REGIONE LAZIO

GIUNTA REGIONALE

DELIBERAZIONE N. **DEL**

PROPOSTA N. 20617 **DEL** 17/12/2020

STRUTTURA PROPONENTE	***Direzione:*** INFRASTRUTTURE E MOBILITA' ***Area:*** PIANIFICAZIONE DEL TRASPORTO PUBBLICO REGIONALE E PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DELLE FERROVIE

Prot. n. _____ del _____

OGGETTO: Schema di deliberazione concernente:

Adozione del Documento di Piano Regionale Mobilità, Trasporti e Logistica ai sensi dell'art. 11, della legge regionale 16 luglio 1998, n. 30

(VECCHIO EMANUELA)	(VECCHIO EMANUELA)	(C. CECCONI)	(S. FERMANTE)	
L' ESTENSORE	IL RESP. PROCEDIMENTO	IL DIRIGENTE RESPONSABILE	IL DIRETTORE REGIONALE	

ASSESSORATO PROPONENTE

LAVORI PUBBLICI E TUTELA DEL TERRITORIO, MOBILITA'

(Alessandri Mauro)
L'ASSESSORE

DI CONCERTO

IL DIRETTORE

ALL'ESAME PREVENTIVO COMM.NE CONS.RE ☐

COMMISSIONE CONSILIARE:

Data dell' esame:

con osservazioni ☐ **senza osservazioni** ☐

VISTO PER COPERTURA FINANZIARIA: ☐

IL DIRETTORE DELLA DIREZIONE REGIONALE
Bilancio, Governo Societario, Demanio e Patrimonio

SEGRETERIA DELLA GIUNTA

Data di ricezione: 21/12/2020 prot. 1092

ISTRUTTORIA: _____

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

IL DIRIGENTE COMPETENTE

IL SEGRETARIO DELLA GIUNTA

IL PRESIDENTE

Copia

Richiesta di pubblicazione sul BUR: SI

OGGETTO: Adozione del Documento di Piano Regionale Mobilità, Trasporti e Logistica ai sensi dell'art. 11, della legge regionale 16 luglio 1998, n. 30

LA GIUNTA REGIONALE

Su proposta dell'Assessore Lavori Pubblici e Tutela del Territorio, Mobilità

VISTO:

- la legge statutaria della Regione Lazio 11 novembre 2004, n. 1;
- la legge regionale 18 febbraio 2002, n. 6, concernente "Disciplina del sistema organizzativo della Giunta e del Consiglio e disposizioni relative alla dirigenza ed al personale regionale" e successive modificazioni e integrazioni;
- il regolamento regionale 6 settembre 2002, n. 1, di organizzazione degli uffici e dei servizi della Giunta regionale e successive modificazioni ed integrazioni;
- la legge regionale 16 luglio 1998, n. 30 recante "Disposizioni in materia di trasporto pubblico locale" e, in particolare, gli articoli 11, 12 e 13;
- la legge regionale 28 dicembre 2017, n. 11 "Disposizioni per favorire la mobilità nuova";
- la deliberazione della Giunta regionale n. 260 del 7 agosto 2013 di "Adozione degli indirizzi per la stesura del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL)" integrata dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 191 del 15 aprile 2014;
- la deliberazione della Giunta regionale n. 205, del 6 maggio 2015 di "Adozione del Programma Operativo POR Lazio FESR 2014-2020", approvata a seguito del negoziato con la Commissione Europea, e le successive modifiche da ultimo approvate con la deliberazione della Giunta regionale 21 luglio 2020, n. 47;
- la deliberazione della Giunta regionale 9 novembre 2018, n. 656 concernente Approvazione del "Documento Strategico di programmazione 2018 - Anni 2018-2023";
- l'Atto di indirizzo DEC61 adottato dalla Giunta regionale in data 5 novembre 2020 "#nextgenerationlazio priorità progettuali della Regione Lazio per la definizione del Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza";

PREMESSO CHE:

- la Giunta regionale, con la deliberazione 17 ottobre 2013, n. 337 ha adottato il "*Piano di Riprogrammazione dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale e di Trasporto Ferroviario del Lazio*" - P0;
- la Giunta regionale , con deliberazione 27 giugno 2014, n. 398, ha adottato i documenti: P1 "*Quadro Conoscitivo preliminare alla stesura del PRMTL*" e P2 "*Scenari e Visione preliminari alla stesura del PRMTL*", poi sostituiti con la deliberazione di Giunta regionale 15 luglio 2014, n. 461 di errata corrige, quale base conoscitiva relativa a: offerta esistente e programmata di infrastrutture di trasporto e logistica, mercato dei servizi, domanda di trasporto attuale e prevedibile, stato di funzionamento degli elementi delle reti, dei nodi e dei collegamenti;
- in ossequio alle disposizioni citate in premessa, è prevista un'articolata fase partecipativa e di condivisione con le istituzioni e le parti economiche e sociali rappresentative delle istanze del territorio regionale;
- i competenti uffici regionali, ai sensi dell'art. 13, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con nota prot. n. 451457 del 5 agosto 2014, hanno avviato la procedura di valutazione ambientale strategica, sul Rapporto Preliminare concludendo la prima fase con la definizione del "*documento di scoping*", corredato dai pareri trasmessi dei soggetti competenti in materia ambientale;

- alla luce dei contenuti del documento di *scoping*, gli elaborati del Piano sono stati aggiornati ed integrati attraverso una approfondita istruttoria tecnica da parte delle strutture regionali competenti, unitamente all'elaborazione delle osservazioni raccolte in una ampia fase di partecipazione dei cittadini, svolta anche attraverso una specifica piattaforma web dedicata ed il supporto tecnico scientifico del CTL – Centro di Ricerca per il Trasporto e la Logistica della "Sapienza" – Università di Roma;
- l'aggiornamento della documentazione ha tenuto conto dei contributi derivanti dal processo partecipativo svolto e della evoluzione della programmazione definita nei documenti strategici europei, nazionali e regionali approvati dal 2014 ad oggi, prefigurando gli scenari infrastrutturali, dei trasporti e della mobilità a breve/medio e lungo termine (2040), individuando gli interventi prioritari di natura strategica, nell'ambito della programmazione della mobilità;
- l'adozione del presente atto è un presupposto essenziale per lo svolgimento dell'iter di approvazione del Piano Regionale Mobilità Trasporti e Logistica, cui seguirà la redazione del Rapporto Ambientale, previsto dalla normativa in materia di pianificazione ambientale strategica, e la messa a disposizione del pubblico per consentire il deposito delle osservazioni da parte di tutti gli enti pubblici ed i soggetti interessati alla pianificazione. Per completare il complesso iter approvativo del provvedimento, infatti, sarà necessario svolgere l'esame e la valutazione di tutti i contributi che perverranno e provvedere, attraverso il supporto scientifico del CTL, alle necessarie integrazioni e aggiornamenti ai documenti di Piano, anche a seguito delle osservazioni e dei rilievi formulati nel corso dell'articolata fase partecipativa e di condivisione con le istituzioni e le parti economiche e sociali rappresentative delle istanze del territorio regionale;

PRESO ATTO:

- della Strategia «Europa 2020» e del programma per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva per il raggiungimento della coesione economica, sociale e territoriale, in cui è presente la Priorità d'investimento "e) promuovere strategie per basse emissioni di carbonio per tutti i tipi di territorio, in particolare per le aree urbane, inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e di pertinenti misure di adattamento e mitigazione", volti al perseguimento degli obiettivi di lotta ai cambiamenti climatici tramite la decongestione della mobilità;
- del quadro regolatorio della governance dell'Unione per l'energia e il clima, funzionale al raggiungimento dei nuovi obiettivi europei al 2030 in materia di decarbonizzazione definito con la comunicazione sul Green Deal (COM(2019)640), che delinea la roadmap volta a rafforzare l'ecosostenibilità dell'economia dell'Unione europea attraverso un ampio spettro di interventi;
- del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima per gli anni 2021-2030;
- del Piano Operativo Regionale 2014-2020, Asse 4 "Energia sostenibile e mobilità" come da ultimo aggiornato con la deliberazione della Giunta regionale 21 luglio 2020, n. 471;
- degli investimenti finanziati con le risorse del Fondo di Sviluppo e Coesione assegnate alla Regione Lazio con le delibere del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica n. 54/2016 e n. 98/2017;
- della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS), approvata dal CIPE con Delibera n. 108/2017, quale riferimento nazionale per i processi di pianificazione, programmazione e valutazione di tipo ambientale e territoriale per dare attuazione agli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite;
- delle disposizioni della legge 11 gennaio 2018, n. 2 per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica;
- del Piano "ItaliaVeloce" di cui al Piano delle infrastrutture e dei trasporti per un'Italia ad Alta velocità, Allegato infrastrutture al Programma Nazionale di Riforma 2020;

Copia

- della deliberazione della Giunta regionale 16 luglio 2019, n. 479, di adozione di "nuovi indirizzi in merito all'affidamento dell'esercizio dei servizi di trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale e locale sulle ferrovie Regionali Roma-Lido di Ostia e Roma -Viterbo";
- della deliberazione della Giunta regionale 1° ottobre 2019, n. 689 di indirizzo, "finalizzata allo svolgimento dell'attività istruttoria per l'affidamento della gestione delle infrastrutture ferroviarie regionali "Roma-Lido di Ostia" e "Roma-Civita Castellana-Viterbo" ad ASTRAL S.p.A. società in house";
- della legge di stabilità regionale 27 dicembre 2019, n. 28, in particolare l'art. 10, commi da 31 a 35, che attribuisce alla società in house regionale ASTRAL S.p.A. le funzioni di stipula e gestione dei nuovi contratti di servizio di trasporto pubblico locale urbano su strada, ad eccezione di Roma Capitale, a partire dal 2022;
- della deliberazione della Giunta regionale 10 marzo 2020, n. 98, di adozione della "Proposta di deliberazione consiliare concernente: Approvazione del nuovo Piano Energetico Regionale (PER)";
- delle deliberazioni della Giunta regionale 21 luglio 2020 n. 459 e 4 agosto 2020 n. 522 di programmazione del servizio erogato dalle aziende di trasporto pubblico locale e regionale di linea, finalizzate alla riduzione dei rischi di sovrasaturazione del servizio e al contenimento del contagio epidemiologico da COVID-19;
- della deliberazione della Giunta regionale 4 agosto 2020, n. 539 di Adozione dell'aggiornamento del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria;
- della deliberazione della Giunta regionale 22 settembre 2020, n. 617 di approvazione del modello di programmazione del trasporto pubblico locale;
- della deliberazione della Giunta regionale 20 ottobre 2020, n. 725, avente ad oggetto l'attuazione del Piano Strategico Nazionale Mobilità Sostenibile;
- dell'Atto di Indirizzo "Blue Economy e sviluppo economico. Sostenibilità, innovazione, economia del mare: un percorso di rilancio per il porto di Civitavecchia ed il sistema portuale del Lazio" approvato dalla Giunta regionale il 3 novembre 2020;
- della decisione della Giunta regionale n. DEC61 del 5 novembre 2020, avente ad oggetto: "Atto di indirizzo: #Nextgenerationlazio. Priorità progettuali della Regione Lazio per la definizione del Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza;
- degli elaborati pervenuti con nota prot. n. 1100756 del 17/12/2020 da parte del CTL – Centro di Ricerca per il Trasporto e la Logistica della "Sapienza" – Università di Roma, relativi al Documento di Piano Regionale Mobilità, Trasporti e Logistica, di seguito elencati:
  - ✓ Relazione di sintesi;
  - ✓ Il sistema ferroviario;
  - ✓ Il sistema stradale;
  - ✓ La mobilità ciclabile;
  - ✓ Il sistema dell'Autorità Portuale;
  - ✓ I porti di interesse regionale;
  - ✓ Il sistema aeroportuale;
  - ✓ Il trasporto pubblico locale;
  - ✓ Il sistema della logistica;
  - ✓ I sistemi urbani;
  - ✓ Il piano di monitoraggio.

CONSIDERATO che:

- la Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio COM(2018) 375 contiene disposizioni comuni applicabili alla programmazione comunitaria 2021-2027, fra le quali la Condizione Abilitante 3.2 "Pianificazione Completa dei trasporti al livello appropriato" di cui all'allegato IV;

Copia

- è necessario disporre la mappatura multimodale delle infrastrutture esistenti e di quelle programmate fino al 2030, corredata dalla giustificazione economica degli investimenti previsti basata sull'analisi della domanda e su modelli di traffico, che rispecchia i piani per la qualità dell'aria, tiene conto degli investimenti nei corridoi della rete centrale TEN-T, garantisce l'interoperabilità della rete ferroviaria, promuove il trasporto multimodale, comprende misure volte a promuovere i combustibili alternativi, comprende la valutazione dei rischi per la sicurezza stradale, fornisce informazioni sulle risorse di bilancio e finanziarie corrispondenti agli investimenti pianificati;
- la Regione Lazio, in continuità con gli strumenti di programmazione su elencati, persegue politiche di mobilità tese alla costruzione di un nuovo modello di trasporto pubblico nel Lazio che prevede l'integrazione completa tra tutte le modalità di trasporto, privilegiando il TPL, il perseguimento di maggiori livelli di regolarità ed efficienza per adeguare l'offerta di trasporto pubblico alla forte domanda che gravita sulla capitale. Tale pianificazione mira a riportare equilibrio tra le diverse esigenze territoriali, privilegiando le politiche volte a favorire l'efficienza e l'efficacia del trasporto pubblico e la mobilità sostenibile, in coerenza con gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria, di sviluppo economico e riequilibrio territoriale;
- il richiamato atto della Giunta regionale n. DEC61 del 5 novembre 2020 individua progetti finanziabili con le risorse che saranno assegnate ai fini dell'attuazione del Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza. Tali progetti rispondono all'esigenza di porre in essere le politiche di mobilità di cui al periodo precedente e incidono in misura rilevante sui documenti di pianificazione elaborati a seguito degli indirizzi definiti con deliberazioni di Giunta regionale n. 260/2013 e 191/2014, per i quali dunque si rende necessario procedere alla modifica con il presente provvedimento;
- la documentazione allegata al presente atto, di cui costituisce parte integrante e sostanziale, descrive la strategia infrastrutturale regionale, lo schema spaziale che sottende le varie scelte pianificatorie che si stanno compiendo e consente di individuare gli obiettivi, le strategie, le azioni e i risultati attesi;
- con deliberazione della Giunta regionale 18 dicembre 2020, n. 1013 è stato approvato il Protocollo d'intesa, ai sensi dell'articolo 15 della Legge n. 241/1990, tra la Regione Lazio ed il CTL – Centro di ricerca per il Trasporto e la Logistica della "Sapienza" Università di Roma, per l'attività di supporto tecnico-scientifico, tra l'altro, ai fini dell'aggiornamento del Piano Regionale Mobilità, Trasporti e Logistica;

ATTESO CHE

- il Documento di Piano, realizzato con il supporto tecnico scientifico del CTL – Centro di Ricerca per il Trasporto e la Logistica della "Sapienza" – Università di Roma, rende aderente la situazione reale del territorio con le infrastrutture pianificate e le misure necessarie a garantire la multimodalità della mobilità in chiave sostenibile;
- il Documento di Piano prevede il controllo dello stato di avanzamento delle diverse misure ed il monitoraggio dei risultati, così da verificare il raggiungimento degli obiettivi e l'efficacia delle azioni intraprese per raggiungerli, al fine di individuare tempestivamente gli interventi correttivi eventualmente necessari;
- il Documento di Piano in oggetto è frutto anche di un processo di partecipazione attivato dalla Regione Lazio a partire dal 2014 nell'ambito delle fasi di consultazione previste dalla procedura di Valutazione Ambientale Strategica;
- la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale deve proseguire alla luce della normativa vigente in materia e, pertanto, la Regione Lazio con la presente deliberazione adotta il Documento di Piano ed i relativi allegati per i quali verrà redatto il Rapporto Ambientale;
- all'adozione del Documento di Piano in oggetto, seguirà una nuova fase di consultazione pubblica che permetterà di acquisire ulteriori osservazioni e suggerimenti a tutela degli interessi legittimi e

Copia

della trasparenza nel processo decisionale, secondo la normativa vigente, per poi essere inviato all'approvazione del Consiglio Regionale;

- le osservazioni e suggerimenti acquisiti nel corso dello svolgimento della fase di consultazione pubblica comporteranno la necessità di apportare integrazioni e aggiornamenti ai documenti di Piano allegati al presente provvedimento, per ciascuno dei quali, attraverso il supporto scientifico del CTL, occorrerà procedere ad una valutazione preliminare in termini di coerenza rispetto all'intero sistema e di fattibilità dal punto di vista tecnico ed economico;

RITENUTO necessario, per tutto quanto sopra esposto:

- adottare la documentazione allegata al presente atto, propedeutico alla approvazione dello schema di Piano Regionale Mobilità trasporti e Logistica, ed i relativi allegati costituiti da:
    - ✓ Relazione di sintesi;
    - ✓ Il sistema ferroviario;
    - ✓ Il sistema stradale;
    - ✓ La mobilità ciclabile;
    - ✓ Il sistema dell'Autorità Portuale;
    - ✓ I porti di interesse regionale;
    - ✓ Il sistema aeroportuale;
    - ✓ Il trasporto pubblico locale;
    - ✓ Il sistema della logistica;
    - ✓ I sistemi urbani;
    - ✓ Il piano di monitoraggio.

- dare immediato avvio alla fase di redazione del Rapporto Ambientale, con il supporto scientifico del CTL, ai fini della procedura di Valutazione Ambientale Strategica, successivamente all'adozione del presente atto, secondo la procedura di cui all'articolo 13 e seguenti, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, a cura della Direzione regionale Infrastrutture e Mobilità;

DATO ATTO che il presente provvedimento non comporta oneri a carico del bilancio regionale;

DELIBERA

per le motivazioni indicate in premesse, che si intendono integralmente recepite:

- di adottare il Documento di Piano, parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, costituito dagli elaborati di seguito elencati:
    - ✓ Relazione di sintesi;
    - ✓ Il sistema ferroviario;
    - ✓ Il sistema stradale;
    - ✓ La mobilità ciclabile;
    - ✓ Il sistema dell'Autorità Portuale;
    - ✓ I porti di interesse regionale;
    - ✓ Il sistema aeroportuale;
    - ✓ Il trasporto pubblico locale;
    - ✓ Il sistema della logistica;
    - ✓ I sistemi urbani;
    - ✓ Il piano di monitoraggio.

- di stabilire che la Direzione regionale Infrastrutture e Mobilità assicurerà, con propri atti e avvalendosi del supporto scientifico del CTL, la redazione del Rapporto Ambientale ai fini della procedura di valutazione ambientale strategica, successiva all'adozione della presente deliberazione, nonché l'integrazione ed aggiornamento ai documenti di Piano allegati al presente provvedimento.

Copia

La presente deliberazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio

Copia

Piano Mobilità Lazio
il piano dei cittadini

PIANO REGIONALE della MOBILITA' dei TRASPORTI e della LOGISTICA

Relazione di Sintesi

Dicembre 2020

REGIONE LAZIO
CENTRO DI RICERCA PER IL TRASPORTO E LA LOGISTICA
SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

Prefazione

L'approvazione di un Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica costituisce un *momento importante: è l'atto di programmazione di una delle principali funzioni regionali, sia per l'impat*to che ha sulla vita quotidiana dei cittadini, sia per la sua rilevanza economica.

La Regione non si limita a programmare sulle sue infrastrutture. È sua responsabilità garantire il funzionamento del sistema trasportistico nel suo complesso: cittadini e merci, mezzi pubblici e privati, a una scala regionale che include anche infrastrutture di livello nazionale e internazionale. Perché quello dei trasporti è il sistema per eccellenza, quello dove una parte non può funzionare se non funziona il tutto, e viceversa.

Ecco perché questo piano di occupa di strade, ferrovie, porti e aeroporti, piste ciclabili, di trasporto pubblico locale; fissa obiettivi, e si dà un metodo per verificare che, negli anni, questi vengano conseguiti e che producano i risultati sperati. Disegna scenari cercando di renderli certi, anche quando arrivano eventi imprevisti come una pandemia che potrebbe rivoluzionare il nostro modo di spostarci, di abitare e di relazionarci agli altri.

L'obiettivo del nostro lavoro – la cui qualità si misurerà nel tempo - è quello di *ridurre i tempi di spostamento, gli incidenti stradali, l'inquinamento; favorire la* coesione territoriale e lo sviluppo economico; avvicinare il Lazio, che collega il nord *con il sud d'Italia, non solo alla Nazione intera, ma anche all'Europa e al mondo.*

Il lavoro del PRMTL parte da lontano. Un sentito ringraziamento va a tutti coloro che hanno partecipato alla sua redazione, partita nella scorsa legislatura, *dall'Università La Sapienza alle molte molti funzionarie e funzionari,* collaboratrici e collaboratori regionali coinvolti, e ai moltissimi soggetti auditi nelle consultazioni.

Mauro Alessandri,
Assessore ai Lavori Pubblici e Difesa del Territorio, Mobilità
Regione Lazio

Copia

Indice

Premessa **5**

1 Introduzione al PRMTL **6**

1.1 Uno strumento necessario 6

1.2 Il processo di costruzione del Piano 9

1.3 Il coinvolgimento dei Cittadini 13

1.4 Guida alla consultazione 15

2 Muoversi nel Lazio **17**

2.1 Come ci si muove nel Lazio 17

2.1.1 Il contesto socio-economico: una regione metropolitana 17

2.1.2 I dati di mobilità: un sistema romanocentrico e dipendente dall'auto privata 19

2.1.3 Le prestazioni del Trasporto Pubblico e la domanda in crescita 24

2.2 Principali criticità 28

2.2.1 Criticità del TPL 28

2.2.2 Gli indicatori di sostenibilità 29

2.2.3 La congestione dell'area romana 36

2.2.4 Le connessioni critiche 39

2.2.5 Il sistema logistico 43

2.3 L'emergenza COVID-19 44

2.4 Prevedere i comportamenti 46

3 Obiettivi e visione **49**

3.1 Il contesto normativo e la pianificazione sovraordinata 49

3.2 La visione 51

3.2.1 Obiettivi strategici 52

3.2.2 Obiettivi di settore 53

3.3 I risultati attesi 55

4 Le scelte strategiche **59**

4.1 Azioni e sistemi 59

4.1.1 Una visione di insieme 59

4.1.2 Il sistema ferroviario 60

4.1.3 Il sistema stradale 65

4.1.4 La mobilità ciclabile 68

4.1.5 Il sistema portuale 70

Copia

4.1.6 Il sistema aeroportuale 77
4.1.7 Il trasporto pubblico locale 81
4.1.8 Il sistema della logistica 84
4.1.9 I sistemi urbani 88
4.2 Modelli gestionali 92
4.2.1 Il ruolo di COTRAL 92
4.2.2 Il ruolo di ASTRAL 93
4.3 La gestione della domanda 95

5 Attuazione e monitoraggio 99
5.1 Le stime economiche 99
5.2 I tempi di attuazione 100
5.3 Il Monitoraggio dei risultati 107
5.3.1 Il monitoraggio strategico 109
5.3.2 Il monitoraggio dinamico 111
5.3.3 Il coinvolgimento dei cittadini 113

Allegato 1 Elenco totale investimenti 115

Copia

Premessa

Il Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) ha l'obiettivo di realizzare la mobilità sostenibile, l'integrazione dei vari modi di trasporto, un sistema coordinato di servizi di trasporti e di logistica funzionale alle previsioni di sviluppo socio-economico e di riequilibrio territoriale della Regione Lazio.

Si compone di diversi documenti integrati, scaricabili dal portale del PRMTL www.pianomobilitalazio.it.

La **Relazione di Sintesi** costituisce il capitolo introduttivo del documento di Piano, illustrandone i principali contenuti. Questi sono riportati in maggior dettaglio nei capitoli successivi (le singole **Relazioni di Sistema**).

Oltre la Relazione di Sintesi, il documento di Piano si compone delle seguenti Relazioni di Sistema:

- Il sistema ferroviario
- Il sistema stradale
- La mobilità ciclabile
- *Il sistema dell'Au*torità portuale
- I porti di interesse regionale
- Il sistema aeroportuale
- Il trasporto pubblico locale
- Il sistema della logistica
- I sistemi urbani
- Il piano di monitoraggio

Copia

Hanno partecipato alla redazione del PRMTL, con il coordinamento dell'Assessore ai Lavori Pubblici, Tutela del Territorio e Mobilità, **Mauro Alessandri**:

Per la Regione Lazio: Roberto Barbanera, Filippo Biasi, Carlo Cecconi, Sergio Celestino, Andrea Ciccolini, Stefano Fermante (Direttore), Lorena Ferranti, Roberto Fiorelli, Luca Marta, Lorenza Simonetti, Luca Valeriani, Emanuela Vecchio.

Per il CTL: Olga Basile, Andrea Campagna, Antonio Comi, Maria Vittoria Corazza, Paolo De Girolamo, Paolo Delle Site, Francesco Filippi (Coordinatore), Eleonora Meta, Loris Mezzavilla, Agostino Nuzzolo, Roberto Pallottini, Luca Persia (Coordinatore), Rosanna Piunti, Antonio Polimeni, Marco Valerio Salucci, Maria Rosaria Saporito, Veronica Sgarra, Antonino Tripodi, Davide Shingo Usami, Lugi Tiburzio Vergelli.

1 Introduzione al PRMTL

Una corretta attività di pianificazione rappresenta un elemento imprescindibile per lo sviluppo equilibrato e sostenibile di un sistema di trasporto. Il Piano, di qualunque tipologia e livello si tratti, deve avere carattere di dinamicità ed aggiornamento continuo, per poter far fronte alle evoluzioni, anche non previste, del sistema.

L'importanza del carattere di dinamicità del Piano è stata ulteriormente accentuata dai recenti eventi legati alla pandemia Covid-19, e dalle loro ripercussioni sui sistemi di mobilità regionali. I sistemi tradizionali hanno rivelato debolezze aggiuntive rispetto a quelle già note, rendendo problematica la loro gestione ed evidenziando la necessità di un nuovo approccio alla pianificazione.

Il PRMTL, la cui redazione è iniziata prima dell'inizio della pandemia, ma che nella sua fase di ultimazione vive 'in diretta' le conseguenze dell'emergenza Covid, cerca di cogliere le indicazioni provenienti da una realtà così complessa. L'obiettivo principale è indirizzare il sistema dei trasporti della Regione Lazio verso un nuovo equilibrio, che sia:

- più **sostenibile** ed in linea con gli indirizzi internazionali dell'ONU e della Commissione Europea;
- più attento alle problematiche degli **utenti vulnerabili**;
- più forte e **resiliente**, con la capacità di resistere agli impatti di eventi inattesi, in alcuni casi drammatici;
- più aperto all'**innovazione** e alla nuove forme di mobilità, quali veicoli a basso impatto ambientale, guida autonoma, sharing mobility, e-commerce, micromobilità.

Il cammino verso il nuovo equilibrio deve essere indirizzato e condiviso dalla Comunità dei cittadin**i** e dei portatori di interesse. Per questo, la redazione del Piano dei cittadini si è avvalsa di un processo di **coinvolgimento della popolazione** (crowdsourcing), raramente applicato con questo livello di approfondimento.

La scelta di un coinvolgimento così forte della collettività e l'esigenza di disporre di un documento di pianificazione assolutamente dinamico hanno portato ad individuare nel portale del Piano (www.pianomobilitalazio.it) uno strumento di irrinunciabile importanza: il portale costituisce parte integrante del Piano e ne rappresenta il canale di comunicazione privilegiato con la Comunità dei cittadini del Lazio.

1.1 Uno strumento necessario

Mc Loughlin, nel 1969[1], osservava come la trasformazione di un territorio sia generata dall'insoddisfazione degli individui a rapportarsi con l'ambiente in cui vivono ed è tale da spingerli a modificare le proprie azioni. Questa interpretazione è

[1] McLoughlin, J.B., Urban and Regional Planning: a systems approach, Faber and Faber, London, 1969, p. 58

valida ancora oggi, ove i motivi di insoddisfazione risiedono in stili di vita insostenibili, nella ineguaglianza alle opportunità di accesso e fruizione, nelle estreme simultaneità, frammentazione e velocità di funzioni ed attività così efficacemente estremizzate da Baudrillard in hyperréalité[2]. Il compito del Piano è quello di **guida della trasformazione del territorio**, fornendo risposte adeguate alle esigenze degli individui che lo abitano, al fine di soddisfarle pienamente.

In questa ottica, il PRMTL si pone quale strumento regolatorio delle attività di **pianificazione, organizzazione e gestione della mobilità, in un territorio sovra-urbano.** E', pertanto, un sistema ordinato ed autorevole di risorse (conoscitive, previsionali, progettuali, operative e normative), a cui attingere nei processi di gestione delle trasformazioni di aree vaste, per soddisfare le istanze di mobilità delle comunità, nelle sue componenti di trasporto di persone e cose. Al contempo, il PRMTL è uno strumento necessario a garantire che la soddisfazione di tali istanze, secondo le azioni di piano proposte, avvenga in un contesto di **sostenibilità ambientale, sociale ed economica**.

Come tale, il PRMTL non può limitarsi alla corriva enucleazione di previsioni quantitative e qualitative, desunte da modelli ed indagini (peraltro necessari sin dalla istruzione della fase conoscitiva di piano), ma deve configurarsi secondo più ambiti, ovvero:

- fornire una **visione** ambiziosa di sviluppo, appropriata al contesto di piano, sia ispirata dalle specificità del territorio e delle comunità di riferimento, sia informata dalle più avanzate conoscenze di settore, anche trasferite da altri ambiti;
- definire linee di **sviluppo integrato**, partendo dalla componente mobilità quale volano per la riqualificazione del territorio, non solo in merito a più opportune condizioni di trasporto di persone e beni, ma anche per quello che attiene alla tutela del territorio (mitigazione del consumo di suolo, salvaguardia del territorio naturale ed antropico, in primis) e al benessere delle comunità (sia sociale che economico, quest'ultimo secondo un approccio eudemonico[3]);
- indicare **orizzonti temporali** diversificati per le azioni di piano, coerenti con il livello di ambizione della visione (e nella consapevolezza dei problemi insiti nella iperrealtà prima accennata), con gli interventi proposti, nonché con le dinamiche del territorio e delle comunità che lo abitano;
- creare **un percorso strategico** che, partendo dagli indirizzi di piano, consenta l'attuazione delle proposte secondo scenari successivi coerenti con i diversi orizzonti temporali contemplati (consentendo così di attuare anche un meccanismo di controllo di piano e mitigazione dell'eventuale errore, grazie alla predisposizione di scenari intermedi per la valutazione degli obiettivi di lungo periodo);
- dare luogo ad un **processo evolutivo** del territorio grazie alla progressione costante delle azioni di piano proposte e dei meccanismi decisionali aperti e

[2] Baudrillard, J, La fin del la modernité ou l'ère de la simulation, in Encyclopaedia Universalis, vol. 17, Edition Encyclopaedia Universalis France, Paris, 1980, pp. 8-10

[3] Crespo, R.F., Mesurado, B. Happiness Economics, Eudaimonia and Positive Psychology: From Happiness Economics to Flourishing Economics. In Journal of Happiness Studies, n. 16, 2015 pp. 931–946

partecipativi (nella consapevolezza che la partecipazione è elemento di mitigazione di conflitti).

La presente edizione del PRMTL del Lazio muove da questi presupposti in vista di nuove sfide per la Regione, su cui grava un momento di severi contrasti: da un lato il naturale sviluppo di un territorio, come quello laziale, che ospita comunità e attività estremamente diversificate fra loro (dall'area metropolitana della Capitale, alle piccole comunità rurali del Reatino o della Tuscia, alle isole; dal terziario avanzato, al turismo, all'agricoltura); dall'altro, l'incertezza dovuta all'emergenza sanitaria che influenzerà i rapporti sociali, il modo di spostarsi, l'espletamento delle attività sistematiche e non, per il periodo a venire.

L'aggiornamento di questo strumento non è pertanto il mero ottemperamento alla norma che ne richiede l'istituzione[4], né la semplice revisione delle precedenti versioni, ma la formulazione di una **nuova programmazione** della mobilità, dei trasporti e della logistica nel Lazio, alla luce delle esigenze di sviluppo della regione.

Il PRTML, come descritto nelle seguenti sezioni del documento, è articolato per modi e ambiti di mobilità; per ognuno di essi viene elaborato un quadro conoscitivo che descrive lo scenario di riferimento a cui vengono associati obiettivi, coerenti con la visione del Piano. Tale visione si basa su capisaldi quali:

- la promozione del Lazio come territorio riccamente complesso ma unitario nella gestione di una **mobilità sostenibile ed equa per i suoi abitanti**
- il ruolo del trasporto pubblico locale come elemento di forza nella **coesione sociale** fra le comunità della regione e nella crescita economica
- **l'integrazione fra modi** mirata a creare un sistema di trasporto efficiente sia a livello locale che nazionale
- **l'integrazione fra tecnologie** mirata a facilitare la gestione del sistema di trasporto regionale (incluse le merci) e lo scambio di comunicazioni e dati
- la nuova **programmazione dell'offerta di trasporto a misura di utente**, perché tarata sulle reali esigenze degli abitanti e dei visitatori della regione,
- la scelta di **misure attuative e di interventi a misura di persona** perché condivise in quanto frutto di partecipazione collettiva
- il rispetto dell'**ambiente naturale** e costruito e del patrimonio territoriale per le scelte di piano previste

Coerentemente con questo approccio, i contenuti di Piano, ovvero le azioni, si articolano in interventi inquadrabili in **scenari a breve e lungo termine**, individuando le infrastrutture di riferimento, verificando la coerenza con la norma e i

[4] A tal fine vale riassumere lo sfondo regolatorio; la prima norma che istituisce il piano dei trasporti regionale è la Legge Regionale 6 luglio 1987, n. 37, Norme per la redazione del Piano generale dei trasporti della Regione Lazio. Disciplina transitoria dei pubblici servizi di trasporto di persone. Tuttavia l'istituzione dell'attuale strumento è contemplata agli artt. 11 e 12 della successiva Legge Regionale 16 luglio 1998, n. 30, Disposizioni in materia di trasporto pubblico locale. A sua volta, la Legge Regionale 30/98 discende dal Decreto Legislativo. 19.11.97, n.422, Conferimento a Regioni ed Enti Locali di funzioni e compiti in materia di trasporto pubblico locale ex art.4, c.4, Legge n.59/97; il contenuto di piano subisce un aggiornamento a seguito del DGR 07.08.2013, n. 260, Adozione degli indirizzi per la stesura del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica *(PRMTL)"*.

dettati degli altri strumenti regolatori vigenti sul territorio, assicurando la sostenibilità economica e appurando l'efficacia nel mitigare i fenomeni congestivi, facilitare gli spostamenti, contenere le esternalità. L'insieme degli interventi di piano inquadrati nei due scenari temporali di breve e lungo termine permette di prefigurare un **sistema integrato, affidabile, coordinato ed efficiente** per il trasporto di persone e beni nella regione.

Poiché il Piano è, come sopra accennato, un processo evolutivo, sono previsti meccanismi di **controllo e verifica** dell'efficacia del processo stesso, dei suoi contenuti, e dei suoi esiti tramite regolari attività di monitoraggio e valutazione. Ma il Piano è anche un processo partecipativo, e a tale fine sono stati predisposti meccanismi di accesso e consultazione ai contenuti di piano facilmente accessibili al pubblico.

1.2 Il processo di costruzione del Piano

L'orizzonte temporale del Piano è il **lungo periodo 2030-2040**. Il percorso è iniziato con l'adozione da parte della Giunta Regionale del Lazio degli Indirizzi per la stesura del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL), in cui sono stati definiti gli obiettivi principali e gli indirizzi strategici da perseguire.

Il Piano si è sviluppato poi secondo quattro principali direzioni, tra loro strettamente integrate, come riportato nella Figura 1-1.

Figura 1-1 Le quattro principali direzioni di sviluppo del Piano

Documento di Piano

Lo sviluppo del documento di Piano si è articolato in tre fasi temporali:

- Quadro conoscitivo
- Scenari e Visione

- Schema di Piano

Il **Quadro Conoscitivo** contiene, a sua volta, due documenti.

Un primo documento di **Riprogrammazione del TPL** relativo al Decreto Presidenziale 11 marzo 2013, Definizione dei criteri e delle modalità con cui ripartire il Fondo nazionale per il concorso dello Stato agli oneri del trasporto pubblico locale, anche ferroviario, nelle regioni a statuto ordinario.

Il documento ha definito criteri attuativi per la razionalizzazione ed efficientamento dei servizi di trasporto pubblico locale, mediante un'offerta di servizio più idonea, più efficiente ed economica per il soddisfacimento della domanda di trasporto pubblico, nell'ottica anche del progressivo incremento del rapporto tra ricavi da traffico e costi operativi.

Un secondo documento riguarda l'**Aggiornamento dei piani e programmi esistenti** e la verifica del loro stato di attuazione. Sono stati considerati, in particolare, gli strumenti di pianificazione a livello nazionale, il Piano nazionale della Logistica 2011-2020, e il Piano Generale della Mobilità (PGM).

È stata aggiornata la base dati con riferimento all'offerta di infrastrutture e servizi di trasporto e logistica, e alla domanda di trasporto. L'aggiornamento ha richiesto un lavoro molto ampio data la carenza di raccolte sistematiche e centralizzate.

La fase **Scenari e Visione** ha messo a punto i trend locali e internazionali, che possono influenzare le scelte di Piano. Sono stati costruiti due scenari di Piano definiti "*Do Minimum"*, con gli interventi sicuri in corso di realizzazione o approvati e finanziati, e "Do Everything", che contiene tutti gli interventi proposti a livello nazionale e locale, da enti pubblici e privati.

Sono due scenari di riferimento per la Regione Lazio, scenari evolutivi in base alle tendenze in atto, tenendo conto dei piani e programmi a livello sia sovra-ordinato (internazionale/nazionale) che regionale o locale.

La costruzione della **Visione** è fatta per spostare i cambiamenti nella direzione desiderata. Le azioni del Piano devono governare e, in alcuni casi, contrastare le tendenze in atto, che maggiormente condizionano lo sviluppo della mobilità verso la sostenibilità. Tra questi la dipendenza dai combustibili fossili, i vincoli sempre più stringenti alla spesa pubblica, l'invecchiamento della popolazione, i comportamenti e le conoscenze errate o incomplete.

La visione al 2040 della mobilità nella Regione è fondata sulla **multi-modalità** e l'**integrazione** e viene caratterizzata dalla specificazione di obiettivi, anche di natura quantitativa. Le grandezze per le quali sono fissati gli obiettivi sono adeguate al livello territoriale di applicazione del Piano. Queste comprendono i traffici e la ripartizione modale, gli impatti ambientali, la sicurezza, la penetrazione di tecnologie sostenibili. Vengono presi a riferimento gli obiettivi stabiliti a livello sovra-ordinato, quali quelli stabiliti dalla Commissione Europea per la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio entro il 2050.

Lo **Schema di Piano** è stato sviluppato sulle due precedenti fasi, sugli importanti apporti della partecipazione, e è stato corroborato da analisi della domanda esistente e futura anche con il supporto di modelli di simulazione. Questa fase ha messo in

evidenza le criticità esistenti e gli eventuali scostamenti dalla visione desiderata in termini di conseguimento di obiettivi.

Sulla base della valutazione dello scenario di riferimento e della visione elaborata nella precedente fase, si è proceduto alla identificazione delle **azioni** in grado di convertire il paradigma della mobilità attuale e previsto nello scenario di riferimento nel paradigma previsto dalla visione e far conseguire i relativi obiettivi (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

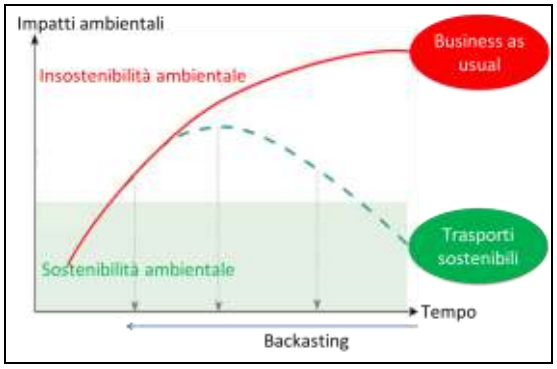


Figura 1-2 Il concetto di backcasting

Sono stati identificati interventi di **breve-medio** e **lungo termine**, a carattere infrastrutturale, organizzativo e di "governance", per le diverse aree tematiche. Gli interventi sono stati identificati attraverso un processo di **consultazione** con l'Amministrazione Regionale e gli altri portatori di interesse. È stata fatta una selezione degli interventi già compresi nello scenario di riferimento, in quanto previsti da piani o programmi esistenti.

Questi sono stati integrati da proposte emerse dalla consultazione e partecipazione.

Il Piano, tenuto conto dei tempi di attuazione, contiene interventi di breve-medio termine nell'arco temporale fino all'anno 2030 e di lungo termine 2040. Si compone di **nove Relazioni specifiche** di sistema (Ferroviario, Stradale, Ciclabile, Porti dell'Autorità portuale, Porti di interesse regionale, Aeroportuale, Trasporto Pubblico Locale, Sistema della Logistica, Sistemi Urbani), il Piano di Monitoraggio e la presente Relazione di Sintesi.

Valutazione Ambientale Strategica (VAS)

La VAS rappresenta lo strumento di integrazione tra le esigenze di promozione dello sviluppo sostenibile e di garanzia di un elevato livello di protezione dell'ambiente. La finalità è fornire una base conoscitiva e di valutazione sintetica aggiornata del territorio regionale, rispetto alla mobilità, ai trasporti e alla logistica, per individuare caratteri e valori invarianti, dinamiche e fattori di trasformazione, problemi in atto e di prospettiva.

Il processo metodologico della VAS si articola in cinque fasi:

1. fase preliminare: redazione del **Rapporto Preliminare**, attraverso la quale definire, con l'autorità e i soggetti competenti, i contenuti e il livello di dettaglio del Rapporto Ambientale;
2. consultazioni: volte a realizzare un processo di valutazione della sostenibilità ambientale del piano o programma condiviso con il pubblico e con i soggetti esperti in materia ambientale;
3. redazione del **Rapporto Ambientale**, all'interno del quale svolgere un'analisi ambientale volta a verificare gli effetti possibili sull'ambiente degli interventi previsti dal Piano;

Copia

4. decisione: la fase durante la quale si ha l'approvazione del PRMTL, unitamente al Rapporto Ambientale, al parere dell'autorità competente e alla documentazione acquisita in fase di consultazione;
5. informazione sulla decisione: mediante cui tutta la decisione finale da parte dell'autorità preposta viene pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione.

Allo stato attuale (dicembre 2020) sono state completate le prime due fasi.

Valutazione ex-ante e ex-post

La **Valutazione ex-ante** socio-economica degli impatti attesi dall'implementazione del PRMTL ha riguardato gli interventi specificatamente di competenza regionale:

- Trasporto Pubblico Locale;
- Sistema stradale;
- Sistema logistico.

La valutazione è strutturata in un'analisi qualitativa ed in un'analisi quantitativa.

Nell'**analisi qualitativa** vengono identificate tre categorie di impatto (economico, ambientale, sociale), per le quali vengono descritti i principali effetti attesi dall'implementazione degli interventi.

Nell'**analisi quantitativa** invece si fornisce una stima dell'entità dell'effetto, congiuntamente al suo valore/disvalore per la società, espresso in termini monetari. In particolare, l'analisi quantitativa prende in considerazione gli effetti in termini di: impatto ambientale, tempi di spostamento, rischio di incidentalità stradale. Inoltre, tale analisi fornisce sia una valutazione disaggregata degli impatti (valutazione di efficacia) che una valutazione complessiva tramite la metodologia di Analisi Costi Benefici semplificata (valutazione di efficienza).

La valutazione ex-post è un'attività periodica che si alimenta con il **monitoraggio** dell'attuazione del Piano. È una importante verifica tra risultati attesi e conseguiti e delle ragioni dello scostamento. Il monitoraggio dell'attuazione del PRMTL consentirà di valutare eventuali scostamenti nella realizzazione degli interventi, cioè gli interventi non sono quelli previsti, e nei risultati, cioè gli interventi sono stati realizzati come previsto, ma i risultati non sono quelli attesi.

In ultimo, l'occorrenza dell'emergenza **Covid-19** ha introdotto nel processo di creazione del PRMTL una nuova - inattesa e indesiderata - fase, di cui il Piano ha dovuto necessariamente tener conto. La necessità di far fronte ai gravi problemi indotti dalla pandemia, in particolare i problemi di capacità del TPL dovuti al necessario distanziamento fra i passeggeri, ha portato alla redazione di documenti specifici, quali le Linee guida per la programmazione del servizio erogato dalle aziende di trasporto pubblico locale e regionale di linea, approvate con D.G.R. n. 459 del 21 Luglio 2020, finalizzate alla riduzione dei rischi di sovrasaturazione del servizio e al contenimento del contagio epidemiologico da Covid-19. Tali documenti sono parte integrante del PRMTL.

Copia

1.3 **Il coinvolgimento dei Cittadini**

Per massimizzare la partecipazione dei cittadini alla creazione del Piano è stato messo a punto un innovativo **Portale web** (www.pianomobilitalazio.it), dedicato alla informazione e partecipazione al Piano (crowdsourcing) (Figura 1-3). Il Portale consente la lettura e il download dei documenti, la possibilità di inviare documenti, blog, twitter e di segnalare su mappa osservazioni, suggerimenti, commenti.

Figura 1-3 Il portale della partecipazione

Nello specifico l'utente interagisce attraverso il Portale secondo tre modelli di comunicazione:

Informativo-divulgativo: Illustrazione delle fasi del Piano.

Partecipativo: Il modello permette all'utente di interagire attraverso gli strumenti integrati nel portale web, quali: mappe interattive e aree di commento per intercettare opinioni e suggerimenti degli stakeholders e dei cittadini.

Virale: Informazione degli utenti, con l'ausilio dei mass media, ed invito alla partecipazione sul sito web.

Allo scopo di tenere conto di tutte le proposte dei cittadini e degli stakeholder utili all'elaborazione del Piano, sono stati realizzati due differenti archivi dati, contenenti le proposte sul territorio, recepiti attraverso l'area interattiva (Figura 1-4) e le proposte indicate nei commenti alle singole pagine del portale web.

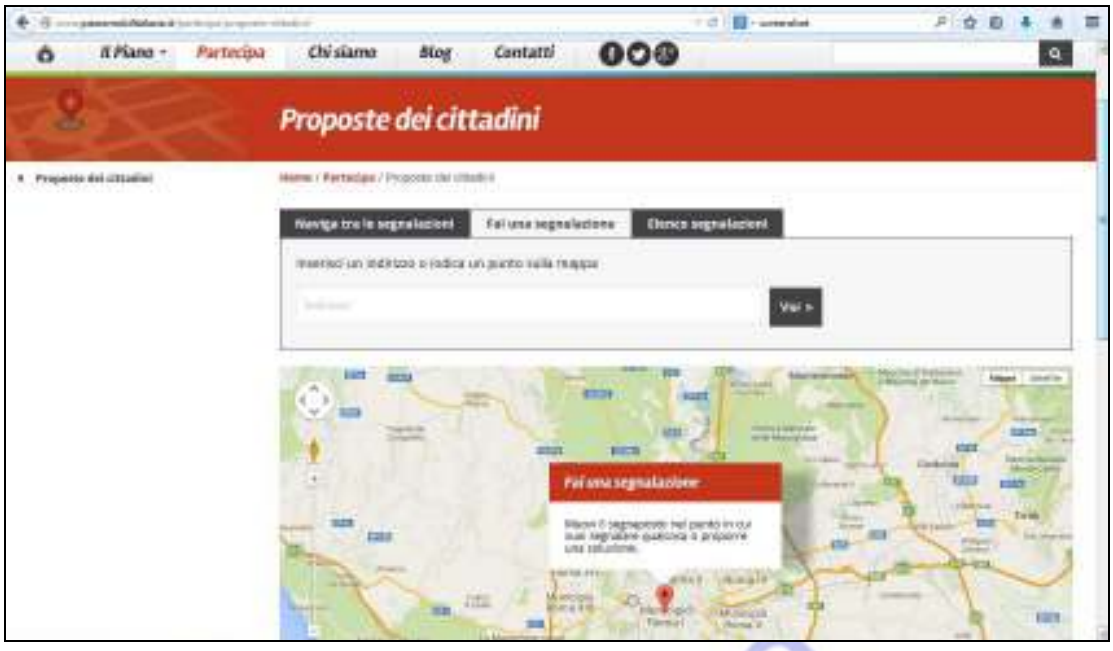


Figura 1-4 Le proposte dei cittadini

Le proposte e i commenti dei cittadini sono stati utilizzati per redigere dei report analitici per area geografica e per aree tematiche, consegnati agli esperti del settore ed entrati a far parte della fase di stesura definitiva del Piano.

Le attività a supporto della comunicazione non si sono limitate al Portale ma hanno utilizzato le **newsletter** inviate periodicamente agli stakeholder e ai cittadini.

Tra gli strumenti utilizzati a supporto della comunicazione di particolare efficacia si è rilevato l'utilizzo dei **sondaggi interattivi** on-line, resi accessibili attraverso il portale.

Il portale è stato visitato nei mesi di consultazione da circa **43.000 cittadini**, che hanno consultato circa 113.000 pagine. Sono state fatte 517 proposte con 582 interventi e 1.250 commenti. A valle delle proposte per le situazioni più complesse e importanti sono stati fatti degli incontri specifici per approfondire e discutere le possibilità di inserimento nel Piano.

Con riferimento ai settori che hanno riscosso maggiore attenzione da parte dei cittadini, in Figura 1-5 è riportata una **sintesi delle proposte** ricevute per il sistema ferroviario, stradale, TPL e sistemi urbani. È interessante notare come ci sia da parte dei cittadini:

- Un forte bisogno di maggiore accessibilità e connessione del sistema ferroviario, in termini di nuove stazioni e nuove linee
- Un sentito problema di insicurezza delle infrastrutture stradali, oltre che il bisogno di nuove connessioni
- Una richiesta di miglioramento della qualità del servizio TPL
- Un bisogno di maggiori collegamenti ed intermodalità del trasporto pubblico
- Una grande attenzione alle criticità del TPL in ambito urbano.

Copia

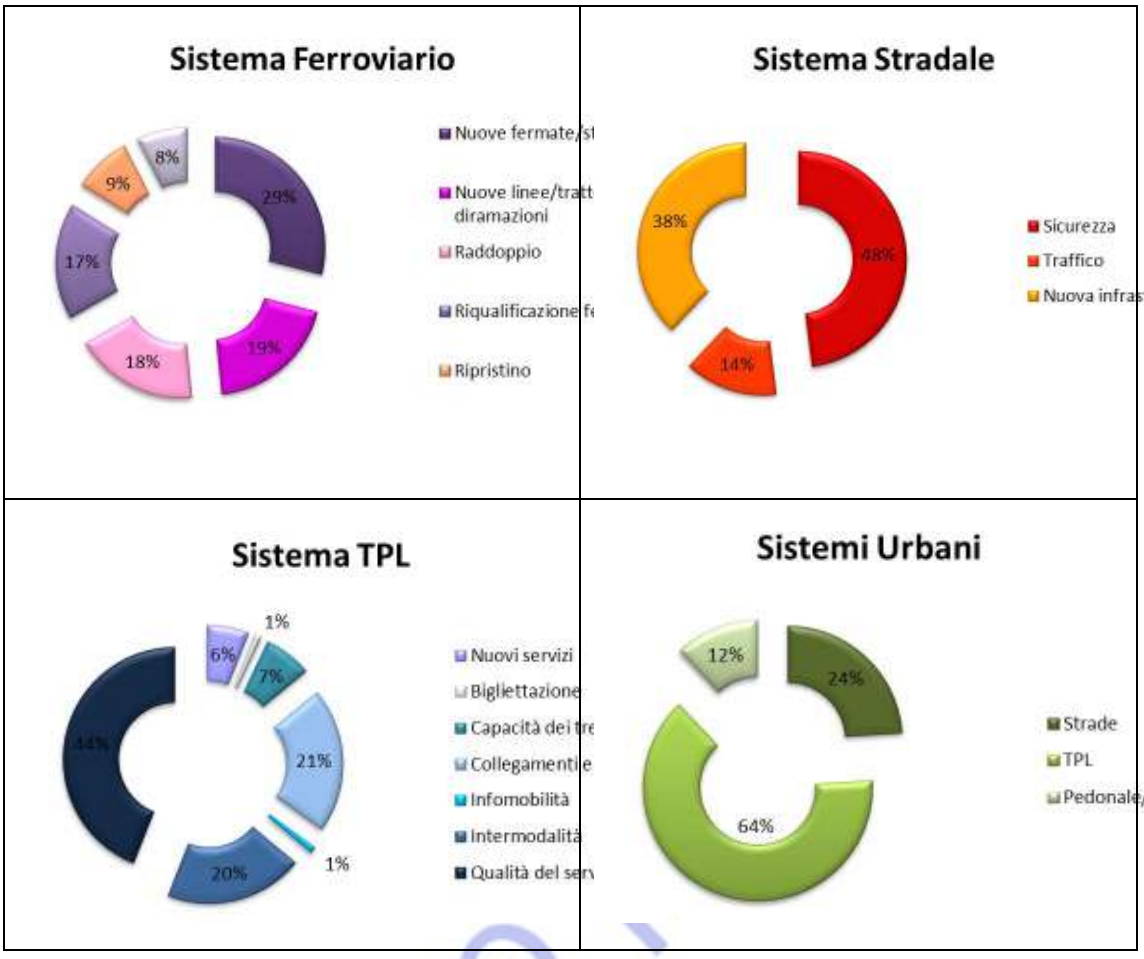


Figura 1-5 Proposte dei cittadini

1.4 Guida alla consultazione

Il PRMTL si articola su una serie di documenti, la cui genesi è stata descritta nel paragrafo 1.2. Per guidare il lettore nella consultazione, in Tabella 1-1 è riportato l'elenco dei documenti prodotti, i loro contenuti principali e la loro disponibilità attuale sul portale del Piano www.pianomobilitalazio.it. Alcuni documenti non sono ancora disponibili sul portale in quanto è in corso l'iter di approvazione.

Tabella 1-1 Documenti del PRMTL, contenuti principali, disponibilità sul portale

Documento	Contenuti principali	Disponibilità sul portale PRMTL
Indirizzi per la stesura del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL)	Obiettivi principali e indirizzi strategici da perseguire	X
Quadro Conoscitivo – Riprogrammazione TPL	Adattamento del sistema TPL al Decreto Presidenziale 11 marzo 2013	X
Quadro Conoscitivo – Aggiornamento piani e programmi	Analisi dei piani e programmi di riferimento in ambito internazionale, nazionale e regionale	X
Scenari e Visione	Definizione degli scenari evolutivi in base alle tendenze in atto. Definizione della visione e degli obiettivi del PRMTL	X
Analisi della domanda e valutazione ex-ante	Analisi della domanda e dell'offerta allo stato attuale e nei diversi scenari e simulazioni. Valutazione socio-economica degli impatti attesi	X
Valutazione Ambientale Strategica – Rapporto Preliminare	Analisi preliminare dei contenuti del Rapporto Ambientale	X
Questionario VAS	Partecipazione alle consultazioni preliminari da parte dei soggetti competenti in materia ambientale	X
Valutazione Ambientale Strategica – Rapporto Ambientale	Analisi ambientale degli effetti possibili sull'ambiente degli interventi previsti dal piano	
Documento di Piano – Relazione di Sintesi	Sintesi delle analisi svolte, degli obiettivi, delle azioni previste, del processo attuativo e di monitoraggio	
Documento di Piano: Sistema Ferroviario Sistema Stradale Mobilità Ciclabile Porti (Autorità Portuale) Porti di interesse regionale Aeroporti Trasporto Pubblico Locale Sistema Logistico Sistemi urbani	Indicazioni di dettaglio sulle azioni previste per ciascun settore	
Documento di Piano – Piano di monitoraggio	Contenuti, modalità e strumenti per il monitoraggio dei risultati del PRMTL	

2 Muoversi nel Lazio

Comprendere quale sia la reale situazione "a regime" dei sistemi di mobilità in un periodo quale quello attuale, in cui ci sono continui cambiamenti a causa dell'emergenza Covid-19, è molto difficile. Prevedere se e quando tali sistemi torneranno in una condizione di equilibrio e, soprattutto, quale sarà la nuova condizione di equilibrio, se uguale o diversa rispetto a quella pre-pandemia, è complicato, ma necessario.

Principio fondamentale del PRMTL è che il nuovo equilibrio dovrà essere necessariamente diverso dal precedente, in una condizione di maggiore sostenibilità e resilienza, con livelli di servizio più elevati, soprattutto nel trasporto pubblico, e capacità di reagire, senza eccessivi affanni, a perturbazioni forti e inattese, quali quella del Covid-19.

Per questo motivo è stata condotta una **analisi della mobilità regionale** nella situazione pre-Covid, così come una analisi delle perturbazioni indotte dagli effetti della pandemia. Nella parte finale del capitolo vengono presentati sinteticamente gli strumenti di cui la Regione Lazio si è dotata per fare previsioni sui comportamenti futuri degli utenti.

2.1 Come ci si muove nel Lazio

Nel seguito sono riportate alcune analisi di sintesi, mirate a fornire un quadro delle dinamiche di mobilità all'interno del territorio laziale.

2.1.1 Il contesto socio-economico: una regione metropolitana

Il Lazio occupa 17.232 kmq di territorio (il 5,7% dell'intero territorio italiano) con una popolazione residente (gennaio 2020) pari a circa 5.865.000 abitanti (il 9,7% della popolazione nazionale). Ha, dunque, una **densità abitativa molto maggiore della media** italiana, dovuta chiaramente alla presenza di Roma.

La popolazione ha avuto una crescita di circa il 5,5% negli ultimi sette anni (Tabella 2-1), testimonianza di un processo di significativa crescita demografica (nello stesso periodo la popolazione italiana, nel suo complesso, ha avuto una crescita di circa lo 0,9%). Questo, se da una parte testimonia la vitalità economica della Regione, dall'altra significa un processo continuo di **crescita della domanda di spostamenti** e della pressione sul sistema di trasporto.

Il 73% degli abitanti risiede nella Provincia di Roma, che presenta una densità abitativa (807 ab/kmq) molto maggiore delle altre province (Rieti, all'opposto, presenta una densità di 56 ab/kmq). L'**accentramento demografico sulla Provincia di Roma**, oltretutto, continua a crescere nel tempo. Infatti la Provincia di Roma mostra un tasso di crescita (7,26% negli ultimi 7 anni) molto maggiore delle altre provincie, con eccezione della Provincia di Latina (+ 10,45% nello stesso periodo).

Copia

Tabella 2-1 Numero di Comuni, popolazione residente, superficie territoriale e densità abitativa (Fonte dati: ISTAT)

Province	Popolazione residente al 1/1/2013 (abitanti)	Popolazione residente al 1/1/2020 (abitanti)	Variazione % della Popolazione residente	Superficie territoriale (kmq)	Densità della popolazione (ab/kmq)	Numero di Comuni
Viterbo	315.623	316.142	+0,16	3.615	87	60
Rieti	156.521	154.232	-1,46	2.750	56	73
Roma	4.039.813	4.333.274	+7,26	5.363	807	121
Latina	552.090	576.655	+10,45	2.256	255	33
Frosinone	493.229	485.241	+1,62	3.247	149	91
Lazio	**5.557.276**	**5.865.544**	**+5,55**	**17.232**	**340**	**378**

La struttura produttiva del Lazio è fondata su due principali caratteristiche territoriali:

- Roma, centro di condensazione, luogo catalizzatore di imprese e persone, traffici e saperi, progettualità, risorse e investimenti, con circa il 60% degli addetti;
- 12 aree di attività economiche, gruppi di comuni contigui, formate da 119 Comuni su 378, ciascuno caratterizzato da 1, 2, o 3 centri principali (Figura 2-1), con il 32% degli addetti.

A Roma e nelle 12 aree si concentra circa l'86% della popolazione, il 92% degli occupati, la quasi totalità delle attività: il 97% delle imprese hi-tech e ICT; il 92% delle attività di commercio all'ingrosso; il 92% delle attività logistiche e di trasporto; il 90% delle imprese manifatturiere.

Figura 2-1 Le 12 aree di attività economiche

Il Lazio è di fatto una "regione metropolitana". Il dinamismo e la capacità competitiva delle aree dipendono molto dalla distanza da Roma. Una distanza intesa in termini fisici e geografici, ma anche relazionali. Accorciare la distanza da Roma significa ridurre i tempi, attraverso migliori collegamenti viari e ferroviari, ma significa anche incentivare le relazioni e le esperienze di collaborazione.

Il tasso veicolare nelle singole provincie è riportato in Tabella 2-2. Il valore medio regionale al 2018 (84,3) è **leggermente inferiore** rispetto al corrispondente valore medio nazionale (87).

Questo dato è ancor più significativo, se si pensa che nel 2011 il dato del Lazio era molto maggiore del valore medio italiano. Nel periodo 2011-2018 c'è stata nel Lazio una riduzione di circa il 5%, in linea con l'aumento della popolazione regionale (in pratica, il parco veicolare è rimasto pressoché costante, ma l'aumento della popolazione ha determinato una riduzione del tasso veicolare), mentre il valore medio nazionale è cresciuto del 7,1%.

La Provincia di Roma ha avuto, da questo punto di vista, un ruolo determinante, con una riduzione di circa l'8%, mentre nelle altre provincie il tasso veicolare ha registrato aumenti che vanno dall'1,5% (Latina) al 7,9% (Frosinone). Al 2018 Roma mostra il valore regionale più basso, con meno di 82 veicoli ogni 100 abitanti, mentre Frosinone, Rieti e Viterbo mostrano valori di poco inferiori a 95.

Tabella 2-2 Tasso veicolare nelle provincie del Lazio, 2018, indice ogni 100 abitanti (Fonte: ACI)

Provincia	Auto	Bus	Autocarri*	Motocicli	Motocarri	Totale	Variazione % 2011-2018
Frosinone	74,1	0,4	9,1	8,8	0,4	94,4	7,90%
Latina	65,2	0,1	8,6	11,5	0,7	87,5	1,50%
Rieti	72,4	0,2	8,5	10,5	0,6	94,0	6,90%
Roma	63,2	0,2	5,1	11,9	0,1	81,7	-8,20%
Viterbo	73,4	0,1	8,1	10,9	0,5	94,6	5,40%
Lazio	**65,1**	**0,2**	**5,9**	**11,5**	**0,2**	**84,3**	**-4,80%**
Italia	65,6	0,2	7,9	11,4	0,4	87,0	7,10%

2.1.2 I dati di mobilità: un sistema romanocentrico e dipendente d*all'auto privata*

Il Lazio è una regione ad **elevato tasso di mobilità**. Come si vede dalla Figura 2-2, in cui è rappresentato il numero medio di persone che effettuano spostamenti in un giorno feriale medio, il Lazio presenta il valore più elevato di tutte le regioni italiane, con circa 93 persone su 100 che effettuano spostamenti. Il valore medio italiano è circa 87, significativamente più basso.

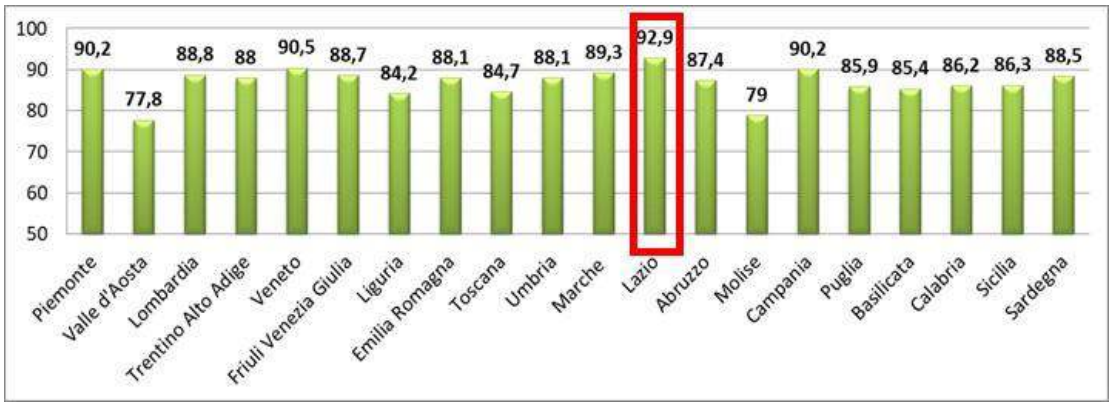


Figura 2-2 Percentuale di persone che effettuano spostamenti nel giorno feriale medio (Fonte: Isfort, Osservatorio Audimob)

Dal punto di vista quantitativo, secondo i dati ISTAT, gli spostamenti sistematici ("primo spostamento per lavoro e studio") interni alla Regione, nel giorno feriale medio, sono circa 2.707.000. Le componenti principali sono (Tabella 2-3 e Tabella 2-4):

- spostamenti interni al Comune di Roma (47,4%);
- spostamenti con destinazione Roma, provenienti dagli altri comuni della provincia di Roma (8,1%);
- spostamenti interni alla Provincia di Roma (con esclusione di Roma) (17%);
- spostamenti con origine e destinazione nelle altre quattro provincie (22%).

Tabella 2-3 Spostamenti sistematici nel Lazio in un giorno feriale – valori assoluti (Fonte: ISTAT)

O/D	Comune di Roma	Provincia di Roma*	Province Lazio**	Totale
Comune di Roma	1.283.147	46.850	4.802	**1.334.807**
Provincia di Roma*	217.968	459.460	18.457	**695.885**
Province Lazio**	59.023	22.162	595.759	**676.943**
Totale	**1.560.138**	**528.479**	**619.018**	**2.707.635**

* Ad esclusione del Comune di Roma
**Province di Frosinone, Latina, Rieti e Viterbo

Tabella 2-4 Spostamenti sistematici nel Lazio in un giorno feriale – valori percentuali (Fonte: ISTAT)

O/D	Comune di Roma	Provincia di Roma*	Province Lazio**	Totale
Comune di Roma	47,4%	1,7%	0,2%	**49,3%**
Provincia di Roma*	8,1%	17,05	0,7%	**25,7%**
Province Lazio**	2,2%	0,8%	22,0%	**25,0%**
Totale	**57,6%**	**19,5%**	**22,9%**	**100,0%**

* Ad esclusione del Comune di Roma
**Province di Frosinone, Latina, Rieti e Viterbo

Nel complesso, il **60% circa degli spostamenti sistematici insistono sulla Capitale**, mentre tale percentuale sale al 78% considerando l'intera Provincia di Roma.

Copia

Dal punto di vista della ripartizione fra i diversi modi di trasporto, in Figura 2-3 è riportato l'andamento, nel periodo 2010-2019, degli spostamenti per **lavoro**.

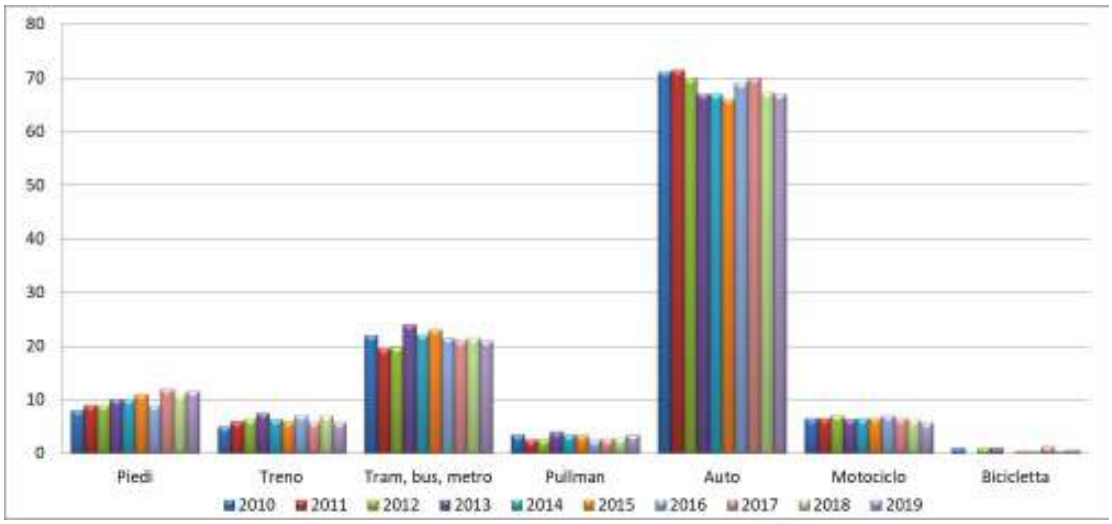


Figura 2-3 Ripartizione modale spostamenti per lavoro anni 2010-2019 (Fonte: ISTAT)

L'auto privata è di gran lunga il mezzo prevalente, con valori che oscillano intorno al 70%, mentre i valori del trasporto pubblico oscillano intorno al 20%. Confrontando tali valori con il valore medio nazionale, tuttavia, si vede come per l'intero Paese i valori (2019) siano rispettivamente del 75,3% e del 8,2%.

Riguardo i trend di variazione, cambiamenti più apprezzabili nel tempo si registrano per il modo piedi e automobile, come riportato in Figura 2-4. Si vede come il trend per il modo piedi sia stabilmente di crescita, mentre quello per il modo auto sia di decrescita, se pur con forti oscillazioni.

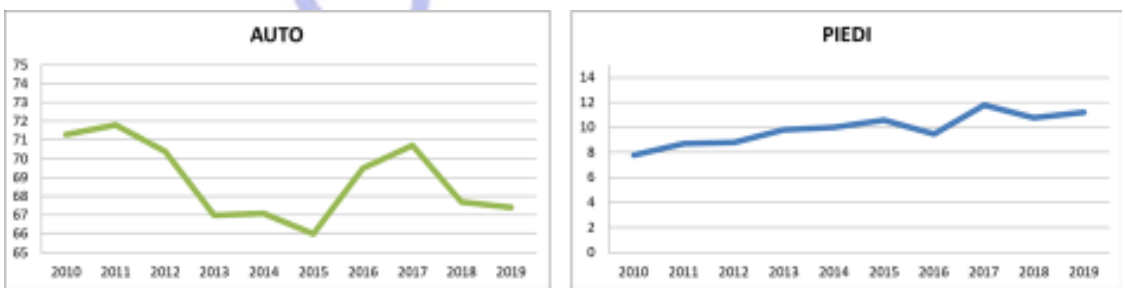


Figura 2-4 Trend 2010-2019 quota modale Auto e Piedi, spostamenti per lavoro (Fonte: ISTAT)

Per quanto riguarda gli spostamenti per **scuola/università** (Figura 2-5), anche in questo caso l'automobile (principalmente come passeggero) è il modo di trasporto prevalente, oscillando negli anni intorno al 40%. Piedi e trasporto pubblico oscillano intorno fra il 20 ed il 30%, il pullman extra-urbano poco oltre il 10%.

Confrontando i dati regionali con i valori medi nazionali (2019), in quest'ultimo caso si ha il 41,6% per l'automobile, 27,5% per il piedi, 17,1% per il trasporto pubblico, 15,5% per il pullman.

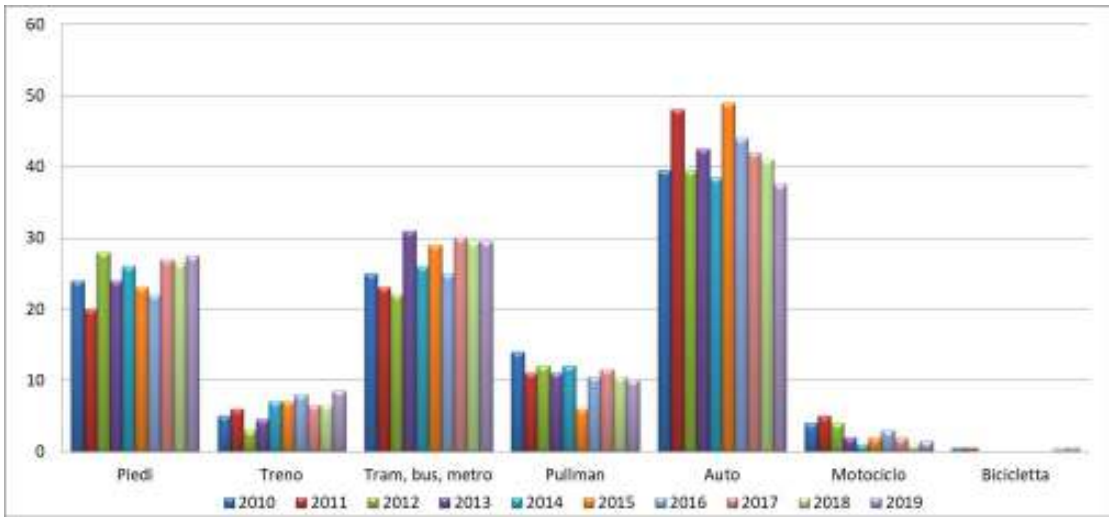


Figura 2-5 Ripartizione modale spostamenti per scuola/università anni 2010-2019 (Fonte: ISTAT)

Riguardo i trend, in Figura 2-6 sono rappresentati i casi che mostrano variazioni più significative. L'automobile mostra un trend stabile nel lungo periodo, ma negli ultimi quattro anni ha avuto una significativa riduzione di quasi 10 punti percentuali. Il modo piedi mostra un trend di crescita nel lungo periodo, con alcune oscillazioni, così come il TPL. Il pullman extra-urbano, infine, mostra un trend di riduzione dell'uso nel lungo periodo, perdendo circa 5 punti percentuali.

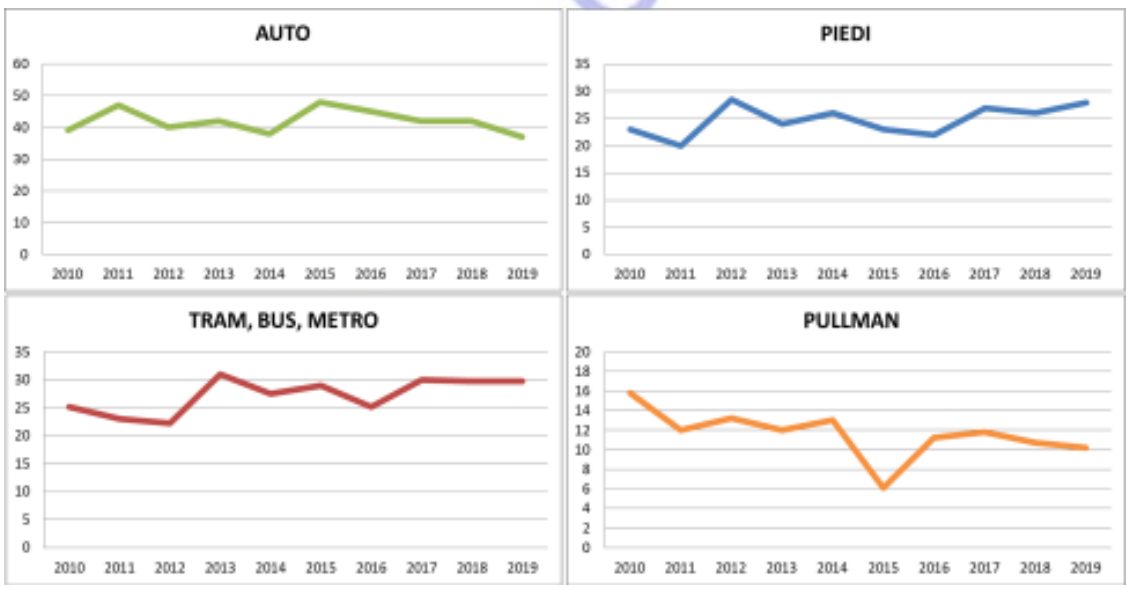


Figura 2-6 Trend 2010-2019 quota modale Auto e Piedi, spostamenti per studio (Fonte: ISTAT)

La Tabella 2-5 guarda contemporaneamente alla ripartizione modale e all'origine/destinazione degli spostamenti nella Provincia di Roma, con particolare riferimento all'ora di punta della mattina 7.30-8.30.

Tabella 2-5 Spostamenti sistematici per modo di trasporto nella Provincia di Roma, ora di punta 7.15-8.15 giorno feriale (Fonte: ISTAT)

Modo di trasporto	Rm-Rm	Rm-Prov*	Prov*-Rm	Prov*-Prov*	Totale
Pubblico	24,2%	9,1%	28,3%	8,6%	20,1%
Privato	57,5%	90,4%	70,7%	70,0%	62,2%
Altro	18,3%	0,4%	1,1%	21,4%	17,8%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

* Ad esclusione del Comune di Roma

L'automobile è in tutti i casi il modo prevalente, ma con percentuali diverse: relativamente più basse per gli spostamenti interni alla Capitale (57,5%), più alte per gli spostamenti verso Roma e nei restanti Comuni della Provincia (circa il 70%), con valori massimi (90,4%) per gli spostamenti da Roma verso l'esterno. Il TPL ha un andamento contrario: più utilizzato negli spostamenti interni a Roma, e con destinazione nella Capitale, meno negli spostamenti con destinazione negli altri Comuni.

Per quanto riguarda, infine, la mobilità delle **merci**, il trasporto terrestre avviene in larga misura via strada. Con riferimento a tale modalità di trasporto, come mostrato in Tabella 2-6, dal Lazio originano merci per 39.742.638 tonnellate, delle quali il 63% è destinato al mercato regionale interno, mentre la parte restante si distribuisce verso le altre regioni italiane (la parte destinata all'estero è trascurabile), come mostrato in Figura 2-7a.

Al contempo, le merci con destinazione Lazio sono pari a 41.702.580 tonnellate, di cui quelle con origine interna sono pari al 60%, mentre le restanti originano dalle altre regioni italiane (anche in questo caso la parte proveniente dall'estero è trascurabile), come mostrato in Figura 2-7b.

Tabella 2-6 Trasporto di merci su strada, 2018, tonnellate (Fonte: Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti)

O/D	Lazio	Italia (tranne Lazio)	Estero	Totale
Lazio	24.938.902	14.626.530	177.206	39.742.638
Italia (tranne Lazio)	16.670.120			
Estero	93.558			
Totale	41.702.580			

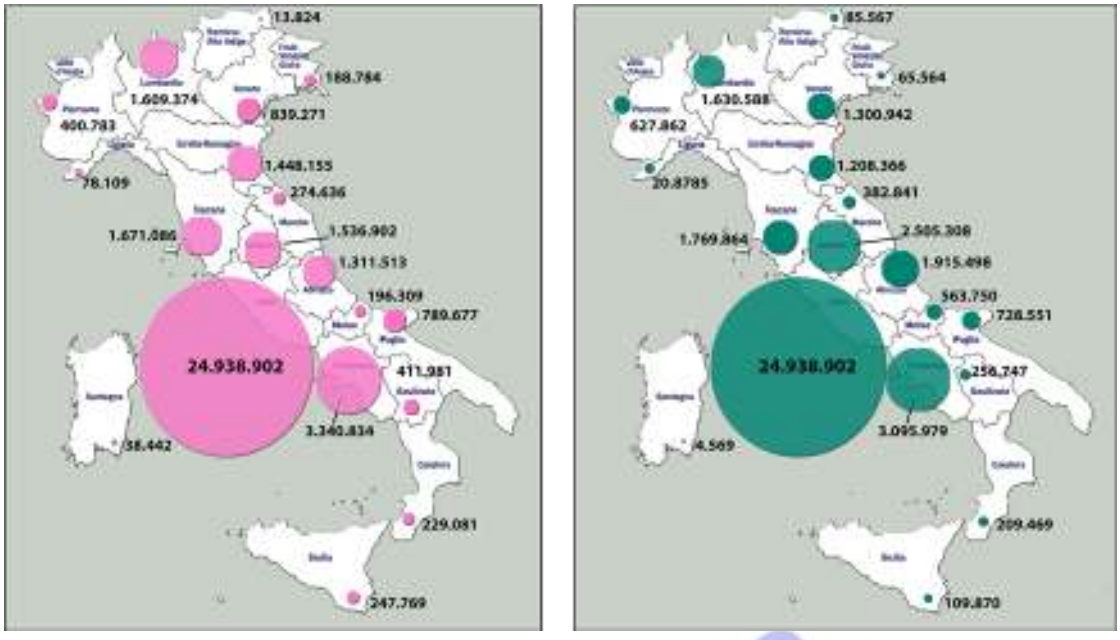


Figura 2-7 Destinazione delle merci con origine in Lazio (a), origine delle merci con destinazione in Lazio (b), 2018, tonnellate (Fonte: Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti)

2.1.3 **Le prestazioni del Trasporto Pubblico e la domanda in crescita**

Si è visto come il trasporto pubblico abbia un uso significativamente minore rispetto all'automobile nella Regione Lazio, ma mostri, al tempo stesso, valori più elevati di utilizzo rispetto alla media nazionale.

Il dato è confermato dalle analisi rappresentate in Figura 2-8, in cui si vede che la quota modale complessiva dei mezzi di trasporto collettivo (includendo tutte le modalità) nella **Regione Lazio è la seconda in Italia**, seconda solo alla Regione Liguria e con valori molto più alti rispetto alla maggior parte delle altre regioni.

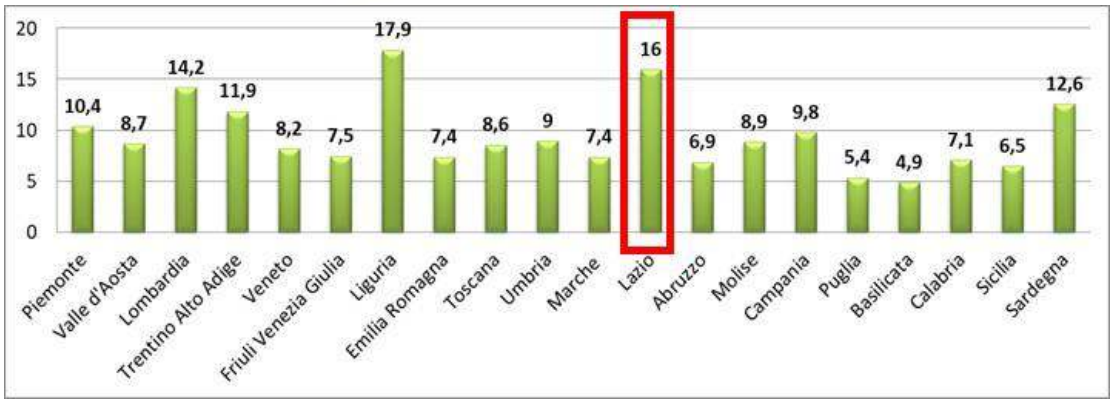


Figura 2-8 Quota modale dei mezzi di trasporto collettivo (gomma, ferro, navigazione, aereo, taxi, sharing) nelle regioni italiane, 2017 (Fonte: Isfort, Osservatorio Audimob)

Ancora, rapportando la domanda di TPL alla popolazione residente (domanda pro-capite), nel confronto con le altre regioni italiane, la Regione Lazio è, anche qui, **seconda alla sola Liguria** (Figura 2-9**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), con valori significativamente maggiori rispetto alle altre.

Copia

Figura 2-9 Domanda pro-capite di TPL nelle regioni italiane, 2017 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle Politiche del Trasporto Pubblico Locale)

Quantitativamente, il numero totale di **passeggeri trasportati** è di circa 1,12 miliardi all'anno, di cui circa il 77,7% in urbano e il 22,3% in extraurbano (Tabella 2-7).

Riguardo l'**offerta** di trasporto pubblico nel Lazio, è pari a circa 225 milioni di bus-km (di cui circa il 65% in urbano ed il 35% in extraurbano) e 33 milioni di treni-km l'anno (di cui circa il 34% in urbano ed il 66% in extraurbano).

Tabella 2-7 Offerta e domanda di trasporto pubblico nella Regione Lazio 2017 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulla Politiche del Trasporto Pubblico Locale - MIT)

	Bus-km	Treno-km	Passeggeri
TPL urbano (Roma)	109.392.595	11.591.483	839.573.706
TPL urbano (altro)	37.356.778	0	26.708.514
Regione Lazio	78.211.638	21706.973	249.759.065
Totale	224.961.011	33.298.456	1.116.041.285

Rapportando l'offerta di TPL alla popolazione residente (offerta pro-capite), nel confronto con le altre regioni italiane, la Regione Lazio è **molto sopra la media nazionale**, sia in termini di bus-km, che di treni-km (Tabella 2-8).

Tabella 2-8 Offerta pro-capite di TPL nelle regioni italiane, 2016 (Fonte: Elaborazioni Isfort su dati dell'Osservatorio Nazionale sulle Politiche del Trasporto Pubblico Locale)

	OFFERTA	
	Quantità di Bus-km per abitante	Quantità di Treni-km per abitante
Abruzzo	49.9	3.9
Basilicata	67.6	7.3
Calbria	27.9	3.6
Campania	21.6	2.9
Emilia-Romagna	22.4	4.0
Friuli-Venzia Giulia	34.3	2.9
Lazio	39.5	8.9
Liguria	37.0	4.7
Lombardia	20.4	6.9
Marche	26.7	2.7
Molise	47.9	6.7
Piemonte	19.0	6.0
Puglia	26.5	3.3
Sardegna	40.1	3.1
Sicilia	23.4	2.1
Toscana	29.5	6.4
Pr. Aut. di Bolzano	83.3	10.2
Pr. Aut. di Trento	35.4	5.9
Umbria	31.7	5.2
Valle d'Aosta	28.0	0.0
Veneto	25.4	3.8
Media Italia	**27.8**	**5.0**

Verde: sopra la media nazionale
Rosso: sotto la media nazionale
Grigio: intorno alla media nazionale

Osservando l'**evoluzione** dei parametri di domanda ed offerta nel periodo 2015-2017, si vede che (Tabella 2-9):

- L'offerta di TPL su **gomma** ha avuto una **riduzione** del 7,1%, rispetto ad un incremento medio nazionale del 2,9%
- L'offerta di TPL su **ferro** ha avuto un **incremento** del 3,1%, rispetto ad una riduzione media nazionale del 2,7%
- La **domanda** complessiva ha avuto un **incremento** del 2,5%, leggermente inferiore all'incremento medio nazionale del 3,4%

Tabella 2-9 Trend dell'offerta di TPL su gomma e su ferro e della domanda complessiva nella Regione Lazio (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle Politiche del Trasporto Pubblico Locale)

	2015	2016	2017	Δ 2015-18 Lazio	Δ 2015-18 Italia
Offerta su gomma (Bus-km)	242.142.152	230.815.396	224.961.011	-7,1%	2,9%
Offerta su ferro (Treni-km)	32.303.404	33.948.921	33.298.456	3,1%	-2,7%
Domanda totale (Passeggeri)	1.089.230.882	1.102.979.362	1.116.041.285	2,5%	3,4%

In sintesi, dalle analisi emerge che l'uso del trasporto pubblico nel Lazio, sebbene nettamente inferiore all'uso del veicolo privato, mostra segnali positivi, sia in valore assoluto (rispetto alle altre regioni), che in termini di evoluzione nel tempo.

Anche l'**offerta mostra valori sopra la media**, nel confronto con le altre regioni, ma preoccupa il trend di riduzione dell'offerta su gomma, un trend da invertire rapidamente, per aumentare il livello di servizio del TPL, rendendolo più attrattivo per gli utenti del veicolo privato e capace di reggere l'urto di fenomeni inattesi, quali la pandemia Covid-19.

Per quanto riguarda, infine, l'efficienza economica del TPL laziale, il rapporto fra ricavi da traffico e corrispettivi di servizio per la Regione Lazio è pari a 0,30, in una **collocazione media** rispetto alle altre regioni italiane (Figura 2-10).

Figura 2-10 Corrispettivi di servizio e ricavi da traffico nelle regioni italiane, 2017 (Fonte: Elaborazioni Isfort su dati dell'Osservatorio Nazionale sulle Politiche del Trasporto Pubblico Locale)

Copia

2.2 Principali criticità

I dati di mobilità esaminati producono alcune criticità, evidenziate nel seguito.

2.2.1 Criticità del TPL

Si è visto come il TPL mostri indicatori aggregati, sia di domanda che di offerta, generalmente positivi rispetto alle altre regioni italiane. Esistono tuttavia fattori di criticità, che ne minano attualmente la capacità di "erodere" passeggeri al trasporto privato.

Un trasporto lento

I fenomeni di congestione generati dall'elevato uso del mezzo privato determinano conseguenze negative anche sull'efficienza del sistema di trasporto pubblico locale, abbassandone la velocità commerciale, lì dove il TPL viaggia in promiscuo con il trasporto privato. La Figura 2-11 evidenzia infatti che la velocità commerciale del TPL su gomma nel Lazio è **fra le più basse d'Italia**, molto al di sotto del valore medio nazionale.

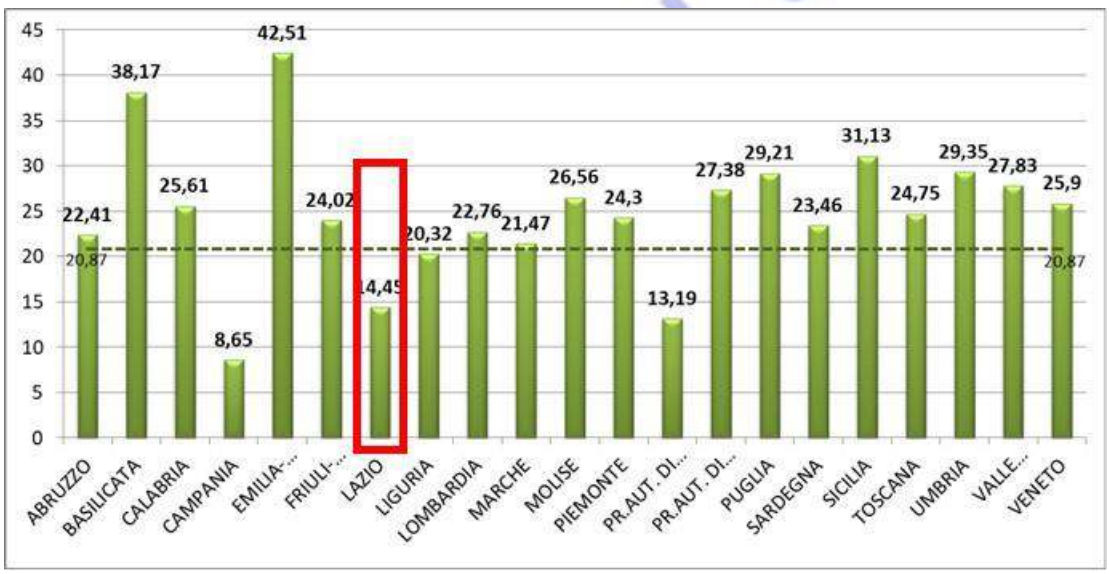


Figura 2-11 Velocità commerciale media del TPL su gomma per regione, 2017, km/h (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle Politiche del Trasporto Pubblico Locale)

Un TPL dai servizi irregolari

La bassa velocità commerciale, unita a fattori operativi interni, influisce anche sulla regolarità del servizio, uno dei fattori critici nel giudizio degli utenti verso il trasporto pubblico. La Figura 2-12**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** mostra che il Lazio è la regione italiana **con il valore più basso** del rapporto fra servizio effettivo e servizio programmato.

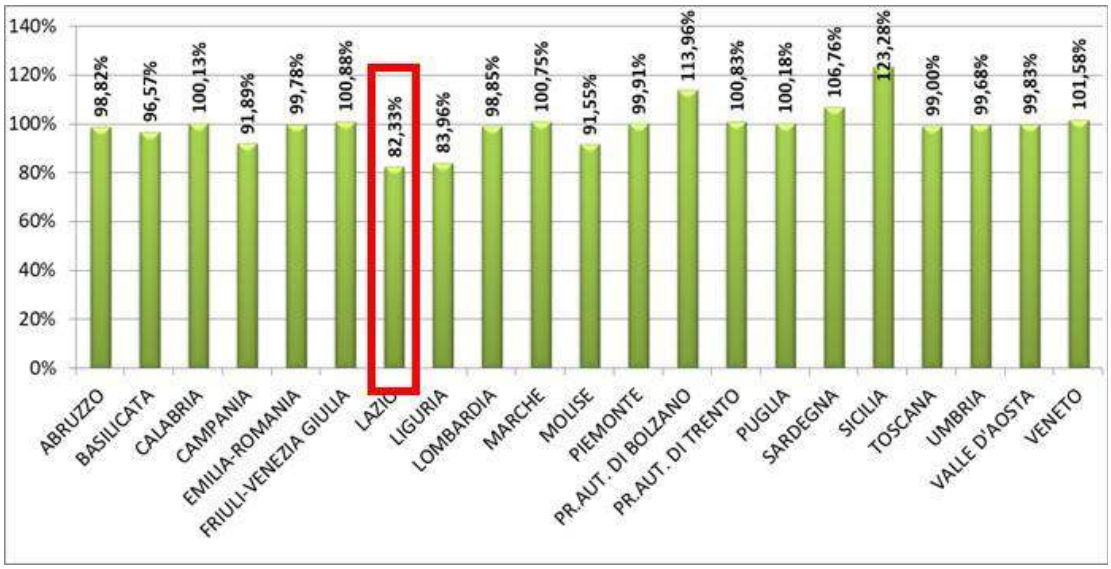


Figura 2-12 Rapporto % bus-km effettivi / bus-km programmati del TPL su gomma per regione, 2017 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle Politiche del Trasporto Pubblico Locale)

Trasporto poco integrato

L'uso dell'auto privata rappresenta una componente fondamentale anche nelle forme di spostamento intermodali**,** che, invece, dovrebbero basarsi principalmente sull'uso integrato di più mezzi di trasporto pubblico. In Figura 2-13 sono rappresentati i risultati di una indagine effettuata presso la stazione ferroviaria di Frosinone, in cui si vede che la modalità di arrivo principale alla stazione, sia per i cittadini di Frosinone, che per quelli dei comuni limitrofi, è l'automobile.

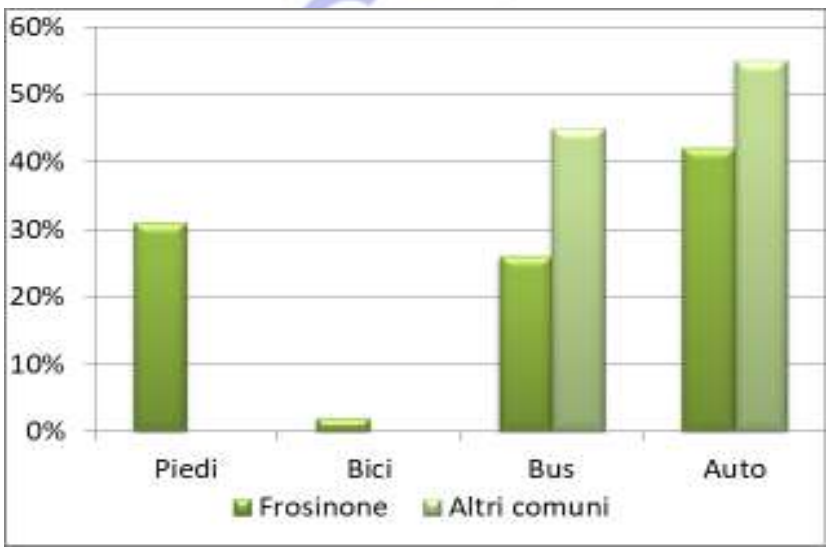


Figura 2-13 Arrivi per modo di trasporto alla stazione ferroviaria di Frosinone, 2014 (Fonte: CTL Sapienza)

2.2.2 Gli indicatori di sostenibilità

La sostenibilità di un sistema di mobilità si articola su una serie di fattori, classificabili in tre gruppi principali: sostenibilità sociale, ambientale ed economica. Nel seguito è riportata una analisi delle problematiche di sicurezza stradale

(sostenibilità sociale) ed ambientale, mentre valutazioni di efficienza economica sono state riportate nei paragrafi precedenti.

La sicurezza stradale, luci e ombre

Nel 2019 si sono verificati nel Lazio 18.910 incidenti stradali che hanno causato la morte di 295 persone e il ferimento di altre 26.042, un dato drammatico ed inaccettabile per la Collettività.

Rapportando il numero di morti alla popolazione, la Figura 2-14 mostra come mediamente, nell'ultimo decennio, il Lazio abbia mostrato un **tasso di mortalità maggiore** rispetto al valore medio italiano. Tale differenza, tuttavia, è andata costantemente riducendosi nel tempo, fino ad invertirsi nel 2019, in cui il Lazio è sceso sotto il valore medio nazionale.

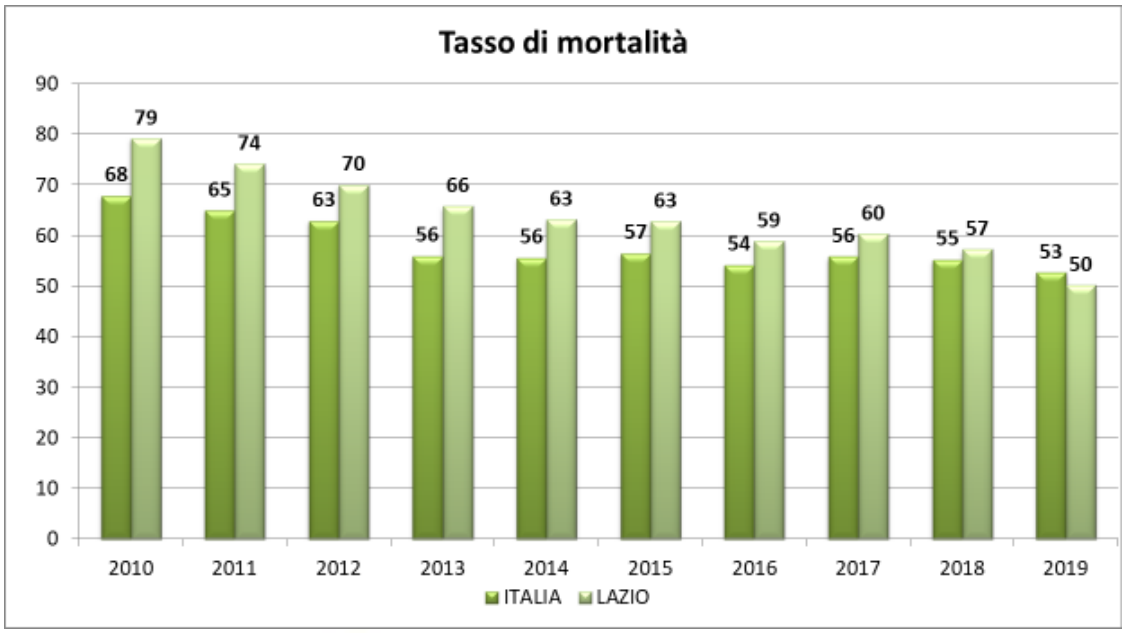


Figura 2-14 Tasso di mortalità nel periodo 2010 – 2019 il Italia e nel Lazio (ISTAT)

In termini percentuali, nel periodo considerato, mentre l'Italia, nel suo complesso, ha ridotto il tasso di mortalità del 22,3%, il Lazio lo ha ridotto del 36,6%.

In termini assoluti, l'evoluzione del numero di morti è rappresentata in Figura 2-15. Nell'ultimo decennio, il numero di morti ha subito un decremento pari al 34,4% (da 450 a 295), valore **molto più alto del decremento nazionale**, pari al 22,9%.

Analogamente al numero dei morti, anche il numero di incidenti è diminuito significativamente nell'ultimo decennio (-32%, rispetto al -19% del valore medio nazionale), così come il numero dei feriti (-33,1%, rispetto al -20,8% del valore medio nazionale).

Nel confronto fra le diverse province, la Tabella 2-10 mostra come la Provincia di Roma sia di gran lunga la più sicura, con un tasso di mortalità (44 morti/1.000.000abitanti) **significativamente più basso** delle altre province, che mostrano valori molto preoccupanti rispetto alla media nazionale.

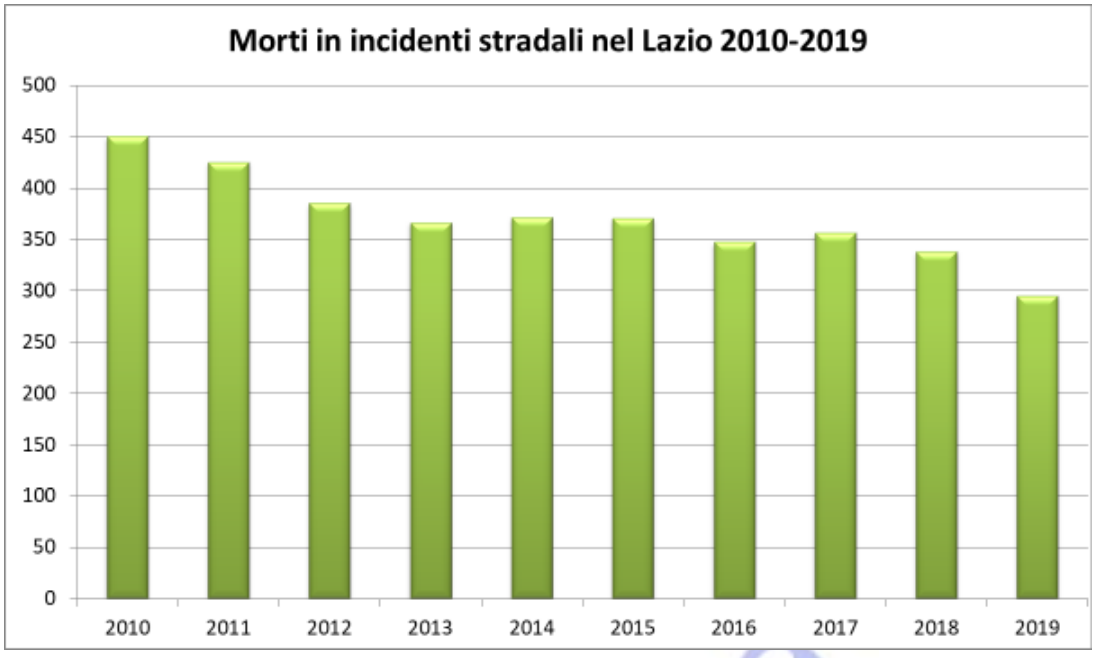


Figura 2-15 Morti in incidenti stradali nel periodo 2010 – 2019 nel Lazio (ISTAT)

Tabella 2-10 Incidenti stradali, morti, feriti e tasso di mortalità per provincia (ISTAT 2019)

Province	2018			2019			
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti	Tasso di mortalità (№morti/Pop *1.000.000)
Viterbo	678	19	1.010	732	20	1.128	63
Rieti	341	14	511	344	12	509	77
Roma	15.222	215	20.257	15.401	193	20.524	44
Latina	1.430	51	2.192	1.433	38	2.225	66
Frosinone	942	39	1.556	1.000	32	1.656	65
Lazio	**18.613**	**338**	**25.526**	**18.910**	**295**	**26.042**	**50**
Italia	**172.553**	**3.334**	**242.919**	**172.183**	**3.173**	**241.384**	**53**

Dal punto di vista della localizzazione, nel 2019, il 53,2% dei morti (157) sono stati registrati sulle strade urbane, il 35,2% (104) sulle strade extra-urbane, l'11,6% (34) sulle autostrade.

Esaminando le singole direttrici stradali, l'**autostrada A90 (GRA**) occupa il primo posto con 581 incidenti. Seguono l'A1 Milano-Napoli e le vie consolari SS 148 Pontina, SS7 Appia, SS4 Salaria e SS2 Cassia, dove si sono verificati oltre 100 incidenti stradali.

Le emissioni atmosferiche: Roma e Frosinone le più inquinate

Il problema degli impatti del sistema di trasporto sulla qualità dell'aria è stato analizzato da due diversi punti di vista:

- Le **concentrazioni**, ovvero la quantità di inquinanti cui i cittadini sono esposti, soprattutto nelle città.
- Le **emissioni**, ovvero la quantità di sostanze inquinanti emesse dai veicoli stradali.

Il legame fra emissioni e concentrazioni è, notoriamente, complesso da valutare: gli autoveicoli non sono infatti l'unica sorgente inquinante e la modalità con cui le emissioni si propagano e restano nell'atmosfera dipende da molteplici fattori locali. Pertanto, è opportuno monitorare ed analizzare entrambi i fattori, fermo restando che le concentrazioni rappresentano il prodotto finale del processo e l'elemento direttamente collegato ai danni sulla salute dei cittadini.

In Tabella 2-11 è riportato il numero dei giorni di superamento delle soglie stabilite dalla normativa per il **PM10** nei capoluoghi di provincia del Lazio, in confronto anche alla media nazionale. La città di Frosinone presenta, ormai da diversi anni, valori fra i più elevati in Italia. La tabella mostra un apprezzabile trend di riduzione (-24% fra il 2010 ed il 2018), ma i valori sono ancora non tollerabili per il benessere dei cittadini. Valori molto più bassi, ma ancora preoccupanti, mostra Roma, che registra tuttavia una diminuzione del 43% nell'arco di tempo considerato. Latina, Rieti e Viterbo mostrano, nell'ordine, valori bassi, in confronto al valore medio nazionale, con il valore zero riportato da Viterbo nel 2018.

Tabella 2-11 Numero giorni superamento soglie PM10 (Fonte: ISTAT)

Comuni	2010	2014	2018	Variazione % 2010-2018
Viterbo	3	7	0	-100%
Rieti	8	12	5	-37%
Roma	39	43	22	-43%
Latina	28	25	9	-75%
Frosinone	108	110	82	-24%
Italia	44	35	28	-36%

Nel confronto con gli altri comuni italiani, dalla Figura 2-16 si evidenzia la grave situazione di Frosinone in termini di PM10, così come quella della stessa Frosinone e di Roma, per quanto riguarda le concentrazioni di **Ozono**.

In termini di concentrazioni di **Biossido di azoto** (Figura 2-17), la situazione di Roma appare preoccupante, mostrando la Capitale valori inferiori solo a Torino, Milano e Firenze.

La valutazione delle emissioni da traffico è stata condotta in simulazione, mediante un'analisi macro, in cui sono state calcolate le emissioni sull'intera rete laziale ed un'analisi di tipo micro in cui sono state stimate le emissioni annuali su ogni infrastruttura per le diverse tipologie veicolari e di inquinanti.

In Tabella 2-12 sono riportate le emissioni annuali totali per ciascun inquinante. Complessivamente, il Lazio produce il 5% delle emissioni annue di anidride carbonica (CO_2) italiane (pari a circa 120 milioni di tonnellate) legate al trasporto stradale.

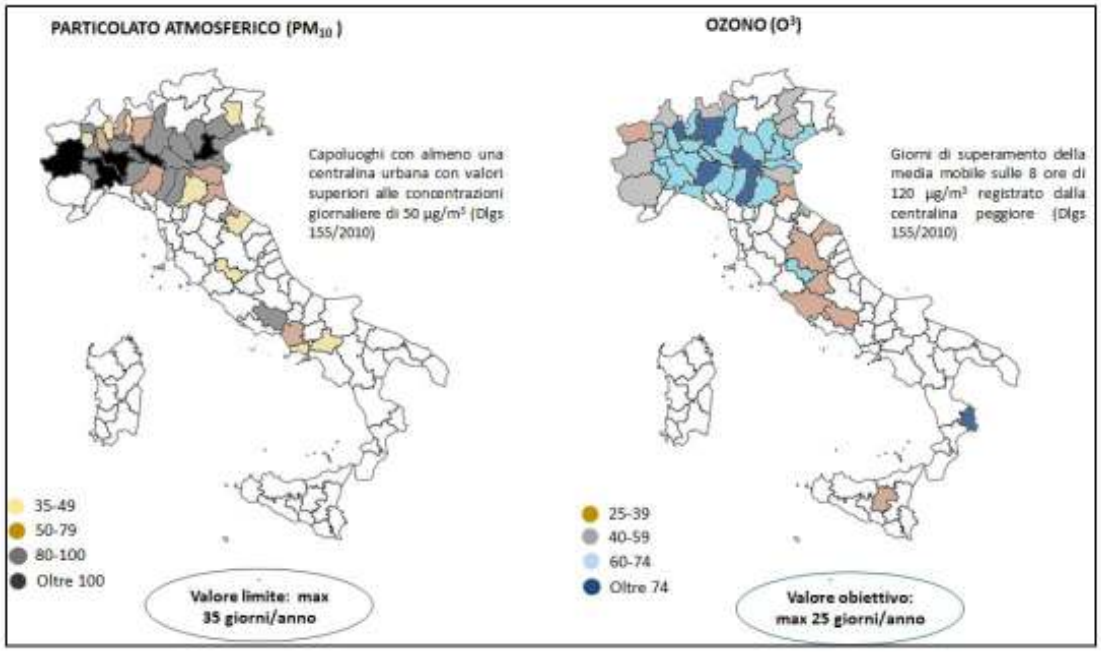


Figura 2-16 Superamenti del valore limite di PM10 e O3 nei comuni italiani, 2017 (Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Legambiente)

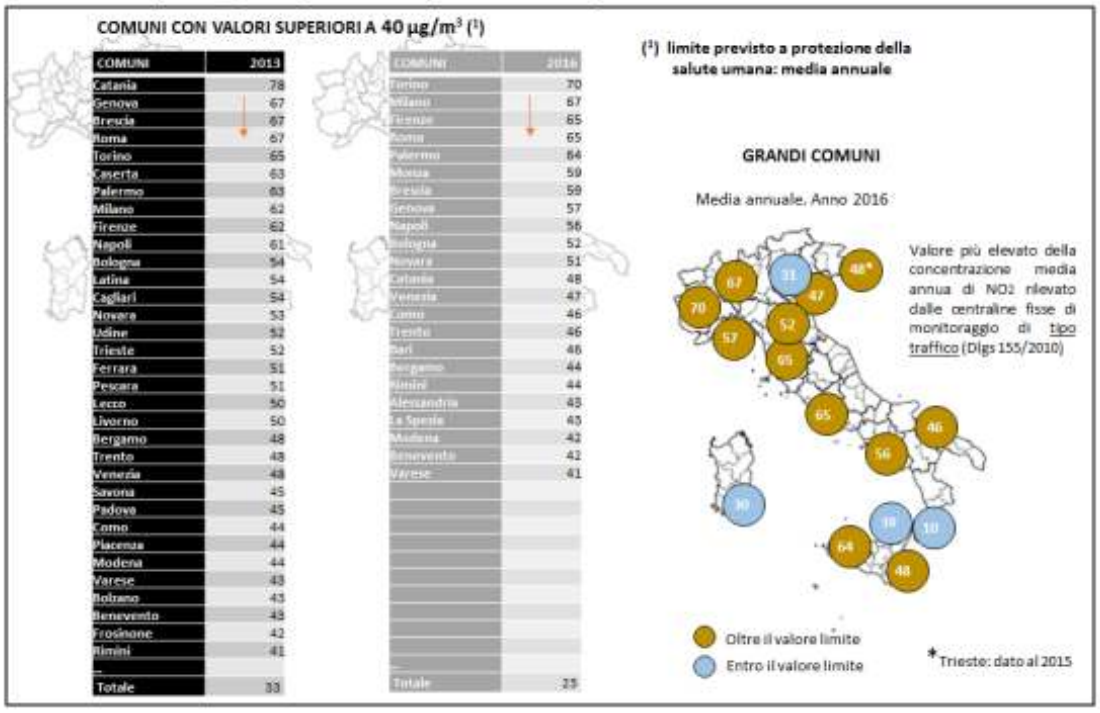


Figura 2-17 Superamenti del valore limite di Biossido di azoto (NO2) nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana (Fonte: Elaborazioni Isfort su dati ISTAT)

Tabella 2-12 Emissioni atmosferiche del traffico veicolare su strada nella Regione Lazio (Fonte: Elaborazioni CTL)

Comuni	CO2	CO	PM10	NOx	VOC	NH3	CH4
Totale emissioni annue [t/anno]	5.718.019	82.327	1.623	32.695	13.718	1.025	1.163

Le emissioni di polveri sottili (PM10) e di ossidi di azoto (NO_x) sono dovute per il 60% ai **veicoli commerciali**, mentre per quanto concerne l'emissione di monossido di carbonio (CO), di composti organici volatili (VOC), di ammoniaca (NH_3) e di metano (CH_4) il contributo dei mezzi pesanti è decisamente più modesto. Le emissioni annue di anidride carbonica (CO_2) nella Regione Lazio sono, invece, dovute ai veicoli commerciali per una quota di circa il 37%.

I risultati riportati in Tabella 2-13 rappresentano invece il contributo alle emissioni inquinanti complessive attribuibile a ciascuna tipologia stradale. Come prevedibile, la quota maggiore (attestata intorno al 40%) è **prodotta sulle autostrade**, mentre la viabilità principale e quella provinciale pesano rispettivamente per il 17% ed il 15%.

Questo andamento dipende ovviamente dall'entità dei flussi veicolari e, in particolare, da quello dei veicoli merci, che transitano sulle diverse tipologie stradali, essendo le emissioni direttamente proporzionali ad essi.

Tabella 2-13 Contributi delle emissioni atmosferiche per tipologia stradale nella Regione Lazio (Fonte: Elaborazioni CTL)

Contributi per tipologia stradale [%]	CO2	CO	PM10	NOx	VOC	NH3	CH4
Autostrade	43	39	46	49	41	39	41
Viabilità principale	17	16	18	18	16	15	16
Provinciali I livello	9	9	9	9	9	9	9
Provinciali II livello	6	6	6	6	6	6	6
Altre strade	25	29	20	19	28	31	28

I valori di emissioni sono stati studiati anche localmente su ciascun tratto della rete stradale regionale. Un esempio di risultato di questo studio è riportato nella Figura 2-18**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**[5]. L'esame della figura conferma che l'elevato volume di traffico complessivo e le elevate velocità permesse rendono **le autostrade la principale sorgente di emissioni inquinanti** prodotte dal traffico veicolare. L'assenza di aree abitate nei pressi dei tracciati autostradali rende, fortunatamente, gli impatti per la popolazione molto bassi.

L'impatto acustico: le strade più rumorose

La stima del livello sonoro equivalente prodotto dal traffico veicolare stradale è stata condotta con un modello di calcolo analitico, i cui parametri di input sono: il flusso veicolare, la percentuale di veicoli pesanti, la velocità media, la larghezza della carreggiata, la distanza del ricettore dall'asse della strada ed infine la tipologia di pavimentazione stradale.

I risultati ottenuti dal modello di calcolo, a livello di ciascuna tratta stradale, sono stati poi incrociati con i dati relativi alla distribuzione della popolazione, sia diurna che notturna, per evidenziare non solo la localizzazione dei **superamenti dei limiti previsti** dalla normativa ma anche l'eventuale entità della popolazione esposta a questa tipologia di inquinamento.

[5] Maggiori dettagli sono consultabili nel documento "Scenari e Visione"

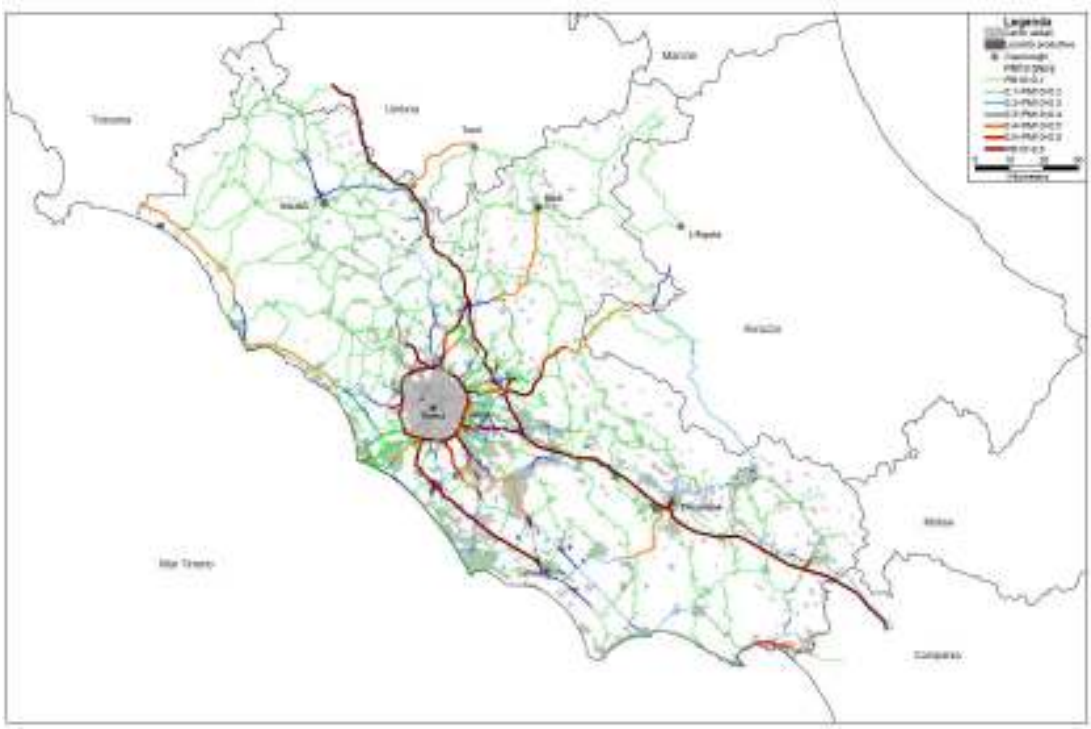


Figura 2-18 Emissioni annue di PM10, stato attuale (Fonte: Elaborazioni CTL)

Un esempio dei risultati delle elaborazioni effettuate è riportato nella Figura 2-19[6], dove sono evidenziate le infrastrutture per le quali è stato stimato il superamento teorico dei limiti imposti dalla normativa nell'ora di punta notturna, ad una distanza dall'infrastruttura pari a 150 metri.

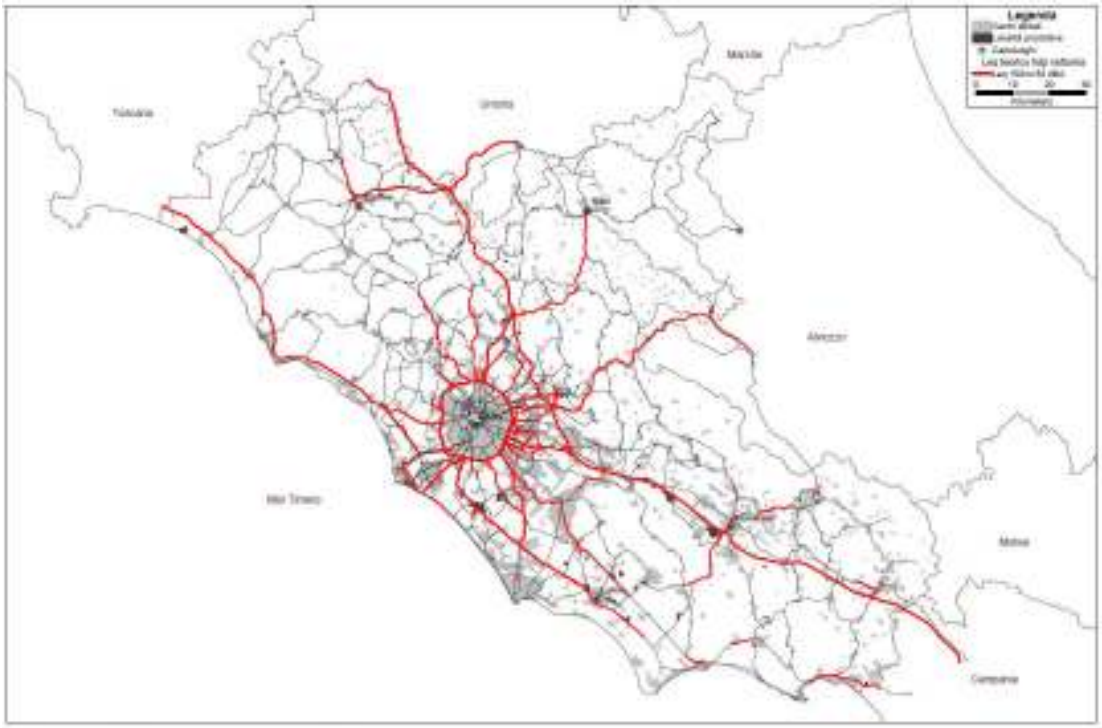


Figura 2-19 Livello sonoro equivalente teorico critico nell'ora di punta notturna, stato attuale (Fonte: Elaborazioni CTL)

[6] Maggiori dettagli sono consultabili nel documento "Scenari e Visione"

È possibile sottolineare come il superamento teorico dei limiti normativi sia presente nell'**ora di punta della notte** su gran parte della rete principale (viabilità principale extraurbana e autostrade). Situazione meno critica si osserva per l'ora di punta della mattina e del pomeriggio, dove condizioni critiche si hanno per l'Autostrada A1, una parte dell'A24, la SS 148 Pontina ed il GRA di Roma.

Per completezza di analisi, questi dati sono stati poi confrontati con la distribuzione della popolazione residente lungo le infrastrutture viarie per verificare se la popolazione è esposta a livelli di rumore superiori a quelli previsti dalla normativa. Lungo le autostrade, all'interno della fascia di pertinenza dei 150 m, non esistono agglomerati abitati e quindi il superamento dei limiti è comunque tollerabile. Situazione ben diversa si registra sulla **SS 148 Pontina e sulla SS7 Appia**, dove invece l'inquinamento acustico, in particolare per la fascia notturna, interessa diversi centri abitati, quali Aprilia, Latina, Formia, Cisterna e molti di quelli situati nell'area dei Castelli Romani (vedi Figura 2-20, dove è indicata la popolazione per 100 m lineari di infrastruttura nella fascia suddetta).

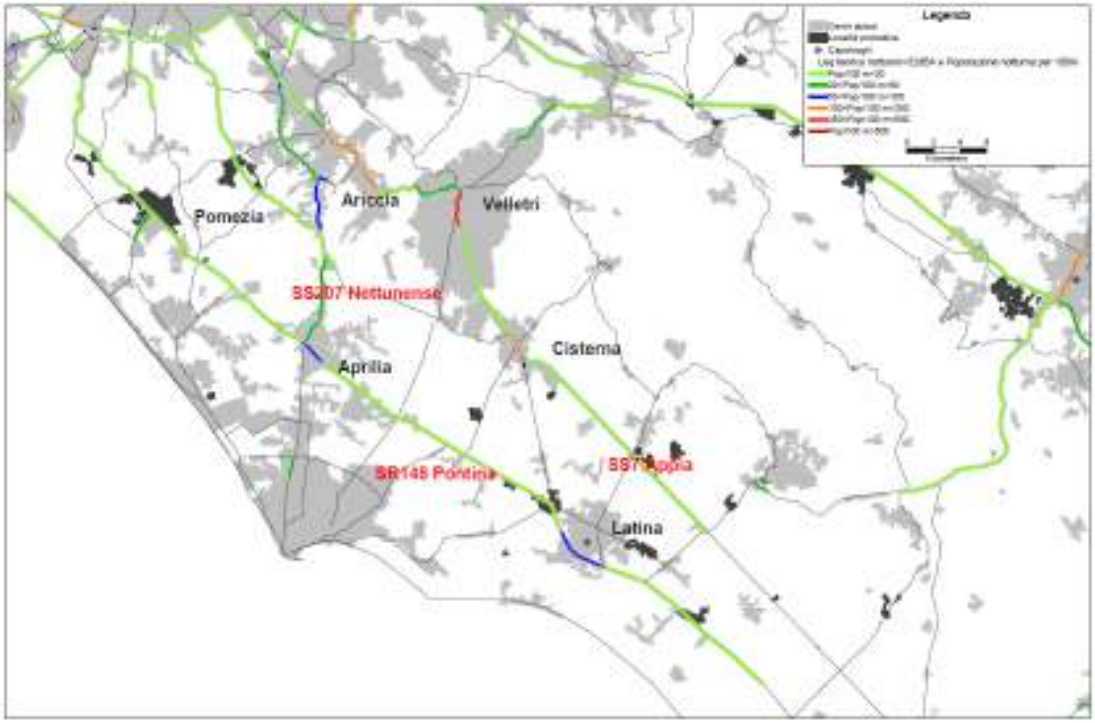


Figura 2-20 Livello sonoro equivalente teorico critico nell'ora di punta notturna con popolazione esposta, stato attuale (Fonte: Elaborazioni CTL)

2.2.3 *La congestione dell'area ro*mana

Le analisi di mobilità mostrano come il sistema di mobilità laziale sia "romano-centrico", sia in termini di offerta, che di domanda. Questo determina, chiaramente, importanti problemi di congestione nell'area romana, con gravi ripercussioni in termini di sostenibilità, sia per gli utenti del sistema, che per i cittadini.

L'indice di congestione dell'area romana, secondo il TomTom Congestion Index 2019 (www.tomtom.com) è al **20° posto in Europa** (su 239 città considerate nell'indagine) ed al 43° nel mondo (su un totale di 416 città). Roma ha un indice di congestione del 38% (la città peggiore in Europa è Mosca con il 59%, la peggiore del mondo è Manila

con il 71%), valore molto elevato, anche se va sottolineato che il trend è positivo (nel 2012 Roma era al quinto posto in Europa)

La società internazionale di consulenza Arthur D. Little, insieme all'UITP – Unione Internazionale del Trasporto Pubblico, valuta le prestazioni di 100 città del mondo con un indice di mobilità (Urban Mobility Index 3.0) fra 0 e 100. Il calcolo dell'indice è basato su 27 criteri, divisi in tre gruppi:

- **Maturità**, es. quota modale di pedoni e bicilette, frequenza del TP, densità delle strade e delle piste ciclabili
- **Innovazione**, es. sistemi di sharing, piattaforme di "Mobility as a Service", smart mobility, iniziative per i veicoli a guida autonoma
- **Performance**, es. concentrazioni ed emissioni inquinanti, tasso veicolare, incidentalità stradale, tempi di spostamento

Roma è al 62° posto, con un indice complessivo del 39,8% (la dieci città migliori al mondo sono riportate in Figura 2-21). Rispetto ai tre macro-indicatori, Roma è al:

- 56° posto in termini di Maturità
- 45° posto in termini di Innovazione
- 81° posto in termini di Performance

Figura 2-21 Arthur D. Little - UITP Urban Mobility Index 3.0 (Fonte: www.adlittle.com)

Questo indica che, nonostante un sistema di trasporto abbastanza maturo ed innovativo, le prestazioni sono scadenti.

È stato osservato ormai da molto tempo che la densità residenziale influenza l'uso dell'autovettura e i consumi di carburante: alte densità determinano minore uso dell'auto e minori consumi e viceversa. L'area romana è sottoposta da decenni ad un **fenomeno di urbanizzazione periferico**, disperso nei piccoli centri, nelle aree rurali, a bassa densità. Con questo sviluppo residenziale suburbano i programmi a livello della città risulta inadeguato: le nuove strade o l'allargamento di quelle esistenti, in un

ambiente urbanizzato e in continua crescita, servono ad accogliere il traffico generato dal nuovo sviluppo e ad alimentare questo sviluppo.

In Figura 2-22 è riportato l'andamento dell'indice di motorizzazione nelle città metropolitane italiane. Si vede come, nel periodo 2000-2017, mentre il tasso di motorizzazione della città di Roma è sceso di circa il 5%, quello della sua area metropolitana è cresciuto di circa il 7,5%.

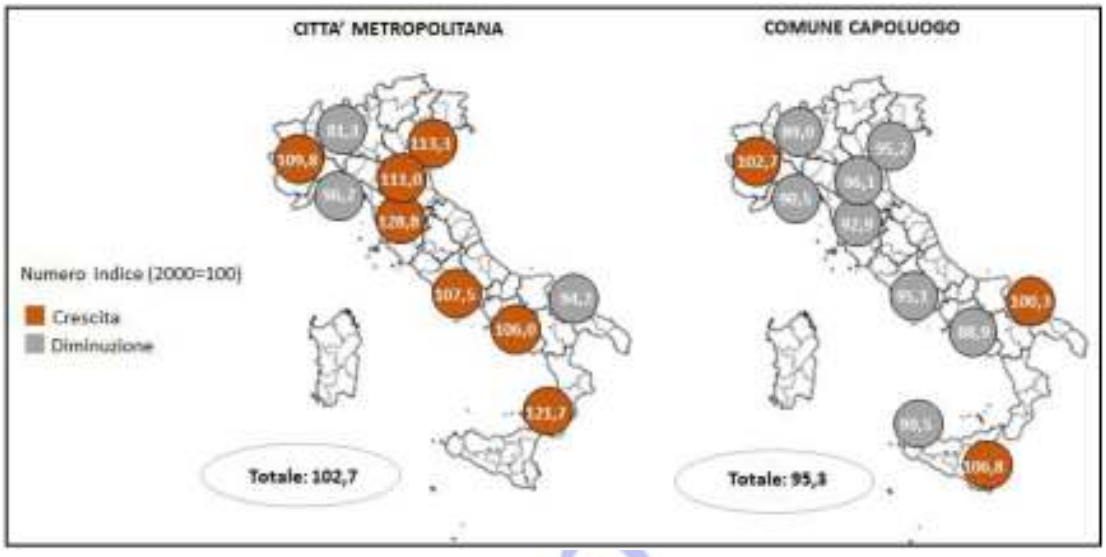


Figura 2-22 Andamento dell'indice di motorizzazione nelle città metropolitane italiane, 2000-2017 (Fonte: Elaborazioni Isfort su dati ACI)

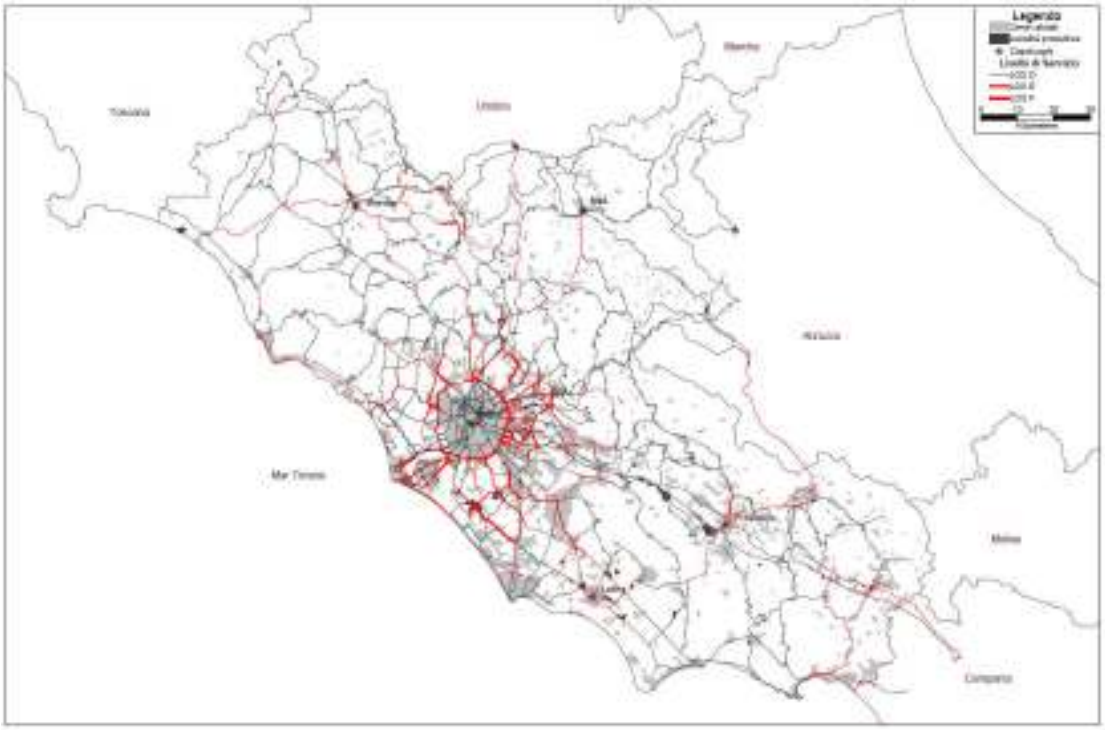


Figura 2-23 Livelli di servizio critici sulla rete stradale del Lazio (Fonte: Elaborazioni CTL)

Per arrivare ad una valutazione quantitativa dell'impatto indotto dal traffico veicolare sul funzionamento delle infrastrutture stradali, è stato verificato il livello di servizio

(LdS[7]) sugli archi della rete stradale, applicando la metodologia prevista dal Highway Capacity Manual (HCM). Tale indicatore è stato calcolato per l'ora di punta della mattina con riferimento ad una giornata lavorativa tipo della stagione invernale.

Si osserva (Figura 2-23) che livelli di servizio critici (E ed F) cui corrispondono **fenomeni di forte congestione**, sono localizzati sulla quasi totalità delle infrastrutture in ingresso a Roma, sia sulla viabilità di minore importanza (strade consolari provinciali), sia su quella di maggiore importanza (ad esempio, SS 148 Pontina, SS7 Appia, SS4 Salaria, SS 2 Cassia bis).

Condizioni di traffico congestionato si riscontrano comunque anche su diverse tratte della SS 148 Pontina, della SS7 Appia e della SR207 Nettunense, della SS4 Salaria (nelle tratte tra il GRA e Monterotondo e tra Passo Corese e Rieti) e della SS 3 Flaminia (nelle tratte tra il GRA e Civita Castellana, ed in prossimità di Magliano Sabina)[8].

Anche l'**accesso alla città di Roma** con il trasporto pubblico soffre di problemi di affollamento, soprattutto su alcune direttrici. In Figura 2-24 sono riportati i risultati di indagini sul campo, svolte in preparazione del PRMTL, sulle direttrici ferroviarie FL di accesso alla città.

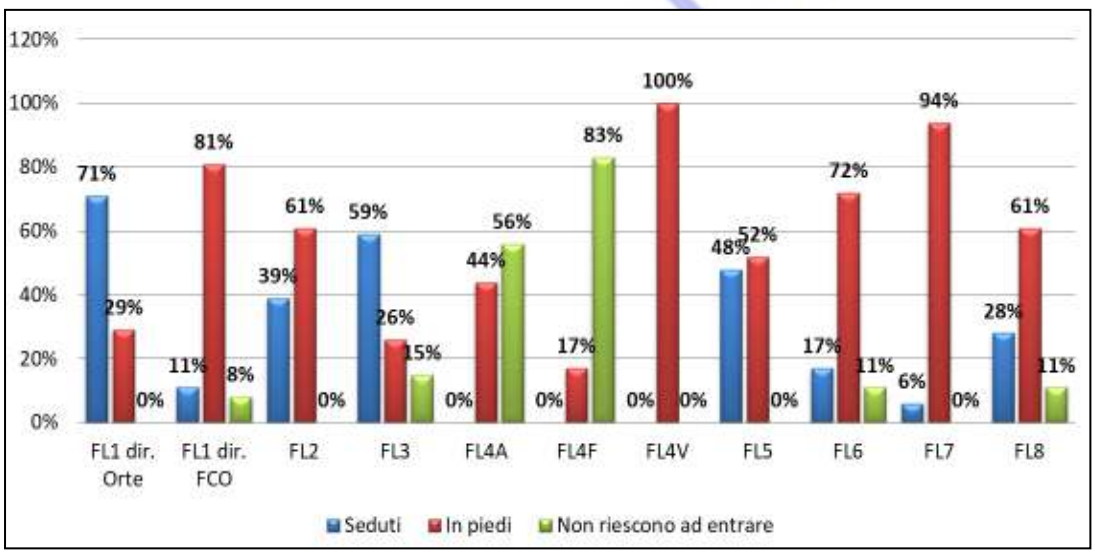


Figura 2-24 Valori percentuali del numero medio di treni in funzione del grado di riempimento (Fonte: Indagini CTL)

2.2.4 Le connessioni critiche

Connessioni esterne

In una regione come il Lazio, collocata al centro della Penisola e affacciata sul Mar Tirreno con oltre 300 km di coste, un'efficiente **connessione con il sistema**

[7] Tale indicatore, calcolato applicando la metodologia prevista dal "Highway Capacity Manual" (HCM), fornisce una misura della qualità della circolazione in relazione al tempo di viaggio complessivo risultato delle simulazioni delle effettive condizioni di traffico, rispetto alle condizioni di deflusso libero. Il livello di servizio dell'infrastruttura viene misurato da un indice il cui valore può variare secondo 6 classi dalla lettera A fino alla lettera F, alle quali corrisponde una funzionalità progressivamente decrescente.

[8] Maggiori dettagli sono consultabili nel documento "Scenari e Visione"

infrastrutturale nazionale - e attraverso questo con quello dei corridoi europei della mobilità - è vitale non solo per la regione stessa, ma per l'intero Paese.

Figura 2-25 TEN-T Core Network Corridors

Il Lazio è interessato dal corridoio Transeuropeo **Scandinavo – Mediterraneo**, anche noto come Corridoio 1 Berlino-Palermo, che collega gli stati baltici attraverso la Germania e il nord Italia ai porti italiani meridionali, fino a La Valletta.

Si tratta di una direttrice multimodale TEN-T, fondamentale asse nord-sud dell'Unione ed essenziale per l'economia e la coesione sociale europea, corrispondente in Italia alla **direttrice dell'A1 e della linea ferroviaria Milano-Napoli**.

Tale corridoio viene ulteriormente sviluppato nei due livelli di rete **Core e Comprehensive**, articolati in una **direttrice tirrenica** lungo l'asse Livorno-Civitavecchia-Napoli e in una serie di **trasversali tirrenico-adriatiche**: Civitavecchia-Orte-Perugia-Ancona con diramazione Perugia-Ravenna, Roma-Pescara con diramazione L'Aquila-Teramo, Cassino-Isernia-Termoli e Cisterna-Valmontone.

La rete così disegnata dai documenti europei individua anche i **nodi fondamentali**: i due aeroporti della Capitale, Fiumicino (Core) e Ciampino (Comprehensive), i tre principali porti tirrenici di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta (tutti e tre Comprehensive), i nodi multimodali di Pomezia (Core) e di Orte (Comprehensive).

Tale rete è ancora **in gran parte da completare**. Il network risulta incompleto nella connessione tirrenica da Civitavecchia verso la Toscana, dove l'A12 termina a Tarquinia, e debole a Sud di Roma verso Napoli; da realizzare le trasversali da Civitavecchia e Cassino verso l'Adriatico.

Tali assi nelle indicazioni comunitarie devono avere carattere di **multimodalità**, e secondo la definizione di Trans European Transport Network devono contemplare in una visione integrata "Roads, ports, rail-road terminals and airports".

Copia

Figura 2-26 Rete TEN-T stradale Italia

L'incompiutezza dello schema spaziale così definito genera **importanti criticità** sulla coesione territoriale e sulla competitività di sistemi urbani e aree produttive. Lungo l'asse tirrenico, le discontinuità congestionano l'area romana, costretta a fungere da connessione tra nord e sud del Paese e della Regione, e al tempo stesso impediscono al sistema portuale di sviluppare le necessarie connessioni al servizio della Capitale e dei sistemi industriali. La mancanza di adeguate trasversali condiziona l'accesso dei principali sistemi produttivi del pontino e del frusinate ai mercati nazionali e internazionali, per via della scarsa accessibilità di tali aree al sistema di mobilità europeo.

Le parti da collegare

Lo sviluppo urbano della Capitale, se da un lato dota la regione di un polo urbano di livello internazionale, storicamente costituisce un fattore di criticità per un equilibrato sviluppo territoriale della Regione. La concentrazione di abitanti e di attività nell'area romana pone da sempre l'accento sulla necessità di un **sistema policentrico**, costituito da una rete intercomunicante e da nodi in fluida connessione tra loro in tutta la Regione, in grado di costituire poli urbani efficienti e al tempo stesso offrire livelli di specializzazione funzionale a supporto di Roma. I collegamenti interni, come visto in precedenza, devono anche garantire al territorio un **efficace accesso alla rete di mobilità TEN-T**, nella sua articolazione in livelli Core e Comprehensive.

Particolarmente limitante risulta dunque la **discontinuità della direttrice tirrenica** a sud di Roma, che interrompe le connessioni nord-sud tra i sistemi costieri e i suoi nodi. Le provincie di **Latina e Frosinone**, che pure vedono la presenza dei sistemi produttivi più importanti della Regione, non sono dotate di trasversali in grado di integrarne le potenzialità, e alcune tra le **piattaforme logistiche** più importanti del centro Italia come il Mercato Ortofrutticolo di Fondi e il Centro Agroalimentare di Guidonia soffrono di un insufficiente accesso alla rete ferroviaria e/o autostradale; mentre il polo logistico di Orte, che invece si trova sulle principali direttrici di trasporto nazionale, risulta ad oggi mancante di connessioni efficaci con i sistemi imprenditoriali di Viterbo e Terni-Perugia.

Lo storico **isolamento di Rieti** e della sua provincia è risultato ancora più evidente in occasione del sisma del 2016, quando la Salaria – con tutte le sue strozzature, i restringimenti e gli attraversamenti a raso – era l'unico collegamento possibile per le operazioni di soccorso da Roma. Al contempo, la difficoltà di relazione interregionale lungo la Dorsale Appenninica tra Terni, Rieti e Avezzano priva anche le aree produttive interne di Umbria, Lazio e Abruzzo della necessaria integrazione. Ad oggi

Copia

Rieti è l'unico capoluogo laziale a non essere raggiunto dal servizio ferroviario metropolitano.

Da ultimo va rilevato come il Lazio nella sua attuale conformazione amministrativa sia una regione relativamente giovane, costituita da parti la cui **reciproca relazione socio-economica** è storicamente debole. Se il reatino, a suo tempo parte degli "Abruzzi", partecipava del sistema dei valichi appenninici legato alle reti sociali e alle attività economiche montane, molte parti del sud del Lazio provengono da un'antica gravitazione sul sistema campano dell'antica Terra di Lavoro. Gaeta fu storico porto militare borbonico; e nel 1870, quando Roma divenne Capitale d'Italia, la città nel suo isolamento appariva come una 'Roma nel deserto', con Tivoli e Civitavecchia come unici poli che accennassero uno sviluppo urbano.

Tutto ciò, oltre ad avere conseguenze sullo scambio tra persone, informazioni e merci, pesa sull'autorappresentazione del Lazio quale regione dall'identità "debole". L'immagine di uno spazio le cui parti sentono di avere pochi legami tra loro è di ostacolo alla formazione di quella "comunità di destino" necessaria a ogni coesione sociale. La costruzione di un **senso di appartenenza più forte** tra i cittadini del Lazio, e tra questi e il loro territorio, passa anche da connessioni infrastrutturali più efficienti.

Nodi poco intermodali

Vale la pena, per le importanti conseguenze che comporta sull'intero sistema della mobilità, approfondire lo stato dell'**intermodalità dei principali nodi** della rete di trasporto laziale. Se è più facile comprendere l'importanza dei nodi di scambio gomma-ferro per la mobilità dei cittadini, specie per gli spostamenti metropolitani, va rilevato come l'insufficiente sviluppo dei collegamenti di 'ultimo miglio' di porti, aeroporti e interporti limiti sensibilmente anche lo sviluppo del sistema economico.

Per il primo aspetto, l'incompiuta chiusura dell'**anello ferroviario di Roma** condiziona non solo la disposizione dei nodi di scambio a servizio dei cittadini, ma anche l'organizzazione di più efficienti piattaforme logistiche a ridosso della città per una più razionale distribuzione urbana delle merci (Roma Smistamento e Scalo San Lorenzo).

L'**aeroporto di Fiumicino** necessita di accessibilità alla rete del ferro secondo frequenze e standard metropolitani, e di connessioni in grado di sviluppare la componente cargo del trasporto aereo con adeguati svincoli autostradali (A91) e ferroviari (Ponte Galeria-Cargo City); lo scalo di **Ciampino** è ad oggi raggiungibile solo tramite servizio bus. Il **porto di Civitavecchia** attualmente intercetta con difficoltà l'ingente domanda di merci proveniente da Roma, che viene prevalentemente soddisfatta dai porti di Napoli-Salerno e Livorno, ed è di scarso supporto anche per le aree produttive e i poli logistici regionali (e per le stesse strutture retroportuali, compreso l'ICPL) per via di un'incompleta connessione sia con la linea ferroviaria Roma-Pisa che con il sistema di svincoli stradali e autostradali dell'A12. Stessa problematica del **porto di Gaeta**, slegato dal sistema ferroviario e autostradale, che dispone solamente della S.S. Flacca per comunicare con il suo territorio, dove insistono realtà importanti come il **MOF di Fondi** e gli stabilimenti FCA di Cassino. Necessitano di scali e raccordi ferroviari efficienti anche le grandi piattaforme logistiche esistenti, come lo stesso MOF, il **CAR di Guidonia** e l'**Interporto di Orte.** Un sistema che solo così potrebbe interagire con i nuovi

interventi previsti presso **Santa Palomba** e **Massimina** secondo una logica di integrazione/specializzazione e non di competizione.

2.2.5 Il sistema logistico

Il sistema logistico laziale si colloca in una **macroarea che include Umbria, Marche e Abruzzo**, e presenta una triplice funzione: distributiva**,** di transito e rilancio merci sulla direttrice nord-sud, di land-bridge Tirreno-Adriatico. Non si registrano piani macroterritoriali per lo sviluppo di tali funzioni. Contrariamente, si registra una fioritura di interventi di respiro locale senza un disegno integrato.

Il **porto di Civitavecchia** rappresenta potenzialmente il nodo primario di ingresso delle merci. Gli interventi condotti negli anni passati ne hanno rafforzato la vocazione turistico-crocieristica, delle autostrade del Mare (intermodalità gomma-mare), mentre gli interventi in programma e in via di realizzazione puntano a risolvere le criticità e a sviluppare la logistica retroportuale e del traffico contenitori. Gli interventi di potenziamento delle infrastrutture viarie trasversali (superstrada Civitavecchia-Orte, ferrovia Orte-Falconara) andrebbero nella direzione di favorire la funzione di land-bridge, rafforzando il ruolo di Civitavecchia. Il porto di Civitavecchia è rimasto fuori della rete TEN-T Core.

C'è una situazione di dispersione e frammentazione delle **strutture logistiche**, sia nelle realizzazioni, sia nei programmi pubblici e privati: molti nodi, spesso di piccole dimensioni e dislocati sul territorio in modo non ottimizzato per la prevalente funzione distributiva sull'area romana. La logistica, dal canto suo, richiede concentrazione per generare economie di scala sia dal punto di vista delle attività di movimentazione delle merci che dal punto di vista dei trasporti. Inoltre, le tendenze in atto di **concentrazione delle piattaforme** (magazzini con grandi superfici e altezze oltre i 12m) richiedono un governo regionale per evitare ulteriore moltiplicazione di nodi (logistics sprawl) con impatto negativo sulle reti di trasporto.

La predominanza dell'area metropolitana di Roma e la sua tendenza a crescere, la crescente domanda di logistica per l'e-commerce, rendono fondamentale l'implementazione di **misure di logistica urbana**, ad oggi sporadiche e non sistematiche. Necessita un programma regionale di coordinamento e armonizzazione dei piani per la logistica urbana, che integrino i PUMS.

La **quota di trasporto ferroviario** delle merci nel Lazio è decisamente bassa, sotto la media nazionale, che si attesta al 13% di split modale (Eurostat 2018). La capacità in dotazione degli impianti esistenti è sottoutilizzata, eccetto il terminale di Santa Palomba, che presenta un traffico in crescita. Nel Lazio manca una struttura interportuale di adeguate capacità, sia ferroviarie che logistiche, e in area sud in grado di raccogliere traffici e rilanciarli e viceversa, anche in connessione con il porto di Civitavecchia.

Il **cargo aereo** rimane una componente poco significativa, anche se potenzialmente di forte valore aggiunto per il territorio, anche per via del settore del farmaco. La cargo city di Fiumicino, pur essendo dotata di area doganale, magazzino automatico per i pallet aerei, celle frigorifero, edificio spedizionieri e una capacità di 200.000 t/a per ora è sottoutilizzata.

La Tabella 2-14 sintetizza le tendenze e criticità nei principali nodi logistici della Regione Lazio.

Tabella 2-14 Tendenze e criticità nei principali nodi logistici della Regione Lazio

Nodo logistico principale	Tendenze	Criticità
Porto di Civitavecchia	Crescita traffico merci container e Ro-Ro, incluse Autostrade del Mare, calo drastico traffico rinfuse e auto in polizza	Un solo terminal contenitori con capacità limitata e assenza di raccordo ferroviario Ritardo nell'adeguamento del sistema ferroviario e nella integrazione con i principali nodi del territorio laziale
Aeroporto di Fiumicino	Traffico merci in crescita	Servizi logistici in prossimità dell'aeroporto da adeguare e sviluppare Cargo City sottoutilizzata
Terminale ferroviario di Santa Palomba	Traffico in crescita e rischio di saturazione dell'impianto	Scarsa accessibilità stradale Fascio di presa-consegna limitato Binari interni di lunghezza non adeguata a nuovi standard europei Capacità di stoccaggio e movimentazione limitata rispetto alla domanda potenziale dell'area

2.3 L'emergenza COVID-19

La pandemia Covid-19 ha avuto tremendi impatti, fra gli altri, sui sistemi di trasporto, a tutti i livelli, determinando gravissime criticità, sia dal punto di vista operativo che economico. La necessità di garantire **adeguati distanziamenti** nelle varie fasi della pandemia determina gravi problemi di capacità per i sistemi di TPL, mentre il **drastico calo dei passeggeri** produce gravi ripercussioni finanziarie per gli operatori di tutti i modi di trasporto.

Il PRMTL deve necessariamente tener conto di quanto accaduto, sebbene Piano di lungo periodo e, quindi, da applicare, si spera, in un contesto di mobilità in cui il Covid-19 non sia più presente. Questo per due motivi importanti:

- Il sistema di mobilità del Lazio dovrà essere pronto ad affrontare ogni nuova emergenza, quale quella da Covid-19, senza che questo determini condizioni di stress simili a quelle indotte dalla pandemia
- Il nuovo equilibrio del sistema di mobilità laziale dovrà garantire condizioni di sostenibilità e di livello di servizio per gli utenti migliori di quelle pre-Covid. Da questo punto di vista, gli sconvolgimenti indotti dalla pandemia vanno visti come una opportunità per costruire un futuro migliore.

L'evoluzione del sistema di mobilità del Lazio durante l'emergenza Covid-19 è stata seguita ed analizzata tramite un **sistema di monitoraggio** in tempo "quasi reale", sviluppato e implementato molto rapidamente nell'ambito della redazione del PRMTL. Le informazioni raccolte vengono pubblicate sul portale del Piano www.pianomobilitalazio.it.

Per quanto riguarda la mobilità privata, sono state attivate diverse forme di monitoraggio, con una attenzione particolare alle direttrici di accesso all'area romana, punto critico del sistema.

Esaminando i trend di mobilità tramite dati telefonici, si vede come nel Lazio (Figura 2-27) la mobilità privata, nel suo complesso, abbia avuto drastiche riduzioni nei periodi di lockdown, per tornare a **valori superiori a quelli pre-Covid** nelle fasi di riapertura. Nel grafico si vede anche che, a livello nazionale, c'è stato un forte incremento della mobilità pedonale, mentre la mobilità su trasporto pubblico è rimasta sempre significativamente al di sotto del periodo pre-Covid.

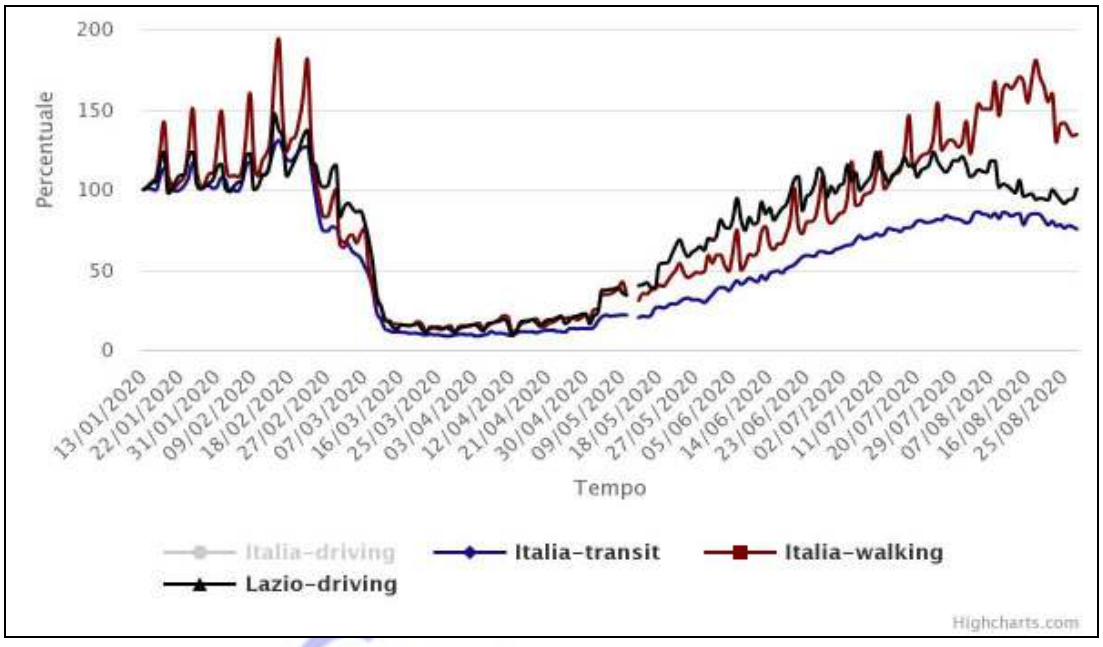


Figura 2-27 Trend di mobilità (Fonte: Apple)

Viene effettuato un costante monitoraggio dei flussi di traffico (mediante dati dei "veicoli sonda" FCD) sugli archi di accesso alla Capitale. L'andamento dei flussi FCD sulla Via Prenestina, in corrispondenza del GRA, è mostrato in Figura 2-28. Tale andamento, comune anche agli altri 30 archi di accesso alla Capitale monitorati, mostra che, a partire dal periodo estivo, i flussi di traffico sono **significativamente più alti rispetto al periodo pre-Covid**. È questo uno degli aspetti più critici sul sistema di mobilità: l'aumento della congestione veicolare conseguente alla riduzione nell'uso del trasporto pubblico.

2.4 Prevedere i comportamenti

Il dinamismo e la instabilità dei sistemi di trasporto attuali richiedono che all'approccio reattivo si sostituisca sempre più un approccio pro-attivo, in cui si abbia la capacità di prevedere gli eventi e la reazione degli utenti a tali eventi.

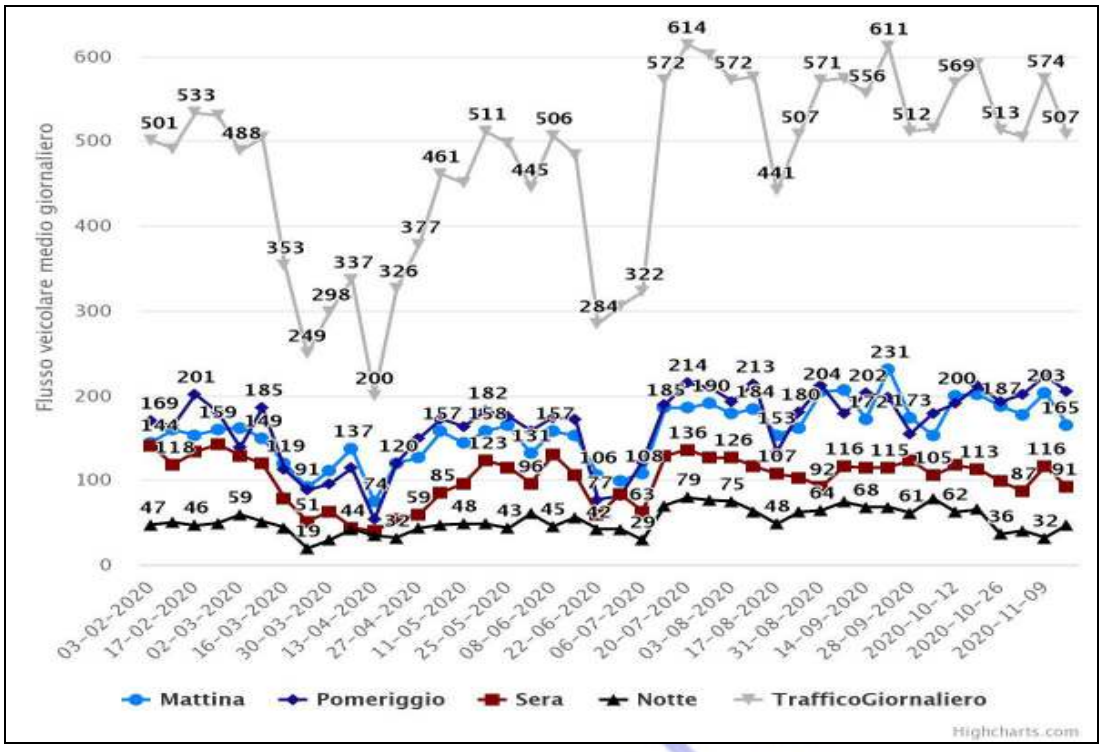


Figura 2-28 Flussi FCD per fasce orarie sulla Via Prenestina

La reazione comportamentale degli utenti, mai prima d'ora di fronte ad una emergenza quale quella Covid-19, è difficile da prevedere. Molti di loro, presumibilmente, cambieranno alcuni aspetti del loro modello di spostamento, cercando, ad esempio, di evitare, ove possibile, situazioni di affollamento. Tutto questo potrà determinare un concreto **rischio di spostamento modale sul mezzo privato**, a quattro o a due ruote, con conseguenze negative, sia in termini di incremento della congestione, che di altre esternalità come inquinamento e sicurezza stradale. In questa ottica, è stato messo a punto uno strumento di previsione, basato su indagini condotte sul portale del Piano (Figura 2-29) a vasti campioni di utenti.

Figura 2-29 L'indagine sui comportamenti futuri di mobilità

L’indagine approfondisce i comportamenti di mobilità relativi a spostamenti intra-comunali e spostamenti inter-comunali inclusi gli ingressi a Roma, con riferimento ai motivi di spostamento casa-lavoro, casa-scuola e casa-università, altri motivi.

Le reazioni degli utenti vengono valutate in base alla variazione dei seguenti parametri:

- Variazione del tempo totale di spostamento su autovettura rispetto al pre-lockdown
- Distanziamento sociale a bordo dei mezzi del TPL
- Riduzione di tariffa del TPL rispetto al pre-lockdown
- Tempo meteorologico
- Presenza di incentivi all’acquisto e all’utilizzo della bicicletta
- Numero eventuale di salti corsa a seguito delle riduzioni di capacità.

Sono pervenute, al Dicembre 2020, **circa 8.100 interviste**. Le stime preliminari dei modelli hanno evidenziato come statisticamente significative le variabili “tempo speso per lo spostamento” e “lunghezza dello spostamento” (oltre alle costanti specifiche di alternativa che stanno a rappresentare, nelle funzioni di utilità delle alternative modali, il contributo medio di fattori non identificabili). In particolare, le scelte in periodo di pandemia risultano sensibili, per gli spostamenti inter-comunali, al numero eventuale di salti corsa e, per gli spostamenti intra-comunali, agli aumenti del tempo di attesa dei mezzi del TPL. Un esempio di risultato delle previsioni è riportato in Figura 2-30.

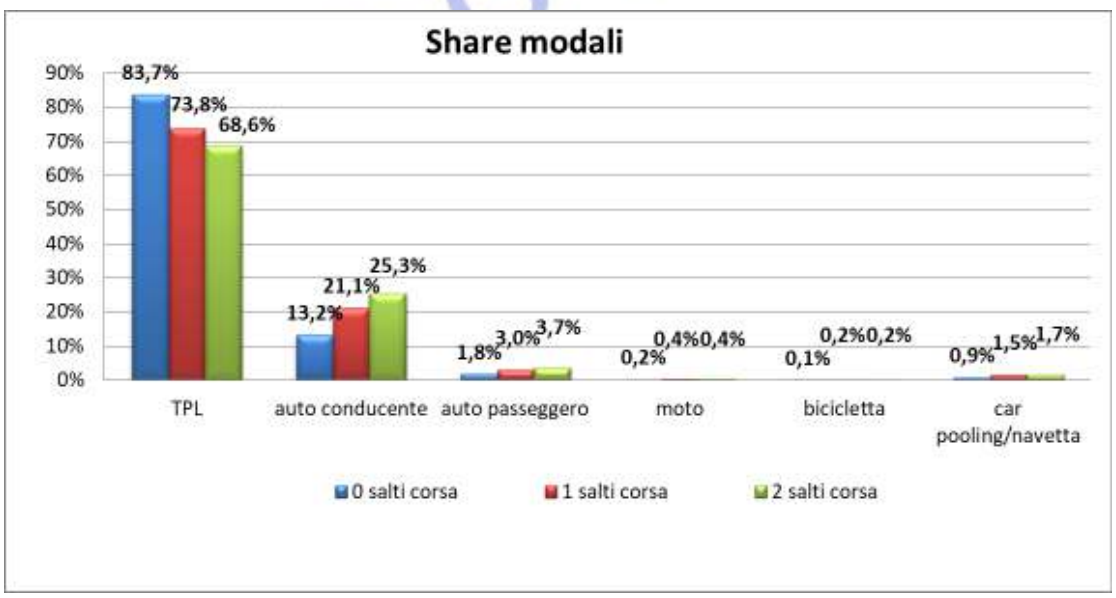


Figura 2-30 Spostamenti inter-comunali motivo lavoro: effetto della necessità di salti corsa sulla ripartizione modale

Da evidenziare che, anche nello scenario di pandemia dove tutte le caratteristiche del sistema di trasporto rimangono invariate rispetto al pre-COVID, una quota significativa di utenza che abitualmente utilizza il TPL dichiara di **volersi trasferire su altri modi**:

- per gli spostamenti inter-comunali, intorno al 16% per il segmento lavoro e intorno al 12% per il segmento studio,
- per gli spostamenti intra-comunali, intorno al 32% per il segmento lavoro e intorno al 21% per il segmento studio.

Da evidenziare inoltre, per gli spostamenti intra-comunali, un significativo trasferimento di quote di utenza **verso le modalità attive, in bicicletta e a piedi**.

Lo strumento messo a punto fa parte di una strategia di capacity building del PRMTL, mirata a potenziare la capacità tecnica interna dell'Istituzione regionale. Verrà **creato un** Centro di Competenza, con capacità di monitoraggio, analisi, modellizzazione e previsione delle dinamiche del sistema di mobilità pubblico e privato.

Il Centro di Competenza sarà un importante strumento di supporto per i Decisori regionali, fornendo informazioni sulla evoluzione delle principali problematiche di mobilità e previsioni sugli effetti attesi degli interventi operativi e legislativi.

Copia

3 Obiettivi e visione

Il PRMTL ha un **orizzonte temporale di lungo periodo** al 2040, con uno sguardo di "lunghissimo" periodo al 2050. Una proiezione così lunga, che inevitabilmente includerà importanti cambiamenti nei sistemi di mobilità, quali l'introduzione dei veicoli a guida autonoma ed il cambiamento dei sistemi di propulsione, richiede necessariamente la definizione di una **visione futura** che guidi nel percorso di maturazione del sistema di mobilità laziale.

La definizione della visione e degli obiettivi, strategici e specifici, che la traducono in pratica, si è basata sulla considerazione di tre elementi fondamentali:

- Il contesto normativo e la pianificazione sovraordinata
- La visione strategica dell'Amministrazione regionale
- Le idee dei cittadini, attraverso il processo di crowdsourcing

3.1 Il contesto normativo e la pianificazione sovraordinata

I documenti strategici dei grandi Enti internazionali dettano gli indirizzi generali per migliorare la sostenibilità dei sistemi di trasporto e ridurre gli impatti negativi per le generazioni future. Il PRMTL costruisce la sua visione e definisce i suoi obiettivi nell'alveo degli indirizzi internazionali, tenendo conto dell'interazione con altri documenti programmatori di livello nazionale e regionale.

L'**Agenda 2030** per lo Sviluppo Sostenibile, promossa dalle **Nazioni Unite** e sottoscritta nel 2015 da 193 paesi, prevede 17 obiettivi (Figura 3-1), di cui 5 di stretta rilevanza per il settore trasporti:

- energia pulita (aumento uso fonti rinnovabili),
- industria, innovazione ed infrastrutture (crescita delle reti ferroviarie),
- città e comunità sostenibili (accesso alle reti di trasporto pubblico e riequilibrio modale in favore del trasporto pubblico),
- consumo e produzione responsabili (green public procurement, cioè acquisti verdi da parte delle pubbliche amministrazioni),
- azione sul clima (riduzione delle emissioni clima-alteranti).

Il **Libro Bianco dell'Unione Europea**, 'Tabella di Marcia verso un'Area Unica Europea dei Trasporti', pubblicato nel 2011, costituisce tuttora il principale riferimento per le linee di indirizzo di tutta la politica dei trasporti. L'obiettivo generale è quello di garantire l'accessibilità di persone e merci al territorio, contenendo la crescita della congestione e salvaguardando l'ambiente e la sicurezza di utenti e non utenti. Viene affermato il principio della riduzione della dipendenza dal petrolio. Nel 2050, le emissioni, da parte del settore, di anidride carbonica, principale gas responsabile dell'effetto serra e quindi dei cambiamenti climatici, dovranno essere ridotte del 60% rispetto ai livelli del 1990.

Figura 3-1 Obiettivi di sviluppo sostenibile (Fonte: www.un.org)

Andando su tematiche più specifiche, quali la **sicurezza stradale**, il PRMTL proporrà l'applicazione della nuova **Direttiva Europea 2019/1936** sulla "Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali", che ha modificato la Direttiva 2008/96, riguardante le procedure di valutazione d'impatto sulla sicurezza stradale, i controlli ed ispezioni di sicurezza, le valutazioni della sicurezza a livello di rete.

Le reti **TEN-T**, Trans-European Network – Transport, pianificate dalla Commissione Europea, interessano il Lazio per il corridoio Scandinavo-Mediterraneo, e per la rete delle Autostrade del Mare. La rete ciclabile europea **EuroVelo**, progetto della Federazione Europea dei Ciclisti (European Cyc*lists' Federation*) finalizzato a sviluppare itinerari ciclabili di lunga percorrenza attraverso il continente, interessa la regione in particolare per l'itinerario 5, denominato via Romea-Francigena.

A livello nazionale, il Nuovo Codice dei Contratti Pubblici e delle Concessioni (Decreto Legislativo 50 del 2016) ha previsto la definizione del nuovo **Piano Generale dei Trasporti e della Logistica** e del Documento Pluriennale di Programmazione (DPP). Mentre si è ancora in attesa sia del nuovo Piano Generale sia del DPP, nel mese di luglio del 2020, il governo ha approvato "**Italia Veloce**", provvedimento che prevede lo sblocco di 130 cantieri per altrettante opere considerate strategiche, identificate dal Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture (MIT).

Interessano la regione le seguenti opere: il **nodo ferroviario di Roma** (upgrading infrastrutturale e tecnologico, completamento anello nord, nodo di Pigneto), le linee ferroviarie alta velocità **Roma-Pescara** e **Orte-Falconara**; il potenziamento a quattro corsie della **via Salaria**, il **Corridoio Tirrenico Meridionale** autostradale Tor de

Cenci-Latina, la Bretella stradale **Cisterna-Val Montone**, il ripristino e la messa in sicurezza delle strade a **rischio sismico**; a Roma, nuove linee tramviarie e prolungamento della metro C. Parte dei costi sono già finanziati, parte sono stati richiesti attraverso il Recovery Fund. Il provvedimento prevede anche risorse per il rinnovo del parco veicolare del trasporto pubblico locale e per l'incentivazione del rinnovo del parco veicolare del trasporto merci.

La legge n. 144 del 1999, all'articolo 32, ha istituito il **Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS)**. Il PNSS Orizzonte 2020 ha aggiornato la strategia di miglioramento della sicurezza stradale in Italia fino al 2020, proseguendo l'azione del PNSS introdotto nel 2001. È in corso di elaborazione il nuovo PNSS che traguarda l'orizzonte temporale del 2030.

Sempre a livello nazionale, sono stati adottati:

- il Piano nazionale infrastrutturale per la **ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica**, con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 26 settembre 2014, successivamente aggiornato nel 2016;
- il Piano di azione nazionale sui **sistemi intelligenti di trasporto** (ITS), con Decreto Ministeriale MIT n. 44 del 12 febbraio 2014, in attuazione della Direttiva europea 2010/40;
- le Modalità attuative e gli strumenti operativi della sperimentazione su strada delle soluzioni di **Smart Road** e di guida connessa e automatica, con Decreto Ministeriale MIT n. 70 del 28 febbraio 2018;
- il Piano generale della **mobilità ciclistica**, con Legge 11 gennaio 2018, n.2.
- il Piano strategico nazionale della mobilità sostenibile, destinato al rinnovo del **parco degli autobus** dei servizi di trasporto pubblico locale e regionale ed alla promozione e al miglioramento della **qualità dell'aria** con tecnologie alternative, con D.P.C.M. 17 aprile 2019.

3.2 La visione

Lo studio del modo per orientare i cambiamenti verso il perseguimento di obiettivi di sostenibilità (economica, ambientale, sociale) richiede un approccio dal punto di vista non solo **infrastrutturale** e **tecnologico**, ma anche **culturale**, **sociale**, **istituzionale** e **organizzativo** e interessa una molteplicità di attori. L'approccio è complesso a causa dell'incertezza del futuro, anche alla luce del necessario orizzonte di lungo e lunghissimo termine che deve essere considerato, e della varietà dei sistemi di valori che determinano le decisioni degli attori coinvolti.

Allo scopo di affrontare efficacemente questa complessità, si è applicato un approccio sviluppato negli anni più recenti dalla comunità scientifica e professionale, il backcasting[9] (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). Il Backcasting è

[9] Holmberg, J. and Robèrt, K.H. (2000) Backcasting from non-overlapping sustainability principles: a framework for strategic planning. International Journal of Sustainable Development and World Ecology, 74, 291–308.

un processo in cui si costruisce una visione condivisa tra i portatori di interesse e, quindi si identifica una roadmap con gli interventi necessari per conseguirla.

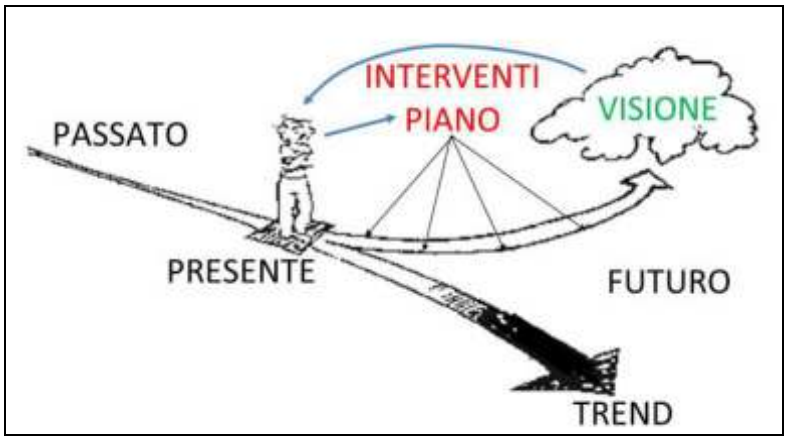


Figura 3-2 Gli effetti degli interventi di Piano nel backcasting

Il Backcasting definisce inizialmente una visione del futuro desiderabile e quindi procede all'indietro nel tempo identificando azioni (interventi: progetti, politiche) che consentono di connettere il presente al futuro. Un esempio di applicazione dell'approccio del Backcasting ai trasporti è rappresentato dal Libro Bianco Roadmap to a Single European Transport Area della Commissione Europea.

3.2.1 **Obiettivi strategici**

Gli obiettivi generali del PRMTL sono:

- Soddisfare le necessità economiche, sociali e ambientali della collettività.
- Minimizzare gli impatti negativi sull'economia, la società e l'ambiente.
- Assicurare elevata flessibilità e capacità di adattamento e di riorganizzazione.

L'ultimo obiettivo è necessario per superare le sfide future di un mondo in rapida trasformazione, come l'emergenza Covid-19 ci ha drammaticamente testimoniato.

Inoltre, si hanno i seguenti obiettivi specifici che corrispondono alle tre dimensioni solitamente considerate per la sostenibilità (economica, ambientale e sociale).

- Obiettivi di **sostenibilità economica**:
  - Contribuire a realizzare un sistema che sostenga il progresso economico europeo, rafforzi la competitività e offra servizi di mobilità di elevato livello, garantendo allo stesso tempo un uso più efficace delle risorse.
  - Incrementare l'abilità del sistema di trasporto di contribuire alla crescita economica e alla creazione di occupazione.
  - Limitare la crescita della congestione.
- Obiettivi di **sostenibilità ambientale**:
  - Ridurre o evitare il cambiamento climatico, riducendo le emissioni di gas a effetto serra, le emissioni locali dannose, il rumore e le vibrazioni prodotto dai trasporti.
  - Proteggere le aree sensibili dal punto di vista ambientale.
- Obiettivi di **sostenibilità sociale**:
  - Ridurre o eliminare gli incidenti gravi e mortali.
  - Alti standard di accessibilità a residenze, opportunità/servizi, attività, per rispondere alle necessità di mobilità degli individui e delle imprese.

Copia

- Accrescere la coesione sociale, comprese le riduzioni di esclusione sociale e territoriale.
- Partecipazione estesa dei cittadini ai processi di pianificazione.
- Alti standard di qualità dei posti di lavoro nel settore dei trasporti.

Obiettivi di tipo **quantitativo** per il sistema di trasporto nel suo complesso possono essere definiti sulla base degli obiettivi adottati a livello europeo e posti alla base del Libro Bianco Roadmap to a Single European Transport Area:

- ottenere una riduzione delle emissioni di **gas serra** nel settore dei trasporti (tank-to-wheel) del 60% al 2050 rispetto al 1990. In questo target è compreso il settore aereo ed escluso il marittimo internazionale;
- ridurre drasticamente la dipendenza del settore dei trasporti dal **petrolio**, in linea con il principio della de-carbonizzazione dei trasporti;
- dimezzare entro il 2030 nei trasporti urbani l'uso delle autovetture alimentate con **carburanti tradizionali** ed eliminarlo del tutto entro il 2050;
- conseguire nelle principali città un sistema di **logistica urbana** a zero emissioni di CO_2 entro il 2030;
- sulle percorrenze superiori a 300 km il 30% del trasporto di **merci** su strada dovrebbe essere trasferito verso altri modi, quali la **ferrovia** o le **vie navigabili**, entro il 2030. Nel 2050 questa percentuale dovrebbe passare al 50% grazie a corridoi merci efficienti ed ecologici;
- avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo "**zero vittime**" nel trasporto su strada. Conformemente a tale obiettivo, il numero di vittime dovrebbe essere dimezzato entro il 2030;
- collegare entro il 2050 tutti i principali **aeroporti** alla **rete ferroviaria** ad alta velocità;
- garantire che tutti i principali **porti marittimi** siano sufficientemente collegati al sistema di trasporto merci per **ferrovia** e, laddove possibile, alle **vie navigabili interne**.

3.2.2 Obiettivi di settore

In base agli obiettivi strategici, il PRMTL ha definito obiettivi specifici per ciascun settore di mobilità:

Sistema ferroviario

- Rete ferroviaria di **capacità adeguata**, in grado di gestire gli attesi incrementi di traffico passeggeri e merci che l'attuazione della politica europea dei trasporti ispirata al principio di comodalità inevitabilmente richiede
- utilizzata in modo efficiente mediante l'uso di **tecnologie** per la gestione delle informazioni e del traffico
- competitiva rispetto agli altri modi di trasporto garantendo adeguati **livelli prestazionali** in termini di tempi di percorrenza
- **integrata** con gli altri modi di trasporto, e dotata di efficienti nodi di interscambio sia per il trasporto passeggeri che per il trasporto merci

Copia

- chiusa a **maglia** con la realizzazione del collegamento tra direttrice tirrenica e direttrice centrale a sud di Roma e del collegamento tra Orte e Civitavecchia. “Land bridge” tra Tirreno e Adriatico

Sistema stradale

- Trasformazione del sistema stradale da un sistema “Romano-centrico” a un **sistema a maglia**;
- capacità di accogliere le **componenti future** del sistema stradale.
- progettare e mantenere il sistema stradale ponendo al centro la **sicurezza stradale**;
- **gestire** il sistema stradale e **informare** gli utenti in tempo reale e in modo dinamico

Sistema ciclabile

- Poter **attraversare** l’intero territorio regionale e connettersi alle direttrici delle regioni limitrofe: Toscana e Umbria a nord; Marche e Abruzzi a Est; Campania a Sud.
- potersi spostare in sicurezza fra la **costa**, le **aree interne** e quelle **montane**, anche nel caso dell’area romana, dove il territorio da attraversare è densamente abitato;
- potenziare l’**intermodalità**, raggiungendo con la bicicletta le stazioni dei treni regionali e poi utilizzando le reti locali a partire dalle stazioni di arrivo.

Trasporto pubblico locale

- **Adattabilità** (servizi adattati alle reali esigenze degli utenti);
- **accessibilità** (servizi facilmente raggiungibili e utilizzabili);
- **intermodalità** (servizi totalmente integrati tra loro);
- **qualità** e **innovazione** (servizi innovativi, affidabili, sicuri e di basso impatto)

Sistema portuale

- Sviluppo della **Blue Economy** nel Lazio, favorendo il consolidamento e la crescita sinergica di tutti i settori che compongono tale aggregato e valorizzando il ruolo del sistema portuale regionale all’intero di tale contesto;
- rendere il Lazio il principale **scalo crocieristico** del Mediterraneo, accrescendo la produttività del comparto turistico e del relativo indotto;
- recuperare centinaia di migliaia di **contenitori** destinati al Lazio che scelgono di arrivare in altri porti italiani o destinati altrove ma che scelgono di arrivare ai porti del Nord Europa, ad oggi più competitivi
- rappresentare il **capolinea** di alcune linee di traffico con i Paesi non europei del bacino mediterraneo;
- rappresentare la **porta di accesso** per nuovi traffici dai paesi del Maghreb e dell’Africa settentrionale in generale, attraverso servizi di Short Sea Shipping e linee di autostrade del mare;
- potenziare il settore della **nautica** e dello **yachting** accrescendone il mercato.

Copia

Sistema aeroportuale

- Collegare in maniera continua con l'**alta velocità ferroviaria** l'aeroporto di Fiumicino e il sistema con servizi ferroviari rapidi, frequenti, competitivi e integrati;
- **efficientare** e sviluppare il sistema responsabilmente per bilanciare i bisogni della comunità e ambientali con gli obiettivi aziendali;
- offrire un'**esperienza aeroportuale** impeccabile attraverso l'efficienza di servizi di qualità superiore, che superi le aspettative dei clienti, e l'innovazione.

Sistema logistico

- Garantire l'**accessibilità** e i servizi logistici necessari agli insediamenti produttivi esistenti e futuri e alle aree urbane dove avviene la distribuzione;
- favorire il **riequilibrio modale** riducendo la quota su gomma e incrementando la quota di ferro e nave;
- favorire la razionalizzazione dell'autotrasporto attraverso il **consolidamento** dei carichi e l'aggregazione della domanda;
- realizzare un sistema centralizzato di **monitoraggio** integrato a livello nazionale e internazionale delle merci pericolose;
- azione regionale strategica ed efficiente per la promozione della **logistica urbana**, che proponga un quadro di riferimento omogeneo per le azioni intraprese dai singoli Comuni;
- uso delle **tecnologie ICT** per la pianificazione e il monitoraggio delle prestazioni dei servizi e dei viaggi (eFreight, eCustoms)

3.3 I risultati attesi

È stata condotta, tramite strumenti di simulazione, una valutazione socio-economica ex-ante dei risultati attesi dalla implementazione delle azioni del Piano, con riferimento agli interventi riguardanti il Trasporto Pubblico Locale, il Sistema stradale ed il Sistema logistico.

La valutazione fornisce una stima dell'entità dell'effetto, congiuntamente al suo valore/disvalore per la società, espresso in termini monetari. In particolare, la valutazione è stata condotta in termini di: **impatto ambientale**, **tempi di spostamento**, **rischio di incidentalità stradale**.

Tale valutazione costituisce uno studio preliminare degli interventi, per sua natura caratterizzato da un livello di dettaglio non approfondito, legato alla disponibilità di dati ed al ricorso a specifiche assunzioni ed ipotesi. L'interpretazione dei risultati deve di conseguenza tenere in considerazione questo aspetto.

L'analisi mostra come dall'implementazione degli interventi ci si attenda la generazione di diversi impatti positivi per la collettività regionale, in termini economici, ambientali e sociali. Gli impatti per i quali risulta possibile una quantificazione sono la riduzione delle emissioni inquinanti e di CO_2, la riduzione nei tempi medi di spostamento ed il miglioramento delle condizioni di sicurezza stradale, per il tramite di una riduzione del rischio di incidentalità e delle conseguenze in termini di ferimenti e decessi.

Copia

Impatto ambientale

La stima dell'impatto ambientale è condotta considerando le emissioni evitate in termini di Pm2,5, NOx SO2, COVNM e CO2 nei diversi orizzonti temporali, grazie alla variazione nelle percorrenze prodotta dagli interventi. La quantificazione delle tonnellate evitate è stata effettuata ricorrendo a parametri specifici per categoria di emissione e tipologia di veicolo (autobus, vetture, veicoli merci) tratti dalla letteratura, così come la monetizzazione dell'impatto

Nel breve periodo, il **beneficio monetario** derivante dalla riduzione delle emissioni è stimato in circa 22,5 M/€, nel medio periodo il beneficio complessivo ammonta a 410 M/€, mentre nel lungo periodo, il beneficio complessivo ammonta a 519 M/€. La Figura 3-3 sintetizza i risultati, mostrando anche il contributo dei singoli sistemi.

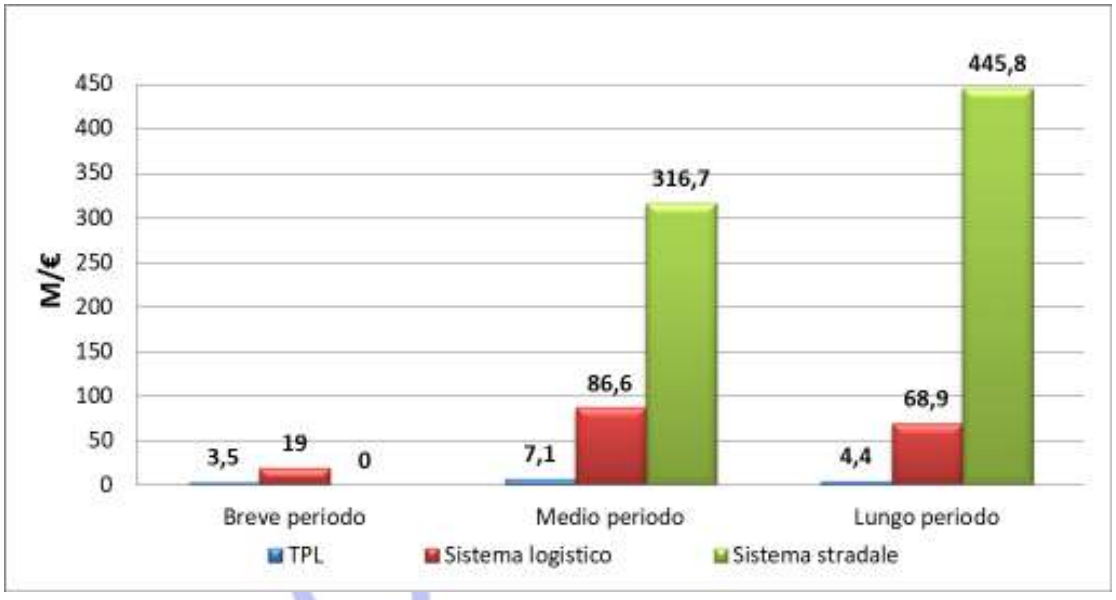


Figura 3-3 Impatto ambientale - Beneficio monetario complessivo (valori non attualizzati)

Tempi di spostamento

La variazione nell'entità delle percorrenze e la maggiore intermodalità dei viaggi prodotte dagli interventi riguardanti il TPL ed il sistema stradale si associa ad una generalizzata riduzione nei tempi medi di spostamento. Per quanto concerne gli utenti del trasporto pubblico, gli interventi consentono una **riduzione di circa 8 milioni di ore** nel breve periodo, 17 milioni di ore nel medio periodo e 11 milioni di ore nel lungo periodo. Si stima che tale risparmio possa afferire per il 60% agli spostamenti legati alle attività lavorative e di studio e per il 40% ad attività legate al tempo libero.

Per quanto riguarda invece gli utenti del trasporto privato, nel medio periodo si stima un **risparmio complessivo di circa 999 milioni di ore**, mentre nel lungo periodo il risparmio è di circa 899 milioni di ore. In questo caso, per ragioni di cautela, la stima della variazione nei tempi è limitata agli spostamenti sistematici compiuti nelle due ore di punta della giornata.

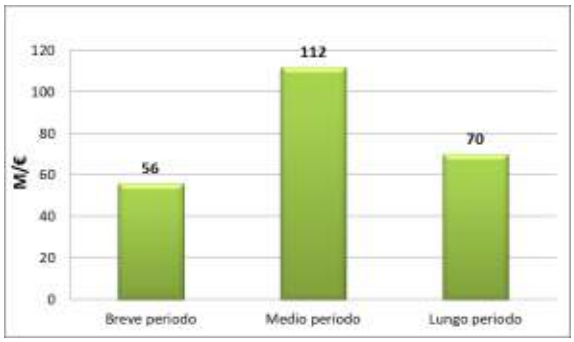


Figura 3-4 Tempi di spostamento - Beneficio monetario complessivo per gli utenti del TPL (valori non attualizzati)

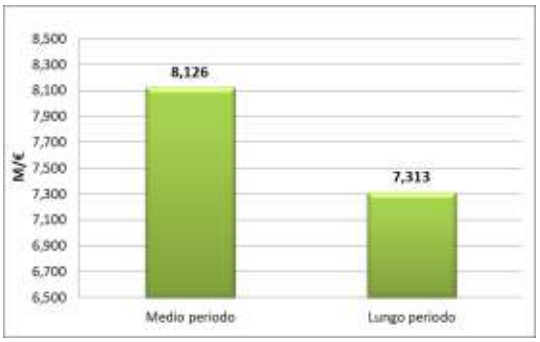


Figura 3-5 Tempi di spostamento - Beneficio monetario complessivo per gli utenti del trasporto privato (valori non attualizzati)

Il beneficio complessivo per gli utenti del trasporto pubblico ammonta a circa 238 M/€, mentre per gli utenti del trasporto privato si stima un ben più consistente beneficio complessivo di circa 15 miliardi di € (vedi **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

Dividendo il totale delle ore di tempo di spostamento risparmiate nel periodo di azione del PRMTL per la attuale popolazione del Lazio, si ottiene un **risparmio medio pro-capite di 329 ore**, con riferimento ai soli spostamenti sistematici compiuti nelle due ore di punta della giornata.

Sicurezza stradale

Dagli interventi previsti dal Piano per il sistema di sicurezza stradale è attesa una riduzione delle percorrenze, espresse in veic-km, nelle due ore di punta della giornata. Nello specifico, si stima una riduzione media annua di 563 milioni di km nel medio periodo e di 930 milioni di chilometri nel lungo periodo.

La variazione nel rischio di incidentalità è stimata sulla base di parametri riportati in letteratura[10]; nello specifico, vengono presi in considerazione il rischio dell'evento incidente, di ferimento e di mortalità.

Nel medio periodo, il miglioramento nella sicurezza stradale deriva da una **riduzione media annua stimata di 282 incidenti**, 394 ferimenti e 7 decessi. Nel lungo periodo invece, la riduzione media annua stimata degli incidenti ammonta a 465, quella dei ferimenti a 651 e quella dei decessi a 11.

Per la monetizzazione dell'impatto vengono applicati i valori riportati nelle statistiche del MIT[11] . Nel medio periodo, il beneficio complessivo derivante dalla riduzione del rischio di incidentalità ammonta a circa 478 M/€, mentre nel lungo periodo il beneficio complessivo legato alla riduzione del rischio di incidentalità ammonta a circa 494 M/€. La Figura 3-6 sintetizza le stime.

[10] Maggiori dettagli sono consultabili nel documento "Analisi della domanda e valutazione ex-ante"

[11] "Costi sociali dell'incidentalità stradale 2013", Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Copia

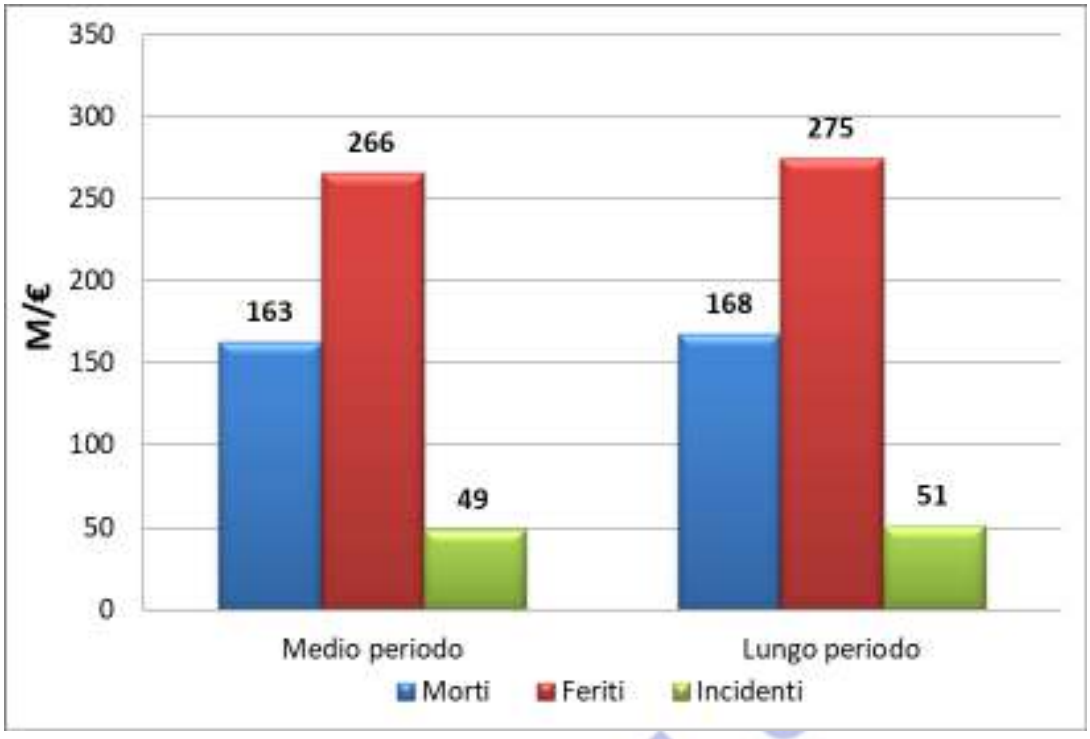


Figura 3-6 Riduzione dell'incidentalità – Beneficio monetario medio complessivo (valori non attualizzati)

Copia

4 Le scelte strategiche

La scelta delle strategie più idonee a migliorare il livello di sostenibilità e resilienza del sistema di mobilità del Lazio è il frutto di un complesso lavoro di analisi e confronto, che ha tenuto conto delle attuali criticità, degli obiettivi strategici internazionali, della visione futura dell'Amministrazione Regionale, del coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholders, dell'emergenza indotta dalla pandemia, delle valutazioni quantitative sui risultati attesi.

4.1 Azioni e sistemi

Nel seguito sono riportate, in maniera sintetica, le **scelte strategiche** per ciascun settore della mobilità preso in considerazione dal Piano. Una descrizione di maggior dettaglio può essere trovata nelle specifiche Relazioni di settore, allegate alla presente Relazione di Sintesi.

4.1.1 Una visione di insieme

Il Piano consta (per la sola parte relativa alle opere pubbliche) di oltre **60 interventi** tra nuove realizzazioni, adeguamenti e completamenti suddivisi in sistema stradale, ferroviario, portuale, aeroportuale e della logistica. Si vuole qui dare un'idea della strategia complessiva, di quali sono le opere più importanti e di come si intende finanziarle.

Il Lazio, regione dall'identità territoriale storicamente debole e frammentata, ha bisogno di funzionare come un sistema unico, creando più connessioni tra le sue parti e con le direttrici nazionali. La **S.S. Orte-Civitavecchia** non serve solo a connettere il porto di Civitavecchia con l'autostrada A1, ma come direttrice che si attesta anche su Terni, dando accesso alle aree produttive dell'Umbria e del centro Italia; stesso fine della riattivazione della **ferrovia Orte-Capranica-Civitavecchia** (462 mln, RRF) con funzioni anche commerciali.

Proprio su Terni punta anche la Dorsale Appenninica Terni-Rieti-Avezzano-Sora di cui **l'adeguamento a quattro corsie della Rieti-Torano** fa parte (400 mln, RRF); sistema che (attraverso l'integrazione con l'azione PNRR della Regione Abruzzo) giunto a Sora prosegue tramite Cassino fino a Formia-Gaeta tramite la **Trasversale Lazio Sud Tirreno-Adriatica**, che comprende l'adeguamento della S.R. Ausonia (in totale 1 mld, RRF). Si delinea così un 'arco' aperto sul mare, che si richiude lungo la direttrice tirrenica mediante l'**autostrada Roma-Latina** diventando un quadrilatero che connette in modo efficiente i suoi nodi. Un sistema a rete nel quale vengono inserite delle trasversali, per aumentarne la permeabilità: la nuova bretella **Cisterna-Valmontone**, con cui le aree produttive pontine avranno un migliore accesso all'A1, e **l'adeguamento della SS Monti Lepini**, che collega in modo efficiente i due capoluoghi di Latina e Frosinone (225 mln, FSC). Anche il massiccio intervento di **potenziamento della S.S. Salaria** (462 mln, ANAS) fino a Rieti può considerarsi una trasversale, direttamente in asse con il G.R.A. e l'A91 Roma-Fiumicino.

Su tale schema insistono anche una serie di **adeguamenti locali**, allo scopo di renderlo meglio accessibile dai principali sistemi urbani e produttivi, risolvendo

Copia

problemi di congestione o di accessibilità di servizi pubblici: ad esempio il collegamento con la Orte-Civitavecchia della strada **Canepina-Vallerano-Vignanello** (29,740 mln, FSC), il nuovo **ponte a Orte** (15 mln, FSC), il collegamento **Fornaci-Nomentana** (25 mln, FSC) e **Prenestina Nuova-Lunghezza** (25 mln, FSC) o il **sottopasso sulla Via dei Laghi** in loc. Casabianca a Ciampino (11 mln, FSC).

L'azione sul sistema ferroviario punta prevalentemente su adeguamenti, potenziamenti e completamenti di strutture esistenti, tranne la già citata riattivazione della Civitavecchia-Capranica-Orte e la **diramazione della Roma-Lido Madonnetta-Fiera di Roma- Fiumicino Aeroporto-Fiumicino città** (450 mln, RRF). Nell'area romana si punta sulla chiusura dell'**anello ferroviario di Roma** (547 mln, RRF), sulla **manutenzione straordinaria delle ferrovie concesse Roma-Viterbo** (ammodernamento e potenziamento da Montebello a Fabrica di Roma) e **Roma-Lido** (manutenzione straordinaria, ammodernamento deposito Magliana e stazioni) per un totale di oltre 715 mln, RFF, più l'**acquisto di nuovi treni** per 255 mln, RRF; sul **prolungamento della Metro A fino a Tor Vergata** (200 mln, RRF), sulla **trasformazione in linea metropolitana della FL5 Roma-Civitavecchia** con adeguamento del nodo di scambio della stazione San Pietro (300 mln, RRF) **e della FL8 Roma-Nettuno-Latina** con adeguamento di vari nodi di scambio (350 mln, RRF); su un minimetro che colleghi la stazione ferroviaria **Bagni di Tivoli a Tivoli centro** (185 mln, RRF). Nel sistema ferroviario regionale extra metropolitano gli interventi principali sono la **nuova stazione AV Ferentino** (80 mln, RRF), il **completamento della "Littorina" Formia-Gaeta** (12 mln, RRF) e il **ripristino della Priverno-Fossanova-Terracina** (10 mln, RRF).

Particolare attenzione si è riservata ai **porti del Lazio** e alla loro intermodalità, secondo i recenti indirizzi della Giunta Regionale in materia di Blue Economy: per il **porto di Civitavecchia** sono previsti interventi sia di potenziamento delle strutture portuali (Darsena Grandi Masse, prolungamento antemurale, apertura porto romano, nuovo waterfront urbano) che di migliore connessione ferroviaria e autostradale di ultimo miglio (1 mld, RRF); sui **porti di Fiumicino** (realizzazione del I lotto del nuovo porto commerciale), **Gaeta, Formia, Anzio, Ponza, Ventotene e Rio Martino** sono previsti interventi per complessivi 100 mln, RRF.

Il PRMTL comprende naturalmente numerose altre opere, come il potenziamento in prospettiva della **FL3 tra Cesano e Viterbo**, la nuova diramazione **FL1 da Fara Sabina a Rieti** o la **ristrutturazione della Roma-Pescara**, su cui il Governo ha recentemente annunciato importanti impegni come pure sul **completamento dell'autostrada tra Tarquinia e Grosseto**; ci si è qui limitati agli interventi oggetto di schede progettuali in corso di elaborazione per concorrere all'assegnazione delle risorse della programmazione europea 2021-2027 o del Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza, costituendo tale attività progettuale a tutti gli effetti attestazione di priorità.

4.1.2 Il sistema ferroviario

L'infrastruttura ferroviaria in esercizio nella Regione Lazio copre complessivamente 1.217 km di linee con circa il 53% di km di linee fondamentali, circa il 28% di km di linee complementari e il circa 19% di km di linee che appartengono al nodo ferroviario di Roma. Sul nodo ferroviario di Roma convergono le 8 linee regionali (FL), di proprietà statale gestite da Rete Ferroviaria Italiana (RFI)

mentre la gestione del servizio di trasporto ferroviario è affidata a Trenitalia. Oltre alla rete gestita da RFI esistono altre tre ferrovie regionali che offrono un servizio di tipo suburbano. La linea Termini Laziali - Centocelle gestita da ATAC S.p.A. e le linee Roma – Lido di Ostia e Roma – Viterbo, attualmente gestite sempre da ATAC, ma in fase di passaggio ad ASTRAL S.p.A. entro il 2021. Il Lazio, in particolare il nodo di Roma, riveste un ruolo fondamentale per la rete ferroviaria nazionale e internazionale, perché **collega il nord Italia con il sud** e fa parte della Rete ferroviaria convenzionale trans-europea TEN-T.

Nonostante la connessione tra le reti fondamentali, complementari e quelle appartenenti al Nodo, l'attuale rete ferroviaria regionale necessita di ulteriori adeguamenti per compensare criticità da un lato connesse ai limiti dell'attuale dotazione infrastrutturale, dall'altro alla continua espansione ed evoluzione demografica che interessa tutto il territorio nonché al ruolo cruciale che riveste tra i collegamenti Nord e Sud Italia.

Su alcune direttrici regionali l'**offerta è carente** in termini di velocità commerciali, di nodi di interscambio con auto e bus, di accessibilità e qualità dei servizi nelle stazioni. Queste linee interessate da un elevato pendolarismo in alcune tratte extraurbane hanno tempi di percorrenza anche di 60 minuti. La Roma-Lido e la Roma-Viterbo soffrono la scarsa disponibilità di materiale rotabile dovuta anche alla vetustà del parco circolante; la presenza di impianti di segnalamento e sicurezza da ammodernare; la presenza di sottostazioni elettriche e di sezioni della linea di contatto non sufficienti ad offrire un servizio ad elevata frequenza. I collegamenti interregionali richiedono un potenziamento delle tratte a semplice binario, maggior presenza di collegamenti interni e nodi di scambio che possano facilitare gli spostamenti verso l'esterno del Lazio; l'eliminazione di passaggi a livello che ostacolano un servizio più snello e meno problematico.

Al fine di superare le criticità e tendere nel 2040 ad una rete ferroviaria: di **capacità** adeguata, in grado di gestire i previsti incrementi di traffico passeggeri e merci; **con ridotte esternalità**, tale da ridurre al minimo gli impatti negativi; **integrata** nella rete nazionale e con gli altri modi di trasporto; **accessibile**, in grado di migliorare l'accessibilità alla rete con riguardo anche alle persone con ridotta mobilità; **interoperabile**, in grado di soddisfare i requisiti di interoperabilità delle reti richiesti dal mercato unico ferroviario; **strutturata a maglia**, tale da permettere una specializzazione delle direttrici per flussi di traffico, il Piano ha individuato un insieme di interventi che, in linea con il quadro programmatorio, privilegiano la mobilita sostenibile e il trasporto collettivo rispetto a quello individuale e agiscono sulle tre componenti infrastruttura, tecnologia e materiale rotabile.

Gli interventi del Piano sono volti a:

- **Ampliare e migliorare le connessioni** verso il Sud, Nord Italia e interregionali attraverso nuovi collegamenti, ripristini linee, elettrificazioni - (Figura 4-1 – tratto magenta);
- **Potenziare le ferrovie regionali** tendendo a un modello di rete sub-urbana con un servizio con frequenze notevolmente aumentate rispetto alla situazione attuale, attraverso ripristini linee e nuovi collegamenti, raddoppi e potenziamenti, adeguamento dei nodi di scambio e adeguamento per un servizio con frequenza di tipo metropolitano - (Figura 4-1 – tratto blu. Il tratteggio blu e giallo indica il tratto di intervento interessato lungo la linea);

- Potenziare le infrastrutture e il servizio sulle **ferrovie ex concesse** attraverso acquisto di nuovi treni, manutenzione degli esistenti, raddoppio e ammodernamento delle linee - (Figura 4-1 – tratto rosso).

La figura seguente non esplicita tutti gli interventi del Piano ma vuole dare una indicazione sommaria sulla volontà della Regione di intervenire contemporaneamente sul fronte Nazionale, Regionale, Metropolitano.

Figura 4-1 Interventi previsti nel Piano che incidono sulle connessioni con il Sud, il Nord Italia e interregionali; sul potenziamento delle ferrovie regionali e sul potenziamento delle ferrovie ex concesse

La realizzazione della **Gronda Merci** sarà cruciale per il traffico merci dal nord al sud Italia e permetterà di decongestionare l'area romana.

La realizzazione nei pressi di **Ferentino**, a pochi km da Frosinone e a 80 km da Roma, di una stazione passante con possibilità di avere due binari di supporto per l'accoglienza dei **Treni AV** porterà al miglioramento dell'accessibilità al territorio mediante l'accesso diretto alla rete AV Napoli-Torino.

Il **ripristino della linea Orte – Civitavecchia** connetterà il porto di Civitavecchia con il Centro Italia.

La realizzazione della nuova **linea Passo Corese-Rieti** e **l'elettrificazione della linea Terni - Rieti,** invece, contribuiranno sia al potenziamento degli assi ferroviari trasversali interregionali sia ad eliminare lo storico isolamento del Reatino rispetto agli altri poli provinciali.

Le province di Latina e Frosinone, che vedono la presenza dei sistemi produttivi più importanti della Regione, saranno dotate di **trasversali** grazie agli interventi di

completamento della **linea Formia – Gaeta** e di realizzazione della **Rocca d'Evandro – Minturno.**

La **chiusura dell'anello ferroviario di Roma** sarà cruciale per il miglioramento dell'intermodalità; permetterà, infatti, di realizzare quello che viene definito il Grande Raccordo Anulare dei treni e lo scambio con la linea concessa Roma Viterbo oltre alla possibilità di nuovi collegamenti con l'aeroporto di Fiumicino e a rendere più razionale la distribuzione urbana delle merci. Sull'intermodalità punta anche il **completamento del nodo Pigneto** su cui si attestano le linee FL1 e FL3 e metro C.

L'**adeguamento della Roma - Civitavecchia** (FL5) e **Roma - Nettuno** (FL8), così come il potenziamento e l'ammodernamento della **Roma-Lido** e **Roma-Viterbo** saranno cruciali per potenziare la maglia di reti laziali di tipo suburbano ad elevata frequenza.

La realizzazione della **Diramazione Madonnetta - Fiera di Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città** sarà di prioritaria rilevanza nel collegamento di tipo metropolitano, rapido e diretto, a servizio di Dragona (circa 20.000 abitanti), della nuova Fiera di Roma, di Parco Leonardo (circa 5.000 abitanti), del Centro Commerciale Leonardo (oltre 130 negozi), dell'aeroporto di Fiumicino, di Fiumicino città (circa 80.000 abitanti) e del futuro nuovo porto turistico.

Un ulteriore dettaglio degli interventi di Piano è raggruppato tra Breve/Medio e Lungo periodo (Tabella 4-1). Gli interventi di Breve/Medio periodo includono anche interventi in corso di realizzazione. Per la consultazione dell'elenco esaustivo di tutti gli interventi di Piano, si rimanda al Capitolo 5 del presente rapporto e al Documento di approfondimento "Sistema Ferroviario".

4.1.3 Il sistema stradale

Nel complesso la Regione Lazio conta circa 8.000 km di Strade Provinciali e Regionali, 1.140 km di Strade Nazionali e circa 470 km di Autostrade.

La rete stradale del Lazio è gestita in parte da Province e Comuni, in parte da ASTRAL (Azienda Strade Lazio S.p.A.), ANAS, Autostrade per l'Italia e Strada dei Parchi. ASTRAL è l'ente gestore della Rete Viaria Regionale (RVR) che presenta uno sviluppo complessivo di circa 1.400 km di strade che attraversano il territorio dei Comuni di tutte le cinque Province Laziali. ANAS gestisce circa 1.230 km di strade, di cui circa 1.140 di Strade Statali e 90 di Autostrade; Autostrade per l'Italia gestisce la A12 Roma - Civitavecchia e il tratto di A1 Roma – Milano che ricade all'interno della Regione; infine, Strada dei Parchi è l'ente gestore del tratto regionale di A24 Roma – L'Aquila e A25 Roma – Pescara.

Viste le caratteristiche territoriali storicamente deboli e frammentate del Lazio, la spiccata tendenza "romano-centrica" della rete infrastrutturale regionale e, dunque, la carenza di collegamenti tangenziali, il Piano delinea la necessità di **potenziare i sistemi trasversali** di collegamento tra le altre Province e con le direttrici nazionali.

Tabella 4-1 Elenco degli interventi principali previsti dal Piano nel Breve/Medio e Lungo Periodo

Linea	Interventi principali di Breve/Medio Periodo
FL1/FL3	Nodo del Pigneto: interscambio tra Metro C e Servizi FL1/FL3 (I fase)
FL2	Raddoppio Lunghezza-Guidonia con le nuove stazioni di Bagni di Tivoli e Guidonia Collefiorito
FL2/RM-PE	Potenziamento tecnologico tratta Guidonia-Sulmona
FL4	Quadruplicamento Ciampino - Capannelle
FL5	Adeguamento della FL5 Roma-Civitavecchia a linea suburbana ad alta frequenza e potenziamento del nodo di scambio della Stazione San Pietro
FL7	Ripristino della linea ferroviaria Priverno-Fossanova-Terracina
FL8	Raddoppio Campoleone-Aprila Raddoppio Aprilia-Nettuno Adeguamento della FL8 Roma-Nettuno a linea suburbana ad alta frequenza e adeguamento dei nodi di scambio
Roma-Lido	Realizzazione Diramazione Madonnetta - Fiera di Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città Ammodernamento della linea, delle stazioni e degli impianti Realizzazione di un nuovo deposito/officina nell'area dell'ex scalo merci di Lido Centro e ammodernamento deposito Magliana vecchia e stazioni
Roma-Viterbo	Ammodernamento e potenziamento tratta P. le Flaminio-Montebello Raddoppio tratta Montebello-Riano Raddoppio tratta Riano-Morlupo Raddoppio e rettifica di tracciato Magliano-Morlupo-Pian Paradiso Raddoppio e rettifica tracciato Piano Paradiso – Civita Castellana – Fabbrica di Roma Interventi sulle stazioni, depositi e per la sicurezza ferroviaria
Roma-Lido e Roma-Viterbo	Manutenzione straordinaria del materiale rotabile esistente e degli impianti di sistema e Acquisto nuovi treni
Anello Ferroviario	Chiusura
Altre linee	Completamento della ferrovia Formia-Gaeta (Littorina) Ripristino Orte-Civitavecchia Nuova stazione AV Ferentino Collegamento Roma-Pescara
Metro A	Prolungamento fino a Tor Vergata
Linea	**Interventi principali di Lungo Periodo**
FL1/FL5	Potenziamento collegamento FL1 – FL5 (Ponte Galeria-Maccarese)
FL1/FL3/FL4/FL6/	Nodo del Pigneto: Completamento con interscambio con servizi FL4/FL6 (II fase)
FL3	Raddoppio Cesano-Bracciano Raddoppio Bracciano-Viterbo
FL4	Quadruplicamento Capannelle - Roma Casilina
FL4A	Raddoppio Ciampino-Albano
FL4V	Raddoppio Ciampino-Velletri
Nuove linee	Nuova gronda Merci (collegamento Roma-Pisa e Roma-Napoli via Formia) Collegamento Gaeta-Cassino: nuova linea Minturno-Rocca D'Evandro
Nuove linee	Nuova linea tra Passo Corese e Rieti
Adeguamenti	Elettrificazione dell'intera linea Ferrovia Terni - Rieti

Gli obiettivi del Piano per una visione di lungo periodo del sistema stradale sono:

- Progettare e mantenere il sistema stradale ponendo al centro la **sicurezza stradale**
- Gestire il sistema stradale **e informare gli utenti** in tempo reale e in modo dinamico
- Capacità di accogliere le componenti future del sistema stradale
- Trasformare il sistema stradale da "Romano-centrico" a un sistema a **maglia larga**.

Nell'ottica di raggiungere gli obiettivi sopracitati, il Piano prevede una serie di interventi di gestione e governance della rete stradale così come interventi infrastrutturali riguardanti sia l'adeguamento di strade esistenti che la realizzazione di nuove arterie stradali strategiche. Tali interventi sono stati suddivisi per priorità di intervento e di finanziamento in Medio e Lungo Termine.

Di seguito si riportano i principali interventi suddivisi per orizzonte temporale.

Interventi di medio termine (2025/2030)

Gli interventi gestionali e di governance previsti nel Piano per il medio periodo sono i seguenti:

- **Gestione del patrimonio stradale (Asset Management)** per contrastare le criticità legate alla programmazione della manutenzione delle infrastrutture
- Approccio **"Safe System"** e procedure di Gestione della Sicurezza delle Infrastrutture Stradali (Valutazione di Impatto sulla sicurezza stradale, Road Safety Audit e Inspection, Network-wide Road Assessment) per assicurare l'integrazione della sicurezza in tutte le fasi della pianificazione, della progettazione e del funzionamento delle infrastrutture stradali regionali
- **Misure di mitigazione ambientale** (quinte vegetative, rilevati con copertura vegetale, muri vegetativi, pavimentazioni e barriere antirumore) per contrastare le criticità riguardanti l'inquinamento acustico ed atmosferico
- **Trasformazione digitale** della rete stradale e diffusione dei sistemi C-ITS tra cui: Sistemi di controllo delle rampe autostradali per la riduzione della congestione da traffico sugli svincoli del GRA, Sistemi di controllo dinamico delle velocità e corsie dinamiche per l'incremento della sicurezza dell'infrastruttura e per la fluidificazione del traffico e Smart Roads
- Creazione di Corridoi regionali per il TPL
- Interventi a favore della diffusione della **Mobilità elettrica** (installazione punti di ricarica veloce sulla rete extraurbana).

Oltre agli interventi di gestione e governance, nel medio periodo sono previsti **interventi infrastrutturali** volti principalmente a creare un sistema a maglia larga tra i poli provinciali e le direttrici nazionali. Tali interventi sono di seguito descritti e illustrati in Figura 4-2 .

Copia

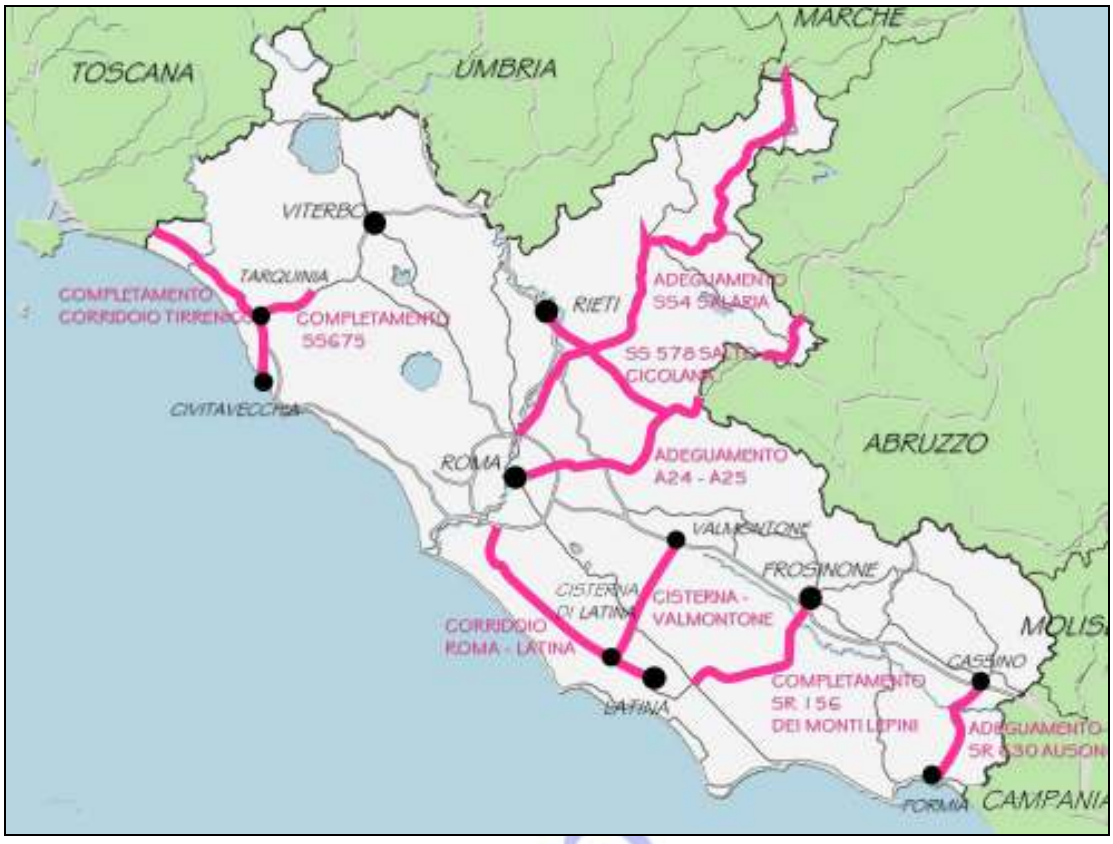


Figura 4-2 Schema di rete stradale regionale nel Medio Periodo

La messa in sicurezza dell'autostrada A24 Strada dei Parchi dalla barriera di Roma Est fino all'interconnessione tra la A24 e la A25 prevede il miglioramento plano-altimetrico di alcuni tratti. L'intervento mira ad eliminare le criticità legate alla risposta sismica e alle condizioni climatiche estreme a cui l'infrastruttura è sottoposta.

Il **completamento del Corridoio Tirrenico Livorno - Civitavecchia (**da Tarquinia al confine regionale in località San Pietro in Palazzi), il quale mira a rafforzare l'asse Dorsale tirrenico nord della Regione, è una priorità nazionale a cui si dà risposta con la realizzazione di un collegamento adeguato tra il Centro d'Europa e il Mezzogiorno d'Italia, perfezionando l'assetto di una delle più importanti direttrici plurimodali del Paese.

Il **Completamento della SS 675 Orte-Civitavecchia nel tratto tra Monteromano e Tarquinia,** il cui itinerario fa parte della rete TEN-T europea di livello Comprehensive network, non serve solo a connettere il porto di Civitavecchia con l'autostrada A1 e il polo logistico di Orte, ma è un asse trasversale fondamentale che si attesta anche su Terni, dando accesso alle aree produttive dell'Umbria e del centro Italia.

Sul nodo di Terni punta anche il rafforzamento della Dorsale Appenninica Terni-Rieti-Avezzano-Sora in cui è previsto **il completamento a due corsie della SS 578 Salto - Cicolana nel tratto Rieti-Grotti di Cittaducale**. La Dorsale si collega, tramite Cassino, a Formia-Gaeta tramite la Trasversale Lazio Sud Tirreno-Adriatica, in cui è previsto **l'adeguamento della SR 630 Ausonia**.

La Trasversale Lazio Sud si collegherà al nuovo **Corridoio Roma – Latina (tratta Tor de Cenci – Borgo Piave),** che rappresenta il nuovo asse Dorsale Tirrenico sud**,** creando un sistema a rete nel quale vengono inseriti ulteriori assi trasversali, per aumentarne la permeabilità: la **nuova bretella Cisterna-Valmontone,** con cui le aree produttive pontine avranno un migliore accesso all'A1, e l'adeguamento della **SS 156 dei Monti Lepini nei tratti Sezze - SS 7Appia SS 148 Pontina e SS 214 Sora-Frosinone- Ferentino** che collegherà in modo efficiente i due capoluoghi di Latina e Frosinone.

A nord, il **potenziamento della SS4 Salaria (interventi di adeguamento, riqualificazione e messa in sicurezza)** rafforzerà un ulteriore asse trasversale direttamente collegato con il GRA eliminando lo storico isolamento della Provincia di Rieti.

Sullo schema di rete principale insisteranno una serie di adeguamenti locali, allo scopo di migliorare l'accessibilità dei principali sistemi urbani e produttivi: il collegamento con la SS 675 Orte-Civitavecchia **strada Canepina-Vallerano-Vignanello, il Bypass Sutri – Capranica – Vetralla sulla SS2 Cassia, il nuovo ponte di Orte, la SP51A Maremmana inferiore II e SP54B (casello A24 Tivoli-Zagarolo), il raddoppio di via Tiburtina da Ponte Lucano ad Albuccione, il collegamento Fornaci - Nomentana** e **Prenestina Nuova – Lunghezza, il sottopasso sulla Via dei Laghi** (Casabianca – Ciampino).

Oltre ai suddetti interventi, sono previste una serie di **opere di potenziamento del GRA** che serviranno a migliorare la capacità e l'efficienza di una delle infrastrutture più importanti della Regione quali la realizzazione delle complanari nel tratto tra A91 Roma- Fiumicino - Via Ardeatina e il potenziamento degli svincoli esistenti dallo svincolo di Via Ostiense/Via del Mare allo svincolo con la Via Prenestina, la realizzazione di Complanari tra via Casilina e Tor Bella Monaca e il Potenziamento svincolo Tiburtina e realizzazione di complanari dallo svincolo "Centrale del Latte" allo svincolo A24.

Infine, la **realizzazione delle complanari alla A91 Roma –Fiumicino tra lo svincolo Parco de Medici e lo svincolo del GRA**, opera connessa alla realizzazione del nuovo Stadio della Roma a Tor di Valle, andrà a migliorare la capacità dell'infrastruttura, consentendo di poter più efficacemente separare i flussi di lunga percorrenza da quelli di media e breve.

Interventi di lungo termine (2040)

Oltre al potenziamento della rete di ricarica per i veicoli elettrici che sia in grado di supportare la crescita dei veicoli elettrici nel parco veicolare, il Piano prevede la realizzazione nel lungo periodo di interventi ritenuti strategici per il rafforzamento del sistema di rete, ma che, ad oggi, non hanno ancora una fonte di finanziamento. Tali interventi sono di seguito descritti.

La **Pedemontana dei Castelli Romani** è nuovo asse autostradale che servirà a connettere la SS 148 Pontina in località Tor de Cenci con l'A24 e scaricare il GRA di una parte dei flussi extraurbani del quadrante sud est dell'area metropolitana di Roma.

Il **nuovo tracciato della SS 156 – SS 214 dorsale appenninica Sora-Atina-Isernia** rappresenta il proseguimento della trasversale composta dalla SS 156 dei Monti Lepini e dalla SS 214 Frosinone-Sora. La tratta raggiungerà il confine regionale e si innesterà sulla dorsale appenninica già realizzata. D'intesa con la Regione Molise è stato proposto un tracciato con diramazione a Caianello (CE).

Il **Completamento a 4 corsie della SS2 Cassia nel tratto Roma-Viterbo** che servirà a creare un ulteriore asse trasversale tra i due poli provinciali con la SS 675.

Su questo schema di rete, potenziato rispetto all'assetto delineato con la realizzazione degli interventi di medio termine, insisteranno una serie di adeguamenti locali tra cui: la realizzazione di un **collegamento viario diretto tra l'Ospedale Belcolle di Viterbo e la SP1 Cimina**; l'intervento di completamento dell'attuale **Tangenziale dei Castelli,** che è ad oggi interrotta in prossimità di Albano, che collegherà la Tangenziale Cisterna di prossima realizzazione con la S.S. 7 Appia (tangenziale dei Castelli Albano-Genzano); la **Variante in Comune di Formia della SS 7 Appia** prevede la realizzazione di una nuova strada extraurbana secondaria che consentirà di potenziare e migliorare il collegamento stradale tra le città di Formia e Gaeta bypassando l'abitato di Formia al fine di ridurre i tempi di percorrenza (soprattutto nel periodo estivo) ed eliminare gli incroci più pericolosi.

4.1.4 La mobilità ciclabile

Il Sistema della Ciclabilità (SdC), inizialmente inserito nel sistema stradale del PRMTL è stato successivamente sviluppato in un'autonoma sezione del Piano stesso, propedeutica alla definizione dei contenuti del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC) previsto dalla legge regionale 28 dicembre 2017, n. 11, "Disposizioni per favorire la mobilità nuova"; il PRMC costituirà dunque piano di settore del PRMTL.

Con questo documento la Regione Lazio definisce un **primo scenario ed una strategia di sviluppo** della mobilità ciclistica regionale, coerentemente con quanto indicato negli strumenti pianificatori sulla ciclabilità provinciali e comunali e con quanto stabilito dal MIT per un approccio condiviso alla definizione dello schema di rete delle ciclovie d'interesse nazionale, finalizzato all'approvazione del PGMC nazionale.

La Regione Lazio intende **incrementare l'uso della bicicletta** come mezzo di trasporto primario, capace di soddisfare anche gli spostamenti sistematici nei luoghi urbanizzati fra casa e lavoro e di accesso ai servizi, oltre a quelli ricreativi, sportivi e cicloamatoriali già praticati. Con tale la strategia la Regione Lazio intende aiutare quelle amministrazioni locali che stanno già promuovendo una rete efficiente di piste e percorsi ciclabili anche per gli spostamenti urbani locali, sollecitandole a concorrere alla realizzazione e integrazione della rete regionale.

Il Piano adotta come riferimenti sovraregionali il progetto europeo **EuroVelo** e quello italiano **Bicitalia**.

EuroVelo (EV), promosso dalla ECF[12], prevede una rete ciclabile transnazionale attraverso l'intero continente europeo, che si articola in 12 grandi itinerari per

[12] European Cyclists' Federation (ECF)

collegare Dublino a Mosca, Capo Nord a Malta, lo stretto di Gibilterra a Cipro. Due dei tre percorsi che passano in Italia, la **Romea Francigena** (EV5) e la **Ciclovia del Sole** (EV7), attraversano Roma e il Lazio, da Nord-Ovest a Sud-Est, e sono interamente integrati nel Piano regionale e ne rappresentano l'ossatura.

Bicitalia (BI) è il progetto di rete ciclabile nazionale proposto dalla FIAB13 nel 2000, ad integrazione nazionale di EV. Complessivamente prevede 14 grandi itinerari che attraversano tutta l'Italia da nord a sud e da est ad ovest.

La Regione Lazio è attraversata da cinque itinerari Bicitalia, naturalmente compresi nel disegno del SdC.

- BI 5 Ciclovia **Romea Tiberina** (km 800), da Tarvisio a Roma
- BI 7 Ciclovia **Tibur Valeria** (km 300), da Roma a Pescara
- BI 9 Ciclovia **Salaria** (km 400), da Roma a San Benedetto del Tronto
- BI 13 **Ciclovia dei Tratturi** (km 300), da Vasto a Gaeta
- BI 19 **Ciclovia Tirrenica** (km 814), da Ventimiglia a Latina

Il Piano considera anche le **ferrovie dismesse**, che vengono distinte in 3 gruppi: ferrovie chiuse al traffico; varianti di tracciato; ferrovie incompiute. Sono individuate 16 linee, quasi tutte suscettibili di recupero.

Oltre ai percorsi principali il SdC prevede reti di percorsi secondari, a minore intensità di traffico, in alcuni casi parte delle direttrici prevalenti:

- reti per **sistemi o sottosistemi urbano territoriali**, di adduzione ai nodi di scambio (stazioni ferrovie regionali) e ai centri di sistema locale, destinate alla mobilità quotidiana per lavoro e accesso ai servizi
- **circuiti cicloturistici locali**, a partire dai nodi di scambio o dalle direttrici longitudinali e trasversali.

Il SdC segnala anche le **stazioni della rete ferroviaria regionale** che svolgono un ruolo di nodi intermodali bici/ferro. In questi il PRMC prevedrà la **realizzazione di servizi per le biciclette**, come gli stalli per il parcheggio bici.

Pertanto, come si evince dalla Figura 4-3, la configurazione di livello strategico dello schema di rete delle ciclovie si distingue fra:

- interventi previsti dalla pianificazione di livello nazionale
- interventi previsti dalla pianificazione di livello regionale

Nel dettaglio, gli interventi proposti riguarderanno:

- la realizzazione integrale dei percorsi Eurovelo e Bicitalia e delle direttrici trasversali, coerentemente con i protocolli d'intesa interregionali sottoscritti dalla Regione Lazio con la Toscana e la Liguria per la Ciclovia Tirrenica (Bicitalia 19) e con la Toscana e l'Umbria per la Ciclovia del Sole e la Ciclovia Romea (Eurovelo 7 e Bicitalia 5), così come quanto recepito dallo schema strategico nazionale definito dal MIT relativamente al territorio della Regione Lazio.;

[13] Federazione Italiana Ambiente e Bicicletta

- l'integrazione di cicloservizi (ciclostazioni e area di sosta) e di segnaletica specializzata su tutto il territorio (segnaletica di direzione e informativa).

Figura 4-3 Schema di rete ciclabile regionale

4.1.5 Il sistema portuale

La pianificazione del sistema portuale è divisa in due sezioni (per ciascuna delle due è stato redatto uno specifico Documento di sistema):

- **I porti dell'Autorità portuale**
- **I porti di interesse regionale**

I porti dell'Autorità portuale

Il sistema di porti gestito dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Nord Settentrionale consiste dei porti di **Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta**.

Il porto di **Civitavecchia** è il principale per volumi di merci e passeggeri movimentati, presenta traffici crocieristici, Ro-Ro e Ro-Pax, rinfuse e contenitori. **Fiumicino** sviluppa traffici commerciali legati alle rinfuse liquide e pescherecci, mentre **Gaeta** è un porto prevalentemente caratterizzato da traffici di rinfuse solide e liquide. L'entità e le caratteristiche dei traffici merci attuali rendono il sistema di tipo regionale con una catchment area limitata al **centro Italia** e uno **sbilanciamento verso l'import**. Mentre Civitavecchia si è attestato quale porto leader per le crociere nel Mediterraneo, insieme a Barcellona, le potenzialità del sistema nel comparto merci sono tuttavia ancora inespresse. Per Civitavecchia è stato avviato il processo di

inclusione nella rete TEN-T "core", che garantirebbe il giusto supporto ad un contesto economico che ruota attorno ai flussi da/per la città metropolitana di Roma.

Inoltre, come evidenziato nell'Atto di Indirizzo sulla Blue Economy della Regione Lazio (nov. 2020), l'**economia del mare è ritenuto un settore strategico** a livello europeo e a livello regionale, in quanto in grado di contribuire alla ripresa economica, presentando un significativo impatto sul PIL (ca 10%). Uno degli obiettivi specifici è quello di dare nuovo impulso funzionale al sistema portuale laziale, e in particolare al porto di Civitavecchia, affinché possa recuperare livelli di competitività in grado di farlo competere strutturalmente nel proprio contesto di mercato. Questo si traduce anche e concretamente nell'individuare nell'ambito degli strumenti di pianificazione, incluso il PRTML, i fabbisogni formativi e i progetti di investimento necessari per contrastare le criticità occupazionali ed economiche generate dal phase-out dal carbone e dalla pandemia da COVID-19, inclusa l'istituzione di una **Zona Logistica Speciale**. Gli obiettivi della ZLS del Lazio sono parte degli obiettivi nazionali volti a colmare gap strutturali e di sviluppo del sistema portuale e logistico.

Stante tutto questo il Piano si pone i seguenti indirizzi:

- Favorire l'uso dell'intermodalità strada-mare mediante lo sviluppo dei traffici Ro-Ro e contenitori (Lo-Lo) e mare-ferro.
- Migliorare l'accessibilità dei porti stradale e ferroviaria, fluidificare il transito per garantire competitività e affidabilità dei servizi di spedizione import/export.
- Consolidare e sviluppare ulteriormente la capacità e i livelli di servizio per i passeggeri e i traffici crocieristici, e in genere la mobilità turistica.
- Sviluppare la funzione regionale di land-bridge nel corridoio tirreno-adriatico, nel contesto anche della regionalizzazione dei porti che implica dipendenze funzionali tra il porto e gli impianti logistici, intermodali e distributivi nella catchment area.
- Sviluppare il porto commerciale di Fiumicino e rafforzare la specializzazione e l'ampliamento di capacità del porto di Gaeta.

Le linee di indirizzo sopra presentate passano naturalmente per la rimozione delle criticità, individuate all'interno del sistema portuale laziale, inerenti prevalentemente la **carenza di relazioni porto-hinterland**, la presenza di bottleneck normativi e procedurali, l'arretratezza del sistema per quanto alla digitalizzazione logistica, la capacità terminalistica contenitori, la mancanza di adeguati servizi ferroviari che mettano in relazione il porto sia con il bacino di utenza sia con nodi ferroviari merci e passeggeri di primari di scala nazionale.

Gli interventi di piano, necessari per la crescita del sistema portuale laziale sono riportati di seguito, suddivisi per porto di appartenenza e per fasi di attuazione.

Il **porto di Civitavecchia** ha in essere diverse opere prioritarie nello scenario di medio termine, che nella prima fase riguardano il completamento del I lotto delle opere strategiche previste dal Piano Operativo Triennale (POT). Questo include la realizzazione del pontile della darsena traghetti, il banchinamento della darsena servizi e le relative opere di urbanizzazione e ottemperanze ambientali. Come anche previsto dal DEF 2020, il prolungamento della banchina 13 è un intervento prioritario, così come la prima fase esecutiva della DEGM – Darsena Energetica

Copia

Grandi Masse, per quanto al molo petrolifero. Questo intervento, tra gli altri, riveste un carattere strategico in quanto consente l'ampliamento della capacità del porto per traffici multipurpose, tra cui container. Si stima un possibile aumento di capacità da 200.000 TEU a oltre 700.000 TEU.

Nello **scenario di medio termine**, a livello ferroviario, è prevista la riqualificazione del fascio binari interno al porto e la realizzazione del collegamento ferroviario al terminal contenitori, oltre che una stazione in porto per i treni passeggeri per migliorare il servizio al traffico crocieristico. A livello stradale l'intervento riguarda un nuovo accesso nord al porto (Fiumaretta) un nuovo accesso Vespucci e nuove rampe di accesso all'area ENEL.

Nel **lungo periodo** si prevede: l'ampliamento della banchina 13 e la riqualificazione di altre banchine; il completamento della DEGM, e la realizzazione del collegamento con l'antemurale. Sempre nel lungo periodo e in termini di miglioramento dell'accessibilità marittima, si prevede: il prolungamento dell'antemurale Colombo del porto per l'aumento della sicurezza della navigazione all'imboccatura portuale e all'ingresso della darsena servizi; la realizzazione del nuovo accesso al Bacino Storico del porto, con separazione dei traffici, e il nuovo Varco Nord. Si completa anche l'area cantieristica, quale sviluppo industriale del porto.

In Figura 4-4 lo scenario di lungo termine dei collegamenti ferroviari del porto in relazione alla rete ferroviaria nazionale. Si evidenziano la infrastrutturazione dei terminal contenitori e multipurpose, un nuovo fascio A/P per le merci e la nuova stazione per i passeggeri, con evidente separazione dei relativi flussi ed efficientamento del piano del ferro.

Figura 4-4 Scenario di lungo termine dei collegamenti ferroviari del porto

In Figura 4-5 lo scenario funzionale di lungo termine del porto di Civitavecchia, nel quale tutti gli interventi sono realizzati e manifestano una maggiore capacità ed efficienza del porto.

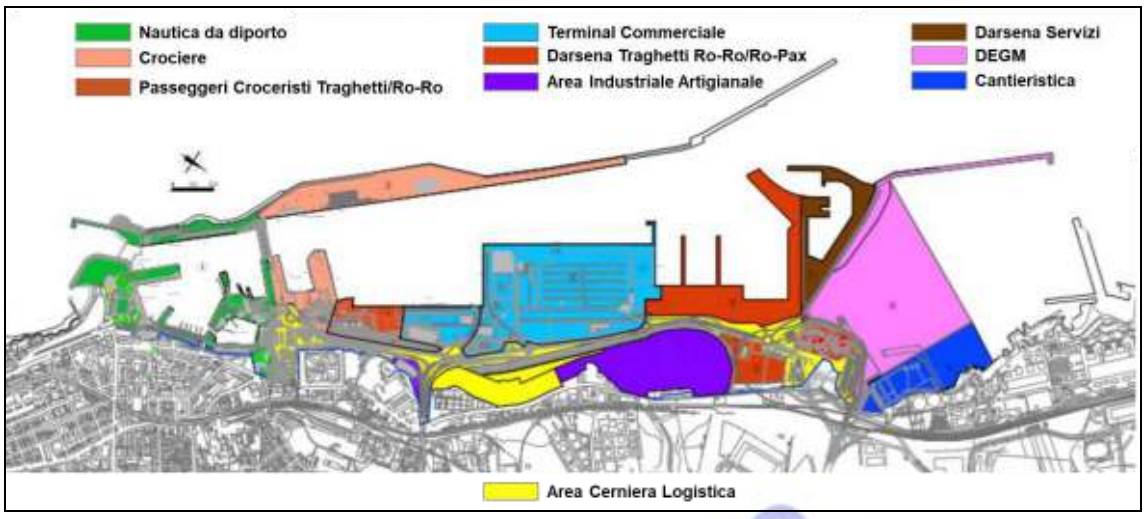


Figura 4-5 Scenario funzionale di lungo termine del porto.

Al fine di intervenire sulle criticità di connessione individuate nel paragrafo 2.2.4, gli interventi infrastrutturali ferroviari e stradali sul porto di Civitavecchia mirano a potenziare le connessioni con la linea ferroviaria Roma-Pisa e con la A12 con l'obiettivo di soddisfare sia la domanda merci che interessa la catchment area del porto attualmente soddisfatta da altri porti concorrenti, quali Livorno e Napoli, e di supportare maggiormente le aree produttive e i poli logistici regionali.

Gli interventi per il **porto di Gaeta** prevedono il miglioramento dell'accessibilità al porto, incluso nei relativi sistemi del PRMTL e le opere di completamento del porto commerciale. Queste riguardano il completamento dei nuovi piazzali e un nuovo pontile della darsena traghetti. Il porto di Gaeta è oggetto anche di sviluppo industriale, a rafforzarne la vocazione e il valore aggiunto tramite un più organico collegamento con la vasta area retroportuale con destinazioni produttive, ad oggi ancora da sviluppare.

Gli interventi relativi all'accessibilità puntano ad eliminare le criticità di connessione esistenti, collegando il porto con le aree produttive del sud del Lazio, in particolare il MOF di Fondi e gli stabilimenti FCA di Cassino.

Gli interventi per il **porto di Fiumicino** riguardano nel medio termine la realizzazione del I lotto del nuovo porto, considerato opera prioritaria per lo sviluppo del Paese (DEF 2020), e nel lungo termine la realizzazione del II lotto. Già con la realizzazione del I lotto il porto sarà dotato di dighe foranee di protezione con due moli all'interno dei quali, mediante opere di imbonimento a mare, verranno create banchine e piazzali per il ricovero pescherecci e il mercato ittico e la creazione di opere infrastrutturali per ospitare la cantieristica navale oltre che i servizi tecnici-nautici e anche delle Forze dell'ordine (Capitaneria di Porto e Guardia di Finanza). Inoltre, sarà realizzata una darsena per l'attracco delle navi crociera (con una banchina di lunghezza superiore ai 700 metri) e sarà consentito l'ormeggio dei battelli destinati al traffico fluviale passeggeri che giungerà nel cuore di Roma sino a Porta Portese (ex banchina dell'arsenale pontificio di S. Michele a Ripa). Sempre con il I

Copia

lotto verranno assicurati fondali sufficienti in relazione alle attività previste e spazi di manovra delle navi con un bacino di rotazione di 500 metri di diametro.

Il Piano prevede anche interventi inerenti alla **digitalizzazione, l'innovazione e la competitività**. Tra questi:

- L'istituzione della ZLS, accompagnata da incentivi, semplificazione amministrativa, agevolazioni fiscali, accesso al credito agevolato, strumenti finanziari innovativi per renderla efficace.
- Iniziative per la semplificazione dei processi doganali e il supporto alla qualificazione degli operatori, volto anche alla creazione di corridoi doganali controllati con i nodi logistici e intermodali principali del Lazio.
- Iniziative per favorire processi di reshoring, fenomeno opposto alla delocalizzazione per cui le aziende si riposizionano in Italia, e in particolare nelle aree dell'hinterland portuale, mediante il miglioramento della capacità del sistema portuale e del relativo indotto per attrarre investimenti.
- Progetto dell'idrogeno verde per la graduale de carbonizzazione dei trasporti marittimi e terrestri nonché delle attività produttive.
- Progetti per l'economia circolare (riciclo dei rifiuti e plastica).
- Iniziative che consolidano e capitalizzano le attività di istruzione e formazione già intraprese nel sistema portuale e relative allo sviluppo di alta qualificazione professionale nel settore della logistica, delle spedizioni e del trasporto merci.

I porti di interesse regionale

Porti di competenza regionale

Il sistema di tutti gli insediamenti portuali nazionali mostra da sempre caratteristiche eterogenee, al punto che l'esigenza di elaborarne una classificazione ha accompagnato l'evolversi della disciplina del settore. Pertanto, la classifica delle diverse realtà portuali laziali è risultata essenziale ai fini della loro disciplina all'interno del Piano.

La legge n. 84/94 stabilisce che sono di competenza regionale le funzioni amministrative concernenti le opere marittime relative ai porti della categoria 2^, classe 2^ e 3^. I porti insistenti nelle coste della Regione Lazio con queste caratteristiche sono: **Anzio, Terracina, Formia, Ventotene, Ponza.**

Secondo le **"**Linee Guida per la redazione del nuovo Piano dei Porti e delle Coste della Regione Lazio**"**, tali porti rientrano nel gruppo dei porti con funzioni quasi esclusivamente dedicate al **turismo a breve raggio, al diporto e al pendolarismo** con le isole Pontine, in cui viene svolto il servizio di trasporto pubblico locale marittimo di continuità territoriale.

I porti di **Formia** e **Ventotene** sono classificati porti di Cat. II, Classe II ai sensi del R.D. n. 5820/1888 non facenti parte di alcuna AdSP e considerati di interesse regionale.

L'area portuale di **Ponza**, pur classificata di Cat. I, ("porti, o specifiche aree portuali, finalizzati alla difesa militare e alla sicurezza dello Stato") quale porto rifugio, è

Copia

considerata di interesse regionale per la "parte del porto di Ponza non classificata come porto rifugio" ai sensi della L. R. 72/84.

Nei porti di Terracina, Formia, Ventotene e Ponza il Piano prevede la **redazione** dei rispettivi **piani regolatori**. Il processo di pianificazione ha fornito i criteri per la realizzazione e lo sviluppo dei porti turistici in termini di localizzazione e dimensionamento delle opere, tenendo in debita considerazione gli aspetti della sostenibilità economica e ambientale, della tutela e continuità paesaggistica, degli impatti sul regime dei litorali adiacenti, nonché delle eventuali inefficienze economiche ed ambientali dovute alle interazioni tra i diversi porti**.**

Nel paragrafo che segue, vengono descritti nel dettaglio gli obiettivi del Piano e gli interventi previsti sia per i porti turistici di competenza regionale che di quelli appartenenti ad altri comuni presenti sulla costa laziale.

Porti turistici

L'industria nautica mondiale e nazionale, nonostante sia stata colpita duramente dalla crisi economico-finanziaria degli ultimi anni, rappresenta un comparto di rilevante importanza per l'economia italiana. Il diportismo e il turismo nautico continuano a generare un impatto economico rilevante. Pertanto, la Regione Lazio ha teso a pianificare in maniera sostenibile lo sviluppo delle strutture regionali rivolte alla nautica da diporto, tenendo in debita considerazione anche i vari settori collaterali coinvolti, come, ad esempio, la pesca, il turismo, la cantieristica.

L'obiettivo perseguito dalle Linee Guida è quello di costituire un sistema di porti e approdi strutturato secondo una **gerarchia e una distribuzione territoriale** in grado di **offrire una copertura costante di servizi e funzioni di elevato livello qualitativo**.

Il nuovo Piano dei Porti, piano di settore facente parte integrante del PRMTL si concentra in particolare sulla portualità turistica. Ha già superato la prima fase di scoping della VAS ed è in corso la redazione della Rapporto Ambientale.

Gli obiettivi del Piano sono:

- individuazione della localizzazione e del dimensionamento delle opere, tenendo in considerazione gli aspetti della **sostenibilità economica e ambientale**, della **tutela e continuità paesaggistica**, degli **impatti sul regime dei litorali adiacenti**, nonché delle eventuali inefficienze economiche ed ambientali dovute alle interazioni tra i diversi porti;
- fornire **indicazioni per norme e procedure** per uno sviluppo sostenibile del sistema portuale laziale e dei vari settori coinvolti, come la nautica da diporto, la pesca, il turismo, la cantieristica;
- identificare una **chiara procedura cooperativa tra Pubbliche Amministrazioni** ed Enti, che coinvolga attivamente anche la cittadinanza, per la previsione di nuove infrastrutture portuali regionali e l'ampliamento e la riqualificazione di quelle esistenti;
- sviluppare un **Sistema Informativo per l'archiviazione, il monitoraggio e l'analisi dei dati** inerenti la portualità regionale.

Il territorio della costa laziale è stato suddiviso in tre Macroaree (A, B e C) (Figura 4-8) per un'uniformità e un'omogeneità dei risultati e per allinearsi a quanto stabilito dalle Linee Guida per la Redazione del Piano dei Porti e delle Coste della Regione Lazio:

- **Macroarea A** che comprende la costa a nord del Lazio da Montalto di Castro a Ladispoli;
- **Macroarea B** che comprende la fascia costiera centrale da Fiumicino a Nettuno;
- **Macroarea C** che comprende la fascia costiera a sud da Latina a Minturno con le isole pontine.

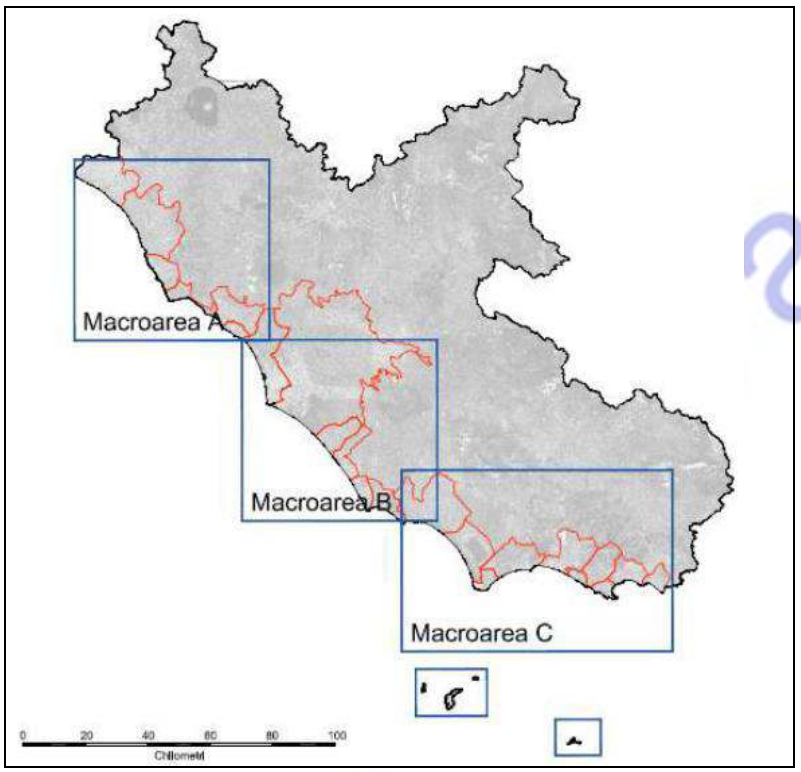


Figura 4-6 Le tre Macroaree con scenario di lungo termine dei collegamenti ferroviari dei porti

Per la **Macroarea A** sono previste tre nuove proposte di pianificazione:

- Comune di Montalto di Castro, località Montalto Marina;
- Comune di Tarquinia, località Lido di Tarquinia.
- Comune di Ladispoli, località "Porto Pidocchio"

Per la **Macroarea B** esiste il progetto esecutivo per il **nuovo porto Commerciale di Fiumicino** (1° lotto funzionale del costo di € 30.000.000), mentre due sono i porti in fase di realizzazione: ampliamento del **Porto della Concordia** nel Comune di Fiumicino e ampliamento del **Porto di Anzio**, di cui si attende la realizzazione del primo stralcio funzionale e dragaggio area portuale, per un costo di € 25.000.000.

Per la **Macroarea C**, attualmente è in fase di richiesta di finanziamento del III° lotto del porto il **Porto di Rio Martino** fra i Comuni di Latina e Sabaudia, per rendere funzionale il porto canale e dragaggio dell'intera area interessata (progetto definitivo

per un costo di € 10.000.000), e sono previste **cinque nuove proposte** di pianificazione:

- Porto di Foce Verde (Comune di Latina);
- Porto nel Comune di Terracina;
- Porto nel Comune di Formia, per cui è previsto il dragaggio dell'intero bacino portuale, e la realizzazione del Piano Regolatore Portuale (attualmente è iniziato lo studio di fattibilità, ed è previsto un costo dell'opera di € 7.500.000);
- Foce del Garigliano (Comune di Minturno);
- Porto di Ventotene, per cui è previsto il consolidamento statico del molo curvilineo di sopraflutto e banchina esistente del porto nuovo 1° e 2° stralcio per circa 370 metri, e la realizzazione del Piano Regolatore Portuale (attualmente è iniziato lo studio di fattibilità, ed è previsto un costo dell'opera di € 10.000.000);
- Porto di Cala dell'Acqua (Comune di Ponza), per cui è previsto il consolidamento statico del molo attuale per migliorare l'attracco dei traghetti e dragaggio area portuale, e la realizzazione del Piano Regolatore Portuale (attualmente è iniziato lo studio di fattibilità, ed è previsto un costo dell'opera di € 10.000.000);

4.1.6 Il sistema aeroportuale

Il **sistema aeroportuale** romano rappresenta un elemento strategico di competitività regionale, nazionale e continentale.

Per la regione, non solo, infatti, è un nodo di comunicazione di livello europeo, ma è un volano di sviluppo per tutto il territorio, in grado di influenzare la localizzazione delle attività economiche. Il Piano Nazionale degli Aeroporti, entrato in vigore il 2 gennaio 2016, individua in **Roma Fiumicino il primario hub nazionale** attribuendogli "particolare rilevanza strategica" con il ruolo di "gate intercontinentale". Infatti, a livello nazionale, lo scalo di Roma Fiumicino si è confermato quello più frequentato, passando da 25,1 milioni di passeggeri nel 2001 a 43,5 nel 2019. In merito agli interventi pianificati da ADR, nel 2019 erano previste ingenti spese per dare avvio alle opere propedeutiche alla quarta pista, ma ad ottobre 2019 la Commissione VIA ha formalizzato parere negativo sul Master Plan al 2030 che prevedeva lo sviluppo a nord dello scalo.

L'aeroporto di **Roma Ciampino**, contrariamente a quello di Fiumicino, dopo una crescita accelerata da 0,7 milioni nel 2001 a 5,4 milioni nel 2007, ha arrestato la sua crescita a causa delle conseguenze delle sentenze che hanno limitato il numero di voli per il loro impatto acustico e di inquinamento sulla zona urbana che circonda l'aeroporto e nel 2019 i passeggeri sono risultati 5,5 milioni. Già nel precedente Master Plan, ADR aveva come principali obiettivi l'ammodernamento e l'adeguamento del sistema terminal, l'ottemperanza al regolamento Easa e il miglioramento delle prestazioni ambientali, e segnatamente la riduzione dell'impatto acustico. La mitigazione del rumore è ulteriormente ribadita anche a norma di legge, e tale da comportare la riduzione almeno al 35% dei voli.[14] I problemi di impatto acustico hanno richiesto, inoltre, nel settembre 2020 una integrazione alla documentazione già presentata da ADR per la valutazione di impatto ambientale.

[14] Cfr. Decreto del Ministro dell'Ambiente n. 345 del 18/12/2018

Infine, anche la nuova rotta sperimentale di decollo, operata dal gennaio 2019, che avrebbe dovuto rivelarsi meno rumorosa, non ha conseguito gli esiti sperati.

All'attualità, dunque, sui due aeroscali pesano le incognite dell'attuale pandemia richiamata nella sezione 2.3 e gli esiti di natura ambientale ancora incerti legati agli iter dei rispettivi Master Plan. Nonostante tali incertezze, la strategia di Piano, dettagliata nella sezione 3.2.2., si articola in maniera autonoma, ovvero nel **potenziamento dell'intermodalità** nell'accesso ai due scali, nel **rafforzamento della qualità dell'offerta infrastrutturale**, e nell'**innovazione**. Le priorità sono quelle della salvaguardia ambientale con il contenimento delle esternalità, e del **miglioramento globale dell'accessibilità** ai due aeroscali**.** Coerentemente, le linee di intervento sono pertanto due e riguardano lo sviluppo dell'offerta alternativa alla gomma per garantire connessioni più rapide, competitive ed attrattive anche introducendo modi non convenzionali; e l'efficientamento della rete viaria già in esercizio.

L'Aeroporto Internazionale "Leonardo da Vinci" di Fiumicino

Nello specifico, il Piano, nella consapevolezza dell'importanza che assume l'aeroporto di Fiumicino, e sebbene in attesa dei risultati della valutazione dei programmi di ADR, individua quattro interventi prioritari volti a favorire lo sviluppo e l'attrattività dello scalo:

1. **Miglioramento dell'accessibilità ferroviaria**

Tre i principali interventi ferroviari che agevoleranno l'accessibilità all'Aeroporto di Fiumicino:

- **Creazione del corridoio della mobilità fino all'Aeroporto di Fiumicino**

  L'intervento prevede la realizzazione di una diramazione che si collegherà all'attuale ferrovia Roma-Lido in corrispondenza di una nuova stazione denominata "Madonnetta" da realizzare tra la stazione di Acilia Sud (in corso di completamento) e l'attuale stazione di Ostia Antica. La diramazione si allaccia al corridoio previsto dal PRG fino alla Fiera di Roma attraversando il Tevere con un nuovo ponte ferroviario ciclabile e pedonale, affiancandosi quindi all'attuale ferrovia per l'aeroporto fino al centro abitato di Fiumicino e da lì fino al nuovo porto turistico.

  I benefici della realizzazione di questa diramazione sono il miglioramento della mobilità (collegamento ferroviario con il Centro di Roma e con l'Aeroporto di Fiumicino) in un quadrante territoriale in espansione con importanti insediamenti produttivi (area artigianale ed industriale di Dragona), commerciali (Commercity presso la Nuova Fiera di Roma e Parco Leonardo) e residenziali e zone di interesse archeologico con valenza di attrazione turistica (Ostia Antica e Porto di Traiano).

- **Chiusura dell'anello ferroviario**

  Consentirà di rafforzare ulteriormente l'accessibilità del quadrante in cui l'Aeroporto è ubicato. I due collegamenti ferroviari conseguenti alla chiusura dell'anello ferroviario, l'allaccio alle linee per Fiumicino e alla Tirrenica, sono anche in linea con gli esiti del processo partecipativo del PUMS di Roma. I

Copia

progetti più votati in questa fase, infatti, vi sono: il collegamento dell'anello ferroviario alla linea Tirrenica e bivio di questa per Fiumicino, segno della necessità di rafforzare l'accessibilità del quadrante a nord-ovest di Roma.

- **Completamento del nodo di interscambio del Pigneto**

  I lavori già finanziati da RFI consistono nella creazione della fermata di interscambio tra metro C e le linee FL1/FL3, che permetterà di gestire i flussi da e verso diverse zone della città e della regione mediante l'interscambio ferro-ferro tra Metro C e le FL radiali e quelle trasversali, tra cui la FL1 che termina a Fiumicino Aeroporto.

2. Potenziamento del cargo aereo

Il trasporto aereo assume un ruolo ancor più strategico nel particolare contesto italiano, alla luce della tradizione ed eccellenza delle filiere farmaceutica e agroalimentare, dei settori moda, della componentistica, dei macchinari e dei prodotti floreali. Per Fiumicino aeroporto, l'intervento principale per sviluppare il cargo aereo è **l'ampliamento del piazzale cargo e la nuova viabilità per Cargo City**.

3. Miglioramento dell'accessibilità stradale

Allo scopo di migliorare le prestazioni dell'**A91** e di separare il traffico stradale attratto/generato dall'aeroporto, da quello che usa l'autostrada per accedere ad altre destinazioni, gli interventi indicati dal Piano sono:

- **completamento del sistema di complanari all'asse autostradale** (già previsto dal PTPG di Roma e dal PRG di Fiumicino) allo scopo di separare le relazioni di lunga percorrenza da quelle di media e breve che andrebbero ad usare le complanari, caratterizzate da un maggiore grado di connessione con il territorio;
- incremento della capacità degli svincoli del GRA nel tratto compreso tra la Pontina e Fiumicino;
- realizzazione della **terza corsia anche sul tratto di circa quattro chilometri che da Fiumicino va in direzione Roma**, l'unico rimasto a due corsie dopo i lavori di ampliamento dell'autostrada realizzati in occasione del Giubileo del 2000.

La proposta di miglioramento dell'accessibilità stradale all'aeroporto di Fiumicino prevede tratti di potenziamento e tratti da realizzare (Figura 4-7).

Nel contesto degli sviluppi futuri, la A90/A91 Roma-Fiumicino è stata inserita nell'iniziativa ANAS "**Smart Road ANAS**"[15], **per l'utilizzo di tecnologie e sistemi innovativi** volti a ottenere in tempi brevi e a costi contenuti rispetto agli investimenti infrastrutturali maggiori capacità, rapidità nei collegamenti e sicurezza, nonchè creazione di nuovi servizi per una migliore esperienza di viaggio.

[15] In coerenza con l'approccio del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, sancito nel decreto n. 70 del 28 febbraio 2018

Figura 4-7 Interventi relativi l'accessibilità stradale dell'aeroporto di Fiumicino

Sono inoltre previsti interventi per il **collegamento dell'aeroporto alle piste ciclabili** e alle ciclostrade già realizzate, in particolare per i collegamenti con Roma, Fiumicino, Fregene e Ostia. La connessione dell'aeroporto alla rete ciclabile regionale, in ottica di integrazione con il programma di ciclabilità di ADR, consentirà di promuovere il pendolarismo sostenibile con gli insediamenti urbani vicini all'aeroporto (Fiumicino, Fregene, Focene, Ostia, Dragona, Acilia, Vitinia, Ladispoli, Cerveteri), sviluppare la nuova attività di "bike rental" nell'aeroporto e servire efficacemente il cicloturismo.

L'Aeroporto Internazionale di Roma Ciampino "G.B. Pastine"

In attesa degli esiti dei nuovi programmi per l'aeroporto di **Ciampino**, il Piano in un'analisi propositiva del territorio limitrofo, nel lungo periodo, considerato il programma di sviluppo di ADR, per favorire lo sviluppo di Ciampino prevede il p**otenziamento dell'accessibilità attraverso un servizio metropolitano.**

Sul fronte dell'accessibilità con i mezzi pubblici, Ciampino è penalizzato rispetto a Fiumicino, non avendo alcun collegamento diretto con la ferrovia, nonostante l'aeroporto sia **distante dalla linea ferroviaria meno di un chilometro**. L'autobus è quindi l'unico sistema di trasporto pubblico a servire l'aeroporto di Ciampino.

Al fine di ridurre ulteriormente l'utilizzo del mezzo privato, per quanto riguarda sia i passeggeri che gli addetti, il Piano individua un nuovo sistema di collegamento accessibile, efficace e capace di abbattere drasticamente le esternalità negative quale soluzione più appropriata alla sensibilità del territorio, indicando la realizzazione di un **collegamento con la metropolitana di Roma**. La distanza che infatti separa l'aeroporto dal capolinea della linea A Anagnina, è inferiore ai cinque chilometri, per cui, la realizzazione di un tracciato relativamente modesto consentirebbe di estendere fino all'aeroporto di Ciampino le aree coperte dalla rete metropolitana romana. Anche gli esiti del processo partecipativo del PUMS di Roma fanno emergere come rilevante la proposta di un corridoio Anagnina-Aeroporto di Ciampino. Inoltre, il

Copia

quadruplicamento della linea ferroviaria Ciampino - Capannelle – Casilina[17] previsto nel Verbale d'Intesa tra Roma Capitale, RFI SpA e FS Sistemi urbani s.r.l. potrebbe contribuire al rafforzamento della proposta di Piano dal punto di vista intermodale**.**

Come per Fiumicino, **l'integrazione con la rete ciclabile consente di ridurre le esternalità negative** relative al sistema di accessibilità dell'aeroporto, con particolare riferimento alla fruizione da parte degli addetti ai servizi aeroportuali. Per rendere il collegamento ciclabile tra l'aeroporto e Roma efficiente e sicuro, si rendono necessari interventi quali un collegamento protetto tra l'aeroporto e la via Appia Antica (distanza circa 750 metri), l'illuminazione del tracciato videosorvegliato, la realizzazione in aeroporto di parcheggi custoditi e, lungo il percorso, di aree di sosta attrezzate.

4.1.7 Il trasporto pubblico locale

La domanda di trasporto pubblico nella Regione Lazio risulta in crescita e tra le più alte in Italia. Tuttavia, vi è una **capacità limitata dell'offerta** di TPL di far fronte adeguatamente a tale domanda, evidenziata da servizi TPL su gomma irregolari, una velocità commerciale media su gomma tra le più basse in Italia e un'età media elevata del parco rotabile su ferro e su gomma.

La visione per il TPL riprende la visione europea per il sistema dei trasporti con orizzonte al 2050 di servizi totalmente accessibili e integrati tra loro, di elevata qualità ed affidabilità, altamente innovativi, totalmente sicuri e di basso impatto ambientale. A tal fine gli **obiettivi qualitativi** del Piano per il TPL all'orizzonte del 2040 sono:

- **Efficienza ed economicità**: Creare un sistema di TPL regionale da affidare nel rispetto delle normative vigenti.
- **Adattabilità**: Operare servizi di TPL che rispondano alle esigenze di mobilità di tutte le categorie di utenti (lavoratori, studenti, turisti, anziani) e siano adatti a tutte le caratteristiche territoriali e socio-economiche (zone a alta e bassa densità).
- **Accessibilità**: Servizi di TPL facilmente raggiungibili e privi di barriere e Totale integrazione, condivisione e uso delle informazioni.
- **Intermodalità**: Utilizzare in maniera integrata i servizi di TPL. Consentire di prescindere dal mezzo privato per le principali destinazioni (lavoro, studio e servizi indispensabili alla vita). Integrazione tariffaria tra servizi di TPL.
- **Qualità**: Rendere il viaggio confortevole con i servizi di TPL.
- **Innovazione**: Fornire servizi avanzati dal punto di vista ambientale e tecnologico per rispondere economicamente alle esigenze dell'utenza.

La strategia del Piano per il sistema del Trasporto Pubblico Locale (TPL) si articola in interventi di tipo infrastrutturale, regolatorio e organizzativo, di breve-medio e lungo termine.

[17] Cfr al proposito la sezione 1.3 Quadro programmatorio e normativo del sistema ferroviario di questo Piano

Interventi di breve e medio termine

In un'ottica di breve e medio termine, il sistema di trasporto regionale dovrà essere quanto più flessibile e prestante, al fine di rispondere ai possibili incrementi di domanda che potrebbero essere generati da politiche quali l'attestamento e il reindirizzamento dei servizi di trasporto pubblico su gomma nelle stazioni ferroviarie, piuttosto che dalla "Pollution Charge" prevista dal PUMS di Roma.

Nell'ipotesi che il trasporto su gomma funga sempre più da sistema di adduzione alla ferrovia e che le politiche comunali penalizzino sempre più l'utilizzo del mezzo privato, si ritiene necessaria una graduale revisione dei **servizi ferroviari suburbani** di Roma (FL) tale da:

- aumentare la capacità e la frequenza dei treni (azione già avviata su diverse tratte, come la FL1 Roma - Aeroporto di Fiumicino e, più in generale, nelle tratte all'interno dell'Anello);
- decongestionare il nodo di Roma Termini utilizzando maggiormente le altre stazioni di Roma;
- favorire i collegamenti di tipo passante, accoppiando servizi con le medesime caratteristiche in termini di frequenza, e i collegamenti metropolitani.
- sostituire progressivamente il parco mezzi obsoleto su ferro.

A fronte degli interventi che la Regione ha già intrapreso a favore di Co.Tra.L. per il **trasporto pubblico su gomma extraurbano** (di risanamento della società e di rinnovo del parco autobus), il Piano prevede:

- l'attestamento e il re-indirizzamento verso le stazioni ferroviarie dei percorsi, con particolare riferimento a quelli sovrapposti alle linee ferroviarie regionali;
- la riduzione della produzione chilometrica annua fuori servizio;
- il rinnovo progressivo del parco veicolare.
- la sistemazione delle fermate a bordo strada previo indagine sull'accessibilità dei servizi e sulla localizzazione delle fermate del trasporto pubblico su gomma extraurbano

Per il **trasporto pubblico urbano**, ad eccezione di Roma Capitale, il Piano prevede:

- l'assegnazione dei servizi minimi di TPL a tutti i comuni del Lazio attraverso una più equa distribuzione delle risorse finanziarie disponibili, superando gli attuali squilibri nella distribuzione storica dei servizi comunali di trasporto;
- l'introduzione di un nuovo sistema di trasporto basato su Unità di Rete (DGR n. 617/2020) implementate secondo una metodologia che:
    - riduca la attuale frammentazione nella erogazione dei servizi di TPL, favorendo l'aggregazione tra comuni omogenei;
    - persegua criteri di sostenibilità economica ed efficacia trasportistica;
    - ricorra alle procedure concorsuali per la scelta del gestore, come previsto dalle disposizioni del D.L. 24 aprile 2017, n. 50.

Copia

- Per favorire l'intermodalità, il Piano prevede un **Nuovo sistema intermodale città di Tivoli** che collega con un minimetro la stazione ferroviaria **Bagni di Tivoli a Tivoli centro**, nonché interventi di riqualificazione dei **nodi di interscambio gomma-ferro** con annessi parcheggi di scambio al fine di:
- migliorare l'accessibilità al servizio ferroviario per gli utenti del trasporto pubblico su gomma (extra-urbano e locale);
- coordinare gli orari del servizio su gomma con quelli del servizio ferroviario, introdurre un adeguato sistema di informazione agli utenti e predisporre piani di contingenza per far fronte alla mancanza dei servizi o a ritardi;
- garantire adeguate condizioni di accesso ai servizi di trasporto pubblico da parte di tutti gli utenti e, in particolar modo, da parte degli utenti a mobilità ridotta;
- riqualificare/realizzare parcheggi di scambio ai nodi individuati previa indagine conoscitiva.

I servizi di **trasporto marittimo** della Regione riguardano principalmente i collegamenti con le Isole Pontine, eserciti da Laziomar S.p.A., e i servizi di navigazione sui laghi di Bracciano e Bolsena. A tal fine il Piano prevede:

- miglioramento dell'accessibilità ai porti di Anzio, Formia e Terracina, attraverso il coordinamento orario dei servizi ferroviari e il potenziamento, ove necessario, dei servizi su gomma tra porto e stazione;
- rinnovo della flotta per i servizi lacuali.

Priorità del Piano è anche il raggiungimento della completa **integrazione tariffaria**, della dematerializzazione dei titoli di viaggio e del trasferimento dei dati in un unico database integrato, assicurando così l'interoperabilità tra i diversi operatori del TPL della Regione. La Regione ha già avviato un processo di centralizzazione che, ai sensi della DGR n. 720/2015, identifica nella società in house ASTRAL il soggetto attuatore del **sistema di bigliettazione elettronica** (**SBE**) regionale.

Le soluzioni previste (tecnologiche e organizzative) sono fondamentali per permettere alla Regione di sviluppare e recepire, nel prossimo futuro, i cambiamenti in atto relativamente ai servizi di mobilità, a partire dal concetto di mobilità intesa come servizio (Mobility as a Service), dalla mobilità elettrica e dai servizi sharing-oriented, fino al totale sviluppo di sistemi di trasporto collettivo automatici, gestiti attraverso le informazioni e i dati raccolti dal Centro Regionale di Coordinamento dell'Infomobilità (per maggiori dettagli, cfr. "Il Sistema Stradale"). In sintesi si prevede:

- l'estensione dei sistemi SBE ai comuni della Regione ancora sprovvisti dei sistemi SBE;
- l'evoluzione dei software degli SBE presenti nella Regione Lazio nel quadro della implementazione dei sistemi ITS, per completare l'integrazione tariffaria e la dematerializzazione dei titoli di viaggio, il trasferimento dei dati in un unico database integrato, assicurando così la completa interoperabilità tra i diversi gestori del TPL dell'area metropolitana e regionale.

Il Piano, con lo scopo di verificare la corretta attuazione degli interventi sui servizi di TPL (anche in base a quanto previsto nel DPCM dell'11 marzo 2013), avvia un **processo di monitoraggio** riguardante sia la valutazione degli obiettivi di

Copia

efficientamento e razionalizzazione della programmazione e gestione del complesso dei servizi di TPL, che la valutazione di ulteriori indicatori, relativi alle caratteristiche degli utenti che usufruiscono del servizio di trasporto pubblico e alle prestazioni del servizio.

Infine, il Piano prende in considerazione anche i servizi di linea che non presentano oneri di servizio pubblico e i servizi non di linea. I primi, non essendo a carico della pubblica amministrazione, rispondono a logiche puramente commerciali e sono soggetti ad un regime autorizzatorio in libero mercato. Per tali servizi il Piano prevede la realizzazione di un sistema informatico regionale finalizzato alla razionalizzazione e alla semplificazione delle procedure di rilascio delle autorizzazioni.

I secondi, costituiti da servizi taxi e NCC, a livello nazionale sono normati principalmente dalla legge-quadro nazionale n. 21/1992, nonché dal D.L. n. 422/97, dal D.L. n. 223/2006 e dal D.L. n. 143/2017. Per tali servizi il Piano prevede il monitoraggio centralizzato a livello regionale delle licenze e delle autorizzazioni NCC e Taxi rilasciate dai Comuni.

Interventi di lungo termine

Per quanto riguarda il lungo termine, a prosecuzione ed integrazione delle azioni iniziate nel breve periodo, il Piano prevede:

- nuovi servizi ferroviari in conseguenza della chiusura dell'anello ferroviario di Roma Capitale, secondo quanto già previsto nel Piano di Bacino della Provincia di Roma. Questo intervento si inserisce nello schema di funzione dei servizi passanti;
- pianificazione ed esercizio di idonei servizi di adduzione ai nuovi nodi di scambio previsti dal Piano come la stazione AV Ferentino.

Il Piano promuove inoltre iniziative di sperimentazione di **servizi di trasporto passeggeri con veicoli a guida autonoma** su un'area di riferimento da definire prevedendo la predisposizione di un protocollo d'intesa con soggetti interessati volto a creare le condizioni per svolgere attività di ricerca e sperimentazione nell'ambito dei veicoli a guida autonoma e connessa con particolare riferimento a servizi per il trasporto di ultimo miglio.

4.1.8 Il sistema della logistica

Il Lazio è fortemente interessato dalle attività logistiche sia a supporto della produzione, per via dei poli tecnologici di eccellenza in settori a prevalente esportazione (ICT, chimico/farmaceutico, aeronautico, ceramica, automotive e ortofrutta) sia a supporto della distribuzione per il mercato di consumo, il secondo in Italia. Il sistema logistico laziale è costituito da diverse infrastrutture nodali (porto, aeroporto, terminali ferroviari, aree di sosta, interporto) e da aree logistiche (magazzini, piattaforme logistiche, depositi di transito) secondo un disegno che ha seguito lo sviluppo e la localizzazione delle attività produttive e delle attività distributive.

Il ruolo del Lazio di area di produzione e distribuzione **non è adeguatamente supportato dal sistema della logistica**. Non a caso gli spedizionieri operanti sul

Copia

territorio lamentano il pesante squilibrio tra le merci in import e quelle in export, soprattutto lungo la direttrice nord-sud. Traffici sbilanciati e posizionamenti per l'export su porti, terminali e aeroporti di altre regioni manifestano tale inadeguatezza e significano perdita di valore aggiunto sul territorio.

L'insediamento attuale di terminal ferroviari e piattaforme logistiche, tuttavia, se da una parte consente di poter coprire buona parte del territorio regionale dall'altra lascia alcune **zone strategiche sguarnite** di servizi accessibili e genera difficoltà dovute alla sovrapposizione delle rispettive catchment area, oltre che dall'assenza di singoli nodi di capacità elevata. A questa problematica si aggiungono le inefficienze di carattere gestionale e relative ai livelli di accessibilità che in alcuni casi hanno contribuito ad una delocalizzazione dei traffici merci in altri contesti territoriali.

Per questi motivi le linee di intervento principali del Piano saranno riconducibili a tre:

- **Specializzazione** delle infrastrutture logistiche e completamento della copertura a servizio delle aree produttive e distributive, finalizzata a migliorare le prestazioni delle infrastrutture e incrementando al tempo stesso la concorrenzialità sul mercato grazie ad un elevato livello di specializzazione e di **accessibilità**.
- Aumento della **attrattività** del sistema logistico mediante l'eliminazione delle inefficienze gestionali e burocratiche che spingono gli operatori logistici ad allontanare i flussi merci dalle infrastrutture logistiche regionali.
- Incremento della **sostenibilità** ambientale, sociale ed economica del sistema logistico regionale, riducendo l'uso del vettore stradale e favorendo lo sviluppo dell'**intermodalità**.

La specializzazione degli impianti logistici regionali consentirà di eliminare le ridondanze e sovrapposizioni dei servizi logistici sul territorio a beneficio delle imprese logistiche, le quali potranno sviluppare dei servizi più concorrenziali grazie all'accentramento delle risorse. Inoltre, l'offerta di servizi altamente specializzati sarà funzionale alla vocazione del territorio, sia quindi per le imprese produttive che saranno servite da infrastrutture di adeguata capacità e qualità per i flussi di import/export e sia per l'indotto della distribuzione.

In questo modo la rete logistica regionale si riconfigurerà come una **rete multilivello**, pienamente integrata con la rete transnazionali TEN-T e il corridoio tirreno-adriatico. La rete prevede il potenziamento dei collegamenti funzionali e strutturali tra i porti e i centri logistici attraverso il potenziamento delle linee ferroviarie di collegamento e di quelle stradali, individuando le priorità.

Per favorire la concentrazione e la specializzazione diminuendo lo sprawl logistico è fondamentale un'azione di coordinamento territoriale per la razionalizzazione degli insediamenti, andando ad incidere sui fattori localizzativi e di mercato nonché sugli indici urbanistici.

In coerenza con il Piano Nazionale della Portualità e della Logistica, le azioni per l'aumento dell'attrattività del sistema logistico laziale si focalizzeranno sullo **snellimento amministrativo e burocratico** delle procedure, sulla digitalizzazione dei processi logistici, sulla creazione di corridoi controllati doganali, ecc., valorizzando il nesso economico funzionale tra i porti del network laziale con i principali nodi logistici.

La visione del Piano prevede azioni di completamento della dotazione infrastrutturale, di riduzione del traffico stradale, del potenziamento del traffico ferroviario merci, dell'adeguamento della capacità degli impianti, in un sistema integrato, efficiente dal punto di vista ambientale e competitivo nello scenario di mercato nazionale e internazionale.

In Figura 4-8 si illustra schematicamente lo scenario derivante dalla realizzazione degli interventi di piano.

Per quanto al sistema delle infrastrutture logistiche si riferiscono ai terminali ferroviari e alle piattaforme logistiche a servizio delle aree produttive e di consumo della Regione. Tra questi, il terminale di **Pomezia Santa Palomba** sarà oggetto di interventi nel medio termine per migliorarne l'accessibilità con adeguamento delle vie di accesso ed egresso dall'area, con la riduzione delle interferenze ferroviarie, con l'adeguamento del fascio di presa e consegna. Nel lungo termine il Piano propone la realizzazione di un terminale intermodale di adeguata capacità connesso ad un'area logistica, e di valutare la realizzazione di un interporto.

Deve essere completato e messo in esercizio, per la parte ferroviaria, l'**Interporto di Orte**, sinergico con il porto di Civitavecchia e per le relazioni ferroviarie di rilancio dei traffici e di immissione sulla rete distributiva regionale.

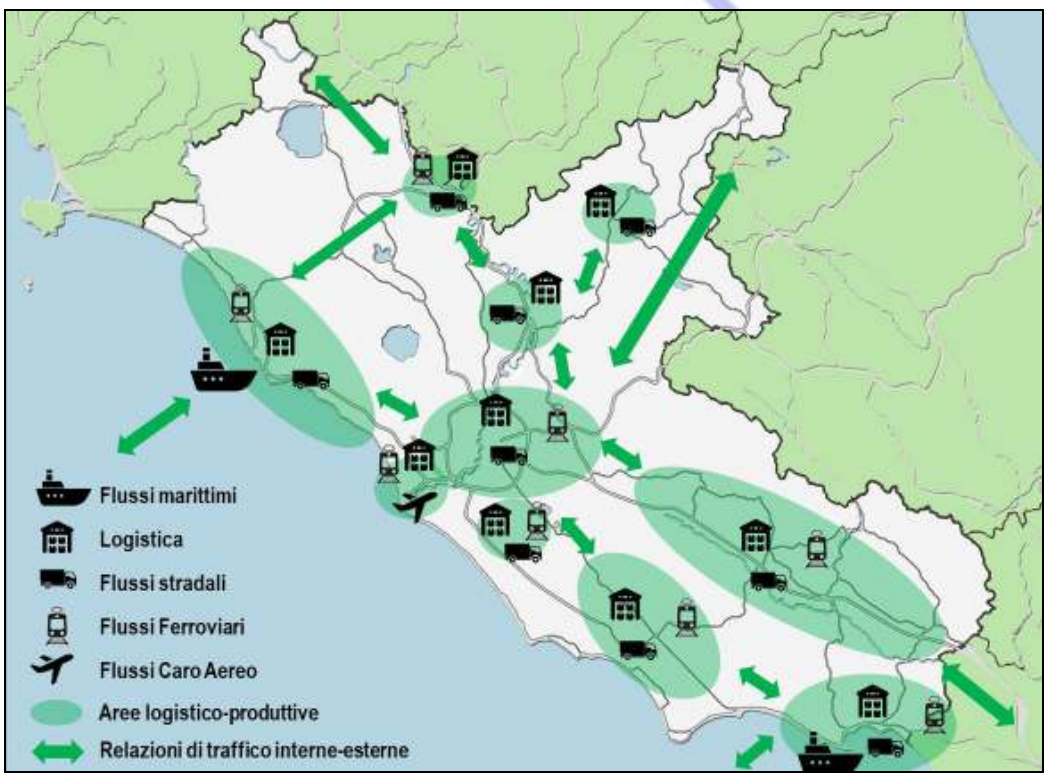


Figura 4-8 Scenario degli interventi di Piano

Il Piano prevede adeguamenti di diversi terminali per realizzare uno schema di distribuzione multimodale nell'area romana (MUDC – Multimodal Urban Distribution Centre), utilizzando la ferrovia per la distribuzione urbana delle merci. Questo schema comporta nel medio termine la progettazione di un nuovo scalo merci **a Roma Smistamento**, che prevede la realizzazione delle aree preposte ai servizi di logistica, e all'individuazione della viabilità dedicata interna all'impianto. Nel lungo termine si prevede un collegamento diretto dell'impianto con il GRA. In sinergia si

prevedono interventi per adeguamento di altri impianti ai fini della realizzazione dello schema multimodale: lo Scalo San Lorenzo, terminal nelle stazioni di Ostiense e Massimina (studio di fattibilità nel medio termine). Gli interventi previsti di velocizzazione della linea Roma-Pescara (Piano Italia Veloce) fanno inoltre prevedere la necessità di uno studio per la realizzazione di un terminal ferroviario nei pressi del CAR – Centro Agroalimentare finalizzato alla distribuzione nell'area Est della Città Metropolitana di Roma, in forte crescita e urbanizzazione, oltre che in sinergia con la funzione di land-bridge del sistema regionale.

Nel medio termine il Piano prevede di studiare la riattivazione di due ulteriori scali ferroviari strategici nel lungo periodo per l'area di Latina (terminal **Latina Scalo**) e di Fondi (scalo **Mercato Ortofrutticolo di Fondi** MOF), connessa quest'ultima con il porto di Gaeta.

Il Piano prevede nel medio termine il progetto ferroviario dell'impianto del **CIRF**, interporto di Fiumicino, con riqualificazione ed adeguamento strutturale. Nel lungo periodo sarà realizzato il raccordo ferroviario a completamento di un'opera strategica in quanto unico terminale ferroviario in area ovest di Roma e connesso ad un'area logistica rilevante e soprattutto connessa efficientemente con il Porto di Civitavecchia. Il CIRF funzionerebbe da dry-port per il porto stesso lungo la direttrice per Santa Palomba, considerato anche la previsione di realizzazione della Gronda Sud (RFI).

Il Piano, visto lo sviluppo dell'area **SLIM** di Colleferro, che attualmente conta oltre 200 mila m2 di aree logistiche coperte, prevede uno studio nel breve termine per qualificare tale area nel sistema regionale e valutare la possibilità di un terminal ferroviario a servizio.

Riguardo il cargo aereo, la dotazione di capacità è un programma prioritario del Piano Italia Veloce. Il Piano considera la principale infrastruttura di riferimento per il Lazio, vale a dire la **Cargo City** dell'aeroporto di Fiumicino. Lo sviluppo della Cargo City passerà innanzitutto per interventi migliorativi delle attuali prestazioni, al fine di avvicinare già nel breve-medio periodo tutte le merci che avrebbero nell'aeroporto di Fiumicino la naturale porta di accesso per il trasporto aereo così come per consentire il consolidamento di traffici di export. Nel lungo periodo si prevede l'ampiamento di capacità, l'integrazione funzionale tra Cargo City e CIRF, sottostante al completamento dello sviluppo di questa infrastruttura.

Gli interventi indicati dal Piano in materia di trasporto intermodale sono finalizzati a trasferire quote di trasporto merci dalla modalità stradale ai sistemi di trasporto combinati e intermodali. Questi interventi sono fondamentali per integrare la rete di trasporto regionale ai principali corridoi merci europei della rete TEN-T, migliorando la connessione di tutto il territorio regionale alle altre Regioni europee.

Tra le indicazioni del Piano la più significativa riguarda il sistema di distribuzione urbana delle merci su Roma con la ferrovia (**MUDC – Multimodal Urban Distribution Center**). Il nuovo sistema bypasserà le problematiche annesse alla circolazione stradale nel contesto fortemente urbanizzato dell'area metropolitana di Roma. Oltre a mettere in comunicazione diretta le principali infrastrutture logistiche della Regione, il servizio si presta ad essere implementato con altre operazioni come il trasporto dei rifiuti urbani.

Copia

Un intervento importante è il potenziamento tecnologico del trasporto delle merci sulle direttrici Roma-Grosseto, Roma-Formia e Roma-Cassino.

Il trasferimento delle merci dalla strada alla ferrovia riguarderà anche il trasporto delle merci corrieristiche, sulla scia dell'iniziativa FAST del gruppo FS, attraverso uno studio di fattibilità finalizzato a determinare la possibilità di realizzare una rete distributiva su scala nazionale, e il trasporto di merci pericolose, che al pari degli altri sistemi dovrà avviare un processo di razionalizzazione delle infrastrutture terminalistiche, lasciando al trasporto stradale la sola funzione di feederaggio.

Le azioni riguardanti l'intermodalità delle merci prevedono l'istituzione di incentivi regionali per gli operatori ed enti territoriali che utilizzino le infrastrutture segnalate dalla Regione o che comunque trasferiscano quote di domanda su sistemi intermodali, sottoporre all'UE le buone pratiche in materia.

Il terminal di Santa Palomba, a valle dell'adeguamento infrastrutturale, viene specializzato anche per la gestione delle **merci pericolose** attratte/generate dall'area Centro Italia. È necessaria un'azione di accompagnamento per incentivare il passaggio dall'ADR al RID.

Il Piano propone un'azione di supporto alla **digitalizzazione della logistica**, favorendo lo sviluppo di sistemi IT nei nodi logistici (porti, interporti, terminali, piattaforme multicliente, etc.) e l'integrazione con la PLN, consentendo la possibilità di implementare innovazioni digitali anche per quanto riguarda le Dogane, mediante ad esempio corridoi controllati. Quest'azione prevede qualificazione degli operatori, formazione specialistica. L'azione di digitalizzazione consente l'implementazione di un sistema di monitoraggio dei mezzi pesanti e dei traffici in genere, che si tradurrebbe nel breve termine in progetti pilota e nel lungo termine in piattaforme IT a disposizione del pianificatore e delle autorità di controllo. L'azione sarebbe sinergica con lo sviluppo degli ITS e con iniziative nazionali già in corso quale ad esempio Smart Road.

Il Piano, infine, propone l'istituzione di un **osservatorio regionale della logistica** volto al coordinamento delle iniziative territoriali per contenere lo "sprawl logistico" e governare lo sviluppo del settore. Tale azione sarebbe nel medio periodo e in coerenza con la istituzione della ZLS – Zona Logistica Semplificata.

Gli interventi previsti per il sistema logistico, in linea con l'obiettivo di eliminare le criticità di connessione, individuate nel paragrafo 2.2.4, mirano a sviluppare terminali ferroviari efficienti a servizio dei principali nodi e delle grandi piattaforme logistiche esistenti come il MOF, il CAR di Guidonia, le aree logistiche di Fiumicino, Santa Palomba, del frusinate e quelle dell'area est di Roma.

4.1.9 I sistemi urbani

In questo paragrafo, considerato l'alto grado di interazione e di condizionamento esistente tra sistemi urbani e sistemi dei trasporti, vengono ripresi nella prospettiva dei **Sistemi Urbani**, gli obiettivi, le strategie e le azioni individuate oramai da tempo dalla Regione Lazio nel settore della mobilità, dei trasporti e della logistica, e che si sono tradotte negli interventi programmati dalla Regione stessa nel PRMTL. Va osservato che molte di queste strategie, azioni ed interventi sono riportate anche nei

paragrafi precedenti e relativi agli altri sistemi, dove vengono traguardati con prospettive diverse da quella dei sistemi urbani.

I sistemi urbani della regione sono costituiti innanzitutto dal **mega-sistema dell'Area romana**, con il comune di Roma e il resto della Città Metropolitana di Roma, che pesa per il 74% della popolazione totale della Regione e per l'80% degli spostamenti. L'Area romana è caratterizzata da rilevanti problemi di congestione e, più in generale, di sostenibilità ambientale, sociale ed economica della mobilità, con un contributo del 71% alle emissioni di PM_{10} e del 65% all'incidentalità stradale dell'intero Lazio.

Gli altri sistemi urbani della Regione sono quelli di media dimensione, prevalentemente formati da capoluoghi di provincia e relative conurbazioni, caratterizzati da problemi di mobilità sostenibile, ma anche di accessibilità dalle reti principali di trasporto, nonché i sistemi urbani piccoli, caratterizzati prevalentemente da scarsa accessibilità verso i sistemi medi e grandi del Lazio.

Il Quadro programmatorio

A fronte di queste problematiche, la Regione ha già approvato una serie di documenti programmatori, come il Documento Strategico di Programmazione 2018-2023 (Asse 4 - Sostenibilità energetica e mobilità), per coordinare, connettere e implementare i diversi sistemi di trasporto presenti sul territorio in un'ottica di sostenibilità.

Agli obbiettivi programmatici sono state associate complessivamente 44 azioni/interventi e policy settoriali e una azione trasversale, costituita dalla conclusione dell'iter di approvazione del PRMTL - Piano regionale della mobilità sostenibile e della logistica. Gli interventi, nella prospettiva che qui interessa, oltre che finalizzati a **consolidare la qualità del servizio ferroviario e del trasporto regionale** su gomma, si concentrano prevalentemente sulla rete infrastrutturale ferroviaria e sul supporto regionale alle politiche di mobilità dell'Area Metropolitana di Roma.

Per la **rete ferroviaria**, la strategia prevede una prosecuzione delle politiche di mobilità per il trasporto pubblico, privilegiando la mobilita sostenibile e il trasporto collettivo rispetto a quello individuale, con la prospettiva di una piena integrazione tra il sistema ferroviario urbano ed extraurbano e tra i servizi su ferro e su gomma. Il modello cui tendere, è la **Rete Sub-urbana**, con un servizio con frequenze fino a 5 minuti su alcune tratte extraurbane e con un moderno sistema di comunicazione all'utenza, in grado di fornire informazioni in tempo reale sullo stato corrente e quello previsto dei servizi. La Rete Sub-urbana va inoltre connessa con le altre modalità nei nodi di scambio attrezzati anche con nuovi servizi per la mobilita (bici park, colonnine elettriche, car sharing).

Il supporto alle politiche di mobilità dell'Area Metropolitana di Roma scaturisce dalla considerazione che, data l'incidenza socio-economica di Roma Capitale sull'intera Regione, il funzionamento del sistema di trasporto di Roma è essenziale all'intero sistema laziale.

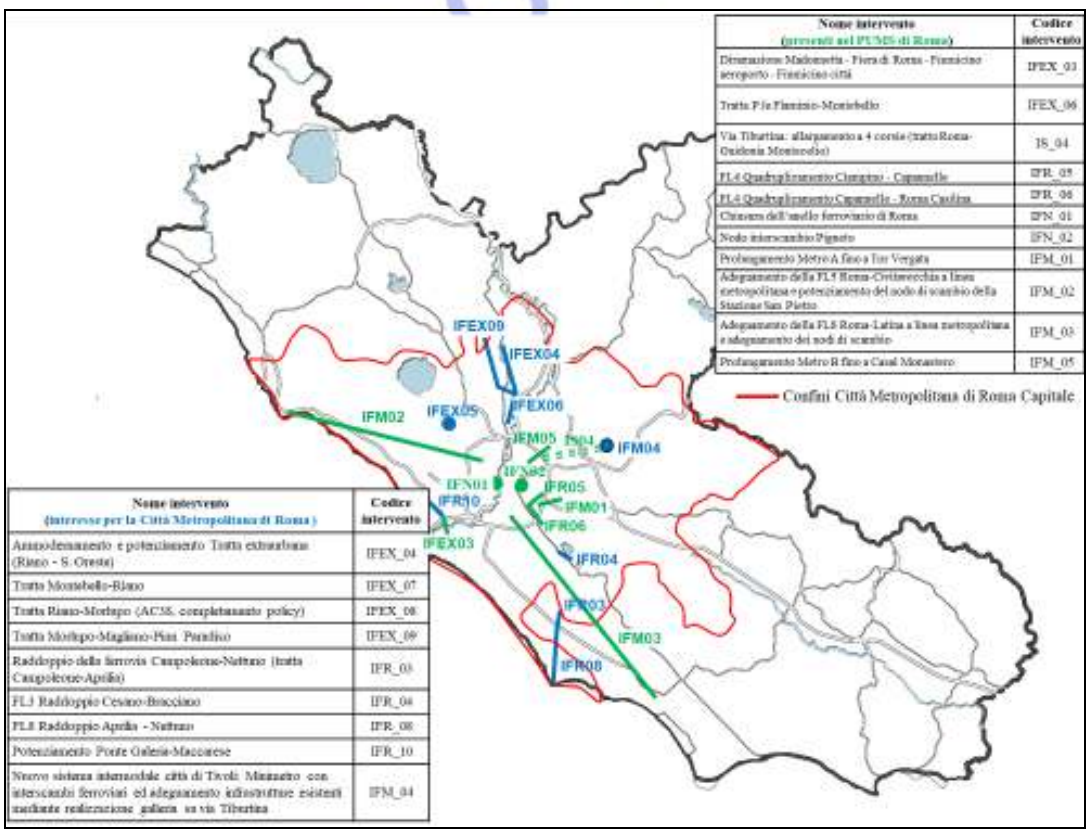
Il PRMTL e l'Area romana

Le strategie e le azioni del PRMTL trovano riscontro non solo nei documenti di pianificazione europea e nazionale ma anche a livello locale, dimostrando la coerenza

dei suoi contenuti ai diversi livelli territoriali. Infatti, il PUMS - Piano Urbano della Mobilità Sostenibile in corso di approvazione da parte di Roma Capitale, individua quali strategie di risoluzione della congestione il **Potenziamento della rete stradale,** anche per **velocizzare il trasporto collettivo,** lo **sviluppo della mobilità collettiva** (tramite il potenziamento delle ferrovie regionali che insistono sul territorio comunale, il potenziamento del nodo ferroviario di Roma, lo Sviluppo della rete metropolitana e tranviaria, il Rinnovo e l'incremento del materiale rotabile e l'utilizzo di ITS per la mobilità) e l'**integrazione tra le modalità,** con il potenziamento o la realizzazione di nuovi nodi di interscambio.

In questo caso, non solo vi è **sintonia di obiettivi e strategie** tra il PUMS ed il PRMTL, ma numerosi sono gli interventi previsti nel PUMS che sono contenuti e finanziati nel PRMTL, con lo scopo di contribuire a risolvere i problemi di congestione e di mobilità sostenibile della città di Roma, in particolare, finalizzate al potenziamento delle linee di metropolitane e dei nodi di interscambio, nonché delle infrastrutture per la mobilità ciclabile ed elettrica.

Per quanto concerne il resto dell'Area romana esterna al comune di Roma, nella quale si sono intensificate negli ultimi anni le tendenze insediative di attività residenziali e produttive, accentuando le connesse problematiche di sostenibilità della mobilità, il PRMTL individua una serie di azioni ed interventi per **ridurre i tempi di viaggio ed aumentare la capacità di trasporto**. In questo contesto si collocano gli interventi per la realizzazione dei corridoi del TPL atti a favorire la regolarità dei servizi su gomma sulla rete extra-urbana, così come anche previsto dai Piani trasportistici della Provincia di Roma. Per una trattazione esaustiva si rinvia al rapporto esteso "Il Trasporto Pubblico Locale".



Nome intervento (interventi nel PUMS di Roma)	Codice intervento
Denominazione Madonnetta - Fiera di Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città	IFEX_03
Tratta P.le Flaminio-Monterotondo	IFEX_06
Via Tiburtina: allargamento a 4 corsie (tratta Roma-Guidonia Montecelio)	IS_04
FL4 Quadruplicamento Ciampino - Capannelle	IFR_05
FL4 Quadruplicamento Capannelle - Roma Casilina	IFR_06
Chiusura dell'anello ferroviario di Roma	IFN_01
Nodo interscambio Pigneto	IFN_02
Prolungamento Metro A fino a Tor Vergata	IFM_01
Adeguamento della FL5 Roma-Civitavecchia a linea metropolitana e potenziamento del nodo di scambio della Stazione San Pietro	IFM_02
Adeguamento della FL8 Roma-Latina a linea metropolitana e adeguamento dei nodi di scambio	IFM_03
Prolungamento Metro B fino a Casal Monastero	IFM_05

Nome intervento (interventi per la Città Metropolitana di Roma)	Codice intervento
Ammodernamento e potenziamento Tratta extraurbana (Rieti - S. Orese)	IFEX_04
Tratta Montebello-Rieti	IFEX_07
Tratta Rieti-Morlupo (AC/SS, completamento policy)	IFEX_08
Tratta Morlupo-Magliano-Pian. Pandino	IFEX_09
Raddoppio della ferrovia Campoleone-Nettuno (tratta Campoleone-Aprilia)	IFR_03
FL3 Raddoppio Cesano-Bracciano	IFR_04
FL8 Raddoppio Aprilia - Nettuno	IFR_08
Potenziamento Ponte Galeria-Maccarese	IFR_10
Nuovo sistema intermodale città di Tivoli: Minimetro con interscambi ferroviari ed adeguamento infrastrutture esistenti mediante realizzazione galleria su via Tiburtina	IFM_04

Figura 4-9 Principali interventi nell'Area romana

I principali interventi sono riportati nella Figura 4-9, mentre per una analisi esaustiva degli interventi del Piano per l'Area romana, comprensiva del comune di Roma e del resto della Città Metropolitana, si rinvia ai capitoli relativi della Relazione di settore.

I sistemi urbani medi e piccoli

I sistemi urbani di media e piccola dimensione sono caratterizzati da problemi di mobilità sostenibile e di accessibilità dalle reti principali di trasporto del Lazio. Di seguito vengono sintetizzate le principali risposte del PRMTL a queste problematiche.

Il PRMTL ha individuato i principali obiettivi generali e specifici e le principali strategie di intervento da adottare, convergenti con quelli delle Linee Guida ministeriali per la redazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile – PUMS. Il Piano fa propria la strategia nazionale di considerare il PUMS quale strumento di riferimento per la scelta degli interventi prioritari, sia inserendoli nel PRMTL e nella programmazione regionale e sia nei documenti di concertazione a livello nazionale. Pertanto, la Regione **supporta la redazione dei PUMS** dei Comuni del Lazio tramite contributi per la redazione dei PUMS (in particolare, per i comuni con popolazione inferiore a 100.000 abitanti), la raccolta e la elaborazione di dati e la creazione di un network di tecnici preparati per la pianificazione della mobilità di persone e merci in area urbana (mobility manager e city logistics manager).

Accessibilità dei sistemi urbani medi e piccoli

Il Lazio, regione dall'identità territoriale storicamente debole e frammentata, ha bisogno di funzionare come un sistema unico, creando e rafforzando le connessioni tra le sue parti e con le direttrici nazionali. Pertanto, per il miglioramento della accessibilità dei sistemi urbani medi e piccoli, la Regione individua come una delle azioni operative principale il **miglioramento dei collegamenti inter-comunali su trasporto pubblico**, in particolare tramite la riduzione del tempo di viaggio ed un aumento di regolarità del servizio. Inoltre, si prevede l'assegnazione di **servizi minimi di TPL** a tutti i Comuni del Lazio (ad esclusione di Roma Capitale) attraverso una più equa distribuzione delle risorse finanziarie disponibili, e l'introduzione di un nuovo sistema di trasporto basato su Unità di Rete (DGR n. 617/2020). Inoltre, per il miglioramento dell'accessibilità su auto il Piano prevede la realizzazione.

Con riferimento al miglioramento dei collegamenti su auto, il PRMTL attenziona la tendenza "romano-centrica" e quindi la carenza di collegamenti tangenziali. Pertanto, si promuove il potenziamento dei **sistemi trasversali di collegamento** tra le altre Province e con le direttrici nazionali (ad esempio la realizzazione della Trasversale Lazio Sud, il completamento della SS 675). Sullo schema della rete principale insistono anche una serie di **adeguamenti locali**, quali il nuovo ponte di Orte e il bypass di Sutri-Capranica-Vetrella.

Distribuzione delle merci a scala urbana e intercomunale,

La Regione Lazio ha avviato una attività finalizzata a definire un sistema di incentivi rivolto a **modificare l'organizzazione della logistica** sui territori al fine di diversificare gli orari di distribuzione e organizzazione della filiera, creare aree logistiche di prossimità, sviluppare il sistema distributivo su ferro e incentivare il

rinnovo delle flotte con mezzi a basso o nullo impatto ambientale, in particolare per la distribuzione urbana delle merci. Per una descrizione analitica delle misure di Piano si rimanda al rapporto "Il Sistema della Logistica".

Sviluppo territoriale orientato al trasporto ferroviario

Infine, il PRMTL, con il fine di aumentare la attrattività del sistema di trasporto pubblico, in particolare ferroviario, e riqualificare i nodi stazione, individua come una delle principali strategie per il lungo periodo**,** quella dello **Sviluppo territoriale orientato al trasporto ferroviario** (Transit Oriented Development –TOD) con la trasformazione dei nodi ferroviari in poli di sviluppo insediativo di residenze e attività di vario genere.

4.2 Modelli gestionali

Nel corso del biennio 2019-2020, la Regione ha definito **nuove funzioni alle due società in house** Cotral S.p.A. e Astral S.p.A., a seguito delle decisioni adottate nello stesso periodo in materia di gestione del servizio di trasporto urbano su gomma e del servizio ferroviario sulle due linee regionali Roma-Lido di Ostia e Roma-Civita Castellana-Viterbo.

Dal punto di vista strategico, le valutazioni che hanno orientato la decisione di ampliare il perimetro di competenze delle due società attengono all'esigenza di un efficientamento sostenibile dei servizi che formeranno oggetto di affidamento in house, nonché di miglioramento dell'efficacia dell'azione amministrativa, dell'economicità e più in generale della governance nella gestione dei servizi stessi.

4.2.1 Il ruolo di COTRAL

Lo scopo originario della società Cotral SpA è costituito dall'esercizio del ruolo di vettore delle autolinee del trasporto pubblico extraurbano della Regione Lazio. L'azienda, il cui azionista unico è la Regione Lazio, collega i 376 comuni del Lazio e 17 comuni delle regioni vicine, effettuando circa 8.500 corse giornaliere, equivalenti a circa 200.000 chilometri/giorno. Complessivamente i passeggeri/anno trasportati da Cotral sono circa 70 milioni.

In fase di revisione del modello gestionale del servizio di trasporto ferroviario delle due linee regionali Roma-Lido di Ostia e Roma-Civita Castellana-Viterbo, è stato rilevato come le due linee ferroviarie possano interagire positivamente con la rete extraurbana Cotral su gomma, creando un sistema di trasporto integrato di rilevanza strategica per la Regione e in particolare per la Capitale. Per questo motivo, nel 2019 l'Amministrazione regionale ha ritenuto **di affidare alla società in house Cotral SpA** l'esercizio dei servizi di trasporto pubblico ferroviario sulle suddette linee, ruolo precedentemente svolto dalla municipalizzata di Roma Capitale ATAC SpA.

Creare un **sistema di TPL integrato gomma-extraurbano-ferrovia** risulta di interesse strategico per la soluzione dei problemi di traffico, i cui livelli più critici si riscontrano proprio lungo le arterie di ingresso a Roma, sia sulle strade consolari provinciali, sia su strade nazionali di maggiore traffico. Le due infrastrutture ferroviarie regionali favoriscono l'ingresso nel Centro di Roma (la Viterbo arriva a Piazza del Popolo e la Lido a Piramide) a migliaia di pendolari e viaggiatori

Copia

occasionali e, se rese efficienti ed integrate con il Sistema di TPL su gomma possono costituire elementi di forte impulso alla domanda di trasporto pubblico da parte di coloro che oggi utilizzano il mezzo privato.

Una **governance regionale delle due ferrovie** – visti anche i rilevanti investimenti che la Regione ha programmato sulle infrastrutture in questione - offre diversi vantaggi: in termini di qualità dell'offerta, in particolare nella puntualità, nella regolarità, nella manutenzione del materiale rotabile; in una più adeguata tutela del cittadino/utente, anche mediante informazioni in tempo reale; in termini di flessibilità nella gestione degli obblighi contrattuali, anche in virtù del controllo analogo che la stessa è in grado esercitare sull'andamento della gestione.

In termini di impatto sulla programmazione dei servizi di trasporto, in particolare in ingresso verso la Capitale, questa gestione della ferrovia Roma-Viterbo (che attraverso la direttrice Flaminia attrae la domanda della zona a Nord di Roma fino a Civita Castellana) e della ferrovia Roma-Lido (che raccoglie la popolazione di Ostia e delle conurbazioni lungo la via del Mare e lungo il litorale a sud della Capitale) si potranno ottenere consistenti riduzioni del traffico veicolare verso Roma mediante una migliore integrazione tra modi di trasporto ed attestando i servizi di Cotral su gomma fuori il GRA.

4.2.2 **Il ruolo di ASTRAL**

Lo scopo originario della società è costituito dall'esercizio delle funzioni e dei compiti amministrativi concernenti la progettazione, la costruzione, la gestione e la vigilanza delle infrastrutture stradali, lo svolgimento dei procedimenti espropriativi per pubblica utilità, connessi e strumentali all'esercizio delle funzioni e dei compiti di cui sopra, nonché le funzioni ed i compiti amministrativi in materia di manutenzione ordinaria e straordinaria della rete viaria regionale.

Nel nuovo modello organizzativo del trasporto regionale delineatosi nel corso del biennio 2019-2020, il perimetro di competenze della Società è stato **ampliato al trasporto ferroviario regionale** sulle due linee Roma-Lido di Ostia e Roma-Civita Castellana-Viterbo e al trasporto urbano su gomma.

In particolare, si è avviata l'attività istruttoria per l'affidamento ad Astral della gestione delle due infrastrutture ferroviarie regionali Roma-Lido e Roma-Viterbo e, mediante Legge regionale, si è disposta l'attribuzione ad ASTRAL, a partire dal 2022, delle funzioni di **stipula e gestione dei nuovi contratti di servizio** trasporto pubblico locale, la definizione della progettazione della rete e dei servizi e la diretta gestione delle risorse finanziarie attribuite da parte della Regione.

L'affidamento ad ASTRAL delle attività descritte, unitamente all'affidamento dei servizi ferroviari a Cotral SpA, consentirà alla Regione di disporre di un unico interlocutore, a garanzia di maggiore efficienza nei processi decisionali strategici e di monitoraggio e sorveglianza nell'utilizzo delle risorse stanziate, al fine di ottenere un più efficace coordinamento delle diverse esigenze.

La decisione di gestire in house le due infrastrutture Roma-Lido e Roma-Viterbo risponde ad una serie di esigenze:

Copia

- efficientamento nella gestione del servizio, correlata alla governance direttamente riconducibile all'Amministrazione;
- utilizzo ottimale delle risorse assegnate, con particolare riguardo a quelle destinate agli investimenti infrastrutturali;
- rafforzamento dei livelli di tutela sociale del personale trasferito dal precedente soggetto gestore Atac

La scelta della Regione Lazio consente altresì di disporre di Astral quale unico interlocutore operativo anche per la gestione delle linee, degli impianti e degli interventi sulle due infrastrutture e per la funzione di alta sorveglianza sugli interventi tecnologici.

Le nuove competenze di Astral in materia di trasporto pubblico urbano

L'attuale gestione del trasporto pubblico su gomma prevede il finanziamento dei servizi minimi esclusivamente a favore di quei Comuni che nel 1998 disponevano di un trasporto pubblico locale di livello urbano. Tale situazione, certamente non ottimale in termini di utilizzo efficiente dei finanziamenti assegnati, ha reso necessario l'avvio di un percorso nel 2014 finalizzato alla definizione di una **più equa ed efficiente distribuzione dei fondi** da destinare ai Comuni.

A partire dal 2019 è stato adottato il nuovo modello elaborato per la ridefinizione dei **servizi minimi di TPL** e per l'individuazione delle Unità di rete. L'introduzione delle **Unità di rete** consentirà di riorganizzare in modo efficiente l'allocazione delle risorse regionali destinate al trasporto urbano, superando la frammentazione che dai primi anni '90 ha visto i singoli Comuni stipulare contratti di servizio di TPL di dimensioni e valore non adeguato alla realizzazione di economie di scala e gestione efficiente.

Con l'adozione del nuovo modello di trasporto urbano si è inteso, dunque, perseguire due precisi obiettivi strategici:

- esercitare un più efficace intervento sul sistema complessivo del trasporto pubblico, in un'ottica intermodale e di efficientamento del servizio, nonché eliminare la frammentazione del servizio sul territorio;
- superare in via definitiva le criticità rilevate nella gestione dei contratti di servizio del TPL da parte dei Comuni.

La legge regionale n. 28 del 27 dicembre 2019 ha trasferito le competenze in materia di **gestione dei contratti di servizio TPL** dai Comuni ad Astral, disponendo altresì l'attribuzione a quest'ultima delle funzioni di stipula e gestione dei nuovi contratti di servizio TPL a partire dal 2022, delle risorse destinate al TPL e della progettazione della rete e dei servizi.

L'attribuzione ad ASTRAL della **funzione di stazione appaltante** agevolerà altresì l'adozione di efficaci procedure di monitoraggio del servizio, basate sull'utilizzo di strumenti già in corso di sperimentazione da parte dell'Azienda nell'ambito degli interventi finanziati da fondi europei 2014-2020 in materia di Infomobilità.

Copia

4.3 La gestione della domanda

La necessità di mantenere un adeguato distanziamento interpersonale, a seguito dell'emergenza Covid-19, costringe a ripensare il paradigma fin qui adottato per aumentare la sostenibilità dei sistemi di trasporto: compattare il più possibile gli insediamenti abitativi e lavorativi, privilegiando sistemi di trasporto pubblico ad alta capacità e densità di frequentazione.

Dunque, la grande sfida trasportistica che la nostra Comunità ha di fronte nell'immediato e nel prossimo futuro è quella di conciliare i due aspetti: **distanziamento interpersonale e addensamento urbanistico** e sociale. I due aspetti, apparentemente inconciliabili, possono invece trovare una adeguata coesistenza in un nuovo equilibrio, che presenti significativi cambiamenti sia della domanda che dell'offerta di trasporto.

Affinché ciò possa realizzarsi, accanto alle strategie di pianificazione e gestione dell'offerta, bisogna necessariamente introdurre strategie di gestione della domanda, che consentano di "adeguare" la domanda alle mutate condizioni di offerta di trasporto, in particolare di trasporto pubblico locale.

Uno studio condotto, nel novembre 2020, da Agens – ATAC Roma – ATM Milano – ANM Napoli, che confronta scenari di domanda e offerta nel breve periodo, conferma che "se si intende imporre una limitazione della capacità a bordo dei mezzi di TPL, è assolutamente necessario che tale limitazione sia la più contenuta possibile, e che contemporaneamente si agisca anche sulla domanda per ridurla a livelli inferiori a quelli dell'autunno 2020, non solo mantenendo ma rafforzando e rendendo più incisive alcune misure strutturali".

Le componenti del sistema di trasporto regionale sulle quali occorre agire e le loro interazioni sono mostrate in Figura 4-10.

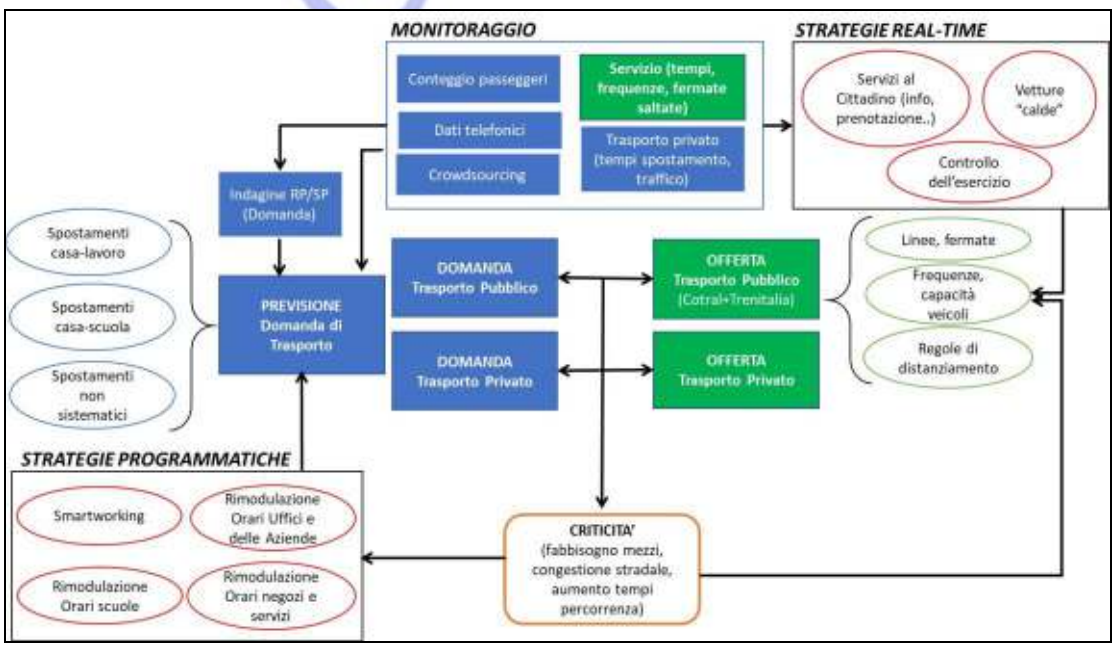


Figura 4-10 Il framework strategico per la pianificazione e gestione del TPL

Copia

Le strategie programmatiche di gestione della domanda mirano a **ottimizzare gli spostamenti** in termini di numero, orario, destinazione, lunghezza, modo di trasporto, disaccoppiando il benessere socio-economico dalla quantità di spostamenti. Il monitoraggio del sistema in tutte le sue componenti consente di **conoscere l'evoluzione della domanda** ed il livello di saturazione sui diversi modi di trasporto, permettendo di "rispondere" in maniera tempestiva ad eventuali criticità manifestatesi. Gli strumenti di previsione e modellizzazione consentono di **analizzare le condizioni di incontro fra domanda ed offerta** con sufficiente anticipo e di valutare gli impatti di diverse strategie sul sistema di trasporto. Le strategie real-time consentono di far fronte a criticità locali, difficilmente prevedibili, con azioni immediate di adeguamento dell'offerta e di informazione all'utenza.

È importante sottolineare che le Istituzioni regionali hanno chiaramente un ruolo di indirizzo più o meno diretto sui diversi settori di domanda. Aziende private, settore pubblico, attività commerciali, scuole, università, rispondono ad esigenze e decisori significativamente diversi fra loro. La Regione Lazio svolgerà una intensa **attività di dialogo ed indirizzo**, in primis verso quelle Istituzioni, quali le scuole, con le quali il processo decisionale è più integrato, svolgendo, al tempo stesso, una attenta azione di guida e convincimento verso tutti gli altri settori coinvolti.

Accanto all'analisi tecnica degli aspetti strategici, si vogliono altresì sottolineare due aspetti fondamentali, soprattutto nell'ottica dell'evoluzione futura del sistema di trasporto regionale verso un nuovo equilibrio a maggior livello di sostenibilità:

- La necessità di **far crescere la cultura della sostenibilità** e del benessere fisico, basato su modi di trasporto di impatto ambientale nullo/bassissimo e impatto positivo sulla salute delle persone, pedonalità e ciclabilità in primis. Questo potrà produrre impatti significativi soprattutto per i contesti urbani di mobilità e richiederà una necessaria infrastrutturazione che consenta ai modi più sostenibili di vivere in sicurezza il sistema di mobilità
- La necessità di **coinvolgere i cittadini nei processi decisionali** (crowdsourcing), attingendo al grande patrimonio della "intelligenza comune" e stimolando la crescita di una necessaria coscienza sociale nei confronti della sostenibilità dei sistemi di trasporto.

Le componenti strategiche sulle quali la Regione Lazio eserciterà la sua azione sono descritte di seguito.

Politiche per la riduzione del numero di spostamenti

Nei mesi immediatamente precedenti l'emergenza (gennaio e febbraio 2020), escludendo le imprese prive di lavori che possono essere svolti fuori dai locali aziendali, solo l'1,2% del personale era impiegato in lavoro a distanza (smart working). Tra marzo e aprile questa quota è aumentata arrivando all'8,8%. Anche dopo la fine del primo lockdown (maggio-giugno 2020), la quota di lavoratori impiegati a distanza, seppur in declino, è rimasta importante (5,3%), soprattutto nelle grandi e medie imprese (25,1% e 16,2%).

L'obiettivo è che la modalità di lavoro da remoto **resti strutturalmente significativa**, anche dopo la fine della emergenza Covid-19, riducendo così il carico di spostamenti sui diversi sistemi di trasporto regionali. Si tratta chiaramente di una azione, nella maggior parte dei casi, non sotto il diretto controllo delle Istituzioni regionali. Queste

svolgeranno, dunque, una azione di indirizzo, affinché nei diversi contesti, pubblici e privati, **lo smart working resti una modalità di lavoro stabilmente integrata** nelle organizzazioni.

Mentre lo smart working consentirà di ridurre il numero di spostamenti per lavoro, l'**e-commerce** consentirà di raggiungere analoghi obiettivi, riducendo il numero di spostamenti per gli acquisti. Con l'e-commerce si riduce il numero degli spostamenti dei clienti, solo parzialmente controbilanciato dall'incremento degli spostamenti dei corrieri per le consegne. Un ulteriore vantaggio dell'e-commerce è l'aumento dei pagamenti digitali, in linea con gli obiettivi di politica finanziaria perseguiti dal nostro Governo.

L'e-commerce, già in crescita da anni (+19% nel 2019), ha avuto in queste periodo una drammatica impennata delle vendite. Pur essendo l'e-commerce un fenomeno fondamentalmente "di mercato", e che sta vivendo una riorganizzazione importante per far fronte ad una domanda sempre più crescente, la Regione svolgerà una azione di **guida e controllo**, con l'obiettivo di monitorare e regolamentare alcune possibili criticità.

Dal punto di vista trasportistico, la Regione Lazio opererà in sinergia con le Amministrazioni Comunali per regolamentare opportunamente la **distribuzione urbana delle merci**, in termini di orari di distribuzione, per evitare di caricare ulteriormente il traffico nelle ore di punta, e mezzi utilizzati, spingendo affinché la distribuzione venga fatta con veicoli a basso impatto ambientale, possibilmente elettrici. Al tempo stesso la Regione monitorerà possibili impatti negativi sul **commercio al dettaglio**, già duramente provato dall'emergenza Covid-19, supportando gli esercenti nella introduzione di forme di vendita on-line, accanto alle modalità tradizionali di vendita in negozio.

Politiche per la ridefinizione delle caratteristiche degli spostamenti

Oltre a ridurre il numero di spostamenti, agendo direttamente sul bisogno di spostarsi, è necessario intervenire sulla domanda di trasporto, modificando le caratteristiche degli spostamenti, con il fine di **ridurre i carichi di punta** sia sui mezzi pubblici che sulle strade.

La Regione assumerà un ruolo di controllo degli effetti dei provvedimenti sul trasporto pubblico regionale. A tal fine si impegnerà, in collaborazione con Enti e Operatori interessati, a verificare che le disposizioni siano allineate in particolare con i principi di:

- Regolamentazione degli orari di apertura dei negozi tali da distribuire la clientela nell'arco della giornata. Allo stesso modo garantire la possibilità di apertura sette giorni su sette
- Orari di ingresso/uscita negli uffici pubblici e privati flessibili, con possibilità di scelta del dipendente, e in una fascia di orario ampliata rispetto a quella attuale
- Orari di ingresso/uscita nelle scuole e nelle università tali da scaricare dall'ora di punta (almeno) parte del relativo carico di mobilità.

Copia

Il Mobility Management

Il Mobility Manager è una figura istituita nell'ambito degli accordi di Kyoto ed introdotta in Italia dal D.M. 27 del 1998. Riguarda le imprese ed enti pubblici con singole unità locali con più di 300 dipendenti e imprese con complessivamente più di 800 addetti. Si tratta di una figura strategica all'interno dell'azienda, deputata a gestire gli spostamenti casa-lavoro dei dipendenti attraverso un apposito **Piano degli Spostamenti Casa Lavoro (PSCL)**, mirante all'ottimizzazione dei trasporti, la riduzione dell'uso dei mezzi privati ed una migliore organizzazione degli orari. Il Mobility Manager scolastico/universitario ha come funzione principale quella di ottimizzare gli spostamenti degli alunni/studenti, oltre che dei docenti e del personale.

Per disciplinare al meglio la nuova mobilità imposta dal Covid-19, il Decreto Rilancio ha rilanciato la figura del Mobility Manager, rendendone la presenza sul territorio ancora più capillare.

La Regione Lazio si farà promotrice dello sviluppo del ruolo del Mobility Management aziendale e scolastico con una azione di **incentivo e coordinamento** dei Mobility Manager del Lazio, in collaborazione con i Mobility Manager di Area dei singoli Comuni.

Copia

5 Attuazione e monitoraggio

L'attuazione ed il monitoraggio rappresentano, chiaramente, due fasi fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi del Piano. Nel seguito si riporta la descrizione delle stime economiche, dei tempi di attuazione e del piano di monitoraggio, finalizzato, fra l'altro, all'aggiornamento del Piano negli anni a venire.

5.1 Le stime economiche

I principali fondi disponibili per la Regione Lazio da investire negli interventi previsti dal Piano sono erogati principalmente dagli strumenti di finanziamento elencati in Tabella 5-1 per un totale di circa 7.601.458.089 EURO.

Tabella 5-1 Strumenti di finanziamento degli interventi previsti

STRUMENTO DI FINANZIAMENTO	IMPORTO (EURO)
POR-FESR 2021-2027	60.000.000
FSC – Fondo Sviluppo e Coesione 2021-2027	1.359.940.000
Legge di Bilancio 2020 (Bilancio dello Stato 2020 (Art. 1 comma 66) - 2021-2034)	115.151.172
Recovery and Resilience Facility (RRF)	6.066.366.917

La Tabella 5-2 riporta invece i finanziamenti totali per ogni sistema provenienti da tutti gli strumenti di finanziamento disponibili.

Tabella 5-2 Finanziamenti per sistema

SISTEMA	IMPORTO (EURO)
FERROVIARIO	3.381.366.917
STRADALE	2.589.891.172
CICLABILITA'	30.000.000
AUTORITA' PORTUALE E PORTI DI INTERESSE REGIONALE	1.100.000.000
TPL	500.200.000

La Tabella 5-3 riporta infine il costo totale degli interventi previsti per ogni sistema.

Tabella 5-3 Costi totali per sistema

SISTEMA	IMPORTO (EURO)
FERROVIARIO	7.159.403.295
STRADALE	9.648.583.794
CICLABILITA'	363.890.598
AUTORITA' PORTUALE E PORTI DI INTERESSE REGIONALE	1.087.990.000
TPL	530.200.000

Nell'Allegato 1 è riportato l'elenco dei costi e dei finanziamenti per singolo intervento.

5.2 I tempi di attuazione

Il Piano prevede due scenari di riferimento in un orizzonte ventennale di realizzazione degli interventi previsti per ogni sistema di trasporto.

Il primo è uno **Scenario di Medio Periodo (2025-2030)** relativo a un assetto infrastrutturale "prevedibile" in cui sono inclusi gli interventi programmati per ogni sistema con copertura finanziaria. Gli interventi previsti in questo scenario sono 93 e sono elencati in Tabella 5-4.

Tabella 5-4 Interventi previsti nello Scenario di Medio Periodo

SISTEMA	INTERVENTO
FERROVIARIO	Realizzazione nodo del Pigneto: interscambio tra Metro C e Servizi FL1/FL3 (I fase) (Infrastruttura FL1)
	Raddoppio Lunghezza-Guidonia con le nuove stazioni di Bagni di Tivoli e Guidonia Collefiorito (Infrastruttura FL2)
	Collegamento binari "est" con la linea Merci (Infrastruttura FL2)
	Potenziamento tecnologico tratta Guidonia-Sulmona (Infrastruttura FL2 – Roma - Pescara)
	Sull'infrastruttura della FL4, PRG Ciampino per velocizzazione circolazione stazione elementare a servizio della linea dei Castelli.
	Quadruplicamento Ciampino – Capannelle (Infrastruttura FL4)
	Eliminazione passaggi a livello e realizzazione della stazione di Villa Senni (Infrastruttura FL4 per Frascati)
	Adeguamento della Roma-Civitavecchia a linea suburbana ad alta frequenza e potenziamento del nodo di scambio della Stazione San Pietro (Infrastruttura FL5)
	Realizzazione della nuova fermata Massimina (Infrastruttura FL5)

SISTEMA	INTERVENTO
	Ripristino della tratta ferroviaria Terracina-Priverno Fossanova (Infrastruttura FL7)
	Realizzazione della fermata Statuario e della fermata Divino Amore (Infrastruttura FL7)
	Adeguamento della Roma-Nettuno a linea a suburbana ad alta frequenza e adeguamento dei nodi di scambio (Infrastruttura FL8)
	Eliminazione passaggi a livello (Infrastruttura FL8)
	Realizzazione della Diramazione Madonnetta - Fiera di Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città (Infrastruttura Roma – Lido)
	Ammodernamento della linea, delle stazioni e degli impianti di sistema e non di sistema (Infrastruttura Roma – Lido)
	Realizzazione di un nuovo deposito/officina nell'area dell'ex scalo merci di Lido Centro (Infrastruttura Roma – Lido)
	Ammodernamento della rete e ammodernamento del deposito Magliana vecchia e stazioni (Infrastruttura Roma – Lido)
	Ammodernamento e potenziamento tratta P. le Flaminio-Montebello Raddoppio tratta Montebello-Riano Raddoppio tratta Riano - Morlupo Raddoppio e rettifica di tracciato Magliano-Morlupo-Pian Paradiso Raddoppio e rettifica tracciato Piano Paradiso – Civita Castellana (Infrastruttura Roma – Viterbo)
	Realizzazione Nuova fermata Valle Giulia (Infrastruttura Roma – Viterbo)
	Interventi sulle stazioni, depositi e per la sicurezza ferroviaria (Infrastruttura Roma – Viterbo)
	Manutenzione straordinaria del materiale rotabile esistente e degli impianti di sistema (Infrastruttura Roma – Lido e Roma – Viterbo)
	Acquisto nuovi treni (Infrastruttura Roma – Lido e Roma – Viterbo)
	Chiusura Anello Ferroviario
	Completamento della ferrovia Formia-Gaeta (Littorina)
	Ripristino Orte-Civitavecchia
	Nuova stazione AV Ferentino
	Collegamento Roma - Pescara
	Prolungamento fino a Tor Vergata
	Adeguamento del modulo della linea Roma – Pisa

SISTEMA	INTERVENTO
	Riattivazione del binario tra Smistamento e San Lorenzo per il trasporto merci.
STRADALE	Messa in sicurezza della rete stradale regionale
	Completamento itinerario Livorno-Civitavecchia
	Messa in sicurezza dell'autostrada Teramo-L'Aquila-Roma
	SS4 Salaria: piano pluriennale di potenziamento (ANAS)
	Via Tiburtina: allargamento a 4 corsie (tratto Roma-Guidonia Montecelio)
	Via Tiburtina: completamento allargamento a 4 corsie intera tratta
	Via Cassia: adeguamento (Realizzazione Bypass Sutri, Capranica, Vetralla) e messa in sicurezza
	Trasversale Lazio Sud Tirreno-Adriatica (Formia-Cassino-Sora-Avezzano/Compreso adeguamento S.R. Ausonia)
	Nettunense Smart
	SP51A Maremmana inferiore II e SP54B (casello A24 Tivoli-Zagarolo)
	Corridoio Roma-Latina-Valmontone e svincolo degli Oceani
	Superstrada Orte-Civitavecchia: tratta Monteromano-Tarquinia (AC 40, completamento policy)
	SS 578 Rieti-Torano: accordo con ANAS per il completamento fino a Rieti (da Grotti Cittaducale) a doppia corsia per senso di marcia
	SS 578 Rieti-Torano: interventi per l'adeguamento a quattro corsie per senso di marcia per l'intera tratta
	Strada Statale Monti Lepini: realizzazione dei lotti funzionali Sezze-Latina e Frosinone-Ferentino
	Collegamento Canepina-Vallerano-Vignanello con la Orte-Civitavecchia
	Collegamento Fornaci-Nomentana
	Collegamento Prenestina Nuova-Lunghezza
	Prolungamento A12 tra Civitavecchia e Tarquinia
	Ponte di Orte
	Intervento Ciampino S.P. Via dei Laghi sottopasso in località Casabianca
	Potenziamento GRA: realizzazione nuovi svincoli e complanari
	Infrastrutture di ricarica per la mobilità elettrica
	Raddoppio via Tiburtina da Ponte Lucano ad Albuccione

SISTEMA	INTERVENTO
AUTORITA' PORTUALE	Civitavecchia: Accessibilità stradale porto Civitavecchia: nuovi accessi e rampe
	Fiumicino: Avvio nuovo porto commerciale di Fiumicino - darsena pescherecci e cantieristica
	Civitavecchia: Primo Lotto Funzionale Opere Strategiche (II stralcio): Banchinamento Darsena Servizi
	Gaeta: Urbanizzazione dei piazzali a tergo del pontile 2 della darsena traghetti
	Civitavecchia: Potenziamento del collegamento ferroviario del porto di Civitavecchia
	Gaeta: Opere di completamento del porto commerciale
	Civitavecchia: Prolungamento Banchina 13 I lotto (II lotto OO.SS.)
	Civitavecchia: Semplificazione processi doganali e sviluppo corridoi controllati, sviluppo PCS, digitalizzazione logistica
	Civitavecchia: Sviluppo logistica integrata ENEL Logistics
	Civitavecchia: Incentivi per la ZLS e integrazione porto-retroporto
AEROPORTUALE	Miglioramento dell'accessibilità ferroviaria
	Raccordo di Fiumicino alla rete ciclabile regionale
	Raccordo di Ciampino alla rete ciclabile regionale
TPL	Aumentare la capacità e la frequenza dei treni
	Decongestionare il nodo di Roma Termini utilizzando maggiormente le altre stazioni di Roma
	Favorire i collegamenti di tipo passante, accoppiando servizi con le medesime caratteristiche in termini di frequenza, e i collegamenti metropolitani.
	Progressiva sostituzione del parco mezzi obsoleto su ferro
	Gestione dei servizi di trasporto pubblico locale mediante il ricorso alle procedure concorsuali per la scelta del gestore, come previsto dalle disposizioni del D.L. 24 aprile 2017, n. 50
	Attestamento e re-indirizzamento verso le stazioni ferroviarie dei percorsi, con particolare riferimento a quelli sovrapposti alle linee ferroviarie regionali
	Studio approfondito riguardo all'accessibilità dei servizi e alla localizzazione delle fermate del trasporto pubblico su gomma extraurbano
	Riduzione della produzione chilometrica annua fuori servizio del trasporto pubblico extraurbano
	Rinnovamento del parco veicolare su gomma

SISTEMA	INTERVENTO
	Assegnazione dei servizi minimi di TPL a tutti i Comuni del Lazio
	Introduzione di un nuovo sistema di trasporto basato su Unità di Rete
	Miglioramento dell'accessibilità al servizio ferroviario per gli utenti del trasporto pubblico su gomma (extra-urbano e locale)
	Coordinamento degli orari del servizio su gomma con quelli del servizio ferroviario, con introduzione di adeguato sistema di informazione agli utenti e predisposizione di piani di contingenza per far fronte alla mancanza dei servizi o a ritardi
	Garanzia di adeguate condizioni di accesso ai servizi di trasporto pubblico da parte di tutti gli utenti e, in particolare, da parte degli utenti a mobilità ridotta
	Riqualificazione/realizzazione di parcheggi di scambio ai nodi individuati previo indagine conoscitiva
	Estensione del sistema SBE
	Evoluzione dei software SBE presenti nella Regione Lazio nel quadro della implementazione dei sistemi ITS, per completare l'integrazione tariffaria e la dematerializzazione dei titoli di viaggio
	Potenziamento del monitoraggio dei servizi TPL
	Potenziamento delle connessioni del TPL con gli aeroporti
	Miglioramento dell'accessibilità ai porti di Anzio, Formia e Terracina
	Rinnovo della flotta per i servizi lacuali
	Definizione di Piani di Mobilità e Introduzione di servizi innovativi nelle aree a domanda debole
	Sviluppo di un sistema per il rilascio delle autorizzazioni per i servizi commerciali
	Monitoraggio delle licenze e delle autorizzazioni NCC e Taxi rilasciate dai Comuni
	Nuovo sistema intermodale città di Tivoli: Minimetro con interscambi ferroviari ed adeguamento infrastrutture esistenti mediante realizzazione galleria su via Tiburtina
LOGISTICA	Progettazione preliminare per la riqualificazione del terminale intermodale di Roma Smistamento per la funzione MUDC
	Progettazione preliminare per la riqualificazione dello Scalo San Lorenzo in terminal per la funzione MUDC
	Progettazione preliminare per la riqualificazione dell'area e per la realizzazione di un terminal per la funzione MUDC a Ostiense
	Progettazione preliminare per la riqualificazione dell'area e per la realizzazione di un terminal per la funzione MUDC a Massimina
	Progettazione preliminare per la riqualificazione dell'area e per la realizzazione di un terminal per la funzione MUDC a Guidonia (CAR)
	Miglioramento accessibilità stradale e ferroviaria del terminal di Pomezia Santa

SISTEMA	INTERVENTO
	Palomba
	Studio di fattibilità e progettazione definitiva terminale del MOF di Fondi
	Ripristino e adeguamento terminale di Latina Scalo
	Studio funzionale dell'impianto del CIRF comprensivo della parte ferroviaria
	Progetto qualificazione funzionale e ferroviaria SLIM di Colleferro
	Adeguamento aree di sosta autotrasporto
	Miglioramento funzionale Cargo City di Fiumicino
	Svincolo autostradale Cargo City
	Interventi di digitalizzazione logistica e integrazione PLN
	Osservatorio regionale della logistica

Lo **Scenario di Lungo Periodo (2040)** è la visione del Piano relativa al "desiderabile" in cui sono inseriti interventi solo proposti o ancora da consolidare per i quali, nella maggior parte dei casi, non è ancora stato allocato un finanziamento. Gli interventi previsti in questo scenario sono 62 e sono elencati in Tabella 5-5.

Tabella 5-5 Interventi previsti nello Scenario di Lungo Periodo

SISTEMA	INTERVENTO
FERROVIARIO	Potenziamento della stazione Tuscolana con il quadruplicamento del collegamento con Tiburtina e la realizzazione di uno scavalco di collegamento con Casilina
	Realizzazione fermata Zama, Newton, Portuense/Meucci, Ponte Lanciani (Infrastruttura FL1)
	Potenziamento del collegamento FL1 – FL5 (Ponte Galeria-Maccarese)
	Nodo del Pigneto: Completamento con interscambio con servizi FL4/FL6 (II fase)
	Realizzazione nuova fermata Casal Bertone/Portonaccio (Infrastruttura FL2)
	Raddoppio Cesano-Bracciano (Infrastruttura FL3)
	Raddoppio Bracciano-Viterbo (Infrastruttura FL3)
	Quadruplicamento Capannelle - Roma Casilina (Infrastruttura FL4)
	Raddoppio Ciampino-Albano (Infrastruttura FL4A)
	Realizzazione di punti di incrocio per migliorare la regolarità dei servizi (Infrastruttura FL4 per Albano)
	Raddoppio Ciampino-Velletri (Infrastruttura FL4A)

SISTEMA	INTERVENTO
	Realizzazione di punti di incrocio o raddoppi parziali per migliorare la regolarità dei servizi (Infrastruttura FL4 per Velletri)
	Realizzazione nuova Fermata Mazzamagna (Infrastruttura FL4 per Velletri)
	Realizzazione nuova fermata Ciampino 2/Gregna (Infrastruttura FL4/FL6)
	Realizzazione nuova stazione Porta Tarquinia (Infrastruttura FL5)
	Realizzazione nuova fermata Centroni e Valmontone Parco (Infrastruttura FL6)
	Realizzazione nuova fermata Paglian Casale (Infrastruttura FL7)
	Realizzazione della nuova gronda Merci (collegam. Roma-Pisa e Roma-Napoli via Formia)
	Collegamento Gaeta-Cassino: realizzazione della nuova linea Minturno-Rocca D'Evandro.
	Realizzazione della nuova linea tra Passo Corese e Rieti.
	Realizzazione di nodi e connessioni ferroviarie con i porti di Gaeta e Civitavecchia
	Elettrificazione dell'intera linea Ferrovia Terni – Rieti.
	Adeguamento della FL5 Roma-Civitavecchia a linea metropolitana e potenziamento del nodo di scambio della Stazione San Pietro.
STRADALE	Collegamento Ospedale Belcolle-Cassia Cimina
	Tangenziale dei Castelli - Nuova viabilità Genzano - Cisterna di Latina
	SS 2 Cassia: completamento a 4 corsie tratto Monterosi-Viterbo
	SS 156-SS 214: nuovo tracciato Dorsale Appenninica Sora-Atina-Isernia
	Variante alla SS 7 Appia nel Comune di Formia
	Pedemontana dei Castelli
AUTORITA' PORTUALE	Civitavecchia: Prolungamento antemurale porto di Civitavecchia
	Civitavecchia: Apertura a sud porto storico e collegamento antemurale
	Civitavecchia: Realizzazione nuova Darsena a Nord - multipurpose (DEGM)
	Civitavecchia: Nuovo pontile darsena traghetti
	Fiumicino: Completamento nuovo porto di Fiumicino
	Civitavecchia: Edilizia Demaniale e di Servizio
	Civitavecchia - Emissario impianto di depurazione (II lotto OO.SS.)*
	Civitavecchia - Emissario dell'area sud (II lotto OO.SS.)*

SISTEMA	INTERVENTO
	Civitavecchia: Area cantieristica
	Civitavecchia: Nuova ferrovia DEGM e nuovo fascio binari A/P
	Civitavecchia: Raccordo con linea Civitavecchia-Capranica-Orte
	Civitavecchia: Stazione passeggeri Porta Tarquinia
	Civitavecchia: Nuova viabilità Darsena Traghetti e Servizi
	Civitavecchia: Stabilimento produttivo dell'idrogeno verde
	Civitavecchia: Realizzazione collegamento ferroviario
AEROPORTUALE	Miglioramento dell'accessibilità stradale
	Potenziamento del cargo aereo
	Potenziamento dell'accessibilità attraverso un servizio metropolitano
TPL	Nuovi servizi ferroviari in conseguenza della chiusura dell'anello ferroviario di Roma Capitale
	Promozione di servizi sperimentali a guida autonoma, in particolare nelle aree a domanda debole
	Realizzazione interventi per schema distributivo MUDC nei terminali progettati
LOGISTICA	Realizzazione terminale del MOF di Fondi
	Realizzazione impianto ferroviario CIRF e riqualificazione area
	Realizzazione terminal per SLIM
	Aumento capacità Cargo City
	Trasferimento modale del trasporto dei rifiuti urbani a Roma Smistamento
	Adeguamento terminal Santa Palomba per merci pericolose
	Trasferimento merci corrieristiche su ferro
	Collegamento diretto Roma Smistamento al GRA
	Espansione area terminalistica impianto di Pomezia Santa Palomba

5.3 Il Monitoraggio dei risultati

Una delle azioni fondamentali della pianificazione dei trasporti è quella di sviluppare un sistema di monitoraggio che permetta di controllare, attraverso opportuni indicatori, lo stato e i processi che caratterizzano ciascun sistema. Nell'approccio sistemico ai problemi, le principali carenze di informazione riguardano sostanzialmente:

- la coerenza fra obiettivi perseguiti e interventi programmati per raggiungerli;

- la rispondenza fra modellizzazione del sistema e suo effettivo comportamento;
- la valutazione dei risultati.

Il monitoraggio fornisce le informazioni necessarie per risolvere queste carenze informative, fornendo gli strumenti per una reale pianificazione dinamica del sistema di trasporto.

Le **valutazioni ex-post** costituiscono un elemento fondamentale del PRTML, e comprendono due attività distinte, ma strettamente correlate:

- la valutazione del processo di attuazione del Piano dal punto di vista degli interventi realizzati, in termini di quantità di spesa e di prodotti;
- la valutazione del sistema dei trasporti, dal punto di vista degli impatti confrontati con gli obiettivi del piano, espressi da opportuni indicatori.

Durante l'attuazione occorre **valutare i processi di realizzazione e gestione** degli interventi. Questo perché i risultati del Piano possono essere compromessi da una realizzazione non adeguata e incompleta, e da una gestione tecnicamente, organizzativamente e finanziariamente carente.

Scopo della seconda valutazione è quello di osservare sistematicamente la realtà, al fine di valutare gli eventuali scostamenti fra i risultati attesi e quelli effettivamente realizzati, fornendo, al tempo stesso, gli strumenti per individuarne le cause.

Il monitoraggio viene così ad essere uno strumento di sostegno all'attività di pianificazione, garantendo un collegamento fra la fase finale e quella iniziale del processo e determina, in questo modo, un reale ed efficace circuito di retroazione.

Figura 5-1 La sezione Monitoraggio del portale del PRMTL

Accanto al monitoraggio "strategico" del Piano, l'emergenza Covid-19 ha reso necessario introdurre una forma di **monitoraggio più "dinamico"**, mirato alla pianificazione operativa e alla gestione dei sistemi di trasporto. Il monitoraggio

dinamico consente di **conoscere in tempo quasi-reale le evoluzioni del sistema** di mobilità, per far fronte a perturbazioni importanti e inaspettate.

Entrambe le forme di monitoraggio si avvarranno del Portale del PRMTL, che consentirà di immagazzinare i dati reperibili dalle diverse fonti, visualizzarli su base cartografica, analizzarli e metterli in relazione fra loro.

Le informazioni rese disponibili dai processi di monitoraggio consentiranno di effettuare attività di valutazione dei risultati del Piano. La valutazione verrà effettuata con cadenza triennale, e, a seguito di ciascun processo di valutazione, verrà condotta una revisione del PRMTL.

5.3.1 Il monitoraggio strategico

Il monitoraggio del sistema dei trasporti della Regione Lazio mira, come detto, a misurare l'efficacia degli interventi previsti dagli strumenti di pianificazione (in particolare del PRMTL), al fine di proporre azioni correttive, e permettere quindi ai decisori di adeguarlo in tempo reale alle dinamiche di evoluzione del territorio.

Obiettivi più specifici sono:

- informare sull'evoluzione dello stato del territorio
- verificare periodicamente il corretto dimensionamento rispetto all'evoluzione dei fabbisogni
- verificare lo stato di attuazione delle indicazioni del Piano
- valutare il grado di efficacia degli obiettivi di Piano
- attivare per tempo azioni correttive
- fornire elementi per l'avvio di un percorso di aggiornamento del Piano

Il processo di monitoraggio strategico si articola in tre fasi: monitoraggio socio-demografico e di mobilità, monitoraggio di processo e monitoraggio di performance.

Il primo ha il compito di descrivere le caratteristiche demografiche, sociali, e della mobilità nell'area di studio. Il secondo è mirato a descrivere e valutare la realizzazione di interventi e, quindi, dello stato di attuazione del PRMTL e di eventuali altri strumenti di pianificazione. Il terzo, più complesso, analizzerà i risultati, in termini di efficacia ed efficienza, del sistema di trasporto regionale e la loro evoluzione nel tempo.

In tutti e tre i casi possiamo immaginare il processo di monitoraggio come una "fotografia scattata dall'alto", che, con **cadenza quadrimestrale**, descrive la situazione istantanea del sistema. Oltre a riportare questa fotografia in maniera chiara e razionale, si cercherà di studiarne l'evoluzione nel tempo e di comprendere le complesse relazioni esistenti fra i diversi settori.

Nel seguito è riportata una sintetica descrizione delle tre fasi, mentre per i dettagli operativi (Indicatori, Unità di misura, Fonte, Livello di disaggregazione, Tempistiche di aggiornamento) si rimanda al Piano di Monitoraggio, allegato alla presente Relazione di Sintesi.

Copia

Gli indicatori di socio-demografici e di mobilità

Le scelte di spostamento del singolo individuo (se effettuare o meno lo spostamento e con quale modo di trasporto effettuarlo) dipendono da una serie di fattori, tra cui principalmente:

- reddito ed occupazione;
- possesso della patente e dell'autovettura
- composizione del nucleo familiare;
- età e sesso.

I fattori che determinano la domanda sono:

- dimensione della popolazione;
- distribuzione della popolazione per tipi di famiglia;
- economia ed occupazione.

La grandezza considerata negli indicatori di mobilità è il numero degli spostamenti disaggregati per modo di trasporto. Ovviamente l'analisi della mobilità non riguarderà solamente gli spostamenti dei residenti all'interno della regione ("infraregionali") ma anche quelli dei non residenti che penetrano nella regione e quelli dei residenti che escono dalla regione ("interregionali"). Per ciò che concerne la mobilità interna, il carattere regionale dello studio suggerisce una disaggregazione a livello di singoli comuni, nel senso che questi costituiranno l'unità fondamentale per la rappresentazione dei fenomeni di mobilità.

Gli indicatori di processo

Per quanto riguarda il monitoraggio degli interventi verrà effettuata una ricognizione di tutte le azioni realizzate o in fase di realizzazione nell'arco temporale oggetto di monitoraggio.

Gli indicatori di processo saranno utilizzati, pertanto, per verificare lo **stato di realizzazione del progetto** e l'efficacia dell'intervento in termini di realizzazione di quanto preventivato nella proposta progettuale.

La valutazione di processo di un intervento analizzerà lo stato di attuazione, valutando se la realizzazione di quanto preventivato nella proposta progettuale è stato rispettato nei tempi, nei costi, e nelle quantità previste.

A valle dell'analisi degli indicatori di processo di ciascun intervento realizzato o in fase di realizzazione, verrà compilata una scheda riassuntiva di tutti gli interventi raccolti

Tutti gli interventi individuati ed elencati nelle schede precedentemente riportate, saranno visualizzabili su mappa, all'interno del portale del Piano. Ogni intervento sarà caratterizzato da un simbolo specifico per ciascun sistema. Di seguito si riporta un esempio di visualizzazione su mappa degli interventi relativi il sistema stradale e ciclabile (Figura 5-2).

Copia

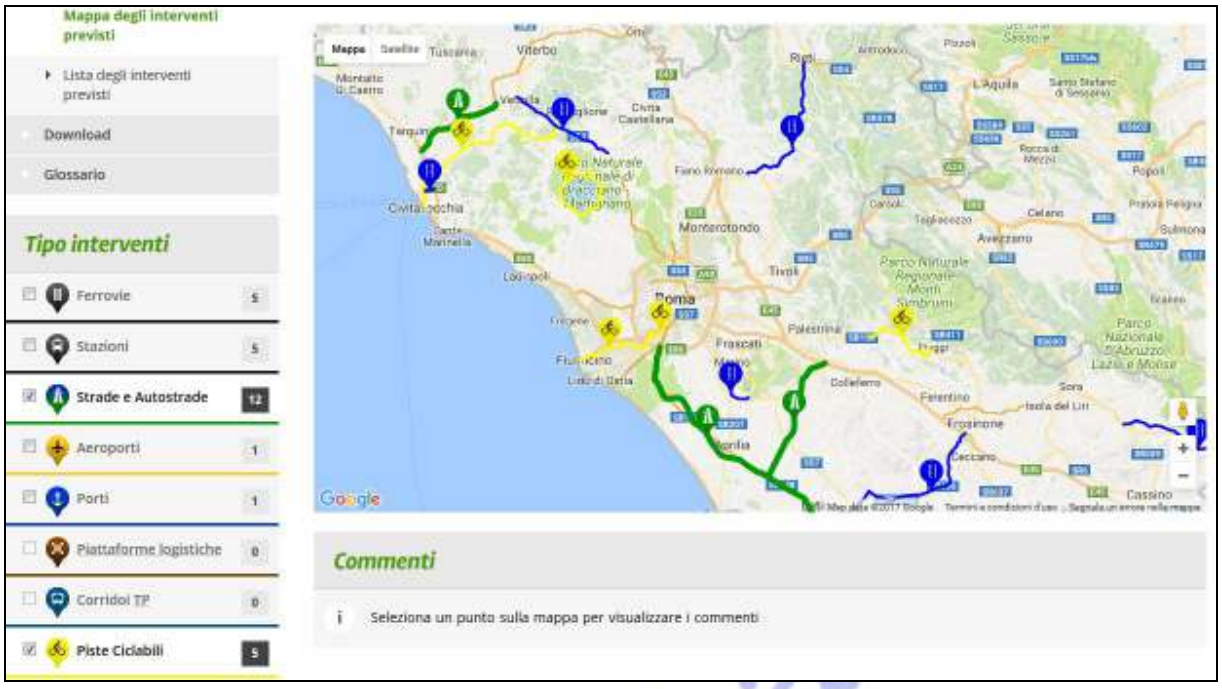


Figura 5-2 Esempio di localizzazione su mappa degli interventi del sistema stradale e della ciclabilità

Gli indicatori di performance

Sono stati individuati una serie di indicatori di performance per ciascuno dei sistemi in cui è articolato il PRMTL. L'analisi dei dati raccolti permetterà sia di fornire un quadro chiaro e dettagliato della situazione attuale, sia di individuare le tendenze in atto nei diversi settori durante il periodo di monitoraggio.

L'obiettivo sarà, sulla base dei trend storici disponibili per alcuni indicatori, di **studiare l'evoluzione della domanda** di ciascun sistema, in maniera da verificare se l'offerta fornita sia effettivamente adeguata.

I trend e le altre analisi effettuate verranno descritte nel dettaglio e riportate in forma grafica. Inoltre, per quanto riguarda ad esempio i sistemi urbani, verranno effettuate analisi di confronto tra i valori degli indicatori relativi ai Capoluoghi di Provincia e i valori regionali, in modo tale da monitorarne il loro andamento nel tempo rispetto alla media regionale.

Va, infine, evidenziato che, fra gli indicatori di impatto, sono compresi indicatori suggeriti per monitorare il raggiungimento degli SDGs:

- Consumi di energia da fonti rinnovabili nei trasporti
- Accessibilità del trasporto pubblico
- Ripartizione modale (studenti e lavoratori)

5.3.2 Il monitoraggio dinamico

Il monitoraggio dinamico riguarderà sia il trasporto privato, che il trasporto pubblico.

La parte di monitoraggio della **mobilità privata**, in gran parte già implementata sul portale del Piano durante l'emergenza Covid-19, utilizza come set di dati:

1. Dati telefonici, forniti da alcuni provider di servizi e applicazioni mobili, in forma aggregata e anonima, relativi agli spostamenti degli utenti che si muovono sul territorio regionale e nazionale. Le fonti di questi dati sono le compagnie APPLE e GOOGLE

2. FCD – Floating Car Data, di un campione di veicoli che si muovono sul territorio regionale e hanno istallato a bordo un dispositivo di geolocalizzazione,

3. Postazioni fisse, installate sulla Rete Viaria Regionale di competenza dell'AZIENDA STRADE LAZIO – ASTRAL S.p.A

4. Tempi di spostamento, su direttrici principali della Regione Lazio.

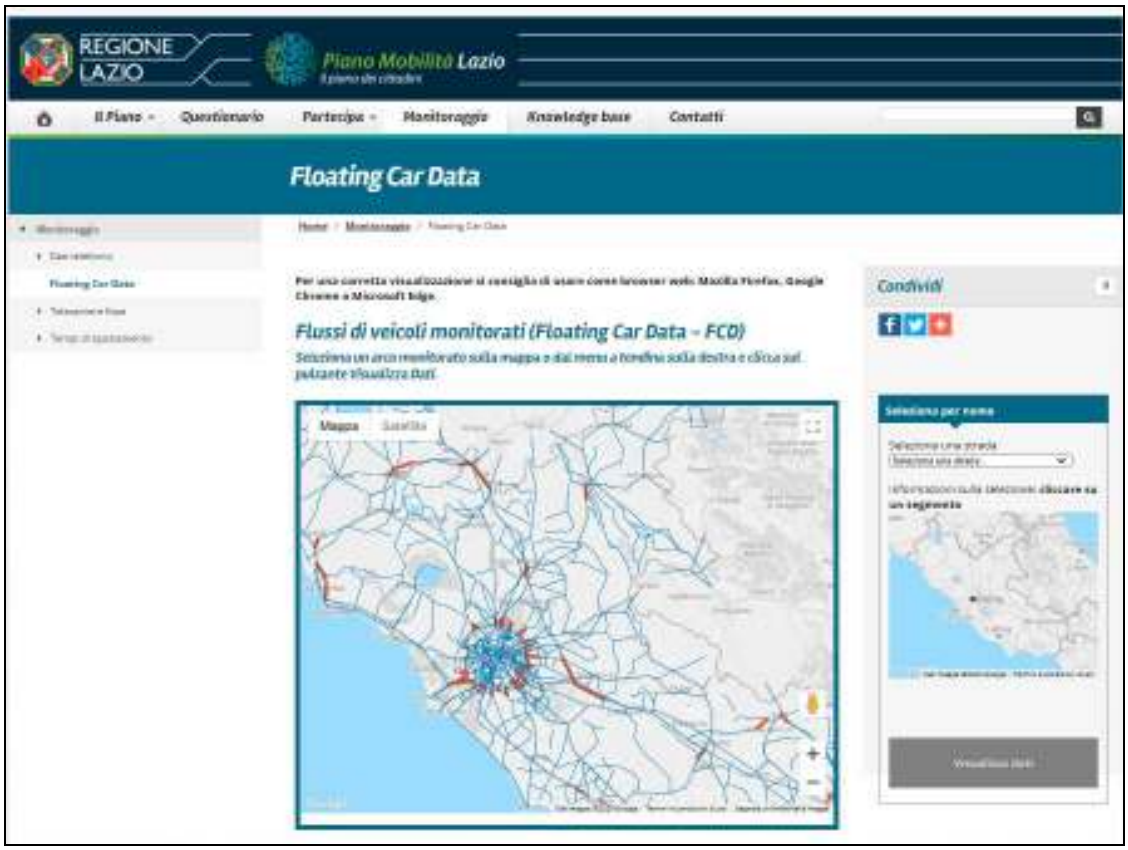


Figura 5-3 La sezione monitoraggio FCD del portale del PRMTL

Per quanto riguarda il **monitoraggio dinamico del TPL**, andrà necessariamente potenziata la capacità di raccolta dati, attraverso apposita strumentazione. In questo processo, le tecnologie ICT dovranno avere un ruolo fondamentale anche al fine di perseguire l'integrazione telematica tra la domanda di trasporto, i gestori della rete e gli operatori dei servizi.

Gli operatori dei servizi dovranno potenziare la loro capacità di monitoraggio della velocità commerciale e dei carichi a bordo tramite strumenti quali sistemi automatici di conteggio dei passeggeri a bordo, sistemi per l'autorizzazione all'ingresso nelle

stazioni ai possessori di titoli di viaggio e sistemi intelligenti di videosorveglianza per monitorare i passeggeri ed evitare assembramenti all'interno dei locali delle stazioni.

Inoltre, sarà necessario potenziare l'informazione all'utenza e incentivare la prenotazione del viaggio tramite l'implementazione di app per il self-booking e l'e-ticketing che consentano, allo stesso tempo, di fornire informazioni "real time" all'utente sia sui tempi di attesa e di viaggio che sull'affollamento dei mezzi.

Questo tipo di dati è necessario per verificare il rispetto di vincoli di sicurezza sanitaria, ed informare i cittadini con "early warning" sulla potenziale saturazione dei mezzi, ma sarà fondamentale anche nel medio termine per comunicare agli utenti quando viaggiare in condizioni meno affollate, e per gli operatori per pianificare correttamente ed aggiornare dinamicamente la frequenza e la capacità su ciascuna linea.

5.3.3 **Il coinvolgimento dei cittadini**

La Regione Lazio intende non solo informare i cittadini sulle dinamiche di mobilità in corso e sulle soluzioni adottate, ma anche ascoltare da loro le problematiche di mobilità vissute quotidianamente e le soluzioni da loro stessi proposte.

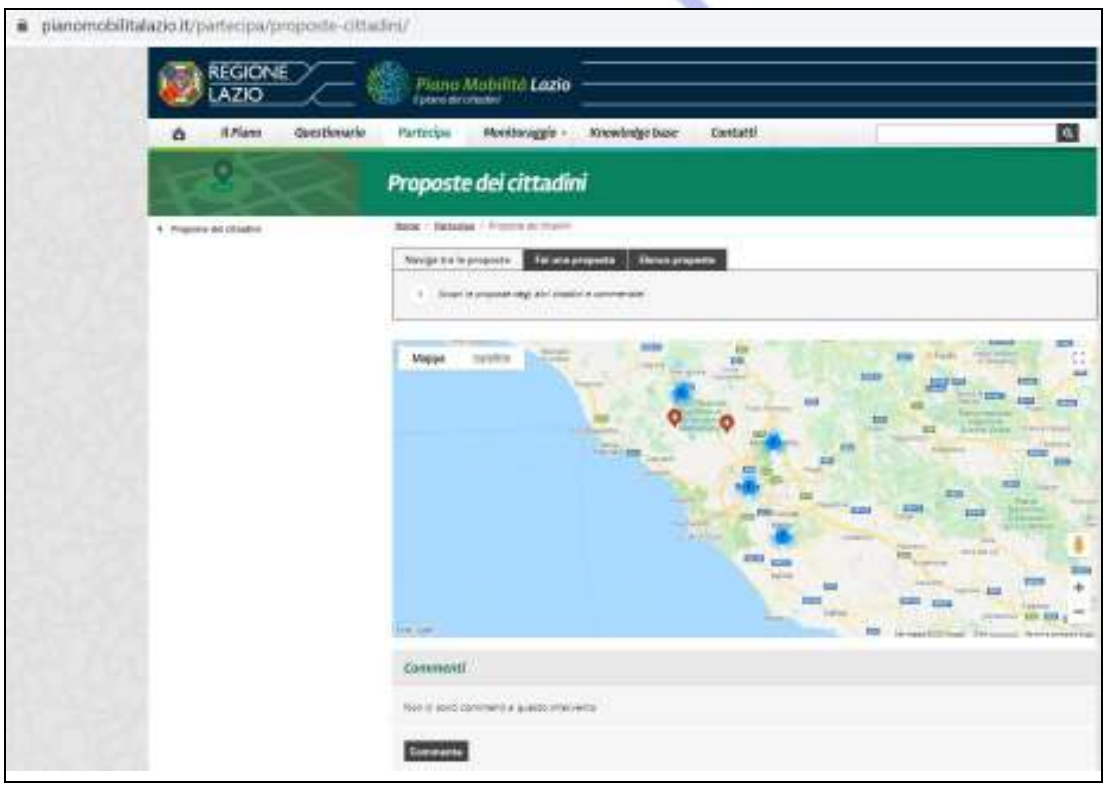


Figura 5-4 Portale di crowdsourcing della Regione Lazio

Strumento fondamentale in tal senso continuerà ad essere il crowdsourcing, metodologia già utilizzata in fase di redazione del Piano.

Nell'area "Partecipa" del portale di crowdsourcing (Figura 5-4), il cittadino potrà:

- Segnalare le difficoltà che, eventualmente, incontra durante gli spostamenti casa-lavoro/casa-studio e per altri motivi

- Proporre idee migliorative che possano agevolare la mobilità
- Commentare le opinioni e le idee presentate da un concittadino.

Copia

Allegato 1 Elenco totale investimenti

Tabella A-1 Costi e finanziamenti per singolo intervento (in milioni di €)

	INTERVENTO	IMPORTO	POR-FESR 2021/2027	FSC 2021/2027	Bilancio dello Stato 2020 (Art. 1 comma 66) - 2021-2034	RRF
SISTEMA FERROVIARIO	Ferrovia Roma-Lido: Ammodernamento della rete e Diramazione Madonnetta - Fiera di Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città	669,00				485,00
	Ferrovia Roma-Viterbo: raddoppio e ammodernamento	953,36				602,47
	Ferrovie Roma-Lido e Roma-Viterbo: manutenzione straordinaria	104,10				77,90
	Completamento della ferrovia Formia-Gaeta (Littorina)	22,00				12,00
	Ripristino della linea ferroviaria Priverno-Fossanova-Terracina	22,00				10,00
	Raddoppio della ferrovia Campoleone-Nettuno (tratta Campoleone-Aprilia)	73,00				
	FL3 Raddoppio Cesano-Bracciano	361,00				
	FL4 Quadruplicamento Ciampino - Capannelle	62,00				
	FL4 Quadruplicamento Capannelle - Roma Casilina	200,00				
	FL4 Eliminazione PL	20,00				
	FL8 Raddoppio Aprilia - Nettuno	150,00				
	FL8 Eliminazione PL	10,00				
	Potenziamento Ponte Galeria-Maccarese	300,00				
	Nuova Linea Minturno-Rocca D'Evandro	800,00				
	Interventi di riorganizzazione del Sistema ferro	18,10				
	Nodi e connessioni ferroviarie porti di Gaeta e Civitavecchia	60,00				

	Chiusura dell'anello ferroviario di Roma	547,00				547,00
	Nodo interscambio Pigneto	78,00				
	Nuova stazione AV Ferentino	80,00				80,00
	Nuova gronda Merci (collegam. Roma-Pisa e Roma-Napoli via Formia)	800,00				
	Ferrovia Terni - Rieti Elettrificazione dell'intera linea	30,00				
	Ripristino ferrovia Orte-Civitavecchia, anche merci	462,00				462,00
	Prolungamento Metro A fino a Tor Vergata	200,00				200,00
	Adeguamento della FL5 Roma-Civitavecchia a linea suburbana e potenziamento del nodo di scambio della Stazione San Pietro	300,00				300,00
	Adeguamento della FL8 Roma-Nettuno a linea suburbana e adeguamento dei nodi di scambio	350,00				350,00
	Acquisto nuovi treni Roma-Lido e Roma-Viterbo	355,00				255,00
	Roma-Lido: Revamping 19 treni provenienti da Metro A	28,50				
	Treni Ferrovie regionali (Trenitalia)	104,34				
SISTEMA STRADALE	Messa in sicurezza della rete stradale regionale	540,38			115,15	
	Messa in sicurezza dell'autostrada Teramo-L'Aquila-Roma	250,00				
	SS4 Salaria: piano pluriennale di potenziamento (ANAS)	462,00				
	Via Tiburtina: allargamento a 4 corsie (tratto Roma-Guidonia Montecelio)	15,00				
	Via Tiburtina: completamento allargamento a 4 corsie intera tratta	120,00		110,00		
	Via Cassia: adeguamento (Realizzazione Bypass Sutri, Capranica, Vetralla) e messa in sicurezza	380,00		350,00		
	Trasversale Lazio Sud Tirreno-Adriatica (Formia-Cassino-Sora-Avezzano/Compreso adeguamento S.R. Ausonia)	1.000,00				1.000,00
	Nettunense Smart	50,00		50,00		

	SP51A Maremmana inferiore II e SP54B (casello A24 Tivoli-Zagarolo)	25,00		25,00		
	Interventi di infrastrutturazione a servizio delle aree industriali regionali	50,00		50,00		
	Corridoio Roma-Latina-Valmontone e svincolo degli Oceani	1.800,00				
	Superstrada Orte-Civitavecchia: tratta Monteromano-Tarquinia (AC 40, completamento policy)	472,00				
	Rieti-Torano: accordo con ANAS per il completamento fino a Rieti (da Grotti Cittaducale) a doppia corsia per senso di marcia	150,00		129,00		
	Rieti-Torano: interventi per l'adeguamento a quattro corsie per senso di marcia per l'intera tratta	400,00				400,00
	Strada Statale Monti Lepini: realizzazione dei lotti funzionali Sezze-Latina e Frosinone-Ferentino	250,00		225,00		
	Collegamento Canepina-Vallerano-Vignanello con la Orte-Civitavecchia	40,00		29,74		
	Collegamento Ospedale Belcolle-Cassia Cimina	10,00				
	Collegamento Fornaci-Nomentana	25,00		25,00		
	Collegamento Prenestina Nuova-Lunghezza	25,00		25,00		
	Pedemontana dei Castelli - Nuova viabilità Genzano - Cisterna di Latina	1.500,00				
	Pedemontana Formia-Gaeta	180,00				
	Prolungamento A12 tra Civitavecchia e Tarquinia	505,00				
	Ponte di Orte	15,00		15,00		
	Intervento Ciampino S.P. Via dei Laghi sottopasso in località Casabianca	15,00		11,00		
	Realizzazione di nuovi caselli autostradali	30,00		30,00		
	SS 2 Cassia: completamento a 4 corsie tratto Monterosi-Viterbo	650,00				
	Potenziamento GRA: realizzazione nuovi svincoli e complanari	670,00				
	SS 156-SS 214: nuovo tracciato Dorsale Appenninica Sora-Atina-Isernia	350,00				

	Infrastrutture di ricarica per la mobilità elettrica	19,20				
CICLABILITA'	Rete ciclopedonale integrata	363,89		30,00		
PORTI	Porto Anzio	22,50				25,00
	Porto Canale Rio martino (Latina)	9,50				10,00
	Porto Civitavecchia	1.000,00				1.000,00
	Porto Fiumicino	30,00				30,00
	Porto Formia	1,00				7,50
	Porto Gaeta	4,99				7,50
	Porto Ponza	10,00				10,00
	Porto Ventotene	10,00				10,00
TRASPORTO PUBBLICO LOCALE	Autobus alta efficienza ambientale (TPL Urbano)	275,00	60,00	215,00		
	Nodi di interscambio ferro ferro/gomma e gomma/gomma	30,20		30,20		
	ITS - Infomobilità e bigliettazione elettronica	40,00		10,00		
	Nuovo sistema intermodale città di Tivoli: Minimetro con interscambi ferroviari e adeguamento infrastrutture esistenti mediante realizzazione galleria su via Tiburtina	185,00				185,00

Piano Mobilità Lazio
il piano dei cittadini

PIANO REGIONALE della MOBILITA' dei TRASPORTI e della LOGISTICA

Il Sistema Ferroviario

Dicembre 2020

REGIONE LAZIO
CENTRO DI RICERCA PER IL TRASPORTO E LA LOGISTICA
SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

Indice

Indice **2**

Sintesi **4**

1 Introduzione **9**

1.1 Trend e analisi 9

1.2 Le azioni intraprese sui trasporti regionali nel periodo 2013-2020 13

1.2.1 Le ragioni a fondamento dei nuovi indirizzi per le ferrovie ex-concesse 15

1.2.2 Il contesto di riferimento 17

1.2.3 Le attività istruttorie in corso di svolgimento 18

1.2.4 Miglioramenti del servizio attesi 20

1.2.5 Nuovi indirizzi per la modalità di affidamento della gestione dell'infrastruttura 20

1.3 Quadro programmatorio e normativo 21

1.4 Fondi disponibili 28

2 Visione e obiettivi **31**

3 Interventi di breve/medio termine **33**

3.1 Infrastruttura FL1 34

3.2 Infrastruttura FL2 35

3.3 Infrastruttura FL3 36

3.4 Infrastruttura FL4 37

3.5 Infrastruttura FL5 38

3.6 Infrastruttura FL6 38

3.7 Infrastruttura FL7 39

3.8 Infrastruttura FL8 40

3.9 Ferrovie ex concesse: Roma-Lido di Ostia 41

3.9.1 Diramazione Madonnetta – Fiumicino 41

3.9.2 Ammodernamento 41

3.10 Ferrovie ex concesse: Infrastruttura Roma-Viterbo 42

3.10.1 Raddoppio Montebello – Riano 43

3.10.2 Raddoppio e rettifica di tracciato tratta Magliano-Morlupo - Pian Paradiso 44

3.10.3 Raddoppio e rettifica di tracciato Tratta Pian Paradiso - Civita Castellana - Fabbrica di Roma 44

3.10.4 Altri interventi sulle stazioni, depositi e per la sicurezza 45

3.11 Ferrovie ex concesse: manutenzione e acquisto treni 46

Copia

3.11.1 Manutenzione straordinaria del materiale rotabile esistente e degli impianti di sistema 46
3.11.2 Acquisto nuovi treni 47
3.12 Chiusura Anello Ferroviario 48
3.13 Formia-Gaeta 48
3.14 Orte-Civitavecchia 49
3.15 Nuova stazione AV Ferentino 50
3.16 Corridoio Roma – Pescara 50
3.17 Metro A: Prolungamento fino a Tor Vergata 51
3.18 Riqualificazione delle fermate/stazioni esistenti 52
3.19 Collegamenti: Smistamento – San Lorenzo 53

4 Interventi di lungo termine 55
4.1 Infrastruttura FL1 56
4.2 Infrastruttura FL3 56
4.3 Infrastruttura FL4 57
4.4 Nuova gronda Merci (collegam. Roma-Pisa e Roma-Napoli via Formia) 59
4.5 Terni-Sulmona 59
4.6 Gaeta-Cassino: Infrastruttura Minturno-Rocca D'Evandro 59
4.7 Passo Corese-Rieti 60
4.8 Nodi e Connessioni: Porto di Civitavecchia e Gaeta 60
4.9 Terni – Rieti 60
4.10 Realizzazione di nuove fermate e stazioni 60

Bibliografia 62

Elenco Figure 64

Elenco Tabelle 65

Copia

Sintesi

L'infrastruttura ferroviaria in esercizio nella Regione Lazio copre complessivamente 1.217 km di linee con circa il 53% di km di linee fondamentali, circa il 28% di km di linee complementari e il circa 19% di km di linee che appartengono al nodo ferroviario di Roma. Sul nodo ferroviario di Roma convergono le 8 linee regionali (FL), di proprietà statale gestite da Rete Ferroviaria Italiana (RFI) mentre la gestione del servizio di trasporto ferroviario è affidata a Trenitalia. Oltre alla rete gestita da RFI esistono altre tre ferrovie regionali che offrono un servizio di tipo suburbano. La linea Termini Laziali - Centocelle gestita da ATAC S.p.A. e le linee Roma – Lido di Ostia e Roma – Viterbo, attualmente gestite sempre da ATAC, ma in fase di passaggio ad ASTRAL S.p.A. entro il 2021. Il Lazio, in particolare il nodo di Roma, riveste un ruolo fondamentale per la rete ferroviaria nazionale e internazionale, perché collega il nord Italia con il sud e fa parte della Rete ferroviaria convenzionale trans-europea TEN-T.

Nonostante la connessione tra le reti fondamentali, complementari e quelle appartenenti al Nodo, l'attuale rete ferroviaria regionale necessita di ulteriori adeguamenti per compensare criticità da un lato connesse ai limiti dell'attuale dotazione infrastrutturale, dall'altro alla continua espansione ed evoluzione demografica che interessa tutto il territorio nonché al ruolo cruciale che riveste tra i collegamenti Nord e Sud Italia.

Su alcune direttrici regionali l'offerta è carente in termini di velocità commerciali, di nodi di interscambio con auto e bus, di accessibilità e qualità dei servizi nelle stazioni. Queste linee interessate da un elevato pendolarismo in alcune tratte extraurbane hanno tempi di percorrenza anche di 60 minuti. La Roma-Lido e la Roma-Viterbo soffrono la scarsa disponibilità di materiale rotabile dovuta anche alla vetustà del parco circolante; la presenza di impianti di segnalamento e sicurezza da ammodernare; la presenza di sottostazioni elettriche e di sezioni della linea di contatto non sufficienti ad offrire un servizio ad elevata frequenza. I collegamenti interregionali richiedono un potenziamento delle tratte a semplice binario, maggior presenza di collegamenti interni e nodi di scambio che possano facilitare gli spostamenti verso l'esterno del Lazio; l'eliminazione di passaggi a livello che ostacolano un servizio più snello e meno problematico.

Al fine di superare le criticità e tendere nel **2040** ad una rete ferroviaria: di **capacità** adeguata, in grado di gestire i previsti incrementi di traffico passeggeri e merci; **con ridotte esternalità**, tale da ridurre al minimo gli impatti negativi; **integrata** nella rete nazionale e con gli altri modi di trasporto; **accessibile**, in grado di migliorare l'accessibilità alla rete con riguardo anche alle persone con ridotta mobilità; **interoperabile**, in grado di soddisfare i requisiti di interoperabilità delle reti richiesti dal mercato unico ferroviario; **strutturata a maglia**, tale da permettere una specializzazione delle direttrici per flussi di traffico,

il Piano ha individuato un **insieme di interventi** che, in linea con il quadro programmatorio, **privilegiano** la **mobilita sostenibile** e il **trasporto collettivo** rispetto a quello individuale **e agiscono** sulle tre componenti **infrastruttura, tecnologia e materiale rotabile**. Gli interventi del Piano sono volti a:

Copia

- **Ampliare** e **migliorare le connessioni** verso il Sud, Nord Italia e interregionali (attraverso nuovi collegamenti, ripristini linee, elettrificazioni) - (Figura 0-1 – tratto magenta);
- **Potenziare le ferrovie regionali** tendendo a un modello di rete sub-urbana con un servizio con frequenze notevolmente ridotte, rispetto alla situazione attuale (attraverso ripristini linee e nuovi collegamenti, raddoppi e potenziamenti, adeguamento dei nodi di scambio e adeguamento per un servizio con frequenza di tipo metropolitano) - (Figura 0-1 – tratto blu. Il tratteggio blu e giallo indica il tratto di intervento interessato lungo la linea);
- **Potenziare** le **infrastrutture** e il **servizio sulle ferrovie ex concesse** (attraverso acquisto di nuovi treni, manutenzione degli esistenti, raddoppio e ammodernamento delle linee) - (Figura 0-1 – tratto rosso).

La figura seguente non esplicita tutti gli interventi del Piano ma vuole dare una indicazione sommaria sulla volontà della Regione di **intervenire** contemporaneamente **sul fronte Nazionale, Regionale, Metropolitano.**

Figura 0-1 Interventi previsti nel Piano che incidono sulle connessioni con il Sud, il Nord Italia e interregionali; sul potenziamento delle ferrovie regionali e sul potenziamento delle ferrovie ex concesse

La realizzazione della **Gronda Merci** sarà cruciale per il traffico merci dal nord al sud Italia e permetterà di decongestionare l'area romana.

La realizzazione nei pressi di **Ferentino**, a pochi km da Frosinone e a 80 km da Roma, di una stazione passante con possibilità di avere due binari di supporto per l'accoglienza dei **Treni AV** porterà al miglioramento dell'accessibilità al territorio mediante l'accesso diretto alla rete AV Napoli-Torino.

Il **ripristino della linea Orte – Civitavecchia** connetterà il porto di Civitavecchia con il Centro Italia.

La realizzazione della nuova **linea Passo Corese-Rieti** e **l'elettrificazione della linea Terni - Rieti,** invece, contribuiranno sia al potenziamento degli assi ferroviari trasversali interregionali sia ad eliminare lo storico isolamento del Reatino rispetto agli altri poli provinciali.

Le province di Latina e Frosinone, che vedono la presenza dei sistemi produttivi più importanti della Regione, saranno dotate di trasversali grazie agli interventi di completamento della **linea Formia – Gaeta** e di realizzazione della **Rocca d'Evandro – Minturno.**

La **chiusura dell'anello ferroviario di Roma** sarà cruciale per il miglioramento dell'intermodalità; permetterà, infatti, di realizzare quello che viene definito il Grande Raccordo Anulare dei treni e lo scambio con la linea concessa Roma Viterbo oltre alla possibilità di nuovi collegamenti con l'aeroporto di Fiumicino e a rendere più razionale la distribuzione urbana delle merci. Sull'intermodalità punta anche il **completamento del nodo Pigneto** su cui si attestano le linee FL1 e FL3 e metro C.

L'**adeguamento della Roma - Civitavecchia** (FL5) e **Roma - Nettuno** (FL8), così come il **potenziamento** e l'**ammodernamento** delle **Roma-Lido** e **Roma-Viterbo** saranno cruciali per potenziare la maglia di reti laziali di tipo suburbano ad elevata frequenza.

La realizzazione della **Diramazione Madonnetta - Fiera di Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città** sarà di prioritaria rilevanza nel collegamento di tipo metropolitano, rapido e diretto, a servizio di Dragona (circa 20.000 abitanti), della nuova Fiera di Roma, di Parco Leonardo (circa 5.000 abitanti), del Centro Commerciale Leonardo (oltre 130 negozi), dell'aeroporto di Fiumicino, di Fiumicino città (circa 80.000 abitanti) e del futuro nuovo porto turistico.

Un ulteriore dettaglio degli interventi di Piano è raggruppato tra Breve/Medio e Lungo periodo (Tabella 0-1). Gli interventi di Breve/Medio periodo includono anche interventi in corso di realizzazione. Per la consultazione dell'elenco esaustivo di tutti gli interventi di Piano, si rimanda al paragrafo 3 e 4 del presente rapporto.

Tabella 0-1 Elenco degli interventi principali previsti dal Piano nel Breve/Medio e Lungo Periodo

Copia

Linea	Interventi principali di Breve/Medio Periodo
FL1/FL3	Nodo del Pigneto: interscambio tra Metro C e Servizi FL1/FL3 (I fase)
FL2	Raddoppio Lunghezza-Guidonia con le nuove stazioni di Bagni di Tivoli e Guidonia Collefiorito Collegamento binari "est" con la linea Merci
FL2/RM-PE	Potenziamento tecnologico tratta Guidonia-Sulmona
FL4	Quadruplicamento Ciampino - Capannelle
FL5	Adeguamento della FL5 Roma-Civitavecchia a linea suburbana ad alta frequenza e potenziamento del nodo di scambio della Stazione San Pietro
FL7	Ripristino della linea ferroviaria Priverno-Fossanova-Terracina
FL8	Raddoppio Campoleone-Aprilia Raddoppio Aprilia-Nettuno Adeguamento della FL8 Roma-Nettuno a linea a linea suburbana ad alta frequenza e adeguamento dei nodi di scambio
Roma-Lido	Realizzazione Diramazione Madonnetta - Fiera di Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città Ammodernamento della linea, delle stazioni e degli impianti Realizzazione di un nuovo deposito/officina nell'area dell'ex scalo merci di Lido Centro Ammodernamento deposito Magliana vecchia e stazioni
Roma-Viterbo	Ammodernamento e potenziamento tratta P. le Flaminio-Montebello Raddoppio tratta Montebello-Riano Raddoppio tratta Riano-Morlupo Raddoppio e rettifica di tracciato Magliano-Morlupo-Pian Paradiso Raddoppio e rettifica tracciato Piano Paradiso – Civita Castellana Interventi sulle stazioni, depositi e per la sicurezza ferroviaria
Roma-Lido e Roma-Viterbo	Manutenzione straordinaria del materiale rotabile esistente e degli impianti di sistema e Acquisto nuovi treni
Anello Ferroviario	Chiusura
Altre linee	Completamento della ferrovia Formia-Gaeta (Littorina) Ripristino Orte-Civitavecchia Nuova stazione AV Ferentino Collegamento Roma-Pescara
Metro A	Prolungamento fino a Tor Vergata
Linea	**Interventi principali di Lungo Periodo**
FL1/FL5	Potenziamento collegamento FL1 – FL5 (Ponte Galeria-Maccarese)
FL1/FL3/FL4/FL6/	Nodo del Pigneto: Completamento con interscambio con servizi FL4/FL6 (II fase)
FL3	Raddoppio Cesano-Bracciano Raddoppio Bracciano-Viterbo
FL4	Quadruplicamento Capannelle - Roma Casilina
FL4A	Raddoppio Ciampino-Albano
FL4V	Raddoppio Ciampino-Velletri
Nuove linee	Nuova gronda Merci (collegamento Roma-Pisa e Roma-Napoli via Formia) Collegamento Gaeta-Cassino: nuova linea Minturno-Rocca D'Evandro

Nuove linee	Nuova linea tra Passo Corese e Rieti
Adeguamenti	Elettrificazione dell'intera linea Ferrovia Terni - Rieti

Copia

1 Introduzione

1.1 Trend e analisi

L'infrastruttura ferroviaria in esercizio nella regione Lazio copre complessivamente 1217 km di linee con circa il 53% di km di linee fondamentali, circa il 28% di km di linee complementari e il circa 19% di km di linee che appartengono al nodo ferroviario di Roma.

Le linee fondamentali, caratterizzate da un'alta densità di traffico e da una elevata qualità dell'infrastruttura, comprendono gli assi di collegamento tra Roma e le principali città Firenze, Napoli, Genova/Torino. Le linee complementari che costituiscono la maglia di collegamento nell'ambito dei bacini regionali si estendono verso le direttrici di Viterbo, Nettuno, i Castelli, Sulmona/Pescara. Infine, le linee appartenenti al nodo ferroviario di Roma sono evidenziate in grigio e fungono da collegamento tra linee fondamentali e complementari (Figura 1-1).

Figura 1-1 Infrastruttura ferroviaria in esercizio nella regione Lazio. Fonte: Rete Ferroviaria Italiana – Accordo quadro RFI Regione Lazio, Febbraio 2018

Il Lazio, in particolare il nodo di Roma, riveste un ruolo fondamentale per la rete ferroviaria nazionale e internazionale, perché collega il nord Italia con il sud e fa parte della Rete ferroviaria convenzionale trans-europea TEN-T. Il Corridoio Scandinavo-Mediterraneo, infatti, parte dal valico del Brennero e collega Trento, Verona, Bologna, Firenze, Livorno e Roma con i principali centri urbani del sud come Napoli, Bari, Catanzaro, Messina e Palermo.

La rete laziale, copre anche i collegamenti tra l'Aeroporto di Roma Fiumicino e il centro della città.

Sul nodo di Roma convergono le 8 linee regionali FL (Tabella 1-1), di proprietà statale gestite da Rete Ferroviaria Italiana (a seguire solo RFI) mentre la gestione del servizio di trasporto ferroviario è affidata a Trenitalia. Il servizio è finanziato in larga parte dalla Regione Lazio con un contributo della Provincia di Roma. Le linee FL1, FL2, FL3 e FL5 nelle tratte urbane di Roma offrono un servizio di tipo metropolitano grazie alla frequenza e alle numerose fermate urbane. Il servizio è integrato con la metropolitana (nelle stazioni di Termini, Tiburtina, Tuscolana e Ostiense) e i mezzi di superficie. Le altre linee FL4, FL6, FL7, FL8 effettuano un servizio per lo più regionale.

Tabella 1-1 8 Linee regionali FL

Linea	Percorso	Inaugurazione	Lunghezza	Stazioni	Gestore
FL1	La linea FL1 collega Orte con Fiumicino Aeroporto utilizzando la ferrovia Firenze-Roma e la ferrovia Roma-Fiumicino	1994	110 km	26	Trenitalia
FL2	La linea FL2 collega la stazione di Roma Tiburtina con quella Tivoli utilizzando la ferrovia Roma-Sulmona-Pescara	1994	40 km	14	Trenitalia
FL3	La linea FL3 collega Viterbo Porta Fiorentina con Roma Tiburtina utilizzando la ferrovia Roma-Capranica-Viterbo. Sulla stessa linea operano le relazioni Bracciano-Roma Tiburtina, Cesano-Roma Tiburtina-Monterotondo e La Storta-Roma Ostiense	1999	88 km	28	Trenitalia
FL4	La linea FL4 collega la stazione di Roma Termini con Velletri, Albano Laziale e Frascati utilizzando rispettivamente la ferrovia Roma-Velletri, la ferrovia Roma-Albano, e la ferrovia Roma-Frascati	1994	92 km	20	Trenitalia
FL5	La linea FL5 collega Roma Termini con Grosseto, passando per Civitavecchia utilizzando la ferrovia Tirrenica	1994	77 km	13	Trenitalia
FL6	La linea FL6 collega Roma Termini con la Stazione di Cassino utilizzando la ferrovia Roma-Cassino-Napoli	1994	137 km	22	Trenitalia
FL7	La linea FL7 collega Roma Termini con la stazione di Formia-Gaeta, utilizzando la ferrovia Roma-Formia-Napoli	1994	128 km	13	Trenitalia
FL8	La linea FL8 collega Roma Termini con la stazione di Nettuno utilizzando anch'essa la ferrovia Roma-Formia-Napoli	2004	60 km	13	Trenitalia

Oltre alla rete gestita da RFI esistono altre tre ferrovie regionali che offrono un servizio di tipo suburbano. La linea Termini Laziali - Centocelle gestita da ATAC S.p.A. e le linee Roma – Lido di Ostia e Roma – Viterbo, attualmente gestite sempre da ATAC, ma in fase di passaggio ad ASTRAL S.p.A. entro il 2021.

La linea suburbana di Roma-Lido ha caratteristiche infrastrutturali che la rendono simile ad una linea metropolitana di superficie con la totale assenza di passaggi a livello, banchine alte 110 cm sul piano del ferro che consentono l'incarrozzamento a raso dei viaggiatori, impianti di alimentazione e segnalamento in grado di assicurare una frequenza massima di 7,5', stazioni prive di barriere architettoniche (ad eccezione di Tor di Valle dove comunque sono in corso dei lavori per adeguarla allo standard delle altre stazioni) e materiale rotabile di tipo metropolitano costituito da treni a 6 casse intercomunicanti, con 4 porte per lato per ogni carrozza, con una capacità massima di circa 1200 passeggeri ciascuno.

La linea Roma-Viterbo, lunga ben 102 km, si può considerare suddivisa in 3 tratte con caratteristiche molto diverse tra loro.

- La prima tratta, tra P.le Flaminio e Montebello, lunga circa 12,5 km, ha caratteristiche di tipo prettamente metropolitano con la totale assenza di passaggi a livello, banchine alte 120 cm sul piano del ferro che consentono l'incarrozzamento a raso dei viaggiatori, impianti di alimentazione e segnalamento in grado di assicurare una frequenza massima di 7,5', stazioni prive di barriere architettoniche (ad eccezione del capolinea di P.le Flaminio dove comunque sono in corso dei lavori per la realizzazione di una nuova stazione in affiancamento alla vecchia rispondente a tutte le vigenti normative di sicurezza e di accessibilità) e materiale rotabile di tipo metropolitano costituito da treni a 3 casse non intercomunicanti, con 3 porte per lato per ogni carrozza, con una capacità massima di circa 600 passeggeri ciascuno.

- La seconda tratta, tra Montebello e Civita Castellana, lunga circa 45 km, ha caratteristiche di ferrovia suburbana con numerosi passaggi a livello, banchine alte 30 cm sul piano del ferro che non consentono l'incarrozzamento a raso dei viaggiatori, impianti di alimentazione in grado di assicurare una frequenza massima di 15', segnalamento basato sul blocco telefonico, stazioni tutte con barriere architettoniche e materiale rotabile simile a quello utilizzato sulla prima tratta, ma con 2 porte per lato per ogni carrozza e una capacità massima di circa 500 passeggeri.

- La terza tratta, tra Civita Castellana e Viterbo, lunga circa 44,5 km, ha caratteristiche di ferrovia extraurbana con numerosissimi passaggi a livello pubblici e privati, banchine alte 30 cm sul piano del ferro che non consentono l'incarrozzamento a raso dei viaggiatori, segnalamento basato sul blocco telefonico e un sistema di circolazione in grado di assicurare una frequenza massima di circa 60', stazioni tutte con barriere architettoniche e lo stesso materiale rotabile utilizzato sulla seconda tratta.

Nonostante la connessione tra le reti fondamentali, complementari e quelle appartenenti al Nodo, l'attuale rete ferroviaria regionale necessita di ulteriori migliorie per compensare delle criticità da un lato connesse ai limiti dell'attuale dotazione infrastrutturale, dall'altro alla continua espansione ed evoluzione demografica che interessa tutto il territorio. Basti pensare che la Regione Lazio si estende per 17.203 km² e conta 5,8 milioni di abitanti. Il territorio è suddiviso in 378 Comuni distribuiti in 5 enti di area vasta di cui 4 Province e 1 città metropolitana, quella di Roma. Secondo uno studio di RFI, la Regione Lazio si posiziona al 2° posto per popolazione dopo la Lombardia, al 3° posto per densità abitativa dopo Campania e Lombardia, al 7° posto per numero di enti locali e al 9° posto per superficie. Le crescenti difficoltà economiche hanno portato inoltre la popolazione a spostarsi dal centro città verso le periferie non adeguatamente ancora attrezzate con servizi di trasporto pubblico efficienti e interconnessi tra loro.

Sulle linee regionali l'offerta è carente in termini di velocità commerciali, interscambio con auto e bus, di accessibilità e qualità dei servizi nelle stazioni. Le FL che trasportano verso Roma, un elevato numero di pendolari che si spostano per motivi principalmente di lavoro provenienti sia dalle aree Sud del Lazio che dalle aree più spostate verso il nord della Regione, nelle tratte extraurbane hanno tempi di percorrenza di 60 minuti.

In generale, nell'ambito del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) di Roma Capitale è stata determinata, inoltre, l'esistenza di un gap tra lo sviluppo del

sistema insediativo e lo sviluppo del sistema ferroviario che deve essere colmato con la creazione di nuove fermate.

La presenza di numerosi passaggi a livello su alcune delle linee afferenti alla città di Roma (in particolare lungo la Ferrovia Roma Nord e lungo le infrastrutture su cui viaggiano i servizi: FL3 nel tratto a binario unico; FL4; FL7 nella diramazione Priverno Fossanova-Terracina; FL8 e su altre linee regionali (Terni-Rieti-L'Aquila, Roccasecca-Avezzano, Attigliano-Sipicciano-Viterbo) condiziona la regolarità dell'esercizio del trasporto ferroviario e ha effetti negativi sul trasporto stradale.

Le principali criticità sulle due linee suburbane Roma-Lido di Ostia e Roma-Viterbo sono costituite da:

- Scarsa disponibilità di materiale rotabile dovuta sia alla vetustà del parco circolante che a carenze manutentive dello stesso;
- Presenza di impianti di segnalamento e sicurezza da ammodernare;
- Potenza delle sottostazioni elettriche e sezione della linea di contatto non sufficienti per consentire un aumento della frequenza;
- Caratteristiche della linea, in alcune tratte, non conformi a offrire un servizio ad elevata frequenza;
- Promiscuità con la linea B della metropolitana nell'uso dei depositi e degli impianti per la manutenzione ordinaria e straordinaria dei treni e uso promiscuo con la linea B della metropolitana delle SSE di Mercati e di Magliana (R-L);
- Depositi/officina esistenti ad Acqua Acetosa e a Catalano da adeguare e potenziare per una più efficace manutenzione ordinaria e straordinaria dei treni (R-V).

Nel caso dei collegamenti interregionali, le criticità sono legate alla presenza all'interno della città metropolitana di più servizi; alla presenza di linee a tratti a semplice binario; alla mancanza di collegamenti interni e nodi di scambio che possano facilitare gli spostamenti verso l'esterno del Lazio; di passaggi a livello che ostacolano un servizio più snello e meno problematico.

A fronte di queste problematiche, la Regione nel passato ha già approvato una serie di documenti programmatori come esplicitati nel paragrafo 1.3 del presente documento. Tra questi, il Documento Strategico di Programmazione 2018-2023 (Asse 4 - Sostenibilità energetica e mobilità), con l'obiettivo di coordinare, connettere e implementare i diversi sistemi di trasporto presenti sul territorio in un'ottica di sostenibilità. Agli obiettivi programmatici sono state associate complessivamente 44 azioni/interventi e policy settoriali e una azione trasversale (proprio la conclusione dell'iter di approvazione del PRMTL - Piano regionale della mobilità sostenibile e della logistica).

Gli interventi, oltre che finalizzati a consolidare la qualità del servizio ferroviario e del trasporto regionale su gomma, e a intervenire sulle reti infrastrutturali viarie, si

concentrano prevalentemente sulla rete infrastrutturale ferroviaria e sul supporto regionale alle politiche di mobilità dell'Area Metropolitana di Roma.

Per la rete ferroviaria, la strategia prevede una prosecuzione delle politiche di mobilità per il trasporto pubblico, privilegiando la mobilita sostenibile e il trasporto collettivo rispetto a quello individuale, con la prospettiva di una piena integrazione tra il sistema ferroviario urbano ed extraurbano e tra i servizi su ferro e su gomma.

Il modello cui tendere è quello di Rete Suburbana con un servizio a frequenze ridotte su alcune tratte extraurbane e con un moderno sistema di comunicazione all'utenza, in grado di fornire informazioni in tempo reale sullo stato corrente e quello previsto dei servizi. La Rete Suburbana va inoltre connessa con le altre modalità nei nodi di scambio attrezzati anche con nuovi servizi per la mobilita (bici park, colonnine elettriche, car sharing).

L'individuazione di tutti gli interventi è riportata e descritta a seguire ripartita tra Breve/Medio periodo (Paragrafo 3) e Lungo periodo (Paragrafo 4). Tutti gli interventi consentiranno di raggiungere gli obiettivi e la Visione 2040 per il sistema ferroviario (Paragrafo 2).

1.2 Le azioni intraprese sui trasporti regionali nel periodo 2013-2020

Sotto la Giunta Regionale del Lazio, nel periodo 2013-2020, sono stati portati a termine una serie di interventi su alcune stazioni della rete ferroviaria regionale previsti nell'ambito dell'attività di "Miglioramento della qualità e dell'efficienza del TPL, potenziamento della rete infrastrutturale e dei nodi di scambio" del Programma Operativo Regionale.

Alcuni interventi hanno riguardato l'adeguamento delle banchine allo standard regionale (ovvero lunghezza 250m e altezza dei marciapiedi di 55cm) al fine di incrementare da un lato la lunghezza dei treni al loro servizio e quindi l'offerta mediante l'aggiunta di ulteriori carrozze, e dall'altro rendere più agevoli le operazioni di salita e discesa dai treni stessi riducendo i tempi di tali operazioni a beneficio dell'accessibilità e della regolarità dei servizi.

In alcuni casi sono stati realizzati sottopassi e sovrappassi in modo da evitare l'attraversamento a raso dei binari da parte dei passeggeri.

In alcuni casi sono stati realizzati sottopassi e sovrappassi in modo da evitare l'attraversamento a raso dei binari da parte dei passeggeri.

Altri interventi hanno riguardato la realizzazione di pensiline in modo da migliorare l'accessibilità e il livello di qualità dei servizi ferroviari.

Più in dettaglio, le stazioni e gli specifici interventi che sono stati realizzati sono riassunti in tabella seguente.

Tabella 1-2 Dettaglio stazioni e specifici interventi

LUOGO INTERVENTO	INTERVENTO REALIZZATO

Copia

STAZIONE ROMA TERMINI	Innalzamento a 55 cm sul piano del ferro dei marciapiedi tra i binari XII-XIII, XIV-XVI, e XVII- XIX e XX-XXI, con impermeabilizzazione della pensilina tra i binari XX e XXI)
STAZIONE DI ROMA TIBURTINA	Nuovo fascio A, destinato all'attestamento dei servizi regionali
STAZIONE DI ROMA OSTIENSE	Innalzamento a 55 cm sul piano del ferro dei marciapiedi tra i del binario 1 e tra i binari IV-V e VI-VII
STAZIONE DI TRASTEVERE	Innalzamento dei marciapiedi e la realizzazione di pensiline
STAZIONE DI MONTEROTONDO (FL1)	Innalzamento dei marciapiedi e la realizzazione di pensiline
STAZIONE DI MARINO (FL4)	Realizzazione del nuovo PRG, di un sottopasso, di rampe d'accesso per i diversamente abili e di pensiline
STAZIONE DI ALBANO LAZIALE (FL4)	Innalzamento dei marciapiedi e realizzazione di pensiline
STAZIONE DI COLLEFERRO (FL6)	Sovrappasso, di marciapiedi e pensiline, realizzazione di un nuovo dispositivo di trazione elettrica e realizzazione di interventi sulla sede ferroviaria (rinnovo binari e deviatoi)
STAZIONE DI ZAGAROLO (FL6)	Innalzamento dei marciapiedi e realizzazione di pensiline
STAZIONE DI LATINA (FL7)	Attivazione del nuovo apparato e la realizzazione di un tronchino per attestamento dei servizi metropolitani
STAZIONE DI APRILIA (FL8)	Realizzazione di un sottopasso (con apertura del prolungamento lato città) e la realizzazione delle condizioni per l'attestamento sul binario III
STAZIONI DI PADIGLIONE E CAMPO DI CARNE (FL8)	Ristrutturazione con la realizzazione di sottopassi e marciapiedi
STAZIONE DI NETTUNO (FL8)	Realizzazione del marciapiede a servizio del futuro binario 4° (1^ Fase)
FERMATE DI LAVINIO, DI VILLA CLAUDIA E DI ANZIO COLONIA (FL8)	Realizzazione di una nuova pensilina e il miglioramento dell'illuminazione e del decoro della stazione
FERMATA DI ANZIO COLONIA (FL8)	Realizzazione di una nuova pensilina e il miglioramento dell'illuminazione e del decoro della stazione; realizzazione di una rampa per migliorare l'accessibilità ai diversamente abili
STAZIONE DI CAMPOLEONE (FL7/FL8)	Innalzamento dei marciapiedi e la realizzazione di pensiline

Nell'Aprile 2016 sono state attivate le nuove tecnologie sulla tratta RM Ostiense-Aeroporto di Fiumicino, ovvero il nuovo sistema di distanziamento (blocco conta assi multisezione) con banalizzazione e sezioni di blocco mediamente pari a 600m. Il costo complessivo è stato di circa 12 milioni di euro. I benefici sono un aumento delle prestazioni e l'incremento degli standard di affidabilità della rete che si traduce in una gestione più flessibile della circolazione ferroviaria e una maggiore regolarità dei servizi in caso di perturbazioni.

Sempre nell'Aprile del 2016, è stato aperto il servizio ferroviario nella nuova fermata di Ponte di Nona lungo la linea FL2 Roma-Guidonia tra le fermate di Lunghezza e Salone. La fermata è dotata, tra le altre cose, di marciapiedi alti 55 cm (come previsto dalla normativa europea), un sottopassaggio per l'attraversamento dei binari, percorsi tattili per ipovedenti, rampe di accesso, monitor per l'informazione all'utenza e un sistema di videosorveglianza. Per la sua costruzione sono stati investiti da RFI circa 4 milioni di euro. Vicino alla fermata c'è un'area parcheggio con circa 1000 posti auto e stalli per bus turistici che permettono alla fermata di svolgere la funzione di nodo di scambio ferro-gomma.

Nel 2016, sono anche terminati i lavori per la riattivazione della tratta Vigna Clara–Valle Aurelia per poter effettuare il servizio di spola Vigna Clara-Ostiense, ma l'attivazione è stata bloccata da un ricorso al TAR.

Nel 2014, sono iniziati, nel bacino Tiburtino, i lavori per il raddoppio dei binari nella tratta Lunghezza-Guidonia al fine di poter garantire servizi cadenzati ogni 15 minuti.

Nel Giugno del 2017 sono cominciati i lavori per la creazione della fermata Pigneto, che svolgerà un importante funzione di interscambio tra le linee ferroviarie FL1 e FL3 e la Metro C.

Nel Maggio del 2017 sono risultati importanti i lavori di riqualificazione della stazione di Latina, consistenti nell'abbattimento delle barriere architettoniche; nella realizzazione di un nuovo sottopasso e moderni ascensori; nell'innalzamento dei marciapiedi a 55 cm per facilitare l'accesso ai treni; nella riqualificazione del fabbricato viaggiatori e del sottopasso preesistente; nel rinnovo e potenziamento degli impianti di informazione ai viaggiatori e dell'illuminazione. L'investimento complessivo ammonta a circa 9 milioni di euro.

Infine, sono terminati i lavori di realizzazione della nuova fermata di Prima Porta lungo la ferrovia Roma Nord, che è stata aperta al pubblico il 18 Giugno 2017. La nuova stazione è dotata di due banchine con pensiline, di un nuovo fabbricato viaggiatori, di un nuovo sottopasso dotato di ascensori e rampe per eliminare le barriere architettoniche, di servizi igienici, di locali commerciali, e di nuovi impianti di illuminazione, videosorveglianza e antincendio.

Obiettivo primario della Regione Lazio è valorizzare il trasporto ferroviario quale asse portante del sistema regionale di trasporto pubblico locale e perseguire ulteriori miglioramenti nella qualità dell'offerta, con particolare riguardo alla puntualità, regolarità, composizione ed efficienza del materiale rotabile. Sono stati altresì avviati interventi tesi ad assicurare la disponibilità di informazioni in tempo reale, al fine di garantire il più elevato livello possibile di efficientamento del servizio e, conseguentemente, una più adeguata tutela del cittadino/utente.

Tra le azioni intraprese sui trasporti regionali negli ultimi anni, attenzione deve essere posta sulle linee Roma-Lido e Roma-Viterbo.

1.2.1 *Le ragioni a fondamento dei nuovi indirizzi per le ferrovie ex-concesse*

Il contratto di servizio delle ferrovie ex-concesse per lo svolgimento dei servizi ferroviari con l'attuale gestore è venuto in scadenza a giugno del 2018 e la Regione Lazio si è trovata nella necessità di individuare un nuovo soggetto gestore che potesse

svolgere il servizio ferroviario regionale sulle ex-concesse in condizioni di maggiore efficienza e qualità, in considerazione di tutti i fattori descritti ai punti precedenti.

Come previsto dalle norme sugli affidamenti dei servizi di trasporto pubblico, la Pubblica Amministrazione può scegliere se approvvigionarsi e svolgere i servizi di propria competenza in regime di autoproduzione e internalizzazione e in regime di delegazione interorganica ovvero se affidare a terzi lo svolgimento degli stessi. L'ordinamento comunitario e le norme italiane dispongono, infatti, che le Pubbliche Amministrazioni sono libere di organizzare i servizi e le attività di propria competenza secondo le modalità operative e gestionali ritenute più adeguate, alla luce di considerazioni ed esigenze connesse all'interesse pubblico generale, per garantire un elevato standard di qualità, sicurezza ed accessibilità per la promozione dell'accesso universale ai servizi pubblici.

Con la deliberazione della Giunta regionale 16 luglio 2019, n. 479, la Regione Lazio ha adottato "nuovi indirizzi in merito all'affidamento dell'esercizio dei servizi di trasporto pubblico", alla luce dei quali è stata impostata l'analisi di "compatibilità e sostenibilità economico-finanziaria del nuovo affidamento con le risorse disponibili, con le risultanze dell'applicazione del cd. costo standard di cui all'articolo 1, comma 84, della Legge 23 dicembre 2013, n. 147 e all'articolo 27, comma 8-bis, del D.L. n. 50/2017, nonché per il vaglio di compatibilità con il prospetto n. 4 della Deliberazione ART n. 49/2015 e l'Allegato al Regolamento (CE) n. 1370/2007".

L'istruttoria avviata ha il duplice obiettivo di perseguire il rafforzamento dei profili di tutela sociale dell'operazione ed il progressivo efficientamento del servizio, ottimizzando al contempo l'economicità della gestione per l'affidamento del servizio di trasporto relativo alle ferrovie ex concesse Roma-Lido di Ostia e Roma-Civita Castellana-Viterbo, alla società in house regionale Cotral Spa. Parallelamente, si è provveduto ad individuare il percorso per una nuova gestione delle due infrastrutture ferroviarie da affidare alla società in house regionale Astral.

Mentre per il rimanente troncone della Roma-Giardinetti, di poco più di 5 km di sviluppo attualmente in esercizio si è optato per una riconversione ad infrastruttura tranviaria e quindi alla cessione al Comune di Roma in quanto TPL. Il Comune ha ottenuto all'inizio dell'anno il finanziamento della tramvia Roma Termini-Tor Vergata da parte del MIT.

Ma tornando al discorso precedente, l'affidamento in house del servizio delle due ferrovie ex-concesse consente all'Autorità competente di poter contare su una maggiore flessibilità nella gestione degli obblighi contrattuali di cui al contratto di servizio con la società, anche in virtù del controllo analogo che la stessa è in grado esercitare sull'andamento della gestione. Questa possibilità è particolarmente importante per le ferrovie regionali, in ragione dei rilevanti investimenti già programmati e finanziati sulle infrastrutture ferroviarie e che richiederanno consistenti modifiche nei programmi di esercizio, sia nella fase di esecuzione delle opere infrastrutturali, che potranno richiedere interruzioni del servizio e, al termine delle stesse, la conseguente necessaria riprogrammazione dei servizi, in virtù del previsto aumento di capacità della rete ferroviaria.

Tale maggiore flessibilità e capacità di rimodulazione dei servizi, è ancor più rilevante in considerazione del forte livello di integrazione tra i servizi extraurbani su gomma e servizi ferroviari oggetto di affidamento, in quanto consente l'interscambio

dei predetti servizi, adattando progressivamente l'offerta di trasporto ai vari stati di avanzamento dei lavori sull'infrastruttura ferroviaria.

Da ultimo, l'ipotesi di affidamento a società in house è stata delineata anche nell'ottica di un necessario monitoraggio dei profili di tutela sociale durante la durata del contratto, senza tuttavia rinunciare agli interventi di efficientamento del servizio. Come noto, infatti, una applicazione della c.d. "clausola sociale" nei limiti di legge offre delle garanzie circoscritte nel tempo (su tutte ad es. il vincolo di mantenimento del livello occupazionale solo per un anno).

È stato quindi predisposto un conto economico previsionale per valutare l'impatto finanziario e sociale dell'operazione e la sua compatibilità rispetto al 'costo standard' elaborato dall'Università La Sapienza e ai vincoli in tema di compensazioni di obblighi di servizio pubblico. L'esito delle prime valutazioni ha dato un riscontro positivo dell'ipotesi illustrata, valutata nel suo complesso attendibile e, quindi, nel suo insieme idonea a fondare una seria garanzia sulla corretta esecuzione dell'affidamento. L'attendibilità dell'ipotesi è risultata fondata anche con riferimento ai valori calcolati con il metodo dei costi standard, con la prospettiva di un efficientamento progressivo, all'interno dell'orizzonte temporale del contratto.

1.2.2 *Il contesto di riferimento*

Descrizione del servizio di trasporto ferroviario

La ferrovia Roma-Lido di Ostia effettua servizio tra i terminali di Porta S. Paolo e Cristoforo Colombo con 11 fermate intermedie. La linea è a doppio binario senza passaggi a livello, non è interconnessa con la rete nazionale e si estende per 28,354 km, con un tempo di percorrenza totale di 37 minuti. Le operazioni di manutenzione si svolgono nell'officina di Magliana Vecchia (di proprietà regionale) e nel deposito Magliana Nuova (proprietà Atac SpA) in promiscuità con la linea B della metropolitana. Il servizio ha frequenza di circa 10 minuti nell'ora di punta e 15 negli altri orari, per una produzione complessiva di 1.700.000 trenixKm.

La ferrovia Roma-Civita Castellana-Viterbo effettua servizio urbano tra i terminali di Flaminio e Montebello, con 13 fermate intermedie. Il servizio extraurbano è effettuato con ulteriori 20 stazioni tra Montebello e Viterbo. La linea non è interconnessa con la rete nazionale e ha una lunghezza totale di circa 102 Km. La tratta urbana ha una lunghezza di 12,496 km, a doppio binario, senza passaggi a livello e un tempo di percorrenza di 22 minuti. La tratta extraurbana è lunga 89,389 km per un tempo di percorrenza di 2 ore e 16 minuti, a binario semplice con oltre 100 passaggi a livello sia pubblici che privati. Per le operazioni di manutenzione la linea è dotata di due depositi/officina: uno a Catalano (Civita Castellana) e uno ad Acqua Acetosa, entrambi di proprietà 100% regionale. Il servizio offerto è di tipo metropolitano nella tratta urbana, con frequenza di circa 8 minuti, e ferroviario nella tratta extraurbana con intervallo minimo di 25 minuti fra una corsa e l'altra, per una produzione totale annua (fino a giugno 2018) di 1.600.000 trenixKm. A far data dal 01/07/2019, per effetto dell'entrata in vigore delle nuove normative sulla sicurezza dell'esercizio emanate dall'ANSF, tale produzione si è ridotta di circa 300.000 trenixkm all'anno.

Investimenti in corso

Copia

Le risorse per finanziare gli investimenti su entrambe le linee ferroviarie regionali derivano dalle risorse stanziate nell'Accordo di Programma Stato-Regione del 20/12/2002 e dal Fondo di Sviluppo e Coesione per il quale, con delibera n. 54 del 1° dicembre 2016, il CIPE ha approvato il Piano Operativo Infrastrutture FSC 2014-2020, adottato ai sensi della legge n. 190/2014. Si tratta di interventi finalizzati al potenziamento delle linee, all'incremento della sicurezza e alla realizzazione di nuove stazioni.

Il dettaglio degli investimenti infrastrutturali per la linea ferroviaria Roma-Civita Castellana-Viterbo è riportato nella Deliberazione della Giunta regionale del Lazio n. 158 del 2 marzo 2018, per l'importo di 154 milioni di euro destinati all'intervento denominato "Ferrovia Roma-Viterbo tratta Riano–Morlupo", per il quale la Regione Lazio, con Determinazione n. G12290 del 08/09/2017, ha individuato ASTRAL SpA quale soggetto attuatore.

Per la linea ferroviaria Roma-Lido di Ostia, la Deliberazione della Giunta regionale del Lazio n. 67 del 12 febbraio 2019 ha programmato interventi per l'importo di 180 milioni di euro, individuando quali soggetti attuatori la stessa Regione Lazio e Rete Ferroviaria Italiana (in virtù del dettato dell'art. 48, comma 1, del decreto-legge 50/2017, convertito in legge 96/2017).

Con riferimento al parco del materiale rotabile ferroviario, quello attuale per la Roma-Lido di Ostia è costituito da 15 treni, di cui n. 7 di proprietà di Roma Capitale e n. 8 di ATAC SpA. Il parco rotabile della ferrovia Roma-Civita Castellana-Viterbo è costituito da 21 treni, di cui n. 11 destinati alla tratta urbana e n. 10 alla tratta extraurbana.

Questi treni hanno tutti percorso una elevata quantità di chilometri di servizio e, pertanto, è necessario procedere alla loro completa sostituzione con treni nuovi. Per tale motivo, la Regione Lazio ha avviato le procedure di gara finalizzate alla conclusione di un accordo quadro con un operatore economico per l'affidamento di un appalto di fornitura di nuovi treni da adibire al trasporto pubblico per le ferrovie regionali, per la durata di 8 anni in ragione della particolare complessità e del notevole impegno economico. Nel dettaglio, la fornitura è affidata con procedura ristretta ai sensi dell'art. 61 del D.lgs. n.50/2016 per l'acquisto del materiale rotabile per un numero massimo di n. 38 convogli.

1.2.3 *Le attività istruttorie in corso di svolgimento*

Il nuovo progetto del TPL regionale e l'integrazione modale con le ex-concesse

La Regione Lazio ha recentemente avviato una approfondita attività istruttoria tesa a confrontare la domanda effettiva con la domanda potenziale di mobilità, sulla base delle caratteristiche socioeconomiche, demografiche e comportamentali, alla luce dei consistenti investimenti in corso sulle infrastrutture di trasporto esistenti.

Ai sensi dell'art. 17, comma 1, della L.R. 30/98, infatti, il livello dei servizi minimi è definito secondo i seguenti parametri: popolazione residente, estensione e caratteristica del territorio; livello di integrazione fra le reti di trasporto secondo le diverse modalità; pendolarismo scolastico e lavorativo; presenza sul territorio di servizi amministrativi, sociosanitari, culturali e produttivi generatori di mobilità; necessità di trasporto delle persone a mobilità ridotta. L'attività istruttoria in corso

mira a ridefinire nel complesso le reti ed i servizi di trasporto pubblico regionale, in un'ottica di gerarchizzazione, integrazione e continuità spaziale e temporale, coordinando gli orari e potenziando i servizi per i quali esiste una domanda potenziale non soddisfatta o non completamente espressa. Parallelamente, vengono razionalizzate le linee che risultano non efficienti, sono favoriti i servizi flessibili ed "a chiamata" ed estesa l'integrazione tariffaria e lo sviluppo dei nodi di scambio, per l'attuazione di un modello di offerta integrato.

Alla luce degli interventi in corso sulle infrastrutture ferroviarie ex concesse, la gestione del servizio di trasporto sulle medesime rende necessario adottare un modello di governance e controllo che consenta il conseguimento del più elevato livello di efficacia dell'azione amministrativa.

In particolare, le due linee ferroviarie ex-concesse Roma-Lido di Ostia e Roma-Civita Castellana-Viterbo possono interagire positivamente con la rete extraurbana COTRAL su gomma, creando un Sistema di Trasporto Integrato di rilevanza strategica per la Regione ed in particolare per la Capitale.

La possibilità di creare un sistema di TPL integrato gomma extraurbano-ferrovia risulta di interesse strategico per la soluzione dei problemi di traffico, i cui livelli più critici si riscontrano proprio lungo le arterie di ingresso a Roma, sia sulle strade consolari provinciali, sia su strade nazionali di maggiore traffico. Le due infrastrutture ferroviarie regionali favoriscono l'ingresso nel Centro di Roma (la Viterbo arriva a Piazza del Popolo e la Lido a Piramide) a migliaia di pendolari e viaggiatori occasionali e, rese efficienti ed integrate col Sistema di TPL su gomma, in particolare extraurbano, potrebbero costituire elementi di forte impulso alla domanda di trasporto pubblico da parte di coloro che oggi utilizzano il mezzo privato, con conseguente abbattimento dell'inquinamento atmosferico.

Per quanto concerne l'ingresso verso la Capitale, la ferrovia Roma-Viterbo, che si sviluppa lungo la direttrice Flaminia, attrae la domanda di trasporto delle città della zona a Nord di Roma, fino a Civita Castellana ed oltre, e con provvedimento teso all'integrazione tra modi di trasporto attestando i servizi di COTRAL fuori il GRA, si otterrebbero consistenti riduzioni del traffico veicolare sulla via Flaminia e all'interno di Roma, grazie alla diminuzione del flusso dei mezzi COTRAL che oggi penetrano fino al nodi di scambio.

La ferrovia Roma-Lido si sviluppa lungo la Via del Mare e si raccorda alla Colombo in località Ostia Lido, raccoglie la popolazione di Ostia e delle conurbazioni lungo la via del Mare. Integrata con le linee di COTRAL che servono il litorale, potrebbe diventare attrattiva anche per le cittadine del litorale sud, almeno fino a Torvaianica e Ardea, e a nord verso Fiumicino e l'Aeroporto. Per quanto concerne il collegamento con l'Aeroporto Leonardo da Vinci, esiste già un collegamento che in poco tempo raggiunge la fermata di Ostia Antica e Lido Centro, quale valida alternativa di collegamento con l'Aeroporto, se sviluppato ed integrato.

Efficienza del servizio

La Regione Lazio è titolare delle funzioni e dei compiti di programmazione ed amministrazione inerenti i servizi di trasporto ferroviario di interesse regionale e locale, regolati da specifici contratti di servizio. In questo ambito, sono state avviate le analisi necessarie ad individuare i vantaggi, in termini di tutela sociale,

efficientamento sostenibile del servizio, efficacia dell'azione amministrativa, salvaguardia della economicità della gestione, miglioramento in termini di governance e procedure di controllo, conseguibili con un nuovo affidamento in house del servizio. Il lavoro di analisi sarà utilizzato per la stesura del nuovo schema di contratto di servizio.

Gli studi hanno visto la stretta collaborazione tra gli uffici regionali competenti ed il Dipartimento di Ingegneria Informatica, Automatica e Gestionale dell'Università "La Sapienza". Si è ritenuto necessario, a tal fine, procedere alla individuazione del costo standard del servizio, utilizzato per le valutazioni di economicità ed efficienza della ipotesi in oggetto.

1.2.4 *Miglioramenti del servizio attesi*

Grazie alle nuove e più efficaci modalità di gestione, monitoraggio e verifica sopra illustrate, nonché ai citati interventi di potenziamento delle infrastrutture, degli impianti e del materiale rotabile, si prevede un sostanziale miglioramento del servizio, sia in termini qualitativi che quantitativi, con una graduale crescita della produzione sia sulla Roma–Lido di Ostia che sulla Roma– Civita Castellana-Viterbo.

Nel periodo transitorio, prima dell'arrivo dei nuovi treni previsto nel 2023-24, si procederà ad un investimento consistente e già finanziato per la revisione generale dei treni in servizio e ad un progressivo revamping; ciò permetterà un miglioramento in termini di regolarità, puntualità e confort dell'utenza che porterà le due linee ad assumere, nell'arco di un biennio, l'adeguata qualità del servizio attesa.

Si ritiene che, dal nuovo affidamento, possano determinarsi i seguenti effetti in termini di offerta di trasporto: miglioramento dell'efficienza e razionalizzazione del servizio; individuazione di standard di qualità migliorativi (il servizio è monitorato direttamente dalla Direzione Regionale attraverso personale ispettivo dedicato, in particolare sulle fasce pendolari che sono quelle più rilevanti ai fini della soddisfazione della domanda di trasporto); risposta più efficace in condizioni di possibile interruzione dei servizi, ottimizzazione delle procedure di governance e controllo che consenta il conseguimento del più elevato livello di efficacia dell'azione amministrativa regionale.

1.2.5 *Nuovi indirizzi per la modalità di affidamento della gestione dell'infrastruttura*

Per le medesime ragioni delineate ai punti precedenti, si è valutata la sussistenza dei presupposti di natura tecnica ed economica preordinati all'affidamento in house anche della gestione delle infrastrutture delle due linee ferroviarie alla società ASTRAL S.p.A.

Tale ipotesi consente alla Regione Lazio di disporre di un unico interlocutore per la gestione delle linee, degli impianti e degli interventi in corso e programmati sulle due infrastrutture e per la funzione di alta sorveglianza sugli interventi tecnologici. Nello specifico, stanti le attività di soggetto attuatore per tutti i lavori non tecnologici di ammodernamento e potenziamento, l'affidamento della gestione delle infrastrutture costituisce una scelta razionale che garantisce alla Regione Lazio una maggiore efficienza nei processi decisionali, di monitoraggio e sorveglianza sull'utilizzo delle risorse stanziate.

L'affidamento ad ASTRAL S.p.A., in ogni caso, sarà effettuato a seguito delle verifiche circa la sussistenza dei presupposti tecnico-economici e degli adempimenti previsti dalla normativa vigente e prevede un periodo di affiancamento nell'esercizio del servizio di gestione delle due infrastrutture della durata di almeno 6 mesi, al fine di consentire lo svolgimento degli adempimenti connessi al passaggio della gestione dall'attuale gestore ad ASTRAL S.p.A.

Lo schema di affidamento dei servizi a COTRAL S.p.A. e della gestione delle infrastrutture e degli impianti ad ASTRAL S.p.A., consente alla Regione Lazio di perseguire il principio di efficienza ed economicità in materia di gestione del trasporto ferroviario ed una razionalizzazione nell'impiego delle risorse pubbliche. ASTRAL svolgerà anche attività di supporto alla Direzione regionale per le funzioni di alta sorveglianza degli interventi tecnologici effettuati sulle due linee ferroviarie nonché per l'acquisto e la gestione del materiale rotabile ad esse destinato.

1.3 Quadro programmatorio e normativo

Gli obiettivi del Piano sono in linea con quelli stabiliti in una serie di documenti di programmazione e pianificazione sviluppati a partire dagli anni Novanta del secolo scorso con l'intento di creare un nuovo assetto del sistema di trasporto urbano, metropolitano e regionale. Si richiamano, a seguire in successione temporale, alcuni documenti che aiutano a ricostruire lo sviluppo del quadro normativo di supporto al presente Piano.

Già il Piano Regolatore Generale (PRG) di Roma, con l'obiettivo di sviluppare una mobilità sostenibile, aveva ridisegnato il sistema di trasporto in modo da realizzarne l'integrazione con il sistema insediativo mediante uno sviluppo policentrico e la localizzazione dei servizi in corrispondenza dei nodi della rete di trasporto pubblico a elevata capacità (metropolitane e ferrovie). In particolare, la strategia citata nel PRG è organizzare la rete di trasporto pubblico su gomma attorno alle direttrici a elevata capacità con servizi autobus capillari di adduzione a tali direttrici[1].

Il PRG considera le linee ferroviarie parte della rete di trasporto principale e ha identificato un certo numero di nodi d'interscambio tra ferrovia e altre modalità di trasporto in corrispondenza di stazioni o fermate ferroviarie esistenti o da realizzare.

Il Protocollo d'Intesa del 2006[2] oltre a definire degli interventi per il potenziamento infrastrutturale, prevedeva la realizzazione o lo studio di fattibilità per le fermate previste nel PRG di Roma.

Il protocollo d'intesa del 2007[3] tra la Provincia di Roma e RFI prevedeva interventi tecnologici finalizzati ad aumentare gli standard di qualità del servizio e in particolare

[1] Il Nuovo Piano Regolatore (2003). Relazione.
http://www.urbanistica.comune.roma.it/images/uo_urban/prg_adottato/D1.pdf.

[2] Protocollo d'Intesa per l'attuazione di un progetto unitario e integrato di rete ferroviaria regionale e metropolitana da realizzare entro il 2015 fra Regione Lazio, Provincia di Frosinone, Provincia di Latina, Provincia di Rieti, Provincia di Roma, Provincia di Viterbo, Comune di Roma, Ferrovie dello Stato S.p.A. e Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. del 2006.

la realizzazione delle sezioni corte su diverse tratte ferroviarie. Più in dettaglio, il Protocollo prevedeva, per le tratte Roma Ostiense-Fiumicino (FL1), Roma-Cesano (FL3), Roma-Ciampino (FL4/6), Roma-Campoleone (FL7/8), i seguenti interventi:

- Riduzione del distanziamento minimo tra due treni da 1.350 a 900 metri;
- Aumento delle frequenze dei treni e miglioramento della puntualità;
- Aumento della velocità massima consentita a 100 chilometri orari.

Sulle tratte Roma Ostiense e Roma Tiburtina, il Protocollo prevedeva invece la riduzione della distanza fra i treni a 450 metri, e l'innalzamento del limite di velocità a 60 chilometri orari.

Il Piano di Bacino del 2007 aveva individuato degli interventi infrastrutturali necessari a garantire la capacità necessaria al loro regolare espletamento e in particolare il quadruplicamento Casilina-Ciampino e la chiusura dell'anello ferroviario.

Il Piano Regionale del Trasporto delle Merci e della Logistica del 2009 ha individuato le criticità presenti nel nodo di Roma relative alla circolazione dei treni merci, ovvero le intersezioni dei flussi passeggeri e merci a Casilina (merci sulla FL7 con le linee passeggeri FL4/FL6) e Tuscolana (merci instradate sulla FL5 con la linea passeggeri FL1).

Tra gli interventi per il miglioramento della mobilità ferroviaria regionale previsti dal Protocollo d'Intesa del 2011[4] c'era la riqualificazione delle stazioni del Lazio al fine di migliorare i servizi per i viaggiatori, mantenere il decoro e incrementare le condizioni di sicurezza personale.

Il Verbale d'Intesa del 2014[5] per il potenziamento del sistema ferroviario metropolitano e regionale prevede tra gli altri alcuni interventi per cui sono già disponibili i finanziamenti e in particolare:

- Upgrade del sistema di distanziamento e delle tecnologie del nodo di Roma per incrementare la capacità nelle tratte a maggior traffico;
- Realizzazione della nuova fermata del Pigneto limitatamente all'interscambio FL1/FL3 e Metro C senza tombamento;
- Nuovo apparato e modifiche al piano ferro delle stazioni di Casilina e Ciampino.

---

[3] Protocollo d'intesa del 2007 tra la Provincia di Roma e RFI per l'attuazione di interventi tecnologici sulle infrastrutture ferroviarie nel territorio provinciale e per il potenziamento degli standard qualitativi e quantitativi del servizio di trasporto ferroviario.

[4] Protocollo d'Intesa per il miglioramento della mobilità ferroviaria regionale del Lazio tra Regione Lazio e Trenitalia S.p.A e Rete Ferroviaria Italiana S.p.A del 2011.

[5] Verbale d'Intesa per la definizione e sottoscrizione degli interventi da realizzare all'interno del nodo ferroviario di Roma e finalizzato al potenziamento del sistema ferroviario metropolitano e regionale tra Roma Capitale e Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. del 2014.

Nel Programma delle Infrastrutture Strategiche (PIS) del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti dell'Aprile 2015 (Allegato del Documento di Economia e Finanza 2015 del Ministero dell'Economia e delle Finanze), che ha valenza nazionale, si pone risalto, tra le altre cose:

- Per il trasporto passeggeri, alla necessità di superare le criticità nelle grandi aree urbane, di potenziare i collegamenti con i principali aeroporti per favorire l'intermodalità aria-ferro, di migliorare la qualità dei servizi regionali nelle grandi aree metropolitane mediante l'incremento della capacità dei nodi, la velocizzazione nelle tratte extraurbane, lo sviluppo di nodi di interscambio in area urbana e il miglioramento dell'accessibilità dei servizi nelle stazioni;

- Per il trasporto merci, alla necessità di separare e ottimizzare i flussi per tipologia di servizio e di potenziare e rendere più efficienti le interconnessioni tra la rete ferroviaria e i distretti produttivi, i porti e gli interporti al fine di ridurre i costi dell'ultimo miglio.

Il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU 2015) di Roma Capitale riconosce l'importanza del trasporto ferroviario nello sviluppo di una mobilità sostenibile e include una strategia di intervento che in linea col PRG intende riorganizzare la rete di superficie in una rete portante e una rete locale, dove la rete portante include le direttrici del trasporto su ferro. Inoltre, il PGTU mette in evidenza come le ferrovie regionali non siano sufficientemente valorizzate nel sistema dei trasporti urbani di Roma[6].

Nell'ambito del PGTU[7], Roma Servizi per la Mobilità ha presentato le proposte per lo sviluppo del sistema ferroviario del Lazio con informazioni relative agli investimenti necessari e lo stato di realizzazione. La stessa Roma Servizi per la Mobilità aveva già precedentemente prodotto un rapporto[8] che riportava i risultati di un tavolo tecnico, cui hanno preso parte Roma Capitale, Roma Servizi per la Mobilità e il Gruppo FS, che ha analizzato la situazione esistente delle otto linee ferroviarie regionali del Lazio afferenti a Roma, gestite da RFI e su cui Trenitalia effettua i servizi, al fine di individuare gli interventi per superare le criticità attuali e in particolare aumentare la capacità delle linee nel loro complesso.

La prima edizione del Piano Strategico per la Mobilità Sostenibile (PSMS)[9] ritiene, in linea col PRG, che il sistema del trasporto ferroviario debba essere il sistema privilegiato per l'accesso in città nel contesto di una politica intermodale integrata a livello comunale, provinciale e regionale.

---

[6] Roma Capitale - Assessorato Trasporti e Mobilità (2015), Il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) di Roma Capitale. Dalle regole ai sistemi.

[7] https://romamobilita.it/it/progetti-sicurezza-stradale-piani-e-programmi/piani-e-programmi-di-roma-capitale/piano-general

[8] Roma Servizi per la Mobilità S.r.l. (2012), Ferrotranviario: Rapporto 1.0. www.agenziamobilita.roma.it.

[9] Comune di Roma - Assessorato alle Politiche della Mobilità (2009), Piano Strategico per la Mobilità Sostenibile. Linee d'indirizzo.

Oggi, tale visione è ampliata nell'aggiornamento del 2019, ovvero nel Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), sia nella descrizione dell'attuale assetto dell'offerta su ferro[10] che in fase programmatica[11]. A tal fine viene sottolineata la centralità dell'Accordo Quadro tra Regione Lazio e Rete Ferroviaria Italiana (RFI) del 2018, che consente alla Regione Lazio di: "prenotare capacità di traffico per la *rete ferroviaria regionale e programmare nel medio/lungo periodo l'uso dell'infrastruttura ferroviaria, in funzione del Piano Reg*ionale dei Trasporti" e a RFI di "determinare le reali esigenze di mobilità del territorio, intervenendo e programmando, dove necessario, piani di upgrade infrastrutturale per ottimizzare lo sviluppo dei servizi regionali"[12]. Il PUMS vede nelle sei linee FL, nel collegamento Leonardo Express con l'aeroporto Leonardo da Vinci e nelle tre ferrovie concesse (Roma-Viterbo, Roma-Giardinetti e Roma-Lido) la spina dorsale dell'offerta di trasporto a livello metropolitano e regionale, con una corrispondente produzione di 287.000 viaggi/giorno[13]. Inoltre, l'osservazione per cui tale assetto rappresenta: "58% *dell'offerta complessiva regionale ed assorbe il 77% dei passeggeri (su un territorio* che è il 7,5% della Regione), mentre i servizi ferroviari di Trenitalia in termini di *offerta sono il 7% del totale e trasportano l'8% dei passeggeri*" spinge all'auspicio di promuovere "una politica regionale che garantisca da una parte servizi adeguati per *i pendolari, dall'altra una politica di distribuzione delle risorse finanzi*arie disponibili che parta da un progetto di mobilità unitario e condiviso con Roma *all'interno del Piano Regionale dei Trasporti, ed anche attraverso la revisione dei* contratti di servizio e del Protocollo di Intesa tra RFI e Regione, con la partecipazione diretta di Roma Capitale"[14].

Nel contempo, la criticità individuata nel limitato numero di stazioni a proposito del servizio ferroviario in area urbana funge da spunto per azioni nella fase programmatica e di visione del PUMS. Segnatamente, accanto ad interventi di adeguamento tecnologico, per il nodo ferroviario di Roma si definisce un sistema di "stazioni di porta" che "consente, *..., di delimitare l'ambito urbano suddividendo il territorio in due livelli di area: "regionale" e "metropolitana", come previs*to nel PGTU approvato nel 2015". Coerentemente con tale assetto, il servizio si configura come: "metropolitano" (compatibile con il servizio metro urbano in quanto a frequenza, caratterizzato da fermate ravvicinate e materiale rotabile con caratteristiche quali occupazione principalmente in piedi e alta capacità), ed "express" (con fermate più distanziate per contenere i tempi di percorrenza, vetture anche a doppio piano, con prevalenza di posti a sedere, assimilabili al tipo in uso per i

[10] Roma Capitale - Assessorato Trasporti e Mobilità (2019), Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, Documento definitivo di Piano – Quadro Conoscitivo ed Obiettivi, Vol. 1; https://www.pumsroma.it/download/RC.2019.19773.A2.pdf

[11] Roma Capitale - Assessorato Trasporti e Mobilità (2019), Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, Documento definitivo di Piano - Strategie, Scenari. Azioni, Monitoraggio, Vol. 2; https://www.pumsroma.it/download/RC.2019.19773.A3.pdf

[12] Roma Capitale - Assessorato Trasporti e Mobilità (2019), op. cit., Vol. 1, p.16

[13] Roma Capitale - Assessorato Trasporti e Mobilità (2019), op. cit., Vol. 1, p.169; tale centralità è peraltro ribadita anche nella descrizione degli scenari di riferimento e potenziamento dell'offerta su ferro in area urbana, in Roma Capitale - Assessorato Trasporti e Mobilità (2019), op. cit., Vol. 2, p.87

[14] Roma Capitale - Assessorato Trasporti e Mobilità (2019), op. cit., Vol. 1, p.190

"Regionali Veloci")[15]. Le stazioni di porta sono ubicate nei terminali delle FL di Civitavecchia, Bracciano, Fara Sabina, Tivoli, Fiumicino, Colleferro, Frascati, Velletri, Albano, Campoleone.

Fra gli interventi a scala strettamente metropolitana si individuano anche nodi di II e III livello, ovvero stazioni di origine, ove attuare ulteriori potenziamenti della frequenza nell'ora di punta. Tali nodi vengono individuati in impianti ove è possibile il passaggio da semplice a doppio binario e caratterizzati da fasci di binari tali da consentire sia l'attestamento dei materiali rotabili, sia la loro permanenza notturna.

Infine, gli scenari di piano definiscono alcuni ambiti di intervento già caldeggiati come la chiusura dell'anello ferroviario, che interseca la rete secondo quelle che diverrebbero le "radiali del ferro", e nuovi modelli di esercizio per le FL.

Nel contempo, viene richiamato il "*Verbale d'Intesa tra Roma Capitale, RFI SpA e* FS Sistemi urbani s.r.l. per la definizione e sottoscrizione degli interventi da *realizzare all'interno del Nodo ferroviario di Roma finalizzati al potenziamento del* sistema ferroviario metropolitano e regionale e alla riqualificazione delle aree ferroviarie dismesse" siglato nel luglio 2018, che consente di includere nelle proposte di scenario interventi quali:

- Potenziamento dell'impianto Roma Casilina;
- Quadruplicamento della linea Ciampino - Capannelle – Casilina;
- Adeguamento del piano ferro delle stazioni Tuscolana e Magliana;
- Definizione del Piano di Assetto della stazione di Roma Tiburtina;
- Realizzazione delle nuove fermate (Massimina e Zama)[16].

Come anticipato a proposito del PUMS, RFI ha firmato una serie di protocolli e verbali d'intesa con vari enti (Regione, Provincie del Lazio e Comune) in cui vengono stabiliti tutta una serie di interventi necessari allo sviluppo e il potenziamento del sistema ferroviario regionale. Nel 2017 viene siglato il Contratto di Programma 2017-2021 tra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e RFI[17]. In tale sede vengono elencati gli investimenti per lo sviluppo dell'infrastruttura ferroviaria, suddivisi in Portafogli di investimenti in corso e programmatici, e in Progetti infrastrutturali realizzati per lotti costruttivi non funzionali. Il documento

[15] Roma Capitale - Assessorato Trasporti e Mobilità (2019), op. cit., Vol. 2, p.190

[16] Roma Capitale - Assessorato Trasporti e Mobilità (2019), op. cit., Vol. 2, p.92-95

[17] Contratto di Programma 2017-2021 – Parte Investimenti, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e Rete Ferroviaria Italiana SpA. Il documento è collegato al Contratto di Programma 2016 – 2021 – Parte Servizi, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e Rete Ferroviaria Italiana SpA che sancisce il campo delle obbligazioni dei contraenti in materia di esercizio e manutenzione. https://www.rfi.it/it/chi-siamo/Il-rapporto-con-lo-Stato-e-con-gli-stakeholder/il-contratto-di-Programma.html

viene aggiornato nel 2018[18] e sancisce l'adeguamento infrastrutturale tecnologico del nodo di Roma nella parte sui programmi per le aree metropolitane, nonché ulteriori interventi all'interno del Portafoglio di investimenti concernenti:

- Infrastrutturazione dell'area della stazione AV Tiburtina e del relativo nodo di interscambio;
- Realizzazione del Nodo di interscambio di Pigneto, segnatamente per la fermata delle FL1/FL3 e della relativa sistemazione viaria (peraltro già previsto nel Verbale d'Intesa del 2014);
- Raddoppio della tratta Lunghezza-Guidonia;
- Raddoppio Campoleone-Aprilia;
- Potenziamento linee Castelli Romani, segnatamente al potenziamento delle stazioni di Marino e Frascati, a quello infrastrutturale e tecnologico della linea Ciampino-Frascati e alla nuova stazione di Villa Senni[19];
- Potenziamento con l'aeroporto di Fiumicino, segnatamente all'impianto di Fiumicino Aeroporto, e Magliana e Ponte Galeria e la previsione del nuovo collegamento con il futuro terminal nord[20].

A questi si aggiungono ulteriori interventi prioritari, ovvero:

- Completamento dell'anello ferroviario di Roma, con la tratta Valle Aurelia - Vigna Clara - Roma Smistamento, i collegamenti con linea Firenze-Roma, ed il potenziamento dei collegamenti tra le linee Fiumicino e Tirrenica;
- Raddoppio della tratta Aprilia –Nettuno;
- Raddoppio linea Roma-Viterbo FS nella tratta Cesano-Vigna di Valle-Bracciano[21].

Fra gli interventi sulle direttrici di interesse nazionale si fa riferimento al potenziamento infrastrutturale della linea Orte-Falconara, con interventi di completamento sulla tratta Orte-Terni[22], mentre fra quelli di valorizzazione delle linee regionali si riporta l'elettrificazione della linea Terni-Rieti-L'Aquila-Sulmona, la nuova linea Passo Corese-Rieti in due fasi successive, rispettivamente Passo Corese-Osteria Nuova e Osteria Nuova-Rieti[23]; completano: gli interventi sulla Roma-

[18] Contratto di Programma 2017-2021 – Parte Investimenti, Aggiornamento 2018-2019, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e Rete Ferroviaria Italiana SpA.

[19] Op. cit., p.39

[20] Op. cit., p.57 e p.65

[21] Op. cit., p. 55

[22] Op. cit., p.50

[23] Op. cit., p.53, p. 62, p.70

Pescara per la tratta Guidonia-Tivoli-Avezzano[24], il centro intermodale del Tevere per la parte sugli interporti, e sempre in ambito merci la Gronda di Roma - Cintura sud.

Il ruolo dell'intervento pubblico evidenziato nel Contratto di Programma ora citato viene riconosciuto anche nel "Documento Strategico di programmazione 2018 - Anni 2018-2023" [25], da parte della Regione Lazio, ove si sottolinea come questo sia stato necessario per riportare in equilibrio il settore della mobilità, in termini di investimenti per la gestione straordinaria. Qui, negli specifici Obiettivi e strumenti «per far muovere il Lazio», i primi tre vedono la centralità del modo ferroviario (1 - Investimenti per l'ammodernamento della rete ferroviaria; 2 - Interventi per il trasporto pubblico di Roma Capitale; 3 Consolidare la qualità del servizio ferroviario e del trasporto regionale su gomma). Ad ognuno di questi obiettivi fanno capo specifiche azioni o interventi e policy settoriali e ed una azione trasversale rappresentata dalla conclusione dell'iter di approvazione del Piano regionale della mobilità sostenibile e della logistica. La strategia è quella di proseguire le opere pubbliche per la rete ferroviaria già enucleate nel quinquennio 2013-2018 "privilegiando la mobilità sostenibile e il trasporto collettivo rispetto a quello individuale con la prospettiva di una piena integrazione tra il sistema ferroviario urbano ed extraurbano e tra i servizi su ferro e la mobilità su gomma"[26]. L'obiettivo è quello creare una Rete S (suburbana) che inglobi anche le tratte Roma-Lido e Roma-Viterbo, con il potenziamento dell'interscambio e dell'informazione in tempo reale. Questo scopo si riporta la necessità di completare il raddoppio e l'ammodernamento della ferrovia Roma-Viterbo; analogo intervento è previsto per la Roma-Lido per la quale si prevede anche l'acquisto di nuovo materiale rotabile (all'interno di una nuova Azione Cardine individuata dalla programmazione 2018-2023).

Nel documento vengono anche richiamati ulteriori interventi già compresi nel citato Contratto di Programma, ovvero quelli sul nodo di interscambio Pigneto lungo la linea metro C di Roma; la tratta Campoleone-Aprilia, nonché l'adeguamento prestazionale delle linee Roma-Napoli via Formia e via Cassino; gli interventi per il ripristino della linea ferroviaria Priverno-Fossanova-Terracina; la manutenzione straordinaria delle ferrovie regionali ex-concesse; completamento della ferrovia Formia-Gaeta ("Littorina"), tutte previste all'interno dei Programmi Operativi del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Da notare che la Roma - Lido e la Roma - Civita Castellana - Viterbo fanno anche parte dell'elenco di linee ferroviarie regionali che possono essere oggetto di finanziamento statale per il loro adeguamento ai sensi del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 16 aprile 2018 "Individuazione delle linee ferroviarie regionali di rilevanza per la rete ferroviaria nazionale", citato nel documento #italiaveloce - Nuove strategie per trasporti, logistica e infrastrutture, allegato al

[24] Op. cit., p. 68

[25] Regione Lazio, Documento Strategico di programmazione 2018 - Anni 2018-2023, (2018), Bollettino Ufficiale della Regione Lazio - n. 95 - Supplemento n. 2, del 22.11.2018.

[26] Op. cit., p. 86

Documento di Economia e Finanza del 2020[27]. #italiaveloce riporta ancora una volta la necessità di compimento di opere note e dichiarate prioritarie[28] (ad es. la chiusura dell'anello ferroviario a Roma o l'intervento a Pigneto), anche in fase di studio di fattibilità, come per esempio l'alta velocità sulle Trasversali Appenniniche del Centro Italia, e segnatamente sulle tratte Roma – Pescara e Orte – Falconara.

#italiaveloce, tuttavia, introduce nuove chiavi di lettura per altri interventi, come ad esempio, la necessità di:

- Rafforzare la relazione AV Roma – Napoli per venire incontro a nuove forme di pendolarismo[29];

- Creare l'Alta Velocità "di Rete" (AVR) al fine di migliorare l'accessibilità delle aree metropolitane con particolare attenzione a Roma, che dovrebbe poter beneficiare di tempi di accesso da tutte le principali aree urbane peninsulari "non superiori a quelli oggi garantiti dal sistema AV sulla sua tratta di maggior lunghezza (Torino-Roma, percorsa in meno di 4h30min)";

- Utilizzare l'AVR per rendere più rapidi i collegamenti tra Roma e Genova ("valutando diverse opzioni di intervento facenti capo, alternativamente, alla Dorsale o alla direttrice Tirrenica Nord (La Spezia-Pisa-Livorno)"; tra Roma, Ancona e/o Pescara, sopra citata ("previa verifica dei possibili adeguamenti delle direttrici trasversali appenniniche"); nonché tra Roma, Napoli e la Puglia, "sfruttando appieno le potenzialità della nuova linea in costruzione tra Napoli e Foggia"[30].

In conclusione, il quadro programmatico e normativo insiste su specifici ambiti, ovvero la necessaria attenzione su Roma perché principale attrattore/generatore di traffico ferroviario a tutte le scale; la rivalutazione di tratte dismesse o sottoutilizzate di collegamento trasversale Est-Ovest, il rafforzamento verso Sud, non solo a livello interprovinciale con Latina, ma anche verso Napoli.

1.4 Fondi disponibili

Informazioni riguardo al finanziamento e allo stato di realizzazione di alcuni interventi sono state reperite nei Contratti di Programma tra il Ministero delle

---

[27] Ministero dell'Economia e delle Finanze, #italiaveloce - Nuove strategie per trasporti, logistica e infrastrutture" (2020), https://www.pumsroma.it/download/DEF_2020_Allegato_MIT.pdf

[28] Specificamente quelle già richiamate nel Contratto di Programma 2017-2021, ovvero interventi su: il nodo di interscambio della stazione Tiburtina; il potenziamento delle linee dei Castelli Romani; i raddoppi Campoleone-Aprilia-Nettuno, Lunghezza-Guidonia; la progettazione del raddoppio della linea Roma-Viterbo, oltreché i già riportati interventi sull'anello ferroviario e il nodo di Pigneto, a Roma.

29 Op. cit., p. 279 - 280

[30] Op. cit., p. 282

Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) e Rete Ferroviaria Italiana (RFI) e da documenti di RFI relativi ai propri piani di sviluppo[31].

Le principali fonti per il finanziamento degli interventi infrastrutturali ferroviari sono riportate di seguito:

- Il Programma Operativo della Regione Lazio per la programmazione (2014-2020) dei Fondi Europei per lo Sviluppo Regionale (POR-FESR);
- Il Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC);
- Il decreto-legge n. 69 del 2013 (cosiddetto "decreto del Fare")[32];
- Il Contratto di Programma fra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e Rete Ferroviaria Italiana SpA, per investimenti su interventi sul nodo di Roma per il periodo 2017-2021[33];
- Il piano #italiaveloce[34], che riprende il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 16 aprile 2018 "Individuazione delle linee ferroviarie regionali di rilevanza per la rete ferroviaria nazionale", per l'adeguamento delle linee Roma - Lido e Roma - Civita Castellana – Viterbo;
- Il decreto n. 182 del 2020, che finanzia interventi per l'adeguamento tecnologico e la messa in sicurezza sulla Roma- Viterbo e sulla Roma – Lido per il periodo 2020 - 2033[35];
- Il decreto n. 223 del 2020, collegato al precedente, che stanzia un fondo per il rinnovo del materiale rotabile ferroviario per il trasporto pubblico regionale e locale, per il periodo 2020 - 2033[36].

---

[31] RFI (2012), Principali Investimenti ed Evoluzione del Modello di esercizio di RFI nella Regione Lazio.
RFI (2014), L'offerta nel Lazio – Lo scenario evolutivo. Presentazione tenuta in occasione della Presentazione del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica del Lazio presso la Stazione Termini il 2 Ottobre 2014.

[32] Si veda l'Allegato A "Relazione informativa" del Contratto di Programma 2012-2016 tra RFI e MIT.

[33] Cfr. al riguardo la sezione 1.3

[34] Cfr. al riguardo la sezione 1.3

[35] Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Decreto del 29 aprile 2020, n. 182 "Riparto del fondo per il finanziamento degli investimenti e lo sviluppo infrastrutturale del Paese, di cui all'articolo 1, comma 95, della legge 30 dicembre 2018, n. 145 destinato a interventi per la messa in sicurezza delle ferrovie non interconnesse alla rete nazionale", https://www.mit.gov.it/normativa/decreto-ministeriale-n182-del-29-aprile-2020; segnatamente il finanziamento è destinato all'adeguamento alle norme ferroviarie ed antincendio della galleria da Piazzale Flaminio all'Acqua Acetosa, la messa in sicurezza della tratta Piazzale Flaminio-Magliano/Morlupo, e il rinnovo dell'armamento lungo alcune tratte della ferrovia per Viterbo. Per le linee Roma-Viterbo e Roma Lido, è previsto altresì l'adeguamento sismico dei viadotti, dei ponti e dei fabbricati comprensivo delle relative indagini strutturali.

[36] Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Decreto del 29 maggio 2020, n. 23 "Ripartizione e utilizzo dei fondi previsti dall'articolo 1, comma 95,della legge 30 dicembre 2018, n. 145, riferito al

Inoltre, il sopracitato PIS riporta che sono stati trasmessi alla Commissione Europea per accedere ai fondi del Meccanismo per Collegare l'Europa (Connecting Europe Facility) i seguenti progetti che riguardano la rete ferroviaria del Lazio:

- Il potenziamento tecnologico del nodo di Roma e delle linee afferenti (coordinatore RFI);
- La creazione di nodi di interscambio a Civita Castellana, Fara Sabina, Valmontone e Colleferro (coordinatore ASTRAL SpA);
- La progettazione definitiva del collegamento ferroviario Aeroporto di Roma (coordinatore RFI).

A questo riguardo si rileva che, al momento, risulta concluso (marzo 2020) il progetto 2016-IT-TM-0024-S Rome urban core network node – Enhancement of public transport services and removal of bottlenecks along the Rome bypass Ongoing Nodes of the Core Network[37].

Il Meccanismo per Collegare l'Europa è stato istituito con il Regolamento (UE) n. 1316/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2013 con l'obiettivo di accelerare gli investimenti nel campo delle reti transeuropee e stimolare gli investimenti sia pubblici che privati.

Copia

finanziamento degli interventi relativi ai programmi straordinari di manutenzione della rete viaria di province e citta' metropolitane", Gazzetta Ufficiale n.173 del 11-7-2020

[37] "Connecting Europe Facility (CEF) – Transport grants 2014-2020" https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cefpub/eu_investment_in_transport_in_italy.pdf

2 Visione e obiettivi

Sulla base dei trend e dei principi alla base delle politiche dell'Unione Europea, sono state definite le caratteristiche della rete ferroviaria nella visione al 2040. La Tabella 2-1 riporta una descrizione sintetica di ciascuna caratteristica[38].

Tabella 2-1 Caratteristiche della rete ferroviaria nella visione 2030/2040

Caratteristica	Descrizione sintetica
Di capacità adeguata	In grado di gestire i previsti incrementi di traffico passeggeri e merci
Con ridotte esternalità	In grado di ridurre al minimo gli impatti negativi
Competitiva	In grado di permettere l'esercizio di servizi ferroviari competitivi in relazione agli altri modi di trasporto
Integrata	Integrata nella rete nazionale e con gli altri modi di trasporto
Accessibile	In grado di migliorare l'accessibilità alla rete e in particolare garantire l'accesso alle persone con ridotta mobilità
Interoperabile	In grado di soddisfare i requisiti di interoperabilità delle reti richiesti dal mercato unico ferroviario
Sicura e affidabile	In grado di garantire un adeguato livello di sicurezza e affidabilità degli esercizi ferroviari passeggeri e merci
Aperta al mercato	Con modalità d'accesso e pagamento pedaggi eque
Strutturata a maglia	In modo tale da permettere una specializzazione delle direttrici per flussi di traffico

Tenendo conto della visione 2040 e delle criticità precedentemente individuate, il Piano intende perseguire i seguenti principali obiettivi nell'ambito delle infrastrutture ferroviarie:

- Aumentare la capacità della rete in modo da poter migliorare il livello di servizio in termini di frequenze e di gestione dei flussi eterotachici;
- Migliorare l'accessibilità alla rete con nuove fermate;
- Migliorare l'integrazione della rete ferroviaria con le altre modalità di trasporto[39];
- Eliminare le interferenze tra i flussi di traffico passeggeri e merci;

[38] Per maggiori dettagli si rimanda al paragrafo 3.4 del rapporto di Piano "P2 Scenari e visione".

[39] Gli interventi sulla rete di nodi di scambio ferro-gomma individuata dal Piano sono trattati nella Parte 6 dello Schema di Piano relativa al Trasporto Pubblico Locale.

- Eliminare gradualmente i passaggi a livello, che hanno un impatto negativo sulla regolarità dell'esercizio del trasporto ferroviario.

- Aumentare la velocità commerciale dei treni sia agendo sull'infrastruttura che sull'acquisto di materiale rotabile con prestazioni più elevate.

Questi obiettivi sono strettamente connessi con gli obiettivi e le strategie stabilite nell'ambito del Trasporto Pubblico Locale (TPL) e della logistica.

Sulla base di questi obiettivi, il Piano ha individuato gli interventi tenendo conto di:

- Vari documenti di pianificazione e programmazione come riportato nel paragrafo "Quadro programmatorio e normativo";

- Proposte dei cittadini e delle associazioni (si veda il documento Risultati della Partecipazione"), di quanto analizzato e proposto da studi condotti negli ultimi anni e, infine, degli aggiornamenti dei piani di sviluppo di RFI.

Il Piano evidenzia la priorità e la rilevanza di interventi individuati in strumenti di pianificazione e programmazione e propone interventi aggiuntivi.

Considerato il lungo orizzonte temporale della visione (2040) e le criticità attualmente presenti nella rete, l'implementazione degli interventi di Piano è stata articolata in due fasi successive che definiscono la roadmap verso la visione: il breve/medio termine, che include anche gli interventi in corso di realizzazione e il lungo termine.

In tal modo è possibile individuare i sottoinsiemi di interventi finalizzati a superare già nel breve/medio termine alcune importanti criticità attualmente presenti nella rete e rispondere con rapidità ed efficacia agli obiettivi.

Per tutti gli interventi previsti dal Piano in tutti e due gli orizzonti temporali è necessario condurre uno studio di fattibilità, un'analisi costi-benefici e l'analisi di valutazione dell'impatto ambientale, qualora non siano stati già effettuati.

Copia

3 Interventi di breve/medio termine

Il Piano prevede interventi di potenziamento della capacità dell'infrastruttura ferroviaria (alcuni dei quali sono già in corso di realizzazione) finalizzati a superare già nel breve/medio termine alcune criticità attualmente presenti nella rete in accordo con gli obiettivi definiti nel capitolo 2 "Visione e obiettivi".

Tabella 3-1 Interventi di Piano relativi all'infrastruttura ferroviaria nel Breve/Medio termine

Linea	Intervento	Costo (M€)	I*
	Adeguamento stazioni di attestamento dei servizi	n.d.	N
	Adeguamento del modulo di banchina delle stazioni in cui si effettuano servizi	n.d.	P
	Interventi tecnologici: banalizzazione; riduzione distanza sezioni di blocco; sistemi di telecomando con Posto Centrale a Termini	176	P
	Eliminazione dei passaggi a livello	n.d	P
	Riqualificazione stazioni/fermate esistenti	n.d.	P
FL1/FL3	Nodo del Pigneto: interscambio tra Metro C e Servizi FL1/FL3 (I fase)	22	P
FL2	Raddoppio Lunghezza-Guidonia con le nuove stazioni di Bagni di Tivoli e Guidonia Collefiorito	162	P
FL2	PRG Tiburtina: collegamento binari "est" con la linea Merci	n.d.	P
FL2/RM-PE	Potenziamento tecnologico tratta Guidonia-Sulmona	n.d.	P
FL4	Realizzazione stazione a servizio delle linee FL4 (PRG Ciampino)	n.d.	P
FL4	Quadruplicamento Ciampino - Capannelle	62	P
FL4 F	Realizzazione della stazione di Villa Senni sulla FL4 per Frascati per aumentare la frequenza dei servizi	6	P
FL4	Eliminazione Passaggi a Livello	20	P
FL5	Adeguamento della FL5 Roma-Civitavecchia a linea suburbana ad alta frequenza e potenziamento del nodo di scambio della Stazione San Pietro	300	P
FL5	Nuova fermata Massimina (in relazione al servizio viaggiatori a Roma Aurelia)	n.d.	P
FL7	Nuova Fermata Statuario	n.d.	P
FL7	Nuova Fermata Divino Amore	n.d.	P
FL7	Ripristino della linea ferroviaria Priverno-Fossanova-Terracina	22	P
FL8	Raddoppio Campoleone-Aprilia	73	P
FL8	Raddoppio Aprilia - Nettuno	150	P
FL8	Adeguamento della FL8 Roma-Nettuno a linea suburbana ad alta frequenza e adeguamento dei nodi di scambio	350	P
FL8	Eliminazione Passaggi a Livello	10	P

Copia

Roma-Viterbo	Interventi per la sicurezza ferroviaria	69	P
Roma Viterbo	Nuova fermata Valle Giulia	n.d.	P
Roma-Viterbo	Interventi sulle stazioni, depositi e per la sicurezza ferroviaria	151	P
Roma-Lido e Roma-Viterbo	Manutenzione straordinaria del materiale rotabile esistente e degli impianti di sistema	78	P
Roma-Lido e Roma-Viterbo	Acquisto nuovi treni	355	P
Anello ferroviario	Chiusura	547	P
Altre linee	Completamento della ferrovia Formia-Gaeta (Littorina)	22	P
Altre linee	Ripristino Orte-Civitavecchia	462	P
Altre linee	Nuova stazione AV Ferentino	80	P
Altre linee	Corridoio Roma - Pescara	6000	P
Metro A	Prolungamento fino a Tor Vergata	200	P
Collegamenti	Riattivazione del collegamento tra Smistamento e San Lorenzo per il trasporto merci	n.d.	N

* P Intervento già proposto in altri documenti o studi; N Intervento proposto da questo Piano.
^ La stima si riferisce solo alla tratta Riano-Magliano.

Maggiore priorità è stata assegnata agli interventi tecnologici che permettono una più efficiente utilizzazione delle infrastrutture ferroviarie esistenti a fronte di investimenti relativamente contenuti e tempi di realizzazione relativamente rapidi.

Per ciascun intervento è stato indicato se è già previsto da altri documenti di pianificazione/programmazione o studi; inoltre, per ciascun intervento è stata riportata, quando disponibile, una stima dei costi (Tabella 3-1 Interventi di Piano relativi all'infrastruttura ferroviaria nel Breve/Medio termine).
La presentazione degli interventi è stata organizzata per linea ferroviaria[40] eccetto il caso della riqualificazione delle fermate/stazioni.

3.1 Infrastruttura FL1

Lungo la linea sono previsti nel breve/medio termine degli interventi di potenziamento tecnologico e di miglioramento dell'accessibilità.

Un primo gruppo di interventi, già previsti da RFI, consistono nell'adozione del blocco automatico in sostituzione dell'attuale blocco elettrico tra Settebagni e Orte, l'adozione delle sezioni corte e la banalizzazione[41] tra Settebagni ed Orte, e un nuovo

[40] Per facilitare il lettore nell'individuazione della parte della rete infrastrutturale interessata da ciascun intervento, si è deciso di usare nel caso delle parti in cui si effettuano i servizi regionali FL, il nome della linea FL stessa.

[41] Per banalizzazione si intende l'attrezzaggio di una (tratta di) linea per permettere, in entrambe le direzioni, la circolazione dei treni su entrambi i binari con le stesse condizioni, eliminando le limitazioni al regime di circolazione imposte, nelle linee non banalizzate, ai treni quando non si muovono sul binario nella direzione ordinaria (l'instradamento dei treni sul binario illegale richiede opportune procedure che hanno un impatto significativo sui tempi di percorrenza).

sistema di regolazione della circolazione dal Posto Centrale di Roma Termini tra Tiburtina e Orte. I principali benefici di questo intervento consistono nell'eliminazione delle attuali limitazioni di esercizio con conseguente aumento del livello di servizio all'utente in termini di regolarità e puntualità dei treni. Inoltre, l'accentramento, nel Posto Centrale di Roma Termini, della regolazione del traffico ferroviario e della gestione delle stazioni migliora il livello di integrazione con conseguenti benefici in termini di maggior efficienza nella diagnostica (di problemi e malfunzionamenti sulla rete), nel fornire l'informazione al pubblico e nella telesorveglianza.

Oltre agli interventi sul ramo Tiburtina-Orte, il Piano accoglie l'intervento di RFI per l'attrezzaggio con ERTMS della tratta RM Ostiense-RM Tiburtina col beneficio di aumentare la capacità e migliorare quindi la regolarità dei servizi.

È già avviata la prima fase di realizzazione del nodo di interscambio del Pigneto. I lavori già finanziati da RFI consistono nella creazione della fermata di interscambio tra metro C e le linee FL1/FL3, che permetterà di gestire i flussi da e verso diverse zone della città e della regione mediante l'interscambio ferro-ferro tra Metro C e le linee regionali FL1 e FL3. I benefici di questo intervento consistono nel miglioramento dell'accessibilità alla rete e dell'intermodalità.

La stazione di attestamento preferenziale dei servizi metropolitani individuata nel breve/medio termine nel Sistema TPL è Fara Sabina già attrezzata per svolgere questa funzione.

I benefici degli interventi di adeguamento delle stazioni di attestamento e dei moduli di banchina delle stazioni/fermate su cui si effettuano i servizi metropolitani previsti dal Sistema TPL sono che, a fronte di tempi e costi di realizzazione relativamente contenuti, è possibile aumentare la capacità dei treni con immediato miglioramento dell'indice di riempimento e razionalizzare l'impiego delle risorse aumentando le frequenze solo dove veramente necessario.

3.2 Infrastruttura FL2

Nel bacino Tiburtino è in corso di realizzazione il raddoppio dei binari nella tratta Lunghezza-Guidonia lunga circa undici chilometri. Quest'intervento prevede anche l'eliminazione di passaggi a livello mediante la realizzazione di sottopassi ferroviari e la costruzione delle nuove stazioni di Guidonia Collefiorito e Bagni di Tivoli dotate di parcheggi di scambio. È anche prevista l'estensione fino a Guidonia dell'attuale sistema di gestione della circolazione presso il Posto Centrale di Roma Termini. L'intervento permetterà di potenziare la linea offrendo servizi cadenzati di tipo metropolitano (con frequenze di 15 minuti) in una delle aree di Roma che negli ultimi anni ha visto un significativo incremento della popolazione.

Al fine poi di sviluppare un nuovo modello di offerta che preveda il prolungamento del servizio FL2 a Val d'Ala, il Piano accoglie l'intervento di RFI finalizzato a creare un collegamento tra i binari a est della stazione Tiburtina, dove si attestano i servizi FL2, e la linea merci, che attraversa la fermata di Val d'Ala prima di arrivare a Roma Smistamento.

Sulla tratta Guidonia-Sulmona della Roma-Pescara (ovvero l'infrastruttura utilizzata dalla FL2), sono stati già aggiudicati mediante gara i lavori per il potenziamento della linea e delle stazioni sulla tratta Guidonia-Sulmona per la velocizzazione della linea e migliorare la regolarità dei servizi. Gli interventi consistono, in generale, nell'ammodernamento tecnologico del sistema di distanziamento, nell'estensione del sistema per il controllo centralizzato del traffico e modifiche ai PRG degli impianti lungo la tratta e la realizzazione di nuovi apparati centrali per la gestione del traffico ferroviario all'interno degli impianti stessi.

Tra Lunghezza e Tivoli ci sono ancora diversi passaggi a livello di cui alcuni verranno eliminati col raddoppio Lunghezza-Guidonia. I passaggi a livello condizionano negativamente la regolarità dell'esercizio del trasporto ferroviario e il trasporto stradale. Il Piano prevede in generale l'eliminazione graduale dei passaggi a livello e la loro sostituzione dove possibile con adeguate opere quali sottovia e cavalcavia. La gradualità si basa sulle risorse economiche disponibili e su un ordine prioritario basato sulla criticità dei passaggi a livello in termini di rischio di incidente e impatti sulla regolarità d'esercizio. Il processo di eliminazione dei passaggi a livello è già in corso sul territorio nazionale e RFI ha già sottoscritto a proposito numerosi accordi e convenzioni con gli Enti locali.

3.3 **Infrastruttura FL3**

Lungo questa linea, il Piano accoglie gli interventi previsti da RFI per l'attrezzaggio con ERTMS della tratta tra la stazione Tiburtina e la stazione di Cesano, la banalizzazione fino a Cesano e la realizzazione del nuovo Apparato Centrale Computerizzato di Tuscolana, che verrà poi inserito nel nuovo sistema di regolazione della circolazione dal Posto Centrale di Roma Termini. I benefici associati alle nuove specifiche di distanziamento e alla banalizzazione saranno l'eliminazione delle attuali limitazioni di esercizio con conseguente miglioramento della capacità della linea e della regolarità dei servizi (su questa linea viaggeranno i nuovi servizi di collegamento tra Vigna Clara e Roma Ostiense/Tiburtina). L'accentramento, nel Posto Centrale di Roma Termini, della regolazione del traffico ferroviario e della gestione delle stazioni avrà come benefici una maggior efficienza nella diagnostica (di problemi e malfunzionamenti sulla rete), nel fornire l'informazione al pubblico e nella telesorveglianza.

Inoltre, in linea con RFI, è prevista la realizzazione del nuovo apparato per la regolazione della circolazione nella stazione Tuscolana che verrà inserito nel nuovo sistema di regolazione della circolazione dal Posto Centrale di Roma Termini previsto per la tratta Tiburtina-Cesano.

È stata avviata la prima fase di realizzazione del nodo di interscambio del Pigneto. La creazione di questa fermata permetterà l'intermodalità tra metro C e le linee FL1/FL3. I benefici di questo intervento consistono nel miglioramento dell'accessibilità alla rete e dell'intermodalità.

Nel tratto a binario singolo della linea FL3 ci sono ancora passaggi a livello (26 in totale), che condizionano la regolarità dell'esercizio e la sicurezza relativamente all'interazione tra trasporto stradale e ferroviario. Il Piano prevede in generale l'eliminazione graduale dei passaggi a livello e la loro sostituzione dove possibile con adeguate opere quali sottovia e cavalcavia. La gradualità si basa sulle risorse

economiche disponibili e su un ordine prioritario basato sulla criticità dei passaggi a livello in termini di rischio di incidente e impatti sulla regolarità d'esercizio. Il processo di eliminazione dei passaggi a livello è già in corso sul territorio nazionale e RFI ha già sottoscritto a proposito numerosi accordi e convenzioni con gli Enti locali.

La stazione di attestamento preferenziale dei servizi metropolitani individuata nel breve/medio termine nel Sistema TPL è Cesano, in cui già si attestano i servizi metropolitani.

I benefici degli interventi di adeguamento delle stazioni di attestamento e dei moduli di banchina delle stazioni/fermate su cui si effettuano i servizi metropolitani previsti dal Sistema TPL sono che, a fronte di tempi e costi di realizzazione relativamente contenuti, è possibile aumentare la capacità dei treni con immediato miglioramento dell'indice di riempimento e razionalizzare l'impiego delle risorse aumentando le frequenze solo dove veramente necessario.

3.4 **Infrastruttura FL4**

Con l'obiettivo di aumentare la capacità e migliorare la regolarità dei servizi, il Piano accoglie nel breve/medio termine l'intervento di RFI per l'attrezzaggio con ERTMS della tratta Termini – Ciampino, tratta che i servizi FL4 condividono con i servizi FL6.

Inoltre, sempre in linea con RFI, il Piano prevede interventi sul PRG di Ciampino per aumentare la capacità della parte di stazione a servizio dei tre rami della FL4 attraverso la velocizzazione degli itinerari da 30km/h a 60km/h e incrementando la possibilità di effettuare movimenti in contemporanea.

Il Piano prevede, in linea con i Piani di RFI, il quadruplicamento della tratta Casilina-Ciampino in due fasi successive.

La prima fase prevede i seguenti interventi già previsti dalla DGR 409 del 2014 della Regione Lazio che gli ha assegnato priorità massima:

- Quadruplicamento dei binari tra Capannelle e Ciampino;
- Realizzazione dell'ACC di Casilina e di una coppia di binari tra il punto di confluenza FL4/6/7/8 e la stazione di Casilina che eviterà ai treni merci provenienti da Formia e diretti a Tuscolana di tagliare i binari in cui attualmente viaggiano le linee FL4 e FL6;

Lungo il ramo della FL4 per Frascati, il Piano prevede, in linea con RFI, la costruzione della stazione di Villa Senni che permetterà l'incrocio dei treni con conseguente aumento della frequenza dei servizi, oltre a migliorare l'accessibilità alla linea.

Lungo i tre rami della FL4 ci sono ancora passaggi a livello (3 sulla Ciampino-Frascati, 7 sulla Ciampino-Albano, 13 sulla Ciampino-Velletri), che condizionano la regolarità dell'esercizio e la sicurezza relativamente all'interazione tra trasporto stradale e ferroviario. Il Piano prevede in generale l'eliminazione graduale dei passaggi a livello e la loro sostituzione dove possibile con adeguate opere quali sottovia e cavalcavia. La gradualità si basa sulle risorse economiche disponibili e su

un ordine prioritario basato sulla criticità dei passaggi a livello in termini di rischio di incidente e impatti sulla regolarità d'esercizio. Il processo di eliminazione dei passaggi a livello è già in corso sul territorio nazionale e RFI ha già sottoscritto a proposito numerosi accordi e convenzioni con gli Enti locali.

3.5 Infrastruttura FL5

L'intervento di adeguamento della FL5 Roma-Civitavecchia a linea suburbana ad alta frequenza è strettamente collegato alla chiusura della cintura nord ferroviaria, previsto D.L. 76/2020 cosiddetto "Decreto Semplificazione", considerato fra i 36 interventi da finanziare.

La linea FL5 dovrà essere attrezzata con sistemi tecnologici innovativi tale da rendere possibile un distanziamento tra i treni ridotto rispetto alla situazione attuale, e pertanto consentirà di garantire frequenze e servizi di tipo metropolitano, mentre il potenziamento del nodo di scambio della stazione San Pietro si inserisce nel contesto della chiusura della cintura nord ferroviaria di Roma.

Al fine di migliorare l'accessibilità alla linea ferroviaria il Piano prevede la realizzazione di una fermata nei pressi di Massimina. La realizzazione di questa nuova fermata è anche uno degli interventi del progetto "Nuova Centralità Massimina", che consiste nello sviluppo urbano della borgata già esistente e che prevede l'insediamento di quasi 3000 nuovi abitanti in aggiunta agli attuali 10.000. Questa nuova fermata sulla FL5 permetterà agli abitanti di raggiungere in pochi minuti il centro di Roma, e l'interscambio a Valle Aurelia con la "linea A" della metropolitana e con la FL3.

3.6 Infrastruttura FL6

Con l'obiettivo di aumentare la capacità e migliorare la regolarità dei servizi, il Piano accoglie nel breve/medio termine l'intervento di RFI per l'attrezzaggio con ERTMS della tratta Termini – Ciampino, tratta che i servizi FL6 condividono con i servizi FL4.

Inoltre, in linea con RFI, è prevista la banalizzazione della linea fino a Colleferro e la realizzazione del nuovo Apparato Centrale Computerizzato di Ciampino, con adeguamento del PRG della stazione, per la regolazione della circolazione che verrà inserito nel nuovo sistema di regolazione della circolazione dal Posto Centrale di Roma Termini sulla tratta Ciampino-Colleferro. I benefici sono una più efficiente gestione sia della circolazione dei treni e dell'informazione al pubblico sia della diagnostica dell'infrastruttura.

La stazione di attestamento preferenziale dei servizi metropolitani individuata nel breve/medio termine nel Sistema TPL è Colleferro, in cui già si attestano i servizi metropolitani.

Copia

3.7 **Infrastruttura FL7**

Nel Bacino Litorale Sud è prevista la riattivazione della tratta ferroviaria Terracina-Priverno Fossanova chiusa dal 2012 per via di una frana. RFI ha effettuato con finanziamenti propri (pari a 500.000 euro) la messa in sicurezza e le indagini tecniche finalizzate all'elaborazione del progetto esecutivo delle opere di sistemazione definitiva già consegnato alla Regione Lazio. L'importo stimato dei lavori da realizzare è di circa 20 milioni di euro.

Lungo la Priverno Fossanova-Terracina ci sono ancora passaggi a livello (20 in totale), che condizionano la regolarità dell'esercizio e la sicurezza relativamente all'interazione tra trasporto stradale e ferroviario. Il Piano prevede in generale l'eliminazione graduale dei passaggi a livello e la loro sostituzione dove possibile con adeguate opere quali sottovia e cavalcavia. La gradualità si basa sulle risorse economiche disponibili e su un ordine prioritario basato sulla criticità dei passaggi a livello in termini di rischio di incidente e impatti sulla regolarità d'esercizio. Il processo di eliminazione dei passaggi a livello è già in corso sul territorio nazionale e RFI ha già sottoscritto a proposito numerosi accordi e convenzioni con gli Enti locali.

Attualmente lungo la linea non ci sono fermate intermedie tra Termini e Torricola, che è posizionata a ridosso del raccordo. Al fine di migliorare l'accessibilità alla linea in tale tratta e conferirgli un maggior carattere di linea metropolitana, è prevista la creazione della fermata Statuario già inclusa nel Piano Regolatore Generale (PRG) di Roma come nodo di scambio intermodale ferro-gomma (lungo Via Appia Nuova) e richiesta dai cittadini nell'ambito delle attività di partecipazione organizzate dal Piano.

Inoltre, sempre in accordo con la programmazione di Roma, che prevede un forte incremento urbanistico nella zona di Castel di Leva nell'attuale Municipio IX di Roma (area Laurentina Ardeatina), è prevista la realizzazione della fermata Divino Amore in modo da garantire un'adeguata accessibilità alla rete ferroviaria.

La stazione di attestamento preferenziale dei servizi metropolitani individuata nel breve/medio termine nel Sistema TPL è la stazione di Latina, in cui già si attestano i servizi metropolitani dopo che nel 2015 è stato attivato nella stazione il nuovo binario per l'attestamento dei treni e l'Apparato Centrale Elettrico a Itinerari (ACEI),

La composizione dei treni prevista dal Sistema TPL ha una lunghezza pari a 227 m. Dalla lettura dei fascicoli di linea risulta che Latina è dotata di binari di lunghezza sufficiente ad accogliere tale composizione.

I benefici degli interventi di adeguamento delle stazioni di attestamento e dei moduli di banchina delle stazioni/fermate su cui si effettuano i servizi metropolitani previsti dal Sistema TPL sono che, a fronte di tempi e costi di realizzazione relativamente contenuti, è possibile aumentare la capacità dei treni con immediato miglioramento dell'indice di riempimento e razionalizzare l'impiego delle risorse aumentando le frequenze solo dove veramente necessario.

Copia

3.8 **Infrastruttura FL8**

Il Piano accoglie il programma di interventi per il potenziamento della linea Campoleone-Aprilia-Nettuno, che la Regione Lazio aveva già definito insieme a RFI nell'ambito del "Programma degli interventi per la mobilità sostenibile POR-FESR Asse III – Accessibilità – Attività 1 "Miglioramento della qualità e dell'efficienza del TPL, potenziamento della rete infrastrutturale e dei nodi di scambio" rimodulato dalla DGR n. 332 del 14/07/2011 e successive (l'ultima è la DGR n. 422 del 04/08/2015).

La DGR 409/2014 aveva già assegnato priorità 2 alla realizzazione di questo pacchetto.

Nel Contratto di Programma 2017-2021, sono confermati i raddoppi Campoleone-Aprilia e Aprilia-Nettuno.

L'intervento è necessario per potenziare la FL8, attualmente a singolo binario da Campoleone a Nettuno (circa 26 km), attraverso il raddoppio, eliminazione dei passaggi a livello e attrezzandola con sistemi tecnologici innovativi tale da rendere possibile un distanziamento tra i treni ridotto rispetto alla situazione attuale per garantire frequenze e servizi di tipo metropolitano.

Questo programma di interventi include:

- Il raddoppio della tratta Campoleone-Aprilia-Nettuno e realizzazione di un nuovo sistema di distanziamento. L'intervento creerà le condizioni per l'incremento del livello di servizio offerto (incremento del numero di treni per senso di marcia nel tratto raddoppiato, l'aumento della regolarità del servizio, e la riduzione dei tempi di viaggio).

- La realizzazione di un nuovo sistema di telecomando con posto centrale a Roma Termini, nuovi apparati di sicurezza e adeguamenti tecnologici nelle stazioni di Campoleone, Aprilia, Campo di Carne, Padiglione, Marechiaro e Nettuno.

- L'adeguamento tecnologico del segnalamento sulla tratta Campoleone-Nettuno.

Nella tratta Campoleone-Nettuno ci sono ancora passaggi a livello (6 in totale), che condizionano la regolarità dell'esercizio e la sicurezza relativamente all'interazione tra trasporto stradale e ferroviario. Il Piano prevede in generale l'eliminazione graduale dei passaggi a livello e la loro sostituzione dove possibile con adeguate opere quali sottovia e cavalcavia. La gradualità si basa sulle risorse economiche disponibili e su un ordine prioritario basato sulla criticità dei passaggi a livello in termini di rischio di incidente e impatti sulla regolarità d'esercizio. Il processo di eliminazione dei passaggi a livello è già in corso sul territorio nazionale e RFI ha già sottoscritto a proposito numerosi accordi e convenzioni con gli Enti locali.

L'obiettivo finale, insieme all'adeguamento della FL8, è quello di offrire un servizio di tipo suburbano.

3.9 Ferrovie ex concesse: Roma-Lido di Ostia

3.9.1 Diramazione Madonnetta – Fiumicino

La diramazione costituisce un collegamento di tipo metropolitano, rapido e diretto, a servizio di Dragona (circa 20.000 abitanti), la nuova Fiera di Roma, Parco Leonardo (circa 5.000 abitanti), Il Centro Commerciale Leonardo (oltre 130 negozi), l'aeroporto di Fiumicino (tramite una stazione di scambio con l'adiacente linea FS), Fiumicino città (circa 80.000 abitanti) e il futuro nuovo porto turistico

La diramazione si collegherà all'attuale ferrovia Roma – Lido in corrispondenza di una nuova stazione denominata "Madonnetta" da realizzare tra la stazione di Acilia Sud in corso di completamento e l'attuale stazione di Ostia Antica. La diramazione si svilupperà poi lungo il corridoio previsto dal Piano Regolatore fino alla Fiera di Roma attraversando il Tevere con un nuovo ponte ferroviario ciclabile e pedonale, affiancandosi quindi all'attuale ferrovia per l'aeroporto fino a ricongiungersi con il tratto dismesso della stessa fino al centro abitato di Fiumicino e proseguire fino al nuovo porto turistico.

I lavori di potenziamento e ammodernamento dell'attuale ferrovia Roma – Lido già finanziati e in fase di avvio, nonché il nuovo materiale rotabile la cui fornitura è attualmente in fase di gara, garantiranno una gestione ottimale della diramazione consentendo un tempo di percorrenza da Fiumicino a Porta S. Paolo di circa 40 minuti e una frequenza di 15 minuti nelle ore di punta.

I benefici della realizzazione di questa diramazione sono il miglioramento della mobilità (collegamento ferroviario con il Centro di Roma e con l'Aeroporto di Fiumicino) in un quadrante territoriale in espansione con importanti insediamenti produttivi (area artigianale ed industriale di Dragona), commerciali (Commercity presso la Nuova Fiera di Roma e Parco Leonardo) e residenziali e zone di interesse archeologico (Ostia Antica e Porto di Traiano).

L'intervento, inoltre, è volto a favorire la sostituzione tra automobile (118 grammi Co2 x km) ed uso del treno (42 grammi Co2 x km) contribuendo positivamente agli obiettivi di transizione ecologica e risultando coerente con il principio "do not harm" nei sei domini - (mitigazione dei cambiamenti climatici; adattamento ai cambiamenti climatici; uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine; transizione verso un'economia circolare; prevenzione e riduzione dell'inquinamento; protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi ex art. 9 Regolamento (UE) 2020/852.

3.9.2 Ammodernamento

Nel breve/medio periodo, il Piano prevede, l'acquisto di nuovi treni e l'ammodernamento della rete. Quest'ultimo per un investimento di 180 M€, prevede:

✓Sub-intervento n. 1 denominato "Interventi sulle opere civili di linea e nelle stazioni" di importo pari a 2,00 Milioni di euro, avente come soggetto attuatore ASTRAL S.p.A.;

✓Sub-intervento n. 2 denominato "Completamento delle recinzioni lungo linea e barriere fonoassorbenti" di importo pari a 1,00 Milione di euro, avente come soggetto attuatore ASTRAL S.p.A.;

✓Sub - intervento n. 3 denominato *"Risanamento e/o sostituzione canaline portacavi"* di importo pari a 9,00 Milioni di euro, avente come soggetto attuatore R.F.I S.p.A.;

✓Sub-intervento n. 4 denominato "Rinnovo dell'armamento dell'intera tratta compresi deviatoi" di importo pari a 40,00 Milioni di euro, avente come soggetto attuatore R.F.I S.p.A;

✓Sub-intervento n. 5 denominato *"Potenziamento e risanamento della linea elett*rica di *contatto e realizzazione di un sistema di scattato nelle SSE"* di importo pari a 14,00 Milioni di euro, avente come soggetto attuatore R.F.I S.p.A.;

✓Sub-intervento n. 6 denominato "Aggiornamento del sistema di segnalamento e telecomando mediante i*l rinnovamento del posto centrale di Acilia e l'installazione a* terra e sui treni che ne sono ancora privi delle apparecchiature del TWC" di importo pari a 8,00 Milioni di euro, avente come soggetto attuatore R.F.I S.p.A.;

✓Sub-intervento n. 7 denominato "Implementazione di un sistema di supervisione e telecomando (SCADA) di tutti gli impianti non di sistema, nonché dei sistemi per il *controllo dei viaggiatori e l'informazione all'utenza con un nuovo posto centrale ad* Acilia" di importo pari a 4,00 Milioni di euro, avente come soggetto attuatore ASTRAL S.p.A.;

✓Sub-intervento n. 8 denominato "Fornitura di nuovo materiale rotabile di tipo metropolitano a 6 casse intercomunicanti e interventi di manutenzione straordinaria e di revisione programmata del materiale rotabile esistente di proprietà di Roma Capitale (7 *MA200)"* di importo pari a 59,00 Milioni di euro, avente come soggetto attuatore la Regione Lazio;

✓Sub-intervento n. 9 denominato *"Collegamento con cavo in media tensione delle SSE* di Colombo e di Lido Centro nonché aumento generalizzato della potenza fornita alle varie SSE da parte di ACEA" di importo pari a 3,00 Milioni di euro, avente come soggetto attuatore R.F.I S.p.A.;

✓Sub-intervento n. 10 denominato "Realizzazione di un nuovo deposito officina a servizio esclusivo della ferrovia Roma – *Lido di Ostia da ubicare nell'area dello scalo* merci di Lido Centro" di importo paria 40,00 Milioni di euro, avente come soggetto attuatore ASTRAL S.p.A.

3.10 **Ferrovie ex concesse: Infrastruttura Roma-Viterbo**

Di notevole interesse è la Ferrovia Roma Viterbo che serve i pendolari che abitano nei comuni lungo la via Flaminia e che lavorano a Roma, il cui numero è cresciuto negli ultimi anni.

Il Piano individua in linea generale, lungo la ferrovia Roma Nord, interventi di ammodernamento e potenziamento (in parte già realizzati) della tratta urbana (P. le Flaminio-Montebello) e della tratta extraurbana fino a S. Oreste, l'eliminazione di passaggi a livello e la realizzazione di un nuovo impianto per le telecomunicazioni terra-treno e le informazioni al pubblico. La nuova fermata Valle Giulia già prevista

Copia

dal PRG di Roma sarà ubicata in posizione intermedia tra Flaminio ed Euclide. Nella tratta extraurbana la linea è a binario unico con conseguenti limiti alla capacità; pertanto su tale tratta gli attuali servizi ferroviari offerti non sono in grado di soddisfare la domanda che preferisce utilizzare il mezzo privato. In particolare, secondo i dati ISTAT dei censimenti della popolazione del 2001 e 2011, la popolazione di vari comuni attraversati da questa linea ferroviaria tra Montebello e Sant'Oreste hanno registrato forti incrementi della popolazione. I principali benefici di questi interventi sono il miglioramento della sicurezza e della qualità del servizio offerto, e in particolare l'aumento delle frequenze ai valori dei servizi metropolitani.

Nel dettaglio, gli interventi del Piano lungo la ferrovia Roma - Viterbo, nel breve/medio periodo sono:

- Ammodernamento e potenziamento tratta P. le Flaminio-Montebello
- Raddoppio della tratta Montebello (progr.km 12+543) – Riano (progr.km 23+841);
- Raddoppio e rettifica di tracciato tratta Magliano-Morlupo (km 31+500) - Pian Paradiso (km 46+141);
- Raddoppio e rettifica di tracciato Tratta Pian Paradiso (km 46+141) - Civita Castellana (km 57+636) - Fabbrica di Roma (km 67+130);
- Nuova fermata Valle Giulia;
- Altri interventi sulle stazioni, depositi e per la sicurezza.

3.10.1 **Raddoppio Montebello – Riano**

L'intervento di raddoppio con modifiche di tracciato da Montebello (km 12+543) a Riano (km 23+841), per una lunghezza di circa 11 km, è ricompreso nell'intervento più ampio di potenziamento della linea con il raddoppio e con l'eliminazione dei passaggi fino a Fabrica di Roma (km 67+130), per un totale di circa 55 km di linea al fine di garantire frequenze e servizi di tipo metropolitano.

L'intervento sulla tratta si inserisce in un'ottica di armonizzazione e prosecuzione dell'ammodernamento dell'intera linea ferroviaria.

Il Progetto è stato sviluppato con le seguenti impostazioni:

- Incremento del raggio minimo delle curve a 200 m, tale valore consente sia di incrementare la velocità di tracciato, fino al valore, uniforme sull'intera tratta, di 65 km/h, sia di adottare la lunga rotaia saldata, con conseguente miglioramento del comfort di marcia e la riduzione degli oneri di manutenzione derivanti dalla completa eliminazione delle giunzioni delle rotaie;
- Correzione del tracciato laddove, per eccessiva tortuosità, non risultava possibile intervenire con semplici incrementi del valore dei raggi di curvatura;

Copia

- Eliminazione totale dei passaggi a livello esistenti, realizzando opportune opere d'arte (sottovia o cavalcavia) e di adeguata viabilità locale alternativa;

- Miglioramento generale delle caratteristiche plano-altimetriche mediante adozione di raccordi parabolici con pendenze di sopraelevazione non eccezionali e di raccordi verticali di raggio non inferiore a 3.000 m.

- Realizzazione del secondo binario generalmente in affiancamento all'esistente, sul lato opposto a quello adiacente la via Flaminia: in questo modo si tenta per quanto possibile di non interrompere il servizio per tempi molto lunghi non dovendosi spostare l'attuale linea di trazione elettrica ed i suoi sostegni per la posa del binario di raddoppio.

3.10.2 Raddoppio e rettifica di tracciato tratta Magliano-Morlupo - Pian Paradiso

L'intervento da Morlupo a Pian Paradiso, per una lunghezza di circa 15 km, è ricompreso nell'intervento originario più ampio Riano - Sant'Oreste - Pian Paradiso, che prevedeva l'ammodernamento e potenziamento con il raddoppio del binario e l'eliminazione dei passaggi a livello e la rettifica del tracciato per garantire frequenze e servizi di tipo metropolitano.

L'intervento sulla tratta si inserisce in un'ottica di armonizzazione e prosecuzione dell'ammodernamento dell'intera linea ferroviaria.
Il Progetto è stato sviluppato con le seguenti impostazioni:

- Incrementi dei raggi minimi necessari pari a 300 m;

- Raddoppio del tracciato in affiancamento al binario esistente;

- Rettifiche di tracciato per eliminare curve con i raggi inferiori alla soglia minima stabilita, senza discostarsi eccessivamente dal tracciato esistente;

- Varianti di tracciato con la realizzazione di opere d'arte maggiori dove non è possibile raddoppiare o rettificare per la presenza di edifici o per la particolare orografia del terreno;

- Eliminazione dei passaggi a livello esistenti, attraverso delle opere d'arte (sottovia e cavalcaferrovia) e viabilità di servizio;

- Miglioramento del tracciato plano- altimetrico utilizzando raccordi parabolici e raccordi verticali di raggio non inferiore a 3000m.

3.10.3 Raddoppio e rettifica di tracciato Tratta Pian Paradiso - Civita Castellana - Fabbrica di Roma

L'intervento in oggetto, dalla lunghezza di circa 21 km, è una prosecuzione dell'intervento da Magliano-Morlupo a Pian Paradiso, che prevede il raddoppio e rettifica di tracciato e l'eliminazione dei passaggi a livello per garantire frequenze e servizi di tipo metropolitano. L'intervento sulla tratta si inserisce in un'ottica di armonizzazione e prosecuzione dell'ammodernamento dell'intera linea ferroviaria a partire da P. le Flaminio fino a Fabrica di Roma considerando gli interventi in corso

nelle tratte precedenti: Montebello-Riano e Riano – Morlupo e Morlupo Pian Paradiso.

Il tratto da Civita Castellana a Fabrica di Roma, è stato già oggetto recentemente di un intervento realizzativo con il quale sono stati eliminati i passaggi a livello, e le opere d'arte sono state predisposte per un eventuale raddoppio.

Lo Studio di Fattibilità è stato redatto secondo il Dlgs.163/2006 ed era inerente la tratta da Pian Paradiso fino a raggiugere Viterbo, ed è stato sviluppato con le seguenti impostazioni in armonia con le tratte precedenti sopracitate:

- Incrementi dei raggi minimi necessari pari a 300 m;
- Raddoppio del tracciato in affiancamento al binario esistente dove possibile;
- Rettifiche di tracciato per eliminare curve con i raggi inferiori alla soglia minima stabilita, senza discostarsi eccessivamente dal tracciato esistente;
- Varianti di tracciato con la realizzazione di opere d'arte maggiori dove non è possibile raddoppiare o rettificare per la presenza di edifici o per la particolare orografia del terreno o in caso di zone sottoposte a tutela;
- Eliminazione dei passaggi a livello esistenti, attraverso delle opere d'arte (sottovia e cavalcaferrovia) e viabilità di servizio;
- Miglioramento del tracciato plano- altimetrico utilizzando raccordi parabolici e raccordi verticali di raggio non inferiore a 3000m.

3.10.4 **Altri interventi sulle stazioni, depositi e per la sicurezza.**

Gli interventi proposti sono tutti necessari per una gestione più sicura ed efficiente dell'esercizio ferroviario sulla tratta extraurbana della ferrovia Roma – Viterbo e riguardano in particolare:

• La realizzazione di un nuovo deposito officina su un'area ad uso agricolo di circa 4 ettari in prossimità della stazione di Pian Paradiso, all'altezza del Km. 47 della SS. Flaminia, per rendere più incisiva ed efficiente la manutenzione del materiale rotabile in servizio sulla ferrovia Roma - Viterbo, comprendente i seguenti manufatti (importo complessivo € 80.000.000):

- Impianto di manutenzione e soffiatura dei convogli;
- Impianto di lavaggio;
- Tornio in fossa;
- Deposito dei convogli;
- Binari di stazionamento;
- Fabbricato per la portineria, con la funzione di controllo degli ingressi alle aree;

Copia

— Fabbricato su due livelli da destinare a magazzino, mensa, spogliatoi per i dipendenti e controllo della linea ferroviaria.

Sono previsti ancora:

— Soppressione di tutti i passaggi a livello pubblici pedonali e privati carrabili e pedonali esistenti tra Fabrica di Roma e Viterbo (importo complessivo € 30.000.000);

— Protezione della sede ferroviaria mediante la realizzazione di opportune recinzioni al confine della stessa (importo complessivo € 20.000.000);

— Riqualificazione delle stazioni con particolare riferimento all'eliminazione degli attraversamenti a raso e delle barriere architettoniche (importo complessivo € 21.966.917).

L'importo complessivo di tutti gli interventi proposti ammonta quindi a € 151.966.917.

Questi interventi sono fondamentali per una gestione più sicura ed efficiente dell'esercizio ferroviario sulla tratta extraurbana della ferrovia Roma – Viterbo con particolare riferimento alla:

- Disponibilità di attrezzature e impianti per una più accurata esecuzione delle attività manutentive sul materiale rotabile che attualmente vengono svolte nel vetusto e troppo esiguo deposito di Catalano (Civita Castellana);

- Soppressione di passaggi a livello che impongono pesanti soggezioni alla sicurezza dell'esercizio ferroviario;

- Protezione della sede ferroviaria da accessi impropri sia di persone che di animali;

- Eliminazione degli attraversamenti a raso e delle barriere architettoniche nelle stazioni.

Gli interventi, inoltre, sono volti a favorire la sostituzione tra uso dell'automobile ed uso del treno contribuendo positivamente agli obiettivi di transizione ecologica e risultando coerente con il principio "do not harm" nei sei domini individuati dall'Unione Europea ex art. 9 Regolamento (UE) 2020/852.

3.11 Ferrovie ex concesse: manutenzione e acquisto treni

3.11.1 Manutenzione straordinaria del materiale rotabile esistente e degli impianti di sistema

Su tutti i treni attualmente in servizio sulle ferrovie Roma – Lido e Roma – Viterbo risulta ormai improcrastinabile l'avvio di attività di revisione generale e di manutenzione straordinaria la cui mancata esecuzione potrebbe comportare il blocco dei treni stessi e una forte riduzione del servizio sulle due linee.

Copia

Gli interventi di Piano prevedono:

- Revisione generale di 7 treni tipo MA 200 in servizio sula Roma – Lido;
- Manutenzione straordinaria di 10 treni ALSTOM e di 11 treni FIREMA in servizio sulla Roma – Viterbo;
- Rinnovo di tutti gli impianti ACEI della Roma – Lido con impianti di ultima generazione a calcolatore;
- Realizzazione di 2 nuove sottostazioni elettriche ad uso esclusivo della Roma – Lido una a Garbatella e una Magliana Vecchia (ex OGR).

3.11.2 **Acquisto nuovi treni**

La fornitura di nuovi treni per le ferrovie Roma – Lido e Roma – Viterbo risulta necessaria sia per sostituire il materiale rotabile più vecchio e ormai prossimo alla fine della sua vita tecnica, sia per potenziare il parco dei treni a disposizione delle due linee e consentire di aumentare la frequenza e la regolarità del servizio adeguandole all'elevatissima domanda di trasporto esistente sulle stesse. Tale potenziamento consentirà di avere frequenze di un treno ogni 6 minuti sia sulla Roma – Lido che sulla tratta urbana della Roma – Viterbo e notevoli miglioramenti sulla tratta extra urbana di quest'ultima.

Tale fornitura si inserisce, integrandola e completandola, in quella prevista nell'Accordo Quadro attualmente in fase di gara che consente l'acquisto di un numero complessivo di 38 treni per un importo massimo di € 355.000.000, di cui:

- 20 per la Roma – Lido;
- 12 per la tratta urbana della ferrovia Roma – Viterbo;
- 6 per la tratta extra urbana della ferrovia Roma – Viterbo.

Con un primo Contratto Applicativo, avente un importo già finanziato, si procederà all'acquisto di:

- 5 per la Roma – Lido;
- 6 per la tratta urbana della ferrovia Roma – Viterbo.

Successivamente si completerà la fornitura, nei limiti previsti dall'Accordo Quadro, acquistando altri:

- 15 per la Roma – Lido;
- 6 per la tratta urbana della ferrovia Roma – Viterbo;
- 6 per la tratta extra urbana della ferrovia Roma – Viterbo.

Nella fornitura di ogni treno è compreso un periodo di manutenzione programmata e correttiva di 10 anni.

Copia

3.12 **Chiusura Anello Ferroviario**

La chiusura dell'anello Nord permetterà di collegare le stazioni di Vigna Clara, Nuovo Salario e Nomentana, per una lunghezza di circa 4km con un nuovo ponte sul Tevere e sull'Aniene. L'intervento prevede la creazione a Tor di Quinto di un importante nodo di scambio con la linea Roma-Civita Castellana-Viterbo e con il terminale nord della nuova linea metro C. L'intervento di completamento della cintura Nord (inclusa la realizzazione della fermata di Tor di Quinto, del parcheggio di scambio, e l'innesto su FL1 lato smistamento e su FL5 lato Aurelia) ha un costo stimato di circa 547 milioni di euro.

L'anello nord, oltre a fornire l'accesso alla rete ferroviaria a un nuovo bacino di utenti, fornirà un percorso alternativo sia per i collegamenti tra sistema AV e l'aeroporto di Fiumicino, sia per il traffico merci che dalla litoranea si muove verso Roma smistamento e oltre lungo la direttrice Roma-Firenze.

Per la stazione Tuscolana è previsto il quadruplicamento del collegamento con Roma Tiburtina e la realizzazione di uno scavalco per il collegamento con Roma Casilina, in modo da evitare incroci a raso tra i flussi passeggeri e merci provenienti dalla linea Roma-Casilina e Roma-Tiburtina ed eliminare le incompatibilità esistenti tra i flussi della Tirrenica con il traffico della FL1 per Fiumicino. I principali benefici saranno la specializzazione dei flussi, la riduzione delle interferenze e l'incremento di capacità tra RM Tuscolana e RM Tiburtina. La DGR 409/2014 aveva già assegnato priorità 1 alla realizzazione di questo intervento.

3.13 **Formia-Gaeta**

Il ripristino della linea ferroviaria Formia-Gaeta incluso il raccordo ferroviario con il Porto di Gaeta, permetterà, da un lato, il miglioramento della mobilità passeggeri nel litorale Sud, dall'altro, contribuirà allo sviluppo portuale e all'intermodalità offrendo un'alternativa al trasporto merci e passeggeri su strada. Già nella DGR 409/2014 a questo intervento era stata assegnata priorità 2 insistendo, anche, sul raccordo ferroviario con il Porto. Per il raccordo portuale deve essere fatto un accurato studio di fattibilità, le forti pendenze possono diventare un elemento di difficoltà da valutare.

Dopo una prima riqualificazione (2009) del vecchio tracciato ferroviario (dismesso negli anni 60) che collega la Stazione FS di Formia con il centro della vicina città di Gaeta (vecchia Stazione), si sta procedendo al completamento/ricondizionamento dell'intera tratta ferroviaria: con un finanziamento FSC di 10 mln€ si stanno ultimando gli ultimi 3 km onde renderla idonea all'esercizio di un servizio passeggeri molto limitato in termini di esercizio.

Per consentire l'esercizio dell'intera tratta, compreso l'ingresso nella stazione di Formia (gestita da RFI) e per l'interconnessione con la rete Nazionale, è necessario prevedere le seguenti fasi di lavori:

- Implementazione SCMT per l'interconnessione rete Nazionale;
- Adeguamento infrastrutturale e di PRG della stazione di Formia;
- Fornitura di almeno 3 treni dotati di tecnologia SCMT;

Copia

- Realizzazione Deposito/Officina nella zona industriale ASI;
- Eliminazione interferenza strutturali con viabilità di campagna (PL, mulattiere ecc.);
- Implementazione di fermate intermedie.

Con ulteriori interventi funzionali sulla linea Formia-Gaeta sarà possibile rendere la ferrovia utilizzabile a tutte le migliaia di pendolari che utilizzano la Ferrovia Regionale FL8 per raggiungere Roma e Latina, i principali poli attrattori per quanto concerne le attività lavorative e di studio superiore ed universitario. Attraverso l'esercizio di questa nuova linea di adduzione alla Ferrovia Regionale FL8 sarà possibile ottenere un alleggerimento del traffico automobilistico all'interno della conurbazione Formia/Gaeta, particolarmente congestionata, specie nel periodo estivo. Proprio in funzione di questa vocazione turistica, la ferrovia si candida anche a finalità di collegamento non solo pendolare (potendo potenzialmente servire una parte importante della domanda di pendolari verso Roma) ma pure turistico-ricreative. Questo collegamento ferroviario rappresenta oggi un'importante opportunità di riqualificazione per i territori costieri del sud del Lazio ed in particolare dei comuni di Formia e Gaeta.

La complementarietà ulteriore, a livello regionale, deriva dai progetti in corso che riguardano l'ammodernamento della stazione di Formia e della linea FL8, la linea ferroviaria regionale che collega Roma con Napoli.

3.14 **Orte-Civitavecchia**

L'intervento, di fondamentale importanza per il traffico merci, regionale e nazionale, consiste nel ripristino di circa 86 km di ferrovia a semplice binario, con soppressione dei passaggi a livello, elettrificazione della linea, eliminazione limitazioni di carico e nuovo raccordo della linea con il porto di Civitavecchia. In particolare, permette di collegare il porto di Civitavecchia con l'interporto di Orte. L'intervento è volto a favorire la sostituzione tra automobile (118 grammi Co2 x km) ed uso del treno (42 grammi Co2 x km) contribuendo positivamente agli obiettivi di transizione ecologica e risultando coerente con il principio "do not harm" nei sei domini - (mitigazione dei cambiamenti climatici; adattamento ai cambiamenti climatici; uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine; transizione verso un'economia circolare; prevenzione e riduzione dell'inquinamento; protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi ex art. 9 Regolamento (UE) 2020/852.

Il progetto prevede il ripristino del sedime ferroviario e messa in sicurezza nei confronti di frane e idraulica di piattaforma; interventi di ripristino alle opere d'arte, recupero di tutte le fermate/stazioni della linea, soppressione di tutti i passaggi a livello, elettrificazione della linea e nuove S.S.E. Sistema di Sicurezza e Segnalamento; realizzazione dell'armamento della linea. Il progetto si trova nella fase di definitivo per appalto integrato. Per la cantierizzazione, esso, dovrà essere sottoposto alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) inclusa l'indizione della Conferenza di Servizi al fine di ottenere i nulla osta, pareri ed autorizzazioni necessari.

Copia

Il Regolamento (UE) n. 1316/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2013 istituisce il meccanismo per collegare l'Europa ed inserisce la ferrovia in oggetto nell'ambito delle reti TEN Trans European Network). Inoltre, è previsto l'ammodernamento del porto di Civitavecchia con la realizzazione del retroporto.

3.15 **Nuova stazione AV Ferentino**

L'intervento prevede la realizzazione nei pressi di Ferentino, a pochi km da Frosinone e a 80 km da Roma, di una stazione passante con possibilità di realizzare due binari di supporto per l'accoglienza dei Treni AV.

L'intervento porta al miglioramento dell'accessibilità al territorio mediante l'accesso diretto alla rete AV Napoli-Torino e conseguente riduzione dei tempi di percorrenza rispetto all'auto di 50 minuti verso Roma e 80 minuti verso Napoli.

L'intervento è volto a favorire la sostituzione tra automobile (118 grammi Co2 x km) ed uso del treno (42 grammi Co2 x km) contribuendo positivamente agli obiettivi di transizione ecologica e risultando coerente con il principio "do not harm" nei sei domini - (mitigazione dei cambiamenti climatici; adattamento ai cambiamenti climatici; uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine; transizione verso un'economia circolare; prevenzione e riduzione dell'inquinamento; protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi) ex art. 9 Regolamento (UE) 2020/852.

3.16 **Corridoio Roma – Pescara**

Il potenziamento proposto per la linea Roma-Pescara interviene, attraverso raddoppi e varianti, su:

- Tratta Roma – Sulmona;
- Tratta Sulmona – Chieti;
- Tratta Chieti – Pescara.

Come indicato da RFI, la realizzazione del Corridoio Roma – Pescara vuole rispondere a quattro obiettivi di mobilità:

1. Velocizzare il collegamento lungo l'intero asse transappenninico, con tempi di percorrenza Pescara-Roma nell'ordine delle due ore o poco meno, tempi Avezzano-Roma compatibili con il pendolarismo quotidiano (inferiori all'ora);
2. Creare un sistema con servizio capillare al territorio nella bassa valle del fiume Pescara;
3. Velocizzare e sistematizzare i collegamenti Pescara - L'Aquila;
4. Fornire una risposta di mobilità periurbana consona al bacino ad alta densità abitativa compreso tra Roma e Tivoli.

Copia

3.17 **Metro A: Prolungamento fino a Tor Vergata**

Il Piano prevede la realizzazione di un collegamento diretto ad alta capacità della zona della Romanina e del polo universitario e ospedaliero di Tor Vergata con la rete delle metropolitane di Roma. Il prolungamento oltre a servire poli attrattori di primaria importanza, permetterebbe un alleggerimento su GRA e direttrici Tuscolana/Anagnina del traffico di penetrazione proveniente dal quadrante Sud dell'Area Metropolitana di Roma.

L'intervento si inserisce in un ampio programma di potenziamento e ammodernamento della linea A della metropolitana, comprendente la messa a norma degli impianti di sicurezza, la revisione generale di tutti i treni in servizio sulla linea e l'acquisto di ulteriori nuovi treni.

L'intervento prevede lo scavo di gallerie superficiali dal termine dei tronchini di Anagnina al piazzale antistante il Policlinico Tor Vergata e la facoltà di Medicina e Chirurgia, attraversando il quartiere della Romanina (circa 7.500 abitanti) con la sua vasta area commerciale e il polo universitario di Tor Vergata con tutte le principali facoltà e circa 30.000 studenti iscritti. Prevede, ancora, la realizzazione di 3 fermate intermedie e di una stazione capolinea in prossimità della via Casilina all'altezza della stazione di Torre Angela della metro C con un nodo di scambio.

Copia

.

3.18 **Riqualificazione delle fermate/stazioni esistenti**

Già in linea con il Protocollo d'Intesa 2011, è ribadito ancora in nuovi programmi 2020, occorre migliorare i servizi offerti ai pendolari e le condizioni di sicurezza e il comfort, mediante la riqualificazione delle stazioni ferroviarie. Nell'impegno del gruppo FS per la Regione Lazio (Aprile 2020) [42] sono 88 le stazioni da riqualificare e 10 quelle già riqualificate (Figura 3-1).

I programmi di riqualificazione "Easy Station e Smart Station", come indicato da RFI, hanno come obiettivo:

- Miglioramento degli spazi fisici delle stazioni e dell'informazione al pubblico (Easy Station);
- "Vestire" le stazioni di tecnologie digitali (Smart Station).

La visione di RFI: "La nostra nuova visione per le stazioni mette al centro i bisogni delle persone, riorganizza gli spazi esterni ampliando le superfici a favore della pedonalità, rimuovendo gli ostacoli fissi, rendendo i percorsi più fluidi, razionalizzando l'attestamento dei servizi di adduzione in una logica di priorità tesa a rendere efficiente lo spostamento door to door e a minimizzare nel contempo l'uso dell'auto privata.

L*'obiettivo è rendere le stazioni - sia all'interno che all'esterno* - più friendly, sicure e piacevoli incrementando il livello di connettività col trasporto pubblico locale, la *sharing mobility e la mobilità ciclabile e pedonale, migliorando l'accessibilit*à *attraverso un design inclusivo e senza barriere, potenziando l'infomobilità e il wayfinding."*

[42] https://www.regione.lazio.it/binary/rl_main/tbl_news/FS_impegno_del_gruppo_lazio.pdf.

Figura 3-1 Stazioni da riqualificare. Fonte “Impegno del gruppo FS per la Regione Lazio”

Tra gli interventi di riqualificazione:

- Realizzazione di scale mobili e tappeti mobili per migliorare la mobilità all’interno delle stazioni;
- Creazione di percorsi tattili per persone cieche;
- Adeguamento dell’illuminazione;
- Upgrade degli spazi interni per aumentare/migliorare la funzionalità, il decoro e la sicurezza;
- Abilitazione all’offerta di servizi aggiuntivi;
- Delimitazione dei fronti di accesso ai binari;
- Implementazione su larga scala del nuovo sistema IeC e di nuovi dispositivi di informazione al pubblico conformi ai più avanzati standard di qualità;
- Ampiamento della disponibilità del servizio “Wi-life station”;

È in implementazione, anche, la piattaforma Smart Energy Management di telemonitoraggio e telegestione delle utilities di stazione (energia elettrica, gas naturale, acqua).

3.19 **Collegamenti: Smistamento – San Lorenzo**

Infine, in linea con le criticità messe in evidenza dalle analisi nell’ambito dei sistemi logistici e trasporto merci, il Piano prevede nel breve termine la riattivazione del collegamento tra Smistamento e San Lorenzo per permettere alle merci di

Copia

raggiungere lo Scalo San Lorenzo, qualora lo studio di fattibilità previsto nel Sistema Logistico di questo Piano confermi che il posizionamento all'interno della città di Roma è strategico per la distribuzione urbana delle merci sostenibile.

Copia

4 Interventi di lungo termine

Gli interventi previsti dal Piano nel lungo termine sono necessari al perseguimento degli obiettivi prefissati in termini di caratteristiche da conferire alla rete in base alla visione al 2040. Questi interventi richiedono in generale ingenti risorse finanziarie e lunghi tempi di implementazione.

Tabella 4-1 Interventi di Piano relativi all'infrastruttura ferroviaria nel Lungo termine

Linea	Intervento	Costo (M€)	I*
	Acquisto e manutenzione materiale rotabile treni ferrovie regionali	104	P
	Interventi di riorganizzazione del Sistema ferro	18	P
Anello Ferroviario	Stazione Tuscolana: Quadruplicamento collegamento con Tiburtina e scavalco di collegamento con Casilina	200	P
FL1	Nuova fermata Zama	30	P
FL1	Nuova fermata Newton	n.d	P
FL1	Nuova fermata Portuense/Meucci	n.d	P
FL1	Nuova fermata Ponte Lanciani	n.d	N
FL1/FL5	Potenziamento collegamento FL1 – FL5 (Ponte Galeria-Maccarese)	300	P
FL1/FL3/FL4/ FL6/	Nodo del Pigneto: Completamento con interscambio con servizi FL4/FL6 (II fase)	56	P
FL2	Nuova fermata Casal Bertone/Portonaccio	n.d	N
FL3	Raddoppio Cesano-Bracciano	361	P
FL3	Raddoppio Bracciano-Viterbo	n.d.	P
FL4	Quadruplicamento Capannelle - Roma Casilina	200	P
FL4A	Realizzazione di punti di incrocio sulla FL4 per Albano per migliorare la regolarità dei servizi	n.d.	N
FL4A	Raddoppio Ciampino-Albano	n.d	N
FL4V	Realizzazione di punti di incrocio o raddoppi parziali sulla FL4 per Velletri per migliorare la regolarità dei servizi	n.d.	N
FL4V	Raddoppio Ciampino-Velletri	n.d	N
FL4V	Nuova Fermata Mazzamagna	n.d	P
FL4/FL6	Nuova fermata Ciampino 2/Gregna	n.d	P
FL5	Nuova stazione Porta Tarquinia	n.d.	P
FL6	Nuova fermata Centroni	n.d	P
FL6	Nuova fermata Valmontone Parco	n.d	N
FL7	Nuova fermata Paglian Casale	n.d	P

Copia

Nuove linee	Nuova gronda Merci (collegam. Roma-Pisa e Roma-Napoli via Formia)	800	P
Nuove linee	Collegamento Gaeta-Cassino: nuova linea Minturno-Rocca D'Evandro	800	P
Nuove linee	Nuova linea tra Passo Corese e Rieti	792	P
Nodi e Connessioni	Nodi e connessioni ferroviarie porti di Civitavecchia e Gaeta	60	P
Adeguamenti	Elettrificazione dell'intera linea Ferrovia Terni - Rieti	30	P

* P Intervento già proposto in altri documenti o studi; N Intervento proposto da questo Piano.

4.1 Infrastruttura FL1

Il Piano prevede la realizzazione della fermata Zama lungo il ramo sud dell'anello ferroviario di Roma. Sulla base dei dati del censimento della popolazione del 2011 dell'ISTAT, questa fermata servirebbe nel raggio d'azione pedonale (500m) un'utenza attiva potenziale (ovvero di età compresa tra i 15 e 64 anni) di circa 10000 persone, e intercetterebbe parte della domanda che attualmente grava sulle stazioni di Tuscolana e Ostiense.

Prevista già dal PRG questa fermata è auspicabile anche dal punto di vista "turistico" perché si verrebbe a trovare alle porte del Parco dell'Appia Antica e consentirebbe di riqualificare la zona della trincea ferroviaria. Anche i cittadini hanno chiesto la realizzazione di questa fermata.

Solo nel caso che il nuovo Stadio dell'AS Roma venga realizzato, il Piano prevede la modifica del piano ferro della Stazione Magliana con l'inserimento di due binari di attestamento e di velocizzazione, in modo da permettere il potenziamento dei servizi in occasione delle partite di calcio che vi verranno disputate.

4.2 Infrastruttura FL3

Il Piano prevede nel lungo termine, in accordo con i piani RFI il raddoppio della tratta Bracciano-Cesano per potenziare la funzione metropolitana della linea. L'intervento include adeguamenti tecnologici, l'estensione dei parcheggi di scambio esistenti e l'eliminazione dei passaggi a livello lungo la tratta interessata. Il Piano in accordo con la DGR 409/2014 suggerisce di realizzare questo intervento in fasi successive, tenendo conto delle difficoltà nell'attraversamento della Stazione di Bracciano riscontrate nelle analisi preliminari:

- Raddoppio della tratta Cesano-Vigna di Valle con il relativo nodo di scambio (I fase);
- Raddoppio della tratta Vigna di Valle-Bracciano (II fase);
- Un'ultima fase che prevede la ristrutturazione con implementazione infrastrutturale e funzionale delle stazioni tra Bracciano e Viterbo con la velocizzazione degli itinerari e la realizzazione di sottopassi o sovrappassi.

Copia

I principali benefici associati all'intervento consistono nell'aumento della capacità della linea che permetterà di estendere i servizi metropolitani previsti dal sistema TPL (cioè con frequenza di 15 minuti) fino a Vigna di Valle al termine della prima fase e a Bracciano al completamento del raddoppio.

4.3 Infrastruttura FL4

L'obiettivo di lungo termine è la separazione dei flussi FL4 provenienti dai Castelli dai flussi FL6 provenienti da Cassino. I principali benefici, oltre alla specializzazione dei flussi, saranno un incremento di capacità del 100%, che permetterà di potenziare i servizi nel bacino dei Castelli e della Valle del Sacco.

A tal riguardo, il Piano prevede, in linea con i Piani di RFI, il quadruplicamento della tratta Casilina-Ciampino in due fasi successive.

La prima fase prevede i seguenti interventi già previsti dalla DGR 409 del 2014 della Regione Lazio che gli ha assegnato priorità massima:

- Quadruplicamento dei binari tra Capannelle e Ciampino;
- Realizzazione dell'ACC di Casilina e di una coppia di binari tra il punto di confluenza FL4/6/7/8 e la stazione di Casilina che eviterà ai treni merci provenienti da Formia e diretti a Tuscolana di tagliare i binari in cui attualmente viaggiano le linee FL4 e FL6 (il costo stimato per la realizzazione della coppia di binari e dell'ACC di Casilina è di 54 M€).

In linea con quanto previsto dal PRG di Roma, una volta realizzata la coppia di binari tra il punto di confluenza e Casilina verrà creata la fermata di Porta Furba (o alternativamente Selinunte) col fine di migliorare l'accessibilità alla linea e creare un nodo di scambio ferro-ferro tra la Metro A e le linee ferroviarie FL4, FL6, FL7 e FL8.

La seconda fase consiste nel raddoppiare la tratta tra il Punto di Confluenza FL4/6/7/8 e Capannelle. Questa separazione è dovuta al fatto che occorre superare le difficoltà sorte con il ritrovamento di un ipogeo in questa tratta, non essendo stata raggiunta ancora un'intesa con la Sovrintendenza ai Beni Archeologici. Naturalmente, i benefici derivanti dal quadruplicamento dell'intera tratta saranno fortemente penalizzati finché non sarà conclusa la seconda fase.

Il Piano, che accoglie quanto proposto dai Sindaci di 9 Comuni dei Castelli Romani nel "Piano integrato dei trasporti dell'area metropolitana sud dei Castelli Romani", prevede degli interventi per potenziare la linea FL4 Roma-Velletri.

L'obiettivo è fornire un servizio cadenzato con frequenze di 15 minuti non per soddisfare la domanda nelle ore di punta in termini di offerta di posti (che secondo i calcoli del sistema TPL può essere soddisfatta con frequenze di 2 treni/h), ma per offrire un maggiore livello di servizio in termini di tempi di attesa tra un servizio e il successivo.

La cadenza di un servizio ogni 15 minuti può essere ottenuta solo con il raddoppio della linea, che il Piano prevede nel lungo termine.

Copia

Prima di arrivare all'intervento di raddoppio dell'intera linea, occorre intervenire, non tanto per aumentare la frequenza dei servizi, ma piuttosto per dare loro maggiore regolarità garantendo un treno ogni mezz'ora (l'attuale infrastruttura determina una configurazione dei servizi che presenta un buco di un'ora e mezza la mattina tra circa le 8:30 e le 10:00), velocizzando gli itinerari negli attuali punti di incrocio (Pavona, Cecchina e Lanuvio) o realizzando nuovi punti di incrocio o raddoppi parziali della linea (o eliminando gli attraversamenti a raso nelle stazioni mediante la costruzione di sottopassi). Questi interventi dovrebbero consentire un livello di servizio analogo a quello della linea Campoleone-Nettuno che ha il 70% in più dei posti d'incrocio (Figura 4-1). Un'opportuna programmazione del servizio dovrebbe fare in modo che nelle ore di punta la riduzione di velocità di percorrenza dovuta ai perditempo di attraversamento dei punti di incrocio sia a carico solo dei treni nella direzione scarica. L'intervento consentirebbe un migliore utilizzo del materiale rotabile ed eviterebbe di lasciare gli utenti senza servizio per circa un'ora e mezza. Inoltre, è importante rispettare negli interventi di Piano l'obiettivo dell'equità: per la linea FL8 pur consentendo oggi un migliore servizio rispetto alla FL4, avrà, previsto da RFI, il raddoppio del tratto Campoleone-Aprilia.

Figura 4-1 Punti di incrocio sulle linee Campoleone-Nettuno e Ciampino-Velletri

Stessi interventi vanno realizzati anche nel ramo della FL4 per Albano sempre col fine di migliorare la regolarità dei servizi.

Infine, il Piano prevede l'avvio della seconda fase per la realizzazione del nodo del Pigneto con la creazione delle fermate sulla FL4/FL6 e la FL7/FL8, che si andranno a integrare con l'interscambio FL1/FL3-Metro C già realizzato nel breve-medio periodo. L'intervento prevede anche il tombamento del vallo ferroviario di Circonvallazione Casilina. Con l'ultimazione di questo intervento la fermata del Pigneto diventerà un importante nodo di scambio ferro-ferro e ferro-metro.

4.4 Nuova gronda Merci (collegam. Roma-Pisa e Roma-Napoli via Formia)

Il progetto, in fase di rielaborazione per il mutato scenario di contesto, costituisce la fase di completamento delle nuove infrastrutture per consentire il by-pass del nodo ferroviario di Roma da dedicare principalmente al traffico merci (linea di gronda). I l progetto prevede la realizzazione di una nuova linea da Ponte Galeria a Campoleone per l'instradamento dei treni merci della linea dorsale Firenze - Roma e della Tirrenica Pisa - Roma verso la linea Roma - Formia - Napoli (Cintura Sud).

La nuova linea a doppio binario che ricade interamente nella Provincia di Roma, si sviluppa tra la piana di Ponte Galeria e la valle del fosso Malafede in ambito in parte urbanizzato e in parte naturale/agricolo. L 'opera è costituita prevalentemente da viadotti e gallerie.

4.5 Terni-Sulmona

Il Piano include nel lungo termine anche la proposta di interventi di miglioramento della tratta TR-AQ della linea Terni-Sulmona. Questi interventi sono stati individuati nell'ambito di uno studio commissionato dall'Assessorato Mobilità e Trasporti della Provincia di Rieti[43]:

- Il primo intervento consiste nel migliorare tutte le stazioni sedi di incrocio lungo la tratta TR-AQ consentendo l'ingresso e la partenza in contemporanea dei due treni incrocianti (attualmente non possibile) e di percorrere il ramo deviato a 60km/h con l'obiettivo di ridurre i perditempo.

- Il secondo intervento consiste nella sostituzione di tre ponti (tutti ubicati nella tratta L'Aquila-Rieti alle progressive: 164+638, tra Rocca di Fondi e Antrodoco Centro; 169+423, tra Antrodoco-Borgo Velino e Canetra; 175+225 tra Castel Sant'Angelo e Sorgenti del Peschiera) per uniformare le condizioni ponderali di circolazione in categoria B2 (18 tonnellate/asse e 6,4 tonnellate per metro corrente) per tutta la tratta Terni – L'Aquila e permettere quindi l'utilizzo di materiale rotabile con maggiori prestazioni in grado di viaggiare a una velocità di rango C.

4.6 Gaeta-Cassino: Infrastruttura Minturno-Rocca D'Evandro

Nel bacino Litorale Sud è stata proposta anche la costruzione del collegamento Gaeta-Cassino mediante la realizzazione di una nuova tratta ferroviaria tra Minturno e Rocca d'Evandro in modo da favorire i collegamenti tra il bacino Litorale Sud e del basso Frusinate.

Pur essendo stato inserito nel DEFR 2015-2017 come intervento infrastrutturale rilevante, i costi di costruzione (ex novo) sono ingenti e pertanto occorre valutare attraverso uno studio di fattibilità i benefici che potrebbero derivarne.

---

[43] Dr. Bariletti G., La Ferrovia Terni – Rieti – L'Aquila & I nuovi collegamenti L'Aquila – Rieti – Terni - Roma. Relazione Generale. Gennaio 2011

COPIA

4.7 Passo Corese-Rieti

La realizzazione della ferrovia Passo Corese-Rieti era stata inserita nel Programma delle Infrastrutture Strategiche del Documento di Economia e Finanza del MIT. Questa linea che aggiungerebbe alla rete ferroviaria del Lazio una maglia consiste in un corridoio trasversale che collega Rieti con la linea lenta Roma-Firenze utilizzata dalla FL1. Attualmente Rieti è attraversata dalla Linea Terni-Rieti-L'Aquila-Sulmona a binario unico non elettrificato che collega la Roma-Pescara (in corrispondenza di Sulmona) con la Orte-Falconara (in corrispondenza di Terni). Nell'Accordo Quadro, 2018, tra RFI e Regione Lazio, tra le ipotesi di sviluppo dei servizi oltre l'arco di validità dell'Accordo Quadro, si ribadisce l'importanza di questa linea. Viene indicato "Nuova linea Passo Corese – Rieti: Realizzazione di una nuova tratta a semplice binario elettrificato di lunghezza pari a 49 km fra le stazioni di Fara Sabina e Rieti, e adeguamento del piano del ferro della stazione di Fara Sabina; l'intervento permetterà di realizzare collegamenti ferroviari diretti fra il bacino di Rieti ed il nodo di Roma, alternativi all'attuale sistema di servizi su gomma utilizzato per raggiungere l'area metropolitana di Roma."

4.8 Nodi e Connessioni: Porto di Civitavecchia e Gaeta

Altri interventi proposti includono il potenziamento dei collegamenti dei porti di Civitavecchia e di Gaeta, che appartengono alla rete TEN-T globale, mediante il ripristino di linee ferroviarie dismesse.

4.9 Terni – Rieti

L'intervento mira alla riduzione dei tempi di percorrenza tra Roma, Rieti e l'Aquila e al miglioramento dei collegamenti interni delle regioni Abruzzo, Lazio ed Umbria.

Il Progetto si articola in diverse fasi funzionali:

- Elettrificazione Terni-Rieti-L'Aquila-Sulmona;
- Velocizzazione Terni- L'Aquila-Rieti.

Le opere prioritarie comprendono l'elettrificazione e la velocizzazione tramite interventi alle sedi di incrocio, piccole varianti di tracciato ed ulteriori interventi con iter autorizzativo semplice.

4.10 Realizzazione di nuove fermate e stazioni

Per migliorare l'accessibilità alla rete ferroviaria e colmare il gap che negli anni si è venuto a creare tra lo sviluppo del sistema insediativo di Roma e lo sviluppo del sistema ferroviario, occorre valutare bene nel lungo termine la creazione di nuove fermate integrate con le altre modalità di trasporto, anche in vista dell'attuazione del progetto di riorganizzazione della rete ferroviaria del nodo. Questo progetto prevede l'integrazione della rete di metropolitane "leggere" con quella della rete ferroviaria che verrebbe a costituire la rete metropolitana "pesante". Secondo questo progetto la rete ferroviaria del nodo di Roma oltre che la funzione di adduttore dei flussi

Copia

passeggeri provenienti dalla regione e dall'area metropolitana dovrà svolgere un ruolo di primaria importanza anche nel trasporto passeggeri all'interno della città.

La realizzazione di nuove fermate è anche legata all'effettiva attuazione dell'articolo 11 "Programmi di recupero urbano" della Legge 493 del 1993.Tali programmi consistono in un insieme di opere finalizzate tra le altre cose a risolvere problemi di accessibilità degli impianti e dei servizi a rete. I programmi di recupero urbano sono da realizzare, secondo il suddetto articolo, con il concorso di risorse pubbliche e private, e sono proposti al comune da soggetti pubblici e privati anche associati tra di loro.

Già il PRG di Roma che il Piano di Bacino della Provincia di Roma del 2007 aveva proposto la creazione di nuove fermate. Nel loro insieme le fermate proposte sono:

- Lungo la FL1, Newton (nodo di attestamento urbano secondo il PRG), e Portuense/Meucci (interscambio ferro con corridoio TP tangenziale "Portuense-Cecchignola");
- Ponte Lanciani sulla FL1 o FL2 (con l'estensione dei servizi oltre Tiburtina);
- Lungo la FL2, Casal Bertone/Portonaccio;
- Lungo la FL4/FL6, Ciampino 2/Gregna;
- Lungo la FL6, Centroni;
- Lungo la FL7, Paglian Casale.

È stata proposta anche la nuova fermata ferroviaria di Mazzamagna lungo la FL4 nel Comune di Marino. La realizzazione di questa fermata permetterà di garantire un'adeguata accessibilità alla rete ferroviaria in un'area interessata al Piano di Sviluppo Economico Popolare del Comune di Marino.

Sulla FL5, il Piano prevede la realizzazione della Stazione di Porta Tarquinia prossima a quella di Civitavecchia in modo da rendere più accessibili i servizi ferroviari ai crocieristi.

Inoltre, è stata proposta la creazione della fermata di Valmontone Parco lungo la FL6 tra Valmontone e Colleferro in prossimità dell'outlet e del parco divertimento; la realizzazione di questa fermata sarebbe finanziata con fondi privati.

Copia

Bibliografia

Il Nuovo Piano Regolatore (2003).

CTL – Centro di Ricerca per il Trasporto e la Logistica (2007), Piano di Bacino della Provincia di Roma. Terzo rapporto – Le proposte del Piano.

Protocollo d'intesa del 2007 tra la Provincia di Roma e RFI per l'attuazione di interventi tecnologici sulle infrastrutture ferroviarie nel territorio provinciale e per il potenziamento degli standard qualitativi e quantitativi del servizio di trasporto ferroviario.

Comune di Roma - Assessorato alle Politiche della Mobilità (2009), Piano Strategico per la Mobilità Sostenibile. Linee d'indirizzo.

CTL – Centro di Ricerca per il Trasporto e la Logistica (2010), Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica. Rapporto finale del 24 Marzo 2010.

Protocollo d'Intesa per il miglioramento della mobilità ferroviaria regionale del Lazio tra Regione Lazio e Trenitalia S.p.A e Rete Ferroviaria Italiana S.p.A del 2011.

Roma Servizi per la Mobilità S.r.l. (2012), Ferrotranviario: Rapporto 1.0.

RFI (2012), Principali Investimenti ed Evoluzione del Modello di esercizio di RFI nella Regione Lazio.

Allegato A "Relazione informativa" del Contratto di Programma 2012-2016 tra RFI e MIT.

MIT - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (2014) - Programmazione Strategica 2014 - Obiettivo operativo: Statistiche sull'incidentalità nei trasporti - Rapporto finale. 2014.

RFI (2014), L'offerta nel Lazio – Lo scenario evolutivo. Presentazione tenuta in occasione della Presentazione del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica del Lazio presso la Stazione Termini il 2 Ottobre 2014.

Verbale d'Intesa per la definizione e sottoscrizione degli interventi da realizzare all'interno del nodo ferroviario di Roma e finalizzato al potenziamento del sistema ferroviario metropolitano e regionale tra Roma Capitale e Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. del 2014.

Roma Capitale - Assessorato Trasporti e Mobilità (2015), Il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) di Roma Capitale. Dalle regole ai sistemi.

Contratto di Programma 2017-2021 – Parte Investimenti, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e Rete Ferroviaria Italiana SpA. Il documento è collegato al Contratto di Programma 2016 – 2021 – Parte Servizi, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e Rete Ferroviaria Italiana SpA che sancisce il campo delle obbligazioni dei contraenti in materia di esercizio e manutenzione.

Copia

Contratto di Programma 2017-2021 – Parte Investimenti, Aggiornamento 2018-2019, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e Rete Ferroviaria Italiana SpA.

Roma Capitale - Assessorato Trasporti e Mobilità (2019), Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, Documento definitivo di Piano – Quadro Conoscitivo ed Obiettivi, Vol. 1.

Roma Capitale - Assessorato Trasporti e Mobilità (2019), Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, Documento definitivo di Piano - Strategie, Scenari. Azioni, Monitoraggio, Vol. 2.

Ministero dell'Economia e delle Finanze, #italiaveloce - Nuove strategie per trasporti, logistica e infrastrutture" (2020).

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Decreto del 29 maggio 2020, n. 23 "Ripartizione e utilizzo dei fondi previsti dall'articolo 1, comma 95, della legge 30 dicembre 2018, n. 145, riferito al finanziamento degli interventi relativi ai programmi straordinari di manutenzione della rete viaria di province e città metropolitane", Gazzetta Ufficiale n.173 del 11-7-2020.

Documento Strategico di Programmazione 2018-2023 (Asse 4 - Sostenibilità energetica e mobilità).

"Connecting Europe Facility (CEF) – Transport grants 2014-2020".

Copia

Elenco Figure

Figura 0-1	Interventi previsti nel Piano che incidono sulle connessioni con il Sud, il Nord Italia e interregionali; sul potenziamento delle ferrovie regionali e sul potenziamento delle ferrovie ex concesse	5
Figura 1-1	Infrastruttura ferroviaria in esercizio nella regione Lazio. Fonte: Rete Ferroviaria Italiana – Accordo quadro RFI Regione Lazio, Febbraio 2018	9
Figura 3-1	Stazioni da riqualificare. Fonte “Impegno del gruppo FS per la Regione Lazio”	53
Figura 4-1	Punti di incrocio sulle linee Campoleone-Nettuno e Ciampino-Velletri	58

Copia

Elenco Tabelle

Tabella 0-1	Elenco degli interventi principali previsti dal Piano nel Breve/Medio e Lungo Periodo	6
Tabella 1-1	8 Linee regionali FL	10
Tabella 1-2	Dettaglio stazioni e specifici interventi	13
Tabella 2-1	Caratteristiche della rete ferroviaria nella visione 2030/2040	31
Tabella 3-1	Interventi di Piano relativi all'infrastruttura ferroviaria nel Breve/Medio termine	33
Tabella 4-1	Interventi di Piano relativi all'infrastruttura ferroviaria nel Lungo termine	55

Copia

Piano Mobilità Lazio
il piano dei cittadini

PIANO REGIONALE della MOBILITA' dei TRASPORTI e della LOGISTICA

Il Sistema Stradale

Dicembre 2020

REGIONE LAZIO
CENTRO DI RICERCA PER IL TRASPORTO E LA LOGISTICA
SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

Indice

Sintesi **3**

1 Introduzione **7**

1.1 Trend e analisi 7

1.2 Azioni intraprese nel periodo 2013-2020 13

1.3 Quadro Programmatorio e Normativo 17

1.4 Fondi disponibili 18

2 Visione e Obiettivi **20**

3 Interventi di breve-medio termine **21**

3.1 Gestione del patrimonio stradale (Asset Management) 21

3.2 Sicurezza Stradale 23

Approccio Safe System 24

Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali 24

3.3 Misure di mitigazione ambientale 26

3.4 Gli ITS 28

3.5 Corridoi del TPL 43

3.6 Mobilità elettrica 46

3.7 Interventi infrastrutturali 48

4 Interventi di lungo termine **50**

4.1 Mobilità elettrica 50

4.2 Interventi infrastrutturali 50

5 Elenco degli interventi **52**

Indice delle Figure **55**

Indice delle Tabelle **56**

Copia

Sintesi

Nel complesso la Regione Lazio conta circa 8.000 km di Strade Provinciali e Regionali, 1.140 km di Strade Nazionali e circa 470 km di Autostrade.

La rete stradale del Lazio è gestita in parte da Province e Comuni, in parte da ASTRAL (Azienda Strade Lazio S.p.A.), ANAS, Autostrade per l'Italia e Strada dei Parchi. ASTRAL è l'ente gestore della Rete Viaria Regionale (RVR) che presenta uno sviluppo complessivo di circa 1.400 km di strade che attraversano il territorio dei Comuni di tutte le cinque Province Laziali. ANAS gestisce circa 1.140 km di strade, di cui circa 500 di Strade Statali e 90 di Autostrade; Autostrade per l'Italia gestisce la A12 Roma - Civitavecchia e il tratto di A1 Roma – Milano che ricade all'interno della Regione; infine, Strada dei Parchi è l'ente gestore del tratto regionale di A24 Roma – L'Aquila e A25 Roma – Pescara.

Viste le caratteristiche territoriali storicamente deboli e frammentate del Lazio, la spiccata tendenza "romano-centrica" della rete infrastrutturale regionale e, dunque, la carenza di collegamenti tangenziali, il Piano delinea la necessità di potenziare i sistemi trasversali di collegamento tra le altre Province e con le direttrici nazionali.

Gli obiettivi del Piano per una visione di lungo periodo del sistema stradale sono:

- Progettare e mantenere il sistema stradale ponendo al centro la sicurezza stradale
- Gestire il sistema stradale e informare gli utenti in tempo reale e in modo dinamico
- Capacità di accogliere le componenti future del sistema stradale
- Trasformare il sistema stradale da "Romano-centrico" a un sistema a maglia larga.

Nell'ottica di raggiungere gli obiettivi sopracitati, il Piano prevede una serie di interventi di gestione e governance della rete stradale così come interventi infrastrutturali riguardanti sia l'adeguamento di strade esistenti che la realizzazione di nuove arterie stradali strategiche. Tali interventi sono stati suddivisi per priorità di intervento e di finanziamento in Medio e Lungo Termine.

Di seguito si riportano i principali interventi suddivisi per orizzonte temporale.

Interventi di medio termine (2025/2030)

Gli interventi gestionali e di governance previsti nel Piano per il medio periodo sono i seguenti:

- **Gestione del patrimonio stradale (Asset Management)** per contrastare le criticità legate alla programmazione della manutenzione delle infrastrutture
- Approccio **"Safe System"** e procedure di Gestione della Sicurezza delle Infrastrutture Stradali (Valutazione di Impatto sulla sicurezza stradale, Road Safety Audit e Inspection, Network-wide Road Assessment) per assicurare l'integrazione della sicurezza in tutte le

Copia

fasi della pianificazione, della progettazione e del funzionamento delle infrastrutture stradali regionali

- **Misure di mitigazione ambientale** (quinte vegetative, rilevati con copertura vegetale, muri vegetativi, pavimentazioni e barriere antirumore) per contrastare le criticità riguardanti l'inquinamento acustico ed atmosferico

- **Trasformazione digitale** della rete stradale e diffusione dei sistemi C-ITS tra cui: Sistemi di controllo delle rampe autostradali per la riduzione della congestione da traffico sugli svincoli del GRA, Sistemi di controllo dinamico delle velocità e corsie dinamiche per l'incremento della sicurezza dell'infrastruttura e per la fluidificazione del traffico e Smart Roads

- Creazione di **Corridoi regionali per il TPL**

- Interventi a favore della diffusione della **Mobilità elettrica** (installazione punti di ricarica veloce sulla rete extraurbana).

Oltre agli interventi di gestione e governance, nel medio periodo sono previsti interventi infrastrutturali volti principalmente a creare un sistema a maglia larga tra i poli provinciali e le direttrici nazionali. Tali interventi sono di seguito descritti.

La messa in sicurezza dell'autostrada A24 Strada dei Parchi dalla barriera di Roma Est fino all'interconnessione tra la A24 e la A25 prevede il miglioramento plano-altimetrico di alcuni tratti. L'intervento mira ad eliminare le criticità legate alla risposta sismica e alle condizioni climatiche estreme a cui l'infrastruttura è sottoposta.

Il **completamento del Corridoio Tirrenico Livorno - Civitavecchia (**da Tarquinia al confine regionale in località San Pietro in Palazzi), il quale mira a rafforzare l'asse Dorsale tirrenico nord della Regione, è una priorità nazionale a cui si dà risposta con la realizzazione di un collegamento adeguato tra il Centro d'Europa e il Mezzogiorno d'Italia, perfezionando l'assetto di una delle più importanti direttrici plurimodali del Paese.

Il **Completamento della SS 675 Orte-Civitavecchia nel tratto tra Monteromano e Tarquinia,** il cui itinerario fa parte della rete TEN-T europea di livello Comprehensive network, non serve solo a connettere il porto di Civitavecchia con l'autostrada A1 e il polo logistico di Orte, ma è un asse trasversale fondamentale che si attesta anche su Terni, dando accesso alle aree produttive dell'Umbria e del centro Italia.

Sul nodo di Terni punta anche il rafforzamento della Dorsale Appenninica Terni-Rieti-Avezzano-Sora in cui è previsto **l'adeguamento a due corsie della SS 578 Salto - Cicolana nel tratto Rieti-Grotti di Cittaducale** La Dorsale si collega, tramite Cassino, a Formia-Gaeta tramite la Trasversale Lazio Sud Tirreno-Adriatica, in cui è previsto **l'adeguamento della SR 630 Ausonia**.

La Trasversale Lazio Sud si collegherà al nuovo **Corridoio Roma – Latina (tratta Tor de Cenci – Borgo Piave),** che rappresenta il nuovo asse Dorsale Tirrenico sud**,** creando un sistema a rete nel quale vengono inseriti ulteriori assi trasversali, per aumentarne la permeabilità: la **nuova bretella Cisterna-Valmontone,** con cui le aree produttive pontine avranno un migliore accesso all'A1, e l'adeguamento della **SS 156 dei Monti Lepini nei tratti Sezze - SS 7Appia SS 148 Pontina e SS 214 Sora-**

Frosinone- Ferentino che collegherà in modo efficiente i due capoluoghi di Latina e Frosinone.

A nord, il **potenziamento della SS4 Salaria (interventi di adeguamento, riqualificazione e messa in sicurezza)** rafforzerà un ulteriore asse trasversale direttamente collegato con il GRA eliminando lo storico isolamento della Provincia di Rieti.

Sullo schema di rete principale insisteranno una serie di adeguamenti locali, allo scopo di migliorare l'accessibilità dei principali sistemi urbani e produttivi: il collegamento con la SS 675 Orte-Civitavecchia **strada Canepina-Vallerano-Vignanello, il Bypass Sutri – Capranica – Vetralla sulla SS2 Cassia, il nuovo ponte di Orte, la SP51A Maremmana inferiore II e SP54B (casello A24 Tivoli-Zagarolo), il raddoppio di via Tiburtina da Ponte Lucano ad Albuccione, il collegamento Fornaci - Nomentana** e **Prenestina Nuova – Lunghezza, il sottopasso sulla Via dei Laghi** (Casabianca – Ciampino).

Oltre ai suddetti interventi, sono previste una serie di **opere di potenziamento del GRA** che serviranno a migliorare la capacità e l'efficienza di una delle infrastrutture più importanti della Regione quali la realizzazione delle complanari nel tratto tra A91 Roma- Fiumicino - Via Ardeatina e il potenziamento degli svincoli esistenti dallo svincolo di Via Ostiense/Via del Mare allo svincolo con la Via Prenestina, la realizzazione di Complanari tra via Casilina e Tor Bella Monaca e il Potenziamento svincolo Tiburtina e realizzazione di complanari dallo svincolo "Centrale del Latte" allo svincolo A24.

Infine, la **realizzazione delle complanari alla A91 Roma –Fiumicino tra lo svincolo Parco de Medici e lo svincolo del GRA**, opera connessa alla realizzazione del nuovo Stadio della Roma a Tor di Valle, andrà a migliorare la capacità dell'infrastruttura, consentendo di poter più efficacemente separare i flussi di lunga percorrenza da quelli di media e breve.

Interventi di lungo termine (2040)

Oltre al potenziamento della rete di ricarica per i veicoli elettrici che sia in grado di supportare la crescita dei veicoli elettrici nel parco veicolare, il Piano prevede la realizzazione nel lungo periodo di interventi ritenuti strategici per il rafforzamento del sistema di rete, ma che, ad oggi, non hanno ancora una fonte di finanziamento. Tali interventi sono di seguito descritti.

La **Pedemontana dei Castelli Romani** è un nuovo asse autostradale che servirà a connettere la SS 148 Pontina in località Tor de Cenci con l'A24 e scaricare il GRA di una parte dei flussi extraurbani del quadrante sud est dell'area metropolitana di Roma.

Il **nuovo tracciato della SS 156 – SS 214 dorsale appenninica Sora-Atina-Isernia** rappresenta il proseguimento della trasversale composta dalla SS 156 dei Monti Lepini e dalla SS 214 Frosinone-Sora. La tratta raggiungerà il confine regionale e si innesterà sulla dorsale appenninica già realizzata. D'intesa con la Regione Molise è stato proposto un tracciato con diramazione a Caianello (CE).

Copia

Il **Completamento a 4 corsie della SS2 Cassia nel tratto Roma-Viterbo** che servirà a creare un ulteriore asse trasversale tra i due poli provinciali con la SS 675.

Su questo schema di rete, potenziato rispetto all'assetto delineato con la realizzazione degli interventi di medio termine, insisteranno una serie di adeguamenti locali tra cui: la realizzazione di un **collegamento viario diretto tra l'Ospedale Belcolle di Viterbo e la SP1 Cimina**; l'intervento di completamento dell'attuale **Tangenziale dei Castelli,** che è ad oggi interrotta in prossimità di Albano, che collegherà la Tangenziale Cisterna di prossima realizzazione con la S.S. 7 Appia (tangenziale dei Castelli Albano-Genzano); la **Variante in Comune di Formia della SS 7 Appia** prevede la realizzazione di una nuova strada extraurbana secondaria che consentirà di potenziare e migliorare il collegamento stradale tra le città di Formia e Gaeta bypassando l'abitato di Formia al fine di ridurre i tempi di percorrenza (soprattutto nel periodo estivo) ed eliminare gli incroci più pericolosi.

Copia

1 Introduzione

La Regione Lazio conta circa 8.000 km di Strade Provinciali e Regionali, 1.140 km di Strade Nazionali e circa 470 km di Autostrade.

La rete stradale del Lazio è gestita in parte da Province e Comuni, in parte da ASTRAL (Azienda Strade Lazio S.p.A.), ANAS, Autostrade per l'Italia e Strada dei Parchi. ASTRAL è l'ente gestore della Rete Viaria Regionale (RVR) che presenta uno sviluppo complessivo di circa 1.400 km di strade che attraversano il territorio dei Comuni di tutte le cinque Province Laziali. ANAS gestisce circa 1.140 km di strade, di cui circa 500 di Strade Statali e 90 di Autostrade; Autostrade per l'Italia gestisce la A12 Roma - Civitavecchia e il tratto di A1 Roma – Milano che ricade all'interno della Regione; infine, Strada dei Parchi è l'ente gestore del tratto regionale di A24 Roma – L'Aquila e A25 Roma – Pescara.

1.1 Trend e analisi

Il traffico stradale determina una serie di impatti sia sugli utenti stessi della strada che sul resto della Comunità, costretto a sopportarne le cosiddette "esternalità".

Nel rapporto P2 del Piano, approvato con DGR n°298 del 2014, sono state effettuate delle analisi delle problematiche generate dal trasporto stradale, approfondendo gli impatti più significativi, ovvero quelli che determinano maggiori conseguenze negative sia sulla salute che sulla qualità di vita dei cittadini: congestione, sicurezza ed emissioni, intese sia come emissioni atmosferiche che come emissioni di rumore.

Si riportano sinteticamente dei dati aggiornati sulla congestione, la sicurezza, le emissioni atmosferiche e l'inquinamento acustico.

Congestione

Il livello di congestione sulla rete stradale viene generalmente espresso tramite il "Livello di Servizio" (LdS)[1]. Le analisi condotte nel rapporto P2 hanno evidenziato LdS critici, che corrispondono a fenomeni di forte congestione, principalmente sulle infrastrutture di ingresso a Roma come la SS 148 Pontina, SS 7 Appia, SS 4 Salaria, SS 2 Cassia bis.

Condizioni di traffico congestionato si riscontrano anche su altre tratte della SS 148 Pontina, sulla SS 7 Appia e sulla SR 207 Nettunense. Livelli di servizio insoddisfacenti si registrano anche sulla rete stradale in ingresso alla città di Frosinone.

1 Tale indicatore, calcolato applicando la metodologia prevista dal "Highway Capacity Manual" (HCM), fornisce una misura della qualità della circolazione in relazione al tempo di viaggio complessivo risultato delle simulazioni delle effettive condizioni di traffico, rispetto alle condizioni di deflusso libero. Il livello di servizio dell'infrastruttura viene misurato da un indice il cui valore può variare secondo 6 classi dalla lettera A fino alla lettera F, alle quali corrisponde una funzionalità progressivamente decrescente.

La rete stradale regionale presenta, per il resto, livelli di servizio accettabili ad eccezione di alcune infrastrutture dove questo è parzialmente insoddisfacente (LdS D). Tra queste si segnalano: la SS1 Aurelia, su numerose tratte, specialmente in corrispondenza della confluenza con l'Autostrada A12 Roma – Civitavecchia, la SS 156 dei Monti Lepini (tra Latina e Sezze e fra Priverno e Frosinone), la SR 630 Ausonia, la strada provinciale tra Viterbo e Tuscania, la SS4 Salaria (fra il GRA e Monterotondo e tra Passo Corese e Rieti) e la SS3 Flaminia (fra il GRA e Civita Castellana, in prossimità di Magliano Sabina).

Sicurezza Stradale

Nel 2019 si sono verificati nel Lazio 18.910 incidenti stradali che hanno causato la morte di 295 persone e il ferimento di altre 26.042.

Tuttavia, il numero di incidenti è notevolmente diminuito nell'ultimo decennio. In Figura 1-1 è rappresentato l'andamento del numero di incidenti stradali nel periodo 2010-2019 nella regione. Come mostrato, nell'ultimo decennio gli incidenti hanno subito un decremento pari al 32% (valore molto più alto del decremento nazionale nello stesso arco temporale, che è pari al 19%).

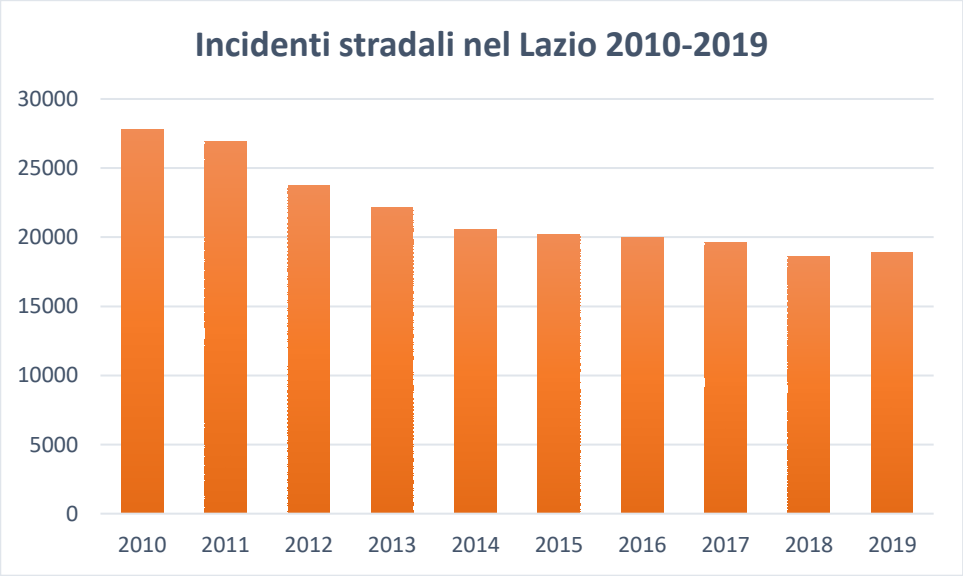


Figura 1-1 Incidenti stradali nel periodo 2010 – 2019 nel Lazio (ISTAT)

In Figura 1-2 è rappresentato l'andamento del numero di feriti nel periodo 2010-2019 nella Regione. Come mostrato, nell'ultimo decennio, il numero di feriti ha subito un decremento pari al 33,1% (da 38.932 a 26.042) valore molto più alto del decremento nazionale che è pari al 20,8%.

Figura 1-2 Feriti in incidenti stradali nel periodo 2010 – 2019 nel Lazio (ISTAT)

In Figura 1-3, infine, è rappresentato l'andamento del numero di morti nel periodo 2010-2019 nella Regione. Come mostrato, nell'ultimo decennio, il numero di morti ha subito un decremento pari al 34,4% (da 450 a 295), valore molto più alto del decremento nazionale che è pari al 22,9%.

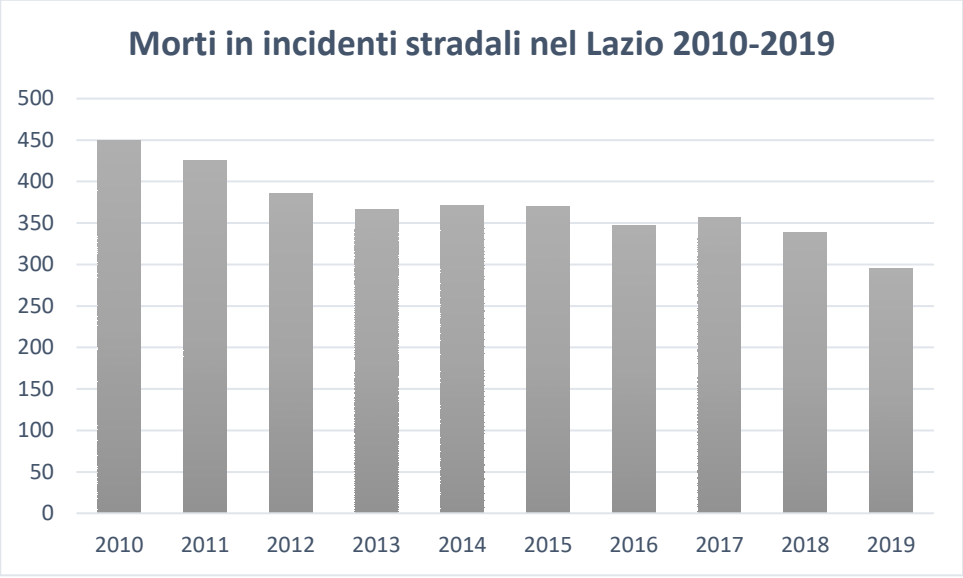


Figura 1-3 Morti in incidenti stradali nel periodo 2010 – 2019 nel Lazio (ISTAT)

Rapportando il numero di morti alla popolazione, la Figura 1-4 mette in comparazione il tasso di mortalità per milione di abitanti (N°morti/Pop*1.000.000) nazionale e quello regionale. Per tutti gli anni considerati, ad eccezione del 2019, il tasso di mortalità regionale è superiore al valore nazionale. Tale differenza, tuttavia, è andata costantemente riducendosi nel tempo, fino ad invertirsi nel 2019.

Si registra, in ogni caso, una più marcata diminuzione del tasso di mortalità regionale (-36,6%) tra il 2010 e il 2019 rispetto al trend nazionale (-22,3%).

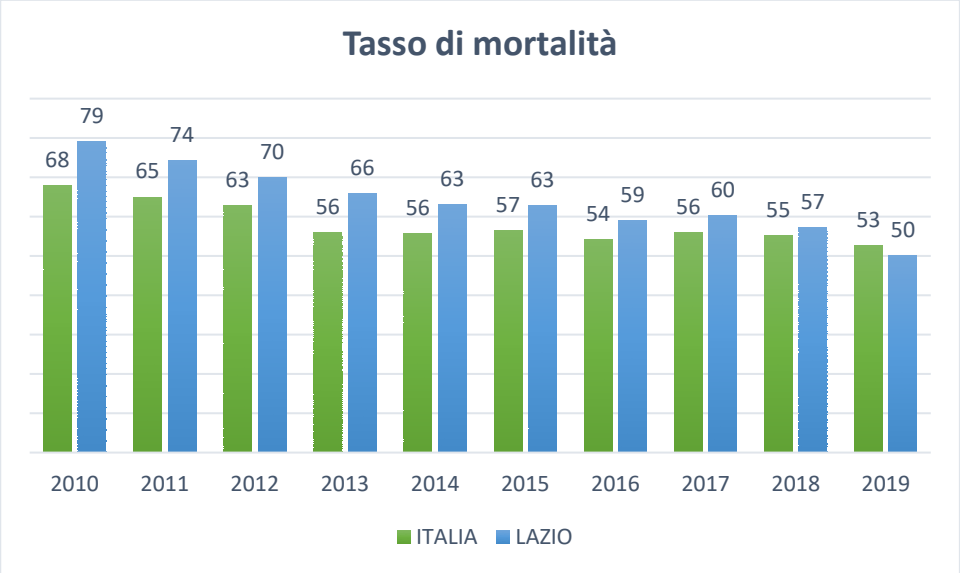


Figura 1-4 Tasso di mortalità nel periodo 2010 – 2019 il Italia e nel Lazio (ISTAT)

Nel confronto fra le diverse province, la Tabella 1-1 riporta il numero di incidenti, morti e feriti nelle province laziali negli anni 2018 e 2019 e il tasso di mortalità al 2019. In tutte le 5 province si è registrato un lieve aumento degli incidenti, una riduzione dei morti in tutte le province tranne quella di Viterbo e un aumento del numero di feriti tranne che per un lieve calo nella provincia di Rieti. Il tasso di mortalità, invece, risulta molto più alto del valore regionale e nazionale in tutte le province tranne quella di Roma. Il tasso di mortalità più alto si registra nella provincia di Rieti.

la tabella mostra come la Provincia di Roma sia di gran lunga la più sicura, con un tasso di mortalità (44 morti/1.000.000abitanti) significativamente più basso delle altre province, che mostrano valori molto preoccupanti rispetto alla media nazionale.

Tabella 1-1 Incidenti stradali, morti, feriti e tasso di mortalità per provincia (ISTAT 2019)

PROVINCE	2018			2019			
	Incidenti	*Morti*	*Feriti*	*Incidenti*	*Morti*	*Feriti*	*Tasso di mortalità (N°morti/Pop*1000.000)*
Viterbo	678	19	1.010	732	20	1.128	63
Rieti	341	14	511	344	12	509	77
Roma	15.222	215	20.257	15.401	193	20.524	44
Latina	1.430	51	2.192	1.433	38	2.225	66

Frosinone	942	39	1.556	1.000	32	1.656	65
Lazio	**18.613**	**338**	**25.526**	**18.910**	**295**	**26.042**	**50**
Italia	**172.553**	**3.334**	**242.919**	**172.183**	**3.173**	**241.384**	**53**

Guardando, invece, agli utenti vulnerabili secondo il ruolo che essi hanno avuto nell'incidente (conducenti/passeggeri di veicoli a due ruote e pedoni) il loro peso relativo (sul totale dei deceduti) misurato nella regione è superiore nel 2019 a quello nazionale (53,2% contro 49,6%). Negli ultimi nove anni (2010-2019) l'incidenza di pedoni deceduti è sensibilmente aumentata nel Lazio passando da 16,8% a 21,4%, nel resto del Paese da 15,1% a 16,8%.

Nel 2019 il maggior numero di incidenti (14.581, il 77,1% del totale) si è verificato sulle strade urbane, provocando 157 morti (53,2% del totale) e 19.003 feriti (73,0%) (Figura 1-5).

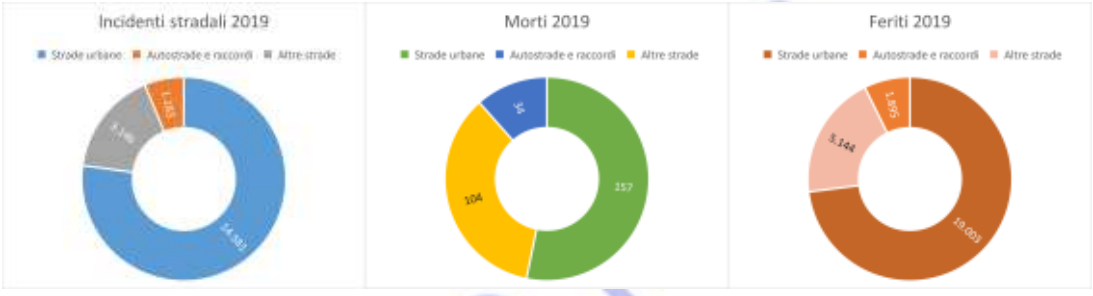


Figura 1-5 Incidenti stradali, morti e feriti secondo la categoria stradale al 2019 (ISTAT)

Gli incidenti più gravi avvengono sulle strade extraurbane (4,0 decessi ogni 100 incidenti) e sulle autostrade (3,1 ogni 100). Tra le strade extraurbane con più incidenti l'autostrada A90 (GRA) occupa il primo posto con 581 incidenti. Seguono l'A1 Milano-Napoli e le vie consolari SS148 Pontina, SS7 Appia, SS4 Salaria e SS2 Cassia dove si sono verificati oltre 100 incidenti stradali. Sulle strade urbane il 51,6% dei sinistri stradali avviene lungo un rettilineo. Sulle strade extraurbane tale percentuale sale al 63,7%.

Come mostrato in Figura 1-6, in ambito urbano gli incidenti che avvengono in corrispondenza degli incroci rappresentano il 20,6% del totale, seguono quelli che si verificano nei pressi di una intersezione (17,0%) e in curva (7,9%). Lungo le strade extraurbane il 18,5% degli incidenti si verifica in curva, l'8,3% nei pressi di una intersezione.

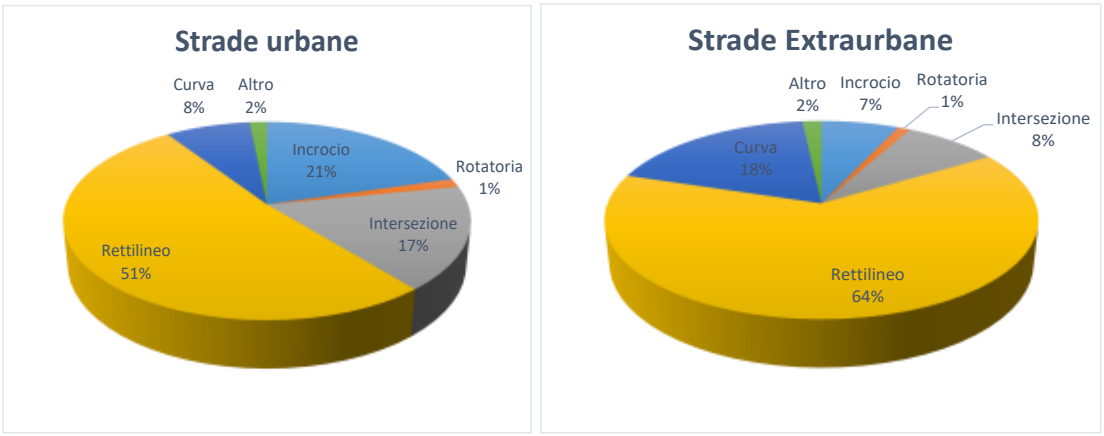


Figura 1-6 Incidenti stradali per caratteristica della strada al 2019 (ISTAT)

La maggior parte degli incidenti stradali avviene tra due o più veicoli (71,3%); la tipologia di incidente più diffusa è lo scontro frontale-laterale (5.381 casi, 55 vittime e 7.928 feriti), seguita dal tamponamento (3.821 casi, 39 decessi e 5.799 persone ferite). La tipologia più pericolosa è l'urto con ostacolo accidentale (3,9 decessi ogni 100 incidenti), seguono lo scontro frontale (3,7) e l'investimento di pedone (2,2). Gli incidenti a veicoli isolati risultano più rischiosi, con una media di 2,6 morti ogni 100 incidenti, rispetto a quelli che vedono coinvolti più veicoli (1,2).

Nell'ambito dei comportamenti errati di guida, la guida distratta, il mancato rispetto delle regole di precedenza o il semaforo, la distanza di sicurezza sono le prime tre cause di incidente. I tre gruppi costituiscono complessivamente il 24,2% dei casi. Considerando solo le strade extraurbane, la guida distratta incide da sola per il 16,7%.

Tuttavia, il problema degli incidenti sulle strade extraurbane è legato essenzialmente alle caratteristiche tecniche dell'infrastruttura. Alcune problematiche infrastrutturali rilevate riguardano la scarsa percezione del tracciato stradale da parte del conducente, pavimentazione sconnessa, curve pericolose, presenza di ostacoli a lato banchina, scarsa visibilità agli incroci.

Un'ultima criticità legata alla sicurezza, ma non per importanza, riguarda la pericolosità delle fermate del trasporto pubblico extraurbano. La sicurezza dei pedoni da e per le fermate del Trasporto Pubblico è una questione spesso sottovalutata sebbene sia molto importante, considerato che la maggior parte delle linee di trasporto extraurbane transita lungo arterie molto trafficate. Per questo motivo, sarà necessario prevedere delle misure adeguate, da implementarsi a valle di analisi di sicurezza, quali ad esempio:

- presenza di marciapiedi per ogni fermata dell'autobus;
- attraversamenti pedonali o semafori in prossimità di ogni fermata sulle strade principali;
- attraversamenti pedonali, di cui sopra, posizionati dietro la fermata dell'autobus e non davanti.

Copia

Emissioni atmosferiche

Le analisi del rapporto P2 hanno evidenziato che il Lazio produce il 5% delle emissioni annue di anidride carbonica (CO2) italiane, pari a circa 120 milioni di tonnellate, legate al trasporto stradale. Le emissioni di polveri sottili (PM10) e di ossidi di zinco (NOx) sono dovute per il 60% ai veicoli commerciali, mentre per quanto concerne l'emissione di monossido di carbonio (CO), di composti organici volatili (VOC), di ammoniaca (NO3) e di metano (CH4), il contributo dei mezzi pesanti è decisamente più modesto. Le emissioni annue di anidride carbonica (CO2) nella Regione Lazio sono invece dovute ai veicoli commerciali per una quota di circa il 37%.

Complessivamente, la quota di emissioni inquinanti attribuibile alle autostrade è del 40%, mentre la viabilità principale e quella provinciale pesano per il 17% e il 15%. Questo andamento dipende dall'entità dei flussi veicolari e in particolare da quella dei veicoli merci che transitano sulle diverse tipologie stradali.

Inquinamento acustico

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico, i risultati delle analisi effettuate mostrano le infrastrutture per le quali è stato stimato il superamento teorico dei limiti imposti dalla normativa nell'ora di punta notturna, ad una distanza dall'infrastruttura pari a 150 metri. Si è fatto riferimento a tale fascia poiché rappresenta generalmente un valore maggiormente vincolante rispetto a quello previsto per la fascia dei 100 metri.

Le analisi mostrano il superamento teorico dei limiti normativi durante l'ora di punta della notte su gran parte della rete principale (viabilità principale extraurbana e autostrade). Situazione meno critica si osserva nell'ora di punta della mattina e del pomeriggio, dove condizioni critiche si hanno per l'Autostrada A1, una parte dell'A24, la SS 148 Pontina ed il GRA. Questi dati sono stati confrontati con la distribuzione della popolazione residente lungo le infrastrutture viarie per verificare l'esposizione della popolazione.

Lungo le autostrade, all'interno della fascia di pertinenza dei 150 metri, non esistono agglomerati abitati e quindi il superamento dei limiti è comunque tollerabile. Situazione diversa si registra sulla SS 148 Pontina e sulla SS7 Appia, dove invece l'inquinamento acustico, soprattutto nella fascia oraria notturna, interessa i centri abitati di Aprilia, Latina, Formia, Cisterna e molti di quelli situati nell'area dei Castelli Romani.

1.2 Azioni intraprese nel periodo 2013-2020

Nel settore della viabilità e della sicurezza stradale, la Regione Lazio ha erogato finanziamenti nel periodo 2013-2020 per complessivi 259 milioni di euro circa, così ripartiti:

- 67 milioni di euro circa di compartecipazione finanziaria per interventi sulla rete viaria nazionale (ANAS, Autostrade);

Copia

- 98 milioni di euro circa per interventi realizzati da ASTRAL sulla rete viaria regionale e a quest'ultima afferente;

- 62 milioni di euro circa per interventi sulla rete viaria provinciale e comunale;

- 13 milioni di euro circa per interventi di sicurezza stradale, di cui 12,5 milioni correlati ai vari Programmi di attuazione del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (P.N.S.S.), e 0,5 milioni per iniziative di educazione e sensibilizzazione alla sicurezza stradale;

- 17 milioni di euro circa per interventi di pubblica illuminazione stradale;

- 2 milioni di euro circa per piste ciclabili ed interventi di riqualificazione urbana.

Le suddette spese hanno riguardato quasi 800 interventi – completati o comunque in corso di realizzazione - una parte maggioritaria dei quali di manutenzione ordinaria e straordinaria, e di riqualificazione e messa in sicurezza di infrastrutture esistenti.

Vi sono anche nuove infrastrutture o il completamento ed ammodernamento di quelle esistenti. Tra gli interventi di maggior rilevo sono da evidenziare:

- Itinerario Civitavecchia-Livorno – Autostrada Tirrenica. Tratto Civitavecchia – Tarquinia. Aperta al traffico

- Completamento della SS 578 Rieti-Torano, 1° stralcio (Villa Grotti- Grotti di Cittaducale). Aperta al traffico

- Tangenziale alla SS 7 Appia in corrispondenza dei Comuni di Albano, Ariccia, Genzano - 1° stralcio funzionale. Aperta al traffico

- SS 156 "dei Monti Lepini" - variante tratto Prossedi - Latina - 2° lotto - dallo svincolo di Pontinia (km 9+200) allo svincolo di Sezze (km 15+821). Aperta al traffico

- Completamento della Viabilità' Complanare alla Autostrada Roma-Fiumicino tratto sud tra Comune di Roma e Comune Fiumicino. Aperta al traffico

- Bretella di raccordo tra la SS 4/dir Via Salaria e la S.R.313 di Passo Corese e accesso alla stazione di Fara Sabina – Montelibretti - ASI Rieti. Aperta al traffico

- Completamento della SS 675 "Trasversale Nord" (Orte – Civitavecchia), tratta Viterbo Civitavecchia – lotto da Cinelli a Monteromano Est. Aperta al traffico

- Collegamento esterno all'abitato di Tivoli - Variante al Ponte degli Arci. Aperta al traffico

- Razionalizzazione del Nodo di Squarciarelli tra la SP 216 e la SR 218 nel Comune di Grottaferrata (RM). Aperta al traffico

Copia

- Allargamento via Tiburtina a 4 corsie da Albuccione al C.A.R.. In corso di realizzazione da parte di Roma Capitale

- Nuovo ponte della Scafa di collegamento tra il Comune di Roma e il Comune di Fiumicino. Appaltato

- Lavori di realizzazione dell'"HUB Interportuale Area Romana" – Allaccio all'autostrada A12 Roma/Civitavecchia della viabilità ordinaria del Comune di Fiumicino a supporto dell'interporto di Roma/Fiumicino. Appaltato

- Realizzazione della bretella Salaria Sud per il nodo Monterotondo scalo – Svincolo Castelnuovo di Porto sulla Diramazione A1 a nord di Roma (in esecuzione e progettazione da parte di ANAS). Appaltato

Oltre agli interventi infrastrutturali, la Regione e, in particolare, l'ASTRAL, ha recentemente posto le basi per lo sviluppo di una architettura di modello di gestione del patrimonio stradale (Road Asset Management) che abbracci tutti gli elementi e le componenti dell'ambiente che hanno un'influenza sulla sicurezza degli utenti.

Negli anni passati, le attività di manutenzione ordinaria erano gestite dagli Enti Provincia, mentre le attività di manutenzione straordinaria erano gestiti da ASTRAL. Nell'intenzione di armonizzare tali attività di gestione della manutenzione al fine di massimizzare i benefici per gli utenti, la Regione Lazio ha trasferito nel 2016 la delega per la manutenzione ordinaria ad ASTRAL. Si è pertanto posto il problema di avviare lo sviluppo di un nuovo sistema di gestione della manutenzione che consentisse una migliore razionalizzazione degli interventi sull'intera rete.

In quest'ottica, ASTRAL, oltre ad aver avviato una sperimentazione per il monitoraggio dello stato dell'arte strutturale su 3 tratte stradali al fine di pianificare gli interventi di manutenzione, si è dotata degli strumenti di seguito descritti:

- Il CEREMSS, quale strumento di supporto alle decisioni

- Piano di gestione e ottimizzazione dei flussi e della mobilità per la Rete Viaria Regionale

Il CEREMSS

Nel 2018 ASTRAL ha istituito il CEREMSS – Centro di Monitoraggio della sicurezza stradale della Regione Lazio – finanziato dalla Regione e dalle risorse attribuite dal Piano Nazionale della Sicurezza Stradale - 2° Programma di attuazione.

Il Centro ha lo scopo di migliorare lo stato delle conoscenze sugli incidenti stradali e della qualità e completezza dei dati ad essi relativi, in un'ottica di collaborazione e coordinamento con tutti i soggetti responsabili della sicurezza stradale sul territorio regionale. Tra gli obiettivi prioritari del CEREMSS:

- Migliorare la completezza dell'informazione sull'incidentalità e localizzare gli incidenti sulla rete stradale;

- Integrare i database e i sistemi informativi esistenti e/o in fase di creazione (incidentalità, strade, traffico);

- Studiare i fattori di rischio infrastrutturali e comportamentali;
- Supportare i tecnici e i decisori nella individuazione delle politiche e interventi più efficienti;
- Monitorare e valutare i risultati degli interventi;
- Allargare la partecipazione del cittadino agli interventi di sicurezza stradale.

Il CEREMSS sviluppa analisi e rilevazioni sui fattori che possono incidere sulla sicurezza stradale al fine di integrare tutte queste conoscenze in un sistema informativo della sicurezza stradale in grado di raccordarsi con le Amministrazioni Locali per offrire loro il supporto richiesto in questo ambito. Un'attività specifica è destinata al monitoraggio degli interventi realizzati in materia di sicurezza stradale e dei risultati conseguiti al fine di elaborare un quadro conoscitivo che permetta di individuare gli interventi più efficaci per favorire la diffusione delle buone esperienze realizzate sull'intero territorio regionale.

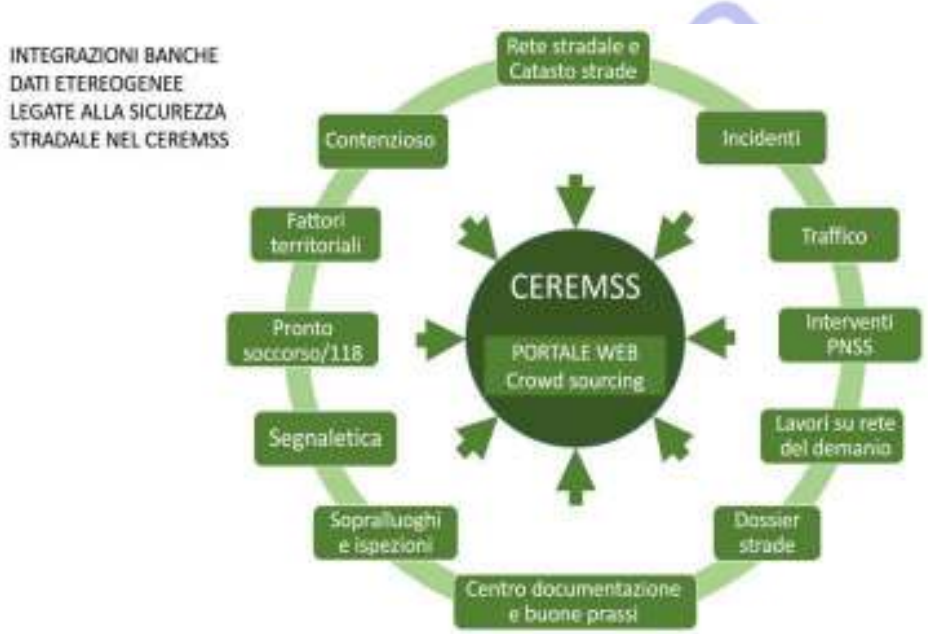


Figura 1-7 Configurazione del CEREMSS

Il CEREMSS si compone prevalentemente di 3 macrosistemi informativi:

- **SIC Sistema Informativo Centrale** aggregatore di dati e informazioni (incidenti, flussi di traffico, catasto strade, normativa, buone pratiche ecc) che, a sua volta, è suddiviso in:
    - Area pubblica rappresentata dal Portale sulla Sicurezza Stradale
    - Area privata per le analisi approfondite, di supporto a tecnici e professionisti del settore, chiamata Safety Manager;
- **SIIS Sistema Informativo Incidentalità Stradale** per la raccolta informatizzata dei dati di incidentalità; 3

- **SIDAI Sistema approfondito di analisi dell'incidentalità stradale**

Piano di gestione e ottimizzazione dei flussi e della mobilità per la Rete Viaria Regionale in gestione ASTRAL S.p.A.

La gestione di una rete stradale, soprattutto se di notevole sviluppo quale la RVR gestita dall'ASTRAL, richiede un'aggiornata analisi e conoscenza dettagliata delle dinamiche della mobilità che su di essa si sviluppano nonché delle specifiche condizioni delle infrastrutture da cui trarre informazioni essenziali al fine di supportare la programmazione, la gestione e la pianificazione degli interventi in materia di viabilità stradale nonché per la gestione di autorizzazioni e concessioni (accessi laterali, pubblicità, etc.).

ASTRAL ha dunque recentemente avviato le attività del Piano di Gestione e Ottimizzazione di Flussi e Mobilità comprensivo di un Modello di simulazione del funzionamento della rete stradale della Regione Lazio e della RVR.

Lo scopo è quello di realizzare un quadro informativo completo che, incrociando dati relativi a specifiche caratteristiche tecnico/funzionali delle singole strade che la compongono, ai volumi e alle caratteristiche del traffico (TGM, Velocità media, etc.), a fattori territoriali, ad elementi di consistenza delle infrastrutture, ai comportamenti degli utenti in termini di domanda di mobilità (Origine/Destinazione), all'incidentalità, etc., ne determini, per ogni singolo tratto, i parametri caratteristici quali, a titolo di esempio, la classificazione tecnico/funzionale, gli indici di saturazione, etc.

1.3 Quadro Programmatorio e Normativo

Il Piano non può prescindere dalla conoscenza dell'attuale quadro normativo e degli strumenti che regolamentano il sistema dei trasporti ai diversi livelli di programmazione e pianificazione, a partire dal livello internazionale, per finire con quello locale.

Costituiscono riferimento a livello internazionale:

- **Sustainable Development goals** delle Nazioni Unite
- **Libro verde sul nuovo quadro al 2030** per le politiche dell'Unione in materia di cambiamenti climatici ed energia
- **Regolamento Delegato (UE)** della Commissione Europea che integra la Direttiva 2010/40/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la diffusione e l'utilizzo operativo di sistemi di trasporto intelligenti cooperativi (C-ITS).
- **La Direttiva 94/2014/UE** sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi;
- **Il Libro Bianco (2011)** della Commissione Europea sui trasporti "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti – per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile" con un orizzonte temporale al 2050;

Copia

- **Risoluzione A/RES/74/299** "Migliorare la sicurezza stradale globale" dell'ONU, che fissa un nuovo obiettivo per la comunità internazionale di ridurre il numero di vittime della strada del 50 % entro il 2030, quale obiettivo primario del nuovo "Decennio d'azione per la sicurezza stradale 2021-30"

- **Quadro dell'UE 2021-2030 per la sicurezza stradale** - Prossime tappe verso l'obiettivo "zero vittime".

I riferimenti pianificatori sono:

- Piano #Italiaveloce 2020
- Il Piano Nazionale per la Logistica 2011-2020
- Le Linee Guida del Piano Generale della Mobilità del 2007
- Il Piano Nazionale della Sicurezza Stradale
- Piano nazionale per lo sviluppo dei sistemi ITS

1.4 Fondi disponibili

Il Piano Italia Veloce ha sbloccato i finanziamenti per alcune opere che ricadono nel territorio regionale e ritenute strategiche e prioritarie per l'assetto infrastrutturale nazionale (Tabella 1-2).

Tabella 1-2 Opere prioritarie del Piano Italia Veloce

INTERVENTO	IMPORTO (EURO)
Completamento SS 675 Orte-Civitavecchia: Nuova tratta Monte Romano est - Civitavecchia	472.000.000,00
Potenziamento a 4 corsie della SS4 Salaria	462.000.000,00
Corridoio Tirrenico Meridionale autostradale Tor de Cenci – Latina e bretella Cisterna - Valmontone	1.800.000.000,00
Completamento itinerario Livorno-Civitavecchia	505.000.000,00

Per quanto riguarda gli altri fondi disponibili per la Regione Lazio da investire nel Sistema Stradale, la Tabella 1-3 riporta i principali strumenti di finanziamento per un importo totale di 2.589.891.172,40 EURO.

Tabella 1-3 Strumenti di finanziamento degli interventi previsti nel sistema stradale

STRUMENTO DI FINANZIAMENTO	IMPORTO (EURO)
FSC – Fondo Sviluppo e Coesione 2021-2027	1.074.740.000,00
Legge di Bilancio 2020 (Bilancio dello Stato 2020 (Art. 1 comma 66) - 2021-2034)	115.151.172,40
Recovery and Resilience Facility (RRF)	1.400.000.000,00

Copia

2 Visione e Obiettivi

Viste le caratteristiche territoriali storicamente deboli e frammentate del Lazio la spiccata tendenza "romano-centrica" della rete infrastrutturale regionale e, dunque, la carenza di collegamenti tangenziali, il Piano delinea la necessità di potenziare i sistemi trasversali di collegamento tra le altre Province e con le direttrici nazionali.

Gli obiettivi del Piano per una visione di lungo periodo del sistema stradale sono:

- Progettare e mantenere il sistema stradale ponendo al centro la sicurezza stradale;
- Gestire il sistema stradale e informare gli utenti in tempo reale e in modo dinamico;
- Capacità di accogliere le componenti future del sistema stradale
- Trasformazione del sistema stradale da un sistema "Romano-centrico" a un sistema a maglia larga.

Copia

3 Interventi di breve-medio termine

3.1 Gestione del patrimonio stradale (Asset Management)

La rete viaria rappresenta uno degli elementi più importanti del patrimonio infrastrutturale della Regione Lazio. Se lo sviluppo economico porta a una progressiva crescita della domanda di mobilità e ad aspettative crescenti da parte degli utenti stradali in termini di livello e qualità del servizio, di sicurezza, affidabilità, impatto ambientale, l'amministrazione deve affrontare la sfida di preservare il patrimonio stradale esistente e, allo stesso tempo, reperire fondi sufficienti per investimenti in nuove infrastrutture. L'aumento del traffico e le relative conseguenze in termini di congestione, inquinamento e incidentalità e le accresciute esigenze della collettività portano dunque a una maggiore attenzione riguardo alla corretta gestione del patrimonio stradale esistente.

Studi ed esperienze nel campo della gestione delle infrastrutture esistenti hanno dimostrato che è molto più conveniente conservare una strada in buone condizioni piuttosto che effettuare riparazioni tardive o ricostruirla. Inoltre, è stato dimostrato che un intervento di manutenzione tardivo comporta, al crescere del traffico, costi di gestione molto elevati.

Sarà dunque necessario affrontare la gestione del patrimonio stradale con un approccio di tipo "manageriale", chiamato, utilizzando la terminologia anglosassone, **Asset Management** (AM).

Come già citato nel paragrafo 1.2, la Regione tramite l'ASTRAL ha già posto le basi per lo sviluppo di un modello di gestione del patrimonio stradale.

Nel settore stradale, l'AM rappresenta un processo logico e continuo di valutazione delle condizioni e delle prestazioni del patrimonio viario e di conseguente definizione delle strategie di intervento ottimali dal punto di vista tecnico ed economico.

Il processo inizia dagli obiettivi, stabiliti a livello politico in base alle esigenze degli utenti e alle risorse a disposizione. Successivamente sono definiti gli indicatori di prestazione (performance) delle strade che permettono di misurare il raggiungimento degli obiettivi e che guideranno tutto il processo decisionale e gestionale.

Attraverso un sistema di inventario, monitoraggio e analisi dei beni stradali si stabilisce lo stato dell'intero patrimonio in termini di composizione, condizione, valore, livelli di prestazione attuali e scostamenti rispetto ai livelli desiderati. L'uso di modelli previsionali consente di valutare l'usura e il deterioramento che subiranno i diversi asset nel tempo. In questo modo si determinano i possibili interventi alternativi necessari per conservare e accrescere il patrimonio stradale. Applicando tecniche di ottimizzazione, come l'analisi dei costi del ciclo vita e l'analisi dei rischi, vengono valutati e scelti interventi prioritari da realizzare, con le risorse a disposizione, affinché le prestazioni del patrimonio stradale raggiungano gli obiettivi stabiliti.

Il procedimento logico dell'asset management si articola secondo il diagramma di flusso rappresentato in Figura 3-1.

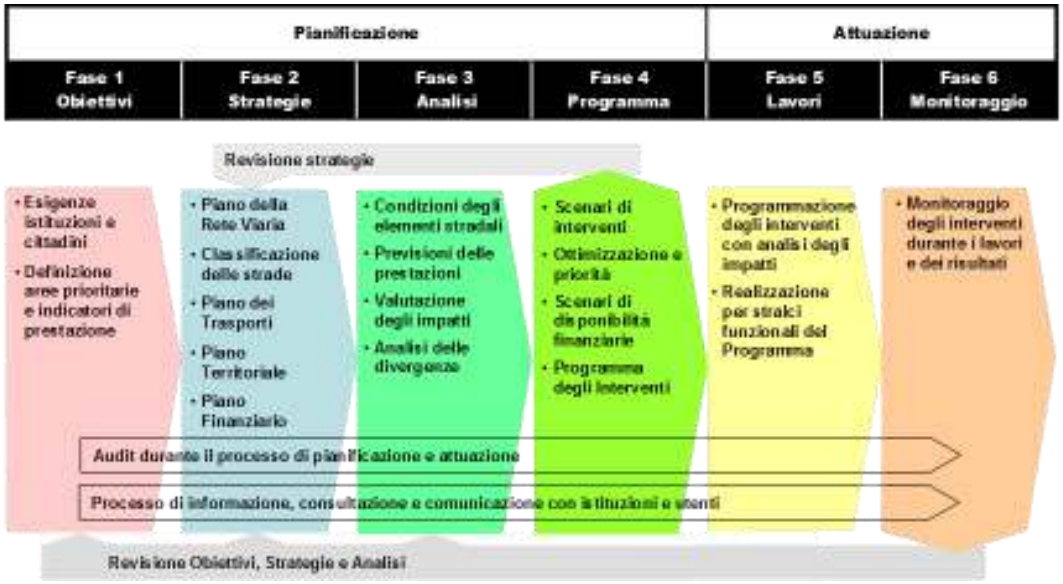


Figura 3-1 Diagramma di flusso di un Sistema di Asset Management.

Tutte le fasi sono interessate sia da un processo di informazione e comunicazione rivolto all'interno dell'amministrazione, alle altre istituzioni e agli utenti, sia da un processo di audit per verificare se le procedure stabilite vengano seguite correttamente. Inoltre, la fase di monitoraggio e riesame dei risultati conseguiti successiva all'attuazione degli interventi permette di stabilizzare il sistema di gestione.

Il diagramma di flusso in Figura 3-2 descrive la sequenza di attività richieste per realizzare nella Regione Lazio un sistema AM della viabilità; il sistema prevede un progetto pilota intermedio e, alla fine, il monitoraggio dei risultati.

Le 4 fasi principali per la realizzazione del Programma sono di seguito descritte.

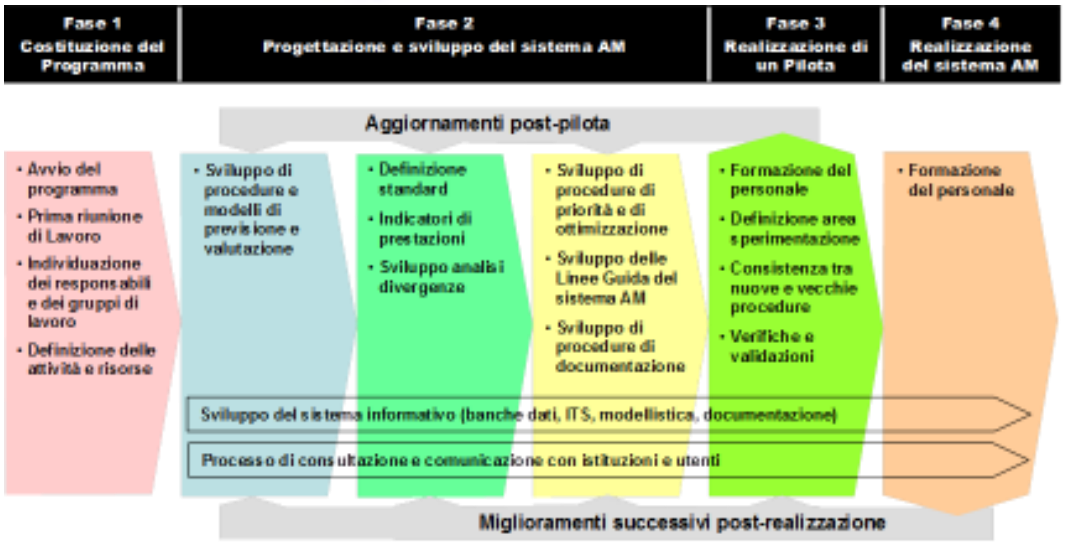


Figura 3-2 Fasi del Programma di Asset Management per la Regione Lazio

1. Preparazione del Programma. È una fase preliminare organizzativa, rivolta alla formazione di un comitato di direzione e di gruppi di lavoro per la realizzazione

di un sistema AM e a volta a diffondere le informazioni sui contenuti e sull'avanzamento del progetto. È importante che il Programma stabilisca, fin dalla prima fase, un sistema di comunicazione tra il comitato, i gruppi di lavoro e il personale coinvolto.

2. Progetto e sviluppo del sistema. Consiste in una serie di attività tra cui: la definizione di Linee Guida per la realizzazione del sistema AM al fine di definire strategie, strumenti e risorse necessarie; l'organizzazione di consultazioni con utenti ed amministrazioni servite con lo scopo di individuare le aree dove sono maggiormente necessari interventi o dove è importante condurre una sistematica attività di monitoraggio delle prestazioni; sviluppo di procedure e modelli di previsione e valutazione delle condizioni della rete stradale; predisposizione di indicatori di prestazione che misurino la qualità del servizio, l'efficienza, la produttività e l'efficacia nel raggiungere gli obiettivi; applicazione di un sistema informativo in grado di costituire e gestire un ampio volume di dati e informazioni mediante l'uso di GIS, da integrarsi con la modellistica di previsione e decisionale; l'analisi delle divergenze (Gap Analysis) tra le condizioni presenti o previste (deterioramento) nel periodo in esame; procedure di Audit con l'obiettivo di verificare che le procedure stabilite nelle Linee Guida siano state seguite, di segnalare errori e proporre dei miglioramenti.

3. Realizzazione del Pilota. Il Pilota è un momento decisivo per il Programma. Esso consente la verifica dell'efficacia delle procedure messe a punto, la validazione degli strumenti e dei modelli previsionali, l'acquisizione di conoscenze pratiche da parte di tutta l'organizzazione e della capacità di operare con un sistema AM.

4. Realizzazione del sistema AM. La realizzazione del sistema contiene le attività elencate, opportunamente aggiornate secondo lo svolgimento del progetto pilota.

Con il completamento del sistema AM ed il suo funzionamento occorrerà, sin da subito, avviare il monitoraggio del programma. Particolare attenzione dovrà essere posta al miglioramento degli aspetti più deboli del sistema AM, così da ottenere migliori indicatori o migliore efficienza delle operazioni.

3.2 Sicurezza Stradale

L'Unione europea ha riaffermato il suo ambizioso obiettivo a lungo termine di avvicinarsi all'azzeramento del numero di vittime entro il 2050 ("Vision Zero")[2]. Un nuovo obiettivo è stato posto anche in merito ai feriti gravi, per i quali si attende una riduzione del 50% entro il 2030[3].

La Regione, nell'ultimo decennio, ha messo in campo una serie di attività volte a perseguire l'obiettivo di riduzione degli incidenti stradali. Come già citato nel paragrafo 1.2, nel 2018 è stato implementato il CEREMSS - Centro Regionale di

[2] Commissione europea (2011), libro bianco "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti – Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile", COM(2011) 144 final.

[3] Consiglio dell'Unione europea (2017), conclusioni del Consiglio sulla sicurezza stradale con cui si approva la dichiarazione di La Valletta (La Valletta, 28-29 marzo 2017), 9994/17, http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9994-2017-INIT/it/pdf.

Monitoraggio della Sicurezza Stradale del Lazio. Il Progetto, realizzato attraverso ASTRAL, è stato cofinanziato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti attraverso il 2° Programma Quadro del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale. Al Centro di Monitoraggio è assegnato principalmente un ruolo di coordinamento, indirizzo e supporto finalizzato alla riduzione degli incidenti stradali.

Gli interventi di medio termine riguardanti la sicurezza stradale si focalizzano su due linee strategiche fondamentali, correlate tra loro e di seguito descritte:

- Approccio Safe System
- Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali (Direttiva CE 2019/1936)

Approccio Safe System

L'approccio **Safe System** mira a creare un sistema infrastrutturale che sia in grado di conciliarsi con la fallibilità e la vulnerabilità dell'essere umano. Tale approccio parte dal presupposto che nella pianificazione e nella realizzazione degli interventi non deve essere lasciata alcuna possibilità che si verifichino incidenti stradali mortali o gravi e ha come obiettivo la creazione di un sistema intrinsecamente "sicuro".

Le caratteristiche comuni alle strategie basate su un approccio Safe System sono le seguenti:

- La creazione di un sistema stradale in grado di minimizzare le conseguenze di un eventuale errore umano, garantendo che, in caso di incidente, le energie legate all'impatto rimangano sotto la soglia oltre la quale è molto elevato il rischio di un evento mortale o con danni gravi ad uno o più coinvolti.
- L'inclusione di una pluralità di strategie mirate alla gestione del rischio di incidente, a partire dal coordinamento tra i limiti di velocità e gli interventi realizzati sull'infrastruttura stradale.
- Un processo decisionale di definizione di strategie e interventi per la sicurezza stradale che basa le scelte su valutazioni economiche affidabili.
- Una struttura di coordinamento, gestione e comunicazione cui partecipano tutti i soggetti istituzionali e non che hanno un ruolo nel funzionamento e nella sicurezza del sistema di trasporto stradale.
- La filosofia di "responsabilità condivisa" per la sicurezza del sistema stradale, con la condivisione degli obiettivi e delle modalità di intervento tra tutti i soggetti che fanno parte del sistema, a partire dalla cittadinanza.

Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali

La Gestione della Sicurezza delle Infrastrutture Stradali si riferisce ad un insieme di procedure che supportano le autorità competenti nel processo decisionale relativo al miglioramento della sicurezza. Tali procedure sono finalizzate a migliorare la sicurezza stradale nelle diverse fasi del ciclo di vita delle infrastrutture.

Copia

La Direttiva CE 2019/1936 del 23 ottobre 2019, che modifica la direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali ha lo scopo di assicurare l'integrazione della sicurezza in tutte le fasi della pianificazione, della progettazione e del funzionamento delle infrastrutture stradali della rete transeuropea, delle autostrade e alle altre strade principali nazionali, attraverso l'applicazione di diverse procedure, alcune delle quali sono applicate alle infrastrutture esistenti, consentendo la risoluzione dei problemi di sicurezza individuati; altre sono utilizzate nelle prime fasi del ciclo di vita come la pianificazione e la progettazione.

Le procedure di Gestione della Sicurezza delle Infrastrutture Stradali sono le seguenti:

- **Valutazione d'impatto sulla sicurezza stradale** (Road Safety Impact Assessment). Tale procedura consiste in un'analisi comparativa strategica dell'impatto di una nuova strada o una modifica sostanziale della rete esistente sul livello di sicurezza della rete stradale, in fase di pianificazione iniziale. L'obiettivo è quello di valutare, a livello strategico, gli effetti sulla sicurezza stradale delle diverse alternative di progetto di una infrastruttura.

- **Controlli della Sicurezza Stradale** (Road Safety Audit) si applicano in fase di progettazione, in fase di costruzione, nella fase di preapertura al traffico e nel primo anno di esercizi. Essi hanno lo scopo di individuare le potenziali criticità presenti nei progetti, assicurare che siano rispettati i requisiti di sicurezza per tutti gli utenti e migliorare la consapevolezza degli aspetti relativi alla sicurezza stradale per tutti i soggetti coinvolti nel processo di realizzazione dell'infrastruttura.

- **Ispezione di sicurezza stradale** (Road Safety Inspection). Viene predisposta sulla base della classificazione dei tratti ad elevata concentrazione di incidenti e della classificazione della sicurezza della rete esistente, con lo scopo di individuare le criticità dell'infrastruttura stradale direttamente correlate agli eventi incidentali, identificare i fattori di potenziale pericolo, individuare degli interventi correttivi infrastrutturali per ridurre il numero e la gravità degli incidenti e mantenere in costante osservazione lo stato di sicurezza della rete stradale.

- **Valutazione della sicurezza stradale a livello di rete** (Network-wide Road Assessment). È una valutazione della sicurezza stradale a livello globale di rete avente lo scopo di valutare il rischio di incidente sulla base degli elementi seguenti volti a valutare diverse caratteristiche (caratteristiche geometriche, volumi di traffico, strutture per utenti vulnerabili ecc.)

    - un'indagine visiva, in loco o con mezzi elettronici, delle caratteristiche di progettazione della strada

    - un'analisi dei tratti della rete stradale aperti al traffico da oltre tre anni e in cui è stato registrato un numero considerevole di incidenti gravi in proporzione al flusso di traffico.

  Sulla base dei risultati della valutazione delle analisi e al fine di definire le priorità degli interventi, viene eseguita una classificazione dei tratti della rete stradale in almeno tre categorie in base al loro livello di sicurezza.

Copia

La rete regionale extra-urbana rappresenta la connessione fondamentale tra i centri abitati della regione. Su di essa gravano i flussi più consistenti di persone e merci. Le strade extraurbane presentano in larghissima prevalenza, unica carreggiata, con due corsie e intersezioni a raso. È dunque importante che si dedichi una particolare attenzione a questo tipo di strada, il quale è notoriamente anche quello più pericoloso. È dunque su questa rete che le tecniche sopracitate devono essere applicate nel modo più approfondito.

Alla luce della nuova Direttiva, per quanto concerne le procedure di Safety Audit, che riguardano i casi relativamente limitati dei nuovi progetti, e i lavori di Safety Inspection, che riguardano una rete più vasta, sarà urgente sviluppare tecniche operative standardizzate, anche per garantire una maggiore omogeneità nelle applicazioni da parte dei vari tecnici, e a basso costo applicativo.

Infine, la Regione Lazio procederà a svolgere su una significativa porzione della RVR in gestione ASTRAL la procedura di valutazione stradale a livello di rete. Per tale scopo sarà possibile utilizzare il VAR di cui l'ASTRAL si è si è già dotata per la creazione del catasto delle strade. Il VAR è uno strumento per il rilievo informatizzato dei dati riguardanti le caratteristiche dell'infrastruttura configurato a "laboratorio mobile", corredato di un blocco tecnologico dedicato all'acquisizione di dati alfanumerici e video, in grado di rilevare tutte le caratteristiche dell'infrastruttura semplicemente percorrendola e immagazzinando le informazioni raccolte.

3.3 Misure di mitigazione ambientale

Il rapporto P2 del Piano ha evidenziato che il Lazio produce il 5% delle emissioni annue di anidride carbonica (CO2) italiane (pari a circa 120 milioni di tonnellate) legate al trasporto stradale.

La quota maggiore, di emissioni inquinanti, pari a circa il 40%, è prodotta sulle autostrade, mentre la viabilità principale e quella provinciale pesano rispettivamente per il 17% ed il 15%. Questo andamento dipende dall'entità dei flussi veicolari e, in particolare, da quelli dei veicoli merci, essendo le emissioni direttamente proporzionali ad essi.

La realizzazione di nuove strade con criteri ecocompatibili e la riqualificazione di quelle esistenti mediante interventi di mitigazione degli impatti del traffico sono tra gli interventi prioritari per uno sviluppo sostenibile del territorio secondo le linee tracciate dall'Unione Europea. L'inserimento ambientale e la mitigazione di impatto risultano necessari soprattutto per le strade extraurbane che attraversano territori più densamente antropizzati.

Le azioni correttive di mitigazione dell'impatto inquinante del traffico, sia atmosferico che acustico dovranno privilegiare principalmente l'utilizzo del "verde", dove possibile, soprattutto in considerazione della fattibilità immediata e dei bassi costi di realizzazione. La riduzione dell'inquinamento acustico avviene attraverso l'azione combinata del fogliame e del substrato, che consentono l'assorbimento e la deviazione dell'energia sonora e delle radici, che aumentano la porosità del terreno. In condizioni aperte, come nel caso di strade extraurbane, le barriere costituite da vegetazione hanno un impatto positivo sulla qualità dell'aria quando la barriera è spessa, densa e alta, formata da essenze sempre verdi, alte e con sottobosco. Diversi

Copia

studi hanno osservato una notevole riduzione di inquinanti con barriere vicine alla strada e con una elevata concentrazione del manto boschivo e con una elevata densità del fogliame. Una riduzione di oltre il 50% per numerose sostanze inquinanti è stata osservata con barriere di 10 m di spessore. L'efficacia maggiore si ha per i climi più caldi. La densità ottimale per queste barriere è stata suggerita da vari studi. Il più recente, che fornisce un'ampia sintesi dei precedenti e un'estesa bibliografia è "Air pollution abatement performance of green infrastructure in open road and built-up street canyon environment. A review" in Atmospheric Environment 162 (2017) 71-86.

Nello specifico, le barriere verdi possono assumere forme diverse:

Quinte Vegetative, ovvero barriere vegetali composte esclusivamente da specie arboree e/o arbustive, appositamente organizzate in piantagioni lineari come siepi, fasce boscate o filari.

Rilevati con copertura vegetale. Risultano indicati laddove l'infrastruttura è prossima ai sistemi insediativi; sono formati da accumuli lineari di terra opportunamente stratificata e piantumata con essenze erbacee e/o arbustive.

Muri Vegetativi, costituiti da manufatti artificiali in rete metallica (Muri Cellulari o Strutture a Gabbia) opportunamente trattati e da materiale vegetale sostenuto ed alimentato da substrati di coltivo.

Oltre all'uso di barriere verdi, si ritiene opportuno citare altre misure di riduzione degli impatti del traffico come:

Pavimentazioni antirumore tradizionali, realizzate mediante conglomerati bituminosi modificati con polimeri. Esse consentono di ottenere attenuazioni acustiche di circa 3 dB(A) e garantiscono una maggiore sicurezza in caso di pioggia.

Barriere antirumore. Sono indicate soprattutto in corrispondenza di strade extraurbane che attraversano insediamenti antropizzati e dove non c'è spazio per installazioni di tipo verde. In linea di massima, con l'utilizzo delle barriere bidimensionali si possono ottenere attenuazioni acustiche variabili da 7 a 14 dB(A).

Esiste, ovviamente, la possibilità di realizzare barriere che coniughino architettonicamente i materiali con cui sono realizzate e quelli dell'infrastruttura, in modo da realizzare opere che si adattano a diverse esigenze paesaggistiche.

Nelle barriere antirumore esposte a sud, inoltre, è possibile unire alla funzione antirumore, la produzione di energia utilizzando pannelli fotovoltaici. Infine, è stato dimostrato che, nei tratti stradali in rilevato, la funzione antirumore delle barriere si coniuga a quella di riduzione delle emissioni inquinanti.

A livello urbano, tra le misure di mitigazione degli impatti si possono citare interventi di moderazione del traffico (traffic calming) e lo sviluppo di infrastrutture per la mobilità ciclabile.

Copia

Figura 3-3 Esempio di barriera vegetale mista con calcestruzzo

Una ulteriore misura è rappresentata dagli interventi di riforestazione urbana. Va infine ricordata l'importanza della regolazione della sosta, in particolare nelle aree urbane centrali, per una riduzione della congestione da traffico veicolare. Infine, si citano interventi quali l'istituzione di zone di accesso a pagamento nelle aree centrali e l'introduzione di più rigidi limiti di velocità nelle strade di scorrimento.

3.4 Gli ITS

Gli ITS (Intelligent Transportation Systems, sistemi di trasporto intelligenti) sono applicazioni integrate delle tecnologie elettroniche, delle comunicazioni e dell'informazione ai sistemi di trasporto, finalizzate a fornire ad utenti ed operatori una conoscenza aggiuntiva sulle condizioni del sistema e dell'ambiente esterno ed in grado di reagire ad azioni esterne che alterano lo stato del sistema, riportandolo alle condizioni desiderate di funzionamento. I sistemi di trasporto intelligenti trovano applicazione nei diversi modi di trasporto (stradale, ferroviario, navale, aereo), con riferimento sia alla mobilità delle persone che al trasporto delle merci. Sono stati introdotti dalla Direttiva 2010/40/UE, che contiene gli standard e le specifiche per gli ITS, comuni in tutto il territorio dell'Unione Europea.

La Direttiva 2010/40/UE viene recepita all'interno del contesto normativo italiano con la Legge n.221 del 2012, la quale stabilisce i requisiti per la diffusione, la progettazione e la realizzazione degli ITS. Nel 2014 viene presentato il "Piano nazionale per lo sviluppo dei sistemi ITS". Tuttavia, nonostante l'elevata quantità di normativa di settore, i target fissati a livello comunitario non sono ancora stati raggiunti.

Affinché gli ITS svolgano un ruolo determinante per un uso più efficiente delle infrastrutture, dei veicoli e delle piattaforme logistiche devono subire un processo di

digital trasformation e dotarsi di tecnologie in grado di supportare i processi di scambio delle informazioni, tra i diversi attori dei sistemi di trasporto. In tal senso, la Commissione Europea sta adottando delle strategie per i C-ITS (Cooperative Intelligent Transport Systems) indirizzate alla mobilità cooperativa bidirezionale, sia interveicolare (Vehicle-To-Vehicle V2V), che tra veicolo ed infrastrutture di trasporto (Vehicle-To-Infrastructure V2I).

Ad oggi, molte case automobilistiche stanno inserendo sul mercato nuovi modelli di autoveicoli in grado di interagire l'uno con l'altro e di interfacciarsi con l'infrastruttura stradale. Tali interazioni sono proprio alla base dei modelli C-ITS, che consentono all'utente stradale e al gestore dell'infrastruttura di condividere informazioni in tempo reale, al fine di incrementare la sicurezza stradale, ottimizzare la gestione del traffico e migliorare il comfort di guida. Analogamente, lato infrastruttura, la digital transformation si pone come strumento per la crescita sostenibile in grado di creare infrastrutture snelle, di qualità, più sicure, che generano dati e servizi per una migliore esperienza di viaggio, sia uno strumento a disposizione dei decisori politici, per definire le politiche di trasporto e la gestione dei flussi di traffico.

Nell'ottica della digital transformation, il MIT sta costruendo una vision nazionale che considera l'elemento tecnologico come fondamentale per lo sviluppo delle infrastrutture a servizio dei trasporti, con un beneficio diretto sui cittadini e sulle imprese. In tale direzione, nel 2016, il MIT ha presentato uno studio preliminare, "Standard funzionali" per le Smart Road, rivolti all'evoluzione del processo di digitalizzazione delle strade a livello nazionale. Il documento inquadra le Smart Road, come un insieme di infrastrutture stradali che integrano l'innovazione e l'inclusione negli strumenti tradizionali, con l'obiettivo di sostenibilità e migliore qualità del servizio.

Di seguito sono descritti i più diffusi ITS a livello nazionale e internazionale.

I sistemi di controllo delle rampe autostradali

Nell'architettura di una rete stradale, sia essa urbana o interurbana, le autostrade dovrebbero svolgere la funzione di struttura portante, a servizio della domanda di spostamenti di lunga percorrenza, che si vorrebbe siano realizzati a velocità sostenuta e senza ritardi alle intersezioni. Se la domanda entrante provoca un difetto di capacità, il deflusso diventa instabile e la velocità diminuisce bruscamente di valore (per questo il fenomeno è comunemente noto come "breakdown" del traffico). L'autostrada funziona allora in condizioni estremamente degradate e non svolge la funzione per la quale è stata realizzata.

Il controllo degli accessi alle rampe è un intervento finalizzato a limitare il flusso entrante sull'autostrada ad un valore compatibile con la capacità, evitando che l'autostrada vada in congestione. Le installazioni tecnologiche necessarie sono costituite da una batteria di sensori di rilevamento del traffico (almeno uno per ogni corsia a valle della corsia di immissione) e da un impianto semaforico ed una centralina di elaborazione dei dati (un tipico di schema di installazione di tali dispositivi è riportato in Figura 3-4). Le precedenti esperienze in campo internazionale (negli USA sono state realizzate circa 2.100 applicazioni) hanno evidenziato l'efficacia dei sistemi di controllo degli accessi in autostrada in termini di riduzione della congestione (riduzioni dei tempi di attesa del 10-15%) e di sicurezza

(riduzione degli incidenti anche del 25%). Non esistono valutazioni di efficacia di applicazioni in Italia, in quanto l'unica esperienza italiana, il sistema MARCO sull'autostrada Mestre-Padova, ha un'impostazione degli obiettivi diversa da quella qui esposta ed utilizzata in altre applicazioni estere: non privilegia l'autostrada rispetto alla viabilità di accesso e quindi non dà garanzie alla relativamente alla mancanza di code sull'infrastruttura.

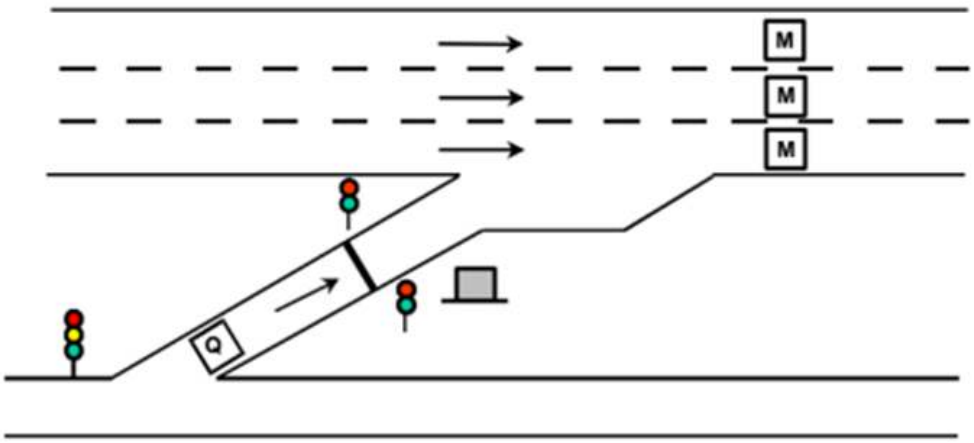


Figura 3-4 Esempio di schema di disposizione dei dispositivi per il controllo degli accessi ad una rampa (M=sensori di monitoraggio; Q=sensore di monitoraggio della coda).

Nella regione Lazio, le applicazioni dei sistemi di controllo degli accessi autostradali si possono prevedere sulle strade a carreggiate separate, caratterizzate da elevati fenomeni di congestione, in particolare sul GRA.

La scelta delle rampe critiche su cui applicare il controllo degli accessi e del tipo di regolazione (a rampe isolate o coordinate) andrà svolta in una successiva fase di progettazione, in cui potrà essere effettuata un'analisi in simulazione che consentirà di valutare gli impatti del sistema e di dimensionarlo in modo da ottimizzarne le interazioni con la rete di viabilità ordinaria.

I sistemi di controllo dinamico delle velocità

I sistemi di controllo dinamico della velocità consistono in pannelli a messaggio variabile con indicazione della velocità consentita. Sono stati introdotti nel controllo del traffico autostradale con l'obiettivo di rendere più uniforme il comportamento dei conducenti ed evitare repentini cambiamenti di velocità, i quali possono provocare fenomeni di instabilità della marcia ('stop and go'). Il sistema non aumenta la capacità della strada, ma ne migliora le prestazioni e la rende più affidabile e sicura. L'abbinamento con un sistema di controllo delle infrazioni è indispensabile per garantire il rispetto di limiti di velocità variabili; tale sistema è più efficace di quello in cui il rispetto dei limiti venga affidato all'adeguamento dei comportamenti dei conducenti. Un esempio di pannelli variabili per il controllo della velocità in autostrada è riportato in

Figura 3-5.

Figura 3-5 Esempio di pannelli variabili di segnalazione per il controllo dinamico della velocità

Applicazioni di questi sistemi sono state messe in atto in diversi Paesi europei, tra cui Germania, Olanda ed Inghilterra. In particolare, l'applicazione in Germania ha consentito una riduzione degli incidenti del 20-30%.

Allo stato attuale nella Regione, ANAS ha implementato un sistema di controllo dinamico su alcune strade statali come la SS7 Aurelia.

Il Piano propone applicazioni di controllo dinamico della velocità sulle arterie di caratteristiche autostradali, extraurbane principali o di caratteristiche assimilabili, affette da fenomeni di instabilità della velocità (stop and go), congestione nelle ore di punta, velocità eccessiva nelle ore notturne ed elevata incidentalità.

In particolare, si possono prevedere queste applicazioni sul GRA, sulla SS 148 Pontina e sul tratto extraurbano della via Cristoforo Colombo. Nelle prime due applicazioni, il controllo dinamico della velocità, può essere utilmente integrato con il controllo degli accessi sulle rampe, poiché consente di incrementarne il flusso

ammesso. Sulla via Cristoforo Colombo può essere invece integrato con il sistema di regolazione semaforica, che potrà essere opportunamente sincronizzato alla velocità imposta.

Corsie dinamiche

La gestione dinamica della corsia di emergenza ne prevede l'utilizzo come regolare corsia di marcia nelle condizioni di maggiore traffico e come corsia di emergenza nel resto del tempo. Questo permette di adeguare la capacità dell'infrastruttura alle condizioni del traffico in modo dinamico, garantendo la riduzione della congestione nelle ore di punta, senza ricorrere ai costosi interventi infrastrutturali che sarebbero richiesti per la realizzazione di una nuova corsia.

La gestione di un tronco stradale con gestione dinamica della corsia di emergenza richiede l'installazione di adeguate infrastrutture tecnologiche per il monitoraggio del traffico e per l'informazione all'utenza, mediante pannelli a messaggio variabile che indicano la disponibilità d'uso della corsia e la velocità massima consentita. Limitate opere infrastrutturali, come la realizzazione di piazzole di sosta di emergenza, opportunamente segnalate ed attrezzate con sistema di chiamata di emergenza, sono comunque necessarie per consentire in condizioni di sicurezza la sosta di eventuali veicoli in panne.

L'apertura al traffico della corsia di emergenza per la marcia può essere attivata dinamicamente quando viene rilevata una domanda di traffico che approssima la capacità della strada o ad orari prefissati per i colli di bottiglia ricorrenti o da una richiesta manuale, qualora ne sia ravvisata la necessità da un operatore. Tale attivazione è segnalata agli utenti da pannelli a messaggio variabile, opportunamente distanziati tra loro nel tratto soggetto a queste discipline di circolazione. La chiusura della corsia dinamica è anticipata da una fase transitoria che segnala agli utenti l'obbligo di passaggio sulle corsie alla sinistra di quella in chiusura.

L'implementazione del sistema di gestione dinamica della corsia di emergenza, oltre ad evidenti benefici in termini di efficienza della rete, conseguiti grazie all'incremento di capacità della strada, ha impatti positivi anche in termini di sicurezza, in quanto consente una migliore distribuzione del traffico sulle corsie disponibili e, in combinazione col sistema dinamico di regolazione della velocità, consente di stabilizzare la corrente, riducendo il verificarsi di fenomeni di stop and go ed il conseguente rischio di incidenti. La riduzione della congestione e la stabilizzazione del flusso di traffico consentono altresì di ridurre le emissioni inquinanti e sonore, con effetti benefici sulla qualità ambientale.

La realizzazione del sistema di gestione dinamica della corsia di emergenza richiede peraltro particolari accortezze nella progettazione del sistema di controllo ed informazione agli utenti. In particolare, nel caso di veicoli in avaria con la necessità di fermarsi, il sistema deve essere progettato per assicurare che la risposta dell'operatore sia più repentina possibile, mentre il sistema di informazione con pannelli a messaggio variabile deve avere adeguata frequenza e visibilità per fornire agli automobilisti un'informazione pressoché continua sull'uso delle corsie e sulla velocità massima consentita in ciascuna corsia.

Attualmente in Italia sono in esercizio due tratti autostradali con gestione dinamica della corsia di emergenza: sulla A57, Tangenziale di Mestre, per un'estensione di

circa 12 km, e sul tratto della **A14 Bologna-Taranto** compreso tra le stazioni di Borgo Panigale e Bologna San Lazzaro, dell'estensione di 13,3 km.

I considerevoli benefici riscontrati in diversi Paesi europei a seguito dell'introduzione di questo sistema di gestione del traffico nelle autostrade maggiormente congestionate, rendono tale sistema particolarmente indicato per la gestione degli elementi critici della rete stradale del Lazio. Peraltro, il carattere innovativo della misura rende necessario approfondire gli aspetti relativi alla compatibilità con la normativa e definire le modalità di implementazione. A questi approfondimenti sono dedicati i prossimi paragrafi, che descrivono i risultati conseguiti nelle principali applicazioni esistenti in Italia e all'estero, esaminano le principali questioni normative, individuano le zone di applicazione e gli interventi da realizzare ed infine descrivono le modalità di gestione ed implementazione.

L'individuazione delle zone di applicazione delle corsie di emergenza dinamiche nella regione Lazio può essere effettuato, limitatamente alla rete delle autostrade e delle strade extraurbane principali, in base alla rilevanza dei flussi trasportati, ai livelli di congestione e di sicurezza.

Il primo esempio di corsia dinamica nel territorio regionale verrà realizzato sull'autostrada A12 Roma - Civitavecchia nella tratta Cerveteri – Torrimpietra in carreggiata sud.

Riguardo ad altre proposte del Piano, si rileva che il GRA, in particolare nel tratto compreso tra l'Autostrada di Fiumicino e l'Autostrada A1 per Napoli, rappresenta un ambito appropriato per l'applicazione della corsia di emergenza dinamica, in quanto, oltre ad essere uno degli elementi più saturi della rete stradale del Lazio, presenta minori interferenze fisiche con il territorio rispetto agli altri tronchi del GRA.

Poiché la larghezza della piattaforma non è sufficiente a realizzare una configurazione con quattro corsie di marcia oltre le banchine laterali, sarà necessario recuperare dello spazio riducendo leggermente le dimensioni di qualche elemento compositivo, in base alla considerazione che la velocità operativa nei tratti in cui viene adottato il provvedimento della corsia dinamica è sostanzialmente inferiore rispetto alla situazione di sezione stradale originaria. Gli effetti di tali riduzioni dimensionali sugli elementi compositivi della piattaforma stradale devono essere valutati opportunamente in relazione alla sicurezza stradale e alle modalità di deflusso del traffico, ricordando che si tratta comunque di una **deroga** a quanto previsto esplicitamente dalle norme stradali.

Un aspetto importante da considerare riguarda la **segnaletica** da adottare per queste soluzioni.

Le corsie reversibili devono essere regolate dalle apposite lanterne semaforiche veicolari per corsie reversibili, definite dall'Art. 164 del Regolamento di attuazione del Codice della Strada.

Tali lanterne devono essere disposte orizzontalmente al di sopra della corsia di marcia cui si riferiscono e mostrare due luci:

a) luce rossa, a forma di X su fondo nero, posta a sinistra;

b) luce verde, a forma di freccia verticale su fondo nero con la punta diretta verso il basso, posta a destra.

Nel caso di carreggiate suddivise in tre o più corsie, di cui quelle centrali reversibili, le due luci devono essere integrate da una luce a forma di freccia gialla, su fondo nero, lampeggiante, inclinata verso il basso a destra o sinistra; questa freccia ha lo scopo di indicare al conducente l'obbligo di abbandonare la corsia in cui si trova e di spostarsi verso la direzione indicata dalla freccia gialla lampeggiante (Cfr. Figura 3-6).

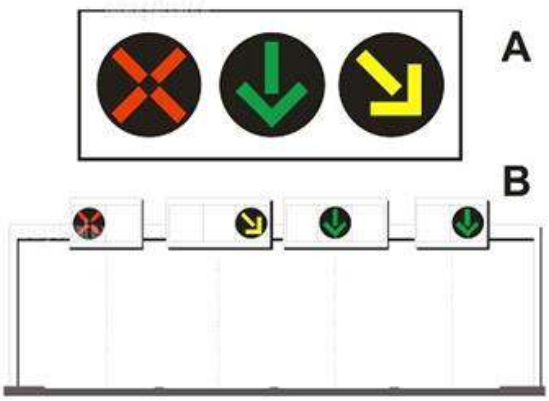


Figura 3-6 Lanterne semaforiche veicolari per corsie reversibili definite dall'Art. 164 del Regolamento di attuazione del Codice della Strada.

Particolare cautela dovrà essere posta nella progettazione del sistema in corrispondenza delle rampe degli svincoli, dove la corsia di emergenza si interrompe per l'inserimento del tronco di decelerazione, a monte della rampa di uscita, e del tronco di accelerazione, a valle della rampa di immissione.

Per consentire un'agevole immissione dei veicoli entranti sul GRA, il sistema di controllo dinamico della corsia di emergenza potrà essere impostato lasciando sempre chiusa la corsia di emergenza nel tratto compreso tra la rampa di uscita e la rampa di entrata sul GRA. In tal modo, i veicoli in entrata troveranno sempre libera la corsia di emergenza e potranno effettuare la manovra di accesso al GRA senza alcuna interferenza.

L'efficacia di questa regolazione richiede la verifica della condizione di capacità, vale a dire la condizione che il traffico nel tronco a 3 corsie, a valle della rampa di uscita, non ecceda la capacità. Nel caso in cui il flusso uscente sia maggiore di 1/4 del flusso nel tronco a 4 corsie, immediatamente a monte dello svincolo, la condizione è certamente soddisfatta.

Nel caso in cui la quota di flusso uscente sia approssimativamente pari ad 1/4 del flusso a monte, per prevenire eventuali condizioni di instabilità della corrente è necessario prevedere una gestione dinamica della velocità, che disponga il traffico sulle corsie di marcia con opportuno anticipo ed imponga alla corrente a monte dello svincolo in questione una velocità prossima alla velocità critica (70 km/h), in modo da stabilizzare la corrente e prevenire cadute di velocità.

Copia

Nel caso in cui la quota di flusso uscente fosse significativamente inferiore ad 1/4 del flusso complessivo, si verrebbe a creare una condizione di "collo di bottiglia" (bottleneck). In tal caso, il sistema di gestione dinamica della corsia di emergenza dovrebbe essere integrato con un sistema di controllo degli accessi delle rampe, in modo tale da limitare il flusso complessivo a monte dello svincolo, assicurando che, detratto il flusso in uscita, non si ecceda il valore limite costituito dalla somma della capacità del tronco a 3 corsie e del flusso in uscita.

Interventi da realizzare per le corsie dinamiche

1. Realizzazione delle piazzole di sosta

Le corsie dinamiche creano un ambiente di guida controllato che, in base alle analisi dalle esperienze realizzate, comporta in media una riduzione sia della frequenza che della gravità degli incidenti. Tuttavia, l'apertura della corsia di emergenza al traffico implica che un eventuale arresto dei veicoli in avaria avvenga necessariamente su una corsia di marcia, aumentando così il livello di rischio di incidenti secondari. Questo rischio può essere mitigato con l'adeguamento della corsia di emergenza fino ad una larghezza adeguata alla marcia veicolare (3,50 m) e la realizzazione di piazzole di sosta di emergenza ben visibili ed opportunamente segnalate.

Quando la corsia di emergenza è aperta al traffico, le piazzole forniscono un ambiente più sicuro per un veicolo in panne o incidentato in attesa di assistenza da parte dei mezzi di soccorso. In linea generale, esse hanno dimensioni pari a 4,00 x 30,00 m e devono essere poste ad un interasse compreso tra gli 800 m e i 1500 m; ogni piazzola viene raccordata alla corsia di emergenza, per l'accesso e l'uscita, tramite zone di transizione, a larghezza variabile, della lunghezza di 50 m ciascuna. Particolare attenzione deve essere posta alla regolamentazione delle immissioni e delle uscite dalle piazzole di emergenza nella configurazione di corsia dinamica attivata.

Le colonnine S.O.S. presenti sull'infrastruttura stradale dovranno essere spostate in corrispondenza delle piazzole di sosta di emergenza al fine di evitare, nei periodi di apertura della corsia dinamica, il rischio che qualche utente si fermi sulla corsia stessa per effettuare chiamate di soccorso.

2. Interventi tecnologici

La gestione di un tronco stradale con uso dinamico della corsia di emergenza richiede l'installazione di adeguate infrastrutture tecnologiche per il monitoraggio del traffico e l'informazione all'utenza quali:

- sistemi di rilevamento delle condizioni del traffico in tempo reale (quali: spire induttive, video camere, radar, laser);

- sistema di informazione dinamica per gli utenti stradali (pannelli a messaggio variabile eventuali, sistemi di trasmissione locale con ripetizione dell'informazione ai navigatori di bordo);

- sistema di comunicazione tra il sistema locale di gestione della corsia dinamica ed il centro di controllo del traffico (via cavo o wireless);

Copia

- sistema di sorveglianza lungo l’intera sezione stradale della corsia di emergenza (telecamere, con adeguata illuminazione stradale);

- sistema di supporto alle decisioni (sistema di rilevamento automatico degli incidenti, sistema di controllo dell’apertura/chiusura al traffico delle corsie di emergenza).

3. Modalità di gestione degli incidenti

Per evitare il rischio di incidenti dovuti ai veicoli fermi per guasti o per incidenti, la gestione dinamica della corsia di emergenza deve essere videosorvegliata e la risposta dell’operatore ad una tale situazione deve essere più repentina possibile.

Come per incidenti su qualsiasi strada, il processo di gestione in regime di corsie dinamiche può essere considerato in quattro fasi distinte:

- Localizzazione e verifica: in questa fase le telecamere a circuito chiuso localizzano l'incidente e consentono alla sala di controllo di regolare la chiusura delle corsie e l'attivazione di pannelli a messaggio variabile, riducendo la velocità su tutte le corsie e segnalando il cambio di corsia a partire dal pannello precedente. Allo stesso tempo, la sala di controllo fornisce precise informazioni di localizzazione e di accesso ai mezzi di emergenza, riducendo i tempi di soccorso.

- Risposta iniziale e di accesso: in questa fase i mezzi di emergenza raggiungono il luogo dell'incidente. La mancanza della corsia di emergenza nei periodi di utilizzo della corsia dinamica può rendere difficoltoso l'accesso in autostrada dei mezzi di soccorso; nel caso in cui un incidente stradale blocchi parte della carreggiata stradale, l'uso delle corsie dinamiche permette la chiusura delle corsie interessate, rendendo più semplice e veloce l'accesso dei mezzi di soccorso; inoltre, per consentire l'assistenza dei veicoli nelle piazzole di sosta, è opportuno realizzare degli accessi dall'esterno in corrispondenza di cavalcavia o svincoli che permettano anche l'inversione di marcia; tali adeguamenti comportano un notevole incremento delle condizioni di sicurezza e la celerità delle operazioni di intervento anche in configurazione canonica di traffico.

- Gestione: in questa fase i mezzi di soccorso assistono i veicoli incidentati; i limiti di velocità obbligatori contribuiscono a creare e mantenere un ambiente controllato per proteggere coloro che sono coinvolti nella gestione dell'incidente.

- Ripristino: in questa fase si rimuovono i mezzi incidentati e si ripristinano le condizioni pre-incidente; i veicoli vengono recuperati in una zona fuori dalla carreggiata come, ad esempio, le piazzole di sosta di emergenza; infine, la segnaletica viene riportata alle condizioni normali per le condizioni di traffico rilevate.

4. Campagna informativa

Copia

L’introduzione di nuove regole di circolazione su un tronco autostradale può indurre gli utenti della strada, se non adeguatamente informati, a comportamenti di guida scorretti e dunque potenzialmente pericolosi.

In particolare, l’apertura della corsia di emergenza a tutti i veicoli in marcia conferisce a questa un carattere ambiguo e può causare situazioni confuse per gli utenti che ne necessitino per un guasto o per un’altra emergenza.

Possono poi esserci utenti della strada che non siano a conoscenza della possibilità di marciare sulla corsia di emergenza e che quindi non la utilizzeranno, causando così una sottoutilizzazione della corsia di emergenza o addirittura situazioni di pericolo per eventuali incomprensioni con gli altri utenti.

Infine, la situazione più pericolosa riguarda i conducenti che si trovino in panne o in altre situazioni di emergenza ed abbiano la necessità di fermare l’autoveicolo. Utenti non adeguatamente informati su come fronteggiare queste situazioni si troverebbero in difficoltà nell’interpretare la corretta azione da compiere e potrebbero intraprendere invece manovre pericolose.

Sarà necessario dunque attivare un’opportuna campagna informativa che fornisca agli utenti della strada le necessarie indicazioni sul corretto comportamento da tenere nelle diverse possibili situazioni.

La SMART ROAD

Per Smart Road secondo il DM delle Infrastrutture e dei Trasporti del 2018 si intendono le infrastrutture stradali per le quali è compiuto un processo di trasformazione digitale orientato a introdurre piattaforme di osservazione e monitoraggio del traffico, modelli di elaborazione dei dati e delle informazioni, servizi avanzati ai gestori delle infrastrutture, alla pubblica amministrazione e agli utenti della strada, nel quadro della creazione di un ecosistema tecnologico favorevole all’interoperabilità tra infrastrutture e veicoli di nuova generazione.

La rete stradale non è più vista come un’infrastruttura statica ma come una “rete intelligente, green e sicura” pienamente consapevole della situazione. Le smart road sono anche end-to-end, ovvero rivolte agli operatori delle infrastrutture, ai decision-makers ed ai cittadini.

Le smart roads sono una parte indispensabile del trasporto intelligente per la gestione non solo della rete stradale ma dell’intero territorio, offrendo ai decision-makers la possibilità di aumentare le velocità di risposta, dall’agenda setting alla scelta di una determinata policy.

Infatti, le smart roads portano a una maggiore efficienza energetica, a costi inferiori, a una migliore sicurezza pubblica, a un’aria più pulita, a un ambiente più verde. Contribuiscono a una minore congestione del traffico, a un minor numero di incidenti, al monitoraggio dello stato delle infrastrutture, migliorando la qualità generale della vita dei cittadini, con notevoli risparmi dei costi sociali.

Il centro di controllo del traffico costituisce il cuore pulsante del sistema di smart road. È articolato secondo sistemi e modelli atti a monitorare, simulare e prevedere specifiche variabili connesse alla mobilità. L'architettura complessiva è costituita da moduli, che si possono sintetizzare in:

Copia

- sistema di archiviazione dei dati: reti di data center che ospitano server interconnessi tramite reti ad elevato bit rate provenienti dai dispositivi di rilievo del traffico e delle condizioni di deflusso dislocati sull'infrastruttura;

- sistema di modelli (sw) di simulazione per la previsione delle condizioni di deflusso a medio-breve termine e stima/previsione in specifici periodi di tempo;

- sistema di modelli (sw) finalizzati al monitoraggio in tempo reale delle condizioni climatiche (termiche) e delle piogge, i cui dati sono rilevati attraverso sensori posizionati lungo le infrastrutture stradali;

- sistema (sw) dedicato alla trasmissione di servizi avanzati di informazione sul viaggio agli utenti, che può avvenire utilizzando sistemi di comunicazione V2I, app (social), web, PMV, sms, GPS, quali ad esempio deviazioni dei flussi, interventi sulle velocità medie (speed control), suggerimento di percorsi alternativi, utilizzo di corsie dinamiche, gestione intelligente degli accessi;

- sistema di controllo dei moduli già presenti (modelli di simulazione, previsione, monitoraggio, trasmissione) costituito da sw di ausilio alla gestione in tempo reale in uso agli Enti Locali (speed control, PMV, sensori traffico ed ambiente).

ASTRAL ha previsto sulla rete infrastrutturale il progetto **Smart Road Nettunense.** Il sistema di controllo previsto del progetto è orientato ad offrire un focus specifico sulla rete stradale regionale e le reti stradali provinciali delle Regione Lazio con quasi sei milioni abitanti e circa 8.000 km di Strade Provinciali e Regionali.

Progetto SMART ROAD Anas

Riguardo lo sviluppo degli ITS e delle Smart Roads, occorre sottolineare il progetto SMART ROAD di Anas che, a livello regionale, interessa il GRA e la A91 Roma Fiumicino. La Smart Road Anas, oltre a garantire i servizi C-ITS basati sulle comunicazioni V2I e V2V sarà predisposta per la tecnologia 5G.

La Smart Road Anas è stata concepita in maniera modulare, ovvero indipendente e autonoma. In particolare, il modulo SMART ROAD (Figura 3-7), oltre a sistemi di comunicazione seamless, a un'infrastruttura di monitoraggio costante e in real time di tutte le opere d'arte e dello stato della strada stessa basata sulle reti IoT (Internet of Things), attraverso sensori di monitoraggio (per il traffico, per lo stress dei manufatti e per le condizioni dei terreni, sensori meteo locali e ambientali, per il monitoraggio di ponti, viadotti e gallerie, barriere stradali, condizioni idrogeologiche ecc.) impianti di generazione elettrica da fonti rinnovabili (green islands) prevede la realizzazione della corsia dinamica precedentemente descritta.

Figura 3-7 Modulo SMART ROAD ANAS

Infomobilità

L'infomobilità è l'insieme delle procedure, dei sistemi e delle tecnologie basate sui Sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS dall'inglese Intelligent Transport Systems) che fornendo un'ampia gamma di informazioni migliorano gli spostamenti di persone e merci. In genere si includono nella definizione di ITS quei sistemi finalizzati per:

- la gestione del traffico e della mobilità;
- l'informazione all'utenza;
- la gestione del trasporto pubblico;
- la gestione delle flotte e del trasporto merci;
- il pagamento automatico;
- il controllo avanzato del veicolo e la navigazione;
- la gestione delle emergenze e degli incidenti.

Tali applicazioni, apparentemente molto diverse tra loro, possono in realtà essere ottenute come combinazione di alcune funzionalità di base che vengono opportunamente adattate per essere poi implementate in contesti differenti. Ad esempio, la funzionalità di monitoraggio di un veicolo può essere utilizzata per gestire i mezzi nel trasporto pubblico e per fornire delle informazioni turistiche al privato.

Il Piano propone la creazione del **Centro Regionale dell'Infomobilità (CRI)**, che consenta alla Regione di svolgere funzioni di controllo della mobilità e di divulgazione di informazioni ad operatori e utenti finali. Il Centro Regionale

dell'Infomobilità, il cui schema è mostrato in Figura 3-8, prevede fondamentalmente tre livelli:

- il livello dati (Integrated Mobility Information Platform), che acquisisce informazioni da diverse fonti le integra e le memorizza nelle basi di dati;
- il livello di controllo (Multimodal Control Centre), che elabora i dati;
- il livello di presentazione (Multimodal Traffic Information Centre), che presenta le informazioni elaborate agli utenti utilizzando diversi strumenti di comunicazione.

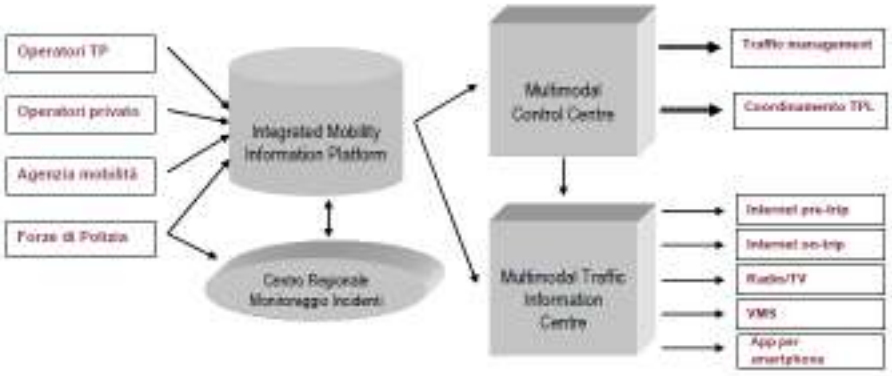


Figura 3-8 Architettura del Centro Regionale dell'Infomobilità

Nella figura è presente anche il blocco che rappresenta il Centro di monitoraggio sulla sicurezza stradale della Regione Lazio (CEREMSS), che raccoglie le informazioni riguardanti gli incidenti stradali e quindi costituisce un'ulteriore sorgente per la Integrated Mobility Information Platform.

Le funzioni di controllo e coordinamento da parte della Regione vengono realizzate attraverso il **Multimodal Control Centre** e riguardano principalmente la gestione del traffico attraverso i servizi telematici, con l'obiettivo di ottimizzare l'uso delle rete di trasporto urbana ed extraurbana (es. riduzione del numero di spostamenti privati, riduzione degli impatti ambientali).

Facendo uso dei dati catalogati nella Integrated Mobility Information Platform, il centro di controllo potrà ottimizzare la regolazione dei flussi di traffico e adottare misure mirate all'incentivazione dell'uso del trasporto pubblico. I dati inclusi nella piattaforma informativa potranno anche essere utilizzati ai fini del miglioramento dell'integrazione funzionale tra i diversi modi di trasporto e del coordinamento dei servizi di trasporto pubblico locale.

La modalità di monitoraggio dovrà integrare dati provenienti da sistemi di rilevazione sia tradizionali che innovativi quali il tracciamento cellulare e satellitare (floating car data) per monitorare il livello di saturazione della rete stradale. In condizioni potenzialmente critiche il sistema si affiderebbe in parallelo a sistemi di tracciamento satellitare avanzate, anche tramite l'utilizzo di cartografia accurata, a sua volta certificata, per convalidare il dato di traffico precedentemente stimato.

Le informazioni raccolte ed elaborate dai precedenti livelli devono essere erogate da quello che nello schema iniziale è definito il **Multimodal Traffic Information Centre.**

Le informazioni riguarderanno:

- notizie sugli eventi connessi al traffico;
- informazioni sui livelli di congestione sulla rete stradale;
- possibilità di utilizzo di un "trip planner";
- informazioni ai nodi di scambio (tempi di attesa, disponibilità di parcheggio, ecc.);
- informazioni sui regolamenti (accesso a determinate zone di traffico, regole
- tariffarie, ecc.);
- informazioni su situazioni di emergenza (es. incidenti stradali);
- servizi di prenotazione e gestione del trasporto flessibile e personalizzabile per i passeggeri e per le merci (car e bike sharing, trasporti a domanda, city logistics) a basso impatto ambientale;
- servizi di informazione, di prenotazione, e di pagamento.

Alcune delle informazioni per gli utenti finali saranno di natura statica (ovvero non prevedono eventuali aggiornamenti in tempo reale), mentre altre dinamiche. La scelta dei canali di diffusione delle informazioni è stata effettuata anche con lo scopo di garantire una facilità di accesso alle informazioni a tutti gli utenti potenziali. In questa ottica, il servizio dovrà risultare facilmente fruibile anche da parte degli utenti che non hanno dimestichezza con sistemi tecnologicamente innovativi. Nello stesso tempo si deve considerare il fatto che gli attori interessati a questo tipo di informazioni possono avere diverso interesse a consultare il sistema: le informazioni non dovranno essere presentate tramite i media più congegnali al singolo cittadino, ma possono essere dirette anche a specialisti di settore o messe a disposizione (tramite opportuni servizi) per essere utilizzate da altre applicazioni (Machine-To-Machine).

I principali mezzi di diffusione delle informazioni saranno:

- Internet, per la consultazione delle informazioni in fase "pre-trip" o "on-trip";
- SMS;
- applicazioni specifiche per smatphone;
- web services;
- open data;
- pannelli a messaggio variabile, per informazioni sul traffico ai guidatori;

Copia

- servizi radiofonici (es. bollettini radio);
- servizi televisivi.

Recentemente è stato implementato il servizio **Astral - Infomobilità** che fornisce informazioni in tempo reale sulla mobilità e sulla viabilità, rese disponibili dalle fonti di informazione presenti sul territorio regionale, per tutti i sistemi di trasporto, al fine di fornire al cittadino un'informazione puntuale e completa sulla viabilità e sui servizi di trasporto pubblico e per aiutarlo nei suoi spostamenti. L'insieme dei dati raccolti viene elaborato dalla Centrale Operativa per produrre specifici contenuti informativi diffusi attraverso i canali social.

Nel Lazio è dunque già attiva una piattaforma che implementa queste funzionalità. Il lavoro da fare sarà il completamento di tale sistema che dovrà migliorare le funzioni già presenti, minimizzando le criticità (esempio i calcoli sui tempi di attesa alla fermata) ed integrando in maniera sistematica tutte le informazioni che vengono raccolte in tempo reale. Tale piattaforma dovrà affiancarsi o integrare altre piattaforme specifiche di alcuni settori, come quello della sicurezza stradale (CEREMSS) o del trasporto merci.

Elementi innovativi

Tutti gli interventi precedentemente descritti devono comprendere la predisposizione del sistema all'integrazione con nuove tecnologie e servizi innovativi che potrebbero essere sviluppati in futuro.

Alcune innovazioni possono essere introdotte senza dover fare delle modifiche invadenti al sistema poiché utilizzano delle tecnologie o metodologie già consolidate, ma in maniera innovativa. Di seguito vengono descritti alcuni esempi.

L'uso di Floating Car Data (FCD) è diventato un metodo molto diffuso per raccogliere informazioni di traffico. Gli FCD sono un insieme di informazioni di supporto alla ricostruzione del possibile percorso effettuato da un veicolo, tali dati consistono generalmente in dati di geolocalizzazione, direzione e velocità, e sono raccolti mediante diversi strumenti come delle scatole nere installate sul veicolo dalle compagnie di assicurazione, i navigatori satellitari o dei semplici smartphone.

La Integrated Mobility Information Platform dovrebbe quindi poter raccogliere anche questo tipo di informazioni che possono essere utilizzate dal livello di controllo per fare elaborazioni come, ad esempio, per stimare velocità medie e tempi di percorrenza sugli archi della rete stradale.

Infine, si devono sfruttare alcuni meccanismi di diffusione delle informazioni che stanno diventando sempre più popolari in molti settori e riguardano la partecipazione dei cittadini (crowdsourcing).

Il concetto di infomobilità, dove c'è uno o più sistemi che forniscono informazioni agli utenti, si deve trasformare in una forma di scambio di informazioni con gli utenti per diventare infomobilità partecipata, trasformandoli da soggetti passivi a soggetti attivi.

Negli ultimi anni alcune aziende (non solo di trasporto) hanno adottato l'idea del crowdsourcing per implementare delle applicazioni che, sfruttando le informazioni

provenienti dagli stessi clienti, forniscono degli strumenti di supporto ai loro spostamenti. Il crowdsourcing è una metodologia di collaborazione con la quale si cerca di risolvere un problema o un'attività mediante il supporto di un insieme distribuito di persone. Questa metodologia può ad esempio essere utilizzata per l'utilizzo il recupero e la notifica di informazioni permettendo agli utenti di ricevere ed inviare segnalazioni come ad esempio:

- ritardi nei mezzi pubblici;
- problemi sul tragitto (incidente, strada ghiacciata);
- parcheggio pieno;
- car pooling (offerta/richiesta di passaggi).

In un orizzonte di breve periodo gli interventi previsti per l'infomobilità riguarderanno:

- Dotazione da parte degli enti proprietari e dei gestori di infrastrutture di una banca dati relativa all'infrastruttura e al servizio di propria competenza, da tenere costantemente aggiornata
- Dotazione da parte di tutte le aziende TPL di un Sistema di Bigliettazione Elettronica integrato e di monitoraggio della propria flotta
- Pubblicazione di dati sulla mobilità come Open Data sul portale della Regione per poter essere utilizzati liberamente per lo sviluppo di applicazioni da parte di chiunque
- Ulteriore sviluppo del crowdsourcing che permetta di coinvolgere la cittadinanza nella risoluzione di diverse problematiche di mobilità
- Arricchimento della piattaforma con funzionalità utili per la gestione multimodale dei trasporti e della logistica. Le nuove funzionalità dovranno riguardare in particolare il trasporto merci in ambito sia urbano che extraurbano e i sistemi di monitoraggio dello stato dell'infrastruttura stradale per programmarne la manutenzione (ad esempio nei casi di condizioni atmosferiche avverse).

3.5 Corridoi del TPL

I corridoi del trasporto pubblico, sul piano strettamente trasportistico, servono ad integrare le reti del ferro dove queste sono carenti, a costituire linee di adduzione ai nodi di scambio, a fornire percorsi preferenziali ai servizi di trasporto pubblico extra-urbani. Dal punto di vista degli obiettivi più generali, essi possono dare un valido contributo a stabilire delle relazioni più strette fra i diversi sub-sistemi provinciali, a migliorare l'accessibilità ai poli funzionali locali, ovvero ad incentivare uno sviluppo decentrato dell'area metropolitana rispetto a quello monocentrico di Roma.

I corridoi riservati sono misure di priorità per il trasporto pubblico ad alto livello di servizio (frequente, veloce e capace). Sono realizzati su corsie riservate, una per ogni

Copia

senso di marcia, generalmente in superficie, con intersezioni sfalsate o semaforizzate, ma sempre con priorità accordata al mezzo pubblico. Diversi esempi di corridoi riservati agli autobus (sia in ambito urbano che extra-urbano) sono stati realizzati in ambito internazionale (Figura 3-9 e Figura 3-10).

Nel medio termine, al fine di aumentare la regolarità degli autobus sulla rete extra-urbana e ridurre i tempi di spostamento, si propone la realizzazione di una nuova arteria dedicata al trasporto pubblico.

Figura 3-9 Esempi di corridoi del trasporto pubblico (sinistra: Rouen – destra: Ipswich).

Figura 3-10 Esempi di corridoi del trasporto pubblico (sinistra: Curitiba – destra: San Paolo).

Tale arteria riprenderà in parte i tracciati dei corridoi del trasporto pubblico previsti dal Piano di Bacino della Provincia di Roma e dal Piano Territoriale Provinciale Generale di Roma, come mostrato in Figura 3-11.

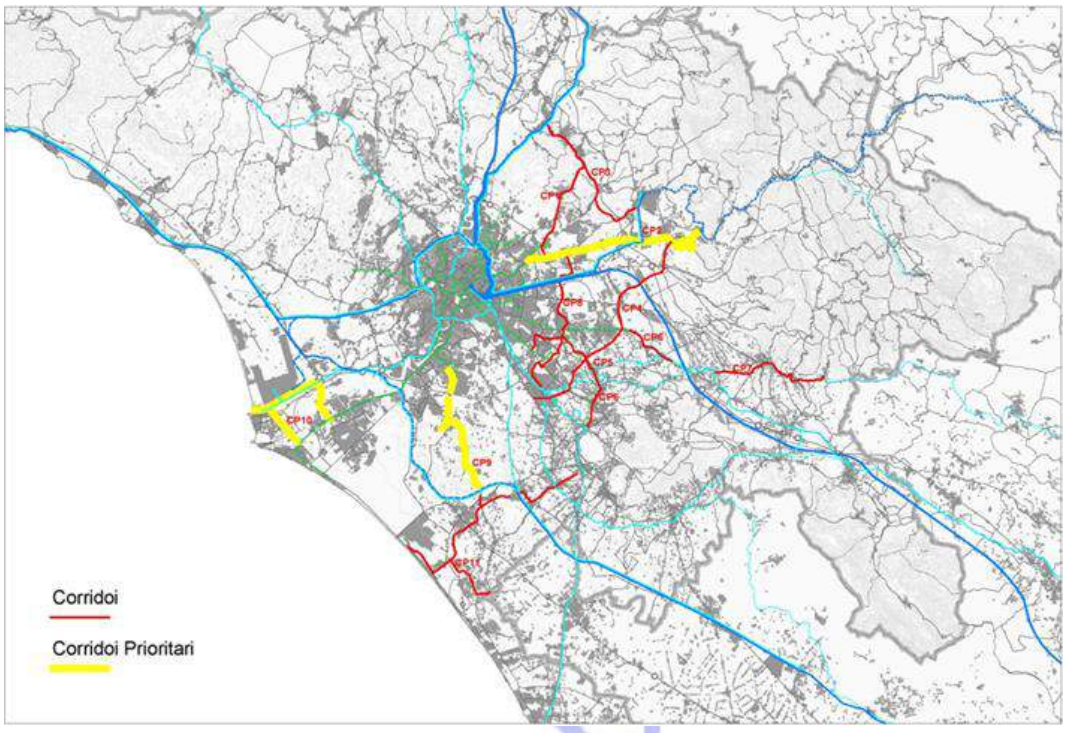


Figura 3-11 Corridoi del TPL previsti dal Piano di Bacino della Provincia di Roma.

Il nuovo sistema dovrebbe essere in grado di servire, in modo particolare, il territorio dell'intera semicorona metropolitana orientale posta a sud-est del corso del Tevere fra Monterotondo e Fiumicino, che è interessata da fenomeni di urbanizzazione ed esigenze di mobilità sicuramente più consistenti che non nella semicorona nord-occidentale e dove vi sono esigenze di fornire servizi ad alta capacità e ad alta qualità per attrarre un'utenza numerosa e crescente.

Il nuovo corridoio, evidenziato in blu, è illustrato in Figura 3-12.

Il tracciato parte da Monterotondo, riprendendo il percorso del corridoio provinciale C1, intersecandosi con il C2 Ponte Mammolo – Tivoli (evidenziato in rosso), ritenuto prioritario sia per incentivare l'uso del trasporto pubblico per i pendolari provenienti dalla parte est della provincia di Roma che per scaricare la linea regionale FL2, che attualmente risulta satura e priva di capacità residua; il tracciato prosegue fino alla stazione di Ciampino, riprendendo il tracciato del corridoio provinciale C3, per poi innestarsi sulla Pedemontana dei Castelli Romani, prevista negli interventi infrastrutturali del Piano; successivamente il tracciato interseca il corridoio Laurentino, di cui è già stata in parte realizzata la tratta Laurentina – Tor Pagnotta, e si innesta sul collegamento stradale previsto A12 – Tor de Cenci; in seguito, il corridoio si innesta su via Cristoforo Colombo fino ad Acilia, per poi proseguire verso nord-ovest, intersecando la nuova stazione ferroviaria di Acilia Sud, prevista nel nuovo PUM del Comune di Roma; infine, prosegue verso nord-ovest sul Ponte di Dragona (opera prevista dal suddetto Piano) e successivamente verso est fino all'aeroporto di Fiumicino.

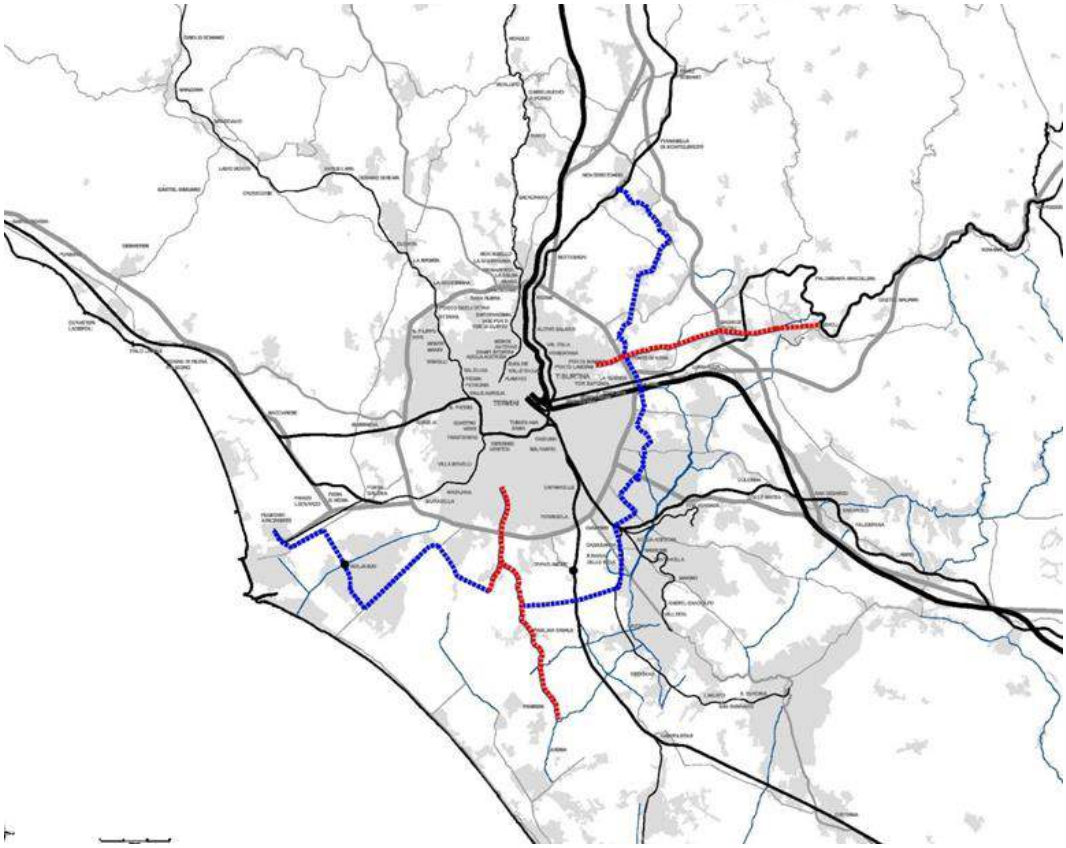


Figura 3-12 Nuovo Corridoio del TPL.

Figura 3-13 Nuovo Corridoio del TPL.

3.6 **Mobilità elettrica**

La Regione ha l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas climalteranti, migliorare la qualità dell'aria e l'efficienza energetica nel quadro degli obiettivi europei al 2030 e 2050 fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC, inviato alla

Commissione Europea il 21 Gennaio 2020) ed è impegnata verso questo obiettivo anche con le politiche di mobilità, nelle diverse articolazioni modali.

Il Piano Energetico Regionale (PER), adottato con la deliberazione della Giunta regionale 10 marzo 2020, n. 98, delinea le basi per la diffusione della mobilità elettrica nel Lazio. Il PER riporta una proiezione del rapporto di incidenza di autoveicoli elettrici circolanti sul totale parco circolante rispettivamente pari a 11% nel 2030 e 60% nel 2050. Inoltre, il PER definisce le policy a supporto della mobilità elettrica e dello sviluppo delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici.

La Regione Lazio ha orientato le proprie iniziative per la mobilità elettrica con l'obiettivo di diffondere la conoscenza delle tecnologie e delle opportunità di applicazione e stimolare la progettualità del territorio con progetti di investimenti coerenti con le altre iniziative promosse dai Comuni. In quest'ottica la Regione Lazio partecipa all'implementazione del Programma Nazionale Infrastrutturale di Ricarica per i veicoli alimentati ad energia Elettrica, il PNIRE, per favorire l'istallazione delle infrastrutture di ricarica specialmente nelle aree lontane dai grandi flussi, che non riescono autonomamente ad attrarre e sostenere la mobilità elettrica.

Il progetto sperimentale denominato "Pendolarismo ecosostenibile da/verso Roma Capitale" è stato completato con l'istallazione di 21 infrastrutture. Il progetto inziale prevedeva l'istallazione di 24 infrastrutture con 48 punti di ricarica, in sette comuni della Città metropolitana di Roma Capitale. La scelta dei Comuni coinvolti, oltre a considerare fattori quali la popolazione servita, la densità abitativa e l'integrazione con le reti di ricarica esistenti, teneva conto dei volumi di traffico generati e della prossimità alle principali direttrici di traffico.

Nel medio termine si ritiene necessario integrare la rete di ricarica veloce inserendo dei punti su tutta la rete autostradale della Regione Lazio, al fine di garantire la possibilità ai veicoli elettrici di effettuare, sugli assi di spostamento primari, spostamenti a lunga percorrenza. Il numero di infrastrutture di ricarica per i veicoli elettrici che si prevede di istallare sul territorio regionale al 2030, sarà definito sulla base delle proiezioni dell'incidenza dei veicoli elettrici sul parco circolante, da verificare con l'aggiornamento del PNIRE attualmente in discussione in Conferenza Stato Regioni. In quella occasione, saranno fornite anche le indicazioni utili per orientare la programmazione verso l'istallazione di infrastrutture ultra-veloci ("HPC", sopra i 100 kW di potenza) in ambito autostradale/extraurbano e in nodi selezionati in ambito urbano e saranno individuate le azioni dedicate alle aree a fallimento di mercato (ad esempio, i comuni sotto i 10.000 abitanti non a vocazione turistica), nonché i criteri tecnologici in grado di rispondere alle esigenze degli utenti di mobilità elettrica, incluso l'utilizzo di metodi di pagamento elettronici. In particolare, si ritiene opportuno che su tutta la rete autostradale della Regione Lazio, nel medio periodo, sia disponibile un punto di ricarica veloce (o ad alta potenza come definito nella Direttiva) ogni 50 km, che garantisca la ricarica dell'80% delle batterie in 20 minuti.

Al fine di garantire che le tecnologie utilizzate siano sempre in linea con le esigenze del mercato e le evoluzioni tecnologiche sarà fondamentale mettere in atto una forte cooperazione con i principali players del settore.

Copia

3.7 Interventi infrastrutturali

Per quanto riguarda gli interventi infrastrutturali, il Piano prevede l'inizio dei lavori nel medio periodo degli interventi, di seguito descritti.

La messa in sicurezza dell'autostrada A24 Strada dei Parchi dalla barriera di Roma Est fino all'interconnessione tra la A24 e la A25 prevede il miglioramento plano-altimetrico di alcuni tratti. L'intervento mira ad eliminare le criticità legate alla risposta sismica e alle condizioni climatiche estreme a cui l'infrastruttura è sottoposta.

Il **completamento del Corridoio Tirrenico Livorno - Civitavecchia (**da Tarquinia al confine regionale in località San Pietro in Palazzi), il quale mira a rafforzare l'asse Dorsale tirrenico nord della Regione, è una priorità nazionale a cui si dà risposta con la realizzazione di un collegamento adeguato tra il Centro d'Europa e il Mezzogiorno d'Italia, perfezionando l'assetto di una delle più importanti direttrici plurimodali del Paese.

Il **Completamento della SS 675 Orte-Civitavecchia nel tratto tra Monteromano e Tarquinia,** il cui itinerario fa parte della rete TEN-T europea di livello Comprehensive network, non serve solo a connettere il porto di Civitavecchia con l'autostrada A1 e il polo logistico di Orte, ma è un asse trasversale fondamentale che si attesta anche su Terni, dando accesso alle aree produttive dell'Umbria e del centro Italia.

Sul nodo di Terni punta anche il rafforzamento della Dorsale Appenninica Terni-Rieti-Avezzano-Sora in cui è previsto **il completamento a due corsie della SS 578 Salto - Cicolana nel tratto Rieti-Grotti di Cittaducale**. La Dorsale si collega, tramite Cassino, a Formia-Gaeta tramite la Trasversale Lazio Sud Tirreno-Adriatica, in cui è previsto **l'adeguamento della SR 630 Ausonia**.

La Trasversale Lazio Sud si collegherà al nuovo **Corridoio Roma – Latina (tratta Tor de Cenci – Borgo Piave),** che rappresenta il nuovo asse Dorsale Tirrenico sud**,** creando un sistema a rete nel quale vengono inseriti ulteriori assi trasversali, per aumentarne la permeabilità: la **nuova bretella Cisterna-Valmontone,** con cui le aree produttive pontine avranno un migliore accesso all'A1, e l'adeguamento della **SS 156 dei Monti Lepini nei tratti Sezze - SS 7Appia SS 148 Pontina e SS 214 Sora-Frosinone- Ferentino** che collegherà in modo efficiente i due capoluoghi di Latina e Frosinone.

A nord, il **potenziamento della SS4 Salaria (interventi di adeguamento, riqualificazione e messa in sicurezza)** rafforzerà un ulteriore asse trasversale direttamente collegato con il GRA eliminando lo storico isolamento della Provincia di Rieti.

Sullo schema di rete principale insisteranno una serie di adeguamenti locali, allo scopo di migliorare l'accessibilità dei principali sistemi urbani e produttivi: il collegamento con la SS 675 Orte-Civitavecchia **strada Canepina-Vallerano-Vignanello, il Bypass Sutri – Capranica – Vetralla sulla SS2 Cassia, il nuovo ponte di Orte, la SP51A Maremmana inferiore II e SP54B (casello A24 Tivoli-Zagarolo), il raddoppio di via Tiburtina da Ponte Lucano ad Albuccione, il collegamento Fornaci - Nomentana** e **Prenestina Nuova – Lunghezza, il sottopasso sulla Via dei Laghi** (Casabianca – Ciampino).

Copia

Oltre ai suddetti interventi, sono previste una serie di **opere di potenziamento del GRA** che serviranno a migliorare la capacità e l'efficienza di una delle infrastrutture più importanti della Regione:

- realizzazione delle complanari nel tratto tra A91 Roma- Fiumicino - Via Ardeatina e il potenziamento degli svincoli esistenti dallo svincolo di Via Ostiense/Via del Mare allo svincolo con la Via Prenestina.

- Realizzazione di Complanari tra via Casilina e Tor Bella Monaca

- Potenziamento svincolo Tiburtina e realizzazione di complanari dallo svincolo "Centrale del Latte" allo svincolo A24.

Infine, la realizzazione delle **complanari alla A91 Roma –Fiumicino tra lo svincolo Parco de Medici e lo svincolo del GRA,** opera connessa alla realizzazione del nuovo Stadio della Roma a Tor di Valle, andrà a migliorare la capacità dell'infrastruttura, consentendo di poter più efficacemente separare i flussi di lunga percorrenza da quelli di media e breve.

Copia

4 Interventi di lungo termine

4.1 Mobilità elettrica

Anche per quanto riguarda la mobilità elettrica al 2040, il numero di infrastrutture di ricarica per i veicoli elettrici che si prevede di istallare sul territorio regionale al 2040, sarà definito sulla base delle proiezioni dell'incidenza dei veicoli elettrici sul parco circolante, da verificare con l'aggiornamento del PNIRE attualmente in discussione in Conferenza Stato Regioni (si veda paragrafo 3.6).

Nel lungo termine sarà comunque fondamentale estendere la rete di ricarica veloce a tutta la rete extraurbana, garantendo che fra un punto di ricarica veloce e l'altro intercorrano al massimo 50 Km e garantire la presenza di un punto di ricarica di potenza standard pubblico in tutti i Comuni della Regione.

Al fine di garantire che le tecnologie utilizzate siano sempre in linea con le esigenze del mercato e le evoluzioni tecnologiche è fondamentale mantenere, anche nel lungo termine, la cooperazione con i principali players del settore.

4.2 Interventi infrastrutturali

Per quanto riguarda gli interventi infrastrutturali, il Piano prevede la realizzazione nel lungo periodo di interventi ritenuti strategici per il rafforzamento del sistema di rete, ma che, ad oggi, non hanno ancora una fonte di finanziamento. Tali interventi sono di seguito descritti.

La **Pedemontana dei Castelli Romani** è nuovo asse autostradale che servirà a connettere la SS 148 Pontina in località Tor de Cenci con l'A24 e scaricare il GRA di una parte dei flussi extraurbani del quadrante sud est dell'area metropolitana di Roma.

Il **nuovo tracciato della SS 156 – SS 214 dorsale appenninica Sora-Atina-Isernia** rappresenta il proseguimento della trasversale composta dalla SS 156 dei Monti Lepini e dalla SS 214 Frosinone-Sora. La tratta raggiungerà il confine regionale e si innesterà sulla dorsale appenninica già realizzata. D'intesa con la Regione Molise è stato proposto un tracciato con diramazione a Caianello (CE).

Il **Completamento a 4 corsie della SS2 Cassia nel tratto Roma-Viterbo** che servirà a creare un ulteriore asse trasversale tra i due poli provinciali con la SS 675.

Su questo schema di rete, potenziato rispetto all'assetto delineato con la realizzazione degli interventi di medio termine, insisteranno una serie di adeguamenti locali tra cui: la realizzazione di un **collegamento viario diretto tra l'Ospedale Belcolle di Viterbo e la SP1 Cimina**; l'intervento di completamento dell'attuale **Tangenziale dei Castelli,** che è ad oggi interrotta in prossimità di Albano, che collegherà la Tangenziale Cisterna di prossima realizzazione con la S.S. 7 Appia (tangenziale dei Castelli Albano-Genzano); la **Variante in Comune di Formia della SS 7 Appia** prevede la realizzazione di una nuova strada extraurbana secondaria che consentirà di potenziare e migliorare il collegamento stradale tra le città di Formia e Gaeta

Copia

bypassando l’abitato di Formia al fine di ridurre i tempi di percorrenza (soprattutto nel periodo estivo) ed eliminare gli incroci più pericolosi

Copia

5 Elenco degli interventi

Si riporta infine in Tabella 5.1 una sintesi completa degli interventi previsti nei due periodi di riferimento.

Tabella 5-1 Elenco interventi

Intervento	Periodo	Importo (EURO)
Messa in sicurezza della rete stradale regionale	MP	540.383.793,90
Realizzazione nuovi caselli autostradali	MP	30.000.000,00
Completamento itinerario Livorno-Civitavecchia	MP	505.000.000,0
Messa in sicurezza dell'autostrada Teramo-L'Aquila-Roma	MP	250.000.000,00
SS4 Salaria: piano pluriennale di potenziamento	MP	462.000.000,00
Via Tiburtina: allargamento a 4 corsie (tratto Roma-Guidonia Montecelio)	MP	15.000.000,00
Via Tiburtina: completamento allargamento a 4 corsie intera tratta	MP	120.000.000,00
Via Cassia: adeguamento (Realizzazione Bypass Sutri, Capranica, Vetralla) e messa in sicurezza	MP	380.000.000,00
Trasversale Lazio Sud Tirreno-Adriatica (Formia-Cassino-Sora-Avezzano/Compreso adeguamento S.R. Ausonia)	MP	1.000.000.000,00
Nettunense Smart	MP	50.000.000,00
SP51A Maremmana inferiore II e SP54B (casello A24 Tivoli-Zagarolo)	MP	25.000.000,00
Corridoio Roma-Latina-Valmontone e svincolo degli Oceani	MP	1.800.000.000,00
Superstrada Orte-Civitavecchia: tratta Monteromano-Tarquinia (AC 40, completamento policy)	MP	472.000.000,00
SS 578 Salto Cicolana Rieti-Torano: accordo con ANAS per il completamento fino a Rieti (da Grotti Cittaducale) a doppia corsia per senso di marcia	MP	150.000.000,00

SS 578 Salto Cicolana Rieti-Torano: interventi per l'adeguamento a quattro corsie per senso di marcia per l'intera tratta	MP	400.000.000,00
Strada Statale Monti Lepini: realizzazione dei lotti funzionali Sezze-Latina e Frosinone-Ferentino	MP	250.000.000,00
Collegamento Canepina-Vallerano-Vignanello con la Orte-Civitavecchia	MP	40.000.000,00
Collegamento Fornaci-Nomentana	MP	25.000.000,00
Collegamento Prenestina Nuova-Lunghezza	MP	25.000.000,00
Prolungamento A12 tra Civitavecchia e Tarquinia	MP	505.000.000,00
Ponte di Orte	MP	15.000.000,00
Intervento Ciampino S.P. Via dei Laghi sottopasso in località Casabianca	MP	15.000.000,00
Potenziamento GRA: realizzazione nuovi svincoli e complanari	MP	670.000.000,00
Infrastrutture di ricarica per la mobilità elettrica	MP	19.200.000,00
Raddoppio via Tiburtina da Ponte Lucano ad Albuccione	MP	135.000.000,00
Collegamento Ospedale Belcolle-Cassia Cimina	LP	10.000.000,00
Tangenziale dei Castelli - Nuova viabilità Genzano - Cisterna di Latina	LP	150.000.000,00
SS 2 Cassia: completamento a 4 corsie tratto Monterosi-Viterbo	LP	650.000.000,00
SS 156-SS 214: nuovo tracciato Dorsale Appenninica Sora-Atina-Isernia	LP	350.000.000
Variante alla SS 7 Appia nel Comune di Formia	LP	--
Pedemontana dei Castelli	LP	1.500.000.000,00

Copia

Indice delle Figure

Figura 1-1 Incidenti stradali nel periodo 2010 – 2019 nel Lazio (ISTAT) 8
Figura 1-2 Feriti in incidenti stradali nel periodo 2010 – 2019 nel Lazio (ISTAT) 9
Figura 1-3 Morti in incidenti stradali nel periodo 2010 – 2019 nel Lazio (ISTAT) 9
Figura 1-4 Tasso di mortalità nel periodo 2010 – 2019 il Italia e nel Lazio (ISTAT) 10
Figura 1-5 Incidenti stradali, morti e feriti secondo la categoria stradale al 2019 (ISTAT) 11
Figura 1-6 Incidenti stradali per caratteristica della strada al 2019 (ISTAT) 12
Figura 1-7 Configurazione del CEREMSS 16
Figura 3-1 Diagramma di flusso di un Sistema di Asset Management. 22
Figura 3-2 Fasi del Programma di Asset Management per la Regione Lazio. 22
Figura 3-3 Esempio di barriera vegetale mista con calcestruzzo. 28
Figura 3-4 Esempio di schema di disposizione dei dispositivi per il controllo degli accessi ad una rampa (M=sensori di monitoraggio; Q=sensore di monitoraggio della coda). 30
Figura 3-5 Esempio di pannelli variabili di segnalazione per il controllo dinamico della velocità 31
Figura 3-6 Lanterne semaforiche veicolari per corsie reversibili definite dall'Art. 164 del Regolamento di attuazione del Codice della Strada. 34
Figura 3-7 Modulo SMART ROAD ANAS 39
Figura 3-8 Architettura del Centro Regionale dell'Infomobilità 40
Figura 3-9 Esempi di corridoi del trasporto pubblico (sinistra: Rouen – destra: Ipswich). 44
Figura 3-10 Esempi di corridoi del trasporto pubblico (sinistra: Curitiba – destra: San Paolo). 44
Figura 3-11 Corridoi del TPL previsti dal Piano di Bacino della Provincia di Roma. 45
Figura 3-12 Nuovo Corridoio del TPL. 46

Copia

Indice delle Tabelle

Tabella 1-1	Incidenti stradali, morti, feriti e tasso di mortalità per provincia (ISTAT 2019)	10
Tabella 1-2	Opere prioritarie del Piano Italia Veloce	18
Tabella 1-3	Strumenti di finanziamento degli interventi previsti nel sistema stradale	19
Tabella 5-1	Elenco interventi	52

Copia

Piano Mobilità Lazio
il piano dei cittadini

PIANO REGIONALE della MOBILITA' dei TRASPORTI e della LOGISTICA

La Mobilità Ciclabile

Dicembre 2020

REGIONE LAZIO
CENTRO DI RICERCA PER IL TRASPORTO E LA LOGISTICA
SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

Indice

Indice **2**

Sintesi **3**

1 Introduzione **6**

1.1 Trend e analisi 6

1.1.1 Analisi dello stato di fatto 6

1.1.2 Azioni intraprese nel periodo 2013-2020 7

1.1.3 Quadro programmatorio e normativo 8

1.1.4 Fondi disponibili 35

2 Visione e obiettivi **39**

2.1.1 La ciclabilità nella dimensione d'area vasta 39

2.1.2 Gli obiettivi generali 40

2.1.3 Gli obiettivi specifici 41

2.1.4 Gli itinerari del Piano 44

3 Le direttrici previste dalla pianificazione di livello nazionale e regionale **46**

Bibliografia **49**

Allegato A Ulteriori progetti strategici di riferimento **50**

Copia

Sintesi

Il Sistema della Ciclabilità, inizialmente inserito nel sistema stradale del Piano Regionale Mobilità, Trasporti e Logistica (PRMTL), è stato successivamente sviluppato in un'autonoma sezione del Piano stesso, propedeutica alla definizione dei contenuti del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC) seppur previsti nella legge regionale di successiva emanazione.

La egge regionale 28 dicembre 2017, n. 11, "Disposizioni per favorire la mobilità nuova" e in particolare l'art. 4, comma 6, prevede l'approvazione da parte della Giunta regionale, sentita la commissione consiliare competente, del PRMC, il quale costituirà il piano di settore del PRMTL e del Piano Regionale dei Trasporti (PRT) di cui all'articolo 11 della legge regionale 16 luglio 1998, n. 30 (Disposizioni in materia di trasporto pubblico locale) e successive modifiche.

Con questo documento la Regione Lazio definisce un primo scenario ed una strategia di sviluppo della mobilità ciclistica regionale, coerentemente con quanto indicato negli strumenti pianificatori sulla ciclabilità provinciali e comunali, e con quanto stabilito nel mese di giugno 2020 durante i tavoli tecnici promossi dal MIT per un approccio condiviso alla definizione dello configurazione di livello strategico dello schema di rete delle ciclovie d'interesse nazionale finalizzato all'approvazione del (PGMC) di cui alla Legge n.2/2018.

La Regione Lazio, prevedeoltre che di mettere in sicurezza chi già ora si muove in bicicletta, di incrementare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto primario, capace di soddisfare anche gli spostamenti sistematici nei luoghi urbanizzati, fra casa e lavoro e di accesso ai servizi, oltre a quelli ricreativi, sportivi e cicloamatoriali già tradizionalmente praticati a scala vasta regionale. Con la strategia definita in questo documento, che verrà sviluppata all'interno del PRMC, la Regione Lazio intende aiutare quelle amministrazioni locali che stanno già promuovendo una rete efficiente di piste e percorsi ciclabili anche per gli spostamenti urbani locali. Con questo documento di Piano come quadro di riferimento, la Regione potrà sollecitare in modo organico i Comuni a concorrere alla realizzazione e integrazione della rete regionale.

La Regione si fa carico di promuovere il coordinamento fra le istituzioni locali, in grado di rendere effettiva la strategia d'area vasta di cui è promotrice. Per questi motivi ha deciso di considerare il Sistema della Ciclabilità (SdC) come parte del PRTML, perché riconosce alla mobilità ciclistica un ruolo importante nella gestione della mobilità complessiva, in tutte le sue modalità e obiettivi. I riferimenti principali per la mobilità sono nei Piani Territoriali Provinciali Generali (PTPG), approvati negli anni più recenti.

Il SdC nasce dal basso, da chi già utilizza la bicicletta come mezzo di spostamento quotidiano e si è organizzato come portatore di interessi, esprimendo una domanda ma anche una conoscenza dell'accessibilità del territorio e una capacità progettuale. Tiene conto del Piano Quadro della Ciclabilità del Comune di Roma e di Ciclinpro, il Piano della Ciclabilità della Provincia di Roma, che riguarda l'intera area

Copia

metropolitana, entrambi approvati nel 2012. Ne conferma criteri, metodo e tutti i contenuti generali validi per la dimensione regionale.

Con l'approvazione del SdC come componente del PRMTL, l'intero territorio regionale è in possesso di uno scenario e di una strategia di sviluppo della mobilità ciclistica.

Il Piano adotta come riferimenti sovraregionali il progetto europeo EuroVelo e quello italiano Bicitalia.

EuroVelo, promosso dalla ECF[1], prevede una rete ciclabile transnazionale attraverso l'intero continente europeo, che si articola in 12 grandi itinerari per collegare Dublino a Mosca, Capo Nord a Malta, lo stretto di Gibilterra a Cipro. Due dei tre percorsi che passano in Italia, la Romea Francigena (EV5) e la ciclovia del Sole (EV7), attraversano Roma e il Lazio, da Nord-Ovest a Sud-Est, sono interamente integrati nel Piano regionale e ne rappresentano l'ossatura.

Bicitalia (BI) è il progetto di rete ciclabile nazionale proposto dalla FIAB[2] nel 2000, ad integrazione nazionale di EuroVelo (EV). Complessivamente prevede 14 grandi itinerari che attraversano tutta l'Italia da nord a sud e da est ad ovest.

La Regione Lazio è attraversata da 5 itinerari Bicitalia, naturalmente compresi nel disegno del SdC.

- BI 5 Ciclovia Romea Tiberina. (km 800), da Tarvisio a Roma
- BI 7 Ciclovia Tibur Valeria (km 300), da Roma a Pescara
- BI 9 Ciclovia Salaria. (km 400), da Roma a San Benedetto del Tronto
- BI 13 Ciclovia dei Tratturi (km 300), da Vasto a Gaeta
- BI 19 Ciclovia Tirrenica (km 814), da Ventimiglia a Latina

Il Piano considera anche le ferrovie abbandonate, che vengono distinte in 3 gruppi: ferrovie chiuse al traffico; varianti di tracciato; ferrovie incompiute. Sono individuate 16 linee, quasi tutte suscettibili di recupero.

Oltre ai percorsi principali il SdC prevede reti di percorsi secondari, a minore intensità di traffico, in alcuni casi parte delle direttrici prevalenti:

- reti per sistemi o sottosistemi urbano territoriali, di adduzione ai nodi di scambio (stazioni ferrovie regionali) e ai centri di sistema locale, destinate alla mobilità quotidiana per lavoro e accesso ai servizi
- circuiti cicloturistici locali, a partire dai nodi di scambio o dalle direttrici longitudinali e trasversali.

Il SdC segnala anche le stazioni della rete ferroviaria regionale che svolgono un ruolo di nodi intermodali bici/ferro. In questi il PRMC prevedrà la realizzazione di servizi per le biciclette, come gli stalli per il parcheggio bici.

Pertanto, laconfigurazione di livello strategico dello schema di rete delle ciclovie si distingue fra:

- interventi previsti dalla pianificazione di livello nazionale

[1] European Cyclists' Federation (ECF)
[2] Federazione Italiana Ambiente e Bicicletta

- interventi previsti dalla pianificazione di livello regionale

Nel dettaglio, gli interventi proposti riguarderanno:

- la realizzazione integrale dei percorsi Eurovelo e Bicitalia e delle direttrici trasversali, coerentemente con i protocolli d'intesa interregionali sottoscritti dalla Regione Lazio con la Toscana e la Liguria per la Ciclovia Tirrenica (Bicitalia 19) e con la Toscana e l'Umbria per la Ciclovia del Sole e la Ciclovia Romea (Eurovelo 7 e Bicitalia 5), così come quanto recepito dallo schema strategico nazionale definito dal MIT relativamente al territorio della Regione Lazio.;
- l'integrazione di cicloservizi (ciclostazioni e area di sosta) e di segnaletica specializzata su tutto il territorio(segnaletica di direzione e informativa).

Nell'ambito delle direttrici appartenenti alla pianificazione di livello nazionale, è stata già riconosciuta e finanziata dal MIT nel Lazio la Ciclovia Tirrenica, ad oggi beneficiaria di un finanziamento destinato alla redazione del progetto unitario di fattibilità tecnica ed economica dell'intero tracciato e di un 1° lotto funzionale per ciascuna delle regioni (per il Lazio con un contributo per il 1° lotto pari a 4 milioni di euro).

Inoltre, come indicato nella L.R. n.11/2017, oltre ai percorsi, sono previsti i seguenti servizi:

- la creazione di una rete di ciclostazioni per favorire l'intermodalità tra bicicletta e altri mezzi di trasporto;
- la promozione di strumenti informatizzati per la diffusione della conoscenza delle reti ciclabili e delle strutture di supporto collegate;
- la realizzazione di azioni di comunicazione, educazione e formazione per la promozione dell'intermodalità bici più treno e bici più bus;
- la promozione di eventi e manifestazioni dedicate alla promozione della mobilità ciclistica;
- l'integrazione delle stazioni di bike sharing con quelle del trasporto pubblico locale.

La Regione ha previsto come costo di investimento per la rete ciclopedonale integrata l'importo di € 363.890.598,78, di cui € 30.000.000 sono stati finanziati con i Fondi per lo Sviluppo e la Coesione 2021/2027.

1 Introduzione

1.1 Trend e analisi

1.1.1 *Analisi dello stato di fatto*

Pur considerando le problematiche legate alla conformazione orografica del territorio, è evidente nell'area della regione Lazio la carenza di infrastrutture ciclabili e di un disegno globale di rete. Mancano gli opportuni collegamenti tra i pochi percorsi attrezzati esistenti e gli itinerari ciclabili praticati spontaneamente dai ciclisti non possiedono alcuna opera destinata a proteggere il transito delle biciclette, anche quando il loro uso è sistematico e, soprattutto nei giorni festivi, sono promossi dalle stesse amministrazioni locali per il ciclismo turistico e sportivo. Particolarmente critica, per l'attuale mobilità ciclistica, è l'assenza di infrastrutture adeguate per entrare e uscire dalla città di Roma verso gli altri territori della regione. Le infrastrutture stradali radiali esistenti sono sovraccariche di traffico di auto e non possiedono alcuna protezione destinata alle biciclette e spesso nemmeno ai pedoni.

Nel territorio regionale sono presenti i tracciati di alcune ferrovie dismesse. Alcuni di questi, già oggi, vengono utilizzati informalmente dai ciclisti (ad esempio la Capranica Civitavecchia), anche se non sono mai stati adeguati al nuovo uso e non sono, di conseguenza, accessibili e praticabili in maniera confortevole e sicura. Numerose associazioni di cittadini, ciclisti e non, richiedono la trasformazione di tali tracciati in percorsi adeguati sia alla mobilità ciclistica che alla mobilità pedonale.

All'interno del Comune di Roma sono già in funzione 115 km di piste ciclabili, e altri 110 km di percorsi ciclabili nelle aree verdi. Sono stati, inoltre realizzati alcuni tracciati che rientrano nel progetto più ampio del Grande Raccordo Anulare della Bici (GRAB), che prevede la realizzazione di un anello ciclopedonale di circa 45 km all'interno della città di Roma.

Per quanto concerne il dettaglio degli itinerari presenti nel territorio regionale, nella tabella che segue vengono indicati i principali percorsi.

Tabella 1-1 Principali itinerary presenti sul territorio regionale

Nome itinerario	Provincia	Distanza	Tipologia
Acilia stazione – Ostia, Porto turistico	Roma	21 Km	ciclopedonale
Altipiani di Arcinazzo Arco di Trevi Fiuggi	Roma	30 Km	ciclabile
Appia Antica - Ciampino - Marino - Lago Castel Gandolfo	Roma	17 Km	ciclopedonale
Fiumicino- Focene	Roma	6 Km	ciclopedonale
Roma - Fiumicino	Roma	22 Km	sentiero

Piglio - Fiuggi (ferrovia dismessa Roma – Fiuggi)	Frosinone	17 Km	ciclopedonale
Altipiani di Arcinazzo Arco di Trevi Fiuggi	Frosinone	29 Km	ciclabile
Latina - Lido	Latina	6,5 Km	ciclopedonale
Latina - Foceverde	Latina	12 Km	ciclopedonale
Ciclabile della conca reatina (anello)	Rieti	21 Km	ciclabile
Riserva Nazzano Tevere Farfa: sponda destra del Tevere	Rieti	9 Km	ciclopedonale
Monte Romano – Capranica (ex ferrovia merci Civitavecchia - Capranica)	Viterbo	71 Km	ciclabile
Nepi Ronciglione sotto Monte Antenne	Viterbo	48 Km	ciclopedonale
Giro Torre di Maremma - Montalto di Castro - Marina di Montalto	Viterbo	8 Km	ciclopedonale

Dal punto di vista della rete regionale, per l'uscita da Roma, si segnalano come rilevanti:

- la pista che percorre l'argine destro del Tevere, dal GRA a nord presso Labaro, al GRA a sud, oltre Tor di Valle. La pista è una delle più importanti dal punto di vista degli obiettivi territoriali del SdC, facendo parte delle due direttrici strategiche del Tevere (verso il mare e verso le province di Terni e Rieti) entrambe percorsi Bicitalia, ciclovia n. 5 Romea e n. 9 Salaria, ed essendo anche infrastruttura di parziale attraversamento della città per le due ciclovie EuroVelo, quella Francigena e quella del Sole. Il progetto esecutivo di questa pista verso il mare fino a Fiumicino è già completato
- la pista inaugurata nel 2013 sulla ferrovia FL3 da monte Ciocci al S. Maria della Pietà (circa6 km);
- la pista realizzata lungo l'asse Cristoforo Colombo/via Laurentina, ancora da completare nel tratto via delle Tre Fontane/viale dell'Aereonautica, fino al Laurentino 38;
- la pista ciclabile realizzata all'interno dell'area di Tor Vergata in direzione Frascati.
- Fra gli altri capoluoghi provinciali, soltanto Latina possiede una pista ciclabile di una certa consistenza (circa 7 km) in sede propria, per l'uscita dalla città fino al Lido di Latina.

1.1.2 *Azioni intraprese nel periodo 2013-2020*

Della rete prevista dal SdC alcune tratte sono già state realizzate negli anni passati. In particolare, prima del 2013, oltre a brevissimi percorsi, esistevano già le seguenti tratte:

Copia

- Ferrovia dismessa Paliano - Fiuggi (tratta della ferrovia dismessa Roma Giardinetti/Pantano – Frosinone), circa 20 km
- Pista lungo l'argine Tevere all'interno GRA, circa 33 km
- Pista da Latina centro a Lido di Latina, circa 7 km
- Il tratto Settecamini Guidonia, circa 5 km

Dopo il 2013 sono state realizzate alcune tratte facenti parte della direttrice nazionale della ciclovia Tirrenica, tra cui: la pista di Coccia di Morto, il tratto di Fregene e di Passoscuro, la tratta da Focene a Fiumicino, fino ad Isola Sacra..
Sempre relativamente alla ciclovia Tirrenica, sono in corso d'esame, sempre a cura del Comune di Fiumicino:

- il collegamento tra Fregene e Maccarese;
- il percorso denominato di "mobilità lenta" tra Maccarese e Passoscuro;
- il tratto che completa, attraverso l'argine del Tevere, la stessa Ciclovia fino al confine con il Comune di Roma.

Inoltre, per quanto riguarda la pista ciclabile Roma – Fiumicino, è in via di realizzazione il tratto da Fiumicino a Parco Leonardo, mentre per la tratta Parco Leonardo – Mezzocammino (altezza del GRA), il Comune di Roma, territorialmente competente, ha elaborato nel 2012 un progetto esecutivo, in attesa di finanziamento.

La Regione Lazio, nell'ambito delle azioni a sostengo della realizzazione degli itinerari Bicitalia e EuroVelo, ha firmato nell'aprile/maggio 2017 due protocolli di intesa interregionali con la Regione Liguria e Toscana per la Ciclovia Tirrenica, e con la Regione Toscana ed Umbria per le due ciclovie, del Sole e Romea. Nell'ambito delle direttrici appartenenti alla pianificazione di livello nazionale, è stata già riconosciuta e finanziata dal MIT nel Lazio la Ciclovia Tirrenica.

A causa dell'eterogeneità delle diverse fonti di finanziamento, che vengono erogate non solo dalla Regione ma anche da Provincie, Comuni, enti del turismo, dell' ambiente e della salute, una attenta ed esaustiva ricostruzione dell'esistente dal 2017 ad oggi risulta attualmente complessa. Pertanto, la Regione si è attivata per effettuare una ricognizione delle opere già realizzate e in via di realizzazione, che verranno opportunamente sviluppate all'interno del PRMC.

1.1.3 *Quadro programmatorio e normativo*[3]

Normativa europea e policy globale

La mobilità ciclistica si è affermata da tempo in Europa come uno strumento fondamentale per affrontare le gravi criticità ambientali e di efficienza tipiche della mobilità delle grandi aree urbane e dell'urbanizzazione diffusa. A partire dal 1994 l'Unione Europea, con la decisione **94/914/CE** del Consiglio d'Europa, ha fornito chiare indicazioni sulle buone pratiche necessarie per fronteggiare la crisi del modello di mobilità fondato sull'auto privata. Ha avviato un programma di sviluppo volto a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità urbana, con gli obiettivi

[3] Testo tratto, con aggiornamenti, dal Piano Ciclabilità Provinciale di Roma, del 2012

fondamentali della tutela delle utenze deboli e dell'aumento delle opportunità di accesso attraverso l'integrazione della mobilità ciclistica nelle strategie di sviluppo dei trasporti urbani.

L'impegno a incrementare la quota di spostamenti effettuati con i mezzi pubblici, a piedi e in bicicletta, figura inoltre anche negli **Aalborg Commitments** (2004), anche come strumento per la riduzione dei gas serra. Infatti il settore che utilizza in maggior quantità di carburanti fossili, principali responsabili delle emissioni di CO2, è quello dei trasporti urbani. La riqualificazione dell'ambiente urbano passa quindi attraverso un cambiamento del modello di trasporto urbano che deve andare verso un riequilibrio del modal split incrementando la componente delle mobilità dolce (ciclabile e pedonale). Tale cambiamento, così come dimostra il Copenhagen Climate Plan[4], è possibile se si persegue una forte integrazione tra le politiche ambientali, della mobilità, della salute, dell'educazione e delle attività sociali e culturali.

Va citato, inoltre, il **Libro Verde** del 2007 e il **Piano d'Azione sulla Mobilità Urbana** del 2009, dove si promuove una nuova cultura della mobilità urbana, riaffermando la necessità dell'integrazione della mobilità ciclistica nelle politiche dei trasporti. La sfida proposta dai due documenti è grande, in quanto, da un lato, si propone di conciliare lo sviluppo economico delle città con l'accessibilità del territorio e, dall'altro, di potenziare la tutela ambientale e la qualità della vita.

Nel 2009, a conclusione dell'evento Velo-city, 27 comuni hanno sottoscritto la **Carta di Bruxelles** il cui obiettivo principale è stato quello di proporre il raggiungimento della soglia del 15% di spostamenti in bicicletta entro l'anno 2020. I comuni firmatari hanno inoltre preso l'impegno di ridurre il 50% dei decessi per incidenti attraverso la promozione di politiche di enforcement volte ad aumentare gli spostamenti sicuri in bicicletta. La Carta, che è stata firmata al Parlamento Europeo, si propone, inoltre, di promuovere il cicloturismo e una maggiore cooperazione tra i diversi enti locali, regionali, nazionali ed europei.

Nel 2011 la Commissione Europea (CE) ha pubblicato il **Libro Bianco sui trasporti**. Il documento strategico ha l'obiettivo di presentare le idee della Commissione relativamente al futuro del sistema dei trasporti in Europa, definendo un'agenda politica per il decennio. Tale programma rientra nella strategia Europe 2020[5].Il Libro bianco sui trasporti intende intervenire anche sulla sicurezza stradale e sulla promozione della sostenibilità, come ad esempio, sensibilizzando l'opinione pubblica sull'uso della bicicletta per percorrere piccole distanze. Inoltre, nel Libro, si ribadisce il concetto che le misure per facilitare gli spostamenti in bici o a piedi devono essere inserite all'interno del processo di pianificazione della mobilità urbana.

Nel 2013, con la Comunicazione della Commissione **COM(2013)913**, in cui vengono prese in considerazione le azioni da intraprendere per una nuova mobilità urbana, l'uso della bicicletta è considerato in più punti. Ad esempio, nel paragrafo dedicato ai piani di mobilità urbana sostenibile, la bicicletta viene inclusa nei modi di trasporto

[4] Copenhagen Climate Plan, City of Copenhagen, The Technical and Environmental Administration City Hall, 1599 Copenhagen V, www.kk.dk/klima.

[5] https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/eu-economic-governance-monitoring-prevention-correction/european-semester/framework/europe-2020-strategy_it

da sostenere e stimolare, presentandola anche come possibile modalità integrata di trasporto.

Nel 2014 con la **Dichiarazione di Parigi** (UNECE), firmata dai ministri degli Stati Membri della Commissione economica per l'Europa[6] e dell'Organizzazione Mondiale per la Sanità (OMS), si rafforza il riconoscimento dell'impatto positivo della ciclabilità sulla salute e sull'ambiente. Nella Dichiarazione, si definisce la visione di **THE PEP**, "Green and healthy mobility and transport for sustainable for all", individuando degli obiettivi prioritari.

THE PEP, oltre a promuovere un piano di mobilità sostenibile ed un efficiente sistema di trasporti, viene valutato positivamente lo studio sulla segnaletica per pedoni e ciclisti, auspicando a possibili emendamenti alla Convenzione di Vienna sulla segnaletica stradale (Convenzione di Vienna sulla segnaletica stradale 1968).

Uno dei procedimenti proposti per il raggiungimento degli obiettivi fissati dalla Dichiarazione, consiste nella creazione di partnership dedicate a specifici ambiti di azione, tra cui quello sull'uso della bicicletta.

Il 7 novembre 2015 si è tenuto a Lussemburgo il primo "Summit sulla mobilità ciclistica" che ha visto coinvolti i Ministri dei Trasporti dell'UE. L'incontro ha portato alla definizione della "Dichiarazione sulla mobilità ciclistica come modalità di trasposto climate friendly", meglio conosciuta come la **Dichiarazione di Lussemburgo**. La Dichiarazione ha l'obiettivo di sviluppare una strategia ciclista europea e a istituire un punto di riferimento europeo sulla bicicletta, consigliando la creazione in tutti gli Stati Membri di un punto di riferimento nazionale sul ciclismo.

Tra le nuove iniziative europee per la promozione della mobilità sostenibile, troviamo:

- **Parere del Comitato delle Regioni (2017/C 088/10)**, in cui viene espressa la propria preoccupazione per i cambiamenti climatici, l'inquinamento atmosferico, i problemi di salute per la popolazione, i problemi di sicurezza stradale, della congestione del traffico e sulla scarsa qualità degli spazi pubblici. Il parere del Comitato, riprende la Carta di Lussemburgo accogliendo con favore la nomina di referente per la ciclabilità presso la DG MOVE, chiedendo il supporto della CE per istituire un centro di informazione per la ciclabilità con possibilità di finanziamento.
- **Parere del Comitato delle Regioni (2017/C 342/09)**, in cui viene richiesta l'attuazione di una politica europea di investimenti che consenta di migliorare la salute pubblica anche attraverso un investimento nella ciclabilità di almeno il 10% dei fondi europei destinati ai trasporti in alcune determinate regioni.

Infine, nel 2018, l'ONU dichiara il 3 giugno come la **Giornata Internazionale Mondiale della Bicicletta**. La risoluzione A/72/L.43 ha visto il parere favorevole di tutti i 193 membri, invitando gli Stati Membri e i più importanti stakeholder promuovere l'uso della bicicletta.

[6] La Commissione Economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) è una delle 5 commissioni che riportano al Consiglio Economico e Sociale dell'ONU (ECOSOC). http://www.unece.org/info/ece-homepage.html

Normativa nazionale e regionale

Riguardo la normativa di livello nazionale è importante ricordare:

- la **Legge 19 ottobre 1998, n. 366** "Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica", finalizzata allo sviluppo della mobilità ciclistica. Tra gli interventi disposti nella legge figurano: la realizzazione di infrastrutture ciclabili anche in integrazione con il trasporto pubblico locale, il supporto al cicloturismo ed il supporto alla ciclabilità tramite iniziative di informazione e formazione. La legge ha introdotto nel Codice della Strada una serie di obblighi per gli enti proprietari delle strade sostanzialmente mantenuti nelle stesure successive dello stesso. Gli obblighi sono:
    - le strade di nuova costruzione classificate ai sensi delle lettere C, D, E e F dei comma 2 dell'articolo 2 devono avere, per l'intero sviluppo, una pista ciclabile adiacente purché realizzata in conformità ai programmi pluriennali degli enti locali, salvo comprovati problemi di sicurezza (Art 13, comma 4 bis);
    - gli enti proprietari delle strade provvedono altresì, in caso di manutenzione straordinaria della sede stradale, a realizzare percorsi ciclabili adiacenti purché realizzati in conformità ai programmi pluriennali degli enti locali, salvo comprovati problemi di sicurezza (Art 14, comma 2 bis);
- parte dei proventi delle sanzioni amministrative pecuniarie possono essere utilizzate per misure di supporto alla mobilità ciclistica.**D.M. 30/11/1999 n.557** recante norme tecniche per la progettazione delle piste ciclabili;
- il **Decreto Legge 27 giugno 2003 n.151**, poi convertito in legge, ha introdotto le seguenti **modifiche al Codice della Strada**:
    - tra i soggetti che possono utilizzare le aree pedonali (definizione) sono state incluse anche le biciclette;
    - la definizione di utente debole della strada comprende: pedoni, disabili in carrozzella, ciclisti e tutti coloro i quali meritino una tutela particolare dai pericoli derivanti dalla circolazione sulle strade.
- D.L. 30 dicembre 2019, n. 162**, convertito con modificazioni dalla L. 28 febbraio 2020, n. 8**, relativo ad **ulteriori modifiche al Codice della Strada**. Le novità non riguardano solo l'introduzione di provvedimenti per la tutela di ciclisti e pedoni, ma anche per incentivare la mobilità sostenibile. Tali cambiamenti sono stati possibili grazie alla conversione in legge del "DL Semplificazioni" che ha incluso molte delle richieste arrivate dai Comuni di tutta Italia alle prese con il cambiamento della mobilità al tempo della pandemia. Di seguito vengono riportate le principali novità (per ulteriori dettagli si rimanda al link in nota[7]).

  Uno dei principali cambiamenti sta nel doppio senso ciclabile all'interno delle strade cittadine. Nelle strade con limite massimo di velocità inferiore o uguale a 30 km/h i ciclisti potranno circolare anche in senso opposto all'unico senso di tutti gli altri veicoli restando sempre lungo la corsia ciclabile presente sulla strada

[7] https://www.altalex.com/documents/codici-altalex/2014/10/22/codice-della-strada

stessa. Il doppio senso ciclabile sarà applicato indipendentemente dalla larghezza della carreggiata, dalla presenza di parcheggi e dalla tipologia di veicoli autorizzati al transito (auto, autobus, camion…). Inoltre, all'interno delle corsie già delimitate da segnaletica orizzontale e linee continue sarà possibile per le biciclette circolare al loro interno, purché non siano presenti binari tramviari a raso e che la corsia non sia inferiore a 4,30 metri.

- il **Decreto-legge n. 83/2014** (cosiddetto Art-bonus) che prevede l'adozione di un piano straordinario della mobilità turistica e la convocazione da parte del Ministero per i beni e le attività culturali e il turismo (MiBACT) di apposite conferenze di servizi per semplificare e velocizzare il rilascio di atti autorizzativi di varia natura relativi alla realizzazione di circuiti nazionali di eccellenza.
- La **Legge n. 208, del 28 dicembre 2015**, recante: "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge di stabilità 2016)"[8], nel 2016 vengono firmati quattro protocolli d'intesa fra MIT e MIBACT e otto regioni coinvolte, oltre al Comune di Roma, per la progettazione e la realizzazione delle prime ciclovie turistiche nazionali, previste nella Legge di Stabilità, con l'impegno di 91 milioni nel triennio 2016/19[9]. Tra le prime quattro ciclovie rientra il Grab (grande raccordo anulare delle biciclette), che si sviluppa all'interno del Comune di Roma.
- Il **D.M. n. 481 del 29/12/2016** (che da attuazione al disposto normativo di cui all'art. 20 della Legge n.98/2013) ha ripartito tra le Regioni l'importo complessivo di € 12.348.426 per gli esercizi finanziari 2016-17-18 per la realizzazione, in cofinanziamento, di un programma di interventi per lo sviluppo e la messa in sicurezza di itinerari e percorsi ciclabili e pedonali. Il finanziamento statale è erogabile per ciascun programma d'interventi presentato dalle regioni nella misura massima del 50% delle spese di progettazione ed esecuzione ed entro i limiti del piano di riparto che, nel caso della Regione Lazio, assegna una quota di cofinanziamento massima di €1.080.972,70.
- La **Legge regionale n.11** del **28 dicembre 2017** sulle "Disposizioni per favorire la mobilità nuova", che ha come obiettivo la promozione della mobilità ciclistica "nei tragitti quotidiani e negli spostamenti urbani ed extraurbani". La LR punta a

[8] Vedi articolo 1, comma 640 come modificato dall'articolo 52, del decreto-legge 24 aprile 2017, n. 50, convertito, con modificazioni, dalla legge 21 giugno 2017, n. 96, recante: " Disposizioni urgenti in materia finanziaria, iniziative a favore degli enti territoriali, ulteriori interventi per le zone colpite da eventi sismici e misure per lo sviluppo.

[9] Il DL n. 50 del 24/04/2017 "Disposizioni urgenti in materia finanziaria, iniziative a favore degli enti territoriali, ulteriori interventi per le zone colpite da eventi sismici e misure per lo sviluppo", all'art. 52 "Sviluppo sistema nazionale di ciclovie turistiche" integra l'art. 1 co. 640 della Legge 28 dicembre 2015 n.208 comprendendo tra i percorsi prioritari anche la ciclovia Tirrenica ed autorizzando la spesa di 17 milioni di euro per l'anno 2016 e di 37 milioni di euro per ciascuno degli anni 2017 e 2018, per la progettazione e la realizzazione di un sistema nazionale di ciclovie turistiche nonché per la progettazione e la realizzazione di ciclostazioni e di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina. I progetti e gli interventi saranno individuati con Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti e, per quanto concerne quelli relativi alla ciclovie turistiche, con decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti di concerto con il Ministro dei Beni e delle Attività Culturali del Turismo.

contenere la quota di spostamenti tramite mezzi motorizzati privati[10] e ad individuare strategie per contenere e controllare il problema della congestione stradale. Oltre alla promozione delle forme di spostamento collettivo (carpooling e carsharing), il provvedimento prevede:

- la definizione e la classificazione dei percorsi ciclabili;
- la creazione di una rete, interconnessa, protetta e dedicata, di itinerari ciclabili e ciclopedonali attraverso località di valore ambientale, paesaggistico, culturale e turistico;
- le modalità per attivare informazione, formazione e monitoraggio sulla diffusione dell'uso della bicicletta (anche mediante l'utilizzo delle nuove tecnologie).

Inoltre, con la stessa Legge vengono introdotti i "Piani strategici per la mobilità ciclistica" che saranno curati dalla Città metropolitana di Roma Capitale, dalle Province e dai Comuni (articolo 6). Tali piani hanno il compito di individuare la rete ciclabile e ciclopedonale come parte della rete di livello regionale. Ma il punto centrale del provvedimento è il "Piano regionale della mobilità ciclistica (Prmc)" (articolo 4), che dovrà essere elaborato in forma concertata con la Città Metropolitana di Roma Capitale, le province, i comuni, le unioni di comuni e le associazioni[11] che promuovono in modo specifico l'utilizzo della bicicletta. Per quanto riguarda le tipologie di interventi (articolo 7), la legge prevede azioni per la progettazione, la realizzazione e la promozione di reti urbane o extraurbane di itinerari e piste e percorsi ciclabili e ciclopedonali, anche turistici, oltre ad aree urbane a prevalenza di traffico non motorizzato. Comprende il recupero delle ferrovie dismesse. Infine, per quanto riguarda i finanziamenti e le agevolazioni, la Legge prevede il sostegno prioritario alle opere di connessione con:

- il sistema della mobilità collettiva pubblica (stazioni, aeroporti, porti, ecc.);
- altre forme di mobilità collettiva (carpooling, car sharing, ecc.);
- le reti ciclabili intercomunali;
- le sedi universitarie, le scuole, gli uffici, gli ospedali;
- i musei, i monumenti naturali, le aree naturali protette, le spiagge, le aree pubbliche sportive attrezzate e luoghi di interesse turistico-culturale.

- **Legge n. 2 dell'11 gennaio 2018** "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica"[12]. La Legge prevede disposizioni sulla mobilità ciclistica in tutti i suoi aspetti, come forma di mobilità urbana, tutela dell'ambiente, valorizzazione del territorio e sviluppo del turismo. Tra le iniziative si prevedono: la classificazione delle ciclovie, l'inserimento del Piano Generale della Mobilità Ciclistica nel più

[10] Stabilisce per i comuni con più di 10mila abitanti l'obbligo di ridurre al di sotto del 40 per cento gli spostamenti individuali motorizzati con mezzi privati entro tre anni dall'approvazione della legge (47 per cento dopo il primo anno e 45 per cento dopo il secondo).

[11] https://www.consiglio.regione.lazio.it/

[12] Vedi https://https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2018/01/31/18G00013/sg

generale Piano Generale dei Trasporti e della Logistica, i settori di intervento (urbani, metropolitani e regionali, nazionali ed europei), le risorse, le azioni per lo sviluppo della ciclo mobilità anche in ambito urbano, gli obiettivi annuali, specie per quanto riguarda le competenze degli enti locali, l'intermodalità bici e trasporto pubblico locale. Relativamente alla pianificazione regionale, la Legge prevede l'integrazione con i piani dei diversi livelli territoriali, urbanistici e territoriali, della mobilità e l'intermodalità. La Legge n.2/2018 di fatto integra la vigente Legge n. 366/98, inapplicata da una decina di anni per mancato rifinanziamento e la arricchisce con tutti i contenuti che negli ultimi 10-15 anni hanno rappresentato punti cardine della battaglie delle associazioni e della FIAB in particolare[13]: la rete nazionale Bicitalia**,** definita come una rete infrastrutturale di livello strategico nazionale**;** il Piano nazionale della mobilità ciclistica; il Piano Generale della Mobilità Ciclistica; il coinvolgimento pieno del Ministero Infrastrutture e Trasporti, piuttosto che altri Ministeri (anche se l'istituzione di un apposito Dipartimento per la Mobilità Ciclistica non è prevista dalla nuova legge); la segnaletica di direzione/indicazione; la ridefinizione delle strade ciclabili e tanto altro ancora.

- **D.M. 20 luglio 2017, n. 375** "Direttiva del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti sul sistema e sui requisiti del Sistema Nazionale Ciclovie Turistiche (SNCT)". Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha sottoscritto in data 20 luglio 2017 un Protocollo di Intesa tra il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, in concerto con il Ministro dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, le Regioni Veneto, Lombardia, Emilia Romagna, Toscana, Piemonte, Campania, Basilicata, Puglia, Sardegna e il Comune di Roma, al fine di "promuovere lo sviluppo della mobilità ciclistica quale modalità di spostamento *ecosostenibile"* 4 ed emanato la seguente direttiva.

EuroVelo: la rete ciclabile europea

Il Piano della Regione Lazio si inserisce nel quadro dello sviluppo della ciclabilità in Europa, che ha dato vita a numerosi percorsi destinati al cicloturismo. In particolare fa riferimento al progetto EuroVelo, che prevede una rete ciclabile transnazionale che attraversa l'intero continente europeo e che si articola in 12 grandi itinerari per collegare Dublino a Mosca, Capo Nord a Malta, lo stretto di Gibilterra a Cipro. Il progetto (Figura 1-1), che prevede uno sviluppo complessivo di 65.380 km, non mira a creare solo nuove ciclovie ma a individuare e mettere in rete, per quanto possibile, ciclovie esistenti o progettate a livello locale, regionale e nazionale.

La rete EuroVelo è pensata inoltre con i seguenti obiettivi[14]:

- assicurare che tutte le nazioni europee siano attraversate almeno da un itinerario ciclabile di qualità. In questo modo si fissa un principio di continuità territoriale basato sul mezzo di trasporto più rispettoso dell'ambiente e, a differenza dell'automobilista chiuso nel suo involucro metallico, immerso nello stesso.

[13] Vedi per maggiori dettagli, il sito della FIAB http://fiab-onlus.it/bici/.

[14] http://www.bicitalia.org/cms/it/eurovelo

- favorire la cooperazione internazionale e la armonizzazione degli standard nelle infrastrutture ciclistiche.
- promuovere l'attenzione ai problemi dei ciclisti con una iniziativa di grande significato. Il tracciato EuroVelo può servire infatti a portare le biciclette e le sue esigenze in luoghi dove il suo utilizzo è ancora poco conosciuto o penalizzato da scelte trasportistiche tutte orientate sulla automobile.
- favorire l'avvicinamento alla bicicletta in un ambiente sicuro e di pregio ambientale da parte di non ciclisti. Molti sono infatti i ciclisti, ad esempio quelli con figli piccoli, che sono frenati dal timore di incidenti tutt'altro che infrequenti sulle strade normali e la presenza di un itinerario protetto può costituire un elemento determinante per introdursi alla pratica del turismo in bicicletta.
- catalizzare la realizzazione di cicloitinerari locali beneficamente influenzati dall'itinerario europeo, che diventa l'elemento trainante per fare crescere reti locali di itinerari per ciclisti.
- promuovere la bicicletta come migliore pratica di turismo sostenibile. Uno degli elementi più critici del turismo é il mezzo di trasporto motorizzato con i suoi effetti dannosi sui territori attraversati e sulla meta del viaggio. La bicicletta ha ovviamente tutte le caratteristiche di sostenibilità in termini di impatto.
- portare benefici economici alle comunità locali. Il ciclista attraversa il territorio lentamente e senza proprie risorse, attingendo altresì ai commerci, ai ristoranti e agli alberghi dei piccoli centri, che sono quelli elettivamente scelti dal turista in bicicletta.
- indurre maggiore utilizzo del trasporto pubblico a scapito dell'auto privata o dell'aereo. La bici si sposa naturalmente con mezzi di trasporto come il treno, il traghetto, o il bus che sono quelli a minore impatto ambientale.

Copia

Figura 1-1 La mappa dei corridoi EuroVelo. Fonte: Bicitalia

Lanciata nel 1995 dalla European Cyclists' Federation (ECF), EuroVelo può essere considerata una vera e propria Rete di trasporto trans-europea per la mobilità e il turismo sostenibile. Nell'estate del 1997 esce la prima mappa che fissa, a grandi linee, i dodici itinerari[15]. La possibilità che un itinerario ciclabile locale entri a far parte di una rete pan-europea di trasporto sostenibile è una prospettiva allettante per i cittadini, gli amministratori e i politici di qualsiasi comunità.

[15] 1 - Atlantic Coast Route: Sagres - Capo Nord; 2 - Mediterranean Route: Tarifa- Atene; 3 - El Camino de Santiago: Trondheim - Santiago di Compostela; 4 - Atlantic Ocean to Black Sea. (La strada del cibo e del vino): Nantes – Costanza; 5 - Via Romea Francigena: Londra – Roma; 6 - The Channel to Black Sea: RoScoff – Odessa; 7 - Middle Europe Route: - Capo Nord – Malta; 8 - Capitals Route: Galway – MoSca; 9 - Baltic Sea to Adriatic'sea (La strada dell'ambra): Danzica – Pola; 10 - Baltic Sea Circuit: (Il circuito della lega anseatica); 11 - East Europe Route: Capo Nord – Atene; 12 - North Sea Circuit: il circuito del mare del Nord.

I corridoi di EuroVelo vengono normalmente individuati sulla base di argomenti/tematismi geografici o culturali (ad es. lungo un fiume o una linea costiera, una via di pellegrinaggio, ecc.).

EuroVelo coinvolge l'Italia con il passaggio di 3 percorsi:

- da Capo Nord a Malta lungo la Ciclovia del Sole fino in Sicilia (EV 7), itinerario portante di Bicitalia (BI1);
- da Londra a Brindisi lungo la Via Romea-Francigena (EV 5);
- da Gibilterra ad Atene attraverso la Pianura Padana (EV 8).

Questi itinerari sono nati dalla fusione di tratti nazionali di vie ciclabili esistenti opportunamente raccordati ed estesi a nazioni sprovviste di reti locali e hanno il duplice scopo di favorire il transito di turisti in tutta l'Europa e di valorizzare localmente la mobilità ciclabile come soluzione alternativa al traffico motorizzato. Di questi tre itinerari ben due, la Via Romea Francigena (EV5) e la ciclovia del Sole (EV7) attraversano Roma e il Lazio, da Nord-Ovest a Sud-Est e sono stati interamente presi in considerazione nel Piano regionale, sia pure con proposte di varianti.

Bicitalia: la rete ciclabile italiana

Bicitalia è un progetto di rete ciclabile nazionale proposto dalla FIAB onlus (Federazione Italiana Amici della Bicicletta) nel 2000, ad integrazione di EuroVelo. Bicitalia rappresenta un network di grande respiro, di dimensione sovraregionale o di collegamento con i paesi confinanti (vedi EuroVelo), sul modello delle diverse reti ormai realizzate con successo in diversi paesi europei. Bicitalia è un'ottima base di lavoro per la realizzazione della "rete nazionale di percorribilità ciclistica" prevista dalla delibera CIPE (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica) del 01/02/2001.

Complessivamente si prevedono 14 grandi itinerari che attraversano tutta l'Italia da nord a sud e da est ad ovest, per circa 16.500 km di rete ciclabile nazionale, che costituiscono la terza revisione della rete Bicitalia presentata nel 2000 a Torino.

I chilometri proposti sono un traguardo molto difficile, ma che va tenacemente perseguito in quanto rappresenta la struttura minima capace di comprendere insieme tutta la penisola. Lo schema è dato da una serie di itinerari nord-sud attraversati da vie est-ovest (coast to coast), come evidenziato dalla mappa in Figura 1- 2.

Figura 1-2 La rete bicitalia. Fonte: Bicitalia

Poiché la funzione della rete nazionale è molteplice i percorsi sono scelti secondo la migliore qualità escursionistica disponibile nel territorio rurale, fluviale o costiero, ma devono anche "bucare" i centri storici per permettere al ciclista di arrivare in sicurezza davanti ai grandi attrattori storici e culturali (dal duomo di Milano al Colosseo, ecc). Gli itinerari dovranno tuttavia tenere conto dei limiti territoriali

orografici e far conto il più possibile su risorse disponibili (alzaie dei canali, argini dei fiumi, ferrovie dismesse, parchi, ecc.) per minimizzare i costi economici e gli impatti ambientali.

All'interno della rete, è stato incluso tutto il territorio nazionale fino a comprendere ogni capoluogo regionale, ma il concreto sviluppo dell'opera dipenderà dalla sensibilità dei governi locali nel dimostrare di condividere attivamente queste proposte o che hanno già progetti importanti finanziati o in corso di realizzazione.

Per quanto possibile, inoltre, la rete collegherà anche il maggior numero di aree protette, per una ideale connessione "verde".

La Regione Lazio è attraversata da cinque itinerari della Rete Bicitalia, inclusi nel disegno della rete ciclabile del SdC.

Di seguito se ne riporta una descrizione.

BI 5 Ciclovia Romea Tiberina. Da Tarvisio a Roma (km 800). Fa riferimento in parte alle vie Annia e Popilia, che in epoca romana congiungevano Aquileia a Rimini, in parte al corridoio multimodale Tiberino-Adriatico che congiunge il centro Italia con il nord-est e l'Europa orientale.

BI 7 Ciclovia Tibur Valeria (km 300). Da Roma a Pescara. Costeggia la direttrice Via Valeria o Tiburtina. Si giunge poi alla città di Tivoli, sito UNESCO, alle pendici dei monti Tiburtini. La Ciclovia passa per Carsoli, Tagliacozzo, Magliano e Avezzano, per poi superare Celano. Nel territorio dei Marsi, ci inoltriamo nelle aree ricadenti nel Parco del Sirente-Velino. Il percorso sale verso la Piana del Fucino valicando per la prima volta l'Appennino a Olmo di Bobbi per raggiungere il paesino di Cocullo e Anversa. Prosegue verso Popoli seguendo stradine interne che attraversano le fertili campagne della Valle Peligna. Si prosegue per Scafa imboccando la valle del fiume. L'ultimo tratto urbano unisce i capoluoghi di Chieti e Pescara, terminando sulla passerella dei due mari sull'Adriatico.

BI 9 Ciclovia Salaria. (km 400). Da Roma a San Benedetto del Tronto. Ricalca il corridoio della consolare romana, da Roma a Rieti e Antrodoco, arrivando alle gole del Velino, salnedoverso il passo della Torrita a 1010m.s.l.m. Proseguendo, si arriva nella valle del Tronto, arrivando ad Ascoli attraverso il lato nord del fiume Tronto, in cui esistono alcuni tratti di ciclabile già disponibili all'uscita diAscoli e più avanti da Pagliare a Porto d'Ascoli.

BI 13 Ciclovia dei Tratturi (km. 300) Da Gaeta a Vasto. Il percorso incrocia i tratturi dei pastori molisani unendo i due punti dove lo stivale é più stretto. Da Vasto si impegna per parecchi km la SS 86 fino ad Agnone e poi Pescolanciano, Carpinone, Isernia. Dopo Isernia si segue la ciclovia del Volturno fino a poco dopo Venafro per scendere verso il bacino del Liri Garigliano arrivando a Gaeta passando per Formia, sulla Ciclovia del Sole. Questa è la rotta percorribile oggi, tuttavia su questo corridoio insistono sedimi ferroviari dismessi in particolare la Sangritana e la vecchia ferrovia di Agnone Pescolanciano, che potrebbero modificare lo spettro dell'utenza oggi ristretta a ciclisti con preparazione fisica più che buona.

BI 19 Ciclovia Tirrenica (Km 814). Da Ventimiglia a Latina. Il percorso caratterizza tutto il litorale tirrenico, da Ventimiglia a Roma per poi collegarsi con la Ciclovia del Sole, attraversando i parchi naturali delle Apuane, di Migliarino-San Rossore e della Maremma.

Le ferrovie dismesse

In Italia, come in molti altri paesi industrializzati, vi è un vasto patrimonio ferroviario dismesso, che ammonta ad oltre 6.000 km di tracciati. Si tratta di un patrimonio importante, fatto di sedimi continui che si snodano nel territorio e collegano città, borghi e villaggi rurali, di opere d'arte (ponti, viadotti, gallerie), di stazioni e di caselli (spesso di pregevole fattura e collocati in posizioni strategiche), che giacciono per gran parte abbandonati in balia dei vandali o della natura che lentamente se ne riappropria.

Le ferrovie abbandonate sono distinte in 3 gruppi:

- ferrovie chiuse al traffico: sono censite in questo gruppo le linee o i tratti di linee ferroviarie ufficialmente soppresse[16] (con un decreto di dismissione) o di fatto chiusi per la maggior parte dell'anno al traffico regolare, sia viaggiatori che merci, considerate nel loro ultimo tracciato, aventi lunghezza superiore a 1 chilometro. Sono altresì censiti in questo gruppo i tratti ferroviari di lunghezza inferiore a 1 chilometro caratterizzati da un regolare servizio viaggiatori, costituenti prolungamenti di linee attive, diramazioni di una ferrovia chiusa o collegamenti con i porti. Sono invece esclusi i raccordi portuali, i raccordi industriali, i raccordi tra stazioni di diverse amministrazioni e i raccordi tra due o più linee, anche aventi lunghezza superiore a 1 chilometro, ove non interessati da un regolare servizio viaggiatori.
- varianti di tracciato: sono censiti in questo gruppo i tratti ferroviari soppressi in seguito all'attivazione di varianti di tracciato, aventi lunghezza superiore a 2 chilometri.
- ferrovie incompiute: sono censite in questo gruppo le linee ferroviarie costruite per l'intera estensione o per almeno metà del tracciato e mai entrate in servizio, aventi lunghezza superiore a 5 chilometri, secondo le previsioni del progetto vigente all'atto dell'interruzione dei lavori.

Per la prima volta, nel 2008, è stato introdotto in Parlamento il concetto del possibile recupero di una ferrovia in disuso, formalizzato attraverso l'approvazione dalla Commissione lavori pubblici del Senato della Legge n. 128 del 2017 sulle Ferrovie turistiche. Inoltre, si introduce anche il concetto di rete nazionale di percorsi ferroviari dismessi da destinare alla mobilità dolce, similarmente ad altri Paesi europei, come il caso più conosciuto della Spagna; ciò significa poter gestire in modo unitario e con un programma d'immagine pubblica comune l'intero fondo finanziario a disposizione.

[16] https://www.ferrovieabbandonate.it/

Inoltre, sempre nel 2008, grazie ad un emendamento alla Legge Finanziaria dello Stato è stato stanziato un fondo di 2 milioni di Euro per il recupero di alcuni tracciati ferroviari in disuso e per la loro trasformazione in piste ciclo-pedonali.

Infine, il 15 Marzo 2013 è stata presentata alla Camera una proposta di legge che si prefigge "di integrare e implementare alcuni progetti di legge presentati nella scorsa legislatura contro il progressivo abbandono di una parte significativa della rete ferroviaria minore – le cosiddette «ferrovie secondarie o economiche», quelle che la motorizzazione su gomma ha reso meno convenienti sotto il profilo economico, o i tronchi di altre linee sostituiti con la costruzione di «direttissime» o «varianti» – e apre nuove prospettive per una loro diversa utilizzazione sotto forma di percorsi di tipo ecologico (a piedi, in bicicletta, a cavallo). L'insieme di questi percorsi potrà costituire nel nostro Paese un primo nucleo di rete della mobilità dolce, quale infrastruttura per le forme di mobilità lenta finalizzate alla fruizione dell'ambiente e del paesaggio e all'attività ricreativa e turistica, con particolare attenzione ai disabili, ai bambini e agli anziani, caratterizzate da un'elevata sostenibilità ambientale.

Da luglio 2015 la Camera dei Deputati ha avviato la discussione sul provvedimento, ma, nonostante le tante azioni di pressione svolte dalle Associazioni della rete per la Mobilità Dolce, in realtà ad oggi il provvedimento è incagliato per il mancato parere positivo del Ministero dell'Economia e Finanze, che non consente alla V Commissione Bilancio di esprimere il parere, in riferimento alla copertura finanziaria.

Nella tabella qui di seguito sono riportati i tracciati e le tipologie delle ferrovie dismesse presenti all'interno del territorio della Regione Lazio, solo in parte riportate nel Piano (vedi allegato sui progetti strategici di riferimento).

Tabella 1-2 Tracciati e tipologie delle ferrovie dismesse nel Lazio

Linea	Lunghezza	Anno di chiusura	Tipologia di linea
Albano Laziale - Cecchina (ex FSR) – Campoleone	13,203 km	1935	linea chiusa al traffico
Giardinetti - S. Cesareo - Fiuggi Centro - Vico nel Lazio - Frosinone Scalo (SFV) - Frosinone Citta'	112,9 km	1935-1984	linea chiusa al traffico
Mandela Sambuci – Subiaco	22,709 km	1933	linea chiusa al traffico
Capranica Sutri – Civitavecchia	49,00 km	1961-1994	linea chiusa al traffico
Capranica - Orte	36,687 km		in corso la procedura di dismissione
Palo Cerveteri – Ladispoli	2,423 km	1938	linea chiusa al traffico
Roma Casilina - Acqua Acetosa	12,4 km	1939	variante di tracciato
Roma Nomentana (vecchia) - Roma S. Pietro	12,8 km	1931	linea incompiuta

Roma Porta Maggiore - Ciampino (RM) - Galleria di Ciampino	16,92 km	1862-1892	variante di tracciato
Roma Tor di Quinto - Roma Grottarossa - Roma Labaro Castel Giubileo - Roma La Celsa	5,454 km	1950-1981	variante di tracciato
S. Cesareo - Frascati Città	15,173 km	1944	linea chiusa al traffico
Sparanise - Sessa Superiore - Minturno Scauri	59,168 km	1932-1966	linea chiusa al traffico
Valle Aurelia - Vigna Clara	7,475 km	1990	linea chiusa al traffico
Velletri - Colleferro Segni Paliano	23,333 km	1957-1963	linea chiusa al traffico
Velletri - Sezze Romano - Sonnino - Priverno Fossanova	63,00 km	1957-2012	linea chiusa al traffico
Vico nel Lazio – Guarcino	3,428 km	1936	linea chiusa al traffico
Villa Claudia - Nettuno (vecchia)	9,717 km	1934	variante di tracciato

Per ulteriori dettagli sulle ferrovie dismesse vedi Allegato A.

Il rapporto con la pianificazione

E' importante evidenziare che, il SdC, che si sviluppa in un'autonoma sezione del PRMTL, è un documento propedeutico alla definizione dei contenuti del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC) seppur previsti nella legge regionale di successiva emanazione. La legge regionale 28 dicembre 2017, n. 11, "Disposizioni per favorire la mobilità nuova" e in particolare l'art. 4, comma 6, prevede l'approvazione da parte della Giunta regionale, sentita la commissione consiliare competente, del PRMC, il quale costituirà il piano di settore del PRMTL e del Piano Regionale dei Trasporti (PRT) di cui all'articolo 11 della legge regionale 16 luglio 1998, n. 30 (Disposizioni in materia di trasporto pubblico locale) e successive modifiche.

La Legge regionale ha di poco preceduto la successiva Legge 11 gennaio 2018, n. 2: "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica", che prevede, all'art. 3, l'approvazione del Piano Generale della Mobilità Ciclistica, che costituisce parte integrante del Piano Generale dei Trasporti e della Logistica.

Il SdC tiene conto degli orientamenti definiti dai PTPG (Piani Territoriali Provinciali Generali) delle cinque provincie[17].La sua elaborazione ha pertanto seguito

[17] I PTPG rappresentano lo strumento di pianificazione territoriale provinciale (D.Lgs. 267/2000) e sono disciplinati dalla Legge regionale 38/99, art.19 e seguenti. Ad oggi sono stati approvati i piani di tutte le province, eccetto quella di Latina. In particolare:

- Roma: delibera del Consiglio **Provinciale** n.1 del 18 gennaio 2010
- Frosinone: delibera del Consiglio provinciale n. 21 del 22 luglio 2005
- Rieti: delibera del Consiglio provinciale n.14 del 15 aprile 2009

coerentemente i criteri utilizzati sia per la redazione del PRMTL, che per la redazione dei PTPG, tenendo conto dei loro obiettivi generali e particolari (relativi alla mobilità, ma anche alla struttura del sistema insediativo e ambientale) e avvalendosi delle conoscenze utilizzate per la loro redazione.

Nel corso degli ultimi anni sono stati approvati, da diversi enti locali, piani finalizzati specificatamente allo sviluppo della ciclabilità. In particolare si citano:

- il Piano di fattibilità per lo sviluppo del cicloturismo - rete ciclabile regionale, approvato dalla Regione Lazio nell'Aprile del 2009;
- il Piano della ciclabilità provinciale della Provincia di Roma (Ciclinpro), approvato dalla Provincia di Roma nell'Ottobre del 2012;
- il Piano quadro della ciclabilità di Roma Capitale (PQCR), approvato da Roma Capitale nel 2012.

Il **Ciclinpro** si propone "oltre che di mettere in sicurezza chi già ora si muove in bicicletta, di incrementare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto primario, capace di soddisfare anche gli spostamenti sistematici nei luoghi urbanizzati, fra casa e lavoro e di accesso ai servizi, oltre a quelli ricreativi, sportivi e cicloamatoriali già tradizionalmente praticati su scala provinciale". I suoi obiettivi, quindi, sono molto ampi e riconoscono alla ciclabilità un ruolo di vettore anche negli spostamenti quotidiani. Il Piano è stato redatto in coerenza con gli altri strumenti pianificatori provinciali come il Piano Territoriale Provinciale Generale e durante la sua redazione è avvenuta anche una consultazione e coordinamento con il Piano Quadro della Ciclabilità di Roma Capitale approvato qualche mese prima. Il Piano individua, nel territorio della Provincia, diversi sistemi territoriali e poli attrattori. Sulla base di questi sistemi e poli definisce una rete di percorsi ciclabili sia radiali che tangenziali rispetto a Roma (vedi Figura 1-3 e Figura 1-4).

Copia

- Viterbo: delibera del Consiglio Provinciale n. 45 del 24 luglio 2006
- Latina: documento Preliminare di indirizzi al PTPG approvato dal Consiglio Provinciale con atto n° 52/2003

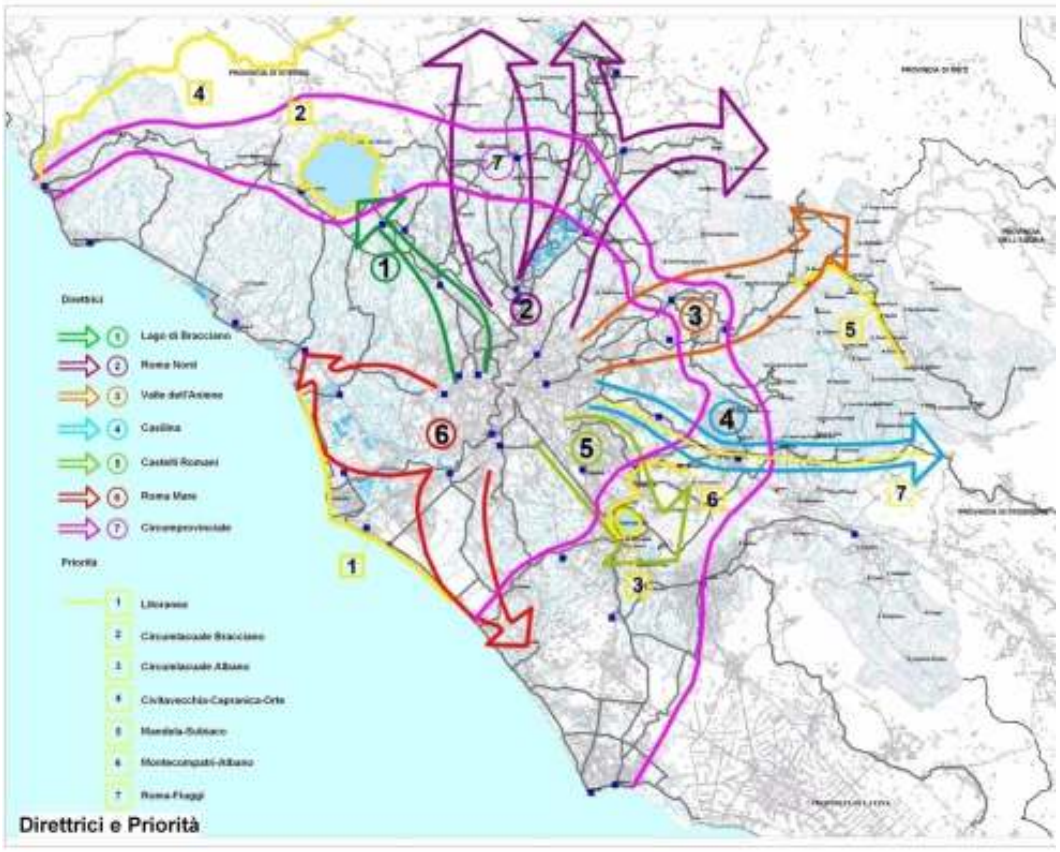


Figura 1-3 Direttrici e priorità del Piano della ciclabilità provinciale di Roma (Ciclinpro)

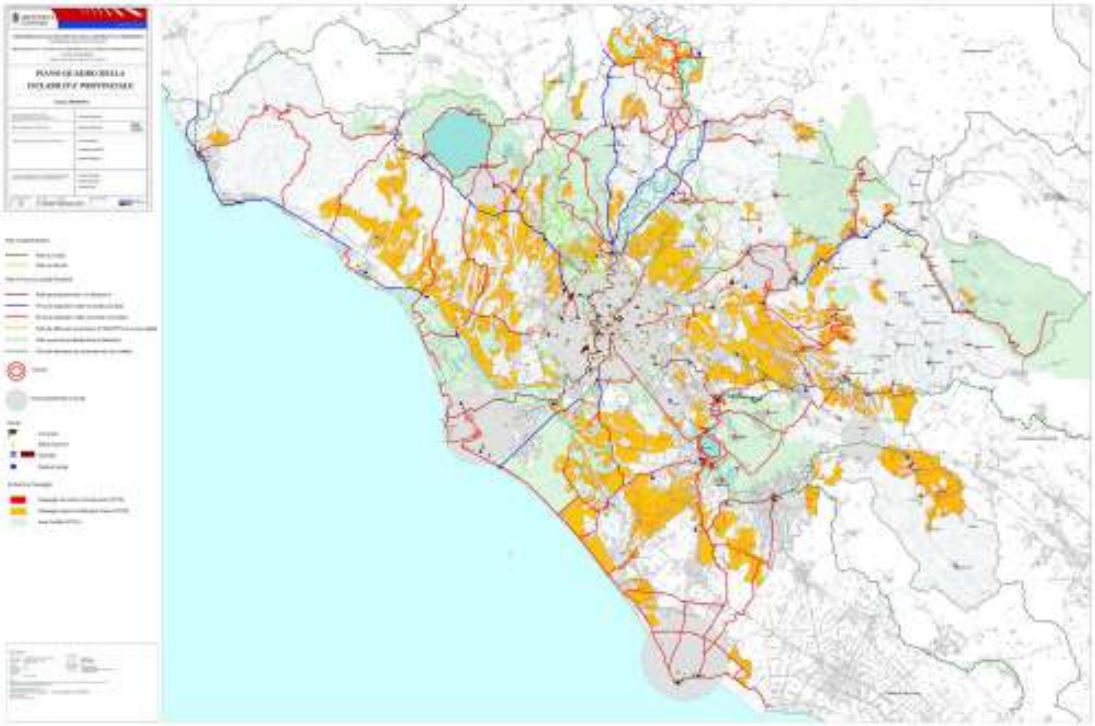


Figura 1-4 Progetto della rete del Piano della ciclabilità provinciale di Roma (Ciclinpro)

Il **PQCR** costituisce variante al vigente PGTU della Capitale e rappresenterà uno strumento importante per la realizzazione di una rete ciclabile nella Capitale.

Il Piano ha tre finalità: l'inserimento delle indicazioni del Piano in ogni intervento di trasformazione della città; l'inserimento sistematico e in via prioritaria delle infrastrutture per la ciclabilità nella programmazione ordinaria delle trasformazioni del territorio determinate dai diversi strumenti di pianificazione dei trasporti e urbani, dagli interventi di riqualificazione e dalle nuove linee di trasporto ecc.; la definizione delle priorità d'intervento e la programmazione degli interventi.
Il Piano prevede quattro diversi tipi d'intervento. Il primo riguarda lo sviluppo di infrastrutture lineari per la ciclabilità a livello principale e locale con una gerarchizzazione e un ordine di priorità nella realizzazione delle stesse. Gli altri tre sono lo sviluppo di infrastrutture puntuali per la ciclabilità quali parcheggi per biciclette presso i nodi di scambio con il trasporto pubblico locale; l'accesso del trasporto delle biciclette sui mezzi del trasporto pubblico locale; i servizi di mobilità innovativi come il bike sharing.
Il Piano individua tre tipi d'infrastrutture lineari: la rete locale, la rete principale e i corridoi verdi. Complessivamente sono previsti interventi per circa 1.150 km di nuove piste ciclabili di cui circa 60 km già finanziati rispetto ai circa 250 km di percorsi ciclabili, inclusi quelli nelle aree verdi, ora esistenti nella Capitale.
Per quanto riguarda gli scenari di riferimento sono state considerate le infrastrutture ciclabili previste nel Piano Provinciale. Di quelle realizzate all'interno del Comune di Roma o pianificate nel Piano Quadro della Ciclabilità di Roma Capitale sono state considerate solo quelle infrastrutture che hanno una spiccata valenza extraurbana e collegano Roma ai Comuni limitrofi (Figura 1-5 e Figura 1-6).

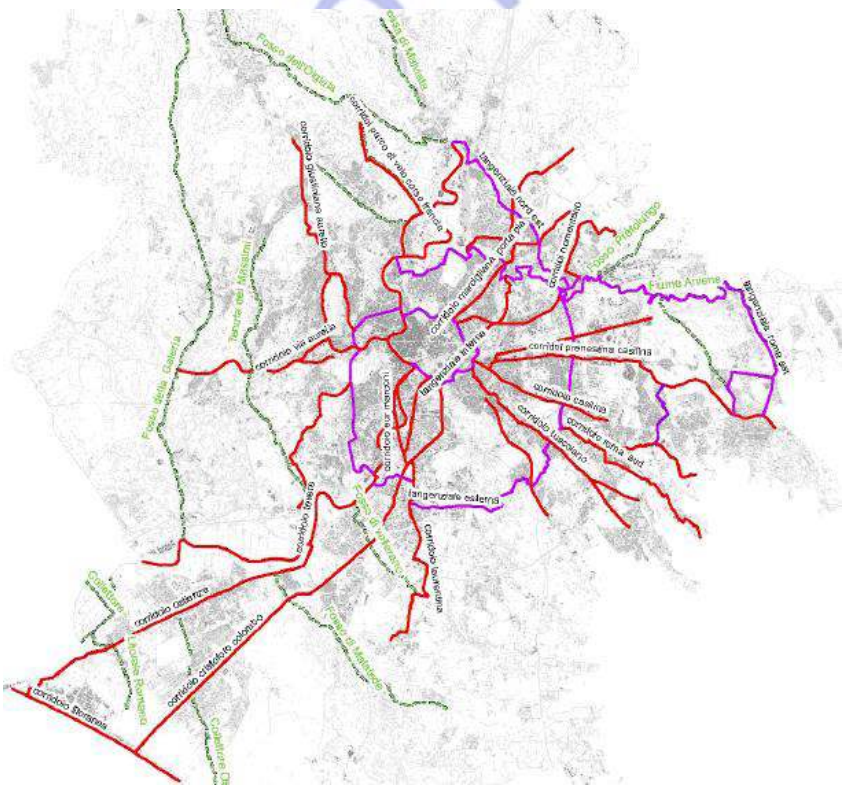


Figura 1-5 Corridoi principali previsti dal PQCR

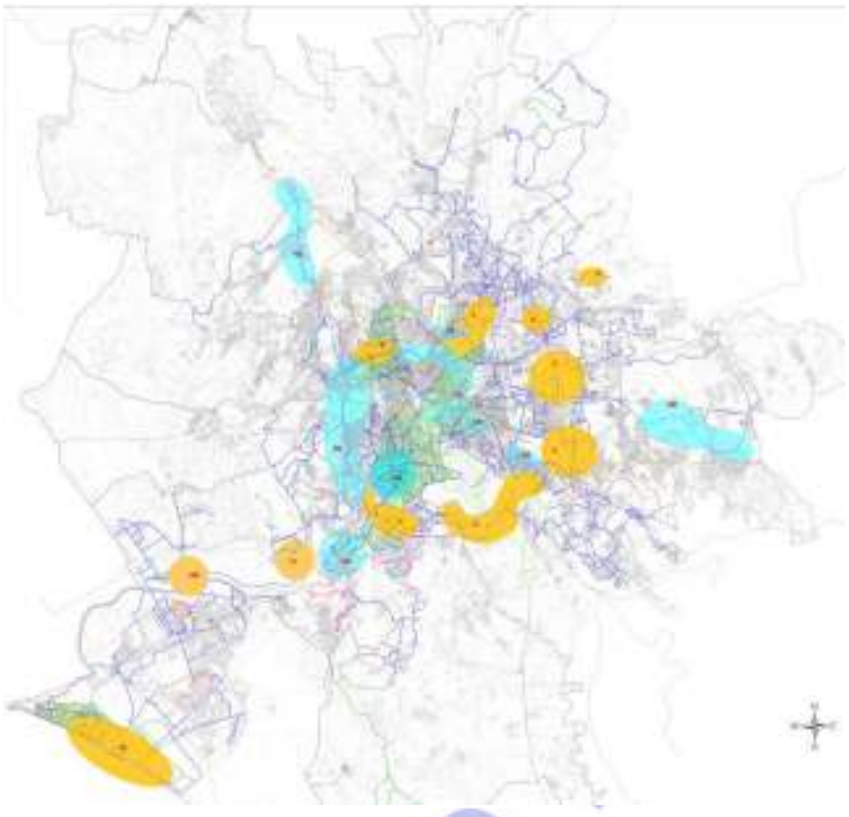


Figura 1-6 Scenario a breve e medio periodo del PQCR

I **PTPG** dal punto di vista della "forma piano", nella cornice della L.R. 38/99, sono stati considerati per i diversi ruoli fondamentali che svolgono. Innanzitutto una funzione di coordinamento territoriale dei programmi settoriali e quindi anche del SdC. Offrono, inoltre, in quanto "piani di struttura", schemi organizzativi strutturali del territorio sviluppati per sistemi, ai quali il SdC ha guardato e che ha puntato a rafforzare dal punto di vista della sostenibilità; in quanto "piani strategici" si sono proposti come metodo anche per il SdC, che è stato elaborato per obiettivi, strategie (a breve, medio e lungo termine) e azioni di progetto, concertato con soggetti operativi (amministrazioni locali innanzitutto), con gli attori sociali (soprattutto le associazioni di settore) e verificato preventivamente nella sostenibilità e fattibilità.

Di seguito una breve relazione sulle strategie dei singoli Piani di cui si è tenuto conto nella redazione del SdC.

Il PTPG di Roma. Indica nell'efficienza del sistema di relazioni fra area centrale e sistemi locali di comuni (oltre che fra le diverse province), un obiettivo di carattere generale. A partire dai sistemi e sub sistemi locali funzionali, e in particolare dai centri urbani: fra Roma e i 12 subsistemi, e all'interno dei sub-sistemi stessi (Figura 1-7).

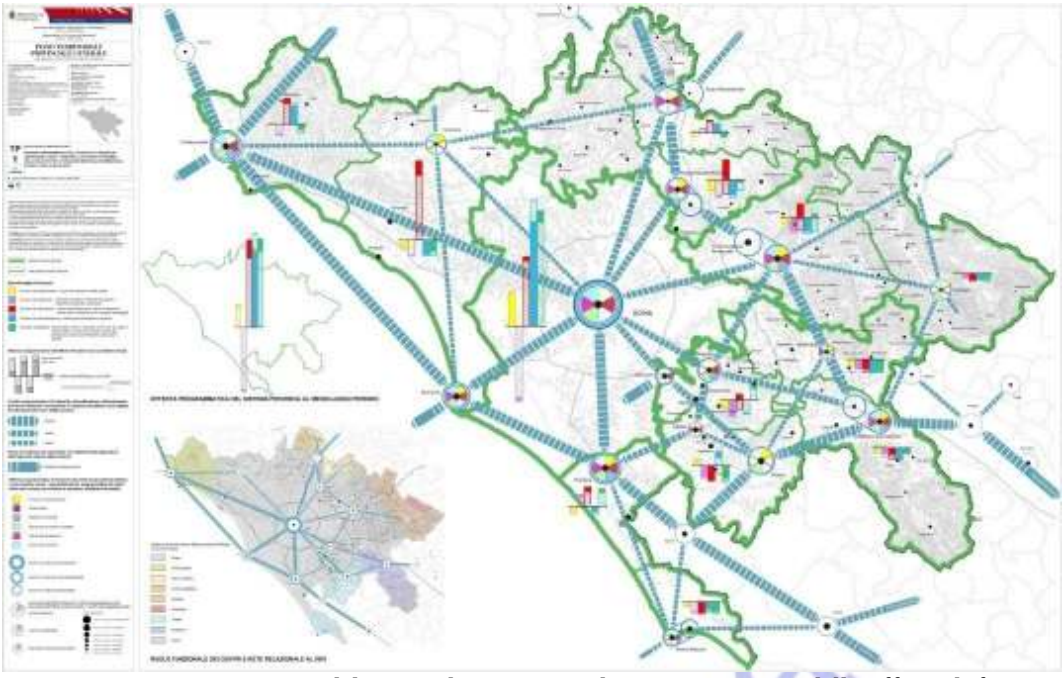


Figura 1-7 La tav. TP1 del PTPG di Roma. Quadro programmatico della offerta di funzioni dei subsistemi locali funzionali, dei centri di subsistema e relative reti di relazioni materiali ed immateriali

Infatti insieme alla sostenibilità ambientale, alla fruibilità sociale del sistema insediativo, alla cooperazione tra le differenti istituzioni e tra i diversi comuni nelle decisioni programmatiche e operative, il Piano sottolinea la necessità di ricercare una maggiore coerenza e integrazione tra l'assetto della città di Roma, nella prospettiva determinata dal suo nuovo PRG (2008), con l'assetto complessivo e per sistemi locali dei comuni dell'area metropolitana. Puntando a sommare il policentrismo previsto dal PRG di Roma con un policentrismo esteso alla dimensione metropolitana e regionale.

Questa integrazione è evidentemente necessario cercarla anche con e nelle reti della mobilità, compresa quella ciclabile, tenendo conto che Roma Capitale ha un Piano della mobilità ciclabile provinciale approvato nel 2012 e uno comunale di più recente approvazione (24 marzo 2012), ma già redatto prima del 2010. Se i concetti di valorizzazione e integrazione della rete ciclabile si legano alla fruizione dei beni ambientali e culturali, è possibile contribuire alla loro salvaguardia, riducendo l'impatto del traffico motorizzato, in coerenza con le direttive della UE e dello schema di sviluppo dello spazio europeo.

Il SdC si propone come una rete in grado di dare un contributo a queste tipologie di relazioni, e anch'essa è quindi articolata in due componenti: una, prevalentemente radiale, che permette di collegare l'area centrale di Roma con il cuore dei sistemi, che possono essere obiettivi del cicloturismo (pochi percorsi ma lunghi); l'altra, interna ai sub sistemi, che dovrebbe facilitare l'adduzione alla rete radiale e ai nodi dell'intermodalità, per collegare le centralità metropolitane e i centri urbani minori (più numerosi ma brevi).

La rete del SdC concorre poi evidentemente anche ai seguenti obiettivi indicati dal PTPG.

*Miglioramento dell'efficienza e del livello competi*tivo del trasporto collettivo. La previsione di linee di adduzione, per le biciclette, alle stazioni offre una opportunità

in più, e in diversi casi più efficiente del mezzo pubblico su gomma e più sostenibile del mezzo privato, all'uso delle linee di trasporto su ferro provinciali e regionali. Per gli spostamenti di media e lunga percorrenza all'interno del territorio metropolitano sono utilizzabili diversi mezzi (oggi viene molto utilizzata l'auto privata, poi il treno, il bus, raramente la bici) e diverse combinazioni intermodali: da quelle binarie a quelle multiple (auto/ferro/bus, bus/ferro/bus, bici/ferro/bici). Nella competizione fra i diversi mezzi e le diverse combinazioni intermodali dovrebbero essere favorite quelle maggiormente sostenibili (bici, bici+ferro, bici+ferro+bici). La bicicletta a lunga percorrenza è praticabile per una quota molto marginale di pendolari, mentre la combinazione bici+ferro+bici, dove possibile e consentendo il trasporto della bici al seguito e/o promuovendo i servizi di bikesharing con postazioni presso le stazioni, si presenta chiaramente come la migliore, quando i tratti da percorrere in bicicletta sono di ridotta entità (2/5 km) Rendere possibile tale soluzione potrebbe consentire di ridurre il traffico veicolare sia in periferia che nell'area di destinazione dei flussi, che in genere è quella centrale, e garantire comunque la rapidità dello spostamento.- Miglioramento della sicurezza. La realizzazione di percorsi riservati alle biciclette aumenta evidentemente la sicurezza in modo decisivo, ma è di difficile attuazione, tenendo conto che gran parte di essi riguarderà strade già esistenti, con bassi gradi di ampliamento e adattabilità, soprattutto se i percorsi sono destinati non al cicloturismo ma a chi risiede e lavora, da inserire quindi nel territorio urbanizzato. L'adozione di misure utili alla riduzione delle velocità dei mezzi motorizzati, prevista dal SdC è la soluzione più efficace e da perseguire in modo generalizzato, a partire dai centri urbani, anche perché aumenta la sicurezza di tutti.

Accessibilità e sostenibilità economica. La rete ciclabile provinciale aumenta l'accessibilità delle aree naturali protette o dei centri di elevata qualità urbana, senza produrre impatti negativi, e in questo modo può portare a ricadute positive sulla economia di queste aree. All'art. 88 le norme del PTPG parlano di rete dei percorsi ciclo pedonali di livello comunale e sovra comunale, che possa svolgere funzioni legate al tempo libero (oltre che di valida alternativa per l'accesso ai servizi pubblici - centri scolastici e luoghi di lavoro). Che possa inoltre, collegare i principali sistemi ambientali e le aree protette proposte dal PTPG con i parchi e le aree a verde urbane e con i centri storici svolgendo così anche una funzione di facilitazione della fruizione lenta del paesaggio e di sostegno all'azione di riqualificazione dell'ambiente urbano[18].All'art. 36 delle norme, sono previsti progetti di valorizzazione di itinerari storici e dei beni connessi dei:

> *"sistemi di comunicaz*ione territoriali storici (stradali, fluviali, di costa marina) e dei relativi beni contigui generatori della costruzione storica del territorio, attraverso progetti in partenariato pubblico e privato (convenzioni, consorzi, fondazioni, società di capitali, ecc.). I progetti sono orientati al recupero delle strutture fisiche ed ambientali connesse agli itinerari, alla loro valorizzazione e gestione con usi compatibili ed alla promozione dei servizi turistici e culturali

[18] Il Progetto unitario di riqualificazione e riordino della fascia costiera sud, citato all'art.44 come azione relativa al Sistema Insediativo morfologico, dovrà necessariamente prevedere come elemento portante un percorso ciclabile e pedonale per la fruizione turistica di un bene lineare come il litorale. La Provincia ha già anticipato ed esteso la portata del progetto avviando la progettazione di un percorso ciclabile continuo fino al litorale nord della regione.

di fruizione dei beni e delle tradizioni della cultura locali (gastronomia, fiere, *eventi, musei e biblioteche comunali, ecc.).*"[19]

Tale articolo elenca poi ben 20 itinerari (sistemi lineari di relazione) che saranno oggetto di progetti di valorizzazione, dai collegamenti territoriali storici agli itinerari *delle vie d'acqua*[20]. Tutti questi itinerari, in alcuni casi con adattamenti in variante, sono stati inseriti nella rete del SdC. Fra questi ci sono anche quelli del progetto europeo EuroVelo e di Bicitalia.

Sostenibilità ambientale. La mobilità ciclabile riduce ovviamente le emissioni nocive in atmosfera, e inoltre anche le infrastrutture necessarie per questa modalità di spostamento sono a basso impatto ambientale e facilmente compatibili con i progetti di valorizzazione ambientale. L'area della Provincia di Roma presenta differenti tipi di uso del suolo e le politiche dei trasporti ne devono tenere conto. Da un lato si hanno la compattezza e complessità funzionale degli insediamenti, con le principali attività da concentrare attorno alle stazioni ferroviarie, per facilitare l'uso del trasporto pubblico: in queste aree gli spostamenti interni possono essere effettuati a piedi e in bici, e per questo vanno predisposti percorsi pedonali e piste ciclabili.

Dall'altro lato, le aree dell'insediamento diffuso ed a bassa densità. I percorsi ciclabili di lunga percorrenza possono casualmente attraversarle, ma svolgono allo stato attuale un ruolo marginale rispetto alla mobilità prevalente che dipende in gran parte dall'auto privata. Una riflessione più attenta sulle politiche territoriali che si possono mettere in gioco in queste aree, potrebbe cambiare non poco anche il ruolo della ciclabilità. L'insediamento diffuso dovrebbe essere oggetto di specifiche politiche di contenimento dell'urbanizzazione, fra le quali potrebbero risultare decisive quelle orientate a restituire all'uso agricolo il ruolo che gli compete nella salvaguardia del paesaggio, attraverso il sostegno alla ricomposizione fondiaria, ma anche orientando le aziende agricole verso la multifunzionalità (vendita diretta, ricettività, cultura e attività ricreative, attività educative e servizi sociali…), ad esempio attraverso il sostegno delle fattorie sociali e dell'agriturismo[21] e lo strumento del Parco agricolo[22]. In questi casi, non avremo più a che fare con territori vuoti di funzioni (se si eccettua

[19] Già dal 2004 con il Programma Provinciale di Valorizzazione Insediamenti Storici (PRO.V.I.S.), la provincia ha finanziato progetti di questa natura, di iniziativa privata o mista e promozione o coordinamento delle istituzioni competenti (Sovrintendenze, Provincia, Comuni).

[20] Fra i primi: itinerario n. 1 della via Aurelia; itinerario n. 2 Civitavecchia-Tolfa-Bracciano; itinerario n. 3 Antica via Clodia e periplo Lago di Bracciano; itinerario n. 4 via Cassia; itinerario n. 5 via Flaminia; itinerario n. 6 via Tiberina; itinerario n. 7 via Salaria; itinerario n. 8 via Tiburtina; itinerario n. 9 via Prenestina; itinerario n. 10 via Labicana; itinerario n. 11 antica via Latina; itinerario n. 12 via Appia; itinerario n. 13 via Ardeatina - Satricana; itinerario n. 14 via Laurentina; itinerario n. 15 Antica via Severiana. Fra i secondi: itinerario n. 1 Litorale Nord; itinerario n. 2 Litorale Sud; itinerario n. 3a Fiume Tevere Nord; itinerario n. 3b Fiume Tevere Sud; itinerario n. 4 Fiume Aniene.

[21] La Provincia ha già istituito, nel 2005 un Forum delle fattorie sociali. Vedi a questo proposito: http://www.provincia.roma.it/percorsitematici/fattorie-sociali. Di recente, nel 2012, ha promosso un progetto specificamente rivolto a combinare la cultura della bicicletta con le aziende agrituristiche. Vedi: http://www.provincia.roma.it/percorsitematici/agricoltura/progetti/32575.

[22] Il PTPG parla anche di Ambiti per la Promozione del Paesaggio e dell'Economia Rurale (APPER), paesaggi rurali omogenei con specifiche forme di gestione agro-economica. Spazi di programmazione sussidiaria (che coinvolga sinergicamente i diversi livelli di governo) e strumenti di promozione e valorizzazione delle attività e dei prodotti agricoli e delle funzioni di servizio svolte dalle aziende: manutenzione del paesaggio, dell'ambiente, dei sentieri, della viabilità rurale, educazione ambientale (fattorie didattiche), manutenzione delle aree archeologiche, sviluppo dell'agriturismo e del turismo rurale, servizi ricreativi e sociali (fattorie sociali).

l’edilizia residenziale sparsa) ma territori con funzioni attrattive, collegabili anche utilizzando la rete dei percorsi rurali per la mobilità ciclabile. Con una logica funzionale simile a quella dei progetti di valorizzazione degli itinerari storici di cui al citato art.36 delle norme del PTPG di Roma (Figura 1 – 8).

Figura 1-8 Parte della legenda della tav. TP2 del PTPG di Roma, che riguarda il disegno programmatico di struttura e contiene le informazioni principali anche per il PQCP

La cartografia di riferimento del PTPG infine si articola: nella struttura dei sub sistemi e delle loro relazioni; nel disegno programmatico di struttura dei diversi sistemi, ambientale, della mobilità, insediativo morfologico, insediativo funzionale. Il disegno contiene insieme la rete ecologica, le aree naturali protette, la rete ferroviaria e viaria, le costruzioni insediative urbane e diffuse, la localizzazione delle funzioni strategiche e produttive, i servizi di interesse territoriale Tale cartografia presenta tutti gli elementi strutturali principali rispetto ai quali è stata disegnata la rete ciclabile.

Il PTPG di Rieti. Il Piano punta sui Progetti di territorio, azioni integrate di sviluppo locale fondate sulle identità sociali e territoriali, e sul potenziamento delle reti locali. Identifica i seguenti ambiti di riferimento per progetti di territorio: Amatriciano - Alto Velino, Velino, Monti reatini - Terminillo, Piana reatina - Valle Santa, Turano, Cicolano, Sabina. Il cuore della Provincia risulta essenzialmente montuoso e

collinare, sebbene vi siano alcune piane interne, anche di una certa estensione (ad es. la piana reatina), e pertantodifficile per lo sviluppo di reti ciclabili ad alta utilizzazione.

Per quanto riguarda le relazioni con l'esterno il reatino, pur con le notevoli limitazioni orografiche, ha mantenuto sempre una serie di contatti con le aree circostanti grazie alla prossimità di alcuni importanti capoluoghi: la Sabina con l'area romana e in parte con le aree limitrofe del viterbese; le aree interne, da una parte, con l'aquilano (a est) e con la piana di Avezzano (a sud-est) e, dall'altra, con il ternano (a nord-ovest). Più deboli (ma pure significative) le relazioni nelle aree montuose interne, con Norcia, Arquata del Tronto e Acquasanta, ecc. La presenza di un'importante infrastruttura come la Salaria ha, inoltre, storicamente costituito un elemento di forte interconnessione sia all'interno che con le aree limitrofe, entrando per questo a far parte della rete ciclabile nazionale Bicitalia.

Per la provincia di Rieti sono di notevole importanza, per la viabilità, il completamento della Trasversale Nord, con la conseguente connessione diretta tra Terni e Civitavecchia, e soprattutto della dorsale appenninica Sora-Avezzano-Rieti-Terni, di cui due tratti sono interni al territorio provinciale. recentemente potenziata ma con l'esclusione del tratto fra il confine regionale (e provinciale di Rieti) e Terni, da potenziare soprattutto per l'intermodalità e per il cicloturismo.

Altri interventi strategici per la provincia sono quelli di adeguamento di alcune direttrici radiali tra le quali naturalmente rientra la Salaria, nella configurazione più recente e con tutti i percorsi minori che la affiancano, per migliorare il collegamento tra Rieti e Roma. Per quanto riguarda la rete ferroviaria, il PTRG fa riferimento alla radiale Roma-Rieti, il cui tracciato non è stato elaborato ancora in veste definitiva; sono tuttora in corso valutazioni sulle diverse possibili alternative. Anche la Orte/Terni/l'Aquila/Avezzano/Adriatica potrebbe svolgere un ruolo importante nell'intermodalità e per il cicloturismo, ma le condizioni attuali sono molto scadenti.

Per quanto il fiume Tevere rappresenti per un lungo tratto il confine provinciale, il sistema della piana e delle colline prospicienti deve essere considerato nella sua unitarietà, comprendendo quindi anche la parte compresa nel territorio viterbese ed in quello romano, peraltro strettamente connessa, sia ambientalmente che funzionalmente, al resto del sistema. Il sistema di percorsi Eurovelo e Bicitalia appartiene a questo sistema territoriale. Il centro di Passo Corese, dotato anche di una stazione ferroviaria regionale (la FL1) svolge un ruolo particolare, di "porta territoriale", costituendo il punto di connessione tra l'area romana e l'area reatina, diventando anchenodo di scambio per la mobilità ciclistica, porta di accesso ai sistemi ambientali della provincia per il cicloturismo romano, e nodo di accesso al ferro per il forte pendolarismo della Sabina verso Roma. Riguardo agli spostamenti, la provincia di Rieti si presenta come quella più dipendente dall'esterno, in particolare da Roma, rispetto alle altre province.

Dal punto di vista della mobilità e delle infrastrutture, il PTPG mette in evidenza la centralità della direttrice Salaria e la necessità della sua messa in sicurezza piuttosto che le ipotesi di raddoppio o ridefinizione del tracciato. L'ipotesi di realizzazione di una linea ferroviaria, essendo il territorio provinciale l'unico della regione privo di una direttrice verso Roma, non appare perseguibile a breve/medio termine.

La relazione tra il territorio provinciale e Roma è fortemente caratterizzante. Riflettendo su tale rapporto è possibile configurare il territorio reatino in tre diverse aree.
La prima è quella della Sabina, salvo la parte più nordoccidentale che mantiene rapporti significativi con il territorio umbro. Quest'area si può, di fatto, considerare integrata sia nel sistema reatino che nel sistema romano. Tale carattere è rileggibile anche attraverso l'ampia accessibilità garantita sia dalla rete stradale (Salaria, caselli autostradali di Fiano e Ponzano-Soratte, con le relative connessioni alla rete provinciale) che dalla rete ferroviaria (attestamento della FL1 a Fara Sabina).

La seconda area è costituita dagli ambiti locali che fanno riferimento al capoluogo reatino, sia quelli che gli appartengono direttamente (ambito reatino) sia quelli che intrattengono con esso rapporti caratterizzati da una certa autonomia dovuta a molteplici fattori (ambito di Leonessa e del Velino). Per questa area parlare di dipendenza da Roma in termini di analisi degli spostamenti non appare corretto; da questo punto di vista, invece, oltre alle relazioni con gli ambiti locali emergono deboli ma significativi rapporti con i capoluoghi e i centri più importanti dell'Umbria e dell'Abruzzo.
La terza area è costituita dagli ambiti locali del Turano e del Salto-Cicolano che, anche in relazione allo scarso peso del sistema insediativo, non mostrano volumi di spostamento significativi. Tuttavia, soprattutto per l'area del Turano, in riferimento all'uso del suo patrimonio abitativo per il turismo domenicale ed estivo, si può parlare di un significativo legame con Roma.

Il PTPG di Frosinone. Il Piano distingue la rete di base in tre distinti sub-livelli, vale a dire:

- rete provinciale di primo livello orientata prevalentemente alle relazioni di interesse interbacinale e tra i maggiori poli urbani;
- rete provinciale di secondo livello orientata prevalentemente alle relazioni di interesse bacinale (10 bacini di mobilità locale) e a quelle tra polo e centri interni al bacino, nonché viabilità di interesse paesistico;
- rete provinciale di terzo livello, rappresentata dal resto della viabilità di interesse locale.

La limitata accessibilità di livello nazionale dei territori non attraversati dal percorso autostradale e ferroviario, sarebbe parzialmente compensata da una maggiore accessibilità ciclabile, se si realizzasse il grande percorso EuroVelo e Bicitalia della francigena meridionale, reso più facile grazie proprio al ridotto volume di traffico nelle strade minori interne. Questo percorso consentirebbe al territorio provinciale di inserirsi adeguatamente nel sistema relazionale principale del Paese per il cicloturismo, economia in forte espansione a livello nazionale.

Altro problema segnalato è l'addensamento del traffico locale intorno alle tre grandi aree urbane di Frosinone, Sora e Cassino, tutte e tre soggette al traffico generato dalla intensa diffusione insediativa.

Il PTPG di Latina. La provincia di Latina è ricca di aree a forte vocazione turistica. Il sistema relazionale del territorio provinciale si articola su una direttrice prevalente

Copia

Nord-Sud che ripercorre gli antichi tracciati di collegamento tra Roma ed il sud della penisola, avente come polo attrattore finale la Capitale, e su diversi tracciati trasversali che collegano la Provincia di Latina con la parte interna della Regione Lazio e con le altre regioni confinanti.

Dal punto di vista della viabilità, il Piano punta al rafforzamento di quattro assi trasversali, due dei quali sono compresi anche nel SdC: l'asse Latina - Frosinone – Sora e l'asse Gaeta - Formia – Cassino. La criticità del nodo infrastrutturale di Formia - Gaeta è confermata anche dal difficile attraversamento per la mobilità ciclistica, che confluisce nell'area con tre grandi percorsi europei e regionali (ciclovia del Sole/ciclovia tirrenica sud/ciclovia dei tratturi).
La rete provinciale complessiva si divide in due macrocategorie: quella delle aree interne, caratterizzata da elevata tortuosità, forti dislivelli, sezioni molto ristrette, traffico generalmente molto limitato; quella della pianura, delle migliare realizzate con le successive bonifiche, che è invece una rete di strade rettilinee.

Per la mobilità ciclistica, i nodi principali della viabilità sono rappresentati, oltre che dall'accesso all'area romana, dalle trasversali che collegano con la provincia di Frosinone e con gli Appennini. Per questo sono stati previsti tre principali tracciati regionali che attraversano il sistema montuoso intermedio e danno accesso alle risorse ambientali e culturali dei piccoli centri urbani interni.

Rispetto alla rete ferroviaria, il PGTU prevede il potenziamento della tratta ferroviaria Fr7 Roma Napoli ad uso metropolitano e della tratta Campoleone - Nettuno, con l'opportunità del forte potenziamento dell'intermodalità bici-treno anche per il cicloturismo in tutta la provincia. L'interno della pianura pontina, e la costa stessa in diversi tratti, sarebbe facilmente accessibile dalle diverse stazioni della Fr7. La stazione di Nettuno consente l'accesso diretto alla costa, e quindi alle direttrici regionali e interregionali della ciclabilità Tirrenica sud e Ciclovia del Sole.

Il PTPG di Viterbo. La provincia di Viterbo è ricca di risorse naturali, ambientali, storico-archeologiche ed enogastronomiche tipiche e si caratterizza per una elevata ruralità. Negli ultimi anni si è assistito ad uno sviluppo notevole dell'offerta turistica ambientale (più del 50% degli agriturismi presenti nel Lazio sono localizzati nel territorio provinciale di Viterbo), delle produzioni di nicchia (agricoltura biologica e prodotti tipici).

Ma le sue potenzialità di sviluppo rimangono limitate, soprattutto per i centri minori. Il viterbese (insieme dei sistemi produttivi, paesaggistici, ambientali e dei servizi), soffre di una poco marcata visibilità, di una chiusura verso l'esterno e di una insufficiente dotazione di servizi adeguati.

L'obiettivo del PTPG è quello di migliorare la fruibilità sostenibile delle risorse ed implementare l'attuale politica di promozione territoriale sul piano dell'integrazione dei servizi e del sistema ricettivo. La strategia è quella di creare un sistema che metta in rete le più importanti risorse ambientali storico culturali ed enogastronomiche. In particolare punta a coordinare fra loro i territori balneari con quelli caratterizzati dalle risorse storico culturali.

In armonia con gli obiettivi delle politiche di sviluppo rurale il PTPG fissa l'obiettivo della valorizzazione delle aree ad alta vocazione vitivinicola, olivicola e dei prodotti

agroalimentari tipici e tradizionali, attraverso l'organizzazione e la qualificazione di un'offerta turistica di tipo integrato; in quest'ottica il Piano propone di promuovere e disciplinare, nell'ambito del territorio regionale, la realizzazione delle "strade dei prodotti tipici. Le strade rappresentano un sistema di offerta integrata che abbraccia una porzione di territorio o distretto, nel quale il percorso costituisce l'occasione per costituire una rete formata dalle cantine aperte, luoghi di produzione di prodotti tipici, vigneti e oliveti, centri storici, musei emergenze archeologiche ed ambientali, attività sportive e ricreative strutture ricettive, artigiani, agenzie turistiche, ristoranti tipici. La presenza di una fitta rete di aree naturali protette e aree della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS), rende queste parti di territorio potenzialmente molto interessanti per un tipo di turismo sensibile alla "questione ambientale".

Per quanto riguarda la viabilità, nel sistema relazionale da potenziare il PGTU indica, in quello di terzo livello (interesse locale), il completamento della rete viaria litoranea nei comuni di Tarquinia e Montalto di Castro. Tale completamento costituisce obiettivo strategico per il cicloturismo, in quanto comprenderebbe anche il completamento in sicurezza della ciclovia Tirrenica (da Ventimiglia a Roma), ciclovia turistica nazionale indicata nel programma Bicitalia.

Infine, dal punto di vista della strategia attuativa, il PGTU prevede la formulazione di un parco progetti all'interno dei Sistemi di fruizione (Tabella 1-3), da rendere operativi attraverso i Pian*i d'area* la cui redazione ed attuazione avviene attraverso accordi di programma, data la necessità che la disciplina urbanistica si realizzi per ambiti sovracomunali ed ad una scala di maggior dettaglio. Prevede inoltre la redazione di progetti speciali, strumenti intersettoriali proposti per quelle parti che sono caratterizzate da valori storico-culturali consistenti, diffusi e relazionati tra loro e che si utilizza per meglio definire la forma di fruizione dei beni attraverso un progetto curato ai necessari livelli di definizione. Forniscono quindi un quadro di riferimento per un insieme coordinato di politiche economiche, urbanistiche e sociali, che possono essere espletate sia dagli operatori pubblici a vari livelli istituzionali che da soggetti privati, attraverso la predisposizione di azioni di tutela delle risorse di natura attiva e operativa, individuando forme e modalità di intervento, fonti di finanziamento, ecc. Nei Progetti Speciali sono previste anche le azioni di tipo materiale e di attrezzatura (accessi, segnaletica, parcheggi, servizi, ricettività). Tra queste si potranno comprendere gli interventi per la mobilità ciclistica.

I Sistemi di fruizione Territoriale, saranno gli ambiti suscettibili di valorizzazione da sviluppare successivamente attraverso una serie di Progetti Speciali diversificati.

Tabella 1-3 I Sistemi di Fruizione del PTPG di Viterbo (fonte: Provincia di Viterbo, PGTU, linee strategiche, luglio 2006)

Sistemi ipotizzati	Piani d'area
Valle del Paglia e Monte Rufeno	Parco Interregionale (Terni-Umbria)
Lago di Bolsena	Progetto Lago
	Progetto speciale Via Cassia
Valle del Fiora e Olpeta	Parco Interregionale (Grosseto-Toscana)
	Parco Integrato di Castro
Valle dei Calanchi	Parco integrato dei Calanchi (Monumento Naturale)

Viterbo, zona Termale, Forre di Castel d'Asso	Parco archeologico-termale
Tarquinia	Parco archeologico
Vulci – Musignano	Parco Integrato: Vulci ▪ Parco archeologico Musignano ▪ Parco Agricolo Termale

1.1.4 *Fondi disponibili*

Di seguito si presentano i principali programmi europei di finanziamento e i principali fondi disponibili a livello nazionale e regionale per la ciclabilità.

Programmi di finanziamento della ciclabilità nell'Unione Europea

Tra i programmi a gestione diretta si possono trovare:

- **Connecting Europe Facility** (CEF)[23], nota anche come "meccanismo per collegare l'Europa", con lo scopo di fornire fondi a reti trans-europee al fine di sostenere progetti di interesse comune nei settori dei trasporti, dell'energia e delle telecomunicazioni, sfruttando le potenziali sinergie tra questi settori. Le azioni del CEF si integrano con alcuni finanziamenti derivanti da Fondo di Coesione, FESR, e Fondi strutturali per l'asse CEF Trasporti. Il CEF può essere usato per lo sviluppo di misure infrastrutturali legate alla ciclabilità connesse a TEN-T (Trans-European Transport Networks).
- Programma **COSME**[24] si propone di accrescere la competitività delle PMI nel periodo 2014-2020 rispecchiando lo Small Business Act (si vedano Commissione europea, 2008 e Commissione europea, DG Growth, 2018). In riferimento alla ciclabilità, il programma potrebbe non solo supportare e aumentare la competitività delle imprese connesse all'uso della bicicletta (ad esempio PMI che si occupano di infrastrutture per la ciclabilità), ma anche incentivare progetti di cicloturismo su scala europea.
- **Horizon Europe**[25], programma europeo destinato alla ricerca e innovazione nel periodo 20121 – 2027. È il più ampio programma di finanziamento con un budget di circa 100 miliardi di euro. L'obiettivo è quello di favorire la ricerca scientifica di altissimo livello, incoraggiando partnership pubbliche e private ed eliminando le barriere all'innovazione. La direzione strategica per la ciclabilità si trova nel polo tematico "Clima, energia e mobilità".
- Programma LIFE 2021-202726, ed è dedicato alla protezione dell'ambiente. Secondo le prime anticipazioni, l'Unione Europea ha stanziato ben 5,45 miliardi di euro per il periodo 2021-2027, aumentando i

[23] https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility

[24] http://ec.europa.eu/cip/files/cosme/cosme_factsheet_final_en.pdf
http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/9783

[25] https://ec.europa.eu/info/horizon-europe_en

[26] https://www.minambiente.it/pagina/programma-l-ambiente-e-l-azione-il-clima-life-2021-2027

fondi di 1,95 miliardi di euro rispetto al periodo 2014-2020. Il punto di contatto per l'Italia è il Ministero dell'Ambiente. Nell'ambito del programma LIFE si possono finanziare progetti che supportano il miglioramento della qualità dell'aria e dell'ambiente circostante. Il programma è da tenere in considerazione considerata la correlazione tra la ciclabilità e l'ambiente.

Tra i Programmi a gestione condivisa troviamo quelli relativi alla cooperazione territoriale europea (CTE), che è uno dei pilastri della politica di coesione dell'Unione. Questi programmi sono conosciuti anche con il nome di "**Interreg**"[27]. L'obiettivo della CTE è promuovere la collaborazione tra i diversi territori di uno Stato o tra Stati Membri differenti attraverso la realizzazione di azioni congiunte per risolvere problemi comuni. I programmi transnazionali Interreg sono uno strumento strategico perfetto per la cooperazione poiché includono pianificazione strategica, policy making e soft measures tra autorità, ONG e entità private in più di 3 Stati Membri.

Fonti di finanziamento nazionali e regionali.

Il PRMTL prevede per la mobilità ciclistica interventi significativi e diffusi su tutto il territorio regionale, poiché il principio da cui parte è che la bicicletta deve essere riconosciuta ovunque come la modalità di spostamento migliore e quindi da favorire, dal punto di vista della sostenibilità rispetto agli altri sistemi. Per questo su tutte le strade (eccettuate quelle ad alto scorrimento[28]) la sicurezza dei ciclisti deve essere garantita e protetta. Il Piano prevede però anche una articolazione di questi interventi sulla base delle risorse presumibilmente impegnabili e delle priorità attualmente riscontrabili o da promuovere tenendo conto degli obiettivi complessivi dei PTPG.

La prima risorsa per la sua attuazione sarà costituita dagli interventi di realizzazione di nuova viabilità e di manutenzione straordinaria delle strade interessate dai percorsi ciclabili proposti dal SdC. È infatti obbligatoria in questi casi la realizzazione delle opere necessarie alla messa in sicurezza della mobilità ciclabile che dovranno quindi essere inserite nella programmazione degli interventi sulla viabilità della Provincia, ma anche dei singoli Comuni. Sarà possibile inoltre, sempre sulla base del SdC, impegnare fondi appositamente dedicati, anche nazionali, europei e regionali, o risorse private con programmi integrati pubblico-privati, ai sensi della L.R. n.11 del 2017.

In quest'ottica, la Regione con l'avvio nel 2018 della "**Manifestazione d'interesse per la realizzazione di piste ciclabili sul territorio regionale**", ha inteso raccogliere con le proposte progettuali a gara anche le esigenze del territorio regionale quale contributo conoscitivo utile alla redazione del PRMC.

L'incarico di dare attuazione alla realizzazione delle piste ciclabili "vincitrici" è stato affidato alla società in house regionale ASTRAL S.p.a., mediante la sottoscrizione di un Disciplinare che prevede l'utilizzo delle seguenti risorse economiche:

---

[27] https://www.interregeurope.eu

[28] Categorie A. autostrade B. strade extraurbane principali, Dlgs 285/92 (Codice della Strada).

- 10 milioni di euro per l'integrazione della rete ciclabile regionale, proveniente dal **Fondo di Sviluppo e Coesione** (Asse Infrastrutture 2014-2020 I Addendum) - Asse Tematico E – altri interventi;
- 5,6 milioni di euro per realizzazione di piste ciclabili, provenienti dai **fondi regionali previsti per l'attuazione della L.R. n. 11/2017** "Disposizioni per favorire la mobilità nuova".

Inoltre, la Regione ha previsto come costo di investimento per la rete ciclopedonale integrata l'importo di € 363.890.598,78, di cui € 30.000.000 sono stati finanziati con i Fondi per lo Sviluppo e la Coesione 2021/2027.

Con il **DM n. 517** del 29/11/2018, su la "Progettazione e realizzazione di un sistema nazionale di ciclovie turistiche", il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, di concerto con il Ministro dei Beni e delle Attività Culturali e il Ministro delle Politiche Agricole Alimentari, Forestali e del Turismo, ripartisce l'importo del quadriennio 2016/2019, pari ad **euro 161.780.679,56,** in quote fisse secondo i seguenti parametri:

1. sulla base di quanto richiesto dalle Regioni, Provincia autonoma e Roma Capitale per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica;

2. quota fissa per la realizzazione del primo lotto funzionale per ciascuna regione della singola ciclovia.

In riferimento al punto 2 è stata già riconosciuta e finanziata dal MIT nel Lazio la Ciclovia Tirrenica, ad oggi beneficiaria di un finanziamento destinato alla redazione del progetto unitario di fattibilità tecnica ed economica dell'intero tracciato e di un 1° lotto funzionale per ciascuna delle regioni (per il Lazio con un contributo per il 1° lotto pari a 4 milioni di euro).

Il **DM n° 468** del 27/12/2017, per la sicurezza della circolazione ciclistica, e successivo DM prot. n.402 del 12/09/2018 di proroga del termine per la presentazione del programma di interventi, prevede il finanziamento statale erogabile nella misura massima del 50%, per interventi che prevedono:

- la realizzazione di piste ciclabili, anche in funzione di disimpegno della sede stradale promiscua;
- la realizzazione di percorsi ciclabili, attraversamenti semaforizzati, attraversamenti mediante sovrappassi o sottopassi destinati a ciclisti;
- la messa in sicurezza di percorsi ciclabili;
- la creazione di una rete di percorsi ciclabili protetti o con esclusione del traffico motorizzato da tutta la sede stradale.

Inoltre, sempre a livello nazionale, il PON metro[29], prevede nella priorità di investimento 2.2.1 – Mobilità, l'aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane anche con il maggiore utilizzo dei servizi innovativi come il bike sharing e i servizi per la mobilità lenta (ciclabile e pedonale). Promuovendo strategie per basse emissioni di carbonio per tutti i tipi di territorio, in particolare le aree urbane, inclusa

[29] Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica, Documento di programma 22 luglio 2014, Programma Operativo Nazionale Città Metropolitane 2014-2020.

la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e di pertinenti misure di adattamento e mitigazione.
In particolare:

- l'Azione 2.2.1.2: Servizi di mobilità condivisa e flotte eco-compatibili, prevede il sostegno allo sviluppo dei servizi innovativi di mobilità condivisa in ambito urbano e di quartiere, fra i quali hub multimodali, dove potenziare l'accessibilità ciclabile, i parcheggi per le biciclette e il bike sharing;
- -l'Azione 2.2.1.4: Mobilità lenta, sostiene la realizzazione di opere pubbliche e l'acquisto e installazione di beni e impianti tecnologici finalizzati a consentire la mobilità dolce, pedonale e ciclabile. Le opere riguardano la realizzazione di una rete di percorsi ciclabili e pedonali caratterizzata dalla compresenza della scala micro-locale di quartiere e una di medio o lungo raggio, di valenza urbana e metropolitana, la realizzazione di percorsi ciclabili di adduzione ai nodi del trasporto collettivo e alle reti ciclabili di medio raggio, interventi di rammagliatura per mettere a sistema la rete ciclabile principale o la creazione di nuovi assi portanti al suo interno.

Per le priorità di investimento, valgono i criteri a seguire: le iniziative si devono raccordare con gli strumenti ordinari di pianificazione della mobilità e del traffico previsti dall'ordinamento nazionale per il livello comunale o l'area vasta oppure con specifici strumenti di pianificazione strategica. In particolare la selezione degli interventi dedicati alla mobilità ciclabile sarà attuata alla luce di obiettivi di riduzione nella frammentazione dei percorsi, migliore convivenza fra traffico motorizzato e ciclopedonale, uso combinato di bicicletta e trasporto pubblico.

Copia

2 Visione e obiettivi[30]

2.1.1 *La ciclabilità nella dimensione d'area vasta*

Il Lazio è una regione di vaste dimensioni e ricca di risorse storiche e ambientali, anche al di là dell'area romana. La domanda di mobilità nel territorio regionale si presenta naturalmente molto intensa e diversificata, vista la dimensione e la ricchezza di queste risorse, dal pendolarismo dovuto agli spostamenti sistematici, casa-lavoro e casa-servizi, agli spostamenti occasionali per turismo e tempo libero. La diffusione insediativa, che ha caratterizzato negli ultimi decenni lo sviluppo di gran parte del territorio regionale, ha ulteriormente ampliato la scala delle relazioni, ben al di fuori dei tradizionali ambiti urbani compatti. Anche in questi nuovi territori, e non solo nelle città tradizionali, la mobilità ciclabile può giocare un ruolo importante, per ridurre l'uso dell'auto privata negli spostamenti pendolari e promuovere la domanda di cicloturismo interno, che è in forte crescita ovunque, sia in Europa che in Italia, e rappresenta sempre più un potente strumento di valorizzazione dei territori a bassa antropizzazione. Questa mobilità deve però essere pensata in forme adeguate sia alle diverse tipologie di diffusione insediativa, a partire dall'area romana, sia alla qualità dei paesaggi e dell'ambiente che, nonostante l'urbanizzazione, permane ancora molto elevata. La progettazione di una rete di questo tipo richiede una capacità di adattamento alla struttura tendenzialmente multipolare e particolarmente frammentata di questo sistema insediativo, oltre che alla grande estensione del territorio da servire.

Occorre per questo motivo costruire una rete di percorsi con livelli di protezione molto differenziati, adatti ad intercettare diversi obiettivi territoriali e funzionali. Occorre poi una strategia e attori di governo appropriati. La diffusione insediativa richiede di pianificare reti per la mobilità ciclabile che vanno ben al di là dei tradizionali confini amministrativi dei Comuni. Considerando che le recenti riforme costituzionali prevedono lo scioglimento degli enti provinciali, è l'istituzione regionale (oltre a quella metropolitana nel caso dell'area romana) che deve farsi carico di promuovere il coordinamento fra le istituzioni locali, in grado di rendere effettiva la strategia d'area vasta di cui è promotrice.

Già diversi enti regionali e aggregazioni di Comuni in Italia, con caratteristiche morfologiche e socio-politiche differenti, situati soprattutto nei territori settentrionali, si sono impegnati in questo compito ed hanno elaborato piani della ciclabilità d'area vasta[31]. Si sono posti prevalentemente come obiettivo quello di incrementare il cicloturismo, oltre che quello ludico e sportivo, per valorizzare il proprio territorio, ma anche, laddove l'urbanizzazione diffusa è prevalente, l'obiettivo di incrementare la mobilità sostenibile di tipo urbano.

---

30 Testo tratto, con modifiche, dal Piano Ciclabilità Provinciale di Roma 2012

31 Sono soprattutto le regioni e le province avvantaggiate dalle condizioni morfologiche del proprio territorio, come quelle della pianura Padana, ma anche quelle con avanzate politiche di cicloturismo (Trentino e Alto Adige). Ora anche a sud si stanno avviando esperienze molto importanti, soprattutto nella dorsale adriatica e nella regione Puglia.

L'infrastruttura ciclabile non è mai una condizione preliminare per l'urbanizzazione, nel migliore dei casi è una componente strutturale per garantire qualità ai nuovi insediamenti, altrimenti segue e si adatta alla struttura insediativa esistente. E' integrativa delle altre infrastrutture: quelle per il trasporto pubblico, che dovrebbero essere invece una condizione fondante, e quelle per l'auto privata, comunque necessaria e da adeguare. Un piano di settore così specifico come quello per una rete di percorsi ciclabili richiede analisi e criteri progettuali che normalmente non sono contemplati dalla pianificazione urbanistica, locale o d'area vasta che sia. Ma allo stesso tempo deve seguire e interpretare le condizioni poste dalla pianificazione generale e dagli orientamenti strategici che essa contiene.

Il SdC è partito da queste considerazioni trovando il suo punto di riferimento, oltre che nell'analisi dei contesti e delle reti esistenti, nei Piani Territoriali Provinciali Generali (PTPG), approvati negli anni più recenti, e nel Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), pubblicato nel 2016, contribuendo ad integrarli e a renderli operativi. I PTPG in particolare hanno contribuito alla base informativa e agli orientamenti strategici necessari a fare della rete ciclabile uno strumento efficace al raggiungimento degli obiettivi generali e specifici dei PTPG stessi. Il PTPR ha rappresentato le risorse ambientali e paesaggistiche che sono obiettivi del cicloturismo.

Il SdC nasce però prima di tutto dal basso, da chi già utilizza la bicicletta come mezzo di spostamento quotidiano, da chi si è organizzato come portatore di interessi di chi già pratica questa forma di mobilità, esprimendo una domanda ma anche una conoscenza dell'accessibilità del territorio ed una capacità progettuale. Una utenza che spesso è consapevole del valore generale dei propri interessi e afferma la necessità di interpretare questo valore nella/attraverso la pianificazione.

Il SdC, infatti, ha seguito un percorso di pianificazione partecipata già avviato da Roma Capitale per il Piano Quadro della Ciclabilità comunale (già molto ampio, considerando la grande estensione superficiale di Roma), con Ciclinpro, il piano della ciclabilità approvato nel 2012 dalla Provincia di Roma che riguardava l'intera dimensione metropolitana, fino ad arrivare nel mese di giugno 2020 ai tavoli tecnici promossi dal MIT per un approccio condiviso alla definizione della configurazione di livello strategico dello schema di rete delle ciclovie d'interesse nazionale finalizzato all'approvazione del (PGMC) di cui alla Legge n.2/2018.

Con l'approvazione del PRMTL l'intero territorio regionale è ora in possesso di uno scenario e di una strategia di attuazione per la mobilità ciclistica.

2.1.2 *Gli obiettivi generali*

Con questo documento, la Regione Lazio si propone di introdurre un percorso pianificatorio mirato allo sviluppo della mobilità ciclistica, creando un'opportunità per la diffusione della mobilità sostenibile in tutto il territorio regionale, sia in ambito urbano che extraurbano.

Il solo dato metodologico utile alla implementazione della rete ciclabile regionale, non basta da solo a raggiungere elevati standard di mobilità sostenibile. Il processo pianificatorio, deve essere, pertanto, affiancato da un insieme di azioni contestualmente implementate con altri interventi di tipo gestionale, partecipativo e

funzionale, su diversi livelli. Solo la creazione di una sinergia tra le diverse azioni individuate consentirà il raggiungimento degli obiettivi principali proposti, e cioè:

- la creazione di una rete ciclabile sicura, accessibile e diffusa;
- la promozione e la diffusione del cicloturismo;
- un aumento dello share modale;
- una maggiore qualità di vita.

A tal fine, la Regione Lazio, oltre che di mettere in sicurezza chi già ora si muove in bicicletta, intende incrementare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto primario, capace di soddisfare anche gli spostamenti sistematici nei luoghi urbanizzati, fra casa e lavoro e di accesso ai servizi, oltre a quelli ricreativi, sportivi e cicloamatoriali già tradizionalmente praticati a scala vasta regionale.

La particolare morfologia del territorio rende difficile questo obiettivo ma, in alcuni contesti ad urbanizzazione diffusa, lo schema di rete proposto in questo documento, che sarà formalizzato nel PRMC, potrebbe dare un contributo significativo agli interventi che già alcune amministrazioni locali stanno promuovendo per creare una rete efficiente di piste e percorsi ciclabili anche per gli spostamenti urbani locali.

Per il raggiungimento di tale fine, la Regione Lazio ha individuato quattro obiettivi generali quali:

1. rendere omogeneo e continuo il tessuto dei percorsi ciclabili già esistenti sul territorio regionale, in modo da integrarli in un'ottica sistemica ed unitaria della mobilità ciclistica, e costituisca il riferimento per il processo pianificatorio regionale;

2. promuovere e favorire la mobilità ciclistica in tutte le sue declinazioni, creando una visione positiva sull'utilizzo della bicicletta, e cioè di un mezzo di trasporto alternativo sicuro, confortevole e vantaggioso;

3. realizzare un sistema della mobilità ciclistica che privilegi la riconversione di infrastrutture esistenti (non solo stradali) in disuso, mirando ad una loro riqualificazione per la valorizzazione dei contesti in cui sono inseriti.

4. rendere la Regione Lazio un luogo più attrattivo e fruibile in modo sostenibile favorendo l'offerta turistica (turismo legato alla storia, alla natura, e alla cultura), attraverso un sistema di mobilità ciclistica che sia fortemente integrato con gli altri modi di trasporto.

2.1.3 *Gli obiettivi specifici*

Come abbiamo già osservato, in coerenza con il quadro pianificatorio predisposto dai PTPG, e con quello definito nei tavoli tecnici con il MIT a giugno 2020, il Sistema della ciclabilità regionale comprenderà una rete equipotenziale di percorsi ciclabili rafforzata da una rete secondaria destinata a rispondere alle esigenze di incremento delle relazioni tra le principali aree urbane e i territori delle altre province, direttamente o in forma intermodale bici/treno.

Copia

La rete equipotenziale è costituita da sei direttrici principali Tre di esse sono longitudinali. La prima lungo il mare, per garantire che l'intera costa, soggetta soprattutto ad un massiccio turismo estivo ma anche abitata da moltissimi pendolari, sia accessibile con la bicicletta. La seconda più interna, al centro del territorio regionale, che ha come obiettivo il passaggio attraverso le maggiori città della regione e i territori a più alta densità abitative (a partire da Roma), oltre a dare continuità alle direttrici nazionali di Bicitalia e EuroVelo, con il collegamento con le due regioni tirreniche, Toscana e Campania. La terza, più interna, per connettere i territori a bassa antropizzazione dell'Appennino e le regioni appenniniche dell'Umbria e degli Abruzzi. Altre tre sono trasversali, indicano la necessità di raccordare la costa con le aree interne, attraversando tutte le province, singolarmente (Viterbo) o in combinazione (Roma-Rieti e Latina-Frosinone) e poi con i territori regionali limitrofi.

Per il funzionamento di questa rete territoriale ciclabile a maglia larga, è necessario che i tracciati siano continui e, seppur nella maggior parte dei casi su strade a basso o bassissimo traffico, con tratti in sede propria in tutti i luoghi a medio e alto traffico. Questa rete si interseca in diversi punti con la rete ferroviaria regionale. In questo modo sarebbe in grado di consentire ai ciclisti di:

- poter attraversare l'intero territorio regionale e connettersi alle direttrici delle regioni limitrofe: Toscana e Umbria a nord; Marche e Abruzzi a Est; Campania a Sud. Così da poter intercettare i ciclisti viaggiatori di lunga durata, che vengono da altre parti d'Italia o dall'Europa, oppure i ciclisti esperti che viaggiano anche solo per un giorno ma sono in grado di raggiungere le parti più interne e morfologicamente difficili della regione;
- potersi spostare in sicurezza fra la costa, le aree interne e quelle montane, anche nel caso dell'area romana, dove il territorio da attraversare è densamente abitato;
- più in generale, raggiungere direttamente in bicicletta, a partire dai luoghi ad alta densità abitativa (l'area romana prima di tutto), i contesti ambientali di alta qualità paesaggistica e antropica dove lasciare le direttrici e utilizzare le reti locali a bassissima densità di traffico. In questo caso le direttrici sarebbero utilizzate dai ciclisti in grado di percorrere tragitti molto lunghi (100/150 km in un giorno); delle reti locali sono indicati nel Piano regionale solo alcuni percorsi di particolare rilievo in grado di facilitare l'accesso ai percorsi minori diffusi;
- raggiungere i medesimi luoghi con l'intermodalità invece che con le direttrici, raggiungendo con la bicicletta le stazioni dei treni regionali e poi utilizzando le reti locali a partire dalle stazioni di arrivo. In questo caso i beneficiari sarebbe i ciclisti in grado di compiere tragitti fra i 50 e i 100 km in un giorno.

Come già osservato nel Ciclinpro, il sistema della mobilità dell'area romana si incardina nei 10 Corridoi del trasporto pubblico locale (CTP), che si configurano come percorsi protetti e dedicati al trasporto pubblico. Questi possono funzionare anche in modo integrato con una rete di percorsi ciclabili, sia per compensare le carenze delle reti del ferro, sia per concorrere ai collegamenti tangenziali all'area centrale metropolitana, sia per rafforzare le linee di adduzione ai nodi di scambio.

Copia

Quindi, quando possibile e funzionale, ai CTP viene affiancato un percorso ciclabile (come accaduto nel Corridoio C5 da Fiumicino a Parco Leonardo), per potenziarne l'efficacia rispetto all'obiettivo specifico dell'incremento della mobilità sostenibile.

Il quadro dei corridoi proposti dal PTPG di Roma[32] e delle previsioni del Piano della ciclabilità provinciale (Ciclinpro) già a suo tempo approvato, in coerenza con il Piano di Bacino della mobilità provinciale (2006), sono indicati nella Tabella 2-1.

Tabella 2-1 I corridoi del trasporto pubblico locale del PTPG di Roma Metropolitana

n°	Denominazione corridoio	Previsione pista o percorso del Piano Ciclabilità
CTP1	Monterotondo-Fontenuova-CasalMonastero-GRA;	non prevista
CTP2	Setteville-Tivoli;	prevista in parallelo
CTP3	Ciampino-Anagnina-Tor Vergata- La Rustica;	parzialmente prevista
CTP4	Pantano-Palestrina	prevista su ferrovia dismessa
CTP5	Fiumicino-Ostia- Fiera di Roma	prevista con la nuova viabilità
CTP6	Guidonia-incrocio CTP1	in attuazione
CTP7	Frascati-Tor Vergata	Prevista
CTP8	Laurentina-Pomezia-Ardea	Prevista
CTP9	Marino-Grottaferrata-Frascati	Prevista
CTP10	Albano-Torvajanica	Prevista

Rispetto alla viabilità, il SdC, pur indicando le direttrici radiali che sono più spesso frequentate dalle biciclette, sulle quali quindi investire maggiormente nella sicurezza, fa riferimento principalmente alla rete di 2° livello che è pensata per garantire l'accessibilità ai centri dei territori locali (bacini di mobilità locale) e alle stazioni ferroviarie e per offrire un adeguato supporto alla fruizione turistica delle risorse culturali e ambientali, all'accessibilità ai centri storici minori, alle aree archeologiche, ai territori caratterizzati dall'uso agricolo di alta qualità e alle aree protette. Il SdC fa propri gli stessi obiettivi del Ciclinpro, perché parte dal criterio che la mobilità ciclabile non è una forma di mobilità di nicchia, ma deve essere garantita in modo ragionevolmente sistematico e generalizzato in tutto il territorio regionale e per tutti gli obiettivi di spostamento. Gli itinerari fondamentali sono stati selezionati per rispondere agli obiettivi d'area vasta, ma l'obiettivo finale resta la creazione di una rete diffusa.

[32] PTPG - Articolo 88. Rete dei percorsi ciclo pedonali: Il PTPG sollecita i comuni ad individuare una rete di itinerari ciclopedonali di livello comunale e sovracomunale che svolga funzioni legate al tempo libero e di valida alternativa per l'accesso ai servizi pubblici (centri scolastici e centri di lavoro). La rete deve consentire, inoltre, di collegare i principali sistemi ambientali e le aree protette proposte dal piano con i parchi e le aree a verde urbane e con i centri storici svolgendo così anche una funzione di facilitazione della fruizione lenta del paesaggio e di sostenere l'azione di riqualificazione dell'ambiente urbano.

Rispetto alle altre province, singolarmente considerate, si può osservare quanto segue.

Nella provincia di Viterbo la rete pianificata prevede una griglia con tre direttrici longitudinali e due trasversali. Quella più interna è nella provincia solo fino a Orte e poi prosegue nella regione Umbria; quella intermedia, che passa per il capoluogo, è costituita dalla francigena ciclabile. La terza, la ciclabile Tirrenica, passa lungo la costa. Poi prevede due direttrici trasversali, composte da più percorsi di diverse tipologie.

Nella provincia di Rieti si incrociano la direttrice della Salaria con quella longitudinale appenninica (dei Benedettini), entrambi composti da più percorsi.

Nella provincia di Frosinone si incrociano la direttrice longitudinale rappresentata principalmente dalla Francigena sud e quelle trasversali che provengono dalla provincia di Latina e conducono verso il parco nazionale d'Abruzzo e verso gli Appennini.

Nella provincia di Latina le direttrici sono tre (una lungo la pianura e il litorale, e due verso gli Appennini) e si articolano in più percorsi.

Il SdC si presenta in questo quadro come un piano di settore che valorizza gli orientamenti strategici dei PTPG, strettamente legato alle azioni di valorizzazione dei beni paesaggistici, storici ed ambientali, e alle azioni di potenziamento della rete su ferro. Di fatto, come una componente fondante di un progetto di territorio, di cui dovranno tenere conto tutti i progetti locali o territoriali che verranno elaborati nel futuro.

La Regione, avendo questo documento come quadro di riferimento, potrà sollecitare in modo organico i comuni a concorrere alla realizzazione ed integrazione della rete regionale.

2.1.4 *Gli itinerari del Piano*

Le tipologie della rete

Dal punto di vista delle caratteristiche funzionali, la rete proposta dal SdC si articola nelle due tipologie principali di infrastrutture:

- i percorsi, vale a dire le strade attualmente esistenti che sono prevalentemente utilizzate o utilizzabili dalle biciclette senza bisogno della realizzazione di uno spazio a sé stante che le accolga;
- le piste ciclabili, realizzate in sede propria, lungo le strade esistenti oppure autonome.

Dal punto di vista territoriale, queste due tipologie di infrastrutture sono a loro volta articolabili nelle seguenti categorie:

- piste o percorsi longitudinali e trasversali, che attraversano l'intera regione Lazio da Nord Ovest a Sud Est, e dal mare alle aree montane. Oltre ad

assolvere un servizio agli utenti locali e regionali, su diverse distanze, sono in grado di intercettare anche il cicloturismo di lunghe percorrenze proveniente dal territorio nazionale o europeo. Sono pensate per raggiungere più rapidamente possibile e in sicurezza le grandi mete, ma anche molte mete minori intermedie, anche con brevi percorsi integrativi;

- piste o percorsi tematici, in particolare la ciclovia Benedettina, parallela e quella Francescana, che attraversa anch'essa trasversalmente il territorio regionale, e collega Roma con la piana del reatino, in parallelo con la ciclovia salaria di Bicitalia.
- piste o percorsi segnalati secondari, che consentono la circolazione all'interno dei sistemi locali, utilizzando le strade a minor densità di traffico, in alcuni casi le strade sterrate nei territori agricoli e nelle aree di pregio ambientale.

Copia

3 Le direttrici previste dalla pianificazione di livello nazionale e regionale

Il SdC individua le grandi direttrici previste dalla pianificazione di livello nazionale e di livello regionale (**Errore. L'origine riferimento non è stata rovata.**).

Figura 3-1 Schema generale della rete, direttrici prioritarie

Per direttrici si intendono le direzioni macroterritoriali, di media o lunga percorrenza, che possono essere costituite anche da più di un percorso ciclabile, sia di tipo principale che secondario.

Tali percorsi, sono destinati prevalentemente al cicloturismo e al ciclismo sportivo, e devono possedere quindi, caratteristiche di relativa scorrevolezza.

Come già approfondito nei paragrafi “EuroVelo: la rete ciclabile europea” e “Bicitalia: la rete ciclabile italiana”, le direttrici di interesse nazionale proposte fanno riferimento a:

- La Ciclovia del Sole (BI1 – EV 7);
- La Ciclovia Francigena (BI3 – EV5);

- la Ciclovia Romea Tiberina (BI 5);
- la Ciclovia Tibur Valeria (BI 7);
- la Ciclovia Salaria. (BI 9);
- la Ciclovia dei Tratturi (BI 13);
- la Ciclovia Tirrenica (BI 19).

La scelta della soluzione migliore, fra più alternative, viene rinviata alla realizzazione dei progetti di prefattibilità, in grado di valutare più attentamente la qualità e i costi di ciascuna alternativa, senza escludere in fasi successive la realizzazione anche degli altri percorsi.

Salvo in alcuni casi selezionati, dove il livello di approfondimento progettuale dei percorsi è più alto, il documento non definisce la categoria di intervento (percorso o pista in sede propria) appropriata, ma rimanda alle fasi di progettazione successive.

La messa in sicurezza delle strade già esistenti per l'uso ciclabile rimane la soluzione economicamente e strutturalmente più praticabile, ma ovunque possibile sarà privilegiata la scelta di strade minori, quando esistenti, a bassa intensità di traffico, o la realizzazione di piste protette, anche affiancate alle strade esistenti, per i percorsi principali ad alto traffico o per i percorsi ad alto contenuto ambientale[33].

[33] Ciclinpro, che costituisce comunque il punto di riferimento specifico per la rete di interesse di Roma città metropolitana, individua le seguenti sei grandi direttrici e le relative articolazioni, con i percorsi che vi appartengono:

1. lago di Bracciano (prosecuzione della ciclabile Balduina/S. Maria della Pietà, Trionfale, La Storta, Braccianense, Anguillara, fino alla circumlacuale di Bracciano)
2. Roma nord (ciclabile argine Tevere nord)
   a. Viterbo/Cassia e Parco di Veio (ciclabile argine destro Tevere, Francigena, Veientana Vetere/S. Cornelia, Sacrofanense, Flaminia)
   b. Valle del Tevere, direttrice Terni (Tiberina, ciclabile argine destro Tevere)
   c. Valle del Tevere, direttrice Rieti (Salaria, Bufalotta/Marcigliana)
3. Valle dell'Aniene, Tivoli (Fosso Pratolungo, argine Aniene, strada provinciale Settecamini/Guidonia)
4. Casilina (ex ferrovia Pantano/Fiuggi)
5. Castelli romani (Torvergata, Appia Antica)
6. Roma mare (ciclabile argine destro Tevere Sud)
   a. Roma mare litoranea sud (Pontina/Pratica di mare, Cristoforo Colombo)
   b. Roma mare litoranea nord (Aurelia)

Se valutate in base alla ripartizione per sistemi e sub sistemi del PTPG, le direttrici hanno il compito di collegare (vedi Fig.1-4):

- il sottosistema Bracciano-Fiumicino: direttrice 1
- il sistema Fiano (sottosistemi Fiano e Monterotondo): direttrice 2a e 2b
- il sistema Tivoli (sottosistemi Tivoli e Subiaco): direttrice 3
- i sottosistemi Palestrina e Colleferro: direttrice 4
- i sottosistemi Frascati e Velletri: direttrice 5
- il sistema Pomezia (sottosistemi Pomezia e Latina): direttrice 6a
- il sottosistema Civitavecchia: direttrice 6b

Le direttrici sono state pensate in modo coerente con i Piani della Ciclabilità del Comune di Roma (PQCR), della Provincia di Roma (Ciclinpro), e secondo lo schema di rete ciclabile individuato dal MIT durante i tavoli tecnici di giugno 2020. Di tale rete ne è stata verificata la possibilità di realizzazione in continuità con i percorsi già pianificati all'interno della Capitale. Dovranno quindi essere oggetto di accordi quadro specifici con il Comune di Roma, per garantirne la migliore e completa realizzazione (vedi norme tecniche).

In aggiunta alle direttrici, in Ciclinpro, per garantire anche il collegamento diretto fra sistemi locali, è prevista la indicazione di un grande percorso circumprovinciale, che collegherebbe Civitavecchia con Anzio/Nettuno, passando a monte di Roma. L'obiettivo del percorso, in conformità con il PTPG di Roma, è quello di interconnettere i sistemi fra loro, con un percorso continuo, per ridurne la dipendenza dall'area romana.

Oltre ai percorsi principali il SdC prevede una rete di direttrici di interesse regionale, a minore intensità di traffico. In alcuni casi sono articolazioni delle stesse direttrici quando possono aumentare le opportunità di scelta per gli utenti. In altri casi sono parte delle reti per circolare all'interno dei sistemi e sottosistemi provinciali.

Nello specifico, tali percorsi ciclabili rappresentano:

- collegamento trasversale a nord tra Tarquinia e la ciclovia Romea nella tratta per Viterbo;
- collegamento a nord tra Civita Castellana, Nepi, Feleria e Roma;
- collegamento ad est tra Roma e Amatrice, passando per Rieti (via Salaria);
- collegamento a sud tra Roma e Latina;
- collegamento a sud tra Colleferro e Sonnino, passando per Velletri.

Copia

Bibliografia

- Commissione Europea, (1999). “Città in bicicletta, pedalando verso l’avvenire”.
- Provincia di Roma, (2012). CiclinPro - Piano Quadro della Ciclabilita’, Relazione Tecnica.
- European Cyclists’ Federation, (2017). “Recommendation for delivering green growth and an effective mobility system in 2030”.
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, (2020). “Attività di collaborazione istituzionale finalizzata alla predisposizione della documentazione e degli elaborati grafici propedeutici all’approvazione del Piano Generale della Mobilità Ciclistica”.
- European Commission, Interreg Europe (2020). “A Policy Brief from the Policy Learning Platform on Low-carbon economy”.
- Ferrovie dello Stato Italiane, (2016). “Atlante delle linee ferroviarie dismesse”.
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Direzione generale per i Sistemi di trasporto ad impianti fissi e il Trasporto Pubblico Locale, (2018). "Linee guida per la redazione e l’attuazione del Biciplan”

Bibliografia web:

- https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/cycling/guidance-cycling-projects-eu/cycling-policy-and-background_en
- https://ecf.com/eu_cycling_strategy
- https://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_it.pdf
- https://ec.europa.eu/transport/themes/clean-transport-urban-transport/cycling_en
- https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/cycling/guidance-cycling-projects-eu/planning-cycling-cities_en
- https://fiabitalia.it/news/
- https://copenhagenize.eu/news

Copia

Allegato A Ulteriori progetti strategici di riferimento

Nel seguente allegato verranno presentati ulteriori progetti strategici di riferimento sulla ciclabilità, presenti nel territorio laziale, ed un approfondimento delle principali tratte appartenenti al sistema delle ferrovie dismesse.

Circumlacuale di Bracciano

Scheda tecnica

Tipo: **strada**

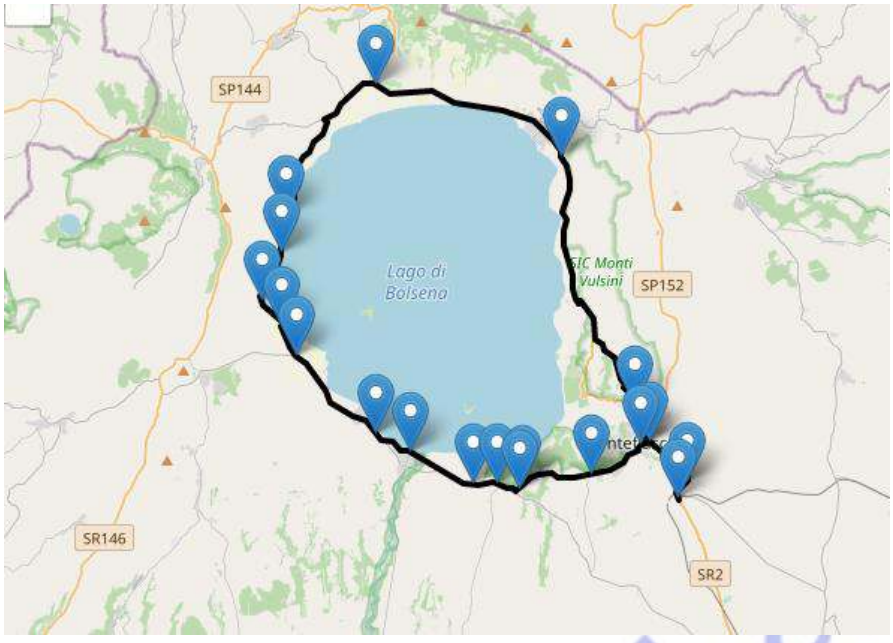
Fondo: **asfalto**

Distanza: **34.21 km**

Il percorso è in gran parte su strada provinciale e passa per i comuni di Anguillara, Martignano, Trevignano, Oriolo e Bracciano. In alcuni tratti è importante fare attenzione al traffico veicolare per la forte presenza di auto e camion.

Attualmente, il Comune diTrevignano ha ottenuto il finanziamento per il primo tratto di pista ciclabile circumlacuale, il primo passo verso la realizzazione della circumlacuale.

Circumlacuale di Bolsena



Scheda tecnica

Tipo: **strada**

Fondo: **misto**

Distanza: **53.45 km**

L'itinerario della pista ciclabile del Lago di Bolsena, in provincia di Viterbo, nel territorio dell'alta Tuscia, realizza, con l'attuale studio di fattibilità, un collegamento ciclabile, che oltre a collegare fra loro i paesi che sono intorno al lago ed esattamente Bolsena, Capodimonte, Gradoli, Grotte di Castro, Marta, Montefiascone e San Lorenzo Nuovo, rappresenta anche una rilevante funzione operativa, turistica ed ambientale.

Copia

Circumlacuale di Vico

Scheda tecnica

Tipo: **ciclostrada**

Fondo: **misto**

Distanza: **19.33 km**

L'itinerario, che attraversa la riserva naturale del Lago di Vico, sulla via dei pellegrini, parte dalle pendici del monte Venere, passando per il percorso che porta alla vetta del monte Fogliano, per poi raggiungere la località Poggio della Croce di S. Martino.

Attualmente, Il Comune di Ronciglione si è aggiudicato un contributo di 64.173 euro con il bando "Comuni in Pista", promosso dal Credito sportivo in collaborazione con Anci e Federciclismo. Il progetto è in fase autorizzativa e la realizzazione dei lavori è prevista nel corso del 2020.

Copia

Circumlacuale di Albano

Scheda tecnica

Tipo: **ciclopedonale**

Fondo: **misto**

Distanza: **9.08 km**

E' possibile arrivare all'itinerario della circumlacuale percorrendo da Roma il percorso dell'Appia Antica, che permette di ridurre al minimo il transito su strade trafficate.

L'itinerario ciclabile che costeggia il lago, fa parte del grande anello del Parco regionale dei Castelli romani, e attraversa i due comuni di Castel Gandolfo e Albano. Oltre alla foresta del parco, il percorso è valorizzato culturalmente dalla presenza nelle vicinanze dell'anfiteatro romano e dal convento dei frati cappuccini.

Copia

Ciclovia del Basso Lazio (Bas.La)

N.	TRATTO A Valle del Liri	Km
	Paliano Fiuggi	
A1	Fumone Alatri	5,1
A2-3	Alatri Veroli Casamari	21,5
A4	Casamari Castelliri	5,8
A5	Castelliri Isola Liri	3,4
A6-7	Isola Liri Broccostella Fibreno	7,3
A8-9	Fibreno Vicalvi Atina	1,9
A10-11	Atina Belmonte Sant'Elia	7,5
A12	Sant'Elia Cassino	6,6
A13-14	Cassino Cervaro San Vittore	17
	TOTALE	76,1

N.	TRATTO B Valle del Sacco	Km
	Paliano Fiuggi	29,2
B1-2	Fiuggi Ferentino	18,7
B3	Ferentino Frosinone	14,5
B4	Frosinone Patrica Ceccano	12,6
B5	Frosinone Ceccano	8,0
B6	Ceccano Castro Dei Volsci	9,4
B7-8	Castro Falvaterra San Giovanni	12,6
B9	San Giovanni Roccasecca	10,9
B10	Roccasecca Castrocielo	6,5
B11-12	Castrocielo Piedimonte Cassino	15
	TOTALE	120

(Fonte immagine: Progetto dell' Arch. Matteo Capuani; Arch. Luigi Compagnoni presentato in occasione della "Manifestazione d'interesse per la realizzazione di piste ciclabili sul territorio regionale")

Scheda tecnica

La Ciclovia del Basso Lazio è costituita da percorsi ciclabili che potremmo definire di livello "infrastrutturale" di interesse sovraregionale (comunitario e nazionale) e in particolare:

- Eurovelo n.5 nella valle del Liri definito percorso "A" di Km 120;
- Eurovelo n.5 nella valle del Sacco definito percorso "B" di Km 76,5.

Il totale dei due itinerari (A+B) è di 196,5 Km.

L'Ente Promotore del progetto è la Camera di Commercio di Frosinone che ha promosso la sottoscrizione di un protocollo cui hanno aderito numerosi Comuni. L'Amministrazione provinciale, Associazioni di settore, istituti Bancari, Consorzi industriali, le Diocesi del territorio.

La Ciclovia del Basso Lazio collega tra di loro le aree di maggiore attrattività (in particolare i siti di interesse archeologico, storico-architettonico, naturalistico, ecc.) si interconnette con le percorrenze locali (in particolare alle stazioni ferroviarie e stazioni bus), i nodi di scambio e le aree parcheggio dei servizi del trasporto pubblico locale. Il costo del progetto è di 32.633.552,79 € per la realizzazione delle due tratte del percorso EUROVELO 5. Attualmente il grado si progettazione raggiunto è quello della "fattibilità".

Le ferrovie dismesse della regione

Le cinque principali tratte di ferrovie dismesse che attraversano il territorio regionale connettono spesso province limitrofe e sono riconvertibili all'uso ciclabile. Quella principale è la Roma-Fiuggi-Frosinone. Poi ci sono quelle che collegano Velletri alla provincia di Frosinone (Valmontone) e alla provincia di Latina (Priverno). Infine quella che dalla stazione di Mandela-Sambuci raggiunge Subiaco.

I dati e le informazioni che seguono sono tratti dal database del sito dell'Associazione Ferrovie Abbandonate[34].

Roma-Fiuggi-Frosinone

Scheda tecnica

Partenza: Roma Giardinetti
Arrivo : Stazione di Fiuggi (Frosinone)
Lunghezza: 103 km
Ascesa totale: 410 m
Quota massima: 900 mslm

La ferrovia Roma - Fiuggi - Alatri - Frosinone è stata costruita a partire dal 1912 dalla S.F.V. (Società Ferrovie Vicinali) assecondando, nel suo percorso, tutte le sinuosità del terreno, sia per raggiungere il maggior numero di centri abitati, sia per utilizzare le sovvenzioni dello Stato riservate a percorsi superiori a 100 km. Così occorrevano oltre 132 km per raggiungere Frosinone che invece, percorrendo la Casilina, risulta molto più vicina. Attualmente resta in esercizio solo la tratta fra Roma Laziali e Giardinetti, all'interno dell'area urbana romana.

---

34 I dati sono tratti nel sito: http://www.ferrovieabbandonate.it/index.php

Fino ad ora solo il tratto compreso tra Fiuggi e la Stazione di Paliano è stato riconvertito a pista ciclabile. Questo tratto si sviluppa per 22,7 km complessivi lungo i fianchi dei Monti Scalambra e Pila Rocca. L'altimetria va da 606 m s.l.m. alla partenza (Fiuggi), a 270 m. s.l.m. (alla stazione di Paliano), toccando il tetto di 706 m s.l.m. nel territorio di Acuto. Il tracciato della ferrovia presenta pendenze non elevate, solo in un caso si raggiunge il 6%. La sede stradale è larga 2 m, più due banchine da 0.50 m, ad eccezione di un tratto in quota tra i Comuni di Acuto e del Piglio dove la sede stradale è stata portata a 2,5 m per consentire il transito di mezzi di soccorso[35].

Ferrovia Velletri - Sezze Romano - Sonnino - Priverno Fossanova – Terracina

Scheda tecnica

Partenza: Velletri
Arrivo : Stazione di Terracina
Lunghezza: 80,803 km

Il 13/08/1927, in seguito all'attivazione in più fasi della Direttissima Roma - Napoli, dalla stazione di Sonnino venne attivata una variante che confluiva nella stazione di Priverno-Fossanova (sulla linea Direttissima), per poi reimmettersi sul tracciato per Terracina. Contemporaneamente all'attivazione di questa variante fu abbandonato un tratto di circa 1 km del tracciato originario tra Sonnino e Capocroce e i treni diretti a Terracina furono obbligati a passare dalla nuova stazione di Priverno-Fossanova. Negli anni successivi, il completamento della Direttissima e il suo utilizzo nei collegamenti Roma - Terracina (con un percorso più breve e veloce) relegò il tronco Velletri - Priverno Fossanova a ruoli secondari. Dopo un'interruzione del servizio per danni di guerra tra il 1944 e il 1947, il tratto Velletri - Priverno fu abbandonato nel 1957, mentre il breve tronco Priverno - Priverno Fossanova rimase in esercizio ad uso esclusivamente locale fino al 1986. Dal 2012, a causa di una frana verificatasi nei

[35] Estratto dalla relazione dell'Ing. Igino Bergamini, Assessorato Mobilità della Regione Lazio, che ha elaborato il progetto (in Romano Puglisi**, Treni & bici Lazio, Vol. 1,**Ediciclo editore).

pressi della vecchia fermata di Gavotti, il servizio ferroviario è stato interrotto e autosostituito anche nell'ultimo tronco superstite, tra Priverno-Fossanova e Terracina.

Stato attuale. Tra Velletri e Priverno-Fossanova, la sede ferroviaria è ancora rintracciabile per gran parte del percorso in quanto corre spesso in rilevato, nonostante sia frequentemente coperta da vegetazione spontanea e i binari emergano molto raramente da erbacce e terriccio. Tra Borgo Tufette e Sezze Romano alcuni chilometri di ex-sedime sono stati trasformati in strada rotabile. In genere i fabbricati di servizio sono in buone condizioni e in diversi casi ancora utilizzati, mentre le case cantoniere, salvo quando abitate da privati, sono generalmente in pessime condizioni.

Ferrovia Velletri - Colleferro

Scheda tecnica

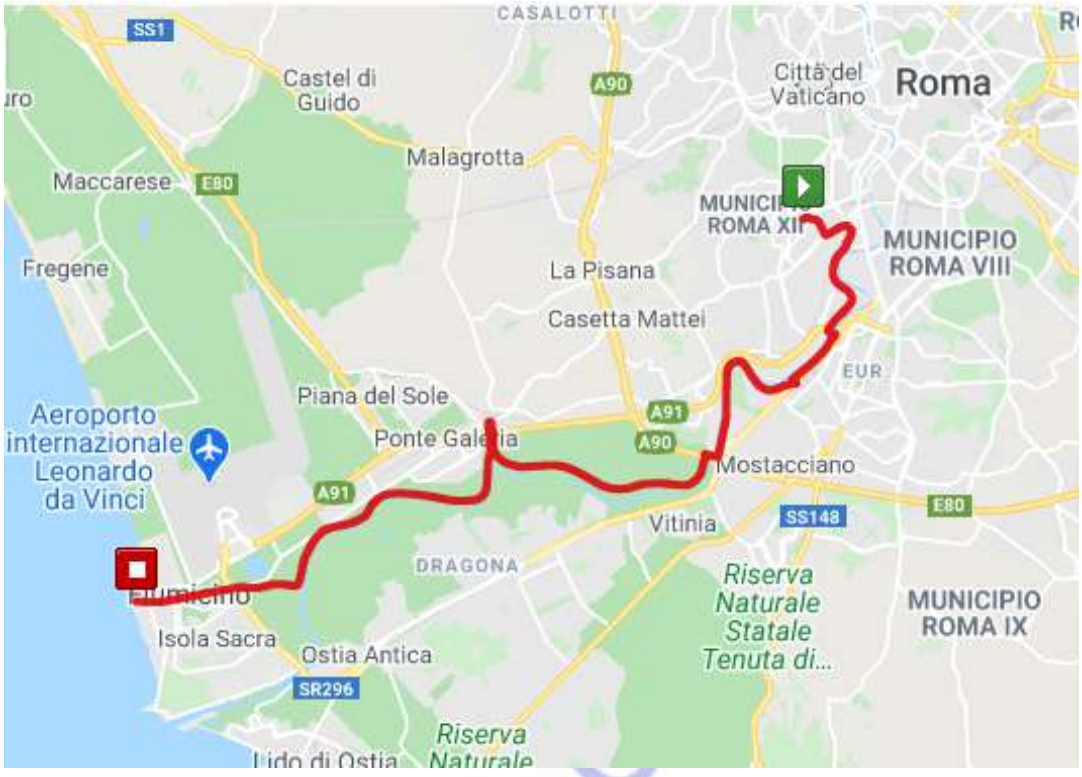
Partenza: Velletri
Arrivo: Colleferro
Lunghezza: 23,333 km
Stato attuale. La sede ferroviaria è quasi completamente scomparsa in seguito all'asportazione dell'armamento e del segnalamento, salvo qualche centinaio di metri di binario in uscita da Colleferro-Segni (visibile affiancato alla linea per Roma) e in stazione di Velletri, utilizzato come asta di manovra e deposito carri. I fabbricati delle ex-stazioni di Artena Valmontone e Colle Cagioli sono fatiscenti e in stato di abbandono; demoliti quelli di Macere e Casale di Velletri; l'unico in buone condizioni rimane quello di Lariano, abitato da privati.

Ferrovia Mandela Sambuci – Subiaco

Scheda tecnica

Partenza: Mandela - Sambuci
Arrivo: Subiaco
Lunghezza: 22,709 km
Stato attuale. Il tracciato è difficilmente riconoscibile e le numerose opere d'arte sono quasi del tutto scomparse, salvo i piloni dei ponti sull'Aniene. Al contrario, le stazioni ed i caselli sono ancora in buono stato e parzialmente abitati.

La ciclovia del Tevere e il progetto della "Regina Ciclarum"



Il percorso inizia dal centro abitato di Labaro. Pedalando lungo la pista si segue l'argine del fiume Tevere e si procede attraversando il depuratore di Roma nord, il parco di Tor di Quinto e il ponte della via Olimpica. Dopo circa 10km si raggiunge Ponte Milvio e si continua a seguire in direzione Piazza del Fante, Ponte Matteotti fino a raggiungere Castel S.Angelo e l'isola Tiberina. In questa parte della ciclabile da Giugno ad Agosto la pista viene occupata dagli stand della manifestazione "Lungo il tevere Roma". Superata l'isola Tiberina, la ciclabile continua il suo corso superando il vecchio gazometro e procedendo in direzione della Magliana fino a concludersi nella località di Mezzocammino.

Alcuni volontari hanno dato vita alla parte restante del progetto denominato "Regina Ciclarum", pulendo e dotando di cartelli la prosecuzione della Dorsale Tevere Sud, per collegarla poi alla ciclabile di Fiumicino da poco nata.

la Regina Ciclarum è una strada lunga 55 chilometri che parte dalle campagne di Prima Porta e arriva fino al mare di Fiumicino, in quattro tratti: "Le terre del nord", la "Città Eterna", "I Campi Elisi" e "La via al mare".

Di seguito si riporta la descrizione delle tratte che lo caratterizzano.

Il percorso GRA-Fiumicino

- distanza: 35 km
- altimetria: 70m +
- fondo stradale: pista ciclabile asfaltata (50%), sentiero sterrato in terra battuta (50%)

L’itinerario è molto semplice e accessibile a tutti, essendo lungo circa 30 km dal centro di Roma fino a Fiumicino mare. Proseguendo verso nord, l’itinerario ciclabile si estende a più di 50 km fino a Castel Giubileo, seguendo la Dorsale Tevere nord.

Per il ritorno, è possibile tornare indietro alla **stazione ferroviaria di Parco Leonardo** e usufruire del servizio di trasporto bici su regionali. Oppure si può seguire lo stesso percorso a ritroso allungando a 60 i km totali.

Il tratto ciclabile Magliana – Grande Raccordo Anulare

Il primo tratto è una ciclabile asfaltata. Si tratta della Dorsale Tevere Sud, che attraversa le periferie della Magliana e del Trullo, per lasciarsi il fiume a destra e affiancare il corso della via Ostiense.

La campagna da Mezzocammino a Ponte Galeria

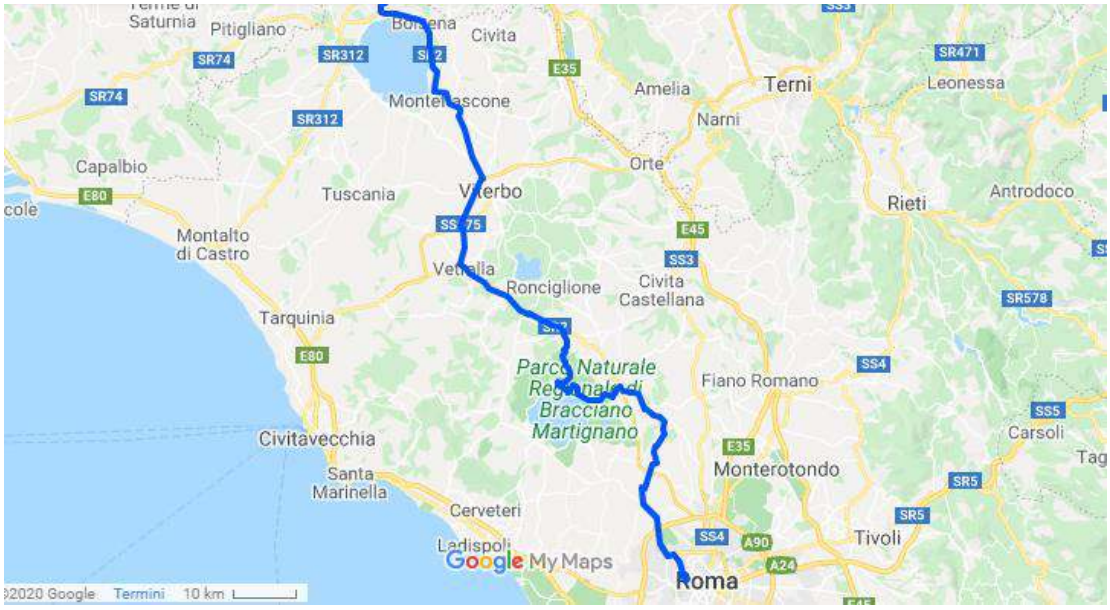
Da qui in poi inizia il tratto “nuovo”, e praticabile da poco. Passato il ponte sul Raccordo su una corsia laterale e separata dal traffico, ci spostiamo sull’altro lato del Tevere, e il paesaggio diventa quello dei campi arati in cui sono stati ubicati i cartelli che indicano la direzione per Fiumicino.

Il Tevere da Ponte Galeria all’Episcopio di Porto

Questo è il penultimo tratto di Tevere verso il mare. Il paesaggio attraversato dall’itinerario è caratterizzato da orti urbani e macchie di vegetazione.Quando la ciclabile si ritrova in prossimità di Ponte Galeria, il paesaggio si fa inizialmente degradato per poi ritrovarsi nella campagna di Fiumicino, ancora incontaminata.

Siamo a poche decine di metri dal Lago di Traiano a nord di Ostia. Gli ultimi km di questo tratto attraversano l’Episcopio di Porto, meraviglioso castello e presidio medievale tra il lago e il fiume. Da qui una passerella ciclabile in legno costeggia i suoi bastioni per immettersi nell’ultimo tratto, quello della pista ciclabile di Fiumicino.

1. La Via Francigena



Il progetto della Via Francigena, itinerario culturale del Consiglio d'Europa, antica arteria di traffici e di pellegrinaggio, comprende in realtà diversi percorsi[36]

Il percorso è completamente mappato anche per il cicloturismo (che è in parte diverso da chi la percorre a piedi). L'intero itinerario è lungo 1027 chilometri: si parte dal Colle del Gran San Bernardo, in Valle d'Aosta, e si arriva a Roma.

Il primo percorso laziale è quello che dal comune di **Acquapendente va a Bolsena**. Il percorso è quello sterrato della vecchia Cassia A 4 Km da Acquapendente ci si immette sulla nuova Cassia. Dopo un ponte si segue sulla destra una stradina segnalata dal cartello della Via Francigna. Proseguendo si prende uno sterrato sulla destra che passa attraverso campi e fattorie. A San Lorenzo inizia una lunga discesa fino al lago di Bolsena.

La seconda tratta è quella che va da **Bolsena a Capranica**. Il percorso passa per la Cassia lungo il lago superando il cimitero dei caduti di guerra del Commonwealth, e prendere una deviazione che conduce alla vecchia Cassia. Si scende per le terme di Bagnaccio e si prosegue fino a Viterbo. Si prosegue sulla strada del Signorino scavata nel tufo dagli etruschi. La sterrata continua per 18 km tra i noccioleti fino a Vetralla per poi entrare nel querceto della valle Contrafossi che porta a Capranica

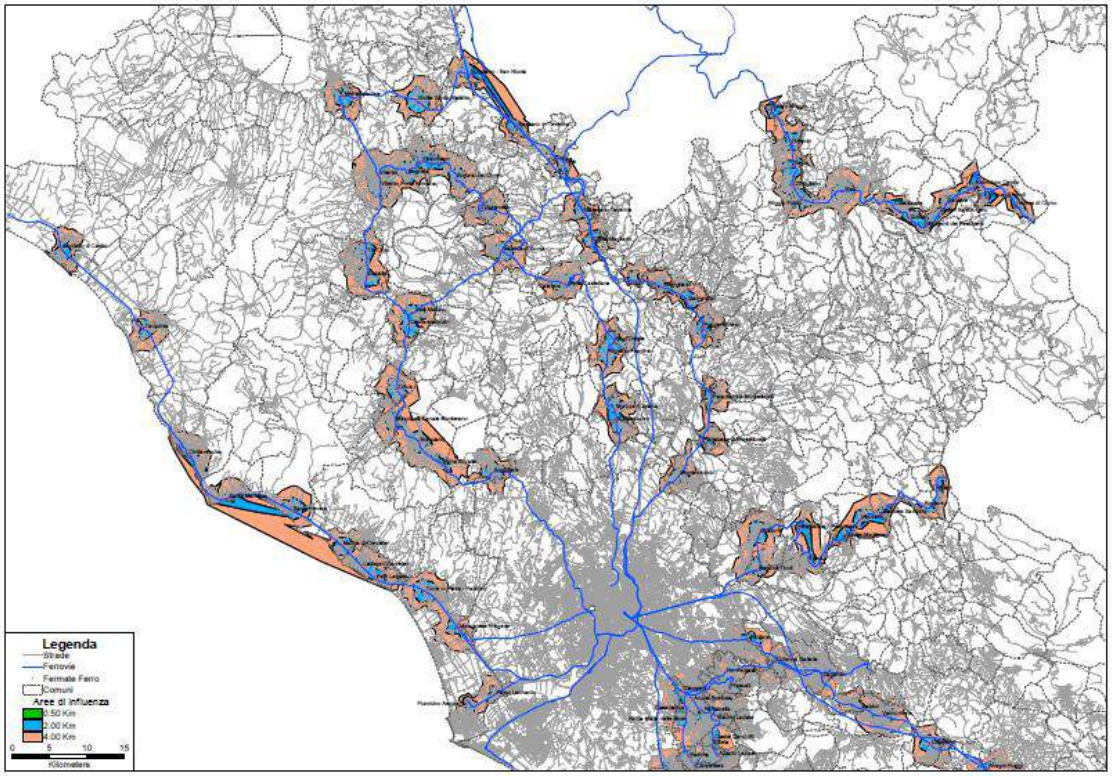
L'ultima tratta è quella che va da **Capranica a San Pietro Roma**, passando per il comune di Sutri, Monterosi, la Storta e monte Mario. Si riprende la Cassia e si scende per 5 km fino a Sutri, paesino medievale con il suo centro storico arroccato su uno sperone di tufo. Si devia fino a Trevignano sulle sponde del lago di Bracciano per poi continuare a salire fino a Campagnano e scendere verso Formello. Si continua fino all'Olgiata e poi alla Storta. Si procede lungo via Trionfale fino a salire per raggiungere il belvedere di Monte Mario.

L'integrazione bici ferro

La rete regionale ha come obiettivo anche l'intermodalità, migliorando l'accessibilità alle stazioni ferroviarie dai territori limitrofi, prevalentemente entro il raggio di 4 km, distanza entro la quale l'uso della bicicletta è considerato, nella maggior parte dei casi, largamente competitivo rispetto ad altri mezzi di trasporto. Sarà compito degli enti locali predisporre piani di reti ciclabili all'interno dei territori compresi dentro questa distanza, finalizzate a rendere capillare l'accesso ai percorsi previsti dal Piano regionale che passano per le stazioni del ferro, in modo da favorire l'intermobilità bici-ferro, contribuendo allo stesso tempo a migliorare anche gli spazi pubblici, favorendo le relazioni e l'accessibilità alle attività locali. Tale maggiore accessibilità delle stazioni ferroviarie dovrà essere al contempo accompagnata dalla dotazione di stalli per il parcheggio delle biciclette in luoghi vigilati, il più possibile vicino agli ingressi e protetti. Inoltre, poiché Trenitalia prevede un servizio Treno+Bici per il trasporto locale (treni regionali e metropolitani) e il trasporto gratuito delle bici, in apposite sacche, su tutti gli altri treni (esclusi gli Eurostar e le Frecce), le stazioni dovranno garantire l'accesso ai treni in maniera confortevole e sicura.

[36] Va sempre ricordato, però, che non si trattava propriamente di "una" strada ma di un'**"area-strada",** di un insieme di percorsi usati in tempi diversi e forse con funzione diversa, a seconda dei tipi di traffico e delle vicende politiche, topografiche e climatiche delle varie zone. Non una sola Francigena, dunque, ma **"tante"** Francigene**,** confluenti tra di loro in alcuni punti nodali.

Nel 2015, in occasione della Settimana Europea della Mobilità Sostenibile, è stato siglato un protocollo d'intesa fra RFI e FIAB per favorire l'integrazione modale treno+bici, migliorare l'accessibilità delle stazioni e facilitare, a chi usa le due ruote, gli spostamenti in ambito ferroviario (marciapiedi, sottopassaggi pedonali). Il protocollo prevede di attrezzare circa 180 stazioni a livello nazionale, nell'ambito del progetto 500 stazioni di RFI, con stalli dedicati per il parcheggio delle biciclette, oltre che di studiarne l'accessibilità.



Stazioni e rispettive aree di influenza (entro i 4 km), nord Lazio (dal PRMTL sistemi urbani)

Piano Mobilità Lazio
il piano dei cittadini

PIANO REGIONALE della MOBILITA' dei TRASPORTI e della LOGISTICA

Il Sistema Aeroportuale

Dicembre 2020

REGIONE LAZIO
CENTRO DI RICERCA PER IL TRASPORTO E LA LOGISTICA
SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

Indice

Indice **2**

Sintesi **4**

1 Introduzione **9**

1.1 Trend e analisi 9

1.1.1 Il traffico aereo in Europa e in Italia 9

1.1.3 Gli aeroporti del Centro Italia 16

1.1.4 Il sistema aeroportuale del Lazio 18

1.1.5 L'aeroporto di Fiumicino 20

1.1.6 L'aeroporto di Ciampino 29

1.2 Azioni intraprese dal governo regionale nel periodo 2013-2017 34

1.3 Quadro programmatorio e normativo 35

1.4 Fondi disponibili 40

2 Visione e obiettivi **41**

3 Interventi per l'Aeroporto di Fiumicino **43**

3.1 Interventi di breve-medio termine 43

3.1.1 Miglioramento dell'accessibilità ferroviaria 43

3.1.2 Miglioramento dell''integrazione tra i servizi di collegamento con autobus verso l'aeroporto e del livello del servizio al passeggero 44

3.1.3 Raccordo dell'aeroporto alla rete ciclabile regionale 50

3.2 Interventi di lungo periodo 52

3.2.1 Miglioramento dell'accessibilità stradale 52

3.2.2 Collegamento dell'aeroporto alla linea metropolitana di Roma 56

3.3 Policies di sviluppo per l'Aeroporto di Fiumicino 57

3.3.1 Incremento della capacità delle infrastrutture aeroportuali 57

3.3.2 Valutazione di un sistema di collegamento interno 60

3.3.3 Sviluppo dell'aeroporto coerente con la domanda di traffico 61

3.3.4 Sviluppo della capacità del sistema ferroviario 61

4 Interventi per l'Aeroporto di Ciampino **76**

4.1 Interventi di breve-medio termine 76

4.1.1 Raccordo alla rete ciclabile Regionale 76

4.2 Interventi di lungo termine 77

Copia

4.2.1 Prolungamento della linea A della metropolitana all'aeroporto di Ciampino 77
4.3 Policies per lo sviluppo dell'Aeroporto di Ciampino 79
4.3.1 Adeguamento dell'aeroporto agli standard di qualità dei servizi dei migliori aeroporti europei 79
4.3.2 Miglioramento dell'integrazione tra l'aerostazione e il sistema di trasporto con autobus e fornitura dei servizi fondamentali al passeggero 80

5 Policies per la riduzione dell'impatto ambientale del sistema aeroportuale 83
5.1 Premio di visibilità alle imprese che adottano politiche ecologiche 83
5.2 Aumento del load factor degli aeromobili e attrazioni di servizi di linea intercontinentali 83
5.3 Migliorare la sostenibilità energetica delle infrastrutture aeroportuali 85
5.4 Attivazione di un database che monitori le prestazioni energetiche degli aeroporti 87

6 Quadro complessivo e valutazione degli interventi 88

Bibliografia 92

Elenco Figure 94

Elenco Tabelle 95

Elenco Allegati 97

Copia

Sintesi

Il **sistema aeroportuale** romano rappresenta un **elemento strategico di competitività regionale, nazionale e continentale**. Per la regione, non solo, infatti, è un nodo di comunicazione di livello europeo, ma è un volano di sviluppo per tutto il territorio, in grado di influenzare la localizzazione delle attività economiche; un ruolo quindi, imprescindibile in termini di occupazione, entrate fiscali e "creazione di economia". Il Piano Nazionale degli Aeroporti, entrato in vigore il 2 gennaio 2016, individua in Roma Fiumicino il primario hub nazionale attribuendogli "particolare rilevanza strategica" con il ruolo di "gate intercontinentale".

Tra i maggiori aeroporti italiani lo scalo di Roma Fiumicino si è confermato quello più frequentato, passando da 25,1 milioni di passeggeri nel 2001 a 43,5 nel 2019. In merito agli interventi pianificati da Aeroporti di Roma (ADR), "nel 2019 erano previste ingenti spese per dare avvio alle opere propedeutiche alla quarta pista, ma ad ottobre 2019 la Commissione VIA ha formalizzato parere negativo sul Master Plan al 2030 che prevedeva lo sviluppo a nord dello scalo, riconoscendo tuttavia la *strategicità dell'impianto e l'esigenza di rea*lizzare una quarta pista"[1].

L'aeroporto di Roma Ciampino, contrariamente a quello di Fiumicino, dopo una crescita accelerata da 0,7 milioni nel 2001 a 5,4 milioni nel 2007, ha arrestato la sua crescita a causa delle conseguenze delle sentenze che hanno limitato il numero di voli per il loro impatto acustico e di inquinamento sulla zona urbana che circonda l'aeroporto e nel 2019 i passeggeri sono risultati 5,5 milioni. Già nel precedente Master Plan, ADR aveva come principali obiettivi l'ammodernamento e l'adeguamento del sistema terminal, l'adeguamento dell'aeroporto al regolamento EASA e il miglioramento delle prestazioni ambientali dello scalo, in particolare attraverso la riduzione dell'impatto acustico. La mitigazione del rumore è ulteriormente ribadita anche a norma di legge, e tale da comportare la riduzione almeno al 35% dei voli di linea.[2] I problemi di impatto acustico hanno richiesto, inoltre, nel settembre 2020 una integrazione alla documentazione già presentata per la valutazione di impatto ambientale, redatta da ADR. Infine, anche la nuova rotta sperimentale di decollo, operata a partire dal gennaio 2019, che avrebbe dovuto rivelarsi meno rumorosa, non ha conseguito gli esiti sperati.

All'attualità dunque, sui due aeroscali pesano le **incognite dell'attuale pandemia** richiamata nella sezione 2.3 e **gli esiti di natura ambientale** ancora incerti legati agli **iter dei rispettivi Master Plan**.

Nonostante tali incertezze, la **strategia** di Piano, dettagliata nella sezione 3.2.2., si articola in maniera autonoma, ovvero nel **potenziamento dell'intermodalità**

[1] Dalla relazione: Dipartimento per la Programmazione e il Coordinamento della Politica Economica – NARS Relazione al CIPE in merito alle risultanze delle audizioni dei Soggetti gestori degli aeroporti italiani 27 febbraio 2020, Roma 2020, p.24

[2] Cfr. Decreto del Ministro dell'Ambiente n. 345 del 18/12/2018

nell'accesso ai due scali, nel **rafforzamento della qualità dell'offerta infrastrutturale**, e nell'**innovazione**. Le **priorità** sono quelle della **salvaguardia ambientale** con il contenimento delle esternalità, e del **miglioramento globale dell'accessibilità ai due aeroscali.** Coerentemente, **le linee di intervento** sono pertanto due e riguardano: lo sviluppo **dell'offerta alternativa alla gomma** per garantire connessioni più rapide, competitive ed attrattive anche introducendo modi non convenzionali e **l'efficientamento della rete viaria già in esercizio**.

Nello specifico, il Piano, nella consapevolezza dell'importanza che assume l'aeroporto di **Fiumicino**, e sebbene in attesa dei risultati della valutazione dei programmi di ADR, individua quattro **interventi prioritari** volti a favorire lo sviluppo e l'attrattività dello scalo.

1. **Miglioramento dell'accessibilità ferroviaria**

Tre i principali interventi ferroviari che agevoleranno l'accessibilità all'Aeroporto di Fiumicino:

- **Creazione del corridoio della mobilità fino all'Aeroporto di Fiumicino;**
- **Chiusura dell'anello ferroviario;**
- **Nodo del Pigneto.**

Creazione del corridoio della mobilità fino all'Aeroporto di Fiumicino. L'intervento prevede la realizzazione di una diramazione che si collegherà all'attuale ferrovia Roma-Lido in corrispondenza di una nuova stazione denominata "Madonnetta" da realizzare tra la stazione di Acilia Sud (in corso di completamento) e l'attuale stazione di Ostia Antica. La diramazione si svilupperà poi lungo il corridoio previsto dal Piano Regolatore fino alla Fiera di Roma attraversando il Tevere con un nuovo ponte ferroviario ciclabile e pedonale, affiancandosi quindi all'attuale ferrovia per l'aeroporto fino a ricongiungersi con il tratto dismesso della stessa fino al centro abitato di Fiumicino e proseguire fino al nuovo porto turistico.

I benefici della realizzazione di questa diramazione sono il **miglioramento della mobilità** (collegamento ferroviario con il Centro di Roma e con l'Aeroporto di Fiumicino) **in un quadrante territoriale in espansione con importanti insediamenti** produttivi (area artigianale ed industriale di Dragona), commerciali (Commercity presso la Nuova Fiera di Roma e Parco Leonardo) e residenziali e zone di interesse archeologico con valenza di attrazione turistica (Ostia Antica e Porto di Traiano).

La chiusura dell'anello ferroviario consentirà di rafforzare ulteriormente l'accessibilità del quadrante in cui l'Aeroporto è ubicato. I due collegamenti ferroviari conseguenti alla chiusura dell'anello ferroviario, allaccio alle linee per Fiumicino e alla Tirrenica, sono anche in linea con gli esiti del processo partecipativo del PUMS di Roma. I progetti più votati in questa fase, infatti, vi sono: il collegamento dell'anello ferroviario alla linea Tirrenica e bivio di questa per

Copia

Fiumicino, segno della necessità di rafforzare l'accessibilità del quadrante a nord-ovest di Roma.

È già avviata la prima fase di realizzazione del **nodo di interscambio del Pigneto**. I lavori già finanziati da RFI consistono nella creazione della fermata di interscambio tra metro C e le linee FL1/FL3, che permetterà di gestire i flussi da e verso diverse zone della città e della regione mediante l'interscambio ferro-ferro tra Metro C e le FL radiali e quelle trasversali, tra cui la FL1 che termina a Fiumicino Aeroporto.

2. **Potenziamento del cargo aereo**

Il trasporto aereo assume un ruolo ancor più strategico nel particolare contesto italiano, alla luce della tradizione ed eccellenza delle filiere farmaceutica e agroalimentare, dei settori moda, della componentistica, dei macchinari e dei prodotti floreali. Per Fiumicino aeroporto, l'intervento per sviluppare il cargo aereo è **l'ampliamento del piazzale cargo e la nuova viabilità per Cargo City**.

3. **Miglioramento dell'accessibilità stradale**

Allo scopo di migliorare le prestazioni dell'A91 e di separare il traffico stradale attratto/generato dall'aeroporto, da quello che usa l'autostrada per accedere ad altre destinazioni, gli interventi indicati dal Piano sono:

- **completamento del sistema di complanari all'asse autostradale** (previsto dal PTPG di Roma e dal PRG di Fiumicino) allo scopo di poter più efficacemente separare le relazioni di lunga percorrenza da quelle di media e breve che andrebbero appunto ad usare le complanari, caratterizzate da un maggiore grado di connessione con il territorio;

- incremento della **capacità degli svincoli del GRA nel tratto compreso tra la Pontina e Fiumicino**;

- realizzazione della **terza corsia anche sul tratto di circa quattro chilometri che da Fiumicino va in direzione Roma**, l'unico rimasto a due corsie dopo i lavori di ampliamento dell'autostrada realizzati in occasione del Giubileo del 2000.

La proposta di miglioramento dell'accessibilità stradale all'aeroporto di Fiumicino prevede tratti di potenziamento e tratti da realizzare.[3]

Infine, nel contesto degli sviluppi futuri, **la A90/A91 Roma-Fiumicino** è stata inserita nell'iniziativa ANAS "**Smart Road ANAS**", **per l'utilizzo di tecnologie e sistemi innovativi**.

[3] Si rimanda alla sezione 3.2.1 e segnatamente alla Figura 3-4.

4. Raccordo alla rete ciclabile regionale

Il collegamento dell'aeroporto alle piste ciclabili e alle ciclostrade già realizzate e presenti rappresenta il **primo intervento per quanto riguarda l'accessibilità ciclabile dell'aeroporto**, e segnatamente per i collegamenti **con Roma, Fiumicino, Fregene e Ostia**. Il comune di Fiumicino sta dimostrando di muoversi efficacemente in questa direzione, avendo inaugurato la ciclabile che collega Fiumicino città a Focene. Questo percorso si deve congiungere alla pista di Fregene, con l'obiettivo di arrivare a realizzare un percorso lungo 24 chilometri fino a Marina di Cerveteri.

La **attrezzatura della pista ciclabile** è pensata per garantire un **alto livello di servizio**: lampioni a basso consumo energetico, wi-fi gratuito e telecamere di sicurezza. Un buon esempio su come si potrebbe realizzare l'intera rete ciclabile a servizio dell'aeroporto. La connessione dell'aeroporto alla rete ciclabile regionale, in ottica di integrazione con il programma di ciclabilità di ADR, consentirà di:

- promuovere il pendolarismo sostenibile con gli insediamenti urbani vicini all'aeroporto (Fiumicino, Fregene, Focene, Ostia, Dragona, Acilia, Vitinia, Ladispoli, Cerveteri);

- sviluppare la nuova attività di "bike rental" nell'aeroporto;

- sviluppare e servire efficacemente il cicloturismo, aumentando il numero e la qualità dei servizi offerti nel principale scalo romano.

In attesa degli esiti dei nuovi programmi per l'aeroporto di **Ciampino**, il Piano in un'analisi propositiva del territorio limitrofo, nel lungo periodo, qualora coerente con il programma di sviluppo di ADR, individua due **interventi prioritari** volti a favorire lo sviluppo di Ciampino:

a) Potenziamento dell'accessibilità attraverso un servizio metropolitano

Sul fronte dell'accessibilità con i mezzi pubblici, **Ciampino** è penalizzato rispetto a Fiumicino, non avendo alcun collegamento diretto con la ferrovia, nonostante l'**aeroporto** sia **distante dalla linea ferroviaria meno di un chilometro**. L'autobus è quindi l'unico sistema di trasporto pubblico a servire l'aeroporto di Ciampino.

Al fine di ridurre ulteriormente l'utilizzo del mezzo privato, per quanto riguarda sia i passeggeri che gli addetti, il Piano individua un nuovo **sistema di collegamento accessibile, efficace e capace di abbattere drasticamente le esternalità negative** quale soluzione più appropriata alla sensibilità del territorio. In tale scenario, il Piano indica la realizzazione di un collegamento con la metropolitana di Roma. La distanza che infatti separa l'aeroporto dal capolinea della linea A, Anagnina, è inferiore ai cinque chilometri, per cui, la realizzazione di un tracciato relativamente modesto consentirebbe di estendere fino all'aeroporto di Ciampino le aree coperte dalla rete metropolitana romana. Anche gli esiti del **processo partecipativo del PUMS** di Roma fanno emergere come rilevante la proposta di **un corridoio Anagnina-Aeroporto di Ciampino**. Inoltre, il **quadruplicamento della linea ferroviaria**

Copia

Ciampino - Capannelle – Casilina[4] previsto nel Verbale d'Intesa tra Roma Capitale, RFI SpA e FS Sistemi urbani s.r.l. per gli interventi da realizzare all'interno del Nodo ferroviario di Roma potrebbe **contribuire al rafforzamento** della proposta di Piano **dal punto di vista intermodale.**

b) Raccordo alla rete ciclabile regionale

Secondo il progetto presentato da Ecovia in occasione di "GRAB+, 13 idee per cambiare Roma", potrebbe essere sfruttata addirittura l'Appia Antica per raggiungere in soli quattordici minuti – assicurano gli ideatori – il centro di Roma. Il progetto di Ecovia prevede il **noleggio di biciclette elettriche a pedalata assistita**, facilmente **usufruibili dai cicloturisti che fanno scalo in aeroporto** (e che possono, così, scoprire il patrimonio storico, artistico e ambientale di Roma), nonché agli **addetti aeroportuali** che vedono in questa offerta una nuova alternativa modale.

Come per Fiumicino, **l'integrazione aereo-bicicletta consente di ridurre le esternalità negativ**e relative al sistema di accessibilità dell'aeroporto e per rendere il collegamento ciclabile tra l'aeroporto e Roma efficiente e sicuro, si rendono necessari i seguenti interventi:

- collegamento protetto tra l'aeroporto e la via Appia Antica (la distanza con l'aerostazione è di circa 750 metri);
- illuminazione del tracciato e controllo con sistema di videosorveglianza;
- realizzazione in aeroporto di parcheggi custoditi per le biciclette dei passeggeri e degli addetti;
- fornitura ai dipendenti di spogliatoi attrezzati con armadietti e docce per potersi preparare alla giornata di lavoro dopo l'attività di trasporto;
- presenza lungo il tragitto di frequenti aree di sosta in cui poter fornire servizi e informazioni tra cui: mappa del luogo, erogazione acqua potabile, sedute, connessione Wi-Fi, kit di riparazioni per piccoli guasti, colonnine SOS per chiamate di soccorso meccanico e/o sanitario, ecc.

L'introduzione di una connessione ciclabile con l'aeroporto di Ciampino allinea lo scalo con altre fruttuose esperienze europee ove lo stesso tipo di infrastruttura collega aeroporti con caratteristiche urbane simili per vicinanza al centro abitato e city function.

[4] Cfr al proposito la sezione 1.3 sul quadro programmatorio e normativo del sistema ferroviario di questo Piano

1 Introduzione

Nota: l*'attuale pandemia sta avendo effetti assai gravi sul traffico aereo civile, soprattutto per la* componente passeggeri. Le previsioni di recupero più ottimiste, al momento, vedono il ripristino della situazione quo ante a partire dal 2025. A questo si somma *l'incertezza degli esiti delle valutazioni ambientali per l'aeroporto di Ciampino e del Master Plan per quello di Fiumicino. Per potersi svincolare da tali incertezze, peraltro legate da un lato ad una situazione in fieri, e dall'altro ad una* serie in impasse temporanee, il Piano procede in maniera autonoma e mantiene le ipotesi fondate su un orizzonte di analisi pre-2019/2020, con uno scenario pre-pandemia di riferimento a 10 anni (2007-2017 o 2008-2018 a seconda della disponibilità dei dati, con aggiornamenti, quando necessari, *all'attualità) che rappresenta le condizioni di* esercizio e sviluppo del traffico aereo nella contemporaneità. Tale approccio risiede nella consapevolezza che le scelte di Piano, in questo settore, hanno una portata territoriale solo parzialmente dipendente dai futuri sviluppi del traffico e degli scali aerei perché anche fortemente tarate sulle esigenze di mobilità delle comunità locali.

1.1 Trend e analisi

1.1.1 Il traffico aereo in Europa e in Italia

Negli ultimi anni la domanda del trasporto aereo nei Paesi dell'Unione Europea, ha conosciuto una considerevole crescita (Figura 1-1), fino all'avvento della pandemia nel 2020 che segna un discrimine nell'offerta e nella domanda di traffico aereo. Le analisi riportate di seguito fanno capo ad un periodo senza eventi eccezionali, e come detto in nota, sono significative di un periodo di sviluppo naturale in Europa ed in Italia". Come riportato nell'allegato al Documento di Economia e Finanza (DEF), l'incremento del traffico aereo registrato in Italia segue la tendenza dei maggiori competitor europei quali, in ordine decrescente di traffico totale, Regno Unito, Germania, Spagna e Francia. I dati pubblicati da Eurostat mostrano che il traffico passeggeri in Italia nel 2018 rappresentava il 13,9% del mercato europeo (EU28), in crescita del 6,0% rispetto all'anno precedente, contro un valore medio in Europa del 5,7%.

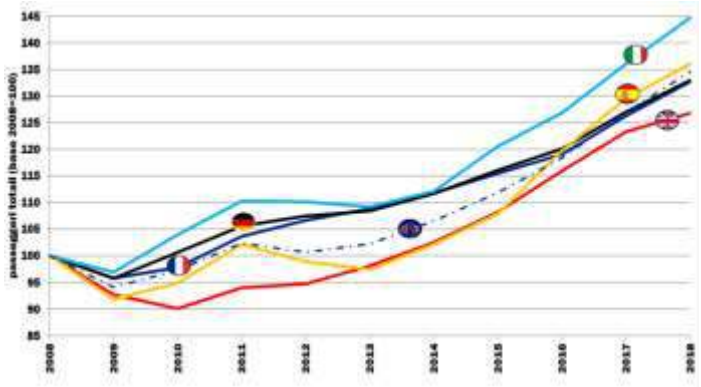


Figura 1-1 Andamento dei passeggeri totali del trasporto aereo nei Paesi europei a maggiore traffico aereo (già EU5). Fonte: elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIT su dati Eurostat.

Nello scenario pre-pandemia, il traffico passeggeri complessivo è infatti passato dagli 800 milioni di passeggeri del 2008 ai 973 milioni del 2016 (+21,6%), per raggiungere quota 1.105.936.734 nel 2018, con un incremento rispetto all'anno precedente del 6% (corrispondente ad una produzione pari a 569,3 miliardi di passkm solo per il 2018)[5]. Tale crescita è stata guidata dall'incremento del traffico internazionale, cresciuto del 28,0% mentre il traffico nazionale ha registrato una riduzione del -1,81%. Nello stesso periodo, si è assistito ad una riduzione del numero di movimenti registrati negli aeroporti europei, infatti, si è passati dagli 8,49 milioni del 2008 ai 7,87 milioni del 2016 (-7,2%).
L'incremento del traffico passeggeri unito alla riduzione dei movimenti si spiega attraverso un progressivo indebolimento dei collegamenti domestici, a favore dei servizi ferroviari ad alta velocità, unitamente ad una simultanea crescita dell'offerta verso i mercati internazionali. Occorre infatti considerare che le strategie di network dei vettori aerei hanno seguito e continuano a seguire la progressiva liberalizzazione delle libertà dell'aria. Inoltre, la comparsa e lo sviluppo di vettori low cost ha prodotto un ulteriore fattore di sviluppo del traffico internazionale, migliorando l'accessibilità degli aeroporti al mercato comunitario ed internazionale.

Inoltre occorre considerare due ulteriori specifiche politiche che le compagnie aeree stanno mettendo in atto:

- Graduale rinnovamento degli aeromobili con modelli più capienti.
- Incremento del riempimento medio degli aeromobili.

Per capire la portata degli interventi di cui sopra, basti pensare che il numero medio di passeggeri per movimento è passato dai 94 passeggeri del 2008 ai 124 passeggeri del 2016 (+31,02).

In aggiunta sono da considerare le proiezioni future (pre-pandemia), positive sia secondo gli osservatori istituzionali sia per gli addetti di settore: l'International Civil Aviation Organization (ICAO) prevedeva un 4,7% di crescita annua del traffico passeggeri globale tra il 2010 e il 2030; la IATA (International Air Trasport Association) stimava che nei prossimi anni la domanda di trasporto aereo avrebbe potuto passare dai 3,8 miliardi (raggiunti alla fine del decennio antecedente la crisi) ai 7,2 miliardi di passeggeri del 2035, raddoppiando dunque i volumi, l'Airbus Industry un 4,8% tra il 2010 e il 2029 mentre la Boeing stimava un raddoppio entro il 2030. Tale sviluppo è comunque differenziato per le varie regioni mondiali e in Europa e nord America era previsto molto più lento rispetto alle economie emergenti, tra le quali spicca il medio oriente e soprattutto il Far East. Bisogna naturalmente considerare che le previsioni di crescita vengono elaborate da enti che hanno tutto l'interesse affinché questo avvenga e che quindi, non possono essere considerate un dato neutrale.

[5] European Commission, Transport Statistical Pocketbook 2019, https://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/statistics/pocketbook-2019_en; European Commission, Transport Statistical Pocketbook 2020, https://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/statistics/pocketbook-2020_en

Copia

La crescita del traffico passeggeri è stata registrata anche in Italia (Figura 1-2) dove il traffico complessivo, partendo da circa 92 milioni di passeggeri a inizio millennio è passato dai 105 milioni del 2008 ai 134 milioni del 2016, per raggiungere 193 milioni nel 2019. Anche in Italia la crescita è stata guidata dal traffico internazionale, cresciuto del 27,8% (equivalente ad un incremento di 29,3 milioni di passeggeri) ma anche il mercato domestico ha contribuito grazie alla sua crescita del 6,8% (equivalente a 1,9 milioni di passeggeri).

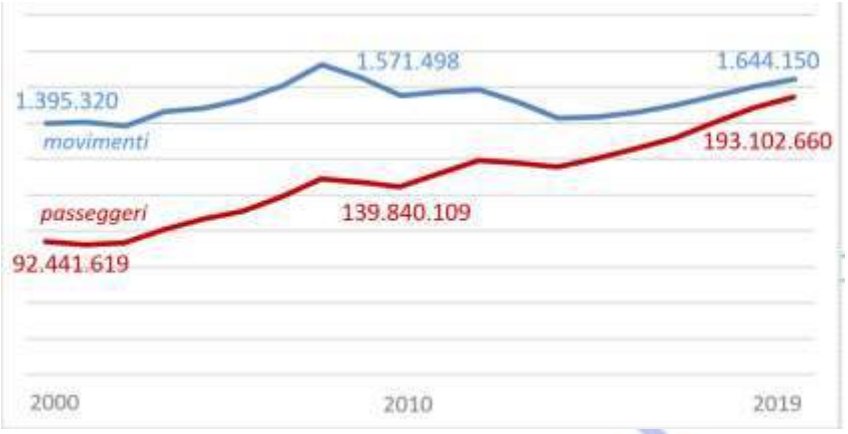


Figura 1-2 Trend dei passeggeri complessivi e dei movimenti registrati in Italia nel periodo 2000-2019. Fonte: Assoaeroporti

Anche in Italia il numero di movimenti registrati nel 2016 era inferiore a quelli registrati nel 2008 (-11.8%, equivalenti a 134 mila movimenti in meno), di conseguenza, il numero medio di passeggeri per movimento è salito dai 92 del 2008 ai 134 del 2016 (+44,9%), una performance superiore alla media comunitaria (Tabella 1-1). Infatti, il mercato italiano, a fronte di una maggiore crescita percentuale del traffico passeggeri ha ridotto maggiormente il numero di movimenti totali.

Tabella 1-1 Confronto delle variazioni percentuali delle caratteristiche del traffico aereo registrato nei Paesi UE e in Italia relativamente al periodo 2008-2016

	Paesi UE	Italia
Traffico complessivo	+21,6	+27,8
Traffico internazionale	+28,0	+35,6
Traffico nazionale	-1,8	+6,8
Movimenti	-7,2	-11,8
Passeggeri per movimento	+31,0	+44,9

Fonte: Elaborazione CTL su dati Eurostat

Senza contare il 2020, nel mercato italiano la quota di traffico relativa al settore low cost[6] è in continua crescita; stando infatti ai dati di traffico pubblicati annualmente dall'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC), nel 2007 il mercato low cost costituiva il 26% del totale, mentre nel 2016 era arrivato al 49,5%. Per meglio comprendere questa crescita, basti pensare che nel 2007 i passeggeri low cost ammontavano a 27,6 milioni, mentre nel 2016 sono stati 65,7 milioni. Nel medesimo periodo il traffico full service ha registrato una flessione, passando dai 78,7 milioni di passeggeri del 2007 ai 68,5 milioni di passeggeri del 2016.

Stando sempre ai dati pubblicati da ENAC, la Ryanair, il principale vettore low cost d'Europa, confermava di essere la prima compagnia aerea operante in Italia per volume di passeggeri trasportati. Dopo aver superato Alitalia nel 2014, la compagnia irlandese consolidava il primato incrementando il divario. In riferimento al traffico internazionale, Ryanair confermava il primato sull'Alitalia, che invece manteneva il primato nel mercato domestico.

1.1.2 Gli aeroporti più trafficati in Europa

L'aeroporto di Fiumicino è il più grande del Paese per traffico passeggeri e movimenti e l'unico che per le caratteristiche quantitative e qualitative di traffico può essere confrontato con i più grandi aeroporti nel mondo. Di conseguenza, esso va calato nel contesto competitivo europeo, soprattutto in relazione agli scali che svolgono il ruolo di porta di accesso intercontinentale.

Nel 2016 l'aeroporto di Fiumicino è stato il decimo aeroporto d'Europa per traffico passeggeri (Tabella 1-2), posizione confermata nel triennio a seguire[7]. Nonostante la crescita del traffico passeggeri sia stata del 3,17%, l'aeroporto di Fiumicino, proprio nel 2016, è stato superato dagli aeroporti di Barcellona e Londra Gatwick. Importanti tassi di crescita sono stati registrati anche nell'aeroporto Schiphol di Amsterdam e Barajas di Madrid. Crescite meno sostenute sono state registrate negli aeroporti di Monaco, Londra Heathrow e Parigi (soprattutto) mentre gli aeroporti di Francoforte e Istanbul hanno registrato un segno negativo.

[6] Per compagnie low cost si intendono quelle compagnie aeree che attraverso determinate politiche di gestione e di servizio riescono ad offrire un servizio di trasporto più economico rispetto alle compagnie aeree tradizionale, definite full service

[7] ttps://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/AVIA_PAOA__custom_244609/default/line?lang=en

Tabella 1-2 I primi dieci aeroporti d'Europa per traffico passeggeri nel 2016

Aeroporto	Città	Nazione	Passeggeri (milioni)		Variazione %
			2015	2016	
Heathrow	Londra	Regno Unito	74,99	75,71	+0,97
Charles de Gaulle	Parigi	Francia	65,77	65,93	+0,25
Schiphol	Amsterdam	Paesi Bassi	58,28	63,63	+9,16
Francoforte	Francoforte	Germania	61,04	60,69	-0,58
Ataturk	Istanbul	Turchia	61,32	60,42	-1,48
Barajas	Madrid	Spagna	46,82	50,42	+7,68
El Prat	Barcellona	Spagna	39,71	44,15	+11,19
Gatwick	Londra	Regno Unito	40,27	43,12	+7,08
Monaco	Monaco	Germania	41,00	42,17	+2,86
Fiumicino	Roma	Italia	40,46	41,74	+3,17

Fonte: Civil Aviation Authority, Aéroports de Paris, Schiphol Group, Fraport, TAV Airports , Aena, Flughafen München GmbH, ADR

Ragionando in termini di sistemi aeroportuali metropolitani (Figura 1-3), quello di Roma si è piazzato al settimo posto, alle spalle dei sistemi aeroportuali di Londra (cinque aeroporti), Parigi (tre aeroporti), Istanbul (due aeroporti), Francoforte (due aeroporti), Amsterdam (un solo aeroporto), Madrid (un solo aeroporto) e davanti a Barcellona (tre aeroporti), Monaco (un solo aeroporto) e Milano (tre aeroporti).

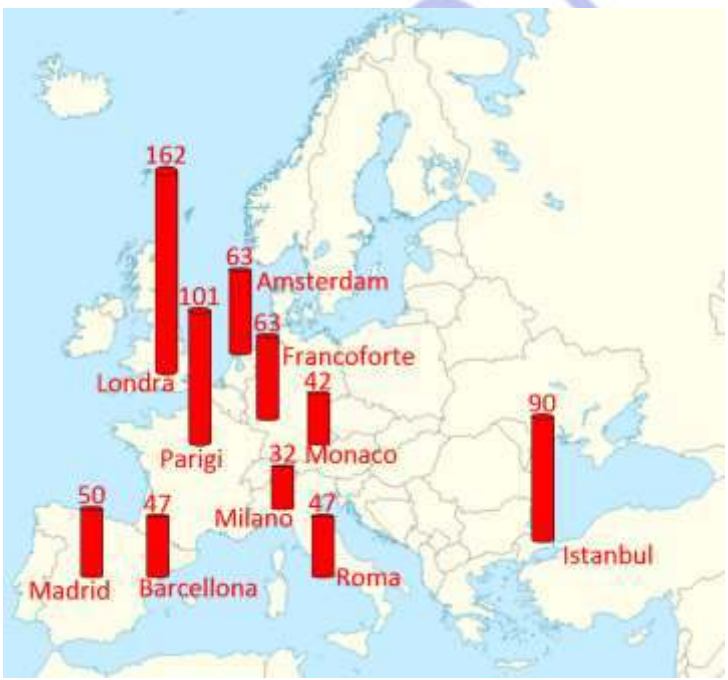


Figura 1-3 Volume di traffico (in milioni di passeggeri/anno) dei maggiori sistemi aeroportuali europei nell'anno 2016. Fonte: Elaborazione CTL su dati dei siti istituzionali

Riguardo il numero di movimenti registrati nei primi dieci aeroporti d'Europa, si riporta in Tabella 1-3, analogamente al traffico passeggeri, il confronto tra gli anni 2016 e 2015.

Tabella 1-3 I primi dieci aeroporti d'Europa per numero di movimenti degli aeromobili nel 2016

Aeroporto	Movimenti		Variazione %
	2015	2016	
Amsterdam Schiphol	450.679	478.864	+6,25
Londra Heathrow	474.087	474.963	+0,18
Parigi Charles de Gaulle	469.338	472.950	+0,77
Istanbul Ataturk	464.774	466.396	+0,35
Francoforte	461.160	456.830	-0,94
Monaco	370.348	385.081	+3,98
Madrid Barajas	366.608	378.150	+3,15
Roma Fiumicino	315.217	314.167	-0,33
Barcellona El Prat	288.879	307.864	+6,57
Londra Gatwick	267.760	280.666	+4,82

Fonte: Civil Aviation Authority, Aéroports de Paris, Schiphol Group, Fraport, TAV Airports , Aena, Flughafen München GmbH, ADR

I dati di Tabella 3 mettono in luce come non esiste una correlazione univoca tra il traffico passeggeri e il numero di movimenti, infatti, l'aeroporto col maggior numero di movimenti è il terzo per volume di traffico. La crescita dei movimenti di Gatwick è molto significativa, in quanto migliora il record di utilizzazione dell'unica pista di cui dispone il secondo aeroporto londinese, che vanta il primato mondiale per traffico orario con 55 movimenti/ora. Per capire le prestazioni di Gatwick si pensi che gli oltre 280 mila movimenti registrati nel 2016 sono avvenuti su un'unica pista, mentre i 314 mila movimenti di Fiumicino, sono ripartiti su tre piste di cui due indipendenti.

Le prestazioni dei due aeroporti londinesi mettono in evidenza il significativo apporto della tecnologia e/o dei modelli di gestione delle operazioni di controllo di volo. Grazie infatti a procedure matematiche con le quali vengono ottimizzate le sequenze dei voli e a una rigorosa organizzazione delle procedure di atterraggio, Heathrow, con due sole piste indipendenti, è arrivato a gestire nel 2007 il numero record di movimenti/anno di 481 mila movimenti. Questa prestazione è ancora più notevole se si osserva la maggiore componente di velivoli heavy o large body (rispetto al traffico di altri aeroporti europei) che impone maggiori vincoli in termini di occupazione della pista.

Dall'analisi congiunta dei dati delle tabelle precedenti si nota come l'aeroporto di Fiumicino rappresenti l'unico caso in cui all'aumento del traffico passeggeri è corrisposta una diminuzione del numero dei movimenti, dimostrando così di essere ottimamente allineato alle politiche di sviluppo delle compagnie aeree, che per

l'appunto cercano di aumentare il riempimento medio degli aeromobili, come riscontrabile in Tabella 1-4, dove si confronta, per gli stessi aeroporti sopra presentati, il numero medio di passeggeri per movimento e il numero di movimenti necessari per trasportare un milione di passeggeri.

Queste politiche dimostrano come l'ottimizzazione dell'offerta di trasporto ha un ruolo fondamentale per la riduzione delle esternalità negative del trasporto aereo, in quanto da un lato consente di ottenere capacità residua senza aumentare il numero dei movimenti e dall'altro viene ottimizzato l'utilizzo delle risorse attraverso una redistribuzione più efficiente. Questo andamento potrebbe modificare o attenuare i limiti e le necessità degli aeroporti, la cui saturazione trarrebbe meno origine dalla capacità delle piste di volo e più dalle aerostazioni, che dovranno essere in grado di fronteggiare volumi di passeggeri sempre maggiori e concentrati nel tempo. Questo giustifica il ricorrente fenomeno di ridimensionamento di molti aeroporti europei come, ad esempio, Barcellona o Berlino.

Tabella 1-4 Confronto del numero medio di passeggeri per movimento e del numero di movimenti per milione di passeggeri trasportati nei 10 aeroporti più trafficati nel 2016

Aeroporto	Numero medio di passeggeri per movimento			Movimenti per milione di passeggeri trasportato		
	2015	2016	Variazione %	2015	2016	Variazione %
Londra Heathrow	158,2	159,4	+0,78	6.322	6.273	-0,78
Parigi Charles de Gaulle	140,1	139,4	-0,51	7.136	7.173	+0,52
Amsterdam Schiphol	129,3	132,9	+2,74	7.732	7.526	-2,67
Francoforte	132,4	132,8	+0,36	7.555	7.528	-0,36
Istanbul Ataturk	132,0	129,5	-1,82	7.579	7.720	+1,86
Madrid Barajas	127,7	133,3	+4,39	7.829	7.500	-4,21
Barcellona El Prat	137,5	143,4	+4,33	7.274	6.972	-4,15
Londra Gatwick	150,4	153,6	+2,15	6.649	6.509	-2,11
Monaco	110,7	109,5	-1,07	9.033	9.131	+1,08
Roma Fiumicino	128,4	132,9	+3,51	7.790	7.526	-3,39
Media	134,7	136,7	+1,49	7.490	7.386	-1,39

Fonte: Elaborazione CTL su dati Civil Aviation Authority, Aéroports de Paris, Schiphol Group, Fraport, TAV Airports , Aena, Flughafen München GmbH, ADR

Per quanto riguarda Roma Fiumicino, il numero medio di passeggeri per movimento è un indicatore utile ad esprimere quanto traffico addizionale può essere sviluppato attraverso la capacità residua, ovvero la parte invenduta dei posti offerti dalle compagnie aeree.

Nel 2019 si è registrato un numero di passeggeri medi per volo pari a circa 140 unità[8]. Un dato di rilievo se si considera che nel corso del 2016, il principale aeroporto italiano ha registrato infatti 133 passeggeri medi per volo, a fronte di una capacità media di 172 posti per volo, raggiungendo un coefficiente di riempimento (passeggeri medi su capacità media per volo) del 77,2%.

Prendendo come riferimento il load factor medio dei primi 4 aeroporti europei (Londra Heathrow, Parigi Charles de Gaulle, Amsterdam e Madrid) è possibile dunque stabilire quanto traffico addizionale Roma Fiumicino sarebbe stata in grado di generare a parità del numero di movimenti.

Applicando il load factor medio consuntivato nel corso del 2016 dagli hub europei (82%), il traffico prodotto a parità di movimenti per Roma Fiumicino sarebbe stato di 44,4 milioni di passeggeri, aumentando di 2,5 milioni il traffico del 2016.

Secondo quanto descritto, oltre tale soglia, il traffico addizionale che Roma Fiumicino sarebbe in grado di generare andrebbe ad incidere direttamente sui movimenti e dunque sulla disponibilità di accettare direttamente nuova domanda di traffico. In alternativa, sarebbe necessario incrementare il coefficiente di riempimento degli aeromobili che, si ricorda, nel 2016 era pari al 77,2% e nel 2012 del 71,3%, ovvero una crescita di 5,9 punti percentuali in quattro anni, con un delta dalla media europea di soli 4,9 punti percentuali. Tale crescita del load factor era inquadrabile in un fenomeno che Roma Fiumicino stava registrando con una continuità tale da poter affermare che il delta dalla media europea sarebbe potuto essere recuperato in un orizzonte temporale di due o al massimo tre anni.

Per la trattazione esaustiva dei dati di traffico, estesa anche altri aeroporti europei, si rimanda all'Allegato A.

1.1.3 Gli aeroporti del Centro Italia

La presenza di molti aeroporti in un territorio relativamente limitato, può rappresentare un fattore di rischio per l'aeroporto di Fiumicino, accentuata dal fatto che, la maggior parte dei passeggeri che transitano nel principale scalo romano si spostano per motivi turistici e quindi non hanno alcuna necessità di dover transitare obbligatoriamente nello scalo, a meno che Roma non costituisca l'unica destinazione del turista. In questo senso, sono state in effetti le stesse compagnie aeree, contattate durante la fase di partecipazione del Piano, a evidenziare problemi, anche di natura economica, circa i collegamenti per Roma, generalmente meno remunerativi proprio a causa della tipologia di passeggeri.

In pratica, l'eventualità che i turisti internazionali effettuino tour turistici su scala nazionale, spingerebbe questi a valutare la possibilità di organizzare il proprio piano di trasporto utilizzando altri aeroporti (anche solamente per una operazione di arrivo o partenza), tanto più grazie alla possibilità di spostarsi lungo le città d'arte con l'Alta Velocità ferroviaria ma anche con i più recenti autobus intercity, che

[8] Elaborazione da serie storiche, https://assaeroporti.com/statistiche/

forniscono soluzioni economiche per viaggiare in tutto il Paese. A questo aspetto si deve inoltre aggiungere la sempre più crescente componente di traffico turistico low cost che interessa il Paese, notoriamente attenta agli aspetti economici e alla proposta di soluzioni innovative, al punto da aver rivoluzionato le comuni abitudini di viaggio. La variazione del traffico passeggeri e dei movimenti degli aeromobili nel triennio 2015-2017, relativamente agli aeroporti del centro Italia, sono riportate in Tabella 1-5 e 1-6.

Tabella 1-5 Variazione del traffico passeggeri negli aeroporti del centro Italia nel periodo 2015-2017

Aeroporto	Traffico (milioni)			Variazione (2017-16)	
	2015	2016	2017	Assoluta	%
Bologna	6,89	7,68	8,20	0,52	6,7
Firenze	2,42	5,52	2,66	-2,86	-51,8
Napoli	6,16	6,78	8,58	1,80	26,6
Pisa	4,80	4,99	5,23	0,24	4,9
Perugia	0,27	0,22	0,25	0,03	13,1
Pescara	0,61	0,57	0,67	0,10	16,6
Fiumicino	40,46	41,744	40,97	-0,77	-1,9

Fonte: Assaeroporti

Tabella 1-6 Variazione dei movimenti negli aeroporti del centro Italia nel periodo 2015-2017

Aeroporto	Traffico			Variazione (2017-16)	
	2015	2016	2017	Assoluta	%
Bologna	64.571	69.697	71.878	2.181	3,13
Firenze	34.269	35.645	35.490	-155	-0,43
Napoli	60.261	63.935	75.013	11.078	17,33
Pisa	39.515	40.601	41.860	1.259	3,10
Perugia	5.963	4.570	4.182	-388	-8,49
Pescara	10.324	8.850	15.331	6.481	73,23
Fiumicino	315.217	314.167	297.491	-16.676	-5,31

Fonte: Assaeroporti

Naturalmente, non vi può essere paragone tra l'ordine di grandezza dell'aeroporto romano con quello degli altri aeroporti, tuttavia (specialmente per il traffico dei movimenti), emergono due diversi andamenti: gli aeroporti minori attirano nuovo traffico mentre Fiumicino lo riduce.

Nella situazione pre-pandemia, gli aeroporti del centro Italia stavano infatti dimostrando una sempre maggiore dinamicità ed attrattività del mercato. A Napoli nel 2017 EasyJet aveva incrementato la propria offerta con tre nuove destinazioni internazionali (Zurigo, Lille e Dubrovnik), mentre Ryanair aveva inaugurato la

Copia

propria presenza con ventotto rotte (Barcellona, Bergamo, Bologna, Brema, Breslavia, Bruxelles, Budapest, Copenaghen, Cracovia, Danzica, Dublino, East Midlands, Eindhoven, Francoforte-Hahn, Kaunas, Lisbona, Londra-Stansted, Madrid, Malta, Manchester, Porto, Salonicco, Siviglia, Stoccolma, Tolosa, Treviso, Valencia e Varsavia-Modlin) per un totale di circa 11.300 movimenti/anno; infine la Royal Air Maroc, compagnia di bandiera marocchina, aveva inaugurato la nuova linea con Casablanca. A Pisa, dopo il collegamento con Doha operato dalla Qatar Airways, era stato presentato nel dicembre 2016 il nuovo collegamento con Mosca Vnukovo della compagnia aerea russa Pobeda, mentre la S7 Airlines aveva inaugurato nel 2017 il collegamento con Mosca Domodedovo.

Si osserva quindi come la crescita di traffico degli aeroporti sia sempre guidata dai vettori low cost, come anche confermato dall'osservazione per cui nel 2016, in 9 aeroporti nazionali la quota di mercato complessiva di questi vettori supera l'80%.[9]

Questa crescita del settore low cost evidenzia un'altra tendenza, i voli intercontinentali sembrano non attrare più come una volta l'interesse dei potenziali viaggiatori, che sempre più preferiscono viaggiare in Europa e con vettori a basso costo; uniche eccezioni sono i collegamenti con il medio oriente e nord America.

Da tutto ciò si deduce che gli aeroporti del centro Italia possono essere interessati da ingenti incrementi dell'offerta e sono ritenuti appetibili dalle compagnie low cost.

1.1.4 Il sistema aeroportuale del Lazio

La Regione Lazio conta complessivamente 11 aeroporti (Figura 1-4). Fiumicino e Ciampino costituiscono attualmente il sistema aeroportuale romano; sono poi presenti gli scali militari di Viterbo, Frosinone, Latina, Pratica di Mare, Furbara e Guidonia, gli aeroporti di Rieti e Aquino, dedicati alle attività di aeroclub, e Roma Urbe dedicato alle attività di aeroclub, aerotaxi e protezione civile.

Figura 1-4 Localizzazione degli 11 aeroporti presenti sul territorio regionale

[9] Assoaeroporti, Competitività del sistema aeroportuale italiano, Roma 2018, http://www.assaeroporti.com/wp-content/uploads/AA-165x240-BrochureWEB.pdf

Fiumicino e Ciampino appartengono allo SNIT (Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti), ossia il sistema di infrastrutture per servizi di interesse internazionale e nazionale individuato dal Piano Generale dei Trasporti; tutti gli altri scali sono attribuiti alla competenza regionale. Tale status è ribadito anche dalla classificazione quali Core e Comprehensive airports prevista nell'attuale allegato #italiaveloce al DEF[10]. La concessionaria esclusiva per la gestione congiunta e lo sviluppo degli scali di Fiumicino e Ciampino è Aeroporti di Roma S.p.A (ADR).

I due aeroporti appartenenti al sistema aeroportuale romano hanno una specifica vocazione: Fiumicino è un hub in grado di servire sia il traffico internazionale su lunghe distanze e intercontinentale, che il traffico point-to-point[11] nazionale ed internazionale su rotte intracomunitarie; Ciampino è un aeroporto interessato quasi esclusivamente dal traffico delle compagnie low cost, ed in minima parte dal traffico dell'Aviazione Generale (voli di Stato, umanitari e protezione civile). Nel 2017 Fiumicino si conferma come il principale scalo italiano, per quanto non riesce a consolidare il primato, il traffico passeggeri è infatti calato del -1,9% mentre Milano Malpensa è cresciuto del 14,2%. Discorso opposto per quanto riguarda il traffico merci, Fiumicino cresce infatti del 15,5% mentre Malpensa e Bergamo si fermano rispettivamente al 7,5% e 6,9% (Tabella 1-7).

Tabella 1-7 I primi dieci aeroporti italiani per traffico passeggeri e merci nel 2017

Traffico passeggeri			Traffico merci		
Posizione	Aeroporto	Passeggeri	Posizione	Aeroporto	Merci (t)
1	Roma Fiumicino	40.971.881	1	Milano Malpensa	589.719
2	Milano Malpensa	22.169.167	2	Roma Fiumicino	185.899
3	Bergamo	12.336.137	3	Bergamo	125.948
4	Venezia	10.371.380	4	Venezia	60.853
5	Milano Linate	9.548.363	5	Bologna	56.132
6	Catania	9.120.913	6	Brescia	34.781
7	Napoli	8.577.507	7	Roma Ciampino	17.042
8	Bologna	8.198.156	8	Milano Linate	13.815
9	Roma Ciampino	5.885.812	9	Napoli	11.069
10	Palermo	5.775.274	10	Pisa	10.595

Fonte: Assaeroporti

Come già evidenziato, i due aeroporti costituiscono con oltre 47 milioni di passeggeri, il principale sistema aeroportuale d'Italia.

[10] Ministero dell'Economia e delle Finanze, #italiaveloce - Nuove strategie per trasporti, logistica e infrastrutture" (2020), https://www.pumsroma.it/download/DEF_2020_Allegato_MIT.pdf

[11] Per traffico point-to-point si intendono rotte che mettono in comunicazione due aeroporti senza fornire coincidenze

1.1.5 L'aeroporto di Fiumicino

Storico dei dati di traffico

Nel periodo 2007-2017 i passeggeri transitati nell'aeroporto di Fiumicino sono aumentati del 24,4%, passando dai circa 32,95 milioni di passeggeri del 2007 ai 40,97 milioni del 2017. Considerata la riduzione del traffico nazionale (diminuito del -15,0%, corrispondente a 2,04 milioni di passeggeri), la crescita dell'aeroporto è da imputarsi al traffico internazionale, cresciuto del 51,9% (corrispondente a 10,06 milioni di passeggeri), somma di una crescita del traffico intra UE pari al 48,4% (+6,00 milioni di passeggeri) e del traffico extra UE pari al 58,1% (+4,07 milioni di passeggeri). Riguardo il traffico internazionale, quello intra UE non ha confermato il valore record raggiunto nel 2016, segnando una perdita del -2,3% sui 18,82 milioni di passeggeri registrati nell'anno precedente, mentre quello extra UE[12], con 11,06 milioni di passeggeri, ha registrato un valore superiore al 2016 del 6,4%.

L'evoluzione del numero dei movimenti evidenziava un trend estremamente positivo: al considerevole incremento del numero dei passeggeri veniva corrisposta infatti una riduzione del numero dei movimenti pari al -11,2% (-37.357 movimenti). Sostanzialmente, l'aumento del riempimento medio degli aeromobili ha consentito di incrementare il traffico annuale di 8 milioni di passeggeri riducendo addirittura il numero di movimenti. Tutto ciò si traduce nella "creazione" di capacità residua: prendendo infatti il traffico record di movimenti gestiti dall'aeroporto nel 2008 (346.650), la differenza con quelli registrati nel 2017 è di 49.159 movimenti, che moltiplicati per il numero medio di passeggeri per movimento del 2017, consentirebbe di trasportare ulteriori 6,7 milioni di passeggeri/anno senza aggiungere alcuna criticità, in termini di gestione del traffico aereo, a quello che era lo scenario nel 2008.

Il contributo a questo importante fenomeno è pervenuto da tutte le tipologie di traffico: nei voli nazionali il numero medio di passeggeri per aeromobile è infatti passato da 85,3 a 115,0 (+34,8%) mentre nei voli internazionali da 110,2 a 149,2 (+35,5%), portando il complessivo da 98,4 a 137,7 (+40,0%).

L'evoluzione del traffico passeggeri e dei movimenti del principale aeroporto romano, specificatamente al periodo 2007-2017 è riportato in Figura 1-5, si rimanda invece all'Allegato B il dettaglio numerico dei dati di traffico.

[12] Riguardo l'andamento del traffico intra ed extra UE bisogna considerare che la Croazia ha aderito come Stato membro nel 2013; saranno inoltre da valutare, in futuro, le conseguenze dell'uscita dall'Unione Europea del Regno Unito, soprattutto per il traffico da e verso il Nord America, l'Africa centro meridionale e l'Oceania.

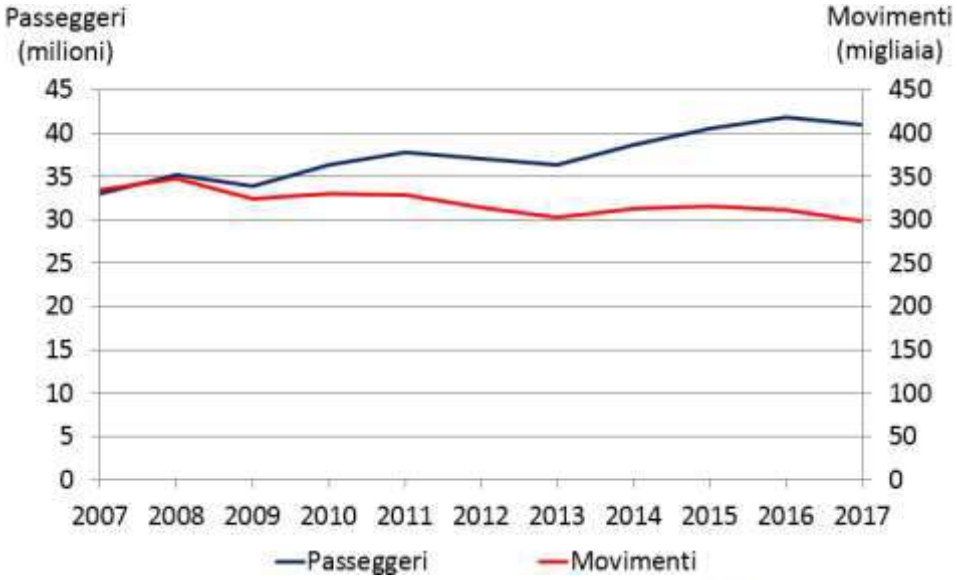


Figura 1-5 Traffico annuale dei passeggeri e dei movimenti registrato nell'aeroporto di Fiumicino nel periodo 2007-2017. Fonte: ADR

Negli ultimi anni l'aeroporto insieme ad altri importanti scali europei come Amsterdam, Madrid, Francoforte e Barcellona, è divenuto è divenuto inoltre un importante riferimento per le compagnie low cost, il cui traffico, in riferimento al periodo 2008-2016, ha conosciuto una crescita del 160,8% mentre i vettori full service, hanno registrato un calo dello 0,2% (Figura 1-6). L'aeroporto è stato infatti ritenuto hub secondario dalla Vueling, base dalla Ryanair e dalla Norwegian Air Shuttle.

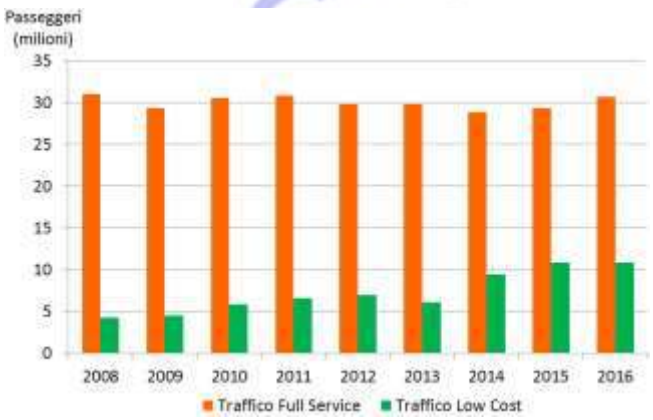


Figura 1-6 Confronto tra il volume di traffico *low cost* e *full service* registrato nell'aeroporto di Fiumicino nel periodo 2008-2016. Fonte: Elaborazione CTL su Dati di Traffico ENAC

Dai Dati di Traffico pubblicati annualmente da ENAC, è stato possibile ricostruire l'andamento dei volumi di traffico passeggeri per tutti i Paesi europei e i continenti, determinando quali sono i mercati che guidano la crescita dell'aeroporto di Fiumicino (Tabella 1-8). Il periodo di riferimento assunto è il 2008-2016, gli anni

precedenti al 2008 non sono infatti confrontabili poiché i Dati di Traffico di ENAC non riportano sufficienti dati in proposito.

Tabella 1-8 Il traffico passeggeri di Fiumicino nel periodo 2008-2016 (in milioni di passeggeri) diviso per tipologia

Traffico	Anno									Variazione (%)
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Europa (Intra UE)	12,98	12,45	13,51	14,82	14,97	14,83	16,28	17,39	17,73	+36,5
Europa (Extra UE)	1,62	1,56	1,87	2,06	2,20	2,43	2,59	2,56	2,64	+63,8
Europa	14,60	14,00	15,38	16,88	17,17	17,26	18,87	19,95	20,37	+39,5
Africa	1,48	1,52	1,69	1,21	1,28	1,21	1,19	1,01	0,98	-34,7
Nord America	2,15	2,18	2,41	2,36	2,23	2,17	2,22	2,35	2,48	+15,3
Centro America	0,14	0,11	0,11	0,10	0,12	0,10	0,11	0,12	0,17	+21,4
Sud America	0,48	0,51	0,60	0,67	0,71	0,74	0,68	0,65	0,71	+47,6
Asia e Oceania	2,50	2,53	3,09	3,22	3,41	3,59	3,78	4,20	4,40	+76,1
Intercontinentale	6,75	6,85	7,91	7,57	7,75	7,82	7,98	8,33	8,73	+29,2
Internazionale	21,36	20,86	23,28	24,45	24,93	25,07	26,85	28,28	29,10	+36,2
Nazionale	13,46	12,56	12,67	12,96	11,82	10,87	11,45	11,95	12,47	-7,3
Low Cost	4,17	4,41	5,78	6,54	6,92	6,08	9,44	10,86	10,87	+160,8

Fonte: Dati di Traffico ENAC

In riferimento al periodo 2008-2016 il mercato UE segna una crescita del 36,5%, corrispondente a 4,74 milioni di passeggeri. La crescita è dovuta a un incremento dei volumi di traffico che ha coinvolto quasi tutti gli Stati membri ed in particolare la Francia (+1,01 milioni di passeggeri), il Regno Unito (+963 mila passeggeri), la Spagna (+982 mila passeggeri), la Germania (+510 mila passeggeri) e i Paesi Bassi (+472 mila passeggeri). Il traffico Extra UE, dopo la flessione registrata nel 2015 è tornato a crescere, registrando il miglior dato del periodo preso a riferimento, e quindi una crescita percentuale pari al 63,2%, corrispondente a 1,02 milioni di passeggeri, che portano la crescita complessiva del traffico europeo al 39,5%, equivalenti a 5,77 milioni di passeggeri/anno.

L'incremento del traffico intercontinentale è stato pari al 29,2%, corrispondente a 1,97 milioni di passeggeri/anno, mentre prendendo come riferimento il traffico internazionale, l'incremento di traffico è stato del 36,2%, corrispondente a 7,74 milioni di passeggeri/anno. Entrambi i settori di mercato hanno registrato nel 2016 il loro miglior dato, superando il precedente record stabilito nel 2015.

Al contrario il traffico nazionale ha conosciuto una flessione del 7,3%, perdendo 0,99 milioni di passeggeri/anno, per quanto il dato di traffico del 2016 costituisca il miglior risultato dal 2011 e segni il quarto anno consecutivo di crescita. Come

accennato nel 1.1.1, le cause del ridimensionamento del trasporto aereo nazionale, probabilmente, sono dovute alla concorrenza dell'Alta Velocità ferroviaria e alla liberalizzazione dei collegamenti con i gli autobus intercity, tuttavia, le difficoltà di collegamento per alcune aree del Paese, a cui si aggiunge l'esigenza della continuità territoriale per Sardegna e Sicilia, hanno consentito al mercato domestico di mantenere una considerevole quota di traffico. A tal proposito è eloquente l'evoluzione delle tre rotte nazionali più trafficate nel recente passato (Tabella 1-9). Il 2009 è stato l'ultimo anno in cui la rotta Milano Linate-Fiumicino è stata la più trafficata del Paese, nel 2010 è stata infatti superata dalla Fiumicino-Catania mentre nel 2014 c'è stato il superamento della Roma-Palermo. Dal 2009 al 2016, la rotta Fiumicino-Linate ha registrato un calo di traffico pari al 30,9%, mentre la Fiumicino-Catania e la Fiumicino-Palermo sono cresciute rispettivamente del 25,3% e del 15,9%.

Tabella 1-9 Confronto tra le prime dieci rotte nazionali registrate a Fiumicino negli anni 2009 e 2016

	2009		2016		Differenza	
Posizione	Aeroporto	Traffico	Aeroporto	Traffico	Posizione	%
1	Linate	1.720.951	Catania	2.047.240	+1	+25,33
2	Catania	1.633.543	Palermo	1.596.598	+1	+15,94
3	Palermo	1.377.093	Linate	1.189.185	-2	-30,90
4	Torino	869.564	Cagliari	935.510	+1	+19,91
5	Cagliari	780.182	Bari	795.355	+2	+16,75
6	Venezia	743.470	Lamezia	685.630	+3	+37,51
7	Bari	681.261	Torino	638.229	-3	-26,60
8	Malpensa	671.396	Brindisi	585.012	+3	+49,02
9	Lamezia	498.596	Venezia	540.397	-3	-27,31
10	Genova	482.147	Genova	378.147	=	-21,57

Fonte: Dati di traffico ENAC

Distinguendo il traffico per tipologia di servizio, è il settore low cost quello che ha contribuito maggiormente alla crescita del traffico passeggeri di Fiumicino, grazie ad una crescita di 6,70 milioni di passeggeri/anno; ragionando invece in base alle aree geografiche, è il mercato dell'Unione Europea ad aver contribuito maggiormente allo sviluppo del traffico passeggeri.

I dati pubblicati non consentono di disaggregare congiuntamente i traffici passeggeri per aree geografiche e tipologia di servizio, tuttavia, è presumibile che buona parte della crescita del mercato UE sia riconducibile alla stessa crescita del mercato low cost, considerato che i collegamenti low cost interessano prevalentemente i Paesi UE.

Le previsioni pre-pandemia di ADR sul traffico di Fiumicino

Dai documenti pubblicati da ADR, la previsione era il raggiungimento di un traffico vicino ai 100 milioni di passeggeri per il periodo 2040-2044, coerentemente con quanto inserito nella documentazione informativa del Master Plan dell'aeroporto, in cui si dichiarava che il volume di traffico al 2040 sarebbe stato di novanta/cento milioni di passeggeri/anno; nell'allegato 11 del Contratto di Programma 2012 siglato con ENAC, si dichiarava un volume di traffico di 86,75 milioni di passeggeri/anno ai quali vanno aggiunti quelli che che avrebbero fatto capo all'aeroporto di Viterbo, pari a 9,60 milioni.

I volumi di traffico previsti nel periodo 2012-2016, al di fuori di oscillazioni annuali, sono ciclicamente allineati, come riportato Tabella 1-10.

Tabella 1-10 Confronto tra il volume di traffico totale e low cost previsto da ADR e quello effettivamente registrato nel periodo 2011-2016 nell'aeroporto di Fiumicino

Anno	Traffico totale (milioni)		Variazione (%)	Traffico low cost (milioni)		Variazione (%)
	Previsto	Effettivo		Previsto	Effettivo	
2011	37.593.858	37.693.465	-0,27	7.669.147	6.543.579	+17,20
2012	38.322.123	37.063.000	+3,40	7.932.679	6.918.858	+14,65
2013	39.015.288	36.267.684	+7,58	8.193.210	6.083.684	+34,68
2014	39.592.726	38.623.400	+2,51	8.433.251	9.439.511	-10,66
2015	40.147.899	40.463.208	-0,78	8.671.946	10.858.538	-20,14
2016	40.679.549	41.744.769	-2,55	8.868.142	10.869.022	-18,41

Fonte: ADR e Dati di traffico ENAC

In Figura 1-7 si riporta invece il confronto tra il numero dei movimenti previsti da ADR e quelli effettivamente registrati sempre per il periodo 2011-2017.

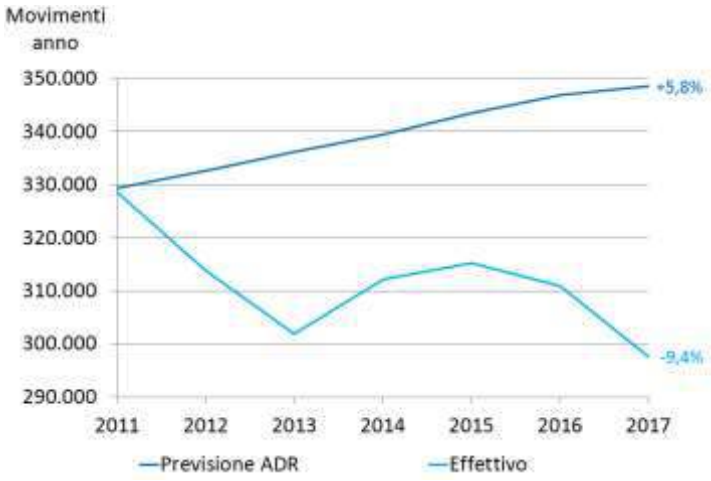


Figura 1-7 Confronto tra i movimenti previsti da ADR e quelli effettivamente registrati nel periodo 2011-2017. Fonte: ADR e ENAC

Copia

Il traffico effettivamente registrato ha conosciuto una particolare evoluzione creando una capacità residua rispetto alle previsioni. L'attuale trend evolutivo lascia supporre che potrebbero occorrere diversi anni prima di raggiungere il traffico di movimenti record del 2008 (346 mila movimenti), senza contare che nel frattempo si sta assistendo anche a un incremento del numero medio di passeggeri per movimento (Figura 1-8), ed agli effetti della pandemia.

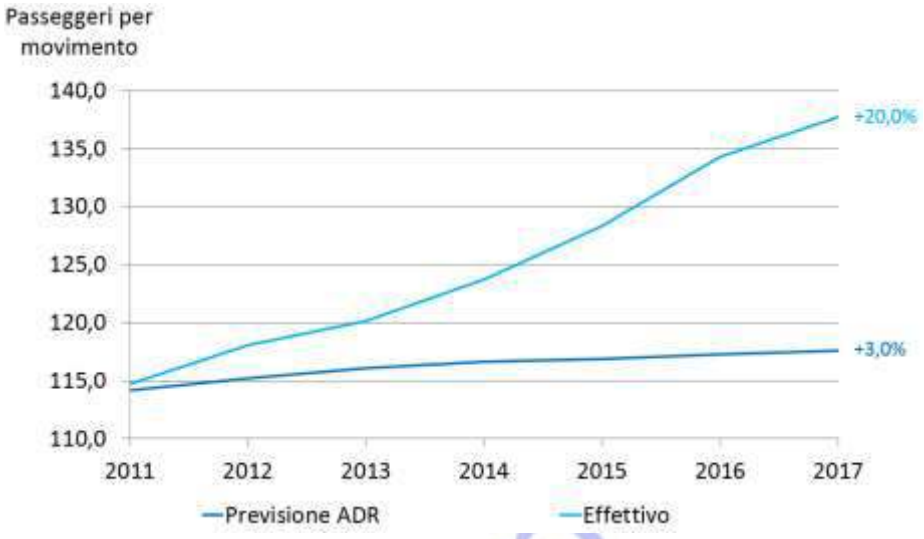


Figura 1-8 Confronto tra il numero medio di passeggeri per movimento previsto da ADR e quello effettivamente registrato nel periodo 2011-2016. Fonte: Elaborazioni CTL su dati ADR e ENAC

La Figura 8 evidenzia un altro trend disatteso dalle previsioni di ADR, il numero medio di passeggeri per movimento. La crescita del numero medio di passeggeri per movimento prevista da ADR è molto più lenta di quella effettivamente registrata, tant'è che ADR nello stesso documento non prevedeva di raggiungerla neanche entro il 2044, quando il numero medio di passeggeri per movimento sarebbe stato di 130,81 unità a fronte dei 132,9 già registrati nel 2016.

Il trend è in effetti coerente con le tipologie di traffico passeggeri in crescita a Fiumicino, caratterizzate da elevati tassi di riempimento dell'aeromobile (low cost) o dalla grande capacità di carico (intercontinentali).

Tutto ciò crea una considerevole capacità residua; per fare un esempio, ipotizzando che i 51.006 movimenti "risparmiati" nel 2017 (rispetto alle previsioni di ADR) abbiano il numero medio di passeggeri registrato nel 2017, i passeggeri ulteriori che sarebbero transitati nell'aeroporto sarebbero stati 7,02 milioni, per un totale di 48 milioni di passeggeri.

Il Piano di Azione di ADR per l'aeroporto di Fiumicino

Per far fronte al traffico passeggeri e ai movimenti previsti nel breve, medio e lungo periodo, ADR aveva delineato già con il Contratto di Programma stipulato con ENAC nel 2012, un piano di azione riconducibile a due macro linee di intervento:

- sviluppo delle attuali infrastrutture aeroportuali sia terminal che airside all'interno del sedime, con l'obiettivo di incrementare la capacità dell'aeroporto fino a 58 milioni di passeggeri/anno minimizzando il consumo di suolo;

- sviluppo di un nuovo terminal e di due nuove piste di volo a nord dell'attuale sedime.

L'espansione è programmata in tre fasi temporali: nella prima, verrebbe completato il sistema aerostazioni attuale e realizzata la quarta pista di volo, nella seconda, una parte della nuova aerostazione mentre nella terza verrebbe completata l'aerostazione e realizzata la quinta pista di volo.

Diversi interventi previsti nella prima linea d'intervento, interessanti sia l'air side che il land side, sono stati già avviati e/o conclusi. Tra questi il più importante è probabilmente l'avancorpo del Terminal 3 con il molo C, inaugurati nel Dicembre 2016[13]. Contemporaneamente ADR ha cominciato una serie di azioni volte a migliorare la qualità del servizio e la tutela dell'ambiente. La figura del Terminal Manager è nata proprio per intervenire con prontezza ogni qual volta si presentino problemi riguardo il decoro e la funzionalità delle infrastrutture, incluso l'air side. Tra i processi positivi avviati si evidenziano inoltre:

- dotazione di un Sistema di Gestione Integrato Qualità, Ambiente, Energia, Salute e Sicurezza sul Lavoro e miglioramento dei servizi al passeggero: connessione wi-fi e servizio portabagagli gratuiti, formazione ed addestramento del personale, pulizia, sicurezza, check-in, riconsegna bagagli, approntamento di workstation, fast office e postazioni tablet, comfort delle infrastrutture (luminosità, segnaletica, nuovi loading bridge);

- servizio di Car Pooling (per i dipendenti) e Car Valet (il passeggero può lasciare in custodia la propria autovettura richiedendone per il rientro il rifornimento carburante, il lavaggio e altri servizi di cura dell'automobile);

- servizio di Car Sharing operato da Enjoy, Car2go e ALD Corporate

- miglioramento delle informazioni al passeggero.

- raccolta differenziata dei rifiuti, estesa anche ai sub concessionari presenti nei terminal con modalità porta a porta (vengono differenziati l'82% dei rifiuti).

[13] Sono inoltre da ricordare i nuovi spazi land side conseguenti al rogo del maggio 2015

Questa iniziativa prevede la definizione di una specifica tariffa collegata al tipo di rifiuto conferito, seguendo il principio di penalizzare chi maggiormente inquina;

- riassetto della viabilità interna e riduzione della congestione sulla viabilità arrivi e partenza.

Stando alle elaborazioni di ADR pubblicate nelle relazioni annuali sull'andamento del piano della qualità e della tutela ambientale per gli scali romani di Fiumicino e Ciampino, il livello di soddisfazione dei passeggeri nell'aeroporto di Fiumicino è in crescita per quanto riguarda gli indicatori tecnici (riconsegna bagagli, tempi di attesa, disponibilità punti informativi) ma è in calo in tutti e cinque gli indicatori di percezione del passeggero. Ciononostante, l'ACI, nell'ambito delle valutazioni relative al giudizio complessivo espresso sempre dai passeggeri, nello stesso periodo evidenziava comunque una crescita del livello di servizio, che ha portato l'aeroporto ha ottenere uno standard mai raggiunto prima; infatti, nel secondo trimestre del 2016, per la prima volta, è stato superato abbondantemente il valore medio del panel europeo (Tabella 1-11) mentre nel terzo trimestre l'aeroporto è risultato addirittura primo tra i grandi aeroporti europei.

Tabella 1-11 Confronto del livello di customer satisfaction tra l'aeroporto di Fiumicino e la media europea (panel). Valutazione scala: da 1 (scadente) a 5 (eccellente)

Anno	Trimestre	Media PANEL*	Fiumicino	Gap vs Panel (%)
2016	II	3,91	4,07	+4,1
	I	3,92	3,89	-0,8
2015	II**	3,87	3,80	-1,8
	I	3,86	3,70	-4,1
2014	IV	3,81	3,82	+0,3
	III	3,85	3,75	-2,6
	II	3,84	3,69	-3,9
	I	3,84	3,71	-3,4
2013	IV	3,84	3,45	-10,2
	III	3,83	3,49	-8,9
	II	3,84	3,18	-17,2
	I	3,84	3,09	-19,5

* Panel di riferimento: AMS, CDG, ORY, CPH, FRA, MAD, LHR, MUC, MXP, ZRH
** A causa dell'incendio, per Fiumicino le rilevazioni sono state interrotte nel periodo maggio-dicembre 2015 (il trimestre II 2015 comprende soltanto aprile
Fonte: ACI

Esiste comunque una non trascurabile variabilità tra gli indicatori della qualità dei servizi aeroportuali elaborati dai diversi addetti di settore. Se nelle indagini ACI, l'aeroporto di Fiumicino è addirittura primo tra gli aeroporti europei nel terzo

trimestre 2016, un'altra società di ricerca specializzata nel settore, Skytrax, conferisce appena un punteggio di 3/10 segnalando tra le principali criticità i tempi di attesa in coda, spesso giudicati elevatissimi.

Per quanto riguarda la seconda linea d'intervento, in data 30 marzo 2017, ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) ha presentato istanza, presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), per la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) di un progetto di sviluppo dell'aeroporto Leonardo da Vinci (aeroporto di Fiumicino). Il Master Plan prevede la realizzazione di una nuova pista di volo (pista 4, detta anche pista Nord), l'espansione Est dei piazzali per gli aeromobili e la costruzione di nuove infrastrutture di volo, di un nuovo sistema di terminal e di un nuovo sistema di mobilità interno ed esterno.

Stando al Master Plan, e sebbene l'ampliamento dello scalo esuli dalle competenze della Regione Lazio, vale la pena ricordare che la superficie da espropriare sarebbe pari a 532 ettari e coinvolgerebbe, nel breve periodo, una parte residuale del territorio della Riserva Naturale Statale del Litorale Romano, su cui però vige il vincolo di edificazione e cambio di destinazione d'uso. Al momento, tali vincoli di natura ambientale rappresentano il maggiore ostacolo all'accoglimento del Master Plan.

Le criticità dell'aeroporto di Fiumicino

Le analisi dei dati di traffico pre pandemia dell'aeroporto di Fiumicino hanno evidenziato come ad un sostanziale equilibrio dei movimenti degli aeromobili sia corrisposta una significativa crescita del volume di traffico dei passeggeri. E' tuttavia difficile ipotizzare una continuità di tale trend, in quanto il fenomeno della densificazione degli aeromobili sta raggiungendo la sua maturità, sia per quanto riguarda il load factor che per l'incremento dei posti sugli aeromobili.

Secondo questo scenario, la nuova domanda di traffico sarà possibile solo nella condizione di sviluppo di nuovi voli da parte dei vettori aerei.

ADR ha comunque già avviato le opere di incremento della capacità per il cosiddetto Fiumicino sud, la cui capacità complessiva, a lavori conclusi, sarà almeno pari 58 milioni di passeggeri/anno, come già accennato nella precedente sezione riguardante il Piano di Azione di ADR per l'aeroporto.

Per quanto riguarda il sistema di accessibilità, non di competenza del gestore aeroportuale, bisogna sottolineare che già oggi, il sistema stradale di accesso all'aeroporto è caratterizzato da diverse criticità dovute essenzialmente alla promiscuità del traffico locale con quello aeroportuale. In primo luogo l'aeroporto è servito da una sola arteria stradale, l'autostrada A91; si segnala inoltre la carenza e la pericolosità delle infrastrutture di collegamento con le vicine città di Ostia e Fiumicino, la promiscuità del traffico aeroportuale con quello di attraversamento e infine le situazioni di congestione stradale già presenti sul Grande Raccordo Anulare.

Copia

Non bisogna tuttavia trascurare come gli interventi relativi alle infrastrutture stradali rappresentino sempre soluzioni non definitive, in quanto è sufficiente un ulteriore incremento della domanda per portare a saturazione la nuova infrastruttura più capiente; pertanto, l'approccio migliore è si nell'ottimizzazione delle infrastrutture stradali, ma solo se queste avvengono in affiancamento al maggior impiego dei sistemi di trasporto collettivo (sia per i passeggeri che per gli addetti aeroportuali) arrivando alla diminuzione generale della modalità stradale, oggi pari al 73,9% della ripartizione modale, come riportato da ADR.

Riguardo il sistema dei trasporti collettivi, i servizi ferroviari verso Roma non consentono un collegamento diretto per il centro città (eccettuate le stazioni di Trastevere e Termini, comunque distanti dal centro storico) e sono considerati eccessivamente costosi dai passeggeri, mentre l'autostazione è scarsamente integrata con l'infrastruttura aeroportuale e non offre un elevato livello di servizio. Questo ha indirizzato il Piano verso le scelte di intervento riportate nella sezione 3, improntate al miglioramento dell'accessibilità grazie alla nuova offerta infrastrutturale su ferro, nonché alla maggiore integrazione tra i servizi di collegamento con autobus verso l'aeroporto.

Dal punto di vista della gestione dei movimenti degli aeromobili e dei flussi passeggeri, la domanda di traffico dell'aeroporto di Fiumicino, a differenza degli aeroporti di Heathrow e Gatwick per fare un esempio, rende molto complesso uniformare la domanda oraria (che presenta picchi isolati) pur applicando una gestione delle operazioni di decollo/atterraggio ottimizzata.

1.1.6 L'aeroporto di Ciampino

Storico dei dati di traffico

Fino all'avvento delle compagnie low cost, l'aeroporto "Giovan Battista Pastine" di Ciampino era dedicato esclusivamente alle attività di: voli di stato, azioni umanitarie, protezione civile, prodotti postali, charter. Fino a prima della pandemia, la maggior parte del traffico dell'aeroporto era assorbito delle compagnie aeree low cost (Ryanair e Wizz Air) che effettuano collegamenti sia con destinazioni nazionali (Alghero, Cagliari, Milano Orio, Trapani, Venezia-Treviso) sia con le principali città europee: Londra, Barcellona, Parigi, Madrid, Francoforte, Bruxelles, Berlino e Dublino.

L'aeroporto è inoltre base principale della flotta di velivoli antincendio CL-415 della Protezione Civile Nazionale.

L'aeroporto è situato territorialmente per tre quarti nel Comune di Roma e vi si accede dalla via Appia. La parte situata nel comune di Ciampino è quella militare, dove trovano la sede il 31º Stormo dell'Aeronautica Militare Italiana ed il 2º Reparto Genio A.M.

Copia

Dal 2001, con l'avvio e il consolidamento dei collegamenti low cost, il volume di traffico dell'aeroporto è più che quintuplicato, passando da 700 mila passeggeri/anno ad oltre 5 milioni di passeggeri/anno.

Il traffico passeggeri registrato nel 2017 è stato pari a 5,89 milioni di passeggeri, e quindi superiore al traffico record del 2015 (5,83 milioni di passeggeri) raggiunto tuttavia con il dirottamento dei voli impossibilitati a raggiungere Fiumicino in seguito all'incendio occorso nel maggio 2015. Nel 2017 il traffico nazionale ha continuato la flessione cominciata nell'anno precedente, registrando con appena 228 mila passeggeri, il peggior dato dal 2004. Al contrario il traffico internazionale ha registrato 5,7 milioni di passeggeri, segnando il record storico dello scalo. Questo traguardo in realtà è figlio del record del numero di passeggeri intra UE (5,5 milioni), infatti, i passeggeri extra Ue rivestono un ruolo del tutto marginale con appena 136 mila unità.

Riguardo il numero dei movimenti, nel periodo 2007-2017 è avvenuta una riduzione pari al -17,4%, a fronte di una crescita più contenuta del traffico passeggeri, cresciuto del +9,0%. Di conseguenza, il numero medio di passeggeri per movimento è passato dagli 82,3 passeggeri del 2007 ai 108,5 passeggeri del 2017 (+31,9%).

Il numero medio dei passeggeri per movimento è più basso rispetto a quello registrato a Fiumicino a causa dei voli dell'aviazione generale, che rispetto al principale aeroporto romano, rappresentano una quota maggiore. A tal proposito basti pensare che se il riferimento fosse solamente il traffico intra UE (principale mercato dei settori low cost) il numero medio dei passeggeri per movimento sarebbe pari a 137,8 passeggeri, un dato addirittura superiore all'equivalente di Fiumicino (133 passeggeri). Questo dimostra l'abilità dei vettori low cost di operare con elevati tassi di riempimento degli aeromobili.

L'evoluzione del traffico passeggeri e dei movimenti, specificatamente al periodo 2007-2017 è riportato in Figura 1-9; si rimanda sempre all'Allegato B il dettaglio numerico dei dati di traffico.

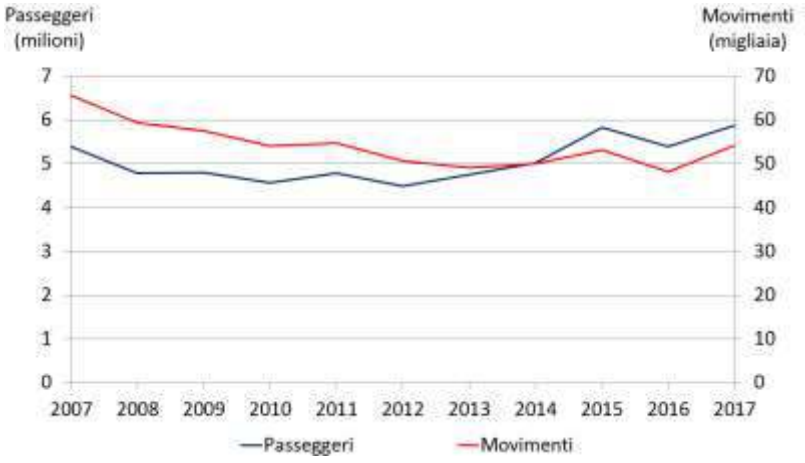


Figura 1-9 Traffico annuale dei passeggeri e dei movimenti registrato nell'aeroporto di Ciampino nel periodo 2007 – 2017. Fonte: ADR

Le previsioni pre pandemia di ADR sul traffico di Ciampino

Per quanto riguarda le previsioni dei passeggeri elaborate da ADR, sempre in sede del Contratto di Programma con ENAC del 2012, anche per Ciampino si nota una significativa differenza rispetto agli effettivi dati di traffico: il traffico passeggeri previsto dal 2014 al 2017 è infatti sempre inferiore a quello registrato, mentre il dato del 2015 è stato influenzato dal già citato incendio di Fiumicino (Tabella 1-12).

Tabella 1-12 Confronto tra i passeggeri previsti da ADR e quelli effettivamente registrati nel periodo 2011-2016 nell'aeroporto di Ciampino

Anno	Passeggeri		Variazione	
	Previsti	Effettivi	Assoluta	Percentuale (%)
2011	4.792.106	4.787.011	+5.095	+0,1
2012	4.934.911	4.499.107	+435.804	+9,7
2013	4.948.284	4.752.975	+195.309	+4,1
2014	4.963.129	5.024.994	-61.865	-1,2
2015	4.975.040	5.834.201	-859.161	-14,7
2016	4.984.990	5.395.699	-410.709	-7,6
2017	4.991.923	5.885.812	-893.889	-19,2

Fonte: Elaborazione CTL su dati di ADR

Per quanto riguarda le previsioni dei movimenti, ADR aveva previsto una lieve crescita dal 2011 al 2017 a fronte di volume di traffico rimasto pressoché stabile grazie all'incremento registrato solamente nel 2017 (Tabella 1-13).

Tabella 1-13 Confronto tra i movimenti previsti da ADR e quelli effettivamente registrati nel periodo 2011-2017 nell'aeroporto di Ciampino

Anno	Movimenti		Variazione	
	Previsti	Effettivi	Assoluta	Percentuale (%)
2011	54.855	54.714	+141	+0,3
2012	55.553	50.666	+4.887	+9,7
2013	55.618	49.177	+6.441	+13,1
2014	55.709	50.054	+5.655	+11,3
2015	55.843	53.153	+2.690	+5,1
2016	55.954	48.252	+7.702	+16,0
2017	56.032	54.236	+1.796	+3,3

Fonte: Elaborazione CTL su dati di ADR

Dai dati delle Tabelle 1-12 e 1-13 emergono infine ulteriori differenze confrontando il numero medio di passeggeri per movimento corrispondente alle previsioni di ADR con quello effettivamente registrato (Figura 1-10). Come per Fiumicino, ADR ha

sottostimato il trend riguardante il riempimento degli aeromobili (rimane pressoché costante nel periodo 2014-2016), che nella realtà dimostra di crescere molto più rapidamente.

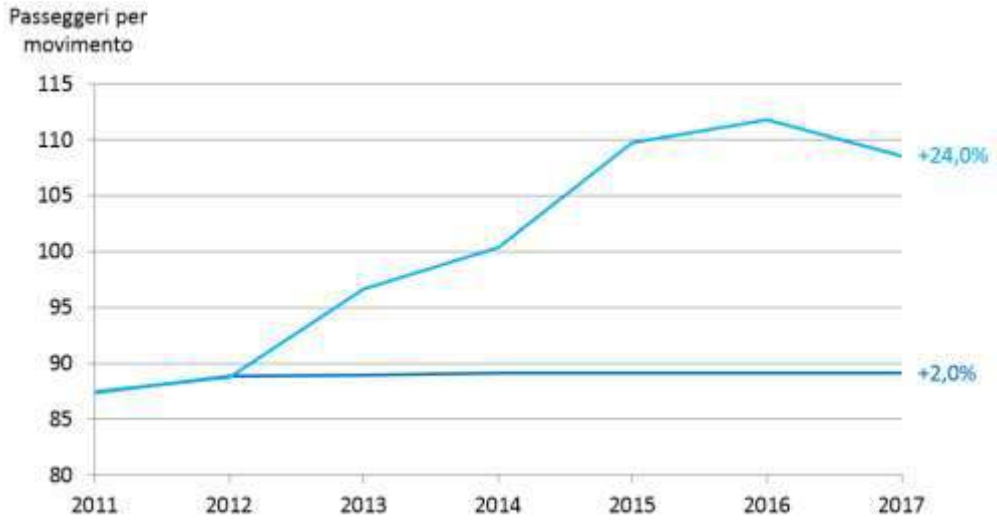


Figura 1-10 Confronto tra il numero medio dei passeggeri previsto da ADR e quello effettivamente registrato nel periodo 2011-2017 nell'aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione CTL su dati di ADR

Il Piano di Azione di ADR per l'aeroporto di Ciampino

A causa degli aspetti di natura ambientale, le contenute dimensioni del sedime civile e la presenza dell'aeronautica Militare e di altre istituzioni, l'ENAC, con l'ordinanza n. 14/2007 decise di ridurre il numero dei voli dell'aeroporto. Tale ordinanza è stata impugnata dalla compagnia aerea Ryanair e annullata dal Consiglio di Stato. Lo stesso Consiglio di Stato ha però successivamente sancito la nuova attuazione della riduzione dei movimenti aerei commerciali (a tutt'oggi sussiste la riduzione dei voli del 35% sancita dal Decreto del Ministro dell'Ambiente n. 345 del 18/12/2018).

Anche per le questioni di cui sopra, il Piano Nazionale degli Aeroporti del 2012 (PNA), prevedendo un contingentamento dei movimenti di Ciampino, disponeva che questo aeroporto divenisse uno "scalo primario caratterizzato come city airport per un traffico prevalentemente nazionale, rivolto ad una clientela business".

L'idea del city airport, pur recepita da ADR a suo tempo, non ha poi trovato riscontro nel tempo ed oggi ADR lo ritiene un modello aeroportuale in costante fase di declino, ha quindi rilanciato il modello di "secondary airport" e cioè un aeroporto specializzato per un preciso bacino di mercato, delocalizzando al contempo su Fiumicino le operazioni cargo.

Relativamente alla definizione di city airport, va precisato come questa sia un neologismo che non trova ancora molta diffusione nei documenti aeronautici ufficiali. Il termine nasce impropriamente, associando il nome dell'aeroporto di

London City Airport con il servizio che esso svolge. In realtà, il termine city sta ad indicare l'omonima area finanziaria londinese servita dall'aeroporto, che caratterizza lo scalo con il traffico di tipo business. Tuttavia le caratteristiche dell'aeroporto inglese, precursore della nuova tipologia di servizio, hanno di fatto creato un nuovo modello di riferimento per il servizio e la funzionalità aeroportuale.

Le criticità dell'aeroporto di Ciampino

Il maggiore punto di debolezza dell'aeroporto di Ciampino è il forte inurbamento dell'intorno aeroportuale e il relativo problema dell'inquinamento acustico. Nel 2008 la Regione Lazio ha istituito il Centro Regionale Infrastrutture Sistemi Trasporto Aereo del Lazio (CRISTAL), struttura di riferimento per il controllo dell'inquinamento acustico di ARPA Lazio. L'attività del Centro si è concentrata proprio sull'aeroporto di Ciampino; i risultati di un anno di monitoraggio hanno confermato che il livello del rumore aeroportuale è superiore ai limiti consentiti dalla normativa vigente. Nel marzo 2009 il CRISTAL ha presentato i risultati di una simulazione dalla quale è emerso che il numero massimo di movimenti aerei giornalieri compatibili con la tutela della salute dei cittadini sarebbe pari a 60, a fronte dei 133 medi registrati nel 2016[14]. La situazione di Ciampino, stando all'ARPA Lazio, è la medesima di altre realtà aeroportuali (Tabella 1-14).

Tuttavia, anche la nuova rotta sperimentale di decollo, operata a partire dal gennaio 2019, che avrebbe dovuto rivelarsi meno rumorosa, non ha conseguito gli esiti sperati. Il reiterarsi dei problemi di impatto acustico ha richiesto nel settembre 2020 una ulteriore integrazione alla documentazione già presentata per la valutazione di impatto ambientale, redatta da ADR.

Tabella 1-14 Popolazione esposta ai livelli di Lden[15] in alcuni aeroporti italiani

Aeroporto	Anno	Popolazione esposta alle differenti emissioni sonore			Totale
		60 < dBA<65	65 < dBA<70	70 < dBA<75	
Milano Malpensa	2013	3.239	372	0	3.611
Milano Linate	2013	9.157	1.578	0	10.735
Roma Fiumicino	2013	4.584	1.363	0	5.947
Roma Ciampino	2013	7.908	1.734	0	9.642

Fonte: ARPA Lazio

L'aeroporto soffre inoltre un basso livello dei servizi al passeggero, confermato tra l'altro nella quarta relazione di ADR sull'andamento della qualità e della tutela ambientale nei due scali gestiti dall'operatore aeroportuale. Nella relazione emerge

[14] Il calcolo è stato fatto dividendo il numero complessivo dei movimenti per i 365 giorni dell'anno.

[15] Si ricorda che Lden è un indicatore utilizzato per la valutazione del fastidio da rumore nell'arco delle 24 ore.

che le performance dell'aeroporto di Ciampino, non hanno raggiunto l'obiettivo dichiarato in cinque indicatori su tredici, evidenziando addirittura un peggioramento rispetto al 2015, quando gli obiettivi mancati erano stati quattro. Inoltre nel 2016, c'è stato un peggioramento del livello di soddisfazione dei tre indicatori di percezione già negativi nel 2015 (Tabella 1-15).

Tabella 1-15 Confronto delle performance degli indicatori di qualità negativi del 2015 con il valore del 2014. Si riportano tra parentesi gli obiettivi dichiarati.

Indicatore	Anno	
	2015	2016
Tempo riconsegna ultimo bagaglio	26:00 (26:00)	26:29 (25:00)
Tempo riconsegna primo bagaglio	21.07 (20:00)	20:53 (19:00)
Percezione complessiva del livello di comfort	79,3% (90,0%)	69,1% (90,0%)
Percezione sul livello di pulizia in aerostazione	86,3% (90,0%)	84,5% (91,0%)
Percezione del livello di pulizia e funzionalità toilettes	79,5% (90,0%)	76,9% (90,0%)

Fonte: ADR

Riguardo il sistema di accessibilità, il Polo Bus, l'unica area di sosta riservata agli autobus, necessita di ulteriori migliorie per quel che riguarda i servizi al passeggero (assenza di servizi igienici, aree di attesa chiuse climatizzate, sedute ergonomiche e sufficienti, punti di ristoro, punti informativi) e le manovre dei veicoli, in conflittualità con i lussi pedonali. Tali indirizzi anche considerando che il sistema di trasporto con autobus, costituisce la principale modalità di accesso in aeroporto dei passeggeri (più di un passeggero su due utilizza questa modalità). Recentemente, l'offerta di un servizio di Car Sharing, sulla scorta di quanto realizzato a Fiumicino, ha contribuito a aumentare le opzioni per i passeggeri.

Si segnala infine la mancanza di un collegamento diretto con la ferrovia, nonostante il sedime aeroportuale sia poco distante dalla linea ferroviaria Roma-Cassino.

1.2 Azioni intraprese dal governo regionale nel periodo 2013-2017

La regione Lazio ha seguito con particolare attenzione quanto sta accadendo in merito alla crisi Alitalia. All'indomani della presentazione del piano industriale presentato dalla società, la regione Lazio aveva espresso il proprio disaccordo in merito ai contenuti dello stesso poiché dannosi per l'economia e per i lavoratori. Lo stato di crisi permane e la proroga del 21.11.2019 per la formalizzazione delle offerte di acquisto della compagnia è una tappa di un percorso ancora lungo.

Per questo motivo, è stata più volte ribadita la volontà di trovare soluzioni adeguate, nell'ambito delle politiche regionali, e allo stesso tempo di attivarsi presso il Governo affinché si possa raggiungere una soluzione che preveda il rilancio definitivo della

società, senza ulteriori danni per i lavoratori già fortemente penalizzati negli ultimi anni.

La crisi Alitalia coinvolge infatti un settore strategico per l'economica locale e nazionale: essa s'inserisce in un contesto nel quale la regione Lazio ha messo in campo diversi interventi volti a garantire la salvaguardia dell'occupazione.

Il protrarsi dello stato di crisi di Alitalia riflette analoghe situazioni di altri vettori che interessano lo scalo di Fiumicino come ad esempio Air Italy che garantiva la continuità territoriale con la Sardegna; tale stato al momento non può che essere esacerbato dalla pandemia in corso.

1.3 Quadro programmatorio e normativo

Il quadro programmatorio e normativo di settore tenuto in considerazione nel presente lavoro è descritto di seguito, partendo dal livello comunitario, quindi nazionale e infine regionale. Si riportano anche i documenti degli Enti interessati al sistema aeroportuale regionale.

Tuttavia, il quadro programmatorio e l'analisi del contesto e degli interventi sono stati influenzati da due situazioni verificatesi nel 2019 nel sistema Aeroportuale, in parte già accennati:

1. Ad ottobre 2019 la Commissione VIA ha formalizzato **parere negativo sul Master plan di Fiumicino al 2030** che prevedeva lo sviluppo a nord; riconoscendo tuttavia la strategicità dello scalo di Fiumicino, e l'esigenza di realizzare una quarta pista;

2. Il rapporto ambientale presentato da **Arpa Lazio ha dato risultati negativi** sulla rotta sperimentale, promossa da ENAC, ADR e ENAV e in uso dal gennaio 2019 nell'aeroporto di **Ciampino**, anche se già nel precedente Master Plan, ADR aveva come driver principale l'ammodernamento e l'adeguamento del sistema terminal, l'adeguamento dell'aeroporto al regolamento EASA e il miglioramento delle performances ambientali dello scalo, in particolare attraverso la riduzione dell'impatto acustico verso il territorio circostante.

Il Piano, sebbene non abbia strumento in grado di entrate nelle questioni sopra riportate, non può ignorare l'impasse che le due situazioni generano. Nel contempo, è importante ribadire la natura autonoma delle scelte di Piano sui territori dei due aeroscali che sono, comunque, mirate a garantirne lo sviluppo, nell'accoglimento delle istanze di mobilità delle comunità locali.

Dal punto di vista strettamente regolatorio, per quel che concerne la pianificazione comunitaria, sono stati analizzati i seguenti documenti:

- Regolamento (2011) 650. Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio Europeo sugli orientamenti dell'UE per lo sviluppo della rete transeuropea dei

trasporti (TEN-T). Il documento identifica le infrastrutture aeroportuali che fanno parte della rete globale ed indica gli obiettivi della rete transeuropea.

- Regolamento (UE) N.261/2004. Regolamento che istituisce le regole comuni in materia di compensazione ed assistenza ai passeggeri in caso di negato imbarco, di cancellazione del volo o di ritardo prolungato.

- Regolamenti (UE) N. 1315/2013, n. 1316/2013. Regolamenti riportanti gli orientamenti e i meccanismi dell'UE per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti (TEN-T).

- Comunicazione della Commissione COM (2006) 819. Un piano d'azione per migliorare le capacità, l'efficienza e la sicurezza degli aeroporti in Europa.

- Regolamento (UE) N. 139/2014. Regolamento della Commissione Europea che stabilisce i requisiti e le procedure amministrative relativi agli aeroporti.

- Libro Bianco (UE) del 2011 (Tabella di marcia per uno spazio europeo unico dei trasporti - Verso un sistema di trasporti competitivo ed economico nelle risorse). Il documento fornisce una strategia globale per un sistema dei trasporti in grado di incrementare la mobilità, la crescita economica e l'occupazione attraverso la rimozione dei principali ostacoli, riducendo al tempo stesso la dipendenza dai prodotti petroliferi.

I documenti nazionali sono:

- Piano Nazionale della Logistica (2012-2020), del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT). Insieme di azioni, divise in 10 linee strategiche di intervento, con le quali rilanciare il sistema logistico italiano. Il documento individua gli obiettivi prioritari per una politica di sviluppo dell'air cargo negli aeroporti italiani.

- Piano Nazionale degli Aeroporti (PNA 2014 e 2012). Il documento individua gli aeroporti di interesse nazionale, allo scopo di coniugare le esigenze del traffico aereo con lo sviluppo del territorio e di razionalizzare lo sviluppo delle infrastrutture di collegamento. Il PNA oltre a classificare gli aeroporti italiani ha redatto le caratteristiche prestazionali che devono essere garantite dagli scali.

- Art. 117 della Costituzione, riguardante tra l'altro, la potestà legislativa esercitata dallo Stato in diverse materie tra cui: dogane, protezione dei confini nazionali e profilassi internazionale. Essendo gli aeroporti infrastrutture internazionali, le disposizioni di legge previste per i traffici passeggeri e merci devono essere rigorosamente rispettate.

- Art. 698 del Codice della navigazione, riguardante gli aeroporti e i sistemi aeroportuali di interesse nazionale.

- Programma Infrastrutture Strategico - 11° Allegato Infrastrutture DEF 2014-2016. Il documento propone una classificazione delle opere infrastrutturali

Copia

fondata sulle disposizioni normative vigenti, grazie alla quale si vuole restituire un insieme di interventi prioritari.

- Legge quadro n. 447 del 26/10/1995; ambiti, responsabilità e mitigazione dell'inquinamento acustico. Le disposizioni di legge riguardanti l'inquinamento acustico costituiscono il riferimento per le emissioni sonore generabili dagli scali italiani.

- D.P.C.M: 21 dicembre 2012; convenzione-contratto di programma tra ENAC e ADR (piano degli investimenti periodo 2011-2020).

- D.M. 24 ottobre 2013 n. 311; approvazione del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, della nuova perimetrazione della Riserva Naturale Statale del Litorale Romano.

- Decreto 29 marzo 1996; Istituzione della Riserva Naturale Statale del Litorale Romano.

I riferimenti regionali presi in considerazione sono:

- Piano Regionale della Mobilità del Lazio (2010). Il documento redatto da AREMOL (Agenzia Regionale della Mobilità del Lazio), ha fornito una valutazione sulle caratteristiche del cargo aereo operato dall'aeroporto di Ciampino e dall'aeroporto di Fiumicino. Tra le criticità si evidenzia l'eccessivo ricorso al regime di trasporto aviocamionato, mentre per sollevare i volumi di traffico, si fa leva sulle imprese chimico-farmaceutiche della Regione.

- Piano Regionale del Trasporto Merci e Logistica (2009). Il documento redatto da AREMOL, il cui schema fu approvato dalla Giunta Regionale nel 2009, oltre al settore cargo, è entrato nel merito del traffico passeggeri, confrontando le caratteristiche dei principali aeroporti europei.

Infine sono stati considerati i documenti provenienti dagli Enti direttamente interessati (ADR, ENAC, amministrazioni comunali):

- Piani degli investimenti ADR. Dai documenti è stato desunto lo stato di avanzamento degli interventi previsti dal Contratto di Programma.

- Il piano ENAC di sostenibilità ambientale e del trasporto aereo. Il documento presenta le attività intraprese da ENAC in favore della sostenibilità del trasporto aereo, costituendo un esempio per gli aeroporti del Lazio.

- Contratto di Programma ENAC-ADR (2012/2021). Dal documento sono state desunte le opere previste dal gestore dei due aeroporti.

- Master Plan dell'aeroporto di Fiumicino (2012). Con questo documento è stato possibile capire le caratteristiche previste da ADR per la nuova aerostazione di Fiumicino Nord.

Copia

- Master Plan e studio di impatto ambientale dell'aeroporto di Ciampino (2015). In questo documento vengono descritte le opere previste per l'aeroporto di Ciampino.

- Master Plan 2030 – Relazione Generale dell'aeroporto di Fiumicino. In questo documento vengono descritte le opere previste per l'aeroporto di Fiumicino. Tuttavia, in merito agli interventi pianificati da Aeroporti di Roma (ADR), "nel 2019 erano previste ingenti spese per dare avvio alle opere propedeutiche alla quarta pista, ma ad ottobre 2019 la Commissione VIA ha formalizzato parere negativo sul Master Plan di Fiumicino al 2030 che prevedeva lo sviluppo a nord; riconoscendo *tuttavia la strategicità dello scalo di Fiumicino, e l'esigenza di* realizzare una quarta pista"[16].

- Rapporto tecnico Aeroporto "G.B. Pastine" – "Monitoraggio acustico aeroporto "G.B. Pastine" di Ciampino anno 2008". Relazione che illustra gli esiti di un'attività di controllo svolta da ARPA Lazio in tema di acustica aeroportuale.

- Relazioni sull'andamento del piano della qualità e della tutale ambientale per gli scali romani di Fiumicino e Ciampino (2013-2016). Documento in cui si pubblicano le performance degli aeroporti sotto l'aspetto della qualità dell'ambiente.

- Regolamento per la circolazione, la sosta e la fermata nella viabilità land-side sull'aeroporto di Ciampino.

- Piano Quadro della Ciclabilità di Roma Capitale del 2012, il Piano integra lo sviluppo delle infrastrutture lineari ciclabili con lo sviluppo delle infrastrutture per la sosta delle biciclette e tutte le misure, le politiche e i servizi necessari allo sviluppo della ciclabilità.

- Bollettino di informazione acustica ARPA Lazio. Ha costituito il riferimento per i livelli di emissioni sonore generate dagli aeroporti.

Il quadro programmatorio, tuttavia, risente al momento della questione del Master Plan dell'aeroscalo di Fiumicino e dello stato di quello di Ciampino. Attualmente la struttura si avvicina a saturazione ed il concessionario sottolinea la necessità della realizzazione di una quarta pista, denominata Nord, (entro il 2028) e di nuove infrastrutture per passeggeri e per migliorare l'intermodalità (entro il 2044). Tali opere ricadevano all'interno del Master Plan al 2030, citato in elenco. Tuttavia, ad ottobre 2019, un parere negativo circa l'impatto ambientale della Pista Nord e dello sviluppo dell'aeroporto in quel quadrante (che comportava un eccessivo consumo di suolo) ha arrestato il proseguimento del piano[17]. L'aeroporto di Ciampino, invece, ha dovuto contenere il numero di voli per problemi di impatto acustico, con

[16] Dipartimento per la Programmazione e il Coordinamento della Politica Economica - NARS, Relazione al CIPE in merito alle risultanze delle audizioni dei Soggetti gestori degli aeroporti italiani, Roma 2020, p. 24.

[17] Cfr. nota 16, op.cit.

conseguente assestamento del volume di traffico passeggeri. Inoltre, per gli ovvii problemi di saturazione, l'eventuale crescita di Ciampino, legata soprattutto a vettori low cost, non potrebbe essere assorbita da Fiumicino. Tale criticità viene riconosciuta anche nel già citato documento #italiaveloce - Nuove strategie per trasporti, logistica e infrastrutture, allegato al Documento di Economia e Finanza del 2020[18], ove si rileva: che: "la ma*ncata conclusione dell'iter approvativo dello sviluppo di medio periodo dell'aeroporto di Fiumicino, crea una rilevante criticità all'intero sistema aeroportuale nazionale in considerazione del ruolo di primario* Hub Internazionale che tale scalo gioca nell*'ambito del sistema stesso. Anche in considerazione di ciò, il MIT ha commissionato all'Ente Nazionale Aviazione Civile (ENAC) l'aggiornamento delle previsioni di traffico per i prossimi 15 anni e la* revisione del Piano Nazionale degli Aeroporti, al fine di attualizzare i volumi e le caratteristiche del traffico atteso e le strategiche di sviluppo che saranno poi recepite nelle annualità prossime del DEF"; inoltre a tale incertezza si aggiunge la precaria situazione generata dalla pandemia in atto, cosa che suggerisce "la necessità di rivedere la programmazione di alcuni interventi"[19].

Ciò fa si che in termini programmatori, le attività si ridimensionino verso il miglioramento dello status quo dei due scali. In #italiaveloce Fiumicino e Ciampino vengono classificati rispettivamente come Core e Comprehensive airports. Dal punto di vista infrastrutturale, la posizione di aeroporto di 1°livello fa si che l'autostrada Roma-Fiumicino sia stata inserita nel programma di riqualificazione Smart Road di ANAS, in coerenza con il decreto ministeriale n. 70 del 28 febbraio 2018, che sancisce la definizione delle specifiche funzionali per le infrastrutture idonee alla sperimentazione su strada dei veicoli a guida autonoma[20]. Dal punto di vista infrastrutturale viene anche proposto l'ampliamento del piazzale e la nuova viabilità per la Cargo City. Nello stesso documento, Fiumicino è inserito fra gli interventi conseguenti a quelli pertinenti agli obiettivi strategici di sviluppo della rete ferroviaria di interesse nazionale: infatti gli interventi di miglioramento tecnologico ed operativo sulla Tirrenica Nord consentirebbero, successivamente, di realizzare il collegamento con Fiumicino nell'ambito degli interventi programmati per il nodo di Roma. Comunque, nel piano di lungo periodo si prevedono interventi per la connessione ferroviaria all'aeroporto di Fiumicino, in virtù del suo status di Core Airport, nonché quelli sull'air side per la realizzazione della quarta pista, e land side in un'ottica di miglioramento di servizi al passeggero (questi ultimi con investimenti appositi). Questo fa si che sia gli interventi sia air che land side vengano al momento classificati in fase di revisione (Project review).

Anche la Regione Lazio nel "Documento Strategico di programmazione 2018 - Anni 2018-2023" riconosce la peculiarità del momento quando afferma: "In merito al sistema aeroportuale, pur promuovendo tutte le attività necessarie al suo sviluppo, la sua espansione necessiterà di politiche per «un'espansione controllata». Queste

[18] Cfr. nota 9

[19] Op. cit, p. 365

[20] Op. cit, p. 201

politiche – attraverso un ridimensionamento del numero dei voli – riguarderanno l'aeroporto di Ciampino mentre per l'aeroporto di Fiumicino l'espansione delle attività dovrà avvenire in un ambito di sostenibilità ambientale e di rispetto dei vincoli. [21]

1.4 Fondi disponibili

Al netto degli investimenti in capo ad ADR, i fondi disponibili per il settore sono orientati secondo due azioni d'intervento.

La prima riguarda lo sviluppo delle prestazioni energetiche e della mobilità sostenibile, settore in cui il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale ha stanziato 88 milioni destinati alla Regione Lazio. Ciò ha consentito di orientare parte degli adeguamenti verso l'efficientamento energetico, i cui esiti sono descritti nella sezione 5.3

La seconda interessa invece le infrastrutture, e prevede due fonti di finanziamento:

- La Banca Europea per gli Investimenti (BEI) ha destinato circa 300 milioni di Euro per il programma dei lavori riguardante l'adeguamento dello scalo di Fiumicino.

- Lo Stato ha finanziato con circa 68 milioni di euro, la nuova area di imbarco F e Avancorpo T3 dell'aeroporto di Fiumicino. Le opere sono state completate nel dicembre 2016, il costo complessivo dichiarato è stato di circa 390 milioni di euro.

[21] Regione Lazio, Documento Strategico di programmazione 2018 - Anni 2018-2023, (2018), Bollettino Ufficiale della Regione Lazio - n. 95 - Supplemento n. 2, del 22.11.2018, pp. 92-93

2 Visione e obiettivi

Il trasporto aereo gioca un ruolo essenziale nella crescita economica locale, nazionale e internazionale in quanto rappresenta uno strumento capace di contribuire alla prosperità e all'attrattività del territorio regionale.

Il Piano, nella sua portata indipendente dalla attuale crisi, persegue nel lungo termine azioni per un sistema basato su due aeroporti internazionali, capace di supportare l'eventuale crescita della domanda rispettando al tempo stesso la sostenibilità ambientale e mantenendo un elevato livello di servizio. Gli aeroporti dovranno quindi essere sempre più integrati alle reti modali e limitare le esternalità negative in modo da ridurre il proprio apporto ai cambiamenti climatici. A questo fine il Piano indica una serie di interventi finalizzati ad incentivare lo sviluppo di politiche e tecnologie sostenibili da parte dell'operatore aeroportuale e degli stakeholder, in modo da velocizzare il processo di sostenibilità da un lato e migliorare l'attrattività degli aeroporti romani dall'altro, facilitando inoltre il raggiungimento degli obiettivi di settore fissati dall'UE nel Libro Bianco sui trasporti, e cioè:

- utilizzare entro il 2050 il 40% di carburanti a basso tenore di carbonio;
- trasferire entro il 2030 il 30% del trasporto merci su strada con percorrenze superiori ai 300 chilometri verso altre modalità di trasporto;
- collegare entro il 2050 tutti i principali aeroporti dell'UE alla rete ferroviaria, di preferenza quella ad Alta Velocità;
- rendere operativa in Europa entro il 2020 l'infrastruttura modernizzata per la gestione del traffico aereo (SESAR) e portare a termine lo spazio aereo comune europeo.

Nella visione di Piano, l'accesso al sistema aeroportuale deve favorire il trasporto collettivo, in modo da ridurre le esternalità negative e offrire opzioni affidabili e di qualità, in un'ottica soddisfacimento delle esigenze di mobilità dei passeggeri. L'incremento indiscriminato del traffico stradale, generato prevalentemente dal modo privato, implicherebbe infatti tempi di viaggio più lunghi per i passeggeri e gli addetti aeroportuali, con possibilità di ritardi che erodono, anche nel breve periodo, l'operatività dello scalo e la sua attrattività per potenziali utenti; la congestione stradale così generata influisce anche sugli spostamenti non "aeroportuali", penalizzando l'economia del territorio circostante. Per quanto riguarda le infrastrutture aeroportuali, l'incremento di capacità, quando necessario, passa innanzitutto per l'ottimizzazione degli impianti esistenti, sviluppando l'uso delle innovazioni e delle nuove tecnologie. Questo approccio consente di incrementare la capacità aeroportuale e la qualità delle infrastrutture in termini di esercizio, gestione, manutenzione, sicurezza, comfort e accessibilità.

Copia

Unitamente a ciò, la possibilità di accogliere ulteriore domanda di traffico è sicuramente subordinata a opere di adeguamento, concepite in maniera tale da:

- tutelare il patrimonio ambientale, paesaggistico, storico e artistico del territorio regionale, riducendo l'occupazione ed il consumo di suolo e l'utilizzazione delle risorse naturali;

- contribuire alla riduzione dell'impatto ambientale del trasporto aereo e ridurre i consumi energetici delle infrastrutture aeroportuali. A tal scopo possono essere attivate procedure premiali per tutti gli attori che si impegnano ad aumentare la sostenibilità del trasporto aereo;

- garantire sempre un elevato livello di servizio al passeggero migliorandone l'esperienza di viaggio, anche durante i picchi di domanda. Gli aeroporti rappresentano il biglietto da visita per molti turisti che visitano Roma e la Regione Lazio e per tutti i passeggeri che semplicemente vi transitano, ma anche un'autentica città a sé stante, fatta quindi di servizi fondamentali all'utenza;

- accrescere la ripartizione modale dei sistemi di trasporto collettivo su gomma e specialmente su ferro attraverso l'offerta di servizi universalmente accessibili e ben integrati nelle infrastrutture aeroportuali. Lo sviluppo dell'aeroporto dovrà essere accompagnato dal relativo adeguamento dei sistemi di trasporto di accesso, instaurando un rapporto sistemico tra i flussi aeroportuali e le relative esigenze di mobilità a terra.

In coerenza con gli obiettivi di cui sopra, per una più efficace esposizione, il Piano propone per i due aeroporti del sistema regionale, specifici interventi e policies. Gli interventi sono connessi all'impegno diretto della Regione per la promozione delle aree connesse ai due aeroscali. Le policies sono interventi da poter attuare, in funzione delle decisioni di altri attori che intervengono direttamente sullo sviluppo aeroportuale. Il Piano, pertanto, propone:

- Interventi per l'Aeroporto di Fiumicino.

- Policies per lo sviluppo dell'Aeroporto di Fiumicino.

- Interventi per l'Aeroporto di Ciampino.

- Policies per lo sviluppo dell'Aeroporto di Ciampino.

- Policies per la riduzione dell'impatto ambientale del sistema aeroportuale regionale.

Il settore relativo al cargo aereo verrà specificatamente trattato nel capitolo riguardante i sistemi logistici.

Copia

3 Interventi per l'Aeroporto di Fiumicino

3.1 Interventi di breve-medio termine

Le prestazioni in termini di traffico passeggeri dello scalo di Roma Fiumicino (che si ricorda essere passato da 25,1 milioni di passeggeri nel 2001 a 43,5 nel 2019) erano coerenti con gli interventi pianificati da ADR; segnatamente, nel 2019 erano previste ingenti investimenti per dare avvio alle opere propedeutiche alla quarta pista, a cui non è stato dato corso a causa degli esiti negativi sul Master Plan sopraggiunti ad ottobre 2019.

Il Piano, tuttavia, consapevole dell'importanza che assume l'aeroporto di Fiumicino individua degli interventi volti a favorire lo sviluppo e l'attrattività dello scalo. Anche per lo scalo di Ciampino, si ricorda, valgono le incertezze dovute ai vincoli di natura ambientale.

In quest'ottica, la strategia di Piano per il sistema aeroportuale si articola in maniera autonoma nel potenziamento dell'intermodalità nell'accesso ai due scali, nel rafforzamento della qualità dell'offerta infrastrutturale, e nell'innovazione. Le priorità sono quelle della salvaguardia ambientale con il contenimento delle esternalità, e del miglioramento globale dell'accessibilità ai due aeroscali. Coerentemente, le linee di intervento sono pertanto due e riguardano: lo sviluppo dell'offerta alternativa alla gomma per garantire connessioni più rapide, competitive ed attrattive anche introducendo modi non convenzionali e l'efficientamento della rete viaria già in esercizio. Tale approccio da luogo a quattro tipi di interventi prioritari.

3.1.1 Miglioramento dell'accessibilità ferroviaria

Tre i principali interventi ferroviari che sono progettati per migliorare l'accessibilità all'Aeroporto di Fiumicino:

- Creazione del corridoio della mobilità fino all'Aeroporto di Fiumicino
- Chiusura dell'anello ferroviario
- Nodo del Pigneto.

Creazione del corridoio della mobilità fino all'Aeroporto di Fiumicino. L'intervento prevede la realizzazione di una diramazione che si collegherà all'attuale ferrovia Roma-Lido in corrispondenza di una nuova stazione denominata "Madonnetta" da realizzare tra la stazione di Acilia Sud e quella di Ostia Antica. La diramazione si svilupperà poi lungo il corridoio previsto dal Piano Regolatore fino alla Fiera di Roma attraversando il Tevere con un nuovo ponte ferroviario ciclabile e pedonale, affiancandosi quindi all'attuale ferrovia per l'aeroporto fino a ricongiungersi con il tratto dismesso della stessa fino al centro abitato di Fiumicino e proseguire fino al nuovo porto turistico.

Copia

I benefici della realizzazione di questa diramazione sono il miglioramento della mobilità (collegamento ferroviario con il centro di Roma e con l'Aeroporto di Fiumicino) in un quadrante territoriale in espansione con importanti insediamenti produttivi (area artigianale ed industriale di Dragona), commerciali (Commercity presso la Nuova Fiera di Roma e Parco Leonardo) e residenziali e zone di interesse archeologico e di attrattiva turistica (Ostia Antica e Porto di Traiano).

La chiusura dell'anello ferroviario consentirà di rafforzare ulteriormente l'accessibilità del quadrante in cui l'Aeroporto è ubicato. I due collegamenti ferroviari conseguenti alla chiusura dell'anello ferroviario con allaccio alle linee per Fiumicino e Tirrenica, sono anche in linea con gli esiti del processo partecipativo del PUMS di Roma. I progetti più votati in questa fase, infatti, vi sono: il collegamento dell'anello ferroviario alla linea Tirrenica e bivio di questa per Fiumicino, segno della necessità di rafforzare l'accessibilità del quadrante a nord-ovest di Roma.

È già avviata la prima fase di realizzazione del **nodo di interscambio del Pigneto**. I lavori già finanziati da RFI consistono nella creazione della fermata di interscambio tra metro C e le linee FL1/FL3, che permetterà di gestire i flussi da e verso diverse zone della città e della regione mediante l'interscambio ferro-ferro tra Metro C e le FL radiali e quelle trasversali, tra cui la FL1 che termina a Fiumicino Aeroporto.

3.1.2 Miglioramento dell'integrazione tra i servizi di collegamento con autobus verso l'aeroporto e del livello del servizio al passeggero

Come già evidenziato nella sezione sulle criticità, l'accesso su gomma è uno dei punti deboli del sistema aeroportuale; tale problema ha radici antiche che risalgono al Piano Nazionale degli Aeroporti (PNA) del 2012 ove venivano individuati i principali requisiti trasportistici prestazionali ed i livelli di servizio che gli aeroporti della rete aeroportuale italiana avrebbero dovuto garantire a seconda del ruolo assegnatogli dallo stesso piano (Tabella 3-1), ovvero in: intercontinentali, strategici e primari.

Tabella 3-1 Requisiti prestazionali richiesti dal PNA del 2012 agli aeroporti del Lazio

Aeroporto	Fiumicino	Ciampino (city airport)	Viterbo (low cost airport)
Classificazione	intercontinentale	primario	strategico
Modi di trasporto collettivo diverso da quello aereo	gomma, ferro/AV	gomma	gomma, ferro
Modal Split ferroviario (%)	40	-	30

Fonte: Piano Nazionale degli Aeroporti 2012

L'aeroporto di Ciampino fu classificato come scalo primario e non strategico a seguito della caratterizzazione a city airport[22], mentre Viterbo, che avrebbe dovuto accogliere il traffico delocalizzato da Ciampino, sarebbe stato uno scalo di tipo strategico (salvo sparire nel successivo PNA del 2014, che identificò negli aeroporti di Fiumicino, Ciampino, Pescara e Perugia gli aeroporti a servizio del bacino Centro Italia).

Con i requisiti indicati in Tabella 1-7, il PNA recepì le indicazioni del Libro Bianco sui trasporti del 2011, che appunto prevedeva il raggiungimento dei principali aeroporti dal network ferroviario, non trascurando la connessione con il servizio Alta Velocità per gli aeroporti internazionali. Il PNA indicava inoltre, per qualunque tipo di aeroporto, la necessità di essere collegato ai sistemi di trasporto collettivo stradali.

In effetti, per quanto il trasporto pubblico su strada movimenti, a parità di mezzi, un numero inferiore di passeggeri rispetto al sistema ferroviario, esso può contribuire significativamente al miglioramento del sistema di accessibilità all'aeroporto, aumentandone il numero delle connessioni dirette. Il trasporto su strada inoltre si presta ottimamente per servire i bacini di utenza che non sono raggiunti dalla ferrovia, o che lo sono ma non efficientemente. Basti pensare che in Germania è stata la stessa Deutsche Bahn (la maggiore società ferroviaria tedesca) ad approfittare della liberalizzazione del trasporto collettivo su strada creando un proprio servizio autobus.

Le potenzialità degli autobus intercity come modalità di trasporto alternativa per diverse aree geografiche viene qui riportata con un semplice confronto tra il sistema stradale e quello ferroviario (Tabella 3-2), dove si riportano i tempi necessari per raggiungere l'aeroporto di Fiumicino da diverse città del centro Italia, calcolati prima della pandemia. Il confronto di (Tabella 3-2) non deve essere letto come una competizione tra le due modalità di trasporto, ma far riflettere sulle difficoltà che un passeggero possa incontrare per accedere all'aeroporto con il mezzo ferroviario, e quindi sulla possibilità che questo scelga di utilizzare il mezzo privato per mancanza di alternative. I servizi di collegamento con autobus intercity devono quindi essere concepiti in maniera tale da costituire un'alternativa al mezzo privato.

La necessità di effettuare almeno un trasbordo implica per i collegamenti ferroviari un rischio nell'affidarsi a questi quando le tempistiche sono eccessivamente brevi (in alcuni casi la coincidenza da orario ferroviario è di soli cinque minuti), o un notevole discomfort per il passeggero quando sono eccessivamente lunghi (ci sono casi con 40 minuti di attesa). Inoltre, il trasbordo reca intrinsecamente disagi a causa della mancanza di aree di sosta attrezzate, esposizione alle condizioni climatiche con bagagli al seguito, barriere architettoniche, ecc.

Al contrario, la realizzazione di collegamenti diretti andrebbe a beneficio degli utenti in quanto gli orari di partenza verrebbero concepiti esclusivamente in funzione dell'orario di arrivo all'aeroporto, non derivanti quindi da logiche e ragionamenti

[22] Cfr allo scopo la sezione 1.1.6

esterni all'accessibilità aeroportuale. Orari e servizi dei collegamenti stradali si prestano inoltre più adeguatamente alle esigenze di customer care, non dovendo inserirsi in un ampio contesto quale la circolazione ferroviaria nazionale.

Non bisogna inoltre trascurare che i dati di Tabella 3-2 riguardanti il trasporto su ferro si riferiscono alla migliore combinazione possibile dell'offerta ferroviaria. Va da sé come ad una modifica dell'orario di partenza corrispondano, quasi certamente, notevoli incrementi del tempo di viaggio; inoltre i collegamenti ferroviari più rapidi sono molto più costosi di quelli lenti per cui la scelta si traduce ad una decisione tra il comfort dell'uno e l'economicità dell'altro.

Al contrario i tempi su strada rimangono, con le approssimazioni del caso, piuttosto prevedibili, considerando che la maggior parte del tragitto è effettuato su strade extraurbane ad alto scorrimento. Il trasporto diretto su strada avrebbe infine un positivo effetto decongestionante per tutti i nodi ferroviari interessati dal trasbordo dei passeggeri.

Dal punto di vista ambientale gli autobus moderni, specie se utilizzati con un buon riempimento, garantiscono elevati standard, prossimi a quelli del trasporto ferroviario ed ovviamente sono di gran lunga preferibili al trasporto privato. Inoltre, in termini di consumo di suolo, comportano occupazioni più efficienti rispetto alle esigenze di sosta dei veicoli privati[23].

Sarebbe pertanto una perdita di potenzialità se, parlando di trasporto collettivo, l'attenzione fosse volta esclusivamente alla modalità ferroviaria, considerando i benefici che possono derivare da un efficacie utilizzo del trasporto pubblico stradale.

Quest'ultimo potrebbe inoltre concentrarsi su quei collegamenti che per diversi motivi (numerosi trasbordi, scarsa accessibilità, bassa frequenza del servizio ferroviario, domanda debole) mal si prestano ad essere serviti dalla ferrovia, fornendo inoltre servizi di collegamento diretto per quelle località che costituiscono discreti bacini di utenza per l'aeroporto.

[23] Il tema dello spazio, ritenuto a torto secondario rispetto ad altri, richiede in effetti maggiore considerazione. Basti pensare che un'auto di dimensioni medie necessita di un'area di parcheggio di circa 12 metri quadrati (5 per 2,3 metri), mentre un autobus richiede circa 34 metri quadrati (13,5 per 2,55 metri), equivalenti allo spazio occupato da tre auto. Quand'anche le tre auto fossero utilizzate a pieno carico, il numero di passeggeri trasportati sarebbe solamente di 15 contro i 55 di un autobus granturismo (GT) utilizzato per i collegamenti intercity (3,7 volte tanto), e possono salire a 79 se fosse utilizzato un autobus a due piani. In realtà le automobili hanno coefficienti di riempimento molto più bassi, in città ad esempio, il numero medio di passeggeri è uguale a 1,2 persone (per ogni auto viaggia poco più di una persona), quindi, per trasportare le 55 persone di un autobus GT occorrerebbero 46 automobili (e quindi la superficie necessaria a soddisfare le esigenze di sosta salirebbe a 552 metri quadrati contro i 34 dell'autobus).

Tabella 3-2 Tempo di trasporto con il treno e l'autobus per raggiungere l'aeroporto di Fiumicino dalle principali città del centro Italia

Città	Regione	Tempo di trasporto (min)	
		Treno	Autobus
Frosinone	Lazio	112[1]	79
Latina	Lazio	90[1]	69
Rieti	Lazio	174[2]	90
Viterbo	Lazio	131[1]	85
Chieti	Abruzzo	268[1]	140
L'Aquila	Abruzzo	273[2]	100
Pescara	Abruzzo	297[1]	157
Teramo	Abruzzo	369[2]	128
Potenza	Basilicata	247[2]	219
Caserta	Campania	191[1]	145
Salerno	Campania	166[1]	170
Genova	Liguria	310[1]	295
Ancona	Marche	282[1]	205
Ascoli Piceno	Marche	435[2]	169
Campobasso	Molise	226[1]	166
Isernia	Molise	168[1]	150
Bari	Puglia	290[1]	285
Foggia	Puglia	225[1]	243
Arezzo	Toscana	117[1]	148
Grosseto	Toscana	143[1]	120
Siena	Toscana	232[2]	157
Assisi	Umbria	145[1]	137
Perugia	Umbria	188[1]	126
Terni	Umbria	110[1]	90
[1] un trasbordo ; [2] due trasbordi			

Fonte: Trenitalia ed elaborazione CTL

La riprova dell'importanza dell'autobus quale modalità di accesso all'aeroporto si può desumere dagli stessi dati pubblicati da ADR riguardo la ripartizione modale di accesso, che ha visto la modalità autobus passare dell'8,3% per 2007 al 19,3% del 2015. Questa crescita è probabilmente dovuta anche alla nascita di nuovi servizi di collegamento, ad oggi, sono tre le tipologie di servizi autobus attivi nell'aeroporto di Fiumicino:

- trasporto pubblico locale con autobus urbani;

Copia

- trasporto pubblico di linea per Roma con autobus GT;
- trasporto pubblico di linea interregionale con autobus GT.

Il servizio di trasporto pubblico è svolto dalla COTRAL ed effettua collegamenti quasi esclusivamente con Fiumicino città, Ostia e Roma (i capolinea sono in prossimità delle stazioni Termini e Tiburtina e delle stazioni della metropolitana Cornelia e EUR Magliana).

Il servizio pubblico di linea per Roma con autobus GT è praticato da più operatori, fra cui SIT, Tirreno Azienda Mobilità (TAM), Terravision e Schiaffini. Tutti gli operatori collegano l'aeroporto alla stazione di Roma Termini ma solo la Terravision e la Schiaffini con una corsa non-stop, in quanto la SIT effettua una fermata intermedia nei pressi del Vaticano (Via Crescenzio) mentre la TAM ne effettua una alla stazione ferroviaria di Roma Ostiense.

Infine c'è il servizio pubblico di linea interregionale con autobus GT, che sta conoscendo un sempre maggiore interesse da parte dei vettori di trasporto, che cominciano a collegare l'aeroporto con un numero sempre maggiore di aree geografiche (Figura 3-1). Questa tipologia di servizio è operata da due aziende che effettuano anche il servizio di pubblico di linea per Roma (SIT e TAM) e da altre dodici imprese.

Figura 3-1 Il network dei collegamenti con autobus da/per l'aeroporto di Fiumicino

Tuttavia, le connessioni autobus di Fiumicino sono ancora lontane rispetto agli aeroporti del nord Europa, che hanno fatto della qualità ed estensione della rete dei collegamenti con autobus intercity un ulteriore servizio al cliente. Un esempio su tutti è sicuramente l'aeroporto di Monaco di Baviera, la cui autostazione è divenuta un autentico nodo della rete di trasporto tedesca degli autobus intercity, connettendo l'aeroporto alle più grandi città della nazione ma anche con città italiane, svizzere, austriache e ceche (si rimanda all'allegato C per la descrizione di questo interessante caso di buona pratica).

Dal confronto del network romano con quello tedesco è possibile trarre importanti spunti di riflessione. Considerando che oggi le catchment area degli aeroporti non sono più dei bacini geografici chiaramente distinti, ma piuttosto delle aree sovrapposte tra loro, un sistema di trasporto economico e accessibile può rappresentare per l'aeroporto in questione un fattore di successo. In tal senso, l'aeroporto di Monaco è un mirabile esempio, in quanto i collegamenti con autobus intercity si spingono addirittura fuori i confini nazionali.

Sulla base di questa considerazione si denota che i bacini di traffico non hanno una configurazione statica, ma si evolvono in funzione dei servizi offerti dai diversi aeroporti, tra i quali il costo ed il livello di servizio del sistema di trasporto di accesso all'aeroporto.

La Bus Station, la principale area di sosta degli autobus nell'aeroporto di Fiumicino, è tuttavia caratterizzata dalle seguenti criticità:

- i servizi fondamentali al passeggero sono presenti solamente all'interno del Terminal;
- la posizione è decentrata rispetto ai Terminal;
- non è servita dalla navetta di collegamento ai Terminal;
- l'accesso alle porte degli autobus, ad eccezione di due stalli (sul totale di dodici) non è protetto da marciapiede, inoltre, sempre con l'eccezione dei predetti due stalli, la seconda porta degli autobus ed il vano portabagagli non sono riparati dagli agenti atmosferici;
- mancanza di alcuna area di attesa chiusa e riparata;
- la manovra di uscita degli autobus è in retromarcia e invade le corsie di scorrimento della viabilità arrivi.

Sul lato gestionale, in tempi di pre pandemia, un fattore che incide negativamente sull'operatività della Bus Station è sicuramente il limite massimo di tempo concesso per la sosta, pari a 45 minuti, (in corso di aggiornamento da parte di ADR), peraltro ad una tariffa incentivante (1,5 euro ogni 15 minuti). Dal confronto con i tempi impiegati dai vettori nelle operazioni di salita e discesa dei passeggeri emerge come 45 minuti siano un intervallo di tempo decisamente sproporzionato, e naturalmente

penalizzante la capacità della Bus Station, tanto più se si pensa che l'aeroporto offre un parcheggio polmone gratuito in cui poter attendere l'arrivo del volo.

L'integrazione tra la modalità di trasporto con autobus e l'aeroporto deve essere migliorata anche con un percorso rivisto della navetta di collegamento ai parcheggi e ai Terminal, che oggi "ignora" completamente la Bus Station.

Il miglioramento del sistema di trasporto con autobus a servizio dell'aeroporto passa quindi per diversi interventi necessari a colmare l'assenza e/o l'inadeguatezza delle attuali carenze circa i servizi al passeggero progettati secondo i criteri di Universal Design, di seguito riportate:

- installazione dei servizi igienici;
- installazione di aree d'attesa chiuse e climatizzate con sedute proporzionali al traffico passeggeri;
- incentivazione dell'apertura di punti vendita e servizi di ristoro;
- installazione di pannelli informativi di facile lettura.
- un percorso rivisto della navetta di collegamento ai parcheggi e ai Terminal, che oggi "ignora" completamente la Bus Station.

ADR, nella fase di consultazione del Piano ha comunicato la volontà di migliorare il livello del servizio offerto al passeggero, destinando un'area del Terminal arrivi del T3.

3.1.3 Raccordo dell'aeroporto alla rete ciclabile regionale

Alcuni aeroporti dei Paesi europei sono collegati al centro città con piste ciclabili. È il caso di Vienna (dove la ciclabile è denominata come ciclabile dell'aeroporto: Flughafen Radweg), Berlino (aeroporto di Tegel), Londra (aeroporti di Heathrow e Gatwick), Ginevra (dove esiste una vera e propria rete ciclabile che collega l'aeroporto a molti punti della città) e Lisbona. Servizi di questo tipo sono estremamente importanti per il cicloturista che voglia portarsi la bici al seguito sull'aereo, trasporto previsto da quasi tutte le compagnie aeree.

In Italia la situazione è molto diversa e Roma non fa eccezione. Da e per Fiumicino non esiste una ciclabile e il ciclista è costretto a percorrere strade piuttosto trafficate e pericolose. Tuttavia, le infrastrutture ciclabili presenti nell'area limitrofa all'aeroporto offrono una base di partenza. Il collegamento dell'aeroporto alle piste ciclabili e alle ciclostrade già realizzate e presenti nel territorio rappresenta il primo intervento per quanto riguarda l'accessibilità ciclabile dell'aeroporto, specialmente per quanto riguarda i collegamenti per le città di Roma, Fiumicino, Fregene e Ostia.

La connessione dell'aeroporto alla rete ciclabile implica anche la graduale riqualificazione della stessa rete, allo scopo di migliorare gli standard di sicurezza,

Copia

diminuire le percorrenze dove possibile e convertire in piste ciclabili le ciclostrade. In sintesi, devono essere diminuiti, dove possibile, i tragitti che separano l'aeroporto dalle città non trascurando gli aspetti qualitativi dell'infrastruttura.

Il comune di Fiumicino sta dimostrando di muoversi efficacemente in questa direzione, avendo inaugurato la ciclabile che collega Fiumicino città a Focene. Questo percorso si congiungerà alla pista di Fregene, con l'obiettivo di arrivare a realizzare un percorso lungo 24 chilometri fino a Marina di Cerveteri. La dotazione tecnologica della pista ciclabile è progettata per fornire un alto livello di servizio: lampioni a basso consumo energetico, wi-fi gratuito e telecamere di sicurezza. Un buon esempio su come si potrebbe realizzare l'intera rete ciclabile a servizio dell'aeroporto.

La connessione dell'aeroporto alla rete ciclabile regionale ha lo scopo di:

- promuovere il pendolarismo sostenibile con gli insediamenti urbani vicini all'aeroporto (Fiumicino, Fregene, Focene, Ostia, Dragona, Acilia, Vitinia, Ladispoli, Cerveteri);
- sviluppare la nuova attività di bike rent nell'aeroporto;
- sviluppare e servire efficacemente il cicloturismo, aumentando il numero e la qualità dei servizi offerti nel principale scalo romano.

La rete ciclabile dovrà dialogare anche con il piano della ciclabilità di ADR. E' sempre più importante attivare pratiche di mobility management, promuovendo quindi azioni di sostegno ai dipendenti che volessero utilizzare questa nuova scelta di mobilità garantendo i seguenti servizi:

- parcheggi custoditi e riservati;
- spogliatoi attrezzati con armadietti e docce per potersi preparare alla giornata di lavoro dopo l'attività di trasporto;
- attrezzature per il pronto intervento per eventuali piccoli guasti.

Potrebbero inoltre essere stanziati incentivi per i dipendenti che abbandonano il mezzo privato a combustione per recarsi sul posto di lavoro con la nuova scelta modale (ad esempio con sconti e/o voucher per gli esercizi commerciali presenti in aeroporto o per palestre, attività per il tempo libero, ecc.).

Il passaggio dall'automobile alla biciletta comporterebbe una serie di vantaggi per tutti gli attori coinvolti: ADR avrebbe bisogno di minori aree di parcheggio da destinare agli addetti aeroportuali, le emissioni inquinanti verrebbero ridotte, gli addetti potrebbero utilizzare l'attività di trasporto per recarsi a lavoro come attività fisica.

Nell'ottica di una completa accessibilità per il cicloturismo, i servizi ferroviari dovranno garantire il trasporto della bicicletta. Intervenire al riguardo non significherebbe offrire soltanto un nuovo servizio ma adeguarsi agli standard di alcuni Paesi europei che già da tempo sono attenti all'intermodalità tra i sistemi di trasporto sostenibili. Basti pensare che in Francia il servizio di trasporto biciclette è gratuito sui treni regionale (e consentito a pagamento sui TGV), mentre in Germania si richiede la prenotazione ed un biglietto dal prezzo modesto. Servizi di questo tipo vengono praticati anche in Svizzera e Danimarca.

3.1.4 Potenziamento del cargo aereo

Il trasporto aereo assume un ruolo ancor più strategico nel particolare contesto italiano, alla luce della tradizione ed eccellenza delle filiere farmaceutica e agroalimentare, dei settori moda, della componentistica, dei macchinari e dei prodotti floreali presenti nella regione. Per Fiumicino aeroporto, l'intervento per sviluppare il cargo aereo è l'ampliamento del piazzale cargo e la nuova viabilità per Cargo City.[24]

3.2 Interventi di lungo periodo

3.2.1 Miglioramento dell'accessibilità stradale

Il tema dell'accessibilità verso l'aeroporto assume un'importanza sempre maggiore per via delle difficoltà legate al traffico, dovute soprattutto allo sviluppo delle polarità a carattere terziario e residenziale prossime al sedime aeroportuale. Nel caso di Fiumicino va segnalata la presenza nelle immediate vicinanze di un polo economico-commerciale che va, anch'esso, ad insistere su una rete stradale inadeguata e a volte insufficiente.

Il collegamento dell'aeroporto alla rete autostradale è diretto (Figura 3-2) grazie all'autostrada A91, che lo collega al Grande Raccordo Anulare di Roma (da cui è possibile prendere l'autostrada A1 per Milano e per Napoli) e all'autostrada A12 (l'attuale Roma-Civitavecchia che in futuro collegherà la capitale a Genova). L'estensione dell'A91 è relativamente breve: circa 12 chilometri separano l'aeroporto dallo svincolo per il GRA; l'autostrada quindi prosegue verso il centro di Roma per altri sette chilometri circa, rendendola insieme all'autostrada A24 (Roma-L'Aquila) l'unica a penetrare all'interno del GRA.

[24] Cfr, allo scopo, la sezione di Piano sulla logistica

Figura 3-2 La rete autostradale in prossimità dell'aeroporto di Fiumicino e di Roma

Tuttavia, l'autostrada A91, elemento essenziale per i collegamenti con l'aeroporto, con il tempo ha finito col raccogliere anche il traffico per le città di Ostia e Fiumicino, in aggiunta a quello di connessione con l'autostrada Roma-Civitavecchia. A congestionare ulteriormente l'arteria, specie durante le ore di punta del giorno, hanno contribuito i grandi insediamenti terziari di natura commerciale ed espositiva lungo l'asse autostradale. L'A91 ha quindi perso la sua funzionalità originaria di collegamento rapido ed esclusivo tra l'aeroporto e la città di Roma.

Allo scopo di migliorare le prestazioni dell'A91 e di separare il traffico stradale attratto/generato dall'aeroporto, da quello che usa l'autostrada per accedere ad altre destinazioni, gli interventi indicati dal Piano sono:

- completamento del sistema di complanari all'asse autostradale (previsto dal PTPG di Roma e dal PRG di Fiumicino) allo scopo di poter più efficacemente separare le relazioni di lunga percorrenza da quelle di media e breve che andrebbero appunto ad usare le complanari, caratterizzate da un maggiore grado di connessione con il territorio;

- incremento della capacità degli svincoli del GRA nel tratto compreso tra la Pontina e Fiumicino;

- realizzazione della terza corsia anche sul tratto di circa quattro chilometri che da Fiumicino va in direzione Roma, l'unico rimasto a due corsie dopo i lavori di ampliamento dell'autostrada realizzati in occasione del Giubileo del 2000.

Tuttavia, sarebbe estremamente rischioso per la continuità operativa dell'aeroporto, far dipendere l'accessibilità stradale da una sola infrastruttura, come del resto è stato già messo in risalto dall'incendio occorso nel maggio 2015, che ha generato immensi disagi per passeggeri e addetti nel momento in cui si è reso necessario chiudere temporaneamente l'infrastruttura. Per questo motivo il Piano determina interventi migliorativi anche per le altre arterie stradali che completano la rete di accesso all'aeroporto, affinché questo, quando necessario, possa contare su una soddisfacente viabilità secondaria. Le arterie stradali che compongono la viabilità secondaria dell'aeroporto sono:

- SR 296 della Scafa;
- Via dell'aeroporto di Fiumicino e Via Guidoni;
- SS 8 Via del Mare.
- SS 8 bis Via Ostiense.
- Via Portuense.
- Via del Lago di Traiano.

Tuttavia l'elevato inurbamento dell'area fa sì che risolvere le criticità con interventi infrastrutturali sia difficoltoso, se non per contesti isolati (Via Guidoni e Viale Coccia di Morto), o limitato all'ammodernamento o altri interventi minori (Via dell'Aeroporto di Fiumicino, Via del Mare e Via Ostiense). Del resto, rispondere alla congestione con la costruzione di nuove infrastrutture è storicamente una soluzione efficace fintanto che non ci sia un ulteriore aumento della domanda; senza contare che potrebbero esserci alternative meno costose e/o maggiormente efficaci.

L'approccio risolutivo riguardo la questione del traffico sulla rete stradale a servizio dell'aeroporto dovrà pertanto procedere su due fronti: rilevamento dei punti discreti della rete che generano colli di bottiglia o criticità locali quali incidenti stradali o altro (si veda ad esempio la Figura 3-3, l'anomalo diritto di precedenza della rotatoria rappresenta un fattore di rischio per la sicurezza stradale, specialmente in considerazione della possibilità che vi siano conducenti stranieri); implementazione di sistemi ITS (Intelligent Transport System), che tramite il controllo della velocità o le informazioni fornite ai conducenti, consentano di raggiungere l'ottimo nella distribuzione dei veicoli sulla rete viaria e quindi nell'utilizzazione della capacità di quest'ultima.

Copia

Figura 3-3 Dettaglio della viabilità stradale di accesso all'aeroporto

Ci sono comunque degli interventi infrastrutturali già programmati. Con la legge n. 396/90 si prevede il finanziamento del progetto di "ristrutturazione delle ex SS. Via *del Mare e Ostiense al fine di costruire un'unica arteria a doppia carreggiata"* (l'intervento è di competenza della Città Metropolitana di Roma Capitale). La "Nuova Via Ostiense" garantirà una duplice funzione: servire la viabilità di scorrimento sulla carreggiata centrale (due corsie per senso di marcia), e locale, a tratti, lungo le complanari. Verranno eliminati gli attraversamenti e migliorati gli standard di sicurezza. Tale intervento dovrebbe essere consegnato nel lungo periodo.

Il Ponte di Dragona, previsto pressoché dalla totalità degli strumenti pianificatori di settore ed ordinari, è volto a razionalizzare il traffico locale oggi costretto ad attraversare il Tevere unicamente con il ponte della Scafa, divenuto ormai inadeguato a gestire il traffico sempre più crescente. Per questo motivo il Programma Infrastrutture Strategiche della Regione Lazio ha inserito il potenziamento di Via della Scafa ed il ponte tra le opere da realizzare con priorità 1. Lo stato dei lavori è giunto allo studio di fattibilità dell'opera.

Gli interventi relativi al miglioramento dell'accessibilità stradale dell'aeroporto di Fiumicino sono sinteticamente riassunti in Figura 3-4.

Figura 3-4 Interventi relativi l'accessibilità stradale dell'aeroporto di Fiumicino

Nel contesto degli sviluppi futuri, la A90/A91 Roma-Fiumicino è stata inserita nell'iniziativa ANAS "Smart Road ANAS"[25], per l'utilizzo di tecnologie e sistemi innovativi volti a ottenere in tempi brevi e a costi contenuti rispetto agli investimenti infrastrutturali incrementi di capacità, velocizzazione dei collegamenti esistenti e maggiore sicurezza sulle reti di trasporto e creazione di nuovi servizi per una migliore esperienza di viaggio.

3.2.2 Collegamento dell'aeroporto alla linea metropolitana di Roma

Parallelamente allo sviluppo delle infrastrutture aeroportuali, incrementare l'accessibilità all'aeroporto con i mezzi pubblici dovrà rimanere una priorità e dovrà essere supportata da ricerche, studi, proposte in una tale visione.

Per questi motivi, il Piano indica di effettuare uno studio rivolto a comprendere la possibilità e fattibilità di servire l'aeroporto di Fiumicino con una nuova linea metropolitana già prevista per la città di Roma, la linea D, il cui tracciato andrebbe modificato o ripensato rispetto a quello elaborato nel PRG del 2007 (il capolinea meridionale era infatti previsto a Piazzale Agricoltura nel quartiere EUR).

La connessione dell'aeroporto alla rete metropolitana di Roma, determinerebbe un balzo in avanti dell'effetto rete per quanto riguarda i sistemi di trasporto a servizio dell'aeroporto, in quanto la linea D è stata progettata con un interscambio con ognuna delle altre linee della metropolitana, oltre che con la ferrovia FL3 (Roma-Viterbo). Sostanzialmente, la nuova infrastruttura consentirebbe di connettere l'aeroporto a moltissime aree della città e importanti quartieri ad alta densità abitativa; inoltre la modifica del tracciato necessaria per raggiungere l'aeroporto può costituire l'occasione per collegare alla rete metropolitana altre aree densamente abitate come Corviale e Fiumicino città (e il nuovo porto commerciale nell'eventualità che venga realizzato), mettendo infine in comunicazione tra loro l'aeroporto e il centro direzionale Alitalia di via Alessandro Marchetti.

La possibilità di raggiungere l'aeroporto con la metropolitana consentirà inoltre di:

- decongestionare le stazioni ferroviarie oggi interessate dai servizi di collegamento da/per l'aeroporto (specialmente Roma Termini) e ridurre la pressione sull'attuale rete di trasporto;
- offrire un sistema di trasporto alternativo a quello ferroviario su treno, facilitando quindi la garanzia della continuità dei collegamenti tra Roma e l'aeroporto;
- ridurre la "competizione" tra i passeggeri aeroportuali e non, per l'utilizzo dei mezzi pubblici;
- garantire l'accessibilità economica all'aeroporto per i passeggeri meno abbienti;

[25] In coerenza con l'approccio del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, sancito nel decreto n. 70 del 28 febbraio 2018

- facilitare il cambio di scelta modale degli addetti aeroportuali e dei passeggeri che si recano in aeroporto col mezzo proprio.

3.3 Policies di sviluppo per l'Aeroporto di Fiumicino

3.3.1 Incremento della capacità delle infrastrutture aeroportuali

Il Piano recepisce gli interventi già pianificati da ADR circa la necessità di potenziare ed ottimizzare le infrastrutture dell'air side allo scopo di aumentare la capacità dell'aeroporto, in modo da soddisfare la prevista crescente domanda passeggeri con un elevato livello di servizio. Il miglioramento delle infrastrutture esistenti è sicuramente una linea di azione da preferire agli interventi di nuova costruzione, che dovranno essere realizzati solamente in previsione dell'effettiva saturazione della capacità dell'impianto. Tale prassi consentirà di programmare una crescita sostenibile delle infrastrutture aeroportuali evitando inutili impatti ambientali.

L'attuale configurazione delle aerostazioni è rappresentata in Figura 3-5.

Figura 3-5 L'attuale sistema dell'aerostazione (le lettere in campo viola identificano le aree di imbarco, mentre le sigle in campo verde le aree terminal). Fonte: ADR

Il sistema delle aerostazioni si articola nei terminal identificati da numeri e nelle aree di imbarco identificate da lettere in base alla nomenclatura adottata a partire da ottobre 2009. La gestione dell'aeroporto attualmente prevede un utilizzo delle infrastrutture per origine/destinazione, così suddiviso:

- destinazioni nazionali e Schengen: T1, T2, T3; aree di imbarco B, C, D;

- destinazioni non-Schengen: T2, T3, T5; aree di imbarco G e H (rinominate in E dal dicembre 2016).

La configurazione prevista dal contratto di programma ENAC ADR (Figura 3-6) prevede la realizzazione di tre nuovi moli (aree d'imbarco A, E e J), di cui uno, l'E, inaugurato a dicembre 2016, degli avancorpi dinnanzi i Terminal 1 e 3 (quest'ultimo inaugurato anch'esso a dicembre 2016) e la costruzione del Terminal 4. Con il layout presentato in Figura 16 è stato rivisto anche il concetto di dual hub, preso a riferimento fino alla pubblicazione del Master Plan (si intendeva cioè separare gli spazi e le infrastrutture destinate all'Alleanza principale da quelle riservate a tutti gli altri vettori). Verrà quindi mantenuto il modello single hub, ovvero le aree Terminal modulate con allocazione flessibile e le aree d'imbarco funzionali a specifiche destinazioni (domestica, Schengen e non Schengen).

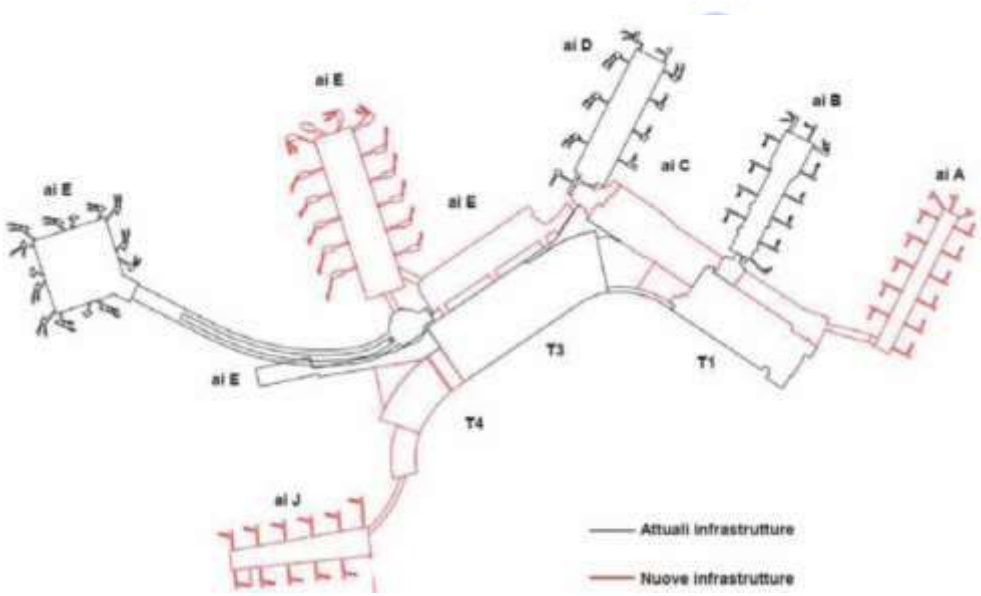


Figura 3-6 Configurazione finale del sistema dual hub. In verde sono evidenziate le aree d'imbarco destinate ai voli nazionali e Schengen, in arancio Schengen e non Schengen, in rosso le non Schengen. Fonte: ADR

Coerentemente con gli obbiettivi fissati dal Piano riguardanti la capacità di favorire le politiche finalizzate ad incrementare il load factor degli aeromobili e accogliere mezzi di capacità superiore, le nuove aree Terminal dovranno essere in grado di rispondere alla maggiore concentrazione di passeggeri. Se in passato erano infatti le piste di volo il principale limite alla capacità aeroportuale (le norme di sicurezza fissano la quota di aeromobili da servire nell'unità di tempo), oggi sono le aerostazioni a dover affrontare problemi di saturazione, a causa dei maggiori volumi di passeggeri e merci trasportabili dal singolo aeromobile e quindi della loro elevata concentrazione in brevi periodi di tempo.

Per far fronte a tale crescita è previsto, nel breve-medio periodo, lo sviluppo ulteriore del sistema del Terminal ottimizzando l'uso delle infrastrutture di volo finché il traffico lo consentirà.

Diversi sono gli interventi già realizzati o attivati, tra questi i sistemi BHS per il trattamento automatizzato dei bagagli ed una serie di interventi riguardanti le infrastrutture di volo tra cui:

- completamento del raddoppio della taxiway Bravo;
- riqualifica della pista 2;
- riqualifica della pista 3 e della taxiway Charlie;
- manutenzione della pista sussidiaria 16C/34C;
- riqualificazione dei quadranti 700, 800 e delle vie di rullaggio Alpha, Bravo e Delta.

Attuando gli interventi previsti dal Master Plan, le caratteristiche infrastrutturali (e conseguentemente prestazionali) dell'aeroporto cambieranno secondo quanto sintetizzato in Tabella 3-3. Si può notare come la dotazione infrastrutturale dell'aeroporto verrà incrementata significativamente.

Tabella 3-3 Confronto tra le dotazioni aeroportuali prima e dopo gli interventi previsti dal Master Plan

	Prima	Dopo
Aree di imbarco	5	9
Loading Bridge	35	75
Gate Remoti	48	59+2
Superfici Terminal (mq)	315.000	480.000
Movimenti/ora	90	93
Capacità stimata (milioni di passeggeri/anno)	37	58

Fonte: ADR

Riguardo la capacità stimata da ADR, è doveroso ricordare dalle tabelle della sezione 1 che nel 2016 l'aeroporto ha gestito un traffico passeggeri di 41,7 milioni a fronte dei 37 stimati da ADR come capacità; pertanto, appare lecito supporre che l'aeroporto abbia una notevole tolleranza circa il traffico massimo ammissibile, considerando che, come emerso anche nella relazione sull'andamento del piano della qualità e della tutela ambientale, è stato registrato al contempo un miglioramento delle prestazioni aeroportuali circa il tempo di attesa al controllo bagaglio a mano, il tempo di attesa della riconsegna del primo e ultimo bagaglio e il tempo di attesa in coda al check-in.

Copia

L’insieme delle opere di ristrutturazione e realizzazione ex novo delle infrastrutture all’interno dell’attuale sedime, necessiterà di un investimento, stimato dal Programma degli Investimenti di Lungo Termine, in circa 4,4 miliardi di euro.

3.3.2 Valutazione di un sistema di collegamento interno

Il Programma degli Investimenti di Lungo Termine è entrato nel merito anche della nuova riorganizzazione dei collegamenti interni allo scalo, preventivando la costruzione di un nuovo sistema People Mover, oltre all’attuale già in esercizio che serve il Terminal 5. L’attuazione di questo sistema di trasporto si sviluppa su due fasi temporali: nella prima (vedi Figura 3-7), il percorso si sviluppa a partire dalla Cargo City, effettua la prima fermata in prossimità del parcheggio lungo sosta, costeggia il terreno di Pianabella per giungere nell’area tecnica est, dove è prevista un’altra fermata, quindi affianca gli impalcati dell’attuale viabilità delle aerostazioni per arrivare al capolinea situato oltre il Terminal 3. La seconda fase prevede il collegamento con l’aerostazione nord ed è quindi pianificata nel lungo periodo. Non si esclude che in futuro la linea possa essere prolungata verso il porto di Fiumicino e quindi il centro della città.

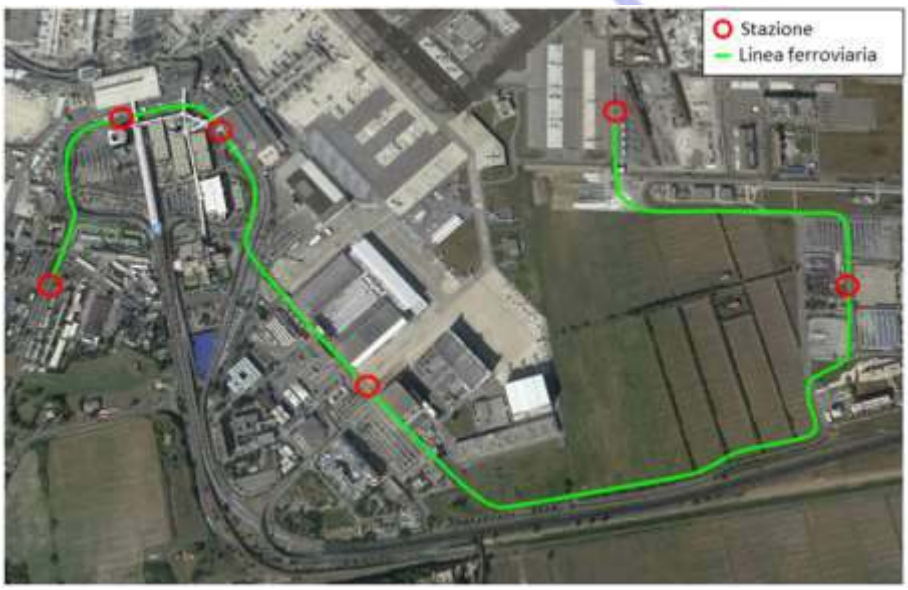


Figura 3-7 Il tracciato previsto per il People Mover nella Fase 1

Il Piano ritiene indispensabile realizzare un sistema di trasporto interno in grado di mettere in comunicazione tra loro i Terminal, la stazione ferroviaria, la Bus Station, le nuove fermate della metropolitana e i parcheggi delle automobili. La scelta su quale sistema di trasporto realizzare, tuttavia, non dovrebbe prescindere da un’analisi benefici-costi finalizzata alla determinazione del sistema che meglio si integri nel contesto aeroportuale e che consenta di raggiungere le migliori prestazioni trasportistiche ed ambientali, considerate anche le caratteristiche attrattive delle diverse modalità di trasporto che vengono ad essere messe in comunicazione. Queste analisi sono consigliate anche in virtù del novero di alternative a disposizione. L’aeroporto di Heathrow (primo in Europa e terzo al mondo per traffico passeggeri)

ad esempio ha sostituito gli autobus con cui collegava il Terminal 5 al business passenger car park, con navette elettriche da sei posti (questo sistema è ideale per servire una domanda non concentrata in brevi periodi di tempo), mentre l'aeroporto di Rio de Janeiro ha approfittato del collegamento alla città con il sistema di bus rapid transit per mettere in comunicazione tra loro i terminal. Il sistema bus rapid transit può costituire un buon compresso tra i costi di realizzazione dell'infrastruttura e l'offerta di trasporto.

Da non sottovalutare infine l'adozione dei nuovi autobus elettrici, che al pari del People Mover consentirebbero di eliminare l'inquinamento atmosferico diretto, garantendo però la flessibilità dei veicoli stradali. Per quanto la diffusione degli autobus elettrici sia ancora piuttosto timida, già da diverso tempo questi vengono utilizzati con ottimi risultati in diversi progetti piloti in Germania (tanto più se il circuito è relativamente breve), dove l'iniziativa è stata finanziata dal governo tedesco con una cifra di 3,3 milioni di euro. L'elettrificazione nell'aviazione e nei suoi impianti è una branca in continuo sviluppo, come dimostra anche l'interesse della Commissione Europea al riguardo e dimostra anche la sua efficacia anche nelle operazioni land side. L'indicazione fornita dalle buone pratiche estere è stata recepita dal Piano nel suo obiettivo di migliorare l'intermodalità verso gli aeroporti, nell'ottica di un maggiore utilizzo di modi a trazione elettrica.

3.3.3 Sviluppo dell'aeroporto coerente con la domanda di traffico

Dall'attività di monitoraggio dei trend caratterizzanti il traffico aereo dell'aeroporto di Fiumicino e dal contributo che verrà fornito da tutti gli interventi che ottimizzeranno i sottosistemi dell'aeroporto, si dovrà stabilire, con adeguato margine temporale, il piano di azione per rispondere in maniera efficiente e sostenibile all'eventuale crescita della domanda. Il soddisfacimento della domanda, non passa solamente per le infrastrutture aeroportuali, ma anche per i sistemi di trasporto terrestri, e quindi, lo sviluppo della capacità aeroportuale dovrà auspicabilmente essere sostenuto da un coerente sviluppo del sistema il sistema di viabilità stradale e i servizi di trasporto pubblico.

Per quanto riguarda le infrastrutture aeroportuali, in previsione che il volume passeggeri e/o i movimenti degli aeromobili superino determinati livelli di soglia, si dovrà valutare con quale modalità realizzare il piano di espansione presentato da ENAC e ADR nel 2012 con il Contratto di Programma, in attesa di ulteriori sviluppi del Master Plan. Gli effetti generati da un potenziale aumento della domanda si ripercuotono anche sulla pianificazione dell'accessibilità allo scalo, coerentemente con gli obiettivi di Piano che si muovono in questa direzione.

3.3.4 Sviluppo della capacità del sistema ferroviario

Stando agli studi sulla mobilità di ADR, i passeggeri che utilizzano il treno per accedere all'aeroporto sono circa uno su quattro (26,1% del totale). Nell'ottica di soddisfare le esigenze di mobilità di un traffico passeggeri in crescita, la quota della modalità ferroviaria va sicuramente incrementata onde ridurre le emissioni inquinanti

Copia

e il consumo di suolo, nonché facilitare la capacità di deflusso delle infrastrutture stradali. D'altro canto, lo sviluppo del traffico passeggeri registrato negli ultimi anni pone la questione su come adeguare le aree ed i sistemi di trasporto di accesso all'aeroporto, in termini di servizi, capacità e qualità, tenendo inoltre in considerazione la tipologia dei passeggeri (lo spostamento per lavoro ad esempio è sensibile al tempo e meno al costo, mentre il turista è più sensibile al fattore economico).

I servizi ferroviari giornalieri di accesso all'aeroporto, pre pandemia, erano:

- 2 coppie di treni Alta Velocita (AV) Frecciargento con fermate nelle stazioni di Roma Termini, Roma Tiburtina, Firenze Santa Maria Novella, Bologna Centrale, Padova, Venezia Mestre e Venezia Santa Lucia;

- 55 coppie di treni Leonardo Express, collegamento diretto tra Fiumicino Aeroporto e Roma Termini. Il servizio in direzione Roma Termini si estende dalle 6:23 alle 23:23. Durante le fasce orarie che registrano il maggior flusso di viaggiatori in aeroporto o per creare coincidenze con i treni Alta Velocità in partenza o arrivo da Termini, viene garantita una corsa ogni 15 minuti, mentre al di fuori di queste fasce la frequenza sale a 30 minuti. Nei giorni festivi la frequenza rimane invariata;

- 63 coppie di treni regionali della linea FL1 (Fiumicino Aeroporto – Fara Sabina). Il servizio in direzione Fara Sabina si estende dalle 5:57 alle 23:27, offrendo una frequenza di un treno ogni 15 minuti. Il servizio è ridotto nella fascia serale (un treno ogni 30 minuti) e fortemente ridotto nei giorni festivi.

Alta Velocità

La connessione dell'aeroporto al servizio ferroviario Alta Velocità (AV) è coerente con il progetto della rete di trasporto trans-europea TEN-T, che prevede che tutti gli aeroporti europei aventi funzione di hub siano connessi alla rete ferroviaria, preferibilmente ad alta velocità, entro il 2050. Alcuni aeroporti europei (Amsterdam Schipol, Francoforte sul Meno, Düsseldorf, Colonia, Copenaghen, Parigi, Lione) sono già raggiunti dal servizio ferroviario AV, grazie anche alla loro ubicazione lungo corridoi ferroviari. Al contrario l'aeroporto di Fiumicino viene raggiunto dalla ferrovia con un tracciato non avente altra funzione se non quella di connessione scalo-città e di conseguenza, il raggiungimento dei servizi AV è giudicato complesso sia da RFI (che gestisce l'infrastruttura ferroviaria), sia da Trenitalia (che gestisce i tre servizi di collegamento da/per l'aeroporto).

Ciononostante, l'integrazione efficiente tra l'aeroporto e la rete ferroviaria AV rimane un obiettivo da perseguire, in quanto oltre a fornire un sistema di connessione multimodale per i passeggeri rappresenterebbe:

- una risorsa strategica per l'intero Paese nel caso in cui una delle due reti dovesse subire default temporanei;

- la possibilità di velocizzare i collegamenti per l'aeroporto nel rispetto della sostenibilità ambientale, economica e sociale, offrendo al contempo un'opzione di trasporto sicura e dall'elevato tasso qualitativo;

Non bisogna infatti trascurare come il recente sviluppo del servizio ferroviario AV abbia profondamente modificato le scelte di trasporto dei viaggiatori a livello nazionale, anche in termini di scelta modale per coprire lunghe distanze (è il caso per esempio della connessione Roma – Milano ove la competizione ferro-aria è forte). Ciò pone l'esigenza di non valutare esclusivamente gli aspetti competitivi ma anche le opportunità integrative con la modalità aerea.

Responsi positivi in merito all'accessibilità del servizio ferroviario AV giungono dalle stesse compagnie aeree contattate al riguardo da ADR. Particolare interesse è stato dimostrato da quelle operanti nei mercanti dell'Asia, delle Americhe e del Medio Oriente, mentre alcune hanno già siglato accordi con Trenitalia che prevedono sconti sulle tariffe.

Tuttavia, allo stato attuale, i treni AV non possono arrivare all'aeroporto di Fiumicino con un'infrastruttura dedicata, per cui da Roma Tuscolana sono costretti ad utilizzare la medesima infrastruttura della FL1 e del Leonardo Express. Pur non tenendo conto dell'ulteriore apporto che sarebbe fornito alla già elevata promiscuità dei servizi ferroviari che insistono sulla linea ferroviaria, ci sarebbe sempre la questione, sollevata in sede di consultazione degli interventi del Piano da RFI e Trenitalia, su come fornire un'offerta di trasporto adeguata nel contesto di Fiumicino, o, in altri termini, su come trasferire il traffico AV da Roma Termini a Fiumicino Aeroporto. RFI e Trenitalia giudicano infatti più sensato migliorare il servizio espresso Leonardo Express in modo che il passeggero, giunto a Roma Termini, abbia a disposizione l'intera offerta AV della principale stazione romana. Considerati gli impatti che le diverse soluzioni possono determinare in termini di congestione alla linea e alle stazioni, connettività diretta, costi per gli operatori, il Piano indica uno studio di fattibilità finalizzato a valutare le possibili alternative e quindi la potenziale domanda passeggeri attraibile da ognuna di esse. ADR e RFI, come annunciato in marzo 2017, hanno comunque siglato un Protocollo d'intesa per il potenziamento della stazione ferroviaria di Fiumicino Aeroporto, il cui progetto prevede la posa in opera di due nuovi binari che si aggiungono ai tre attuali.

Leonardo Express e treno regionale (FL1)

Gli altri due servizi ferroviari sono il servizio non-stop per Roma Termini (Leonardo Express) e la linea regionale FL1. Il miglioramento di queste due tipologie di esercizio è un intervento fondamentale per far si che una significativa quota dei passeggeri che oggi si reca in aeroporto con il mezzo privato, si sposti verso la più sostenibile modalità ferroviaria. Secondo l'Organisation for Economic Cooperation

Copia

and Development (OECD) [26], i fattori considerati tra i principali ai fini della scelta della modalità di accesso alle strutture aeroportuali da parte dei passeggeri sono:

- tempo di accesso e del trasporto;
- costo del servizio;
- frequenza;
- accessibilità (informazione in aeroporto e sul web, visibilità delle biglietterie, traduzione in altre lingue);
- comfort del viaggio (probabilità di trovare il posto seduto, luminosità, silenziosità, climatizzazione degli ambienti, spazi extra per i bagagli, trasporto biciclette montate, wi-fi, prese elettriche, ecc.);
- affidabilità.

Per quanto riguarda il Leonardo Express, dall'attività di indagine che è stata condotta dal Piano è emerso che i passeggeri lamentano i seguenti problemi:

- costo sproporzionato alle prestazioni offerte in termini di tempo del viaggio e categoria delle carrozze (i passeggeri non avvertono differenze dai servizi di seconda classe);
- spazi insufficienti per i bagagli;
- mancanza del wi-fi;
- sovraffollamento.

Sono d'altro canto riconosciuti i seguenti punti di forza:

- puntualità;
- pulizia.

Le diverse caratteristiche prestazionali dei due servizi, unite all'uso promiscuo dell'infrastruttura, influiscono in effetti sulle prestazioni del Leonardo Express, che impiega 32 minuti per coprire i 31 chilometri del tragitto. Del resto, sei fermate della FL1, peraltro conseguenti tra loro (Parco Leonardo, Fiera di Roma, Ponte Galeria, Muratella, Magliana e Villa Bonelli), avvengono sui binari di corsa, in quanto le stazioni non sono dotate di alcun binario di precedenza.

[26] Fonte: The Role of Accessibility in Passengers Choice of Airports, 2008.

Copia

La riduzione del tempo di viaggio è un obiettivo da perseguire per aumentare il livello qualitativo del servizio Leonardo Express oltre che un importante fattore di successo.

Poiché le tracce orarie riservate al servizio regionale non possono essere ridotte, la diminuzione dei tempi di viaggio può avvenire con due tipologie di approccio:

- separazione dei flussi regionali da quelli espressi;
- realizzazione di binari di precedenza con cui smorzare i disagi recati dalla circolazione eterotachica.

Una parziale soluzione per entrambe le tipologie di azione è stata in effetti fornita con l'intervento di "quadruplicamento della tratta ferroviaria tra Ponte Galeria e Fiumicino Aeroporto, compresa la nuova stazione di Fiera di Roma" presentato già nell'elenco delle opere del Programma Infrastrutture Strategiche (PIS) della Regione Lazio, che le ha dato priorità 1, prevedendo i seguenti interventi:

- quadruplicamento della tratta Fiumicino Aeroporto-Ponte Galeria (tranne che in alcuni tratti come Parco Leonardo) in affiancamento alla linea attuale;
- nuovo impianto di Ponte Galeria;
- inserimento dei binari di precedenza nella stazione di Magliana con impianto per la velocizzazione degli scambi[27];
- realizzazione delle sezioni corte tra le stazioni di Ponte Galeria e Roma Ostiense.

Il Piano indica una soluzione alternativa, fermo restando la preferibilità della soluzione già proposta con Delibera 409/2014[28] della Regione Lazio. La soluzione alternativa è esposta in Figura 3-8, ed è costituita dalla deviazione del Leonardo Express sul tracciato della FL 5.

Copia

[27] La modifica del piano ferro della stazione Magliana è specificamente indicata fra gli interventi previsti nel "Verbale d'Intesa tra Roma Capitale, RFI SpA e FS Sistemi urbani s.r.l. per la definizione e sottoscrizione degli interventi da realizzare all'interno del Nodo ferroviario di Roma finalizzati al potenziamento del sistema ferroviario metropolitano e regionale ed alla riqualificazione delle aree ferroviarie dismesse" siglato nel luglio 2018

[28] Delibera n. 409 del 30.6.2014 "Indirizzi programmatici finalizzati all'aggiornamento dell'elenco delle opere del Programma Infrastrutture Strategiche di cui alla L. 443/2001 ricadenti nel territorio della Regione Lazio, preliminari alla sottoscrizione di una Nuova Intesa Generale Quadro ed all'integrazione del XII° Allegato Infrastrutture. Approvazione del documento tecnico recante l'elenco delle opere con l'indicazione delle priorità assegnate"

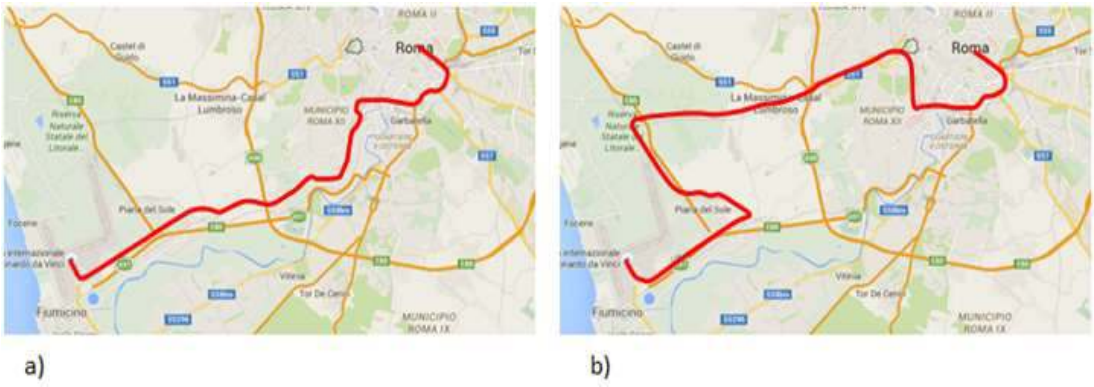


Figura 3-8 L'attuale tracciato del Leonardo Express (a) e quello possibile utilizzando la bretella di collegamento tra la FL1 e la FL5 (b)

La deviazione del percorso avverrebbe dalla stazione di Roma Trastevere, per tornare sulla FL1 nella stazione di Ponte Galeria, grazie alla bretella di collegamento con la stazione di Maccarese-Fregene. Questa proposta incontra tuttavia più di una criticità. In primo luogo la deviazione comporta inevitabilmente un allungamento del tragitto, per quanto la FL5 garantisca un minor traffico regionale ed attraversi stazioni dotate di binari di precedenza. Sono inoltre necessari due interventi infrastrutturali relativi alla realizzazione delle lunette di raccordo della bretella Maccarese-Ponte Galeria alle linee Roma-Civitavecchia e Fiumicino-Roma, in quanto, allo stato attuale, è necessario il cambio banco nelle stazioni di Maccarese e Ponte Galeria.

A titolo di confronto, si riportano in Tabella 3-4 caratteristiche dei servizi ferroviari di collegamento ai principali aeroporti europei. Sono stati considerati esclusivamente i servizi di collegamento che presentano una fermata o stazione all'interno della struttura aeroportuale, escludendo i servizi di trasporto utilizzabili a seguito di uno o più cambi modali (come avviene ad esempio negli aeroporti di Parigi Orly, Birmingham e Düsseldorf). Non sono stati considerati inoltre i collegamenti effettuati con la metropolitana, in quanto il confronto con i servizi ferroviari di superficie non sarebbe stato equo. Per i servizi che non effettuano collegamento point to point, e quindi toccano più di una stazione, il punto di arrivo è stato identificato nella stazione ritenuta la più importante e/o centrale all'interno della rete di trasporto locale.

Copia

Tabella 3-4 Caratteristiche dei servizi ferroviari di collegamento degli aeroporti europei

Aeroporto	Tempo (min)	Lunghezza tracciato (km)	Costo del servizio (€)*	Note
Roma Fiumicino	32	31	14	Servizio non-stop Leonardo Express
Roma Fiumicino	31	25	8	Servizio regionale (riferimento Roma Ostiense)
Amburgo	24	14	3,10	Servizio metropolitano
Amsterdam Schiphol	15	18	4,2	Servizio non-stop (ultima tratta del servizio intercity)
Barcellona El Prat	26	17	2,5	Servizio metropolitano
Berlino Schönefeld	27	20	3,3	Servizio metropolitano
Bruxelles Zaventem	20	16	8,5	Collegamento con 3 stazioni del centro
Budapest Liszt	22	18	1,0	Servizio metropolitano
Colonia-Bonn	14	16	2,8	Servizio metropolitano, incluso nel biglietto giornaliero
Copenaghen Kastrup	14	12	2,7	Servizio metropolitano
Cracovia Giovanni Paolo II	17	12	1,9	Servizio non-stop
Francoforte Main	11	12	4,65	Servizio non-stop interno alla linea regionale
Ginevra Cointrin	7	7	2,8	Servizio non-stop (ultima tratta del servizio intercity) con due classi di servizio
Glasgow-Prestwick	39	60,3	10,2	Servizio regionale
Hannover Langenhagen	17	15,3	3,40	Servizio metropolitano
Helsinki Vantaa	28	25	5,5	Servizio metropolitano circolare
Lipsia-Halle	14	18,5	4,5	Servizio metropolitano
Londra Gatwick	30	43	23,0 (40,2 A/R)	Servizio non-stop (sconto A/R, su vendita on-line e per acquisto di una coppia di biglietti)
Londra Gatwick	43	43	19,9	Collegamento con due stazioni
Londra Heathrow	15	24	28,4 (46,5 A/R)	Servizio non-stop Heathrow Express (sconto A/R e su vendita on-line)
Londra Heathrow	27	24	13,2	Servizio Heathrow Connect, collegamento con sei stazioni (stesso tragitto del Heathrow Express ma non è previsto lo sconto A/R

Copia

Cont. Tab. 3-4

Aeroporto	Tempo (min)	Lunghezza tracciato (km)	Costo del servizio (€)*	Note
Londra Stansted	47	60	24,5 (41,3 A/R)	Collegamento con due stazioni (sconto A/R e offerte promozionali sulla vendita on-line)
Madrid Barajas	23	16	4,5	Servizio metropolitano
Malaga-Costa del Sol	12	9	1,8	Servizio metropolitano
Manchester	14	17	6,5 (12,5 A/R)	Servizio non-stop. Facendo i biglietti A/R la prima classe viene venduta in promozione
Milano Malpensa	51	52	12	Servizio metropolitano
Monaco	40	38	10,40	Servizio metropolitano
Mosca Domodedovo	46	48	5,4 (12,8Business)	Servizio non-stop. Sconto sulla vendita on-line. Il servizio è gratuito per i passeggeri delle compagnie aeree russe Rossiya Airlines e Ural Airlines
Mosca Šeremet'evo	35	34	5,4 (12,8Business)	Servizio non-stop. Nella stazione di Mosca-Belorusskaja si può eseguire il check-in piuttosto che in aeroporto. Sconto sulla vendita on-line. Il servizio è gratuito per i passeggeri delle compagnie aeree russe Rossiya e Ural Airlines
Mosca Vnukovo	34	35	5,4 (12,8Business)	Servizio non-stop. Sconto sulla vendita on-line. Il servizio è gratuito per i passeggeri delle compagnie aeree russe Rossiya e Ural Airlines
Oslo Gardermoen	19	48	19,1	Servizio non-stop alta velocità. Sconto per ragazzi e studenti, gratis per gli under 16 accompagnati
Parigi Charles de Gaulle	25	28,7	9,8	Collegamento con tre stazioni del centro. Servizio incluso con l'abbonamento ai mezzi pubblici
Palermo Punta Raisi	40	36	5,8	Servizio metropolitano
Southampton	7	6,9	4,8	Servizio non-stop interno alla linea regionale
Stoccarda	27	25	3,6	Servizio metropolitano incluso nel biglietto giornaliero
Stoccolma Arlanda	20	39	29,9(58,4 A/R)	Servizio non-stop alta velocità (sconto A/R e sulla vendita dal sito internet dell'operatore)
Stoccolma Arlanda	38	39	15,7	Servizio regionale

Copia

Cont. Tab. 3-4

Aeroporto	Tempo (min)	Lunghezza tracciato (km)	Costo del servizio (€)*	Note
Strasburgo Entzheim	8	9,2	2,6	Servizio non-stop interno alla linea metropolitana
Torino Caselle	19	13,2	3	Servizio regionale integrato ai mezzi pubblici
Trondheim Værnes	32	33	8,4	Servizio regionale
Varsavia Chopin	20	13	1,6 (2,9 A/R)	Servizio metropolitano incluso con l'abbonamento ai mezzi pubblici. Sconto A/R.
Vienna Schwechat	16	19	12 (19,0 A/R)	Servizio non-stop (sconto A/R)
Vilnius	7	4,3	0,9	Servizio non-stop
Zurigo	12	11	6,1	Collegamento con tre stazioni di Zurigo (tratte interne al servizio intercity)
* Le tariffe dei collegamenti effettuati su Paesi non appartenenti all'Eurozona, sono calcolate secondo i valori di cambio del 14 Marzo 2016 (Fonte: Il Sole 24 Ore)				

Fonte: Siti istituzionali degli aeroporti e degli operatori ferroviari

Dal confronto con i sistemi di collegamento degli aeroporti europei si possono dedurre una serie di considerazioni su come migliorare il servizio per l'aeroporto di Fiumicino. In diversi collegamenti è praticato uno sconto per i passeggeri che effettuano anche il viaggio di ritorno, così come se l'acquisto viene effettuato on-line. Questa pratica, molto diffusa in Regno Unito, costituisce un utile strumento con cui incentivare la scelta della modalità ferroviaria per i collegamenti aeroporto-città, eliminando al contempo, i tempi procedurali e di attesa per comprare il biglietto in aeroporto, a beneficio del deflusso dei passeggeri dalle strutture aeroportuali.

In alcune realtà (Torino e Dortmund) il biglietto è integrato ai mezzi pubblici urbani. A Torino, oltre al servizio di collegamento si può utilizzare infatti per 120 minuti la rete urbana e suburbana della GTT (Gruppo Torinese Trasporti) e una corsa della metropolitana.

I collegamenti con i tre aeroporti di Mosca avvengono con il cosiddetto Aeroexpress, un servizio che presenta due particolarità:

- ogni aeroporto ha la "sua" stazione di riferimento nel centro, le stazioni interessate dal collegamento non-stop per gli aeroporti sono infatti tre, una per ogni aeroporto. È interessante notare come il servizio di collegamento per i tre scali abbia sempre lo stesso costo, nonostante i tragitti hanno sviluppi differenti;

- i passeggeri delle compagnie aeree russe Rossiya Airlines e Ural Airlines hanno compreso nel biglietto aereo anche quello dell'Aeroexpress.

Nella stazione di Belorusskaja, in cui si prende il treno per l'aeroporto di Šeremet'evo, è anche possibile eseguire il check-in piuttosto che in aeroporto, ottimizzando il processo di accesso all'aeroporto. Un'altra casistica interessante è quella attuata dai due aeroporti svizzeri (Ginevra e Zurigo) e Schipol di Amsterdam, dove il servizio non-stop è garantito da treni intercity. Sostanzialmente il collegamento aeroportuale viene inglobato da servizi di medio o lungo raggio, a beneficio dell'accessibilità aeroportuale ferroviaria, in quanto l'aeroporto viene messo in contatto diretto con altre grandi città estere e del Paese. C'è da dire che un collegamento di questo tipo è sicuramente facilitato in contesti dove le distanze fra città più importanti contenute (ad esempio in Svizzera o i Paesi Bassi), risultando al contrario più complicato per un territorio come quello italiano. Le esperienze riportate indicano chiari indirizzi di policy in termini di tariffazione (sconti, integrazione costo della connessione gomma nella tariffa aria) ed operatività (check-in alla stazione e servizio no-stop inglobato nell'offerta intercity).

Con i dati di Tabella 3-4 sono stati calcolati alcuni indicatori caratteristici dei servizi di collegamento, riportati in Tabella 3-5.

Tabella 3-5 Indicatori dei collegamenti ferroviari di accesso agli aeroporti europei

Aeroporto	Tipologia del servizio	Costo chilometrico (€/km)	Costo temporale (€/min)	Velocità commerciale (km/h)
Roma Fiumicino	Non-stop	0,45	0,44	58
Amsterdam Schiphol	Non-stop	0,23	0,28	72
Cracovia GP II	Non-stop	0,15	0,11	42
Francoforte Main	Non-stop	0,39	0,41	63
Ginevra Cointrin	Non-stop	0,40	0,40	60
Londra Gatwick	Non-stop	0,53 (0,47 A/R)	0,77 (0,67 A/R)	86
Londra Heathrow	Non-stop	1,18 (0,97 A/R)	1,78 (1,45 A/R)	90
Manchester	Non-stop	0,38 (0,37 A/R)	0,46 (0,45 A/R)	73
Mosca Domodedovo	Non-stop	0,11 (0,27 business)	0,12 (0,28 business)	63
Mosca Šeremet'evo	Non-stop	0,16 (0,38 business)	0,15 (0,36 business)	58
Mosca Vkunovo	Non-stop	0,15 (0,37 business)	0,16 (0,38 business)	62
Oslo Gardermoen	Alta Velocità	0,40	1,01	152
Southampton	Non-stop	0,70	0,69	59
Stoccolma Arlanda	Alta Velocità	0,76	1,50	117
Strasburgo Entzheim	Non-stop	0,28	0,33	69
Vienna Schwechat	Non-stop	0.63 (0,5 A/R)	0,75 (0,59 A/R)	71
Vilnius	Non-stop	0,20	0,12	37

Copia

Cont. Tab. 3-5

Aeroporto	Tipologia del servizio	Costo chilometrico (€/km)	Costo temporale (€/min)	Velocità commerciale (km/h)
Roma Fiumicino	Metropolitano	0,32	0,26	48
Amburgo	Metropolitano	0,22	0,13	35
Barcellona El Prat	Metropolitano	0,14	0,10	39
Berlino Schönefeld	Metropolitano	0,17	0,12	44
Bruxelles Zaventem	Metropolitano	0,53	0,39	44
Budapest Liszt	Metropolitano	0,05	0,04	49
Colonia-Bonn	Metropolitano	0,18	0,20	69
Copenaghen Kastrup	Metropolitano	0,22	0,19	51
Glasgow-Prestwick	Regionale	0,17	0,26	93
Hannover Langen.	Metropolitano	0,22	0,20	54
Helsinki Vantaa	Metropolitano	0,22	0,20	54
Lipsia-Halle	Metropolitano	0,24	0,32	79
Londra Gatwick	Due stop	0,46	0,46	60
Londra Heathrow	Metropolitano	0,55	0,49	77
Londra Stansted	Due stop	0,41 (0,34 A/R)	0,52 (0,44 A/R)	77
Madrid Barajas	Metropolitano	0,28	0,20	42
Malaga-Costa del Sol	Metropolitano	0,20	0,15	45
Milano Malpensa	Metropolitano	0,23	0,24	61
Monaco	Metropolitano	0,28	0,27	57
Parigi CDG	Tre stop	0,34	0,39	69
Palermo Punta Raisi	Metropolitano	0,16	0,15	54
Stoccarda	Metropolitano	0,15	0,14	56
Stoccolma Arlanda	Regionale	0,40	0,41	62
Torino Caselle	Metropolitano	0,23	0,16	42
Trondheim-Værnes	Regionale	0,25	0,26	62
Varsavia Chopin	Metropolitano	0,12 (0,11 A/R)	0,07 (0,07 A/R)	39
Zurigo	Metropolitano	0,55	0,50	55

Fonte: Elaborazioni CTL

Il Leonardo Express risulta il terzo servizio più lento tra quelli non-stop, solamente dopo quelli di Cracovia e Vilnius, sebbene questi con tracciati più corti di quello di Roma (specialmente quello di Vilnius, lungo appena 4,3 chilometri).

Copia

Il confronto grafico tra i servizi di collegamento non-stop è riportato in Figura 3-9 mentre in Figura 3-10 si riporta il confronto per i collegamenti di tipo metropolitano-regionale.

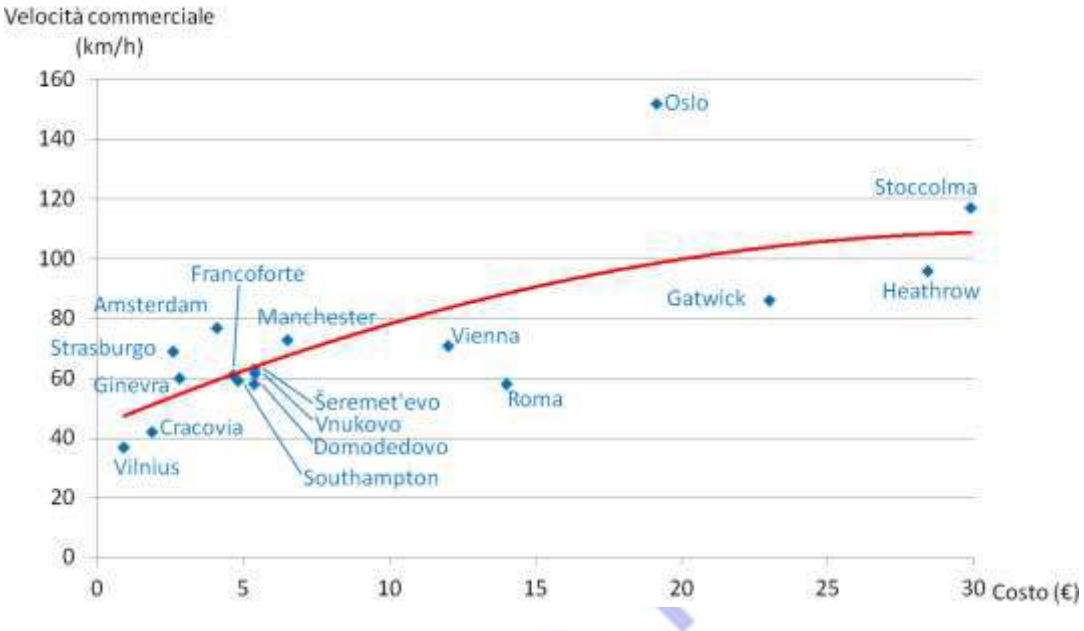


Figura 3-9 Il rapporto tra il costo e la velocità commerciale dei servizi di collegamento ferroviario non-stop con gli aeroporti

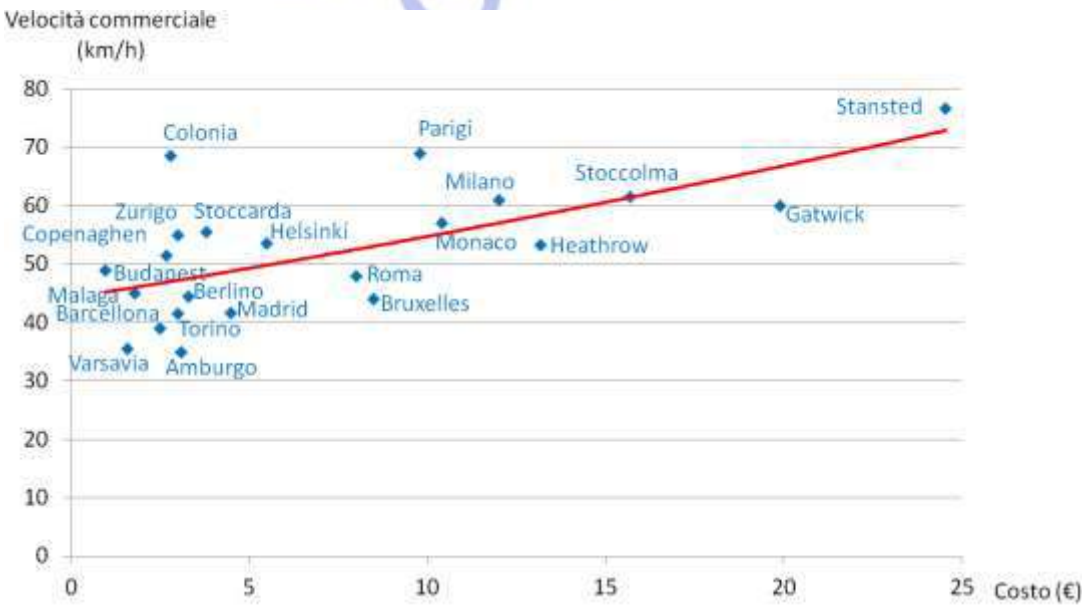


Figura 3-10 Il rapporto tra il costo e la velocità commerciale dei servizi di collegamento ferroviario metropolitano con gli aeroporti

I servizi ferroviari andrebbero quindi caratterizzati sotto l'aspetto delle prestazioni e di conseguenza delle tariffe. Potrebbero quindi essere intraprese delle politiche tariffarie e commerciali finalizzate ad incentivare la mobilità su ferro, tra cui:

- tariffe agevolate per viaggi A/R;
- abbonamenti dei mezzi pubblici comprensivi del collegamento da/per l'aeroporto;
- biglietterie e opportunità di viaggio su ferro ben visibili e pubblicizzate;
- integrazione o sconti applicati contestualmente all'acquisto di un biglietto aereo.

Un'altra possibilità, già sperimentata da alcune compagnie aeree, è quella di inserire il biglietto ferroviario nel titolo di viaggio aereo, attraverso accordi commerciali siglati tra l'operatore ferroviario e le stesse compagnie aeree. Ciò contrasterebbe inoltre l'evenienza che i passeggeri non siano a conoscenza dell'esistenza di un servizio di collegamento ferroviario. Del resto, già nel 2004 il Rail Air Intermodality Facilitation era giunto a conclusione che l'assenza di biglietti integrati tra i sistemi ferroviario e aereo costituiva un ostacolo allo sviluppo dell'intermodalità.

In precedenza, a seguito della richiesta inoltrata da ADR, la Regione aveva già chiesto formalmente a Trenitalia un incremento delle corse giornaliere a partire dall'estate 2015 (posticipata poi al cambio orario di dicembre), onde estendere la frequenza del Leonardo Express ogni 15 minuti dalle ore 7:30 alle ore 20:30 e quindi, non più solamente in alcune fasce orarie della giornata. L'offerta è prima passata da 44 a 51 corse giornaliere per senso di marcia (da 88 a 102 treni al giorno), e quindi, nel marzo 2016, da 51 a 55 corse giornaliere (110 treni al giorno). Le novità hanno riguardato anche il materiale rotabile; il treno Jazz della Alstom ha infatti sostituito il Minuetto. I nuovi treni Jazz sono allestiti con la configurazione aeroportuale ed offrono eccellenti standard per quel che riguarda accessibilità, sicurezza, e servizi al viaggiatore. In questo quadro era intenzione di ADR richiedere due ulteriori coppie di treni giornaliere di Leonardo Express e una nuova coppia di Frecciargento.

L'incremento della frequenza e della qualità dei servizi a bordo è sicuramente un intervento positivo; è auspicabile d'altro canto che l'incremento di nuove tracce orarie tenga in considerazione la questione relativa all'inserimento o meno di ulteriori collegamenti AV, almeno fin quando non verranno realizzate le opere con le quali il PIS prospetta di raddoppiare la capacità infrastrutturale.

Di conseguenza, è preferibile ottimizzare i servizi attuali prima di irrobustire l'offerta con nuove frequenze aggiuntive. Considerando l'offerta ferroviaria da/per Roma prima della pandemia, le 120 coppie complessive di treni giornalieri permettono di avere una frequenza media di 6,86 treni/ora, e quindi una partenza da/per l'aeroporto ogni 8,75 minuti. La duplicità dei servizi consente comunque di raggiungere l'aeroporto con undici stazioni interne al GRA, come schematizzato in Figura 3-11.

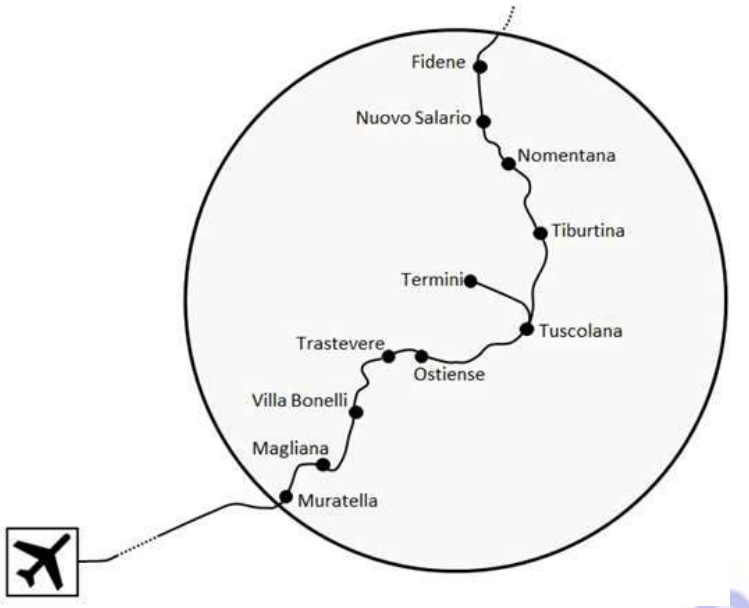


Figura 3-11 Le stazioni ferroviarie interne al GRA collegate con l'aeroporto

Gli sviluppi di traffico del breve-medio periodo possono in effetti essere soddisfatti con l'incremento della capacità dei convogli piuttosto che con l'inserimento di nuove frequenze; in tal modo non si intacca la capacità residua della linea, che può essere preservata per i futuri sviluppi di domanda.

Nell'ottica di sviluppare l'offerta di trasporto coerentemente agli incrementi del traffico aereo, aumentare la lunghezza del convoglio non risulta particolarmente vincolate per il Leonardo Express, considerando che le uniche stazioni interessate sono Roma Termini e Fiumicino Aeroporto (quand'anche il Jazz viaggiasse con doppia configurazione la lunghezza arriverebbe a 165 metri circa).

Poiché il Jazz è un elettrotreno, l'unico modo di incrementarne lunghezza e capacità è con l'accoppiamento dei convogli, che fino a due complessi non comporta limitazioni di alcun tipo (stesso principio applicato quando il servizio veniva svolto con il Minuetto). Rispetto alla situazione attuale, la capacità può quindi essere raddoppiata, sia su base giornaliera che annuale, senza aggiungere nessuna traccia oraria alle odierne 51 coppie giornaliere (Tabella 3-6), ricordando che il Leonardo Express non effettua servizio ridotto nei giorni festivi. L'attuale lunghezza di 82,2 metri passerebbe a 164,4 metri, non richiedendo alcun adeguamento infrastrutturale nelle due stazioni ferroviarie interessate.

Tabella 3-6 Incremento di capacità ottenibile con l'accoppiamento di due convogli Jazz nel servizio Leonardo Express (dati riferiti ad un senso di marcia)

Scenario	Capacità giornaliera* (pax)	Capacità annuale* (Mpax)
Attuale	13.915	5,08
Raddoppio treno Jazz	27.830	10,16

* Il valore si riferisce all'offerta dei soli posti seduti

Copia

La possibilità di espansione in lunghezza per i convogli che effettuano servizio regionale è più complicata. Nel tratto metropolitano (Fiumicino Aeroporto-Fara Sabina) la banchina più limitante è quella di Ponte Galeria, che con 240 metri circa consente comunque l'accesso a convogli più lunghi dell'attuale TAF a quattro elementi (104 metri). Tuttavia, nel tratto Poggio Mirteto-Orte, vi sono stazioni le cui banchine hanno lunghezze notevolmente inferiori: Gallese Teverina (182 metri), Civita Castellana-Magliano (167 metri), Collevecchio-Poggio Sommavilla (188 metri), Stimigliano (180 metri) e Gavignano Sabino (160 metri). Queste stazioni richiedono lavori di adeguamento delle proprie banchine più o meno consistenti affinché possano contenere convogli più lunghi del TAF. È altresì importante considerare che il tratto successivo a Poggio Mirteto ha una frequenza molto più bassa rispetto al tratto metropolitano: un treno ogni sessanta minuti contro un treno ogni quindici minuti.

Come il treno Jazz, anche i TAF impiegati sulla FL1 sono elettrotreni, la cui composizione è quindi bloccata; pertanto, l'allungamento del convoglio può avvenire solamente con l'accoppiamento ad un altro. L'alternativa è rappresentata dalla sostituzione con treni componibili, che in virtù della loro flessibilità permetterebbero di rispondere efficacemente all'incremento della domanda nel tempo o per picchi isolati durante le stagionalità, inoltre non è necessario un unico investimento iniziale, in quanto il materiale rotabile può essere acquistato per fasi.

Intervenire sul rinnovamento del materiale rotabile potrebbe rappresentare l'occasione per migliorare le dotazioni tecnologiche ed il livello di comfort per il passeggero, fornendo un servizio qualitativamente superiore a quello attualmente erogato, valorizzando al contempo il sistema di accessibilità ferroviaria da/per l'aeroporto. A titolo puramente comparativo, si illustrano le migliorie che si potrebbero ottenere con l'utilizzo di carrozze ad alta tecnologia come il Vivalto che, come il TAF sono a doppio piano:

- aumento del rapporto posti seduti/posti totali (si passerebbe dal 56% del TAF al 69% del Vivalto) dovuto al carattere meno metropolitano del Vivalto;

- comfort (sedili anatomici, strutture antivibranti ed isolanti, display informativi, tavolinetti ribaltabili, maggior numero di prese elettriche);

- vano per bagagli ingombranti, sci e biciclette (il Vivalto può trasportare sempre le biciclette montate);

Gli interventi volti ad aumentare la capacità dell'attuale materiale rotabile potrebbero essere funzionali a una riduzione dei costi fissi del trasporto e quindi delle tariffe applicate. La necessità di calmierare quest'ultime è di estrema importanza in quanto, oltre ai vantaggi in termini di accessibilità economica per l'utente, si potrebbe attivare un processo di ripartizione modale maggiormente virtuoso rispetto a quanto avviene oggi.

Sarà importante infine fornire sufficienti spazi riservati ai bagagli, nessun accorgimento di questo tipo è infatti preso sui treni TAF.

Copia

4 Interventi per l'Aeroporto di Ciampino

4.1 Interventi di breve-medio termine

4.1.1 Raccordo alla rete ciclabile Regionale

Grazie alla vicinanza dell'aeroporto di Ciampino con Roma, un collegamento ciclabile tra i due poli, oltre a non essere eccessivamente complesso, potrebbe costituire un autentico elemento di valorizzazione per la città e per l'aeroporto offrendo, non da ultimo, un ulteriore scelta modale per i passeggeri.

Secondo il progetto presentato da Ecovia in occasione di "GRAB+, 13 idee per cambiare Roma", potrebbe essere sfruttata addirittura l'Appia Antica per raggiungere in soli quattordici minuti – assicurano gli ideatori – il centro di Roma. Il progetto pensato da Ecovia prevede il noleggio di biciclette elettriche a pedalata assistita, facilmente usufruibili dai cicloturisti che fanno scalo in aeroporto (e che possono, così, scoprire il patrimonio storico, artistico e ambientale di Roma), nonché agli addetti aeroportuali che vedono in questa offerta una nuova alternativa modale

L'integrazione aereo-bicicletta consente di ridurre le esternalità negative relative al sistema di accessibilità dell'aeroporto ed offre al contempo l'opportunità per il turista di scoprire il patrimonio storico, artistico e ambientale di Roma, tanto più quando verrà realizzato il GRAB, con il quale sarà possibile raggiungere molti quartieri della città e quindi attrazioni, strutture alberghiere.

Per rendere il collegamento ciclabile tra l'aeroporto e Roma efficiente e sicuro, si rendono necessari i seguenti interventi:

- collegamento protetto tra l'aeroporto e la via Appia Antica (la distanza con l'aerostazione è di circa 750 metri);
- illuminazione del tracciato e controllo con sistema di videosorveglianza;
- realizzazione in aeroporto di parcheggi custoditi per le biciclette dei passeggeri e degli addetti;
- fornitura ai dipendenti di spogliatoi attrezzati con armadietti e docce per potersi preparare alla giornata di lavoro dopo l'attività di trasporto;
- Presenza lungo il tragitto di frequenti aree di sosta in cui poter fornire servizi e informazioni tra cui: mappa del luogo, erogazione di acqua potabile, sedute, connessione wi-fi, kit di riparazioni per piccoli guasti, colonnine SOS per chiamate di soccorso meccanico e/o sanitario, ecc..

Copia

4.2 Interventi di lungo termine

4.2.1 Prolungamento della linea A della metropolitana all'aeroporto di Ciampino

Sul fronte dell'accessibilità con i mezzi pubblici, Ciampino è penalizzato rispetto a Fiumicino, non avendo alcun collegamento diretto con la ferrovia, nonostante l'aeroporto sia distante dalla linea ferroviaria meno di un chilometro. Non a caso l'ATRAL effettua servizio di collegamento con autobus con i vicini nodi di interscambio ferroviario e metropolitano: la stazione ferroviaria di Ciampino, da cui è possibile prendere i treni della FL4 e FL6 e la stazione/capolinea della metro A, Anagnina, collegata con 26 corse, di cui 16 transitanti per la stazione di Ciampino. L'autobus è quindi l'unico sistema di trasporto pubblico a servire l'aeroporto di Ciampino.

Al fine di ridurre ulteriormente l'utilizzo del mezzo privato, per quanto riguarda sia i passeggeri che gli addetti, il Piano indica nella realizzazione di un collegamento con la metropolitana di Roma un sistema di collegamento accessibile, efficace e capace di abbattere drasticamente le esternalità negative. La distanza che infatti separa l'aeroporto dal capolinea della linea A, Anagnina, è inferiore ai cinque chilometri, per cui, la realizzazione di un tracciato relativamente modesto consentirebbe di estendere fino all'aeroporto di Ciampino le aree servite dalla rete metropolitana romana.

La fornitura di un collegamento con linea metropolitana, oltre alla possibilità di collegare l'aeroporto al centro di Roma in maniera rapida, efficiente e frequente è in grado di valorizzare lo scalo grazie all'effetto rete che si genera con le altre linee della metropolitana e con le linee ferroviarie regionale, e che comporta l'incremento delle connessioni disponibili. Considerata infatti la distanza che separa l'aeroporto dalla stazione ferroviaria di Ciampino (circa 900 metri in linea d'aria), il prolungamento della linea A della metropolitana, può rappresentare l'occasione per mettere in comunicazione le due infrastrutture, permettendo ai passeggeri di accedere rapidamente ed economicamente ai servizi ferroviari regionali, e quindi estendere la possibilità di accedere all'aeroporto con un sistema multimodale ferroviario dai Comuni serviti dalle linee ferroviarie regionali che transitano nella stazione di Ciampino, la FL4 e la FL6[29].

Parimenti, la possibilità di spostamento economica ed efficiente è usufruibile anche dal personale di terra, eliminando la necessità di dover ricorrere all'utilizzo dell'automobile per lo spostamento casa-lavoro, a beneficio dell'inquinamento

[29] I Comuni direttamente collegati alla stazione ferroviaria di Ciampino sono: Albano Laziale, Anagni, Aquino, Arce, Cassino, Castel Gandolfo, Castro dei Volsci, Ceccano, Ceprano, Colleferro, Colonna, Falvaterra, Ferentino, Fiuggi, Frascati, Frosinone, Genzano di Roma, Labico, Lanuvio, Marino, Morolo, Piedimonte San Germano, Pofi, Roccasecca, Roma, San Giovanni Incarico, Segni, Sgurgola, Supino, Vallecorsa, Valmontone, Villa Santa Lucia, Velletri e Zagarolo.

acustico ed atmosferico, della congestione stradale e della necessità di sosta del veicolo all'interno del sedime aeroportuale.

La connessione alla rete metropolitana romana implica che venga riorganizzato il sistema di trasporto pubblico con autobus gestito dall'ATRAL, in quanto i collegamenti per la stazione di Ciampino e la stazione metropolitana di Anagnina diventerebbero ridondanti con la stessa metropolitana. Le risorse e i veicoli impiegati possono quindi essere utilizzati per creare nuovi collegamenti con aree che possono rappresentare discreti bacini di domanda o in alternativa, realizzare un sistema di trasporto sostenibile creando una rete di accesso multimodale (collegando ad esempio le stazioni ferroviarie di Pomezia e La Rustica onde allacciare le linee ferroviarie FL2, FL7 e FL8).

Il prolungamento della linea A fino all'aeroporto di Ciampino è in grado, inoltre, di generare i seguenti aspetti positivi:

- riduzione del tempo di viaggio per raggiungere il centro di Roma. Il tempo di viaggio stimato dagli operatori di trasporto dei servizi autobus non-stop che si dirigono a Roma Termini è di circa quaranta minuti, con la metropolitana potrebbe scendere a poco più di venti minuti;

- riduzione del tempo di attesa dei passeggeri. La frequenza elevata del servizio di trasporto metropolitano fa si che il tempo medio di attesa del passeggero sia dell'ordine di due/tre minuti;

- affidabilità del servizio. Poiché l'infrastruttura ferroviaria della metropolitana è completamente su sede riservata, verranno evitati i perditempo legati al traffico stradale, al maltempo o altri fattori esterni, inoltre, è un sistema di trasporto molto più sicuro rispetto alla modalità stradale;

- garanzia della *continuità dei servizi di collegamento tra Roma e l'aeroporto*. Considerato che oggi ci sono solamente gli autobus ad assicurare la connessione diretta tra l'aeroporto e Roma, il collegamento con linea metropolitana consentirà di avere un secondo servizio di connessione diretta, facilitando la garanzia della continuità dei collegamenti;

- decongestionamento del nodo di Roma Termini. I passeggeri che oggi viaggiano sulle linee FL4 e FL6, in funzione della propria destinazione finale, potrebbero scendere alla stazione di Ciampino e lì prendere la metropolitana per raggiungere le aree periferiche servite dalla linea A, evitando il cambio modale nel nodo di Termini;

- *mitigazione della congestione stradale e dell'inquinamento acustico e* atmosferico. L'eliminazione del servizio di collegamento ATRAL con la stazione di Ciampino e la stazione della metropolitana Anagnina, eliminando un contributo su gomma, è in grado di contribuire alla mitigazione delle esternalità da traffico.

Copia

È tuttavia doveroso evidenziare come le linee regionali che transitano nella stazione di Ciampino (FL4 e FL6) soffrono di gravi problemi di saturazione a causa della mobilità caratterizzata da uno spiccato pendolarismo verso Roma. L'eventualità che i servizi ferroviari vengano utilizzati anche per accedere all'aeroporto, impone dunque che questi vengano potenziati tenendo conto non solo della crescita della popolazione, ma anche del servizio di collegamento aeroportuale.

4.3 Policies per lo sviluppo dell'Aeroporto di Ciampino

4.3.1 Adeguamento dell'aeroporto agli standard di qualità dei servizi dei migliori aeroporti europei

Sebbene la Regione Lazio non abbia competenza sulle politiche di qualità dei servizi portate avanti dal gestore dell'aeroporto, è mutuo interesse dei due attori che gli standard per i servizi siano alti sia per i cittadini della regione che utilizzano gli scali per spostamenti sistematici e non, sia per i visitatori, per i quali i due aeroscali sono la porta d'ingresso alla regione. In questo senso, la qualità dei servizi accessori o complementari all'accesso land side allo scalo (nell'aerostazione ed al suo esterno), di seguito menzionati, contribuisce a sveltire i tempi di viaggio e di trasbordo e a migliorare il comfort.

Come evidenziato nella sezione 1, dal 2001 l'aeroporto di Ciampino è stato interessato da una costante e rilevante crescita di passeggeri avvenuta in pochi anni. I ritmi di questa crescita, uniti ad altre strategie commerciali, hanno portato ad una continua diminuzione del livello dei servizi al passeggero, molto più basso rispetto a quello offerto a Fiumicino. Considerato il considerevole volume di passeggeri che ogni anno transita a Ciampino, unitamente al ruolo di secondary airport con cui ADR ha classificato lo scalo, è fondamentale che anche il secondo aeroporto romano possa raggiungere i principali aeroporti europei per quanto riguarda i servizi offerti e la loro qualità.

In effetti, come già riportato nel paragrafo 1.1.6, stando alla quarta e terza relazione del piano della qualità e della tutela ambientale per gli scali romani di Fiumicino e Ciampino, nel 2016 c'è stato un peggioramento del livello di soddisfazione dei tre indicatori di percezione dei servizi già negativi nel 2015 (percezione complessiva sul livello di comfort, percezione sul livello di pulizia in aerostazione e percezione del livello di pulizia e funzionalità toilettes) più un quarto indicatore andato nel 2016 oltre il limite tollerato (tempo di riconsegna ultimo bagaglio), che porta a cinque il numero di indicatori che non raggiungono l'obiettivo di performance sul totale di tredici. E' necessario, pertanto, attivare interventi necessari a invertire il trend in atto nel secondo scalo romano, in modo da consegnare ai passeggeri un aeroporto in grado di rappresentare un elemento di valorizzazione per la città di Roma e per il sistema regionale dei trasporti in generale. Questa inversione di tendenza potrebbe assumere un valore aggiunto anche alla luce della ripresa post pandemia.

L'importanza che riveste Ciampino è inoltre dovuta alla sua potenziale funzione di supporto per Fiumicino (come dimostrato dall'incendio ivi occorso nel 2015),

motivo per cui entrambi gli aeroporti debbono contraddistinguersi con un elevato livello di servizio e con prestazioni in grado di mantenere standard elevati anche durante i picchi di domanda, offrendo una esperienza di viaggio superiore a quella generalmente offerta dagli aeroporti di pari categoria, garantendo per esempio: adeguati spazi dedicati al self check-in; stazioni di ricarica gratuita per tablet, notebook e telefoni cellulari; workstation e fast office; sale nursery; varchi fast track, time-limit check-in (offrire la possibilità di sbrigare le procedure d'imbarco in meno di venti minuti se con bagaglio a mano, trenta con bagaglio da stiva); spazi dedicati ai servizi business (sale vip, business center, sistemi informativi d'avanguardia).

ADR ha comunque già avviato e/o concluso una serie di interventi finalizzati a migliorare la qualità dei servizi, tra cui: nuovo banco informazioni alle partenze, installazione di e-gates, incremento delle sedute, installazione di nuovi punti di raccolta/prelievo dei carrellini, e di questi la predisposizione di trecento nuove unità.

4.3.2 Miglioramento dell'integrazione tra l'aerostazione e il sistema di trasporto con autobus e fornitura dei servizi fondamentali al passeggero

Il recente "regolamento per la circolazione, la sosta e la fermata nella viabilità land-side", presentato da ADR Mobility ed approvato dalla Direzione Sistema Aeroporti del Lazio dell'ENAC, ha introdotto considerevoli modifiche per quanto riguarda l'accessibilità degli autobus e l'area riservata alla loro sosta, il Polo Bus.

La più sostanziale modifica riguarda la nuova configurazione del piazzale: gli stalli dei mezzi non sono più realizzati a dente e sono stati leggermente spostati dall'area immediatamente prospiciente l'aerostazione (Figura 4-1 e Figura 4-2).

Figura 4-1 La precedente configurazione del piazzale autobus.

Figura 4-2 Attuale configurazione del piazzale autobus.

La modifica ha generato e/o accentuato diverse criticità:

- aumento della lunghezza dei percorsi pedonali (per quanto tali aumenti non siano considerevoli, vanno comunque in direzione opposta ai principi di semplificazione e facilitazione dell'intermodalità e quindi del miglioramento del livello di integrazione del Polo Bus con l'aeroporto);

- disorientamento dei passeggeri e attesa degli autobus in luoghi ancor più inadeguati;

- conflittualità tra il tragitto pedonale e quello dei veicoli stradali;

- consumo di superfici.

ADR, durante la fase di consultazione del Piano, ha comunicato la volontà di realizzare una nuova autostazione, coerentemente a quanto già reso pubblico con lo "Studio d'impatto ambientale" del Master Plan dell'aeroporto di Ciampino, nel quale si presentava un nuovo Terminal Bus, da realizzare a seguito della demolizione di due edifici fatiscenti non utilizzati dal 1953. L'ubicazione del Terminal Bus è a circa 300 metri di distanza dall'aerostazione.

Il nuovo Terminal Bus impone una razionalizzazione ed organizzazione dei flussi autobus e passeggeri in arrivo e partenza. Lo schema si incentra sull'attestamento presso l'aerostazione per gli autobus in arrivo, con tempi sosta limitati allo sbarco dei passeggeri e allo scarico dei bagagli (con un numero di stalli inferiore rispetto ai sei attuali), mentre le partenze avvengono al Terminal Bus, grazie alla dotazione di aree di attesa ed una efficiente fornitura dei servizi al passeggero. Naturalmente, il Terminal Bus dovrà essere collegato con un percorso pedonale coperto, protetto e universalmente accessibile. La realizzazione del Terminal Bus permette di incrementare le superfici dedicate al trasporto con autobus, che come risultato dalle elaborazioni del CTL, sono quelle caratterizzate dalla maggiore densità di passeggeri per quanto riguarda le aree destinate a specifiche modalità di trasporto.

Copia

Tuttavia, fin quando non verrà realizzato il nuovo Terminal Bus, bisognerà migliorare il Polo Bus attuale, riducendo le conflittualità tra veicoli e pedoni e dotandolo di tutti i servizi fondamentali al passeggero oggi assenti. Tale attività è già in programma da parte di ADR.

Copia

5 Policies per la riduzione dell'impatto ambientale del sistema aeroportuale

5.1 Premio di visibilità alle imprese che adottano politiche ecologiche

In un quadro coerente con le politiche di salvaguardia ambientali della Regione, anche meccanismi premiali possono contribuire a ottenere risultati apprezzabili, anche in un contesto come quello aereo, da sempre ritenuto fra i più inquinanti. La mitigazione degli impatti ambientali generati dal trasporto aereo è un compito piuttosto arduo a causa della molteplicità degli attori coinvolti, ancor più quando dipende anche dalle logiche produttive degli aeromobili; tuttavia, gli enti coinvolti possono favorire le innovazioni ecosostenibili in vari modi, ad esempio attraverso una serie di incentivi indiretti alle compagnie aeree, alle case costruttrici e agli handler che si impegnano in tal senso, premiandoli in termini di visibilità sui canali di comunicazione (es. stazioni ferroviarie e metropolitane, aeroporti, mezzi pubblici, siti web, applicazioni, ecc.). Esistono buone pratiche in tal senso, da emulare[30], nel perseguimento del principio di assicurare, alle imprese che si impegnano sul fronte della sostenibilità, un incentivo nel lavorare negli scali romani costituito dal ritorno di immagine, rinnovando la volontà di queste di investire in progetti sostenibili. In effetti comincia a diffondersi un crescente interesse verso la sostenibilità ambientale, come ad esempio l'introduzione nello scalo di Fiumicino del nuovo Airbus A350-900 da parte della Cathay Pacific, un aereo di ultima generazione in grado di ridurre i consumi del 25%. La stessa compagnia aerea mira entro il 2022 a ridurre del 2% le emissioni di CO_2 delle proprie attività grazie anche alla realizzazione del primo impianto di produzione di bio-carburante di proprietà.

5.2 Aumento del load factor degli aeromobili e attrazioni di servizi di linea intercontinentali

Gli interventi tecnologici volti a migliorare le prestazioni dei sistemi propulsivi, potrebbero essere vanificati dall'incremento del numero di movimenti.

[30] Ad esempio, dal 2007 al 2013 la Regione Piemonte ha promosso un programma di ricerca a nome Great 2020 con cui si è voluto sviluppare una serie di tecnologie innovative per consentire ai motori aeronautici di prossima generazione il raggiungimento dei traguardi fissati dalla ACARE (riduzione delle emissioni di CO2, NOx e rumore). L'iniziativa, cui hanno aderito molte delle importanti aziende piemontesi che lavorano nel campo manifatturiero e tecnologico della propulsione aerospaziale ha realizzato ben sei linee di intervento che hanno consentito di: ridurre le emissioni acustiche di otto decibel; ridurre le emissioni di CO2 del 18%, di NOx del 60% e dei gas serra del 90%; migliorare l'affidabilità e la sicurezza dei componenti propulsivi.

La Figura 5-1 è piuttosto eloquente al riguardo, evidenziando una netta correlazione tra le emissioni di CO_2 ed i movimenti degli aeromobili. C'è inoltre da considerare che nel decennio analizzato vi è stato un parziale rinnovamento delle flotte, con conseguente miglioramento delle prestazioni antinquinamento degli aeromobili. Eppure la correlazione tra le due grandezze non accenna a variazioni significative. Di conseguenza, solo l'aumento del load factor degli aeromobili potrà contribuire sostanzialmente alla riduzione dell'inquinamento atmosferico, attraverso la riduzione dei movimenti degli aeromobili a parità di passeggeri trasportati.

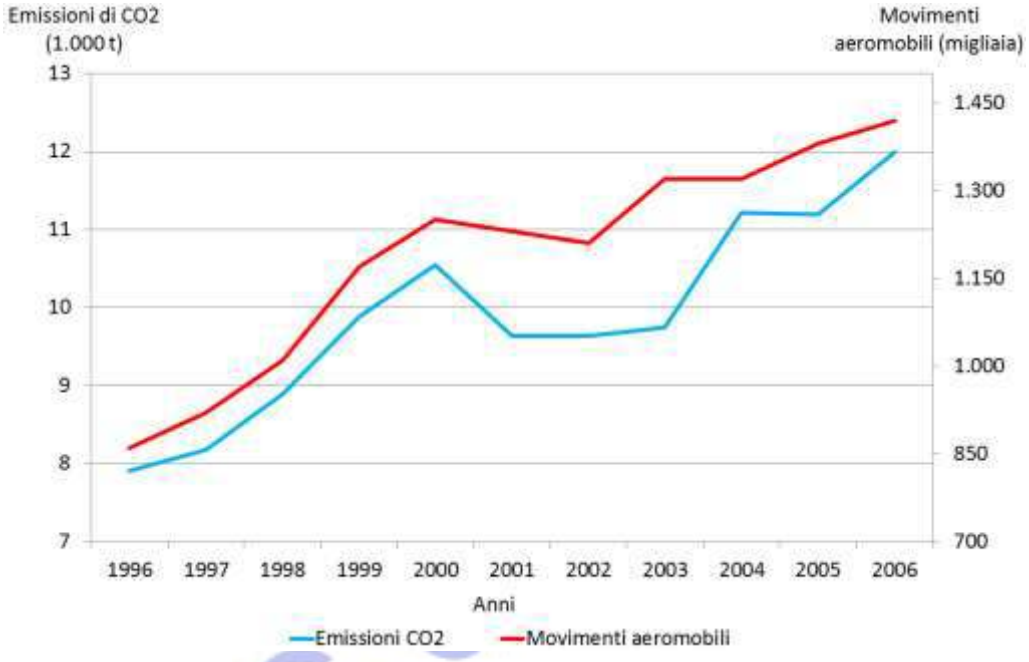


Figura 5-1 Confronto delle emissioni di CO2 e dei movimenti degli aeromobili degli aeroporti italiani nel decennio 1996/2006. Fonte: Elaborazione CTL su dati GreenPeace

Anche in questo caso la varietà degli attori coinvolti costituisce una difficoltà da superare, e in tal senso potrebbe essere proprio la Regione Lazio a promuovere la creazione di un tavolo di concertazione che coinvolga ADR, le compagnie aeree maggiormente presenti negli scali romani e tutti gli stakeholder, affinché si possa facilitare l'adozione delle politiche di intervento finalizzate allo scopo (vendita degli ultimi posti disponibili a tariffe minori, corretta assegnazione della capacità delle diverse classi di viaggio, network management).

Altri fattori importanti sono le rotte che interessano lo scalo e la tipologia degli aeromobili. Basti pensare che il traffico passeggeri di Londra-Heathrow (quasi il doppio di Fiumicino) non dipende solamente dal numero orario dei movimenti, sempre prossimo alla capacità, ma anche dalla frequenza con cui vi atterrano e decollano aerei wide body (fusoliera larga), la cui capacità media è di 350 passeggeri. Come già richiamato nella sezione 1.1.2, il traffico prevalente di Fiumicino è generato da aerei narrow body (fusoliera stretta), la cui capacità media scende a 180 passeggeri. Da quanto rilevato da ADR, solamente il 9,4 % degli aerei che

partono/decollano da Fiumicino sono di grandi dimensioni, contro il 35 % di Londra Heathrow.

In conclusione, le leve d'azione per aumentare il load factor non riguarderanno solamente le politiche di riempimento degli aeromobili ma anche lo sviluppo dei fattori attrattivi per i servizi di linea che impiegano aerei più capienti. Tale attrazione di aeromobili pieni e più capienti comporterà una migliore ridistribuzione dei costi fissi del trasporto (controbilanciando specialmente l'aumento del costo del carburante) e permetterà di contrastare i problemi di inquinamento acustico in virtù di una riduzione dei movimenti a parità di passeggeri trasportati.

5.3 Migliorare la sostenibilità energetica delle infrastrutture aeroportuali

Secondo quanto stabilito dal Piano di Sostenibilità Ambientale del Trasporto Aereo dell'ENAC, gli scali aeroportuali dovranno attivarsi in tutte quelle iniziative volte a ridurre i propri consumi (energetici, idrici, rifiuti) e le emissioni dirette di CO_2, aumentando invece la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e l'efficienza energetica.

Per quanto le strutture aeroportuali siano rinomate per essere altamente energivore, è altrettanto vero che sono frequentemente interessate da lavori di adeguamento e/o espansione nei quali è relativamente agevole inglobare interventi quali ad esempio l'installazione di pannelli fotovoltaici (come fatto per il parcheggio lunga sosta di Fiumicino) oppure realizzare i nuovi edifici secondo elevati standard di prestazione energetica, in modo da minimizzare i consumi derivanti dalla climatizzazione/riscaldamento degli ambienti.

Considerato l'ormai sviluppato stato progettuale di alcune opere previste dal Master Plan di Fiumicino e l'impegno che ADR sta dimostrando in materia di ecosostenibilità, la continuità degli interventi finalizzati ad incrementare questo processo virtuoso potrebbe essere incentivata con la formula del partenariato pubblico-privato.

Infatti, come riportato nella "Relazione sull'andamento della quarta annualità del piano della qualità e della tutela ambientale per gli scali di Fiumicino e Ciampino", mentre a Fiumicino sono stati ridotti i KWh per metro cubo, a Ciampino si è assistito ad un incremento, inoltre in entrambi gli scali l'utilizzazione di fonti rinnovabili di energia è praticamente nullo.

Tra gli interventi comunque già avviati e/o conclusi da ADR si citano: le recenti infrastrutture realizzate a Fiumicino (area imbarco E) e Ciampino (aviazione generale) adottanti i più avanzati standard che hanno consentito di ottenere la

Copia

certificazione LEED[31], la riduzione dei consumi di acqua potabile a fronte di un sensibile incremento dei passeggeri (il consumo è diminuito di 200 mila metri cubi, portando il consumo pro-capite a sedici litri per passeggero, un dato pari a circa la metà dei consumi mediamente registrati da aeroporti come Londra Heathrow, Monaco, Copenaghen, Atene, Parigi); tra il 2004 e il 2015 il consumo di elettricità per passeggero è sceso da 5,57 a 3,76 kWh, effetto di un'ampia serie di misure come l'adozione di corpi illuminanti a Led, l'installazione di software di automazione, la coibentazione degli edifici; infine la raccolta differenziata copre l'82% della produzione dei rifiuti.

Altre iniziative possono essere intraprese dallo studio inerente le best practice attuate da altri aeroporti italiani e stranieri riguardo l'efficienza energetica. Nei riguardi della mobilità interna, protagonisti di un innovativo progetto nell'aeroporto di Barcellona sono stati ad esempio i veicoli elettrici. L'aeroporto catalano è stato scelto dall'Aena - società che si occupa della gestione degli aeroporti spagnoli - come sede del progetto pilota in cui la Piaggio ha messo a disposizione dei veicoli elettrici (camioncini e scooter elettrici).

L'aeroporto londinese di Heathrow ha invece sostituito i due autobus diesel con cui effettuava il servizio navetta tra il Terminal 5 ed il parcheggio business, con una flotta di 22 veicoli elettrici compatti (Figura 5-2).

Figura 5-2 Uno dei nuovi veicoli elettrici in servizio a Heathrow

Oltre ai ben noti benefici ambientali, l'innovativo sistema di trasporto è risultato più rapido e silenzioso del precedente, migliorando l'efficienza dello scalo anche sotto questo aspetto. Ognuno dei veicoli riesce a servire da quattro a sei passeggeri con i loro bagagli per ogni corsa, trasportando un totale di circa 800 persone al giorno, viaggiano fino a 40 chilometri orari. Il sistema ha inoltre permesso di abbattere i costi d'esercizio, e l'interfaccia touchscreen permette ad ogni passeggero di selezionare la propria fermata, annunciata anche a mezzo audio. Mentre gli autobus precedenti dovevano muoversi nel traffico, i nuovi veicoli seguono un percorso separato che consente loro di viaggiare più velocemente alleggerendo al contempo il traffico stradale. I veicoli richiedono inoltre una limitata manutenzione.

[31] The Leadership in Energy and Environmental, una procedura di certificazione che attesta la sostenibilità di costruzioni di qualsiasi natura

Anche a Fiumicino sono comunque stati attività interventi analoghi: dal 2010 nel servizio navetta sono stati introdotti gli autobus a metano in sostituzione di quelli diesel mentre i 500 mezzi che operano sulle piste di volo per il trasporto dei bagagli sono elettrici.

5.4 Attivazione di un database che monitori le prestazioni energetiche degli aeroporti

ADR ha già attivato delle azioni finalizzate a ridurre le emissioni inquinanti ed i consumi energetici, implementando sistemi di risparmio energetico, fonti di energia alternativa e sensori per regolare gli impianti di condizionamento. Gli standard energetico-ambientali possono tuttavia essere migliorati.

L'istituzione di un database per il monitoraggio diffuso e permanente dei parametri energetici può consentire l'analisi del trend energetico degli aeroporti per ogni singolo ambiente, ottenendo importanti informazioni a livello disaggregato. Da tali analisi si potrà quindi stabilire la priorità d'intervento delle azioni da intraprendere, mentre l'attività di monitoraggio permetterà di rilevare il livello di efficienza delle azioni intraprese, oltre che stabilire l'incisività di ognuna.

Copia

6 Quadro complessivo e valutazione degli interventi

Gli interventi di Piano riguardanti il sistema aeroportuale, descritti nelle sezioni precedenti, sono sintetizzati nelle Tabelle 6-1 e 6-2, classificati in base all'orizzonte temporale di attuazione. Per ciascuno degli interventi si riporta anche il costo (ove non è noto viene stimato), i documenti di riferimento, lo stato (se già in corso o meno) e un breve commento descrittivo. L'impatto che ciascuno degli interventi e delle policies comporta, può essere valutato secondo le seguenti tre categorie:

- Impatti economici: congestione e tempi di spostamento; comfort del viaggio a bordo dei mezzi pubblici, accessibilità alla mobilità; accessibilità alle aree periferiche; complessità della finanziabilità, tempi di sviluppo previsti; cantierabilità; effetti sui costi sopportati dalle imprese; trasferimenti e/o perdite di proprietà; creazione di posti di lavoro temporanei (legati alle realizzazioni) e permanenti; effetti sulla crescita dell'economia locale; potenzialità di attrazione investimenti.
- Impatti ambientali: utilizzo combustibili fossili e fonti rinnovabili; emissioni di PM (polveri sottili), NOx, CO ed esposizione della popolazione a tali inquinanti; emissioni di gas serra (CO2); gestione dei rifiuti; coerenza con aree protette, parchi, vincoli, paesaggio ed aree di interesse archeologico.
- Impatti sociali: rischi di incidentalità e conseguenze; dotazione di spazi dedicati in modo privilegiato alla mobilità pedonale e ciclistica; opportunità di lavoro per i disoccupati; intimidazione prodotta dal traffico.

Per poter condurre una valutazione qualitativa coerente, gli interventi sono stati dettagliati e quindi raggruppati a costituire "pacchetti". Ogni pacchetto, identificato nell'elenco che segue con una lettera P seguita da un numero, è quindi un insieme coerente di interventi che risponde ad uno specifico obiettivo e di cui è possibile valutarne l'impatto secondo le tre categorie di cui sopra. I pacchetti sono i seguenti:

P1. Incentivazione alle imprese operanti nel settore aeronautico ad avviare e/o migliorare politiche ecologiche e sostenibili.

P2. Aumento del load factor degli aeromobili.

P3. Miglioramento dell'efficienza energetica delle infrastrutture e dei servizi aeroportuali.

P4. Adeguamento di Ciampino agli standard di qualità dei servizi erogati nei migliori aeroporti europei.

P5. Miglioramento dell'integrazione con il sistema di trasporto con autobus e fornitura di elevati livelli di servizio al passeggero.

P6. Incremento della quota modale relativa ai sistemi di trasporto pubblico e/o sostenibile sia per l'accesso dei passeggeri che degli addetti.

P7. Miglioramento della viabilità stradale di accesso all'aeroporto di Fiumicino.

P8. Incremento della capacità dell'aeroporto di Fiumicino.

P9. Espansione dell'aeroporto di Fiumicino.

Copia

Tabella 6-1 Quadro sintetico degli interventi, costo stimato e riferimenti.

Aeroporti	Periodo	Intervento	Costo (M€)	Documento di riferimento	Stato e Commento
Fiumicino	B-M	Miglioramento dell'accessibilità ferroviaria	>150	Regolamento COM(2011) 650 (sviluppo della rete transeuropea TEN-T).	Avviati, in parte finanziati, in corso di richiesta di finanziamento.
Fiumicino	B-M	Raccordo alla rete ciclabile regionale	Dipende dallo stato attuale della rete	Proposta di Piano, Piano della Ciclabilità	Attivato collegamento Fiumicino-Focene. Altri interventi da attivare.
Fiumicino	B-M	Miglioramento dell'accessibilità stradale	Da definire		In parte appaltati. Altri non in corso ma previsti.
Fiumicino	L	Collegamento dell'aeroporto alla linea D della metropolitana di Roma	Elevato, dipende dallo sviluppo dei tratti in sotterranea e non e dal numero di stazioni	PRG Roma 2007; Proposta di Piano	Non in corso
Ciampino	B-M	Raccordo alla rete ciclabile regionale	2	Proposta di Piano; Progetto GRAB+	Non in corso
Ciampino	L	Potenziamento dell'accessibilità attraverso un servizio metropolitano	500	Proposta di Piano	Non in corso

Tabella 6-2 Quadro sintetico delle policies, costo stimato e riferimenti.

Aeroporti	Policies	Costo (M€)	Documento di riferimento	Commento
Fiumicino	Miglioramento dell'integrazione tra i servizi di collegamento con autobus e l'aeroporto e del livello di servizio del passeggero	0,2	Proposta di Piano	Non in corso
Fiumicino	Incremento della capacità infrastrutturale	733	Piano Nazionale Aeroportuale (PNA 2014 e 2012); Master Plan al 2030; Contratto di Programma ENAC-ADR del 2012	Non in corso. Master Plan 2030 in fase di revisione
Fiumicino	Valutazione di un nuovo sistema di collegamento interno	Subordinato allo studio di fattibilità	Master Plan al 2030; Contratto di Programma ENAC-ADR del 2012	Non in corso. Master Plan 2030 in fase di revisione
Fiumicino	Sviluppo dell'aeroporto coerente con la domanda di traffico	Da valutare in funzione alle esigenze	Proposta di Piano	Master Plan 2030 in fase di revisione
Ciampino	Adeguamento agli standard di qualità dei servizi erogati dai migliori aeroporti europei	Da valutare in funzione dello stato dell'arte	Proposta di Piano; Relazioni sull'andamento del piano della qualità e della tutela ambientale per gli scali di Fiumicino e Ciampino	Non in corso. Revisione delle politiche di ADR
Ciampino	Miglioramento dell'integrazione tra l'aerostazione e il sistema di trasporto con autobus e fornitura dei servizi fondamentali al passeggero	1	Proposta di Piano	Non in corso. Revisione delle politiche di ADR
Fiumicino e Ciampino	Incentivi indiretti agli operatori che intraprendono iniziative ecologiche	1	Proposta di Piano	Non in corso
Fiumicino e Ciampino	Politiche volte ad aumentare il load factor degli aeromobili	5	Proposta di Piano	Non in corso
Fiumicino e Ciampino	Migliorare la sostenibilità energetica delle infrastrutture	Dipende dallo stato attuale	Piano ENAC di sostenibilità ambientale e del trasporto aereo, Relazioni sull'andamento del piano della qualità e della tutale ambientale per gli scali romani di Fiumicino e Ciampino	Non in corso. Revisione delle politiche di ADR
Fiumicino e Ciampino	Attivazione di un database sui consumi energetici	<0,5	Piano ENAC di sostenibilità ambientale e del trasporto aereo	In corso. Iniziative di ADR sono già state attivate nei riguardi di interventi migliorativi i consumi energetici

Alcune opere previste dal Piano hanno una lunga vita utile e/o necessitano di importanti tempi realizzativi. Questo fa sì che, il raggiungimento di impatti positivi, può necessitare di cospicui investimenti e risorse che, nel breve-medio periodo, può costituire una criticità. Per esempio, la realizzazione dei collegamenti con linea metropolitana necessita di un cospicuo investimento economico iniziale, tuttavia, nel lungo periodo, può generare immense possibilità di miglioramento sotto moltissimi aspetti: riduzione della congestione e dell'inquinamento stradale, riduzione dei tempi di trasporto, liberazione delle aree aeroportuali dedicate a parcheggio, possibilità di soddisfare i picchi di domanda del traffico aereo ecc.. Per questi motivi, la valutazione riportata in Tabella 6-3 si riferisce all'intera vita utile dell'intervento in questione, pesando di conseguenza i benefici e le criticità recate.

Tabella 6-3 Valutazione qualitativa dei Pacchetti (insieme di interventi e policies) previsti dal Piano

ID	Interventi e obiettivi	Impatti		
		Ambientali	Economici	Sociali
P1	Visibilità sui canali di comunicazione di ADR e degli enti amministrativi	+	-	
P2	Creazione di un tavolo di lavoro con compagnie aeree e stakeholder, favorire le politiche di revenue management (realizzare infrastrutture e servizi dedicati)	+++	+	+
P3	Azioni volte a diminuire la dipendenza dalle fonti energetiche (illuminazione con dispositivi LED, controllo dell'illuminazione degli ambienti, facciate a "doppia pelle", vetri basso emissivi, solar cooling) e l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, veicoli elettrici, database delle prestazioni energetiche delle aree	+++	++	
P4	Migliorare le prestazioni dei servizi di Ciampino (tempo riconsegna bagagli, tempi di attesa, pulizia, percezione del passeggero del livello di servizio)	+		+
P5	Dotazione delle autostazioni aeroportuali dei servizi fondamentali al passeggero, pubblicizzazione dei servizi di collegamento con autobus, accesso libero alla viabilità partenze di Fiumicino per gli operatori dei servizi pubblici di linea per Roma con autobus GT, divisione dei flussi arrivi/partenze	++	+	++
P6	Incrementare la capacità ferroviaria, analizzare ed eventualmente realizzare collegamenti tra le line di trasporto pubblico, collegare gli aeroporti alle linee metropolitane, collegare gli aeroporti a Roma e alle città limitrofe ai sedimi con piste ciclabili	+++	+	+++
P7	Riportare l'Autostrada A91 alla funzione originale di arteria di accesso all'aeroporto, realizzare un solido sistema di viabilità secondaria alternativo all'A91	+	++	++
P8	Completare gli interventi previsti dal Master Plan di Fiumicino in riferimento all'area "Fiumicino sud", studiare e realizzare un sistema di collegamento interno adatto alla nuova configurazione dell'aeroporto	++	-	+
P9	Realizzazione di Fiumicino nord all'interno della riserva Naturale Statale del Litorale Romano	---	---	++

Scala d'impatto degli interventi:
--- Molto impattante
-- Impattante
- Poco impattante
+ Positivo
++ Abbastanza positivo
+++ Estremamente positivo

Bibliografia

ADR, ENAC, Aeroporto "Leonardo da Vinci" di Fiumicino - Studio di Impatto Ambientale Progetto di Completamento di Fiumicino Sud, 2011

ADR, Andamento indicatori qualità e ambiente, 2015

ADR, Carta dei Servizi Cargo 2013-2014, 2013

ADR, Relazione Finanziaria annuale 2014

ADR, Carta dei Servizi, 2015

ADR, Piano degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore derivante dal traffico di origine aeronautica, 2013

ADR, Relazione del piano della qualità e della tutela ambientale per gli scali romani di Fiumicino e Ciampino, 2013-2016

ARPA Lazio, Bollettini di informazione acustica Aeroporto di Fiumicino – Leonardo da Vinci e Aeroporto di Ciampino – G.B. Pastine

Commissione Europea, Regolamento (UE) N. 139/2014

Comunicazione della Commissione Europea COM(2006) 819, 2011

Comunicazione della Commissione Europea COM(2011) 650, 2011

Consiglio Europeo e Parlamento Europeo, Regolamento (CE) N. 261/2004, 2004

Consiglio Europeo e Parlamento Europeo, Regolamento (CE) N. 1.315/2013, 2013

ENAC, Dati di Traffico, 2008, 2009, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016

ENAC, Demetra Centro Studi, Lo Sviluppo e l'adeguamento infrastrutturale dei grandi aeroporti nazionali: Roma, Milano, Venezia, 2014

ENAC, Report 3/2015 – Lo sviluppo dell'aeroporto internazionale Leonardo da Vinci di Roma Fiumicino, 2015

Heathrow Airport Limited, Sustainable Transport Plan, 2014

Medlock A., London City Airport Surface Access Strategy - Presentation to London Airports Access Forum, LTUC

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Atto di indirizzo per la definizione del Piano Nazionale per lo Sviluppo Aeroportuale, 2013

Copia

Munich Airport, Guida – L'aeroporto a colpo d'occhio

PwC, Connectivity and growth - Issues and challenges for airport investment, 2015

Regione Lazio, Trenitalia, Contratto di Servizio per il trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale e locale per gli anni 2009-2014

Regione Lazio, Documento di Orientamento Programmatico per lo sviluppo infrastrutturale dell'accessibilità del Quadrante Ovest dell'Area Metropolitana di Roma - Scenario infrastrutturale degli interventi per il sistema dei trasporti e della mobilità, 2013

Regione Lazio, Trenitalia, Carta dei Servizi, 2015

Roma servizi per la mobilità, Ferrotranviario: rapporto 1.0, 2012

SEA, Carta dei Servizi Cargo, 2013

http://www.adr.it/

http://www.aeroportsdeparis.fr/entreprises/cargo

http://www.assaeroporti.com

http://www.atral-lazio.com/

http://www.cotralspa.it/

http://www.dicarlobus.it/

http://www.fraport-cargo.aero/en/start.html

http://www.lcacc.org/statistics/

http://www.piste-ciclabili.com/comune-roma#map=41.811955,12.275844/12

http://www.prenotazionistartcardinali.it/

http://www.prontobusitalia.it/index.php?lang=it

http://www.schiaffini.it/

http://www.sitbusshuttle.com/

http://www.tambus.it/

http://www.terravision.eu/italiano/?noredirect=it_IT

http://www.trenitalia.com/

Copia

Elenco Figure

Figura 1-1	Andamento dei passeggeri totali del trasporto aereo nei Paesi europei a maggiore traffico aereo (già EU5).	9
Figura 1-2	Trend dei passeggeri complessivi e dei movimenti registrati in Italia nel periodo 2000-2019.	11
Figura 1-3	Volume di traffico (in milioni di passeggeri/anno) dei maggiori sistemi aeroportuali europei nell'anno 2016	13
Figura 1-4	Localizzazione degli 11 aeroporti presenti sul territorio regionale	18
Figura 1-5	Traffico annuale dei passeggeri e dei movimenti registrato nell'aeroporto di Fiumicino nel periodo 2007-2017.	21
Figura 1-6	Confronto tra il volume di traffico low cost e full service registrato nell'aeroporto di Fiumicino nel periodo 2008-2016.	21
Figura 1-7	Confronto tra i movimenti previsti da ADR e quelli effettivamente registrati nel periodo 2011-2017.	24
Figura 1-8	Confronto tra il numero medio di passeggeri per movimento previsto da ADR e quello effettivamente registrato nel periodo 2011-2016.	25
Figura 1-9	Traffico annuale dei passeggeri e dei movimenti registrato nell'aeroporto di Ciampino nel periodo 2007 – 2017.	30
Figura 1-10	Confronto tra il numero medio dei passeggeri previsto da ADR e quello effettivamente registrato nel periodo 2011-2017 nell'aeroporto di Ciampino.	32
Figura 3-1	Il network dei collegamenti con autobus da/per l'aeroporto di Fiumicino	48
Figura 3-2	La rete autostradale in prossimità dell'aeroporto di Fiumicino e di Roma	53
Figura 3-3	Dettaglio della viabilità stradale di accesso all'aeroporto	55
Figura 3-4	Interventi relativi l'accessibilità stradale dell'aeroporto di Fiumicino	55
Figura 3-5	L'attuale sistema dell'aerostazione	57
Figura 3-6	Configurazione finale del sistema dual hub	58
Figura 3-7	Il tracciato previsto per il People Mover nella Fase 1	60
Figura 3-8	L'attuale tracciato del Leonardo Express e quello possibile utilizzando la bretella di collegamento tra la FL1 e la FL5	66
Figura 3-9	Il rapporto tra il costo e la velocità commerciale dei servizi di collegamento ferroviario non-stop con gli aeroporti	72
Figura 3-10	Il rapporto tra il costo e la velocità commerciale dei servizi di collegamento ferroviario metropolitano con gli aeroporti	72
Figura 3-11	Le stazioni ferroviarie interne al GRA collegate con l'aeroporto	74
Figura 4-1	La precedente configurazione del piazzale autobus.	80
Figura 4-2	Attuale configurazione del piazzale autobus.	82
Figura 5-1	Confronto delle emissioni di CO2 e dei movimenti degli aeromobili degli aeroporti italiani nel decennio 1996/2006.	84
Figura 5-2	Uno dei nuovi veicoli elettrici in servizio a Heathrow	86
Figura A-1	Posizione degli aeroporti nel territorio europeo	98
Figura C-1	Il network dei collegamenti con autobus da/per l'aeroporto di Monaco di Baviera	121

Copia

Elenco Tabelle

Tabella 1-1	Confronto delle variazioni percentuali delle caratteristiche del traffico aereo registrato nei Paesi UE e in Italia relativamente al periodo 2008-2016	11
Tabella 1-2	I primi dieci aeroporti d'Europa per traffico passeggeri nel 2016	13
Tabella 1-3	I primi dieci aeroporti d'Europa per numero di movimenti degli aeromobili nel 2016	14
Tabella 1-4	Confronto del numero medio di passeggeri per movimento e del numero di movimenti per milione di passeggeri trasportati nei 10 aeroporti più trafficati nel 2016	15
Tabella 1-5	Variazione del traffico passeggeri negli aeroporti del centro Italia nel periodo 2015-2017	17
Tabella 1-6	Variazione dei movimenti negli aeroporti del centro Italia nel periodo 2015-2017	17
Tabella 1-7	I primi dieci aeroporti italiani per traffico passeggeri e merci nel 2017	19
Tabella 1-8	Il traffico passeggeri di Fiumicino nel periodo 2008-2016 (in milioni di passeggeri) diviso per tipologia	22
Tabella 1-9	Confronto tra le prime dieci rotte nazionali registrate a Fiumicino negli anni 2009 e 2016	23
Tabella 1-10	Confronto tra il volume di traffico totale e low cost previsto da ADR e quello effettivamente registrato nel periodo 2011-2016 nell'aeroporto di Fiumicino	24
Tabella 1-11	Confronto del livello di customer satisfaction tra l'aeroporto di Fiumicino e la media europea (panel). Valutazione scala: da 1 (scadente) a 5 (eccellente)	27
Tabella 1-12	Confronto tra i passeggeri previsti da ADR e quelli effettivamente registrati nel periodo 2011-2016 nell'aeroporto di Ciampino	31
Tabella 1-13	Confronto tra i movimenti previsti da ADR e quelli effettivamente registrati nel periodo 2011-2017 nell'aeroporto di Ciampino	31
Tabella 1-14	Popolazione esposta ai livelli di Lden in alcuni aeroporti italiani	33
Tabella 1-15	Confronto delle performance degli indicatori di qualità negativi del 2015 con il valore del 2014.	34
Tabella 3-1	Requisiti prestazionali richiesti dal PNA del 2012 agli aeroporti del Lazio	44
Tabella 3-2	Tempo di trasporto con il treno e l'autobus per raggiungere l'aeroporto di Fiumicino dalle principali città del centro Italia	47
Tabella 3-3	Confronto tra le dotazioni aeroportuali prima e dopo gli interventi previsti dal Master Plan	59
Tabella 3-4	Indicatori dei collegamenti ferroviari di accesso agli aeroporti Europei	67
Tabella 3-5	Caratteristiche dei servizi ferroviari di collegamento degli aeroporti europei	70
Tabella 3-6	Incremento di capacità ottenibile con l'accoppiamento di due convogli Jazz nel servizio Leonardo Express	74
Tabella 6-1	Quadro sintetico degli interventi, costo stimato e riferimenti.	89
Tabella 6-2	Quadro sintetico delle policies, costo stimato e riferimenti.	90
Tabella 6-3	Valutazione qualitativa dei Pacchetti (insieme di interventi e policies) previsti dal Piano	91

Copia

Tabella A-1 Movimenti, passeggeri ed indicatori di traffico registrati nel periodo 2004-2015 nei principali aeroporti d'Europa 99
Tabella A-2 Quote di traffico passeggeri nazionale e internazionale negli aeroporti analizzati nell'anno 2016 112
Tabella A-3 Tabella riassuntiva delle variazioni percentuali dei dati di traffico degli aeroporti analizzati nel periodo 2004-2016 114
Tabella B-1 Traffico passeggeri e movimenti registrati nell'aeroporto di Fiumicino nel periodo 2004-2017 116
Tabella B-2 Traffico passeggeri e movimenti registrati nell'aeroporto di Fiumicino nel periodo 2004-2017 117
Tabella B-3 Traffico passeggeri e movimenti registrati nell'aeroporto di Ciampino nel periodo 2004-2017 118
Tabella B-4 Il traffico tradizionale (full service) e low cost nei due aeroporti romani nel periodo 2008-2016 119

Copia

Elenco Allegati

Allegato A. ..... Dati di traffico dei principali aeroporti europei 98

Allegato B. ..... Dati di traffico degli aeroporti di Roma 116

Allegato C..... Buone pratiche di accessibilità via gomma 121

Copia

Allegato A. Dati di traffico dei principali aeroporti europei

Per l'analisi benchmark riguardante i trend caratteristici del recente traffico aereo sono stati analizzati i principali aeroporti dell'Unione Europea più quelli che pur non avendo un traffico paragonabile ai grandi aeroporti europei, possiedono una considerevole domanda di traffico e costituiscono il principale riferimento nazionale per il trasporto aereo. All'universo di riferimento sono stati aggiunti altri tre aeroporti che nonostante l'estraneità all'Unione Europea, possono essere ritenuti significativi per i seguenti motivi: Istanbul Ataturk, in luogo dell'elevato traffico aeroportuale registrato negli ultimi anni; Zurigo, in luogo della centralità geografica che la Svizzera riveste nel territorio europeo; Oslo Gardermoen, in luogo della significativa quota di traffico relativa ai collegamenti con Paesi UE. La posizione sul territorio europeo degli aeroporti presi a riferimento per l'analisi è riportata in Figura A-1.

Figura A-1 Posizione degli aeroporti nel territorio europeo

Infine, pur avendo un livello di traffico medio basso e non costituendo il principale riferimento nazionale, sono stati inseriti nelle analisi altri due aeroporti comunitari in luogo della loro significatività per l'aeroporto di Fiumicino: Londra Stansted, in luogo dell'evoluzione del trasporto aereo low cost e Milano Malpensa in luogo della nazionalità italiana. I dati riguardanti il numero di movimenti degli aeromobili, il traffico passeggeri (nazionale, internazionale e totale), il numero medio di passeggeri per movimento e il numero di movimenti necessari a trasportare un milione di passeggeri degli aeroporti analizzati sono presentati nella Tabella A-1, riportati in ordine decrescente del traffico passeggeri registrato nel 2016. Il periodo preso come riferimento è sempre il 2004-2016[32].

[32] Per garantire l'equità dei dati, la fonte presa come riferimento è Eurostat e non lo specifico sito istituzionale.

Tabella A-1 Movimenti, passeggeri ed indicatori di traffico registrati nel periodo 2004-2015 nei principali aeroporti d'Europa

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Londra Heathrow (Regno Unito)	Movimenti	466.446	468.056	470.354	446.819	473.837	469.074	467.214	468.375	469.671	470.752
	Passeggeri totali (milioni)	67,1	67,3	66,9	65,7	69,4	69,9	72,3	73,4	75,0	75,6
	Passeggeri domestici (milioni)	6,92	5,93	5,56	4,84	4,70	4,73	5,01	5,28	5,14	4,64
	Passeggeri internazionali (milioni)	60,19	61,41	61,34	60,91	64,68	65,26	67,33	68,09	69,81	71,03
	Numero medio di passeggeri per movimento	143,9	143,9	142,2	147,1	146,4	149,2	154,8	156,7	159,6	160,7
	Movimenti per milione di passeggeri	6.950	6.951	7.030	6.797	6.829	6.703	6.459	6.384	6.266	6.221
Parigi Charles de Gaulle (Francia)	Movimenti	503.645	511.169	528.562	457.924	472.855	457.775	439.860	435.107	443.018	443.789
	Passeggeri totali (milioni)	50,95	56,45	60,50	57,95	60,74	61,38	61,89	63,65	65,70	65,85
	Passeggeri domestici (milioni)	5,11	5,11	2,17	5,20	5,50	5,64	5,82	5,78	5,94	6,05
	Passeggeri internazionali	45,84	51,34	58,33	52,75	55,25	55,73	56,07	57,87	59,76	59,79
	Numero medio di passeggeri per movimento	101,2	110,4	114,5	126,6	128,5	134,1	140,7	146,3	148,3	148,38
	Movimenti per milione di passeggeri	9.885	9.055	8.737	7.902	7.785	7.458	7.107	6.836	6.743	6.740
Amsterdam Schiphol (Paesi Bassi)	Movimenti	389.077	412.648	418.907	375.855	410.202	412.931	415.033	426.552	439.446	466.845
	Passeggeri totali (milioni)	42,42	46,00	47,40	45,15	49,69	50,99	52,54	54,96	58,17	63,55
	Passeggeri domestici	104.762	46.463	42.708	453	174	474	188	122	178	489
	Passeggeri internazionali (milioni)	42,32	45,95	47,36	45,15	46,69	50,99	52,54	54,96	58,17	63,55
	Numero medio di passeggeri per movimento	109,0	111,5	113,2	120,1	121,1	123,5	126,6	128,8	132,4	136,13
	Movimenti per milione di passeggeri	9.171	8.971	8.837	8.325	8.255	8.099	7.899	7.762	7.555	7.346

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Francoforte (Germania)	Movimenti	440.399	454.605	452.152	432.711	457.539	454.265	444.449	440.973	438.933	434.830
	Passeggeri totali (milioni)	50,70	52,40	53,19	52,65	56,28	57,26	57,88	59,41	60,89	60,67
	Passeggeri domestici (milioni)	7,28	6,73	6,36	6,23	6,76	6,48	6,54	6,68	6,88	6,94
	Passeggeri internazionali (milioni)	43,43	45,67	46,83	46,41	49,51	50,78	51,34	52,73	54,01	53,73
	Numero medio di passeggeri per movimento	115,1	115,3	117,6	121,7	123,0	126,1	130,2	134,7	138,7	139,5
	Movimenti per milione di passeggeri	8.686	8.675	8.501	8.219	8.130	7.933	7.679	7.422	7.209	7.167
Istanbul Ataturk (Turchia)	Movimenti	-	-	276.148	288.246	325.209	364.322	406.317	439.532	464.774	466.396
	Passeggeri totali (milioni)	15,60	21,27	28,55	32,14	37,39	45,09	51,30	56,70	61,33	60,12
	Passeggeri domestici (milioni)	10,17	12,17	17,07	20,34	23,97	29,81	34,08	38,15	42,00	19,01
	Passeggeri internazionali	5,43	9,09	11,48	11,80	13,42	15,28	17,22	18,54	19,33	41,02
	Numero medio di passeggeri per movimento	-	-	103,4	111,5	115,0	123,8	126,3	129,0	132,0	128,9
	Movimenti per milione di passeggeri	-	-	9.671	8.967	9.697	8.080	7.921	7.753	7.578	7.758

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Madrid Barajas (Spagna)	Movimenti	383.882	410.461	448.209	417.010	412.346	358.533	316.508	325.933	348.550	353.754
	Passeggeri totali (milioni)	38,15	45,06	50,37	49,80	49,53	45,12	39,66	41,54	46,30	49,22
	Passeggeri domestici (milioni)	18,37	20,39	20,55	18,76	17,03	14,41	11,92	12,12	12,97	14,13
	Passeggeri internazionali (milioni)	19,78	24,68	29,81	31,03	32,50	30,71	27,74	29,422	33,33	35,09
	Numero medio di passeggeri per movimento	99,4	109,8	112,4	119,4	120,1	125,9	125,3	127,5	132,8	139,14
	Movimenti per milione di passeggeri	10.061	9.108	8.899	8.374	8.325	7.945	7.980	7.846	7.529	7.187
Barcellona El Prat (Spagna)	Movimenti	271.546	303.245	304.321	261.621	287.074	276.186	263.425	270.789	274.724	293.072
	Passeggeri totali (milioni)	24,35	29,90	30,36	29,18	34,31	35,07	35,18	37,42	39,42	43,76
	Passeggeri domestici (milioni)	11,74	14,14	12,63	11,64	12,64	11,43	10,18	10,31	10,65	14,13
	Passeggeri internazionali (milioni)	12,62	15,76	17,73	17,55	21,67	23,64	25,00	27,10	28,78	29,62
	Numero medio di passeggeri per movimento	89,7	98,6	99,8	111,5	119,5	127,0	133,5	138,2	143,5	149,3
	Movimenti per milione di passeggeri	11.150	10.144	10.022	8.965	8.366	7.875	7.489	7.237	6.968	6.698
Londra Gatwick (Regno Unito)	Movimenti	238.507	252.941	256.048	233.403	244.249	240.381	244.275	254.481	262.516	277.094
	Passeggeri totali (milioni)	31,39	34,08	34,16	31,34	33,64	34,21	35,43	38,09	40,26	43,12
	Passeggeri domestici (milioni)	3,92	4,06	3,73	3,50	3,73	3,82	3,77	3,65	3,60	3,87
	Passeggeri internazionali (milioni)	27,47	30,02	30,43	27,84	29,91	30,39	31,66	34,44	36,66	39,25
	Numero medio di passeggeri per movimento	131,6	134,7	133,4	134,3	137,7	142,3	145,0	149,7	153,4	155,6
	Movimenti per milione di passeggeri	7.598	7.422	7.495	7.447	7.261	7.026	6.895	6.681	6.521	6.452

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Monaco (Germania)	Movimenti	361.082	383.247	403.732	364.453	395.525	384.161	364.685	356.927	361.293	375.461
	Passeggeri totali (milioni)	26,60	30,61	34,40	34,52	37,59	38,19	38,52	39,57	40,87	42,33
	Passeggeri domestici (milioni)	8,66	9,27	9,84	9,26	9,74	9,58	9,32	9,31	9,55	9,59
	Passeggeri internazionali (milioni)	17,94	21,34	24,56	25,26	27,86	28,61	29,20	30,26	31,31	32,74
	Numero medio di passeggeri per movimento	73,7	79,9	85,2	94,7	95,0	99,4	105,6	110,9	113,1	112,7
	Movimenti per milione di passeggeri	13.573	12.521	11.736	10.558	10.521	10.060	9.468	9.020	8.842	8.869
Roma Fiumicino (Italia)	Movimenti	292.651	303.787	335.819	323.949	320.808	306.566	296.237	303.983	310.502	309.767
	Passeggeri totali (milioni)	27,16	28,95	34,81	35,95	37,40	36,74	35,94	38,24	40,23	41,91
	Passeggeri domestici (milioni)	12,44	12,33	13,45	12,67	12,95	11,81	10,86	11,44	11,95	12,47
	Passeggeri internazionali (milioni)	14,72	16,62	21,36	23,29	24,45	24,93	24,07	26,80	28,28	29,44
	Numero medio di passeggeri per movimento	92,8	95,3	103,7	111,0	116,6	119,8	121,3	125,8	129,6	135,3
	Movimenti per milione di passeggeri	10.775	10.494	9.646	9.010	8.5777	8.344	8.243	7.948	7.718	7.392

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Parigi Orly (Francia)	Movimenti	227.966	234.867	233.661	215.520	228.495	230.524	229.799	228.136	232.212	234.645
	Passeggeri totali (milioni)	24,05	25,60	26,19	25,16	27,10	27,19	28,25	28,84	29,66	31,24
	Passeggeri domestici (milioni)	15,45	15,61	14,60	13,33	14,43	14,05	14,18	14,02	13,99	14,14
	Passeggeri internazionali (milioni)	8,60	9,99	11,58	11,83	12,68	13,14	14,06	14,82	15,68	17,10
	Numero medio di passeggeri per movimento	105,5	109,0	112,1	116,7	118,6	118,0	122,9	126,4	127,7	133,1
	Movimenti per milione di passeggeri	9.479	9.173	8.923	8.567	8.432	8.477	8.135	7.910	7.828	7.511
Copenaghen Kastrup (Danimarca)	Movimenti	258.377	243.494	253.918	236.659	244.324	234.538	236.287	240.022	242.658	253.828
	Passeggeri totali (milioni)	18,89	20,69	21,69	21,9	22,61	23,22	23,97	25,53	26,51	29,02
	Passeggeri domestici (milioni)	1,49	1,70	1,89	2,31	2,26	1,80	1,77	1,82	1,78	1,88
	Passeggeri internazionali (milioni)	17,40	18,99	19,79	19,08	20,34	21,43	22,20	23,72	24,73	27,14
	Numero medio di passeggeri per movimento	73,1	85,0	85,4	90,4	92,5	99,0	101,4	106,4	109,3	114,3
	Movimenti per milione di passeggeri	13.678	11.766	11.708	11.066	10.807	10.100	9.858	9.401	9.153	8.748
Dublino (Irlanda)	Movimenti	163.768	177.904	197.489	152.746	155.098	154.717	158.139	168.625	184.719	200.469
	Passeggeri totali (milioni)	17,03	21,06	23,38	18,41	18,72	19,08	20,14	21,69	24,92	27,78
	Passeggeri domestici	680.125	798.074	827.581	359.270	112.485	52.733	56.351	61.584	70.888	81.974
	Passeggeri internazionali (milioni)	16,35	20,26	22,55	18,05	18,61	19,02	20,18	21,62	24,85	27,70
	Numero medio di passeggeri per movimento	104,0	118,4	118,4	120,5	120,7	123,3	127,3	128,6	134,9	138,6
	Movimenti per milione di passeggeri	9.615	8.446	8.447	8.298	8.285	8.110	7.854	7.776	7.411	7.217

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Zurigo (Svizzera)	Movimenti	230.384	219.833	231.132	227.369	238.190	232.623	227.898	230.294	230.833	235.566
	Passeggeri totali (milioni)	17,13	19,30	22,08	22,85	24,31	24,79	24,85	25,45	26,25	27,66
	Passeggeri domestici	701.803	605.010	597.392	611.978	605.976	578.229	550.793	562.529	594.181	661.557
	Passeggeri internazionali (milioni)	16,43	18,69	21,48	22,24	23,71	24,21	24,30	24,89	25,66	27,00
	Numero medio di passeggeri per movimento	74,4	87,8	95,5	100,5	102,1	106,6	109,1	110,5	113,7	117,4
	Movimenti per milione di passeggeri	13.446	11.391	10.470	9.949	9.797	9.384	9.170	9.049	8.793	8.515
Oslo Gardermoen (Norvegia)	Movimenti	188.050	211.096	223.845	203.151	214.389	221.177	224.940	231.402	225.329	229.525
	Passeggeri totali (milioni)	13,19	16,27	18,53	9,14	21,10	22,18	23,03	24,13	24,55	25,67
	Passeggeri domestici (milioni)	7,14	8,27	9,03	9,02	10,00	10,37	10,56	10,87	10,88	11,20
	Passeggeri internazionali (milioni)	6,05	8,00	9,50	10,12	11,11	11,80	12,47	13,26	13,67	14,47
	Numero medio di passeggeri per movimento	70,1	77,1	82,8	94,2	98,4	100,3	102,4	104,3	109,0	111,8
	Movimenti per milione di passeggeri	14.260	12.973	12.079	10.615	10.159	9.974	9.765	9.590	9.177	8.943
Stoccolma Arlanda (Svezia)	Movimenti	227.271	207.895	203.590	178.283	198.823	196.533	206.049	214.472	212.235	220.180
	Passeggeri totali (milioni)	16,25	17,54	18,13	16,96	19,06	19,69	20,67	22,43	23,15	24,74
	Passeggeri domestici (milioni)	5,56	5,35	4,86	4,05	4,77	4,85	4,89	5,09	5,08	5,27
	Passeggeri internazionali (milioni)	10,69	12,19	13,27	12,91	14,29	14,84	15,78	17,34	18,07	19,46
	Numero medio di passeggeri per movimento	71,5	84,4	89,0	95,1	95,9	100,2	100,3	104,6	109,1	112,4
	Movimenti per milione di passeggeri	13.989	11.853	11.232	10.514	10.432	9.983	9.966	9.563	9.166	8.900

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Londra Stansted (Regno Unito)	Movimenti	165.722	179.019	166.688	133.221	127.110	121.512	122.105	133.674	144.520	152.643
	Passeggeri totali (milioni)	20,91	23,68	22,34	18,56	18,04	17,46	17,84	19,93	22,51	24,32
	Passeggeri domestici (milioni)	2,73	2,68	2,34	1,72	1,45	1,21	1,10	1,15	1,75	2,05
	Passeggeri internazionali (milioni)	18,17	21,00	20,00	16,84	16,59	16,25	16,75	18,78	20,77	22,27
	Numero medio di passeggeri per movimento	126,2	132,3	134,0	139,3	142,0	143,7	146,1	149,1	155,8	159,3
	Movimenti per milione di passeggeri	7.926	7.560	7.462	7.177	7.045	6.959	9.843	9.706	6.419	6.277
Vienna Schwechat (Austria)	Movimenti	217.436	228.984	258.812	237.541	238.426	237.677	224.207	223.848	218.763	219.551
	Passeggeri totali (milioni)	14,71	16,81	19,69	19,62	21,11	22,20	22,04	22,47	22,74	23,50
	Passeggeri domestici	549.119	601.389	684.135	747.159	652.159	632.901	617.588	575.735	526.715	508.890
	Passeggeri internazionali (milioni)	14,16	16,21	19,00	18,87	20,45	21,57	21,42	21,90	22,21	23,00
	Numero medio di passeggeri per movimento	67,7	73,4	76,1	82,6	88,5	93,4	98,3	100,4	103,5	107,1
	Movimenti per milione di passeggeri	14.780	13.623	13.146	12.109	11.296	10.707	10.172	9.661	9.664	9.340
Lisbona Portela (Portogallo)	Movimenti	119.766	130.353	136.601	134.432	136.215	137.589	139.718	150.130	160.453	177.724
	Passeggeri totali (milioni)	10,39	12,28	13,60	14,05	14,81	15,34	16,03	18,16	20,11	22,90
	Passeggeri domestici (milioni)	2,18	2,21	2,01	2,13	2,04	1,94	1,95	2,06	2,47	3,07
	Passeggeri internazionali (milioni)	8,21	10,07	11,59	11,92	12,77	13,40	14,08	16,10	17,64	19,22
	Numero medio di passeggeri per movimento	86,8	94,2	99,6	104,5	108,7	111,5	114,7	121,0	125,3	125,4
	Movimenti per milione di passeggeri	11.523	10.615	10.042	9.568	9.200	8.968	8.718	8.268	7.978	7.974

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bruxelles Zaventem (Belgio)	Movimenti	206.097	207.488	219.113	194.412	202.560	194.161	187.679	201.665	207.936	192.375
	Passeggeri totali (milioni)	15,45	16,59	18,37	16,98	18,61	18,82	18,98	21,75	23,27	21,86
	Passeggeri domestici	758	2.647	2.273	4.941	1.959	5.188	889	662	2.391	2.078
	Passeggeri internazionali (milioni)	15,44	6,59	18,37	16,98	18,61	18,81	18,98	21,75	23,27	21,86
	Numero medio di passeggeri per movimento	74,9	80,0	83,8	87,3	91,9	96,9	101,2	107,9	111,9	113,6
	Movimenti per milione di passeggeri	13.344	12.505	11.929	11.449	10.882	10.319	9.886	9.270	8.936	8.801
Atene Eleftherios (Grecia)	Movimenti	170.356	170.819	182.503	175.245	157.027	141.679	127.920	140.883	162.678	175.661
	Passeggeri totali (milioni)	13,66	15,07	16,36	15,30	14,33	12,86	12,47	15,19	18,09	20,01
	Passeggeri domestici (milioni)	5,09	5,47	5,80	5,53	4,87	5,48	5,29	5,27	6,44	7,16
	Passeggeri internazionali (milioni)	8,57	9,60	10,57	9,78	9,46	8,38	8,18	9,92	11,65	12,85
	Numero medio di passeggeri per movimento	80,2	88,2	89,7	87,3	91,2	90,8	97,5	107,8	111,2	113,9
	Movimenti per milione di passeggeri	12.472	11.333	11.154	11.452	10.961	11.013	10.258	9.275	8.993	8.779
Milano Malpensa (Italia)	Movimenti	204.754	235.485	201.188	180.450	175.549	160.510	150.551	151.510	144.448	150.250
	Passeggeri totali (milioni)	18,42	21,62	19,01	18,71	19,09	18,33	17,78	18,66	18,44	19,51
	Passeggeri domestici (milioni)	3,48	3,32	3,09	3,66	3,88	3,55	3,00	2,87	2,53	2,69
	Passeggeri internazionali (milioni)	14,94	18,29	15,93	15,05	15,20	14,78	14,78	15,80	15,91	16,82
	Numero medio di passeggeri per movimento	90,0	91,8	94,5	103,7	108,7	114,2	118,1	123,2	127,7	19,9
	Movimenti per milione di passeggeri	11.117	10.892	10.582	9.643	9.197	8.757	8.467	8.118	7.831	7.701

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Helsinki Vantaa (Finlandia)	Movimenti	156.836	165.068	173.535	161.676	182.646	161.135	158.098	156.859	158.169	157.416
	Passeggeri totali (milioni)	10,73	12,14	13,43	12,86	14,87	14,85	15,27	15,94	16,42	17,18
	Passeggeri domestici (milioni)	2,84	2,93	2,70	2,20	2,71	2,69	2,43	2,51	2,59	2,68
	Passeggeri internazionali (milioni)	7,89	9,22	10,73	10,66	12,16	12,16	12,84	13,44	13,73	14,50
	Numero medio di passeggeri per movimento	68,4	73,6	77,4	79,5	81,5	92,2	96,6	101,6	103,8	109,1
	Movimenti per milione di passeggeri	14.617	13.595	12.917	12.571	12.282	10.850	10.353	9.838	9.634	9.162
Praga Ruzyně (Repubblica Ceca)	Movimenti	131.868	152.898	166.426	145.708	140.236	121.987	119.095	115.774	117.903	125.594
	Passeggeri totali (milioni)	9,57	11,51	12,59	11,51	11,72	10,77	10,95	11,13	11,87	13,07
	Passeggeri domestici	131.868	152.898	166.426	145.708	140.236	121.987	119.095	115.774	117.903	125.594
	Passeggeri internazionali (milioni)	9,48	11,38	12,45	11,41	11,66	10,72	10,92	11,10	11,82	13,03
	Numero medio di passeggeri per movimento	72,9	75,3	75,6	79,0	83,6	88,3	91,9	96,1	100,7	104,0
	Movimenti per milione di passeggeri	13.774	13.280	13.222	12.654	11.961	11.322	10.876	10.402	9.935	9.612
Varsavia Chopin (Polonia)	Movimenti	117.071	134.872	138.954	125.307	128.518	126.724	130.863	128.509	130.873	142.194
	Passeggeri totali (milioni)	6,09	8,12	9,48	8,73	9,35	9,61	10,70	10,60	11,22	12,85
	Passeggeri domestici (milioni)	0,89	0,92	0,94	0,93	1,08	1,52	1,14	1,22	1,18	1,42
	Passeggeri internazionali (milioni)	5,20	7,20	8,54	7,80	8,28	8,08	9,56	9,38	10,04	11,42
	Numero medio di passeggeri per movimento	52,0	60,2	68,2	69,7	72,8	75,8	81,7	85,5	85,7	90,4
	Movimenti per milione di passeggeri	19.218	16.616	14.654	14.357	13.741	13.193	12.235	12.122	11.666	11.067

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Budapest Ferihegy (Ungheria)	Movimenti	97.933	110.788	104.585	93.799	98.150	75.715	71.756	74.834	80.184	83.940
	Passeggeri totali (milioni)	6,38	8,25	8,43	8,17	8,88	8,43	8,44	9,05	10,23	11,38
	Passeggeri domestici	0	3.381	0	0	315	0	314	159	0	141
	Passeggeri internazionali (milioni)	6,38	8,25	8,43	8,17	8,88	8,43	8,44	9,05	10,23	11,38
	Numero medio di passeggeri per movimento	65,2	74,4	80,6	87,1	90,5	111,3	117,6	121,0	127,6	135,6
	Movimenti per milione di passeggeri	15.349	13.435	12.408	11.475	11.047	8.982	8.501	8.265	7.839	7.374
Bucarest Coandă (Romania)	Movimenti	39.826	54.833	68.233	70.687	69.998	81.681	81.075	84.131	88.257	99.192
	Passeggeri totali (milioni)	2,60	3,50	5,06	4,92	5,03	7,09	7,61	8,28	9,27	10,98
	Passeggeri domestici	178.077	282.439	503.570	601.197	635.958	583.772	548.823	496.597	502.928	872.915
	Passeggeri internazionali (milioni)	2,42	3,22	4,56	4,32	4,39	6,50	7,06	7,79	8,77	10,11
	Numero medio di passeggeri per movimento	65,3	63,8	74,2	69,6	71,8	86,8	93,8	98,5	105,1	110,7
	Movimenti per milione di passeggeri	15.315	15.674	13.476	14.376	13.921	11.523	10.657	10.156	9.516	9.032
Larnaka (Cipro)	Movimenti	46.263	48.976	53.776	48.567	46.057	42.556	36.896	39.819	39.733	50.427
	Passeggeri totali (milioni)	4,74	4,88	5,48	5,35	5,43	5,11	4,85	5,24	5,32	6,63
	Passeggeri domestici	116	416	160	39	107	0	0	5	0	0
	Passeggeri internazionali (milioni)	4,74	4,88	5,48	5,35	5,43	5,11	4,85	5,24	5,32	6,63
	Numero medio di passeggeri per movimento	102,5	99,7	101,9	110,2	117,9	120,1	131,6	131,5	133,8	131,4
	Movimenti per milione di passeggeri	9.756	10.028	9.818	9.072	8.480	8.324	7.600	7.604	7.475	7.608

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Riga (Lettonia)	Movimenti	23.340	35.533	53.839	66.026	69.826	64.123	62.217	60.893	63.029	62.455
	Passeggeri totali (milioni)	1,06	2,49	3,69	4,66	5,10	4,75	4,78	4,80	5,15	5,38
	Passeggeri domestici	133	1.686	30.941	296	418	332	284	145	175	1.621
	Passeggeri internazionali (milioni)	1,06	2,49	3,66	4,66	5,10	4,75	4,78	4,80	5,15	5,38
	Numero medio di passeggeri per movimento	45,2	70,0	68,5	70,5	73,0	74,1	76,9	78,9	81,6	86,2
	Movimenti per milione di passeggeri	22.101	14.281	14.601	14.181	13.696	13.487	13.010	12.680	12.248	11.598
Luqa (Malta)	Movimenti	30.388	26.636	27.068	29.045	28.285	28.648	31.178	32.908	34.682	36.379
	Passeggeri totali (milioni)	2,79	2,70	3,11	3,29	3,51	3,65	4,03	4,29	4,62	5,08
	Passeggeri domestici	37.808	7.656	0	15	175	840	841	4	518	346
	Passeggeri internazionali (milioni)	2,75	2,69	3,11	3,29	3,51	3,65	4,03	4,29	4,62	5,08
	Numero medio di passeggeri per movimento	91,8	101,4	114,9	113,4	124,0	127,4	129,3	130,4	133,2	139,7
	Movimenti per milione di passeggeri	10.891	9.866	8.704	8.819	8.066	7.847	7.732	7.671	7.507	7.161
Sofia (Bulgaria)	Movimenti	-	-	39.255	37.859	39.050	35.219	32.694	35.031	36.869	43.778
	Passeggeri totali (milioni)	-	-	3,21	3,28	3,47	3,47	3,50	3,81	4,06	4,97
	Passeggeri domestici	-	-	137.462	172.192	199.993	198.409	177.853	163.719	158.268	157.448
	Passeggeri internazionali (milioni)	-	-	3,07	3,11	3,27	3,26	3,32	3,64	3,90	4,81
	Numero medio di passeggeri per movimento	-	-	81,6	86,6	88,8	98,1	107,0	108,7	110,0	113,4
	Movimenti per milione di passeggeri	-	-	12.247	11.551	11.267	10.190	9.348	9.200	9.088	8.818

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vilnius (Lituania)	Movimenti	-	26.489	34.878	23.032	24.436	26.712	28.079	32.668	34.705	37.077
	Passeggeri totali (milioni)	0,99	1,45	2,04	1,37	1,71	2,21	2,66	2,94	3,33	3,81
	Passeggeri domestici	1.986	771	64	58	16	27	78	217	328	354
	Passeggeri internazionali (milioni)	0,99	1,45	2,04	1,37	1,71	2,21	2,66	2,94	3,33	3,81
	Numero medio di passeggeri per movimento	-	54,6	58,5	59,5	70,0	82,6	94,6	90,0	96,0	102,8
	Movimenti per milione di passeggeri	-	18.312	17.083	16.807	14.295	12.106	10.567	11.112	10.413	9.729
Lussemburgo (Lussemburgo)	Movimenti	39.570	39.890	39.316	35.576	39.346	40.395	40.952	42.147	42.605	47.310
	Passeggeri totali (milioni)	1,51	1,60	1,71	1,61	1,84	1.89	2,17	2,43	2,65	2,98
	Passeggeri domestici	-	227	722	1.059	706	817	1.544	747	961	672
	Passeggeri internazionali (milioni)	-	1,60	1,71	1,61	1,84	1,89	2,17	2,43	2,65	2,98
	Numero medio di passeggeri per movimento	38,1	40,0	43,6	45,4	46,7	46,9	53,0	57,8	62,2	63,08
	Movimenti per milione di passeggeri	26.221	24.972	22.946	22.044	21.420	21.328	18.878	17.315	16.067	15.853
Zagabria (Croazia)	Movimenti	-	-	32.172	30.322	31.817	30.576	29.422	31.427	33.617	35.168
	Passeggeri totali (milioni)	-	-	2,17	2,02	2,26	2,32	2,29	2,42	2,58	2,76
	Passeggeri domestici	-	-	511.072	413.067	471.955	421.041	400.082	414.486	431.852	444.092
	Passeggeri internazionali (milioni)	-	-	1,66	1,30	1,79	1,90	1,89	2,00	2,14	2,31
	Numero medio di passeggeri per movimento	-	-	67,6	66,5	71,1	75,8	77,7	76,9	76,6	78,4
	Movimenti per milione di passeggeri	-	-	14.800	15.037	14.062	13.195	12.871	12.996	13.049	12.758

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Tallinn (Estonia)	Movimenti	19.767	24.730	31.719	24.751	30.497	39.048	28.584	28.934	32.030	32.166
	Passeggeri totali (milioni)	0,99	1,53	1,80	1,38	1,91	2,20	1,96	2,02	2,16	2,22
	Passeggeri domestici	16.533	21.228	21.043	24.654	28.966	25.085	19.204	16.630	19.559	17.445
	Passeggeri internazionali (milioni)	0,97	1,51	1,78	1,36	1,88	2,18	1,94	2,00	2,14	2,20
	Numero medio di passeggeri per movimento	50,1	62,0	56,9	55,8	62,5	56,4	68,5	69,8	67,5	68,9
	Movimenti per milione di passeggeri	19.951	16.130	17.578	17.922	15.987	17.730	14.594	14.325	14.822	14.521
Bratislava (Slovacchia)	Movimenti	-	23.401	24.553	17.322	15.189	12.423	11.750	11.713	13.157	14.817
	Passeggeri totali (milioni)	-	1,90	2,21	1,66	1,58	1,36	1,34	1,34	1,56	1,75
	Passeggeri domestici	-	115.564	193.588	41.676	33.425	29.229	19.211	16.392	18.871	18.694
	Passeggeri internazionali (milioni)	-	1,79	2,01	1,62	1,54	1,33	1,32	1,32	1,54	1,73
	Numero medio di passeggeri per movimento	-	81,4	89,8	95,7	103,9	109,3	114,0	114,1	118,2	117,8
	Movimenti per milione di passeggeri	-	12.285	11.131	10.448	9.629	9.150	8.770	8.768	8.458	8.486
Lubiana (Slovenia)	Movimenti	22.811	26.494	32.523	26.643	25.438	22.198	21.083	20.473	21.455	21.256
	Passeggeri totali (milioni)	1,05	1,33	1,65	1,38	1,36	1,17	1,7	1,31	1,44	1,40
	Passeggeri domestici	141	48	0	83	119	0	0	0	132	0
	Passeggeri internazionali (milioni)	1,05	1,33	1,65	1,38	1,36	1,17	1,27	1,31	1,44	1,40
	Numero medio di passeggeri per movimento	45,9	50,1	50,7	51,9	53,4	52,6	60,0	63,8	66,9	66,1
	Movimenti per milione di passeggeri	21.804	19.960	19.723	19.274	18.721	19.007	16.656	15.663	14.941	15.138

Fonte: Eurostat

Copia

I dati riportati in Tabella 25, oltre a permettere il confronto tra i dati di traffico degli aeroporti, consentono di fare diverse riflessioni. Il dato di Londra Stansted riguardante il numero medio di passeggeri per movimento, ad esempio, mette in luce le prestazioni raggiungibili con elevati tassi di riempimento degli aeromobili, infatti, lo scalo londinese, pur essendo il diciassettesimo aeroporto d'Europa per traffico passeggeri, è superato solamente da Heathrow per quanto riguarda il numero medio di passeggeri per movimento (160,7 contro 159,3). Come già ricordato in sezione 1.1.2, gli aeroporti inglesi sono da esempio anche per le performance aeroportuali che riguardano l'ottimizzazione dell'utilizzo delle infrastrutture di volo, infatti, Heathrow, con due piste, già nel 2011 aveva movimentato oltre 473 mila aeromobili, mentre Gatwick, con una sola pista, proprio nel 2016 ha movimentato oltre 277 mila aeromobili, segnando il record di utilizzazione.

In riferimento all'anno 2016, sono state calcolate le quote percentuali relative al traffico passeggeri nazionale e internazionale degli aeroporti sopra analizzati (Tabella A-2).

Tabella A-2 Quote di traffico passeggeri nazionale e internazionale negli aeroporti analizzati nell'anno 2016

Aeroporti	Nazionale	Internazionale
	%	
Londra Heathrow	6,14	93,86
Parigi Charles de Gaulle	9,19	90,81
Amsterdam Schiphol	0,00	100
Francoforte	11,44	88,56
Istanbul Ataturk	31,67	68,33
Madrid Barajas	28,71	71,29
Barcellona El Prat	32,30	67,70
Londra Gatwick	8,97	91,03
Monaco	22,66	77,34
Roma Fiumicino	29,76	70,24
Parigi Orly	45,27	54,73
Copenaghen Kastrup	6,48	93,52
Dublino	0,30	99,70
Zurigo	2,39	97,61
Oslo Gardermoen	43,64	56,36
Stoccolma Arlanda	21,32	78,68
Londra Stansted	8,43	91,57
Vienna Schwechat	2,17	97,83
Lisbona Portela	13,77	86,23

Copia

Cont. Tab. A-2

Aeroporti	Nazionale	Internazionale
	%	
Bruxelles Zaventem	0,01	99,99
Atene Eleftherios	35,77	64,23
Milano Malpensa	13,80	86,20
Helsinki Vantaa	15,59	84,41
Praga Ruzyně	0,28	99,72
Varsavia Chopin	11,09	88,91
Budapest Ferihegy	0,00	100
Bucarest Coandă	7,95	92,05
Larnaka	0,00	100
Riga	0,03	99,97
Luqa	0,01	99,99
Sofia	3,17	96,83
Vilnius	0,01	99,99
Lussemburgo	0,02	99,98
Zagabria	16,11	83,89
Tallinn	0,79	99,21
Bratislava	1,07	98,93
Lubiana	0,00	100
Media aeroporti UE	17,34	82,66
Media panel	11,63	88,37
Media primi dieci aeroproti	18,08	81,92

Fonte: Eurostat

Il traffico nazionale di Fiumicino ha un valore superiore al campione preso come riferimento, ma anche alla media degli aeroporti dei Paesi UE e a quella dei primi dieci aeroporti. I motivi, probabilmente, sono molteplici e risiedono nella configurazione geografica del Paese e quindi nella necessità di garantire la continuità territoriale – tanto più con la presenza di isole con popolazione medio/alta – e nell'alta vocazione turistica del territorio regionale, facilmente accessibile con i vettori a basso a costo. Una situazione simile a quella di Fiumicino si registra non a caso anche nei due principali aeroporti spagnoli e in quello di Atene, tutti Paesi con vasti superficie insulare, interessata da elevati flussi turistici.

Le caratteristiche evolutive del traffico aereo degli aeroporti sopra analizzati sono sintetizzate in Tabella A-3, dove sono riportate le variazioni percentuali riguardanti il traffico passeggeri, i movimenti, il numero medio di passeggeri per aeromobili e il numero di movimenti per milione di passeggeri trasportati, relativamente al periodo 2004-2016.

Copia

Tabella A-3 Tabella riassuntiva delle variazioni percentuali dei dati di traffico degli aeroporti analizzati nel periodo 2004-2016

Aeroporto	Movimenti	Pax totali	Pax traffico nazionale	Pax traffico internaz.le	Numero medio di pax per movimento	Movimenti per milione di passeggeri
Londra Heathrow	-0,92	+12,76	-32,93	+ 18,01	+11,73	-10,50
Parigi CDG	-11,88	+29,24	+18,38	+30,45	+46,67	-31,82
Amsterdam Schi.	+19,99	+49,79	-99,53	+50,16	+24,84	-19,90
Francoforte	-1,26	+19,66	-4,58	+23,72	+21,19	-17,48
Istanbul Ataturk[1]	+76,00	+111,59	+66,61	+141,85	+20,22	-16,82
Madrid Barajas	-7,85	+29,01	-23,07	+77,37	+39,99	-28,57
Barcellona El Prat	+7,93	+79,67	+20,43	+134,76	+66,47	-39,93
Londra Gatwick	+16,18	+37,37	-1,22	+42,88	+18,24	-15,43
Monaco	-3,98	+59,13	+10,75	+82,49	+53,03	-34,66
Roma Fiumicino	+5,85	+54,30	-0,29	+99,98	+45,77	-31,40
Parigi Orly	+2,93	+29,90	-8,45	+98,82	+26,21	-20,77
Copenaghen Kast.	-1,76	+53,61	+26,02	+55,98	+56,37	-36,05
Dublino	+22,41	+63,09	-87,95	+69,38	+33,24	-24,95
Zurigo	+2,25	+61,45	-5,73	+64,32	+57,90	-36,67
Oslo Gardermoen	+22,06	+94,63	+56,84	+139,26	+59,46	-37,28
Stoccolma Arlan.	-3,12	+52,27	-5,38	+82,39	+57,18	-36,38
Londra Stansted	-7,89	+16,30	-25,01	+22,52	+26,27	-20,80
Vienna Schwech.	+0,97	+59,78	-7,33	+62,38	+58,24	-36,80
Lisbona Portela	+48,39	+114,44	+40,77	+133,99	+44,51	-30,80
Bruxelles Zavent.	-6,66	+41,52	+174,14	+41,51	+51,61	-34,04
Atene Eleftherios	+3,11	+46,49	+40,57	+50,01	+42,07	-29,61
Milano Malpensa	-26,62	+5,93	-22,57	+12,56	+38,72	-27,91
Helsinki Vantaa	+0,37	+60,13	-5,55	+83,74	+59,54	-37,32
Praga Ruzyně	-4,79	+36,49	-59,76	+37,41	+43,31	-30,22
Varsavia Chopin	+21,46	+110,91	+59,55	+119,73	+73,65	-42,41
Budapest Feriheg.	-14,29	+78,41	-	+78,41	+108,15	-51,96
Bucarest Coandă	+149,06	+322,34	+390,19	+317,35	+68,05	-40,50
Larnaka	+9,00	+39,8	-100	+39,8	+28,2	-22,0
Riga	+167,6	+409,9	+1.118,8	+409,8	+90,6	-47,5

Copia

Cont. Tab. A-3

Aeroporto	Movimenti	Pax totali	Pax traffico nazionale	Pax traffico internaz.le	Numero medio di pax per movimento	Movimenti per milione di passeggeri
Luqa (Malta)	+19,7	+82,1	-99,1	+84,6	+52,1	-34,3
Sofia[2]	+27,1	+82,3	+71,3	+82,7	+43,5	-30,3
Vilnius[3]	+42,8	+198,0	-76,6	+198,3	+108,7	-52,1
Lussemburgo[3]	+20,5	+94,0	-	+94,0	+61,0	-37,9
Zagabria[1]	+9,3	+26,8	-13,1	+39,1	+16,0	-13,8
Tallinn	+62,7	+123,6	+5,5	+125,6	+37,4	-27,2
Bratislava	-36,7	-8,3	-83,8	-3,5	+44,8	-30,9
Lubiana	-6,8	+34,2	-100	+34,2	+44,0	-30,6

[1]Il periodo di riferimento è 2008-2016

[2]Il periodo di riferimento è 2007-2016

[3]Il periodo di riferimento è 2005-2016

Fonte: Elaborazioni CTL su dati Eurostat e DHMI per Istanbul

Gli indicatori elaborati nelle analisi condotte evidenziano che, prima della pandemia, in tutti gli aeroporti si stava registrando un trend positivo circa l'ottimizzazione dei movimenti degli aeromobili, la cui maggior utilizzazione ha consentito in molti casi di incrementare il traffico passeggeri riducendo addirittura il numero dei movimenti annuale (è il caso di Londra Heathrow, Parigi Charles de Gaulle, Francoforte, Madrid, Monaco, Copenaghen, Bruxelles, Stoccolma, Londra Stansted, Milano, Praga, Budapest e Lubiana). Di conseguenza, in tutti gli aeroporti si è assistito ad una riduzione del numero di movimenti aerei necessari a soddisfare la domanda di trasporto di un milione di passeggeri, evidenziando come i benefici derivanti dal maggior riempimento degli aeromobili si traduce in un aspetto positivo anche per quel che riguarda la capacità delle infrastrutture di volo, che vengono usate più efficacemente.

Il traino della crescita degli aeroporti è stato il traffico internazionale, che al contrario del traffico nazionale ha registrato una crescita in tutti gli aeroporti (ad eccezione di Bratislava); inoltre, il traffico internazionale è sempre cresciuto più del traffico nazionale (con le eccezioni di Bruxelles, Bucarest e Riga, dove la crescita del traffico nazionale ha un alto valore percentuale a causa del basso valore iniziale preso come riferimento). Sul totale dei trentasette aeroporti analizzati sono sedici quelli dove il mercato domestico segna una crescita, mentre sono ventuno quelli in cui è stata registrata una riduzione.

Allegato B. Dati di traffico degli aeroporti di Roma

Al fine di determinare gli interventi necessari al soddisfacimento della domanda di traffico aereo dei due aeroporti romani, sono stati analizzati i flussi di traffico passeggeri e la loro composizione. In Tabella B-1 si riportano il traffico passeggeri e i movimenti registrati a Fiumicino nel periodo 2004-2017.

Tabella B-1 Traffico passeggeri e movimenti registrati nell'aeroporto di Fiumicino nel periodo 2004-2017

Anno	Passeggeri	Movimenti
2004	28.119.579	309.659
2005	28.692.338	308.284
2006	30.189.225	315.627
2007	32.947.304	334.848
2008	35.227.209	346.650
2009	33.811.637	324.497
2010	36.338.179	329.269
2011	37.693.465	328.496
2012	37.063.000	313.850
2013	36.267.684	301.922
2014	38.623.400	312.118
2015	40.463.208	315.217
2016	41.744.769	314.167
2017	40.971.881	297.491
Differenza assoluta	+12.852.302	-12.168
Differenza percentuale	+45,7	-3,9

Fonte: ADR

I dati di Tabella 28 mettono in evidenza, nel periodo analizzato, la positiva evoluzione che ha caratterizzato il traffico passeggeri e i movimenti degli aeromobili dell'aeroporto di Fiumicino, infatti, ad una crescita molto consistente del traffico passeggeri (+45,7%) è corrisposta una diminuzione dei movimenti degli aeromobili (-3,9%) con un conseguente aumento del numero medio dei passeggeri per movimento. Sostanzialmente, l'aeroporto ha evaso un'ulteriore quota di traffico di circa 13 milioni di passeggeri/anno, riducendo il numero dei movimenti, attraverso un graduale spostamento dell'offerto dal mercato domestico verso destinazioni internazionali.

In Tabella B-2 si riporta invece il traffico passeggeri e il numero di movimenti degli aeromobili in riferimento alle componenti di traffico nazionale, internazionale intra UE e internazionale extra UE.

Copia

Tabella B-2 Traffico passeggeri e movimenti registrati nell'aeroporto di Fiumicino nel periodo 2004-2017

Anno	Traffico nazionale		Traffico intra UE		Traffico extra Ue	
	Passeggeri	Movimenti	Passeggeri	Movimenti	Passeggeri	Movimenti
2004	12.618.357	155.773	9.420.645	100.936	6.080.580	52.950
2005	12.165.322	149.445	10.277.796	105.411	6.249.220	53.428
2006	12.666.862	155.486	11.066.982	108.501	6.455.381	51.640
2007	13.549.442	158.769	12.402.043	123.682	6.995.735	52.397
2008	13.540.507	157.785	13.052.043	124.259	8.634.659	64.606
2009	12.629.323	144.097	12.512.822	115.036	8.669.492	65.364
2010	12.738.446	136.473	13.562.335	120.329	10.037.398	72.467
2011	13.021.407	131.666	14.855.141	156.420	9.816.917	70.410
2012	11.887.848	121.225	14.999.084	121.262	10.176.068	71.363
2013	10.940.013	109.590	15.331.983	122.370	9.995.688	69.962
2014	11.502.261	110.473	17.345.460	136.656	9.775.679	64.989
2015	12.001.320	109.513	18.436.576	142.287	10.025.312	63.417
2016	12.523.863	108.071	18.823.360	141.552	10.397.546	64.544
2017	11.511.120	100.091	18.398.377	132.680	11.062.384	64.720
Differenza assoluta	-1.107.237	-55.682	+8.977.732	+31.744	+4.981.804	+11.770
Differenza percentuale	-8,8	-35,7	+95,3	+31,4	+81,9	+22,2

Fonte: ADR

I dati di Tabella B-2 consentono di aggiungere una serie di considerazioni alla crescita del traffico passeggeri registrata nell'aeroporto di Fiumicino nel periodo 2004-2017. Dividendo il traffico in nazionale e internazionale si nota, infatti. come la crescita sia interamente da imputare ai collegamenti internazionali, in quanto il traffico nazionale ha registrato un calo dello 8,8%, equivalente a più di un milione di passeggeri. Probabilmente il traffico nazionale ha risentito della concorrenza dell'Alta Velocità ferroviaria e dei più recenti collegamenti con autobus intercity (come già accennato nella sezione 1.1.3), tuttavia, mantiene una quota di traffico pressoché consolidata (grazie probabilmente alla configurazione geografica dell'Italia e alla concorrenzialità dei collegamenti proposti dalle compagnie aeree low cost). Bisogna tuttavia evidenziare che nonostante il trend negativo, il numero medio di passeggeri per movimento, nei collegamenti nazionali, è passato dagli 81,0 passeggeri del 2004 ai 115,0 passeggeri del 2017 (+42,0%). I collegamenti per destinazioni intra UE hanno guidato la crescita del traffico dello scalo, grazie ad un incremento superiore di circa 9 milioni di passeggeri/anno (+95,3%), raddoppiando quasi il dato di traffico del 2004. La crescita dei passeggeri è stata maggiore rispetto a quella dei movimenti (+31,4%) e il numero medio dei passeggeri per movimento è passato dai 93,3 passeggeri del 2004 ai 138,7 passeggeri del 2017. Anche il traffico extra UE ha dato il suo contributo alla crescita del traffico passeggeri grazie ad un incremento pari all'81,9% del volume di traffico delle rotte extra UE (corrispondente a 4,9 milioni di passeggeri/anno). La crescita del traffico passeggeri è stata maggiore di quella dei

movimenti degli aeromobili, il numero medio di passeggeri per movimento è quindi passato dai 114,8 passeggeri per movimento del 2004 ai 170,9 passeggeri del 2017.

In Tabella B-3 sono riportati il traffico passeggeri e i movimenti registrati a Ciampino sempre nel periodo 2004-2017.

Tabella B-3 Traffico passeggeri e movimenti registrati nell'aeroporto di Ciampino nel periodo 2004-2017

Anno	Passeggeri	Movimenti
2004	2.556.046	44.263
2005	4.235.776	58.790
2006	4.945.158	63.915
2007	5.402.032	65.633
2008	4.790.956	59.351
2009	4.811.201	57.585
2010	4.571.076	54.040
2011	4.787.011	54.714
2012	4.499.107	50.666
2013	4.752.975	49.177
2014	5.024.994	50.054
2015	5.834.201	53.153
2016	5.395.699	48.252
2017	5.885.812	54.236
Differenza assoluta	+3.278.155	+8.890
Differenza percentuale	+130,3	+22,5

Fonte: ADR

I dati di Tabella B-3 evidenziano come a Ciampino sia avvenuta una crescita sia del traffico passeggeri che del numero dei movimenti. La crescita dei passeggeri è sempre superiore a quella dei movimenti, a testimoniare come anche il secondo scalo sia caratterizzato dal positivo trend che sta ottimizzando l'utilizzazione degli aeromobili. Di conseguenza il numero medio dei passeggeri per movimento è passato dai 57,75 passeggeri del 2004 ai 108,5 del 2017.

In Tabella B-4 sono riportati il traffico passeggeri e il numero dei movimenti degli aeromobili in riferimento alle componenti di traffico nazionale, internazionale intra UE e internazionale extra UE, rispetto sempre al medesimo periodo.

Copia

Tabella B-4 Traffico passeggeri e movimenti registrati nell'aeroporto di Ciampino nel periodo 2004-2017

Anno	Traffico nazionale		Traffico intra UE		Traffico extra Ue	
	Passeggeri	Movimenti	Passeggeri	Movimenti	Passeggeri	Movimenti
2004	22.580	15.894	2.423.910	21.038	109.556	4.331
2005	331.188	20.063	3.569.446	32.143	335.142	6.584
2006	484.062	20.934	4.042.076	36.001	419.020	6.980
2007	569.280	19.580	4.599.699	40.780	233.053	5.273
2008	614.197	19.934	4.002.327	35.038	174.432	4.379
2009	993.186	21.770	3.649.344	31.442	168.671	4.373
2010	802.384	18.868	3.703.873	31.529	64.819	3.643
2011	989.039	19.633	3.672.844	31.118	125.128	3.963
2012	1.021.671	18.943	3.404.220	28.719	73.216	3.004
2013	1.047.563	17.250	3.580.711	28.983	124.701	2.944
2014	1.002.136	16.091	3.880.449	31.441	142.409	2.522
2015	845.921	14.379	4.854.133	36.551	134.147	2.223
2016	252.612	9.704	5.018.101	36.411	124.986	2.137
2017	228.203	12.275	5.521.552	39.320	136.057	2.641
Differenza assoluta	+205.623	-3.619	+3.097.642	+18.282	+26.501	-1.690
Differenza percentuale	+910,7	-22,77	+127,6	+86,9	+24,2	-39,0

Fonte: ADR

I dati di Tabella B-4 mettono in luce come anche a Ciampino la crescita del traffico passeggeri sia dovuta soprattutto al mercato intra UE, sebbene, a differenza di Fiumicino, tutti e tre i mercati abbiano registrato una crescita. Lo sviluppo del mercato low cost ha consentito all'aeroporto di Ciampino di incrementare rapidamente il numero medio di passeggeri per movimento. Nel mercato nazionale il numero medio dei passeggeri per movimento è passato da 1,42 passeggeri del 2004 a 18,6 passeggeri del 2017; nei voli intra UE si è passati dai 115,2 passeggeri del 2004 ai 140,4 passeggeri del 2017 (un dato addirittura superiore all'equivalente di Fiumicino) infine nei voli extra UE si è passati dai 25,30 passeggeri del 2004 ai 51,5 passeggeri del 2017.

Si riporta infine in Tabella B-5 il volume di traffico low cost relativo ai due aeroporti romani[33]. Il comportamento dei due aeroporti circa l'evoluzione del traffico low cost è molto diverso. Il traffico low cost di Fiumicino, nel periodo 2008-2016 è cresciuto del 158%, corrispondente a un incremento di 6,7 milioni di passeggeri. La crescita del settore low cost a Fiumicino non è stata solo numerica, ma anche percentuale, se nel 2008 infatti i passeggeri che viaggiavano su voli low cost erano 1,2 su 10, nel 2016 sono diventati 2,6 su 10 e cioè più di un passeggero su quattro.

[33] I dati sono relativi al periodo 2008-2016 poiché subordinati alle analisi pubblicate da ENAC nel report annuale "Dati di Traffico".

A Ciampino il traffico low cost mantiene invece una quota maggioritaria assoluta, e proprio nel 2016 è stato raggiunto il più alto valore percentuale sul totale.

Tabella B-5 Il traffico tradizionale (full service) e low cost nei due aeroporti romani nel periodo 2008-2016

	Fiumicino				Ciampino			
	Tradizionale		Low cost		Tradizionale		Low cost	
Anno	Passeggeri	Quota	Passeggeri	Quota	Passeggeri	Quota	Passeggeri	Quota
2008	31.010.512	88,03	4.216.697	11,97	41.681	0,87	4.749.275	99,13
2009	29.348.501	86,80	4.463.136	13,20	12.990	0,27	4.798.211	99,73
2010	30.498.634	83,93	5.839.545	16,07	36.569	0,80	4.534.507	99,20
2011	30.862.520	82,51	6.543.579	17,49	41.830	0,88	4.735.089	99,12
2012	29.823.617	71,17	6.918.858	18,83	36.964	0,82	4.453.735	99,18
2013	29.856.233	83,07	6.083.684	16,93	31.472	0,66	4.713.244	99,34
2014	28.852.478	75,35	9.439.511	24,65	29.145	0,58	4.987.497	99,42
2015	29.374.696	73,01	10.858.538	26,99	53.620	0,92	5.770.194	99,08
2016	30.700.016	73,85	10.869.022	26,15	2.410	0,04	5.364.427	99,96

Fonte: Dati di traffico ENAC

Copia

Allegato C. Buone pratiche di accessibilità via gomma: il caso di Monaco di Baviera

Lo sviluppo dei collegamenti di lunga percorrenza con autobus è in effetti piuttosto recente in Germania, dove, grazie alla liberalizzazione del trasporto con autobus intercity del 2013 è stato consentito alle aziende di estendere i collegamenti di trasporto pubblico su strada anche alle tratte già coperte dai servizi ferroviari. La risposta al nuovo servizio è stata più rapida e concreta delle migliori previsioni, al punto da far esplodere letteralmente la nascita di nuove connessioni, grazie alle tariffe più basse rispetto a quelle ferroviarie ed alle positive risposte dei passeggeri nei riguardi della qualità del servizio.

Gli operatori tedeschi sono inoltre molto attenti alla questione ambientale e le iniziative lodevoli non sono mancate. Per esempio la FlixBus, azienda leader nel settore del trasporto a lunga percorrenza con autobus, sulla base del principio del sistema di scambio delle quote di emissione, al momento della prenotazione on-line consente a chi lo desidera di versare il "contributo ambientale", calcolato in base alla distanza da percorrere (generalmente il valore corrisponde a un valore pari a circa l'1-3% del prezzo di viaggio). Il contributo viene investito in un progetto certificato per la protezione del clima, volto a compensare le emissioni inquinanti emesse. Inoltre, tutti gli autobus devono essere più recenti del 2012 e di categoria Euro 5 o superiore.

L'aeroporto di Monaco è divenuto un importante nodo della nuova rete di trasporto, ed è importante notare come esso movimenti un numero di passeggeri annuo praticamente analogo a quello di Fiumicino. Considerando inoltre che l'aeroporto bavarese è il secondo scalo nazionale (Francoforte sul Meno ha movimentato nel 2016 oltre 20 milioni di passeggeri in più), è lecito aspettarsi anche per il contesto romano un potenziale bacino di mercato facilmente servibile dal servizio di autobus intercity. Il sito dell'aeroporto è semplice ed intuitivo. La pagina dedicata al trasporto autobus fornisce tutte le informazioni riguardo le fermate in aeroporto e le destinazioni servite. Tuttavia, la pagina in lingua inglese non è aggiornata come quella in tedesco (diversi collegamenti non vi sono riportati). La Figura C-1 evidenzia i collegamenti tra l'aeroporto bavarese e i capolinea.

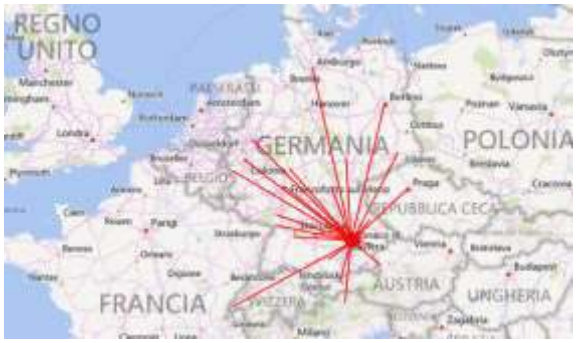


Figura C-1 Il network dei collegamenti con autobus da/per l'aeroporto di Monaco di Baviera

Copia

Piano Mobilità Lazio
il piano dei cittadini

PIANO REGIONALE della MOBILITA' dei TRASPORTI e della LOGISTICA

I porti di interesse regionale

Dicembre 2020

REGIONE LAZIO
CENTRO DI RICERCA PER IL TRASPORTO E LA LOGISTICA
SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

Indice

Indice **2**

Introduzione **5**

1 La normativa comunitaria **6**

2 Il sistema portuale italiano **10**

2.1 Nozione e regime giuridico dei porti 10

2.2 La riforma del Titolo V della Costituzione e i suoi riflessi in ambito portuale 11

2.3 La riorganizzazione del sistema portuale italiano ai sensi della Legge n.84/1994. 12

2.4 Pianificazione urbanistica e opere in ambito portuale 13

2.5 Le strutture dedicate alla nautica da diporto 15

3 I sistemi portuali delle Regioni italiane **20**

3.1 Quadro introduttivo 20

3.2 Il quadro normativo in tema di portualità nel Lazio 23

3.2.1 La Legge Urbanistica Regionale n. 38 del 23 dicembre 1999 e s.m.i. 23

3.2.2 Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) 24

3.2.3 Le norme sul regime concessorio delle aree portuali minori 24

3.2.4 Il Piano di Coordinamento dei Porti, la Cabina di Regia del Mare e le Linee Guida per la redazione del Piano dei porti e delle Coste della Regione Lazio 25

4 Il territorio del litorale laziale **26**

4.1 Caratteristiche socio-demografiche e uso del suolo 26

4.2 Suddivisione in Macro-Aree 35

4.2.1 Macroarea A – Montalto – Ladispoli 36

4.2.2 Macroarea B – Fiumicino - Nettuno 37

4.2.3 Macroarea C – Latina – Minturno - Isole Pontine 39

5 L'assetto ambientale del litorale laziale **42**

5.1 Le Aree protette e la Rete Natura 2000 42

Copia

5.2 Caratteristiche Geomorfologiche 53
5.3 Aspetti sedimentologici della spiaggia emersa e sommersa 58
5.4 Qualità delle acque superficiali 64

6 Gli strumenti urbanistici e la pianificazione portuale del Lazio 69
6.1 Pianificazione e governo del territorio 69
6.2 Rapporto tra pianificazione ordinaria e di settore 73
6.3 Pianificazione urbanistica regionale e provinciale 76
6.3.1 Il PTPG della Provincia di Viterbo 79
6.3.2 Il PTPG e l'Area Metropolitana della Provincia di Roma 83
6.3.3 Il PTPG della Provincia di Latina 86
6.4 Pianificazione comunale e propensioni territoriali 87
6.4.1 Macroarea A- Montalto di Castro – Ladispoli 93
6.4.2 Macroarea B - Fiumicino - Nettuno 97
6.4.3 Macroarea C – Latina – Minturno – Isole Pontine 101

7 Il sistema relazionale 107
7.1 Il sistema dei trasporti e della mobilità del litorale laziale: scenario attuale e programmatico 107
7.1.1 Macroarea A – Montalto di Castro – Ladispoli 111
7.1.2 Macroarea B – Fiumicino – Nettuno 116
7.1.3 Macroarea C – Latina – Minturno – Isole Pontine 121
7.2 Accessibilità ai porti 125

8 Condizioni tecnico-ambientali per la realizzazione di strutture dedicate alla nautica da diporto 147
8.1 Tratto di costa tra le foci dei fiumi Tafone e Mignone –Comune di Montalto di Castro e Comune di Tarquinia 148
8.2 Il Polo di Civitavecchia e Santa Marinella 157
8.3 Tratto dal Comune di Cerveteri al Comune di Ladispoli 162
8.4 Il Polo di Roma 166
8.5 Tratto di costa Fiumara – Anzio 175
8.6 Polo di Anzio – Nettuno 180
8.7 Tratto di costa fra Torre Astura e Circeo 184
8.8 Tratto Circeo – Terracina 192

Copia

8.9 Tratto Terracina – Gaeta 200
8.10 Tratto Gaeta - Formia - Minturno 206
8.11 Le isole di Ponza e Ventotene 210

9 Analisi della Domanda 218
9.1 Raccolta Dati 218
9.2 Stima della domanda futura 219

10 Criteri per la pianificazione di strutture dedicate alla nautica da diporto nella Regione Lazio 222
10.1 Criteri generali per la pianificazione dei porti turistici 222
10.2 Criteri di valutazione delle proposte di nuovi porti 226
10.3 Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici 229
10.3.1 Criteri di accessibilità ai porti 230

Copia

Introduzione

Il presente documento rappresenta un estratto del Piano dei Porti e delle Coste della Regione Lazio.

Quest'ultimo è relativo alle sole strutture di interesse regionale, con esclusione di quanto di competenza dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Settentrionale, oggetto di apposita relazione all'interno del PRMTL.

Per eventuali approfondimenti si rimanda dunque a tale documento, la cui approvazione è al momento (dicembre 2020) in itinere.

Copia

1 La normativa comunitaria

L'Unione Europea non si è finora occupata in modo particolare di disciplinare i sistemi portuali, ma si è semplicemente limitata ad estendere ai medesimi le regole dettate a tutela della libera concorrenza, sancendo l'immediata applicabilità ai porti degli Stati membri del diritto primario comunitario, ovvero di alcune delle norme dei Trattati istitutivi dotate di efficacia diretta.

Infatti, le disposizioni del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea (TFUE, ex TCE (Trattato Istitutivo della Comunità Europea, così come modificato dal Trattato di Lisbona, pubblicato in GUCE C/83 del 30.03.2010 e poi pubblicato in versione consolidata in GUCE C/326 del 26.10.2012) che appaiono rilevanti in tema di portualità sono, principalmente, l'art. 56 che regola la libertà di prestazione dei servizi, gli artt. 101 e 102 in materia di concorrenza (riportati in Allegato) e l'art. 106, che stabilisce il divieto per gli Stati membri di emanare o mantenere norme in contrasto con le regole del libero mercato in favore di imprese pubbliche o di imprese titolari di diritti esclusivi o speciali.

É doveroso ricordare, inoltre, come il Trattato di Maastricht del 1992 abbia introdotto nella parte terza del Trattato CE un apposito Titolo, attualmente divenuto il Titolo XVI del TFUE, dedicato alle Reti Transeuropee (soprattutto alle reti TEN-T), che ha inciso, unitamente alla legislazione comunitaria e nazionale conseguente, pure sullo sviluppo e l'evoluzione dei principali porti esistenti negli Stati membri, ma non ha riguardato in alcun modo le restanti infrastrutture portuali cosiddette minori, numerosissime ed aventi comunque un'ingente importanza per le economie dei rispettivi territori.

Con riguardo al diritto comunitario secondario - ovvero agli atti legislativi europei emanati ai sensi dell'art. 288 TFUE (ex art. 249 TCE) – e alla giurisprudenza della Corte di Giustizia UE sui porti, non sembra rilevabile la presenza di una disciplina generale ed astratta in grado di avere un effetto realmente armonizzante sui sistemi nazionali.

Il primo ed unico tentativo di creare una sorta di indirizzo comune per le diverse legislazioni nazionali vigenti in ambito portuale è costituito dal cosiddetto "Libro Verde

sui porti europei e le infrastrutture marittime" del 1997, documento programmatico elaborato dalla Commissione Europea e contenente i principali orientamenti di politica comunitaria del settore.

Lo scopo di tale atto era quello di risolvere il problema della estrema eterogeneità e diversità delle singole normative nazionali, che creavano differenti modelli di gestione dei porti dell'Unione Europea.

Si è trattato, tuttavia, di un documento non avente carattere cogente, che non ha ottenuto i risultati attesi, anche in considerazione di una forte avversità manifestata dagli Stati Membri rispetto alle ingerenze comunitarie sulla materia.

A dimostrazione di ciò si consideri che, in conseguenza dell'emanazione del suddetto "Libro Verde", è stato predisposto un primo progetto di direttiva che, presentato dalla Commissione Europea il 13 febbraio 2001, è stato respinto dal Parlamento Europeo in seconda lettura; analoga sorte ha avuto, infine, la seconda proposta presentata dalla Commissione nel settembre 2004, bocciata dal Parlamento Europeo nel 2006.

A fronte di tale fallimento, nella materia de qua l'Unione Europea ha deciso di limitarsi ad un approccio meno invasivo, utilizzando strumenti di soft law, ovvero raccomandazioni, risoluzioni o mere comunicazioni.

Cionondimeno, si è assistito ad un proliferare di atti normativi comunitari su tematiche quali l'ambiente (cfr. Direttiva 2003/44/CE sul ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in tema di imbarcazioni da diporto, recepita integralmente ed attuata in Italia dal D.Lgs. n. 171 del 2005, rubricato "Codice della Nautica da Diporto ed attuazione della Direttiva 2003/44/CE, riportato in Allegato), la tutela della salute, la libera concorrenza e gli appalti (cfr., ad esempio, le Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE) che, una volta recepiti dagli Stati membri, hanno spiegato i loro effetti, in maniera più o meno tangenziale, anche nel settore dei porti.

Senza contare, inoltre, i numerosi atti comunitari volti a dettare linee di sviluppo programmatiche dei sistemi di trasporto europei che, per il tramite delle conseguenti leggi emanate dagli Stati membri, hanno avuto alcuni riflessi indiretti pure sulla portualità minore di questi ultimi.

Basti pensare al Libro Bianco del giugno 2001 “La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte”, che ha fissato gli obiettivi e le linee di azione comunitarie in materia di trasporti nel decennio scorso.

Nel Libro, la Commissione Europea ha proposto numerose misure per realizzare un sistema di trasporto capace di rilanciare le ferrovie, controllare la crescita del trasporto aereo e promuovere il trasporto marittimo e fluviale.

Le successive revisioni del Libro Bianco, datate rispettivamente 2006 e 2011, hanno quindi valutato lo stato di attuazione dei programmi varati nel 2001 e ne hanno suggerito l’ulteriore impulso e/o la modifica anche in una prospettiva di maggiore tutela dell’ambiente.

Per quanto attiene, invece, il regime giuridico della proprietà delle infrastrutture portuali, si ritiene unanimemente applicabile l’art. 345 TFUE, il quale stabilisce che “i trattati lasciano del tutto impregiudicato il regime di proprietà esistente negli Stati membri”.

Si è in presenza, in questo caso, di una classica espressione del c.d. principio di neutralità del diritto comunitario, rinvenibile ogni qualvolta il legislatore europeo prediliga individuare il fine da perseguire, lasciando liberi gli ordinamenti degli Stati membri in ordine alla scelta del mezzo da adottare per raggiungere il fine stesso.

Nel caso di specie, come si è visto, l’obiettivo primario dell’UE è quello di garantire la piena concorrenzialità dei servizi portuali e, quindi, la parità delle condizioni di accesso ai terminal da parte di diverse imprese.

A tal fine, non si è ritenuto indispensabile intervenire sull’assetto proprietario delle strutture.

In altri termini, l’Unione Europea è rimasta totalmente indifferente rispetto al regime giuridico delle infrastrutture portuali, ammettendo l’esistenza sia di porti pubblici, appartenenti al demanio marittimo e dunque allo Stato o a vari Enti pubblici territoriali, sia di porti privati.

Ne consegue che, dal punto di vista dell’assetto proprietario dei porti, nel territorio della UE siano ravvisabili tre tipologie di situazioni:

- Comprehensive Ports, porti in cui lo Stato o l'Ente locale è proprietario delle infrastrutture e gestisce direttamente anche le attività commerciali, in particolare provvede ad erogare i servizi portuali, o soltanto i servizi accessori (nel caso dei Tool Ports); si procede, tuttavia, solitamente a costituire soggetti imprenditoriali distinti (ad esempio, Autorità Portuali), con forma giuridica privatistica ed autonoma contabilità (il fenomeno sopra descritto viene comunemente denominato con il termine inglese "corporatisation");
- Company Ports, porti completamente privati (come quelli inglesi, che erano gestiti dallo Stato fino alla riforma del 1981), nei quali sia la proprietà degli assets che la produzione dei servizi risulta essere in capo a soggetti privati; il terminalista acquista, pertanto, l'area portuale su cui intende impiantare la propria attività direttamente dal proprietario privato (od eccezionalmente pubblico laddove si trattasse di particolari terreni da riconvertire in zona portuale) della stessa; la pianificazione economica ed anche territoriale dell'area risulta, pertanto, di specifica competenza dell'impresa privata, la quale dovrà solo rispettare la pianificazione territoriale generale;
- Landlord Ports, ovvero porti in cui la proprietà dell'area e delle infrastrutture portuali è pubblica, mentre la produzione e l'erogazione dei servizi portuali è gestita da imprese private.

É bene precisare come il primo dei tre modelli sopra indicati, avendo generato notevoli contrasti con la normativa comunitaria sulla libera concorrenza, è ormai stato quasi definitivamente abbandonato; il secondo è diffuso esclusivamente in Gran Bretagna, mentre il terzo è quello che, attualmente, risulta adottato dalla maggioranza degli Stati membri, in particolare dai Paesi dell'area del Mediterraneo, quali Spagna, Francia ed Italia.

Non può negarsi, infatti, che, nonostante la normazione comunitaria sui porti sia stata esigua ed inefficace - ed addirittura inesistente per ciò che concerne i porti minori – tra i sistemi portuali vigenti negli Stati membri affacciati sul Mediterraneo, come si vedrà nei prossimi paragrafi, esistano notevoli analogie e punti di contatto.

Copia

2 Il sistema portuale italiano

2.1 Nozione e regime giuridico dei porti

Nell'ordinamento giuridico italiano, fino a pochi anni fa, non era rinvenibile una definizione positiva e generale di porto.

Invero, tanto il Codice della Navigazione quanto il Codice Civile fanno riferimento ai porti, così come agli altri beni demaniali, senza fornirne una definizione, lasciando ampi margini di incertezza.

In conseguenza di ciò, vari e differenti, nonché spesso discutibili, sono stati i concetti di porto elaborati nel tempo dalla dottrina e dalla giurisprudenza.

La prima descrizione normativa del porto, limitata al solo porto turistico, risale al D.P.R. n. 509/97, che, all'art. 2, comma 1 lettera a), lo definisce come il "complesso di strutture amovibili ed inamovibili realizzate con opere a terra e a mare allo scopo di servire unicamente o precipuamente la nautica da diporto e il diportista nautico, anche *mediante l'apprestamento di servizi complementari"* (cfr. Allegato)

Tuttavia, è soltanto con il recente D.Lgs. 6 novembre 2007, n. 203, attuativo della Direttiva 2005/65/CE sulla sicurezza nelle aree portuali, che è stata introdotta una precisa definizione di porto in generale, traducendo quasi ad litteram quella contenuta nella Direttiva stessa; il suddetto Decreto Legislativo individua, infatti, il porto come "specifica area terrestre e marittima, comprendente impianti ed attrezzature intesi ad agevolare le operazioni commerciali di trasporto marittimo".

Si tratta, in altri termini, di un complesso di beni naturali e artificiali destinati alla prestazione di un insieme di servizi e allo svolgimento di attività portuali.

Relativamente al regime giuridico dei porti, come già accennato, occorre ribadire che sia l'art. 822 del Codice Civile sia l'art. 28, lett. a), del Codice della Navigazione li considerano beni facenti parte del demanio marittimo c.d. necessario dello Stato, con la conseguenza che essi possono appartenere soltanto allo Stato, dovendosi escludere una loro appartenenza a soggetti diversi, privati o pubblici.

Copia

Tale principio è stato, peraltro, scardinato dal D.Lgs. n. 85 del 28.05.2010 (c.d. decreto sul federalismo demaniale), che, all'art. 3, primo comma, ha conferito alle Regioni i beni del demanio marittimo, compresi quindi i porti, ad eccezione di quelli di rilevanza economica nazionale o internazionale e di quelli direttamente utilizzati dalle amministrazioni statali.

In ogni caso, la demanialità, statale o regionale, del bene-porto comporta la sua inalienabilità, non usucapibilità, inespropriabilità, insuscettibilità a costituire oggetto di diritti reali di garanzia.

Per quanto concerne i porti statali, le eventuali concessioni demaniali in favore di terzi sono rilasciate dallo Stato, mentre relativamente ai porti commerciali di rilevanza regionale o interregionale, come ha chiaramente stabilito la Corte Costituzionale nella sentenza n. 344 del 19.10.2007, la competenza amministrativa per il rilascio di concessioni demaniali spetta esclusivamente alla Regione o alle Regioni interessate.

Per i porti con finalità turistico-ricreative, infine, in seguito alla riforma del Titolo V della Costituzione Italiana, la competenza amministrativa spetta, senza alcun dubbio, al Comune nel cui territorio incide il porto stesso, ovvero alla relativa Regione di appartenenza, laddove sussistano esigenze di coordinamento ed esercizio unitario dei poteri.

2.2 La riforma del Titolo V della Costituzione e i suoi riflessi in ambito portuale

La citata riforma del titolo V della Costituzione italiana, operata mediante la Legge Costituzionale n. 3/2001, ha dunque significativamente mutato il quadro delle competenze istituzionali anche in materia portuale.

In particolare, il nuovo dettato dell'articolo 117 della Costituzione ha incluso il governo del territorio, le infrastrutture, i porti e le grandi reti di trasporto e di navigazione tra le materie di legislazione concorrente tra Stato e Regioni.

Allo Stato compete, quindi, la determinazione dei principi fondamentali, mentre alle Regioni spetta l'adozione, nel rispetto dei principi statali, della legislazione di dettaglio.

Copia

Come anticipato, la riforma costituzionale *de qua*, ha, inoltre, attribuito tutte le funzioni amministrative nelle materie in oggetto ai Comuni, prevedendo l'intervento della Regione e/o dello Stato solo in presenza di esigenze di unitarietà di azione, secondo una logica verticale dal basso verso l'alto.

Rimangono, invece, di competenza statale i sistemi di trasporto stradale, ferroviario, aereo e marittimo necessari per la mobilità nazionale e internazionale e altre materie connesse alla materia portuale, quali la sicurezza, le dogane, la tutela dell'ambiente e l'organizzazione degli enti pubblici nazionali, nel cui ambito vanno annoverate le Autorità Portuali.

2.3 La riorganizzazione del sistema portuale italiano ai sensi della Legge n.84/1994.

La riforma dell'ordinamento portuale attuata dalla Legge n. 84/1994 ha introdotto una nuova classificazione dei porti, ripartendoli in due categorie:

- porti finalizzati alla difesa militare e alla sicurezza dello Stato (I categoria);
- porti di rilevanza economica (II categoria), a loro volta distinti in:
  - porti di classe I, aventi rilevanza economica internazionale;
  - porti di classe II, aventi rilevanza economica nazionale;
  - porti di classe III, con rilevanza regionale e/o interregionale.

Sulla base della funzione cui sono preposti, invece, i porti di rilevanza economica possono essere commerciali, industriali, petroliferi, dedicati al servizio passeggeri, alla pesca, turistici o da diporto.

Relativamente ai porti di classe I o II, la L. 84/1994 ha poi previsto l'istituzione delle cosiddette Autorità Portuali, enti dotati di personalità giuridica di diritto pubblico operanti nella circoscrizione territoriale portuale individuata con decreto ministeriale e soggetti alla vigilanza del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Le Autorità Portuali, ai sensi dell'art. 6, comma 1, L. 84/94, hanno compiti:

Copia

- di indirizzo, programmazione, coordinamento, promozione e controllo delle operazioni portuali e delle attività commerciali ed industriali esercitate nel porto o nei porti di competenza;
- di manutenzione ordinaria e straordinaria delle parti comuni in ambito portuale, ivi compresi i fondali;
- di affidamento e controllo delle attività dirette alla fornitura a titolo oneroso agli utenti del porto di servizi di interesse generale, non coincidenti né connessi alle operazioni portuali di cui all'art. 16 della stessa legge.

Nei porti di terza classe, laddove non è stata istituita l'Autorità Portuale, le medesime funzioni spettavano, fino al 1998, all'Autorità Marittima; tuttavia, ai sensi dell'art. 105 del D.Lgs. 112/1998, le suddette competenze sono ora devolute alle Regioni o agli Enti locali nel cui territorio è situato il porto.

2.4 Pianificazione urbanistica e opere in ambito portuale

Ai sensi della legge n. 84 del 1994, la pianificazione urbanistica in ambito portuale (tranne che per i porti con funzione peschereccia) è data dal Piano Regolatore Portuale, che disegna l'assetto complessivo del porto, le aree destinate alla produzione industriale, all'attività cantieristica e alle infrastrutture stradali e ferroviarie.

Le previsioni del Piano Regolatore Portuale non possono contrastare con gli strumenti urbanistici vigenti e devono quindi integrarsi con il Piano Regolatore Generale dell'Ente locale di riferimento.

A tale fine, il PRP è adottato dal Comitato Portuale (organo dell'Autorità Portuale in cui sono presenti i rappresentanti degli Enti locali di prossimità, le amministrazioni centrali e gli operatori del settore), previa intesa con il Comune o i Comuni interessati.

La mancanza di assenso da parte dell'Ente locale va considerata come un ostacolo alla conclusione del procedimento.

Una volta adottato, il piano regolatore portuale è sottoposto, ai sensi della normativa vigente in materia, alla procedura per la Valutazione dell'Impatto Ambientale (VIA) o

Copia

alla valutazione Ambientale Strategica (VAS) di cui al D.Lgs 152/06 (Codice Ambiente) ed è, quindi, approvato dalla Regione[1].

Ai sensi dell'art. 5 della legge n.84/1994, nei porti nei quali non è istituita l'Autorità Portuale, il piano regolatore è adottato, sempre previa intesa con il comune o i comuni interessati, dall'Autorità Marittima.

Tale previsione, tuttavia, come già accennato, deve ritenersi attualmente superata ai sensi del D.Lgs. n. 112/1998, che all'art. 105 attribuisce alle Regioni e/o agli Enti locali la competenza in materia di programmazione, pianificazione, progettazione ed esecuzione degli interventi di costruzione, bonifica e manutenzione dei porti di rilievo regionale e/o interregionale.

In conformità con il Piano Regolatore Portuale viene redatto il Piano Operativo Triennale che riguarda le strategie di sviluppo delle attività portuali e gli interventi volti a garantire il rispetto degli obiettivi prefissati.

Mentre i porti finalizzati alla difesa militare e alla sicurezza nazionale (I categoria) sono di totale competenza statale, per i porti di rilevanza economica (II categoria), la legge prevede una ripartizione delle competenza tra Stato e Regione.

In particolare, sono di competenza regionale:

- le funzioni amministrative concernenti le opere marittime relative ai porti di classe II (nei quali non siano state istituite Autorità Portuali) e classe III;
- l'onere per la realizzazione delle opere di grande infrastrutturazione[2] previste dagli strumenti di pianificazione nei porti di classe III.

[1] Nel caso in cui il Piano Regolatore Portuale contrasti con il Piano Regolatore Generale, con l'eventuale intesa il Comune interessato si impegna formalmente ad adottare una variante per rendere coerenti i due strumenti di pianificazione. In tal caso, la Regione prima dovrà approvare la variate al piano urbanistico e successivamente quello al piano portuale.

[2] Sono considerate opere di grande infrastrutturazione le costruzioni di canali marittimi, di dighe foranee di difesa, di darsene, di bacini e di banchine attrezzate, nonché l'escavazione e l'approfondimento dei fondali.

Spetta invece allo Stato l'onere per la realizzazione delle opere di grande infrastrutturazione nei porti di classe I e II.

In questo ambito, le Regioni, il Comune interessato o l'Autorità Portuale possono, comunque, intervenire con proprie risorse, in concorso o in sostituzione dello Stato stesso.

Il già citato D.Lgs. n.112/98 ha anche affidato alle Regioni:

- l'attività di escavazione dei fondali dei porti ove non è istituita l'Autorità Portuale;
- le funzioni di programmazione, pianificazione e gestione integrata e gli interventi di difesa delle coste e degli abitati costieri.

2.5 Le strutture dedicate alla nautica da diporto

Il D.P.R. n. 509/1997 (c.d. Decreto Burlando, dal cognome del Ministro dei Trasporti e della Navigazione dell'epoca), nel disciplinare il procedimento di concessione di beni del demanio marittimo per la realizzazione di strutture dedicate alla nautica da diporto, classifica tali strutture come segue:

a. *Porto turistico*: complesso di strutture amovibili ed inamovibili realizzate con opere a terra ed a mare, allo scopo di servire unicamente o precipuamente la nautica da diporto ed il diportista nautico, anche mediante l'apprestamento di servizi complementari;

b. *Approdo turistico*: porzione dei porti polifunzionali, destinata a servire la nautica da diporto ed il diportista nautico, anche mediante l'apprestamento di servizi complementari;

c. *Punti d'ormeggio*, ovvero le aree demaniali marittime e gli specchi acquei dotati di strutture non implicanti impianti di difficile rimozione, destinati ad ormeggio, alaggio, varo e rimessaggio di piccole imbarcazioni e natanti da diporto.

Copia

Per i porti e gli approdi turistici, la concessione demaniale marittima per la realizzazione delle strutture dedicate alla nautica da diporto è rilasciata, qualora la concessione ricada nella circoscrizione territoriale di un'Autorità Portuale, dal suo Presidente.

Negli altri casi, la concessione è rilasciata dalla Regione o dall'Ente Locale competente, all'esito di un complesso procedimento amministrativo, nell'ambito del quale deve essere indetta anche una Conferenza di Servizi, cui devono partecipare gli esponenti di tutti gli enti e le associazioni interessate.

In particolare, il procedimento per la realizzazione di un porto turistico si apre con la presentazione della domanda da parte del privato interessato al rilascio della concessione al capo del compartimento marittimo competente per territorio, che deve darne comunicazione al Comune nel territorio del quale deve essere realizzata l'infrastruttura.

Ai sensi dell'art. 3 comma 2 del D.P.R. 509/97 la domanda deve essere accompagnata da un progetto preliminare dell'opera, che ne definisca, tra l'altro, le caratteristiche qualitative e funzionali.

Una volta presentata la domanda, il capo del compartimento deve, altresì, darne pubblicità entro 20 giorni dalla ricezione, mediante l'affissione all'albo del Comune ove è situato il bene richiesto e l'inserzione per estratto nel foglio degli annunzi legali della provincia.

Ai sensi del comma 2 dell'art. 4 l'ordine della pubblicazione deve indicare i giorni di inizio e di fine della pubblicazione stessa e l'invito a tutti gli interessati a presentare, entro un termine che non può essere inferiore a 30 né superiore a 90 giorni, le osservazioni che ritengano opportune, le quali devono essere obbligatoriamente valutate dalle Pubbliche Amministrazioni coinvolte.

Entro trenta giorni dalla pubblicazione, la domanda e le eventuali domande concorrenti di terzi (che pure devono essere pubblicate con le modalità e i tempi sopra descritti) devono essere trasmesse, a cura dell'Autorità Marittima competente, al sindaco del Comune interessato.

Copia

Inizia, quindi, la fase istruttoria, consistente nell'esame preliminare dei progetti da parte di una Conferenza di Servizi, promossa dal sindaco entro trenta giorni dalla ricezione delle domande.

Alla Conferenza, che ha funzione di coordinamento, partecipano una pluralità di soggetti (Comune, Regione, Ufficio del Genio Civile, Agenzia del Demanio, Autorità Marittima, ecc.), ognuno dei quali è portatore di uno specifico interesse.

La Conferenza di Servizi, dopo aver esaminato le domande, decide su queste rigettandole ovvero ammettendole alla successiva fase del procedimento; può anche invitare i partecipanti, per una sola volta, ad adeguare il progetto preliminare.

Infine, la Conferenza, entro il termine di 30 giorni dalla conclusione della fase preliminare, si esprime sullo studio di impatto ambientale del progetto presentato.

Entro quindici giorni dalla valutazione di ammissibilità del progetto, il sindaco invita l'istante a presentare il progetto definitivo.

L'approvazione del progetto definitivo compete alla Conferenza di Servizi qualora vi sia conformità del progetto stesso rispetto agli strumenti di pianificazione ed urbanistici vigenti; in caso contrario, si procede ad un accordo di programma ai sensi e per gli effetti dell'art. 27 della L. n. 241/90 (Legge sul Procedimento Amministrativo) e s.m.i.

Approvato il progetto definitivo, l'Amministrazione competente rilascia entro 30 giorni la relativa concessione, previa determinazione del canone concessorio.

E' doveroso precisare che, in seguito alla modifica del Titolo V della Costituzione introdotta dalla Legge Costituzionale n. 3/2001 (cfr. par. 2.2 del presente documento), essendo stata delegata la normativa di dettaglio sul governo del territorio, ivi inclusi i porti di classe II e III (esclusi quelli soggetti ad Autorità Portuale), alla competenza legislativa delle Regioni ed essendo state conferite le funzioni amministrative, soprattutto quelle relative ai porti turistici, ai Comuni interessati, il sopra descritto procedimento concessorio previsto dal D.P.R. 509/97 continua a trovare applicazione, per il principio di sussidiarietà, soltanto laddove le Regioni non abbiano disciplinato in modo diverso la materia.

Copia

A conferma di ciò, occorre sottolineare come la giurisprudenza amministrativa abbia avuto modo di precisare che "il D.P.R. n. 509/1997 costituisce normativa statale di dettaglio, che, a seguito della riformulazione del*l'*art. 117 della Costituzione, non può trovare applicazione nel caso di specie, essendo la relativa disciplina demandata, come visto, alla legislazione regionale" (cfr., ex plurimis, T.A.R. Toscana, Sez. III, sent. n. 661/2010).

Del resto l'art. 11 del D.P.R. 509/97 stesso, già prima della suddetta riforma costituzionale, prevedeva che la sua disciplina fosse applicabile fino alla ridefinizione della materia da parte delle Regioni dopo il conferimento delle relative funzioni a queste ultime; conferimento successivamente operato mediante il D. Lgs. n. 112/98.

Per ciò che concerne, infine, la natura di opera pubblica e servizio pubblico di rilevanza economica del porto turistico, la stessa è stata affermata, anche recentemente, dalla giurisprudenza amministrativa, con la nota sentenza del Consiglio di Stato n. 6488 del 18.12.2012 relativa al porto di Tropea, il cui testo integrale è riportato in Allegato.

In tale pronuncia giurisdizionale, il supremo Collegio di Giustizia Amministrativa, ha rilevato come "le aree su cui insistono i porti turistici sono in parte aree del demanio marittimo, in parte porzioni di mare; le aree demaniali vengono affidate a coloro che aspirano a realizzare i porti turistici mediante concessione, preceduta da una gar*a ... [omissis]...* dal complessivo quadro normativo si evince che, nonostante la finalità turistico-ricreativa dei porti turistici soddisfi prevalentemente interessi privati, vi è un rilevante interesse pubblico alla loro realizzazione e gestione, sotto i seguenti profili:

- si tratta comunque di uno strumento di accesso alla via di comunicazione marina, e dunque di vere e proprie *"infrastrutture"* (non a caso si parla di infrastrutture per la nautica da diporto);
- detti porti sono suscettibili di usi pubblici di interesse generale (fruizione da parte del*l'*intera collettività, esigenze, anche se in casi eccezionali, del trasporto pubblico);
- sussiste, in ogni caso, un rilevante interesse pubblico allo sviluppo e alla valorizzazione turistica ed economica del territorio, indubbiamente agevolata dalla realizzazione e gestione dei porti turi*stici."* (cfr. CdS sent. n. 6488 del 18.12.2012).

Copia

Conseguentemente, il legislatore non solo disciplina compiutamente le procedure di evidenza pubblica per l'affidamento delle concessioni del demanio marittimo, ma disciplina in chiave pubblicistica anche il profilo della realizzazione e gestione dei porti turistici, cui devono essere applicate tanto le disposizioni della L. 109/1994, quanto l'art. 153 del Codice degli Appalti.

Ha aggiunto, altresì, il Consiglio di Stato che l'art. 60 del D.lgs. n. 616/77, laddove attribuisce ai Comuni le funzioni amministrative in materia di promozione di attività ricreative e sportive, espressamente estese anche alla "gestione di impianti e servizi complementari alle attività turistiche", consente a tali enti di espletare il servizio di realizzazione e gestione dei porti turistici, eventualmente pure in forma diretta, ovviamente nei limiti in cui l'evoluzione normativa consenta tale tipo di gestione.

Pertanto, per quanto attiene la gestione, le strutture portuali possono essere gestite da privati, mediante un idoneo titolo concessorio che, per il diritto comunitario, deve essere rilasciato tramite apposite procedure comparative ed avere una durata limitata nel tempo, ovvero essere gestite direttamente da soggetti pubblici, con applicazione analogica della disciplina dettata dal D.M. Trasporti del 31.12.1983 (emanato in attuazione dell'art. 6, comma 3, d.l. n. 55/1983, conv. in l. n. 131/1983, e implicitamente richiamato dall'art. 172, comma 1, lett. e), d.lgs. n. 267/2000) in tema di c.d. "servizi pubblici locali a domanda individuale".

Copia

3 I sistemi portuali delle Regioni italiane

3.1 Quadro introduttivo

Nell'ambito delle competenze loro attribuite in tema di infrastrutture portuali cosiddette "minori", ovvero di porti inseriti, ai sensi della L. 84/1994, nella categoria II, classe III, diverse Regioni italiane hanno tentato e stanno cercando, per la verità in maniera piuttosto disorganica, di dotarsi di strumenti di pianificazione e programmazione volti al potenziamento delle loro rispettive reti di porti.

Si tratta, in gran parte, di interventi poco efficaci e confusi, anche a causa della estrema eterogeneità di Enti e livelli amministrativi coinvolti.

Allo scopo di rappresentare la situazione in modo esaustivo, appare opportuno procedere, innanzitutto, a delineare un quadro introduttivo sinottico di varie scelte regionali, per poi passare all'esame specifico della normativa emanata e/o emananda dalla Regione Lazio relativamente al tema della portualità.

É opportuno sottolineare sin d'ora, inoltre, come i vari programmi di intervento regionale elaborati abbiano trovato e trovino raramente attuazione, rimanendo, nella grande maggioranza dei casi, lodevoli iniziative politiche e legislative di pianificazione economica ed urbanistica prive di effettive ricadute sul territorio.

Tra i differenti approcci scelti, alcuni meritano maggiore attenzione per l'organicità del disegno elaborato.

Uno dei primi interventi a vocazione organica può essere considerato quello dell'Assessorato ai Trasporti e Viabilità, Porti Aeroporti e Demanio Marittimo della Regione Campania, approvato con delibera della Giunta Regionale n. 5490 del 15.11.2002.

Si tratta di un documento, intitolato "Linee Programmatiche per lo Sviluppo del Sistema Integrato della Portualità Turistica", nel quale, per la prima volta, viene sottolineata l'importanza di un sistema di porti integrati tra loro e con il resto del territorio circostante.

Copia

Le linee programmatiche della Regione Campania evidenziano la volontà di puntare sul sistema della portualità come potenziale volano per molti settori della produzione e del mercato del lavoro.

Al contrario, il profilo dell'integrazione territoriale appare del tutto assente, o comunque non chiaramente rinvenibile, nelle "Linee per la definizione del Sistema regionale di portualità turistica", approvate a novembre 2006 dalla Giunta della Regione Puglia, su proposta dell'Assessorato al Turismo e Industria Alberghiera.

Tale documento, infatti, si limita a porre l'accento sulla bassissima percentuale di posti barca destinati al transito, individuando la definizione di una rete di porti come unica soluzione a tale mancanza, senza interrogarsi sulle necessarie azioni da porre in essere per attrarre flussi di transito integrativi rispetto alle usuali presenze stanziali.

Né appaiono migliori i quadri normativo-programmatici di altre Regioni, quali, a titolo meramente esemplificativo, quello della Sicilia, che peraltro necessiterebbe di aggiornamenti.

Alla Sicilia, tuttavia, va riconosciuto il merito di essere l'unica Regione italiana ad aver compiutamente effettuato, con Decreto del 7 marzo 2001 a firma dell'Assessore ai Trasporti, una classificazione dei propri porti secondo i criteri della L. 84/1994, specificando altresì la vocazione (industriale, petrolifera, commerciale, peschereccia, turistica, ecc.) di ciascun insediamento portuale, come riportato in Allegato.

Non connotata da alcuna organicità è, altresì, la legislazione della Regione Sardegna in materia di infrastrutture portuali.

La normativa regionale sarda si limita ad alcune indicazioni di natura molto generale proprie del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e del Piano Regionale per lo Sviluppo Turistico Sostenibile (PRSTS, adottato con Delibera della Giunta regionale n. 39/15 del 05/08/2005).

Le Norme di attuazione del PPR non affrontano compiutamente il tema della portualità come settore strategico dell'economia sarda.

Sono, invece, trattati, in chiave programmatica i temi della infrastrutturazione nautica e della riqualificazione delle aree di waterfront negli ambiti urbani costieri.

Copia

Ciò evidenzia la mancanza di una lettura del comparto nautico come fattore fondamentale dello sviluppo regionale.

Altrettanto vaghe ed inefficaci appaiono le indicazioni del PRSTS, che esamina i trend di crescita del diportismo nautico, senza tuttavia elaborare alcuna strategia per il potenziamento del settore.

La Regione Emilia Romagna, a sua volta, si è dotata di un Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) fin dal 1998. Il PRIT del 1998 ha dedicato un'intera parte al sistema portuale ed idroviario, nonché alla rete dei porti minori regionali.

Tuttavia, in tale ultimo ambito, l'attenzione del PRIT si è incentrata essenzialmente e quasi esclusivamente sull'aumento dei posti-barca nei porti turistici.

Il PRIT del 1998 è stato aggiornato a novembre 2009 dal PRIT 2010-2020, senza novità di rilievo per il settore portuale, rispetto al quale è stato tuttavia pubblicato un documento, non cogente, contenente gli "Orientamenti per la pianificazione urbanistica e l'esercizio delle funzioni regionali".

Degni di maggiore attenzione, in quanto strutturati in maniera quantomeno più complessa, appaiono invece i piani ed i sistemi normativi elaborati, in tema di infrastrutture portuali, dalla Liguria (che ha avuto il merito di essere stata la prima regione italiana ad aver adottato, nel 2000, un Piano Territoriale di Coordinamento della Costa), dalla Calabria e dalle Marche - ai quali si accennerà brevemente nel prosieguo del presente lavoro, unitamente alle linee programmatiche della Campania – nonché quelli della Regione Lazio e della Regione Toscana, che saranno successivamente esaminati in maniera più approfondita.

La Toscana, in particolare, ha adottato uno strumento normativo innovativo (peraltro utilizzato pure dalla Calabria), ovvero il Masterplan, inserendolo come allegato al Piano di Indirizzo Territoriale (PIT).

Il citato Masterplan, intitolato "La rete dei Porti Toscani", è uno specifico atto di programmazione del sistema portuale regionale.

Tra i suoi punti di forza deve essere annoverata, senza dubbio, la sua inclusione, come atto di indirizzo, in un più ampio strumento di governo del territorio regionale; in tal

modo esso definisce le possibili strategie rivolte a potenziare il sistema portuale regionale, individuando al contempo le priorità utili a migliorare la competitività logistica dell'intera regione.

In altri termini, nelle sue disposizioni in materia di pianificazione dei porti turistici, la Toscana ha adottato un modello di ampio respiro idoneo, da un lato, a garantire il rispetto dei migliori standard ambientali tramite l'integrazione con le direttive regionali riguardanti la tutela dell'intera fascia costiera e, dall'altro, a coordinarsi perfettamente con la pianificazione della rete di trasporti regionali, in un'eccellente visione di insieme.

3.2 Il quadro normativo in tema di portualità nel Lazio

Per quanto concerne la pianificazione, realizzazione e amministrazione dei porti della Regione Lazio, vengono in rilievo principalmente i seguenti provvedimenti normativi:

3.2.1 La Legge Urbanistica Regionale n. 38 del 23 dicembre 1999 e s.m.i.

La L.R. n. 38 del 23 dicembre 1999 e s.m.i. "Norme sul governo del territorio" regola la pianificazione territoriale e urbanistica del Lazio.

L'adozione degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, nonché delle relative variazioni, competono alla regione, alle province, alla città metropolitana di Roma, ai Comuni e alle loro associazioni.

La pianificazione territoriale regionale si esplica mediante il Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG).

I piani territoriali regionali di settore integrano e specificano il PTRG, in coerenza con gli obiettivi e le linee di organizzazione territoriale da quest'ultimo previsti.

Il PTRG definisce gli obiettivi generali da perseguire in relazione all'uso ed all'assetto del territorio della regione, dettando disposizioni strutturali e programmatiche.

A livello provinciale la pianificazione territoriale si esplica mediante il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG); esso indica, in particolare, i sistemi delle infrastrutture, le attrezzature, gli impianti e gli interventi complessi di interesse pubblico di rilevanza provinciale.

Copia

La pianificazione comunale si esplica mediante il Piano Urbanistico Comunale Generale (PUCG) con lo scopo di delineare i cardini dell'assetto del territorio comunale.

Per quanto riguarda i porti, infine, occorre ribadire che la L. 84/94 ha previsto la redazione di appositi Piani Regolatori Portuali, i quali vengono elaborati dall'Autorità Portuale, ove istituita, ovvero dall'Ente Locale di competenza.

3.2.2 Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

La Giunta Regionale del Lazio, con deliberazioni nn. 556 e 1025 del 2007, ha adottato il nuovo Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR), ai sensi degli artt. 21 e ss. della L.R. n. 24/98.

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale è lo strumento di pianificazione attraverso cui, nel Lazio, la Pubblica Amministrazione disciplina le modalità di governo del paesaggio, indicando le relative azioni volte alla sua conservazione, valorizzazione e ripristino.

Il PTPR si configura quale piano urbanistico territoriale con finalità di salvaguardia dei valori paesistico-ambientali ai sensi dell' art. 135 del D.lgs n. 42/2002.

Con riferimento all' assetto del governo del territorio, definito dalla legge urbanistica regionale, il PTPR si pone inoltre quale strumento di pianificazione territoriale di settore, ai sensi degli articoli 12, 13 e 14 della L.R. n. 38/99, costituendo integrazione, completamento e specificazione del Piano Territoriale Generale Regionale (PTGR).

3.2.3 Le norme sul regime concessorio delle aree portuali minori

Relativamente ai porti minori, vengono, inoltre, in rilievo, l'art. 129 della L.R. n. 14/99 – ai sensi del quale la competenza al rilascio della concessione demaniale marittima per i porti turistici e gli approdi turistici, all'esito della procedura di cui al D.P.R. 509/97, spetta alla Regione, fermo restando il conferimento ai Comuni di tutte le altre funzioni amministrative connesse – e la L.R. n. 13/2007 (recante norme sull'organizzazione del sistema turistico laziale), che invece attribuisce ai Comuni la competenza al rilascio delle concessioni demaniali marittime per alcune attività turistico-ricreative, tra cui i punti di ormeggio.

Copia

Occorre menzionare, infine, la Delibera della Giunta Regionale n. 4740 del 14.09.1999, mediante la quale è stato istituito lo Sportello Unico Regionale dei Porti, con il compito di raccogliere tutti i pareri richiesti alla Regione in tema di concessioni demaniali marittime per la realizzazione e gestione di strutture per la nautica da diporto.

3.2.4 Il Piano di Coordinamento dei Porti, la Cabina di Regia del Mare e le Linee Guida per la redazione del Piano dei porti e delle Coste della Regione Lazio

La Regione Lazio, con Delibera del Consiglio Regionale n. 491 del 1998, ha adottato l'attuale Piano Regionale di Coordinamento dei Porti, che rappresenta sostanzialmente un aggiornamento del primo Piano dei Porti redatto nel 1983.

Nel 2010 la Regione ha, inoltre, istituito la "Cabina di Regia del Mare" per *"il* coordinamento e *l'*integrazione delle politiche settoriali relative alla politica marittima, oltre che per *l'*attuazione del programma integrato di interventi che consentono di valorizzare e salvaguardare le risorse strutturali e ambientali, di diversificare *l'*offerta turistica, di potenziare le attività produttive *marittime"*.

Essa ha il compito di favorire il confronto tra le parti istituzionali, raccordare gli interventi dei vari soggetti interessati, coordinare l'iter procedurale del programma integrato degli interventi e predisporre un Programma strategico della politica marittima del Lazio.

Successivamente, l'Amministrazione Regionale ha redatto le "Linee Guida per la redazione del nuovo Piano dei Porti e delle Coste della Regione Lazio".

Nel settore della portualità minore e turistica, l'obiettivo perseguito dalle "Linee Guida" è quello di costituire un sistemi di porti e approdi strutturato secondo una gerarchia e una distribuzione territoriale in grado di offrire una copertura costante di servizi e funzioni di elevato livello qualitativo.

Copia

4 Il territorio del litorale laziale

4.1 Caratteristiche socio-demografiche e uso del suolo

La costa laziale ha un'estensione territoriale di circa 330 km a partire dal confine sud con la Campania con il Comune di Minturno a quello con la Regione Toscana con Montalto di Castro. Oltre il 63% del territorio costiero è urbanizzato (pari a 208 km).

Uno studio di Legambiente, del luglio 2013, sul consumo di suolo lungo la fascia costiera laziale, ha individuato le caratteristiche paesaggistiche e urbanistiche fondamentali e la loro estensione. Tale studio è stato condotto tra il 2012 e il 2014 anche sulle aree costiere di altre Regioni italiane. Nella Tabella 4.1 si evince il confronto delle aree costiere della fascia tirrenica appartenenti alle Regioni Toscana, Lazio, Campania e Sicilia (il dato sulla Calabria non era disponibile).

Tabella 4.1 Confronto estensione e urbanizzazione delle aree costiere italiane: Toscana, Lazio, Campania, Sicilia.

	Lazio	Toscana	Campania	Sicilia
Estensione area costiera	329 km	410 km	360 km	442 km
Area costiera urbanizzata	208 km	179 km	181 km	255 km
% di area costiera urbanizzata	63%	44%	50%	58%

Fonte: Legambiente Studio, 2012-2014

Dal confronto con le altre Regioni risulta che il Lazio, che ha una minore estensione costiera (circa 329 km), ha una percentuale di territorio costiero urbanizzato maggiore, pari al 63%, a differenza delle altre Regioni che si attestano intorno al 44% nel caso della Toscana, al 50% nel caso della Campania e al 58% nel caso della Sicilia.

Nella Tabella 4.2 sono riportati maggiori dettagli sull'uso del suolo costiero nelle regioni considerate. La maggior parte del territorio costiero risulta essere destinato a paesaggio naturale. La Campania risulta essere la regione che ha la maggiore percentuale di territorio a carattere naturale, circa 162 km (pari al 45%), mentre tale percentuale si attesta a circa il 41% (168 km) nel caso della Toscana, a circa il 33% (109 km) nel caso del Lazio e a circa il 29% (125 km) nel caso della Sicilia.

Risulta poi che i territori costieri sono prevalentemente destinati a paesaggio urbano a bassa densità, per circa il 28% in Campania e Lazio e per circa il 22% in Toscana. I paesaggi ad alta densità ammontano a circa 79 km in Sicilia (pari al 17%), 55 km nel Lazio (17%), 51 km in Campania (14%) e 25 km in Toscana (6%). Il Lazio risulta essere la Regione che ha la maggiore percentuale di territorio costiero destinato a paesaggio portuale-industriale-infrastrutturale con circa il 18% (pari a 59 km). La Toscana ha circa il 16% di territorio costiero destinato a paesaggio portuale-industriale-infrastrutturale (pari a 59 km), seguita dalla Sicilia (12% e 52 km) e dalla Campania con l'8% (28 km).

Copia

Tabella 4.2 Confronto uso del suolo delle aree costiere italiane: Toscana, Lazio, Campania, Sicilia. Paesaggi della costa

	Lazio		Toscana		Campania		Sicilia	
PAESAGGIO	Estensione	%	Estensione	%	Estensione	%	Estensione	%
Paesaggio portuale-industriale-infrastrutturale	59 km	18%	65 km	16%	28 km	8%	52 km	12%
Paesaggio urbano ad alta densità	55 km	17%	25 km	6%	51 km	14%	79 km	17%
Paesaggio urbano a bassa densità	94 km	28%	90 km	22%	102 km	28%	22 km	28%
Paesaggio agricolo	12 km	4%	62 km	15%	17 km	5%	62 km	14%
Paesaggio naturale	109 km	33%	168 km	41%	162 km	45%	125 km	29%

Fonte: Legambiente Studio, 2012-2014

Lo studio di Legambiente ha evidenziato che dal 1988 sono state cancellate oltre 41 km di costa laziale, cioè il 20% dell'intera urbanizzazione esistente, a favore di nuovi palazzi edifici residenziali, dell'espansione di alcuni agglomerati che si susseguono lungo la costa e di attività turistiche. Solo un terzo dei litorali laziali si è salvato dalla cementificazione.

Su un totale di 329 km, da Minturno a Montalto di Castro, ben 208 sono stati trasformati a usi urbani e infrastrutturali, pari a circa il 63%. In particolare, nei ventiquattro Comuni costieri, ben 2.379 manufatti sono stati realizzati senza alcuna autorizzazione (dato relativo al 2009).

I tratti di costa in cui sono avvenuti i maggiori fenomeni di trasformazione del paesaggio sono quelli che vanno da Fondi (Salto Corvino) a Terracina, da Anzio a Torvaianica. In altri tratti, come il Lido di Ostia, le spiagge di Fiumicino, Santa Marinella e Civitavecchia, non solo si è trasformato il paesaggio a favore di alberghi, servizi, prime e seconde case, ma è stata anche occupata la spiaggia con attrezzature turistiche rilevanti. In generale, tutto questo avanzare del cemento, è avvenuto a scapito di aree libere (spiagge, dune e aree verdi naturali), ma soprattutto di suoli agricoli.

Molti dei Comuni costieri del Lazio moltiplicano gli abitanti nei mesi estivi. In altri, gli ambiti costieri rischiano di divenire periferie delle città, con rischio di divisione tra "città dormitorio" e "città turistica". Emerge dunque la necessità di ridisegnare il litorale, aumentando la qualità degli spazi pubblici e privati, ricomponendo paesaggisticamente i luoghi, ricostruendo i "water front", intervenendo sulle situazioni di mono-funzionalità residenziale, e allo stesso tempo non concentrandosi solo sulla funzione turistica.

La popolazione complessiva dei Comuni della costa laziale è pari a circa 954.000 abitanti (Fonte: ISTAT 2013). La superficie totale dei Comuni costieri è di circa 2.400 kmq e rappresenta circa il 14% dell'intero territorio regionale (circa 17.200 kmq).

La popolazione è concentrata soprattutto nei maggiori centri urbani a partire dalla costa di Roma (Ostia), Latina, Fiumicino, Pomezia, Civitavecchia ed Anzio.

Ostia (o anche Lido di Roma) è l'insediamento principale del Municipio X (ex XIII) di Roma ed è costituita dai tre quartieri marini di Lido di Ostia Ponente, Lido di Ostia Levante e Lido di Castel Fusano. Il Municipio X si estende su di una superficie di circa 150,64 kmq e ha una popolazione residente di circa 195.000 abitanti (anno 2013)[3] con una densità abitativa di circa 1.294 abitanti per kmq (una delle più basse del Comune di Roma).

Fatta salva Ostia, il Comune costiero più grande è Latina con circa 119.000 abitanti e una densità di popolazione di circa 430 ab./kmq. Gli altri grandi Comuni della costa per numero di abitanti sono Fiumicino (circa 69.700 ab.), Pomezia (circa 57.600 ab.), Civitavecchia (circa 51.500 ab.) ed Anzio (circa 50.800 ab.) (vedi Tabella 4.3).

[3] Dato Anagrafe comunale.

Il Comune, in cui si registra la maggiore densità di popolazione è Ladispoli con circa 1.400 ab./kmq e una popolazione totale di circa 37.500 abitanti. Anche il Comune di Anzio (circa 50.800 ab.) ha una densità di popolazione elevata, pari a circa 1.170 ab./kmq.

Tabella 4.3 Popolazione residente, superficie, densità per Comune

Comune	Popolazione residente al 1/1/2013	Superficie (kmq)	Densità di popolazione al 1/1/2013
Montalto di Castro	8.764	189,49	46,25
Tarquinia	16.245	279,04	58,22
Civitavecchia	51.449	72,27	711,90
Santa Marinella	17.988	49,26	365,16
Cerveteri	36.524	125,44	291,17
Ladispoli	37.473	26,00	1441,27
Fiumicino	69.692	213,44	326,52
Roma/Municipio X	195.000[4]	150,64	1294,61
Pomezia	57.587	110,92	519,18
Ardea	45.198	50,90	887,98
Anzio	50.789	43,46	1168,64
Nettuno	45.826	71,77	638,51
Latina	119.426	277,78	429,93
Sabaudia	19.643	144,30	136,13
San Felice Circeo	8.964	32,11	279,17

[4] Il dato riportato è quello del Municipio X (ex XIII) del Comune di Roma

Comune	Popolazione residente al 1/1/2013	Superficie (kmq)	Densità di popolazione al 1/1/2013
Terracina	44.616	136,40	327,10
Fondi	37.963	142,26	266,86
Sperlonga	3.323	18,00	184,61
Itri	10.457	101,15	103,38
Gaeta	20.750	28,48	728,58
Formia	36.441	73,53	495,59
Minturno	19.787	42,07	470,34

Fonte: ISTAT 2013

Oltre, all'incremento continuo delle abitazioni, nei Comuni delle coste laziali si è registrato un continuo incremento di popolazione tra il 2001 e il 2013 (Fonte ISTAT). Solo il Comune di Gaeta ha registrato un lieve decremento (vedi Tabella 4.4).

Il Comune che ha avuto il maggiore incremento di popolazione è Ardea, con un incremento pari a circa il 69% (circa 18.500 abitanti), passando da circa 26.700 abitanti nel 2001 a circa 45.200 abitanti nel 2013. Comuni come Fiumicino e Anzio hanno avuto incremento di circa il 37%. Il primo è passato da una popolazione di circa 50.500 abitanti nel 2001 ad una popolazione di circa 69.700 abitanti nel 2013, mentre il secondo è passato da una popolazione di circa 37.000 abitanti nel 2001 ad una popolazione di circa 50.800 abitanti nel 2013. Anche il Comune di Cerveteri ha avuto un incremento di popolazione rilevante (circa il 36 %), passando da circa 26.800 abitanti nel 2001 a circa 36.500 abitanti nel 2013.

Per quanto riguarda la costa di Roma, il Municipio X (ex XIII) ha avuto un incremento di popolazione di circa 21.560 abitanti pari a circa il 12% tra il 2001 e il 2013.

Va sottolineato che i Comuni della costa laziale a sud di Roma hanno registrato quasi tutti un incremento di popolazione rilevante come Pomezia (31%) con circa 13.600 abitanti in più, Nettuno (27%) con circa 9.800 abitanti, Terracina (22%) con circa 8.000 abitanti in più e Fondi (22%) con circa 7.000 abitanti in più.

Copia

Tabella 4.4 Popolazione residente - Variazione

Comune	Popolazione residente al 1/1/2013	Popolazione Censimento 2001	Variazione di popolazione 2013-2001	Variazione percentuale di popolazione 2013-2001
Montalto di Castro	8.764	7.653	1.111	14,52
Tarquinia	16.245	15.162	1.083	7,14
Civitavecchia	51.449	50.032	1.417	2,83
Santa Marinella	17.988	14.951	3.037	20,31
Cerveteri	36.524	26.772	9.752	36,43
Ladispoli	37.473	29.968	7.505	25,04
Fiumicino	69.692	50.535	19.157	37,91
Roma/Municipio X	195.000	2.546.804	92.038	3,61
Pomezia	57.587	43.960	13.627	31,00
Ardea	45.198	26.711	18.487	69,21
Anzio	50.789	36.952	13.837	37,45
Nettuno	45.826	36.080	9.746	27,01
Latina	119.426	107.898	11.528	10,68
Sabaudia	19.643	16.229	3.414	21,04
San Felice Circeo	8.964	8.036	928	11,55
Terracina	44.616	36.633	7.983	21,79

Comune	Popolazione residente al 1/1/2013	Popolazione Censimento 2001	Variazione di popolazione 2013-2001	Variazione percentuale di popolazione 2013-2001
Fondi	37.963	31.023	6.940	22,37
Sperlonga	3.323	3.102	221	7,12
Itri	10.457	8.749	1.708	19,52
Gaeta	20.750	21.179	-429	-2,03
Formia	36.441	34.931	1.510	4,32
Minturno	19.787	17.814	1.973	11,08

Fonte: ISTAT 2013

Per quel che riguarda le attività economiche, il numero d'imprese presenti nei Comuni della costa laziale è pari a circa 293.500 unità con circa 1.476.200 addetti (vedi Tabella 4.5).

Il Comune con il maggior numero di imprese ed addetti è naturalmente Roma di cui fa parte anche il territorio della costa. Per quel che riguarda il litorale a sud di Roma, il maggior numero di imprese ed addetti sono concentrati nel Comune di Latina dove sono localizzate circa 10.700 imprese con 33.200 addetti. Anche il Comune di Fiumicino ha un numero di imprese rilevante, pari a circa 3.800 unità con circa 32.200 addetti, seguito da Pomezia con circa 4.000 imprese con circa 26.700 addetti.

A nord di Roma, il Comune di Civitavecchia è quello che ha il maggior numero di imprese (circa 3.100 unità con circa 10.900 addetti).

Tabella 4.5 Imprese ed addetti alle imprese per Comune

Comune	Imprese	Addetti
Montalto di Castro	640	1.554
Tarquinia	1.114	2.505
Civitavecchia	3.110	10.907

Copia

Comune	Imprese	Addetti
Santa Marinella	943	1.726
Cerveteri	1.665	3.288
Ladispoli	1.876	3.792
Fiumicino	3.760	32.250
Roma/Ostia	244.688	1.308.361
Pomezia	3.987	26.749
Ardea	1.814	4.128
Anzio	3.158	7.551
Nettuno	2.404	5.424
Latina	10.683	33.209
Sabaudia	1.108	3.434
San Felice Circeo	720	1.438
Terracina	2.827	7.101
Fondi	2.972	8.482
Sperlonga	289	609
Itri	667	1.431
Gaeta	1.318	2.839
Formia	2.634	6.700
Minturno	1.173	2.723
TOTALE	293.550	1.476.201

Fonte: ISTAT 2013

4.2 Suddivisione in Macro-Aree

Il territorio della costa laziale è stato suddiviso in tre Macroaree (A, B e C) per un'uniformità e un'omogeneità dei risultati e per allinearsi a quanto stabilito dalle Linee Guida per la Redazione del Piano dei Porti e delle Coste della Regione Lazio (vedi Figura 4-1).

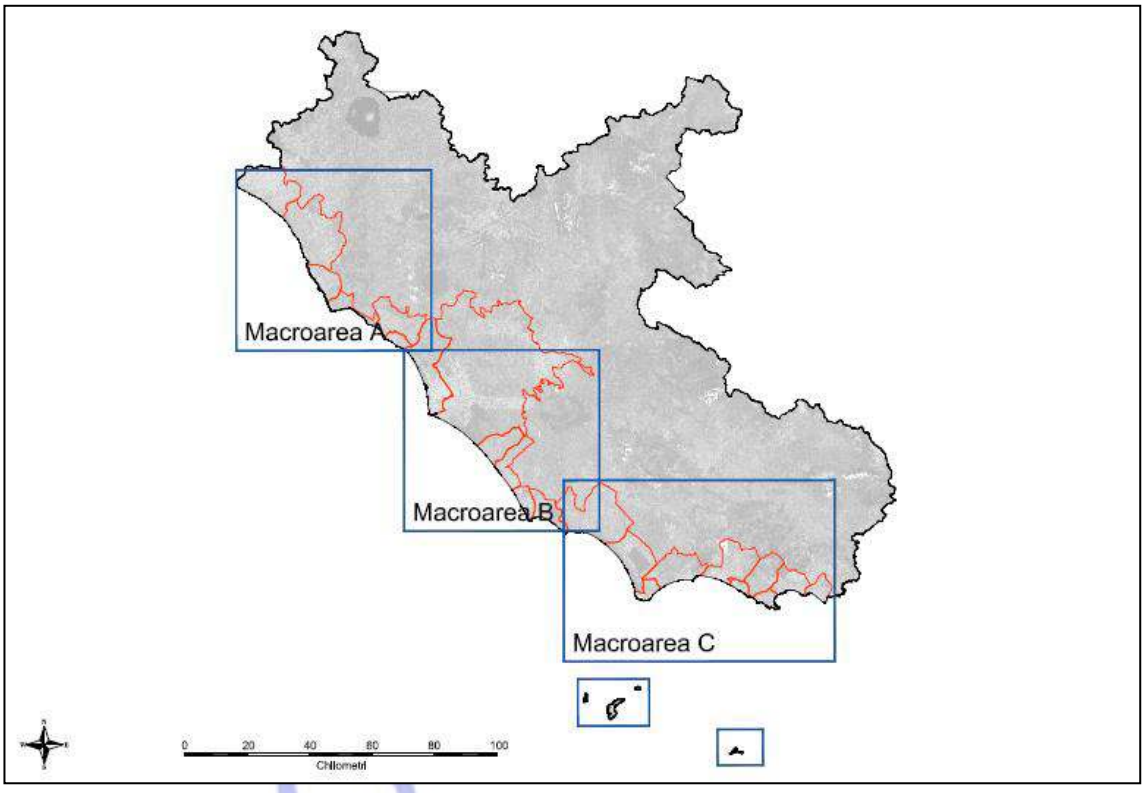


Figura 4-1 Suddivisione del territorio regionale in tre ambiti di studio.

Le tre macroaree di studio (vedi Figura 4-1) corrispondono a:

- Macroarea A che comprende la costa a nord del Lazio da Montalto di Castro a Ladispoli;
- Macroarea B che comprende la fascia costiera centrale da Fiumicino a Nettuno;
- Macroarea C che comprende la fascia costiera a sud da Latina a Minturno con le isole pontine.

4.2.1 Macroarea A – Montalto – Ladispoli

La Macroarea A comprende i Comuni di Montalto di Castro, Tarquinia, Civitavecchia, S. Marinella, Cerveteri e Ladispoli. La costa si sviluppa dai confini con la Toscana a nord comprendendo parte della Provincia di Viterbo e Roma. I territori sono caratterizzati da una bassa densità abitativa con prevalenza di paesaggi agricoli e naturali.

Nella zona di Montalto Marina c'è la presenza della zona industriale con la centrale termoelettrica dell'Enel prospiciente la fascia costiera. Il resto del territorio è a destinazione agricola e naturale. La fascia costiera del Comune di Tarquinia è caratterizzata dalla prevalenza di zona marina a destinazione residenziale-turistico con spiaggia sabbiosa. La restante fascia costiera è caratterizzata dalla presenza delle Saline (circa 90 ha) diventata Riserva naturale.

I collegamenti infrastrutturali longitudinali sono una caratteristica peculiare del territorio; dalla SS Aurelia si originano i collegamenti longitudinali e trasversali che, seguendo le valli fluviali, collegano i centri principali con le marine e i centri balneari. Appare, inoltre, significativo lo sfruttamento agricolo che struttura e disegna il territorio conferendogli identità.

Il Comune di Civitavecchia si presenta come un'area fortemente antropizzata e caratterizzata da numerose attività economiche legate alla presenza del porto commerciale e della centrale ENEL; intorno a questi due insediamenti industriali si sviluppa oltre la metà dell'indotto dell'economia locale. All'interno del territorio comunale sono presenti insediamenti storici (Civitavecchia, Ceri) collocati su emergenze orografiche, in posizione dominante rispetto alla piana e significativamente disposti vicino a valli fluviali. Siamo, inoltre, in presenza di una massiccia urbanizzazione della fascia costiera con numerose abitazioni residenziali realizzate lungo la costa a causa soprattutto della forte vocazione turistica della zona con la presenza di numerose attrezzature stagionali quali stabilimenti balneari, rimessaggi, lidi.

Dal punto di vista infrastrutturale, il territorio è attraversato da due arterie stradali principali, l'autostrada A12 Roma-Civitavecchia, che collega tutti i Comuni costieri da Roma fino a Tarquinia, e la SS Aurelia che si sviluppa quasi parallelamente alla costa connettendo tra loro tutti i Comuni della zona. È inoltre presente una bretella a scorrimento veloce che collega il porto di Civitavecchia con l'A12 all'altezza di Tarquinia. I Comuni di Civitavecchia, Tarquinia e Montalto di Castro sono, inoltre, collegati tra loro dalla strada provinciale Litoranea Sud e dalla linea ferroviaria che da Roma si dirama verso il Nord.

A Civitavecchia, a causa della conformazione morfologica del territorio, la SS Aurelia e la Linea ferroviaria Civitavecchia-Roma attraversano direttamente il centro abitato di

Civitavecchia. La SS Aurelia è il vero percorso matrice della zona ed assume anche il ruolo di strada di collegamento urbano.

Da Santa Marinella a Ladispoli si può rintracciare una prevalenza di paesaggi agricoli e naturali intervallati da alcune zone a bassa densità abitativa. Il territorio è caratterizzato dalla presenza di insediamenti storici localizzati su emergenze orografiche e prospicienti le valli fluviali. Anche in questa zona, come in quella di Civitavecchia, siamo in presenza di un'intensa urbanizzazione della costa, con la realizzazione di numerose zone residenziali a bassa densità, soprattutto nelle fasce costiere dei Comuni di Cerveteri e Ladispoli.

4.2.2 Macroarea B – Fiumicino - Nettuno

Fanno parte della Macroarea B i Comuni di Fiumicino, Roma, Pomezia, Ardea, Anzio, e Nettuno. Anche in questo caso l'analisi è stata effettuata per zone in base alle affinità geomorfologiche ed urbanistiche riscontrate.

La fascia costiera compresa tra i Comuni di Roma (Lido di Ostia) e Fiumicino è caratterizzata da paesaggi urbani e da numerosi paesaggi portuali-industriali-infrastrutturali, con la presenza di porti molto utilizzati (Fiumicino Commerciale, Darsena di Traiano, Porto della Concordia, Fiumicino Porto Canale, Fiumara Grande, Porto Turistico di Roma).

Il territorio costiero di Fiumicino risulta essere denso di infrastrutture; di notevole importanza è la presenza dell'Aeroporto di Roma Leonardo Da Vinci che è un elemento molto importante nello studio dell'origine-destinazione degli spostamenti. L'autostrada Roma Fiumicino svolge la funzione di collegamento con l'aeroporto, mentre l'A12 Roma Civitavecchia e la ferrovia, svolgono un ruolo di collegamento con gli altri centri urbani del territorio.

Attualmente il tratto costiero del Comune di Fiumicino si sviluppa per una lunghezza di circa ventiquattro chilometri, confinando a sud con la foce del Tevere e l'abitato di Ostia e a nord con il fosso Cupino e l'abitato di Marina di San Nicola.

Il Comune di Roma è contraddistinto da un territorio costiero (Lido di Ostia) prevalentemente pianeggiante con la presenza del fiume Tevere che segna il confine con il Comune di Fiumicino. L'entroterra è fortemente urbanizzato e risente nelle sue attuali condizioni ambientali dell'influenza di Roma, che ha profondamente alterato gli habitat locali.

Il territorio costiero, la "spiaggia di Roma", è caratterizzato dalla presenza di una zona densamente urbanizzata dal Lido di Ostia a Tor Paterno e di una zona con forti caratteri di naturalità che si estende da Tor Paterno fino all'abitato di Pomezia. Lungo la costa,

nel tratto urbanizzato, sono presenti numerosi stabilimenti balneari, attrezzature turistiche e alcuni porti e rimessaggi turistici di cui il Porto Turistico di Roma, con 850 posti barca, è il più importante. Intenso è l'utilizzo delle Fiumare nel litorale di Ostia e di Fiumicino da parte del diportismo nautico (si veda il Capitolo 6).

Il territorio dei Comuni di Ardea e Pomezia, fino al 1971 un unico Comune, si trova a sud di Roma e confina con i Comuni di Roma, Albano, Anzio, Aprilia. Le principali vie di comunicazione sono costituite dalla SS Pontina, dalla SS Laurentina e dalla SS Ardeatina.

I collegamenti ferroviari utilizzano la tratta Nettuno-Roma: per il Comune di Pomezia la stazione è dislocata nella località decentrata di Santa Palomba a circa 8 km dal centro abitato, mentre Ardea usufruisce della stazione di Campoleone, a circa 11 km dal centro e di Campodicarne (Comune di Aprilia) a circa 12 km dal centro. I collegamenti sono assicurati anche attraverso le linee di trasporto pubblico extraurbano esercite da COTRAL. La superficie dei due Comuni è pari a circa 160 kmq. (50,9 kmq per Ardea e 107,35 kmq per Pomezia[5]). Il territorio si articola in una parte estesa di campagna, una parte più centrale e densamente abitata e una restante ingente zona di litorale.

Il territorio di Pomezia ha avuto una forte industrializzazione a partire dal dopoguerra, grazie ai vantaggi dovuti all'essere parte dei territori dell'ex Cassa per lo sviluppo del Mezzogiorno. Ciò ha permesso la localizzazione di grandi industrie, in particolare del settore chimico, farmaceutico e dell'elettronica. Tale presenza industriale ha fatto da volano per lo sviluppo della piccola industria, mentre ha contribuito a creare le condizioni dell'abbandono del settore primario, che pure contava un alto numero di addetti.

La marina di Ardea è contraddistinta da paesaggi urbani ad alta e bassa densità in prevalenza concentrate nella zona di Torvaianica. Il contesto si caratterizza per un territorio prevalentemente pianeggiante, con una linea di costa rettilinea e intervallata da corsi d'acqua.

Nella fascia costiera sono presenti diversi centri abitati quali Torvaianica, Tor San Lorenzo, Tor Paterno e Guardapasso, che si dispongono lungo la strada litoranea e causano una forte urbanizzazione dell'area.

L'intenso sviluppo delle aree residenziali lungo la costa e la quasi fusione degli insediamenti di Pomezia e Ardea portano a definire quest'area come una conurbazione, una città lineare costiera fortemente antropizzata.

[5] Dati Ufficio Statistico della Provincia di Roma.

Dalla Pontina pochi sono i collegamenti secondari che attraversano trasversalmente il territorio attestandosi sulla litoranea; lungo queste vie di penetrazione si dispongono in posizione intermedia i centri di Ardea e Pratica di Mare.

Nella parte retrostante la costa, è forte la vocazione industriale, che si configura come un vero e proprio polo attorno al centro urbano di Pomezia. Nella parte nord del contesto, subito retrostante il nucleo residenziale lungo la costa, si colloca l'aeroporto militare di "Pratica di Mare" delimitato lungo la strada provinciale omonima.

L'assetto insediativo è dato da centri costieri storici consolidati (Anzio e Nettuno) che presentano oggi caratteri di forte urbanizzazione. L'area è fortemente urbanizzata con la presenza di elevata densità urbana; i centri di Anzio e Nettuno si configurano come veri e propri centri marinari legati alla presenza di importanti strutture turistico portuali d'eccellenza.

Gli insediamenti lungo la costa sono collegati longitudinalmente dalla strada litoranea che ripiega verso l'interno per poi riprendere la costa solo in presenza del recinto che delimita la vasta area militare a sud del contesto. Strutture trasversali secondarie realizzano il collegamento tra la strada litoranea e la direttrice della Via Pontina che corre alle spalle degli insediamenti parallelamente alla costa.

4.2.3 Macroarea C – Latina – Minturno - Isole Pontine

Fanno parte della Macroarea C i Comuni di Latina, Sabaudia, San Felice Circeo, Terracina, Fondi, Sperlonga, Itri, Gaeta, Formia, Minturno, Ponza e Ventotene.

Il contesto si caratterizza per la pianura bonificata di Latina delimitata a est dai rilievi montuosi dei monti Lepini e Ausoni e a nord dai Colli Albani. Gli insediamenti di Latina, Sabaudia e Pontinia si possono far risalire al periodo delle operazioni di bonifica e sono delle città di fondazione con impianti urbani geometrici e regolari. All'interno dell'area costiera troviamo numerosi impianti turistici con la presenza di piccoli insediamenti stagionali localizzati nelle immediate vicinanze della città di Sabaudia. L'insediamento costiero del Lido di Latina è abbastanza esteso e caratterizzato da un abusivismo edilizio massiccio.

Il litorale di Sabaudia, fino al lago di Fogliano, è caratterizzato da un paesaggio urbano a bassa densità mentre in corrispondenza dei laghi di Caprolace, dei Monaci e di Fogliano è quasi esclusivamente naturale. Nell'entroterra, che corrisponde alla Pianura Pontina, l'attività umana che ha inciso maggiormente è l'agricoltura intensiva che ricopre ben oltre la metà dell'intero contesto costiero.

Il sistema relazionale è contraddistinto da un sistema infrastrutturale denso e regolare che si innesta sulle direttrici longitudinali della via Appia e della strada Mediana

Copia

seguendo la trama della bonifica. Collegamento viario lungo la costa è dato dalla litoranea sulla quale si attestano i collegamenti trasversali che in alcuni casi costituiscono un accesso diretto alla costa.

Da San Felice Circeo a Fondi il paesaggio è ad alta densità intervallato da paesaggi naturali e agricoli; la costa è prevalentemente bassa e sabbiosa ad eccezione dei promontori esistenti in cui è alta e calcarea. Il contesto si caratterizza per la presenza del promontorio calcareo del Circeo, con pendii coperti da una densa vegetazione mediterranea. L'insediamento di San Felice Circeo è localizzato su uno dei terrazzamenti del promontorio e si è esteso verso la pianura e verso il mare.

Il centro urbano di Terracina, alla confluenza tra via Appia e via Flacca, in posizione dominante sulla costa, si è esteso in piano e verso il mare (Borgo Marino), caratterizzandosi per la sua vocazione turistica con notevole presenza di attrezzature stagionali. La piana di Fondi, si caratterizza per la presenza di laghi e si presenta come l'unica eccezione di territorio pianeggiante lungo una costa che è prevalentemente rocciosa. Importante elemento che riguarda l'assetto insediativo del territorio è costituito dalla viabilità storica della via Appia e della litoranea via Flacca.

Lungo la costa si trovano numerosi insediamenti adibiti al turismo stagionale che costituiscono un continuum edificato interrotto soltanto dalla presenza dei canali a tratti navigabili. Sul territorio non sono presenti molte infrastrutture; oltre ai tracciati storici della via Appia e della via Flacca che costituiscono gli assi di collegamento tra i centri principali, è presente una strada litoranea, alle spalle della quale si estende la piana agricola di Fondi. La portualità ha una caratterizzazione polifunzionale ed è concentrata principalmente a Terracina dove, negli ultimi anni, vi è stato un rafforzamento dei trasporti verso le isole Pontine. L'assetto insediativo dei centri urbani e delle località marine appare strettamente connesso alle direttrici storiche costituite nell'entroterra, dalla via Appia, lungo la quale sorge il centro agricolo di Itri, e, sul litorale, dalla via Flacca, lungo la quale si collocano il centro portuale e industriale di Gaeta e, arroccato su di uno sperone a picco sul mare, l'antico borgo peschereccio di Sperlonga, oggi centro turistico "d'elite".

Nella fascia costiera di Minturno il paesaggio è prevalentemente urbano a bassa densità intervallato da alcune zone di paesaggio naturale; nella zona di Formia c'è una varietà eterogenea di paesaggi e nel golfo di Gaeta il paesaggio è prevalentemente portuale e infrastrutturale.

L'assetto insediativo del territorio è dato dalla presenza di insediamenti storici (Formia, Minturno) disposti lungo la direttrice della via Appia e dai centri secondari (Scauri, Marina di Minturno) disposti lungo la fascia costiera. Nella fascia compresa tra la via Appia e i monti Aurunci sorgono numerosi centri (Spigno Saturnia, Castellonorato, Maranola) disposti sui pendii collinari. L'espansione dell'insediamento di Formia,

collocato in posizione elevata, strettamente connesso a quello di Gaeta, forma una conurbazione costiera all'interno della quale Formia presenta i caratteri di centro prevalentemente terziario. Minturno, in posizione più interna ed elevata, si caratterizza per l'attività agricola e turistica, con la sua propaggine a mare di Marina di Minturno, centro balneare di recente formazione.

La viabilità principale è costituita dalla via Appia che corre parallela alla costa attraversando i centri che si dispongono lungo di essa. L'accessibilità alla costa è garantita, laddove la via Appia scorre più interna, da una strada litoranea che serve i centri secondari lungo il mare.

Copia

5 L’assetto ambientale del litorale laziale

5.1 Le Aree protette e la Rete Natura 2000

La forte espansione edilizia che ha interessato il litorale laziale è stata frenata da un presidio importantissimo rappresentato dal “sistema delle aree naturali” che interessa la costa, a partire dal Parco Nazionale del Circeo e dalla Riserva Naturale Statale del Litorale Romano, dal Parco Regionale Riviera di Ulisse, alla Riserva Naturale Statale Salina di Tarquinia, fino alla Riserva Naturale Regionale Tor Caldara.

La politica urbanistica e quella ambientale tendono a relazionarsi e a rendersi complementari, allo scopo di ridurre al minimo gli impatti negativi sull’ambiente causati dalle trasformazioni antropiche; pertanto, ogni azione deve esser subordinata alle esigenze della protezione e della salvaguardia ambientale.

In tutto ciò un ruolo molto importante è svolto dagli strumenti urbanistici che permettono di gestire le politiche della sostenibilità urbanistica attraverso l’utilizzo di due principi irrinunciabili: quello della sostenibilità o compatibilità ambientale e quello della sussidiarietà o della più efficiente gestione.

Le tre dimensioni essenziali che riassumono il principio della sostenibilità (economico, ambientale e sociale) diventano parte integrante dei programmi di rigenerazione e riqualificazione urbana, focalizzando l’attenzione sugli interventi relativi all’efficienza e al risparmio energetico, sulla prevenzione della produzione dei rifiuti, sul ciclo integrato dell’acqua, sulla tutela delle peculiarità naturalistiche e del patrimonio storico-culturale, sul potenziamento dell'accessibilità e sulla qualità della vita urbana.

Le aree con maggiori peculiarità paesaggistico-ambientali devono essere tutelate per impedire un ulteriore consumo di suolo. La pianificazione deve mirare a una riorganizzazione degli spazi a favore di attività che meglio si integrano con il territorio circostante. Di seguito è stato illustrato l’attuale assetto ambientale del litorale laziale sottolineando le aree protette e quelle che per le proprie condizioni dovranno essere soggette ad un particolare regime vincolistico. L’attuale regime vincolistico che interessa le coste del Lazio è rappresentato dalle zone protette dalla Rete Natura 2000.

La Rete Natura 2000 è costituita da Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e interessa circa un quarto della superficie del Lazio. SIC e ZPS sono individuati sulla base della presenza di specie animali, vegetali e habitat tutelati dalle Direttive comunitarie 79/409/CEE ”Uccelli”, sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE, e 92/43/CEE ”Habitat”. L'Italia ha recepito la Direttiva "Uccelli" con la

Copia

Legge n. 157/1992 e la Direttiva “Habitat” con il DPR n. 357/1997, modificato dal DPR n. 120/2003.

Stati e Regioni stabiliscono per i SIC e le ZPS misure di conservazione sotto forma di piani di gestione specifici o integrati e misure regolamentari, amministrative o contrattuali.

Piani e progetti previsti all'interno di SIC e ZPS e suscettibili di avere un'incidenza significativa sui Siti della Rete Natura 2000 devono essere sottoposti alla procedura di valutazione di incidenza.

Nella fascia costiera laziale sono compresi 26 Siti d’Importanza Comunitaria (SIC), 16 Siti d’Importanza Comunitaria Marini, 6 Zone a Protezione Speciale e 11 Aree Naturali Protette (Figura 5-1). Le 16 ZSC marine sono caratterizzate da habitat di Posidonia oceanica e si distribuiscono in maniera disomogenea lungo la costa. Inoltre, sono state considerate anche aree come il comprensorio della Tolfa e i Monti Aurunci, che interessano solo parzialmente l’area di studio, ma che rientrano nella rete dei territori tutelati.

Copia

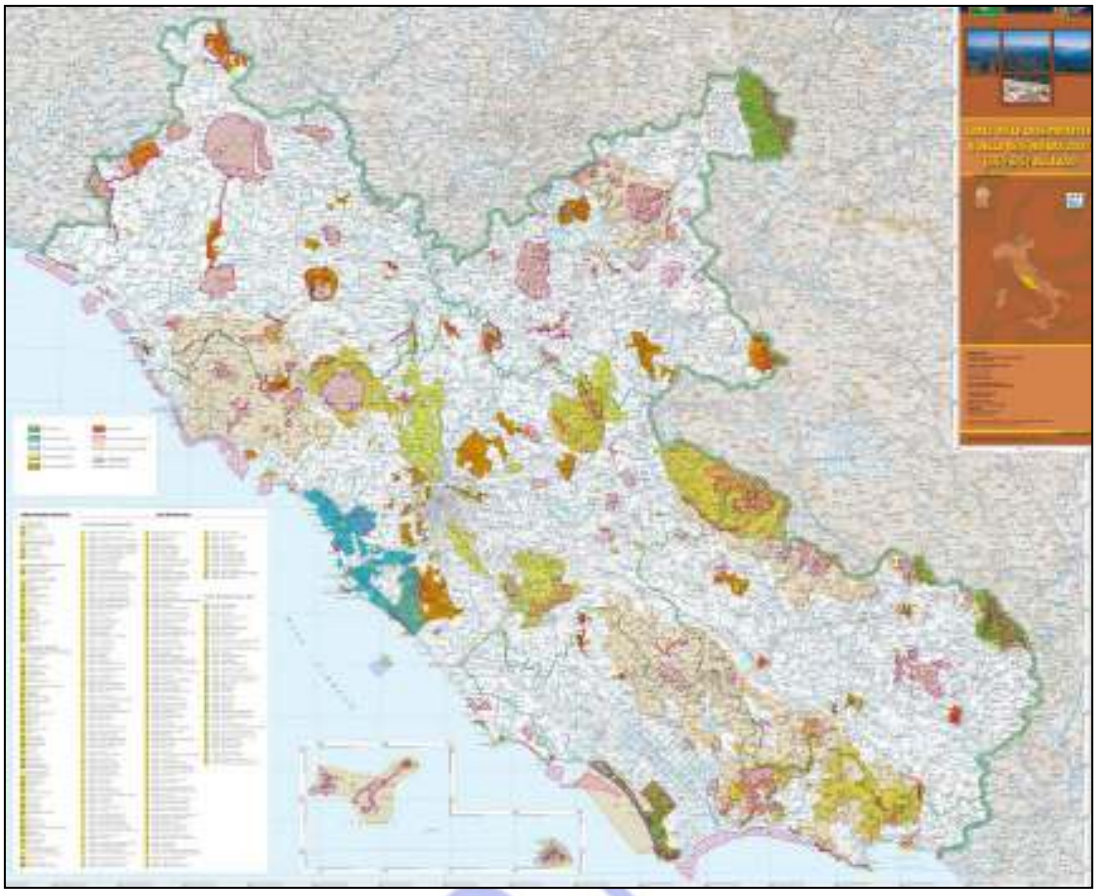


Figura 5-1 Carta Rete Natura 2000 e Aree Protette della Regione Lazio.
Fonte: Regione Lazio

Le altre ZSC si trovano nella porzione terrestre della fascia costiera e, tranne alcune eccezioni (es. Castel Porziano), sono tutte di dimensioni ridotte. Circa la loro distribuzione, si nota come siano presenti lungo l'intero litorale con una densità maggiore nella porzione meridionale, a partire dal Comune di Anzio.

Questi siti hanno un'importanza fondamentale nel mantenimento degli ultimi lembi di habitat legati alle condizioni naturali delle coste laziali prima delle bonifiche eseguite a partire dal 1950 per sottrarre terreno coltivabile alle zone paludose e per migliorare le condizioni di salute delle popolazioni residenti lungo la costa.

Essenzialmente gli habitat tutelati sono riconducibili a zone umide (es. saline, stagni retrodunali del Circeo, ecc.) o ad habitat dunali e retrodunali, (dune di Castel Porziano, foreste igrofile planiziali, ecc.). Le prime sono di dimensioni molto variabili ma accomunati da un'importanza funzionale enorme nel mantenimento della connettività

locale. I secondi rappresentano ormai gli ultimi lembi del sistema dunale laziale, fondamentali per il mantenimento della funzionalità degli ecosistemi costieri.

Dal punto di vista strettamente zoologico, tra i gruppi maggiormente segnalati come presenti nelle Schede delle ZSC considerate, troviamo l'avifauna, l'erpetofauna, i Chirotteri, l'entomofauna.

Lungo il litorale laziale è possibile individuare anche altre aree protette con un regime di tutela diverso da quello previsto per le aree della Rete Natura 2000, spesso presenti sul territorio già prima dell'individuazione delle ZSC, che risale al 1996. Lungo la fascia costiera ricadono 11 Aree protette (Figura 5-2), appartenenti alle seguenti categorie:

- Parco Nazionale (1).
- Riserva Naturale Statale (2).
- Monumento Naturale (1).
- Parco Naturale Regionale (4).
- Riserva Naturale Regionale (1).
- Monumento Regionale (1).
- Area marina Protetta (1).

Copia

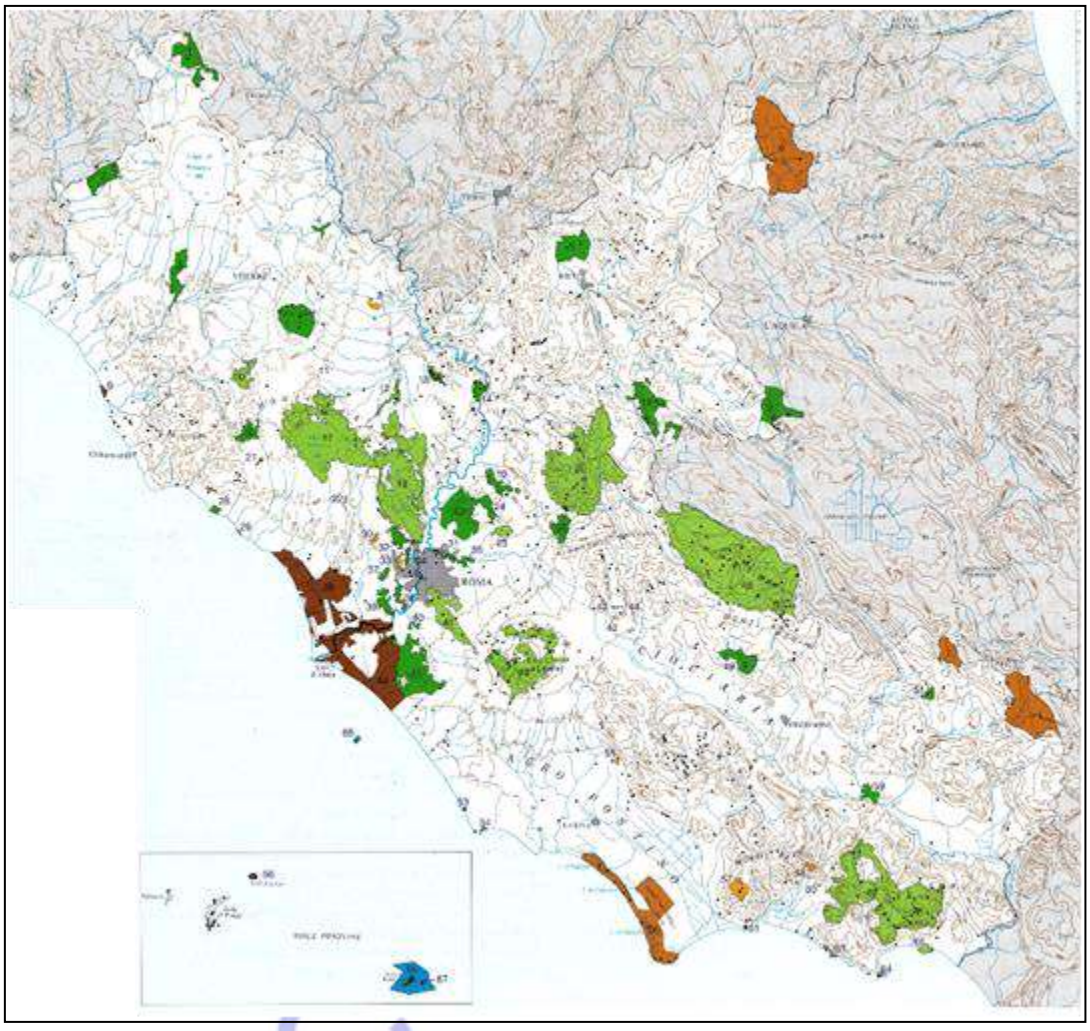


Figura 5-2 Aree naturali protette della Regione Lazio.
Fonte: Regione Lazio

Analizzando la distribuzione lungo la costa, emerge che le Aree Naturali Protette siano quasi del tutto assenti nel settore settentrionale fatta eccezione per le Saline di Tarquinia, mentre sono molto estese e concentrate nel Municipio X (ex XIII) di Ostia e nel Comune di Fiumicino.

Questo confronto evidenzia l'importanza della aree della Rete Natura 2000, che soprattutto nella Provincia di Viterbo e nei limiti settentrionali e meridionali quella della Provincia di Roma hanno permesso di sottoporre a tutela ambienti significativi altrimenti privi di ogni orientamento gestionale finalizzato alla conservazione e valorizzazione (es. comprensorio della Tolfa).

In altri casi, invece, c'è una perfetta coincidenza tra aree protette e ZSC, come per le Saline di Tarquinia, che sono incluse in una Riserva Naturale Statale, o il Circeo che è un Parco Nazionale. In altri casi, all'interno di aree protette esistenti già da tempo sono incluse delle ZSC. Infine ci sono casi in cui le aree protette interessano aree non soggette ad altre forme di tutela.

La fascia costiera, in base alle caratteristiche paesaggistico-ambientali è stata suddivisa nei diversi ambiti descritti nel dettaglio di seguito.

Montalto di Castro-Ladispoli

Questo ambito risulta caratterizzato dal bacino idrografico del Fiume Fiora e ha numerosi ambiti di valenza naturalistica sia marini che terrestri. I principali elementi di vulnerabilità sono:

- Presenza di spiagge ad elevata valenza turistica.
- Foce del fiume Fiora.
- Presenza di diversi Siti di Interesse Comunitario (sette SIC e sei SIC Marini) e due Zone di protezione Speciale (ZPS):
  - IT6010017 SIC "Sistema Fluviale Fiora-Olpeta" (Comune di Montalto di Castro).
  - IT6010018 SIC "Litorale a NW delle foci del Fiora" (Comune di Montalto di Castro).
  - IT6010019 SIC"Pian dei Cangani" (Comune di Montalto di Castro).
  - IT6010026 SIC "Saline di Tarquinia" (Comune di Tarquinia).
  - IT6010027 SIC "Litorale tra Tarquinia e Montalto di Castro" (Comune di Montalto di Castro).
  - IT6030019 SIC "Macchiatonda" (Comune di Santa Marinella).
  - IT6030022 SIC "Bosco di Palo Laziale" (Comune di Ladispoli).
  - ZPS IT6030005 "Comprensorio Tolfetano Cerite Manziate" (Comune di Civitavecchia – S. Marinella - Cerveteri).
  - ZPS IT6030020 "Torre Flavia" (Comune di Cerveteri - Ladispoli).
  - IT6000009 SIC Marino "Secche di Torre Flavia".
  - IT6000001 SIC Marino "Fondali tra le foci del Fiume Chiarone e Fiume Fiora".
  - IT6000002 SIC Marino "Fondali antistanti Punta Morelle".

Copia

- IT6000004 SIC Marino “Fondali tra Marina di Tarquinia e Punta della Quaglia”.
- IT6000007 SIC Marino “Fondali antistanti S. Marinella”.
- IT6000008 SIC Marino “Secche di Macchiatonda”.

Inoltre, il tratto di costa è sensibile dal punto di vista paesistico e fa parte del sistema di paesaggio naturale del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).

Situata a ridosso della costa dell’antica città etrusca di Tarquinia, la Riserva Naturale Statale “Saline di Tarquinia” tutela l’unica salina del Lazio e una delle poche rimaste lungo la costa italiana, inattiva dal 1997. Nonostante la limitata estensione, 150 ettari di cui circa 100 di laguna costiera, si tratta di un sito di importanza notevole per la sosta, l'alimentazione e la riproduzione dell’avifauna.

Per gli ambienti rappresentati e gli uccelli che la frequentano, la salina è riconosciuta tanto come Sito d’Importanza Comunitaria (SIC) che come Zona di Protezione Speciale (ZPS).

Fiumicino-Nettuno

Il tratto di costa in esame è contraddistinto dalla presenza di un ambiente naturalistico-paesaggistico di particolare interesse per la presenza di oasi naturalistiche, beni archeologici, ville romane.

Sono presenti sette SIC, un SIC Marino e un ZPS:

- IT6030023 SIC “Macchia Grande di Focene” (Comune di Fiumicino).
- IT6030024 SIC “Isola Sacra” (Comune di Fiumicino).
- IT6030027 SIC “Castel Porziano- Fascia Costiera” (Comune di Roma).
- IT6030045 SIC “Lido dei Gigli” (Comune di Anzio).
- IT6030046 SIC “Tor Caldara” (Comune di Anzio).
- IT6030048 SIC “Litorale di Torre Astura” (Comune di Nettuno).
- IT6030049 SIC “Zone umide W Torre Astura” (Comune di Nettuno).
- IT6000011 SIC Marino “Fondali tra Torre Astura e Capo Portiere”.
- ZPS IT6030084 “Castel Porziano – Tenuta Presidenziale” (Comune di Roma).

Le aree naturali protette presenti sono tre (un Monumento Regionale, una Riserva Naturale Statale e una Riserva Naturale Regionale).

Monumento Regionale "Torre Flavia"

La Palude di Torre Flavia è una zona umida di grande importanza per la tutela dell'avifauna migratoria e per la conservazione di un ultimo lembo dell'antica maremma laziale.

La zona umida è formata da un terreno argilloso-limoso ricco di materiale organico di origine vegetale che dà luogo a un tappeto di sostanza organica in putrefazione responsabile della formazione del fango nerastro. Lembi residuali di una antica duna sabbiosa separano la palude dal mare. Un molo di origine artificiale collega attualmente alla costa i ruderi dell'antica Torre Flavia, rimasta isolata a circa 80 metri dalla spiaggia a causa del fenomeno dell'erosione costiera, qui molto accentuato. Il territorio del Monumento Naturale Palude di Torre Flavia si estende lungo la costa, tra Cerveteri e Ladispoli, in alcuni tratti separato dal mare da un esiguo accumulo sabbioso e in altri raggiunto dal mare, che mette a nudo parte dei sedimenti anticamente originatisi dal lento accumulo di materia organica proveniente da residui di piante, alghe e animali morti, costituita da un fango molto scuro. Il paesaggio è quello delle aree umide costiere. Nella parte retrostante la spiaggia (oggetto di intensa erosione ed arretramento), corre un cordone dunale, che delimita la palude vera e propria. Questa è formata da piscine, stagni e canali, inframmezzati da lingue di terra, coperte da un fitto e inaccessibile cannucceto, che penetra fino al cuore della palude.

Riserva Naturale Statale "Litorale romano"

Istituita nel 1996, la Riserva Naturale Statale del Litorale Romano è una delle più singolari dell'intero sistema nazionale di Aree Protette. Misura 15.900 ettari, vale a dire circa il doppio del parco nazionale del Circeo, e nel suo perimetro dalla forma quanto mai frastagliata (misura oltre 140 km) è incluso un mosaico di ambienti naturali scampati all'urbanizzazione. È caratterizzata dalla presenza di boschi sempreverdi, argini e foci fluviali, dune, zone umide, distese di macchia mediterranea, tratti di Campagna Romana di particolare bellezza. Anche i paesaggi agrari sono diffusi, dominati dalle linee rette di canali, collettori, idrovore delle grandi bonifiche costiere realizzate a partire dalla fine dell'Ottocento. Assieme ad essi, alcuni siti archeologici tra i più importanti d'Italia – come ad esempio Ostia Antica – testimoniano ancora del passato illustre di questo tratto di Lazio costiero.

Riserva Naturale Regionale "Macchiatonda"

Si tratta di 250 ettari di litorale tra Ladispoli e Santa Marinella, tornati all'originario paesaggio naturale grazie a lavori di ripristino ambientale realizzati negli anni Ottanta e Novanta del secolo scorso, sfruttando la naturale propensione all'impaludamento della piana costiera. Così, oggi, alcuni stagni artificiali raggiunti da facili sentieri e bordati da

osservatori mimetici sono una grande attrattiva per decine e decine di varietà di uccelli e altri animali, costituendo un elemento naturale di grande pregio.

Latina-Minturno e isole Pontine

È un territorio pianeggiante con dune sabbiose, c'è la presenza del Parco Nazionale del Circeo, dodici SIC, otto SIC Marini e tre ZPS:

- IT6040011 SIC "Lago Lungo" (Comune di Fondi).
- IT6040012 SIC "Laghi Fogliano, Monaci, Caprolace e Pantani dell'Inferno" (Comune di Latina).
- IT6040013 SIC"Lago di Sabaudia" (Comune di Sabaudia).
- IT6040014 SIC "Foresta Demaniale del Circeo" (Comune di Sabaudia).
- IT6040016 SIC "Promontorio del Circeo - Quarto caldo" (Comune di San Felice Circeo).
- IT6040017 SIC "Promontorio del Circeo - Quarto freddo" (Comune di San Felice Circeo).
- IT6040018 SIC "Dune del Circeo" (Comune di Latina).
- IT6040021 "Duna di Capratica" (Comune di Fondi).
- IT6040022 "Costa rocciosa tra Sperlonga e Gaeta"(Comuni di Sperlonga, Itri e Gaeta).
- IT6040023 "Gianola e Monte Scauri" (Comune di Minturno).
- IT6040025 "Fiume Garigliano (tratto terminale" (Comune di Minturno).
- IT6000014 SIC Marino "Fondali tra Terracina e Lago Lungo".
- IT6000013 SIC "Marino Fondali tra Capo Circeo e Terracina".
- IT6000012 SIC Marino "Fondali tra Capo Portiere e Lago di Caprolace".
- IT6000011 SIC Marino "Fondali tra Torre Astura e Capo Portiere".
- IT6000015 SIC Marino "Fondali circostanti l'Isola di Palmarola".
- IT6000016 SIC Marino "Fondali circostanti l'Isola di Ponza".
- IT6000017 SIC Marino "Fondali circostanti l'Isola di Zannone".
- IT6000019 SIC Marino "Fondali circostanti l'Isola di Santo Stefano".
- IT6000018 SIC Marino "Fondali circostanti l'Isola di Ventotene".

Copia

- ZPS IT6040019 Isole di Ponza, Palmarola, Zannone, Ventotene e S.Stefano (Comune di Ponza).
- ZPS IT6040043 “Monti Ausoni e Aurunci” (Comune di Fondi).
- ZPS IT6040015 “Parco Nazionale del Circeo” (Comune di San Felice Circeo).

Il tratto di costa tra Foce Verde e Torre Paola (nei Comuni di Latina e Sabaudia), da anni, è interessato da un importante fenomeno di erosione costiera. L’area è compresa nell’ambito di “paesaggio naturale” del PTPR.

L’arcipelago, costituito da tre isole a ovest (Ponza, Palmanova e Zannone) e da due isole a est (Ventotene e Santo Stefano), forma nel suo insieme una catena lunga circa 30 km.

La zona C “Latina-Minturno” racchiude sei Aree Naturali Protette (un Parco nazionale, tre Parchi Naturali Regionali, un Monumento Naturale, una Riserva Naturale Statale).

L’Ente Parco Regionale Riviera di Ulisse è stato istituito con la Legge Regionale n.2 del 6 Febbraio 2003 e costituisce un ente strumentale della Regione Lazio con il compito di gestire tre aree protette regionali quali il Parco di Monte Orlando, il Parco di Gianola e Monte di Scauri e il Monumento Naturale Villa di Tiberio e Costa Torre Capovento - Punta Cetarola. Risulta, quindi, opportuno ribadire che l’Ente Parco Riviera di Ulisse non è un area parco ma un'entità amministrativa che ha competenza su tre distinte aree protette. I Comuni nei cui territori, in misura diversa, ricadono le tre aree protette sono Formia, Gaeta, Minturno e Sperlonga.

Parco Nazionale del Circeo

È stata la prima Area Protetta a venire istituita nel Lazio, nel lontano 1934: ottomila ettari per tutelare il tratto di litorale più integro della Regione, compresi quattro laghi costieri, una vasta foresta di pianura, la più selvaggia delle isole dell'arcipelago pontino.

Parco Naturale Regionale “Monti Aurunci”

È il parco più meridionale del sistema delle aree naturali protette del Lazio. Situato a pochi chilometri dal mare, è vicino al parco della Riviera d'Ulisse e, più a sud, al parco regionale di Roccamonfina in Campania. Si estende per 19.374 ettari di territorio e interessa dieci Comuni, quattro in Provincia di Frosinone (Ausonia, Esperia, Pico e Pontecorvo) e sei in Provincia di Latina (Campodimele, Formia, Fondi, Itri, Lenola e Spigno Saturnia).

Parco Naturale Regionale "Gianola e Monte di Scauri" (Ente Parco Riviera di Ulisse)

All'estremo sud del Lazio, il Parco Regionale di Gianola e Monte di Scauri è collocato sulla lingua costiera che separa i Monti Aurunci dal mare del Golfo di Gaeta e rappresenta uno dei pochi lembi verdi di un territorio assai antropizzato. L'area protetta è costituita da rilievi collinari con quote non superiori ai 40 metri sul livello del mare dai quali emerge, con i suoi 123 metri, il Monte di Scauri. Oltre al fascino degli ambienti naturali con sentieri immersi nella folta vegetazione, il Parco è caratterizzato dalla presenza di numerosi resti di epoca romana segno di un intensa attività umana che incessantemente si protrae da 2000 anni.

Parco Naturale Regionale "Monte Orlando" (Ente Parco Riviera di Ulisse)

Il promontorio di Monte Orlando si protende nel Golfo di Gaeta e termina con una falesia a picco su mare. Rappresenta l'estrema propaggine verso il mare della catena dei Monti Aurunci, la cui posizione, estremamente ravvicinata al mare, ha determinato caratteristiche climatiche che favoriscono particolari associazioni vegetali. Da un punto di vista geologico, le acque meteoriche e l'erosione marina hanno determinato grotte, cavità e crepacci come la "Montagna Spaccata", "La Grotta del Turco" e le caratteristiche falesie a picco sul mare. Storicamente, invece, il territorio di Gaeta è stato considerato da Papi e Imperatori un rifugio sicuro nei momenti di difficoltà. Nei secoli, quindi, sono nate numerose opere di edilizia militare quali bastioni, polveriere, depositi di munizioni e piazzole di sparo. Di tali opere è oggi ben visibile la testimonianza all'interno del parco come dei numerosi resti archeologici di epoca romana, tra cui un Mausoleo in perfetto stato di conservazione. Il Parco, inserito nel tessuto urbano del Comune di Gaeta fu istituito con la Legge Regionale n.47 del 1986, in seguito alle istanze di associazioni ambientaliste e numerosi cittadini.

*Monumento Naturale "Promont*orio Villa di Tiberio e Costa Torre Capovento - Punta *Cetarola" (Ente Parco Riviera di Ulisse)*

Il Monumento Naturale di Sperlonga è costituito essenzialmente da scogliere e falesie che si specchiano in acque limpidissime e ricche di vita. Indimenticabili i panorami che si godono dai sentieri, quasi a strapiombo sul mare, con lo sguardo che si poggia su ininterrotte distese di mare e con le isole Pontine ben riconoscibili. Le scogliere e le falesie sul mare sono ricche di grotte e anfratti naturali.

Riserva *Naturale Statale "Isole di Ventotene e Santo Stefano"*

Il Ministero dell'Ambiente, con Decreto 12 dicembre 1997 (GU n° 45 del 24.2.1998), ha istituito l'Area Naturale Marina Protetta "Isole di Ventotene e Santo Stefano", con circa 2.799 ettari di area marina, che dal 1999 son diventati anche Riserva Naturale

Statale. L'Area Marina Protetta è suddivisa in tre zone a tutela differenziata. La Zona A, a riserva integrale, è a Santo Stefano, nei lati est, sud e ovest. La Zona B, a riserva generale, comprende il tratto di mare da nord-ovest a sud e ad est. In questa zona il turismo è permesso, la pesca professionale e sportiva sono consentite previa autorizzazione e la navigazione è libera per i cittadini residenti nel Comune, mentre le altre imbarcazioni devono rimanere a 500 metri dalla costa. La Zona C, a riserva parziale, si estende da nord-ovest (Punta Eolo) a Cala Battaglia e comprende anche i due porti, quello romano e quello nuovo. È l'area con vincoli molto più elastici, la navigazione è libera ed è ammessa la pesca professionale anche per i non residenti.

5.2 Caratteristiche Geomorfologiche

Il litorale laziale, articolato su un totale di circa 330 km, è formato in gran parte da spiagge sabbiose (78%) caratterizzate da ampie falcature. Alle coste basse si alternano tratti di costa rocciosa (22%) che possono costituire veri promontori, come nel caso di Capo Linaro, Capo d'Anzio e Monte Circeo, oppure generare limitati aggetti costieri all'interno di insenature più o meno ampie, come per Terracina e Sperlonga o, infine, dare luogo a ripe rocciose poco elevate come quelle presenti tra il fiume Mignone e Civitavecchia e tra Capo d'Anzio e Torre Astura.

L'area più settentrionale che si estende dal promontorio dell'Argentario alla foce del fiume Mignone, presenta un andamento ad arco con apertura a sud-ovest, in cui sfociano i fiumi Fiora e Marta e altri corsi d'acqua di minore importanza. Essa è caratterizzata da una costa prevalentemente bassa, sabbiosa e orlata di dune, che passa a costa rocciosa nel tratto più meridionale, in corrispondenza di estesi affioramenti di arenarie conglomeratiche del Pliocene superiore. Sono presenti, lungo questo tratto di litorale sabbioso, il lago costiero di Burano, paludi costiere e lingue di eluviale recente, talora torboso, raccoltosi entro laghi o stagni costieri per prevalente azione eolica.

Dalla foce del fiume Marta fino a Ladispoli si avvicendano tratti di costa bassa in erosione, talora privi di sabbia, con affiorante un substrato argilloso fluvio-lacustre, tratti di costa alta e piccole pocket beach sabbiose. Partendo dal Comune di Montalto di Castro, la costa bassa descrive un'ampia curva fino a Civitavecchia dove la parte più meridionale dei monti della Tolfa (Capo Linaro), rende la costa rocciosa. In questo tratto costiero, i principali corsi d'acqua (Fiora e Marta) hanno determinato la formazione di un'ampia fascia costiera sabbiosa.

Tabella 5.1 Caratteristiche delle coste laziali

Comuni	Lunghezza costa (km)	Costa Bassa (km)	Spiagge (Ha)	Stabilimenti balneari (edifici e aree di competenza)	Spiaggia senza stabilimento ad uso balneare	% di concessioni
Montalto di Castro	17,85	17,60	71,05	11,90	59,15	16,8%
Tarquinia	19,95	19,20	68,29	31,61	36,68	46,3%
Civitavecchia	17,40	8,20	8,46	6,47	1,98	76,5%
Santa Marinella	22,85	13,70	29,11	11,13	17,98	38,2%
Cerveteri	4,35	4,25	19,43	7,74	11,69	39,9%
Ladispoli	9,00	7,60	24,14	10,50	13,64	43,5%
Fiumicino	27,00	22,70	181,80	116,45	65,35	64,1%
Roma	18,80	16,70	155,60	115,36	40,24	74,1%
Pomezia	8,85	8,60	55,54	20,43	35,10	36,8%
Ardea	8,95	8,65	51,16	22,37	28,79	43,7%

Comuni	Lunghezza costa (km)	Costa Bassa (km)	Spiagge (Ha)	Stabilimenti balneari (edifici e aree di competenza)	Spiaggia senza stabilimento ad uso balneare	% di concessioni
Anzio	14,30	12,25	52,71	37,77	14,94	71,7%
Nettuno	14,70	13,00	15,82	13,87	1,95	87,6%
Latina	13,45	12,40	44,59	10,58	34,00	23,7%
Sabaudia	14,45	14,20	67,52	13,68	53,84	20,3%
San Felice Circeo	22,15	9,55	25,64	19,24	6,40	75,0%
Terracina	14,50	10,65	41,00	24,38	16,61	59,5%
Fondi	10,25	9,25	22,75	3,21	19,54	14,1%
Sperlonga	10,05	6,25	25,59	14,87	10,72	58,1%
Itri	1,05	0,35	0,21	-	0,21	0,0%

Comuni	Lunghezza costa (km)	Costa Bassa (km)	Spiagge (Ha)	Stabilimenti balneari (edifici e aree di competenza)	Spiaggia senza stabilimento ad uso balneare	% di concessioni
Gaeta	22,85	6,40	33,88	25,52	8,37	75,3%
Formia	13,10	6,10	12,89	8,64	4,25	67,0%
Minturno	8,65	6,20	16,11	11,38	4,72	70,7%
TOTALE	**314,50**	**233,80**	**1.023,28**	**537,12**	**486,16**	**52,5%**

Fonte: Rapporto sullo stato delle coste laziali: stime dei danni potenziali per rischi naturali e costi di adattamento.

Da Ladispoli ad Anzio si estende, invece, la grande unità fisiografica del fiume Tevere. La morfologia costiera, in questo tratto, è caratterizzata da una successione di cordoni sabbiosi che marcano gli stadi di costruzione del delta tiberino in epoca storica. Alle sue spalle sono presenti tre aree palustri bonificate e una piana costiera estesa da Castel Porziano al Monte Circeo.

Il Tevere drena un bacino di 17.156 kmq e prima di giungere al mare, percorre la propria piana deltizia per circa 15 km. In prossimità della costa, si divide in due canali distributori di cui il principale dà origine alla foce di Fiumara Grande, e a cui si deve l'esistenza della cuspide deltizia, mentre il secondo, artificiale e di epoca romana, raggiunge il mare poco più a nord con una foce armata (canale artificiale di Fiumicino).

La parte emersa del delta, sviluppatasi soprattutto nel corso degli ultimi 4-5.000 anni, è costituita da una piana deltizia superiore, morfologicamente piatta e a dominio fluviale, e da una piana deltizia inferiore, a dominio marino ed eolico. Quest'ultima presenta una serie di cordoni litorali di accrescimento (beach ridges), che segnano le fasi della recente progradazione iniziata a una distanza di circa 4 km dall'odierna linea di riva (3.500-2.500 anni fa).

L'area deltizia, bonificata delle sue zone palustri a inizio secolo, è stata, infine, oggetto di un'intensa antropizzazione che ha portato alla realizzazione e/o all'ampliamento di diversi centri abitati come Focene, Fiumicino e Ostia, nonché alla realizzazione dell'aeroporto Internazionale di Fiumicino.

Immediatamente a sud della foce del Tevere, fra Capo d'Anzio e il Circeo, la continuità del litorale è interrotta dal piccolo promontorio di Torre Astura. A nord, fra Anzio e Torre Astura, si sviluppa la piccola unità fisiografica di Anzio, lungo la quale affiorano le unità del Plio-Pleistocene cui si deve l'esistenza del promontorio omonimo; al piede degli affioramenti è presente un'esile spiaggia.

L'intensa antropizzazione del litorale, in corrispondenza soprattutto dei centri di Anzio e di Nettuno, ne ha profondamente modificato l'aspetto, impedendone il naturale sviluppo e limitando, di fatto, l'estensione dell'unità fisiografica al tratto compreso fra Nettuno e Torre Astura.

Il settore meridionale, esteso tra Torre Astura e il Circeo, è invece caratterizzato dalla presenza di cordoni dunari che si frappongono fra il mare e i laghi costieri, estesi praticamente lungo tutto il litorale (lago di Fogliano, lago dei Monaci, lago di Caprolace e lago di Sabaudia).

Il promontorio del Circeo risulta costituito in gran parte da litologie di natura calcarea e determina la formazione di morfologie a strapiombo sul mare con presenza di falesie e grotte all'interno delle quali è possibile osservare forme e fori che testimoniano le diverse variazioni del livello del mare.

Oltre il Circeo, fino a Terracina, la morfologia della costa torna ad essere bassa e sabbiosa interrotta solo dalle lievi preminenze degli apparati deltizi del fiume Sisto e Portatore.; questa costa sabbiosa si appoggia ai calcarei cretacei del monte Sterpano dal

quale parte un secondo arco costiero sub pianeggiante costituito da sedimenti sabbiosi molto fini che si ricongiungono al promontorio calcareo di Sperlonga, oltre il quale torna a prevalere una morfologia calcarea che continua fino alla città di Gaeta.

Fra Monte Circeo e Gaeta il litorale, arcuato e leggermente asimmetrico, presenta caratteristiche morfologiche peculiari rispetto al resto della regione, prevalgono, infatti, le coste alte e frastagliate e con falesie e frequenti pocket beaches. Si delinea quindi una nuova ampia ansa litoranea fortemente urbanizzata comprendente gli abitati di Gaeta, Formia e Minturno. In questa zona si trova il promontorio di Scauri e il Monte D'Argento. A sud di Gaeta il litorale è caratterizzato, invece, da una costa alluvionale bassa che si estende fino alla foce del Garigliano.

Le principali isole del Lazio, Ponza, Palmarola, Gavi, Zannone, Ventotene, e Santo Stefano, sono costituite da litologie di natura vulcanica. Le isole di Ponza e Palmarola hanno una linea di costa articolata da un susseguirsi di falesie alte sub-verticali e piccole insenature raggiungibili solo via mare. Anche se le altre isole presentano una costa più regolare, resta scarsa la presenza di costa bassa e spiaggia sabbiosa.

5.3 Aspetti sedimentologici della spiaggia emersa e sommersa

Le coste rappresentano un'importante risorsa del territorio essendo la sede di insediamenti urbani, industriali, turistici e portuali che di fatto costituiscono la principale attività economica dei comuni costieri. Tali aree hanno una spiccata valenza ambientale e paesaggistica dovuta anche alla presenza di numerose aree protette e habitat fragili.

Il patrimonio di spiaggia emersa e dune della Regione Lazio è di circa 2.200 ettari, distribuito sui circa 220 km di costa sabbiosa. Al sistema spiaggia può essere attribuita quindi una larghezza media teorica di approssimativamente 100 metri. Le spiagge "fruibili" dal punto di vista turistico (ad esclusione quindi delle dune) si estendono per circa 1.000 ettari e quindi la larghezza media si riduce a poco più di 40 metri.

Sulla base dei dati raccolti in corrispondenza di ciascuna progressiva della linea di costa (estesa per 314,5 km escluse isole), sono state effettuate numerose elaborazioni dal CM-GIZC (Centro di Monitoraggio per la Gestione Integrata delle Zone Costiere) della Regione Lazio (Figura 5-3).

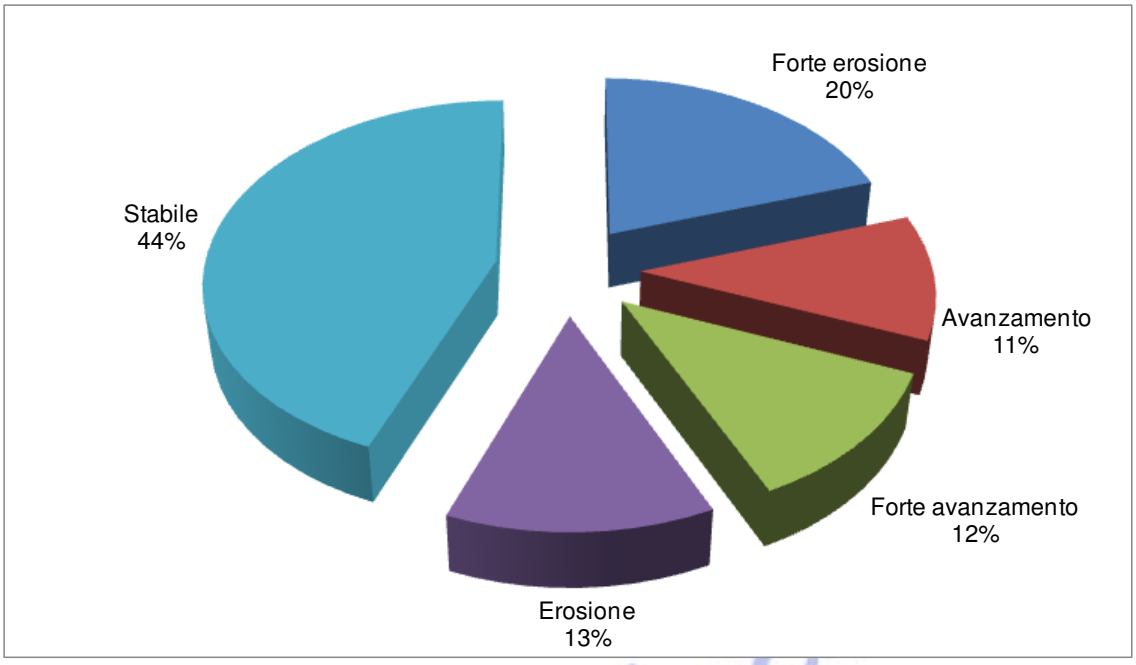


Figura 5-3 Costa laziale: Stato dell'erosione della costa laziale su 314,5 km (periodo 2005-2011 – escluse isole).

Fonte: Rapporto sullo stato delle coste laziali: stime dei danni potenziali per rischi naturali e costi di adattamento.

Nell'area antistante la costa laziale, i fondali compresi tra la battigia e l'isobata dei 10 metri presentano un andamento e un'ampiezza che riflettono i principali lineamenti della morfologia costiera: fondali poco acclivi, associati a un'ampia fascia costiera, sono localizzati nel Lazio settentrionale, mentre un'acclività maggiore determina il restringimento della stessa lungo le coste meridionali del Lazio.

Indagini di dettaglio condotte nella fascia compresa tra 0 e 10 metri lungo tutto il litorale laziale hanno evidenziato come i sedimenti ivi presenti siano costituiti quasi esclusivamente da sabbie medie e fini, con differenze abbastanza evidenti a nord e a sud del Tevere. Nei settori settentrionali sono presenti sedimenti che vanno dalle sabbie molto grossolane alle sabbie finissime (diametro medio compreso tra -1.2 e +4 phi10), mentre a sud prevalgono rispettivamente sabbie fini e medie (diametro medio rispettivamente di +3.5 e +0.8 phi10).

Sabbie molto grossolane bioclastiche sono associate a fondali profondi e acclivi (dal Flora al Mignone), mentre sabbie grossolane si rinvengono su fondali a debole acclività, come nel caso del tratto compreso tra Capo Linaro e Palo e tra Torre Astura e Torre di Foce Verde. Al contrario, la costa rocciosa e le forti pendenze del fondo che caratterizzano la costa fra Monte Circeo e Scauri non sembrano influenzare la granulometria dei sedimenti di spiaggia soggiacenti (sabbie fini).

Le indagini condotte circa l'influenza degli apporti solidi fluviali sulle caratteristiche delle spiagge laziali indicano che solo i fiumi Tevere e Garigliano influenzano la fascia batimetrica compresa tra 0 e 10 metri, mentre i corsi d'acqua minori incidono al più sulla composizione mineralogica.

La composizione mineralogica delle sabbie delle spiagge del litorale laziale è stata, in particolare, associata al disfacimento dei vulcani quaternari ed è caratterizzata, ad eccezione delle aree più prossime alla foce del Tevere, da vistose concentrazioni di minerali pesanti (Tabella 5.2).

Tabella 5.2 Tipologia di costa e stato di erosione

Comune	Tratto sabbioso (m)	Tratto in erosione (m)	% Tratto in erosione
Montalto di Castro	17.850	3.350	18,76
Tarquinia	17.750	4.400	24,7
Santa Marinella	8.300	1.700	20,0
Cerveteri	3.100	300	9,67
Ladispoli	7.150	2.300	32,16
Fiumicino	22.900	11.100	48,47
Roma	18.650	9.950	53,35
Pomezia	8.900	2.800	31,46
Ardea	8.950	3.750	41,89
Anzio	11.900	4.750	39,91
Nettuno	13.350	2.850	21,34
Latina	10.650	4.350	40,84
Sabaudia	18.150	5.400	29,75
San Felice	3.700	700	18,91

Circeo			
Terracina	11.700	4.200	35,89
Fondi	10.050	2.000	19,90
Sperlonga	6.100	1.400	22,95
Gaeta	5.850	2.650	45,29
Formia	5.300	950	17,92
Minturno	6.500	3.000	46,15
Litorale	**216.800**	**71.900**	**30,96**

Fonte: Rapporto sullo stato delle coste laziali:stime dei danni potenziali per rischi naturalie costi di adattamento.

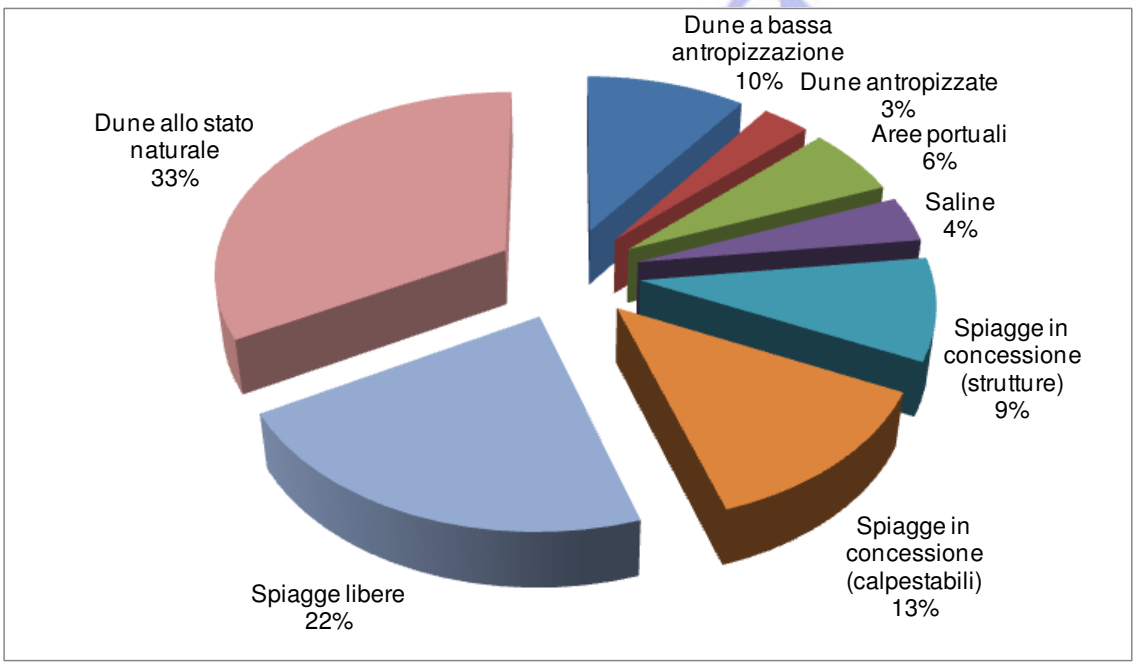


Figura 5-4 Percentuale dei tratti in erosione dei litorali dei comuni costieri (2005).

Fonte: Osservatorio Regionale dei litorali laziali

L'equilibrio di un litorale è determinato da fattori naturali e antropici, intendendo con il primo termine il trasporto solido dei fiumi e le mareggiate, e con il secondo, le azioni dell'uomo che spesso alterano i fattori naturali provocando la diminuzione dell'apporto solido e modificando le correnti.

Nei tratti di costa sabbiosa, a seguito della realizzazione di opere a mare (pennelli, moli), si verificano in tempi brevi fenomeni di erosione nelle zone sottoflutto e di accumulo nelle zone sopraflutto.

Di particolare aiuto per comprendere come le dinamiche globali si distribuiscono lungo i diversi tratti di costa, è lo studio delle curve cumulate delle variazioni areali tra linee di costa. A tale scopo sono state costruite le curve che illustrano in forma cumulata, le variazioni in avanzamento (tratti ascendenti) e in arretramento (tratti discendenti) delle coste laziali.

Nella figura seguente, si riportano le linee cumulate calcolate per l'ultimo periodo di osservazione 2005-2011. I dati necessari a stimare l'entità dei processi erosivi che interessano le coste laziali sono stati forniti dall'Osservatorio Regionale dei litorali Laziali, che li aveva ottenuti nell'ambito del progetto BEACHMED.

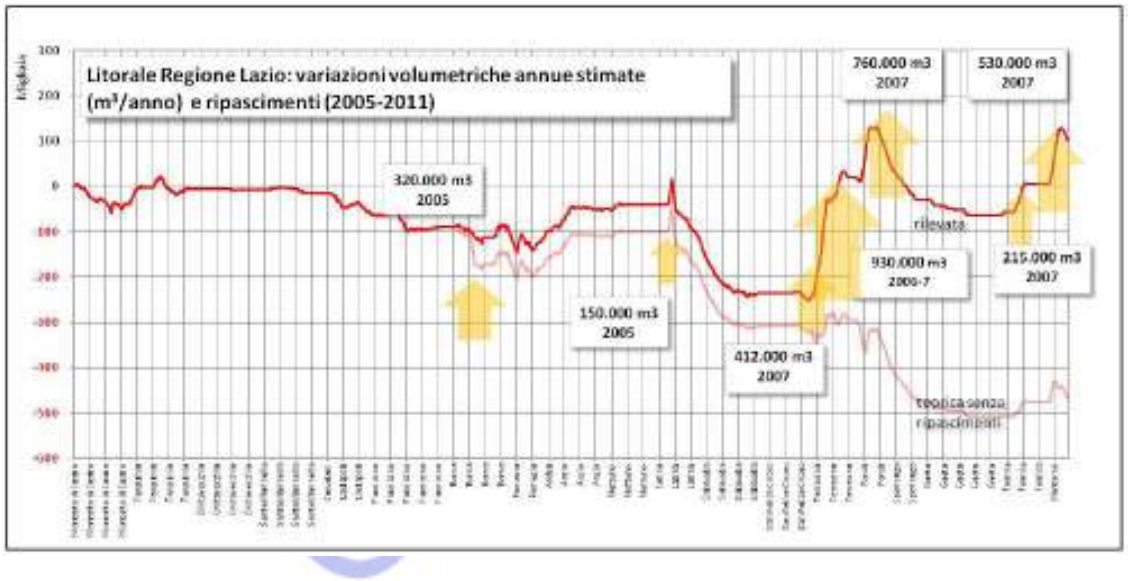


Figura 5-5 Litorale Regione Lazio: variazioni della linea di costa.

Fonte: Rapporto sullo stato delle coste laziali: stime dei danni potenziali per rischi naturali e costi di adattamento.

In questo periodo la linea rilevata (rossa) evidenzia un bilancio finale con un trend positivo di circa 100.000 m^3/anno pari ad un apporto apparente complessivo di 600.000 m^3 di sabbia nel periodo 2005-2011, equivalente a circa otto ettari di spiaggia in più.

Questi incrementi di superficie sono particolarmente evidenti nel pontino (Terracina, Fondi, Formia, Minturno) dove tra il 2006 e il 2007 furono in effetti realizzati importanti interventi di ripascimento, come evidenziato in Figura 2-5.

Sottraendo i volumi di ripascimento alla linea rilevata, si ottiene la linea teorica (rosso chiaro) che rappresenta una realtà ben più critica con un bilancio negativo globale di circa 465.000 m^3/anno pari a un deficit globale di 2,8 milioni di m^3 di sabbia (dal 2005 al 2001) che avrebbe corrisposto ad un'ulteriore perdita di 37 ettari di spiaggia.

Questi risultati, sintetizzati nel loro complesso in termini di superficie di spiaggia erosa, mettono in evidenza che:

- dal 1944 sono stati persi circa 140 ettari di spiaggia che equivalgono a circa il 13% del patrimonio di spiaggia esistente;
- il trend di perdita di superficie di spiaggia rilevato tra il 1944 ed il 2011 appare lineare e pari a 2,5 ettari all'anno (equivalenti a 187.500 m^3/anno al lordo dei ripascimenti effettuati), anche se nell'ultimo periodo (2005-2011) il trend risulta invertito (accrescimento).

Dai dati del Rapporto sullo stato dell'ambiente della Regione Lazio, si evince che, nel 2008, un quarto delle coste è interessato da fenomeni di erosione. La Provincia maggiormente colpita da fenomeni erosivi è Viterbo con il 47% delle coste monitorate in arretramento e i Comuni più colpiti sono quelli di Montalto di Castro e Tarquinia per un totale di 17 km di costa interessati dal fenomeno.

La Provincia di Roma risulta interessata dal fenomeno erosivo per circa 33 km di costa ricadenti nei Comuni di Fiumicino-Fregene, Ladispoli e Pomezia.

Nella Provincia di Latina 26 km di costa sono soggette al fenomeno dell'erosione e i Comuni più colpiti sono Latina, Sabaudia, Fondi e Sperlonga. Il tratto in erosione parte da Torre Astura (Nettuno) e prosegue verso il litorale di Sabaudia.

Copia

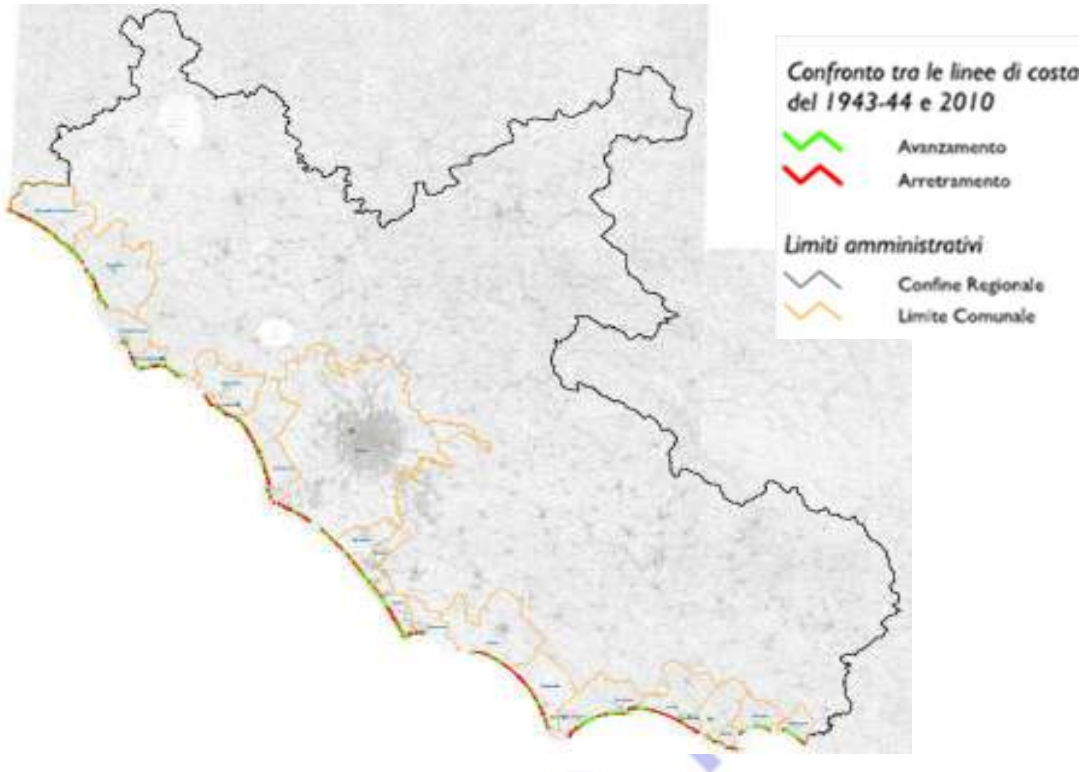


Figura 5-6 Erosione costiera nel litorale laziale.
Fonte: Linee Guida per la redazione del Piano dei Porti, Regione Lazio

5.4 Qualità delle acque superficiali

Per l'analisi dello stato qualitativo delle acque in questione, si fa riferimento all'Annuario dei Dati Ambientali ISPRA 2012. La qualità ecologica viene definita sulla base degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) quali fitoplancton, macroinvertebrati bentonici, macroalghe e angiosperme che caratterizzano l'ambiente marino-costiero. Il traguardo ambientale è rappresentato dal raggiungimento dello stato ecologico "buono" entro il 2015 per tutti i corpi idrici superficiali.

Gli indici di classificazione adottati dall'Italia attraverso il DM 260/2010 sono:

- la biomassa fitoplanctonica, espressa come concentrazione di clorofilla "a", per l'EQB fitoplancton;
- l'indice CARLIT (Cartografia Litoranea) per l'EQB macroalghe;
- l'indice PREI (Posidonia oceanica Rapid Easy Index) per l'EQB angiosperme "Posidonia oceanica";

- l’indice M-AMBI (Multivariate AZTI Marine Biotic Index) per l’EQB macroinvertebrati bentonici.

Altra indicazione sulla qualità delle acque marineo-costiere è quella riferita alla balneazione (Decreto del Ministero della Salute 30 marzo 2010 n. 97, recepimento della Direttiva 2006/07/CE relativa alla gestione delle acque di balneazione). Nel 2011, in Italia, sono presenti 4.901 acque di balneazione marino costiere, di cui circa il 92% è conforme ai limiti imposti dalla Direttiva 76/160/EEC.

La balneazione, nella Regione Lazio, interessa 329 chilometri lungo le coste del litorale e delle isole pontine.

Le acque di balneazione nel Lazio sottoposte a campionamento nel 2011 sono 274 (quasi il 6% del valore nazionale) e nel complesso appaiono di buona qualità: sono infatti in gran parte conformi ai valori guida (85,4%) o ai valori imperativi (10,9%), mentre è bassa la percentuale delle acque vietate alla balneazione (2,2%) e nessun campione risulta non conforme ai valori imperativi.

Secondo i più recenti dati forniti da ARPA Lazio, sulla base dell’indice TRIX[6], lo stato ambientale delle acque marino costiere laziali nel corso degli anni è andato progressivamente migliorando, attestandosi nel 2007 e nel 2008 in tutte le stazioni monitorate in classe “buona” o “elevata”.

Nella Tabella 5.3 sono presentati i risultati dell’anno 2012, in cui su 2.082 controlli, il 99% dei campioni sono risultati conformi.

Copia

[6] Il TRIX è un indice di stato trofico che definisce lo stato di qualità ambientale delle acque marino-costiere ed è calcolato sulla base delle concentrazioni misurate in stazioni di campionamento poste a diversa distanza dalla linea di costa di clorofilla “a”, azoto inorganico, fosforo e dalla percentuale di ossigeno disciolto.

Tabella 5.3 Stato di qualità delle aree di balneazione 2012

Tipo	Provincia	Eccellente	Buona	Sufficiente	Scarsa
Isole	Latina	93,3%	0,0%	6,7%	0,0%
Aree Costiere	Latina	88,0%	6,0%	2,0%	4,0%
Aree Costiere	Roma	73,6%	13,2%	8,8%	4,4%
Aree Costiere	Viterbo	60,0%	26,7%	13,3%	0,0%

Fonte: ARPA Lazio

Si sottolinea, infine, che le coste laziali sono caratterizzate dalla presenza di importanti insediamenti produttivi (turismo, pesca, energia) e residenziali, che hanno inciso fortemente nel corso degli anni sullo stato di conservazione degli habitat costieri, pur mitigate da azioni di contenimento e tutela ambientale, quali la realizzazione di infrastrutture depurative, la costituzione di aree sottoposte a tutela speciale (SIC, ZPS, Aree Marine Protette) e la realizzazione di campagne sistematiche di monitoraggio ambientale.

Lo stato qualitativo delle acque superficiali interne fa riferimento alla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (Water Framework Directive), recepita con il D. Lgs. 152/06, che ha profondamente innovato gli obiettivi di qualità e le procedure di indagine e valutazione.

Lo stato ecologico viene valutato attraverso lo studio degli elementi biologici (composizione e abbondanza), supportati da quelli idromorfologici, chimici e chimico fisici. A partire dal 2008, gli enti preposti hanno iniziato ad adeguare i piani di monitoraggio alle nuove richieste normative.

Con il D. Lgs. 152/06 i piani di monitoraggio sono legati alla durata di sei anni dei Piani di Gestione. All'interno di questo periodo si svolgono i monitoraggi operativi e di sorveglianza. I primi risultati in termini di classificazione, che integra i dati delle analisi biologiche, chimiche, chimico-fisiche e idromorfologiche, si avranno quindi alla fine dei cicli di monitoraggio.

Nell'ambito degli studi del Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA, 2007) sono stati identificati 40 bacini idrografici, i più importanti dei quali sono i bacini del Tevere, del Liri-Garigliano, del Fiora, dell'Arrone e del Badino. Al fine di assicurare un

adeguato livello di protezione ambientale dei corpi idrici fluviali, nel territorio regionale sono stati individuati 43 corsi d'acqua significativi, scelti in base all'estensione del bacino imbrifero che sottendono e alla loro importanza ambientale e/o socio-economica, che vengono costantemente monitorati per poter valutare il loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa vigente.

Per quanto riguarda la valutazione dello Stato ecologico dei corsi d'acqua, le campagne di monitoraggio si sono succedute con regolarità a partire dal 2003. Dal 2005 vengono monitorati anche gli inquinanti chimici organici ed inorganici, in particolare le sostanze prioritarie e le sostanze pericolose prioritarie, ai fini della determinazione dello stato chimico.

Tabella 5.4 Fiumi interessati dal superamento delle soglie stabilite dal D. Lgs 152/2006 per le sostanze chimiche pericolose

Corso d'acqua	Sostanza pericolosa
Fiume Tevere	Cadmio
Fiume Fiora	Arsenico
Fiume Galeria	Arsenico
Fiume Marta	Arsenico, Atrazina, Clorpirifos
Fiume Velino	Nichel
Fiume Aniene	Arsenico
Fiume Arrone	Arsenico

Fonte: ARPA Lazio

I fiumi che versano le loro acque nel mare antistante la costa laziale sono diversi, i più importanti sono il Tevere, il Garigliano e il Volturno. Per tutti è stata stimata una portata media complessiva pari a 526 m^3/s, così ripartita: 7,9 m^3/s per il Fiora, 2,3 m^3/s per l'Arrone, 7,3 m^3/s per il Marta, 4,4 m^3/s per il Mignone, 224,8 m^3/s per il Tevere, 21,8 m^3/s per l'Amaseno, 141,8 m^3/s per il Garigliano e 84 m^3/s per il Volturno, cui si somma il contributo di bacini minori e di sorgenti sottomarine (31,7 m^3/s).

Per il controllo delle numerose aree ad alta valenza ambientale sopra citate, dei corsi d'acqua sfocianti in mare, così come di altre zone meritevoli di costante attività di verifica, viene svolto un monitoraggio ambientale da condurre con risorse specialistiche

della Guardia Costiera, in virtù dell'accordo di collaborazione con la Direzione marittima del Lazio in via di definizione.

Copia

6 Gli strumenti urbanistici e la pianificazione portuale del Lazio

6.1 Pianificazione e governo del territorio

Il Governo del Territorio è oggi affrontato con un complesso di strumenti che vanno dai Piani ai Programmi, dai Progetti urbani alle Politiche urbane e territoriali. In questi ultimi anni il Piano si è largamente modificato nella sua organizzazione strumentale e nella forma giuridica, ma anche nell'approccio generale, caratterizzato da un'attenzione crescente per la governance e la pianificazione strategica, anche se l'azione delle Regioni si è generalmente indirizzata verso misure di riforma, anche radicale, degli strumenti della pianificazione del territorio locale. A tal riguardo è opportuno indagare alcuni tematismi alla base di piani settoriali, per evidenziare la loro opportuna integrazione con la prassi pianificatoria ordinaria, ricercando l'idea che entrambi gli strumenti, ordinari e settoriali, siano fortemente interrelati, per aumentare la coerenza delle trasformazioni territoriali e la loro efficacia.

Le politiche di sviluppo regionale hanno promosso, negli ultimi anni, numerosi strumenti, normativi e finanziari, di programmazione e pianificazione del comparto nautico e della portualità turistica. Tali strumenti, volti alla razionalizzazione del settore sia dal punto di vista infrastrutturale che da quello dell'integrazione territoriale, mirano ad un contrasto delle criticità rappresentate dal debole tessuto di connessione tra la fascia costiera e l'entroterra, nel tentativo di potenziare l'organizzazione dell'intero sistema di accessibilità e fruibilità portuale.

L'aspetto fondante i corpus normativi più evoluti è rappresentato dal concetto di integrazione, come peraltro è rilevabile in tutte le politiche urbane e territoriali di matrice nazionale e comunitaria. Da rimarcare in particolare il richiamo, nelle linee programmatiche di sviluppo promosse da alcune realtà regionali, alla specificità del sistema della portualità turistica, riconoscendo porti e approdi come luoghi di scambio di flussi economici e culturali, e dunque come elementi di relazione tra versante marino e terrestre.

L'importanza dello studio delle interazioni tra usi e più in generale dell'integrazione territoriale della portualità ritorna con forza in diverse direttive e risoluzioni comunitarie; in particolare, l'indirizzo comunitario in tema di compatibilità tra nautica e ambiente è contenuto nella Direttiva 2003/44/CE, mentre con la Risoluzione del Parlamento europeo sulla politica europea dei porti, si rimarca l'importanza di sviluppare una politica integrata, che rafforzi la competitività regionale e la coesione

territoriale, attraverso la creazione di partenariati interistituzionali, intersettoriali e multi territoriali.

La complessità del tema trattato richiede un inquadramento della portualità turistica nella più ampia definizione delle pianificazioni di settore. Che il governo del territorio, così come ormai precisato in numerose sentenze della Corte costituzionale[7], non possa essere concepito distintamente dalla programmazione delle opere infrastrutturali appare assunto inconfutabile.

La Legge n. 84/1994 ha istituito, per i porti maggiori, di classe I o II, le Autorità Portuali. Per i rimanenti porti vengono mantenute le Autorità Marittime, organi periferici del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Nel Lazio è stata istituita l'Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta.

L'art. 5, comma 3, della Legge n. 84/1994 ha attribuito all'Autorità Portuale ove presente la competenza in materia di pianificazione. Non formano oggetto di pianificazione, al contrario, neppure i porti della categoria I, finalizzati alla difesa militare e alla sicurezza dello Stato.

Nei porti sede di Autorità Portuale, il piano viene adottato dal Comitato Portuale, nel quale sono presenti sia le Amministrazioni statali che quelle locali (Regione, Provincia, e Comune), nonché gli operatori economici interessati (Camera di Commercio, rappresentanti di lavoratori e di imprenditori).

Nei porti nei quali non è istituita l'Autorità portuale, la competenza spetta invece all'Autorità marittima. Questa potestà residuale in materia deve, tuttavia, ritenersi oggi superata alla luce della Legge del 15 marzo 1997 n. 5938, che – ferma restando la titolarità dominicale delle aree demaniali marittime in capo allo Stato – ha conferito alle Regioni e ai Comuni tutte le funzioni relative al rilascio di concessioni di beni del demanio marittimo, ma anche sulla base del D. Lgs. 31 marzo 1998 n. 112, che all'art. 105, comma 2, lettera e) ha attribuito alle Regioni la competenza in materia di pianificazione relativamente ai porti a rilevanza regionale o interregionale.

Una volta adottato, il piano, di concerto con il Comune, viene sottoposto al "parere tecnico" del Consiglio dei Lavori Pubblici, che deve essere espresso entro 45 giorni, trascorsi inutilmente i quali, si intende reso in senso favorevole, secondo il meccanismo del silenzio-assenso. Il piano viene quindi sottoposto alla procedure di Valutazione Di Impatto Ambientale (VIA), infine, il piano è soggetto ad approvazione della Regione interessata (art. 5, comma 3).

[7] Su tutte le Sentenze n. 307/2003, n. 362/2003 e n. 196/2004.

Il Piano Regolatore del Porto viene quindi configurato come "piano strutturale" delle scelte strategiche o come piano strategico di sviluppo (spaziale e funzionale) dell'area portuale, in termini anche di sostenibilità ambientale e di rispetto dell'identità culturale dei luoghi, in una visione unitaria, finalizzata allo svolgimento ottimale delle attività portuali, alla valorizzazione dei contesti urbani e ambientali, all'integrazione con le reti di comunicazione del territorio. È lo strumento col quale la Pubblica Amministrazione fissa le regole, i criteri e le modalità di utilizzazione delle aree demaniali

La Legge n. 84/1994 non pone un limite temporale entro il quale procedere all'adozione di un nuovo Piano Regolatore Portuale, specificando, invece che "i Piani Regolatori Portuali vigenti alla data di entrata in vigore della presente legge conservano efficacia fino al loro aggiornamento" (art. 27, comma 3).

La Legge n. 84/1994 ha dato ai Piani Regolatori Portuali una nuova prospettiva: questi non si pongono più come semplici programmi di opere marittime e infrastrutturali, ma vanno intesi come articolati e complessi processi di pianificazione e gestione.

Si individueranno, pertanto, nell'ambito portuale:

a) un sotto-ambito portuale in senso stretto (il porto operativo, tecnico, l'area più funzionale all'economia e all'efficienza delle attività portuali), che comprende le interconnessioni infrastrutturali, viarie e ferroviarie, di collegamento con l'entroterra contenute nell'ambito portuale (art. 5 comma 1 della Legge n.84/1994);

b) un sotto-ambito di interazione città-porto (dove collocare altre attrezzature portuali ma anche propriamente urbane legate ai servizi, al commercio, alla cultura, alla direzionalità), che comprende gli innesti e gli affacci urbani, rivolti a collegare il tessuto della città con le aree portuali più permeabili e più compatibili con i flussi e le attività urbane.

La Legge n. 84/1994 è considerata una buona legge, che ha avuto effetti positivi sulla portualità italiana. Si tratta in effetti di una importante legge di riordino del settore che ha imposto una separazione tra la gestione amministrativa del porto e la gestione imprenditoriale delle Autorità Portuali in ottemperanza alla normativa comunitaria.

Sul piano generale, tuttavia non ha, nel concreto, risolto la tradizionale separazione tra la pianificazione portuale e quella urbanistica–territoriale, né ha avviato un reale decentramento delle competenze tecniche e amministrative (molti pareri, vincolanti anche per i porti minori, competono alle amministrazioni centrali). Un avanzamento di un certo interesse c'è stato nell'ambito dei Piani Regolatori dei Porti sedi di Autorità Portuale. La Legge n. 84/1994 ha previsto, in proposito, un organismo orizzontale di gestione e d'indirizzo (il Comitato portuale in cui sono presenti gli enti locali, le

amministrazioni centrali e gli operatori interessati) e l'istituto dell'intesa tra Autorità Portuale e comune per la formazione e l'adozione del Piano Regolatore Portuale.

Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha recentemente predisposto una "Bozza" di linee guida per la redazione dei Piani Regolatori Portuali, relativamente ai porti maggiori che, come è noto, sono sottoposti a verifica e pareri vincolanti da parte dell'Amministrazione centrale: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per gli aspetti tecnico/funzionali e Ministero dell'Ambiente per la Valutazione dell'Impatto Ambientale.

Le linee guida, pur essendo state elaborate in funzione dei grandi porti, sedi di Autorità Portuale, hanno una struttura metodologica che può essere estesa alla generalità delle aree portuali. In estrema sintesi, il Piano Regolatore Portuale è assimilato ad un piano strutturale (nel senso che deve essere coerente con il piano strutturale urbanistico del Comune, attuando in questo modo l'intesa tra Autorità portuale o Autorità marittima e Amministrazione comunale).

Il Piano strutturale individua l'ambito portuale articolandolo in due sottoambiti principali: il porto funzionale/tecnico in senso stretto e le aree di sovrapposizione città/porto. A questi si potrebbero aggiungere le direttrici di connessione urbana e infrastrutturale e le eventuali correlazioni con il sistema ambientale.

Per porto funzionale/tecnico si intende il sotto-ambito strettamente operativo del porto dove sono localizzate le attività maggiormente incompatibili con la città, in tali ambiti si concentrano le opere marittime e di infrastrutturazione, le attrezzature, gli spazi e i servizi funzionali all'efficienza del porto. Le aree di sovrapposizione città/porto (con aree demaniali e non) sono lo spazio d'incontro tra i due sistemi: qui vanno collocate attrezzature portuali, e anche attrezzature propriamente urbane legate ai servizi, al commercio, alla cultura, alla direzionalità.

Per aree di sovrapposizione città/porto si intendono anche quegli innesti finalizzati a collegare il tessuto urbano con le aree portuali più permeabili e compatibili con i flussi e le attività urbane. Gli innesti hanno la funzione dì restituire alla città alcune porzioni delle aree portuali, ma anche a rendere più funzionali alcune aree adiacenti al porto. In una prospettiva di piano in cui si ridefinisce l'ambito portuale, le aree di sovrapposizione città/porto possono essere intese come veri e propri sottoambiti. Per direttrici di connessione infrastrutturale si intendono i "corridoi" che collegano il porto alle infrastrutture e ai nodi trasportistici del territorio. Per direttrice di correlazione con le reti ambientali/naturali si intendono i percorsi attrezzati e gli spazi di connessione tra il porto e le vicine aree di valore ambientale/paesaggistico.

In questa prospettiva emerge con evidenza che il piano strutturale del porto fa parte del piano strutturale del Comune e che sulle aree più propriamente funzionali all'attività

portuale (i diversi traffici commerciali, gli scali passeggeri, i moli industriali e le zone produttive, i porti pescherecci e turistici) si intervenga con strumenti attuativi efficienti e definiti nei loro iter di approvazione ed attuazione.

Questi ultimi possono essere assimilati ai Piani Operativi Triennali (POT) secondo quanto già previsto per i porti sede di Autorità portuale.

Esiste evidentemente un'analogia tra i POT e i POC (Piani Operativi Comunali). Entrambi sono finalizzati a realizzare le opere pubbliche, le infrastrutture e le attrezzature previste dai Piani generali; entrambi hanno una validità temporale limitata (tre e cinque anni); entrambi sono adottati direttamente (i POT dal Comitato portuale e dalle Autorità marittime, i POC dall'Amministrazione comunale). Sviluppando le tesi della Bozza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici si potrebbe argomentare che i piani operativi delle aree portuali siano una sezione specifica dei POC e che in linea di principio questi siano estesi ai sottoambiti più tecnici del porto, mentre per i sottoambiti di sovrapposizione e di correlazione si faccia ricorso, a seconda delle specificità locali, ad altri piani attuativi (PUA).

6.2 Rapporto tra pianificazione ordinaria e di settore

I Piani Regolatori dei porti, sono parte integrante del piano urbanistico generale. Le aree portuali, con il relativo specchio d'acqua, fanno parte del territorio amministrato del Comune: è questa la ragione di fondo per cui il Piano Regolatore del porto va ricondotto nella strumentazione urbanistica comunale, con un'ottica ad un tempo locale e di apertura nei confronti delle reti di ordine superiore.

Il porto come nodo di una rete complessa è connesso di fatto sia alle attrezzature e ai servizi della città, sia alle infrastrutture del territorio. In questa direzione, il piano portuale non solo deve integrarsi con le scelte del piano urbanistico comunale, ma anche essere coerente con le strategie definite dai piani sovraordinati e in particolare dai piani di sviluppo della portualità regionale e dal Piano Regionale dei Trasporti[8].

L'aver ricondotto la pianificazione portuale nell'ambito della strumentazione urbanistica ha, da un lato, lo scopo di superare la separazione tra i due livelli di piano e, dall'altro, di promuovere una sostanziale semplificazione dell'attuale sistema procedurale, che prevede soggetti diversi come promotori dei piani portuali e una pluralità di enti per il loro controllo e approvazione.

[8] L'area portuale viene quindi ricollegata al concetto di "sistema portuale". Ricordiamo che già il Piano Generale dei Trasporti (PGT) del 1986 si ispirava ad una pianificazione per sistemi portuali, per distretti portuali specializzati. Questa concezione, che verrà poi ripresa dal Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) del 2001, è stata peraltro recepito dall'art. 1 della Legge n. 84/1994, laddove precisa che l'ordinamento e le attività portuali devono adeguarsi agli obiettivi del Piano Generale dei Trasporti.

La natura complessiva e processuale che oggi assume il Piano Regolatore del porto fa si che esso possa essere paragonato ad un vero strumento di pianificazione urbanistica e territoriale; la sua valutazione ambientale è un procedimento analitico che dovrà assumere tutta la complessità di un atto pianificatorio.

Gli strumenti di pianificazione territoriale prevedono nuovi porti o approdi turistici, esclusivamente per esigenze di sviluppo della filiera produttiva legata ai poli nautici di riferimento e alle seguenti condizioni:

a) non incidano negativamente sull'equilibrio costiero; ove questo avvenga vige l'obbligo di ripascimento e di ricostituzione periodica della linea originaria di costa;

b) garantiscano un sistema di servizi per la nautica da diporto organicamente distribuito lungo la costa e sono evitate le concentrazioni;

c) siano realizzate contestualmente le opere funzionali all'accessibilità e collegamenti alla viabilità principale, servizi, qualificazione del fronte a mare e del paesaggio costiero;

d) costituiscano valorizzazione territoriale e ambientale per aumentare l'attrattività del sistema costiero.

Gli strumenti di pianificazione territoriale prevedono l'ampliamento delle infrastrutture portuali esistenti esclusivamente alle seguenti condizioni:

a) concorrano al riequilibrio del fenomeno erosivo della costa;

b) siano sostenuti da esigenze di sviluppo della filiera produttiva legata ai poli nautici di riferimento;

c) concorrano alla qualificazione dell'assetto organizzativo e funzionale dell'area portuale e delle aree di interferenza città-porto, attraverso la valorizzazione dei waterfront, la garanzia di una adeguata offerta di parcheggi, il miglioramento dell'accessibilità al porto e i collegamenti con la viabilità principale.

In merito al contenuto del piano, l'art. 5, comma 2 della Legge n. 84/1994, stabilisce che in ogni caso "le previsioni del piano non possono contrastare con gli strumenti urbanistici vigenti" e quindi devono integrarsi con il Piano Regolatore Generale (PRG), in termini di compatibilità ed equilibrio tra le funzioni portuali e quelle urbanistiche. Ciò comporta che il piano regolatore urbano e quello portuale devono essere tra loro coerenti nelle rispettive linee e devono condividere lo stesso modello di sviluppo. La coerenza è richiesta anche per quanto riguarda le aree che non hanno funzioni strettamente portuali, ma connesse. Dalla formulazione della norma sembra doversi

Copia

ricavare una certa supremazia del piano comunale rispetto a quello portuale, atteso che il porto costituisce parte integrante del territorio comunale.

Nel caso in cui il piano contrasti con gli strumenti urbanistici vigenti, l'intesa eventualmente accordata impegna formalmente il Comune ad adottare la variante al PRG al fine di rendere tra loro coerenti i due strumenti di pianificazione. In tal caso, la Regione approva prima l'eventuale variante al piano urbanistico e successivamente quella al piano portuale. Qualora la verifica della compatibilità da parte del Comune sortisca esito negativo, l'Ente locale potrà legittimamente negare l'intesa per mancata coerenza col Piano Regolatore Generale, opportunamente motivando la decisione, cosa che non può fare, ad esempio, in caso di mancato accoglimento di sue indicazioni di gradimento circa la destinazione di determinate aree. Allorché si incontrino difficoltà nel trovare un'intesa, può risultare utile il ricorso alla "conferenza dei servizi – convocata dalla Regione, su proposta dell'Autorità Portuale – ai sensi della Legge 7 agosto 1990 n. 24156 (art. 14, 14 bis e ter).

Nonostante il nuovo quadro istituzionale e l'indirizzo del legislatore a promuovere i piani portuali in modo concertato, nella pratica di questi ultimi anni il piano del porto ha continuato ad essere redatto, rappresentato e valutato senza una visione d'insieme degli strumenti urbanistici e territoriali che governano l'assetto del territorio in cui i porti sono inseriti.

Le ragioni dello scarso dialogo tra i due sistemi di pianificazione sono da ricercare non solo nell'assenza nella Legge n. 84/1994 di un chiaro indirizzo circa i contenuti e le modalità di formazione dei piani portuali, ma anche nella generale crisi che da tempo ha investito la strumentazione urbanistica e territoriale.

Quest'ultima, salvo qualche eccezione che non riguarda in ogni caso la portualità di interesse regionale, non fornisce nessun indirizzo per la pianificazione e la progettazione dei nodi portuali: i piani regionali territoriali e dei trasporti sono, in proposito, troppo generici (limitandosi ad indicare senza imporre, soltanto alcune linee di specializzazione). I recenti piani provinciali hanno evitato sistematicamente di misurarsi con le problematiche dei grandi porti. I piani regolatori comunali infine, vivono ancora conflittualmente la tradizionale separazione tra piano urbanistico e piano portuale.

La latitanza della pianificazione urbanistica nei confronti dei porti va probabilmente rintracciata nella radicata frattura tra le politiche infrastrutturali e quelle più propriamente urbane e territoriali.

Se teniamo conto che l'iter approvativo dei piani portuali si conclude con la verifica regionale e che con il decentramento amministrativo le competenze gestionali sui porti minori sono state trasferite alle regioni, cui competono anche gli oneri finanziari delle

opere di infrastrutturazione, risulta chiaro che è soprattutto nell'ambito della legislazione urbanistica regionale che si dovrà intervenire.

6.3 Pianificazione urbanistica regionale e provinciale

La Regione Lazio nel 2007 ha elaborato il Piano Terrritoriale Paesistico Regionale (PTPR), mentre prima di esso erano presenti nell'ambito del territorio regionale 29 Piani Territoriali Paesistici (PTP) che ponevano molti problemi nella gestione amministrativa. La Pianificazione paesistica e la tutela dei beni e delle aree sottoposte a vincolo paesistico sono regolate dalla Legge Regionale 24/1998 che ha introdotto il criterio della tutela omogenea, sull'intero territorio regionale, delle aree e dei beni previsti dalla Legge Galasso n. 431/85 e di quelli dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi della Legge 1497/39, da perseguire anche attraverso il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).

Con la Legge Regionale 24/1998 sono stati contestualmente approvati i Piani Territoriali Paesistici (PTP) in precedenza adottati limitatamente alle aree ed ai beni dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi della 1497/39 (Decreti Ministeriali e provvedimenti regionali) e a quelli sottoposti a vincolo paesistico ai sensi dell'articolo 1 della Legge 431/1985: fasce costiere marine, fasce costiere lacuali, corsi delle acque pubbliche, montagne sopra i 1.200 metri s.l.m., parchi e riserve naturali, aree boscate, aree delle università agrarie e di uso civico, zone umide, aree di interesse archeologico.

La Legge Regionale n. 38 del 23 dicembre 1999 e s.m.i. "Norme sul governo del territorio" disciplina la pianificazione territoriale e urbanistica del Lazio, ovvero regola le trasformazioni fisiche e funzionali del territorio aventi rilevanza collettiva, nonché le azioni che determinano tali trasformazioni. La pianificazione territoriale regionale si esplica mediante il Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) che definisce gli obiettivi generali e specifici delle politiche regionali per il territorio, dei programmi e dei piani di settore aventi rilevanza territoriale, nonché degli interventi di interesse regionale.

Il PTRG fornisce direttive (in forma di precise indicazioni) e indirizzi (in forma di indicazioni di massima) che devono essere recepite dagli strumenti urbanistici degli enti locali e da quelli settoriali regionali, nonché da parte degli altri enti di natura regionale e infine nella formulazione dei propri pareri in ordine a piani e progetti di competenza dello Stato e di altri enti incidenti sull'assetto del territorio.

Lo schema di PTRG del Lazio è stato adottato alla fine del 2000 come Quadro di Riferimento Territoriale (QRT). Più che un documento di pianificazione, il QRT costituisce un documento di indirizzi propedeutico alla formazione degli strumenti urbanistici sott'ordinati che, sulla base di una preliminare analisi del contesto socio

Copia

economico e territoriale del Lazio, arriva a definire gli obiettivi (generali e specifici) delle politiche regionali per il territorio, e le rispettive azioni da intraprendere nei programmi e nei piani di settore.

Tra gli obiettivi riguardanti il territorio vi sono:

- migliorare l'offerta insediativa per le attività portanti dell'economia mediante il potenziamento e la razionalizzazione dell'attività turistica, la razionalizzazione delle funzioni direzionali di alto livello, il potenziamento delle attività di ricerca e delle attività culturali;

- sostenere le attività industriali mediante la razionalizzazione degli insediamenti esistenti.

Il sistema insediativo è suddiviso in tre macrosettori: "servizi superiori e reti", "sedi industriali e reti", "morfologia insediativa, servizi, residenza".

Per i servizi superiori e reti, gli obiettivi sono:

- indirizzare e sostenere i processi di sviluppo e modernizzazione mediante il sostegno allo sviluppo di nuove funzioni e alle funzioni superiori di eccellenza, e mediante il miglioramento e il riadeguamento dei modelli organizzativi di quelle esistenti;

- indirizzare e sostenere i processi di decentramento e di sviluppo locale delle funzioni superiori in tutto il territorio regionale, dilatando spazialmente il nucleo delle funzioni di eccellenza e integrando in una rete regionale unitaria di centralità urbane le funzioni rare (di livello regionale ed interregionale), superiori (di livello provinciale ed interprovinciale) e intermedie (di livello sub-provinciale);

- indirizzare e sostenere i processi di integrazione e di scambio tra le funzioni superiori all'interno e con il resto del mondo, riorganizzando i collegamenti tra le sedi delle funzioni di eccellenza in un sistema interconnesso alle grandi reti transnazionali e ristrutturando i collegamenti tra le sedi delle funzioni rare, superiori e intermedie, in un sistema regionale reticolare connesso a quello delle funzioni di eccellenza.

Per le sedi industriali e le reti, gli obiettivi sono:

- indirizzare e sostenere sul territorio regionale i processi in corso di rilocalizzazione, ristrutturazione e modernizzazione delle sedi industriali e relative reti di trasporto;

Copia

- portare a "sistema competitivo" l'offerta di sedi industriali di interesse regionale;

- riorganizzare, aggregare e qualificare i comprensori produttivi regionali in "Parchi di Attività Economiche" con interventi differenziati in rapporto alle esigenze.

Per la morfologia insediativa, i servizi e residenza gli obiettivi sono:

- rafforzare e valorizzare le diversità ed identità dei sistemi insediativi locali e di area vasta e le diverse regole di costruzione urbana del territorio, potenziando l'organizzazione urbana provinciale e dell'area centrale metropolitana valorizzando l'articolazione, i caratteri e le regole dei sistemi insediativi componenti, e limitando la dispersione insediativa;

- migliorare la qualità insediativa in termini funzionali e formali, promuovendo la diffusione di attività e di servizi nei tessuti urbani, la valorizzazione delle specificità morfologiche, il recupero del degrado urbano e delle periferie, migliorando la qualità edilizia diffusa e l'utilizzazione del patrimonio abitativo;

- migliorare la qualità e la distribuzione di servizi mediante l'integrazione della distribuzione dei servizi sovra comunali, il potenziamento della distribuzione delle attrezzature sanitarie e delle attrezzature per l'istruzione superiore sul territorio, mediante l'incremento della grande distribuzione commerciale all'ingrosso e della distribuzione al dettaglio.

Gli obiettivi del QRT, per quanto concerne il quadro amministrativo e normativo consistono nel:

- riorganizzare l'amministrazione del territorio, individuando dimensioni demografiche e territoriali congrue per la soluzione unitaria dei problemi di pianificazione territoriale e di gestione dei servizi e riavvicinando i cittadini all'amministrazione del territorio;

- assicurare agli strumenti di programmazione e pianificazione un'idonea gestione, ovvero razionalizzando gli strumenti, le strutture e le procedure di gestione (PRS e QRT) e potenziando le attività di informazione, di documentazione a di analisi.

L'assetto territoriale del Lazio viene configurato nello schema di PTRG come un sistema sostanzialmente unitario, suddiviso in sottosistemi coincidenti con le cinque province, con l'aggiunta di quella che viene chiamata la città metropolitana. Il sistema regionale è quindi schematizzabile in un nucleo centrale fortemente identitario, l'area romana, due aree a nord e a nord-est (Province di Viterbo e Rieti) di particolare valore

Copia

paesistico, ma dal peso demografico piuttosto modesto, e due aree a sud sud-est (province di Frosinone e Latina), caratterizzate da un più marcato sviluppo demografico ed industriale concentrato nella valle del Sacco e nella pianura pontina. Il tessuto connettivo di tali sottosistemi è il vasto reticolo ambientale della regione, costituito dalle riserve e dai parchi naturali, e non ultimo dal litorale, caratterizzato da tratti sostanzialmente unitari.

Attraverso la lettura dei caratteri essenziali del sistema regionale sia dal punto di vista insediativo che socio-economico, lo schema di PTRG sottolinea la nota atipicità del Lazio rispetto al resto delle regioni italiane, dovuta all'accentuata disparità (in termini di peso demografico, concentrazione delle attività economiche, dotazione infrastrutturale, risorse culturali ecc.) tra l'area romana e le altre realtà territoriali. Tuttavia, il PTRG definisce come obiettivo prioritario il riequilibrio territoriale basato sulla complementarità e l'interdipendenza tra i sottosistemi regionali, da ottenersi attraverso l'estensione dei fattori di competitività dall'area romana al resto del territorio. Tema centrale per lo sviluppo del contesto regionale è, dunque, quello della realizzazione di sistemi integrati di aree che ospitino diverse funzioni urbane, primo tra tutti quello dell'area romana (che necessita operazioni di ristrutturazione in un'ottica di effettivo policentrismo), seguito dalle realtà locali valorizzate nelle loro peculiarità e nei loro punti di forza, non "in alternativa" a Roma, ma in una chiave di complementarietà.

6.3.1 Il PTPG della Provincia di Viterbo

Il territorio della Provincia di Viterbo si estende sulla costa per oltre 40 km. È ricco di risorse ambientali e culturali, ed è dotato di un fitto reticolo idrografico.

La Provincia di Viterbo, considerata un'area ad elevata ruralità (la popolazione rurale supera il 50% del totale), è la provincia attualmente più competitiva della Regione, dopo la Provincia di Roma. L'economia viterbese, negli ultimi anni, ha conosciuto un processo di lenta ma costante trasformazione del sistema produttivo locale, perseguendo un modello fondato sulla qualità e inserito in un ambiente organizzato "in rete" tra gli attori locali (istituzioni, imprese, banche locali, università). Su tale modello ha indubbiamente influito lo sviluppo turistico delle aree confinanti della bassa Toscana e dell'Umbria.

La rete infrastrutturale provinciale non è tuttavia idonea a supportare le potenzialità ancora inespresse dell'economia e della società viterbese, anche a causa i ritardi nel completamento di importanti infrastrutture stradali e ferroviarie, come la linea ferroviaria Orte–Civitavecchia. Problematici sono i rapporti con la Provincia di Roma, a causa dell'inglobamento della popolazione meridionale della provincia nell'area di influenza metropolitana. Questo fenomeno ha fatto sì che i centri in questa fascia abbiano registrato un forte incremento rispetto alla media provinciale ma in maniera

non pianificata, aumentando così i problemi di congestione, di carenza dei servizi e di mobilità.

L'Accordo di Pianificazione relativo al PTPG della Provincia di Viterbo è stato ratificato con la Delibera n.4 della Giunta Regionale dell'11 gennaio 2008. Il piano si pone come obiettivo di fondo la conservazione e lo sviluppo sostenibile delle risorse territoriali e socio - economiche, tipiche della provincia, mantenendo, allo stesso tempo, una qualità ambientale e paesaggistica ottimale e un razionale utilizzo del suolo e delle infrastrutture.

Per quanto riguarda il Sistema Ambientale, il PTPG individua le aree soggette a rischio idraulico e geomorfologico, recependo indirizzi, contenuti, vincoli e normative del PAI (Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino Tevere). Gli obiettivi principali sono:

- la valorizzazione delle risorse non rinnovabili e il recupero delle aree e degli ecosistemi degradati;

- la tutela dell'assetto idrogeologico e della qualità delle acque.

Il PTPG vede nel Sistema Insediativo (urbano e rurale), il luogo delle principali attività produttive e di servizio. Oltre a problemi di gestione urbanistica (parziale inefficacia dei piani regolatori, mancata concertazione nella pianificazione urbanistica tra comuni limitrofi, polverizzazione delle aree industriali ed artigianali, ecc.) affronta anche problemi di tipo ambientale (consumo di suolo in aree agricole di pregio, inquinamento delle acque e dei suoli, ecc.) e paesistico (assenza di qualità negli insediamenti, storici e recenti). Le strategie del PTPG al riguardo sono così sintetizzabili:

- contenimento della crescita urbana operando prioritariamente sul patrimonio edilizio esistente, potenziamento del verde e dei servizi urbani, tutela dello spazio rurale;

- rafforzamento e valorizzazione delle diversità e delle identità dei sistemi insediativi locali, attraverso la rivitalizzazione e il recupero dei centri storici, la riqualificazione di tessuti consolidati e/o dismessi e l'integrazione delle funzioni urbane;

- individuazione dei "paesaggi provinciali tipici" per garantire l'effettivo rispetto della destinazione rurale delle parti di territorio così individuate.

Sulla base di tali obiettivi generali, il Piano si compone di una parte programmatica in cui vengono delineate alcune linee strategiche, socio-economiche e territoriali, che mettono in luce le potenzialità del territorio e costituiscono un riferimento per gli enti

locali e per la programmazione della spesa pubblica. Vengono, infine, indicati cinque progetti speciali pilota che si riferiscono principalmente alla:

- creazione di un sistema di itinerari di fruizione ambientale, storico culturale ed enogastronomica;
- tutela e valorizzazione integrata delle risorse termali attraverso la creazione di un distretto archeologico-termale;
- valorizzazione a fini paesistici della Strada provinciale Cimina come dorsale di fruizione di tutto il comprensorio dei monti Cimini;
- creazione di un sistema di supporto per lo sviluppo economico della provincia che coordini la programmazione territoriale;
- attuazione di meccanismi premiali e di forme di incentivazione per le amministrazioni locali che intendano attuare politiche di programmazione sensibili alle tematiche ambientali.

Per il sistema della mobilità le indicazioni sono relative al miglioramento delle interconnessioni e dei collegamenti regionali attraverso l'adeguamento ed il completamento delle reti di trasporto su ferro e stradali. In questa direzione andrebbe privilegiato il trasporto ferroviario, soprattutto con il potenziamento della attuale linea Viterbo-Roma ed il ripristino della linea Civitavecchia-Orte. Quest'ultima, contestualmente al completamento della trasversale nord, consentirà il collegamento rapido e con modalità diverse (ferro, gomma) delle merci tra il porto di Civitavecchia (il più importante della Regione) e l'interporto di Orte (centro intermodale ancora da realizzare) consentendo così, attraverso il collegamento alla ferrovia Roma-Firenze e all'Autostrada del Sole, l'attivazione di un sistema relazionale a livello nazionale ed internazionale.

Nell’area litoranea il PTPG di Viterbo prevede:

- il completamento della trasversale Viterbo-Civitavecchia;
- il potenziamento e la messa in sicurezza della SS Aurelia;
- il potenziamento della SR Castrense, collegamento litoraale-Alto Lazio;
- la localizzazione di due nuovi porti turistici nei Comuni di Montalto di Castro e Tarquinia (Figura 6-1).

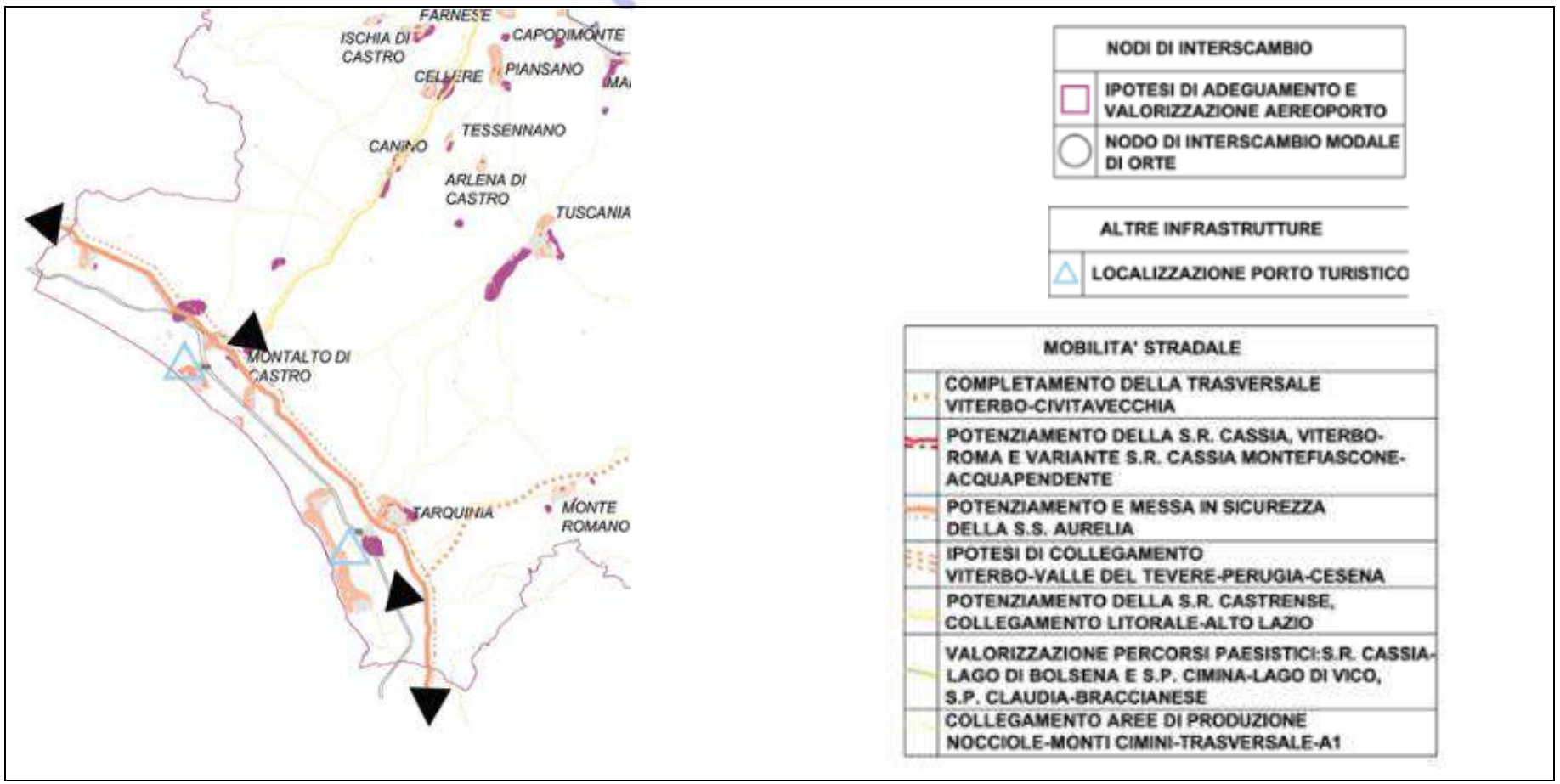


Figura 6-1 Estratto del PTPG di Viterbo (fascia costiera)

6.3.2 Il PTPG e l'Area Metropolitana della Provincia di Roma

La Provincia di Roma è un'area economicamente forte, che ha conosciuto negli anni prima della crisi una fase di sensibile espansione. La sua economia svolge, infatti, un ruolo trainante per la Regione e per il Paese, con un'offerta di beni e servizi rivolta per quasi il 50% della sua produzione ai mercati esterni, raggiungendo punte ancora più elevate per quanto riguarda le funzioni amministrative, le attività di ricerca, la direzionalità e la gestione delle grandi infrastrutture di trasporto. Tuttavia, è un'area che presenta al suo interno una sensibile disomogeneità, sia in relazione alla densità e alle dinamiche della popolazione residente, che in relazione alle caratteristiche della produzione e dell'economia. Tutto ciò comporta enormi problemi per la governabilità del territorio, dato l'enorme divario di peso economico e sociale tra la Capitale e il resto del territorio provinciale.

La struttura insediativa romana può essere interpretata come un sistema a più anelli: il "core" denso e sempre più economico della città compatta con prevalenze degli addetti sui residenti; un più ampio anello residenziale con varie funzioni economiche, un'ampia cintura verde rappresentata dall'agro romano, una corona con forti funzioni residenziali rappresentata dai comuni residenziali dinamici, infine una corona più esterna caratterizzata da esodo della popolazione e dalla presenza degli Appennini.

La ratifica dell'Accordo di Pianificazione relativo al Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Roma è del 2010. Le tematiche principali intorno a cui si sviluppa il Piano costituiscono anche indirizzi per la pianificazione comunale, e riguardano principalmente la tutela e la valorizzazione delle risorse ambientali e culturali, l'integrazione territoriale attraverso lo sviluppo di sistemi a rete, il coordinamento tra le politiche di localizzazione dei servizi di rango metropolitano e quelle di gestione dei sistemi di trasporto. Il Piano, che potrebbe essere riassunto in due termini, sostenibilità e partecipazione, ha quindi la funzione di accompagnare in maniera flessibile lo sviluppo del territorio, coordinando la progettualità delle amministrazioni locali e degli altri soggetti interessati. Il macro-obiettivo della strategia provinciale è quello dell'equipotenzialità di sviluppo socio-economico del territorio, da perseguire attraverso azioni di marketing territoriale mirate a rafforzare il tessuto produttivo e a valorizzare le potenzialità locali.

L'obiettivo generale perseguito dal PTPG può essere riassunto nello slogan "Costruire la Provincia Metropolitana". Questo vuol dire organizzare il funzionamento metropolitano del territorio provinciale, inteso come "sistema integrato" costituito da componenti insediative e funzionali diverse per peso, risorse e specializzazione, connesse tra loro da relazioni efficienti e dinamiche di tipo reticolare. Sarà necessario, inoltre, comporre la dialettica tra Regione, Provincia, sistemi locali e Roma, in termini di integrazione nella diversità di ruoli e risorse e porre natura e storia come componenti-valore (cioè invarianti caratterizzanti l'identità del territorio provinciale) e come condizioni di sostenibilità ambientale delle trasformazioni. Gli obiettivi del Piano sono così specificati:

- relazioni materiali ed immateriali più efficienti e stabili, per lavoro, servizi e tempo libero, tra area centrale e sistemi locali di comuni e tra la provincia e la regione, privilegiando il trasporto collettivo;

- sviluppo e valorizzazione delle risorse e dei modelli produttivi e insediativi locali, potenziando al contempo il sistema provincia nella sua globalità, attraverso lo sviluppo di funzioni innovative e di relazioni competitive rispetto ai mercati esterni;

- assunzione di natura e storia come invarianti ordinatrici del territorio ai fini di una migliore qualità e di una maggiore fruibilità sociale; la riqualificazione dell'insediamento urbano e territoriale, nella sua varietà morfo-tipologica e nella nuova dimensione di area vasta intercomunale, contro la semplificazione e omogeneizzazione metropolitana;

- ricorso generalizzato alla cooperazione interistituzionale ed in particolare intercomunale, attraverso una valutazione preventiva della fattibilità e degli effetti ambientali e sociali degli interventi proposti.

Da questi obiettivi generali discendono strategie ed azioni di sistema riguardanti: il sistema della mobilità, il sistema ambientale, il sistema insediativo morfologico e il sistema insediativo funzionale.

Il PTPG suddivide il territorio costiero in cinque aree:

A1 Città Costiera settentrionale (Comuni di Civitavecchia, Santa Marinella).

L'obiettivo del piano è il riordino a base intercomunale della "città costiera" come attualmente articolata in 3 costruzioni urbane (Civitavecchia, Santa Marinella, Santa Severa) tendenti alla saldatura, ancora distinte dalle discontinuità verdi dei fossi trasversali alla costa, delimitata a nord dall'entroterra boschivo tolfetano. Il piano accentua le differenze morfologiche delle parti e le diverse specializzazioni. Civitavecchia, città del porto, dei servizi strategici e delle industrie, é incentivata nel suo ruolo di ponte verso il Mediterraneo e i territori contigui del Lazio nord e della Toscana. Il piano promuove progetti infrastrutturali che risolvono le esigenze del porto e delle aree produttive, eliminano le interferenze con la città e rafforzano il suo ruolo di centro di servizi con progetti per nuove funzioni urbane qualificanti. Santa Marinella é proposta come centro balneare e nautico del turismo di qualità attraverso progetti di recupero e valorizzazione ambientale lungo la costa e interventi di riqualificazione urbana. Santa Severa é rafforzata nel ruolo di borgo costiero del turismo stanziale, immerso nel verde. Il PTPG per organizzare in modo coordinato la diversa specializzazione funzionale delle parti componenti (le 3 costruzioni urbane, il porto commerciale, le aree industriali, la costa turistica, l'entroterra tolfetano) propone di impostare l'impianto infrastrutturale in modo da separare gli accessi e la mobilità merci legata al porto ed alla zona industriale da quella di accesso ai centri urbani ed ai luoghi

Copia

delle funzioni specializzate e garantire alla via Aurelia il ruolo urbano di sostegno ai 3 centri.

A2. Città del Mare(Comuni di Roma, Fiumicino)

L'obiettivo del piano è il disegno di una struttura insediativa intercomunale che miri a rafforzare l'individualità e il carattere delle tre costruzioni componenti (Ostia, Acilia, Fiumicino), contrastando la tendenza alla formazione di un'unica periferia metropolitana da Roma al mare ed alla omogeneizzazione delle costruzioni componenti. Per raggiungere questo obiettivo il PTPG riqualifica in modo differenziato e coordinato le diverse parti della "città del mare" (residenziali, turistiche balneari, turistiche nautiche, turistiche culturali), rafforzando gli elementi di integrazione funzionale (rete viaria e ferroviaria metropolitana, servizi urbani, servizi del turismo balneare) e morfologico-ambientale (sistema ambientale costiero, Riserva naturale del Litorale Romano, Castel Porziano e Decima-Malafede, sistema fluviale del Tevere). Nel contempo, mantiene separata la "città del mare" dalla costruzione urbana di Roma usando come discontinuità le riserve naturali di Castel Porziano e di Decima-Malafede ed, in particolare, la piana alluvionale del Tevere, che oltre a costituire una grande riserva ambientale, rappresenta la testimonianza di uno dei paesaggi storici componenti la campagna romana. Per quanto riguarda la direttrice, in avanzata formazione, di funzioni metropolitane di interesse strategico appoggiate all'autostrada Roma-Fiumicino, questa va riorganizzata, in modo distinto dalla "città del mare", con funzioni di prestigio promosse dalla presenza dell'aeroporto. Il piano la considera asse privilegiato di localizzazione di grandi attrezzature di accoglienza e di rappresentanza molto qualificata, sotto il profilo funzionale, ambientale ed architettonico, accesso principale e biglietto da visita per l'immagine della città e della provincia e, pertanto, rafforza questa specializzazione escludendo la possibilità di inserimento di funzioni e attività incompatibili e proponendo l'organizzazione di una mobilità complanare dedicata che non interferisca con l'autostrada.

A3. Città Costiera meridionale (Comuni di Anzio, Nettuno)

L'obiettivo del piano è il riordino del disegno insediativo della attuale conurbazione della città costiera intercomunale usando le discontinuità verdi come elementi ordinatori e procedendo alla riqualificazione delle diverse componenti insediative di questa. È essenziale tutelare le aree verdi trasversali alla costa e quelle agricole dell'entroterra per mantenere distinte fisicamente Anzio e Nettuno dalla costruzione policentrica della costa sud (Ardea, Pomezia) e dagli insediamenti dell'area pontina. Analogamente dentro la città costiera é necessaria la tutela dei corridoi verdi trasversali alla costa, per evitare l'urbanizzazione continua fronte mare e la difesa della fascia di territorio più interno boschivo e agricolo dall'espandersi degli insediamenti diffusi e a bassa densità. Il piano organizza in modo distinto le funzioni portuali rispetto a quelle urbane e turistiche, balneari e sportive ad interfaccia urbana, da potenziare su livelli di elevata qualità, e propone un impianto infrastrutturale meglio differenziato in funzione delle tre diverse esigenze di accessibilità (alle costruzioni urbane, alle funzioni turistiche

balneari, alle funzioni dei porti). Infine, il PTPG propone operazioni di miglioramento della viabilità locale organizzandola per tratti e per circuiti esterni così da evitare la realizzazione di un sistema viario costiero continuo, possibile attrattore di traffici territoriali e l'attraversamento dei centri.

B7. Centri lungo la costa sud (Comuni di Ardea, Pomezia)

Il PTPG propone l'individuazione di un progetto ambientale di recupero costiero con l'ampliamento dell'area protetta di Torre Flavia. Fra Cerenova e Ladispoli il PTPG prevede un'ampia area di discontinuità verde in continuità con la fascia protetta del SIC costiero di Torre Flavia e con il nastro verde di Territorio Agricolo Tutelato.

C2. Ladispoli

Va specializzato come "marina metropolitana", ovvero centro turistico e residenziale dotato di attrezzature di servizio balneari e nautiche. Il Piano propone direttive per mantenere la struttura urbana compresa fra la via Aurelia e il mare, unitaria, nonostante la forzata separazione formale data dalla ferrovia e per organizzare le parti urbane recenti, comprese fra la ferrovia e l'Aurelia, in forma di quartieri interrotte con canali verdi e riqualificate con funzioni urbane. Il piano propone il riordino dei margini orientale e occidentale e delle parti a ridosso della stazione e della ferrovia e la liberazione delle aree demaniali di costa arenile e dei due varchi ambientali trasversali occupati da edificazione impropria.

6.3.3 Il PTPG della Provincia di Latina

La Provincia di Latina si estende dall'Agro pontino sino al Garigliano ed ai Monti Lepini, Ausoni ed Aurunci. Comprende le isole di Ponza, Ventotene e Santo Stefano. Si tratta di un territorio con una particolare configurazione geografica estesa in lunghezza e con realtà sociali assai diverse per tradizione e culture. Il territorio provinciale è rappresentato per circa il 59% da territorio agricolo; esso è posto al centro di un vasto bacino di domanda alimentato dalle aree metropolitane di Roma e Napoli, il che ne favorisce lo sviluppo turistico costiero, al costo tuttavia di notevoli livelli di congestione estiva e di disordine urbanistico in alcune aree dal delicato equilibrio ambientale. Per quanto riguarda il sistema produttivo, la maggior parte delle aree industriali è nata nel quadro di intervento della Cassa per il Mezzogiorno, con un'ottica puntata all'industria medio – grande, attualmente in crisi a causa dello scarso contenuto tecnologico ed innovativo.

Il PTPG della Provincia di Latina, non è a tutt'oggi pervenuto alla ratifica da parte della conferenza di co-pianificazione ed è allo stato di Documento Preliminare di Indirizzo (DPI). Tenendo conto degli indirizzi regionali, il DPI ha approfondito la problematica delle relazioni economiche e spaziali della Provincia di Latina, ipotizzando un'organizzazione policentrica dei servizi e delle funzioni strategiche partendo dalle specificità culturali, oltre che sociali ed economiche, delle tre sub-aree provinciali: nord

- pontino, sud - pontino e zona montana. La metodologia adottata per la redazione del PTPG è quella del piano - processo: gli obiettivi della strategia provinciale sono il risultato della concertazione delle varie amministrazioni comunali che individuano le politiche utili alla concretizzazione degli interventi programmati. Tutto il processo è concepito in forma flessibile, in modo da adeguarsi ai limiti della trasformabilità del territorio, al mutare delle condizioni di fattibilità e delle risorse disponibili. Le strategie di piano prevedono:

- il rafforzamento delle direttrici strutturali storiche con interventi strategici mirati all'inserimento di centralità urbane e di servizi: (emergenze architettoniche, completamenti o trasformazione di manufatti edilizi, formazione di aree verdi strutturanti e di aree di comparto perequato);

- la definizione programmatica delle parti che costituiscono unità omogenee da un punto di vista tipo-morfologico e che sono regolate con sezioni distinte di norme di indirizzo;

- la definizione di localizzazioni strategiche dei servizi, secondo la loro classificazione e gerarchia funzionale.

La struttura urbana, intesa programmaticamente nel suo assetto policentrico, può essere caratterizzata e riqualificata con l'individuazione di alcune aree strategiche con vocazioni funzionali specializzate e prevalenti. Le azioni di piano sono differenziate con riferimento alle diverse componenti morfologiche del territorio e specificate a livello normativo.

La rete stradale e ferroviaria proposta tende non solo a potenziare i flussi longitudinali in direzione sud-est (Caserta-Napoli) e nord-ovest (Roma), ma anche quelli trasversali in direzione di Frosinone e di Cassino.

Una notevole attenzione viene posta al tema della portualità, incentrata, per le merci, soprattutto sul porto di Gaeta.

Il piano prevede, inoltre, il riuso della linea ferroviaria Napoli-Roma, come linea di metropolitana interprovinciale ed interregionale, il ripristino delle linee dismesse come linee metropolitane, come nel caso della linea Castelforte-Formia-Gaeta, con l'integrazione di nuove tratte, come nel caso della linea Latina-Latina Scalo.

6.4 Pianificazione comunale e propensioni territoriali

Nell'ambito dell'attività in corso per l'elaborazione del Piano dei Porti della Regione Lazio sono stati definiti gli ambiti comunali interessati dallo sviluppo della portualità turistica nelle province di Viterbo, Roma e Latina.

Copia

Dal punto di vista della dimensione urbanistica l'attenzione si è focalizzata su due aspetti principali considerati di importanza strategica nella definizione delle azioni progettuali e nell'implementazione:

- il rapporto tra l'area interessata dal porto e la città nella sua complessità sistemica funzionale e sociale;

- il rapporto tra pianificazione urbanistica generale e di settore, tra pianificazione ordinaria e specialistica cercando di inserire le scelte programmate all'interno del dominio della pianificazione ordinaria e degli strumenti urbanistici esistenti.

Il punto 1 sottolinea l'importanza strategica della progettazione portuale come pianificazione territoriale che, non solo deriva dallo stato di fatto e di diritto dei territori interessati, ma, soprattutto, ne promuove lo sviluppo nella dimensione urbana complessiva, considerando di importanza strategica non solo il progetto del porto ma anche il suo impatto urbano ed ambientale nell'area urbana e territoriale che lo include; il punto 2 vuole rispondere al dibattito urbanistico attuale cercando di ricucire il gap tra pianificazione ordinaria e di settore non relegando quest'ultima al ruolo di pianificazione *separata* ma riconvertendola all'interno dei domini propri della pianificazione generale. A tal proposito ogni azione progettuale, sia essa di pianificazione urbanistica, urbana o di progettazione architettonica, deve essere intrapresa dopo un'attenta lettura delle prescrizioni (e soprattutto dei vincoli[9]) derivanti dalla pianificazione gerarchicamente superiore ma, anche, ricompresa nel dominio della pianificazione comunale che deve recepire norme e regole contenute nei piani sovraordinati ma anche gestire i progetti che abbiano localizzazione in ambito comunale.

Come detto precedentemente, i territori comunali interessati dall'implementazione dei progetti di porti turistici sono appartenenti a 24 Comuni facenti parte delle province di Viterbo, Roma e Latina.

Tabella 6.1 Comuni appartenenti alle 3 Macrozone A, B e C

Provincia di Viterbo	Provincia di Roma	Provincia di Latina
1. Montalto di Castro	1. Roma	1. Latina
2. Tarquinia	2. Fiumicino	2. Sabaudia
	3. Civitavecchia	3. Terracina
	4. Ladispoli	4. Fondi

[9] Si veda il Capitolo 5 riferito all'assetto ambientale del litorale laziale.

Provincia di Viterbo	Provincia di Roma	Provincia di Latina
	5. Anzio	5. Sperlonga
	6. Nettuno	6. Gaeta
	7. Pomezia	7. Formia
	8. Ardea	8. Minturno
	9. Santa Marinella	9. Itri
	10. Cerveteri	10. San Felice Circeo
		11. Ponza
		12. Ventotene

Oltre all'analisi della pianificazione regionale occorre reperire le informazioni a scala comunale sulla strumentazione urbanistica vigente e sullo stato di adozione/approvazione dei PUA (Piani di Utilizzazione degli Arenili).

A tal proposito nella Regione Lazio, sui 24 Comuni analizzati, solo alcuni hanno uno strumentazione urbanistico comunale approvato negli ultimi 10 anni mentre la maggior parte è dotata di PRG approvati negli anni 70, come si evince dalla Tabella 6.2. Il Comune di Ventotene è dotato di un Programma di Fabbricazione (PdF).

Tabella 6.2 Strumentazione urbanistica comunale

Comuni	PRG	Variante	PUA
Montalto di Castro	1974	2009	2011
Tarquinia	1975	-	2013
Civitavecchia	1967	-	2010
S. Marinella	1975	-	2013
Cerveteri	1980	-	
Ladispoli	1978	2010	2013
Fiumicino	2006	-	2012

Copia

Comuni	PRG	Variante	PUA
Roma	1965	2008	2004
Pomezia	1974	-	
Ardea	1984	-	2012
Anzio	1974	2004	2001 (agg. 2014)
Nettuno	1973	-	2012
Latina	1972	-	2007-2013
Sabaudia	1977	-	2002
San Felice Circeo	1979	-	1999
Terracina	1972	-	-
Fondi	1978	-	2011
Sperlonga	1994	-	
Itri	1975	2001	2006
Gaeta	1973	2011	2013
Formia	1980	2012	2004
Minturno	1984	-	2012
Ponza	1983	-	2012
Ventotene	PdF	-	2012

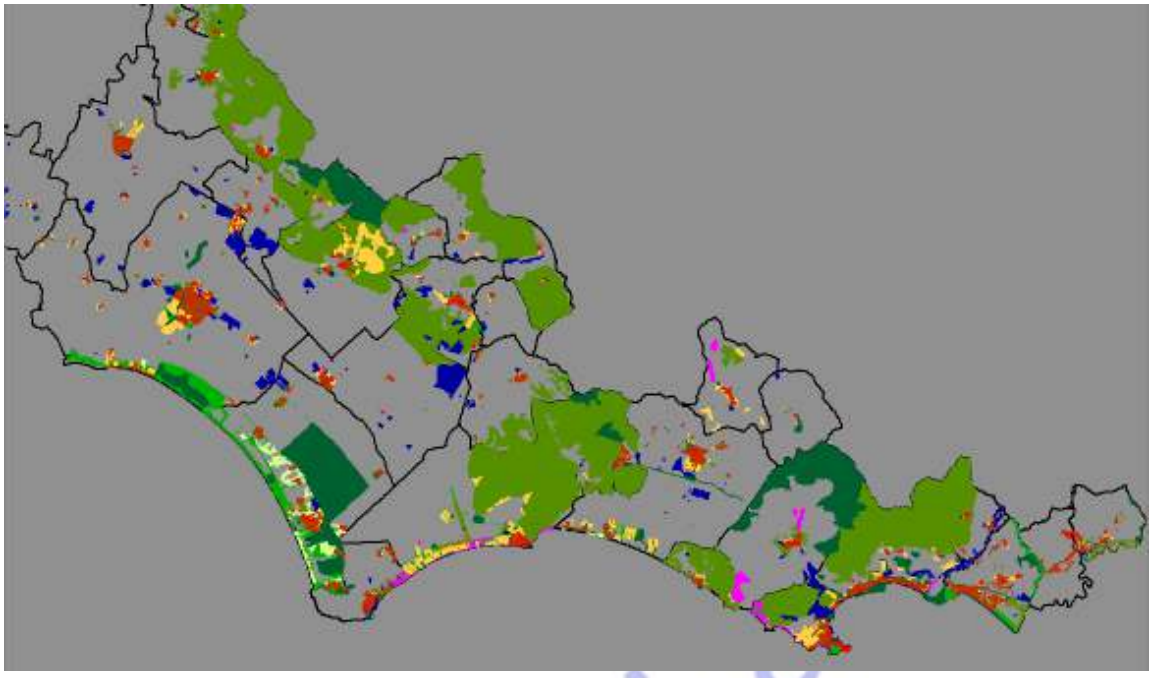
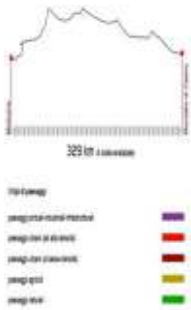


Figura 6-2 Il Mosaico dei Piani Urbanistici Comunali nel litorale laziale
Fonte: http://www.datigis.info/lt_prg/default_ok.asp?MapName=Latina_2007

Una volta chiariti i rapporti tra la pianificazione urbanistica generale e la pianificazione urbanistica portuale occorre analizzare la situazione esistente nell'ambito di studio caratterizzato da una complessa eterogeneità paesaggistica ed urbanistica che deve essere "attenzionata" nella predisposizione del Piano dei Porti.

- Paesaggio portuale-industriale-infrastruttura
- Paesaggio urbano ad alta densità
- Paesaggio urbano a bassa densità
- Paesaggio agricolo
- Paesaggio naturale



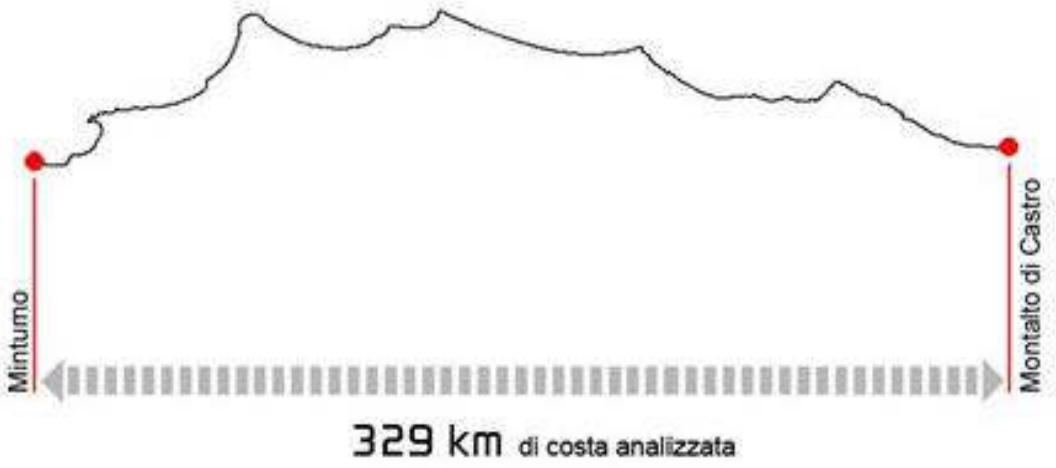


Figura 6-3 I paesaggi della costa laziale.
Fonte: Legambiente, 2013

Come introdotto nel Capitolo 1, la costa laziale, su un totale di 329 km, risulta essere urbanizzata per 208 km (63% del totale) ad usi urbani ed infrastrutturali.

Il già citato studio di Legambiente (luglio 2013) sul consumo di suolo lungo la fascia costiera laziale ha individuato le estensioni dei cinque paesaggi indagati indicate nella Tabella 6.3.

Tabella 6.3 Paesaggi della costa del Lazio (Fonte: Legambiente)

Paesaggio	Estensione (km)	Percentuale
Paesaggio portuale-industriale-infrastrutturale	59	18%
Paesaggio urbano ad alta densità	55	17%
Paesaggio urbano a bassa densità	94	28%
Paesaggio agricolo	12	4%
Paesaggio naturale	109	33%

Copia

L'analisi delle condizioni paesaggistiche ed urbanistiche dei comuni che rientrano nelle macroaree individuate nell'ambito delle Linee Guida per la redazione del Piano dei Porti redatte dalla Regione Lazio, in cui è stata suddivisa la fascia costiera laziale:

- **Macroarea A**: da Montalto di Castro a Ladispoli;
- **Macroarea B**: da Fiumicino a Nettuno;
- **Macroarea C**: da Latina a Minturno ed Isole Pontine.

6.4.1 Macroarea A- Montalto di Castro – Ladispoli

Fanno parte della Macroarea A i comuni di Montalto di Castro, Tarquinia, Civitavecchia, S. Marinella, Cerveteri e Ladispoli. L'analisi verrà effettuata per zone in base alle affinità geomorfologiche ed urbanistiche riscontrate.

Tarquinia - Montalto di Castro

Il tratto di costa a nord, confinante con la Regione Toscana, a cavallo tra le Province di Roma e Viterbo, è essenzialmente formato da paesaggi agricoli e naturali intervallati da paesaggi urbani a bassa densità.

I Comuni di Tarquinia e Montalto di Castro presentano caratteristiche tra loro molto simili mostrandosi, per caratteristiche demografiche, economiche e culturali, come aree rurali.

Nella zona di Montalto marina è rintracciabile un paesaggio industriale per la presenza della centrale termoelettrica dell'Enel prospiciente la fascia costiera. La costa è prevalentemente bassa, sabbiosa e con molte dune. I principali corsi d'acqua (Fiora e Marta) hanno determinato un'ampia fascia costiera sabbiosa.

La fascia costiera del comune di Tarquinia è caratterizzata dalla presenza della pineta Riva dei Tarquini che ospita alcuni villaggi turistici, dal centro residenziale Marina Velca e dal centro balneare di Tarquinia Lido caratterizzato da un'ampia spiaggia sabbiosa. Inoltre sono presenti il Torrente Auroneed i fiumi Marta, dove aveva sede l'antico porto etrusco di Martanum, e Mignone. Le Saline, la cui costruzione risale ai primi del 1800, sono attualmente costituite da un territorio di novanta ettari, dieci dei quali erano dedicati ai bacini salati, dove veniva raccolta l'acqua marina e ottanta ai bacini evaporanti, dove si otteneva il sale. L'impianto sarebbe ancora produttivo, ma nel 1980 l'area delle Saline è diventata Riserva naturale di popolamento animale.

Il Comune di Montalto di Castro, nella Variante al PRG approvata nel 2009, individua nella tavola della zonizzazione costiera, una zona agricola, una zona agricola marginale ed una zona destinata a complessi ricettivi campeggistici. Il Comune di Montalto di Castro ha un Piano Regolatore Comunale risalente al 1974 ed una Variante urbanistica generale del 2009. Nel PTPG (Piano territoriale Provinciale Generale della Provincia di

Copia

Viterbo il comune è inserito nell'Ambito Territoriale n. 7 "Costa e Maremma" con i comuni di Tarquinia e Monteromano. Il PTGP prevede la realizzazione dei porti turistici sulla foce del fiume Fiora e Marta per il rilancio turistico ed economico della fascia costiera, che rappresentano un obiettivo strategico per il PTPG.

Dovranno però essere valutate attentamente diverse soluzioni progettuali per verificarne la compatibilità ambientale ed in particolare con l'assetto idrogeologico delle aree interessate, e per individuare le tipologie di opere e gli interventi di mitigazione volti a ridurre l'impatto paesaggistico, ambientale e sulle dinamiche della costa. Anche l'accessibilità e la fruibilità delle spiagge deve essere migliorata. Numerosi sono gli accessi lungo tutti i 40 km di litorale viterbese che attraversano tomboli e dune; è necessario realizzare un programma di riqualificazione ambientale di questi sentieri-accessi per migliorarne la compatibilità con il contesto ambientale e l'inserimento paesaggistico, dotando la fascia costiera anche di aree sosta per autovetture e camper, da utilizzare nel periodo estivo allo scopo di impedire la sosta selvaggia che spesso danneggia dune e tomboli. Questi interventi sono da localizzare in aree compatibili da un punto di vista ambientale e dotate di servizi essenziali (in conformità con i Piani di Utilizzazione degli Arenili -PUA- dei Comuni di Montalto di Castro e Tarquinia).

I collegamenti infrastrutturali longitudinali sono una caratteristica identitaria del territorio; dalla SS Aurelia si originano i collegamenti longitudinali trasversali che, seguendo le valli fluviali, collegano i centri principali con le marine ed i centri balneari. Appare inoltre significativo lo sfruttamento agricolo che struttura e disegna il territorio conferendogli identità.

Sull'area demaniale sono presenti numerosi vincoli ambientali, militari ed energetici (per la presenza a Montalto della centrale termoelettrica) per cui l'utilizzo turistico è basso e la porzione di costa balneabile è di poco superiore al 50% dell'estensione totale dell'area. La portualità turistica è principalmente concentrata lungo il fiume Fiora dove è presente un Porto Canale di circa 100 posti barca e presso Cala di Vulci dove è ipotizzata la realizzazione di un nuovo porto turistico per circa 600 imbarcazioni. A Tarquinia sono presenti diversi rimessaggi barche, la Darsena Foce del Marta ed è prevista la realizzazione di un nuovo porto turistico di circa 660 posti barca a Cala degli Etruschi.

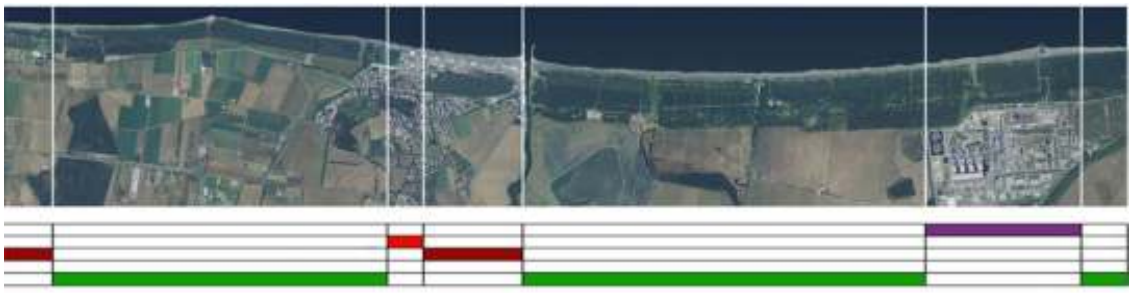


Figura 6-4 L'ambito costiero tra Montalto di Castro e Tarquinia

Fonte: Legambiente, 2013.

Civitavecchia

La fascia costiera di Civitavecchia è densamente urbanizzata ed è interessata prevalentemente da un'infrastruttura portuale che caratterizza il territorio conferendole una vocazione di città portuale (Figura 6-55). Il contesto è connotato principalmente da un territorio pianeggiante, segnato dal passo dei corsi d'acqua che qui si dirada rispetto alla costa nord. Il Comune di Civitavecchia si presenta come un'area fortemente antropizzata e caratterizzata da numerose attività economiche legate alla presenza del porto commerciale e della centrale ENEL; intorno a questi due insediamenti industriali si sviluppa oltre la metà dell'indotto dell'economia locale. All'interno del territorio comunale sono presenti insediamenti storici (Civitavecchia, Ceri) collocati su emergenze orografiche, in posizione dominante rispetto alla piana e significativamente disposti vicino a valli fluviali. Siamo, inoltre, in presenza di una massiccia urbanizzazione della fascia costiera con numerose abitazioni residenziali realizzate lungo la costa a causa soprattutto della forte vocazione turistica della zona con la presenza di numerose attrezzature stagionali quali stabilimenti balneari, rimessaggi, lidi.

Dal punto di vista infrastrutturale, il territorio è attraversato da due arterie stradali principali, l'autostrada A12 Roma Civitavecchia, che collega tutti i comuni costieri da Roma fino a Tarquinia dove si interrompe, e la SS Aurelia che si sviluppa quasi parallelamente alla costa connettendo tra loro tutti i comuni della zona. È inoltre presente una bretella a scorrimento veloce che collega il porto di Civitavecchia con l'interruzione dell'A12 all'altezza di Tarquinia. I comuni di Civitavecchia, Tarquinia e Montalto di Castro sono, inoltre, collegati tra loro dalla strada provinciale Litoranea Sud e dalla linea ferroviaria che da Roma si dirama verso il Nord.

Nel territorio di Civitavecchia, a causa della conformazione morfologica del territorio, la SS Aurelia e la Linea ferroviaria Civitavecchia-Roma attraversano direttamente il centro abitato di Civitavecchia. La S.S.1 Aurelia è il vero percorso matrice della zona ed assume anche il ruolo di strada di collegamento urbano.
Dal punto di vista portuale Civitavecchia è una città caratterizzata dal porto che conferisce alla città struttura, funzione ed identità, oltre che ne supporta l'economia ma domina anche lo spazio costiero relegando alla marginalità l'utilizzo dei litoranei per l'ubicazione di strutture turistiche. Inoltre, l'intensa attività portuale incide anche sull'inquinamento delle acque, solo il 9% dell'intero tratto comunale è balneabile. La portualità turistica trova, in questo contesto, una struttura forte correlata anche da un forte tessuto di servizi a terra ad esso dedicati; la rete diportistica conta su quattro strutture per complessivi .2500 posti barca, di cui ben 1.182 concentrati a Riva Traiano.

Figura 6-5 L’ambito costiero di Civitavecchia
Fonte: Legambiente, 2013.

Santa Marinella – Cerveteri - Ladispoli

Da Santa Marinella a Ladispoli si può rintracciare una prevalenza di paesaggi agricoli e naturali intervallati da alcune zone a bassa densità; il territorio è caratterizzato dalla presenza di insediamenti storici localizzati su emergenze orografiche e prospicienti le valli fluviali. Anche in questa zona, come in quella di Civitavecchia, siamo in presenza di un’intensa urbanizzazione della costa, con la realizzazione di numerose zone residenziali a bassa densità, soprattutto nelle fasce costiere dei comuni di Cerveteri e Ladispoli.

Il litorale di Santa Marinella, facilmente accessibile grazie alla SS Aurelia parallela alla costa, si estende per circa 22 km compresi tra la località Baia di Ponente, a circa 8 km dalla città di Civitavecchia, ed il castello di Santa Severa, situato a circa 62 km dalla capitale. La fascia costiera di Santa Marinella, oltre a formare un quadro naturale di singolare bellezza panoramica, costituisce, con l'abitato di Santa Marinella, con le sue ville ricche di vegetazione, con il caratteristico porticciolo dominato dal Castello Odescalchi, con l’abitato di Santa Severa, con il monumentale Castello, un complesso di cose immobili avente valore estetico e tradizionale. Nella zona di Palo e Torre Flavia, il grandioso parco di Palo e il castello Odescalchi, rivestono una notevole importanza panoramica e paesistica, La Torre Flavia nei pressi del mare riveste un notevole valore estetico. Il Comune di Santa Marinella, che costituisce il margine nord dell’area metropolitana di Roma, presenta caratteristiche economiche marcatamente legate al turismo romano.

La località di San Nicola nel Comune di Cerveteri, costituita da un'ampia distesa di campagna, con zone alberate, in prossimità del mare e del castello di Palo, forma una notevole bellezza panoramica; la SS Aurelia e la ferrovia costituiscono un punto pubblico di visuale verso il Castello, la campagna ed il mare.

Dal punto di vista portuale, il territorio è interessato dalla presenza di molti rimessaggi, soprattutto a Cerveteri e Ladispoli, da alcuni approdi, da due porti principali (Odescalchi e Furbara a Santa Marinella) e da numerosi attracchi abusivi concentrati prevalentemente nel territorio comunale di Santa Marinella.

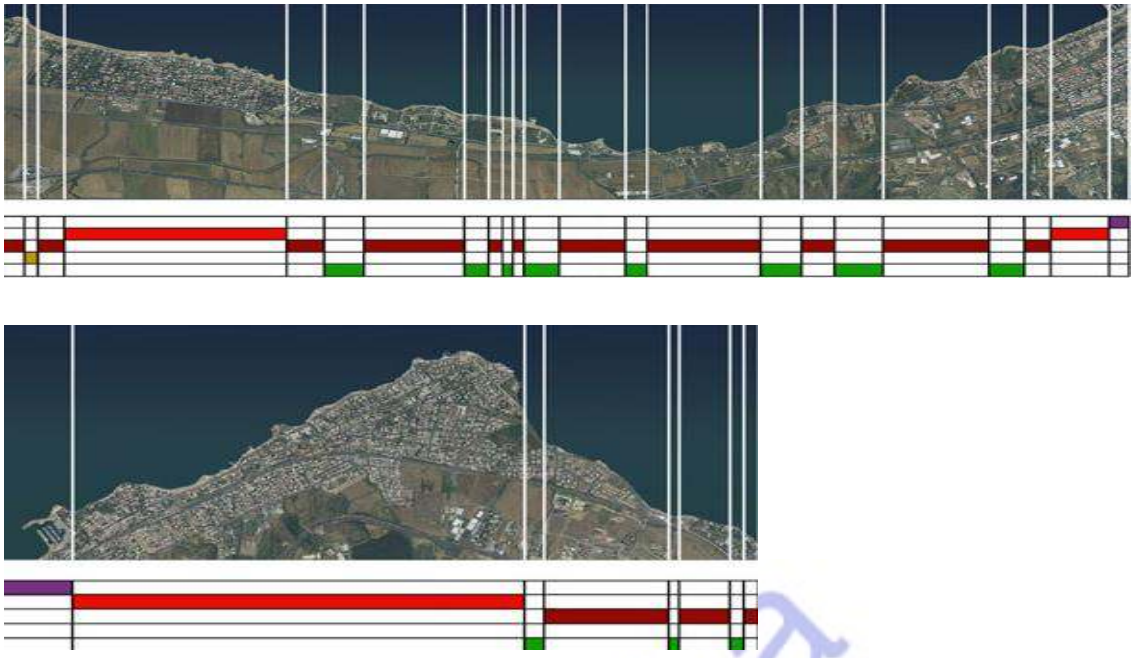


Figura 6-6 L'ambito costiero tra Santa Marinella e Cerveteri.
Fonte: Legambiente, 2013.

6.4.2 Macroarea B - Fiumicino - Nettuno

Fanno parte della Macroarea B i Comuni di Fiumicino, Roma, Pomezia, Ardea, Anzio, e Nettuno. Anche in questo caso l'analisi verrà effettuata per zone in base alle affinità geomorfologiche ed urbanistiche riscontrate.

Fiumicino – Ostia (Roma)

La fascia costiera compresa tra i Comuni di Roma (Lido di Ostia) e Fiumicino è caratterizzata da paesaggi urbani e da numerosi paesaggi portuali-industriali-infrastrutturali, con la presenza di porti molto utilizzati quali il Porto Romano, la Darsena Traiano, il Porto Canale, la Darsena Netter ed il Porto della Concordia (Figura 6-7).

Il territorio costiero di Fiumicino è fortemente infrastrutturato; di notevole importanza è la presenza dell'Aeroporto di Roma Leonardo Da Vinci che è un elemento molto importante nello studio dell'origine-destinazione degli spostamenti. L'autostrada Roma-Fiumicino svolge la funzione di collegamento con l'aeroporto, mentre l'A12 Roma-Civitavecchia e la ferrovia, svolgono un ruolo di collegamento con gli altri centri urbani del territorio.

Attualmente il tratto costiero del Comune di Fiumicino si sviluppa per una lunghezza di circa ventiquattro chilometri, confinando a sud con la foce del Tevere e l'abitato di Ostia e a nord con il fosso Cupino e l'abitato di Marina di San Nicola. È un litorale dalle

Copia

connotazioni estremamente interessanti, che accanto ad una forte strutturazione di impianti per la fruizione balneare ospita siti di valenza naturalistica classificati a livello europeo, ed infrastrutture portuali in fase di sviluppo che, una volta completate, costituiranno un polo nautico turistico-commerciale d'importanza regionale. Sono quindi molti gli elementi che concorrono a connotare la fascia costiera comunale, e di conseguenza le possibilità di offrire servizi a differenti utenze .L'accessibilità alla costa è garantita dalle direttrici storiche: a sud dalla strada Portuense che vi giunge perpendicolarmente, a nord dalla SS Aurelia che assume carattere di strada litoranea.

Il Comune di Roma è contraddistinto da un territorio costiero (Lido di Ostia) prevalentemente pianeggiante con la presenza del fiume Tevere che segna il confine con il Comune di Fiumicino. L'entroterra è fortemente urbanizzato e risente nelle sue attuali condizioni ambientali dell'influenza di Roma, che ha profondamente alterato gli habitat locali. Le aree d'interesse naturalistico sono per lo più di ridotte dimensioni e limitate ad aree tutelate come la tenuta di Castel Porziano, individuata anche come ZPS, e la Riserva Naturale Marina Secche di Tor Paterno, individuata anche come SIC, che ospita gli unici banchi di Posidonia di questo contesto. Il nucleo insediativo si sviluppa lungo la costa, nella direzione di collegamento con la città di Roma troviamo la presenza di altri nuclei urbanizzati quali Acilia, Casal Palocco, Dragona, che si sviluppano lungo la via Cristoforo Colombo e Ostiense che costituiscono due direttrici storiche di collegamento infrastrutturale. Una strada litoranea connette tali direttrici e partendo da Ostia percorre la linea di costa in direzione sud fungendo da collegamento e accesso ad una sequenza di spiagge libere. La ferrovia, attraversando l'urbanizzato, giunge perpendicolarmente alla costa e costituisce l'altra possibilità di accesso provenendo da Roma.

Il territorio costiero, la "spiaggia di Roma", è caratterizzato dalla presenza di una zona densamente urbanizzata dal Lido di Ostia a Tor Paterno e di una zona con forti caratteri di naturalità che si estende da Tor Paterno fino all'abitato di Pomezia. Lungo la costa nel tratto urbanizzato sono presenti numerosi stabilimenti balneari, attrezzature turistiche e alcuni porti e rimessaggi turistici di cui il Porto Turistico di Roma, con 850 posti barca, è il più importante. Intenso è l'utilizzo delle Fiumare nel litorale di Ostia e di Fiumicino da parte del diportismo nautico, nei porti di Fiumara Grande a Ostia e Fiumicino Turistico, sono ormeggiate oltre tremila imbarcazioni a fronte di un numero di posti barca di poco superiore al migliaio.

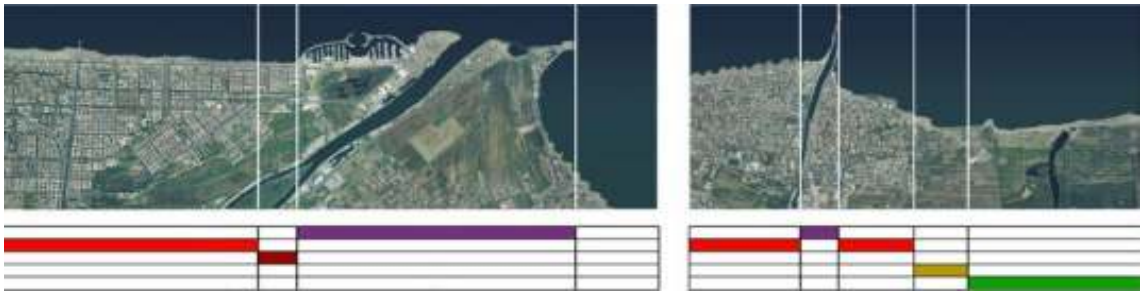


Figura 6-7 L'ambito costiero tra Fiumicino e Ostia

Fonte: Legambiente, 2013

Pomezia - Ardea

Il territorio dei Comuni di Ardea e Pomezia, fino al 1971 unico Comune, si trova a sud di Roma e confina con i Comuni di Roma, Albano, Anzio, Aprilia. Le principali vie di comunicazione sono costituite dalla S.S. Pontina, dalla S.S. Laurentina e dalla S.S. Ardeatina.

I collegamenti ferroviari utilizzano la tratta Nettuno-Roma: per il Comune di Pomezia la stazione è dislocata nella località decentrata S. Palomba a ca. 8 km dal centro abitato, mentre Ardea usufruisce della stazione di Campoleone, a 11 km dal centro e di Campodicarne (Comune di Aprilia) a 12 km.. Esistono collegamenti tramite le linee extraurbane della Cotral. La superficie dei due Comuni è pari a circa 160 kmq, 50,90 kmq per Ardea e 107,35 kmq per Pomezia (dati Ufficio Statistico Provincia di Roma). Il territorio si articola in una parte estesa di campagna, una parte più centrale e densamente abitata ed una restante ingente zona di litorale. Il territorio di Pomezia si caratterizza per un forte livello di industrializzazione, soprattutto a partire dal dopoguerra. Sviluppo dipendente dalle agevolazioni derivanti dall'essere inserita nelle aree che potevano godere dei vantaggi della ex Cassa per lo sviluppo del Mezzogiorno. Ciò ha permesso la localizzazione di grandi industrie, in particolare del settore chimico, farmaceutico e dell'elettronica. Tale presenza industriale ha fatto da volano per lo sviluppo della piccola industria, mentre ha contribuito a creare le condizioni dell'abbandono del settore primario, che pure contava un alto numero di addetti.

La marina di Ardea è contraddistinta da paesaggi urbani ad alta e bassa densità in prevalenza concentrate nella zona di Torvaianica. Il contesto si caratterizza per un territorio prevalentemente pianeggiante, con una linea di costa rettilinea e intervallata da corsi d'acqua.

Nella fascia costiera sono presenti diversi centri abitati quali Torvaianica, Tor San Lorenzo, Tor Paterno e Guardapasso, che si dispongono lungo la strada litoranea e causano una forte urbanizzazione dell'area.

L'intenso sviluppo delle aree residenziali lungo la costa e la quasi fusione degli insediamenti di Pomezia ed Ardea porta a definire quest'area come una conurbazione, una città lineare costiera fortemente antropizzata

Dalla Pontina pochi sono i collegamenti secondari che attraversano trasversalmente il territorio attestandosi sulla litoranea; lungo queste vie di penetrazione si dispongono in posizione intermedia i centri di Ardea e Pratica di Mare.

Nella parte retrostante la costa è forte la vocazione industriale, che si configura come un vero e proprio polo attorno al centro urbano di Pomezia. Nella parte nord del contesto, subito retrostante il nucleo residenziale lungo la costa si colloca l'aeroporto militare di "Pratica di Mare" delimitato lungo la strada provinciale omonima

Copia

Con riferimento alla portualità non esistono dei veri e propri porti turistici, ma una serie di marine e attracchi nella zona di Torvajanica e di Ardea per complessivi 250 posti barca.

Figura 6-8 L'ambito costiero tra Pomezia ed Ardea.
Fonte: Legambiente, 2013.

Anzio - Nettuno

Il territorio di Anzio è caratterizzato dalla presenza di un promontorio calcareo (il Capo d'Anzio) che si configura come interruzione del lungo litorale piano e sabbioso esteso a sud della foce del Tevere. L'assetto insediativo è dato da centri costieri storici consolidati (Anzio e Nettuno) che presentano oggi caratteri di forte urbanizzazione. L'area è fortemente urbanizzata con la presenza di elevata densità urbana; i centri di Anzio e Nettuno si configurano come veri e propri centri marinari legati alla presenza di importanti strutture turistico portuali d'eccellenza

Gli insediamenti lungo la costa sono collegati longitudinalmente dalla strada litoranea che ripiega verso l'interno per poi riprendere la costa, solo in presenza del recinto che delimita la vasta area militare a sud del contesto. Strutture trasversali secondarie realizzano il collegamento tra la strada litoranea e la direttrice della Via Pontina che corre alle spalle degli insediamenti parallelamente alla costa.

Tra i principali centri urbani sono presenti zone di paesaggio naturale caratterizzate dalla presenza di numerose aree soggette a tutela; tali zone rurali ad alta naturalità sono identificabili come delle buffer zone. Nel tratto di costa prospicente Capo d'Anzio sono segnalate aree di sversamento dei materiali portuali in aree segnalate come nursery. Questo impatto richiede una particolare attenzione, dato che le aree di nursery garantiscono il reclutamento delle specie marine a livello locale.

Il Comune di Anzio è dotato di uno strumento urbanistico comunale del 1974 e di una Variante Urbanistica Generale del 2004, per ciò che concerne il PUA, è stato approvato nel 2001 e l'aggiornamento è del dicembre 2014. Il Comune di Nettuno ha uno strumento urbanistico comunale vigente del 1973 ed il Piano Utilizzazione Arenili del 2012.

La portualità del territorio è polivalente, svolgendo funzioni di servizio per quella commerciale, turistica e di pesca. Quella commerciale è caratterizzata dall'essere il

naturale sito d'imbarco di Roma per le isole Pontine,mentre quella turistica è strutturata nei due siti di Marina di Nettuno (1000 posti barca) e del porto canale di Anzio (860 posti barca).

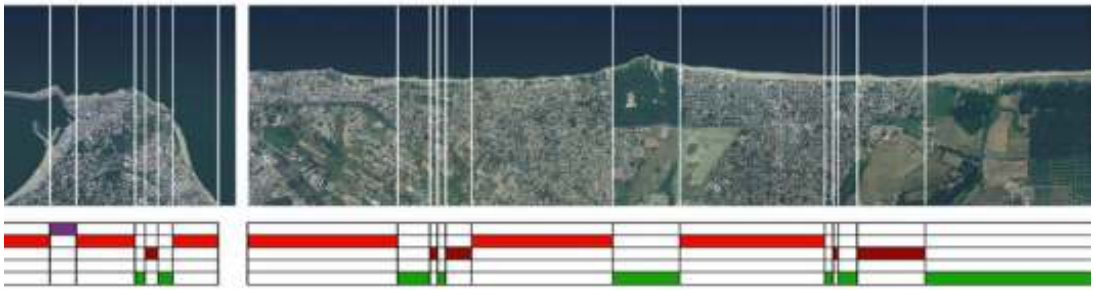


Figura 6-9 L'ambito costiero tra Anzio e Nettuno.
Fonte: Legambiente, 2013.

6.4.3 Macroarea C – Latina – Minturno – Isole Pontine

Fanno parte della Macroarea B i Comuni di Latina, Sabaudia, Terracina, Fondi, Sperlonga, Itri, Gaeta, Formia, Minturno, Ponza e Ventotene. Anche in questo caso l'analisi verrà effettuata per zone in base alle affinità geomorfologiche ed urbanistiche riscontrate.

Latina e Sabaudia

Il contesto si caratterizza per la pianura bonificata di Latina delimitata a est dai rilievi montuosi dei monti Lepini e Ausoni e a nord dai Colli Albani. All'interno della fascia costiera troviamo la presenza dei laghi salmastri di Caprolace, Monaci e Fogliano, che sono la testimonianza della laguna che occupava la zona.

Gli insediamenti di Latina, Sabaudia e Pontinia si possono far risalire al periodo delle operazioni di bonifica e sono delle città di fondazione con impianti urbani geometrici e regolari. All'interno dell'area costiera troviamo numerosi impianti turistici con la presenza di piccoli insediamenti stagionali localizzati nelle immediate vicinanze della città di Sabaudia. L'insediamento costiero del Lido di Latina è abbastanza esteso e caratterizzato da un abusivismo edilizio massiccio.

Il litorale di Sabaudia, fino al lago di Fogliano, è caratterizzato da un paesaggio urbano a bassa densità mentre in corrispondenza dei laghi di Caprolace, dei Monaci e di Fogliano è quasi esclusivamente naturale.

Nel tratto costiero, l'uso intensivo ed incontrollato dell'area ai fini turistici ha alterato significativamente e in parte ormai compromesso molti degli ecosistemi dunali, che rappresentano la vegetazione potenziale per questo ambito costiero e delle aree umide retrodunali. Nonostante ciò rimangono soprattutto nei Comuni di Sabaudia, e parzialmente di Latina, importanti ed estese aree umide, la maggior parte delle quali

Copia

ricadono nel Parco Nazionale del Circeo, a cui si sovrappongono altre forme di tutela (SIC, ZPS).

Nell'entroterra, che corrisponde alla Pianura Pontina, l'attività umana che ha inciso maggiormente è l'agricoltura intensiva che ricopre ben oltre la metà dell'intero contesto costiero. Il sistema relazionale è contraddistinto da un sistema infrastrutturale denso e regolare che si innesta sulle direttrici longitudinali della via Appia e della strada Mediana seguendo la trama della bonifica. Collegamento viario lungo la costa è dato dalla litoranea sulla quale si attestano i collegamenti trasversali che in alcuni casi costituiscono un accesso diretto alla costa

I suoli dei territori costieri sono prevalentemente destinati all'agricoltura e c'è la presenza del Parco Nazionale del Circeo.
Questo ambito territoriale vede gran parte del suo tratto demaniale turistico ricadere all'interno dell'area del Parco Nazionale del Circeo, questo ha determinato il recepimento di indicazioni tese alla salvaguardia (con particolare riferimento al tratto dunale) del patrimonio ambientale nel PUA (strumento adottato da ambedue i comuni).

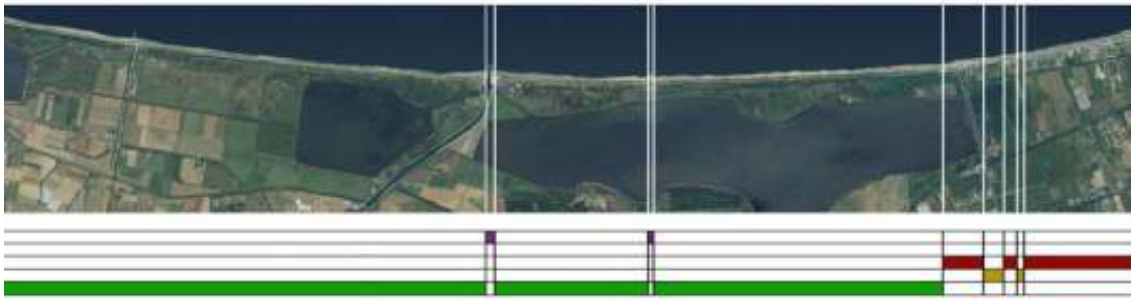


Figura 6-10 L'ambito costiero tra Latina e Sabaudia.

Fonte: Legambiente, 2013.

San felice Circeo – Terracina – Fondi

Da San Felice Circeo a Fondi il paesaggio è ad alta densità intervallato da paesaggi naturali ed agricoli; la costa è prevalentemente bassa e sabbiosa ad eccezione dei promontori esistenti in cui è alta e calcarea.

Il contesto si caratterizza per la presenza del promontorio calcareo del Circeo, con pendii coperti da una densa vegetazione mediterranea. Il contesto è dominato dal promontorio calcareo, che rappresenta l'elemento dominante dell'area. La sua natura geologica e fisiografica influisce sulla dinamica costiera, sulla tipologia di costa, interamente alta e rocciosa, sul clima locale nettamente differenziato da quello delle aree bonificate adiacenti.

L'area del promontorio mostra ancora un buon grado di naturalità, tanto che è compresa nel Parco Nazionale del Circeo, ed è stata individuata sia come ZPS, sia come SIC.

Questo contesto costiero presenta una vegetazione reale molto vicina a quella potenziale, probabilmente grazie all'azione di tutela esercitata ormai da molti anni sul promontorio del Circeo.

L'insediamento di San felice Circeo è localizzato su uno dei terrazzamenti del promontorio e si è esteso verso la pianura e verso il mare.

Il contesto di San Felice Circeo concentra delle particolarità, a fronte di un tratto costiero pari a 12,2 chilometri, soltanto 3,7 sono sabbiosi, nonostante ciò il Comune di San Felice Circeo è stato tra i primi ad avere adottato il Piano di Utilizzazione degli Arenili,

La portualità ha una presenza ridotta ma multifunzionale, infatti si registra la presenza di una tratta per le Isole Pontine inoltre vi è un piccola flotta legata alla piccola pesca. Inoltre si ha la presenza di una struttura portuale turistica per complessivi 380 posti barca.

Il centro urbano di Terracina, alla confluenza tra le via Appia e Flacca, in posizione dominante sulla costa, si è esteso in piano e verso il mare (Borgo Marino), caratterizzandosi per la sua vocazione turistica; notevole è la presenza di attrezzature stagionali.

La piana di Fondi, si caratterizza per la presenza di laghi e si presenta come l'unica eccezione di territorio pianeggiante lungo una costa che è prevalentemente rocciosa.

Importante elemento che riguarda l'assetto insediativo del territorio è costituito dalla viabilità storica della via Appia e della litoranea via Flacca.

Lungo la costa si trovano numerosi Insediamenti adibiti al turismo stagionale che costituiscono un continuum edificato interrotto soltanto dalla presenza dei canali a tratti navigabili.

Il territorio si presenta nel complesso poco infrastrutturato; oltre ai tracciati storici della via Appia e della via Flacca che costituiscono gli assi di collegamento tra i centri principali, è presente una strada litoranea, alle spalle della quale si estende la piana agricola di Fondi. La portualità ha una caratterizzazione polifunzionale ed è concentrata principalmente a Terracina dove negli ultimi anni vi è stato un rafforzamento dei trasporti verso le Isole Pontine. La portualità turistica è molto sviluppata attraverso una fitta rete di strutture che fanno di questo comprensorio il naturale approdo per il diportismo verso le isole, si conteggiano circa 2.450 posti barca su cinque siti, a questi porti e approdi si relaziona un sistema di servizi legati alla nautica, di buon livello. Nel Comune di Terracina è prevista la realizzazione di un nuovo porto turistico destinato ad ospitare circa 200 imbarcazioni.

COPIA

Figura 6-11 L'ambito costiero tra San Felice Circeo e Fondi.
Fonte: Legambiente, 2013.

Sperlonga - Gaeta

La fascia costiera da Sperlonga a Gaeta è caratterizzata da paesaggi urbani a bassa densità e da paesaggi naturali. Le aree della Rete Natura 2000 ricadono tutte lungo la linea di costa e comprendono aree umide o tratti di costa rocciosa rilevanti dal punto di vista naturalistico.

L'assetto insediativo dei centri urbani e delle località marine appare strettamente connesso alle direttrici storiche costituite nell'entroterra, dalla via Appia, lungo la quale sorge il centro agricolo di Itri, e, sul litorale, dalla via Flacca, lungo la quale si collocano il centro portuale e industriale di Gaeta e, arroccato su di uno sperone a picco sul mare, l'antico borgo peschereccio di Sperlonga, oggi centro turistico "d'elite".
Il contesto si caratterizza per la costa dai fianchi ripidi generati dai rilievi dei monti Ausoni e dei monti Aurunci che giungono presso la costa delimitando la piana di Fondi. Il promontorio di Monte Orlando, propaggine dei Monti Aurunci, divide in due l'ampio golfo che si estende dal Circeo verso la Campania, su tale promontorio si colloca in posizione elevata la città di Gaeta. Nel complesso il contesto presenta caratteri insediativi differenti in rapporto alle specificità morfologiche dei tratti costieri: la costa in prossimità di Sperlonga presenta lunghi tratti non urbanizzati con singole discese a mare direttamente dalla strada litoranea. La costa nei pressi del promontorio presenta forti caratteri di urbanizzazione dovuta all'espansione urbana dei centri di Gaeta e Formia che tendono a saldarsi, mantenendo tuttavia le differenti vocazioni: Gaeta è prevalentemente un centro portuale e industriale con attività connesse anche al turismo e alla pesca.

La portualità commerciale sta trovando una propria dimensione di sviluppo nel porto di Gaeta, il rilancio è frutto anche dell'ingresso all'interno del network portuale laziale con Civitavecchia e Fiumicino, che dovrebbe assegnare al porto pontino la funzione di scalo per i prodotti agroalimentari e avviare una fase di espansione nel settore crocieristico.

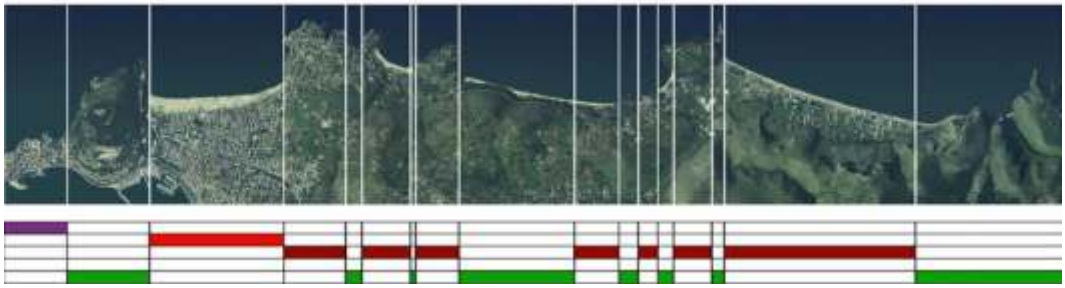


Figura 6-12 L'ambito costiero tra Fondi e Gaeta.
Fonte: Legambiente, 2013.

Formia – Minturno – Isole Pontine

L'assetto insediativo del territorio è dato dalla presenza di insediamenti storici (Formia, Minturno) disposti lungo la direttrice della via Appia e dai centri secondari (Scauri, Marina di Minturno) disposti lungo la fascia costiera. Nella fascia compresa tra la via Appia e i monti Aurunci sorgono numerosi centri (Spigno Saturnia, Castellonorato, Maranola) disposti sui pendii collinari. L'espansione dell'insediamento di Formia, collocato in posizione elevata, strettamente connesso a quello di Gaeta, forma una conurbazione costiera all'interno della quale Formia presenta i caratteri di centro prevalentemente terziario.

La fascia costiera del Comune di Formia si sviluppa su un fronte mare di oltre 10 km, dai confini con il Comune di Gaeta fino al promontorio di Gianola, confine con il Comune di Minturno. Nella fascia costiera di Minturno il paesaggio è prevalentemente urbano a bassa densità, intervallato da alcune zone di paesaggio naturale. Nella zona di Formia c'è una varietà eterogenea di paesaggi e nel golfo di Gaeta il paesaggio è prevalentemente portuale ed infrastrutturale.

Minturno, in posizione più interna ed elevata, si caratterizza per l'attività agricola e turistica, con la sua propaggine a mare di Marina di Minturno, centro balneare di recente formazione.La viabilità principale è costituita dalla via Appia che corre parallela alla costa attraversando i centri che si dispongono lungo di essa. L'accessibilità alla costa è garantita, laddove la via Appia scorre più interna, da una strada litoranea che serve i centri secondari lungo il mare.

L'arcipelago delle Isole Pontine è situato quasi al centro del Mar Tirreno, di fronte alla costa del Lazio, ad una distanza di circa 30 km dal Golfo di Gaeta. Appartiene amministrativamente alla Provincia di Latina ed è composto da due gruppi di isole: Ponza, Palmarola, Zannone e Gavi a nord-ovest e Ventotene e Santo Stefano a sud-est. Ponza e Ventotene sono le uniche isole abitate.

Le isole Pontine costituiscono, insieme con la base sottomarina su cui si ergono, un'importante massa vulcanica formata da apparati diversi: Ventotene, infatti, e Santo Stefano sono la sommità di un grande cono eruttivo. Ponza rappresenta l'avanzo lunato

occidentale di un grande cono vulcanico, in cui sono riconoscibili i resti di due crateri nella cala di Ponza e nella cala d'Inferno.

Le situazioni di dissesto idrogeologico o, comunque, di pericolosità presenti nelle isole di Ponza, Palmarola e Zannone sono connesse per la maggior parte con l'evoluzione deinaturali processi geomorfologici e in parte accelerati o indotti dalle modificazioni antropiche. Il processo geomorfologico principale e più evidente è costituito dall'erosione marina che determina l'esistenza di falesieche circondano le isole. L'altezza delle falesie, quasi sempre sub-verticali, può variare da circa 10 m a oltre 130 m.

L'isola di Ponza presenta una morfologia con elevata energia di rilievo e processi geomorfologici particolarmente attivi, sia lungo le alte falesie che la circondano, sia nei fondo valle e lungo i versanti più acclivi. Il dissesto geomorfologico è favorito dalla natura delle litologie affioranti, quasi sempre molto fratturate. La presenza di bacini idrografici di estensione significativa, caratterizzati da forti pendenze medie su un substrato litoide a bassa permeabilità, con coperture che tendono a franare alimentando il trasporto solido nelle acque dilavanti, costituisce un ulteriore fattore di pericolosità idraulica nelle aree di fondo valle o di sbocco a mare dei principali fossi. La presenza di abitazioni e attività umane concentrata soprattutto in prossimità delle falesie e nei fondovalle determina quindi l'esistenza di numerose situazioni di rischio immediato o potenziale in relazione alla progressiva evoluzione dei processi geomorfologici in atto.

Ponza ha uno strumento urbanistico vigente del 19 Ventotene ha un Programma di fabbricazione approvato ed il PUA è stato approvato nel 2012. La portualità turistica trova in questo comprensorio due porti turistici a Formia (Caposele e Porto Nuovo), due porti turistici a Ponza (Cala di Feola e Porto di Ponza) e due porti turistici a Ventotene (Porto Romano e Porto Nuovo) per un totale di 950 posti barca. A Minturno e Ponza sono previsti due nuovi porti turistici, Foce del Garigliano e Cala dell'acqua per complessivi 600 posti barca.

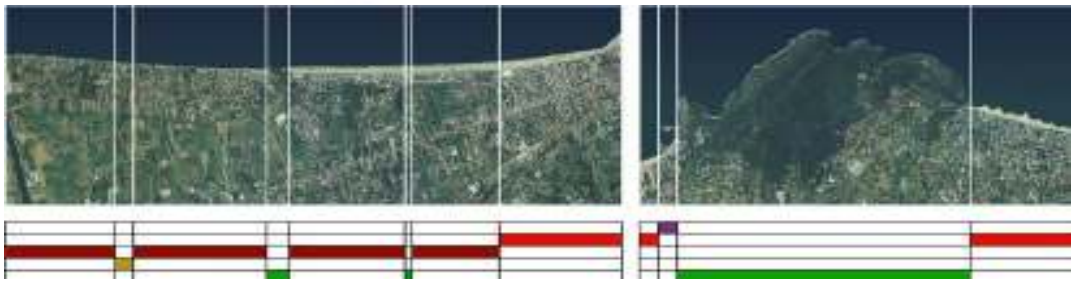


Figura 6-13 L'ambito costiero tra Fondi e Gaeta.
Fonte: Legambiente, 2013.

7 Il sistema relazionale

Il collegamento dei porti alle infrastrutture della grande viabilità e del trasporto pubblico non è passibile di generalizzazione. Infatti, mentre la facilità dei collegamenti è di ovvia rilevanza nel caso di porti d'armamento con bacini d'utenza molto ampi e si riverbera positivamente sul valore e sull'appetibilità degli ormeggi e dei servizi, diventa poco rilevante nel caso di porti di transito o di porti rifugio, dove si arriva e si riparte sostanzialmente in barca.

Le situazioni vanno valutate caso per caso, avendo riguardo della tipologia e della dimensione delle imbarcazioni (e dunque del target più o meno elevato degli utenti), alla provenienza degli utenti, alla facilità di accesso al porto, sia per chi vi arriva con il proprio mezzo sia per chi vi arriva con i mezzi del trasporto pubblico.

Diversa, per esempio, è la situazione di porti localizzati sul water front della città (il cui accesso è condizionato dal traffico urbano e dalla sua eventuale congestione – in questi casi non va sopravvalutato il traffico indotto dal porto, riconducibile a quello della sua area di parcheggio – per cui occorre valutare le opportunità di collegamento con i mezzi pubblici urbani) da quella dei porti lontani dai centri abitati e privi del servizio di trasporto pubblico, per i quali occorre valutare con grande attenzione il fabbisogno di parcheggio interno al porto o disponibile nelle immediate vicinanze.

Una situazione particolare riguarda i porti turistici con aree tecniche di una certa importanza, dove si movimentano imbarcazioni di dimensioni significative, che possono arrivare in porto trasportate su strada. Se si ritiene che questo tipo di movimentazione possa raggiungere frequenze elevate, bisognerà tenerne conto adeguatamente per evitare inaccettabili conflitti con il traffico urbano.

L'analisi dell'attuale e del futuro assetto del sistema relazionale dei porti del Lazio è stata di seguito riportata per le Macroaree individuate in precedenza. Oltre ad una focalizzazione sulla mobilità e sui sistemi di trasporto e attuali e futuri, particolare attenzione è stata data all'accessibilità dei porti principali.

7.1 Il sistema dei trasporti e della mobilità del litorale laziale: scenario attuale e programmatico

Allo stato attuale, il sistema stradale nel Lazio presenta una struttura fortemente radiale rispetto alla città di Roma. Elementi fondamentali di questo sistema sono il Grande Raccordo Anulare (GRA) e due importanti assi infrastrutturali di livello nazionale, la A1 Milano – Napoli e la A24/A25 Roma – L'Aquila/Pescara, che si intersecano all'altezza di Tivoli e convergono sul GRA.

Copia

Nel complesso, la Regione Lazio conta circa 8.000 Km di Strade Provinciali e Regionali, circa 550 chilometri di Strade Nazionali e circa 470 chilometri di Autostrade.

Per quanto riguarda la domanda di trasporto[10], il trend dei passeggeri-km nel periodo 2001-2011 ha evidenziato una contrazione di circa il 17% del trasporto individuale, assorbita solo in parte (+8%) dai passeggeri-km del trasporto pubblico.

Le origini e destinazioni degli spostamenti privati evidenziano una domanda fortemente polarizzata in direzione dei centri principali e di Roma: più del 60% degli spostamenti privati coinvolge in origine o destinazione la Provincia di Roma, quasi il 40% di tali spostamenti è attratto dalla Capitale e un ulteriore 10% dagli altri Capoluoghi di Provincia.

Forti fenomeni di congestione, sono localizzati sulla quasi totalità delle infrastrutture in ingresso a Roma, sia sulla viabilità di minore importanza (strade consolari provinciali), sia su quella di maggiore importanza (ad esempio, SR 148 Pontina, SS7 Appia). In particolare, condizioni di traffico congestionato si riscontrano su diverse tratte della SR148 Pontina, della SS7 Appia e della SR207 Nettunense, che riguardano i traffici in direzione sud ed interessano soprattutto i territori costieri. Inoltre, le Strade Regionali, come la SR148 Pontina, risultano essere in condizioni critiche per quanto riguarda la sicurezza stradale.

La definizione del sistema relazionale dei territori costieri del Lazio è stata fatta sulla base dello stato attuale, delle previsioni dei piani/programmi e della visione elaborati nel Piano Regionale della Mobilità, Trasporti e Logistica (PRMTL) in corso di redazione. La contemporanea redazione dei due piani consente un'ottima integrazione tra i due strumenti. I due piani interagiscono strettamente, in quanto, i dati sulla mobilità e la valutazione degli scenari infrastrutturali del PRMTL sono stati recepiti nel presente documento, mentre, il Piano Porti a sua volta fornirà soluzioni alle problematiche individuate sulla portualità minore di cui il PRMTL dovrà tenere conto nella stesura finale. Inoltre, il Piano Porti nella sua redazione finale integrerà il Piano regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica.

Gli assetti infrastrutturali futuri del sistema relazionale fanno riferimento agli scenari di previsione del PRMTL: lo scenario "Do Minimum", ovvero l'offerta di trasporto già realizzata o in cantiere, ma comunque finanziata, e lo scenario "Do Everything", ovvero l'offerta di trasporto comprensiva anche degli interventi previsti in piani e programmi, ma non ancora finanziati.

Fra gli interventi programmati, quello più importante è la realizzazione della trasversale Nord (Civitavecchia, Orte, Terni) e a sud dell'autostrada tra Roma e Latina e la correlata bretella autostradale di collegamento Cisterna – Valmontone. Tale intervento

[10] Fonte: Elaborato P2 "Scenari e visione preliminari alla stesura del Piano regionale Mobilità, Trasporti e Logistica", Luglio 2014

dovrebbe indurre una riduzione della congestione sull'asse Roma–Latina oltre ad assorbire parte dei flussi dalla viabilità limitrofa.

Il futuro sviluppo della rete infrastrutturale del Lazio è imperniato sui due Atti sottoscritti col Governo: l'Intesa Generale Quadro del 2002 ed il suo recentissimo aggiornamento nel mese di Giugno del 2011. Oggetto di tali Intese sono la pianificazione delle infrastrutture strategiche da realizzare nell'ambito della cosiddetta Legge Obiettivo, la norma voluta dallo Stato per il finanziamento e rapida realizzazione di opere infrastrutturali.

Relativamente alla rete viaria tali Intese puntano esattamente allo sviluppo delineato in precedenza, composto dalle tre direttrici longitudinali integrate dai sistemi trasversali: il livello di attuazione di tale programmazione è ancora nella prima fase di realizzazione e le maggiori difficoltà si stanno riscontrando proprio nella direttrice costiera, dove la carenza infrastrutturale era maggiore e di conseguenza le necessità finanziarie maggiori.

In tutto questo contesto sopra individuato, i porti, gli interporti, gli aeroporti e le loro infrastrutture di collegamento, sono elementi indispensabili per un sistema di trasporto multimodale. In questo quadro, si inserisce pertanto anche il sistema portuale laziale, oggi articolato in portualità a competenza Statale (Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta) e portualità a diretta competenza regionale (porti di Anzio, Formia, e Terracina, oltre ai porti delle due isole Ponza e Ventotene).

Nello specifico, l'integrazione della portualità con l'apparato ferroviario e stradale a suo servizio, dovrà fare un salto qualitativo in termini di funzionalità, efficacia ed efficienza, quale sistema di mobilità nel Lazio, anche con riferimento alla specifica fascia costiera. Da Formia /Gaeta a Fiumicino, a Civitavecchia, la portualità dovrà trovare il suo collegamento con il sistema ferroviario e con il sistema della grande viabilità di interesse regionale, sia per quanto riguarda il traffico merci che per il trasporto passeggeri.

Nell'ottica del rilancio delle infrastrutture ferroviarie un ruolo fondamentale lo assume il recupero delle ferrovie dismesse, tra l'altro proprio legate a importanti località costiere. A tal fine la Regione ha considerato prioritario il collegamento ferroviario Civitavecchia - Capranica - Orte ed il più limitato tratto ferroviario dismesso Formia - Gaeta, candidandoli quali interventi strategici da realizzarsi ai sensi della L n. 443/200 l "Legge Obiettivo", anche ai fini dell'acquisizione delle necessarie risorse.

Prioritario sarà anche lo sviluppo dell'area compresa tra i porti di Ostia e Fiumicino, della relativa zona aeroportuale e dell'intera area del secondo polo turistico romano, così come il potenziamento del collegamento ferroviario tra l'aeroporto di Fiumicino e Roma e la messa a sistema dei porti turistici romani di Civitavecchia, Fiumicino, Ostia e Anzio.

Tutto ciò porterebbe ad un sistema infrastrutturale complesso, sinergico rispetto alla grande portualità e interportualità laziale articolata su tre poli: a nord

Civitavecchia/Orte, al centro Fiumicino/Ostia/Anzio, al sud Polo del sud pontino (Sabaudia/Terracina/Gaeta/Formia).

La visione della Regione Lazio per lo sviluppo del trasporto pubblico e dell'intermodalità passeggeri, con orizzonte il 2040, è orientata al raggiungimento degli obiettivi e dei principi del Libro Bianco sui Trasporti "Roadmap to a single European transport area - Towards a competitive and resource efficient transport system", pubblicato nel 2011 dalla Commissione Europea.

In particolare, la visione si concretizza nello sviluppo di servizi totalmente accessibili e integrati tra loro, di elevata qualità ed affidabilità, altamente innovativi, totalmente sicuri e di basso impatto ambientale. In particolare, il trasporto pubblico regionale del futuro si baserà su quattro pilastri come l'adattabilità (servizi adattati alle reali esigenze degli utenti); l'accessibilità (servizi facilmente raggiungibili e utilizzabili); l'intermodalità (servizi totalmente integrati tra loro); la qualità e innovazione (servizi innovativi, affidabili, sicuri e di basso impatto).

La Figura 7-1 illustra gli interventi previsti per il trasporto pubblico nello scenario Do Everything del PRMTL come riportato sul sito www.pianomobilitalazio.it. In particolare, nella costa di Roma si prevede la realizzazione di un corridoio per il trasporto pubblico di connessione tra il centro di Fiumicino con Ostia (Roma-Lido) e con la Fiera di Roma. Sul sito sono riportati nel dettaglio tutti gli interventi previsti nei due scenari per i diversi sistemi di trasporto.

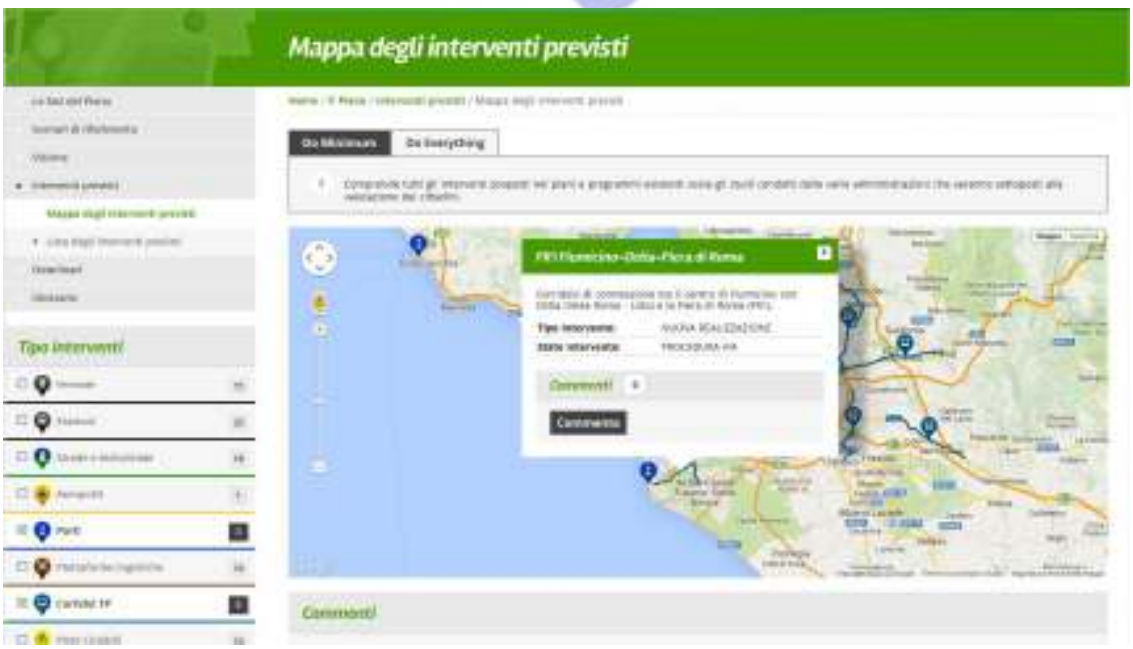


Figura 7-1 Mappa interventi previsti nello scenario Do Everything – Corridoi TPL

Fonte sito www.pianomobilitalazio.it

7.1.1 Macroarea A – Montalto di Castro – Ladispoli

Il sistema dei trasporti e della mobilità della Macroarea A – Montalto di Castro – Ladispoli è caratterizzato da due direttrici stradali principali per il traffico nord- sud, l'autostrada A12 Roma – Civitavecchia e la SS 1 Aurelia.

L'A12 Roma-Civitavecchia è a carattere autostradale e collega Roma con i territori della costa nord fino a Civitavecchia. I traffici a carattere regionali e interprovinciali in direzione nord proseguono lungo la Strada Statale n.1 Aurelia. Tale infrastruttura si sviluppa parallelamente alla costa connettendo tutti i comuni da Roma fino a Montalto di Castro (vedi Figura 7-2).

Nel Comune di Civitavecchia i traffici da nord, soprattutto, i veicoli merci sono indirizzati sul Raccordo Civitavecchia-Viterbo dal casello Civitavecchia sud al Porto ed al centro urbano

Allo stato attuale, la costa nord del Lazio risente della mancanza di un collegamento trasversale a carattere autostradale con l'entroterra e di un collegamento autostradale longitudinale fino ai confini regionali..

Allo stato attuale i collegamenti trasversali tra la costa e l'entroterra non sono assicurati da infrastrutture stradali a carattere autostradale o primario.

L'assetto infrastrutturale della macroarea A si sviluppa come un sistema a pettine che collega i comuni e località costiere.

I collegamenti trasversali tra la costa e l'entroterra sono assicurati da infrastrutture stradali regionali, interprovinciali e provinciali. A partire dal comune di Montalto di Castro attraverso la SR 312 Castrense che collega la costa maremmana laziale con il lago di Bolsena.

A nord le strade provinciali SP3 e SP4 collegano Montalto di Castro e Tarquinia con Tuscania. La SS 1 bis Civitavecchia-Orte-Terni da Tarquinia si dirama in direzione nord-est verso Vetralla, collegandosi con la SS 675 in direzione di Viterbo e con la SR 2 Cassia in direzione Roma. Da Civitavecchia i collegamenti con l'entroterra avvengono attraverso la SP3a e SP7b con i comuni di Allumiere e Tolfa fino ai Comuni localizzati lungo il Lago di Bolsena. La SP3b collega Tolfa con il comune di Santa Marinella/Santa Severa.

Il collegamento ferroviario, che interessa il territorio della costa nord tra Montalto di Castro e Ladispoli, è la linea FL5 Civitavecchia-Roma. La linea FL5 "Roma Termini - Civitavecchia" utilizza l'infrastruttura della ferrovia Tirrenica, collega Roma con Livorno lungo la costa tirrenica. La linea, che è una delle principali direttrici della rete ferroviaria italiana, è a doppio binario ed è lunga circa 300 km di cui circa 130km nel Lazio. La FL5, ha una frequenza di circa 1 treno ogni 60 minuti, con tempi di percorrenza di circa 1 ora.

I collegamenti con la costa avvengono attraverso linee del trasporto extraurbano su gomma gestito dal Cotral. La maggior parte dell'offerta è però quella del trasporto pubblico su gomma a carattere urbano.

Copia

Figura 7.2 Rete infrastrutturale Macroarea A - Stato attuale

Nello scenario futuro si prevede la realizzazione dell'Asse autostradale (Cecina–Civitavecchia) corridoio tirrenico L2 ed L6 Tarquinia – Civitavecchia. Tale infrastrutturazione consentirà di migliorare i collegamenti autostradali in direzione nord.

È previsto un nuovo asse di collegamento che si innesta a ovest sull'attuale raccordo Porto - A12 e a est sull'A12 sulla quale è previsto un nuovo casello.

È, inoltre, in corso di realizzazioneil tronco 3, lotto 1A (Tuscania – Cinelli) della Trasversale Nord (Orte-Civitavecchia) mentre, è in corso di progettazione il tronco 3 lotto 1B della SS675 e del tronco 2 (Cinelli – SS1). Tale infrastruttura faciliterà i collegamenti tra la costa tirrenica e la costa adriatica.

Gli interventi in corso di realizzazione lungo le linee ferroviarie regionali prevedono una configurazione della rete molto simile all'attuale, che non è in grado di soddisfare i requisiti necessari per essere considerata una rete efficiente e integrata con gli altri modi di trasporto. Per quel che concerne la macroarea A non sono previsti particolari interventi che riguardano le linee ferroviarie dell'area.

Molti degli interventi previsti, nello scenario di progetto, riguardano la riorganizzazione del nodo ferroviario di Roma. Nello schema di assetto del nodo ferroviario di Roma, come ipotizzato nell'Accordo Quadro, l'attuale linea Roma-Civitavecchia dovrebbe attestarsi a Roma Tiburtina, utilizzando l'arco nord dell'anello ferroviario di cui è programmato il completamento nel tratto compreso tra Vigna Clara e Nomentana. Di questo intervento, inserito tra le opere della cosiddetta "Legge Obiettivo", è stata recentemente conclusa la progettazione preliminare.

Per quel che riguarda la macroarea A, nello scenario di progetto si prevede il ripristino della linea dismessa Orte-Civitavecchia (vedi Figura 7-3). L'asse ferroviario Civitavecchia – Orte permetterebbe di mettere in collegamento gli hub intermodali di Civitavecchia e di Orte agganciandoli al sistema logistico dell'Italia centrale implementando il sistema di rete ferroviaria a vantaggio del trasporto passeggeri e soprattutto pendolari.

Montalto di Castro
Tarquinia
Civitavecchia
S. Marinella
Cerveteri
Ladispoli
Civitavecchia Orte
FL3 Cesano
FL5 Civitavecchia

Legenda

- Ferrovia
- Ferrovia da realizzare e/o adeguare
- Autostrada
- Autostrada da realizzare e/o adeguare
- Strada regionale e inteprovinciale
- Strada regionale e inteprovinciale da realizzare e/o adeguare
- Strada provinciale
- Stazione ferroviaria
- Stazione ferroviaria da realizzare e/o adeguare
- Porto
- Confine comunale

0 2 4 6 8 10
Kilometers

Figura 7.3 Rete infrastrutturale Macroarea A - Stato di progetto

7.1.2 Macroarea B – Fiumicino – Nettuno

Il territorio della fascia costiera centrale è caratterizzato da un'elevata infrastrutturazione legata alla presenza dell'aeroporto di Fiumicino (vedi Figura 7-4). L'autostrada Roma-Fiumicino svolge la funzione di collegamento con l'aeroporto, mentre l'A12 Roma-Civitavecchia collega con i territori della costa laziale nord.

I collegamenti tra Roma e la sua costa avvengono prevalentemente attraverso la via Magliana, la SS8 via del Mare e la via Cristoforo Colombo. L'altra arteria a carattere autostradale è rappresentata dal GRA.

I collegamenti a carattere locale avvengono attraverso una viabilità provinciale. Lungo la costa la SP 601 collega i comuni da Ostia fino ad Ardea. La SP 101 collega Torvaianica con i comuni dei Castelli Romani.

Mancano collegamenti stradali trasversali principali che mettano in comunicazione la costa con i territori dell'entroterra.

Inoltre, la SR 148 Pontina che rappresenta il collegamento principale longitudinale tra Roma e i comuni della costa sud laziale presenta notevoli criticità legate agli elevati flussi veicolari che la interessano e alla sicurezza stradale. I collegamenti tra la zona sud-est di Roma e la costa avvengono anche attraverso la SS 7 Appia e la SR 207 Nettunense.

I collegamenti ferroviari con Fiumicino avvengono attraverso la linea FL1 "Orte - Roma Tiburtina - Fiumicino Aeroporto" che utilizza l'infrastruttura delle linee ferroviarie Firenze-Roma ("Direttissima") e Roma - Fiumicino: la Roma-Fiumicino, che è utilizzata anche dalla linea Leonardo Express, è a doppio binario ed è lunga 31km; la Firenze - Roma è una linea classificata come fondamentale a doppio binario che si sviluppa per 314km di cui circa 100km nel Lazio.

La linea FL7 Roma Termini - Formia, che utilizza l'infrastruttura della linea ferroviaria Roma - Napoli via Formia, che è lunga 214km di cui circa 140km nel Lazio. La linea classificata come fondamentale è a doppio binario.

La linea FL8 Roma Termini - Nettuno, che utilizza l'infrastruttura della linea ferroviaria Roma-Napoli via Formia fino a Campoleone (circa 30km) e quella della linea Albano Laziale-Nettuno. L'infrastruttura della linea Albano Laziale-Nettuno lunga complessivamente circa 60km è attualmente in servizio solo tra Campoleone e Nettuno (circa 30km); è una linea a semplice binario classificata come complementare.

Delle linee ferroviarie gestite da ATAC, la Roma-Lido, a doppio binario si sviluppa all'interno del territorio di Roma, si estende per 28km e collega il centro di Roma con Ostia.

Le criticità sono legate essenzialmente all'efficienza del servizio ed alla mancanza di intermodalità con gli altri sistemi di trasporto soprattutto con il trasporto privato e con il trasporto pubblico su gomma.

Copia

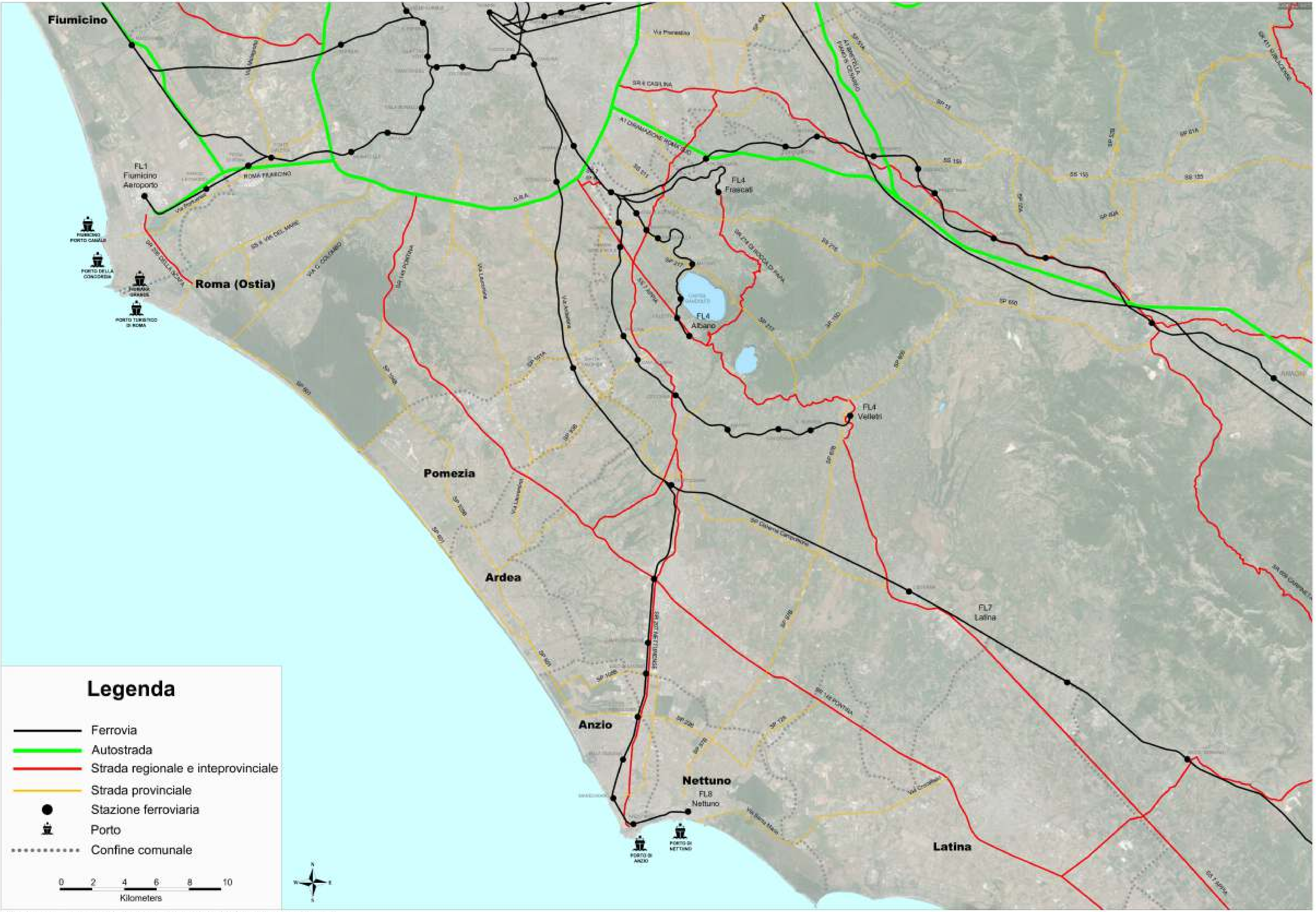


Figura 7.4 Rete infrastrutturale Macroarea B - Stato attuale

Nello scenario di progetto sono previsti interventi infrastrutturali relativi alla Variante alla SS7 Appia nel comune di Formia (Pontina-A12-Appia e bretella Cisterna), la trasversale Cisterna-Valmontone e le opere connesse, il corridoio intermodale integrato Pontina – Roma - Latina ed il Corridoio tirrenico meridionale 2 stralcio Latina-Appia.

Il più importante intervento è rappresentato dalla realizzazione dell'autostrada tra Roma e Latina e la correlata bretella autostradale di collegamento Cisterna – Valmontone. Tale intervento induce una riduzione della congestione sull'asse Roma–Latina oltre ad assorbire condizioni di circolazione sulla viabilità in parte alternativa a questa. Benefici si riscontrano in particolare, sulla Laurentina, l'Ardeatina, la SR207 Nettunense, la SS7 Appia e la SR216.

Per quanto riguarda le linee ferroviarie, per la FL1 Orte-Fiumicino Aeroporto sono previsti degli interventi di adeguamento per risolvere problemi relativi al sistema di segnalamento e il potenziamento della linea fra i nodi di scambio di Fara Sabina/Montelibretti e Fiumicino Aeroporto con adeguamento infrastrutturale e tecnologico nel tratto fra la stazione Tuscolana e la stazione Ostiense (in cui la linea, detta Passante del Tevere, si sovrappone con la Passante dei Laghi – FR3+FR4 – e il Terzo Passante – FR5+FR6), e nel tratto fra la stazione di Ponte Galeria e l'aeroporto di Fiumicino.

Per la FL7 Roma-Formia, si prevedono interventi di adeguamento, secondo quanto previsto dall'Accordo di programma 2011 RFI- Regione Lazio.

Per la FL8 Roma-Nettuno, si prevede da parte della Regione Lazio il raddoppio Aprilia-Campoleone e realizzazione sottopasso ferroviario e nuovo PRG la stazione d'Aprilia secondo l'Accordo di programma 2011 RFI Regione Lazio. Per quanto riguarda la FL7 Roma-Formia, è in corso di realizzazione il nuovo apparato nella stazione di Latina e la realizzazione di sezioni corte (Provincia di Roma e CTL, 2011).

Infine, gli interventi di potenziamento in corso di realizzazione lungo la FL8 Roma-Nettuno riguardano il raddoppio della linea tra Aprilia e Campoleone. È prevista anche la realizzazione di un sottopasso ferroviario sulla Nettunense in località Casello 45, che eviterà l'attraversamento dei binari attualmente regolato da passaggio a livello. È stato presentato il progetto esecutivo, ma per dare il via alla fase conclusiva della programmazione e per l'avvio del cantiere, si attende la firma della convenzione tra Regione Lazio, RFI e Provincia di Roma per la gestione dell'appalto.

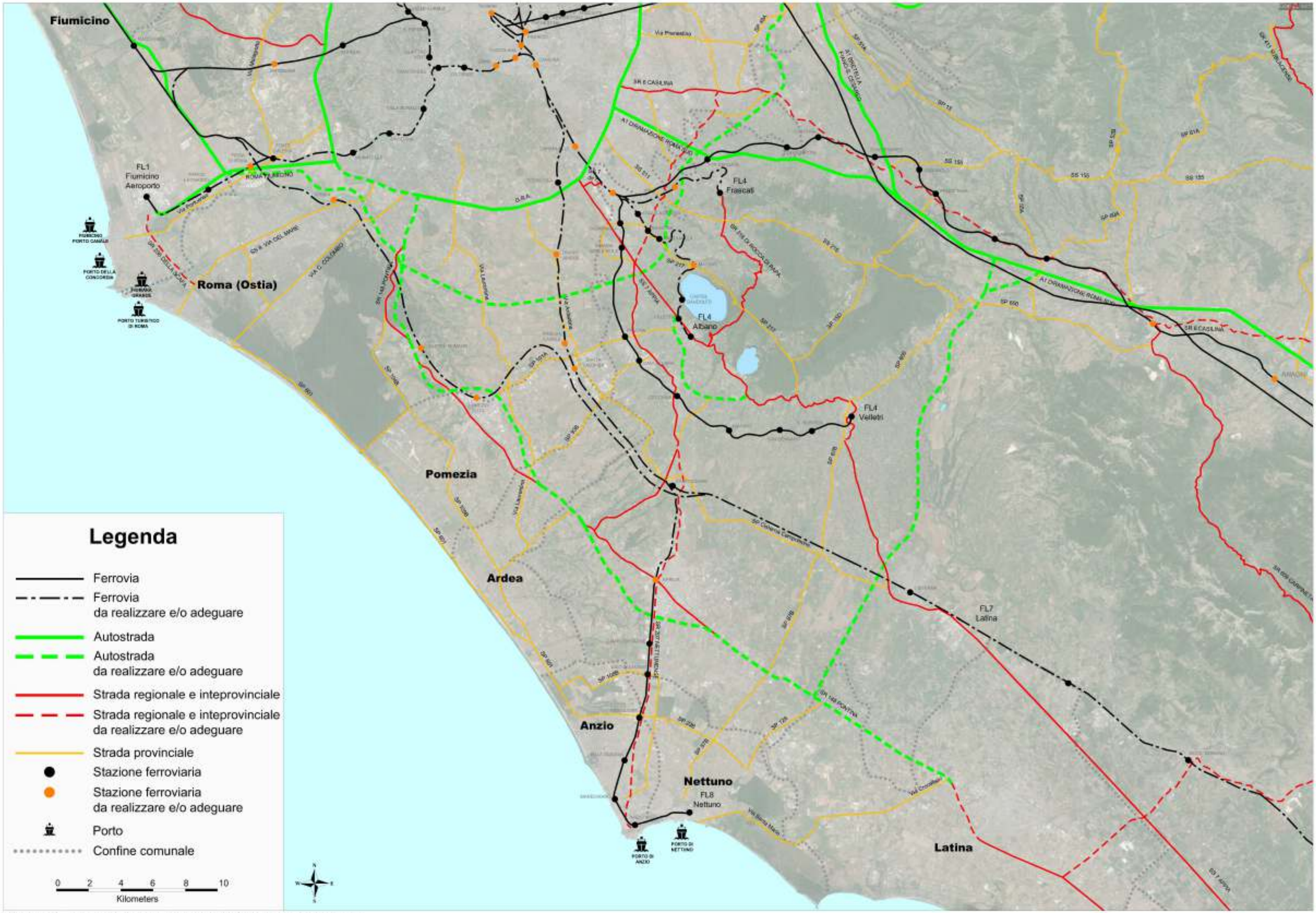


Figura 7.5 Rete infrastrutturale Macroarea B - Stato di progetto

7.1.3 Macroarea C – Latina – Minturno – Isole Pontine

Il sistema infrastrutturale della Macroarea C è caratterizzato dalle direttrici longitudinali della SS7 Appia e dalla SR148 Pontina fino a Terracina. Il collegamento lungo la costa avviene attraverso la SR213 Flacca o litoranea.

Su tali direttrici si innestano i collegamenti trasversali a partire dalla SR 156 dei Monti Lepini che collega Latina alla Valle del Liri, la SR 637 di Frosinone e Gaeta, SR 82 della Valle del Liri che collega Itri alla Valle del Liri e la SR630 Ausonia che collega Formia con l'entroterra e con la SR6 Casilina.

I collegamenti locali avvengono attraverso strade a carattere provinciale. Anche in questo caso manca un collegamento diretto a carattere primario tra la costa e l'entroterra.

Linee di trasporto pubblico extraurbano su gomma collegano i comuni della costa con i territori interni e con Roma.

La linea ferroviaria che interessa l'intera area è la FL7 Roma Termini - Formia, che utilizza l'infrastruttura della linea ferroviaria Roma - Napoli via Formia, che è lunga 214km di cui circa 140km nel Lazio. La linea classificata come fondamentale è a doppio binario.

Dalla stazione di Priverno-Fossanova c'è una diramazione della linea Roma-Napoli fino a Terracina, è lunga 18 km. Fino alla metà degli anni 2000, è stata esposta al rischio di chiusura fino a quando una riorganizzazione del servizio ha visto istituire alcuni treni regionali tra Roma e Terracina lungo l'intero arco della giornata.

Il percorso della linea ferroviaria avviene prevalentemente nell'entroterra dei comuni ed ha fermate in prossimità della costa solo nell'ultimo tratto nei pressi dei comuni di Anzio e Minturno, per la maggior parte dei comuni compreso anche Latina la stazione ferroviaria è localizzata lontana dalla costa.

Le stazioni che interessano la Macroarea C sono quella di Latina, Cisterna di Latina, Sezze Romano, Priverno-Fossanova, Monte San Biagio, Fondi-Sperlonga, Itri, Formia-Gaeta, Minturno-Scauri.

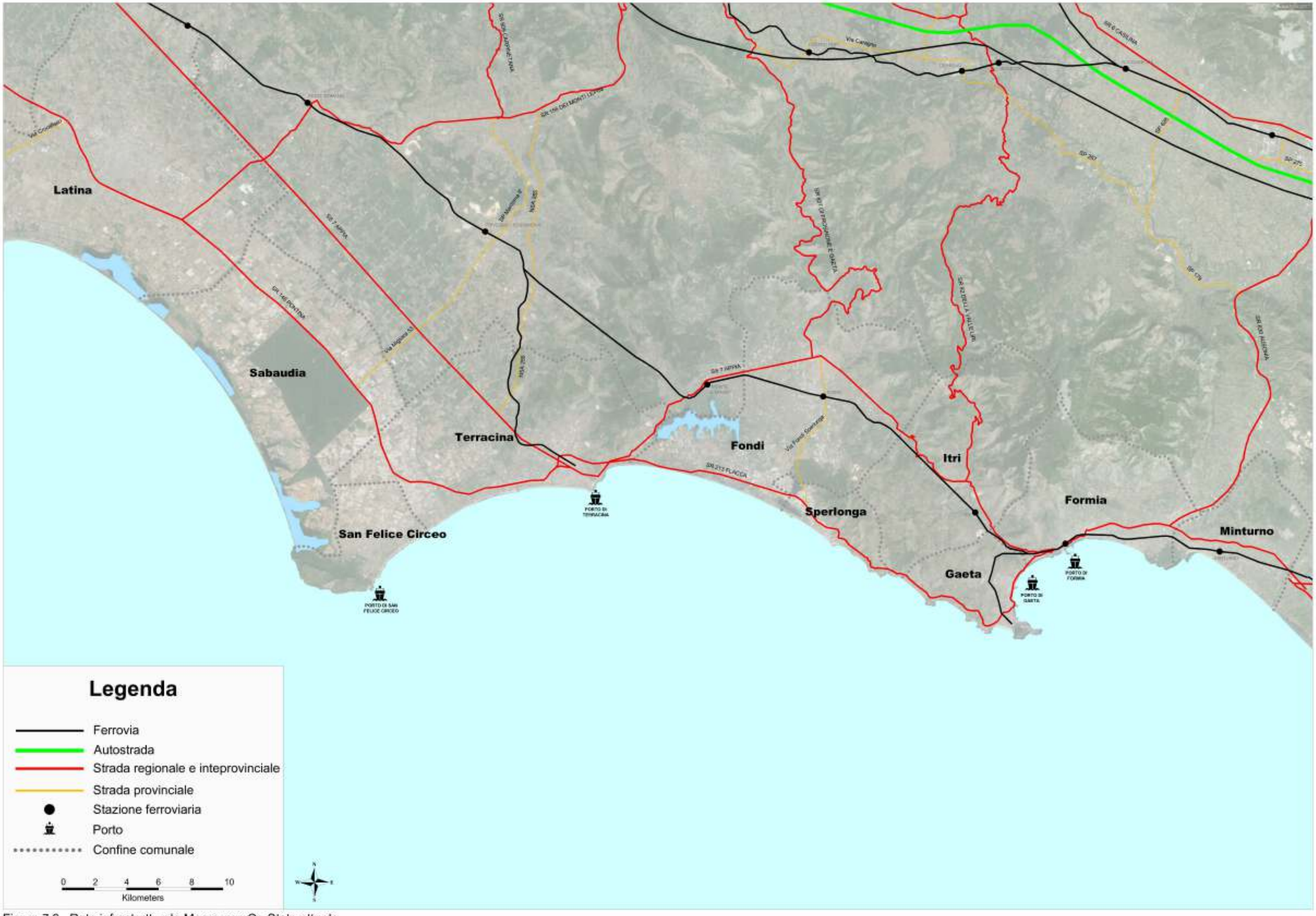


Figura 7.6 Rete infrastrutturale Macroarea C - Stato attuale

Gli interventi, nello scenario di progetto, per la rete infrastrutturale prevedono l'adeguamento della SR148 Pontina nel tratto da Latina a Roma e la conseguente realizzazione dell'autostrada tra Roma e Latina e la correlata bretella autostradale di collegamento Cisterna–Valmontone

Inoltre, è previsto l'adeguamento della SR156 dei Monti Lepini da Latina a Frosinone, della SR82 della Valle del Liri dal Comune di Itri all'innesto con SR6 Casilina e della SR630 Ausonia di collegamento tra Minturno-Formia e Cassino.

Si prevedono interventi di adeguamento della SR213 Flacca lungo la costa nei territori dei comuni di Fondi e Sperlonga.

È prevista la realizzazione della Variante alle SS7 Appia in Comune di Formia.

Gli interventi sulla ferrovia prevedono il potenziamento del nodo di interscambio di Torricola lungo la linea FL7 Roma-Forma/FL8 Roma – Nettuno e l'eliminazione di alcuni passaggi a livello ed il ripristino della linea Formia-Gaeta e l'innesto sulla linea FS Roma-Napoli, che permetterebbe di migliorare la mobilità tra Gaeta e Formia, soprattutto nei mesi estivi, andando ad alleggerire il traffico su gomma e costituendo un'opportunità di sviluppo turistico del territorio.

L'utilizzo della linea ferroviaria anche per il trasporto merci contribuirebbe allo sviluppo portuale e all'intermodalità. Finora i finanziamenti regionali (quasi 30 milioni di Euro) hanno permesso di realizzare la tratta Formia-Località di Bevano; occorre quindi ancora finanziare il completamento della linea realizzando la tratta Località di Bevano-Gaeta (vedi Figura 7-7).

Il ripristino della Formia-Gaeta, consentirebbe di raccordare nuovamente il porto di Gaeta con il sistema ferroviario centrale, interagendo con i nuovi insediamenti produttivi e logistici realizzati e in realizzazione in adiacenza al tracciato.

Figura 7.7 Rete infrastrutturale Macroarea C - Stato di progetto

7.2 Accessibilità ai porti

L'accessibilità alle infrastrutture portuali è uno degli elementi di maggiore caratterizzazione della funzionalità del porto e del suo inserimento nel sistema relazionale complessivo del Lazio. Ogni porto va valutato come situazione a sé stante, rispetto al target più o meno elevato degli utenti, alla provenienza degli stessi, alla facilità di accesso al porto, sia per chi vi arriva con i mezzi propri che con il trasporto pubblico.

Soprattutto i porti localizzati sul waterfront della città, vanno tenuti in particolare considerazione, in quanto il loro accesso è condizionato dal traffico urbano e dalla congestione dovuta ai veicoli indirizzati al porto e alle aree parcheggio. In questo caso, la possibilità di un collegamento con il trasporto pubblico urbano o l'accessibilità a piedi dalla stazione ferroviaria alle strutture del porto è da tenere in accurata considerazione.

Differente è la situazione dei porti localizzati al di fuori dei centri abitati e non accessibili con il trasporto pubblico (es. distanti da stazioni ferroviarie e senza linee di TPL) per i quali l'accessibilità è prevalentemente con mezzo privato. In questo caso, va valutata la presenza di opportune aree parcheggio interne ai porti o nelle immediate vicinanze.

Situazioni specifiche devono essere considerate nei porti turistici con aree tecniche di dimensioni rilevanti in cui la possibilità di accesso per le imbarcazioni di dimensioni significative avviene su strada, vanno valutate le situazioni di conflitto con il traffico veicolare.

La buona dotazione infrastrutturale portuale non è sufficiente senza una buona accessibilità alle strutture portuali e ad un aumento delle dotazioni dei centri logistici intermodali. I sistemi moderni di organizzazione delle strutture portuali tendono a prevedere la separazione dei diversi flussi che si generano all'interno del porto in ingresso/uscita dallo stesso. Esternamente ai porti devono essere realizzati gli spazi e i percorsi riservati agli utenti e ai visitatori.

La funzione principale della viabilità è di permettere il raggiungimento e la fruizione dei parcheggi, perché i servizi di terra e di mare devono essere raggiunti a piedi o con altri mezzi non privati.

L'accessibilità ai porti esistenti della costa laziale è stata analizzata sia allo stato attuale che nello stato di progetto secondo gli scenari identificati in precedenza (scenario Do Everything del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica del Lazio) valutando le eventuali criticità esistenti e gli eventuali miglioramenti previsti.

La metodologia adottata per la valutazione dell'accessibilità dei porti ha riguardato l'individuazione dei sistemi di trasporto pubblico e privato di collegamento con i porti stessi, la distanza dalla stazione e dal trasporto ferroviario e l'esistenza di percorsi

pedonali e ciclabili di collegamento tra la stazione ferroviaria e il porto. Inoltre, è stata individuata la presenza di aree parcheggio a servizio dei porti. Per quel che riguarda i trasporti marittimi sono state individuate le linee di collegamento con le isole o con le altre nazioni.

Il trasporto merci non è stato valutato, essendo il Piano focalizzato sui porti turistici e sulla parte turistica dei porti più importanti.

L'accessibilità dei porti è stata sintetizzata nella Tabella 7.1. Nelle figure seguenti sono stati individuati alcuni porti all'interno delle tre Macroaree di analisi.

Dall'analisi generale, solo il Porto di Civitavecchia risulta avere un elevato grado di "accessibilità", a parte la mobilità ciclabile; anche i porti di Anzio, Terracina e Formia risultano essere molto accessibili tranne che per i ciclisti. Il Porto Turistico di Roma risulta accessibile anche ai ciclisti, ma non ha collegamenti marittimi con isole o con altre città.

I restanti porti, come il Porto Odescalchi a Santa Marinella e il Porto di Nettuno, risultano accessibili facilmente, ma non sono dotati di percorsi ciclabili di accesso.

Per quel che riguarda i porti di dimensioni minori l'accessibilità è possibile esclusivamente attraverso il trasporto privato, ma molti porti non sono dotati di aree parcheggio..

Copia

Tabella 7.1 Accessibilità ai porti principali

Porto	Pedonale	Ciclabile	TPL	Ferrovia Stazione	Trasporto Privato	Trasporto Marittimo	Aree Parcheggio
Porto di Civitavecchia	X		X	X	X	X	X
Porto Riva di Traiano			X		X		X
Porto Odescalchi	X		X	X	X		X
Fiumicino Porto Canale			X		X		
Porto della Concordia			X		X		
Porto Fiumara Grande			X		X		
Porto Turistico di Roma	X	X	X	X	X		X
Porto di Anzio	X		X	X	X	X	X
Porto di Nettuno	X		X	X	X		X
Porto di Terracina	X		X	X	X	X	X
Porto di Gaeta			X	X	X		
Porto di Formia	X		X	X	X	X	X

Copia

Il Porto di Civitavecchia (Macroarea A)

Il Porto di Civitavecchia risulta essere accessibile da tutti sistemi di trasporto e di mobilità tranne che per la mobilità ciclabile. La stazione ferroviaria è ad una distanza di circa 700 m dall'ingresso del porto turistico ed è comunque raggiungibile a piedi con un percorso di circa 10 minuti. Il porto è accessibile da nord (vedi Figura 7-8) attraverso il raccordo Civitavecchia-Viterbo e dalla SS1 Aurelia da sud (vedi Figura 7-9). Il porto risulta essere dotato di un'area parcheggio (Figura 7-10). Dal Porto di Civitavecchia partono i traghetti per la Sardegna, Sicilia, Barcellona e Tunisi.

Figura 7-8 Accesso nord al Porto di Civitavecchia

Figura 7-9 Accesso sud al Porto di Civitavecchia

Figura 7-10 Area di parcheggio dell'area portuale turistica di Civitavecchia

Riva di Traiano (Civitavecchia – Macroarea A)

Il Porto di Riva di Traiano a Civitavecchia risulta accessibile esclusivamente con il trasporto privato dall'Autostrada A 12 Roma- Civitavecchia dal Casello Civitavecchia sud attraverso la SS1 Aurelia (vedi Figura 7-11).

Figura 7-11 Accesso al Porto Riva di Traiano

In prossimità del porto, lungo la SS1 Aurelia, ci sono le fermate delle linee di trasporto pubblico urbano di collegamento con il centro urbano e la stazione ferroviaria. Tale porto è dotato di ampie aree parcheggio sia all'esterno che all'interno (vedi Figura 7-12 e Figura 7-13). Il porto non risulta facilmente accessibile ai pedoni ed ai ciclisti dal

centro urbano. L’accesso pedonale al porto è possibile dalla fermata del TPL localizzata all’ingresso del porto.

Figura 7-12 Area di parcheggio all’esterno del Porto Riva di Traiano

Figura 7-13 Area di parcheggio all’interno del Porto Riva di Traiano

Porto Odescalchi (Santa Marinella – Macroarea A)

Il Porto Odescalchi risulta essere accessibile sia da nord che da sud. I traffici provenienti da nord dall'Autostrada A12 uscendo dal casello di Civitavecchia sud, raggiungono il porto attraverso la SS1 Aurelia che percorre l'intero centro abitato di Santa Marinella. I traffici, provenienti da sud dall'Autostrada A12 uscendo al casello Santa Marinella – Santa Severa attraverso la SS1 Aurelia raggiungono il porto (vedi Figura 7-14).

Figura 7-14 Accesso al Porto Odescalchi

Per quel che riguarda l'accessibilità pedonale dalla stazione ferroviaria, che è localizzata a breve distanza dal porto (circa 800 m), è consentita con un percorso di circa 10 minuti. Il porto è dotato di un'area parcheggio (vedi Figura 7-15). Non è consentita allo stato attuale l'accessibilità ciclabile (vedi Figura 7-16).

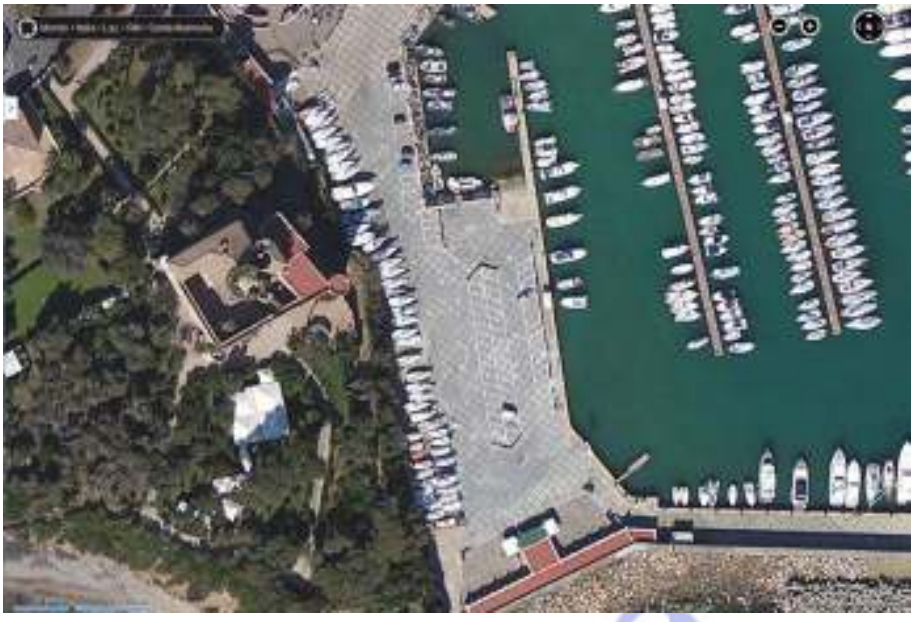


Figura 7-15 Area di parcheggio del Porto Odescalchi

Copia

Figura 7.16 Accessibilità ai porti principali della Macroarea A

Porto Canale Fiumicino (Macroarea B)

Il Porto Canale di Fiumicino risulta accessibile esclusivamente con il trasporto privato e pubblico. L'accessibilità con il traporto pubblico avviene attraverso diverse linee di carattere urbano che collegano il porto con l'aeroporto e la stazione ferroviaria. Il trasporto privato accede al porto attraverso una viabilità a carattere locale. L'accessibilità con i mezzi di trasporto privato avviene esclusivamente attraverso l'Autostrada A91 Roma-Fiumicino che dall'Aeroporto si connette mediante uno svicolo alla viabilità locale di Via della Foce Micina. I traffici veicolari, provenienti da Roma, possono raggiungere il porto canale dalla via Portuense. Da Roma si può raggiungere in auto il porto canale anche attraverso la via Ostiense-via del Mare e via dell'Aeroporto di Fiumicino che si riconnettono alla via Portuense e a via della Foce Micina. Il porto canale non è accessibile ai pedoni e ai ciclisti e non risulta dotato di aree parcheggio. La sosta avviene esclusivamente su strada. Non esiste né una stazione ferroviaria né una linea ferroviaria in prossimità del porto. La stazione più vicina è quella dell'Aeroporto.

Porto della Concordia (Fiumicino – Macroarea B)

Il Porto della Concordia a Fiumicino è in corso di realizzazione. Allo stato attuale, l'accessibilità con il trasporto privato avviene attraverso viabilità a carattere locale. I traffici veicolari provenienti da nord possono raggiungere il porto dall'Autostrada A91 Roma-Fiumicino e dalla via Portuense attraverso via del Faro, via dell'Aeroporto di Fiumicino, via Monte Cadria e via Costalunga. Da via dell'Aeroporto di Fiumicino accedono anche i veicoli provenienti da Roma attraverso via Ostiense-via del Mare (vedi Figura 7-17).

L'accessibilità al porto è possibile attraverso le linee di trasporto pubblico urbano che collegano sia con Fiumicino che con Roma. Il Porto, allo stato attuale, non è dotato di un'area parcheggio e non è accessibile né ai pedoni né ai ciclisti (vedi Figura 7-17).

Porto Fiumara Grande

Il Porto Fiumara Grande è collegato attraverso un sistema di infrastrutture a carattere locale da nord via Costa Lunga, via Monte Cadria che attraverso via dell'Aeroporto di Fiumicino si connette all'Autostrada A91 Roma-Fiumicino e alla via Portuense. A sud l'accesso avviene da via Tancredi Chiaraluce che si ricollega con via Ostiense-via del Mare. Il porto Fiumara Grande è in parte servito da linee del trasporto pubblico urbano. La sosta avviene esclusivamente su strada. Il porto non risulta collegato con linee o stazioni ferroviarie e risulta non accessibile alla mobilità pedonale e ciclabile (vedi Figura 7-17).

Copia

Figura 7.17 Accessibilità ai porti principali della Macroarea B - Parte 1

Porto Turistico di Roma (Ostia – Macroarea B)

Il Porto turistico di Roma risulta accessibile sia alla mobilità pedonale che ciclabile. Nel tratto nord del lungomare di Ostia è presente una pista ciclabile per un breve tratto che raggiunge l'ingresso del porto. Per quel che riguarda l'accessibilità pedonale avviene attraverso i marciapiedi del lungomare. La stazione ferroviaria della linea Roma-Lido è ad una distanza di circa 3 Km dal porto. Il collegamento pedonale con la stazione di Lido-Centro può avvenire con un percorso di circa 20 minuti.
L'accessibilità con il trasporto pubblico avviene con diverse linee di trasporto pubblico urbano che collegano con il centro di Ostia e di Roma e che fanno capolinea presso il Porto. L'accesso con i veicoli privati avviene esclusivamente dal Lungomare di Ostia (vedi Figura 7-18). Il Porto risulta dotato di un'area parcheggio (vedi Figura 7-19).

Figura 7-18 Accesso al Porto Turistico di Roma

Figura 7-19 Area di parcheggio del Porto Turistico di Roma

Porto di Anzio (Macroarea B)

Il Porto di Anzio, allo stato attuale, risulta accessibile ai pedoni dalla Stazione ferroviaria di Anzio della FL8 Roma-Nettuno, localizzata a circa 700 m dal porto con un percorso di circa 10 minuti. Attualmente, non esistono percorsi ciclabili di accesso al porto.

Il trasporto pubblico locale collega l'entroterra e i territori della costa con il porto di Anzio che risulta dotato anche di un'area parcheggio (vedi Figura 7-20).

Figura 7-20 Area di parcheggio del Porto di Anzio

Per quel che riguarda l'accessibilità con il trasporto privato avviene da nord attraverso la SR 207 Nettunense e la SR 148 Pontina e dalla costa attraverso la S.P. 601 Ardeatina (vedi Figura 7-21).

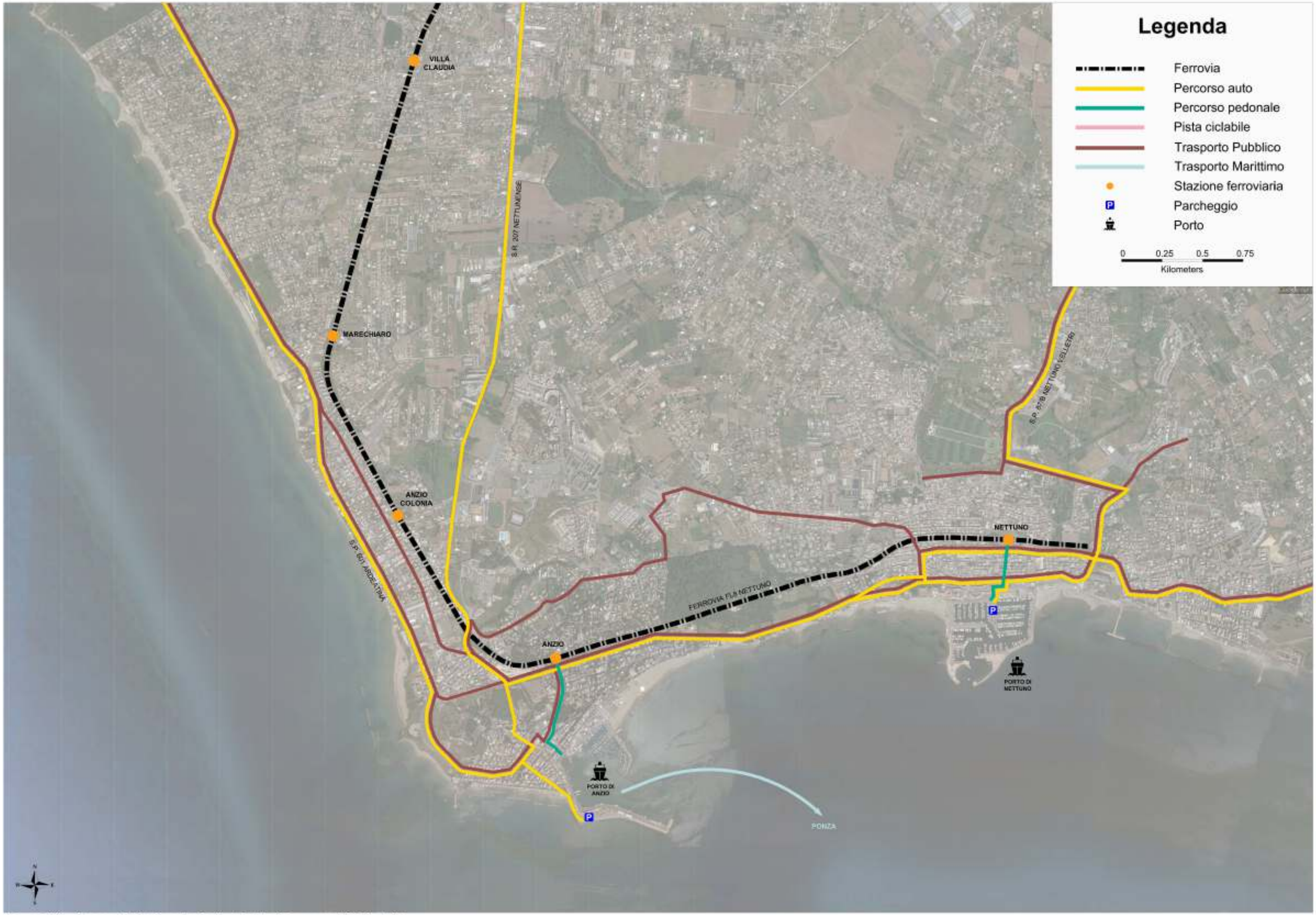


Figura 7.21 Accessibilità ai porti principali della Macroarea B - Parte 2

I traffici provenienti da sud-est raggiungono il porto attraverso via Antonio Gramsci (vedi Figura 7-22).

Dal porto di Anzio partono i traghetti per l'isola di Ponza.

Figura 7-22 Accesso al Porto di Anzio

Porto di Nettuno

Il Porto di Nettuno è facilmente accessibile ai pedoni dalla stazione ferroviaria della FL8 Roma-Nettuno che è ad una distanza di circa 300 m dal porto. Non esiste, allo stato attuale, una pista ciclabile di collegamento con il porto.

Il porto è collegato con il restante territorio urbano ed extraurbano attraverso linee di trasporto pubblico locale. Per quel che riguarda il trasporto privato i traffici da nord e da sud giungono dalla SR148 Pontina attraverso la S.P. 87/B Nettuno-Velletri e raggiungono il porto attraverso una viabilità di carattere locale (vedi Figura 7-23, Figura 7-24).

Figura 7-23 Accesso al Porto di Nettuno

Figura 7-24 Area di parcheggio del Porto di Nettuno

Copia

Porto di Terracina (Macroarea C)

Allo stato attuale il Porto di Terracina non risulta collegato attraverso la linea ferroviaria svolta dalla Ferrovia Roma-Terracina via Priverno (attualmente sospeso).

Inoltre, la stazione ferroviaria di Terracina risulta localizzata a circa 2 km dal porto. tale distanza richiede un percorso a piedi di circa 30 minuti. Attualmente, non esiste un percorso ciclabile di adduzione al porto. Pertanto il porto è servito esclusivamente dalle linee di trasporto pubblico su gomma.

Per quanto riguarda l'accessibilità con il mezzo privato essa avviene attraverso la S.S. 7 Appia e la SR 148 Pontina per i traffici provenienti da nord. Per i traffici provenienti da sud l'accessibilità avviene attraverso la SS 7 Appia e la S.R. 213 Flacca.

Il porto di Terracina risulta dotato di due aree parcheggio (vedi Figura 7-25 e Figura 7-26). Inoltre, da Terracina partono i traghetti per le isole di Ponza e Ventotene (vedi Figura 7-27).

Figura 7-25 Area di parcheggio nord del Porto di Terracina

Figura 7-26 Area di parcheggio sud del Porto di Terracina

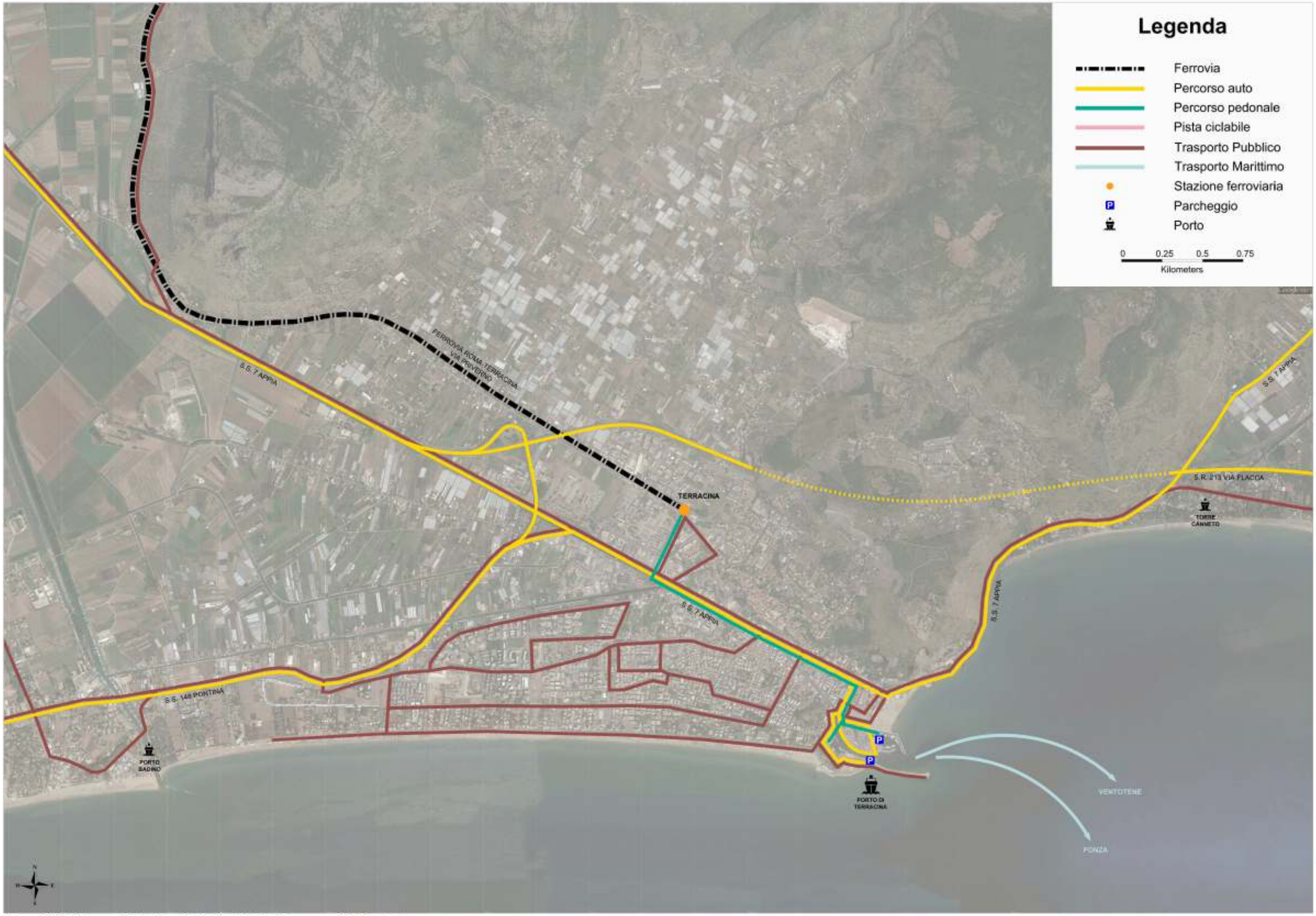


Figura 7.27 Accessibilità ai porti principali della Macroarea C - Parte 1

Porto di Gaeta

Il Porto di Gaeta, allo stato attuale, è accessibile esclusivamente con il trasporto pubblico su gomma e con il trasporto privato.

La stazione ferroviaria che interessa il porto è localizzata nel Comune di Formia (Stazione Formia/Gaeta) lungo la linea regionale FL7 Roma-Formia e la ferrovia Roma-Formia-Napoli. Di conseguenza non esistono né collegamenti pedonali, né ciclabili tra porto e stazione.

Il porto, attualmente, non è dotato di un'area parcheggio. L'accessibilità con il mezzo privato avviene attraverso la SR213 Flacca dal litorale e da nord e da sud (vedi Figura 7-28).

Figura 7-28 Accesso al Porto di Gaeta

Porto di Formia

Il porto di Formia risulta, allo stato attuale, collegato alla linea ferroviaria Roma-Formia-Napoli; la stazione ferroviaria è ad una distanza di circa 800 m. Tale distanza richiede un percorso a piedi di circa 10 minuti. Non ci sono piste ciclabile di collegamento tra porto e stazione.

Il porto è servito da un servizio di trasporto pubblico su gomma di collegamento con la stazione ferroviaria e con il restante territorio comunale ed anche con i comuni limitrofi.

Il porto è accessibile con il mezzo di trasporto privato attraverso la S.S. 7 Appia sia per i traffici provenienti da sud che per quelli da nord. Si collega al porto di Gaeta attraverso la SR 213 Flacca (vedi Figura 7-29). Il porto risulta dotato di due aree di parcheggio una esterna ed una interna (vedi Figura 7-29 e Figura 7-30).

Dal porto di Formia partono i traghetti per le isole di Ponza e Ventotene (vedi Figura 7-31).

Figura 7-29 Accesso e area di parcheggio esterna del Porto di Formia

Figura 7-30 Area di parcheggio interna del Porto di Formia

Figura 7.31 Accessibilità ai porti principali della Macroarea C - Parte 2

8 Condizioni tecnico-ambientali per la realizzazione di strutture dedicate alla nautica da diporto

La parte programmatica dei Piani del 1983 e del 1997, riportata nella corografia generale di Figura 8-1, continua ad essere valida e ad essa si farà riferimento nel seguito del capitolo, dedicato ad una dettagliata disamina della pianificazione e vincolistica territoriale rivolta ad individuare le aree dove risulta maggiormente idonea la realizzazione di porti e approdi turistici.

Come fu fatto nel passato, nella corografia sono sinteticamente rappresentate le zone "difficili" (o "sconsigliabili") per l'impianto di un porto turistico, quelle "possibili", ma necessitanti di studi accurati, infine quelle "favorevoli", definiti come veri e propri poli di sviluppo della nautica da diporto. Si evidenzia che sono da considerarsi zone "difficili" per l'impianto di porti tutte le spiagge, soprattutto quelle di vasta estensione, nelle quali l'innesto di un fenomeno perturbativo dell'equilibrio della dinamica costiera rischia di estendersi a catena e di coinvolgere gran parte dell'unità fisiografica interessata.

A tal riguardo è da osservare che nel passato non sono mancate iniziative anche in corrispondenza di zone "difficili" a testimonianza del fatto che spesso proprio in queste zone, di grande pregio dal punto di vista turistico, si incentra una elevata domanda di posti-barca.

I recenti sviluppi dell'ingegneria marittima in campo costiero hanno permesso di mettere a punto idonee metodologie di studio e di intervento che consentono in alcuni casi la realizzazione di opere anche nelle zone "difficili", fornendo informazioni attendibili sugli effetti indotti sulle spiagge adiacenti. Di conseguenza eventuali iniziative di carattere portuale non sono necessariamente da escludere a priori anche se richiedono studi approfonditi di tipo specialistico ed interventi in grado di escludere o rendere accettabili i fenomeni perturbativi accennati.

In questo paragrafo si pone una particolare attenzione all'identificazione degli ambienti costieri caratteristici del litorale laziale, in cui coesistono diverse relazioni di tipo insediativo-funzionale, fisico-ambientali, valori di identità e permanenze archeologiche, evidenziando la più o meno rilevante vocazione portuale delle aree costiere. Sulla base di tali sistemi relazionali sono stati descritti in modo critico, i tratti litoranei e marini da nord a sud.
In modo particolare, l'attenzione è stata rivolta agli aspetti morfologici, idrogeologici e paesaggistici (comprese le permanenze storico-culturali), e degli habitat presenti.

Lo scenario normativo, che tutela la fascia del litorale, è definito da:

a) la presenza di vincoli idrogeologici, (Piano d'Assetto Idrogeologico, P.A.I.);
b) la presenza di vincoli paesaggistici (Piano Territoriale Paesistico Regionale, P.T.P.R.);
c) la presenza di Zone a Protezione Speciale (Z.P.S) e di Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.), (secondo il formulario di Natura 2000);
d) la presenza di Aree Naturali Protette.

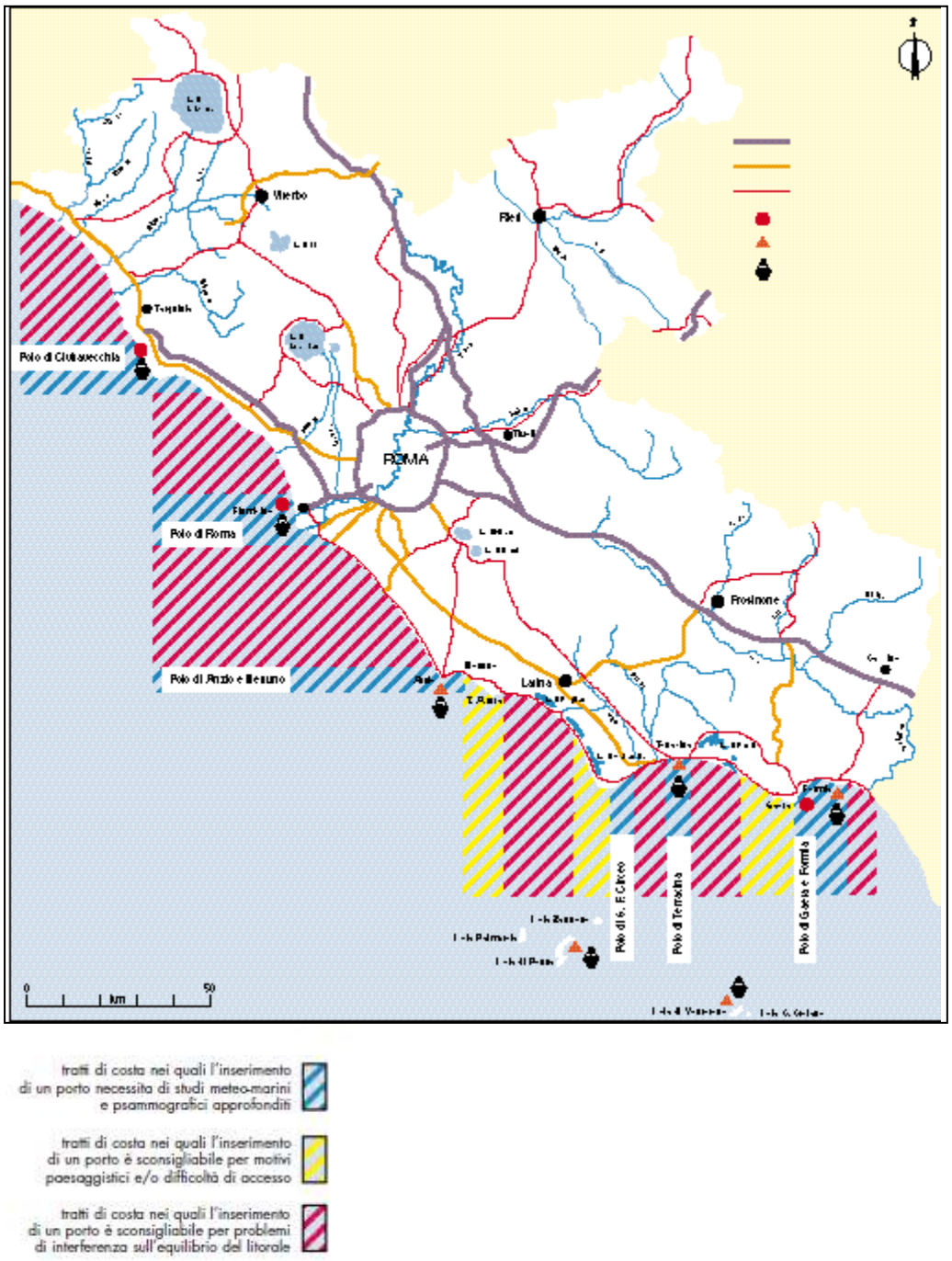


Figura 8-1 Corografia generale

8.1 Tratto di costa tra le foci dei fiumi Tafone e Mignone – Comune di Montalto di Castro e Comune di Tarquinia

Il litorale, che si estende dal Comune di Montalto di Castro fino a Tarquinia, è situato sulla fascia costiera nella parte settentrionale del Lazio. Caratterizzata da litotipi olocenici, marini e continentali, quest'area, ed il relativo sistema dunale, è caratterizzato da fenomeni di erosione (Figura 8-2).

Il tratto di costa a nord di Civitavecchia, compreso tra le foci del fiume Tafone e del fiume Mignone, rientra tra i tratti di costa «difficili» per la realizzazione di porti del litorale laziale a causa della presenza di litorali sabbiosi e delle foci di alcuni fiumi a regime torrentizio, dei quali i più importanti sono il Fiora e il Marta. La foce del Fiora è stata recentemente armata da moli guardiani per favorire il deflusso delle piene, mentre quella del Marta ne è tuttora priva. Le foci di questi due fiumi sono utilizzate in modo precario per il ricovero di alcune imbarcazioni.

In particolare, la lunga falcata sabbiosa che caratterizza questo litorale si estende dal promontorio di Ansedonia, posto a sud del tombolo della Feniglia (Argentario), fino a raggiungere la Spiaggia di S. Agostino poco a nord del confine settentrionale del promontorio roccioso di Capo Linaro. La falcata sabbiosa di forma mediamente arcuata, in alcuni punti presenta delle piccole cuspidi estroflesse verso il mare causate dall'affioramento di banchi rocciosi sia al largo sia in prossimità della riva e da modeste opere di armatura di foci e canali. Queste cuspidi costituiscono dei punti pressocchè fissi per il litorale.

Dal punto di vista del trasporto solido litoraneo, è presente una dinamica longitudinale causata dalle onde frangenti, generalmente a caratteristica bimodale. Questo litorale risulta quasi completamente privo di opere di difesa costiera, ad eccezione delle opere poste a nord della foce del Mignone lungo il litorale di Tarquinia. Il pregio turistico ambientale del litorale è sicuramente rilevante e generalmente l'antropizzazione costiera, anche a ragione dei vincoli esistenti, non ha aggredito il litorale in modo massivo come invece è accaduto in altre zone del litorale laziale.

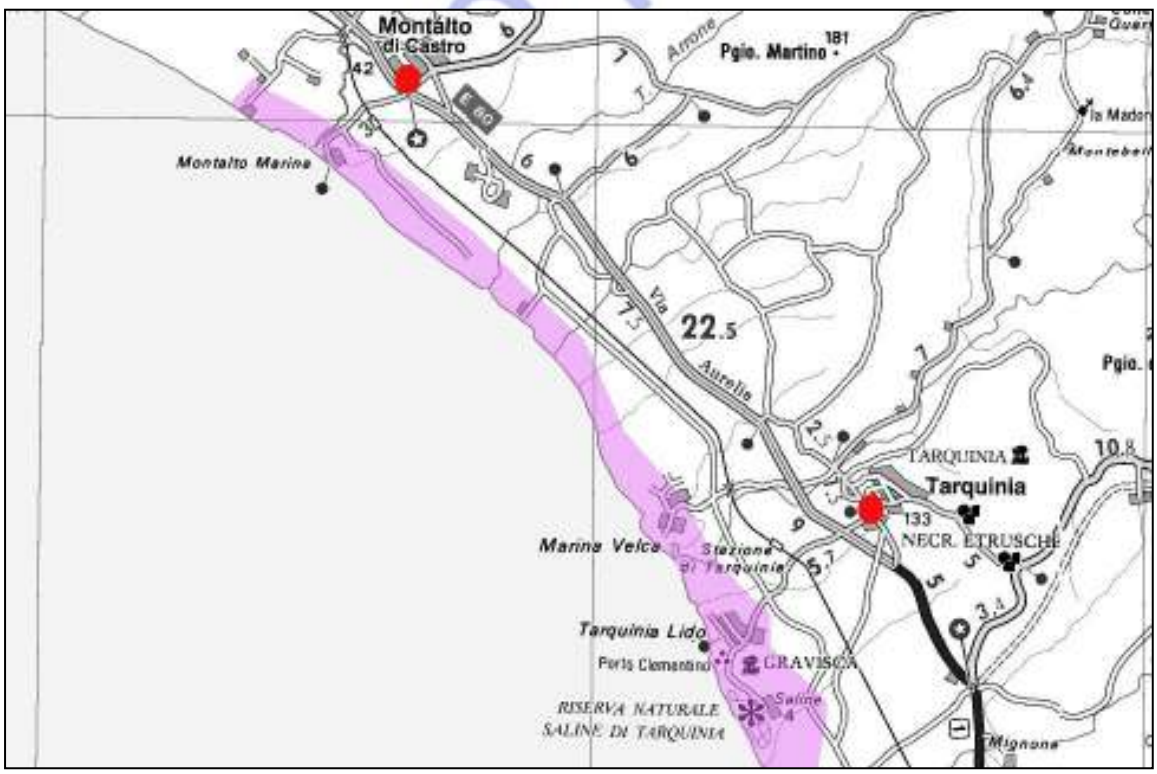


Figura 8-2 Localizzazione del tratto di costa tra Montalto di Castro e Tarquinia
(Fonte De Agostini)

Il territorio di Montalto è caratterizzato da un'area costiera, da cui è possibile individuare una varietà morfologica, che ha favorito la nascita e l'evoluzione dei diversi insediamenti storici.

Infatti, i diversi nuclei si dislocano sulle valli fluviali e le emergenze montuose. L'antico insediamento di Vulci, ed il centro di Montalto, si collocano sulla valle del fiume Fiora, che costituisce l'elemento idrografico caratteristico della zona.

Insediamenti secondari, si innestano lungo la fascia del litorale (Marina di Pescia Romana, Montalto Marina, e Riva dei Tarquini), intervallati da pinete che caratterizzano la propaggine turistica degli insediamenti storici.

La centrale termoelettrica di Montalto, caratterizza parte della costa, configurandosi come un grande spazio recintato.

Altro aspetto importante è l'uso del suolo, che è quasi totalmente destinato alla tipologia agricola, provocando un elevato sfruttamento delle falde acquifere costiere, causando, pertanto, inquinamento. Partendo da nord, la zona costiera di Montalto di Castro, in prossimità del Fosso Tafone, rientra nel vincolo idrogeologico previsto dal Piano d'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) (Figura 8-3).

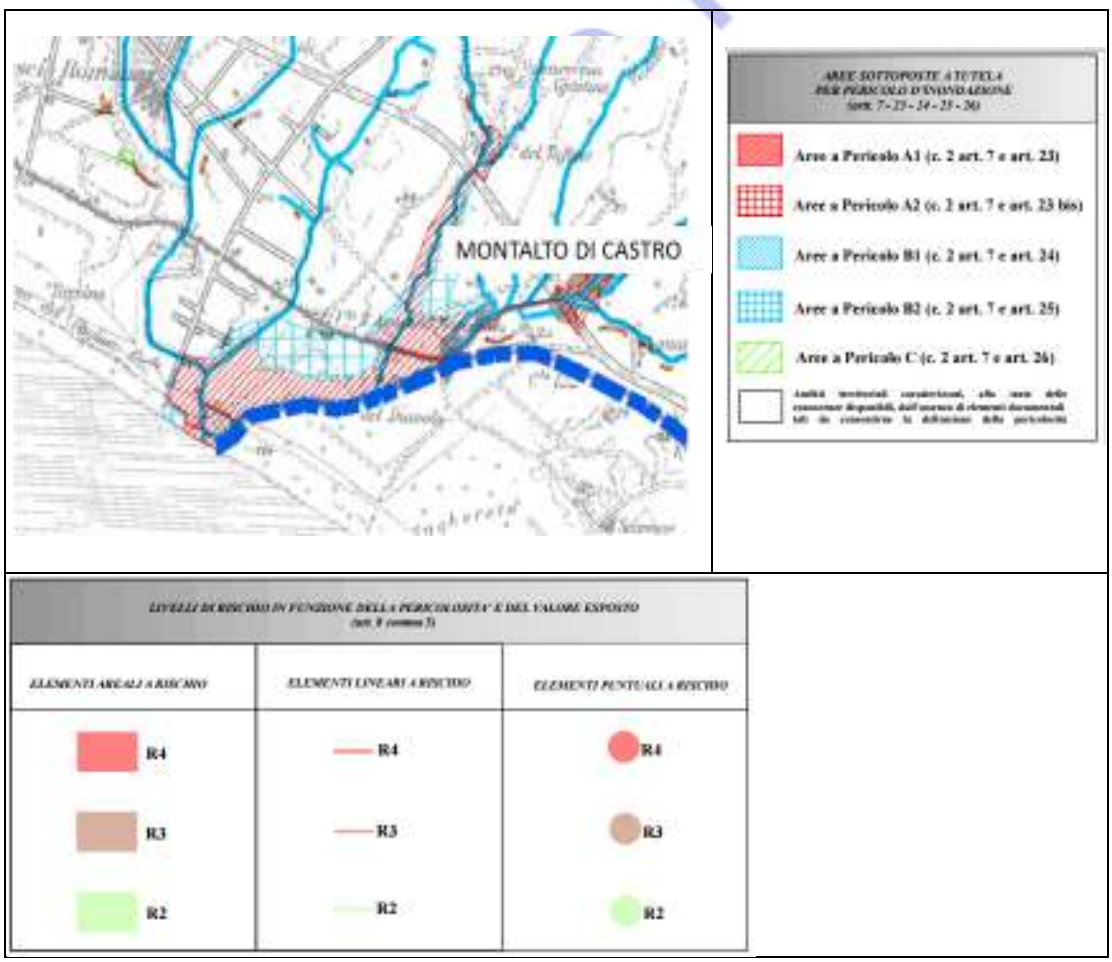


Figura 8-3 Stralcio della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico: ambito nord – tratto tra Montalto di Castro e Tarquinia

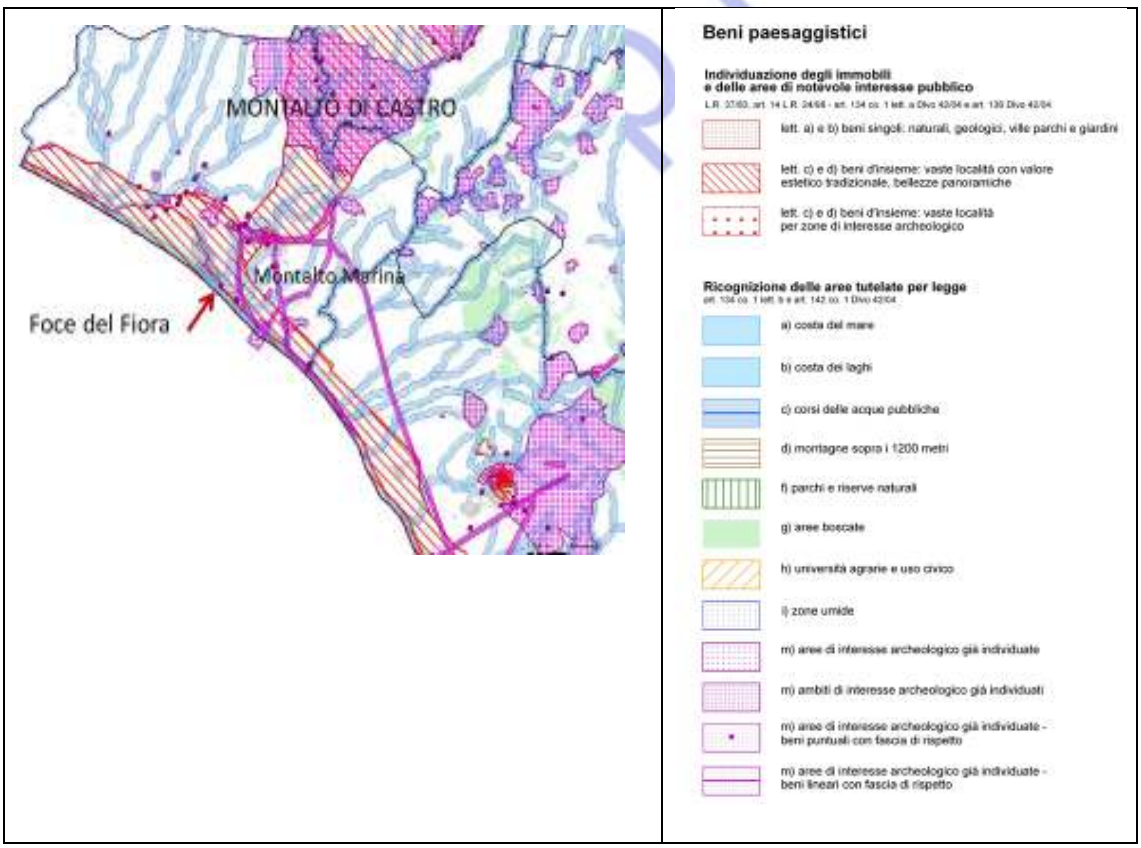
Fonte: Regione Lazio

Tale sito è compreso nelle Aree Sottoposte a Tutela per Pericolo di Inondazione (art. 7 - 23 - 24 - 25 - 26), previste dal Piano, nelle categorie denominate:

a) A1 (art.7 e 23): caratterizzate da un'alta frequenza di alluvioni (con una frequenza media trentennale), in cui, non è consentito effettuare tutti i tipi di opere, tra cui campeggi e attività turistico ricreative;
b) B2 (art.7 e 25): caratterizzate da zone costiere pianeggianti con bassi livelli idrici (con una frequenza media compresa tra la trentennale e la duecentennale). Qualsiasi altro tipo di intervento oltre a quelli previsti alla precedente lettera A1, deve essere munito di un adeguato studio idraulico, eseguito da un professionista abilitato.

Inoltre, per quanto riguarda i Livelli di Rischio in Funzione della Pericolosità e del Valore Esposto (art. 8, comma 5), la suddetta zona rientra nella categoria R4, in cui il rischio idrogeologico risulta essere molto elevato, per gli eventuali danni gravi e collassi di edifici, e ad attività socio-economiche.

Per quanto concerne i vincoli paesaggistici previsti dal Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) (Figura 8-4), la fascia costiera, contraddistinta in colore rosso, che va da Montalto di Castro a Tarquinia, è indicata dal Piano con la denominazione Beni d'Insieme. Tale definizione indica la presenza di vaste località con valore estetico tradizionale, e bellezze panoramiche.



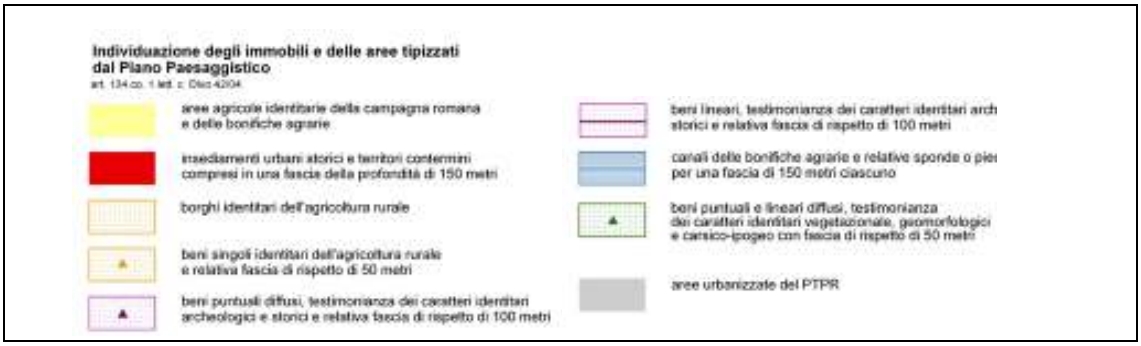


Figura 8-4 Stralcio della Tavola B, Beni Paesaggistici, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) – tratto tra Montalto di Castro e Tarquinia

Fonte: Regione Lazio

Inoltre, la limitazione in color viola, indica che ci troviamo in presenza di aree di interesse archeologico, e di beni lineari con relativa fascia di rispetto.
Su questo tratto di costa, vengono anche indicati puntualmente, tutti i luoghi in cui c'è la testimonianza di caratteri identitari archeologici e storici, con la relativa fascia di rispetto di 100 m.

Proseguendo verso Tarquinia, il territorio costiero è caratterizzato dalla presenza di 6 zone S.I.C., di cui 2 marin e, mentre è presente solo una zona Z.P.S. che interessa maggiormente la parte dell'entroterra estendendosi dalla Selva del Lamone, ai Monti di Castro.
Per le località definite con l'acronimo Z.P.S e S.I.C., è spesso vietato compiere scavi superiori ad un metro di profondità, che potrebbero provocare problemi di ingressione marina e conseguente contaminazione di habitat d'acqua dolce di rilevanza presenti nei SIC stessi.
Al contrario, non sono vietate le attività turistiche secondo le modalità compatibili con l'obiettivo di mantenimento, e di conservazione dell'habitat naturale.
I S.I.C. interessati sono:

a) SIC "Sistema Fluviale Fiora-Olpeta";
b) SIC "Litorale a NW della foci del Fiora".

L'attuale porto canale di Montalto di Castro, rientra nei due siti appena descritti. Per quanto riguarda i S.I.C. marini, la vulnerabilità dei siti interessati, risulta essere determinata da inquinamento e impatto antropico.

Nella parte antistante Montalto di Castro, si trova il S.I.C. Marino "Fondali antistanti Punta Morelle", e "Fondali tra le foci del Fiume Chiarone e Fiume Fiora", facenti parte de "La Prateria di Posidonia". Nel 2014 Natura 2000, ha presentato un progetto per le aree che ricadevano nei due S.I.C. marini, per il ripristino e la valorizzazione dei siti, che erano stati parzialmente compromessi per azione diretta o indiretta dell'uomo.

Altro sito, che riveste l'area costiera è, il S.I.C. "Litorale tra Tarquinia e Montalto di Castro". Tale area appartiene alla categoria "Dune consolidate", e costituisce uno dei relitti costieri ambientali più interessanti del Tirreno. Esso riveste un ruolo

Copia

fondamentale nella conservazione degli ambienti dunali costieri, caratterizzati da alti tassi di biodiversità animale e vegetale, ormai in rarefazione lungo le coste italiane.

Il S.I.C. "Pian dei Cangani" è compreso totalmente nella Azienda Giacinto Guglielmi di Vulci – Montalto di Castro, individuata ai sensi del Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Viterbo come Azienda Faunistico Venatoria "Sant'Agostino".

Il litorale di Tarquinia è caratterizzato fortemente dalla presenza di valli fluviali come, l'Arrone, il Marta, ed il Mignone, suddividendolo in tre parti, in corrispondenza delle tre foci.
Il nucleo principale della città è collocato in prossimità della valle del fiume Marta, in corrispondenza della via Aurelia.

Lungo la costa sono dislocati i due centri balneari di Marina Velca e Lido di Tarquinia. Anche in questo caso, come per Montalto, lo sfruttamento agricolo del territorio, appare significativo, provocando problematiche inerenti l'inquinamento, conseguentemente all'uso eccessivo della falda acquifera. Il forte utilizzo di quest'ultima, per l'irrigamento del suolo agricolo, fa si che si alterino i regimi fluviali, per la creazione di nuovi canali.
Tale attività ha un grave impatto sull'ambito delle praterie di Posidonia oceanica. L'habitat marino, infatti, si presenta altamente degradato, per la modificazione dei regimi fluviali.

Proseguendo sulla costa in direzione Tarquinia, si incontrano diversi vincoli idrogeologici (Figura 8-5), localizzati come segue:

- Area compresa tra località Le Casalette e Pineta di Gragorio:
  rientra nelle Aree Sottoposte a Tutela per Pericolo di Inondazione, previste dal Piano, ed è identificata dalla categoria B2, in cui la probabilità di inondazione è moderata, con dinamiche graduali di eventi alluvionali, e con bassi livelli idrici, e C (c. 2 art. 7 e art. 26), caratterizzata da una bassa probabilità di inondazione (con una frequenza media compresa tra la duecentennale e la cinquecentennale). Le opere non consentite sono inerenti l'uso abitativo degli scantinati e dei vani interrati e seminterrati, nonché lo stoccaggio di materiali inquinanti. Per quanto riguarda i Livelli di Rischio in Funzione della Pericolosità e del Valore Esposto, la suddetta zona rientra nella categoria R3, in cui il rischio idrogeologico risulta essere elevato.

- Area in località Casale Cazzanello:
  rientra nelle Aree Sottoposte a Tutela per Pericolo di Inondazione, previste dal Piano, ed è identificata dalla categoria A1, B2, rispettivamente con un'alta, ed una moderata frequenza alluvionale. I Livelli di Rischio in Funzione della Pericolosità e del Valore Esposto, risultano essere R4-R3, e cioè con rischio idrogeologico che varia da molto elevato ad elevato.

- Area in località Podere Giulio:
  rientra nelle Aree Sottoposte a Tutela per Pericolo di Inondazione, previste dal Piano, ed è identificata dalla categoria A1, B2, rispettivamente con un'alta, ed una moderata frequenza alluvionale, mentre non risultano livelli di rischio idrogeologico.

Copia

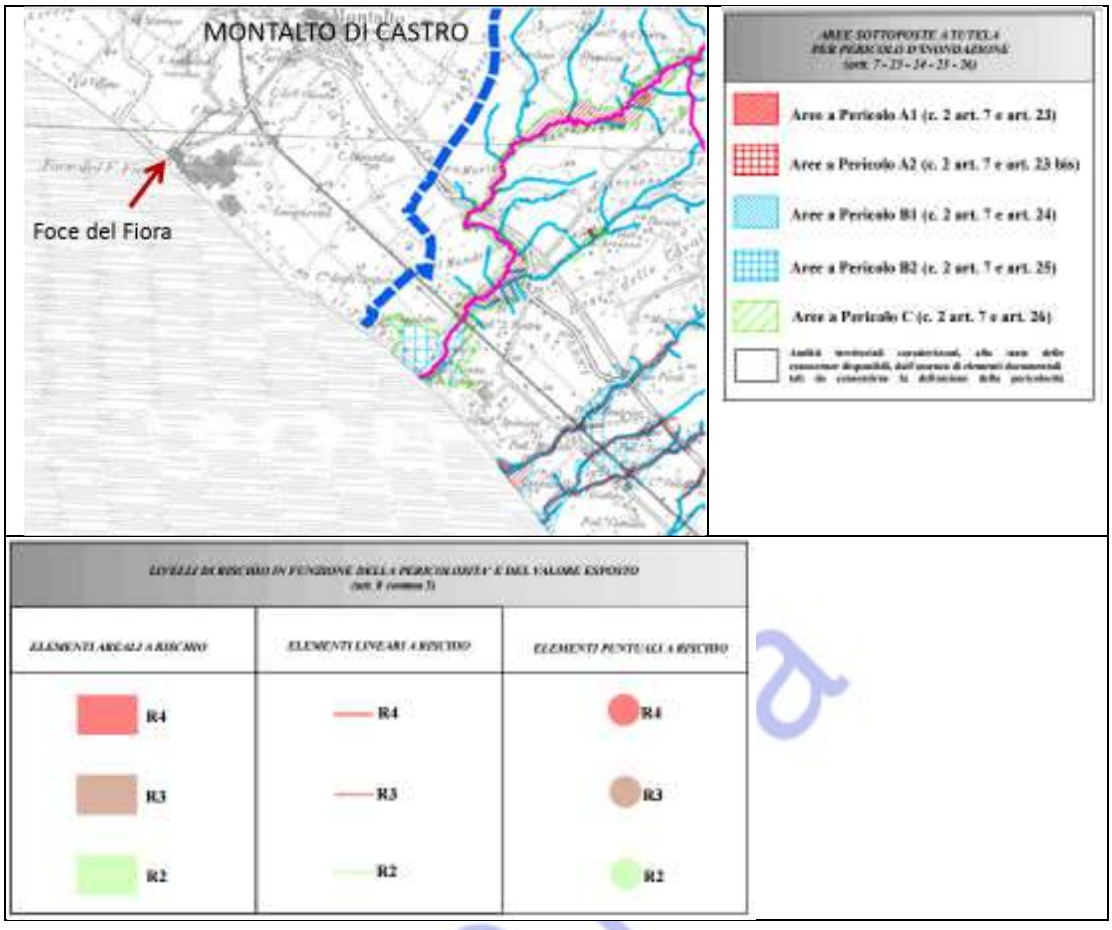
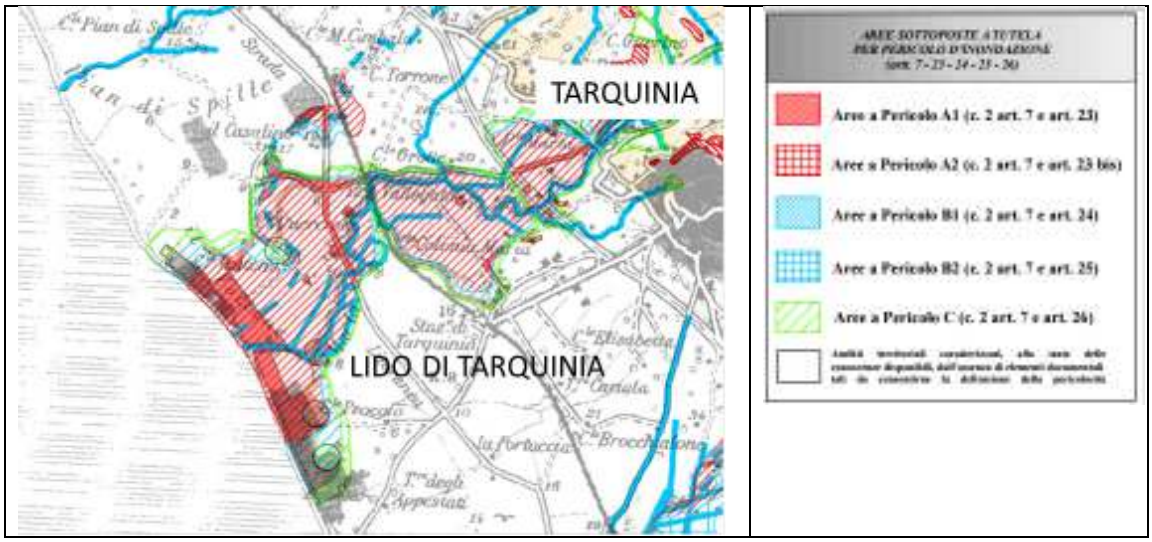


Figura 8-5 Stralcio della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico: ambito nord – tratto tra Montalto di Castro e Tarquinia

Fonte: Regione Lazio

La zona del Comune di Tarquinia rientra, per le Aree Sottoposte a Tutela per Pericolo di Inondazione, previste dal Piano (Figura 8-6), nella fascia di pericolosità A1,con alta frequenza alluvionale, B1 (c. 2 art. 7 e art. 24) con la possibilità di essere investita da eventi alluvionali con dinamiche intense ed alti livelli idrici, e C con una bassa frequenza alluvionale.



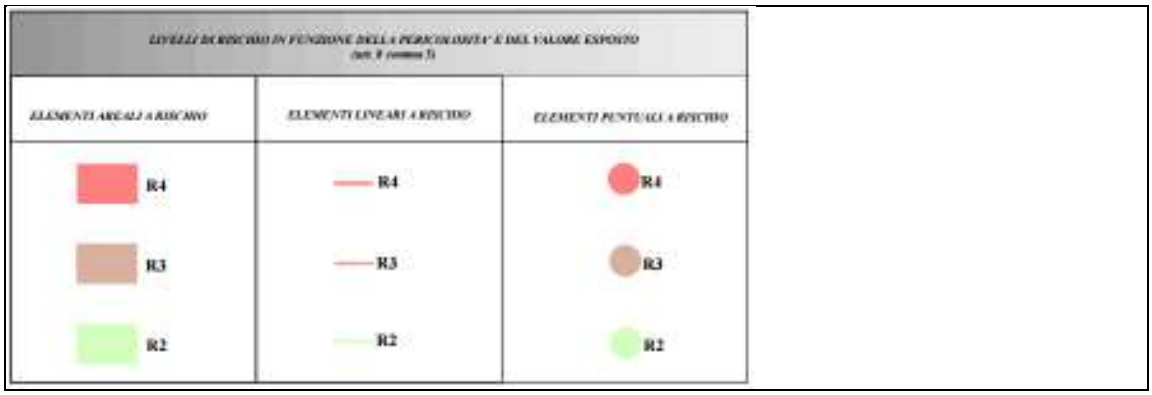


Figura 8-6 Stralcio della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico: ambito nord – Tratto tra Montalto di Castro e Tarquinia

Fonte: Regione Lazio

Le opere non consentite per la categoria B1, sono le stesse previste in quella A1, ad eccezione della realizzazione di depositi temporanei connessi ad attività estrattive, per le quali è necessaria l'autorizzazione del comune.
Per quanto riguarda i Livelli di Rischio in Funzione della Pericolosità e del Valore Esposto, la suddetta zona rientra nelle fasce R4, R3 ed R2 in cui il rischio idrogeologico risulta essere compreso da molto elevato a lieve.

Proseguendo ancora verso Civitavecchia, tra i resti dell'antico Porto Clementino e quello di Sant'Agostino, esistono altre due fasce del litorale settentrionale soggette a vincolo idrogeologico (Figura 8-7).

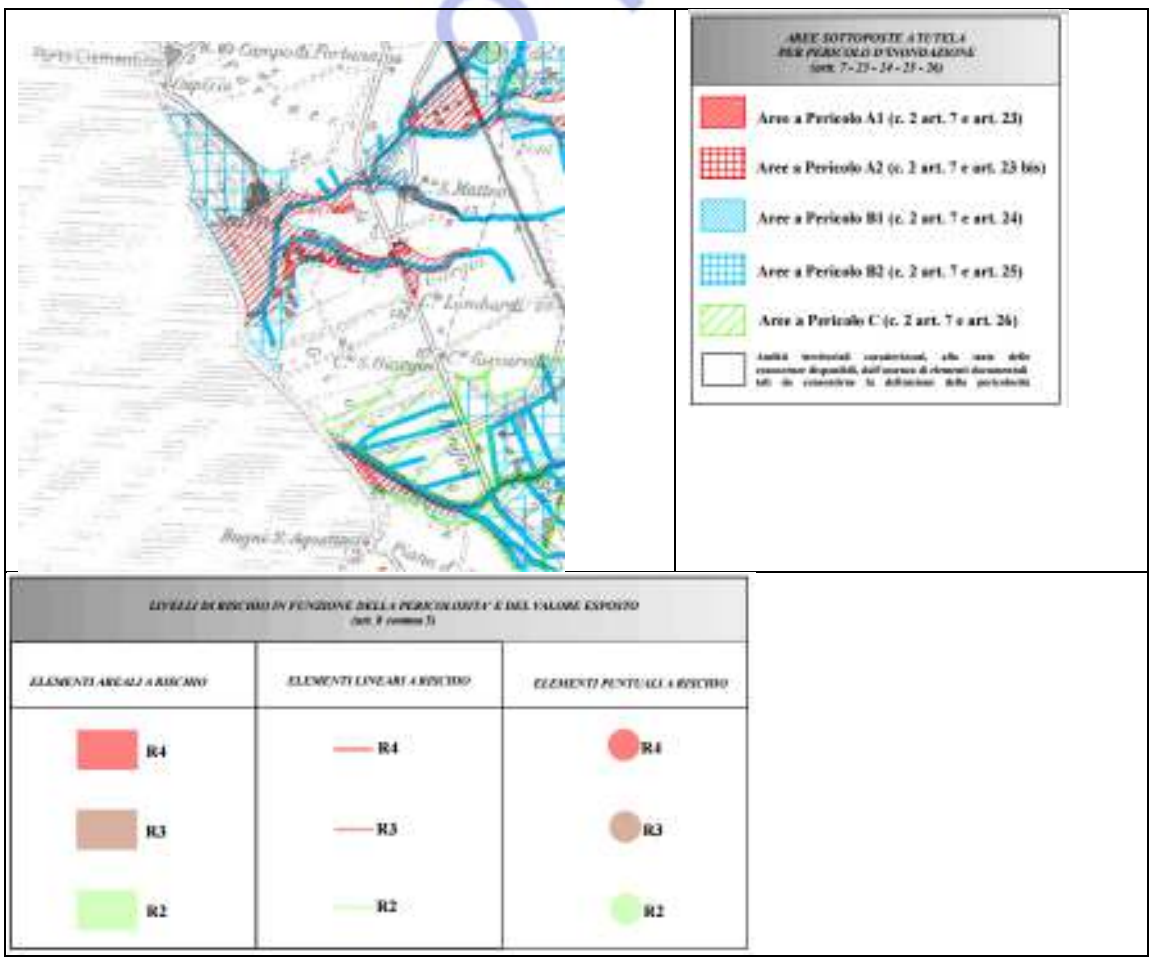


Figura 8-7 Stralcio della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico: ambito nord – Tratto tra Montalto di Castro e Tarquinia

Fonte: Regione Lazio

La prima zona è localizzata in prossimità delle Saline di Tarquinia, in cui sono presenti Aree Sottoposte a Tutela per Pericolo di Inondazione, di tipo A1 e B2, mentre proseguendo verso sud, in Località San Giorgio, in prossimità della foce del fiume Mignone, è presente un'area di categoria A1 e C, in cui il livello di rischio idrogeologico è di tipo R4 (rischio molto elevato).

Anche in questo caso, similmente all'area di Montalto di Castro, si riscontrano lungo la costa emergenze archeologiche legate agli insediamenti dell'Etruria meridionale (Figura 8-8).

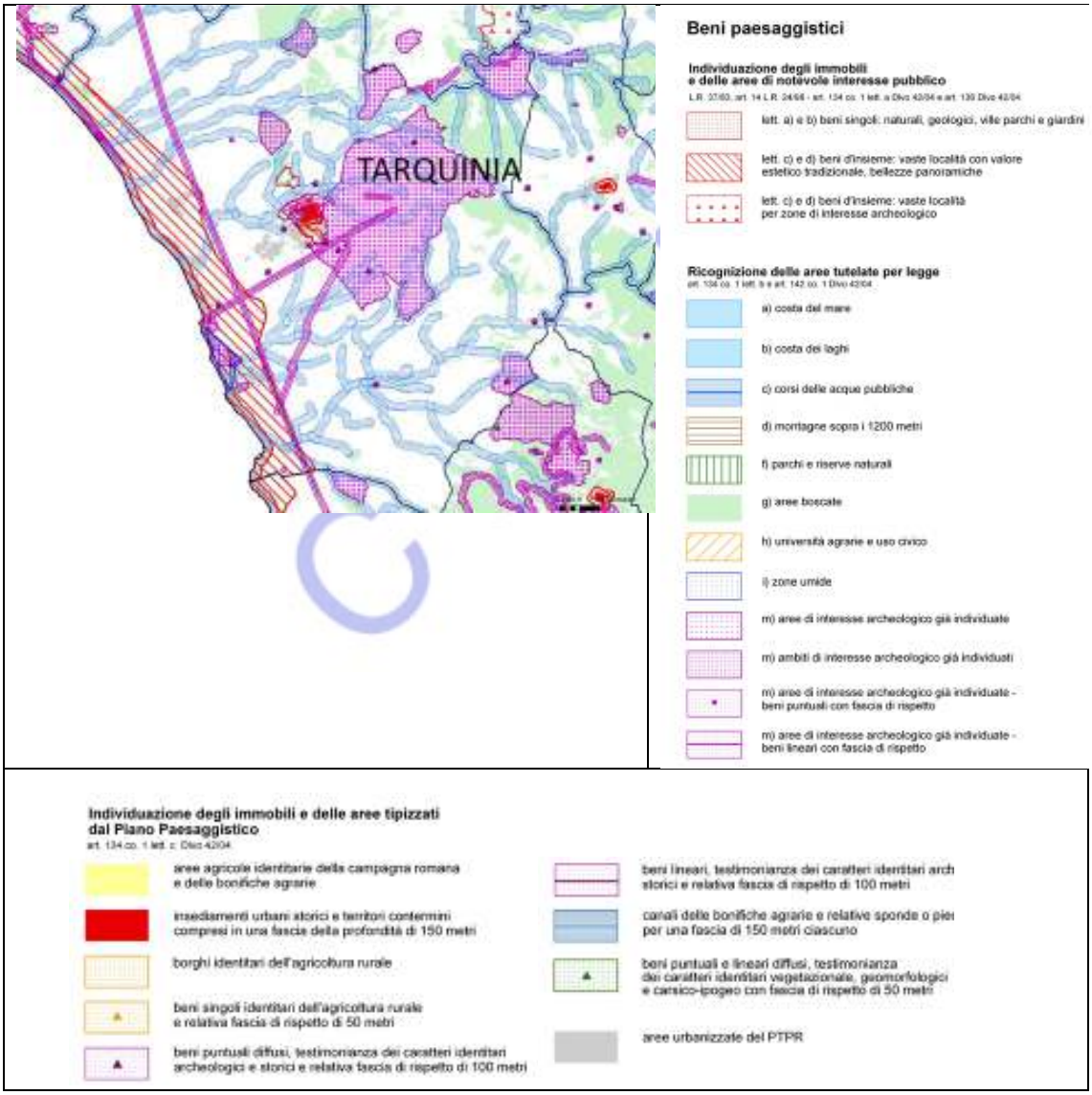


Figura 8-8 Stralcio della Tavola B, Beni Paesaggistici, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) – Tratto tra Montalto di Castro e Tarquinia

Fonte: Regione Lazio

Infatti, in prossimità del mare venivano dislocati i maggiori centri costieri etruschi. Lo strato storico del loro passaggio, prevale nettamente sui resti dei nuovi modelli insediativi proposti dai romani.

La fascia del litorale appena descritta è caratterizzata dalla presenza di 3 S.I.C. marini, e di un S.I.C. appartenente alla Rete Natura 2000.

Dell'area marina antistante la frazione di Marina di Tarquinia, fanno parte i seguenti S.I.C. Marini:

a) "Fondali antistanti Punta Morelle";
b) "Fondali Arrone – Marta"
c) "Fondali tra Marina di Tarquinia e Punta della Quaglia"

Per quanto riguarda la zona delle Saline di Tarquinia rientra, oltre ad essere una Riserva Naturale Statale, è stata riconosciuta tanto come sito d'importanza comunitaria (Sic) che come zona di protezione speciale (ZPS).

La Riserva, tutela l'unica salina del Lazio, ed una delle poche rimaste ancora sulla costa italiana, pur se inattiva dal 1997.

Nonostante la sua estensione risulti limitata (150 ettari di cui circa 100 di laguna costiera), è un sito di importanza notevole per la sosta, l'alimentazione e la riproduzione dell'avifauna.

8.2 Il Polo di Civitavecchia e Santa Marinella

Il promontorio roccioso di Capo Linaro ha favorito fin dall'antichità la nascita di insediamenti portuali e tuttora costituisce uno dei tratti di costa della Regione Lazio che si presta, a ragione della sua morfologia e del ridotto trasporto solido costiero e quindi della naturale stabilità della costa, all'insediamento portuale.

Si ricorda che qui è sorto "Centumcellae" - località così nominata, con tutta probabilità, per indicare le numerose insenature che costellavano la costa di natura rocciosa, di cui fu prescelta la più grande ai fini portuali - l'antico Porto di Civitavecchia che è uno dei più antichi porti italiani conquistati al mare. Esso fu voluto dall'imperatore Traiano e costruito rapidamente fra gli anni 103 e 110 d.C. Roma all'epoca aveva un disperato bisogno di porti a scopo sia militare, sia commerciale. Il fatto che questo porto sia diventato oggi il principale porto commerciale della Regione Lazio e uno dei principali porti italiani , prova la correttezza in termini di localizzazione fu all'epoca sicuramente corretta.

In questo contesto è da evidenziare che anche il Porto Turistico di Riva di Traiano realizzato negli anni '80 a sud di Civitavecchia e poco a nord di Capo Linaro, non ha mai evidenziato problemi di interrimento, confermando la naturale vocazione di questa costa agli insediamenti portuali.

In questo tratto di costa, le uniche opere di difesa costiera sono presenti a sud del Porto di Civitavecchia e di Capo Linaro, nel Comune di Santa Marinella. Queste opere sono state realizzate per garantire la sopravvivenza e per ampliare le poche spiagge naturali di cui è dotato il litorale che ha "fame" di spiagge per ragioni turistico balneari.

Copia

Stesse considerazioni possono essere fatte per il Porto di Santa Marinella.

Si evidenzia che dall'inizio del '900 Santa Marinella divenne una le principali località di mare apprezzata dalla borghesia romana, portando avanti una antica tradizione. Alcune di queste opere di difesa della costa sono state utilizzate per difendere dal moto ondoso ormeggi per la nautica minore, senza peraltro garantire requisiti minimi per la sicurezza degli stessi ormeggi ed i servizi minimi necessari per le imbarcazioni e per gli utenti.

L'assetto insediativo ed infrastrutturale della zona, è stato condizionato dall'aspetto morfologico del contesto, in cui lunghi tratti sabbiosi si alternano alle coste irregolari rocciose. L'esiguo spazio risultante, fa si che i due centri urbani di Civitavecchia e di Santa Marinella tendano quasi a fondersi lungo il territorio, pur mantenendo la loro vocazione originaria. Civitavecchia conserva, infatti, la sua identità di centro storicamente consolidato, mentre, Santa Marinella di centro balneare (Figura 8-9).

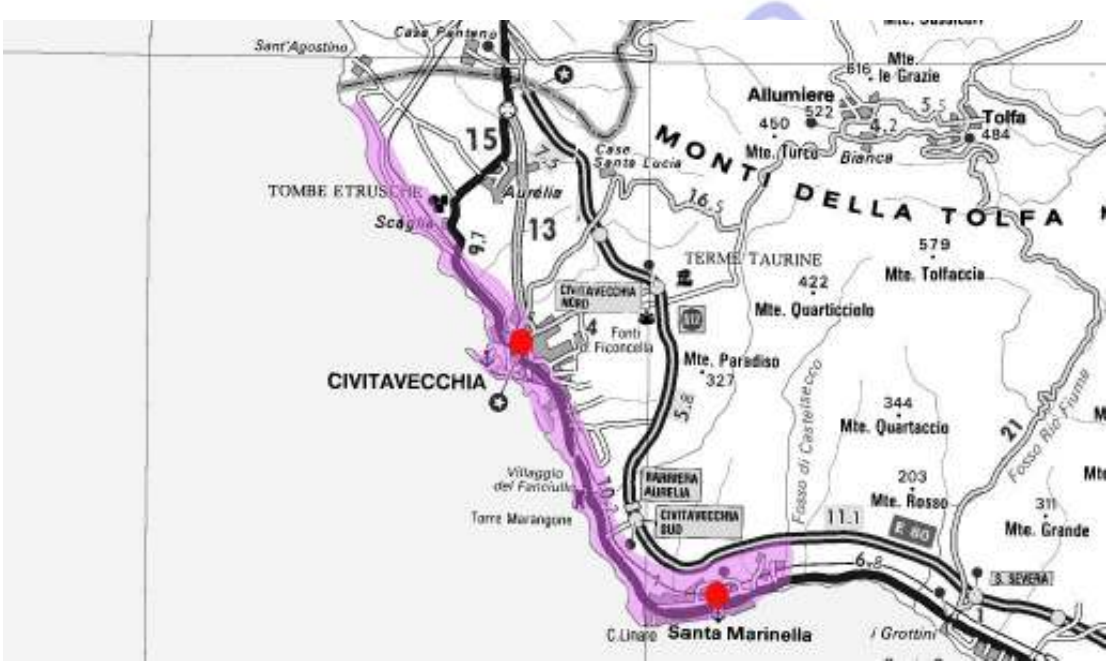


Figura 8-9 Localizzazione del tratto di costa tra Civitavecchia e Santa Marinella
(Fonte De Agostini)

Nell'area settentrionale di Civitavecchia, nei pressi del fosso in località Le Molacce, è presente un vincolo idrogeologico (Figura 8-10).

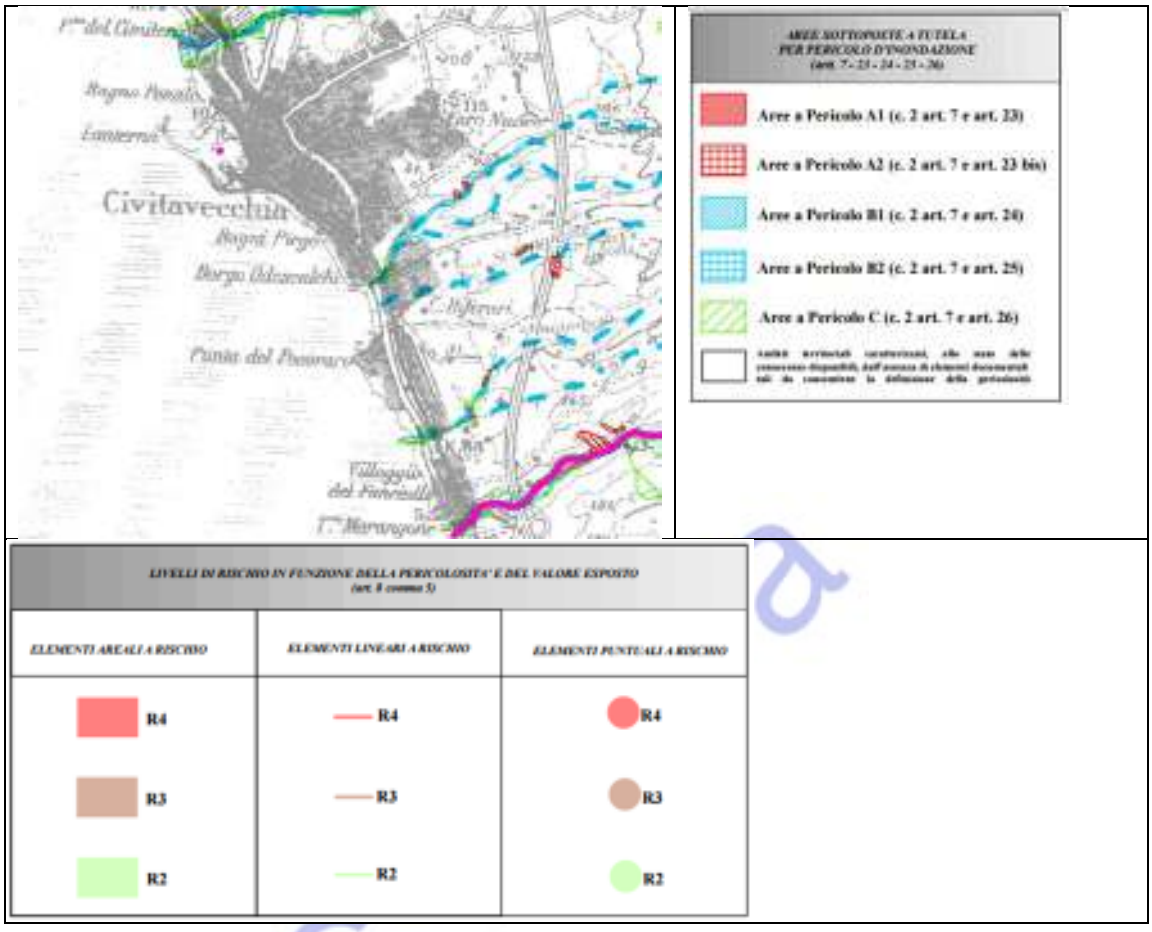


Figura 8-10 Stralcio della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico: ambito nord – Tratto tra Civitavecchia e Santa Marinella

Fonte: Regione Lazio

Come accennato, la zona in prossimità del fosso rientra nelle Aree Sottoposte a Tutela per Pericolo di Inondazione, nelle categorie A1, con alta probabilità di inondazioni, B1, con moderata probabilità di eventi alluvionali, e C, con una bassa probabilità di inondazione.

Si ricorda che, qualsiasi tipo di intervento edificatorio che rientra nelle aree A, B, e C, non è consentito, e che qualsiasi altra attività da effettuare sull'esistente, debba essere comunque, corredata da un adeguato studio di compatibilità geomorfologica.

Per quanto concerne i Livelli di Rischio in Funzione della Pericolosità e del Valore Esposto, la fascia considerata risulta avere una classificazione R3, in cui il rischio idrogeologico è elevato, ed esiste, pertanto, la possibilità di danni a persone, danni funzionali agli edifici ed infrastrutture, e l'interruzione di attività socio-economiche.

In prossimità del Borgo Odescalchi, del Fosso di Scarpatosta, e del Fosso di Malpasso, sono presenti altri tre vincoli idrogeologici, che risultano essere aree con pericolo di inondazione di tipo C.

Per quanto riguarda l'area del litorale che ricade nel comune di Santa Marinella, si può osservare come sia caratterizzato dalla presenza di 6 tratti soggetti a vincolo idrogeologico (Figura 8-11):

a) una in prossimità di Casale Alibrandi;
b) due tra Capo Linaro e Castello Odescalchi;
c) due in prossimità del Castello Odescalchi;
d) una in prossimità di Villa Maravigna.

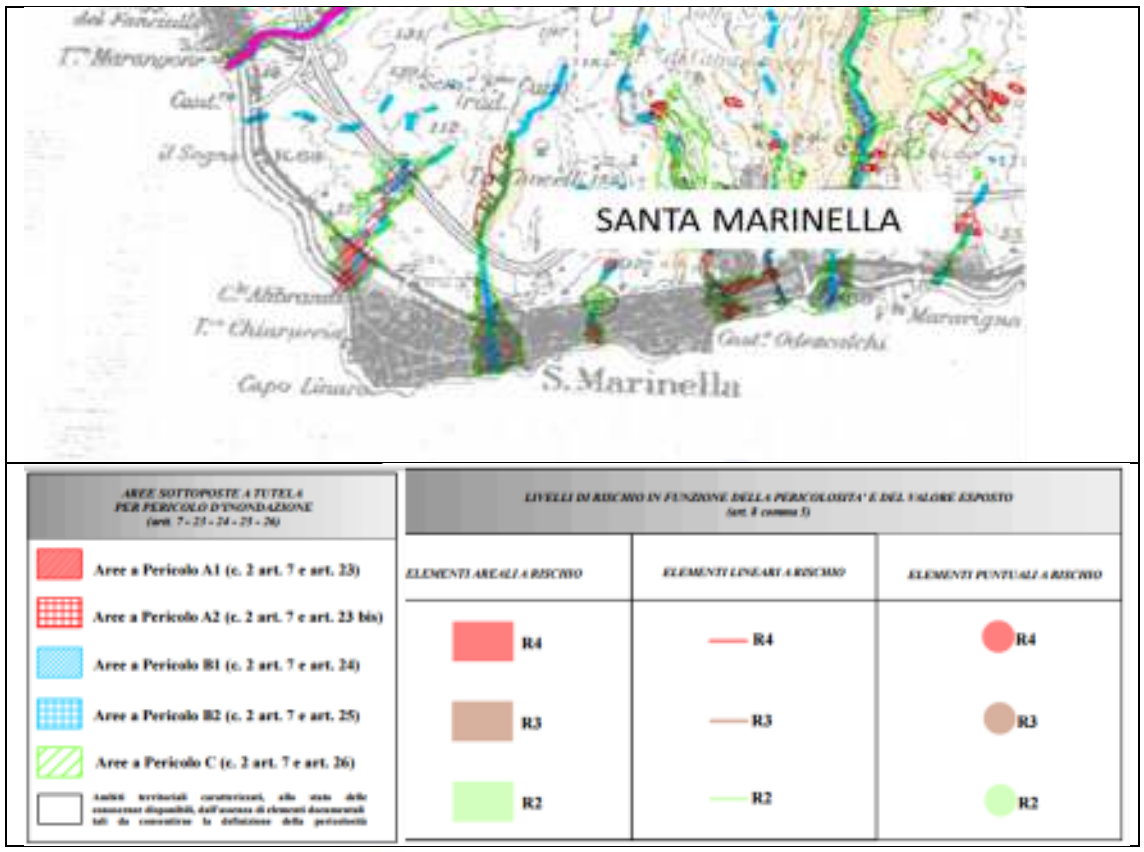


Figura 8-11 Stralcio della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico: ambito nord – Tratto tra Civitavecchia e Santa Marinella

Fonte: Regione Lazio

Tutte le zone sopra citate, sono caratterizzate dalla presenza di aree sottoposte a pericolo di inondazione di tipo A1 e C, rispettivamente con alta probabilità di eventi alluvionali, e di bassa probabilità di inondazione.
Inoltre, i primi quattro tratti sottoposti a vincolo registrano un livello di rischio idrogeologico R4 ed R3, compreso quindi tra molto elevato ed elevato.

L'intera fascia del litorale, che si estende da Civitavecchia a Santa Marinella, è interessata da aree ad elevato interesse estetico tradizionale e panoramico, e da tratti sia lineari che puntuali, in cui la presenza archeologica risulta importante (Figura 8-12).

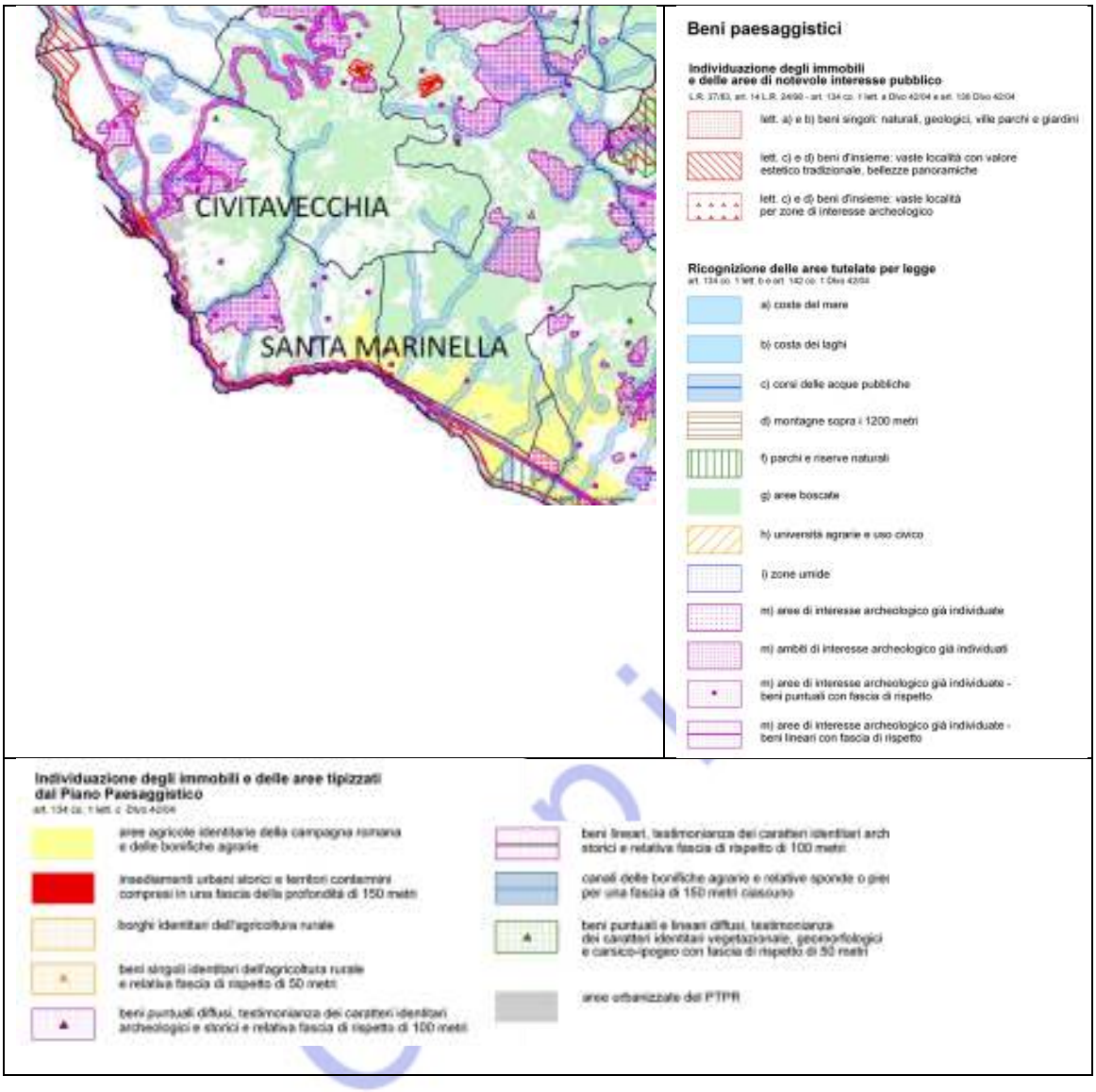


Figura 8-12 Stralcio della Tavola B, Beni Paesaggistici, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) – Tratto tra Civitavecchia e Santa Marinella

Fonte: Regione Lazio

La zona di maggiore rilievo storico, è sicuramente la parte dell'antica Centumcellae romana, la cui presenza portuale prosperò durante tutto l'Impero. Successivamente all'arrivo dei Bizantini e Saraceni, il porto fu dotato da parte dei papi anche di una fortezza.

Per quanto concerne il territorio comunale di Civitavecchia, risulta essere caratterizzato da una sola zona Z.P.S., denominata "Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate".

L'area di indiscutibile interesse paesaggistico e naturalistico, fa parte di un antico comprensorio di origine vulcanica. All'interno di questa zona, sono presenti anche notevoli monumenti di periodi successivi all'era etrusca e romana tra cui, insediamenti monastici e castelli medievali, chiese ed edifici legati al governo dello Stato Pontificio. Per queste emergenze storiche e naturali, il sito, è stato riconosciuto

a livello internazionale, includendola nell'insieme del patrimonio culturale intangibile dall'UNESCO.

Nel territorio comunale di Santa Marinella, oltre ad essere compresa la zona a protezione speciale precedentemente descritta, rientrano ulteriori 3 S.I.C., ed un'area di Riserva Naturale Regionale.

Per quanto riguarda i S.I.C., due sono marini, "Fondali antistanti Santa. Marinella"e "Secche di Macchiatonda", mentre l'altro sito è compreso nella Rete Natura 2000, con la denominazione "Macchiatonda".

Quest'ultimo, è posizionato lungo la costa laziale, immediatamente a sud del nucleo urbano di Santa Severa, ai piedi delle aree collinari dei Monti della Tolfa, e dei Colli Ceriti. Attualmente risulta essere un sito ecologico fortemente degradato, in cui la biodiversità è stata distrutta nel tempo attraverso alle bonifiche che hanno caratterizzato le coste laziali.

La Riserva Naturale Regionale "Macchiatonda", si estende su 250 ha di pianura costiera, ed è collocata nello stesso sito S.I.C. precedentemente descritto. Differentemente dal sito di interesse comunitario, parte del territorio della riserva, è riuscito a conservare, nonostante i tentativi di bonifica agricola, parte delle sue peculiarità vegetazionali e dell'avifauna.

8.3 Tratto dal Comune di Cerveteri al Comune di Ladispoli

Il tratto di costa in questione ricade fra quelli definiti "possibili" per quanto riguarda l'insediamento portuale. In buona parte la costa è soggetta a vincoli di natura militare o ambientale. Altrove (Santa Severa, Ladispoli) è molto intensa l'utilizzazione balneare delle spiagge esistenti, mostranti peraltro sintomi di erosione.

Fenomeno molto evidente in tutto l'arco di costa è quello di una proliferazione di piccoli approdi, talora difficili da individuare e spesso destinati ad accogliere poche imbarcazioni.

Si è in presenza a volte di un vero e proprio fenomeno di "abusivismo portuale", indicativo comunque della "fame" di posti barca a basso prezzo che è tipico di una larga fascia di utenza. Fra le utilizzazione non abusive di specchi acquei protetti è da citare quella della Cooperativa Nautica L'Ormeggio, che sfrutta un modesto bacino posto a tergo di una scogliera realizzata per la protezione della spiaggia di Santa Severa.

La conformazione planimetrica del litorale, costituito prevalentemente da coste basse, presenta alcune falcate delimitate agli estremi, estroflessi verso il mare, da "punti fissi" inerodibili costituiti sia da affioramenti rocciosi, sia da opere di difesa costiera.

Questi punti fissi hanno garantito nel tempo una relativa stabilità del litorale che comunque ha presentato in alcuni tratti, rilevanti fenomeni di erosione in alcuni casi causati anche dall'occupazione antropica della fascia costiera. Questi fenomeni erosivi si vanno nel tempo riducendo, anche se l'occupazione antropica della costa in alcuni tratti determina ancora un lotta di posizione tra l'uomo e il mare.

I principali “punti fissi” sono costituiti dalle opere di difesa costiere che proteggono il Castello di Santa Severa, dalle secche di Macchiatonda, dalle opere di difesa costiere di Torre Flavia e dal promontorio roccioso di Palo Laziale, che delimita a nord la cuspide del Tevere. La zona che ha sofferto maggiormente dei fenomeni erosivi a causa dell’antropizzazione della costa è quella compresa tra Torre Flavia e Palo Laziale dove sorge Ladispoli.

In particolare il tratto di costa compreso tra Torre Flavia e la foce del fosso Vaccina risulta quasi interamente protetto da opere di difesa costiere realizzate in modo disordinato e irrazionale. Sicuramente questo tratto di costa richiede interventi di riqualificazione costiera.

Più in dettaglio l’aspetto insediativo di questa parte del litorale, è caratterizzato dalla presenza delle fortezze di Santa Severa e Palo, e dai centri balneari di recente fondazione di Ladispoli e Cerenova (Figura 8-13).

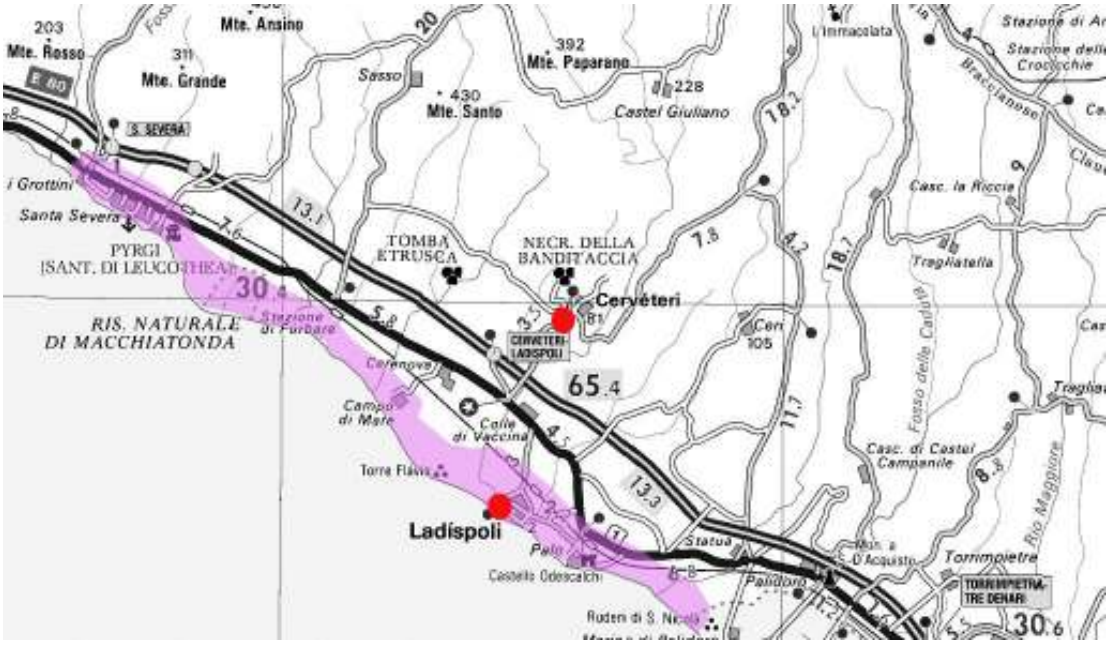


Figura 8-13 Localizzazione del tratto di costa Cerveteri e Ladispoli
(Fonte De Agostini)

Tali insediamenti, pur avendo una forte vocazione turistica, con stabilimenti e rimessaggi per barche, sono stati soggetti ad opere di tutela che hanno portato alla creazione di aree protette, impedendo l’eccessiva antropizzazione del luogo.

Una parte della zona costiera, in prossimità della località Campo di Mare (Comune di Cerveteri), ricade nel vincolo idrogeologico (Figura 8-14), nelle Aree Sottoposte a Tutela per Pericolo di Inondazione, nella sub-fascia a pericolosità A1 (possibilità di eventi alluvionali intensi ed alti livelli idrici), con un livello di rischio idrogeologico R4, e cioè molto elevato.

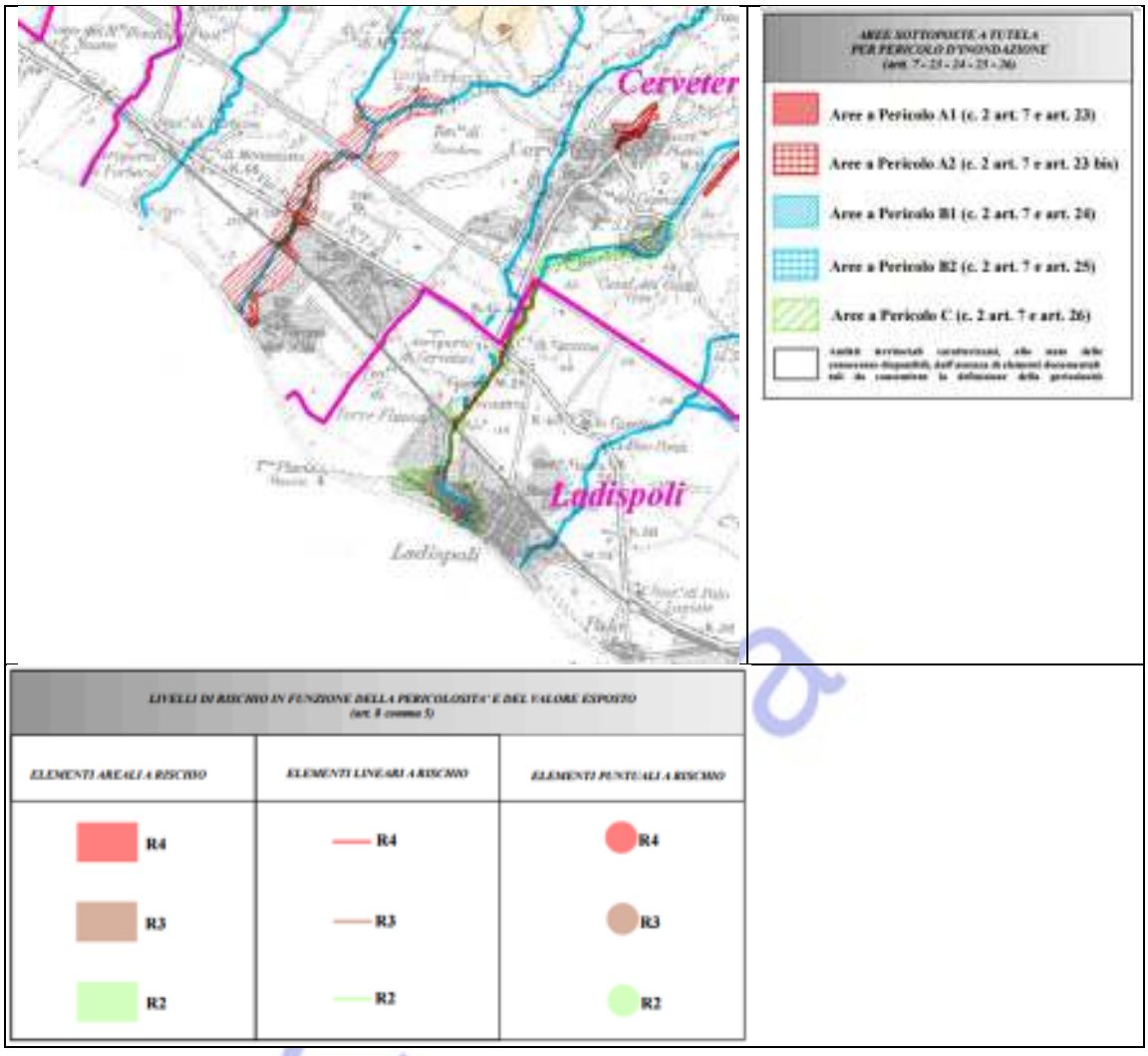


Figura 8-14 Stralcio della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico: ambito nord – Tratto tra Cerveteri e Ladispoli

Fonte: Regione Lazio

Procedendo lungo il litorale, superando le rovine di Torre Flavia, si trova un'altra parte del territorio all'interno della città di Ladispoli, in prossimità del fiume Vaccina, in cui è stata individuata dal Piano un'area a pericolo di inondazione di tipo A1, B2 e C.

Pertanto la pericolosità di eventi alluvionali e conseguente innalzamento dei livelli idrici, oscilla sull'area interessata, da un'alta probabilità, ad una parte con bassa probabilità di inondazione.

Come si può osservare (Figura 8-15), la fascia del litorale, continua ad essere individuata dal P.T.P.R. in colore rosso, come un'area di valore estetico tradizionale e di bellezze panoramiche.

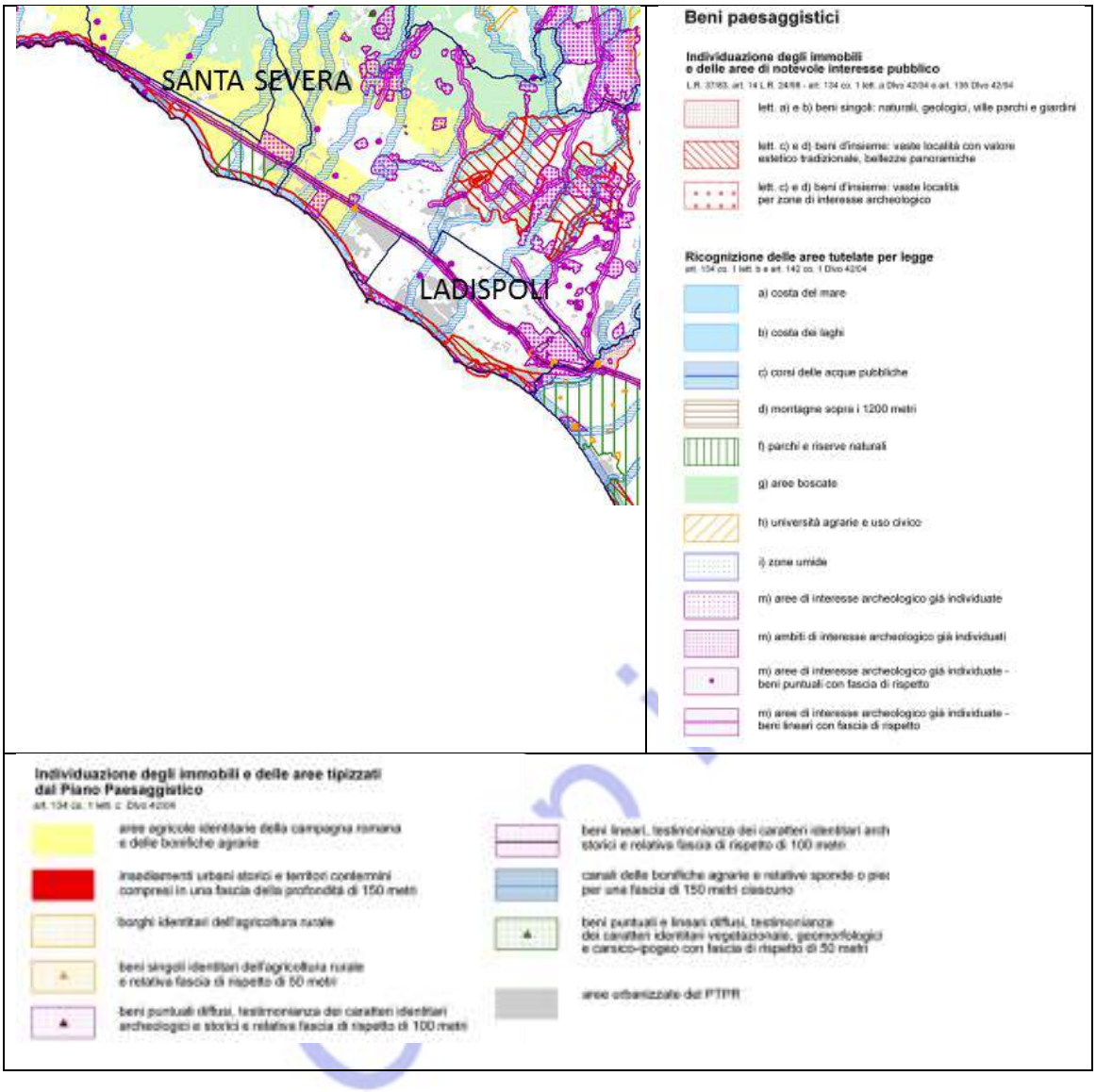


Figura 8-15 Stralcio della Tavola B, Beni Paesaggistici, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) – Tratto tra Cerveteri Ladispoli

Fonte: Regione Lazio

Inoltre, in prossimità dei ruderi di Torre Flavia, la zona è stata individuata come area di interesse archeologico.

La Palude dell'omonima Torre, situata nella parte nord del litorale tirrenico, nei comuni di Cerveteri e Ladispoli, è stata protetta, e quindi individuata, sia come Zona a Protezione Speciale, che come Monumento Regionale.

Questa porzione di territorio, che si estende su circa 40 ha e, sviluppandosi sulla costa per circa 1.500 metri, rappresenta l'ultimo dei lembi umidi che si estendevano su parte della maremma laziale fino al secolo scorso.

In passato, la Riserva raggiungeva estensioni di alcune centinaia di ettari, fino a ricongiungersi con la riserva della Furbara e di Macchiatonda, già precedentemente descritte.

Negli anni ’70, tale area, è stata sottoposta a bonifica, e messa a coltura, sia a nord, Campo di Mare e di Cerenova Costantica (Cerveteri), che a sud verso l’espansione di Ladispoli.

Alcuni lembi di un’antica duna sabbiosa, separano la stessa Palude dal mare. Pertanto, gli antichi ruderi di Torre Flavia, sono stati collegati alla costa tramite un molo artificiale, in quanto, a causa dell’erosione costiera che in questa zona è particolarmente attiva, era rimasta isolata a più di 80 metri dalla costa (Mantero e Panzarasa, 1986).

Nel territorio costiero del comune di Ladispoli, sono stati rilevati altri due siti S.I.C.: quello marino di “Secche di Torre Flavia”, situato a nord della città, e quello della Rete Natura 2000 “Bosco di Palo Laziale”, situato tra Ladispoli e Marina di San Nicola.

I primi, sono un importantissimo sistema roccioso-concrezionato, sommerso con andamento irregolare, che si estende perpendicolarmente al largo della costa, di fronte ai ruderi.

L’Oasi di Palo Laziale è nata nel 1980, ed è oggi una zona protetta affiliata al W.W.F., grazie alla concessione dell’area da parte dei principi Odeascalchi al WWF.

8.4 Il Polo di Roma

Procedendo ancora verso sud si arriva alla pianura alluvionale del Tevere e in particolare alla sua cuspide di foce che si estende per circa 70 Km tra i promontori rocciosi di Palo Laziale e Anzio.

La cuspide, protesa planimetricamente verso il largo, si è andata formando nei secoli ed è frutto di fenomeni naturali che producono effetti contrapposti in termini di evoluzione della linea di riva. La sua formazione (Figura 8-16) e il suo accrescimento sono dovuti al trasporto solido fluviale che si deposita in prossimità della foce a causa della drastica riduzione della corrente fluviale che si verifica allo sbocco a mare del fiume.

All’opposto, l’azione esercitata dal moto ondoso frangente lungo la costa tende a mettere in sospensione i sedimenti depositati a mare dal fiume e a distribuirli lungo i litorali posti a nord e a sud della foce, causando lo smantellamento della foce stessa.

Un ulteriore fenomeno che tende a smantellare la foce è costituito dall’eustatismo, ovvero dall’innalzamento del livello medio del mare prodotto principalmente dallo scioglimento delle calotte polari.

Copia

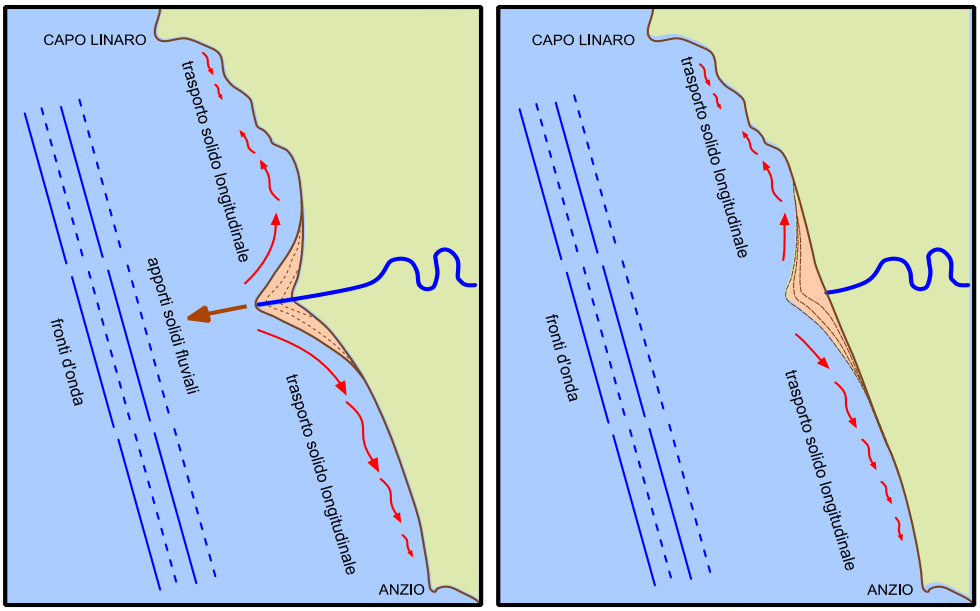


Figura 8-16 Schema evolutivo della cuspide di Foce del Tevere: fino agli inizi del '900 pannello sinistra, dal '900 fino ai nostri giorni, pannello di destra.

Questo fenomeno coinvolge l'intero pianeta dall'epoca dell'ultima glaciazione, ovvero da circa 18.000 anni.

Come è successo per gran parte dei fiumi italiani, fino ai primi anni del '900 il meccanismo accrescitivo della foce del Tevere, ha prevalso su quelli erosivi. Con riferimento alla Figura 8-17 si stima che l'avanzamento della linea di costa dall'epoca imperiale dell'antica Roma agli inizi del '900 è stimabile in circa 3,0 km.

Questo avanzamento, che fu la causa dell'interrimento dei porti di Claudio e di Traiano, è avvenuto nonostante che il livello del mare sia aumentato nello stesso periodo di circa 1,5÷2,0 m.

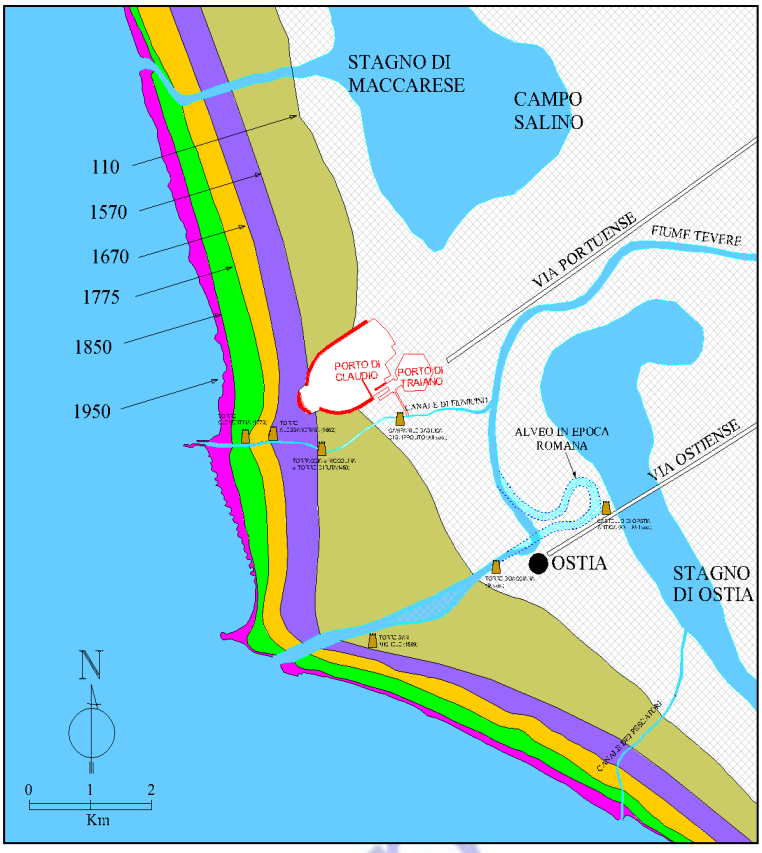


Figura 8-17 Ricostruzione dell'evoluzione della linea di riva del delta del Tevere dall'epoca imperiale, 110 d.c. al 1950 e localizzazione di Porti di Claudio e Traiano.

Nel '900, l'avanzamento della costa verso il mare si è invertito e sono iniziati i fenomeni erosivi. Come altrove già evidenziato, la causa principale dei fenomeni erosivi è sicuramente da imputare alla riduzione del trasporto solido del Tevere dovuta in primo luogo alla realizzazione di dighe e in subordine ad opere di regimentazione della rete idrografica, alle opere di stabilizzazione dei corsi d'acqua e dei relativi versanti, alla impermeabilizzazione dei centri urbani, ecc. Una ulteriore causa dei fenomeni erosivi, sicuramente non meno importante rispetto a quelle sopra menzionate, è costituita dall'occupazione antropica della fascia costiera.

Per fronteggiare i fenomeni erosivi, che come sempre accade si sono subito manifestati con maggiore rilevanza in corrispondenza della foce del Tevere, dove l'azione di smantellamento della cuspide di foce è più efficace a causa della maggiore instabilità della costa, sono state realizzate le opere di difesa lungo il tratto di costa in cui ricade l'Isola Sacra, ovvero tra la foce di Fiumicino e quella di Fiumara Grande. In un secondo tempo si sono aggiunte le opere di difesa di Ostia ponente e di Focene.

Oggi la stabilizzazione artificiale della linea di costa prodotta dalle opere di difesa, favorisce in questa area la possibilità di realizzare porti. Per questa ragione, come auspicato nel precedente piano, si è realizzato ad Ostia il Porto di Roma e a Fiumicino è in programma, da parte dell'Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta, la realizzazione del Porto Commerciale di Fiumicino.

Si evidenzia che tutti questi porti sono separati dal punto di vista idraulico dal Tevere, per evitare i fenomeni di interferenza del fiume con gli stessi porti.

La realizzazione di questi porti darà sicuramente un grosso contributo alla risoluzione delle problematiche che furono evidenziate per questa zona nel precedente piano dei porti, al quale si rimanda per i dettagli.

Forse l'unica problematica che rimane aperta riguarda l'utilizzo della Foce di Fiumara Grande.

Si osserva che, per quanto concerne l'utilizzazione ai fini della nautica da diporto dell'asta fluviale del Tevere (Fiumara Grande) non può che ribadirsi quanto già affermato nei Piani del 1983 e del 1998, circa le difficoltà che comporta il mantenimento di una foce profonda e quindi navigabile anche in presenza di mare molto mosso, a meno di non ricorrere a un continuo dragaggio e/o all'inserimento di opere di armatura dell'apparato fociale, di elevato impatto ambientale.

Sicuramente la realizzazione dei porti esterni sopra richiamati offrirà alle imbarcazioni che stazionano a Fiumara la possibilità di trovare, durante le mareggiate che impediscano l'ingresso diretto dei natanti nella foce fluviale, un temporaneo rifugio nei porti stessi, per ritornare agli ormeggi lungo il fiume in condizioni compatibili con l'ingresso.

Si ritiene però opportuno evidenziare, come fu fatto nell'ultimo piano, la necessità di vietare la persistenza di strutture fatiscenti e pericolose e di impedire l'eccessivo affollamento di natanti lungo i pontili di accosto (attualmente si osserva talora l'ormeggio in terza o quarta fila). E' anche da impedire la costruzione di strutture fisse nelle zone golenali, al di sotto dei livelli di massima piena.

Infine occorre chiarire che la permanenza all'ormeggio o il deposito in golena delle imbarcazioni da diporto non è immune da rischi, poiché in occasione di piene elevate (quale quella del 1936, che non è affatto escluso si ripeta, con intensità anche maggiore) la corrente fluviale è animata da grande velocità e può trascinare in mare aperto qualsiasi ostacolo. E' bene pertanto che gli eventuali concessionari siano protetti da adeguata polizza assicurativa contro eventi di piena eccezionale. Sicuramente un approccio utile per ridurre le problematiche di interferenza tra la corrente fluviale e le barche ormeggiate, è quello di realizzare darsene laterali rispetto al fiume dove ormeggiare le imbarcazioni.

Per ragioni espositive in questo paragrafo si analizza il tratto nord della cuspide di foce del Tevere, mentre nel successivo si tratta di quello sud.

Per quanto riguarda l'aspetto insediativo partendo da nord, si incontrano i nuclei urbani di Palo Laziale, Fregene, Focene e Fiumicino, collocandosi nel contesto della bonifica del litorale laziale.

Tali insediamenti possiedono una forte attitudine turistica (si veda la grande quantità di rimessaggi, locali, stabilimenti, etc.).

Tuttavia, le grandi opere di tutela che caratterizzano questa porzione di territorio, hanno permesso di mantenere una omogeneità che non permettesse una crescita urbana tale da poter sfociare in un abusivismo incontrollato.

Fenomeni erosivi, da attribuirsi in parte anche all'occupazione della fascia costiera, sono lamentati a Sud di Palo Laziale, in località Marina di San Nicola, dove sono state realizzate opere di difesa costiera in modo disordinato e poco razionale.

Da alcuni anni anche Fregene ha iniziato a lamentare problemi erosivi anche se in questo caso è sicuramente da evidenziare la massiva antropizzazione da parte degli infrastrutture turistico-balneari della fascia costiera. Tali infrastrutture, oltre ad aver distrutto la duna costiera che costituisce il serbatoio naturale di sabbia della spiaggia, ormai lasciano poco spazio alla stessa per reagire alle mareggiate.

La parte di territorio che va da Passo Oscuro fino a nord di Fregene, presenta diverse zone a vincolo idrogeologico (Figura 8-18).

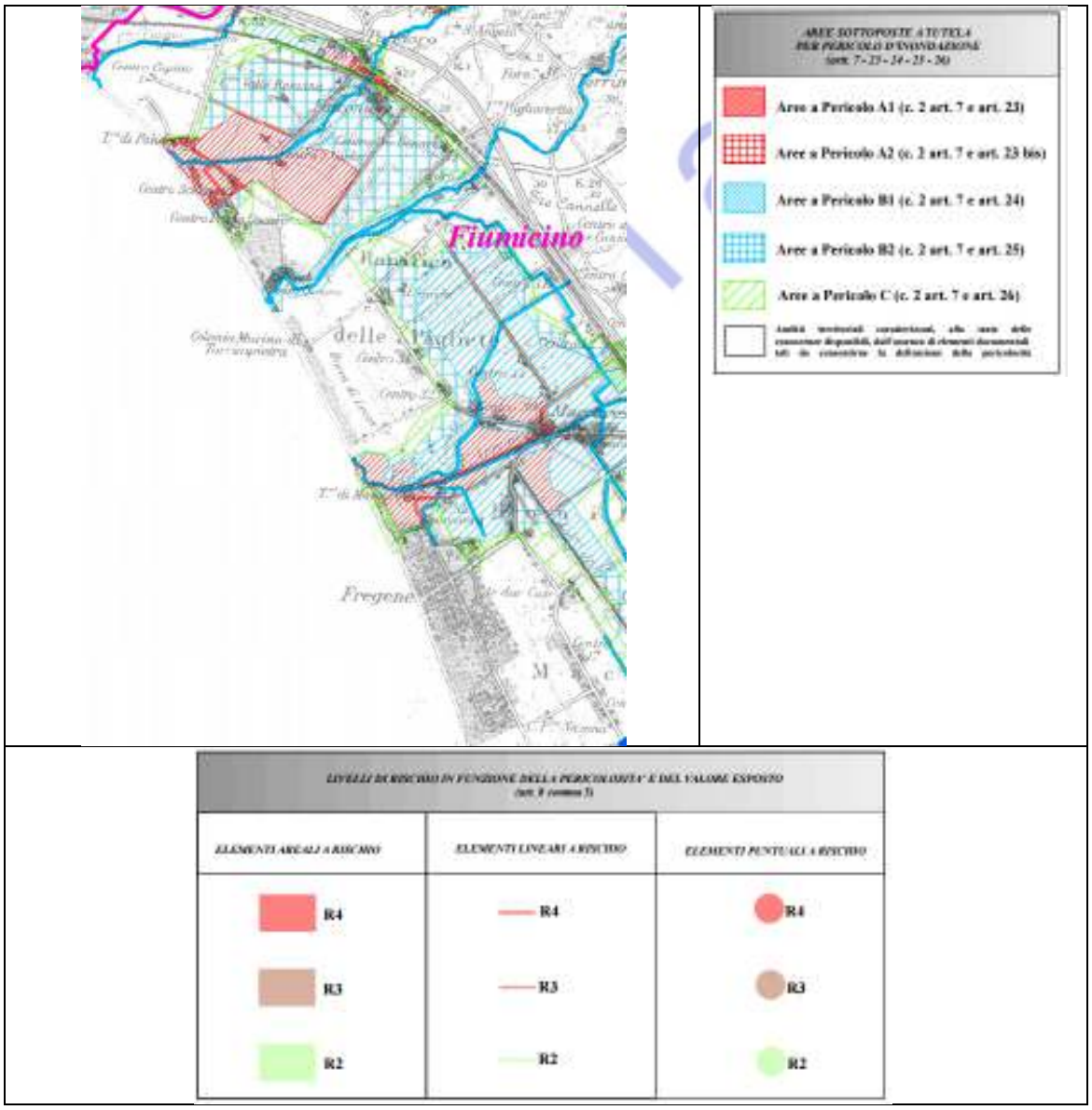


Figura 8-18 Stralcio della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico: ambito nord – Tratto relativo al Polo di Roma

Fonte: Regione Lazio

Le aree a pericolosità di tipo A1 (aree che possono essere investite da eventi alluvionali con dinamiche intense e alti livelli idrici), si trovano in prossimità dei corsi d'acqua Rio Tre Denari e la parte sud della Riserva Naturale Statale del Litorale Romano.

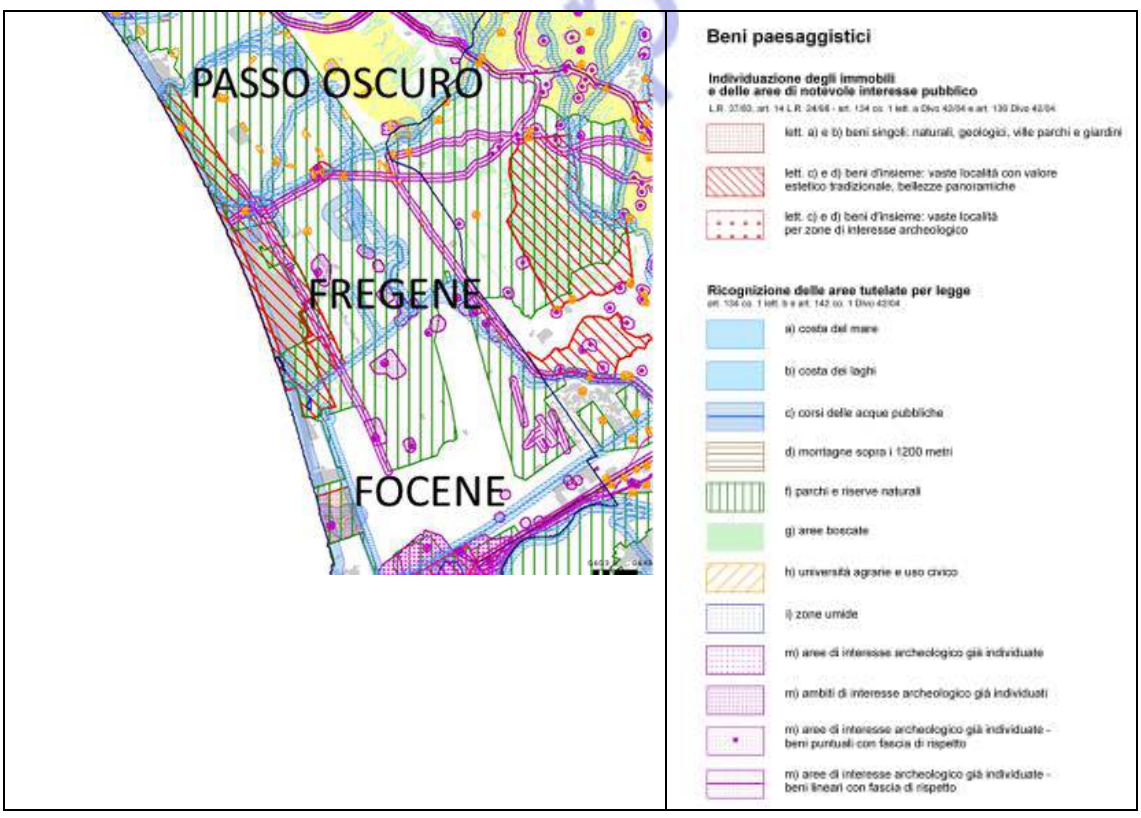
La zona sud di Passo Oscuro (Figura 8-19) fa parte della categoria C (aree a bassa probabilità di inondazione) delle Aree sottoposte a tutela per pericolo di inondazione, così come la parte nord di Maccarese.

Per quanto riguarda i Livelli di rischio in funzione della pericolosità e del valore esposto, le zone precedentemente individuate sono identificate all'interno del P.A.I., come aree di tipo R3 e R4, in cui il rischio idrogeologico varia da molto elevato ad elevato.

Da un punto di vista paesaggistico, il sito è individuato dal P.T.P.R. come un'area di valore estetico tradizionale e di bellezze panoramiche.

L'area verde presente tra il nucleo urbano di Passo Oscuro e la foce dell'Arrone, fa parte della Riserva La Macchia Naturale Grande.

Tale area è anche Oasi del WWF, e rientra nei Siti di Importanza Comunitaria "Macchiagrande". Con un'estensione di 280 ha, rappresenta il cuore della Riserva Naturale del Litorale Romano.



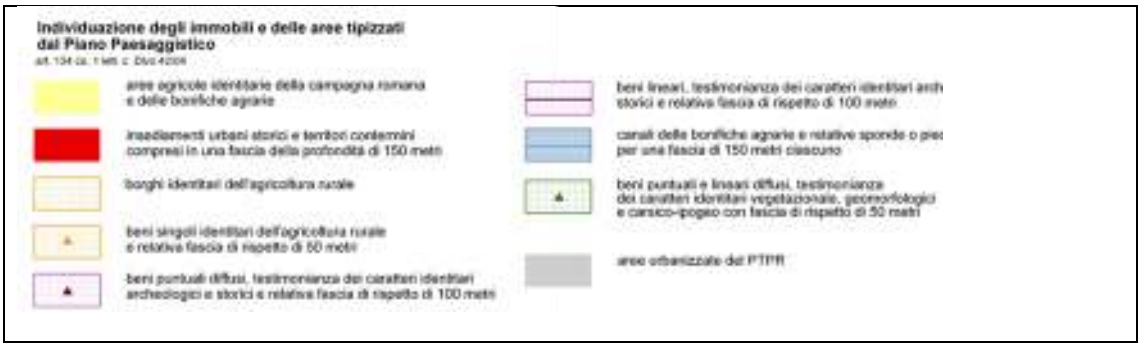


Figura 8-19 Stralcio della Tavola B, Beni Paesaggistici, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) – Tratto relativo al Polo di Roma

Fonte: Regione Lazio

Dal punto di vista morfologico-insediativo, il litorale romano che si estende da Fiumicino, Isola Sacra, fino ad Ostia è caratterizzato dalla foce del fiume Tevere, e dalla presenza di un territorio prettamente pianeggiante.

I primi due nuclei urbani si innestano tra insediamenti abusivi ed emergenze archeologiche quali:

- Porti di Traiano e Claudio;
- Necropoli di Porto;
- Scavi di Ostia Antica.

Nella sua matrice storico-consolidata, appare significativa la presenza dell'aeroporto Leonardo Da Vinci, che si innesta nel tracciato regolare di bonifica.

Il Lido di Ostia, con il suo impianto regolare che si estende lungo la costa, ne è il suo nucleo insediativo (Figura 8-20).

L'emergenza ambientale, che caratterizza la zona in prossimità del centro residenziale permanente di Ostia, è la Pineta di Castelfusano e la tenuta presidenziale di Castel Porziano.

Figura 8-20 Localizzazione del tratto di costa tra relativo al Tratto del Polo di Roma

Copia

Fonte: De Agostini

Lungo la costa si sviluppa il carattere turistico dell'area incontrando diversi stabilimenti balneari che si intervallano con le spiagge libere.

Le due direttrici storiche di Via Ostiense e della Cristoforo Colombo, consentono di avere un'accessibilità diretta da Roma e contestualmente suddividono il territorio in due parti: la Via Ostiense come direttrice di aree consolidate, e la Cristoforo Colombo come strada portante per nuove espansioni.

L'Autorità di Bacino del fiume Tevere identifica l'area in prossimità della foce, come fascia AA, intesa come area di esondazioni interne alle strutture arginali e aree inondabili riferibili a piene ordinarie del fiume Tevere. In tali aree deve essere assicurato il loro massimo deflusso e l'officiosità idraulica ai fini della salvaguardia idraulica della città di Roma (Figura 8-21).

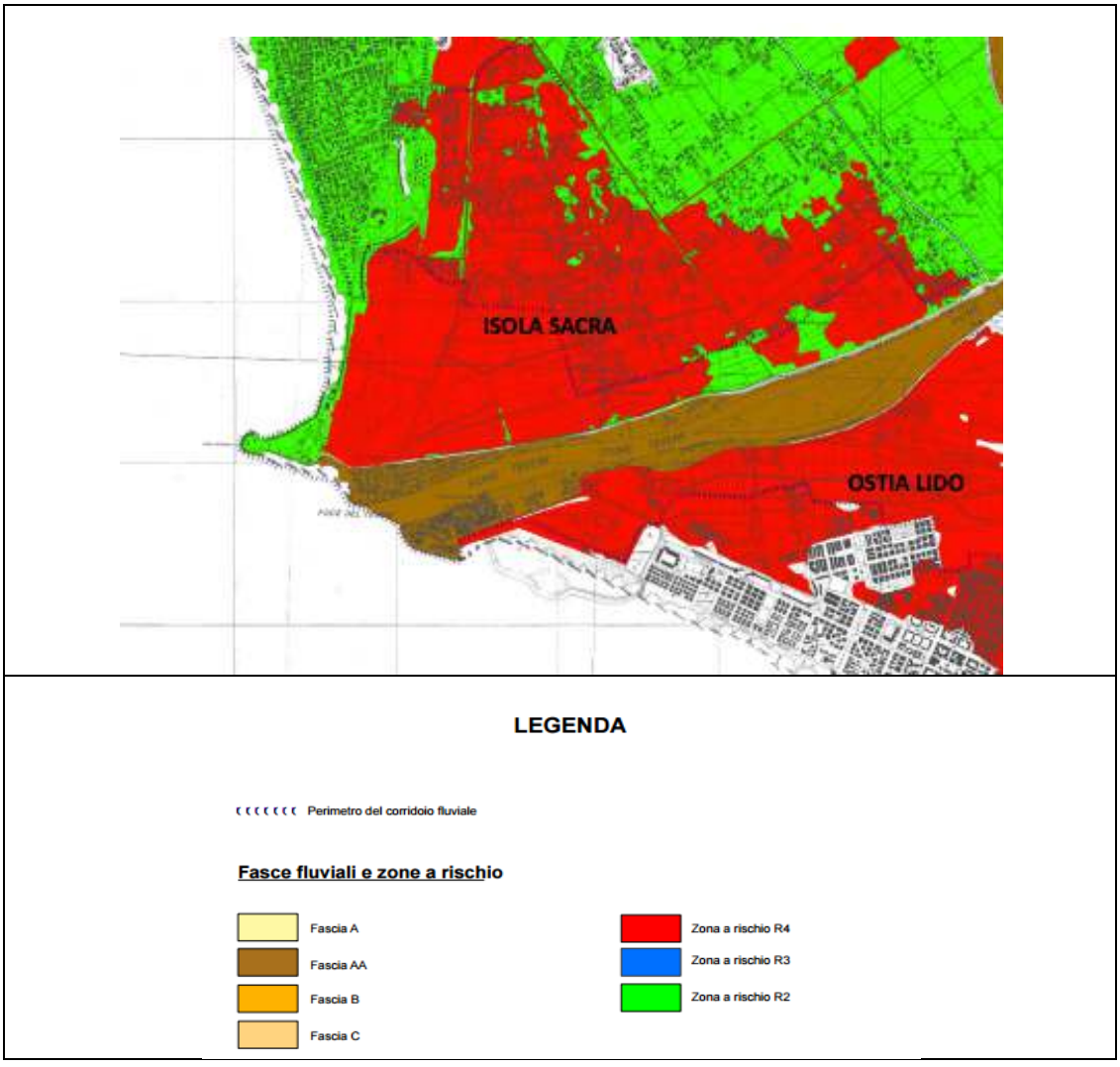


Figura 8-21 Stralcio della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico: ambito sud- Tratto relativo al Polo di Roma

Fonte: Autorità di bacino del fiume Tevere

L’area di Fiumicino è individuata come una zona a rischio idrogeologico R2, in cui i danni previsti ad edifici ed infrastrutture sono lievi e senza pregiudizio diretto per l’incolumità delle persone e senza compromettere l’agibilità.

Al contrario, Isola Sacra e Ostia Lido registrano un rischio idrogeologico molto elevato, in cui esistono condizioni che determinano la possibilità di:

a) perdita di vite umane o lesioni gravi alle persone;
b) danni gravi e collasso di edifici o infrastrutture;
c) danni gravi ad attività socio-economiche.

L’aspetto paesaggistico di quest’area è caratterizzato, secondo il P.T.P.R, da aree di interesse archeologico, e da vaste località con valore estetico tradizionale, e bellezze panoramiche (Figura 8-22).

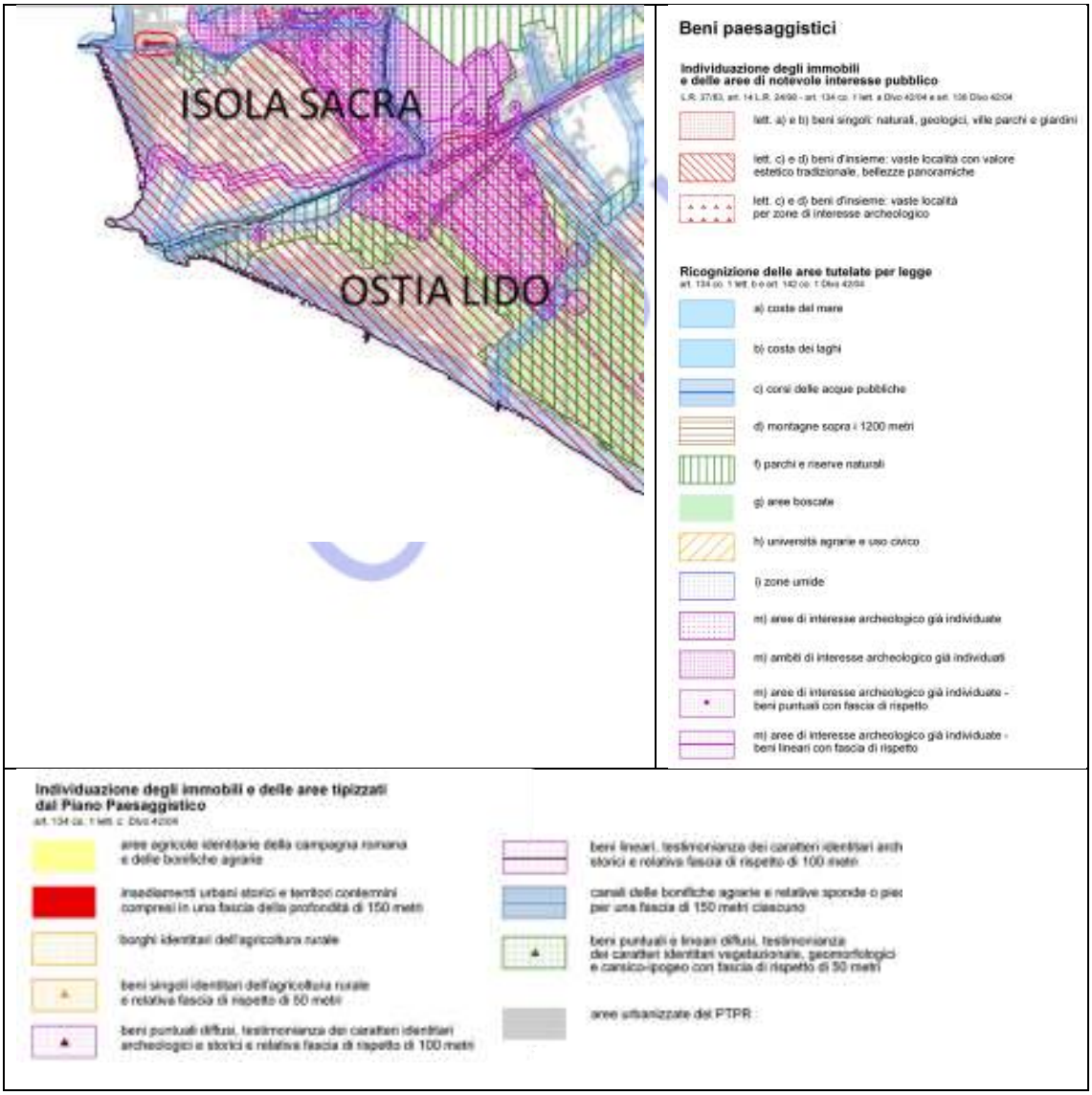


Figura 8-22 Stralcio della Tavola B, Beni Paesaggistici, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.)

Fonte: Regione Lazio

Le coste basse e sabbiose che caratterizzano il contesto, sono occupate per metà dal Municipio di Ostia e l'altra metà dalla Tenuta di Castel Fusano, che rientra anche nella Riserva Naturale del Litorale Romano.

Per quanto riguarda le aree di interesse naturalistico, ritroviamo come Z.P.S. la Tenuta di Castel Porziano, che si estende su una superficie di 5.892 ha, comprendendo alcune storiche tenute di caccia, come "Trafusa, Trafusina, Riserve Nuove e Capocotta".

Inoltre in quest'area, troviamo la Riserva Naturale Marina Secche di Tor Paterno, individuata anche come Z.P.S. dalla Rete Natura 2000.

La zona tutelata appena descritta, ospita gli unici banchi di Posidonia di questo contesto.

8.5 Tratto di costa Fiumara – Anzio

Dal punto di vista morfologico insediativo, l'area è caratterizzata dai nuclei urbani di Torvaianica, Tor San Lorenzo, Lido dei Pini, Lido delle Sirene.

Il loro assetto prettamente invasivo, va a distribuirsi senza soluzione di continuità, lungo tutta la litoranea. (Figura 8-23)

Andando ad occupare la maggior parte del fronte mare, forma a tutti gli effetti una città lineare che si sviluppa da Torvaianica ad Ardea.

L'area risulta, pertanto, fortemente antropizzata, e caratterizzata nella parte retrostante della costa, dai suoi insediamenti industriali.

Figura 8-23 Localizzazione del tratto di costa tra Fiumara – Anzio
Fonte: De Agostini

Lungo la via Pontina si colloca l'insediamento urbano più importante di Pomezia, mentre andando verso la costa, si incontrano i nuclei di Pratica di Mare e Torvaianica.

A 20 km a sud della Capitale, alle spalle dell'insediamento Guardapasso, si trova l'Aeroporto Militare di Pratica di Mare.

Il contesto, formato da coste basse e sabbiose, è priva di qualsiasi zona vegetazionale, che viene sostituita dalle rispettive pertinenze delle case, che si dispongono lungo la costa, e da una matrice agricola caratteristica anche dell'entroterra.

A tal proposito, la Rete Natura 2000, individua un solo Sito d'Interesse Comunitario denominato "Antica Lavinium", estendendosi con una superficie di appena 48 ha.

Solo in direzione di Anzio, tra Marina di Tor San Lorenzo e Lido di Lavinio, si può trovare il S.I.C. "Lido dei Gigli", che si estende per 221 ha. Il Sito ha una pineta di 56 ha, che si estende fino alle dune di sabbia, ospitando le piante selvatiche dei gigli di mare, dando il nome al luogo stesso.

Dal punto di vista idrogeologico, l'area appartiene quasi per la totalità, al bacino idrografico del Fiume Tevere.

Come si nota in Figura 8-24, diversi canali artificiali dovuti alla attività antropica, sono presenti nelle aree bonificate, non individuate da nessun vincolo idrogeologico.

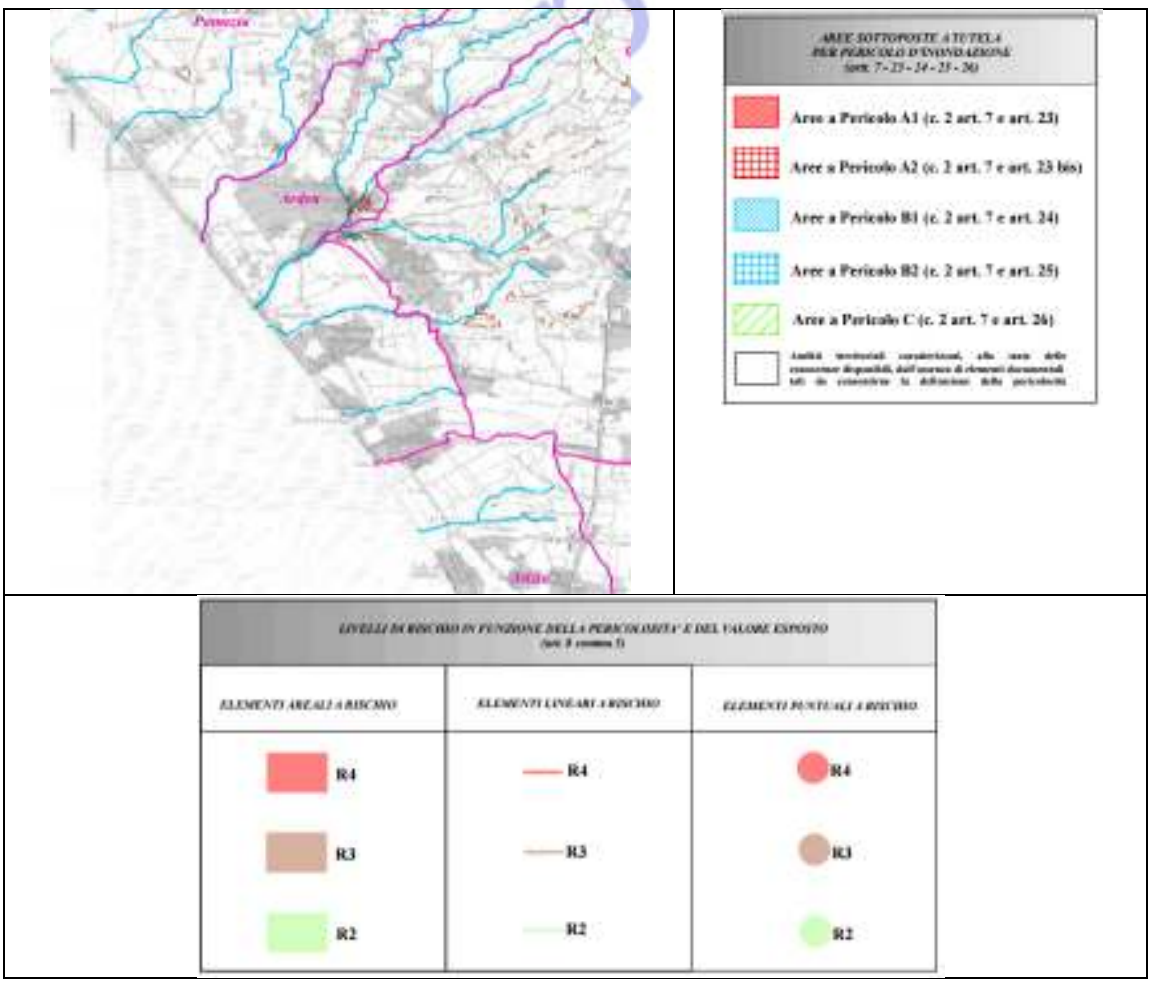


Figura 8-24 Stralcio della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico: ambito sud – Tratto tra Fiumara e Anzio

Fonte: Regione Lazio

La fascia del litorale che si estende da Pratica di Mare ad Ardea, è di carattere consolidato, ed è paesaggisticamente identificata dal P.T.P.R., come area di beni di insieme, con vaste località con valore estetico tradizionale e bellezze panoramiche.

In prossimità di Pratica di Mare, e a sud di Ardea, si possono trovare aree di interesse archeologico (Figura 8-25).

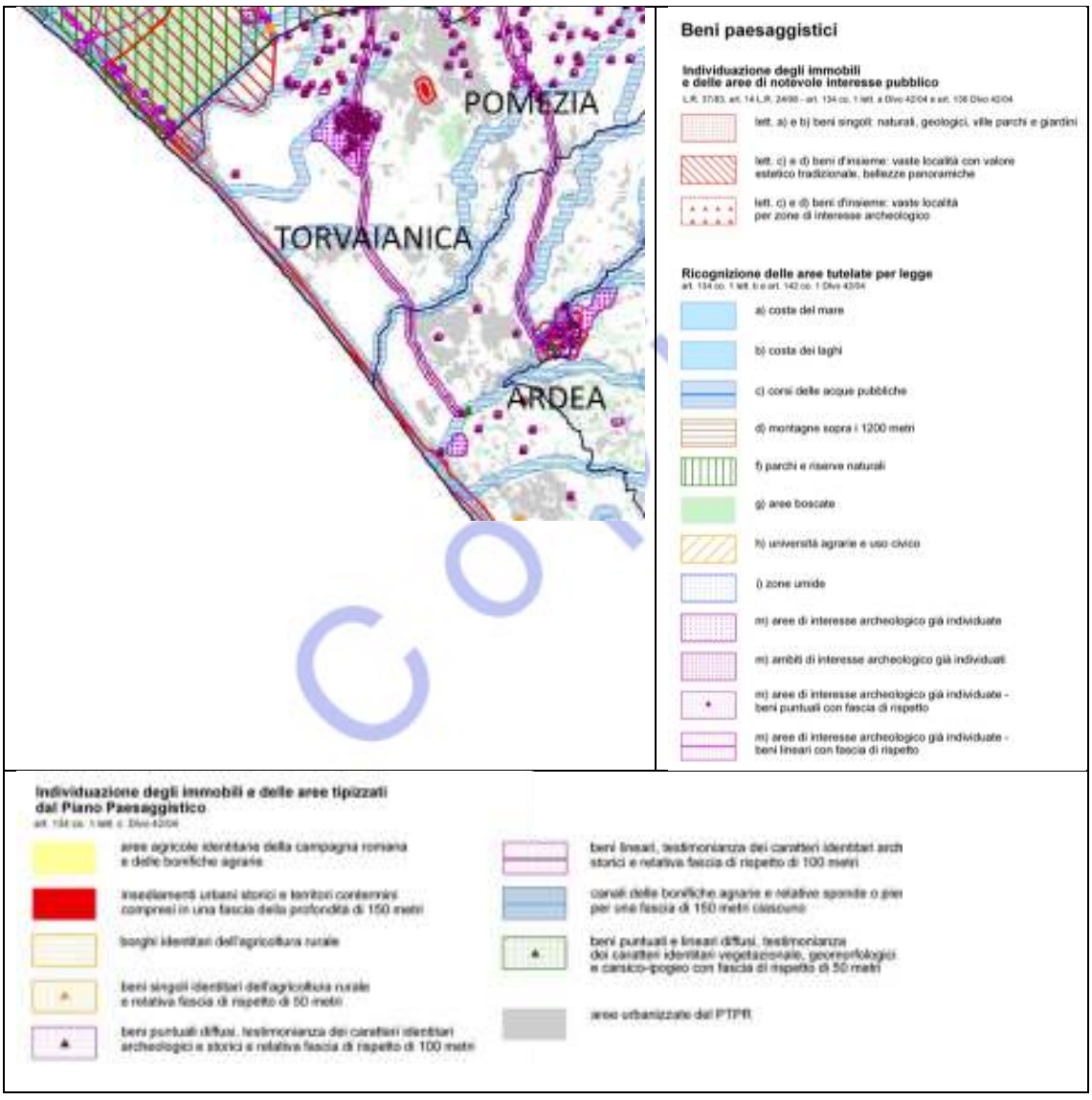


Figura 8-25 Stralcio della Tavola B, Beni Paesaggistici, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) – Tratto tra Fiumara e Anzio

Fonte: Regione Lazio

Alcune di queste aree, che si sviluppano lungo la costa, sono riferite al periodo dell'invasione via mare dei saraceni. Pertanto, le strutture fortificate e le torri di avvistamento che si incontrano lungo il litorale sono da associare a tale avvenimento storico.

Proseguendo lungo la costa in direzione Anzio, il litorale continua a conservare paesaggisticamente, il suo carattere estetico tradizionale, come previsto dal Piano. (Figura 8-26)

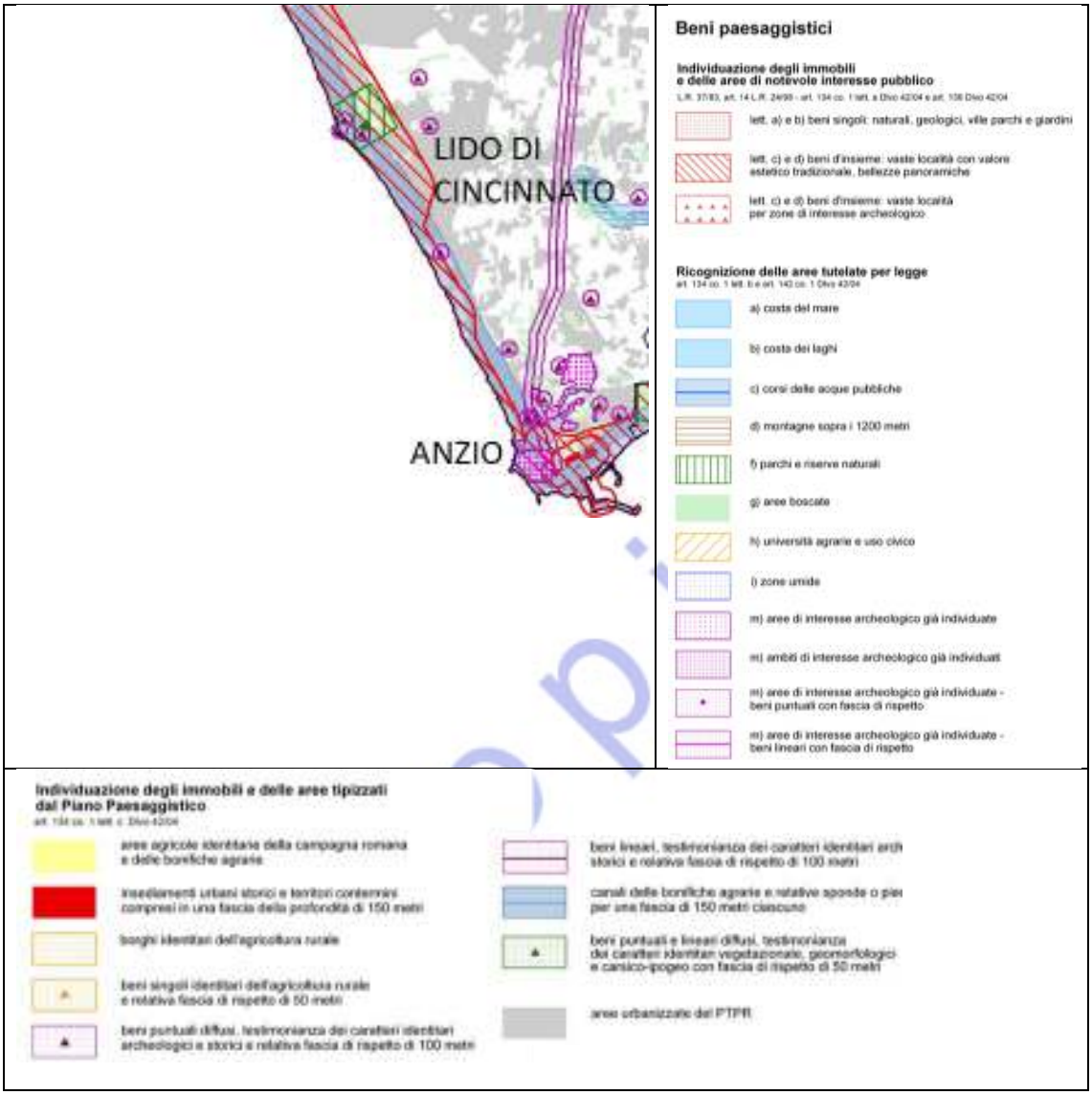


Figura 8-26 Stralcio della Tavola B, Beni Paesaggistici, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) Tratto tra Fiumara e Anzio

Fonte: Regione Lazio

In prossimità del Lido di Cincinnato, si trova la Riserva Natura e S.I.C. denominata "Tor Caldara", con una superficie di 43ha, in cui oltre ad essere presente l'antica Torre d'avvistamento, si possono trovare antiche cave di zolfo di epoca romana.

Dal punto di vista dell'insediamento portuale il tratto è definito "difficile" nei Piani del 1983 e del 1998 ed ancora oggi lo possiamo definire tale. In effetti l'equilibrio della falcata sabbiosa compresa tra la foce di Fiumara e Anzio, lunga circa 45 km, è in numerosi tratti abbastanza precario.

Il litorale di Ostia ponente e centro è interamente difeso a partire dal confine sud del Porto di Roma fino ad arrivare alla foce del Canale dei Pescatori, le cui opere di armatura di foce che si comportano come un pennello che "sostiene" l'intero litorale posto a nord di esse. In effetti questo tratto di litorale è soggetto ad un trasporto solido

potenziale di tipo unimodale che è diretto da nord-ovest verso sud-est; ciò è dovuto alla rilevante estroflessione verso il mare della foce di Fiumara, la quale è ormai diventata una sorta di "spartiacque" per il trasporto solido potenziale costiero.

A nord di Fiumara il trasporto solido potenziale è diretto mediamente verso nord, mentre a sud di essa è diretto verso sud-est.

In una situazione di trasporto solido unimodale, l'opera di difesa "ottimale" è come noto costituita dai pennelli. In questo contesto si comprende il perché le opere di armatura della foce del Canale dei Pescatori abbiano svolto egregiamente la loro funzione dal punto di vista della stabilizzazione del litorale posto a nord di esse, anche se nella prima metà del '900, quando vennero realizzate, non furono concepite per tale scopo.

Per quanto riguarda il Canale dei Pescatori, si ritiene possibile, mediante una semplice modifica della forma planimetrica del suo tratto terminale, ridurre la sedimentazione della sua foce, favorendo la navigabilità dello stesso canale da parte della nautica minore. A tal riguardo si evidenzia che il Canale dei Pescatori è un canale di bonifica ad acque "chiare" e quindi non presenta le problematiche tipiche dei corsi d'acqua naturali a regime torrentizio.

A sud del Canale dei Pescatori, si osserva un brusco arretramento della linea di riva dovuto proprio alla tipica conformazione a "dente di sega" prodotta dai pennelli lungo i litorali caratterizzati da una pronunciata componente longitudinale del trasporto solido.

Il tratto di costa che va dal Canale dei Pescatori al confine nord della Tenuta Presidenziale di Castelporziano, chiamata "Ostia levante", risulta privo di opere di difesa della costa, nonostante l'antropizzazione della spiaggia da parte delle infrastrutture balneari abbia lasciato mediamente uno spazio modesto per consentire alla spiaggia stessa di arretrare durante le mareggiate, senza compromettere la stabilità degli stabilimenti balneari.

La lamentata erosione di questo tratto di costa, dovuta sia all'avanzamento verso il mare dell'antropizzazione, sia al trasporto solido longutudinale, è stata combattuta negli ultimi quindici anni esclusivamente mediante la tecnica del "ripascimento puro", ovvero versando lungo la spiaggia periodicamente sabbia, prelevata da giacimenti marini antistanti i litorali laziali.

Tuttavia nel paraggio il trasporto solido longitudinale, in assenza di opere di stabilizzazione del litorale quali i pennelli, determina velocemente la perdita sottoflutto del materiale di ripascimento.

Recentemente la Regione si è orientata ad interventi di tipo misto, costituiti dall'accoppiamento di pennelli con interventi di ripascimento, cercando in tal modo sia di ridurre gli oneri di manutenzione connessi al ripascimento, sia di pervenire ad una stabilizzazione duratura dell'intero litorale.

Occorre osservare che la strategia del "ripascimento puro" adottata finora dalla Regione per la gestione di Ostia levante, sostenuta peraltro dai balneatori e dai movimenti ambientalisti, si è ispirata anche alla salvaguardia della fascia costiera

della Tenuta di Castelporziano, posta a sud di Ostia levante e quindi sottoflutto rispetto alla direzione del trasporto solido longitudinale.

I sostenitori del "ripascimento puro" di Ostia levante, sostengono che il materiale versato lungo la spiaggia di Ostia è servito negli ultimi quindici anni anche ad "alimentare" di sabbia la Tenuta di Castelporziano. Oggi tuttavia sembra essersi riconosciuta un po' da tutti l'insostenibilità di questo approccio non solo per l'elevato impegno economico che richiede, ma anche per le stesse implicazioni ambientali, in quanto anche la sabbia coltivata a mare per i ripascimenti è da considerarsi una risorsa ambientale esauribile e pertanto deve essere utilizzata solo quando risulta indispensabile.

Inoltre nel caso di Castelporziano la mancanza di opere di infrastrutturazione della costa e la felice posizione arretrata rispetto alla linea di riva della strada litoranea, conferiscono allo stesso litorale una buona resilienza.

I problemi costieri riprendono a sud della Tenuta di Castelporziano, dove si susseguono i litorali di Pomezia, Ardea e Anzio, caratterizzati da una rilevante antropizzazione della fascia costiera, fino a raggiungere la riserva di Tor Caldara, le cui rocce affioranti costituiscono il primo "punto fisso" per questa lunga falcata sabbiosa. Tra Tor Caldara e Anzio, parte della costa è difesa da opere di cui le più recenti sono costituite da celle delimitate da pennelli a "T" del tutto simili a quelli impiegati sulle coste Abruzzesi e a Pellestrina (VE).

Nel vecchio piano del 1989 si era ipotizzata la possibilità di realizzare su questa falcata un approdo turistico per la nautica minore allo scopo sia di mettere ordine allo stato di precarietà delle strutture esistenti, sia di spezzare dal punto di vista della navigazione le 26 miglia nautiche che separano Fiumara e Anzio. Si ritiene che ciò sia ancora utile, purché venga studiato accuratamente il regime litoraneo e vengano presi eventuali provvedimenti di by-passing.

8.6 Polo di Anzio – Nettuno

La zona, caratterizzata dai due centri marinari di Anzio e Nettuno, prosegue, in continuità con l'area precedentemente descritta, la sua matrice prettamente antropizzata, sviluppandosi con una accentuata urbanizzazione lungo il litorale. (Figura 8-27)

Figura 8-27 Localizzazione del tratto di costa tra Anzio – Nettuno
Fonte: De Agostini

Il promontorio calcareo di Capo d'Anzio rappresenta un'interruzione significativa alle coste basse e sabbiose sviluppatesi nella parte del litorale a nord di Anzio e a sud della foce del Tevere.

L'area in questione, oltre al tessuto urbano il cui assetto è caratterizzato da continuità e discontinuità anche stilistica, mostra un uso del suolo prevalentemente agricolo.

Da un punto di vista idrografico, l'assenza di corpi idrici significativi, lascia spazio ai piccoli corsi d'acqua a regime stagionale non interessati da particolari vincoli idrogeologici.

Alcuni punti della fascia costiera, in prossimità della villa comunale di Nettuno e verso il suo centro storico, sono individuati dal P.A.I., come zone a rischio idrogeologico molto elevato ed elevato di tipo R4 ed R3, in cui possono essere previsti danni gravi a vite umane, e collassi di edifici, infrastrutture, e ad attività socio-economiche. (Figura 8-28)

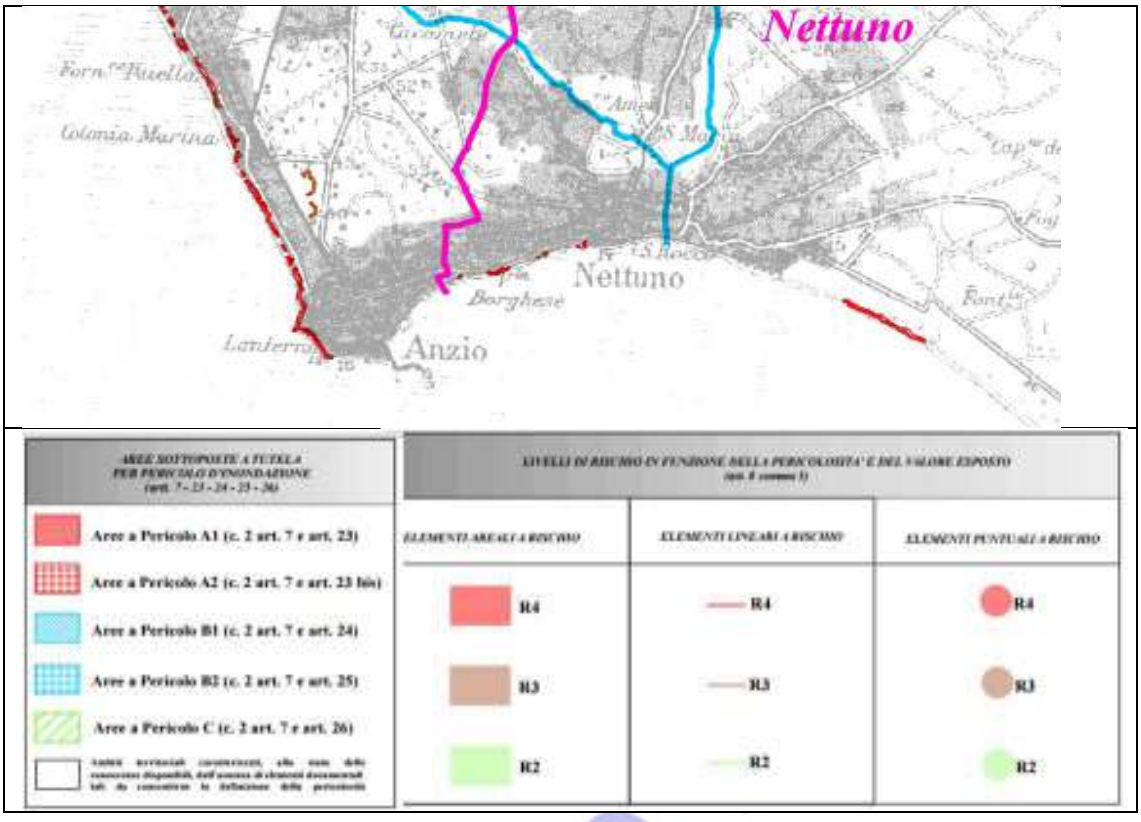


Figura 8-28 Stralcio della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico: ambito sud – Tratto Polo di Anzio e Nettuno

Fonte: Regione Lazio

Procedendo lungo la costa, alle porte della città di Anzio, si incontra immediatamente la prima area archeologica, individuata dal Piano Paesaggistico, dell'antico Porto di Nerone. (Figura 8-29)

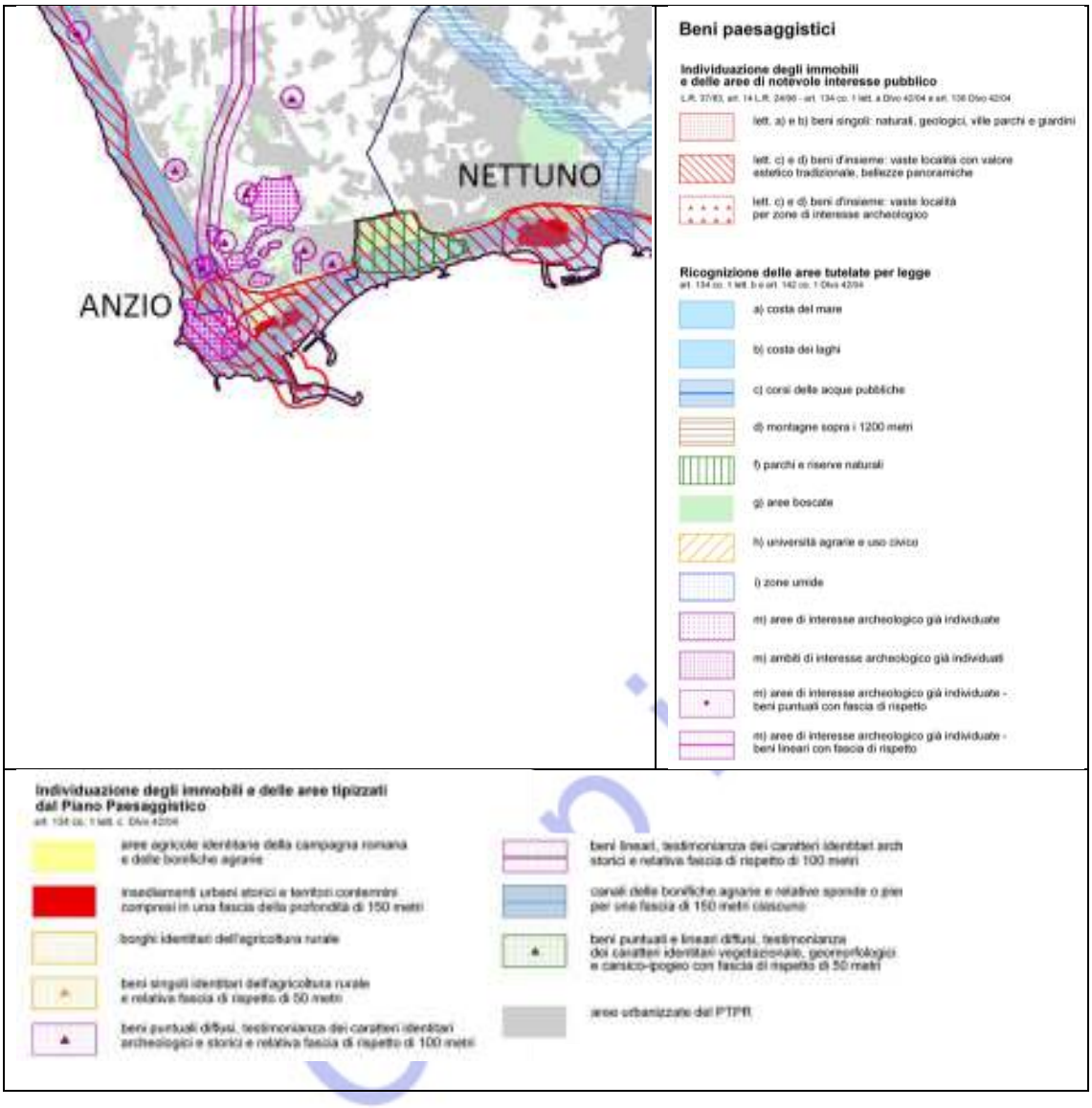


Figura 8-29 Stralcio della Tavola B, Beni Paesaggistici, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) . Tratto Polo di Anzio e Nettuno

Fonte: Regione Lazio

Il Porto era composto da due moli convergenti ancorati al promontorio, su cui sorgeva il Faro.

Come per tutto il litorale laziale, anche questo tratto di costa fa parte delle Aree Tutelate per Legge: costa del mare, secondo l'art. 134.

Nell'area interposta tra i due centri urbani ad alta densità abitativa, si colloca l'area verde rappresentativa dei due comuni interessati: la Riserva Naturale Villa Borghese di Nettuno.

La Riserva si estende per circa 42 ha ed è totalmente privata. Per la sua posizione di pregio nei confronti della costa, l'area viene chiamata anche "Bell'Aspetto" proprio per il suo carattere panoramico.

Sull'altura della villa, che sovrasta il mare distante circa 500 m, è presente il complesso architettonico della antica villa seicentesca.

Procedendo verso Astura, è presente la S.I.C. “Litorale di Torre Astura”, ubicata lungo la costa nel comune di Nettuno, in prossimità della foce del fiume Astura.

Prevalentemente pianeggiante, con una altezza media sul livello del mare di circa 6 mt, si estende per 201 ha, e presenta un’ambiente di tipo dunale, e con una pineta di circa 70 ha collocata nella parte settentrionale della S.I.C.

Il Sito, compreso per la quasi totalità all’interno del Poligono di tiro di proprietà del Ministero della Difesa, è parzialmente interdetta al pubblico.

Da Nettuno a Torre Astura la costa è vincolata a usi militari e comunque si presenta come uno dei pochi tratti di costa italiana a falesia intatta.

8.7 Tratto di costa fra Torre Astura e Circeo

La zona, similmente alle precedenti, è caratterizzata da una costa bassa e sabbiosa, intervallata da aree con accentuata urbanizzazione. (Figura 8-30). Lungo la linea di costa, l’uso residenziale particolarmente intensivo, ha danneggiato la maggior parte degli ecosistemi dunali, lasciando il posto ad aree turisticamente significative.

Figura 8-30 Localizzazione del tratto di costa tra Torre Astura e Circeo
Fonte: De Agostini

Le opere di bonifica effettuate nel terzo decennio del Novecento, hanno dato luogo alla formazione dei principali centri urbani di Latina, Sabaudia, ed Aprilia, e piccoli insediamenti con assetti geometrici e regolari di natura agraria.

Anche in quest'area, l'aspetto idrografico è di scarsa rilevanza, con la sola presenza di canali artificiali derivati dalle operazioni di bonifica.

Superata Torre Astura, in località San Pietro, il P.A.I., individua la prima area particolarmente estesa, come Area di Attenzione con l'art.9 e 27.

Gli articoli di riferimento individuano questa porzione di territorio come potenzialmente pericolosa, la cui effettiva sussistenza e gravità potrà essere quantificata a seguito di studi, rilievi, e indagini di dettaglio, nonché le aree interessate da opere di mitigazione , anche se non in dissesto, allo scopo di salvaguardarne l'integrità ed efficienza. (Figura 8-31)

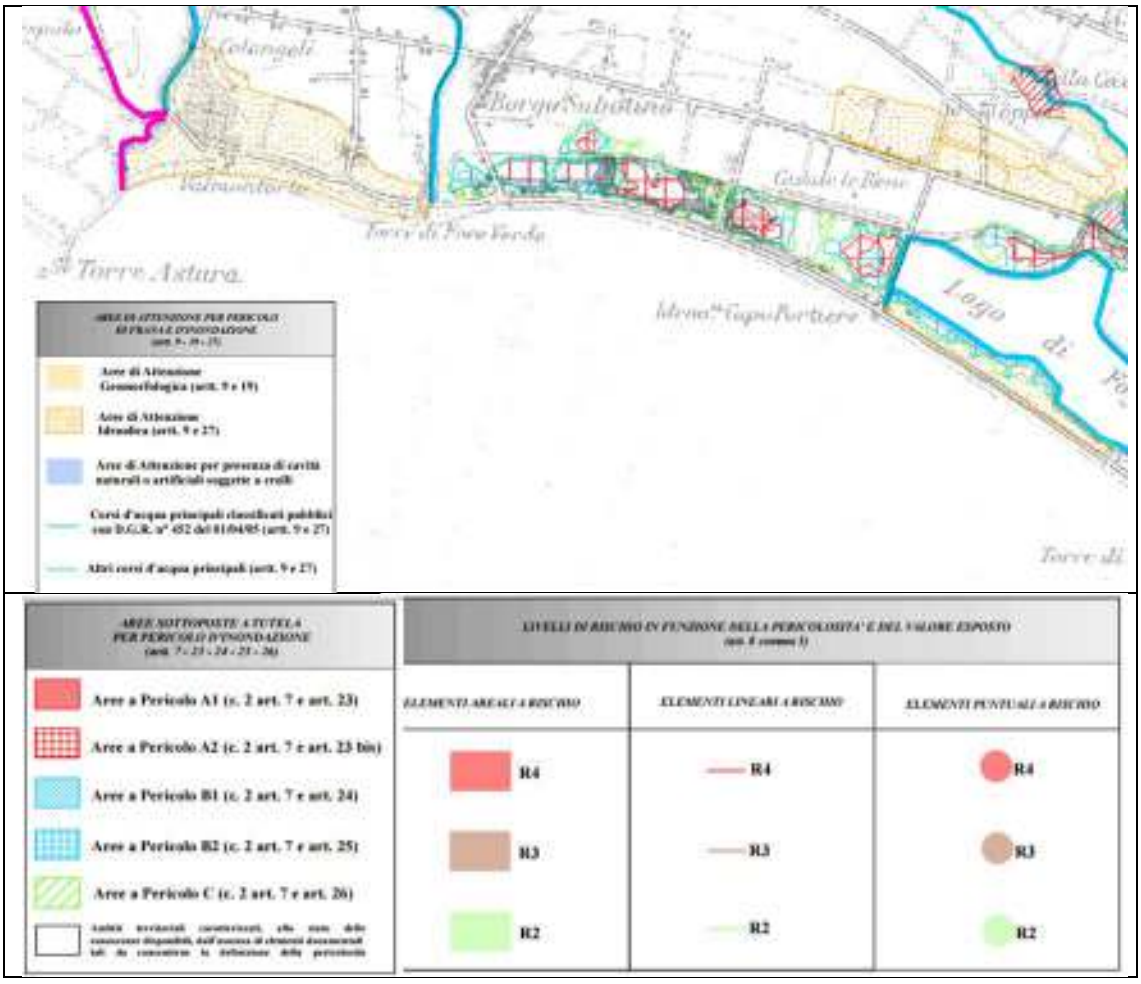


Figura 8-31 Stralcio della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico: ambito sud – Tratto di costa tra Torre Astura e Circeo

Fonte: Regione Lazio

In particolare tale area rientra nella categoria Aree d'Attenzione idraulica, che a sua volta è divisa nelle tipologie:

- aree di attenzione per pericolo di inondazione a potenziale pericolosità non ancora sottoposte a studio di dettaglio;

- aree di attenzione individuate allo scopo di salvaguardare l'integrità e l'efficienza delle opere di mitigazione del rischio esistenti.

Nell'art. 27 viene definita la disciplina per tali aree. Proseguendo verso sud, la zona è interessata da Aree a Pericolo che variano dalla categoria A1, A2 e B2, in cui il pericolo va da un'alta, ad una moderata probabilità di inondazioni.

La porzione di territorio costiero che si estende per metà della lunghezza del Lago di Fogliano, è in parte tutelata con categoria C, in cui il pericolo di inondazione risulta essere basso, ed una parte nuovamente individuata come area d'attenzione idraulica.

I vincoli appena descritti, si estendono fino alla parte settentrionale del Lago di Sabaudia, coinvolgendo anche la parte costiera in prossimità del Lago di Caprolace.

La zona antistante il Lago di Sabaudia, non è interessata da nessun vincolo idrogeologico, al contrario del promontorio del Parco del Circeo, in cui le Aree Sottoposte a Tutela sono in prevalenza di tipo A1, con alta probabilità di inondazione, e solo una parte ristretta di tipo C, con bassa probabilità di inondazione (Figura 8-32).

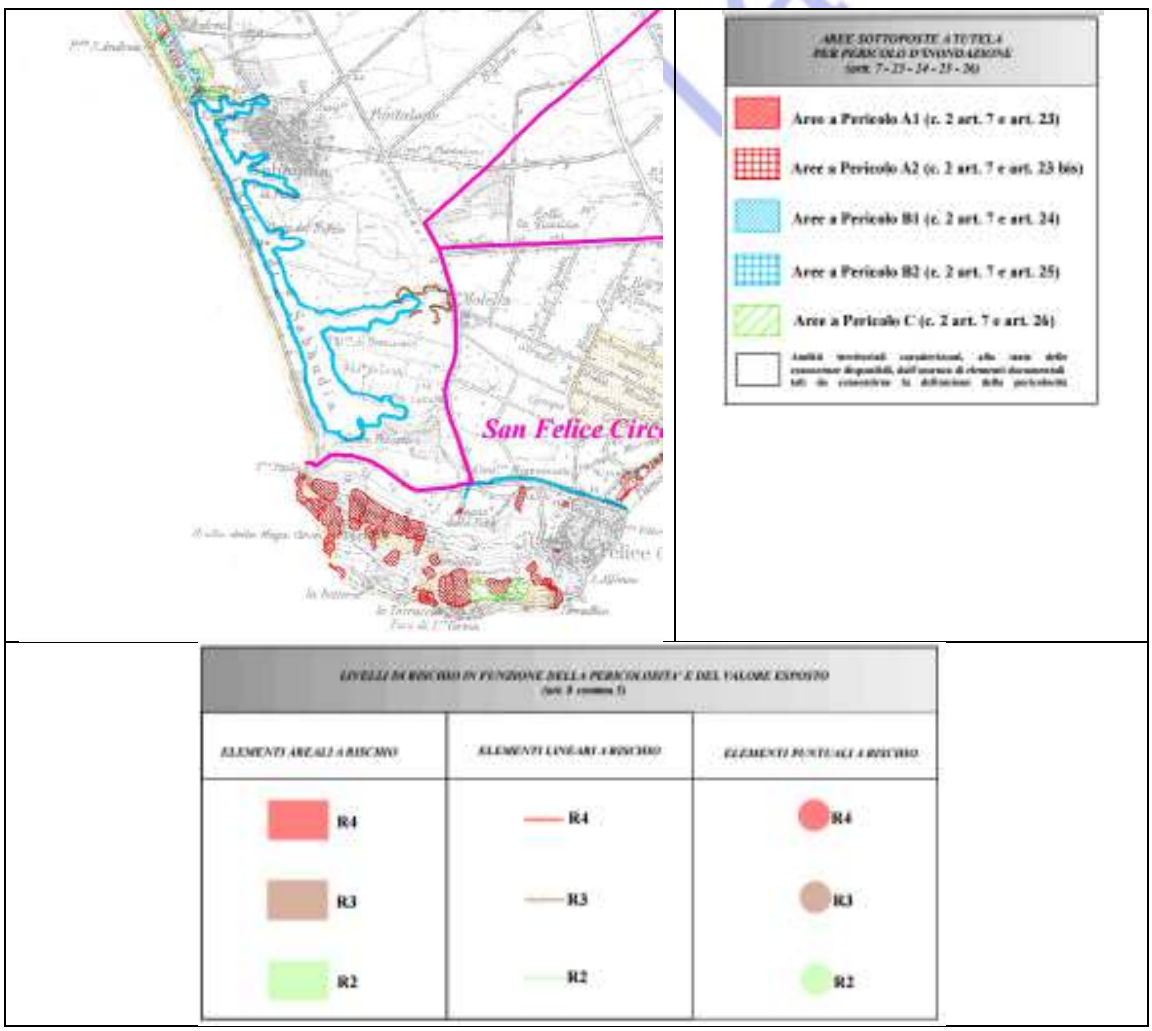


Figura 8-32 Stralcio della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico: ambito sud– Tratto di costa tra Torre Astura e Circeo

Fonte: Regione Lazio

Da un punto di vista paesaggistico, tutta la fascia costiera continua a mantenere il suo valore estetico tradizionale, e di Area Tutelata per legge: costa del mare, così come individuato dal P.A.I.(Figura 8-33).

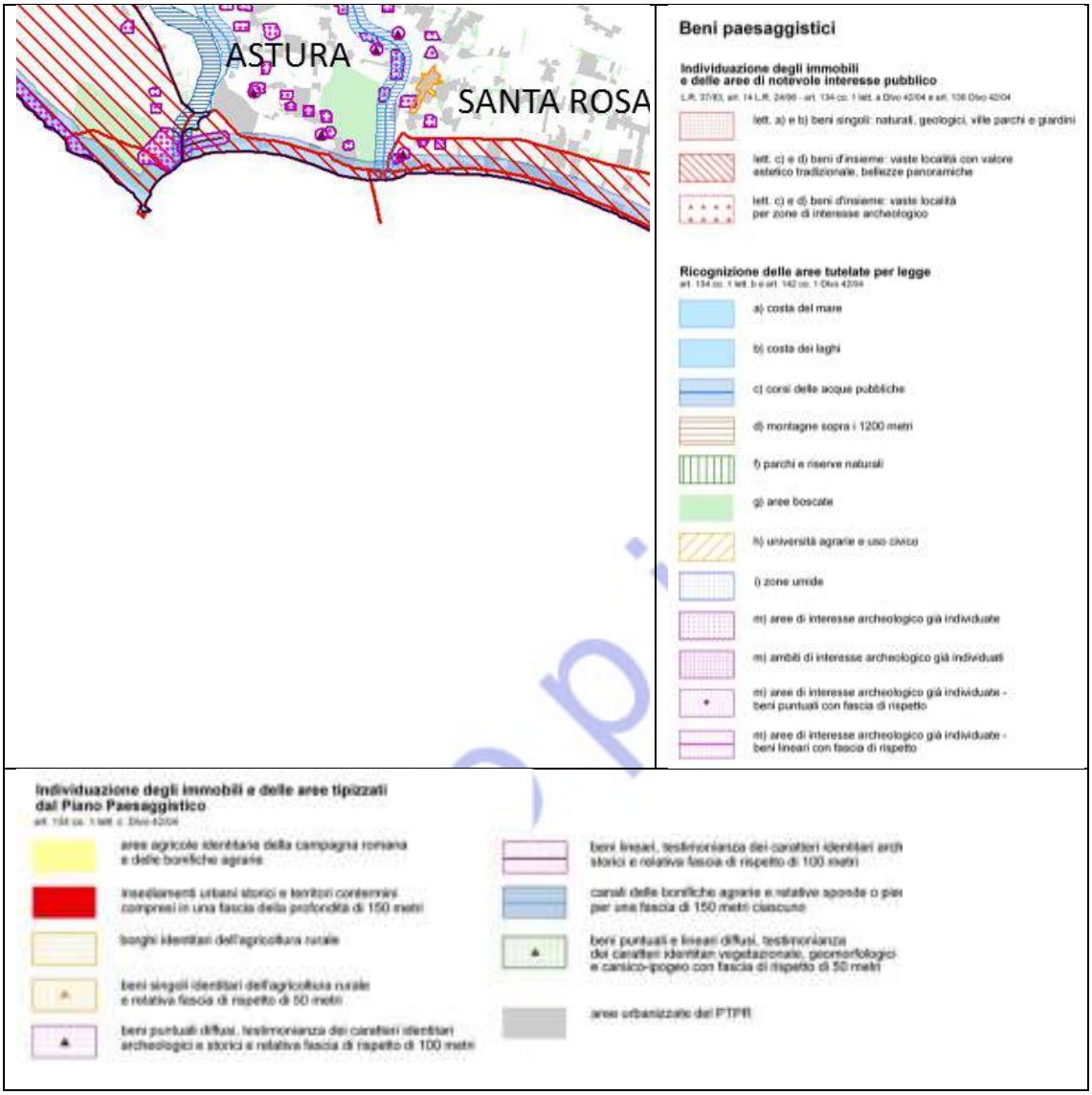


Figura 8-33 Stralcio della Tavola B, Beni Paesaggistici, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) . Tratto di costa tra Torre Astura e Circeo

Fonte: Regione Lazio

L'area occupata dai due laghi di Fogliano e dei Monaci, sono individuati dal Piano come Aree Tutelate per Legge: costa dei laghi, e come Zone Umide. (Figura 8-34)

Inoltre, tutta la fascia del territorio interessata dai laghi rientra nel Sito d'Importanza Comunitaria "Laghi di Fogliano, Monaci, Caprolace e Pantani dell'Inferno", che si estende per circa 1429 ha.

L'area in questione rientra anche nella denominazione Riserva Naturale Comprensorio di Fogliano, composta da zone umide che si allagano con frequenza stagionale, e da prati adibiti a pascolo.

L’insieme di queste differenti aree del Comprensorio, formano un complesso territoriale dichiarato "Zona Umida di Interesse Internazionale" ai sensi della Convenzione di Ramsar.

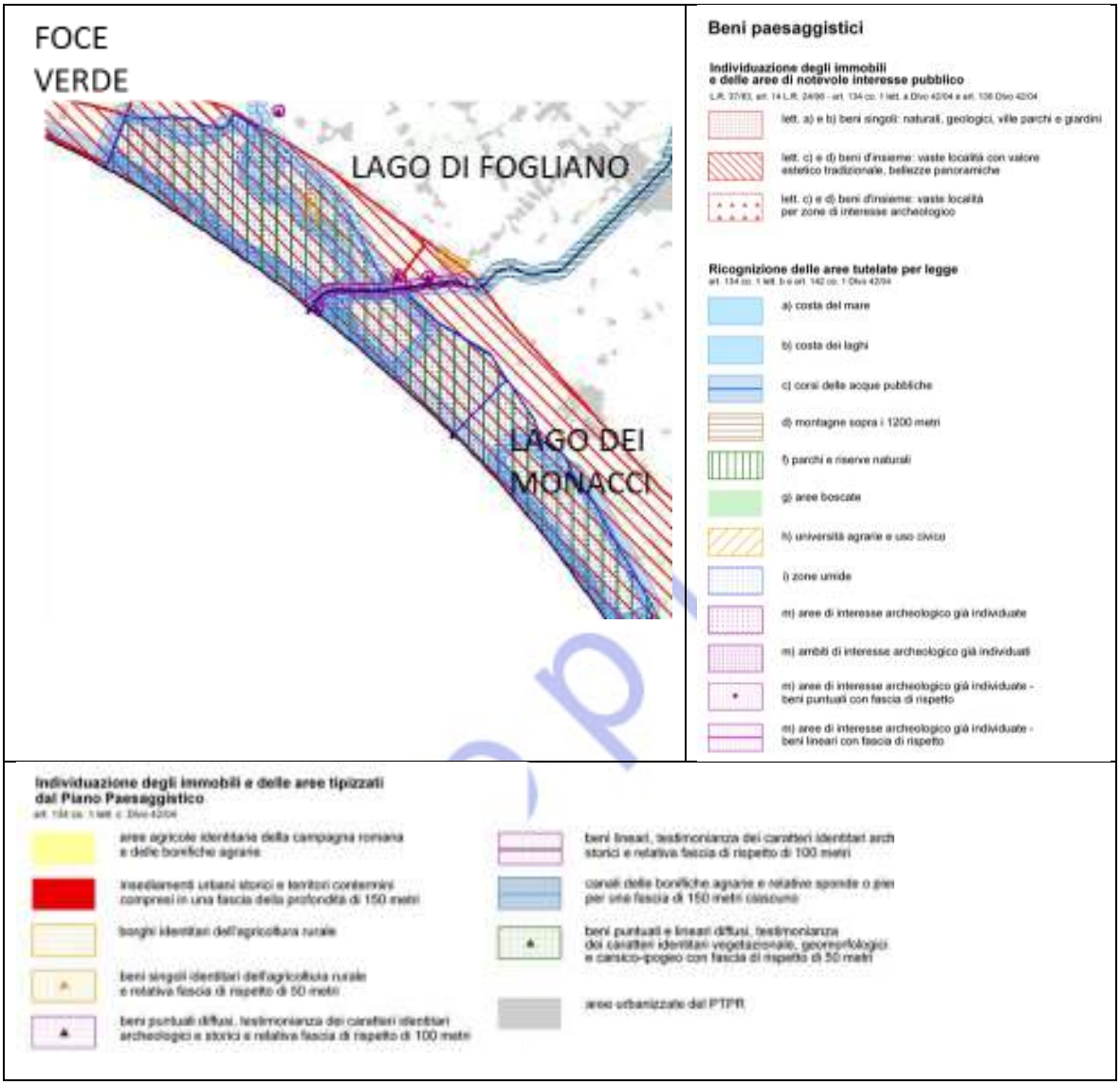


Figura 8-34 Stralcio della Tavola B, Beni Paesaggistici, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) – Tratto di costa tra Torre Astura e Circeo

Fonte: Regione Lazio

La zona antistante il Comprensorio è occupata dalla S.I.C. “Dune del Circeo”, con una superficie di 441 ha, include tutta la fascia dunale di Sabaudia e Latina.

Il Parco Nazionale del Circeo caratterizza in modo significativo tutta l’area che va da Latina a San Felice Circeo.

Oltre a includere i S.I.C. precedentemente descritti ed individuati nel P.T.P.R., include altri 5 Siti a conferma dell’importanza naturalistica di questa porzione di territorio:

- S.I.C. Lago di Sabaudia (395 ha);

- S.I.C. Foresta demaniale del Circeo (3.007 ha);
- S.I.C. Promontorio del Circeo Quarto caldo (427 ha);
- S.I.C. Promontorio del Circeo Quarto freddo (464 ha);
- S.I.C. “Isole di Palmarola e Zannone” (103 ha).

Come si evince dal Piano Paesaggistico, la zona interessata dal Parco Nazionale, ha al suo interno aree ed ambiti di interesse archeologico tutelati.(Figura 8-35)

Le presenze individuate ammontano a circa un centinaio, e sono relativi ad insediamenti romani sviluppatesi intorno al Promontorio di Circe.

La zona portuale di Torre Paola, le ville ubicate lungo il Lago di Sabaudia, ed i resti nella zona del Casale di Fogliano presso Rio Martino, sono solo alcuni degli ambiti di interesse storico-archeologico presenti nel Parco.

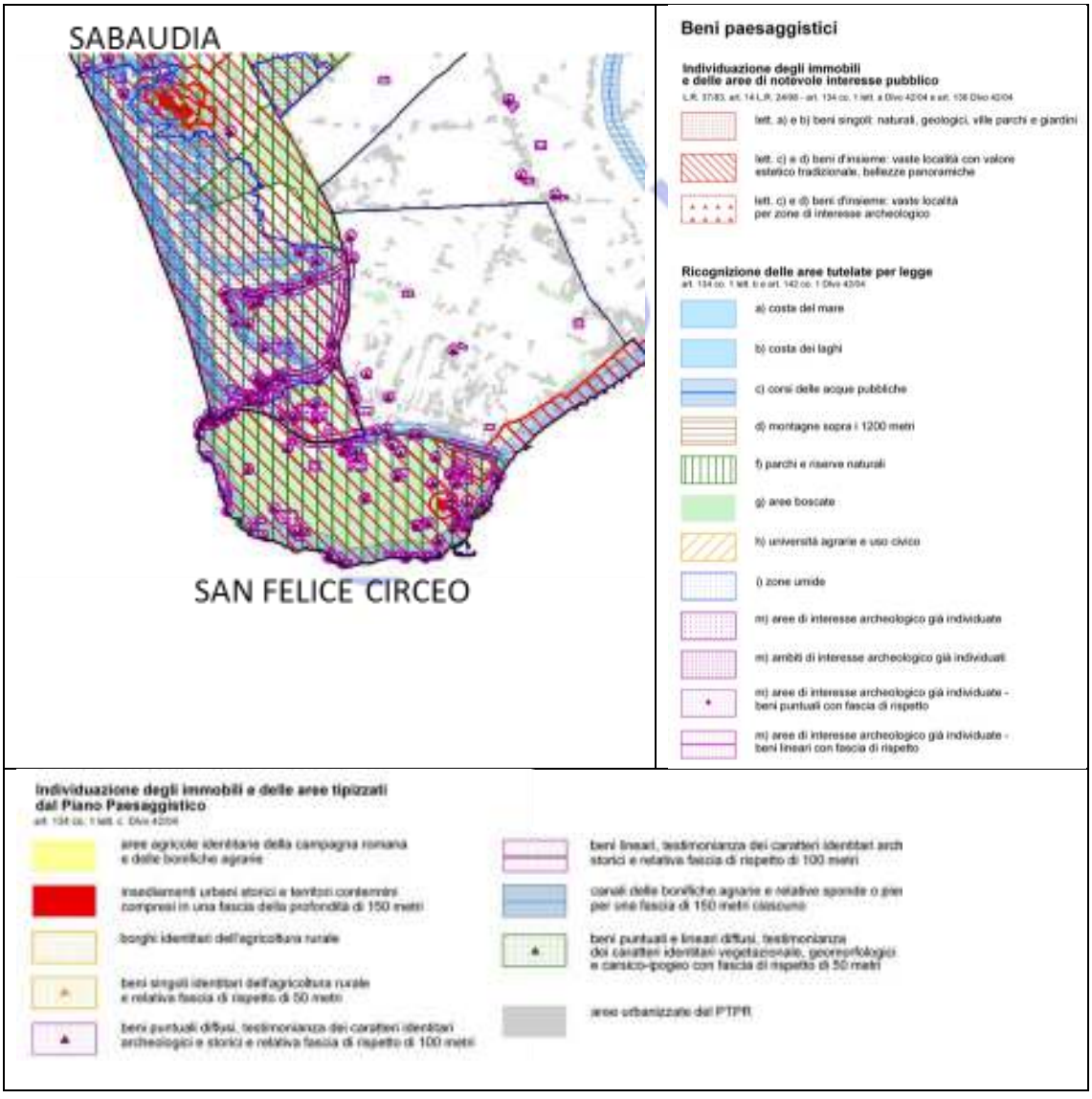


Figura 8-35 Stralcio della Tavola B, Beni Paesaggistici, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) – Tratto di costa tra Torre Astura e Circeo

Fonte: Regione Lazio

Per quanto riguarda gli aspetti portuali, il tratto è compreso fra quelli "difficili" o "sconsigliabili", poiché al suo interno ricade una delle spiagge più belle d'Italia, di formazione antichissima e con una duna per buona parte intatta e molto alta sul mare costituente il confine di una serie di laghi costieri di elevato valore ambientale.

In un passato abbastanza remoto vi sono state iniziative volte ad usufruire dei laghi predetti per la realizzazione di porti turistici, migliorandone il collegamento con il mare che già ora esiste ma fino a profondità troppo limitate per la navigazione. L'accresciuto rispetto per l'ambiente ha indotto ad una grande cautela nel ripresentare proposte analoghe, osteggiate fra l'altro da alcuni dei comuni costieri.

Su questo tratto di costa, dall'epoca dell'ultimo piano dei porti del 1989, stati realizzati alcuni interventi costieri che vale la pena ricordare.

Tali interventi hanno tratto il loro principio ispiratore dai risultati forniti da uno studio commissionato dalla Regione Lazio sul tratto di costa compreso tra Torre Astura e il Circeo finalizzato ad individuare le cause dell'erosione in atto e ad indicare eventuali provvedimenti rivolti a contenerle.

Il primo intervento realizzato riguarda la difesa della costa del litorale di Latina posta ad est di Foce Verde, ovvero della foce del noto "Canale Mussolini" (Figura 8-36) denominato da alcuni Moscarello, che nel futuro dovrà raggiungere Capo Portiere. Questo intervento, fino ad oggi (2015) attuato in due fasi, ha comportato anche la realizzazione delle opere di armatura della foce del Canale al fine di evitarne la sedimentazione a causa del trasporto solido costiero.

Figura 8-36 Foce Verde: opera di presa della ex centrale nucleare, armatura della foce del Canale Mussolini e opere di difesa a celle del lido di Latina.

La risposta morfodinamica del litorale che si osserva in seguito alla realizzazione delle opere, costituite da una difesa a "celle" ottenuta mediante una barriera sommersa sulla quale si intestano pennelli parzialmente sommersi, conferma che il litorale è soggetto ad un trasporto solido longitudinale potenziale diretto mediamente da ovest verso est. Sempre nella stessa zona, ad ovest della foce del Canale

Mussolini, è stato di recente smantellato il pontile, che aggettava verso il largo di circa 700 m, posto a cavallo dell'opera di presa del sistema di raffreddamento dell'ex centrale nucleare di Latina, dismessa nel 1985.

Si evidenzia che dove si trovava il pontile è comunque rimasta la condotta dell'opera di presa. Questa condotta, non interrata, è protetta da una scogliera sommersa la quale, comportandosi come un lungo pennello, continua a interrompere gran parte del trasporto solido longitudinale, il quale, come detto, è localmente diretto da ovest verso est.

Figura 8-37 Nuova armatura della foce del Canale di Rio Martino realizzata mediante moli a forma circolare

L'ultimo intervento realizzato riguarda la foce di Rio Martino, la quale è stata risagomata rendendola a forma circolare (Figura 8-37) mantenendo comunque inalterato l'aggetto verso il largo che avevano i vecchi moli guardiani rettilinei riportati in Figura 8-38.

Figura 8-38 Vecchia armatura della foce del Canale di Rio Martino realizzata con moli paralleli rettilinei

La risagomatura della foce ha consentito di migliorare l'effetto di by-pass naturale delle sabbie e allo stesso tempo ha prodotto un netto miglioramento dell'accessibilità nautica del canale senza produrre alcuna variazione rispetto alla situazione attuale sulla dinamica di litorali adiacenti. Si ritiene che questo importante risultato possa costituire un esempio anche per le altre foci dei canali di bonifica che, come Rio Martino, potrebbero facilmente essere dedicate ad ospitare una domanda sempre più pressante di posti barca per la nautica minore. Per Rio Martino si evidenzia che è stato predisposto un progetto per la realizzazione di un porto interno che utilizza la nuova foce.

Si osserva che il litorale compreso tra Torre Astura e Capo Circeo è soggetto da numerosi anni ad evidenti fenomeni di erosione che in alcuni tratti hanno interessato anche la duna e la strada litoranea retrostante. Anche per questa ragione, tutti i tentativi di prolungare a mare le strutture di armatura delle foci dei canali di bonifica esistenti hanno cozzato contro i divieti di numerose Associazioni o Autorità, giustificati dalla mancanza di uno studio approfondito sull'equilibrio di tutto il litorale. Queste riflessioni consentono di comprendere ancora di più l'importanza dei risultati ottenuti per Rio Martino.

8.8 Tratto Circeo – Terracina

Procedendo ancora verso la Campania, all'estremità della Pianura Pontina ed ai piedi dei monti Ausoni, il paesaggio che si incontra è nuovamente caratterizzato da coste basse e sabbiose, in contrapposizione al promontorio calcareo del Circeo (Figura 8-39).

Figura 8-39 Localizzazione del tratto di costa tra Circeo e Terracina
Fonte: De Agostini

La zona si presenta come un continuum edificato che si sviluppa in modo prevalentemente intensivo, prima lungo la strada provinciale di San Felice Circeo, e poi sulla via Pontina.
La vegetazione pressoché inesistente, è sostituita dalla forte urbanizzazione con le relative pertinenze, similmente al contesto descritto per Torvaianica e zone limitrofe.

Il reticolo idrografico è caratterizzato dal fiume Sisto e dal Fiume Portatore.
Entrambe le foci non presentano particolari vincoli idrogeologici, al contrario dell'area che si sviluppa appena alle spalle della fascia costiera antropizzata.

Si possono incontrare prevalentemente Aree a Pericolosità di tipo A1, in cui la minaccia di inondazione è molto elevata.

Inoltre, in prossimità dell'attuale porto esistente, che si innesta nella darsena all'interno del nucleo urbano di Terracina, esiste un livello di esposizione al rischio idrogeologico di categoria R4, e cioè molto elevato.(Figura 8-40)

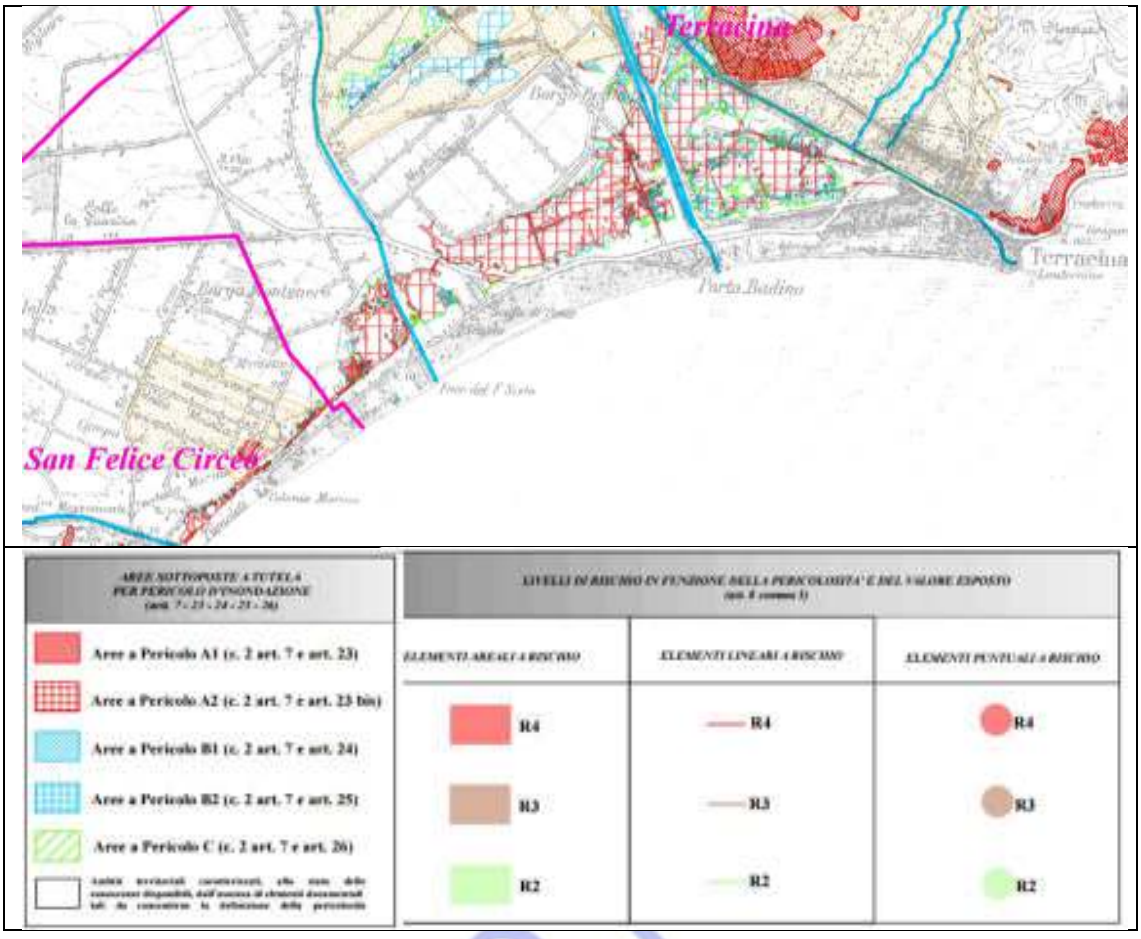


Figura 8-40 Stralcio della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico: ambito sud - Tratto tra Circeo e Terracina

Fonte: Regione Lazio

Da un punto di vista paesaggistico, la fascia costiera continua a mantenere il suo carattere di valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche, e di Area Tutelata per Legge: costa del mare, così come previsto dal P.T.P.R.. (Figura 8-41)

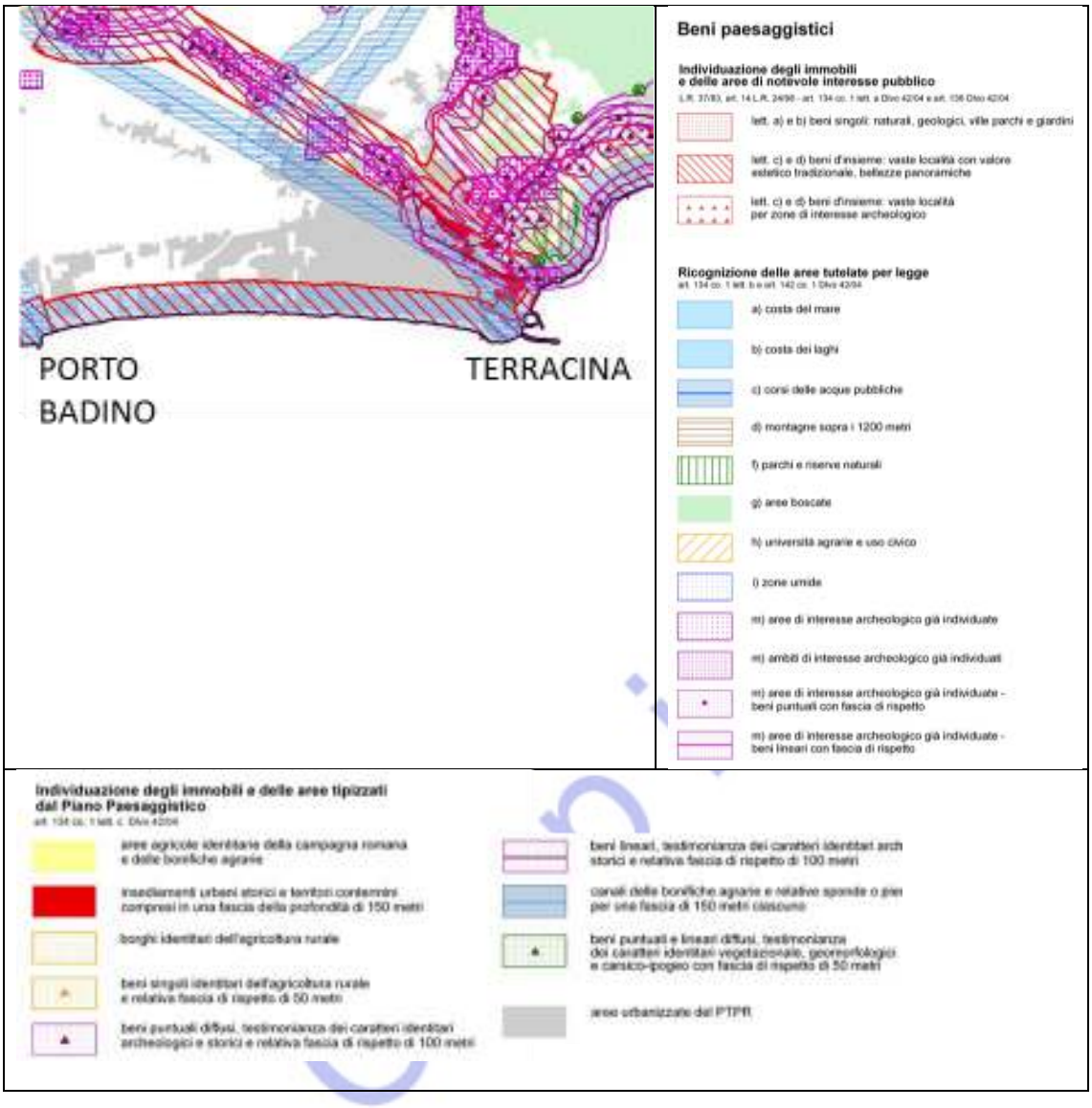


Figura 8-41 Stralcio della Tavola B, Beni Paesaggistici, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) – Tratto tra Circeo e Terracina

Fonte: Regione Lazio

Nella parte settentrionale di Terracina insiste un'area vasta, in prossimità della costa, individuata dal Piano come ambiti di interesse archeologico.

Proprio in questa zona si trova una delle torri difensive dello Stato Pontificio, denominata "Torre Gregoriana", edificata da Papa Gregorio XIII.

La Torre è posta tra la via Appia ed il mare, e fa parte del complesso del Pisco Montano.

Il Pisco Montano, in cui è ubicata la omonima fortezza, è un grande taglio roccioso eseguito in epoca romana ai piedi del Monte Sant'Angelo.

La rupe calcarea alta circa 100 m, si appoggia all'altra emergenza archeologica di Porta Napoletana, che aveva lo scopo di consentire il passaggio della via Appia in prossimità del mare, in modo da evitare il percorso tortuoso esistente.

Su tale roccia insistono altri ruderi, tra cui la casa dei Narsilli di epoca medievale.In prossimità della parete rocciosa, è evidente una piccola nicchia rettangolare, in cui si dice ci fosse il famoso Tempio del Sole.

L'area di Monte Sant'Angelo è identificata come S.I.C. "Monte Sant'Angelo", con una superficie di 64 ha, dove all'interno è presente il Monumento Naturale Tempio di Giove Anxur.

In questa area la Posidonia oceanica non può essere considerata come vere e proprie praterie, ma come banchi isolati fortemente degradati, con molta probabilità a causa di tecniche di pesca di tipo a strascico.

Dal punto di vista della portualità, il tratto di litorale fra S. Felice e Terracina veniva nei Piani precedenti (1983 e 1998) suddiviso fra i due "poli", esistenti e quindi suscettibili di sviluppo, corrispondenti alle due località indicate, e un tratto di litorale "difficile", corrispondente alla lunga spiaggia compresa fra le località stesse.

Occorre evidenziare che i porti turistici di questo tratto di litorale sono potenzialmente i più «appetibili» (per gli operatori economici e per gli utenti) di tutto il Lazio, data la bellezza dei luoghi e la vicinanza a "mete" (isole dell'arcipelago pontino) che sono fra le più ambite da parte dei navigatori da diporto.

E' evidente quindi la particolare attenzione che bisogna porre al potenziale sviluppo di una portualità organizzata, pur nel rispetto dei numerosi vincoli posti dalla suggestione dei panorami, dalla vicinanza di un parco nazionale e dalla necessità di mantenimento di una spiaggia frequentatissima dal punto di vista balneare.

I due porti di S. Felice Circeo e di Terracina, sono soggetti a problemi di insabbiamento che non solo ne limitano l'operatività ma che nel passato sono stati oggetto di incidenti.

Come risulta dagli studi e dai progetti redatti, questi problemi potrebbero essere risolti mediante alcune modifiche delle opere esterne portuali ottenendone contemporaneamente un ampliamento dello specchio d'acqua interno per aumentarne la ricettività.

Copia

Figura 8-42: Porto del Circeo

Per quanto riguarda il Circeo occorre evidenziare che probabilmente la forte richiesta di posti barca nella zona ha favorito la nascita di quattro bacini portuali realizzati mediante escavazione della spiaggia a tergo delle esistenti opere di difesa costiere. I quattro bacini portuali destinati alla nautica minore, sono localizzati sulla spiaggia compresa tra il Circeo e Terracina (Figura 8-43e Figura 8-44).
Questi quattro bacini, che non risultano censiti come porti, sono stati realizzati lungo un tratto di litorale soggetto ad erosione e sicuramente, essendo posti sopraflutto alla direzione del trasporto solido che localmente è diretto da sud-ovest verso nord-est, hanno contribuito a incrementare i fenomeni erosivi del litorale posto sottoflutto. Inoltre questa problematica è accentuata anche dai periodici dragaggi che vengono effettuati per garantire l'officiosità delle loro imboccature portuali.

A tal riguardo essendo nella zona il trasporto solido potenziale diretto chiaramente dal Circeo verso Terracina – come si evince dalla immagine di Figura 8-45 ovvero da sud-ovest verso nord-est, non si esclude che queste opere ed i necessari interventi di dragaggio periodici che si presuppone debbano essere eseguiti per il mantenimento dei fondali sulle relative imboccature portuali, possano aver accentuato sottoflutto i problemi erosivi.

Per quanto riguarda la spiaggia ricadente nel tratto di costa dove insiste il porto di Terracina, si evidenzia che i primi due tratti di essa, compresi tra il porto del Circeo e la foce di Fiume Sisto e tra quest'ultima e la foce del Portatore (Porto Badino), risultano ormai difesi in parte da opere distaccate parallele alla riva ed emergenti dal livello medio marino e in parte da pennelli. L'ultimo tratto di costa compreso tra Porto Badino e Terracina invece non è ancora difeso.

Occorre rilevare che questi interventi di difesa sono stati realizzati nel tempo, disattendendo le specifiche progettuali, partendo da sopraflutto e andando sottoflutto

rispetto alla direzione del trasporto solido, ovvero andando da sud-ovest verso nord-est. Questa modalità temporale di intervento ha progressivamente peggiorato la situazione a valle dal punto di vista erosivo.

Una ulteriore osservazione sugli interventi eseguiti lungo questo litorale riguarda il grado di empirismo che li ha contraddistinti nel tempo. A titolo di esempio si cita che uno dei primi interventi di ripascimento di questo litorale è stato realizzato ricorrendo a ghiaia frantumata di cava, sicuramente poco adatta per la fruizione turistico-balneare a causa degli spigoli vivi che la caratterizza. Inoltre occorre citare che nel passato si è ricorsi, per la realizzazione delle opere di difesa, anche a sacconi in geotessile riempiti con materiale inerte proveniente da demolizioni il quale, dopo la inevitabile rottura dei sacconi di contenimento, si è distribuito sulla spiaggia determinandone un degrado che si è sommato a quello prodotto dall'erosione e dalla citata ghiaia.

In epoca più recente si è ricorso ai sacconi in geotessile questa volta riempiti con sabbia prelevata direttamente dall'arenile posto all'interno della fascia attiva, nell'illusione di utilizzarli per modificare il profilo trasversale della spiaggia al fine di proteggere infrastrutture realizzate direttamente sulla stessa spiaggia.
Una ultima osservazione deve essere condotta per il porto di Terracina (vedi Figura 8-46) il quale si trova all'estremità nord dell'unità fisiografica compresa tra il Circeo e Terracina e sottoflutto rispetto alla direzione del trasporto solido che su questo tratto di costa è unimodale e come detto è diretto dal Circeo verso Terracina. Questa posizione privilegiata consentirebbe la realizzazione di un ampliamento del porto verso il mare.

Figura 8-43 Nuovi porticcioli per la nautica minore realizzati sulla spiaggia del Circeo.

Figura 8-44 Nuovi porticcioli per la nautica minore realizzati sulla spiaggia del Circeo.

Figura 8-45 Pennelli posti in prossimità della foce di Fiume Sisto. Dalla conformazione a dente di sega della liena di riva prodotta dai pennelli si evince che il trasporto solido è diretto da sud-ovest verso nord-est.

Figura 8-46 Porto di Terracina

8.9 Tratto Terracina – Gaeta

La conformazione naturalistica di questa parte di costa è di tipo ripido e con dirupi generati dai vicini monti Ausoni e monti Aurunci, determinando la piana di Fondi. (Figura 8-47).

L'asseto insediativo del luogo, si presenta differente a seconda delle caratteristiche morfologiche costiere.

In particolare, in prossimità di Sperlonga esistono aree in cui le opere di urbanizzazione sono praticamente assenti, ed in cui le uniche presenze sono relative a singole discese a mare collegate direttamente con la strada litoranea.

Sul Promontorio di Monte Orlando, in cui insiste l'omonimo Parco, si colloca il centro portuale e turistico di Gaeta, in cui è presente un forte assetto insediativo.

Figura 8-47 Localizzazione del tratto di costa tra Terracina e Gaeta
Fonte: De Agostini

Da un punto di vista idrografico, i canali di bonifica caratteristici di queste zone, diventano scarsi se non addirittura inesistenti nelle zone particolarmente calcaree, pertanto, non esistono particolari vincoli idrogeologici (Figura 8-48).

Le uniche aree interessate da vincoli sono:

- nella zona costiera in prossimità del centro storico di Sperlonga, con Aree a Pericolo A1, con probabilità di inondazioni molto frequenti, e con un rischio idrogeologico di livello R4, e cioè molto elevato;
- nella zona in prossimità della Grotta di Tiberio, a sud di Sperlonga, con pericolosità A1, e rischio idrogeologico R4;
- nella zona che si estende tra Torre Capovento e Punta Cetarola, anche qui con pericolosità di inondazione A1, e rischio idrogeologico R4;
- nella zona del nucleo urbano di Gaeta, in cui esiste un rischio idrogeologico di tipo R3, e cioè in cui il livello di minaccia può essere elevato.

Copia

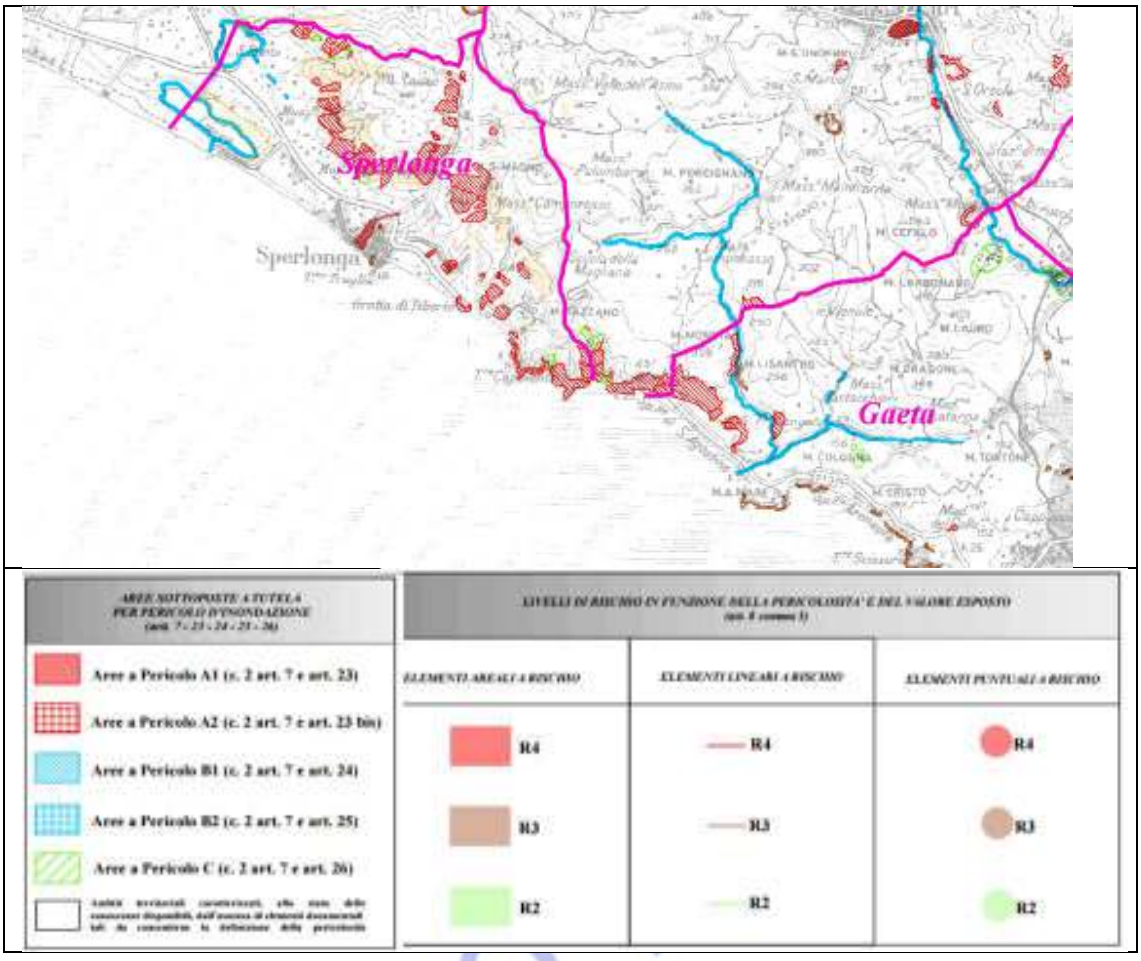


Figura 8-48: Stralcio della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico: ambito sud – Tratto tra Terracina e Gaeta

Fonte: Regione Lazio

A livello paesaggistico la costa continua a conservare il suo carattere di valore tradizionale, bellezze panoramiche, e di Area Tutelata per Legge: costa del mare (Figura 8-49).

Nella fascia nord, precedente a Sperlonga, insiste il S.I.C. ”Lago Lungo”, che si estende per 82ha, mentre nella parte antistante, in prossimità della costa, si trova l’altro Sito “Duna di Capratica”, con una superficie di 30ha.

La zona di Sperlonga, che si estende da Grotta di Tiberio, fino a Punta Cetarola, è interessata da vincoli archeologici.

Quest’area è individuata dalla Rete Natura 2000 sia come S.I.C che come Z.P.S., denominata “Costa rocciosa Sperlonga – Gaeta”, con una superficie di 233 ha.

Al suo interno, in prossimità di Sperlonga, è presente il Promontorio della Villa di Tiberio, che è Monumento Naturale, e rientra nel Parco Riviera di Ulisse.

La Villa antica, di età tardo-repubblicana, si sviluppa per 300mt lungo la costa di Levante, e comprendeva un impianto termale ed un piccolo attracco privato.

Inoltre, presenta una imponente cavità, denominata Grotta di Tiberio.

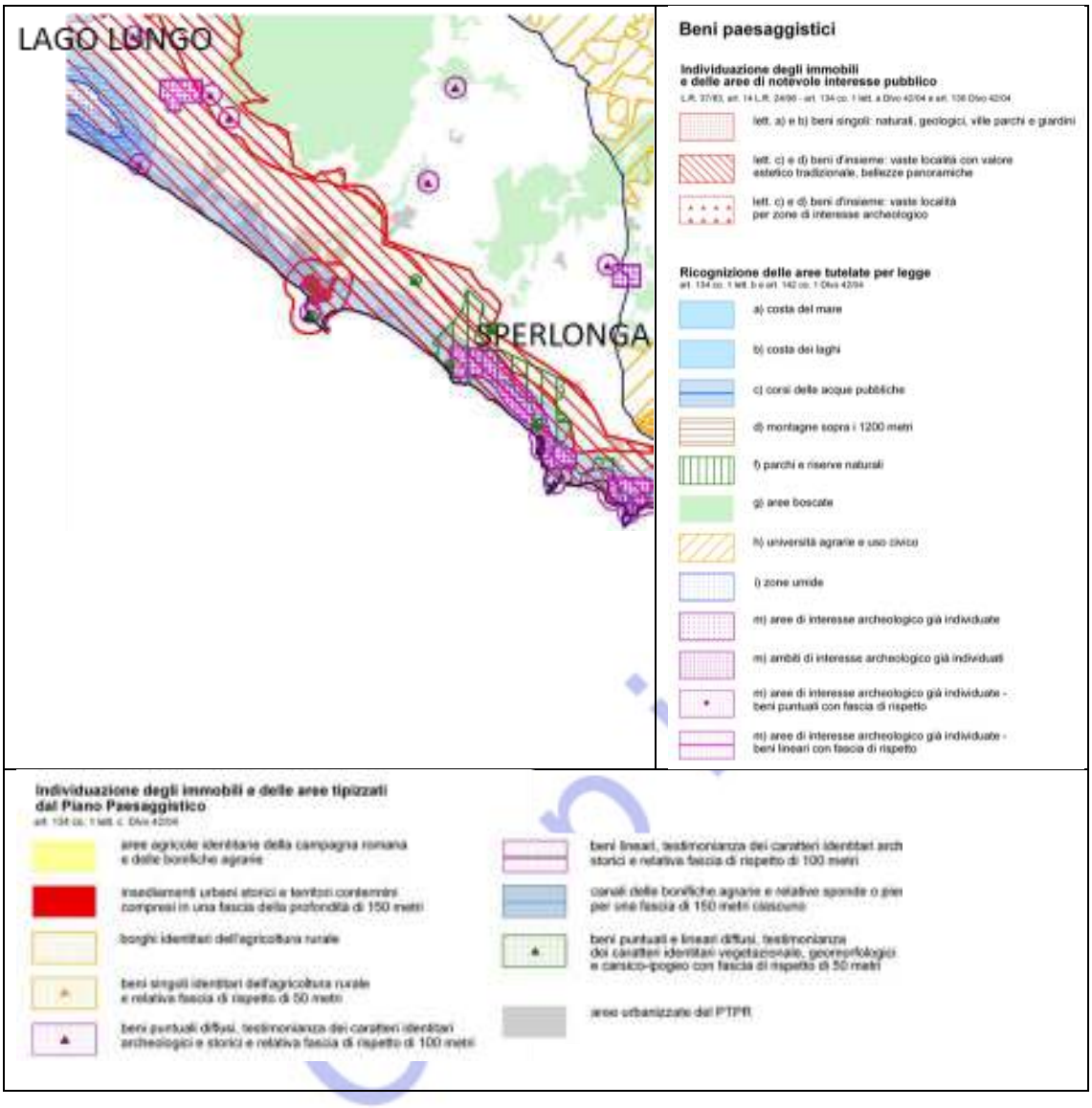


Figura 8-49 Stralcio della Tavola B, Beni Paesaggistici, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) – Tratto tra Terracina e Gaeta

Fonte: Regione Lazio

Proseguendo, lungo l'area archeologica, incontriamo altre Torri difensive peculiari della zona Pontina, tra cui Torre Capovento.

Nel comune di Gaeta, in prossimità del Monte Orlando, si trova l'altra emergenza archeologica del Monastero della Trinità, detto anche della Montagna Spaccata, ubicato all'estremità sud occidentale del Promontorio, oggi Parco Naturale urbano (Figura 8-50).

L'area nord occidentale è invece, interessata dagli insediamenti urbani storici della città, che comprende l'ambito archeologico di Sant'Erasmo e Marciano del IX secolo.

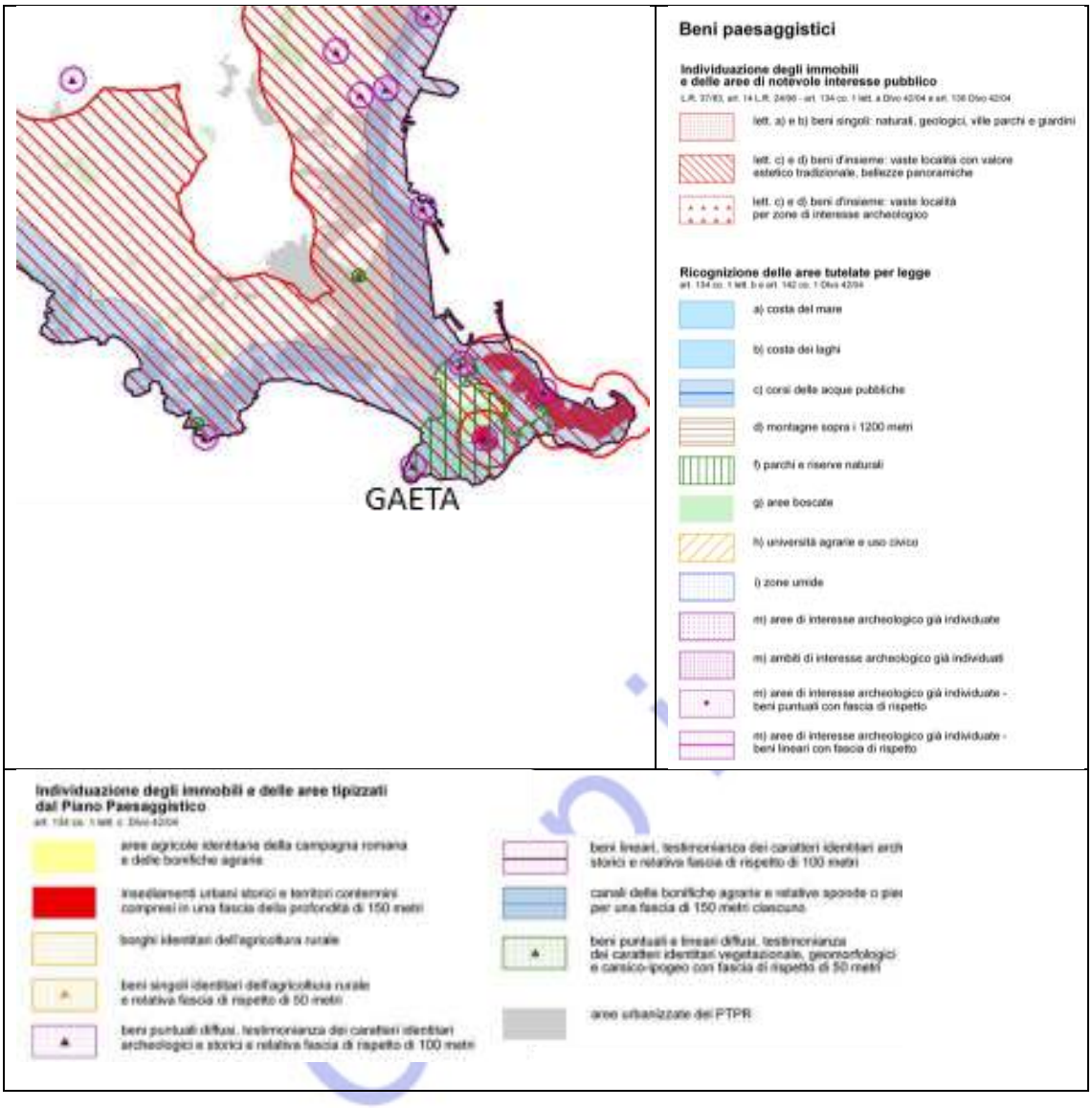


Figura 8-50 Stralcio della Tavola B, Beni Paesaggistici, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) – Tratto tra Terracina e Gaeta

Fonte: Regione Lazio

In questo tratto di costa rientrano, andando da ovest verso est, i Comuni di Fondi, Sperlonga e Itri.

Dal punto di vista della vocazione portuale, questo tratto di costa comprende una parte, fino a Sperlonga, definita "sconsigliabile" per motivi di interferenza con la spiaggia, ed una seconda parte ugualmente sconsigliabile, ma per motivi paesaggistici e/o di difficoltà di accesso.

L'unico intervento realizzato dalla stesura dell'ultimo piano dei porti, è l'ampliamento del porto di Sperlonga (Figura 8-51) che è stato ottenuto allargando il bacino spostando il molo di sottoflutto, senza modificare l'aggetto verso il largo del molo di sopraflutto. L'intervento eseguito non sembra aver prodotto alcun effetto negativo alla bellissima spiaggia di Sperlonga.

Figura 8-51 Porto di Sperlonga

Negli anni passati ci sono stati alcuni tentativi di proporre porti turistici lungo questo litorale anche utilizzando i laghi costieri e i relativi emissari che li collegano al mare. Tuttavia queste iniziative sono state abbandonate per ragioni ambientali.

Per quanto riguarda il Comune di Fondi dove ricadono i due canali emissari dell'omonimo Lago, detti di Fiume Canneto e Sant' Anastasia, continua a valere quanto scritto nel precedente piano, ovvero che vi sia una rilevante richiesta i posti barca per la nautica minore parzialmente soddisfatta dalle strutture ricettive realizzate lungo i due canali sopra citati. I due canali sono dotati di modeste opere di armatura della foce che comunque tendono ad insabbiarsi e che potrebbero essere migliorate sia dal punto di vista dell'accessibilità nautica sia dal punto di vista della sedimentazione, modificandone la forma planimetrica.

Per quanto riguarda il litorale di Fondi si evidenzia che dopo la stesura dell'ultimo piano è stato realizzato un intervento di difesa costiero che ha protetto parte della falcata compresa tra le due foci armate dei canali emissari del Lago di Fondi. I pennelli realizzati, vedi Figura 8-52, mostrano che il trasporto solido lungo questo litorale è diretto prevalentemente da ovest verso est.

Per quanto riguarda Itri, il tratto di litorale di sua competenza è lungo solo 800 m. Pur essendo uno dei tratti di maggior pregio ambientale e paesaggistico di questa falcata non vi è alcuna possibilità di promuovere qualsiasi iniziativa rivolta alla nautica da diporto.

Copia

Figura 8-52 Difesa realizzata mediante pennelli tra le foci del Fiume Canneto e Canale S. Anastasia emissari del Lago di Fondi

8.10 Tratto Gaeta - Formia - Minturno

Il territorio che si presenta in questa fascia costiera è in continuità con il contesto precedente.

Dal punto di vista morfologico insediativo esistono molte similitudini, al contrario, però, del suo reticolo idrografico, di cui si parlerà in seguito.

L'aspetto insediativo è caratterizzato dal nucleo storico di Formia, strettamente collegato con quello di Gaeta.

Entrambe si trovano in una posizione elevata che facilita la loro connessione, al contrario dell'altro centro storico caratteristico di questa parte di costa, che è Minturno (Figura 8-53).

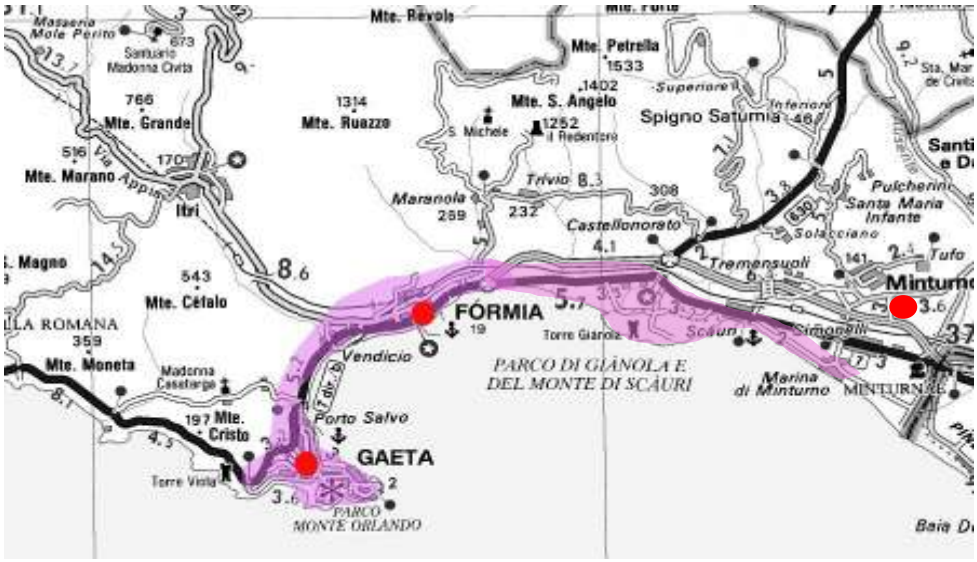


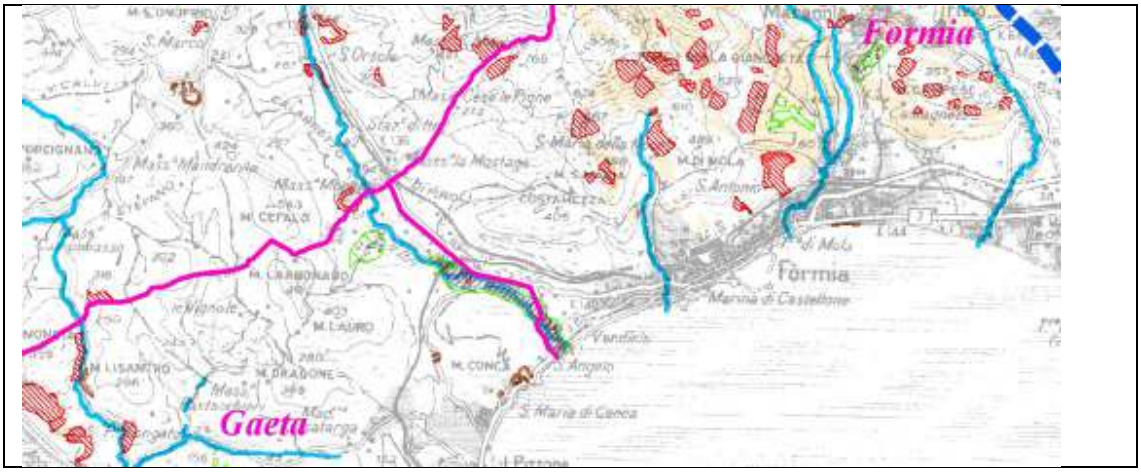
Figura 8-53: Localizzazione del tratto di costa tra Gaeta e Formia
Fonte: De Agostini

Come precedentemente accennato, l'assetto idrografico in questa zona, ritorna ad essere significativo, e caratterizzano da molteplici corsi d'acqua di modeste dimensioni che dai rilievi carbonatici si dirigono verso il mare.

Inoltre, l'area comprende una porzione del bacino idrografico Fiume Garigliano, interessato da vincoli idrogeologici (Figura 8-54).

In prossimità della località Porto Salvo, insistono vincoli che comprendono tutte e tre le categorie di pericolosità per inondazioni A, B, C, e cioè con una probabilità che si verifichi il fenomeno che oscilla da molto a poco.

Lo stesso discorso vale per i livelli di rischio idrogeologico, che può variare da molto elevato a lieve.



Copia

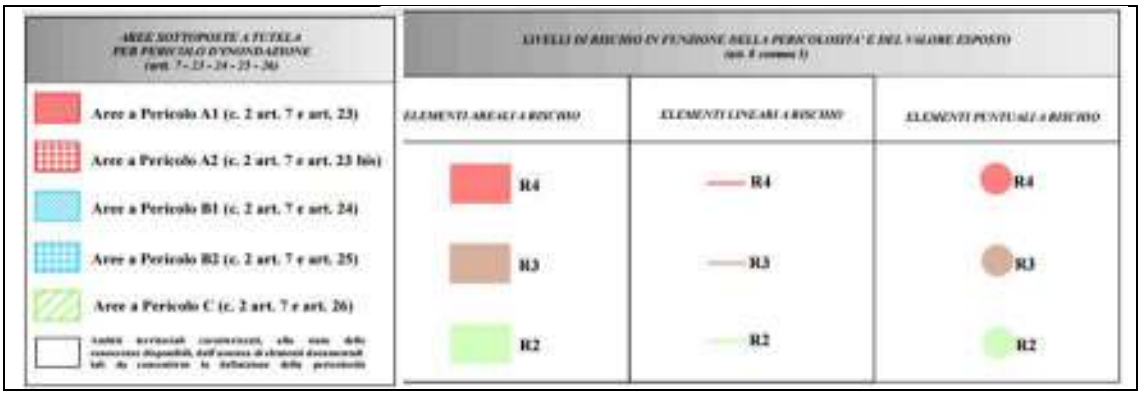


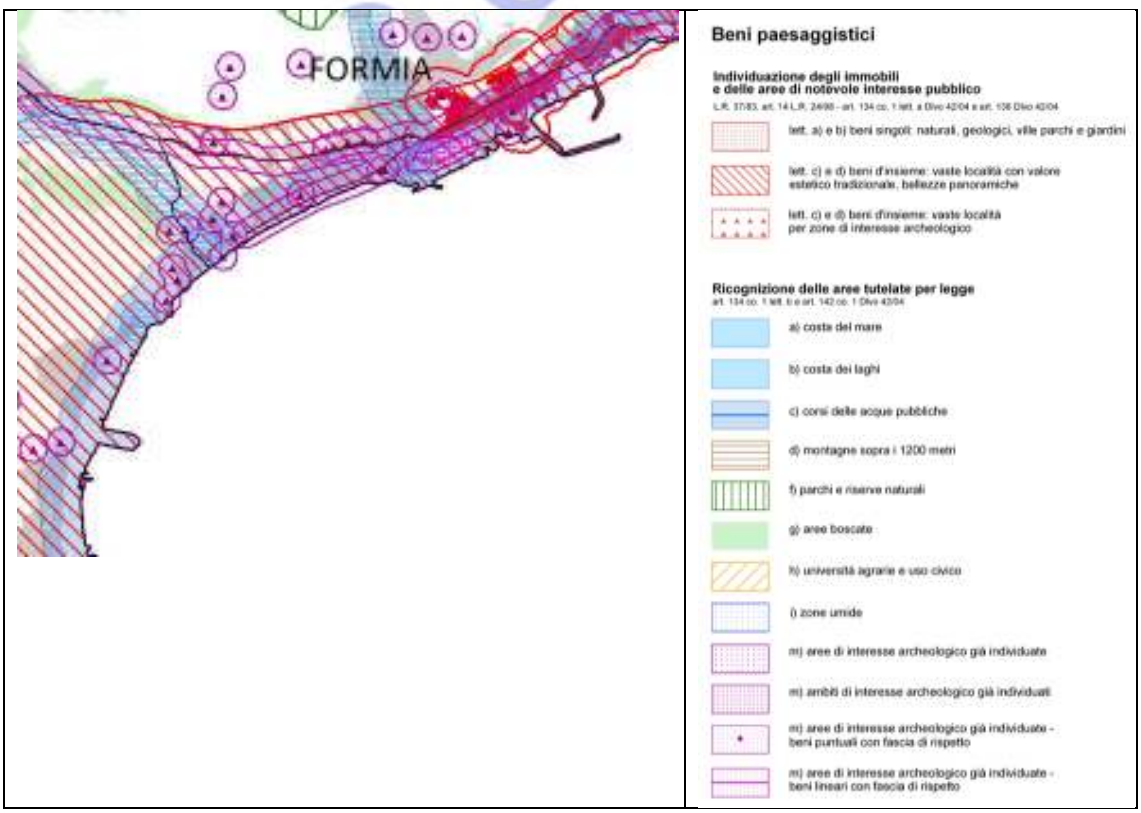
Figura 8-54 Stralcio della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico: ambito sud – Tratto tra Gaeta e Formia

Fonte: Regione Lazio

Da Formia a Minturno la fascia costiera è interessata da vincoli archeologici, e da beni puntuali diffusi con fascia di rispetto di 100 m, individuati dal P.T.P.R. (Figura 8-55).

Tra questi, possiamo trovare l'antico porticciolo romano di Caposele, alla fine del lungomare di Vindicio, con il Lido Frungillo risalente al 1890, in cui sono ancora visibili i primi capanni balneari, e lo stabilimento a mare su palafitte.

Villa Rubino detta "di Cicerone" del '700, rientra nelle emergenze storiche della zona. Composta da terrazze e da giardini, il complesso racchiude in se l'antica Villa di Cicerone. Due ninfei degradanti sul mare, collegano la Villa al porticciolo di Caposele.



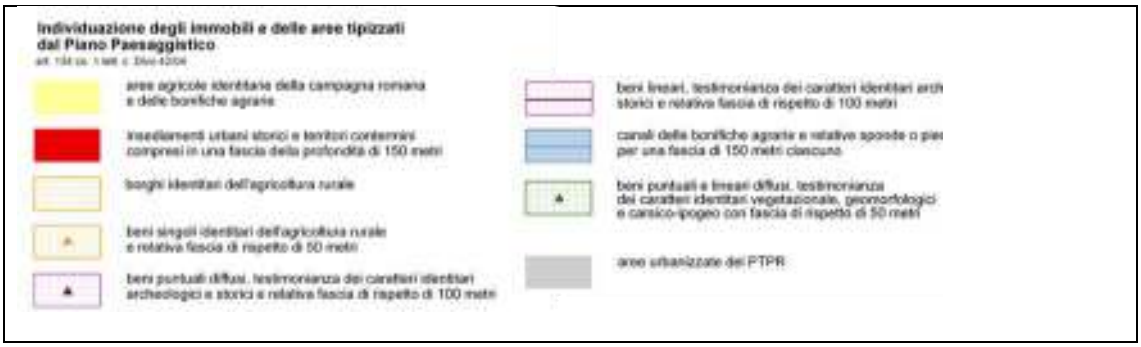


Figura 8-55 Stralcio della Tavola B, Beni Paesaggistici, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) – Tratto tra Gaeta e Formia

Fonte: Regione Lazio

Da un punto di vista naturalistico, la zona rientra anch'essa, come la precedente, nel Parco Regionale Riviera di Ulisse, e nel Parco Regionale di Gianola e del Monte di Scauri, anche S.I.C. che si estende con una superficie di 224 ha.

Il Parco, che si adagia su un rilievo collinare che guarda il mare, è un connubio importante di natura ed archeologia. Tra il verde della macchia mediterranea, si trovano i resti della Villa del Cavaliere Mamurra del I secolo a.c., e di un ninfeo a pianta ottagonale detto Tempio di Giano.

Il ninfeo si presenta come un sistema idraulico particolarmente ingegnoso composto da bacini idrici, fontane e cisterne, i cui resti sono ancora visibili.

Poche delle opere di cui era stata auspicata la realizzazione nel Piano del 1983 sono state realizzate negli anni intercorsi. Si è solo provveduto ad allargare il terrapieno del molo sud di Formia, in corrispondenza del molo Caboto, più o meno secondo quanto indicato nel disegno indicativo del piano.

Come accennato in precedenza, è stata inoltre aumentata alquanto la ricettività della Base Nautica Flavio Gioia a Gaeta, mentre non è stata posta mano alla soluzione dei problemi marittimi più rilevanti allora evidenziati, consistenti nella realizzazione, di un porto turistico moderno e nella razionalizzazione di diverse attività connesse con la pesca e con la cantieristica, attualmente disseminate lungo un vasto arco costiero, con conseguente compromissione della vivibilità di quello che potrebbe essere un lungomare di grande estensione, esteticamente piacevole e pieno di vita, prospiciente il centro storico antico ed il nucleo ottocentesco della città, ambedue di rilevante interesse turistico.

Inoltre si deve purtroppo osservare che l'annosa questione dei collegamenti viari e ferroviari non è ancora giunta ad una definitiva risoluzione. Si evidenzia che attualmente a Gaeta è tuttora presente un traffico petrolifero che si serve di un pontile radicato sul lato nord della rada, quasi in corrispondenza della radice dell'opera di difesa del porto peschereccio. Vengono movimentati sia greggio che prodotti raffinati, facendo capo al deposito costiero che si sviluppa in una parte bassa denominata Casalarga e in una parte più alta denominata Arzano.

In passato presso il deposito era ubicata una raffineria successivamente dismessa perché in pieno centro cittadino.

Per quanto riguarda gli aspetti portuali, dalla stesura dell'ultimo piano dei porti ad oggi il principale cambiamento che si è verificato in questo tratto di costa riguarda il polo di Gaeta che è stato assorbito dall'Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta. La competenza dell'A. P. copre quasi tutta la costa comunale ricadente nel Golfo di Gaeta. L'A.P. ha dato avvio ad una serie di interventi di riqualificazione e ammodernamento del Porto Commerciale per i quali si rimanda all'apposito capitolo.

Nella Figura 8-56 dove è ritratto il porto di Formia si nota, a destra dello stesso porto, un'opera di difesa costiera trasformata in approdo nautico.

Figura 8-56 Porto di Formia e utilizzo di un'opera di difesa costiera per l'ormeggio delle imbarcazioni

8.11 Le isole di Ponza e Ventotene

Entrambe le isole di Ponza e Ventotene fanno parte dell'arcipelago delle Isole Pontine (o Ponziane), nel mar Tirreno al largo delle coste del Golfo di Gaeta.

Ponza è situata nella direzione Nord Ovest, mentre Ventotene in quella Sud Est.

Le dimensioni delle isole, in termini di superficie, non superano i 10 km^2 per Ponza, e circa l'1,54 kmq per Ventotene (Figura 8-57).

Figura 8-57 Localizzazione dell'Isola di Ponza

La forma lunga e stretta, che caratterizza l'isola di Ponza, si allarga fino ad un massimo di 2,3 km, fino ad un minimo di 200 m, in cui la strozzatura è localizzata in prossimità di Cala d'Inferno e Cala dell'Acqua.

Morfologicamente, la punta più alta dell'isola è Punta della Guardia, che prende il nome dall'omonimo monte alto circa 279 mt s.l.m. Da questo punto fino alla località Punta dell'Incesnso, l'isola raggiunge la sua lunghezza di circa 7 km.

La costa, che si sviluppa per circa 40 km, si presenta molto frastagliata, in cui i terrazzamenti si alternano tra faraglioni e scogliere a picco.

L'unica zona pianeggiante risulta essere quella che collega Punta Incenso a Le Forna (ex miniera di bentonite).

Per quanto riguarda il suo reticolo idrografico, l'isola, ad eccezione di rare sorgenti, è povera di acque, presentando solo lungo la costa vincoli idrogeologici, in cui le Aree a pericolosità sono prevalentemente di categoria A1, con un'alta probabilità di inondazioni, e con un rischio idrogeologico di tipo R4, in cui il livello di minaccia risulta essere molto elevato.

Copia

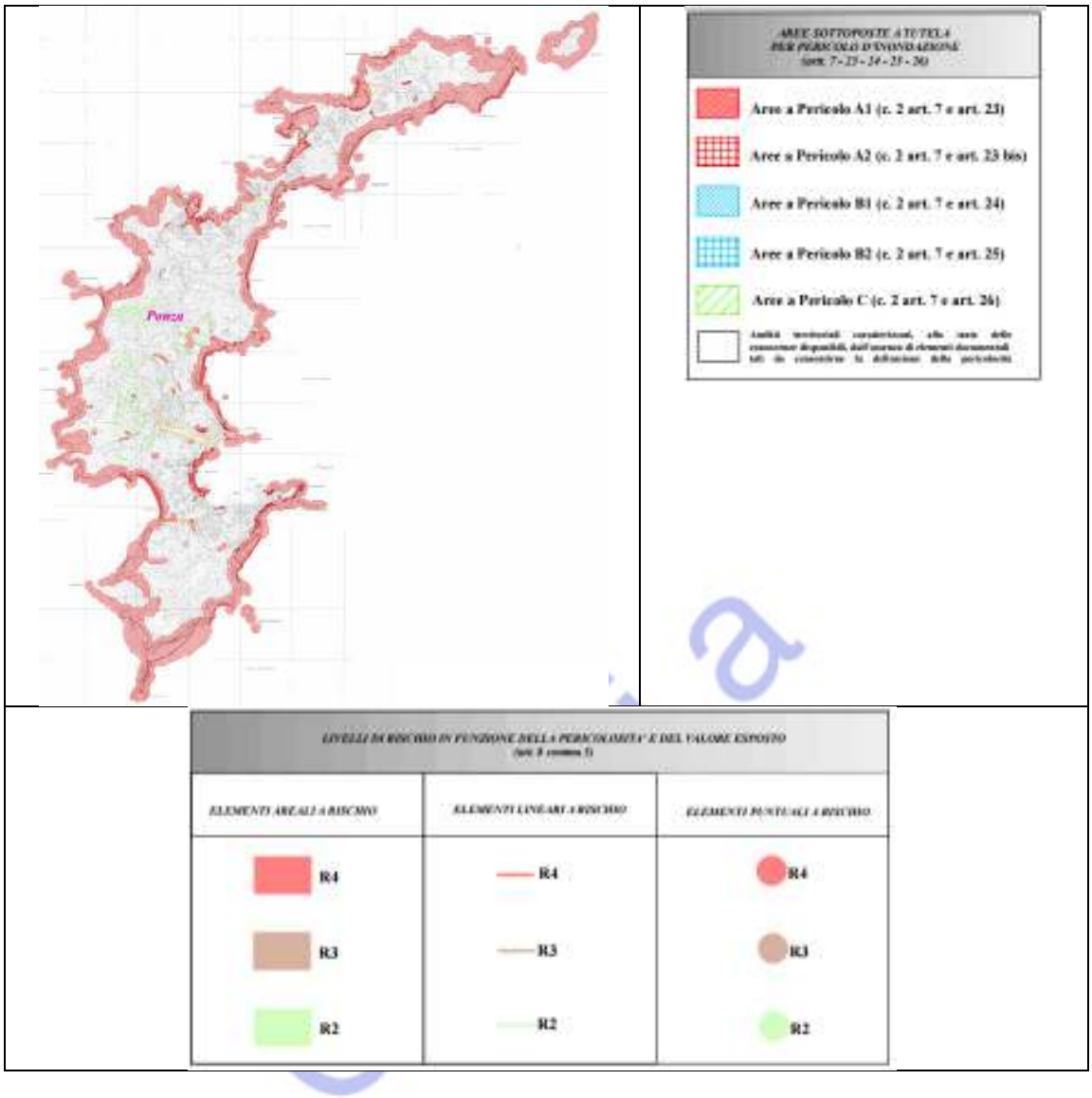


Figura 8-58 Stralcio della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico ambito sud - Isola di Ponza e Ventontene

Fonte: Regione Lazio

Da un punto di vista paesaggistico, il P.T.P.R., individua tutta l'area dell'isola come beni di insieme con vaste località di valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche, e come Aree Tutelate per Legge: costa del mare (Figura 8-59).

Nella parte meridionale dell'isola, in prossimità dell'insediamento urbano, il Piano identifica l'area come insediamenti urbani storici.

Nonostante non vengano individuati all'interno del P.T.P.R., nell'isola esistono molte emergenze archeologiche come, la Necropoli del Bagno Vecchio, cisterne di epoca romana, la cisterna del Bagno, che in antichità era chiamata Palazzo di Pilato, ed un Mitreo. Spesso queste siti di importanza storica, sono oggetto di costruzioni abusive.

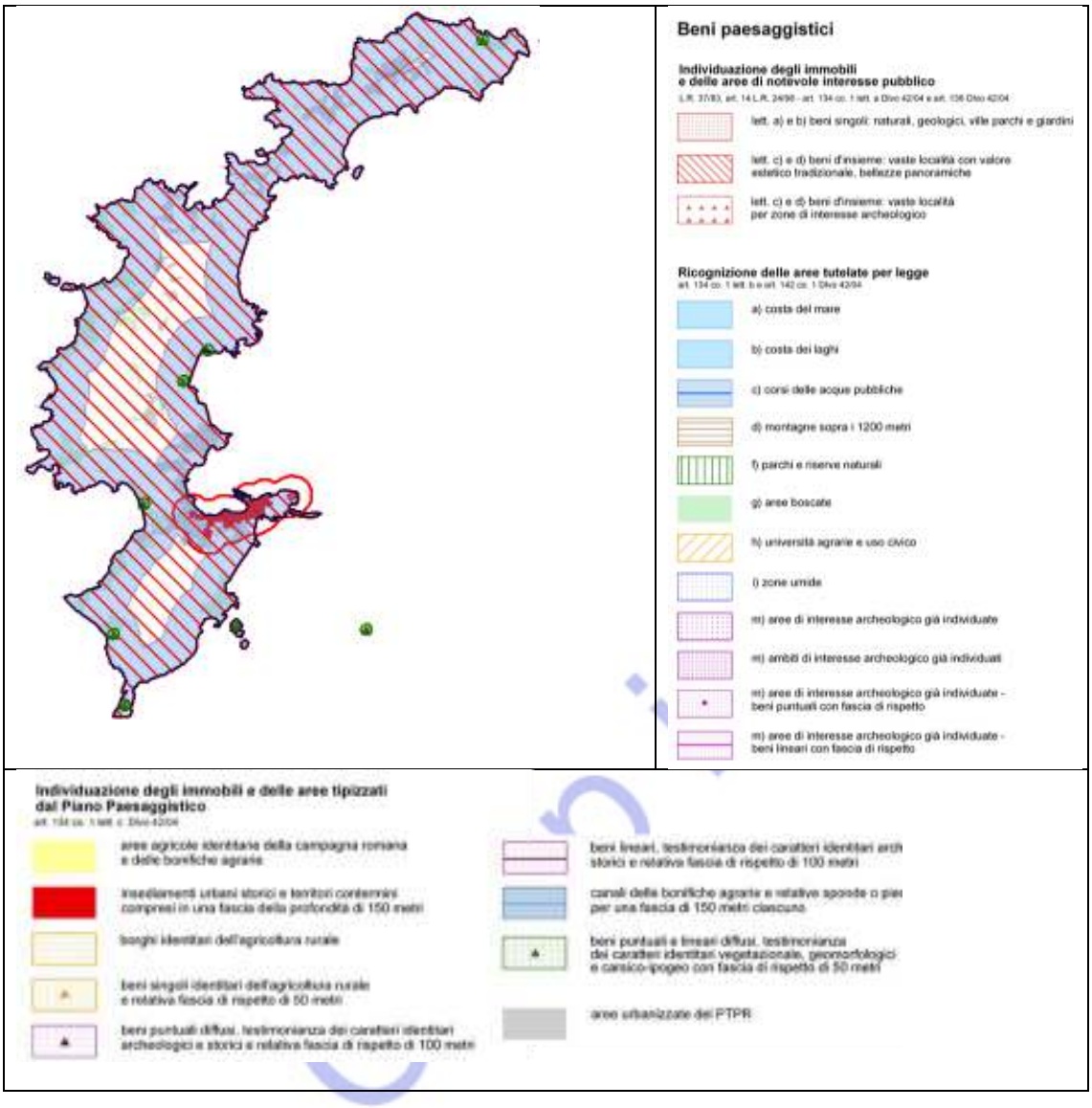


Figura 8-59 Stralcio della Tavola B, Beni Paesaggistici, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) – Isola di Ponza e Ventotene

Fonte: Regione Lazio

L'isola di Ventotene si presenta nell'area meridionale, con coste piuttosto frastagliate, con ripide scogliere, dove i terrazzamenti vengono spesso interrotti da piccole valli erosive (Figura 8-60).

Al contrario nella parte settentrionale, partite da Punta dell'Arco il terreno si presenta piuttosto pianeggiante estendendosi verso Nord Est fino a Punta Eolo.

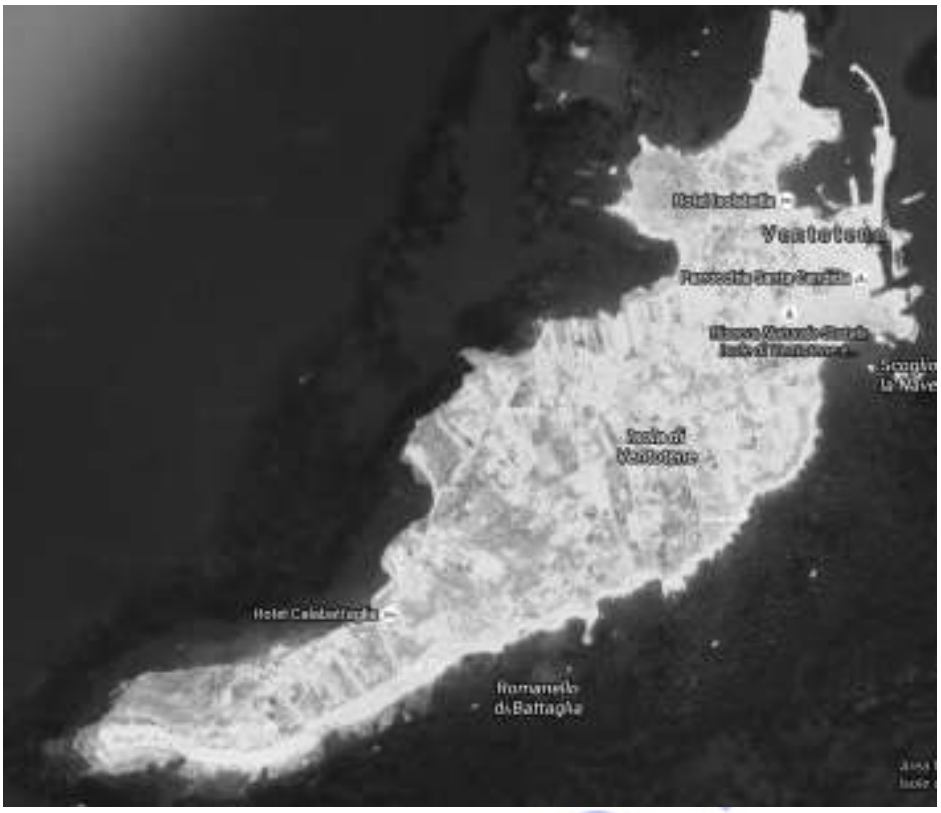


Figura 8-60 Localizzazione dell'Isola di Ventotene

L'isola è totalmente assente di fonti di acqua dolce. Pertanto, similmente a Ponza, gli unici vincoli individuati dal P.A.I. sono localizzati lungo tutta la costa.

Le Aree a Pericolo sono di categoria A1, dove la probabilità di inondazioni è molto alta, mentre il rischio idrogeologico è prevalentemente di tipo R4, e cioè molto elevato (Figura 8-61).

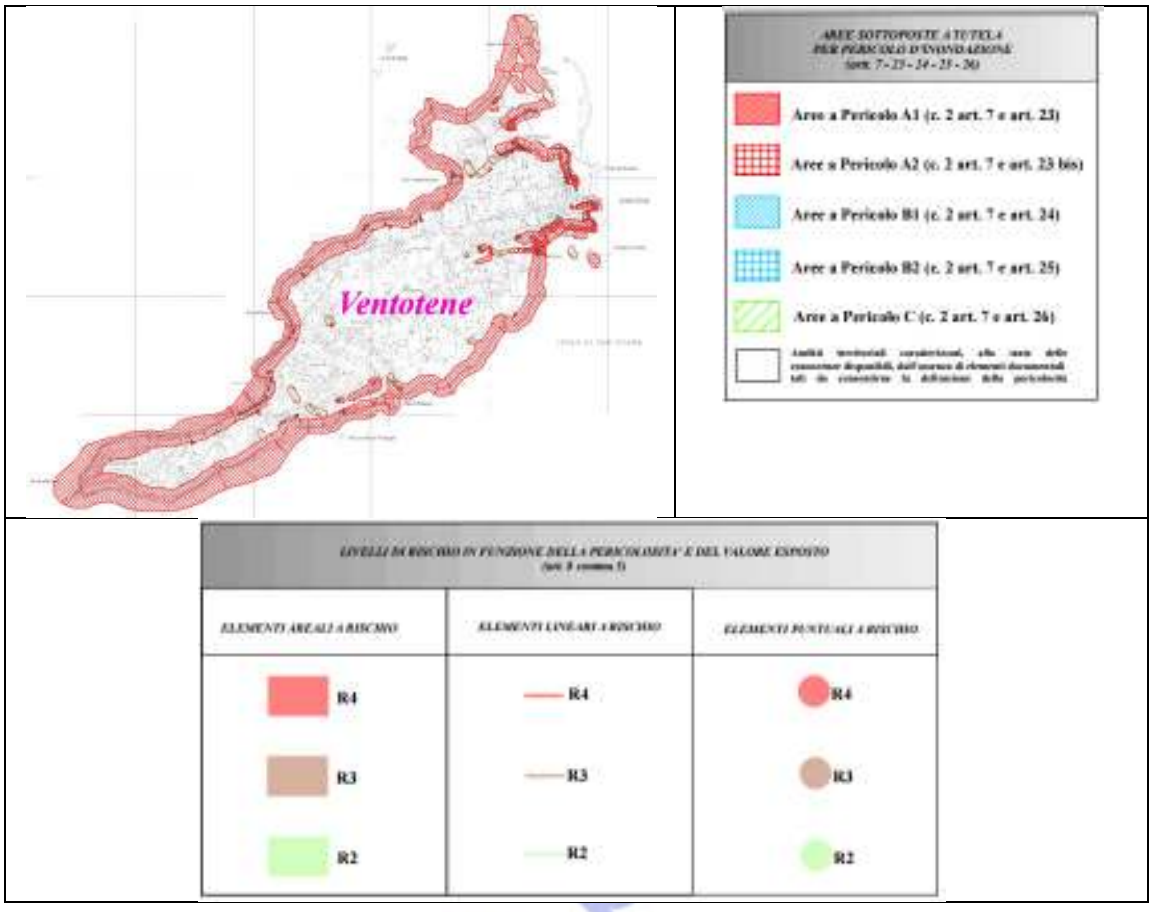


Figura 8-61 Stralcio della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico: ambito sud – Isola di Ponza e Ventotene

Fonte: Regione Lazio

Anche per Ventotene, il P.T.P.R. individua l'area totale dell'isola, come beni di insieme con vaste località di valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche, e come Aree Tutelate per Legge: costa del mare (Figura 8-62).

A livello vegetazionale, risulta essere un'Area Marina protetta.

Nella zona settentrionale, il Piano individua insediamenti urbani storici, ed aree di interesse archeologico significativi.

In prossimità di Punta Eolo sono situati quelli più rappresentativi di epoca romana.

Villa Giulia, fatta costruire da Augusto, ne è una di questi.

Subito oltre il molo nuovo, è collocato l'antico Porto Romano, completamente scavato nel tufo. Appena superato l'antico porto, si trova il Faro che fronteggia l'isola di Santo Stefano.

Proseguendo attraverso una piccola piana si arriva all'emergenza archeologica più importante dell'isola: l'antica peschiera romana, composta da una serie di vasche marine scavate nella roccia, utili per l'approvvigionamento di pesce per gli abitanti.

Oltre ad essere presente un museo archeologico molto importante, è la prima isola in cui ne è presente anche uno di tipo subacqueo, proprio grazie al ritrovamento di un relitto romano di età imperiale, ad una profondità di 150 m.

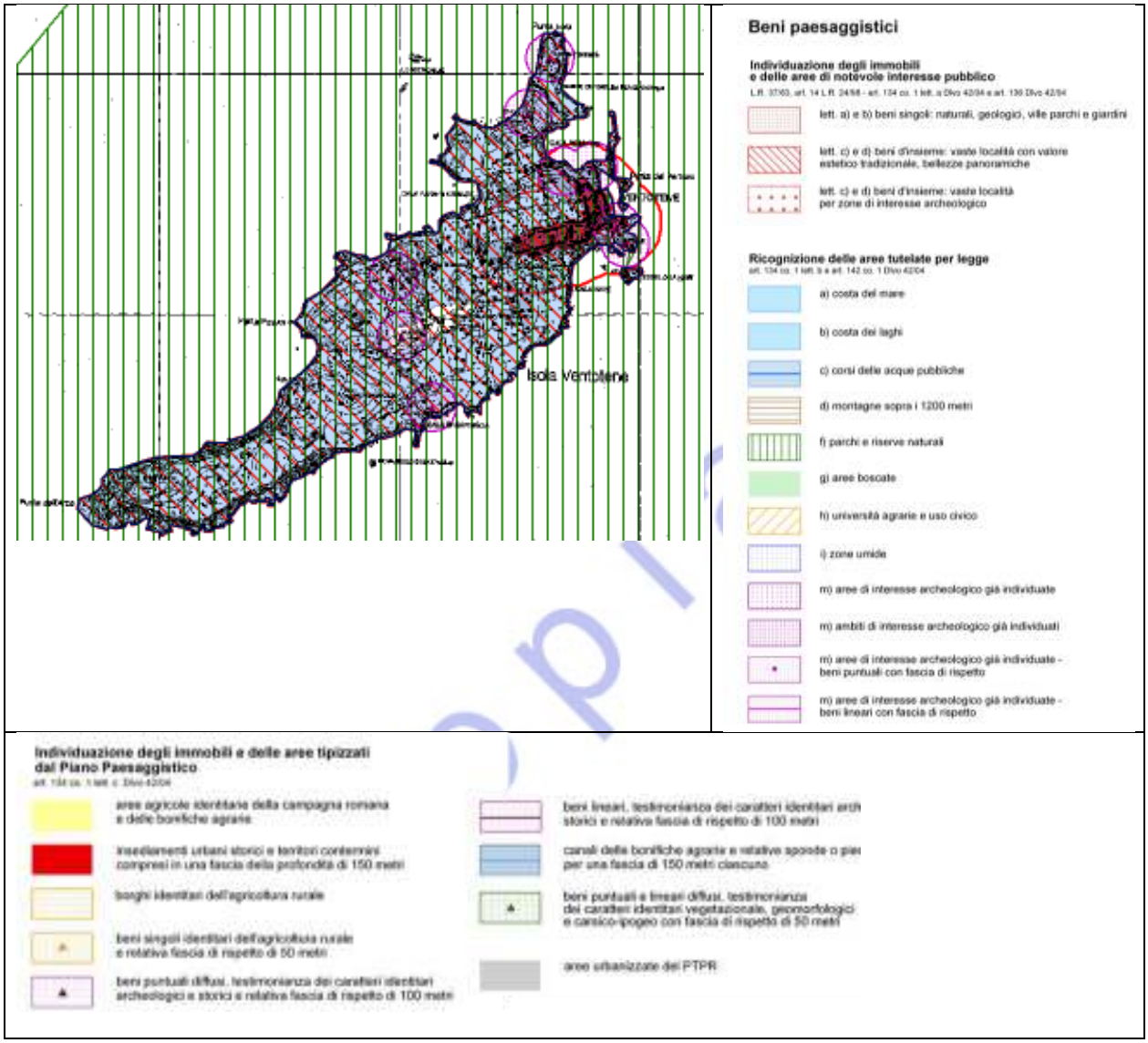


Figura 8-62 Stralcio della Tavola B, Beni Paesaggistici, del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) – Isola di Ponza e Ventotene

Fonte: Regione Lazio

Sia l'isola di Ponza che quella di Ventotene, sono ricche di Siti Marini di Importanza Comunitaria tra cui:

- Fondali circostanti l'Isola di Palmarola;
- Fondali circostanti l'Isola di Ponza;
- Fondali circostanti l'Isola di Zannone;
- Fondali circostanti l'Isola di Santo Stefano
- Fondali tra Torre Astura e Capo Portiere
- Fondali tra Capo Portiere e Lago di Caprolace
- Fondali tra Capo Circeo e Terracina
- Fondali tra Terracina e Lago Lungo

Le uniche isole di cui occorre considerare la portualità sono quelle di Ponza e di Ventotene, in quanto non può certo ipotizzarsi la costruzione di un porto nelle isole di Palmarola, Zannone o S. Stefano.

Porto di Ponza

I pontili presenti risultano completamente esposti ai venti e al mare provenienti dal primo quadrante (Figura 8-63).

Queste condizioni meteo marine, che si possono verificare anche nel periodo estivo, rendendo precario e pericoloso l'ormeggio lungo i pontili e nella rada e più volte hanno dato origine a incidenti di un certo rilievo che hanno coinvolto le barche ormeggiate. La presenza delle barche ormeggiate alla fonda nella rada inoltre interferisce con le manovre di ormeggio del traghetto creando di frequente situazioni di estrema pericolosità.

Figura 8-63 Rada di Ponza

9 Analisi della Domanda

9.1 Raccolta Dati

Per stimare il modello di domanda è stata necessaria una prima fase di raccolta dati che si è svolta su più fronti:

- Dati dal censimento realizzato nella Fase B del presente rapporto
- Elaborazione dei dati disponibili da documenti tecnici e amministrativi
- Somministrazione di questionari ai Comuni interessati, iniziata nella Fase B del presente rapporto e proseguita nell'ultima fase

I dati utili all'analisi provenienti dal censimento sono stati:

- Offerta di posti barca per ogni porto
- Numero di barche ormeggiate in acqua
- Numero di barche a secco
- Numero di barche accolte irrazionalmente

I dati utili all'analisi provenienti dalla ricerca e dalla elaborazione di informazioni disponibili da documenti tecnici e amministrativi, oltre che ricerche su banche dati nazionali (es. ISTAT) sono stati:

- Numero di imprese attive nel settore della costruzione di navi e imbarcazioni per ogni Comune costiero
- Numero di imprese attive nel settore della pesca per ogni Comune costiero
- Numero di strutture ricettive alberghiere per ogni Comune costiero
- Numero di strutture ricettive complementari per ogni Comune costiero
- Numero di posti letto in strutture ricettive alberghiere per ogni Comune costiero
- Numero di posti letto in strutture ricettive complementari per ogni Comune costiero
- Distanza di ogni Comune costiero dalle mete nautiche di maggiore interesse, che in questo caso sono state identificate nell'Arcipelago Toscano e nell'Arcipelago Pontino
- Popolazione di ogni Comune della Regione Lazio
- Popolazione di ogni Comune della Regione Lazio suddiviso per classi di reddito

Copia

9.2 Stima della domanda futura

Questo paragrafo è totalmente slegato a quello corrispondente alla fase II e non riporta alcuna conclusione. Penso che debba essere rivisto.

L'obiettivo dell'analisi è stimare la domanda di posti barca afferente a ogni porto al fine di individuare la localizzazione migliore degli investimenti sugli stessi.

Sulla base dei dati in possesso è stato utilizzato un modello gravitazionale a vincolo unico.

Indicando con T_{ij} il flusso dalla località i alla località j, con O_i il flusso totale in uscita dalla località i, con D_j il flusso in entrata nella località di destinazione j, si dicono "a vincolo unico" i modelli gravitazionali progettati in modo che i risultati del modello rispettino una sola delle seguenti condizioni:

$$\Sigma_j T_{ij} = O_i$$

$$\Sigma_i T_{ij} = D_j$$

I modelli di interazione spaziale a vincolo unico sono finalizzati a ricavare, dato il flusso O_i in uscita, l'entità del flusso in entrata D_j (o viceversa), oltreché l'intensità delle interazioni $T_{ij.}$

Il modello di Lakshmanan-Hansen, studiato nel 1965 per ottimizzare la localizzazione degli shopping centers di Baltimora, è anche detto "modello di Baltimora". È un modello gravitazionale a vincolo unico che assume ad oggetto il flusso per gli acquisti al dettaglio fra le zone residenziali ed i centri commerciali. Obiettivo è determinare il fatturato di ogni centro commerciale e di confrontarlo con un valore di soglia, sotto al quale non ha possibilità di prosperare.

Per l'applicazione del modello al caso dei Porti della Regione Lazio, l'ipotesi di lavoro è che la domanda di posti barca del comune i-esimo nel j-esimo porto, stimata come proporzionale all'ammontare di reddito disponibile pro-capite al netto dei costi di manutenzione annuali di una barca, sia:

- proporzionale alla domanda totale di posti barca di tale comune,
- proporzionale al potere attrattivo del porto,
- inversamente proporzionale alla distanza fra il comune e il porto,
- inversamente proporzionale al potere attrattivo degli altri porti.

Si assumono le seguenti notazioni:

- P_i – numero di percettori dei redditi più alti, papabili per mantenere una barca, nell' i-esimo comune del Lazio
- c_i - Reddito medio residuo pro-capite, tolti i costi di manutenzione barca, stima della domanda di un posto barca (nell'ipotesi che più si ha reddito a disposizione maggiore è la probabilità di desiderare una barca)

- F_j – forza attrattiva del j-esimo porto: prodotto degli indicatori seguenti: distanza dalle mete nautiche; offerta posti barca; offerta di strutture ricettive (da valutare in termini di significatività nel modello); presenza imprese navali e cantieri

- d_{ij} - distanza fra l' i-esimo comune e il j-esimo porto

- S_{ij} – stima della domanda di posti barca dal comune i al porto j

Si può scrivere la seguente relazione:

$$S_{ij} = c_i P_i F_j f(d_{ij}) / \Sigma_j F_j f(d_{ij})$$

S_{ij} non è disponibile e deve essere stimata. La stima per ogni comune si basa sul numero di residenti che percepiscono un reddito oltre una certa soglia. L'ipotesi è che potrebbero comprare una barca coloro che al netto della dimensione familiare e del costo annuale di mantenimento della barca, possono contare su un reddito annuale di almeno 20.000 euro. Il costo medio annuale di mantenimento di una barca di medie dimensioni è assunto pari a 2.500 euro. Si assume come valore soglia un reddito annuale di 22.500 euro. Il totale di tali percettori di quel comune viene considerato pari al numero di barche potenziali di quel comune.

La stima è condotta inizialmente dividendo il numero totale di percettori di redditi alti P_i per il numero di porti (ipotesi di equidistribuzione tra porti, e che ad ogni percettore di reddito corrisponda una barca). Il modello di Baltimora è un modello di interazione spaziale che utilizza come fattore di attrazione del porto, il prodotto di indicatori specifici. In base ai dati disponibili sono stati considerati i seguenti fattori di attrazione:

- distanza dalle mete nautiche;

- offerta di posti barca;

- offerta di strutture ricettive (da valutare in termini di significatività nel modello);

- presenza di imprese navali e cantieri.

Il prodotto di tali fattori rappresenta la forza attrattiva di un porto ed è espressa dal termine F_j.

La relazione può essere scritta in modo conciso:

$$S_{ij} = C_i Pr_{ij}$$

Avendo posto:

$c_i P_i = C_i$ = totale redditi disponibili al netto del costo di manutenzione della barca

$F_j f(d_{ij}) / \Sigma_j F_j f(d_{ij}) = Pr_{ij}$

Finalità del modello è determinare l'ammontare totale di domanda di posti barca in ogni porto, ovvero:

$$^{*}S_j = \Sigma_i (S_{ij} / P_i)$$

La stima del modello viene effettuata passando dal modello moltiplicativo al modello statistico (collegato) additivo log-lineare, mediante il software R (Dennett).

La sperimentazione del modello su Baltimora venne condotta assumendo la seguente espressione dell'impedenza spaziale:

$$f(d_{ij}) = d_{ij}^{-\alpha}$$

E fornì risultati affidabili ponendo $\alpha = 1{,}5\text{-}2{,}5$. Ovvero, in definitiva:

$$S_{ij} = c_i P_i F_j d_{ij}^{-2} / \Sigma_j F_j d_{ij}^{-2}$$

Per cui anche in questo lavoro considereremo d_{ij}^{-2}

Copia

10 Criteri per la pianificazione di strutture dedicate alla nautica da diporto nella Regione Lazio

10.1 Criteri generali per la pianificazione dei porti turistici

La scelta della localizzazione di un porto è sicuramente uno degli argomenti più affascinanti e allo stesso tempo più complesso della pianificazione portuale anche nel caso di infrastrutture di dimensioni relativamente modeste come quelle di interesse per il presente piano rivolte alla nautica da diporto.

Il criterio che generalmente spinge l'imprenditore privato è quello di posizionare i porti e gli approdi turistici o in vicinanza delle zone di principale pregio dal punto di vista turistico, dove la domanda e quindi la possibilità di vendere posti barca, risulta maggiore, o in vicinanza del luogo di residenza estiva o invernale dei potenziali armatori. Per quanto riguarda la vicinanza del porto al luogo di residenza degli armatori, ovviamente nella Regione Lazio, Roma costituisce l'attrattore principale. Di questo è testimonianza l'elevata concentrazione di barche che si registra sul litorale romano. A tal riguardo è tuttavia importante evidenziare che Roma si st ia sempre di più trasformando più in un luogo di lavoro che di residenza. Questa trasformazione, la cui corretta attuazione dipenderà dallo sviluppo delle reti di collegamento tra la città e l' "hinterland", vede coinvolte le vecchie località di mare romane, che oggi per molti cittadini italiani e stranieri si stanno trasformando in luoghi di residenza.

Da questo punto di vista un porto accessibile unicamente dalla rete stradale esistente può a volte costituire, più che una opportunità per lo sviluppo economico, un "problema trasportistico" per l'ostacolo alla fluida circolazione dei mezzi e per il rilevante problema dei parcheggi, soprattutto di quelli riservati ai visitatori esterni del porto. E' importante quindi una buona accessibilità all'area interessata dalla struttura portuale sia in termini di trasporto privato (auto, due ruote, ma anche piedi e bicicletta), sia in termini di trasporto pubblico. In particolare si fa riferimento all'accessibilità all'area con il Trasporto Pubblico Locale (bus, treno, ecc).

La localizzazione di un porto non può prescindere dagli aspetti ambientali, che in campo costiero riguardano, oltre alle tipologie classiche di impatti, anche gli aspetti di idraulica marittima e fluviale (interazione con la dinamica dei sedimenti costieri e fluviali e con il regime idraulico dei corsi d'acqua naturali). Ovviamente la presenza di aree di pregio ambientale, paesaggistico e archeologico gioca un ruolo molto importante nella scelta della localizzazione del sito. Paradossalmente in molti casi risulta conveniente posizionare un porto in una zona fortemente degradata dal punto di vista ambientale e urbanistico, utilizzando la nuova infrastruttura come strumento di riqualificazione della stessa area. Un esempio in tal senso è fornito dal Porto di Ostia che è stato realizzato appositamente nell'area di Ostia denominata "idroscalo" all'epoca caratterizzata da un rilevante abusivismo e degrado ambientale.

Sempre in relazione agli aspetti ambientali, la morfologia costiera può giocare un ruolo molto importante per la scelta della localizzazione di un porto. Ad esempio nel caso di litorali rocciosi sono sicuramente da escludere sia problemi di insabbiamento delle imboccature portuali, sia problemi di impatto sulla dinamica costiera. Allo stesso tempo un litorale roccioso può presentare varie controindicazioni (difficoltà di accesso da terra, problemi di parcheggio esterno, ecc.) oltre a non consentire, dal punto di vista economico, la realizzazione di un porto scavato a terra, il quale, su fondali non rocciosi, indubbiamente presenta un impatto ambientale inferiore rispetto ad uno conquistato a mare oltre che a risultare più economico.

E' ormai comunemente riconosciuto che in un contesto cittadino possono sopravvivere solo i porti turistici e da pesca, data l'incompatibilità non solo "trasportistica" tra centri urbani e porti commerciali. Questo tema appassiona molti architetti, urbanisti e ingegneri marittimi che hanno giustamente sostenuto la riqualificazione degli "affacci a mare" ("water fronts") anche mediante l'inserimento di porti turistici all'interno delle città. A titolo di esempio si cita l'approvato Piano Regolatore del Porto di Civitavecchia che è in corso di attuazione e che prevede la separazione fisica tra il porto storico, inserito nella città, e il porto commerciale che si sviluppa a nord del centro urbano di Civitavecchia. Per garantire la separazione fisica tra i due porti si è anche prevista per il porto storico una nuova imboccatura portuale. Analoghe soluzioni sono state adottate in molti porti storici italiani (ad esempio Livorno, Genova e Napoli). La presenza di un porto turistico in corrispondenza di un centro abitato costituisce un punto di aggregazione per i residenti e può rappresentare un invito per le imbarcazioni in transito a sostare nella città anche per più giorni e quindi a contribuire all'incremento delle attività commerciali più disparate.

In questo contesto quindi può risultare favorevole prevedere la riqualificazione e/o l'ampliamento di porti esistenti in ambiti urbani. Si evidenzia a tal proposito che l'utilizzo anche solo in parte di infrastrutture esistenti e di aree già antropizzate riduce fortemente l'impatto ambientale rispetto a strutture realizzate "ex-novo" in zone non urbanizzate.

Un'ulteriore criterio riguarda la funzionalità nautica del porto, ovvero l'accessibilità dal mare e la sicurezza degli ormeggi.

Sul tema della sicurezza della navigazione, gioca un ruolo importante anche la distanza massima tra un porto e l'altro che in generale si ritiene debba essere coperta dalle barche da diporto più lente in non più di 5/6 ore di navigazione. Di conseguenza prendendo come riferimento una velocità di circa 5 nodi si ottiene una distanza compresa tra le 25 e le 30 miglia nautiche. La distanza massima tra un porto e l'altro svolge inoltre un ruolo molto importante per favorire la navigazione costiera e di conseguenza il turismo nautico. A titolo di esempio si cita che questo tema è stato curato in modo particolare dai francesi in Mediterraneo, per cui da almeno 30 anni durante il periodo estivo molte barche compiono il giro della Corsica potendo contare su un porto ogni 20/25 miglia. A questo criterio si sono ispirate in Italia anche la Sicilia e la Sardegna.

Sempre sul tema della distanza tra un porto e l'altro, in alcuni casi può risultare consigliabile prendere in esame anche una distanza minima. Questo aspetto ad esempio potrebbe risultare importante qualora si ravvisi la possibilità che due o più porti possano entrare in competizione economica uno con l'altro e che la competizione possa causare il fallimento di uno o più di essi. A riguardo si evidenzia che essendo i porti realizzati sul demanio marittimo per mezzo del dispositivo concessorio, un eventuale fallimento si ripercuote inevitabilmente sulle "casse" pubbliche. Esempio significativo di eccessiva proliferazione dei porti è quello dei numerosi porti costruiti o programmati in prossimità della foce del Tevere, favoriti dalla ridotta distanza dalla Capitale, anche se sfavoriti dalla distanza relativamente elevata dalle mete nautiche ambite.

Negli ultimi tempi si sente sempre più parlare di "superyachts" i quali sembrano risentire meno, rispetto agli altri segmenti della nautica da diporto, della crisi economica. Si tratta di imbarcazioni di grandi dimensioni, superiori ai 25,0 m di lunghezza, che mediamente si attestano intorno ai 50,0 m, raggiungendo e superando anche i 70,0 m. Sono vere e proprie navi destinate all'utilizzo privato da diporto. Le loro esigenze in termini di aree di manovra (larghezze e profondità dei canali di accesso, delle aree di evoluzione e di stazionamento), di accesso da terra, di servizi per l'approvvigionamento elettrico, di combustibile, di acqua, di derrate alimentari, per la manutenzione ecc., sono molto più simili alle navi che non alle imbarcazioni da diporto. Garantire ormeggi efficienti a queste navi nei porti turistici tradizionali risulta di solito difficile se non impossibile in quanto condizionano le dimensioni dell'intero porto, sia in termini di spazi in acqua che a terra aumentandone considerevolmente il costo e l'impatto ambientale. Per quanto riguarda gli aspetti ambientali, si evidenzia che essendo molto difficile garantire il loro approvvigionamento di energia elettrica da terra - le potenze in gioco risultano dell'ordine delle decine/centinaia di kW ad unità – all'ormeggio spesso sono costrette a mantenere costantemente accesi i generatori di bordo per garantire l'energia necessaria ai loro impianti (riscaldamento, condizionamento, refrigerazione delle derrate alimentari, illuminazione, ecc.) con ovvie ripercussione ambientali in termini di rumore e di emissione di sostanze inquinanti. Le migliori localizzazioni regionali per questo tipo di imbarcazioni sono costituite dai vecchi porti commerciali che vengono riconvertiti in porti storici come ad esempio il Porto di Civitavecchia dove recentemente l'Autorità Portuale ha realizzato un bacino per superyachts nel porto storico in grado di accogliere imbarcazioni fino a 70,0 m di lunghezza. Da questo punto di vista il Porto Storico di Civitavecchia costituisce una delle poche opportunità nella Regione Lazio per accogliere in modo razionale ed efficiente queste navi, data la vicinanza alle vie di comunicazione (autostrada, ferrovia e aeroporto) e la presenza di una logistica già esistente nel porto. A titolo di esempio si cita che l'impianto di approvvigionamento elettrico della darsena per superyachts di Civitavecchia è stato dimensionato per una potenza di 3,0 MW. Sicuramente l'ormeggio di superyacths è fortemente sconsigliato all'interno dei piccoli porti e in particolare sulle isole dove vi sono problemi di approvvigionamento elettrico e idrico nei periodi estivi. Peraltro queste piccole navi di solito non hanno alcun problema a sostare alla fonda fuori dai porti o nelle rade, essendo dotate di imbarcazioni di servizio in grado di sopperire a qualsiasi necessità di collegamento con la terra. Costituendo indubbiamente una risorsa economica molto preziosa per molte località turistiche, la loro sosta può essere favorita anche in zone ad elevato pregio ambientale come le isole, prevedendo appositi punti di ormeggio (campi boe), costituiti da boe e corpi morti, in modo tale

da evitare il ricorso alle ancore di bordo che in alcuni casi possono arrecare danni ai fondali.
Il ricorso a campi boe è sicuramente da favorire in generale per consentire nel periodo estivo di incrementare in modo razionale e ordinato la ricettività delle mete nautiche più ambite, come ad esempio le isole. I campi boe offrono una serie di vantaggi sia ambientali che di sicurezza:

- evitano, come accennato, il ricorso alle ancore di bordo che possono danneggiare i fondali;
- evitano la possibilità che i sistemi di ormeggio (catene e ancore) delle singole imbarcazioni ancorate alla fonda possano incattivirsi l'uno con l'altro mettendo a repentaglio la sicurezza delle stesse imbarcazioni.

Problemi di sicurezza causati da urti tra imbarcazioni alla fonda ormeggiate su propri sistemi di ancoraggio, dovuti spesso a variazioni delle condizioni meteomarine (vento e corrente), si sono verificate nel passato in numerose occasioni e località e in alcuni casi hanno prodotto anche l'affondamento delle stesse imbarcazioni. Inoltre si evidenzia che una boa per l'ormeggio alla "ruota", se ben dimensionata, richiede per la singola imbarcazione uno spazio di occupazione notevolmente inferiore rispetto a quello necessario per la stessa imbarcazione ormeggiata con il sistema di ancoraggio di bordo. In tal modo si riesce ad ottenere un incremento di ricettività per unità di superficie marina occupata.
Il ricorso a campi boe inoltre consente di offrire da parte dei gestori anche servizi aggiuntivi rivolti sia a ridurre l'impatto ambientale, sia ad aumentare il "comfort" e la sicurezza delle imbarcazioni, come ad esempio: la raccolta differenziata dei rifiuti di bordo; l'approvvigionamento di derrate alimentari via mare; il servizio di traghettamento a terra delle persone; il servizio di previsione meteo; il servizio di prenotazione di ristoranti, di affitto di mezzi di trasporto terrestri, ecc. Si evidenzia a tal riguardo che in Francia e in numerose isole tropicali ed equatoriali il ricorso ai campi boe è utilizzato con successo da molto tempo. E' auspicabile che gli stessi comuni programmino le zone più adatte dove prevedere i campi boe. Operazioni di questo tipo sono in corso di attuazione ad esempio in Toscana.

Ovviamente un discorso a parte riguarda i porti sulle isole minori, dove alcuni degli aspetti sopra richiamati, come ad esempio quelli relativi ai collegamenti terrestri e ai parcheggi, risultano meno importanti rispetto agli altri.

La sostenibilità economica e funzionale di un porto nel caso in cui esso venga realizzato su una falcata sabbiosa, può in parte dipendere dagli oneri di manutenzione connessi all'interazione porto-dinamica dei sedimenti costieri. In particolare l'interazione può riguardare sia l'impatto esercitato dal porto sulla dinamica costiera sia il vice versa, ovvero la possibilità che la dinamica costiera causi l'interrimento dell'imboccatura portuale.

I criteri sopra menzionati molto spesso possono risultare tra di loro antitetici, ovvero l'ottimizzazione di uno può peggiorare gli altri. Ad esempio la sicurezza dell'accesso da mare di un porto tende ad aumentare all'aumentare della profondità

COPIA

dell'imboccatura portuale, perché si riduce la frequenza di frangimento del moto ondoso. Allo stesso tempo posizionando l'imboccatura portuale su fondali via via maggiori, si aumenta il costo delle opere e si aumenta l'impatto esercitato dal porto sulla dinamica costiera qualora questo sia realizzato su falcate sabbiose. Un altro esempio sempre in tema di sicurezza e di impatto ambientale è costituito dalla massima quota raggiungibile dal coronamento delle opere foranee, la quale dipende significativamente dalla profondità di imbasamento delle opere foranee (per l'effetto di taglio delle onde più alte a causa del frangimento) e influenza la frequenza di tracimazione del moto ondoso delle stesse opere e quindi la sicurezza delle strutture e delle attività poste all'interno del porto. Ovviamente l'aumento di quota delle opere foranee tende ad aumentare l'impatto visivo del porto dal mare e dalla terraferma.

Alfine di risolvere alcune di queste antiteticità, una via possibile potrebbe essere quella dell'intervento pubblico prescrivendo ad esempio opere "compensative" rivolte a garantire il bene dei cittadini anche per quelli non direttamente interessati all'infrastruttura nautica. Sicuramente un tema molto importante riguarda la mobilità sostenibile: il porto non deve diventare un punto di criticità per i trasporti terrestri già congestionati nei periodi estivi e per quelli marittimi, ma una opportunità per tutti cittadini di miglioramento del trasporto pubblico e dei collegamenti terrestri e marittimi, come nel caso dei porti che garantiscono il collegamento con le isole. In questo contesto le Amministrazioni locali possono e devono svolgere un ruolo attivo guidando l'imprenditore privato ad operare le scelte migliori anche per la collettività. In alcuni casi potrebbe risultare necessario anche la compartecipazione pubblica agli investimenti economici. In tal modo si potrebbero rendere appetibili e/o sostenibili sia localizzazioni, sia soluzioni progettuali che risultano non convenienti da un mero conteggio economico basato solo sulla redditività diretta di un porto turistico. Ancora più importante può risultare un intervento pubblico quando il porto non soddisfa unicamente le esigenze della nautica da diporto, ma svolge anche altre funzioni quali ad esempio funzioni di collegamento con le isole o di accoglimento della flotta da pesca. In questi casi si ritiene molto importante che la redazione del progetto preliminare del porto, ovvero del progetto mediante il quale vengono operate le scelte strategiche, venga svolta con la supervisione delle stesse Amministrazioni pubbliche le quali devono dettare le scelte e gli indirizzi rivolti all'interesse pubblico. In caso contrario le Amministrazioni si possono trovare a subire l'iniziativa privata e in alcuni casi potrebbero essere costrette a scegliere tra soluzioni di scarso interesse pubblico perché redatte da privati per i quali l' obiettivo principale è quello di massimizzare i guadagni rispetto agli investimenti.

Ovviamente pur se un piano della portualità può e deve svolgere un ruolo di indirizzo programmatico indicando le aree e le zone dove risulta potenzialmente possibile e/o conveniente sviluppare un porto o un approdo turistico, sicuramente la valutazione di merito su ciascuna proposta potrà essere condotta solo a valle dello sviluppo di un progetto che deve contenere gli elementi necessari per valutare tutte le tipologie di impatto previste dalla normativa tecnico-ambientale vigente.

10.2 Criteri di valutazione delle proposte di nuovi porti

Alla luce delle analisi eseguite risulta molto importante fissare alcuni criteri generali di indirizzo per la scelta delle localizzazioni dove realizzare una infrastruttura

destinata alla nautica da diporto. Consci della grande difficoltà che si incontra nel generalizzare i criteri rispetto alla molteplicità di situazioni con cui si è costretti a confrontarsi nella pratica progettuale, si ritiene che i criteri di validità generale di seguito elencati non debbano essere considerati nè esaustivi, nè prescrittivi in senso stretto, ma debbano fornire caso per caso elementi di riflessione e di approfondimento progettuale.

- Corsi d'acqua naturali

I corsi d'acqua naturali della Regione Lazio, ad eccezione del Tevere, presentano in generale tempi di corrivazione e quindi di concentrazione delle piene relativamente modesti conferendo agli stessi corsi d'acqua un comportamento idraulico più di tipo torrentizio che fluviale. Ciò rende estremamente problematico dal punto di vista della sicurezza l'inserimento di strutture portuali all'interno di aste fluviali naturali. Qualora si rendesse necessario localizzarvi un porto o un approdo, è sicuramente da preferire l'impiego di darsene laterali collegate al corso d'acqua, comunque evitando di modificare planimetricamente l'alveo ordinario in quanto ciò porta quasi sempre a favorire nelle zone di allargamento la sedimentazione del trasporto solido fluviale, con conseguenti oneri manutentivi legati alla necessità di realizzare dragaggi.

In conclusione quindi si raccomanda di evitare di inserire nuovi porti nei corsi d'acqua naturali del Lazio. In caso di necessità si suggerisce di ormeggiare le imbarcazioni solo in darsene posizionate lateralmente rispetto all'alveo fluviale. Ovviamente in questi casi occorre garantire la sicurezza della navigazione della foce fluviale nel rispetto dell'equilibrio delle spiagge adiacenti.

- Corsi d'acqua artificiali (canali di bonifica)

Le osservazioni condotte per i corsi d'acqua naturali non si applicano ai canali di bonifica in quanto il loro comportamento idraulico risulta completamente differente rispetto ai corsi naturali. Peraltro questi canali non sono sede di trasporto solido e per questa ragione spesso vengono denominati "canali ad acqua chiara". Inoltre i canali di bonifica sono quasi sempre localizzati in zone di pianura dove il ricorso a porti ottenuti mediante escavazione risulta facilitato.

Pertanto si ritiene che l'utilizzazione dei canali di bonifica sia possibile e che anzi in molti casi debba essere consigliata a condizione di garantire l'accesso in sicurezza delle foci dei canali nel rispetto dell'equilibrio dei litorali adiacenti.

- Porti su falcate sabbiose

La realizzazione di porti su falcate sabbiose è sempre complessa a causa dell'impatto esercitato dagli stessi porti sulla dinamica costiera e della possibilità di incorrere in oneri manutentivi connessi ai dragaggi rilevanti. Pertanto si ritiene necessario che in questi casi si utilizzino soluzioni che favoriscano il transito litoraneo dei sedimenti (by-pass harbours) e ove necessario prevedere sistemi di by-pass artificiali rivolti a mitigare l'impatto sulle spiagge adiacenti e di rendere agevoli le operazioni di dragaggio delle imboccature portuali.

- Porti esistenti

Come già evidenziato, in generale si ritiene importante suggerire lo sviluppo e l'allargamento di porti esistenti rispetto alla realizzazione di strutture realizzate ex-novo. Pertanto si ritiene opportuno evidenziare che alcune infrastrutture esistenti, come ad esempio quelle del Circeo, Ponza, Terracina, Gaeta, Formia e Minturno, possono offrire interessanti opportunità di sviluppo con "costi ambientali" probabilmente inferiori rispetto a nuove iniziative. In alcune di queste situazioni, trattandosi di porti del tipo a bacino con imboccatura posta all'interno della fascia attiva - ovvero della zona costiera dove avviene il trasporto solido indotto dal moto ondoso frangente - una problematica rilevante è costituita dall'insabbiamento delle imboccature portuali. Pertanto nel caso in cui si ritenesse opportuno intervenire allo scopo di ovviare a questa problematica, potrebbe risultare conveniente cogliere l'occasione per razionalizzare e riqualificare le strutture esistenti.

E' doveroso evidenziare che purtroppo in molti casi, come insegna la storia, risulta molto più difficile mettere mano ai porti esistenti che realizzare nuove opere, a causa degli interessi di alcuni concessionari che temendo di perdere situazioni di privilegio acquisite negli anni, spesso ostacolano lo sviluppo e la riqualificazione delle realtà portuali esistenti, talvolta sbandierando in modo improprio varie ragioni e in alcuni casi purtroppo anche quelle ambientali.

- Nautica minore (barche di lunghezza inferire a 10 m)

L'analisi dello sviluppo nautico della Regione Lazio ha evidenziato che nonostante la fase di recessione economica attraversata dall'Italia negli ultimi anni, il solo settore della nautica minore presenta i maggiori potenziali di sviluppo. Pertanto si ritiene importante privilegiare la nautica minore con strutture adeguate, prevedendone una ampia diffusione lungo le coste e garantendo condizioni idonee per l'alaggio e il varo delle imbarcazioni, evitando l'occupazione dei litorali balneabili. In molti casi per la nautica minore può risultare particolarmente conveniente l'utilizzo dei canali di bonifica a ragione delle modeste profondità richieste da questa tipologia di imbarcazioni, specialmente quelle a motore.

Inoltre risulta importante favorire la realizzazione di scivoli e scali di alaggio aperti al pubblico sia nei porti e nelle strutture esistenti sia nelle proposte di nuovi porti. Tali strutture devono essere dotate di opportuni spazi a terra da riservare per il parcheggio dei carrelli e delle auto che effettuano il traino delle imbarcazioni.

- Modalità di ormeggio

Purtroppo si è riscontrato che numerose barche nel Lazio vengono ancora ormeggiate utilizzando criteri non più sostenibili dal punto di vista della fruizione e della sicurezza. Ci si riferisce all'ormeggio su più file che ad esempio caratterizza numerosi approdi realizzati lungo l'asta di Fiumara Grande, così in altri porti laziali.

- Accessibilità terrestre ai porti

Il tema dell'accessibilità terrestre ai porti, come più volte evidenziato nel presente studio, risulta di estrema importanza. Ciò dovrà costituire sia in fase di redazione dei progetti sia in fase di valutazione, oggetto di particolare attenzione, cercando di

favorire l'accesso oltre che su strada anche mediante piste ciclabili e garantendo il più possibile il collegamento con le linee ferroviarie.

- Portualità sulle Isole

Per quanto riguarda la portualita' sulle isole, non si applicano i criteri esposti circa la disponibilità di posti auto, rimandando inoltre al paragrafo 3.1 per quanto riguarda le ulteriori osservazione effettuate su questo tipo di portualità.

10.3 Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici

Al fine di indirizzare le attività di progettazione si è deciso, nel presente Piano, di adottare quali raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici quelle emesse dal PIANC (Permanent International Association of Navigation Congresses).

Tali raccomandazioni, riportate nella loro forma integrale nell'allegato XXX del presente Piano, pur non essendo vincolanti dal punto di vista legislativo, forniscono una base condivisa nella letteratura tecnica del settore per il dimensionamento delle opere relative ai porti turistici. Si evidenzia che tali raccomandazioni sono state approvate dalla III^{a} Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici nel 2002.

In sintesi queste raccomandazioni, riportate nel citato allegato XXX del presente Piano, forniscono le indicazioni sul dimensionamento delle principali opere marittime di seguito elencate:

- lo specchio acqueo (i.e. area del bacino protetto);
- il canale di accesso;
- l'imboccatura portuale;
- le opere esterne di difesa dal moto ondoso;
- i canali di manovra;
- le opere destinate all'ormeggio (pontili e banchine);
- i dispositivi di ormeggio;
- i parcheggi;
- i servizi igienici;
- i servizi per l'energia e l'illuminazione del porto;
- l'impianto idrico e l'impianto antincendio;
- la rete fognaria e gli impianti connessi;
- l'impianto per lo smaltimento dei rifiuti;
- le installazioni per la sicurezza in mare;
- i piazzali per base tecnica e di servizio alle imbarcazioni;
- gli impianti per il ricambio e l'ossigenazione delle acque interne.

Copia

10.3.1 Criteri di accessibilità ai porti

L'accessibilità alle infrastrutture portuali è uno degli elementi di maggiore caratterizzazione della funzionalità di un porto e del suo inserimento nel sistema relazionale complessivo del Lazio. I porti localizzati sul waterfront della città vanno tenuti in particolare considerazione in quanto il loro accesso è condizionato dal traffico urbano e dalla congestione dovuta ai veicoli indirizzati al porto o alle aree di parcheggio. In questo caso è necessario tenere in considerazione la possibilità di un collegamento con il trasporto pubblico urbano o l'accessibilità a piedi dalla stazione ferroviaria alle strutture del porto.

Differente è la situazione nel caso di porti localizzati al di fuori dei centri abitati e non accessibili con il trasporto pubblico per i quali l'accessibilità avviene prevalentemente con mezzo privato. In questo caso va valutata la presenza di opportune aree di parcheggio interne ai porti o nelle immediate vicinanze.

La funzione principale della viabilità è di permettere il raggiungimento e la fruizione dei parcheggi, poiché i servizi di terra e di mare devono essere raggiunti a piedi o con altri mezzi non privati.

I parcheggi (cfr. "Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici" - PIANC) devono essere localizzati in aree direttamente servite dalla viabilità esterna e dotati di spazi di idonee dimensioni per il deposito dei carrelli di servizio e per il transito dei mezzi di soccorso.

Quantità raccomandate:

a) Dimensione massima dei lotti di parcheggio: 200 posti
b) Parcheggi assegnati "in esclusiva": 0.5 parcheggi per ogni posto barca
c) Parcheggi non assegnati, ovvero "a rotazione": <0.5 parcheggi per ogni posto barca (sono parcheggi che possono essere utilizzati anche per attività diverse, ad esempio commerciali e/o turistiche).
d) Parcheggi per attività commerciali: secondo gli standard urbanistici usuali o locali.
e) Parcheggi per servizi: secondo gli standard urbanistici usuali o locali.
f) Parcheggi per carrelli: da valutarsi in relazione alla tipologia del porto.
g) Parcheggi per cicli e motocicli: da valutarsi in relazione alla tipologia del porto.

Per i parcheggi "in esclusiva" e quelli "a rotazione", sulla base delle quantità raccomandate, la Regione Lazio suggerisce di considerare un numero massimo di stalli dedicati alle autovetture pari a 0,6 stalli per ogni posto barca.

Copia

Piano Mobilità Lazio
il piano dei cittadini

PIANO REGIONALE della MOBILITA' dei TRASPORTI e della LOGISTICA

Il Sistema Aeroportuale

Dicembre 2020

REGIONE LAZIO
CENTRO DI RICERCA PER IL TRASPORTO E LA LOGISTICA
SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

Indice

Indice **2**

Sintesi **4**

1 Introduzione **9**

1.1 Trend e analisi 9

1.1.1 Il traffico aereo in Europa e in Italia 9

1.1.3 Gli aeroporti del Centro Italia 16

1.1.4 Il sistema aeroportuale del Lazio 18

1.1.5 L'aeroporto di Fiumicino 20

1.1.6 L'aeroporto di Ciampino 29

1.2 Azioni intraprese dal governo regionale nel periodo 2013-2017 34

1.3 Quadro programmatorio e normativo 35

1.4 Fondi disponibili 40

2 Visione e obiettivi **41**

3 Interventi per l'Aeroporto di Fiumicino **43**

3.1 Interventi di breve-medio termine 43

3.1.1 Miglioramento dell'accessibilità ferroviaria 43

3.1.2 Miglioramento dell''integrazione tra i servizi di collegamento con autobus verso l'aeroporto e del livello del servizio al passeggero 44

3.1.3 Raccordo dell'aeroporto alla rete ciclabile regionale 50

3.2 Interventi di lungo periodo 52

3.2.1 Miglioramento dell'accessibilità stradale 52

3.2.2 Collegamento dell'aeroporto alla linea metropolitana di Roma 56

3.3 Policies di sviluppo per l'Aeroporto di Fiumicino 57

3.3.1 Incremento della capacità delle infrastrutture aeroportuali 57

3.3.2 Valutazione di un sistema di collegamento interno 60

3.3.3 Sviluppo dell'aeroporto coerente con la domanda di traffico 61

3.3.4 Sviluppo della capacità del sistema ferroviario 61

4 Interventi per l'Aeroporto di Ciampino **76**

4.1 Interventi di breve-medio termine 76

4.1.1 Raccordo alla rete ciclabile Regionale 76

4.2 Interventi di lungo termine 77

Copia

4.2.1 Prolungamento della linea A della metropolitana all'aeroporto di Ciampino 77
4.3 Policies per lo sviluppo dell'Aeroporto di Ciampino 79
4.3.1 Adeguamento dell'aeroporto agli standard di qualità dei servizi dei migliori aeroporti europei 79
4.3.2 Miglioramento dell'integrazione tra l'aerostazione e il sistema di trasporto con autobus e fornitura dei servizi fondamentali al passeggero 80

5 Policies per la riduzione dell'impatto ambientale del sistema aeroportuale 83
5.1 Premio di visibilità alle imprese che adottano politiche ecologiche 83
5.2 Aumento del load factor degli aeromobili e attrazioni di servizi di linea intercontinentali 83
5.3 Migliorare la sostenibilità energetica delle infrastrutture aeroportuali 85
5.4 Attivazione di un database che monitori le prestazioni energetiche degli aeroporti 87

6 Quadro complessivo e valutazione degli interventi 88

Bibliografia 92

Elenco Figure 94

Elenco Tabelle 95

Elenco Allegati 97

Copia

Sintesi

Il **sistema aeroportuale** romano rappresenta un **elemento strategico di competitività regionale, nazionale e continentale**. Per la regione, non solo, infatti, è un nodo di comunicazione di livello europeo, ma è un volano di sviluppo per tutto il territorio, in grado di influenzare la localizzazione delle attività economiche; un ruolo quindi, imprescindibile in termini di occupazione, entrate fiscali e "creazione di economia". Il Piano Nazionale degli Aeroporti, entrato in vigore il 2 gennaio 2016, individua in Roma Fiumicino il primario hub nazionale attribuendogli "particolare rilevanza strategica" con il ruolo di "gate intercontinentale".

Tra i maggiori aeroporti italiani lo scalo di Roma Fiumicino si è confermato quello più frequentato, passando da 25,1 milioni di passeggeri nel 2001 a 43,5 nel 2019. In merito agli interventi pianificati da Aeroporti di Roma (ADR), "nel 2019 erano previste ingenti spese per dare avvio alle opere propedeutiche alla quarta pista, ma ad ottobre 2019 la Commissione VIA ha formalizzato parere negativo sul Master Plan al 2030 che prevedeva lo sviluppo a nord dello scalo, riconoscendo tuttavia la *strategicità dell'impianto e l'esigenza di rea*lizzare una quarta pista"[1].

L'aeroporto di Roma Ciampino, contrariamente a quello di Fiumicino, dopo una crescita accelerata da 0,7 milioni nel 2001 a 5,4 milioni nel 2007, ha arrestato la sua crescita a causa delle conseguenze delle sentenze che hanno limitato il numero di voli per il loro impatto acustico e di inquinamento sulla zona urbana che circonda l'aeroporto e nel 2019 i passeggeri sono risultati 5,5 milioni. Già nel precedente Master Plan, ADR aveva come principali obiettivi l'ammodernamento e l'adeguamento del sistema terminal, l'adeguamento dell'aeroporto al regolamento EASA e il miglioramento delle prestazioni ambientali dello scalo, in particolare attraverso la riduzione dell'impatto acustico. La mitigazione del rumore è ulteriormente ribadita anche a norma di legge, e tale da comportare la riduzione almeno al 35% dei voli di linea.[2] I problemi di impatto acustico hanno richiesto, inoltre, nel settembre 2020 una integrazione alla documentazione già presentata per la valutazione di impatto ambientale, redatta da ADR. Infine, anche la nuova rotta sperimentale di decollo, operata a partire dal gennaio 2019, che avrebbe dovuto rivelarsi meno rumorosa, non ha conseguito gli esiti sperati.

All'attualità dunque, sui due aeroscali pesano le **incognite dell'attuale pandemia** richiamata nella sezione 2.3 e **gli esiti di natura ambientale** ancora incerti legati agli **iter dei rispettivi Master Plan**.

Nonostante tali incertezze, la **strategia** di Piano, dettagliata nella sezione 3.2.2., si articola in maniera autonoma, ovvero nel **potenziamento dell'intermodalità**

[1] Dalla relazione: Dipartimento per la Programmazione e il Coordinamento della Politica Economica – NARS Relazione al CIPE in merito alle risultanze delle audizioni dei Soggetti gestori degli aeroporti italiani 27 febbraio 2020, Roma 2020, p.24

[2] Cfr. Decreto del Ministro dell'Ambiente n. 345 del 18/12/2018

nell'accesso ai due scali, nel **rafforzamento della qualità dell'offerta infrastrutturale**, e nell'**innovazione**. Le **priorità** sono quelle della **salvaguardia ambientale** con il contenimento delle esternalità, e del **miglioramento globale dell'accessibilità ai due aeroscali.** Coerentemente, **le linee di intervento** sono pertanto due e riguardano: lo sviluppo **dell'offerta alternativa alla gomma** per garantire connessioni più rapide, competitive ed attrattive anche introducendo modi non convenzionali e **l'efficientamento della rete viaria già in esercizio**.

Nello specifico, il Piano, nella consapevolezza dell'importanza che assume l'aeroporto di **Fiumicino**, e sebbene in attesa dei risultati della valutazione dei programmi di ADR, individua quattro **interventi prioritari** volti a favorire lo sviluppo e l'attrattività dello scalo.

1. **Miglioramento dell'accessibilità ferroviaria**

Tre i principali interventi ferroviari che agevoleranno l'accessibilità all'Aeroporto di Fiumicino:

- **Creazione del corridoio della mobilità fino all'Aeroporto di Fiumicino;**
- **Chiusura dell'anello ferroviario;**
- **Nodo del Pigneto.**

Creazione del corridoio della mobilità fino all'Aeroporto di Fiumicino. L'intervento prevede la realizzazione di una diramazione che si collegherà all'attuale ferrovia Roma-Lido in corrispondenza di una nuova stazione denominata "Madonnetta" da realizzare tra la stazione di Acilia Sud (in corso di completamento) e l'attuale stazione di Ostia Antica. La diramazione si svilupperà poi lungo il corridoio previsto dal Piano Regolatore fino alla Fiera di Roma attraversando il Tevere con un nuovo ponte ferroviario ciclabile e pedonale, affiancandosi quindi all'attuale ferrovia per l'aeroporto fino a ricongiungersi con il tratto dismesso della stessa fino al centro abitato di Fiumicino e proseguire fino al nuovo porto turistico.

I benefici della realizzazione di questa diramazione sono il **miglioramento della mobilità** (collegamento ferroviario con il Centro di Roma e con l'Aeroporto di Fiumicino) **in un quadrante territoriale in espansione con importanti insediamenti** produttivi (area artigianale ed industriale di Dragona), commerciali (Commercity presso la Nuova Fiera di Roma e Parco Leonardo) e residenziali e zone di interesse archeologico con valenza di attrazione turistica (Ostia Antica e Porto di Traiano).

La chiusura dell'anello ferroviario consentirà di rafforzare ulteriormente l'accessibilità del quadrante in cui l'Aeroporto è ubicato. I due collegamenti ferroviari conseguenti alla chiusura dell'anello ferroviario, allaccio alle linee per Fiumicino e alla Tirrenica, sono anche in linea con gli esiti del processo partecipativo del PUMS di Roma. I progetti più votati in questa fase, infatti, vi sono: il collegamento dell'anello ferroviario alla linea Tirrenica e bivio di questa per

Copia

Fiumicino, segno della necessità di rafforzare l'accessibilità del quadrante a nord-ovest di Roma.

È già avviata la prima fase di realizzazione del **nodo di interscambio del Pigneto**. I lavori già finanziati da RFI consistono nella creazione della fermata di interscambio tra metro C e le linee FL1/FL3, che permetterà di gestire i flussi da e verso diverse zone della città e della regione mediante l'interscambio ferro-ferro tra Metro C e le FL radiali e quelle trasversali, tra cui la FL1 che termina a Fiumicino Aeroporto.

2. **Potenziamento del cargo aereo**

Il trasporto aereo assume un ruolo ancor più strategico nel particolare contesto italiano, alla luce della tradizione ed eccellenza delle filiere farmaceutica e agroalimentare, dei settori moda, della componentistica, dei macchinari e dei prodotti floreali. Per Fiumicino aeroporto, l'intervento per sviluppare il cargo aereo è **l'ampliamento del piazzale cargo e la nuova viabilità per Cargo City**.

3. **Miglioramento dell'accessibilità stradale**

Allo scopo di migliorare le prestazioni dell'A91 e di separare il traffico stradale attratto/generato dall'aeroporto, da quello che usa l'autostrada per accedere ad altre destinazioni, gli interventi indicati dal Piano sono:

- **completamento del sistema di complanari all'asse autostradale** (previsto dal PTPG di Roma e dal PRG di Fiumicino) allo scopo di poter più efficacemente separare le relazioni di lunga percorrenza da quelle di media e breve che andrebbero appunto ad usare le complanari, caratterizzate da un maggiore grado di connessione con il territorio;

- incremento della **capacità degli svincoli del GRA nel tratto compreso tra la Pontina e Fiumicino**;

- realizzazione della **terza corsia anche sul tratto di circa quattro chilometri che da Fiumicino va in direzione Roma**, l'unico rimasto a due corsie dopo i lavori di ampliamento dell'autostrada realizzati in occasione del Giubileo del 2000.

La proposta di miglioramento dell'accessibilità stradale all'aeroporto di Fiumicino prevede tratti di potenziamento e tratti da realizzare.[3]

Infine, nel contesto degli sviluppi futuri, **la A90/A91 Roma-Fiumicino** è stata inserita nell'iniziativa ANAS "**Smart Road ANAS**", **per l'utilizzo di tecnologie e sistemi innovativi**.

[3] Si rimanda alla sezione 3.2.1 e segnatamente alla Figura 3-4.

4. Raccordo alla rete ciclabile regionale

Il collegamento dell'aeroporto alle piste ciclabili e alle ciclostrade già realizzate e presenti rappresenta il **primo intervento per quanto riguarda l'accessibilità ciclabile dell'aeroporto**, e segnatamente per i collegamenti **con Roma, Fiumicino, Fregene e Ostia**. Il comune di Fiumicino sta dimostrando di muoversi efficacemente in questa direzione, avendo inaugurato la ciclabile che collega Fiumicino città a Focene. Questo percorso si deve congiungere alla pista di Fregene, con l'obiettivo di arrivare a realizzare un percorso lungo 24 chilometri fino a Marina di Cerveteri.

La **attrezzatura della pista ciclabile** è pensata per garantire un **alto livello di servizio**: lampioni a basso consumo energetico, wi-fi gratuito e telecamere di sicurezza. Un buon esempio su come si potrebbe realizzare l'intera rete ciclabile a servizio dell'aeroporto. La connessione dell'aeroporto alla rete ciclabile regionale, in ottica di integrazione con il programma di ciclabilità di ADR, consentirà di:

- promuovere il pendolarismo sostenibile con gli insediamenti urbani vicini all'aeroporto (Fiumicino, Fregene, Focene, Ostia, Dragona, Acilia, Vitinia, Ladispoli, Cerveteri);

- sviluppare la nuova attività di "bike rental" nell'aeroporto;

- sviluppare e servire efficacemente il cicloturismo, aumentando il numero e la qualità dei servizi offerti nel principale scalo romano.

In attesa degli esiti dei nuovi programmi per l'aeroporto di **Ciampino**, il Piano in un'analisi propositiva del territorio limitrofo, nel lungo periodo, qualora coerente con il programma di sviluppo di ADR, individua due **interventi prioritari** volti a favorire lo sviluppo di Ciampino:

a) Potenziamento dell'accessibilità attraverso un servizio metropolitano

Sul fronte dell'accessibilità con i mezzi pubblici, **Ciampino** è penalizzato rispetto a Fiumicino, non avendo alcun collegamento diretto con la ferrovia, nonostante l'**aeroporto** sia **distante dalla linea ferroviaria meno di un chilometro**. L'autobus è quindi l'unico sistema di trasporto pubblico a servire l'aeroporto di Ciampino.

Al fine di ridurre ulteriormente l'utilizzo del mezzo privato, per quanto riguarda sia i passeggeri che gli addetti, il Piano individua un nuovo **sistema di collegamento accessibile, efficace e capace di abbattere drasticamente le esternalità negative** quale soluzione più appropriata alla sensibilità del territorio. In tale scenario, il Piano indica la realizzazione di un collegamento con la metropolitana di Roma. La distanza che infatti separa l'aeroporto dal capolinea della linea A, Anagnina, è inferiore ai cinque chilometri, per cui, la realizzazione di un tracciato relativamente modesto consentirebbe di estendere fino all'aeroporto di Ciampino le aree coperte dalla rete metropolitana romana. Anche gli esiti del **processo partecipativo del PUMS** di Roma fanno emergere come rilevante la proposta di **un corridoio Anagnina-Aeroporto di Ciampino**. Inoltre, il **quadruplicamento della linea ferroviaria**

Copia

Ciampino - Capannelle – Casilina[4] previsto nel Verbale d'Intesa tra Roma Capitale, RFI SpA e FS Sistemi urbani s.r.l. per gli interventi da realizzare all'interno del Nodo ferroviario di Roma potrebbe **contribuire al rafforzamento** della proposta di Piano **dal punto di vista intermodale.**

b) Raccordo alla rete ciclabile regionale

Secondo il progetto presentato da Ecovia in occasione di "GRAB+, 13 idee per cambiare Roma", potrebbe essere sfruttata addirittura l'Appia Antica per raggiungere in soli quattordici minuti – assicurano gli ideatori – il centro di Roma. Il progetto di Ecovia prevede il **noleggio di biciclette elettriche a pedalata assistita**, facilmente **usufruibili dai cicloturisti che fanno scalo in aeroporto** (e che possono, così, scoprire il patrimonio storico, artistico e ambientale di Roma), nonché agli **addetti aeroportuali** che vedono in questa offerta una nuova alternativa modale.

Come per Fiumicino, **l'integrazione aereo-bicicletta consente di ridurre le esternalità negativ**e relative al sistema di accessibilità dell'aeroporto e per rendere il collegamento ciclabile tra l'aeroporto e Roma efficiente e sicuro, si rendono necessari i seguenti interventi:

- collegamento protetto tra l'aeroporto e la via Appia Antica (la distanza con l'aerostazione è di circa 750 metri);
- illuminazione del tracciato e controllo con sistema di videosorveglianza;
- realizzazione in aeroporto di parcheggi custoditi per le biciclette dei passeggeri e degli addetti;
- fornitura ai dipendenti di spogliatoi attrezzati con armadietti e docce per potersi preparare alla giornata di lavoro dopo l'attività di trasporto;
- presenza lungo il tragitto di frequenti aree di sosta in cui poter fornire servizi e informazioni tra cui: mappa del luogo, erogazione acqua potabile, sedute, connessione Wi-Fi, kit di riparazioni per piccoli guasti, colonnine SOS per chiamate di soccorso meccanico e/o sanitario, ecc.

L'introduzione di una connessione ciclabile con l'aeroporto di Ciampino allinea lo scalo con altre fruttuose esperienze europee ove lo stesso tipo di infrastruttura collega aeroporti con caratteristiche urbane simili per vicinanza al centro abitato e city function.

[4] Cfr al proposito la sezione 1.3 sul quadro programmatorio e normativo del sistema ferroviario di questo Piano

1 Introduzione

Nota: l*'attuale pandemia sta avendo effetti assai gravi sul traffico aereo civile, soprattutto per la* componente passeggeri. Le previsioni di recupero più ottimiste, al momento, vedono il ripristino della situazione quo ante a partire dal 2025. A questo si somma *l'incertezza degli esiti delle valutazioni ambientali per l'aeroporto di Ciampino e del Master Plan per quello di Fiumicino. Per potersi svincolare da tali incertezze, peraltro legate da un lato ad una situazione in fieri, e dall'altro ad una* serie in impasse temporanee, il Piano procede in maniera autonoma e mantiene le ipotesi fondate su un orizzonte di analisi pre-2019/2020, con uno scenario pre-pandemia di riferimento a 10 anni (2007-2017 o 2008-2018 a seconda della disponibilità dei dati, con aggiornamenti, quando necessari, *all'attualità) che rappresenta le condizioni di* esercizio e sviluppo del traffico aereo nella contemporaneità. Tale approccio risiede nella consapevolezza che le scelte di Piano, in questo settore, hanno una portata territoriale solo parzialmente dipendente dai futuri sviluppi del traffico e degli scali aerei perché anche fortemente tarate sulle esigenze di mobilità delle comunità locali.

1.1 Trend e analisi

1.1.1 Il traffico aereo in Europa e in Italia

Negli ultimi anni la domanda del trasporto aereo nei Paesi dell'Unione Europea, ha conosciuto una considerevole crescita (Figura 1-1), fino all'avvento della pandemia nel 2020 che segna un discrimine nell'offerta e nella domanda di traffico aereo. Le analisi riportate di seguito fanno capo ad un periodo senza eventi eccezionali, e come detto in nota, sono significative di un periodo di sviluppo naturale in Europa ed in Italia". Come riportato nell'allegato al Documento di Economia e Finanza (DEF), l'incremento del traffico aereo registrato in Italia segue la tendenza dei maggiori competitor europei quali, in ordine decrescente di traffico totale, Regno Unito, Germania, Spagna e Francia. I dati pubblicati da Eurostat mostrano che il traffico passeggeri in Italia nel 2018 rappresentava il 13,9% del mercato europeo (EU28), in crescita del 6,0% rispetto all'anno precedente, contro un valore medio in Europa del 5,7%.

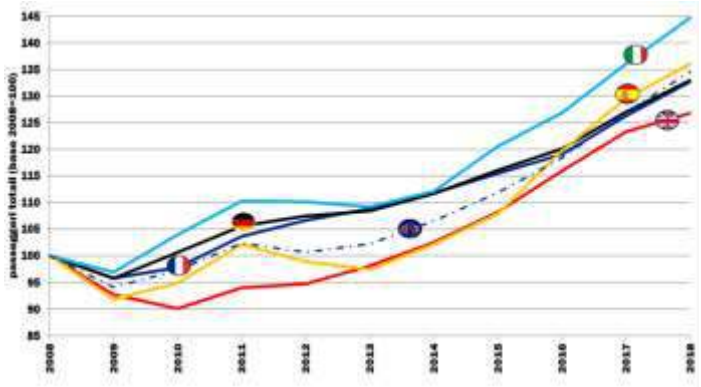


Figura 1-1 Andamento dei passeggeri totali del trasporto aereo nei Paesi europei a maggiore traffico aereo (già EU5). Fonte: elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIT su dati Eurostat.

Nello scenario pre-pandemia, il traffico passeggeri complessivo è infatti passato dagli 800 milioni di passeggeri del 2008 ai 973 milioni del 2016 (+21,6%), per raggiungere quota 1.105.936.734 nel 2018, con un incremento rispetto all'anno precedente del 6% (corrispondente ad una produzione pari a 569,3 miliardi di passkm solo per il 2018)[5]. Tale crescita è stata guidata dall'incremento del traffico internazionale, cresciuto del 28,0% mentre il traffico nazionale ha registrato una riduzione del -1,81%. Nello stesso periodo, si è assistito ad una riduzione del numero di movimenti registrati negli aeroporti europei, infatti, si è passati dagli 8,49 milioni del 2008 ai 7,87 milioni del 2016 (-7,2%).
L'incremento del traffico passeggeri unito alla riduzione dei movimenti si spiega attraverso un progressivo indebolimento dei collegamenti domestici, a favore dei servizi ferroviari ad alta velocità, unitamente ad una simultanea crescita dell'offerta verso i mercati internazionali. Occorre infatti considerare che le strategie di network dei vettori aerei hanno seguito e continuano a seguire la progressiva liberalizzazione delle libertà dell'aria. Inoltre, la comparsa e lo sviluppo di vettori low cost ha prodotto un ulteriore fattore di sviluppo del traffico internazionale, migliorando l'accessibilità degli aeroporti al mercato comunitario ed internazionale.

Inoltre occorre considerare due ulteriori specifiche politiche che le compagnie aeree stanno mettendo in atto:

- Graduale rinnovamento degli aeromobili con modelli più capienti.
- Incremento del riempimento medio degli aeromobili.

Per capire la portata degli interventi di cui sopra, basti pensare che il numero medio di passeggeri per movimento è passato dai 94 passeggeri del 2008 ai 124 passeggeri del 2016 (+31,02).

In aggiunta sono da considerare le proiezioni future (pre-pandemia), positive sia secondo gli osservatori istituzionali sia per gli addetti di settore: l'International Civil Aviation Organization (ICAO) prevedeva un 4,7% di crescita annua del traffico passeggeri globale tra il 2010 e il 2030; la IATA (International Air Trasport Association) stimava che nei prossimi anni la domanda di trasporto aereo avrebbe potuto passare dai 3,8 miliardi (raggiunti alla fine del decennio antecedente la crisi) ai 7,2 miliardi di passeggeri del 2035, raddoppiando dunque i volumi, l'Airbus Industry un 4,8% tra il 2010 e il 2029 mentre la Boeing stimava un raddoppio entro il 2030. Tale sviluppo è comunque differenziato per le varie regioni mondiali e in Europa e nord America era previsto molto più lento rispetto alle economie emergenti, tra le quali spicca il medio oriente e soprattutto il Far East. Bisogna naturalmente considerare che le previsioni di crescita vengono elaborate da enti che hanno tutto l'interesse affinché questo avvenga e che quindi, non possono essere considerate un dato neutrale.

[5] European Commission, Transport Statistical Pocketbook 2019, https://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/statistics/pocketbook-2019_en; European Commission, Transport Statistical Pocketbook 2020, https://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/statistics/pocketbook-2020_en

Copia

La crescita del traffico passeggeri è stata registrata anche in Italia (Figura 1-2) dove il traffico complessivo, partendo da circa 92 milioni di passeggeri a inizio millennio è passato dai 105 milioni del 2008 ai 134 milioni del 2016, per raggiungere 193 milioni nel 2019. Anche in Italia la crescita è stata guidata dal traffico internazionale, cresciuto del 27,8% (equivalente ad un incremento di 29,3 milioni di passeggeri) ma anche il mercato domestico ha contribuito grazie alla sua crescita del 6,8% (equivalente a 1,9 milioni di passeggeri).

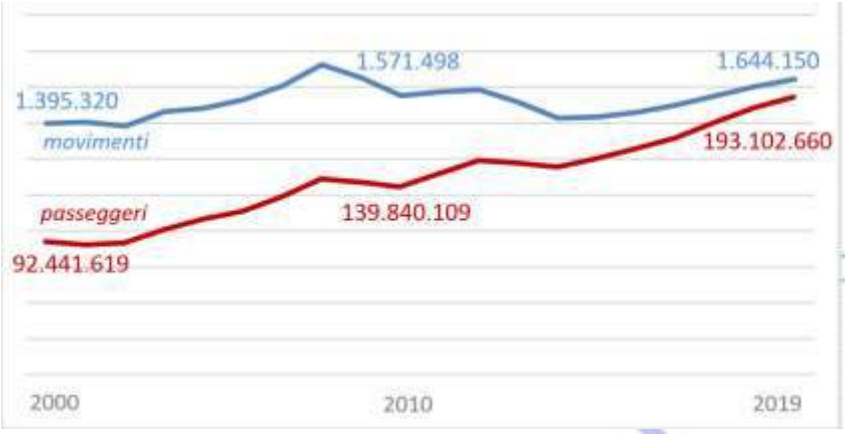


Figura 1-2 Trend dei passeggeri complessivi e dei movimenti registrati in Italia nel periodo 2000-2019. Fonte: Assoaeroporti

Anche in Italia il numero di movimenti registrati nel 2016 era inferiore a quelli registrati nel 2008 (-11.8%, equivalenti a 134 mila movimenti in meno), di conseguenza, il numero medio di passeggeri per movimento è salito dai 92 del 2008 ai 134 del 2016 (+44,9%), una performance superiore alla media comunitaria (Tabella 1-1). Infatti, il mercato italiano, a fronte di una maggiore crescita percentuale del traffico passeggeri ha ridotto maggiormente il numero di movimenti totali.

Tabella 1-1 Confronto delle variazioni percentuali delle caratteristiche del traffico aereo registrato nei Paesi UE e in Italia relativamente al periodo 2008-2016

	Paesi UE	Italia
Traffico complessivo	+21,6	+27,8
Traffico internazionale	+28,0	+35,6
Traffico nazionale	-1,8	+6,8
Movimenti	-7,2	-11,8
Passeggeri per movimento	+31,0	+44,9

Fonte: Elaborazione CTL su dati Eurostat

Senza contare il 2020, nel mercato italiano la quota di traffico relativa al settore low cost[6] è in continua crescita; stando infatti ai dati di traffico pubblicati annualmente dall'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC), nel 2007 il mercato low cost costituiva il 26% del totale, mentre nel 2016 era arrivato al 49,5%. Per meglio comprendere questa crescita, basti pensare che nel 2007 i passeggeri low cost ammontavano a 27,6 milioni, mentre nel 2016 sono stati 65,7 milioni. Nel medesimo periodo il traffico full service ha registrato una flessione, passando dai 78,7 milioni di passeggeri del 2007 ai 68,5 milioni di passeggeri del 2016.

Stando sempre ai dati pubblicati da ENAC, la Ryanair, il principale vettore low cost d'Europa, confermava di essere la prima compagnia aerea operante in Italia per volume di passeggeri trasportati. Dopo aver superato Alitalia nel 2014, la compagnia irlandese consolidava il primato incrementando il divario. In riferimento al traffico internazionale, Ryanair confermava il primato sull'Alitalia, che invece manteneva il primato nel mercato domestico.

1.1.2 Gli aeroporti più trafficati in Europa

L'aeroporto di Fiumicino è il più grande del Paese per traffico passeggeri e movimenti e l'unico che per le caratteristiche quantitative e qualitative di traffico può essere confrontato con i più grandi aeroporti nel mondo. Di conseguenza, esso va calato nel contesto competitivo europeo, soprattutto in relazione agli scali che svolgono il ruolo di porta di accesso intercontinentale.

Nel 2016 l'aeroporto di Fiumicino è stato il decimo aeroporto d'Europa per traffico passeggeri (Tabella 1-2), posizione confermata nel triennio a seguire[7]. Nonostante la crescita del traffico passeggeri sia stata del 3,17%, l'aeroporto di Fiumicino, proprio nel 2016, è stato superato dagli aeroporti di Barcellona e Londra Gatwick. Importanti tassi di crescita sono stati registrati anche nell'aeroporto Schiphol di Amsterdam e Barajas di Madrid. Crescite meno sostenute sono state registrate negli aeroporti di Monaco, Londra Heathrow e Parigi (soprattutto) mentre gli aeroporti di Francoforte e Istanbul hanno registrato un segno negativo.

[6] Per compagnie low cost si intendono quelle compagnie aeree che attraverso determinate politiche di gestione e di servizio riescono ad offrire un servizio di trasporto più economico rispetto alle compagnie aeree tradizionale, definite full service

[7] ttps://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/AVIA_PAOA__custom_244609/default/line?lang=en

Tabella 1-2 I primi dieci aeroporti d'Europa per traffico passeggeri nel 2016

Aeroporto	Città	Nazione	Passeggeri (milioni)		Variazione %
			2015	2016	
Heathrow	Londra	Regno Unito	74,99	75,71	+0,97
Charles de Gaulle	Parigi	Francia	65,77	65,93	+0,25
Schiphol	Amsterdam	Paesi Bassi	58,28	63,63	+9,16
Francoforte	Francoforte	Germania	61,04	60,69	-0,58
Ataturk	Istanbul	Turchia	61,32	60,42	-1,48
Barajas	Madrid	Spagna	46,82	50,42	+7,68
El Prat	Barcellona	Spagna	39,71	44,15	+11,19
Gatwick	Londra	Regno Unito	40,27	43,12	+7,08
Monaco	Monaco	Germania	41,00	42,17	+2,86
Fiumicino	Roma	Italia	40,46	41,74	+3,17

Fonte: Civil Aviation Authority, Aéroports de Paris, Schiphol Group, Fraport, TAV Airports , Aena, Flughafen München GmbH, ADR

Ragionando in termini di sistemi aeroportuali metropolitani (Figura 1-3), quello di Roma si è piazzato al settimo posto, alle spalle dei sistemi aeroportuali di Londra (cinque aeroporti), Parigi (tre aeroporti), Istanbul (due aeroporti), Francoforte (due aeroporti), Amsterdam (un solo aeroporto), Madrid (un solo aeroporto) e davanti a Barcellona (tre aeroporti), Monaco (un solo aeroporto) e Milano (tre aeroporti).

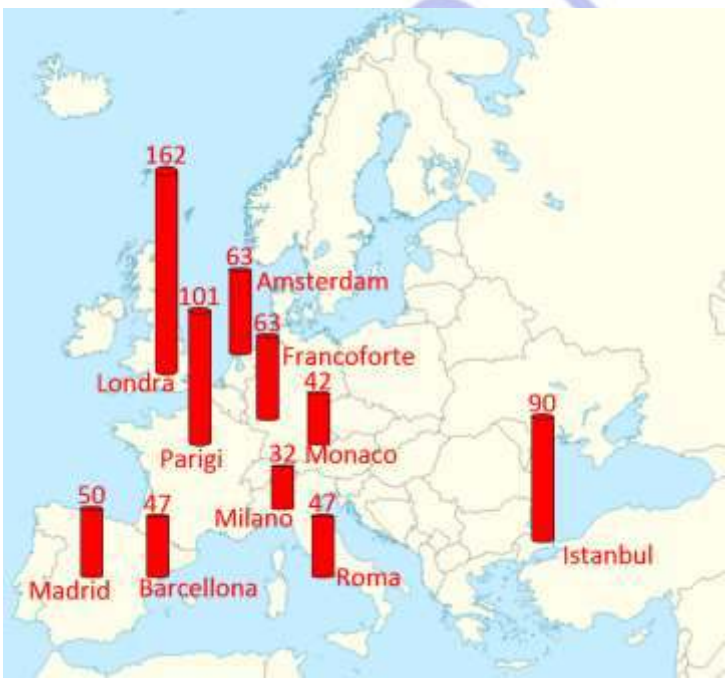


Figura 1-3 Volume di traffico (in milioni di passeggeri/anno) dei maggiori sistemi aeroportuali europei nell'anno 2016. Fonte: Elaborazione CTL su dati dei siti istituzionali

Riguardo il numero di movimenti registrati nei primi dieci aeroporti d'Europa, si riporta in Tabella 1-3, analogamente al traffico passeggeri, il confronto tra gli anni 2016 e 2015.

Tabella 1-3 I primi dieci aeroporti d'Europa per numero di movimenti degli aeromobili nel 2016

Aeroporto	Movimenti		Variazione %
	2015	2016	
Amsterdam Schiphol	450.679	478.864	+6,25
Londra Heathrow	474.087	474.963	+0,18
Parigi Charles de Gaulle	469.338	472.950	+0,77
Istanbul Ataturk	464.774	466.396	+0,35
Francoforte	461.160	456.830	-0,94
Monaco	370.348	385.081	+3,98
Madrid Barajas	366.608	378.150	+3,15
Roma Fiumicino	315.217	314.167	-0,33
Barcellona El Prat	288.879	307.864	+6,57
Londra Gatwick	267.760	280.666	+4,82

Fonte: Civil Aviation Authority, Aéroports de Paris, Schiphol Group, Fraport, TAV Airports , Aena, Flughafen München GmbH, ADR

I dati di Tabella 3 mettono in luce come non esiste una correlazione univoca tra il traffico passeggeri e il numero di movimenti, infatti, l'aeroporto col maggior numero di movimenti è il terzo per volume di traffico. La crescita dei movimenti di Gatwick è molto significativa, in quanto migliora il record di utilizzazione dell'unica pista di cui dispone il secondo aeroporto londinese, che vanta il primato mondiale per traffico orario con 55 movimenti/ora. Per capire le prestazioni di Gatwick si pensi che gli oltre 280 mila movimenti registrati nel 2016 sono avvenuti su un'unica pista, mentre i 314 mila movimenti di Fiumicino, sono ripartiti su tre piste di cui due indipendenti.

Le prestazioni dei due aeroporti londinesi mettono in evidenza il significativo apporto della tecnologia e/o dei modelli di gestione delle operazioni di controllo di volo. Grazie infatti a procedure matematiche con le quali vengono ottimizzate le sequenze dei voli e a una rigorosa organizzazione delle procedure di atterraggio, Heathrow, con due sole piste indipendenti, è arrivato a gestire nel 2007 il numero record di movimenti/anno di 481 mila movimenti. Questa prestazione è ancora più notevole se si osserva la maggiore componente di velivoli heavy o large body (rispetto al traffico di altri aeroporti europei) che impone maggiori vincoli in termini di occupazione della pista.

Dall'analisi congiunta dei dati delle tabelle precedenti si nota come l'aeroporto di Fiumicino rappresenti l'unico caso in cui all'aumento del traffico passeggeri è corrisposta una diminuzione del numero dei movimenti, dimostrando così di essere ottimamente allineato alle politiche di sviluppo delle compagnie aeree, che per

l'appunto cercano di aumentare il riempimento medio degli aeromobili, come riscontrabile in Tabella 1-4, dove si confronta, per gli stessi aeroporti sopra presentati, il numero medio di passeggeri per movimento e il numero di movimenti necessari per trasportare un milione di passeggeri.

Queste politiche dimostrano come l'ottimizzazione dell'offerta di trasporto ha un ruolo fondamentale per la riduzione delle esternalità negative del trasporto aereo, in quanto da un lato consente di ottenere capacità residua senza aumentare il numero dei movimenti e dall'altro viene ottimizzato l'utilizzo delle risorse attraverso una redistribuzione più efficiente. Questo andamento potrebbe modificare o attenuare i limiti e le necessità degli aeroporti, la cui saturazione trarrebbe meno origine dalla capacità delle piste di volo e più dalle aerostazioni, che dovranno essere in grado di fronteggiare volumi di passeggeri sempre maggiori e concentrati nel tempo. Questo giustifica il ricorrente fenomeno di ridimensionamento di molti aeroporti europei come, ad esempio, Barcellona o Berlino.

Tabella 1-4 Confronto del numero medio di passeggeri per movimento e del numero di movimenti per milione di passeggeri trasportati nei 10 aeroporti più trafficati nel 2016

Aeroporto	Numero medio di passeggeri per movimento			Movimenti per milione di passeggeri trasportato		
	2015	2016	Variazione %	2015	2016	Variazione %
Londra Heathrow	158,2	159,4	+0,78	6.322	6.273	-0,78
Parigi Charles de Gaulle	140,1	139,4	-0,51	7.136	7.173	+0,52
Amsterdam Schiphol	129,3	132,9	+2,74	7.732	7.526	-2,67
Francoforte	132,4	132,8	+0,36	7.555	7.528	-0,36
Istanbul Ataturk	132,0	129,5	-1,82	7.579	7.720	+1,86
Madrid Barajas	127,7	133,3	+4,39	7.829	7.500	-4,21
Barcellona El Prat	137,5	143,4	+4,33	7.274	6.972	-4,15
Londra Gatwick	150,4	153,6	+2,15	6.649	6.509	-2,11
Monaco	110,7	109,5	-1,07	9.033	9.131	+1,08
Roma Fiumicino	128,4	132,9	+3,51	7.790	7.526	-3,39
Media	134,7	136,7	+1,49	7.490	7.386	-1,39

Fonte: Elaborazione CTL su dati Civil Aviation Authority, Aéroports de Paris, Schiphol Group, Fraport, TAV Airports , Aena, Flughafen München GmbH, ADR

Per quanto riguarda Roma Fiumicino, il numero medio di passeggeri per movimento è un indicatore utile ad esprimere quanto traffico addizionale può essere sviluppato attraverso la capacità residua, ovvero la parte invenduta dei posti offerti dalle compagnie aeree.

Nel 2019 si è registrato un numero di passeggeri medi per volo pari a circa 140 unità[8]. Un dato di rilievo se si considera che nel corso del 2016, il principale aeroporto italiano ha registrato infatti 133 passeggeri medi per volo, a fronte di una capacità media di 172 posti per volo, raggiungendo un coefficiente di riempimento (passeggeri medi su capacità media per volo) del 77,2%.

Prendendo come riferimento il load factor medio dei primi 4 aeroporti europei (Londra Heathrow, Parigi Charles de Gaulle, Amsterdam e Madrid) è possibile dunque stabilire quanto traffico addizionale Roma Fiumicino sarebbe stata in grado di generare a parità del numero di movimenti.

Applicando il load factor medio consuntivato nel corso del 2016 dagli hub europei (82%), il traffico prodotto a parità di movimenti per Roma Fiumicino sarebbe stato di 44,4 milioni di passeggeri, aumentando di 2,5 milioni il traffico del 2016.

Secondo quanto descritto, oltre tale soglia, il traffico addizionale che Roma Fiumicino sarebbe in grado di generare andrebbe ad incidere direttamente sui movimenti e dunque sulla disponibilità di accettare direttamente nuova domanda di traffico. In alternativa, sarebbe necessario incrementare il coefficiente di riempimento degli aeromobili che, si ricorda, nel 2016 era pari al 77,2% e nel 2012 del 71,3%, ovvero una crescita di 5,9 punti percentuali in quattro anni, con un delta dalla media europea di soli 4,9 punti percentuali. Tale crescita del load factor era inquadrabile in un fenomeno che Roma Fiumicino stava registrando con una continuità tale da poter affermare che il delta dalla media europea sarebbe potuto essere recuperato in un orizzonte temporale di due o al massimo tre anni.

Per la trattazione esaustiva dei dati di traffico, estesa anche altri aeroporti europei, si rimanda all'Allegato A.

1.1.3 Gli aeroporti del Centro Italia

La presenza di molti aeroporti in un territorio relativamente limitato, può rappresentare un fattore di rischio per l'aeroporto di Fiumicino, accentuata dal fatto che, la maggior parte dei passeggeri che transitano nel principale scalo romano si spostano per motivi turistici e quindi non hanno alcuna necessità di dover transitare obbligatoriamente nello scalo, a meno che Roma non costituisca l'unica destinazione del turista. In questo senso, sono state in effetti le stesse compagnie aeree, contattate durante la fase di partecipazione del Piano, a evidenziare problemi, anche di natura economica, circa i collegamenti per Roma, generalmente meno remunerativi proprio a causa della tipologia di passeggeri.

In pratica, l'eventualità che i turisti internazionali effettuino tour turistici su scala nazionale, spingerebbe questi a valutare la possibilità di organizzare il proprio piano di trasporto utilizzando altri aeroporti (anche solamente per una operazione di arrivo o partenza), tanto più grazie alla possibilità di spostarsi lungo le città d'arte con l'Alta Velocità ferroviaria ma anche con i più recenti autobus intercity, che

[8] Elaborazione da serie storiche, https://assaeroporti.com/statistiche/

forniscono soluzioni economiche per viaggiare in tutto il Paese. A questo aspetto si deve inoltre aggiungere la sempre più crescente componente di traffico turistico low cost che interessa il Paese, notoriamente attenta agli aspetti economici e alla proposta di soluzioni innovative, al punto da aver rivoluzionato le comuni abitudini di viaggio. La variazione del traffico passeggeri e dei movimenti degli aeromobili nel triennio 2015-2017, relativamente agli aeroporti del centro Italia, sono riportate in Tabella 1-5 e 1-6.

Tabella 1-5 Variazione del traffico passeggeri negli aeroporti del centro Italia nel periodo 2015-2017

Aeroporto	Traffico (milioni)			Variazione (2017-16)	
	2015	2016	2017	Assoluta	%
Bologna	6,89	7,68	8,20	0,52	6,7
Firenze	2,42	5,52	2,66	-2,86	-51,8
Napoli	6,16	6,78	8,58	1,80	26,6
Pisa	4,80	4,99	5,23	0,24	4,9
Perugia	0,27	0,22	0,25	0,03	13,1
Pescara	0,61	0,57	0,67	0,10	16,6
Fiumicino	40,46	41,744	40,97	-0,77	-1,9

Fonte: Assaeroporti

Tabella 1-6 Variazione dei movimenti negli aeroporti del centro Italia nel periodo 2015-2017

Aeroporto	Traffico			Variazione (2017-16)	
	2015	2016	2017	Assoluta	%
Bologna	64.571	69.697	71.878	2.181	3,13
Firenze	34.269	35.645	35.490	-155	-0,43
Napoli	60.261	63.935	75.013	11.078	17,33
Pisa	39.515	40.601	41.860	1.259	3,10
Perugia	5.963	4.570	4.182	-388	-8,49
Pescara	10.324	8.850	15.331	6.481	73,23
Fiumicino	315.217	314.167	297.491	-16.676	-5,31

Fonte: Assaeroporti

Naturalmente, non vi può essere paragone tra l'ordine di grandezza dell'aeroporto romano con quello degli altri aeroporti, tuttavia (specialmente per il traffico dei movimenti), emergono due diversi andamenti: gli aeroporti minori attirano nuovo traffico mentre Fiumicino lo riduce.

Nella situazione pre-pandemia, gli aeroporti del centro Italia stavano infatti dimostrando una sempre maggiore dinamicità ed attrattività del mercato. A Napoli nel 2017 EasyJet aveva incrementato la propria offerta con tre nuove destinazioni internazionali (Zurigo, Lille e Dubrovnik), mentre Ryanair aveva inaugurato la

Copia

propria presenza con ventotto rotte (Barcellona, Bergamo, Bologna, Brema, Breslavia, Bruxelles, Budapest, Copenaghen, Cracovia, Danzica, Dublino, East Midlands, Eindhoven, Francoforte-Hahn, Kaunas, Lisbona, Londra-Stansted, Madrid, Malta, Manchester, Porto, Salonicco, Siviglia, Stoccolma, Tolosa, Treviso, Valencia e Varsavia-Modlin) per un totale di circa 11.300 movimenti/anno; infine la Royal Air Maroc, compagnia di bandiera marocchina, aveva inaugurato la nuova linea con Casablanca. A Pisa, dopo il collegamento con Doha operato dalla Qatar Airways, era stato presentato nel dicembre 2016 il nuovo collegamento con Mosca Vnukovo della compagnia aerea russa Pobeda, mentre la S7 Airlines aveva inaugurato nel 2017 il collegamento con Mosca Domodedovo.

Si osserva quindi come la crescita di traffico degli aeroporti sia sempre guidata dai vettori low cost, come anche confermato dall'osservazione per cui nel 2016, in 9 aeroporti nazionali la quota di mercato complessiva di questi vettori supera l'80%.[9]

Questa crescita del settore low cost evidenzia un'altra tendenza, i voli intercontinentali sembrano non attrare più come una volta l'interesse dei potenziali viaggiatori, che sempre più preferiscono viaggiare in Europa e con vettori a basso costo; uniche eccezioni sono i collegamenti con il medio oriente e nord America.

Da tutto ciò si deduce che gli aeroporti del centro Italia possono essere interessati da ingenti incrementi dell'offerta e sono ritenuti appetibili dalle compagnie low cost.

1.1.4 Il sistema aeroportuale del Lazio

La Regione Lazio conta complessivamente 11 aeroporti (Figura 1-4). Fiumicino e Ciampino costituiscono attualmente il sistema aeroportuale romano; sono poi presenti gli scali militari di Viterbo, Frosinone, Latina, Pratica di Mare, Furbara e Guidonia, gli aeroporti di Rieti e Aquino, dedicati alle attività di aeroclub, e Roma Urbe dedicato alle attività di aeroclub, aerotaxi e protezione civile.

Figura 1-4 Localizzazione degli 11 aeroporti presenti sul territorio regionale

[9] Assoaeroporti, Competitività del sistema aeroportuale italiano, Roma 2018, http://www.assaeroporti.com/wp-content/uploads/AA-165x240-BrochureWEB.pdf

Fiumicino e Ciampino appartengono allo SNIT (Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti), ossia il sistema di infrastrutture per servizi di interesse internazionale e nazionale individuato dal Piano Generale dei Trasporti; tutti gli altri scali sono attribuiti alla competenza regionale. Tale status è ribadito anche dalla classificazione quali Core e Comprehensive airports prevista nell'attuale allegato #italiaveloce al DEF[10]. La concessionaria esclusiva per la gestione congiunta e lo sviluppo degli scali di Fiumicino e Ciampino è Aeroporti di Roma S.p.A (ADR).

I due aeroporti appartenenti al sistema aeroportuale romano hanno una specifica vocazione: Fiumicino è un hub in grado di servire sia il traffico internazionale su lunghe distanze e intercontinentale, che il traffico point-to-point[11] nazionale ed internazionale su rotte intracomunitarie; Ciampino è un aeroporto interessato quasi esclusivamente dal traffico delle compagnie low cost, ed in minima parte dal traffico dell'Aviazione Generale (voli di Stato, umanitari e protezione civile). Nel 2017 Fiumicino si conferma come il principale scalo italiano, per quanto non riesce a consolidare il primato, il traffico passeggeri è infatti calato del -1,9% mentre Milano Malpensa è cresciuto del 14,2%. Discorso opposto per quanto riguarda il traffico merci, Fiumicino cresce infatti del 15,5% mentre Malpensa e Bergamo si fermano rispettivamente al 7,5% e 6,9% (Tabella 1-7).

Tabella 1-7 I primi dieci aeroporti italiani per traffico passeggeri e merci nel 2017

Traffico passeggeri			Traffico merci		
Posizione	Aeroporto	Passeggeri	Posizione	Aeroporto	Merci (t)
1	Roma Fiumicino	40.971.881	1	Milano Malpensa	589.719
2	Milano Malpensa	22.169.167	2	Roma Fiumicino	185.899
3	Bergamo	12.336.137	3	Bergamo	125.948
4	Venezia	10.371.380	4	Venezia	60.853
5	Milano Linate	9.548.363	5	Bologna	56.132
6	Catania	9.120.913	6	Brescia	34.781
7	Napoli	8.577.507	7	Roma Ciampino	17.042
8	Bologna	8.198.156	8	Milano Linate	13.815
9	Roma Ciampino	5.885.812	9	Napoli	11.069
10	Palermo	5.775.274	10	Pisa	10.595

Fonte: Assaeroporti

Come già evidenziato, i due aeroporti costituiscono con oltre 47 milioni di passeggeri, il principale sistema aeroportuale d'Italia.

[10] Ministero dell'Economia e delle Finanze, #italiaveloce - Nuove strategie per trasporti, logistica e infrastrutture" (2020), https://www.pumsroma.it/download/DEF_2020_Allegato_MIT.pdf

[11] Per traffico point-to-point si intendono rotte che mettono in comunicazione due aeroporti senza fornire coincidenze

1.1.5 L'aeroporto di Fiumicino

Storico dei dati di traffico

Nel periodo 2007-2017 i passeggeri transitati nell'aeroporto di Fiumicino sono aumentati del 24,4%, passando dai circa 32,95 milioni di passeggeri del 2007 ai 40,97 milioni del 2017. Considerata la riduzione del traffico nazionale (diminuito del -15,0%, corrispondente a 2,04 milioni di passeggeri), la crescita dell'aeroporto è da imputarsi al traffico internazionale, cresciuto del 51,9% (corrispondente a 10,06 milioni di passeggeri), somma di una crescita del traffico intra UE pari al 48,4% (+6,00 milioni di passeggeri) e del traffico extra UE pari al 58,1% (+4,07 milioni di passeggeri). Riguardo il traffico internazionale, quello intra UE non ha confermato il valore record raggiunto nel 2016, segnando una perdita del -2,3% sui 18,82 milioni di passeggeri registrati nell'anno precedente, mentre quello extra UE[12], con 11,06 milioni di passeggeri, ha registrato un valore superiore al 2016 del 6,4%.

L'evoluzione del numero dei movimenti evidenziava un trend estremamente positivo: al considerevole incremento del numero dei passeggeri veniva corrisposta infatti una riduzione del numero dei movimenti pari al -11,2% (-37.357 movimenti). Sostanzialmente, l'aumento del riempimento medio degli aeromobili ha consentito di incrementare il traffico annuale di 8 milioni di passeggeri riducendo addirittura il numero di movimenti. Tutto ciò si traduce nella "creazione" di capacità residua: prendendo infatti il traffico record di movimenti gestiti dall'aeroporto nel 2008 (346.650), la differenza con quelli registrati nel 2017 è di 49.159 movimenti, che moltiplicati per il numero medio di passeggeri per movimento del 2017, consentirebbe di trasportare ulteriori 6,7 milioni di passeggeri/anno senza aggiungere alcuna criticità, in termini di gestione del traffico aereo, a quello che era lo scenario nel 2008.

Il contributo a questo importante fenomeno è pervenuto da tutte le tipologie di traffico: nei voli nazionali il numero medio di passeggeri per aeromobile è infatti passato da 85,3 a 115,0 (+34,8%) mentre nei voli internazionali da 110,2 a 149,2 (+35,5%), portando il complessivo da 98,4 a 137,7 (+40,0%).

L'evoluzione del traffico passeggeri e dei movimenti del principale aeroporto romano, specificatamente al periodo 2007-2017 è riportato in Figura 1-5, si rimanda invece all'Allegato B il dettaglio numerico dei dati di traffico.

[12] Riguardo l'andamento del traffico intra ed extra UE bisogna considerare che la Croazia ha aderito come Stato membro nel 2013; saranno inoltre da valutare, in futuro, le conseguenze dell'uscita dall'Unione Europea del Regno Unito, soprattutto per il traffico da e verso il Nord America, l'Africa centro meridionale e l'Oceania.

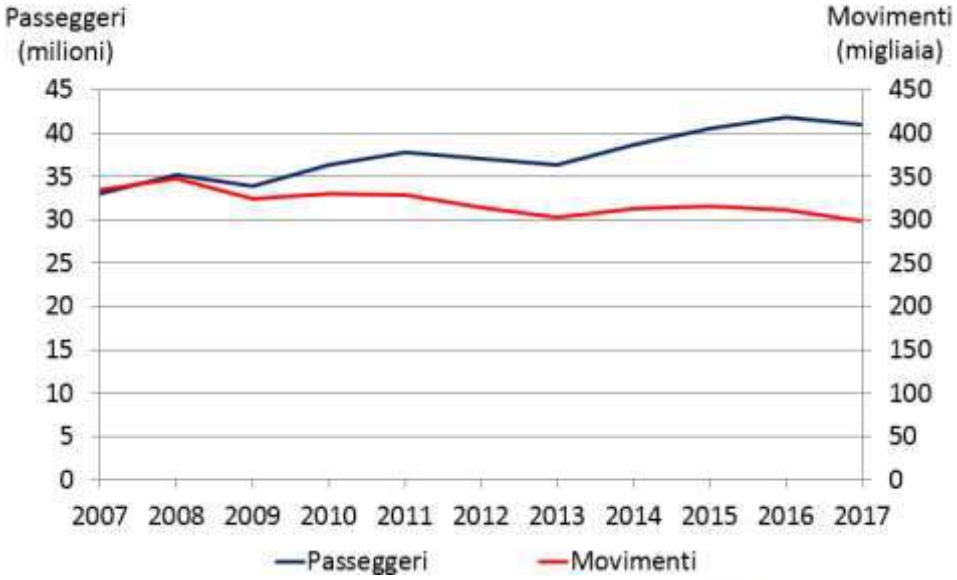


Figura 1-5 Traffico annuale dei passeggeri e dei movimenti registrato nell'aeroporto di Fiumicino nel periodo 2007-2017. Fonte: ADR

Negli ultimi anni l'aeroporto insieme ad altri importanti scali europei come Amsterdam, Madrid, Francoforte e Barcellona, è divenuto è divenuto inoltre un importante riferimento per le compagnie low cost, il cui traffico, in riferimento al periodo 2008-2016, ha conosciuto una crescita del 160,8% mentre i vettori full service, hanno registrato un calo dello 0,2% (Figura 1-6). L'aeroporto è stato infatti ritenuto hub secondario dalla Vueling, base dalla Ryanair e dalla Norwegian Air Shuttle.

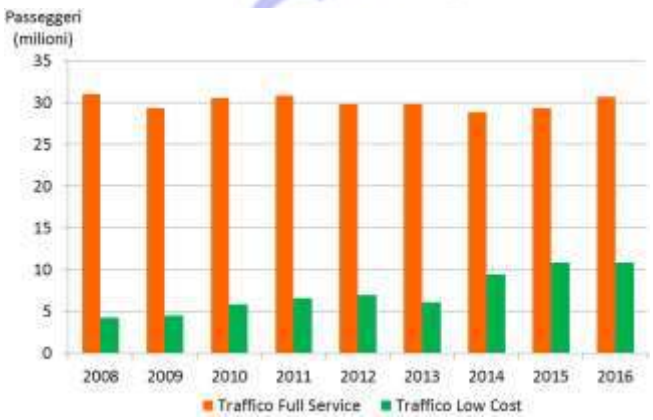


Figura 1-6 Confronto tra il volume di traffico *low cost* e *full service* registrato nell'aeroporto di Fiumicino nel periodo 2008-2016. Fonte: Elaborazione CTL su Dati di Traffico ENAC

Dai Dati di Traffico pubblicati annualmente da ENAC, è stato possibile ricostruire l'andamento dei volumi di traffico passeggeri per tutti i Paesi europei e i continenti, determinando quali sono i mercati che guidano la crescita dell'aeroporto di Fiumicino (Tabella 1-8). Il periodo di riferimento assunto è il 2008-2016, gli anni

precedenti al 2008 non sono infatti confrontabili poiché i Dati di Traffico di ENAC non riportano sufficienti dati in proposito.

Tabella 1-8 Il traffico passeggeri di Fiumicino nel periodo 2008-2016 (in milioni di passeggeri) diviso per tipologia

Traffico	Anno									Variazione (%)
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Europa (Intra UE)	12,98	12,45	13,51	14,82	14,97	14,83	16,28	17,39	17,73	+36,5
Europa (Extra UE)	1,62	1,56	1,87	2,06	2,20	2,43	2,59	2,56	2,64	+63,8
Europa	14,60	14,00	15,38	16,88	17,17	17,26	18,87	19,95	20,37	+39,5
Africa	1,48	1,52	1,69	1,21	1,28	1,21	1,19	1,01	0,98	-34,7
Nord America	2,15	2,18	2,41	2,36	2,23	2,17	2,22	2,35	2,48	+15,3
Centro America	0,14	0,11	0,11	0,10	0,12	0,10	0,11	0,12	0,17	+21,4
Sud America	0,48	0,51	0,60	0,67	0,71	0,74	0,68	0,65	0,71	+47,6
Asia e Oceania	2,50	2,53	3,09	3,22	3,41	3,59	3,78	4,20	4,40	+76,1
Intercontinentale	6,75	6,85	7,91	7,57	7,75	7,82	7,98	8,33	8,73	+29,2
Internazionale	21,36	20,86	23,28	24,45	24,93	25,07	26,85	28,28	29,10	+36,2
Nazionale	13,46	12,56	12,67	12,96	11,82	10,87	11,45	11,95	12,47	-7,3
Low Cost	4,17	4,41	5,78	6,54	6,92	6,08	9,44	10,86	10,87	+160,8

Fonte: Dati di Traffico ENAC

In riferimento al periodo 2008-2016 il mercato UE segna una crescita del 36,5%, corrispondente a 4,74 milioni di passeggeri. La crescita è dovuta a un incremento dei volumi di traffico che ha coinvolto quasi tutti gli Stati membri ed in particolare la Francia (+1,01 milioni di passeggeri), il Regno Unito (+963 mila passeggeri), la Spagna (+982 mila passeggeri), la Germania (+510 mila passeggeri) e i Paesi Bassi (+472 mila passeggeri). Il traffico Extra UE, dopo la flessione registrata nel 2015 è tornato a crescere, registrando il miglior dato del periodo preso a riferimento, e quindi una crescita percentuale pari al 63,2%, corrispondente a 1,02 milioni di passeggeri, che portano la crescita complessiva del traffico europeo al 39,5%, equivalenti a 5,77 milioni di passeggeri/anno.

L'incremento del traffico intercontinentale è stato pari al 29,2%, corrispondente a 1,97 milioni di passeggeri/anno, mentre prendendo come riferimento il traffico internazionale, l'incremento di traffico è stato del 36,2%, corrispondente a 7,74 milioni di passeggeri/anno. Entrambi i settori di mercato hanno registrato nel 2016 il loro miglior dato, superando il precedente record stabilito nel 2015.

Al contrario il traffico nazionale ha conosciuto una flessione del 7,3%, perdendo 0,99 milioni di passeggeri/anno, per quanto il dato di traffico del 2016 costituisca il miglior risultato dal 2011 e segni il quarto anno consecutivo di crescita. Come

accennato nel 1.1.1, le cause del ridimensionamento del trasporto aereo nazionale, probabilmente, sono dovute alla concorrenza dell'Alta Velocità ferroviaria e alla liberalizzazione dei collegamenti con i gli autobus intercity, tuttavia, le difficoltà di collegamento per alcune aree del Paese, a cui si aggiunge l'esigenza della continuità territoriale per Sardegna e Sicilia, hanno consentito al mercato domestico di mantenere una considerevole quota di traffico. A tal proposito è eloquente l'evoluzione delle tre rotte nazionali più trafficate nel recente passato (Tabella 1-9). Il 2009 è stato l'ultimo anno in cui la rotta Milano Linate-Fiumicino è stata la più trafficata del Paese, nel 2010 è stata infatti superata dalla Fiumicino-Catania mentre nel 2014 c'è stato il superamento della Roma-Palermo. Dal 2009 al 2016, la rotta Fiumicino-Linate ha registrato un calo di traffico pari al 30,9%, mentre la Fiumicino-Catania e la Fiumicino-Palermo sono cresciute rispettivamente del 25,3% e del 15,9%.

Tabella 1-9 Confronto tra le prime dieci rotte nazionali registrate a Fiumicino negli anni 2009 e 2016

	2009		2016		Differenza	
Posizione	Aeroporto	Traffico	Aeroporto	Traffico	Posizione	%
1	Linate	1.720.951	Catania	2.047.240	+1	+25,33
2	Catania	1.633.543	Palermo	1.596.598	+1	+15,94
3	Palermo	1.377.093	Linate	1.189.185	-2	-30,90
4	Torino	869.564	Cagliari	935.510	+1	+19,91
5	Cagliari	780.182	Bari	795.355	+2	+16,75
6	Venezia	743.470	Lamezia	685.630	+3	+37,51
7	Bari	681.261	Torino	638.229	-3	-26,60
8	Malpensa	671.396	Brindisi	585.012	+3	+49,02
9	Lamezia	498.596	Venezia	540.397	-3	-27,31
10	Genova	482.147	Genova	378.147	=	-21,57

Fonte: Dati di traffico ENAC

Distinguendo il traffico per tipologia di servizio, è il settore low cost quello che ha contribuito maggiormente alla crescita del traffico passeggeri di Fiumicino, grazie ad una crescita di 6,70 milioni di passeggeri/anno; ragionando invece in base alle aree geografiche, è il mercato dell'Unione Europea ad aver contribuito maggiormente allo sviluppo del traffico passeggeri.

I dati pubblicati non consentono di disaggregare congiuntamente i traffici passeggeri per aree geografiche e tipologia di servizio, tuttavia, è presumibile che buona parte della crescita del mercato UE sia riconducibile alla stessa crescita del mercato low cost, considerato che i collegamenti low cost interessano prevalentemente i Paesi UE.

Le previsioni pre-pandemia di ADR sul traffico di Fiumicino

Dai documenti pubblicati da ADR, la previsione era il raggiungimento di un traffico vicino ai 100 milioni di passeggeri per il periodo 2040-2044, coerentemente con quanto inserito nella documentazione informativa del Master Plan dell'aeroporto, in cui si dichiarava che il volume di traffico al 2040 sarebbe stato di novanta/cento milioni di passeggeri/anno; nell'allegato 11 del Contratto di Programma 2012 siglato con ENAC, si dichiarava un volume di traffico di 86,75 milioni di passeggeri/anno ai quali vanno aggiunti quelli che che avrebbero fatto capo all'aeroporto di Viterbo, pari a 9,60 milioni.

I volumi di traffico previsti nel periodo 2012-2016, al di fuori di oscillazioni annuali, sono ciclicamente allineati, come riportato Tabella 1-10.

Tabella 1-10 Confronto tra il volume di traffico totale e low cost previsto da ADR e quello effettivamente registrato nel periodo 2011-2016 nell'aeroporto di Fiumicino

Anno	Traffico totale (milioni)		Variazione (%)	Traffico low cost (milioni)		Variazione (%)
	Previsto	Effettivo		Previsto	Effettivo	
2011	37.593.858	37.693.465	-0,27	7.669.147	6.543.579	+17,20
2012	38.322.123	37.063.000	+3,40	7.932.679	6.918.858	+14,65
2013	39.015.288	36.267.684	+7,58	8.193.210	6.083.684	+34,68
2014	39.592.726	38.623.400	+2,51	8.433.251	9.439.511	-10,66
2015	40.147.899	40.463.208	-0,78	8.671.946	10.858.538	-20,14
2016	40.679.549	41.744.769	-2,55	8.868.142	10.869.022	-18,41

Fonte: ADR e Dati di traffico ENAC

In Figura 1-7 si riporta invece il confronto tra il numero dei movimenti previsti da ADR e quelli effettivamente registrati sempre per il periodo 2011-2017.

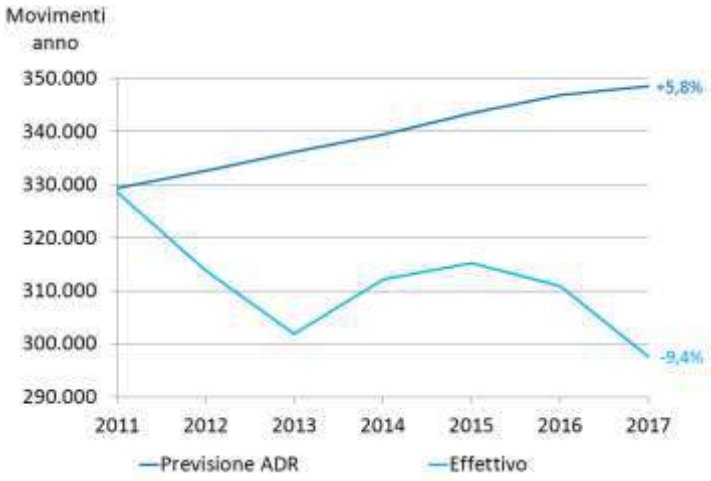


Figura 1-7 Confronto tra i movimenti previsti da ADR e quelli effettivamente registrati nel periodo 2011-2017. Fonte: ADR e ENAC

Copia

Il traffico effettivamente registrato ha conosciuto una particolare evoluzione creando una capacità residua rispetto alle previsioni. L'attuale trend evolutivo lascia supporre che potrebbero occorrere diversi anni prima di raggiungere il traffico di movimenti record del 2008 (346 mila movimenti), senza contare che nel frattempo si sta assistendo anche a un incremento del numero medio di passeggeri per movimento (Figura 1-8), ed agli effetti della pandemia.

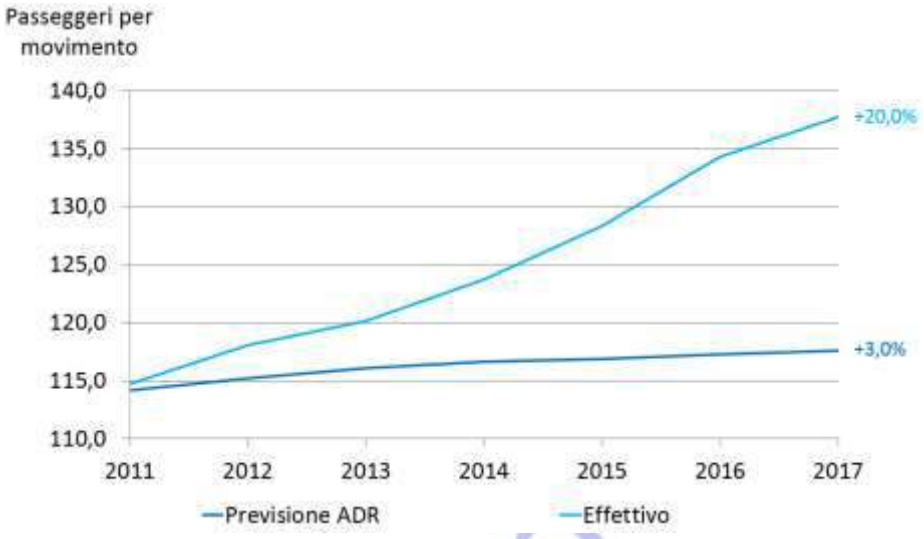


Figura 1-8 Confronto tra il numero medio di passeggeri per movimento previsto da ADR e quello effettivamente registrato nel periodo 2011-2016. Fonte: Elaborazioni CTL su dati ADR e ENAC

La Figura 8 evidenzia un altro trend disatteso dalle previsioni di ADR, il numero medio di passeggeri per movimento. La crescita del numero medio di passeggeri per movimento prevista da ADR è molto più lenta di quella effettivamente registrata, tant'è che ADR nello stesso documento non prevedeva di raggiungerla neanche entro il 2044, quando il numero medio di passeggeri per movimento sarebbe stato di 130,81 unità a fronte dei 132,9 già registrati nel 2016.

Il trend è in effetti coerente con le tipologie di traffico passeggeri in crescita a Fiumicino, caratterizzate da elevati tassi di riempimento dell'aeromobile (low cost) o dalla grande capacità di carico (intercontinentali).

Tutto ciò crea una considerevole capacità residua; per fare un esempio, ipotizzando che i 51.006 movimenti "risparmiati" nel 2017 (rispetto alle previsioni di ADR) abbiano il numero medio di passeggeri registrato nel 2017, i passeggeri ulteriori che sarebbero transitati nell'aeroporto sarebbero stati 7,02 milioni, per un totale di 48 milioni di passeggeri.

Il Piano di Azione di ADR per l'aeroporto di Fiumicino

Per far fronte al traffico passeggeri e ai movimenti previsti nel breve, medio e lungo periodo, ADR aveva delineato già con il Contratto di Programma stipulato con ENAC nel 2012, un piano di azione riconducibile a due macro linee di intervento:

- sviluppo delle attuali infrastrutture aeroportuali sia terminal che airside all'interno del sedime, con l'obiettivo di incrementare la capacità dell'aeroporto fino a 58 milioni di passeggeri/anno minimizzando il consumo di suolo;

- sviluppo di un nuovo terminal e di due nuove piste di volo a nord dell'attuale sedime.

L'espansione è programmata in tre fasi temporali: nella prima, verrebbe completato il sistema aerostazioni attuale e realizzata la quarta pista di volo, nella seconda, una parte della nuova aerostazione mentre nella terza verrebbe completata l'aerostazione e realizzata la quinta pista di volo.

Diversi interventi previsti nella prima linea d'intervento, interessanti sia l'air side che il land side, sono stati già avviati e/o conclusi. Tra questi il più importante è probabilmente l'avancorpo del Terminal 3 con il molo C, inaugurati nel Dicembre 2016[13]. Contemporaneamente ADR ha cominciato una serie di azioni volte a migliorare la qualità del servizio e la tutela dell'ambiente. La figura del Terminal Manager è nata proprio per intervenire con prontezza ogni qual volta si presentino problemi riguardo il decoro e la funzionalità delle infrastrutture, incluso l'air side. Tra i processi positivi avviati si evidenziano inoltre:

- dotazione di un Sistema di Gestione Integrato Qualità, Ambiente, Energia, Salute e Sicurezza sul Lavoro e miglioramento dei servizi al passeggero: connessione wi-fi e servizio portabagagli gratuiti, formazione ed addestramento del personale, pulizia, sicurezza, check-in, riconsegna bagagli, approntamento di workstation, fast office e postazioni tablet, comfort delle infrastrutture (luminosità, segnaletica, nuovi loading bridge);

- servizio di Car Pooling (per i dipendenti) e Car Valet (il passeggero può lasciare in custodia la propria autovettura richiedendone per il rientro il rifornimento carburante, il lavaggio e altri servizi di cura dell'automobile);

- servizio di Car Sharing operato da Enjoy, Car2go e ALD Corporate

- miglioramento delle informazioni al passeggero.

- raccolta differenziata dei rifiuti, estesa anche ai sub concessionari presenti nei terminal con modalità porta a porta (vengono differenziati l'82% dei rifiuti).

[13] Sono inoltre da ricordare i nuovi spazi land side conseguenti al rogo del maggio 2015

Questa iniziativa prevede la definizione di una specifica tariffa collegata al tipo di rifiuto conferito, seguendo il principio di penalizzare chi maggiormente inquina;

- riassetto della viabilità interna e riduzione della congestione sulla viabilità arrivi e partenza.

Stando alle elaborazioni di ADR pubblicate nelle relazioni annuali sull'andamento del piano della qualità e della tutela ambientale per gli scali romani di Fiumicino e Ciampino, il livello di soddisfazione dei passeggeri nell'aeroporto di Fiumicino è in crescita per quanto riguarda gli indicatori tecnici (riconsegna bagagli, tempi di attesa, disponibilità punti informativi) ma è in calo in tutti e cinque gli indicatori di percezione del passeggero. Ciononostante, l'ACI, nell'ambito delle valutazioni relative al giudizio complessivo espresso sempre dai passeggeri, nello stesso periodo evidenziava comunque una crescita del livello di servizio, che ha portato l'aeroporto ha ottenere uno standard mai raggiunto prima; infatti, nel secondo trimestre del 2016, per la prima volta, è stato superato abbondantemente il valore medio del panel europeo (Tabella 1-11) mentre nel terzo trimestre l'aeroporto è risultato addirittura primo tra i grandi aeroporti europei.

Tabella 1-11 Confronto del livello di customer satisfaction tra l'aeroporto di Fiumicino e la media europea (panel). Valutazione scala: da 1 (scadente) a 5 (eccellente)

Anno	Trimestre	Media PANEL*	Fiumicino	Gap vs Panel (%)
2016	II	3,91	4,07	+4,1
	I	3,92	3,89	-0,8
2015	II**	3,87	3,80	-1,8
	I	3,86	3,70	-4,1
2014	IV	3,81	3,82	+0,3
	III	3,85	3,75	-2,6
	II	3,84	3,69	-3,9
	I	3,84	3,71	-3,4
2013	IV	3,84	3,45	-10,2
	III	3,83	3,49	-8,9
	II	3,84	3,18	-17,2
	I	3,84	3,09	-19,5

* Panel di riferimento: AMS, CDG, ORY, CPH, FRA, MAD, LHR, MUC, MXP, ZRH
** A causa dell'incendio, per Fiumicino le rilevazioni sono state interrotte nel periodo maggio-dicembre 2015 (il trimestre II 2015 comprende soltanto aprile
Fonte: ACI

Esiste comunque una non trascurabile variabilità tra gli indicatori della qualità dei servizi aeroportuali elaborati dai diversi addetti di settore. Se nelle indagini ACI, l'aeroporto di Fiumicino è addirittura primo tra gli aeroporti europei nel terzo

trimestre 2016, un'altra società di ricerca specializzata nel settore, Skytrax, conferisce appena un punteggio di 3/10 segnalando tra le principali criticità i tempi di attesa in coda, spesso giudicati elevatissimi.

Per quanto riguarda la seconda linea d'intervento, in data 30 marzo 2017, ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) ha presentato istanza, presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), per la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) di un progetto di sviluppo dell'aeroporto Leonardo da Vinci (aeroporto di Fiumicino). Il Master Plan prevede la realizzazione di una nuova pista di volo (pista 4, detta anche pista Nord), l'espansione Est dei piazzali per gli aeromobili e la costruzione di nuove infrastrutture di volo, di un nuovo sistema di terminal e di un nuovo sistema di mobilità interno ed esterno.

Stando al Master Plan, e sebbene l'ampliamento dello scalo esuli dalle competenze della Regione Lazio, vale la pena ricordare che la superficie da espropriare sarebbe pari a 532 ettari e coinvolgerebbe, nel breve periodo, una parte residuale del territorio della Riserva Naturale Statale del Litorale Romano, su cui però vige il vincolo di edificazione e cambio di destinazione d'uso. Al momento, tali vincoli di natura ambientale rappresentano il maggiore ostacolo all'accoglimento del Master Plan.

Le criticità dell'aeroporto di Fiumicino

Le analisi dei dati di traffico pre pandemia dell'aeroporto di Fiumicino hanno evidenziato come ad un sostanziale equilibrio dei movimenti degli aeromobili sia corrisposta una significativa crescita del volume di traffico dei passeggeri. E' tuttavia difficile ipotizzare una continuità di tale trend, in quanto il fenomeno della densificazione degli aeromobili sta raggiungendo la sua maturità, sia per quanto riguarda il load factor che per l'incremento dei posti sugli aeromobili.

Secondo questo scenario, la nuova domanda di traffico sarà possibile solo nella condizione di sviluppo di nuovi voli da parte dei vettori aerei.

ADR ha comunque già avviato le opere di incremento della capacità per il cosiddetto Fiumicino sud, la cui capacità complessiva, a lavori conclusi, sarà almeno pari 58 milioni di passeggeri/anno, come già accennato nella precedente sezione riguardante il Piano di Azione di ADR per l'aeroporto.

Per quanto riguarda il sistema di accessibilità, non di competenza del gestore aeroportuale, bisogna sottolineare che già oggi, il sistema stradale di accesso all'aeroporto è caratterizzato da diverse criticità dovute essenzialmente alla promiscuità del traffico locale con quello aeroportuale. In primo luogo l'aeroporto è servito da una sola arteria stradale, l'autostrada A91; si segnala inoltre la carenza e la pericolosità delle infrastrutture di collegamento con le vicine città di Ostia e Fiumicino, la promiscuità del traffico aeroportuale con quello di attraversamento e infine le situazioni di congestione stradale già presenti sul Grande Raccordo Anulare.

Copia

Non bisogna tuttavia trascurare come gli interventi relativi alle infrastrutture stradali rappresentino sempre soluzioni non definitive, in quanto è sufficiente un ulteriore incremento della domanda per portare a saturazione la nuova infrastruttura più capiente; pertanto, l'approccio migliore è si nell'ottimizzazione delle infrastrutture stradali, ma solo se queste avvengono in affiancamento al maggior impiego dei sistemi di trasporto collettivo (sia per i passeggeri che per gli addetti aeroportuali) arrivando alla diminuzione generale della modalità stradale, oggi pari al 73,9% della ripartizione modale, come riportato da ADR.

Riguardo il sistema dei trasporti collettivi, i servizi ferroviari verso Roma non consentono un collegamento diretto per il centro città (eccettuate le stazioni di Trastevere e Termini, comunque distanti dal centro storico) e sono considerati eccessivamente costosi dai passeggeri, mentre l'autostazione è scarsamente integrata con l'infrastruttura aeroportuale e non offre un elevato livello di servizio. Questo ha indirizzato il Piano verso le scelte di intervento riportate nella sezione 3, improntate al miglioramento dell'accessibilità grazie alla nuova offerta infrastrutturale su ferro, nonché alla maggiore integrazione tra i servizi di collegamento con autobus verso l'aeroporto.

Dal punto di vista della gestione dei movimenti degli aeromobili e dei flussi passeggeri, la domanda di traffico dell'aeroporto di Fiumicino, a differenza degli aeroporti di Heathrow e Gatwick per fare un esempio, rende molto complesso uniformare la domanda oraria (che presenta picchi isolati) pur applicando una gestione delle operazioni di decollo/atterraggio ottimizzata.

1.1.6 L'aeroporto di Ciampino

Storico dei dati di traffico

Fino all'avvento delle compagnie low cost, l'aeroporto "Giovan Battista Pastine" di Ciampino era dedicato esclusivamente alle attività di: voli di stato, azioni umanitarie, protezione civile, prodotti postali, charter. Fino a prima della pandemia, la maggior parte del traffico dell'aeroporto era assorbito delle compagnie aeree low cost (Ryanair e Wizz Air) che effettuano collegamenti sia con destinazioni nazionali (Alghero, Cagliari, Milano Orio, Trapani, Venezia-Treviso) sia con le principali città europee: Londra, Barcellona, Parigi, Madrid, Francoforte, Bruxelles, Berlino e Dublino.

L'aeroporto è inoltre base principale della flotta di velivoli antincendio CL-415 della Protezione Civile Nazionale.

L'aeroporto è situato territorialmente per tre quarti nel Comune di Roma e vi si accede dalla via Appia. La parte situata nel comune di Ciampino è quella militare, dove trovano la sede il 31º Stormo dell'Aeronautica Militare Italiana ed il 2º Reparto Genio A.M.

Copia

Dal 2001, con l'avvio e il consolidamento dei collegamenti low cost, il volume di traffico dell'aeroporto è più che quintuplicato, passando da 700 mila passeggeri/anno ad oltre 5 milioni di passeggeri/anno.

Il traffico passeggeri registrato nel 2017 è stato pari a 5,89 milioni di passeggeri, e quindi superiore al traffico record del 2015 (5,83 milioni di passeggeri) raggiunto tuttavia con il dirottamento dei voli impossibilitati a raggiungere Fiumicino in seguito all'incendio occorso nel maggio 2015. Nel 2017 il traffico nazionale ha continuato la flessione cominciata nell'anno precedente, registrando con appena 228 mila passeggeri, il peggior dato dal 2004. Al contrario il traffico internazionale ha registrato 5,7 milioni di passeggeri, segnando il record storico dello scalo. Questo traguardo in realtà è figlio del record del numero di passeggeri intra UE (5,5 milioni), infatti, i passeggeri extra Ue rivestono un ruolo del tutto marginale con appena 136 mila unità.

Riguardo il numero dei movimenti, nel periodo 2007-2017 è avvenuta una riduzione pari al -17,4%, a fronte di una crescita più contenuta del traffico passeggeri, cresciuto del +9,0%. Di conseguenza, il numero medio di passeggeri per movimento è passato dagli 82,3 passeggeri del 2007 ai 108,5 passeggeri del 2017 (+31,9%).

Il numero medio dei passeggeri per movimento è più basso rispetto a quello registrato a Fiumicino a causa dei voli dell'aviazione generale, che rispetto al principale aeroporto romano, rappresentano una quota maggiore. A tal proposito basti pensare che se il riferimento fosse solamente il traffico intra UE (principale mercato dei settori low cost) il numero medio dei passeggeri per movimento sarebbe pari a 137,8 passeggeri, un dato addirittura superiore all'equivalente di Fiumicino (133 passeggeri). Questo dimostra l'abilità dei vettori low cost di operare con elevati tassi di riempimento degli aeromobili.

L'evoluzione del traffico passeggeri e dei movimenti, specificatamente al periodo 2007-2017 è riportato in Figura 1-9; si rimanda sempre all'Allegato B il dettaglio numerico dei dati di traffico.

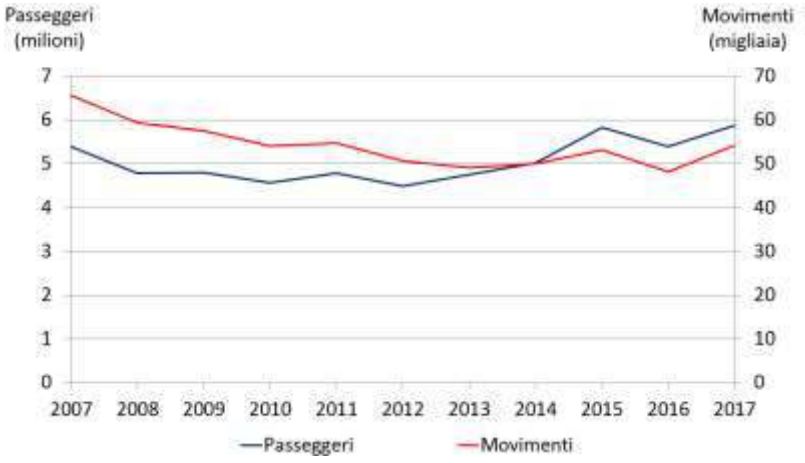


Figura 1-9 Traffico annuale dei passeggeri e dei movimenti registrato nell'aeroporto di Ciampino nel periodo 2007 – 2017. Fonte: ADR

Le previsioni pre pandemia di ADR sul traffico di Ciampino

Per quanto riguarda le previsioni dei passeggeri elaborate da ADR, sempre in sede del Contratto di Programma con ENAC del 2012, anche per Ciampino si nota una significativa differenza rispetto agli effettivi dati di traffico: il traffico passeggeri previsto dal 2014 al 2017 è infatti sempre inferiore a quello registrato, mentre il dato del 2015 è stato influenzato dal già citato incendio di Fiumicino (Tabella 1-12).

Tabella 1-12 Confronto tra i passeggeri previsti da ADR e quelli effettivamente registrati nel periodo 2011-2016 nell'aeroporto di Ciampino

Anno	Passeggeri		Variazione	
	Previsti	Effettivi	Assoluta	Percentuale (%)
2011	4.792.106	4.787.011	+5.095	+0,1
2012	4.934.911	4.499.107	+435.804	+9,7
2013	4.948.284	4.752.975	+195.309	+4,1
2014	4.963.129	5.024.994	-61.865	-1,2
2015	4.975.040	5.834.201	-859.161	-14,7
2016	4.984.990	5.395.699	-410.709	-7,6
2017	4.991.923	5.885.812	-893.889	-19,2

Fonte: Elaborazione CTL su dati di ADR

Per quanto riguarda le previsioni dei movimenti, ADR aveva previsto una lieve crescita dal 2011 al 2017 a fronte di volume di traffico rimasto pressoché stabile grazie all'incremento registrato solamente nel 2017 (Tabella 1-13).

Tabella 1-13 Confronto tra i movimenti previsti da ADR e quelli effettivamente registrati nel periodo 2011-2017 nell'aeroporto di Ciampino

Anno	Movimenti		Variazione	
	Previsti	Effettivi	Assoluta	Percentuale (%)
2011	54.855	54.714	+141	+0,3
2012	55.553	50.666	+4.887	+9,7
2013	55.618	49.177	+6.441	+13,1
2014	55.709	50.054	+5.655	+11,3
2015	55.843	53.153	+2.690	+5,1
2016	55.954	48.252	+7.702	+16,0
2017	56.032	54.236	+1.796	+3,3

Fonte: Elaborazione CTL su dati di ADR

Dai dati delle Tabelle 1-12 e 1-13 emergono infine ulteriori differenze confrontando il numero medio di passeggeri per movimento corrispondente alle previsioni di ADR con quello effettivamente registrato (Figura 1-10). Come per Fiumicino, ADR ha

sottostimato il trend riguardante il riempimento degli aeromobili (rimane pressoché costante nel periodo 2014-2016), che nella realtà dimostra di crescere molto più rapidamente.

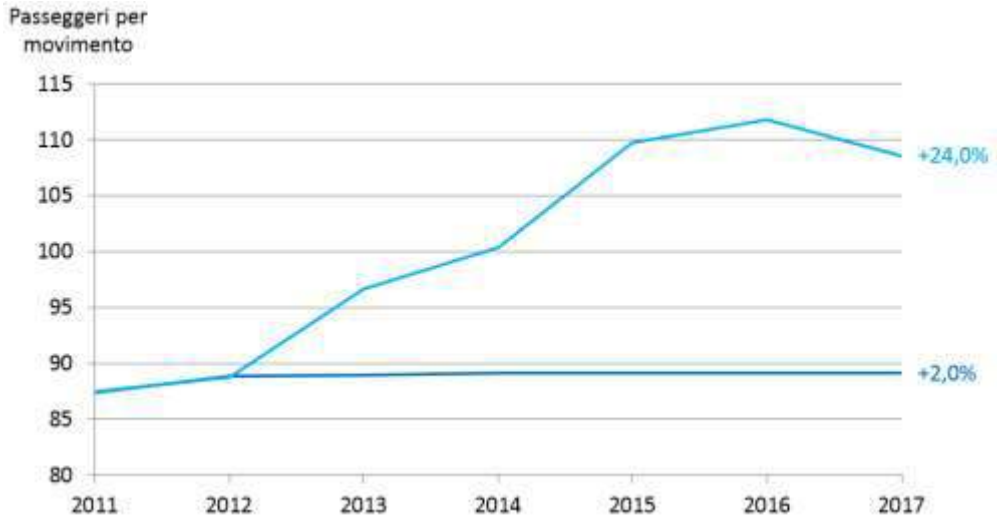


Figura 1-10 Confronto tra il numero medio dei passeggeri previsto da ADR e quello effettivamente registrato nel periodo 2011-2017 nell'aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione CTL su dati di ADR

Il Piano di Azione di ADR per l'aeroporto di Ciampino

A causa degli aspetti di natura ambientale, le contenute dimensioni del sedime civile e la presenza dell'aeronautica Militare e di altre istituzioni, l'ENAC, con l'ordinanza n. 14/2007 decise di ridurre il numero dei voli dell'aeroporto. Tale ordinanza è stata impugnata dalla compagnia aerea Ryanair e annullata dal Consiglio di Stato. Lo stesso Consiglio di Stato ha però successivamente sancito la nuova attuazione della riduzione dei movimenti aerei commerciali (a tutt'oggi sussiste la riduzione dei voli del 35% sancita dal Decreto del Ministro dell'Ambiente n. 345 del 18/12/2018).

Anche per le questioni di cui sopra, il Piano Nazionale degli Aeroporti del 2012 (PNA), prevedendo un contingentamento dei movimenti di Ciampino, disponeva che questo aeroporto divenisse uno "scalo primario caratterizzato come city airport per un traffico prevalentemente nazionale, rivolto ad una clientela business".

L'idea del city airport, pur recepita da ADR a suo tempo, non ha poi trovato riscontro nel tempo ed oggi ADR lo ritiene un modello aeroportuale in costante fase di declino, ha quindi rilanciato il modello di "secondary airport" e cioè un aeroporto specializzato per un preciso bacino di mercato, delocalizzando al contempo su Fiumicino le operazioni cargo.

Relativamente alla definizione di city airport, va precisato come questa sia un neologismo che non trova ancora molta diffusione nei documenti aeronautici ufficiali. Il termine nasce impropriamente, associando il nome dell'aeroporto di

London City Airport con il servizio che esso svolge. In realtà, il termine city sta ad indicare l'omonima area finanziaria londinese servita dall'aeroporto, che caratterizza lo scalo con il traffico di tipo business. Tuttavia le caratteristiche dell'aeroporto inglese, precursore della nuova tipologia di servizio, hanno di fatto creato un nuovo modello di riferimento per il servizio e la funzionalità aeroportuale.

Le criticità dell'aeroporto di Ciampino

Il maggiore punto di debolezza dell'aeroporto di Ciampino è il forte inurbamento dell'intorno aeroportuale e il relativo problema dell'inquinamento acustico. Nel 2008 la Regione Lazio ha istituito il Centro Regionale Infrastrutture Sistemi Trasporto Aereo del Lazio (CRISTAL), struttura di riferimento per il controllo dell'inquinamento acustico di ARPA Lazio. L'attività del Centro si è concentrata proprio sull'aeroporto di Ciampino; i risultati di un anno di monitoraggio hanno confermato che il livello del rumore aeroportuale è superiore ai limiti consentiti dalla normativa vigente. Nel marzo 2009 il CRISTAL ha presentato i risultati di una simulazione dalla quale è emerso che il numero massimo di movimenti aerei giornalieri compatibili con la tutela della salute dei cittadini sarebbe pari a 60, a fronte dei 133 medi registrati nel 2016[14]. La situazione di Ciampino, stando all'ARPA Lazio, è la medesima di altre realtà aeroportuali (Tabella 1-14).

Tuttavia, anche la nuova rotta sperimentale di decollo, operata a partire dal gennaio 2019, che avrebbe dovuto rivelarsi meno rumorosa, non ha conseguito gli esiti sperati. Il reiterarsi dei problemi di impatto acustico ha richiesto nel settembre 2020 una ulteriore integrazione alla documentazione già presentata per la valutazione di impatto ambientale, redatta da ADR.

Tabella 1-14 Popolazione esposta ai livelli di Lden[15] in alcuni aeroporti italiani

Aeroporto	Anno	Popolazione esposta alle differenti emissioni sonore			Totale
		60 < dBA<65	65 < dBA<70	70 < dBA<75	
Milano Malpensa	2013	3.239	372	0	3.611
Milano Linate	2013	9.157	1.578	0	10.735
Roma Fiumicino	2013	4.584	1.363	0	5.947
Roma Ciampino	2013	7.908	1.734	0	9.642

Fonte: ARPA Lazio

L'aeroporto soffre inoltre un basso livello dei servizi al passeggero, confermato tra l'altro nella quarta relazione di ADR sull'andamento della qualità e della tutela ambientale nei due scali gestiti dall'operatore aeroportuale. Nella relazione emerge

[14] Il calcolo è stato fatto dividendo il numero complessivo dei movimenti per i 365 giorni dell'anno.

[15] Si ricorda che Lden è un indicatore utilizzato per la valutazione del fastidio da rumore nell'arco delle 24 ore.

che le performance dell'aeroporto di Ciampino, non hanno raggiunto l'obiettivo dichiarato in cinque indicatori su tredici, evidenziando addirittura un peggioramento rispetto al 2015, quando gli obiettivi mancati erano stati quattro. Inoltre nel 2016, c'è stato un peggioramento del livello di soddisfazione dei tre indicatori di percezione già negativi nel 2015 (Tabella 1-15).

Tabella 1-15 Confronto delle performance degli indicatori di qualità negativi del 2015 con il valore del 2014. Si riportano tra parentesi gli obiettivi dichiarati.

Indicatore	Anno	
	2015	2016
Tempo riconsegna ultimo bagaglio	26:00 (26:00)	26:29 (25:00)
Tempo riconsegna primo bagaglio	21.07 (20:00)	20:53 (19:00)
Percezione complessiva del livello di comfort	79,3% (90,0%)	69,1% (90,0%)
Percezione sul livello di pulizia in aerostazione	86,3% (90,0%)	84,5% (91,0%)
Percezione del livello di pulizia e funzionalità toilettes	79,5% (90,0%)	76,9% (90,0%)

Fonte: ADR

Riguardo il sistema di accessibilità, il Polo Bus, l'unica area di sosta riservata agli autobus, necessita di ulteriori migliorie per quel che riguarda i servizi al passeggero (assenza di servizi igienici, aree di attesa chiuse climatizzate, sedute ergonomiche e sufficienti, punti di ristoro, punti informativi) e le manovre dei veicoli, in conflittualità con i lussi pedonali. Tali indirizzi anche considerando che il sistema di trasporto con autobus, costituisce la principale modalità di accesso in aeroporto dei passeggeri (più di un passeggero su due utilizza questa modalità). Recentemente, l'offerta di un servizio di Car Sharing, sulla scorta di quanto realizzato a Fiumicino, ha contribuito a aumentare le opzioni per i passeggeri.

Si segnala infine la mancanza di un collegamento diretto con la ferrovia, nonostante il sedime aeroportuale sia poco distante dalla linea ferroviaria Roma-Cassino.

1.2 Azioni intraprese dal governo regionale nel periodo 2013-2017

La regione Lazio ha seguito con particolare attenzione quanto sta accadendo in merito alla crisi Alitalia. All'indomani della presentazione del piano industriale presentato dalla società, la regione Lazio aveva espresso il proprio disaccordo in merito ai contenuti dello stesso poiché dannosi per l'economia e per i lavoratori. Lo stato di crisi permane e la proroga del 21.11.2019 per la formalizzazione delle offerte di acquisto della compagnia è una tappa di un percorso ancora lungo.

Per questo motivo, è stata più volte ribadita la volontà di trovare soluzioni adeguate, nell'ambito delle politiche regionali, e allo stesso tempo di attivarsi presso il Governo affinché si possa raggiungere una soluzione che preveda il rilancio definitivo della

società, senza ulteriori danni per i lavoratori già fortemente penalizzati negli ultimi anni.

La crisi Alitalia coinvolge infatti un settore strategico per l'economica locale e nazionale: essa s'inserisce in un contesto nel quale la regione Lazio ha messo in campo diversi interventi volti a garantire la salvaguardia dell'occupazione.

Il protrarsi dello stato di crisi di Alitalia riflette analoghe situazioni di altri vettori che interessano lo scalo di Fiumicino come ad esempio Air Italy che garantiva la continuità territoriale con la Sardegna; tale stato al momento non può che essere esacerbato dalla pandemia in corso.

1.3 Quadro programmatorio e normativo

Il quadro programmatorio e normativo di settore tenuto in considerazione nel presente lavoro è descritto di seguito, partendo dal livello comunitario, quindi nazionale e infine regionale. Si riportano anche i documenti degli Enti interessati al sistema aeroportuale regionale.

Tuttavia, il quadro programmatorio e l'analisi del contesto e degli interventi sono stati influenzati da due situazioni verificatesi nel 2019 nel sistema Aeroportuale, in parte già accennati:

1. Ad ottobre 2019 la Commissione VIA ha formalizzato **parere negativo sul Master plan di Fiumicino al 2030** che prevedeva lo sviluppo a nord; riconoscendo tuttavia la strategicità dello scalo di Fiumicino, e l'esigenza di realizzare una quarta pista;

2. Il rapporto ambientale presentato da **Arpa Lazio ha dato risultati negativi** sulla rotta sperimentale, promossa da ENAC, ADR e ENAV e in uso dal gennaio 2019 nell'aeroporto di **Ciampino**, anche se già nel precedente Master Plan, ADR aveva come driver principale l'ammodernamento e l'adeguamento del sistema terminal, l'adeguamento dell'aeroporto al regolamento EASA e il miglioramento delle performances ambientali dello scalo, in particolare attraverso la riduzione dell'impatto acustico verso il territorio circostante.

Il Piano, sebbene non abbia strumento in grado di entrate nelle questioni sopra riportate, non può ignorare l'impasse che le due situazioni generano. Nel contempo, è importante ribadire la natura autonoma delle scelte di Piano sui territori dei due aeroscali che sono, comunque, mirate a garantirne lo sviluppo, nell'accoglimento delle istanze di mobilità delle comunità locali.

Dal punto di vista strettamente regolatorio, per quel che concerne la pianificazione comunitaria, sono stati analizzati i seguenti documenti:

- Regolamento (2011) 650. Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio Europeo sugli orientamenti dell'UE per lo sviluppo della rete transeuropea dei

trasporti (TEN-T). Il documento identifica le infrastrutture aeroportuali che fanno parte della rete globale ed indica gli obiettivi della rete transeuropea.

- Regolamento (UE) N.261/2004. Regolamento che istituisce le regole comuni in materia di compensazione ed assistenza ai passeggeri in caso di negato imbarco, di cancellazione del volo o di ritardo prolungato.

- Regolamenti (UE) N. 1315/2013, n. 1316/2013. Regolamenti riportanti gli orientamenti e i meccanismi dell'UE per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti (TEN-T).

- Comunicazione della Commissione COM (2006) 819. Un piano d'azione per migliorare le capacità, l'efficienza e la sicurezza degli aeroporti in Europa.

- Regolamento (UE) N. 139/2014. Regolamento della Commissione Europea che stabilisce i requisiti e le procedure amministrative relativi agli aeroporti.

- Libro Bianco (UE) del 2011 (Tabella di marcia per uno spazio europeo unico dei trasporti - Verso un sistema di trasporti competitivo ed economico nelle risorse). Il documento fornisce una strategia globale per un sistema dei trasporti in grado di incrementare la mobilità, la crescita economica e l'occupazione attraverso la rimozione dei principali ostacoli, riducendo al tempo stesso la dipendenza dai prodotti petroliferi.

I documenti nazionali sono:

- Piano Nazionale della Logistica (2012-2020), del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT). Insieme di azioni, divise in 10 linee strategiche di intervento, con le quali rilanciare il sistema logistico italiano. Il documento individua gli obiettivi prioritari per una politica di sviluppo dell'air cargo negli aeroporti italiani.

- Piano Nazionale degli Aeroporti (PNA 2014 e 2012). Il documento individua gli aeroporti di interesse nazionale, allo scopo di coniugare le esigenze del traffico aereo con lo sviluppo del territorio e di razionalizzare lo sviluppo delle infrastrutture di collegamento. Il PNA oltre a classificare gli aeroporti italiani ha redatto le caratteristiche prestazionali che devono essere garantite dagli scali.

- Art. 117 della Costituzione, riguardante tra l'altro, la potestà legislativa esercitata dallo Stato in diverse materie tra cui: dogane, protezione dei confini nazionali e profilassi internazionale. Essendo gli aeroporti infrastrutture internazionali, le disposizioni di legge previste per i traffici passeggeri e merci devono essere rigorosamente rispettate.

- Art. 698 del Codice della navigazione, riguardante gli aeroporti e i sistemi aeroportuali di interesse nazionale.

- Programma Infrastrutture Strategico - 11° Allegato Infrastrutture DEF 2014-2016. Il documento propone una classificazione delle opere infrastrutturali

Copia

fondata sulle disposizioni normative vigenti, grazie alla quale si vuole restituire un insieme di interventi prioritari.

- Legge quadro n. 447 del 26/10/1995; ambiti, responsabilità e mitigazione dell'inquinamento acustico. Le disposizioni di legge riguardanti l'inquinamento acustico costituiscono il riferimento per le emissioni sonore generabili dagli scali italiani.

- D.P.C.M: 21 dicembre 2012; convenzione-contratto di programma tra ENAC e ADR (piano degli investimenti periodo 2011-2020).

- D.M. 24 ottobre 2013 n. 311; approvazione del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, della nuova perimetrazione della Riserva Naturale Statale del Litorale Romano.

- Decreto 29 marzo 1996; Istituzione della Riserva Naturale Statale del Litorale Romano.

I riferimenti regionali presi in considerazione sono:

- Piano Regionale della Mobilità del Lazio (2010). Il documento redatto da AREMOL (Agenzia Regionale della Mobilità del Lazio), ha fornito una valutazione sulle caratteristiche del cargo aereo operato dall'aeroporto di Ciampino e dall'aeroporto di Fiumicino. Tra le criticità si evidenzia l'eccessivo ricorso al regime di trasporto aviocamionato, mentre per sollevare i volumi di traffico, si fa leva sulle imprese chimico-farmaceutiche della Regione.

- Piano Regionale del Trasporto Merci e Logistica (2009). Il documento redatto da AREMOL, il cui schema fu approvato dalla Giunta Regionale nel 2009, oltre al settore cargo, è entrato nel merito del traffico passeggeri, confrontando le caratteristiche dei principali aeroporti europei.

Infine sono stati considerati i documenti provenienti dagli Enti direttamente interessati (ADR, ENAC, amministrazioni comunali):

- Piani degli investimenti ADR. Dai documenti è stato desunto lo stato di avanzamento degli interventi previsti dal Contratto di Programma.

- Il piano ENAC di sostenibilità ambientale e del trasporto aereo. Il documento presenta le attività intraprese da ENAC in favore della sostenibilità del trasporto aereo, costituendo un esempio per gli aeroporti del Lazio.

- Contratto di Programma ENAC-ADR (2012/2021). Dal documento sono state desunte le opere previste dal gestore dei due aeroporti.

- Master Plan dell'aeroporto di Fiumicino (2012). Con questo documento è stato possibile capire le caratteristiche previste da ADR per la nuova aerostazione di Fiumicino Nord.

Copia

- Master Plan e studio di impatto ambientale dell'aeroporto di Ciampino (2015). In questo documento vengono descritte le opere previste per l'aeroporto di Ciampino.

- Master Plan 2030 – Relazione Generale dell'aeroporto di Fiumicino. In questo documento vengono descritte le opere previste per l'aeroporto di Fiumicino. Tuttavia, in merito agli interventi pianificati da Aeroporti di Roma (ADR), "nel 2019 erano previste ingenti spese per dare avvio alle opere propedeutiche alla quarta pista, ma ad ottobre 2019 la Commissione VIA ha formalizzato parere negativo sul Master Plan di Fiumicino al 2030 che prevedeva lo sviluppo a nord; riconoscendo *tuttavia la strategicità dello scalo di Fiumicino, e l'esigenza di* realizzare una quarta pista"[16].

- Rapporto tecnico Aeroporto "G.B. Pastine" – "Monitoraggio acustico aeroporto "G.B. Pastine" di Ciampino anno 2008". Relazione che illustra gli esiti di un'attività di controllo svolta da ARPA Lazio in tema di acustica aeroportuale.

- Relazioni sull'andamento del piano della qualità e della tutale ambientale per gli scali romani di Fiumicino e Ciampino (2013-2016). Documento in cui si pubblicano le performance degli aeroporti sotto l'aspetto della qualità dell'ambiente.

- Regolamento per la circolazione, la sosta e la fermata nella viabilità land-side sull'aeroporto di Ciampino.

- Piano Quadro della Ciclabilità di Roma Capitale del 2012, il Piano integra lo sviluppo delle infrastrutture lineari ciclabili con lo sviluppo delle infrastrutture per la sosta delle biciclette e tutte le misure, le politiche e i servizi necessari allo sviluppo della ciclabilità.

- Bollettino di informazione acustica ARPA Lazio. Ha costituito il riferimento per i livelli di emissioni sonore generate dagli aeroporti.

Il quadro programmatorio, tuttavia, risente al momento della questione del Master Plan dell'aeroscalo di Fiumicino e dello stato di quello di Ciampino. Attualmente la struttura si avvicina a saturazione ed il concessionario sottolinea la necessità della realizzazione di una quarta pista, denominata Nord, (entro il 2028) e di nuove infrastrutture per passeggeri e per migliorare l'intermodalità (entro il 2044). Tali opere ricadevano all'interno del Master Plan al 2030, citato in elenco. Tuttavia, ad ottobre 2019, un parere negativo circa l'impatto ambientale della Pista Nord e dello sviluppo dell'aeroporto in quel quadrante (che comportava un eccessivo consumo di suolo) ha arrestato il proseguimento del piano[17]. L'aeroporto di Ciampino, invece, ha dovuto contenere il numero di voli per problemi di impatto acustico, con

[16] Dipartimento per la Programmazione e il Coordinamento della Politica Economica - NARS, Relazione al CIPE in merito alle risultanze delle audizioni dei Soggetti gestori degli aeroporti italiani, Roma 2020, p. 24.

[17] Cfr. nota 16, op.cit.

conseguente assestamento del volume di traffico passeggeri. Inoltre, per gli ovvii problemi di saturazione, l'eventuale crescita di Ciampino, legata soprattutto a vettori low cost, non potrebbe essere assorbita da Fiumicino. Tale criticità viene riconosciuta anche nel già citato documento #italiaveloce - Nuove strategie per trasporti, logistica e infrastrutture, allegato al Documento di Economia e Finanza del 2020[18], ove si rileva: che: "la ma*ncata conclusione dell'iter approvativo dello sviluppo di medio periodo dell'aeroporto di Fiumicino, crea una rilevante criticità all'intero sistema aeroportuale nazionale in considerazione del ruolo di primario* Hub Internazionale che tale scalo gioca nell*'ambito del sistema stesso. Anche in considerazione di ciò, il MIT ha commissionato all'Ente Nazionale Aviazione Civile (ENAC) l'aggiornamento delle previsioni di traffico per i prossimi 15 anni e la* revisione del Piano Nazionale degli Aeroporti, al fine di attualizzare i volumi e le caratteristiche del traffico atteso e le strategiche di sviluppo che saranno poi recepite nelle annualità prossime del DEF"; inoltre a tale incertezza si aggiunge la precaria situazione generata dalla pandemia in atto, cosa che suggerisce "la necessità di rivedere la programmazione di alcuni interventi"[19].

Ciò fa si che in termini programmatori, le attività si ridimensionino verso il miglioramento dello status quo dei due scali. In #italiaveloce Fiumicino e Ciampino vengono classificati rispettivamente come Core e Comprehensive airports. Dal punto di vista infrastrutturale, la posizione di aeroporto di 1°livello fa si che l'autostrada Roma-Fiumicino sia stata inserita nel programma di riqualificazione Smart Road di ANAS, in coerenza con il decreto ministeriale n. 70 del 28 febbraio 2018, che sancisce la definizione delle specifiche funzionali per le infrastrutture idonee alla sperimentazione su strada dei veicoli a guida autonoma[20]. Dal punto di vista infrastrutturale viene anche proposto l'ampliamento del piazzale e la nuova viabilità per la Cargo City. Nello stesso documento, Fiumicino è inserito fra gli interventi conseguenti a quelli pertinenti agli obiettivi strategici di sviluppo della rete ferroviaria di interesse nazionale: infatti gli interventi di miglioramento tecnologico ed operativo sulla Tirrenica Nord consentirebbero, successivamente, di realizzare il collegamento con Fiumicino nell'ambito degli interventi programmati per il nodo di Roma. Comunque, nel piano di lungo periodo si prevedono interventi per la connessione ferroviaria all'aeroporto di Fiumicino, in virtù del suo status di Core Airport, nonché quelli sull'air side per la realizzazione della quarta pista, e land side in un'ottica di miglioramento di servizi al passeggero (questi ultimi con investimenti appositi). Questo fa si che sia gli interventi sia air che land side vengano al momento classificati in fase di revisione (Project review).

Anche la Regione Lazio nel "Documento Strategico di programmazione 2018 - Anni 2018-2023" riconosce la peculiarità del momento quando afferma: "In merito al sistema aeroportuale, pur promuovendo tutte le attività necessarie al suo sviluppo, la sua espansione necessiterà di politiche per «un'espansione controllata». Queste

[18] Cfr. nota 9

[19] Op. cit, p. 365

[20] Op. cit, p. 201

politiche – attraverso un ridimensionamento del numero dei voli – riguarderanno l'aeroporto di Ciampino mentre per l'aeroporto di Fiumicino l'espansione delle attività dovrà avvenire in un ambito di sostenibilità ambientale e di rispetto dei vincoli. [21]

1.4 Fondi disponibili

Al netto degli investimenti in capo ad ADR, i fondi disponibili per il settore sono orientati secondo due azioni d'intervento.

La prima riguarda lo sviluppo delle prestazioni energetiche e della mobilità sostenibile, settore in cui il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale ha stanziato 88 milioni destinati alla Regione Lazio. Ciò ha consentito di orientare parte degli adeguamenti verso l'efficientamento energetico, i cui esiti sono descritti nella sezione 5.3

La seconda interessa invece le infrastrutture, e prevede due fonti di finanziamento:

- La Banca Europea per gli Investimenti (BEI) ha destinato circa 300 milioni di Euro per il programma dei lavori riguardante l'adeguamento dello scalo di Fiumicino.

- Lo Stato ha finanziato con circa 68 milioni di euro, la nuova area di imbarco F e Avancorpo T3 dell'aeroporto di Fiumicino. Le opere sono state completate nel dicembre 2016, il costo complessivo dichiarato è stato di circa 390 milioni di euro.

[21] Regione Lazio, Documento Strategico di programmazione 2018 - Anni 2018-2023, (2018), Bollettino Ufficiale della Regione Lazio - n. 95 - Supplemento n. 2, del 22.11.2018, pp. 92-93

2 Visione e obiettivi

Il trasporto aereo gioca un ruolo essenziale nella crescita economica locale, nazionale e internazionale in quanto rappresenta uno strumento capace di contribuire alla prosperità e all'attrattività del territorio regionale.

Il Piano, nella sua portata indipendente dalla attuale crisi, persegue nel lungo termine azioni per un sistema basato su due aeroporti internazionali, capace di supportare l'eventuale crescita della domanda rispettando al tempo stesso la sostenibilità ambientale e mantenendo un elevato livello di servizio. Gli aeroporti dovranno quindi essere sempre più integrati alle reti modali e limitare le esternalità negative in modo da ridurre il proprio apporto ai cambiamenti climatici. A questo fine il Piano indica una serie di interventi finalizzati ad incentivare lo sviluppo di politiche e tecnologie sostenibili da parte dell'operatore aeroportuale e degli stakeholder, in modo da velocizzare il processo di sostenibilità da un lato e migliorare l'attrattività degli aeroporti romani dall'altro, facilitando inoltre il raggiungimento degli obiettivi di settore fissati dall'UE nel Libro Bianco sui trasporti, e cioè:

- utilizzare entro il 2050 il 40% di carburanti a basso tenore di carbonio;
- trasferire entro il 2030 il 30% del trasporto merci su strada con percorrenze superiori ai 300 chilometri verso altre modalità di trasporto;
- collegare entro il 2050 tutti i principali aeroporti dell'UE alla rete ferroviaria, di preferenza quella ad Alta Velocità;
- rendere operativa in Europa entro il 2020 l'infrastruttura modernizzata per la gestione del traffico aereo (SESAR) e portare a termine lo spazio aereo comune europeo.

Nella visione di Piano, l'accesso al sistema aeroportuale deve favorire il trasporto collettivo, in modo da ridurre le esternalità negative e offrire opzioni affidabili e di qualità, in un'ottica soddisfacimento delle esigenze di mobilità dei passeggeri. L'incremento indiscriminato del traffico stradale, generato prevalentemente dal modo privato, implicherebbe infatti tempi di viaggio più lunghi per i passeggeri e gli addetti aeroportuali, con possibilità di ritardi che erodono, anche nel breve periodo, l'operatività dello scalo e la sua attrattività per potenziali utenti; la congestione stradale così generata influisce anche sugli spostamenti non "aeroportuali", penalizzando l'economia del territorio circostante. Per quanto riguarda le infrastrutture aeroportuali, l'incremento di capacità, quando necessario, passa innanzitutto per l'ottimizzazione degli impianti esistenti, sviluppando l'uso delle innovazioni e delle nuove tecnologie. Questo approccio consente di incrementare la capacità aeroportuale e la qualità delle infrastrutture in termini di esercizio, gestione, manutenzione, sicurezza, comfort e accessibilità.

Copia

Unitamente a ciò, la possibilità di accogliere ulteriore domanda di traffico è sicuramente subordinata a opere di adeguamento, concepite in maniera tale da:

- tutelare il patrimonio ambientale, paesaggistico, storico e artistico del territorio regionale, riducendo l'occupazione ed il consumo di suolo e l'utilizzazione delle risorse naturali;

- contribuire alla riduzione dell'impatto ambientale del trasporto aereo e ridurre i consumi energetici delle infrastrutture aeroportuali. A tal scopo possono essere attivate procedure premiali per tutti gli attori che si impegnano ad aumentare la sostenibilità del trasporto aereo;

- garantire sempre un elevato livello di servizio al passeggero migliorandone l'esperienza di viaggio, anche durante i picchi di domanda. Gli aeroporti rappresentano il biglietto da visita per molti turisti che visitano Roma e la Regione Lazio e per tutti i passeggeri che semplicemente vi transitano, ma anche un'autentica città a sé stante, fatta quindi di servizi fondamentali all'utenza;

- accrescere la ripartizione modale dei sistemi di trasporto collettivo su gomma e specialmente su ferro attraverso l'offerta di servizi universalmente accessibili e ben integrati nelle infrastrutture aeroportuali. Lo sviluppo dell'aeroporto dovrà essere accompagnato dal relativo adeguamento dei sistemi di trasporto di accesso, instaurando un rapporto sistemico tra i flussi aeroportuali e le relative esigenze di mobilità a terra.

In coerenza con gli obiettivi di cui sopra, per una più efficace esposizione, il Piano propone per i due aeroporti del sistema regionale, specifici interventi e policies. Gli interventi sono connessi all'impegno diretto della Regione per la promozione delle aree connesse ai due aeroscali. Le policies sono interventi da poter attuare, in funzione delle decisioni di altri attori che intervengono direttamente sullo sviluppo aeroportuale. Il Piano, pertanto, propone:

- Interventi per l'Aeroporto di Fiumicino.

- Policies per lo sviluppo dell'Aeroporto di Fiumicino.

- Interventi per l'Aeroporto di Ciampino.

- Policies per lo sviluppo dell'Aeroporto di Ciampino.

- Policies per la riduzione dell'impatto ambientale del sistema aeroportuale regionale.

Il settore relativo al cargo aereo verrà specificatamente trattato nel capitolo riguardante i sistemi logistici.

Copia

3 Interventi per l'Aeroporto di Fiumicino

3.1 Interventi di breve-medio termine

Le prestazioni in termini di traffico passeggeri dello scalo di Roma Fiumicino (che si ricorda essere passato da 25,1 milioni di passeggeri nel 2001 a 43,5 nel 2019) erano coerenti con gli interventi pianificati da ADR; segnatamente, nel 2019 erano previste ingenti investimenti per dare avvio alle opere propedeutiche alla quarta pista, a cui non è stato dato corso a causa degli esiti negativi sul Master Plan sopraggiunti ad ottobre 2019.

Il Piano, tuttavia, consapevole dell'importanza che assume l'aeroporto di Fiumicino individua degli interventi volti a favorire lo sviluppo e l'attrattività dello scalo. Anche per lo scalo di Ciampino, si ricorda, valgono le incertezze dovute ai vincoli di natura ambientale.

In quest'ottica, la strategia di Piano per il sistema aeroportuale si articola in maniera autonoma nel potenziamento dell'intermodalità nell'accesso ai due scali, nel rafforzamento della qualità dell'offerta infrastrutturale, e nell'innovazione. Le priorità sono quelle della salvaguardia ambientale con il contenimento delle esternalità, e del miglioramento globale dell'accessibilità ai due aeroscali. Coerentemente, le linee di intervento sono pertanto due e riguardano: lo sviluppo dell'offerta alternativa alla gomma per garantire connessioni più rapide, competitive ed attrattive anche introducendo modi non convenzionali e l'efficientamento della rete viaria già in esercizio. Tale approccio da luogo a quattro tipi di interventi prioritari.

3.1.1 Miglioramento dell'accessibilità ferroviaria

Tre i principali interventi ferroviari che sono progettati per migliorare l'accessibilità all'Aeroporto di Fiumicino:

- Creazione del corridoio della mobilità fino all'Aeroporto di Fiumicino
- Chiusura dell'anello ferroviario
- Nodo del Pigneto.

Creazione del corridoio della mobilità fino all'Aeroporto di Fiumicino. L'intervento prevede la realizzazione di una diramazione che si collegherà all'attuale ferrovia Roma-Lido in corrispondenza di una nuova stazione denominata "Madonnetta" da realizzare tra la stazione di Acilia Sud e quella di Ostia Antica. La diramazione si svilupperà poi lungo il corridoio previsto dal Piano Regolatore fino alla Fiera di Roma attraversando il Tevere con un nuovo ponte ferroviario ciclabile e pedonale, affiancandosi quindi all'attuale ferrovia per l'aeroporto fino a ricongiungersi con il tratto dismesso della stessa fino al centro abitato di Fiumicino e proseguire fino al nuovo porto turistico.

Copia

I benefici della realizzazione di questa diramazione sono il miglioramento della mobilità (collegamento ferroviario con il centro di Roma e con l'Aeroporto di Fiumicino) in un quadrante territoriale in espansione con importanti insediamenti produttivi (area artigianale ed industriale di Dragona), commerciali (Commercity presso la Nuova Fiera di Roma e Parco Leonardo) e residenziali e zone di interesse archeologico e di attrattiva turistica (Ostia Antica e Porto di Traiano).

La chiusura dell'anello ferroviario consentirà di rafforzare ulteriormente l'accessibilità del quadrante in cui l'Aeroporto è ubicato. I due collegamenti ferroviari conseguenti alla chiusura dell'anello ferroviario con allaccio alle linee per Fiumicino e Tirrenica, sono anche in linea con gli esiti del processo partecipativo del PUMS di Roma. I progetti più votati in questa fase, infatti, vi sono: il collegamento dell'anello ferroviario alla linea Tirrenica e bivio di questa per Fiumicino, segno della necessità di rafforzare l'accessibilità del quadrante a nord-ovest di Roma.

È già avviata la prima fase di realizzazione del **nodo di interscambio del Pigneto**. I lavori già finanziati da RFI consistono nella creazione della fermata di interscambio tra metro C e le linee FL1/FL3, che permetterà di gestire i flussi da e verso diverse zone della città e della regione mediante l'interscambio ferro-ferro tra Metro C e le FL radiali e quelle trasversali, tra cui la FL1 che termina a Fiumicino Aeroporto.

3.1.2 Miglioramento dell'integrazione tra i servizi di collegamento con autobus verso l'aeroporto e del livello del servizio al passeggero

Come già evidenziato nella sezione sulle criticità, l'accesso su gomma è uno dei punti deboli del sistema aeroportuale; tale problema ha radici antiche che risalgono al Piano Nazionale degli Aeroporti (PNA) del 2012 ove venivano individuati i principali requisiti trasportistici prestazionali ed i livelli di servizio che gli aeroporti della rete aeroportuale italiana avrebbero dovuto garantire a seconda del ruolo assegnatogli dallo stesso piano (Tabella 3-1), ovvero in: intercontinentali, strategici e primari.

Tabella 3-1 Requisiti prestazionali richiesti dal PNA del 2012 agli aeroporti del Lazio

Aeroporto	Fiumicino	Ciampino (city airport)	Viterbo (low cost airport)
Classificazione	intercontinentale	primario	strategico
Modi di trasporto collettivo diverso da quello aereo	gomma, ferro/AV	gomma	gomma, ferro
Modal Split ferroviario (%)	40	-	30

Fonte: Piano Nazionale degli Aeroporti 2012

L'aeroporto di Ciampino fu classificato come scalo primario e non strategico a seguito della caratterizzazione a city airport[22], mentre Viterbo, che avrebbe dovuto accogliere il traffico delocalizzato da Ciampino, sarebbe stato uno scalo di tipo strategico (salvo sparire nel successivo PNA del 2014, che identificò negli aeroporti di Fiumicino, Ciampino, Pescara e Perugia gli aeroporti a servizio del bacino Centro Italia).

Con i requisiti indicati in Tabella 1-7, il PNA recepì le indicazioni del Libro Bianco sui trasporti del 2011, che appunto prevedeva il raggiungimento dei principali aeroporti dal network ferroviario, non trascurando la connessione con il servizio Alta Velocità per gli aeroporti internazionali. Il PNA indicava inoltre, per qualunque tipo di aeroporto, la necessità di essere collegato ai sistemi di trasporto collettivo stradali.

In effetti, per quanto il trasporto pubblico su strada movimenti, a parità di mezzi, un numero inferiore di passeggeri rispetto al sistema ferroviario, esso può contribuire significativamente al miglioramento del sistema di accessibilità all'aeroporto, aumentandone il numero delle connessioni dirette. Il trasporto su strada inoltre si presta ottimamente per servire i bacini di utenza che non sono raggiunti dalla ferrovia, o che lo sono ma non efficientemente. Basti pensare che in Germania è stata la stessa Deutsche Bahn (la maggiore società ferroviaria tedesca) ad approfittare della liberalizzazione del trasporto collettivo su strada creando un proprio servizio autobus.

Le potenzialità degli autobus intercity come modalità di trasporto alternativa per diverse aree geografiche viene qui riportata con un semplice confronto tra il sistema stradale e quello ferroviario (Tabella 3-2), dove si riportano i tempi necessari per raggiungere l'aeroporto di Fiumicino da diverse città del centro Italia, calcolati prima della pandemia. Il confronto di (Tabella 3-2) non deve essere letto come una competizione tra le due modalità di trasporto, ma far riflettere sulle difficoltà che un passeggero possa incontrare per accedere all'aeroporto con il mezzo ferroviario, e quindi sulla possibilità che questo scelga di utilizzare il mezzo privato per mancanza di alternative. I servizi di collegamento con autobus intercity devono quindi essere concepiti in maniera tale da costituire un'alternativa al mezzo privato.

La necessità di effettuare almeno un trasbordo implica per i collegamenti ferroviari un rischio nell'affidarsi a questi quando le tempistiche sono eccessivamente brevi (in alcuni casi la coincidenza da orario ferroviario è di soli cinque minuti), o un notevole discomfort per il passeggero quando sono eccessivamente lunghi (ci sono casi con 40 minuti di attesa). Inoltre, il trasbordo reca intrinsecamente disagi a causa della mancanza di aree di sosta attrezzate, esposizione alle condizioni climatiche con bagagli al seguito, barriere architettoniche, ecc.

Al contrario, la realizzazione di collegamenti diretti andrebbe a beneficio degli utenti in quanto gli orari di partenza verrebbero concepiti esclusivamente in funzione dell'orario di arrivo all'aeroporto, non derivanti quindi da logiche e ragionamenti

[22] Cfr allo scopo la sezione 1.1.6

esterni all'accessibilità aeroportuale. Orari e servizi dei collegamenti stradali si prestano inoltre più adeguatamente alle esigenze di customer care, non dovendo inserirsi in un ampio contesto quale la circolazione ferroviaria nazionale.

Non bisogna inoltre trascurare che i dati di Tabella 3-2 riguardanti il trasporto su ferro si riferiscono alla migliore combinazione possibile dell'offerta ferroviaria. Va da sé come ad una modifica dell'orario di partenza corrispondano, quasi certamente, notevoli incrementi del tempo di viaggio; inoltre i collegamenti ferroviari più rapidi sono molto più costosi di quelli lenti per cui la scelta si traduce ad una decisione tra il comfort dell'uno e l'economicità dell'altro.

Al contrario i tempi su strada rimangono, con le approssimazioni del caso, piuttosto prevedibili, considerando che la maggior parte del tragitto è effettuato su strade extraurbane ad alto scorrimento. Il trasporto diretto su strada avrebbe infine un positivo effetto decongestionante per tutti i nodi ferroviari interessati dal trasbordo dei passeggeri.

Dal punto di vista ambientale gli autobus moderni, specie se utilizzati con un buon riempimento, garantiscono elevati standard, prossimi a quelli del trasporto ferroviario ed ovviamente sono di gran lunga preferibili al trasporto privato. Inoltre, in termini di consumo di suolo, comportano occupazioni più efficienti rispetto alle esigenze di sosta dei veicoli privati[23].

Sarebbe pertanto una perdita di potenzialità se, parlando di trasporto collettivo, l'attenzione fosse volta esclusivamente alla modalità ferroviaria, considerando i benefici che possono derivare da un efficacie utilizzo del trasporto pubblico stradale.

Quest'ultimo potrebbe inoltre concentrarsi su quei collegamenti che per diversi motivi (numerosi trasbordi, scarsa accessibilità, bassa frequenza del servizio ferroviario, domanda debole) mal si prestano ad essere serviti dalla ferrovia, fornendo inoltre servizi di collegamento diretto per quelle località che costituiscono discreti bacini di utenza per l'aeroporto.

[23] Il tema dello spazio, ritenuto a torto secondario rispetto ad altri, richiede in effetti maggiore considerazione. Basti pensare che un'auto di dimensioni medie necessita di un'area di parcheggio di circa 12 metri quadrati (5 per 2,3 metri), mentre un autobus richiede circa 34 metri quadrati (13,5 per 2,55 metri), equivalenti allo spazio occupato da tre auto. Quand'anche le tre auto fossero utilizzate a pieno carico, il numero di passeggeri trasportati sarebbe solamente di 15 contro i 55 di un autobus granturismo (GT) utilizzato per i collegamenti intercity (3,7 volte tanto), e possono salire a 79 se fosse utilizzato un autobus a due piani. In realtà le automobili hanno coefficienti di riempimento molto più bassi, in città ad esempio, il numero medio di passeggeri è uguale a 1,2 persone (per ogni auto viaggia poco più di una persona), quindi, per trasportare le 55 persone di un autobus GT occorrerebbero 46 automobili (e quindi la superficie necessaria a soddisfare le esigenze di sosta salirebbe a 552 metri quadrati contro i 34 dell'autobus).

Tabella 3-2 Tempo di trasporto con il treno e l'autobus per raggiungere l'aeroporto di Fiumicino dalle principali città del centro Italia

Città	Regione	Tempo di trasporto (min)	
		Treno	Autobus
Frosinone	Lazio	112[1]	79
Latina	Lazio	90[1]	69
Rieti	Lazio	174[2]	90
Viterbo	Lazio	131[1]	85
Chieti	Abruzzo	268[1]	140
L'Aquila	Abruzzo	273[2]	100
Pescara	Abruzzo	297[1]	157
Teramo	Abruzzo	369[2]	128
Potenza	Basilicata	247[2]	219
Caserta	Campania	191[1]	145
Salerno	Campania	166[1]	170
Genova	Liguria	310[1]	295
Ancona	Marche	282[1]	205
Ascoli Piceno	Marche	435[2]	169
Campobasso	Molise	226[1]	166
Isernia	Molise	168[1]	150
Bari	Puglia	290[1]	285
Foggia	Puglia	225[1]	243
Arezzo	Toscana	117[1]	148
Grosseto	Toscana	143[1]	120
Siena	Toscana	232[2]	157
Assisi	Umbria	145[1]	137
Perugia	Umbria	188[1]	126
Terni	Umbria	110[1]	90
[1] un trasbordo ; [2] due trasbordi			

Fonte: Trenitalia ed elaborazione CTL

La riprova dell'importanza dell'autobus quale modalità di accesso all'aeroporto si può desumere dagli stessi dati pubblicati da ADR riguardo la ripartizione modale di accesso, che ha visto la modalità autobus passare dell'8,3% per 2007 al 19,3% del 2015. Questa crescita è probabilmente dovuta anche alla nascita di nuovi servizi di collegamento, ad oggi, sono tre le tipologie di servizi autobus attivi nell'aeroporto di Fiumicino:

- trasporto pubblico locale con autobus urbani;

Copia

- trasporto pubblico di linea per Roma con autobus GT;
- trasporto pubblico di linea interregionale con autobus GT.

Il servizio di trasporto pubblico è svolto dalla COTRAL ed effettua collegamenti quasi esclusivamente con Fiumicino città, Ostia e Roma (i capolinea sono in prossimità delle stazioni Termini e Tiburtina e delle stazioni della metropolitana Cornelia e EUR Magliana).

Il servizio pubblico di linea per Roma con autobus GT è praticato da più operatori, fra cui SIT, Tirreno Azienda Mobilità (TAM), Terravision e Schiaffini. Tutti gli operatori collegano l'aeroporto alla stazione di Roma Termini ma solo la Terravision e la Schiaffini con una corsa non-stop, in quanto la SIT effettua una fermata intermedia nei pressi del Vaticano (Via Crescenzio) mentre la TAM ne effettua una alla stazione ferroviaria di Roma Ostiense.

Infine c'è il servizio pubblico di linea interregionale con autobus GT, che sta conoscendo un sempre maggiore interesse da parte dei vettori di trasporto, che cominciano a collegare l'aeroporto con un numero sempre maggiore di aree geografiche (Figura 3-1). Questa tipologia di servizio è operata da due aziende che effettuano anche il servizio di pubblico di linea per Roma (SIT e TAM) e da altre dodici imprese.

Figura 3-1 Il network dei collegamenti con autobus da/per l'aeroporto di Fiumicino

Tuttavia, le connessioni autobus di Fiumicino sono ancora lontane rispetto agli aeroporti del nord Europa, che hanno fatto della qualità ed estensione della rete dei collegamenti con autobus intercity un ulteriore servizio al cliente. Un esempio su tutti è sicuramente l'aeroporto di Monaco di Baviera, la cui autostazione è divenuta un autentico nodo della rete di trasporto tedesca degli autobus intercity, connettendo l'aeroporto alle più grandi città della nazione ma anche con città italiane, svizzere, austriache e ceche (si rimanda all'allegato C per la descrizione di questo interessante caso di buona pratica).

Dal confronto del network romano con quello tedesco è possibile trarre importanti spunti di riflessione. Considerando che oggi le catchment area degli aeroporti non sono più dei bacini geografici chiaramente distinti, ma piuttosto delle aree sovrapposte tra loro, un sistema di trasporto economico e accessibile può rappresentare per l'aeroporto in questione un fattore di successo. In tal senso, l'aeroporto di Monaco è un mirabile esempio, in quanto i collegamenti con autobus intercity si spingono addirittura fuori i confini nazionali.

Sulla base di questa considerazione si denota che i bacini di traffico non hanno una configurazione statica, ma si evolvono in funzione dei servizi offerti dai diversi aeroporti, tra i quali il costo ed il livello di servizio del sistema di trasporto di accesso all'aeroporto.

La Bus Station, la principale area di sosta degli autobus nell'aeroporto di Fiumicino, è tuttavia caratterizzata dalle seguenti criticità:

- i servizi fondamentali al passeggero sono presenti solamente all'interno del Terminal;
- la posizione è decentrata rispetto ai Terminal;
- non è servita dalla navetta di collegamento ai Terminal;
- l'accesso alle porte degli autobus, ad eccezione di due stalli (sul totale di dodici) non è protetto da marciapiede, inoltre, sempre con l'eccezione dei predetti due stalli, la seconda porta degli autobus ed il vano portabagagli non sono riparati dagli agenti atmosferici;
- mancanza di alcuna area di attesa chiusa e riparata;
- la manovra di uscita degli autobus è in retromarcia e invade le corsie di scorrimento della viabilità arrivi.

Sul lato gestionale, in tempi di pre pandemia, un fattore che incide negativamente sull'operatività della Bus Station è sicuramente il limite massimo di tempo concesso per la sosta, pari a 45 minuti, (in corso di aggiornamento da parte di ADR), peraltro ad una tariffa incentivante (1,5 euro ogni 15 minuti). Dal confronto con i tempi impiegati dai vettori nelle operazioni di salita e discesa dei passeggeri emerge come 45 minuti siano un intervallo di tempo decisamente sproporzionato, e naturalmente

penalizzante la capacità della Bus Station, tanto più se si pensa che l'aeroporto offre un parcheggio polmone gratuito in cui poter attendere l'arrivo del volo.

L'integrazione tra la modalità di trasporto con autobus e l'aeroporto deve essere migliorata anche con un percorso rivisto della navetta di collegamento ai parcheggi e ai Terminal, che oggi "ignora" completamente la Bus Station.

Il miglioramento del sistema di trasporto con autobus a servizio dell'aeroporto passa quindi per diversi interventi necessari a colmare l'assenza e/o l'inadeguatezza delle attuali carenze circa i servizi al passeggero progettati secondo i criteri di Universal Design, di seguito riportate:

- installazione dei servizi igienici;
- installazione di aree d'attesa chiuse e climatizzate con sedute proporzionali al traffico passeggeri;
- incentivazione dell'apertura di punti vendita e servizi di ristoro;
- installazione di pannelli informativi di facile lettura.
- un percorso rivisto della navetta di collegamento ai parcheggi e ai Terminal, che oggi "ignora" completamente la Bus Station.

ADR, nella fase di consultazione del Piano ha comunicato la volontà di migliorare il livello del servizio offerto al passeggero, destinando un'area del Terminal arrivi del T3.

3.1.3 Raccordo dell'aeroporto alla rete ciclabile regionale

Alcuni aeroporti dei Paesi europei sono collegati al centro città con piste ciclabili. È il caso di Vienna (dove la ciclabile è denominata come ciclabile dell'aeroporto: Flughafen Radweg), Berlino (aeroporto di Tegel), Londra (aeroporti di Heathrow e Gatwick), Ginevra (dove esiste una vera e propria rete ciclabile che collega l'aeroporto a molti punti della città) e Lisbona. Servizi di questo tipo sono estremamente importanti per il cicloturista che voglia portarsi la bici al seguito sull'aereo, trasporto previsto da quasi tutte le compagnie aeree.

In Italia la situazione è molto diversa e Roma non fa eccezione. Da e per Fiumicino non esiste una ciclabile e il ciclista è costretto a percorrere strade piuttosto trafficate e pericolose. Tuttavia, le infrastrutture ciclabili presenti nell'area limitrofa all'aeroporto offrono una base di partenza. Il collegamento dell'aeroporto alle piste ciclabili e alle ciclostrade già realizzate e presenti nel territorio rappresenta il primo intervento per quanto riguarda l'accessibilità ciclabile dell'aeroporto, specialmente per quanto riguarda i collegamenti per le città di Roma, Fiumicino, Fregene e Ostia.

La connessione dell'aeroporto alla rete ciclabile implica anche la graduale riqualificazione della stessa rete, allo scopo di migliorare gli standard di sicurezza,

Copia

diminuire le percorrenze dove possibile e convertire in piste ciclabili le ciclostrade. In sintesi, devono essere diminuiti, dove possibile, i tragitti che separano l'aeroporto dalle città non trascurando gli aspetti qualitativi dell'infrastruttura.

Il comune di Fiumicino sta dimostrando di muoversi efficacemente in questa direzione, avendo inaugurato la ciclabile che collega Fiumicino città a Focene. Questo percorso si congiungerà alla pista di Fregene, con l'obiettivo di arrivare a realizzare un percorso lungo 24 chilometri fino a Marina di Cerveteri. La dotazione tecnologica della pista ciclabile è progettata per fornire un alto livello di servizio: lampioni a basso consumo energetico, wi-fi gratuito e telecamere di sicurezza. Un buon esempio su come si potrebbe realizzare l'intera rete ciclabile a servizio dell'aeroporto.

La connessione dell'aeroporto alla rete ciclabile regionale ha lo scopo di:

- promuovere il pendolarismo sostenibile con gli insediamenti urbani vicini all'aeroporto (Fiumicino, Fregene, Focene, Ostia, Dragona, Acilia, Vitinia, Ladispoli, Cerveteri);
- sviluppare la nuova attività di bike rent nell'aeroporto;
- sviluppare e servire efficacemente il cicloturismo, aumentando il numero e la qualità dei servizi offerti nel principale scalo romano.

La rete ciclabile dovrà dialogare anche con il piano della ciclabilità di ADR. E' sempre più importante attivare pratiche di mobility management, promuovendo quindi azioni di sostegno ai dipendenti che volessero utilizzare questa nuova scelta di mobilità garantendo i seguenti servizi:

- parcheggi custoditi e riservati;
- spogliatoi attrezzati con armadietti e docce per potersi preparare alla giornata di lavoro dopo l'attività di trasporto;
- attrezzature per il pronto intervento per eventuali piccoli guasti.

Potrebbero inoltre essere stanziati incentivi per i dipendenti che abbandonano il mezzo privato a combustione per recarsi sul posto di lavoro con la nuova scelta modale (ad esempio con sconti e/o voucher per gli esercizi commerciali presenti in aeroporto o per palestre, attività per il tempo libero, ecc.).

Il passaggio dall'automobile alla biciletta comporterebbe una serie di vantaggi per tutti gli attori coinvolti: ADR avrebbe bisogno di minori aree di parcheggio da destinare agli addetti aeroportuali, le emissioni inquinanti verrebbero ridotte, gli addetti potrebbero utilizzare l'attività di trasporto per recarsi a lavoro come attività fisica.

Nell'ottica di una completa accessibilità per il cicloturismo, i servizi ferroviari dovranno garantire il trasporto della bicicletta. Intervenire al riguardo non significherebbe offrire soltanto un nuovo servizio ma adeguarsi agli standard di alcuni Paesi europei che già da tempo sono attenti all'intermodalità tra i sistemi di trasporto sostenibili. Basti pensare che in Francia il servizio di trasporto biciclette è gratuito sui treni regionale (e consentito a pagamento sui TGV), mentre in Germania si richiede la prenotazione ed un biglietto dal prezzo modesto. Servizi di questo tipo vengono praticati anche in Svizzera e Danimarca.

3.1.4 Potenziamento del cargo aereo

Il trasporto aereo assume un ruolo ancor più strategico nel particolare contesto italiano, alla luce della tradizione ed eccellenza delle filiere farmaceutica e agroalimentare, dei settori moda, della componentistica, dei macchinari e dei prodotti floreali presenti nella regione. Per Fiumicino aeroporto, l'intervento per sviluppare il cargo aereo è l'ampliamento del piazzale cargo e la nuova viabilità per Cargo City.[24]

3.2 Interventi di lungo periodo

3.2.1 Miglioramento dell'accessibilità stradale

Il tema dell'accessibilità verso l'aeroporto assume un'importanza sempre maggiore per via delle difficoltà legate al traffico, dovute soprattutto allo sviluppo delle polarità a carattere terziario e residenziale prossime al sedime aeroportuale. Nel caso di Fiumicino va segnalata la presenza nelle immediate vicinanze di un polo economico-commerciale che va, anch'esso, ad insistere su una rete stradale inadeguata e a volte insufficiente.

Il collegamento dell'aeroporto alla rete autostradale è diretto (Figura 3-2) grazie all'autostrada A91, che lo collega al Grande Raccordo Anulare di Roma (da cui è possibile prendere l'autostrada A1 per Milano e per Napoli) e all'autostrada A12 (l'attuale Roma-Civitavecchia che in futuro collegherà la capitale a Genova). L'estensione dell'A91 è relativamente breve: circa 12 chilometri separano l'aeroporto dallo svincolo per il GRA; l'autostrada quindi prosegue verso il centro di Roma per altri sette chilometri circa, rendendola insieme all'autostrada A24 (Roma-L'Aquila) l'unica a penetrare all'interno del GRA.

[24] Cfr, allo scopo, la sezione di Piano sulla logistica

Figura 3-2 La rete autostradale in prossimità dell'aeroporto di Fiumicino e di Roma

Tuttavia, l'autostrada A91, elemento essenziale per i collegamenti con l'aeroporto, con il tempo ha finito col raccogliere anche il traffico per le città di Ostia e Fiumicino, in aggiunta a quello di connessione con l'autostrada Roma-Civitavecchia. A congestionare ulteriormente l'arteria, specie durante le ore di punta del giorno, hanno contribuito i grandi insediamenti terziari di natura commerciale ed espositiva lungo l'asse autostradale. L'A91 ha quindi perso la sua funzionalità originaria di collegamento rapido ed esclusivo tra l'aeroporto e la città di Roma.

Allo scopo di migliorare le prestazioni dell'A91 e di separare il traffico stradale attratto/generato dall'aeroporto, da quello che usa l'autostrada per accedere ad altre destinazioni, gli interventi indicati dal Piano sono:

- completamento del sistema di complanari all'asse autostradale (previsto dal PTPG di Roma e dal PRG di Fiumicino) allo scopo di poter più efficacemente separare le relazioni di lunga percorrenza da quelle di media e breve che andrebbero appunto ad usare le complanari, caratterizzate da un maggiore grado di connessione con il territorio;

- incremento della capacità degli svincoli del GRA nel tratto compreso tra la Pontina e Fiumicino;

- realizzazione della terza corsia anche sul tratto di circa quattro chilometri che da Fiumicino va in direzione Roma, l'unico rimasto a due corsie dopo i lavori di ampliamento dell'autostrada realizzati in occasione del Giubileo del 2000.

Tuttavia, sarebbe estremamente rischioso per la continuità operativa dell'aeroporto, far dipendere l'accessibilità stradale da una sola infrastruttura, come del resto è stato già messo in risalto dall'incendio occorso nel maggio 2015, che ha generato immensi disagi per passeggeri e addetti nel momento in cui si è reso necessario chiudere temporaneamente l'infrastruttura. Per questo motivo il Piano determina interventi migliorativi anche per le altre arterie stradali che completano la rete di accesso all'aeroporto, affinché questo, quando necessario, possa contare su una soddisfacente viabilità secondaria. Le arterie stradali che compongono la viabilità secondaria dell'aeroporto sono:

- SR 296 della Scafa;
- Via dell'aeroporto di Fiumicino e Via Guidoni;
- SS 8 Via del Mare.
- SS 8 bis Via Ostiense.
- Via Portuense.
- Via del Lago di Traiano.

Tuttavia l'elevato inurbamento dell'area fa sì che risolvere le criticità con interventi infrastrutturali sia difficoltoso, se non per contesti isolati (Via Guidoni e Viale Coccia di Morto), o limitato all'ammodernamento o altri interventi minori (Via dell'Aeroporto di Fiumicino, Via del Mare e Via Ostiense). Del resto, rispondere alla congestione con la costruzione di nuove infrastrutture è storicamente una soluzione efficace fintanto che non ci sia un ulteriore aumento della domanda; senza contare che potrebbero esserci alternative meno costose e/o maggiormente efficaci.

L'approccio risolutivo riguardo la questione del traffico sulla rete stradale a servizio dell'aeroporto dovrà pertanto procedere su due fronti: rilevamento dei punti discreti della rete che generano colli di bottiglia o criticità locali quali incidenti stradali o altro (si veda ad esempio la Figura 3-3, l'anomalo diritto di precedenza della rotatoria rappresenta un fattore di rischio per la sicurezza stradale, specialmente in considerazione della possibilità che vi siano conducenti stranieri); implementazione di sistemi ITS (Intelligent Transport System), che tramite il controllo della velocità o le informazioni fornite ai conducenti, consentano di raggiungere l'ottimo nella distribuzione dei veicoli sulla rete viaria e quindi nell'utilizzazione della capacità di quest'ultima.

Copia

Figura 3-3 Dettaglio della viabilità stradale di accesso all'aeroporto

Ci sono comunque degli interventi infrastrutturali già programmati. Con la legge n. 396/90 si prevede il finanziamento del progetto di "ristrutturazione delle ex SS. Via *del Mare e Ostiense al fine di costruire un'unica arteria a doppia carreggiata"* (l'intervento è di competenza della Città Metropolitana di Roma Capitale). La "Nuova Via Ostiense" garantirà una duplice funzione: servire la viabilità di scorrimento sulla carreggiata centrale (due corsie per senso di marcia), e locale, a tratti, lungo le complanari. Verranno eliminati gli attraversamenti e migliorati gli standard di sicurezza. Tale intervento dovrebbe essere consegnato nel lungo periodo.

Il Ponte di Dragona, previsto pressoché dalla totalità degli strumenti pianificatori di settore ed ordinari, è volto a razionalizzare il traffico locale oggi costretto ad attraversare il Tevere unicamente con il ponte della Scafa, divenuto ormai inadeguato a gestire il traffico sempre più crescente. Per questo motivo il Programma Infrastrutture Strategiche della Regione Lazio ha inserito il potenziamento di Via della Scafa ed il ponte tra le opere da realizzare con priorità 1. Lo stato dei lavori è giunto allo studio di fattibilità dell'opera.

Gli interventi relativi al miglioramento dell'accessibilità stradale dell'aeroporto di Fiumicino sono sinteticamente riassunti in Figura 3-4.

Figura 3-4 Interventi relativi l'accessibilità stradale dell'aeroporto di Fiumicino

Nel contesto degli sviluppi futuri, la A90/A91 Roma-Fiumicino è stata inserita nell'iniziativa ANAS "Smart Road ANAS"[25], per l'utilizzo di tecnologie e sistemi innovativi volti a ottenere in tempi brevi e a costi contenuti rispetto agli investimenti infrastrutturali incrementi di capacità, velocizzazione dei collegamenti esistenti e maggiore sicurezza sulle reti di trasporto e creazione di nuovi servizi per una migliore esperienza di viaggio.

3.2.2 Collegamento dell'aeroporto alla linea metropolitana di Roma

Parallelamente allo sviluppo delle infrastrutture aeroportuali, incrementare l'accessibilità all'aeroporto con i mezzi pubblici dovrà rimanere una priorità e dovrà essere supportata da ricerche, studi, proposte in una tale visione.

Per questi motivi, il Piano indica di effettuare uno studio rivolto a comprendere la possibilità e fattibilità di servire l'aeroporto di Fiumicino con una nuova linea metropolitana già prevista per la città di Roma, la linea D, il cui tracciato andrebbe modificato o ripensato rispetto a quello elaborato nel PRG del 2007 (il capolinea meridionale era infatti previsto a Piazzale Agricoltura nel quartiere EUR).

La connessione dell'aeroporto alla rete metropolitana di Roma, determinerebbe un balzo in avanti dell'effetto rete per quanto riguarda i sistemi di trasporto a servizio dell'aeroporto, in quanto la linea D è stata progettata con un interscambio con ognuna delle altre linee della metropolitana, oltre che con la ferrovia FL3 (Roma-Viterbo). Sostanzialmente, la nuova infrastruttura consentirebbe di connettere l'aeroporto a moltissime aree della città e importanti quartieri ad alta densità abitativa; inoltre la modifica del tracciato necessaria per raggiungere l'aeroporto può costituire l'occasione per collegare alla rete metropolitana altre aree densamente abitate come Corviale e Fiumicino città (e il nuovo porto commerciale nell'eventualità che venga realizzato), mettendo infine in comunicazione tra loro l'aeroporto e il centro direzionale Alitalia di via Alessandro Marchetti.

La possibilità di raggiungere l'aeroporto con la metropolitana consentirà inoltre di:

- decongestionare le stazioni ferroviarie oggi interessate dai servizi di collegamento da/per l'aeroporto (specialmente Roma Termini) e ridurre la pressione sull'attuale rete di trasporto;
- offrire un sistema di trasporto alternativo a quello ferroviario su treno, facilitando quindi la garanzia della continuità dei collegamenti tra Roma e l'aeroporto;
- ridurre la "competizione" tra i passeggeri aeroportuali e non, per l'utilizzo dei mezzi pubblici;
- garantire l'accessibilità economica all'aeroporto per i passeggeri meno abbienti;

[25] In coerenza con l'approccio del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, sancito nel decreto n. 70 del 28 febbraio 2018

- facilitare il cambio di scelta modale degli addetti aeroportuali e dei passeggeri che si recano in aeroporto col mezzo proprio.

3.3 Policies di sviluppo per l'Aeroporto di Fiumicino

3.3.1 Incremento della capacità delle infrastrutture aeroportuali

Il Piano recepisce gli interventi già pianificati da ADR circa la necessità di potenziare ed ottimizzare le infrastrutture dell'air side allo scopo di aumentare la capacità dell'aeroporto, in modo da soddisfare la prevista crescente domanda passeggeri con un elevato livello di servizio. Il miglioramento delle infrastrutture esistenti è sicuramente una linea di azione da preferire agli interventi di nuova costruzione, che dovranno essere realizzati solamente in previsione dell'effettiva saturazione della capacità dell'impianto. Tale prassi consentirà di programmare una crescita sostenibile delle infrastrutture aeroportuali evitando inutili impatti ambientali.

L'attuale configurazione delle aerostazioni è rappresentata in Figura 3-5.

Figura 3-5 L'attuale sistema dell'aerostazione (le lettere in campo viola identificano le aree di imbarco, mentre le sigle in campo verde le aree terminal). Fonte: ADR

Il sistema delle aerostazioni si articola nei terminal identificati da numeri e nelle aree di imbarco identificate da lettere in base alla nomenclatura adottata a partire da ottobre 2009. La gestione dell'aeroporto attualmente prevede un utilizzo delle infrastrutture per origine/destinazione, così suddiviso:

- destinazioni nazionali e Schengen: T1, T2, T3; aree di imbarco B, C, D;

- destinazioni non-Schengen: T2, T3, T5; aree di imbarco G e H (rinominate in E dal dicembre 2016).

La configurazione prevista dal contratto di programma ENAC ADR (Figura 3-6) prevede la realizzazione di tre nuovi moli (aree d'imbarco A, E e J), di cui uno, l'E, inaugurato a dicembre 2016, degli avancorpi dinnanzi i Terminal 1 e 3 (quest'ultimo inaugurato anch'esso a dicembre 2016) e la costruzione del Terminal 4. Con il layout presentato in Figura 16 è stato rivisto anche il concetto di dual hub, preso a riferimento fino alla pubblicazione del Master Plan (si intendeva cioè separare gli spazi e le infrastrutture destinate all'Alleanza principale da quelle riservate a tutti gli altri vettori). Verrà quindi mantenuto il modello single hub, ovvero le aree Terminal modulate con allocazione flessibile e le aree d'imbarco funzionali a specifiche destinazioni (domestica, Schengen e non Schengen).

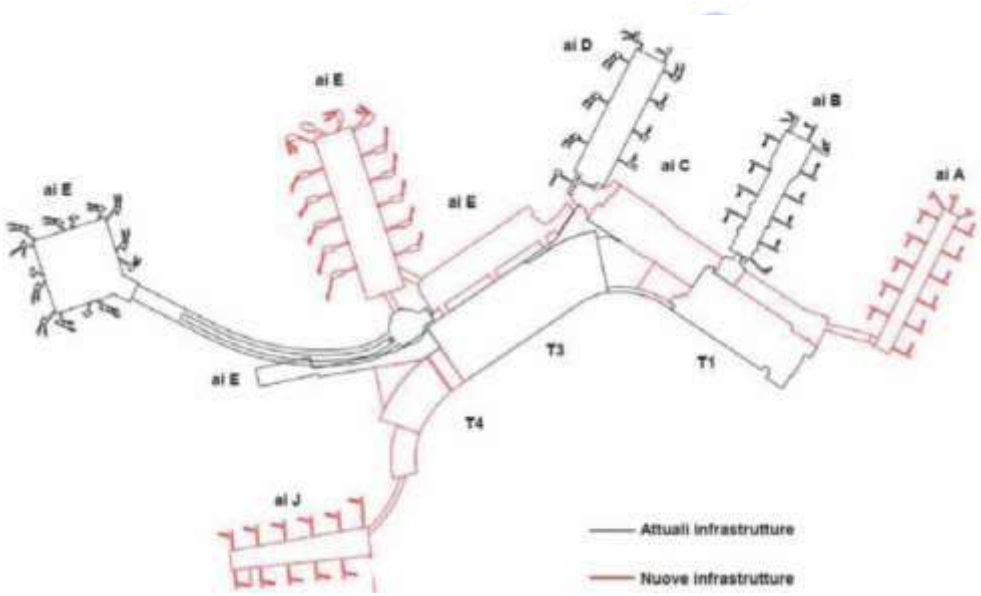


Figura 3-6 Configurazione finale del sistema dual hub. In verde sono evidenziate le aree d'imbarco destinate ai voli nazionali e Schengen, in arancio Schengen e non Schengen, in rosso le non Schengen. Fonte: ADR

Coerentemente con gli obbiettivi fissati dal Piano riguardanti la capacità di favorire le politiche finalizzate ad incrementare il load factor degli aeromobili e accogliere mezzi di capacità superiore, le nuove aree Terminal dovranno essere in grado di rispondere alla maggiore concentrazione di passeggeri. Se in passato erano infatti le piste di volo il principale limite alla capacità aeroportuale (le norme di sicurezza fissano la quota di aeromobili da servire nell'unità di tempo), oggi sono le aerostazioni a dover affrontare problemi di saturazione, a causa dei maggiori volumi di passeggeri e merci trasportabili dal singolo aeromobile e quindi della loro elevata concentrazione in brevi periodi di tempo.

Per far fronte a tale crescita è previsto, nel breve-medio periodo, lo sviluppo ulteriore del sistema del Terminal ottimizzando l'uso delle infrastrutture di volo finché il traffico lo consentirà.

Diversi sono gli interventi già realizzati o attivati, tra questi i sistemi BHS per il trattamento automatizzato dei bagagli ed una serie di interventi riguardanti le infrastrutture di volo tra cui:

- completamento del raddoppio della taxiway Bravo;
- riqualifica della pista 2;
- riqualifica della pista 3 e della taxiway Charlie;
- manutenzione della pista sussidiaria 16C/34C;
- riqualificazione dei quadranti 700, 800 e delle vie di rullaggio Alpha, Bravo e Delta.

Attuando gli interventi previsti dal Master Plan, le caratteristiche infrastrutturali (e conseguentemente prestazionali) dell'aeroporto cambieranno secondo quanto sintetizzato in Tabella 3-3. Si può notare come la dotazione infrastrutturale dell'aeroporto verrà incrementata significativamente.

Tabella 3-3 Confronto tra le dotazioni aeroportuali prima e dopo gli interventi previsti dal Master Plan

	Prima	Dopo
Aree di imbarco	5	9
Loading Bridge	35	75
Gate Remoti	48	59+2
Superfici Terminal (mq)	315.000	480.000
Movimenti/ora	90	93
Capacità stimata (milioni di passeggeri/anno)	37	58

Fonte: ADR

Riguardo la capacità stimata da ADR, è doveroso ricordare dalle tabelle della sezione 1 che nel 2016 l'aeroporto ha gestito un traffico passeggeri di 41,7 milioni a fronte dei 37 stimati da ADR come capacità; pertanto, appare lecito supporre che l'aeroporto abbia una notevole tolleranza circa il traffico massimo ammissibile, considerando che, come emerso anche nella relazione sull'andamento del piano della qualità e della tutela ambientale, è stato registrato al contempo un miglioramento delle prestazioni aeroportuali circa il tempo di attesa al controllo bagaglio a mano, il tempo di attesa della riconsegna del primo e ultimo bagaglio e il tempo di attesa in coda al check-in.

Copia

L’insieme delle opere di ristrutturazione e realizzazione ex novo delle infrastrutture all’interno dell’attuale sedime, necessiterà di un investimento, stimato dal Programma degli Investimenti di Lungo Termine, in circa 4,4 miliardi di euro.

3.3.2 Valutazione di un sistema di collegamento interno

Il Programma degli Investimenti di Lungo Termine è entrato nel merito anche della nuova riorganizzazione dei collegamenti interni allo scalo, preventivando la costruzione di un nuovo sistema People Mover, oltre all’attuale già in esercizio che serve il Terminal 5. L’attuazione di questo sistema di trasporto si sviluppa su due fasi temporali: nella prima (vedi Figura 3-7), il percorso si sviluppa a partire dalla Cargo City, effettua la prima fermata in prossimità del parcheggio lungo sosta, costeggia il terreno di Pianabella per giungere nell’area tecnica est, dove è prevista un’altra fermata, quindi affianca gli impalcati dell’attuale viabilità delle aerostazioni per arrivare al capolinea situato oltre il Terminal 3. La seconda fase prevede il collegamento con l’aerostazione nord ed è quindi pianificata nel lungo periodo. Non si esclude che in futuro la linea possa essere prolungata verso il porto di Fiumicino e quindi il centro della città.

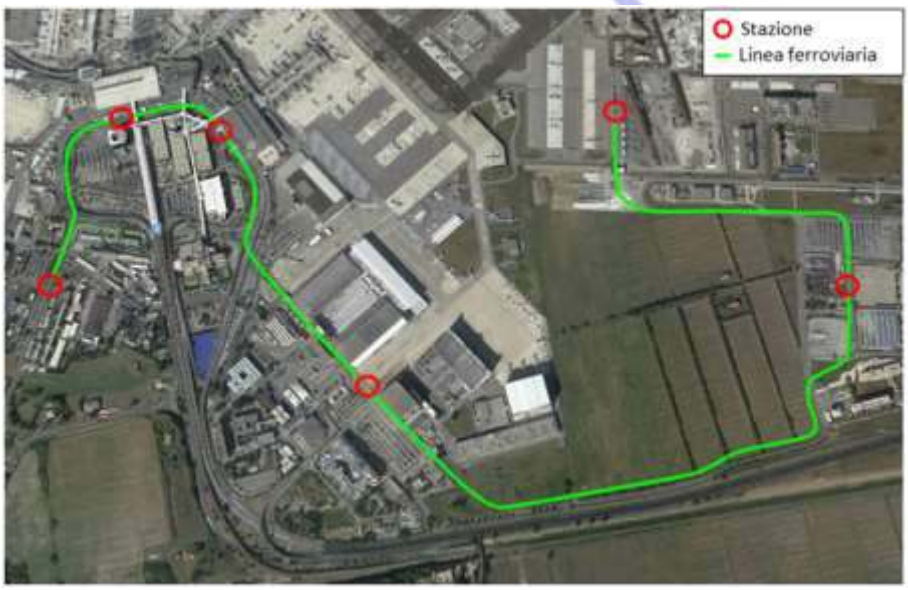


Figura 3-7 Il tracciato previsto per il People Mover nella Fase 1

Il Piano ritiene indispensabile realizzare un sistema di trasporto interno in grado di mettere in comunicazione tra loro i Terminal, la stazione ferroviaria, la Bus Station, le nuove fermate della metropolitana e i parcheggi delle automobili. La scelta su quale sistema di trasporto realizzare, tuttavia, non dovrebbe prescindere da un’analisi benefici-costi finalizzata alla determinazione del sistema che meglio si integri nel contesto aeroportuale e che consenta di raggiungere le migliori prestazioni trasportistiche ed ambientali, considerate anche le caratteristiche attrattive delle diverse modalità di trasporto che vengono ad essere messe in comunicazione. Queste analisi sono consigliate anche in virtù del novero di alternative a disposizione. L’aeroporto di Heathrow (primo in Europa e terzo al mondo per traffico passeggeri)

ad esempio ha sostituito gli autobus con cui collegava il Terminal 5 al business passenger car park, con navette elettriche da sei posti (questo sistema è ideale per servire una domanda non concentrata in brevi periodi di tempo), mentre l'aeroporto di Rio de Janeiro ha approfittato del collegamento alla città con il sistema di bus rapid transit per mettere in comunicazione tra loro i terminal. Il sistema bus rapid transit può costituire un buon compresso tra i costi di realizzazione dell'infrastruttura e l'offerta di trasporto.

Da non sottovalutare infine l'adozione dei nuovi autobus elettrici, che al pari del People Mover consentirebbero di eliminare l'inquinamento atmosferico diretto, garantendo però la flessibilità dei veicoli stradali. Per quanto la diffusione degli autobus elettrici sia ancora piuttosto timida, già da diverso tempo questi vengono utilizzati con ottimi risultati in diversi progetti piloti in Germania (tanto più se il circuito è relativamente breve), dove l'iniziativa è stata finanziata dal governo tedesco con una cifra di 3,3 milioni di euro. L'elettrificazione nell'aviazione e nei suoi impianti è una branca in continuo sviluppo, come dimostra anche l'interesse della Commissione Europea al riguardo e dimostra anche la sua efficacia anche nelle operazioni land side. L'indicazione fornita dalle buone pratiche estere è stata recepita dal Piano nel suo obiettivo di migliorare l'intermodalità verso gli aeroporti, nell'ottica di un maggiore utilizzo di modi a trazione elettrica.

3.3.3 Sviluppo dell'aeroporto coerente con la domanda di traffico

Dall'attività di monitoraggio dei trend caratterizzanti il traffico aereo dell'aeroporto di Fiumicino e dal contributo che verrà fornito da tutti gli interventi che ottimizzeranno i sottosistemi dell'aeroporto, si dovrà stabilire, con adeguato margine temporale, il piano di azione per rispondere in maniera efficiente e sostenibile all'eventuale crescita della domanda. Il soddisfacimento della domanda, non passa solamente per le infrastrutture aeroportuali, ma anche per i sistemi di trasporto terrestri, e quindi, lo sviluppo della capacità aeroportuale dovrà auspicabilmente essere sostenuto da un coerente sviluppo del sistema il sistema di viabilità stradale e i servizi di trasporto pubblico.

Per quanto riguarda le infrastrutture aeroportuali, in previsione che il volume passeggeri e/o i movimenti degli aeromobili superino determinati livelli di soglia, si dovrà valutare con quale modalità realizzare il piano di espansione presentato da ENAC e ADR nel 2012 con il Contratto di Programma, in attesa di ulteriori sviluppi del Master Plan. Gli effetti generati da un potenziale aumento della domanda si ripercuotono anche sulla pianificazione dell'accessibilità allo scalo, coerentemente con gli obiettivi di Piano che si muovono in questa direzione.

3.3.4 Sviluppo della capacità del sistema ferroviario

Stando agli studi sulla mobilità di ADR, i passeggeri che utilizzano il treno per accedere all'aeroporto sono circa uno su quattro (26,1% del totale). Nell'ottica di soddisfare le esigenze di mobilità di un traffico passeggeri in crescita, la quota della modalità ferroviaria va sicuramente incrementata onde ridurre le emissioni inquinanti

Copia

e il consumo di suolo, nonché facilitare la capacità di deflusso delle infrastrutture stradali. D'altro canto, lo sviluppo del traffico passeggeri registrato negli ultimi anni pone la questione su come adeguare le aree ed i sistemi di trasporto di accesso all'aeroporto, in termini di servizi, capacità e qualità, tenendo inoltre in considerazione la tipologia dei passeggeri (lo spostamento per lavoro ad esempio è sensibile al tempo e meno al costo, mentre il turista è più sensibile al fattore economico).

I servizi ferroviari giornalieri di accesso all'aeroporto, pre pandemia, erano:

- 2 coppie di treni Alta Velocita (AV) Frecciargento con fermate nelle stazioni di Roma Termini, Roma Tiburtina, Firenze Santa Maria Novella, Bologna Centrale, Padova, Venezia Mestre e Venezia Santa Lucia;

- 55 coppie di treni Leonardo Express, collegamento diretto tra Fiumicino Aeroporto e Roma Termini. Il servizio in direzione Roma Termini si estende dalle 6:23 alle 23:23. Durante le fasce orarie che registrano il maggior flusso di viaggiatori in aeroporto o per creare coincidenze con i treni Alta Velocità in partenza o arrivo da Termini, viene garantita una corsa ogni 15 minuti, mentre al di fuori di queste fasce la frequenza sale a 30 minuti. Nei giorni festivi la frequenza rimane invariata;

- 63 coppie di treni regionali della linea FL1 (Fiumicino Aeroporto – Fara Sabina). Il servizio in direzione Fara Sabina si estende dalle 5:57 alle 23:27, offrendo una frequenza di un treno ogni 15 minuti. Il servizio è ridotto nella fascia serale (un treno ogni 30 minuti) e fortemente ridotto nei giorni festivi.

Alta Velocità

La connessione dell'aeroporto al servizio ferroviario Alta Velocità (AV) è coerente con il progetto della rete di trasporto trans-europea TEN-T, che prevede che tutti gli aeroporti europei aventi funzione di hub siano connessi alla rete ferroviaria, preferibilmente ad alta velocità, entro il 2050. Alcuni aeroporti europei (Amsterdam Schipol, Francoforte sul Meno, Düsseldorf, Colonia, Copenaghen, Parigi, Lione) sono già raggiunti dal servizio ferroviario AV, grazie anche alla loro ubicazione lungo corridoi ferroviari. Al contrario l'aeroporto di Fiumicino viene raggiunto dalla ferrovia con un tracciato non avente altra funzione se non quella di connessione scalo-città e di conseguenza, il raggiungimento dei servizi AV è giudicato complesso sia da RFI (che gestisce l'infrastruttura ferroviaria), sia da Trenitalia (che gestisce i tre servizi di collegamento da/per l'aeroporto).

Ciononostante, l'integrazione efficiente tra l'aeroporto e la rete ferroviaria AV rimane un obiettivo da perseguire, in quanto oltre a fornire un sistema di connessione multimodale per i passeggeri rappresenterebbe:

- una risorsa strategica per l'intero Paese nel caso in cui una delle due reti dovesse subire default temporanei;

- la possibilità di velocizzare i collegamenti per l'aeroporto nel rispetto della sostenibilità ambientale, economica e sociale, offrendo al contempo un'opzione di trasporto sicura e dall'elevato tasso qualitativo;

Non bisogna infatti trascurare come il recente sviluppo del servizio ferroviario AV abbia profondamente modificato le scelte di trasporto dei viaggiatori a livello nazionale, anche in termini di scelta modale per coprire lunghe distanze (è il caso per esempio della connessione Roma – Milano ove la competizione ferro-aria è forte). Ciò pone l'esigenza di non valutare esclusivamente gli aspetti competitivi ma anche le opportunità integrative con la modalità aerea.

Responsi positivi in merito all'accessibilità del servizio ferroviario AV giungono dalle stesse compagnie aeree contattate al riguardo da ADR. Particolare interesse è stato dimostrato da quelle operanti nei mercanti dell'Asia, delle Americhe e del Medio Oriente, mentre alcune hanno già siglato accordi con Trenitalia che prevedono sconti sulle tariffe.

Tuttavia, allo stato attuale, i treni AV non possono arrivare all'aeroporto di Fiumicino con un'infrastruttura dedicata, per cui da Roma Tuscolana sono costretti ad utilizzare la medesima infrastruttura della FL1 e del Leonardo Express. Pur non tenendo conto dell'ulteriore apporto che sarebbe fornito alla già elevata promiscuità dei servizi ferroviari che insistono sulla linea ferroviaria, ci sarebbe sempre la questione, sollevata in sede di consultazione degli interventi del Piano da RFI e Trenitalia, su come fornire un'offerta di trasporto adeguata nel contesto di Fiumicino, o, in altri termini, su come trasferire il traffico AV da Roma Termini a Fiumicino Aeroporto. RFI e Trenitalia giudicano infatti più sensato migliorare il servizio espresso Leonardo Express in modo che il passeggero, giunto a Roma Termini, abbia a disposizione l'intera offerta AV della principale stazione romana. Considerati gli impatti che le diverse soluzioni possono determinare in termini di congestione alla linea e alle stazioni, connettività diretta, costi per gli operatori, il Piano indica uno studio di fattibilità finalizzato a valutare le possibili alternative e quindi la potenziale domanda passeggeri attraibile da ognuna di esse. ADR e RFI, come annunciato in marzo 2017, hanno comunque siglato un Protocollo d'intesa per il potenziamento della stazione ferroviaria di Fiumicino Aeroporto, il cui progetto prevede la posa in opera di due nuovi binari che si aggiungono ai tre attuali.

Leonardo Express e treno regionale (FL1)

Gli altri due servizi ferroviari sono il servizio non-stop per Roma Termini (Leonardo Express) e la linea regionale FL1. Il miglioramento di queste due tipologie di esercizio è un intervento fondamentale per far si che una significativa quota dei passeggeri che oggi si reca in aeroporto con il mezzo privato, si sposti verso la più sostenibile modalità ferroviaria. Secondo l'Organisation for Economic Cooperation

Copia

and Development (OECD) [26], i fattori considerati tra i principali ai fini della scelta della modalità di accesso alle strutture aeroportuali da parte dei passeggeri sono:

- tempo di accesso e del trasporto;
- costo del servizio;
- frequenza;
- accessibilità (informazione in aeroporto e sul web, visibilità delle biglietterie, traduzione in altre lingue);
- comfort del viaggio (probabilità di trovare il posto seduto, luminosità, silenziosità, climatizzazione degli ambienti, spazi extra per i bagagli, trasporto biciclette montate, wi-fi, prese elettriche, ecc.);
- affidabilità.

Per quanto riguarda il Leonardo Express, dall'attività di indagine che è stata condotta dal Piano è emerso che i passeggeri lamentano i seguenti problemi:

- costo sproporzionato alle prestazioni offerte in termini di tempo del viaggio e categoria delle carrozze (i passeggeri non avvertono differenze dai servizi di seconda classe);
- spazi insufficienti per i bagagli;
- mancanza del wi-fi;
- sovraffollamento.

Sono d'altro canto riconosciuti i seguenti punti di forza:

- puntualità;
- pulizia.

Le diverse caratteristiche prestazionali dei due servizi, unite all'uso promiscuo dell'infrastruttura, influiscono in effetti sulle prestazioni del Leonardo Express, che impiega 32 minuti per coprire i 31 chilometri del tragitto. Del resto, sei fermate della FL1, peraltro conseguenti tra loro (Parco Leonardo, Fiera di Roma, Ponte Galeria, Muratella, Magliana e Villa Bonelli), avvengono sui binari di corsa, in quanto le stazioni non sono dotate di alcun binario di precedenza.

[26] Fonte: The Role of Accessibility in Passengers Choice of Airports, 2008.

Copia

La riduzione del tempo di viaggio è un obiettivo da perseguire per aumentare il livello qualitativo del servizio Leonardo Express oltre che un importante fattore di successo.

Poiché le tracce orarie riservate al servizio regionale non possono essere ridotte, la diminuzione dei tempi di viaggio può avvenire con due tipologie di approccio:

- separazione dei flussi regionali da quelli espressi;
- realizzazione di binari di precedenza con cui smorzare i disagi recati dalla circolazione eterotachica.

Una parziale soluzione per entrambe le tipologie di azione è stata in effetti fornita con l'intervento di "quadruplicamento della tratta ferroviaria tra Ponte Galeria e Fiumicino Aeroporto, compresa la nuova stazione di Fiera di Roma" presentato già nell'elenco delle opere del Programma Infrastrutture Strategiche (PIS) della Regione Lazio, che le ha dato priorità 1, prevedendo i seguenti interventi:

- quadruplicamento della tratta Fiumicino Aeroporto-Ponte Galeria (tranne che in alcuni tratti come Parco Leonardo) in affiancamento alla linea attuale;
- nuovo impianto di Ponte Galeria;
- inserimento dei binari di precedenza nella stazione di Magliana con impianto per la velocizzazione degli scambi[27];
- realizzazione delle sezioni corte tra le stazioni di Ponte Galeria e Roma Ostiense.

Il Piano indica una soluzione alternativa, fermo restando la preferibilità della soluzione già proposta con Delibera 409/2014[28] della Regione Lazio. La soluzione alternativa è esposta in Figura 3-8, ed è costituita dalla deviazione del Leonardo Express sul tracciato della FL 5.

Copia

[27] La modifica del piano ferro della stazione Magliana è specificamente indicata fra gli interventi previsti nel "Verbale d'Intesa tra Roma Capitale, RFI SpA e FS Sistemi urbani s.r.l. per la definizione e sottoscrizione degli interventi da realizzare all'interno del Nodo ferroviario di Roma finalizzati al potenziamento del sistema ferroviario metropolitano e regionale ed alla riqualificazione delle aree ferroviarie dismesse" siglato nel luglio 2018

[28] Delibera n. 409 del 30.6.2014 "Indirizzi programmatici finalizzati all'aggiornamento dell'elenco delle opere del Programma Infrastrutture Strategiche di cui alla L. 443/2001 ricadenti nel territorio della Regione Lazio, preliminari alla sottoscrizione di una Nuova Intesa Generale Quadro ed all'integrazione del XII° Allegato Infrastrutture. Approvazione del documento tecnico recante l'elenco delle opere con l'indicazione delle priorità assegnate"

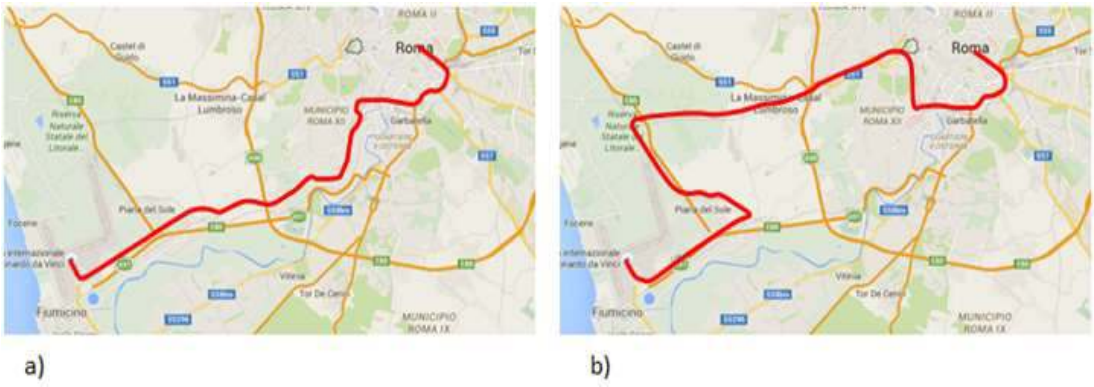


Figura 3-8 L'attuale tracciato del Leonardo Express (a) e quello possibile utilizzando la bretella di collegamento tra la FL1 e la FL5 (b)

La deviazione del percorso avverrebbe dalla stazione di Roma Trastevere, per tornare sulla FL1 nella stazione di Ponte Galeria, grazie alla bretella di collegamento con la stazione di Maccarese-Fregene. Questa proposta incontra tuttavia più di una criticità. In primo luogo la deviazione comporta inevitabilmente un allungamento del tragitto, per quanto la FL5 garantisca un minor traffico regionale ed attraversi stazioni dotate di binari di precedenza. Sono inoltre necessari due interventi infrastrutturali relativi alla realizzazione delle lunette di raccordo della bretella Maccarese-Ponte Galeria alle linee Roma-Civitavecchia e Fiumicino-Roma, in quanto, allo stato attuale, è necessario il cambio banco nelle stazioni di Maccarese e Ponte Galeria.

A titolo di confronto, si riportano in Tabella 3-4 caratteristiche dei servizi ferroviari di collegamento ai principali aeroporti europei. Sono stati considerati esclusivamente i servizi di collegamento che presentano una fermata o stazione all'interno della struttura aeroportuale, escludendo i servizi di trasporto utilizzabili a seguito di uno o più cambi modali (come avviene ad esempio negli aeroporti di Parigi Orly, Birmingham e Düsseldorf). Non sono stati considerati inoltre i collegamenti effettuati con la metropolitana, in quanto il confronto con i servizi ferroviari di superficie non sarebbe stato equo. Per i servizi che non effettuano collegamento point to point, e quindi toccano più di una stazione, il punto di arrivo è stato identificato nella stazione ritenuta la più importante e/o centrale all'interno della rete di trasporto locale.

Copia

Tabella 3-4 Caratteristiche dei servizi ferroviari di collegamento degli aeroporti europei

Aeroporto	Tempo (min)	Lunghezza tracciato (km)	Costo del servizio (€)*	Note
Roma Fiumicino	32	31	14	Servizio non-stop Leonardo Express
Roma Fiumicino	31	25	8	Servizio regionale (riferimento Roma Ostiense)
Amburgo	24	14	3,10	Servizio metropolitano
Amsterdam Schiphol	15	18	4,2	Servizio non-stop (ultima tratta del servizio intercity)
Barcellona El Prat	26	17	2,5	Servizio metropolitano
Berlino Schönefeld	27	20	3,3	Servizio metropolitano
Bruxelles Zaventem	20	16	8,5	Collegamento con 3 stazioni del centro
Budapest Liszt	22	18	1,0	Servizio metropolitano
Colonia-Bonn	14	16	2,8	Servizio metropolitano, incluso nel biglietto giornaliero
Copenaghen Kastrup	14	12	2,7	Servizio metropolitano
Cracovia Giovanni Paolo II	17	12	1,9	Servizio non-stop
Francoforte Main	11	12	4,65	Servizio non-stop interno alla linea regionale
Ginevra Cointrin	7	7	2,8	Servizio non-stop (ultima tratta del servizio intercity) con due classi di servizio
Glasgow-Prestwick	39	60,3	10,2	Servizio regionale
Hannover Langenhagen	17	15,3	3,40	Servizio metropolitano
Helsinki Vantaa	28	25	5,5	Servizio metropolitano circolare
Lipsia-Halle	14	18,5	4,5	Servizio metropolitano
Londra Gatwick	30	43	23,0 (40,2 A/R)	Servizio non-stop (sconto A/R, su vendita on-line e per acquisto di una coppia di biglietti)
Londra Gatwick	43	43	19,9	Collegamento con due stazioni
Londra Heathrow	15	24	28,4 (46,5 A/R)	Servizio non-stop Heathrow Express (sconto A/R e su vendita on-line)
Londra Heathrow	27	24	13,2	Servizio Heathrow Connect, collegamento con sei stazioni (stesso tragitto del Heathrow Express ma non è previsto lo sconto A/R

Copia

Cont. Tab. 3-4

Aeroporto	Tempo (min)	Lunghezza tracciato (km)	Costo del servizio (€)*	Note
Londra Stansted	47	60	24,5 (41,3 A/R)	Collegamento con due stazioni (sconto A/R e offerte promozionali sulla vendita on-line)
Madrid Barajas	23	16	4,5	Servizio metropolitano
Malaga-Costa del Sol	12	9	1,8	Servizio metropolitano
Manchester	14	17	6,5 (12,5 A/R)	Servizio non-stop. Facendo i biglietti A/R la prima classe viene venduta in promozione
Milano Malpensa	51	52	12	Servizio metropolitano
Monaco	40	38	10,40	Servizio metropolitano
Mosca Domodedovo	46	48	5,4 (12,8Business)	Servizio non-stop. Sconto sulla vendita on-line. Il servizio è gratuito per i passeggeri delle compagnie aeree russe Rossiya Airlines e Ural Airlines
Mosca Šeremet'evo	35	34	5,4 (12,8Business)	Servizio non-stop. Nella stazione di Mosca-Belorusskaja si può eseguire il check-in piuttosto che in aeroporto. Sconto sulla vendita on-line. Il servizio è gratuito per i passeggeri delle compagnie aeree russe Rossiya e Ural Airlines
Mosca Vnukovo	34	35	5,4 (12,8Business)	Servizio non-stop. Sconto sulla vendita on-line. Il servizio è gratuito per i passeggeri delle compagnie aeree russe Rossiya e Ural Airlines
Oslo Gardermoen	19	48	19,1	Servizio non-stop alta velocità. Sconto per ragazzi e studenti, gratis per gli under 16 accompagnati
Parigi Charles de Gaulle	25	28,7	9,8	Collegamento con tre stazioni del centro. Servizio incluso con l'abbonamento ai mezzi pubblici
Palermo Punta Raisi	40	36	5,8	Servizio metropolitano
Southampton	7	6,9	4,8	Servizio non-stop interno alla linea regionale
Stoccarda	27	25	3,6	Servizio metropolitano incluso nel biglietto giornaliero
Stoccolma Arlanda	20	39	29,9(58,4 A/R)	Servizio non-stop alta velocità (sconto A/R e sulla vendita dal sito internet dell'operatore)
Stoccolma Arlanda	38	39	15,7	Servizio regionale

Copia

Cont. Tab. 3-4

Aeroporto	Tempo (min)	Lunghezza tracciato (km)	Costo del servizio (€)*	Note
Strasburgo Entzheim	8	9,2	2,6	Servizio non-stop interno alla linea metropolitana
Torino Caselle	19	13,2	3	Servizio regionale integrato ai mezzi pubblici
Trondheim Værnes	32	33	8,4	Servizio regionale
Varsavia Chopin	20	13	1,6 (2,9 A/R)	Servizio metropolitano incluso con l'abbonamento ai mezzi pubblici. Sconto A/R.
Vienna Schwechat	16	19	12 (19,0 A/R)	Servizio non-stop (sconto A/R)
Vilnius	7	4,3	0,9	Servizio non-stop
Zurigo	12	11	6,1	Collegamento con tre stazioni di Zurigo (tratte interne al servizio intercity)
* Le tariffe dei collegamenti effettuati su Paesi non appartenenti all'Eurozona, sono calcolate secondo i valori di cambio del 14 Marzo 2016 (Fonte: Il Sole 24 Ore)				

Fonte: Siti istituzionali degli aeroporti e degli operatori ferroviari

Dal confronto con i sistemi di collegamento degli aeroporti europei si possono dedurre una serie di considerazioni su come migliorare il servizio per l'aeroporto di Fiumicino. In diversi collegamenti è praticato uno sconto per i passeggeri che effettuano anche il viaggio di ritorno, così come se l'acquisto viene effettuato on-line. Questa pratica, molto diffusa in Regno Unito, costituisce un utile strumento con cui incentivare la scelta della modalità ferroviaria per i collegamenti aeroporto-città, eliminando al contempo, i tempi procedurali e di attesa per comprare il biglietto in aeroporto, a beneficio del deflusso dei passeggeri dalle strutture aeroportuali.

In alcune realtà (Torino e Dortmund) il biglietto è integrato ai mezzi pubblici urbani. A Torino, oltre al servizio di collegamento si può utilizzare infatti per 120 minuti la rete urbana e suburbana della GTT (Gruppo Torinese Trasporti) e una corsa della metropolitana.

I collegamenti con i tre aeroporti di Mosca avvengono con il cosiddetto Aeroexpress, un servizio che presenta due particolarità:

- ogni aeroporto ha la "sua" stazione di riferimento nel centro, le stazioni interessate dal collegamento non-stop per gli aeroporti sono infatti tre, una per ogni aeroporto. È interessante notare come il servizio di collegamento per i tre scali abbia sempre lo stesso costo, nonostante i tragitti hanno sviluppi differenti;

- i passeggeri delle compagnie aeree russe Rossiya Airlines e Ural Airlines hanno compreso nel biglietto aereo anche quello dell'Aeroexpress.

Nella stazione di Belorusskaja, in cui si prende il treno per l'aeroporto di Šeremet'evo, è anche possibile eseguire il check-in piuttosto che in aeroporto, ottimizzando il processo di accesso all'aeroporto. Un'altra casistica interessante è quella attuata dai due aeroporti svizzeri (Ginevra e Zurigo) e Schipol di Amsterdam, dove il servizio non-stop è garantito da treni intercity. Sostanzialmente il collegamento aeroportuale viene inglobato da servizi di medio o lungo raggio, a beneficio dell'accessibilità aeroportuale ferroviaria, in quanto l'aeroporto viene messo in contatto diretto con altre grandi città estere e del Paese. C'è da dire che un collegamento di questo tipo è sicuramente facilitato in contesti dove le distanze fra città più importanti contenute (ad esempio in Svizzera o i Paesi Bassi), risultando al contrario più complicato per un territorio come quello italiano. Le esperienze riportate indicano chiari indirizzi di policy in termini di tariffazione (sconti, integrazione costo della connessione gomma nella tariffa aria) ed operatività (check-in alla stazione e servizio no-stop inglobato nell'offerta intercity).

Con i dati di Tabella 3-4 sono stati calcolati alcuni indicatori caratteristici dei servizi di collegamento, riportati in Tabella 3-5.

Tabella 3-5 Indicatori dei collegamenti ferroviari di accesso agli aeroporti europei

Aeroporto	Tipologia del servizio	Costo chilometrico (€/km)	Costo temporale (€/min)	Velocità commerciale (km/h)
Roma Fiumicino	Non-stop	0,45	0,44	58
Amsterdam Schiphol	Non-stop	0,23	0,28	72
Cracovia GP II	Non-stop	0,15	0,11	42
Francoforte Main	Non-stop	0,39	0,41	63
Ginevra Cointrin	Non-stop	0,40	0,40	60
Londra Gatwick	Non-stop	0,53 (0,47 A/R)	0,77 (0,67 A/R)	86
Londra Heathrow	Non-stop	1,18 (0,97 A/R)	1,78 (1,45 A/R)	90
Manchester	Non-stop	0,38 (0,37 A/R)	0,46 (0,45 A/R)	73
Mosca Domodedovo	Non-stop	0,11 (0,27 business)	0,12 (0,28 business)	63
Mosca Šeremet'evo	Non-stop	0,16 (0,38 business)	0,15 (0,36 business)	58
Mosca Vkunovo	Non-stop	0,15 (0,37 business)	0,16 (0,38 business)	62
Oslo Gardermoen	Alta Velocità	0,40	1,01	152
Southampton	Non-stop	0,70	0,69	59
Stoccolma Arlanda	Alta Velocità	0,76	1,50	117
Strasburgo Entzheim	Non-stop	0,28	0,33	69
Vienna Schwechat	Non-stop	0.63 (0,5 A/R)	0,75 (0,59 A/R)	71
Vilnius	Non-stop	0,20	0,12	37

Copia

Cont. Tab. 3-5

Aeroporto	Tipologia del servizio	Costo chilometrico (€/km)	Costo temporale (€/min)	Velocità commerciale (km/h)
Roma Fiumicino	Metropolitano	0,32	0,26	48
Amburgo	Metropolitano	0,22	0,13	35
Barcellona El Prat	Metropolitano	0,14	0,10	39
Berlino Schönefeld	Metropolitano	0,17	0,12	44
Bruxelles Zaventem	Metropolitano	0,53	0,39	44
Budapest Liszt	Metropolitano	0,05	0,04	49
Colonia-Bonn	Metropolitano	0,18	0,20	69
Copenaghen Kastrup	Metropolitano	0,22	0,19	51
Glasgow-Prestwick	Regionale	0,17	0,26	93
Hannover Langen.	Metropolitano	0,22	0,20	54
Helsinki Vantaa	Metropolitano	0,22	0,20	54
Lipsia-Halle	Metropolitano	0,24	0,32	79
Londra Gatwick	Due stop	0,46	0,46	60
Londra Heathrow	Metropolitano	0,55	0,49	77
Londra Stansted	Due stop	0,41 (0,34 A/R)	0,52 (0,44 A/R)	77
Madrid Barajas	Metropolitano	0,28	0,20	42
Malaga-Costa del Sol	Metropolitano	0,20	0,15	45
Milano Malpensa	Metropolitano	0,23	0,24	61
Monaco	Metropolitano	0,28	0,27	57
Parigi CDG	Tre stop	0,34	0,39	69
Palermo Punta Raisi	Metropolitano	0,16	0,15	54
Stoccarda	Metropolitano	0,15	0,14	56
Stoccolma Arlanda	Regionale	0,40	0,41	62
Torino Caselle	Metropolitano	0,23	0,16	42
Trondheim-Værnes	Regionale	0,25	0,26	62
Varsavia Chopin	Metropolitano	0,12 (0,11 A/R)	0,07 (0,07 A/R)	39
Zurigo	Metropolitano	0,55	0,50	55

Fonte: Elaborazioni CTL

Il Leonardo Express risulta il terzo servizio più lento tra quelli non-stop, solamente dopo quelli di Cracovia e Vilnius, sebbene questi con tracciati più corti di quello di Roma (specialmente quello di Vilnius, lungo appena 4,3 chilometri).

Copia

Il confronto grafico tra i servizi di collegamento non-stop è riportato in Figura 3-9 mentre in Figura 3-10 si riporta il confronto per i collegamenti di tipo metropolitano-regionale.

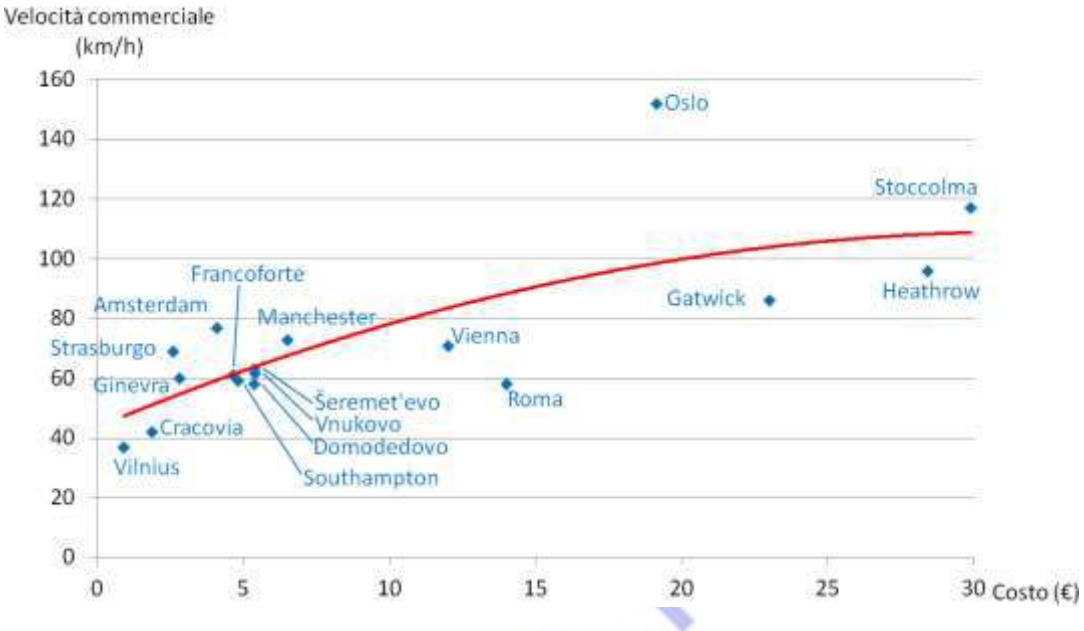


Figura 3-9 Il rapporto tra il costo e la velocità commerciale dei servizi di collegamento ferroviario non-stop con gli aeroporti

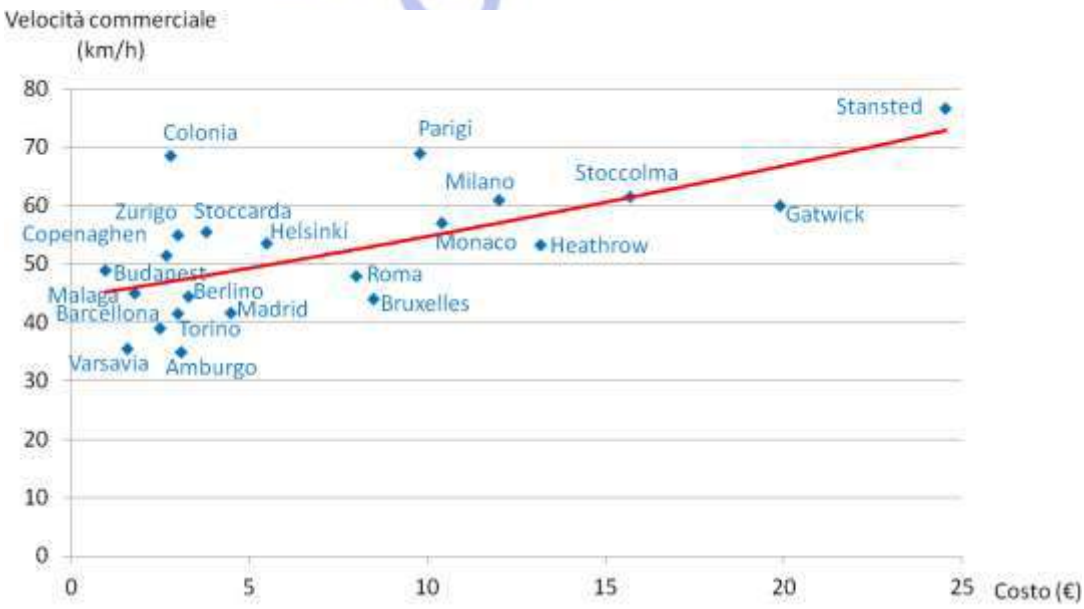


Figura 3-10 Il rapporto tra il costo e la velocità commerciale dei servizi di collegamento ferroviario metropolitano con gli aeroporti

I servizi ferroviari andrebbero quindi caratterizzati sotto l'aspetto delle prestazioni e di conseguenza delle tariffe. Potrebbero quindi essere intraprese delle politiche tariffarie e commerciali finalizzate ad incentivare la mobilità su ferro, tra cui:

- tariffe agevolate per viaggi A/R;
- abbonamenti dei mezzi pubblici comprensivi del collegamento da/per l'aeroporto;
- biglietterie e opportunità di viaggio su ferro ben visibili e pubblicizzate;
- integrazione o sconti applicati contestualmente all'acquisto di un biglietto aereo.

Un'altra possibilità, già sperimentata da alcune compagnie aeree, è quella di inserire il biglietto ferroviario nel titolo di viaggio aereo, attraverso accordi commerciali siglati tra l'operatore ferroviario e le stesse compagnie aeree. Ciò contrasterebbe inoltre l'evenienza che i passeggeri non siano a conoscenza dell'esistenza di un servizio di collegamento ferroviario. Del resto, già nel 2004 il Rail Air Intermodality Facilitation era giunto a conclusione che l'assenza di biglietti integrati tra i sistemi ferroviario e aereo costituiva un ostacolo allo sviluppo dell'intermodalità.

In precedenza, a seguito della richiesta inoltrata da ADR, la Regione aveva già chiesto formalmente a Trenitalia un incremento delle corse giornaliere a partire dall'estate 2015 (posticipata poi al cambio orario di dicembre), onde estendere la frequenza del Leonardo Express ogni 15 minuti dalle ore 7:30 alle ore 20:30 e quindi, non più solamente in alcune fasce orarie della giornata. L'offerta è prima passata da 44 a 51 corse giornaliere per senso di marcia (da 88 a 102 treni al giorno), e quindi, nel marzo 2016, da 51 a 55 corse giornaliere (110 treni al giorno). Le novità hanno riguardato anche il materiale rotabile; il treno Jazz della Alstom ha infatti sostituito il Minuetto. I nuovi treni Jazz sono allestiti con la configurazione aeroportuale ed offrono eccellenti standard per quel che riguarda accessibilità, sicurezza, e servizi al viaggiatore. In questo quadro era intenzione di ADR richiedere due ulteriori coppie di treni giornaliere di Leonardo Express e una nuova coppia di Frecciargento.

L'incremento della frequenza e della qualità dei servizi a bordo è sicuramente un intervento positivo; è auspicabile d'altro canto che l'incremento di nuove tracce orarie tenga in considerazione la questione relativa all'inserimento o meno di ulteriori collegamenti AV, almeno fin quando non verranno realizzate le opere con le quali il PIS prospetta di raddoppiare la capacità infrastrutturale.

Di conseguenza, è preferibile ottimizzare i servizi attuali prima di irrobustire l'offerta con nuove frequenze aggiuntive. Considerando l'offerta ferroviaria da/per Roma prima della pandemia, le 120 coppie complessive di treni giornalieri permettono di avere una frequenza media di 6,86 treni/ora, e quindi una partenza da/per l'aeroporto ogni 8,75 minuti. La duplicità dei servizi consente comunque di raggiungere l'aeroporto con undici stazioni interne al GRA, come schematizzato in Figura 3-11.

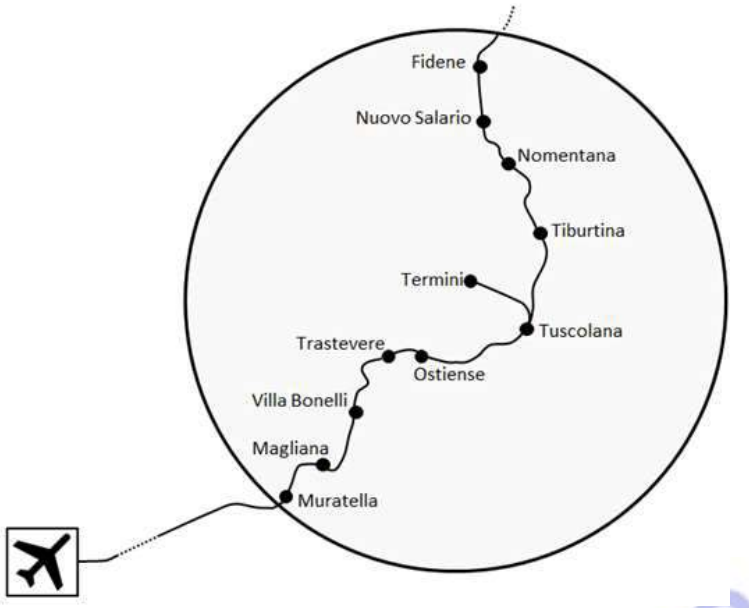


Figura 3-11 Le stazioni ferroviarie interne al GRA collegate con l'aeroporto

Gli sviluppi di traffico del breve-medio periodo possono in effetti essere soddisfatti con l'incremento della capacità dei convogli piuttosto che con l'inserimento di nuove frequenze; in tal modo non si intacca la capacità residua della linea, che può essere preservata per i futuri sviluppi di domanda.

Nell'ottica di sviluppare l'offerta di trasporto coerentemente agli incrementi del traffico aereo, aumentare la lunghezza del convoglio non risulta particolarmente vincolate per il Leonardo Express, considerando che le uniche stazioni interessate sono Roma Termini e Fiumicino Aeroporto (quand'anche il Jazz viaggiasse con doppia configurazione la lunghezza arriverebbe a 165 metri circa).

Poiché il Jazz è un elettrotreno, l'unico modo di incrementarne lunghezza e capacità è con l'accoppiamento dei convogli, che fino a due complessi non comporta limitazioni di alcun tipo (stesso principio applicato quando il servizio veniva svolto con il Minuetto). Rispetto alla situazione attuale, la capacità può quindi essere raddoppiata, sia su base giornaliera che annuale, senza aggiungere nessuna traccia oraria alle odierne 51 coppie giornaliere (Tabella 3-6), ricordando che il Leonardo Express non effettua servizio ridotto nei giorni festivi. L'attuale lunghezza di 82,2 metri passerebbe a 164,4 metri, non richiedendo alcun adeguamento infrastrutturale nelle due stazioni ferroviarie interessate.

Tabella 3-6 Incremento di capacità ottenibile con l'accoppiamento di due convogli Jazz nel servizio Leonardo Express (dati riferiti ad un senso di marcia)

Scenario	Capacità giornaliera* (pax)	Capacità annuale* (Mpax)
Attuale	13.915	5,08
Raddoppio treno Jazz	27.830	10,16

* Il valore si riferisce all'offerta dei soli posti seduti

Copia

La possibilità di espansione in lunghezza per i convogli che effettuano servizio regionale è più complicata. Nel tratto metropolitano (Fiumicino Aeroporto-Fara Sabina) la banchina più limitante è quella di Ponte Galeria, che con 240 metri circa consente comunque l'accesso a convogli più lunghi dell'attuale TAF a quattro elementi (104 metri). Tuttavia, nel tratto Poggio Mirteto-Orte, vi sono stazioni le cui banchine hanno lunghezze notevolmente inferiori: Gallese Teverina (182 metri), Civita Castellana-Magliano (167 metri), Collevecchio-Poggio Sommavilla (188 metri), Stimigliano (180 metri) e Gavignano Sabino (160 metri). Queste stazioni richiedono lavori di adeguamento delle proprie banchine più o meno consistenti affinché possano contenere convogli più lunghi del TAF. È altresì importante considerare che il tratto successivo a Poggio Mirteto ha una frequenza molto più bassa rispetto al tratto metropolitano: un treno ogni sessanta minuti contro un treno ogni quindici minuti.

Come il treno Jazz, anche i TAF impiegati sulla FL1 sono elettrotreni, la cui composizione è quindi bloccata; pertanto, l'allungamento del convoglio può avvenire solamente con l'accoppiamento ad un altro. L'alternativa è rappresentata dalla sostituzione con treni componibili, che in virtù della loro flessibilità permetterebbero di rispondere efficacemente all'incremento della domanda nel tempo o per picchi isolati durante le stagionalità, inoltre non è necessario un unico investimento iniziale, in quanto il materiale rotabile può essere acquistato per fasi.

Intervenire sul rinnovamento del materiale rotabile potrebbe rappresentare l'occasione per migliorare le dotazioni tecnologiche ed il livello di comfort per il passeggero, fornendo un servizio qualitativamente superiore a quello attualmente erogato, valorizzando al contempo il sistema di accessibilità ferroviaria da/per l'aeroporto. A titolo puramente comparativo, si illustrano le migliorie che si potrebbero ottenere con l'utilizzo di carrozze ad alta tecnologia come il Vivalto che, come il TAF sono a doppio piano:

- aumento del rapporto posti seduti/posti totali (si passerebbe dal 56% del TAF al 69% del Vivalto) dovuto al carattere meno metropolitano del Vivalto;

- comfort (sedili anatomici, strutture antivibranti ed isolanti, display informativi, tavolinetti ribaltabili, maggior numero di prese elettriche);

- vano per bagagli ingombranti, sci e biciclette (il Vivalto può trasportare sempre le biciclette montate);

Gli interventi volti ad aumentare la capacità dell'attuale materiale rotabile potrebbero essere funzionali a una riduzione dei costi fissi del trasporto e quindi delle tariffe applicate. La necessità di calmierare quest'ultime è di estrema importanza in quanto, oltre ai vantaggi in termini di accessibilità economica per l'utente, si potrebbe attivare un processo di ripartizione modale maggiormente virtuoso rispetto a quanto avviene oggi.

Sarà importante infine fornire sufficienti spazi riservati ai bagagli, nessun accorgimento di questo tipo è infatti preso sui treni TAF.

Copia

4 Interventi per l'Aeroporto di Ciampino

4.1 Interventi di breve-medio termine

4.1.1 Raccordo alla rete ciclabile Regionale

Grazie alla vicinanza dell'aeroporto di Ciampino con Roma, un collegamento ciclabile tra i due poli, oltre a non essere eccessivamente complesso, potrebbe costituire un autentico elemento di valorizzazione per la città e per l'aeroporto offrendo, non da ultimo, un ulteriore scelta modale per i passeggeri.

Secondo il progetto presentato da Ecovia in occasione di "GRAB+, 13 idee per cambiare Roma", potrebbe essere sfruttata addirittura l'Appia Antica per raggiungere in soli quattordici minuti – assicurano gli ideatori – il centro di Roma. Il progetto pensato da Ecovia prevede il noleggio di biciclette elettriche a pedalata assistita, facilmente usufruibili dai cicloturisti che fanno scalo in aeroporto (e che possono, così, scoprire il patrimonio storico, artistico e ambientale di Roma), nonché agli addetti aeroportuali che vedono in questa offerta una nuova alternativa modale

L'integrazione aereo-bicicletta consente di ridurre le esternalità negative relative al sistema di accessibilità dell'aeroporto ed offre al contempo l'opportunità per il turista di scoprire il patrimonio storico, artistico e ambientale di Roma, tanto più quando verrà realizzato il GRAB, con il quale sarà possibile raggiungere molti quartieri della città e quindi attrazioni, strutture alberghiere.

Per rendere il collegamento ciclabile tra l'aeroporto e Roma efficiente e sicuro, si rendono necessari i seguenti interventi:

- collegamento protetto tra l'aeroporto e la via Appia Antica (la distanza con l'aerostazione è di circa 750 metri);
- illuminazione del tracciato e controllo con sistema di videosorveglianza;
- realizzazione in aeroporto di parcheggi custoditi per le biciclette dei passeggeri e degli addetti;
- fornitura ai dipendenti di spogliatoi attrezzati con armadietti e docce per potersi preparare alla giornata di lavoro dopo l'attività di trasporto;
- Presenza lungo il tragitto di frequenti aree di sosta in cui poter fornire servizi e informazioni tra cui: mappa del luogo, erogazione di acqua potabile, sedute, connessione wi-fi, kit di riparazioni per piccoli guasti, colonnine SOS per chiamate di soccorso meccanico e/o sanitario, ecc..

Copia

4.2 Interventi di lungo termine

4.2.1 Prolungamento della linea A della metropolitana all'aeroporto di Ciampino

Sul fronte dell'accessibilità con i mezzi pubblici, Ciampino è penalizzato rispetto a Fiumicino, non avendo alcun collegamento diretto con la ferrovia, nonostante l'aeroporto sia distante dalla linea ferroviaria meno di un chilometro. Non a caso l'ATRAL effettua servizio di collegamento con autobus con i vicini nodi di interscambio ferroviario e metropolitano: la stazione ferroviaria di Ciampino, da cui è possibile prendere i treni della FL4 e FL6 e la stazione/capolinea della metro A, Anagnina, collegata con 26 corse, di cui 16 transitanti per la stazione di Ciampino. L'autobus è quindi l'unico sistema di trasporto pubblico a servire l'aeroporto di Ciampino.

Al fine di ridurre ulteriormente l'utilizzo del mezzo privato, per quanto riguarda sia i passeggeri che gli addetti, il Piano indica nella realizzazione di un collegamento con la metropolitana di Roma un sistema di collegamento accessibile, efficace e capace di abbattere drasticamente le esternalità negative. La distanza che infatti separa l'aeroporto dal capolinea della linea A, Anagnina, è inferiore ai cinque chilometri, per cui, la realizzazione di un tracciato relativamente modesto consentirebbe di estendere fino all'aeroporto di Ciampino le aree servite dalla rete metropolitana romana.

La fornitura di un collegamento con linea metropolitana, oltre alla possibilità di collegare l'aeroporto al centro di Roma in maniera rapida, efficiente e frequente è in grado di valorizzare lo scalo grazie all'effetto rete che si genera con le altre linee della metropolitana e con le linee ferroviarie regionale, e che comporta l'incremento delle connessioni disponibili. Considerata infatti la distanza che separa l'aeroporto dalla stazione ferroviaria di Ciampino (circa 900 metri in linea d'aria), il prolungamento della linea A della metropolitana, può rappresentare l'occasione per mettere in comunicazione le due infrastrutture, permettendo ai passeggeri di accedere rapidamente ed economicamente ai servizi ferroviari regionali, e quindi estendere la possibilità di accedere all'aeroporto con un sistema multimodale ferroviario dai Comuni serviti dalle linee ferroviarie regionali che transitano nella stazione di Ciampino, la FL4 e la FL6[29].

Parimenti, la possibilità di spostamento economica ed efficiente è usufruibile anche dal personale di terra, eliminando la necessità di dover ricorrere all'utilizzo dell'automobile per lo spostamento casa-lavoro, a beneficio dell'inquinamento

[29] I Comuni direttamente collegati alla stazione ferroviaria di Ciampino sono: Albano Laziale, Anagni, Aquino, Arce, Cassino, Castel Gandolfo, Castro dei Volsci, Ceccano, Ceprano, Colleferro, Colonna, Falvaterra, Ferentino, Fiuggi, Frascati, Frosinone, Genzano di Roma, Labico, Lanuvio, Marino, Morolo, Piedimonte San Germano, Pofi, Roccasecca, Roma, San Giovanni Incarico, Segni, Sgurgola, Supino, Vallecorsa, Valmontone, Villa Santa Lucia, Velletri e Zagarolo.

acustico ed atmosferico, della congestione stradale e della necessità di sosta del veicolo all'interno del sedime aeroportuale.

La connessione alla rete metropolitana romana implica che venga riorganizzato il sistema di trasporto pubblico con autobus gestito dall'ATRAL, in quanto i collegamenti per la stazione di Ciampino e la stazione metropolitana di Anagnina diventerebbero ridondanti con la stessa metropolitana. Le risorse e i veicoli impiegati possono quindi essere utilizzati per creare nuovi collegamenti con aree che possono rappresentare discreti bacini di domanda o in alternativa, realizzare un sistema di trasporto sostenibile creando una rete di accesso multimodale (collegando ad esempio le stazioni ferroviarie di Pomezia e La Rustica onde allacciare le linee ferroviarie FL2, FL7 e FL8).

Il prolungamento della linea A fino all'aeroporto di Ciampino è in grado, inoltre, di generare i seguenti aspetti positivi:

- riduzione del tempo di viaggio per raggiungere il centro di Roma. Il tempo di viaggio stimato dagli operatori di trasporto dei servizi autobus non-stop che si dirigono a Roma Termini è di circa quaranta minuti, con la metropolitana potrebbe scendere a poco più di venti minuti;

- riduzione del tempo di attesa dei passeggeri. La frequenza elevata del servizio di trasporto metropolitano fa si che il tempo medio di attesa del passeggero sia dell'ordine di due/tre minuti;

- affidabilità del servizio. Poiché l'infrastruttura ferroviaria della metropolitana è completamente su sede riservata, verranno evitati i perditempo legati al traffico stradale, al maltempo o altri fattori esterni, inoltre, è un sistema di trasporto molto più sicuro rispetto alla modalità stradale;

- garanzia della *continuità dei servizi di collegamento tra Roma e l'aeroporto*. Considerato che oggi ci sono solamente gli autobus ad assicurare la connessione diretta tra l'aeroporto e Roma, il collegamento con linea metropolitana consentirà di avere un secondo servizio di connessione diretta, facilitando la garanzia della continuità dei collegamenti;

- decongestionamento del nodo di Roma Termini. I passeggeri che oggi viaggiano sulle linee FL4 e FL6, in funzione della propria destinazione finale, potrebbero scendere alla stazione di Ciampino e lì prendere la metropolitana per raggiungere le aree periferiche servite dalla linea A, evitando il cambio modale nel nodo di Termini;

- *mitigazione della congestione stradale e dell'inquinamento acustico e* atmosferico. L'eliminazione del servizio di collegamento ATRAL con la stazione di Ciampino e la stazione della metropolitana Anagnina, eliminando un contributo su gomma, è in grado di contribuire alla mitigazione delle esternalità da traffico.

Copia

È tuttavia doveroso evidenziare come le linee regionali che transitano nella stazione di Ciampino (FL4 e FL6) soffrono di gravi problemi di saturazione a causa della mobilità caratterizzata da uno spiccato pendolarismo verso Roma. L'eventualità che i servizi ferroviari vengano utilizzati anche per accedere all'aeroporto, impone dunque che questi vengano potenziati tenendo conto non solo della crescita della popolazione, ma anche del servizio di collegamento aeroportuale.

4.3 Policies per lo sviluppo dell'Aeroporto di Ciampino

4.3.1 Adeguamento dell'aeroporto agli standard di qualità dei servizi dei migliori aeroporti europei

Sebbene la Regione Lazio non abbia competenza sulle politiche di qualità dei servizi portate avanti dal gestore dell'aeroporto, è mutuo interesse dei due attori che gli standard per i servizi siano alti sia per i cittadini della regione che utilizzano gli scali per spostamenti sistematici e non, sia per i visitatori, per i quali i due aeroscali sono la porta d'ingresso alla regione. In questo senso, la qualità dei servizi accessori o complementari all'accesso land side allo scalo (nell'aerostazione ed al suo esterno), di seguito menzionati, contribuisce a sveltire i tempi di viaggio e di trasbordo e a migliorare il comfort.

Come evidenziato nella sezione 1, dal 2001 l'aeroporto di Ciampino è stato interessato da una costante e rilevante crescita di passeggeri avvenuta in pochi anni. I ritmi di questa crescita, uniti ad altre strategie commerciali, hanno portato ad una continua diminuzione del livello dei servizi al passeggero, molto più basso rispetto a quello offerto a Fiumicino. Considerato il considerevole volume di passeggeri che ogni anno transita a Ciampino, unitamente al ruolo di secondary airport con cui ADR ha classificato lo scalo, è fondamentale che anche il secondo aeroporto romano possa raggiungere i principali aeroporti europei per quanto riguarda i servizi offerti e la loro qualità.

In effetti, come già riportato nel paragrafo 1.1.6, stando alla quarta e terza relazione del piano della qualità e della tutela ambientale per gli scali romani di Fiumicino e Ciampino, nel 2016 c'è stato un peggioramento del livello di soddisfazione dei tre indicatori di percezione dei servizi già negativi nel 2015 (percezione complessiva sul livello di comfort, percezione sul livello di pulizia in aerostazione e percezione del livello di pulizia e funzionalità toilettes) più un quarto indicatore andato nel 2016 oltre il limite tollerato (tempo di riconsegna ultimo bagaglio), che porta a cinque il numero di indicatori che non raggiungono l'obiettivo di performance sul totale di tredici. E' necessario, pertanto, attivare interventi necessari a invertire il trend in atto nel secondo scalo romano, in modo da consegnare ai passeggeri un aeroporto in grado di rappresentare un elemento di valorizzazione per la città di Roma e per il sistema regionale dei trasporti in generale. Questa inversione di tendenza potrebbe assumere un valore aggiunto anche alla luce della ripresa post pandemia.

L'importanza che riveste Ciampino è inoltre dovuta alla sua potenziale funzione di supporto per Fiumicino (come dimostrato dall'incendio ivi occorso nel 2015),

motivo per cui entrambi gli aeroporti debbono contraddistinguersi con un elevato livello di servizio e con prestazioni in grado di mantenere standard elevati anche durante i picchi di domanda, offrendo una esperienza di viaggio superiore a quella generalmente offerta dagli aeroporti di pari categoria, garantendo per esempio: adeguati spazi dedicati al self check-in; stazioni di ricarica gratuita per tablet, notebook e telefoni cellulari; workstation e fast office; sale nursery; varchi fast track, time-limit check-in (offrire la possibilità di sbrigare le procedure d'imbarco in meno di venti minuti se con bagaglio a mano, trenta con bagaglio da stiva); spazi dedicati ai servizi business (sale vip, business center, sistemi informativi d'avanguardia).

ADR ha comunque già avviato e/o concluso una serie di interventi finalizzati a migliorare la qualità dei servizi, tra cui: nuovo banco informazioni alle partenze, installazione di e-gates, incremento delle sedute, installazione di nuovi punti di raccolta/prelievo dei carrellini, e di questi la predisposizione di trecento nuove unità.

4.3.2 Miglioramento dell'integrazione tra l'aerostazione e il sistema di trasporto con autobus e fornitura dei servizi fondamentali al passeggero

Il recente "regolamento per la circolazione, la sosta e la fermata nella viabilità land-side", presentato da ADR Mobility ed approvato dalla Direzione Sistema Aeroporti del Lazio dell'ENAC, ha introdotto considerevoli modifiche per quanto riguarda l'accessibilità degli autobus e l'area riservata alla loro sosta, il Polo Bus.

La più sostanziale modifica riguarda la nuova configurazione del piazzale: gli stalli dei mezzi non sono più realizzati a dente e sono stati leggermente spostati dall'area immediatamente prospiciente l'aerostazione (Figura 4-1 e Figura 4-2).

Figura 4-1 La precedente configurazione del piazzale autobus.

Figura 4-2 Attuale configurazione del piazzale autobus.

La modifica ha generato e/o accentuato diverse criticità:

- aumento della lunghezza dei percorsi pedonali (per quanto tali aumenti non siano considerevoli, vanno comunque in direzione opposta ai principi di semplificazione e facilitazione dell'intermodalità e quindi del miglioramento del livello di integrazione del Polo Bus con l'aeroporto);

- disorientamento dei passeggeri e attesa degli autobus in luoghi ancor più inadeguati;

- conflittualità tra il tragitto pedonale e quello dei veicoli stradali;

- consumo di superfici.

ADR, durante la fase di consultazione del Piano, ha comunicato la volontà di realizzare una nuova autostazione, coerentemente a quanto già reso pubblico con lo "Studio d'impatto ambientale" del Master Plan dell'aeroporto di Ciampino, nel quale si presentava un nuovo Terminal Bus, da realizzare a seguito della demolizione di due edifici fatiscenti non utilizzati dal 1953. L'ubicazione del Terminal Bus è a circa 300 metri di distanza dall'aerostazione.

Il nuovo Terminal Bus impone una razionalizzazione ed organizzazione dei flussi autobus e passeggeri in arrivo e partenza. Lo schema si incentra sull'attestamento presso l'aerostazione per gli autobus in arrivo, con tempi sosta limitati allo sbarco dei passeggeri e allo scarico dei bagagli (con un numero di stalli inferiore rispetto ai sei attuali), mentre le partenze avvengono al Terminal Bus, grazie alla dotazione di aree di attesa ed una efficiente fornitura dei servizi al passeggero. Naturalmente, il Terminal Bus dovrà essere collegato con un percorso pedonale coperto, protetto e universalmente accessibile. La realizzazione del Terminal Bus permette di incrementare le superfici dedicate al trasporto con autobus, che come risultato dalle elaborazioni del CTL, sono quelle caratterizzate dalla maggiore densità di passeggeri per quanto riguarda le aree destinate a specifiche modalità di trasporto.

Copia

Tuttavia, fin quando non verrà realizzato il nuovo Terminal Bus, bisognerà migliorare il Polo Bus attuale, riducendo le conflittualità tra veicoli e pedoni e dotandolo di tutti i servizi fondamentali al passeggero oggi assenti. Tale attività è già in programma da parte di ADR.

Copia

5 Policies per la riduzione dell'impatto ambientale del sistema aeroportuale

5.1 Premio di visibilità alle imprese che adottano politiche ecologiche

In un quadro coerente con le politiche di salvaguardia ambientali della Regione, anche meccanismi premiali possono contribuire a ottenere risultati apprezzabili, anche in un contesto come quello aereo, da sempre ritenuto fra i più inquinanti. La mitigazione degli impatti ambientali generati dal trasporto aereo è un compito piuttosto arduo a causa della molteplicità degli attori coinvolti, ancor più quando dipende anche dalle logiche produttive degli aeromobili; tuttavia, gli enti coinvolti possono favorire le innovazioni ecosostenibili in vari modi, ad esempio attraverso una serie di incentivi indiretti alle compagnie aeree, alle case costruttrici e agli handler che si impegnano in tal senso, premiandoli in termini di visibilità sui canali di comunicazione (es. stazioni ferroviarie e metropolitane, aeroporti, mezzi pubblici, siti web, applicazioni, ecc.). Esistono buone pratiche in tal senso, da emulare[30], nel perseguimento del principio di assicurare, alle imprese che si impegnano sul fronte della sostenibilità, un incentivo nel lavorare negli scali romani costituito dal ritorno di immagine, rinnovando la volontà di queste di investire in progetti sostenibili. In effetti comincia a diffondersi un crescente interesse verso la sostenibilità ambientale, come ad esempio l'introduzione nello scalo di Fiumicino del nuovo Airbus A350-900 da parte della Cathay Pacific, un aereo di ultima generazione in grado di ridurre i consumi del 25%. La stessa compagnia aerea mira entro il 2022 a ridurre del 2% le emissioni di CO_2 delle proprie attività grazie anche alla realizzazione del primo impianto di produzione di bio-carburante di proprietà.

5.2 Aumento del load factor degli aeromobili e attrazioni di servizi di linea intercontinentali

Gli interventi tecnologici volti a migliorare le prestazioni dei sistemi propulsivi, potrebbero essere vanificati dall'incremento del numero di movimenti.

[30] Ad esempio, dal 2007 al 2013 la Regione Piemonte ha promosso un programma di ricerca a nome Great 2020 con cui si è voluto sviluppare una serie di tecnologie innovative per consentire ai motori aeronautici di prossima generazione il raggiungimento dei traguardi fissati dalla ACARE (riduzione delle emissioni di CO2, NOx e rumore). L'iniziativa, cui hanno aderito molte delle importanti aziende piemontesi che lavorano nel campo manifatturiero e tecnologico della propulsione aerospaziale ha realizzato ben sei linee di intervento che hanno consentito di: ridurre le emissioni acustiche di otto decibel; ridurre le emissioni di CO2 del 18%, di NOx del 60% e dei gas serra del 90%; migliorare l'affidabilità e la sicurezza dei componenti propulsivi.

La Figura 5-1 è piuttosto eloquente al riguardo, evidenziando una netta correlazione tra le emissioni di CO_2 ed i movimenti degli aeromobili. C'è inoltre da considerare che nel decennio analizzato vi è stato un parziale rinnovamento delle flotte, con conseguente miglioramento delle prestazioni antinquinamento degli aeromobili. Eppure la correlazione tra le due grandezze non accenna a variazioni significative. Di conseguenza, solo l'aumento del load factor degli aeromobili potrà contribuire sostanzialmente alla riduzione dell'inquinamento atmosferico, attraverso la riduzione dei movimenti degli aeromobili a parità di passeggeri trasportati.

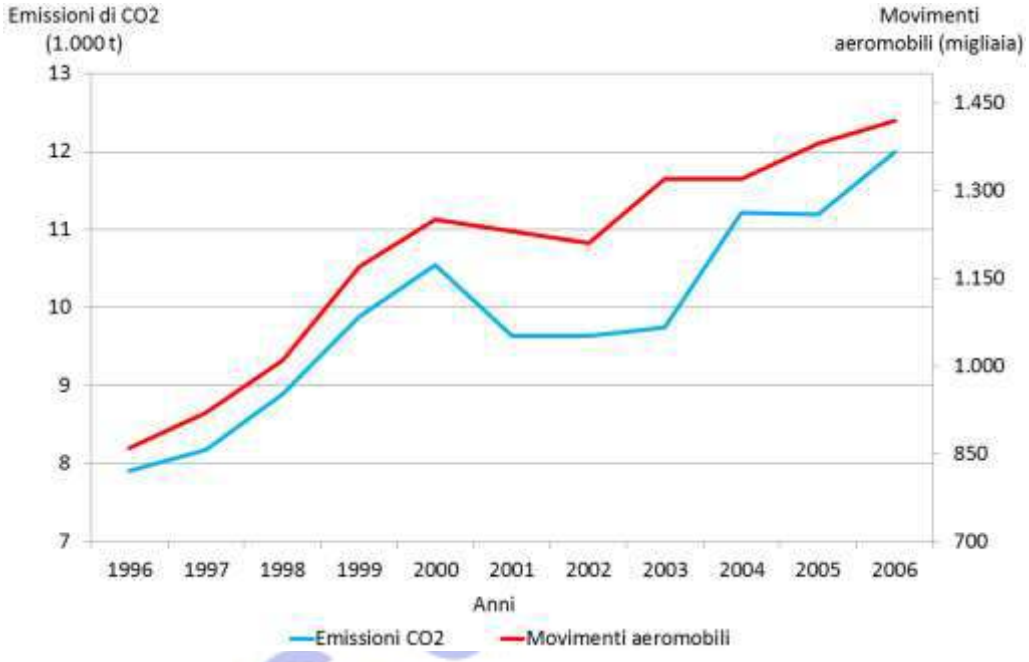


Figura 5-1 Confronto delle emissioni di CO2 e dei movimenti degli aeromobili degli aeroporti italiani nel decennio 1996/2006. Fonte: Elaborazione CTL su dati GreenPeace

Anche in questo caso la varietà degli attori coinvolti costituisce una difficoltà da superare, e in tal senso potrebbe essere proprio la Regione Lazio a promuovere la creazione di un tavolo di concertazione che coinvolga ADR, le compagnie aeree maggiormente presenti negli scali romani e tutti gli stakeholder, affinché si possa facilitare l'adozione delle politiche di intervento finalizzate allo scopo (vendita degli ultimi posti disponibili a tariffe minori, corretta assegnazione della capacità delle diverse classi di viaggio, network management).

Altri fattori importanti sono le rotte che interessano lo scalo e la tipologia degli aeromobili. Basti pensare che il traffico passeggeri di Londra-Heathrow (quasi il doppio di Fiumicino) non dipende solamente dal numero orario dei movimenti, sempre prossimo alla capacità, ma anche dalla frequenza con cui vi atterrano e decollano aerei wide body (fusoliera larga), la cui capacità media è di 350 passeggeri. Come già richiamato nella sezione 1.1.2, il traffico prevalente di Fiumicino è generato da aerei narrow body (fusoliera stretta), la cui capacità media scende a 180 passeggeri. Da quanto rilevato da ADR, solamente il 9,4 % degli aerei che

partono/decollano da Fiumicino sono di grandi dimensioni, contro il 35 % di Londra Heathrow.

In conclusione, le leve d'azione per aumentare il load factor non riguarderanno solamente le politiche di riempimento degli aeromobili ma anche lo sviluppo dei fattori attrattivi per i servizi di linea che impiegano aerei più capienti. Tale attrazione di aeromobili pieni e più capienti comporterà una migliore ridistribuzione dei costi fissi del trasporto (controbilanciando specialmente l'aumento del costo del carburante) e permetterà di contrastare i problemi di inquinamento acustico in virtù di una riduzione dei movimenti a parità di passeggeri trasportati.

5.3 Migliorare la sostenibilità energetica delle infrastrutture aeroportuali

Secondo quanto stabilito dal Piano di Sostenibilità Ambientale del Trasporto Aereo dell'ENAC, gli scali aeroportuali dovranno attivarsi in tutte quelle iniziative volte a ridurre i propri consumi (energetici, idrici, rifiuti) e le emissioni dirette di CO_2, aumentando invece la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e l'efficienza energetica.

Per quanto le strutture aeroportuali siano rinomate per essere altamente energivore, è altrettanto vero che sono frequentemente interessate da lavori di adeguamento e/o espansione nei quali è relativamente agevole inglobare interventi quali ad esempio l'installazione di pannelli fotovoltaici (come fatto per il parcheggio lunga sosta di Fiumicino) oppure realizzare i nuovi edifici secondo elevati standard di prestazione energetica, in modo da minimizzare i consumi derivanti dalla climatizzazione/riscaldamento degli ambienti.

Considerato l'ormai sviluppato stato progettuale di alcune opere previste dal Master Plan di Fiumicino e l'impegno che ADR sta dimostrando in materia di ecosostenibilità, la continuità degli interventi finalizzati ad incrementare questo processo virtuoso potrebbe essere incentivata con la formula del partenariato pubblico-privato.

Infatti, come riportato nella "Relazione sull'andamento della quarta annualità del piano della qualità e della tutela ambientale per gli scali di Fiumicino e Ciampino", mentre a Fiumicino sono stati ridotti i KWh per metro cubo, a Ciampino si è assistito ad un incremento, inoltre in entrambi gli scali l'utilizzazione di fonti rinnovabili di energia è praticamente nullo.

Tra gli interventi comunque già avviati e/o conclusi da ADR si citano: le recenti infrastrutture realizzate a Fiumicino (area imbarco E) e Ciampino (aviazione generale) adottanti i più avanzati standard che hanno consentito di ottenere la

Copia

certificazione LEED[31], la riduzione dei consumi di acqua potabile a fronte di un sensibile incremento dei passeggeri (il consumo è diminuito di 200 mila metri cubi, portando il consumo pro-capite a sedici litri per passeggero, un dato pari a circa la metà dei consumi mediamente registrati da aeroporti come Londra Heathrow, Monaco, Copenaghen, Atene, Parigi); tra il 2004 e il 2015 il consumo di elettricità per passeggero è sceso da 5,57 a 3,76 kWh, effetto di un'ampia serie di misure come l'adozione di corpi illuminanti a Led, l'installazione di software di automazione, la coibentazione degli edifici; infine la raccolta differenziata copre l'82% della produzione dei rifiuti.

Altre iniziative possono essere intraprese dallo studio inerente le best practice attuate da altri aeroporti italiani e stranieri riguardo l'efficienza energetica. Nei riguardi della mobilità interna, protagonisti di un innovativo progetto nell'aeroporto di Barcellona sono stati ad esempio i veicoli elettrici. L'aeroporto catalano è stato scelto dall'Aena - società che si occupa della gestione degli aeroporti spagnoli - come sede del progetto pilota in cui la Piaggio ha messo a disposizione dei veicoli elettrici (camioncini e scooter elettrici).

L'aeroporto londinese di Heathrow ha invece sostituito i due autobus diesel con cui effettuava il servizio navetta tra il Terminal 5 ed il parcheggio business, con una flotta di 22 veicoli elettrici compatti (Figura 5-2).

Figura 5-2 Uno dei nuovi veicoli elettrici in servizio a Heathrow

Oltre ai ben noti benefici ambientali, l'innovativo sistema di trasporto è risultato più rapido e silenzioso del precedente, migliorando l'efficienza dello scalo anche sotto questo aspetto. Ognuno dei veicoli riesce a servire da quattro a sei passeggeri con i loro bagagli per ogni corsa, trasportando un totale di circa 800 persone al giorno, viaggiano fino a 40 chilometri orari. Il sistema ha inoltre permesso di abbattere i costi d'esercizio, e l'interfaccia touchscreen permette ad ogni passeggero di selezionare la propria fermata, annunciata anche a mezzo audio. Mentre gli autobus precedenti dovevano muoversi nel traffico, i nuovi veicoli seguono un percorso separato che consente loro di viaggiare più velocemente alleggerendo al contempo il traffico stradale. I veicoli richiedono inoltre una limitata manutenzione.

[31] The Leadership in Energy and Environmental, una procedura di certificazione che attesta la sostenibilità di costruzioni di qualsiasi natura

Anche a Fiumicino sono comunque stati attività interventi analoghi: dal 2010 nel servizio navetta sono stati introdotti gli autobus a metano in sostituzione di quelli diesel mentre i 500 mezzi che operano sulle piste di volo per il trasporto dei bagagli sono elettrici.

5.4 Attivazione di un database che monitori le prestazioni energetiche degli aeroporti

ADR ha già attivato delle azioni finalizzate a ridurre le emissioni inquinanti ed i consumi energetici, implementando sistemi di risparmio energetico, fonti di energia alternativa e sensori per regolare gli impianti di condizionamento. Gli standard energetico-ambientali possono tuttavia essere migliorati.

L'istituzione di un database per il monitoraggio diffuso e permanente dei parametri energetici può consentire l'analisi del trend energetico degli aeroporti per ogni singolo ambiente, ottenendo importanti informazioni a livello disaggregato. Da tali analisi si potrà quindi stabilire la priorità d'intervento delle azioni da intraprendere, mentre l'attività di monitoraggio permetterà di rilevare il livello di efficienza delle azioni intraprese, oltre che stabilire l'incisività di ognuna.

Copia

6 Quadro complessivo e valutazione degli interventi

Gli interventi di Piano riguardanti il sistema aeroportuale, descritti nelle sezioni precedenti, sono sintetizzati nelle Tabelle 6-1 e 6-2, classificati in base all'orizzonte temporale di attuazione. Per ciascuno degli interventi si riporta anche il costo (ove non è noto viene stimato), i documenti di riferimento, lo stato (se già in corso o meno) e un breve commento descrittivo. L'impatto che ciascuno degli interventi e delle policies comporta, può essere valutato secondo le seguenti tre categorie:

- Impatti economici: congestione e tempi di spostamento; comfort del viaggio a bordo dei mezzi pubblici, accessibilità alla mobilità; accessibilità alle aree periferiche; complessità della finanziabilità, tempi di sviluppo previsti; cantierabilità; effetti sui costi sopportati dalle imprese; trasferimenti e/o perdite di proprietà; creazione di posti di lavoro temporanei (legati alle realizzazioni) e permanenti; effetti sulla crescita dell'economia locale; potenzialità di attrazione investimenti.
- Impatti ambientali: utilizzo combustibili fossili e fonti rinnovabili; emissioni di PM (polveri sottili), NOx, CO ed esposizione della popolazione a tali inquinanti; emissioni di gas serra (CO2); gestione dei rifiuti; coerenza con aree protette, parchi, vincoli, paesaggio ed aree di interesse archeologico.
- Impatti sociali: rischi di incidentalità e conseguenze; dotazione di spazi dedicati in modo privilegiato alla mobilità pedonale e ciclistica; opportunità di lavoro per i disoccupati; intimidazione prodotta dal traffico.

Per poter condurre una valutazione qualitativa coerente, gli interventi sono stati dettagliati e quindi raggruppati a costituire "pacchetti". Ogni pacchetto, identificato nell'elenco che segue con una lettera P seguita da un numero, è quindi un insieme coerente di interventi che risponde ad uno specifico obiettivo e di cui è possibile valutarne l'impatto secondo le tre categorie di cui sopra. I pacchetti sono i seguenti:

P1. Incentivazione alle imprese operanti nel settore aeronautico ad avviare e/o migliorare politiche ecologiche e sostenibili.

P2. Aumento del load factor degli aeromobili.

P3. Miglioramento dell'efficienza energetica delle infrastrutture e dei servizi aeroportuali.

P4. Adeguamento di Ciampino agli standard di qualità dei servizi erogati nei migliori aeroporti europei.

P5. Miglioramento dell'integrazione con il sistema di trasporto con autobus e fornitura di elevati livelli di servizio al passeggero.

P6. Incremento della quota modale relativa ai sistemi di trasporto pubblico e/o sostenibile sia per l'accesso dei passeggeri che degli addetti.

P7. Miglioramento della viabilità stradale di accesso all'aeroporto di Fiumicino.

P8. Incremento della capacità dell'aeroporto di Fiumicino.

P9. Espansione dell'aeroporto di Fiumicino.

Copia

Tabella 6-1 Quadro sintetico degli interventi, costo stimato e riferimenti.

Aeroporti	Periodo	Intervento	Costo (M€)	Documento di riferimento	Stato e Commento
Fiumicino	B-M	Miglioramento dell'accessibilità ferroviaria	>150	Regolamento COM(2011) 650 (sviluppo della rete transeuropea TEN-T).	Avviati, in parte finanziati, in corso di richiesta di finanziamento.
Fiumicino	B-M	Raccordo alla rete ciclabile regionale	Dipende dallo stato attuale della rete	Proposta di Piano, Piano della Ciclabilità	Attivato collegamento Fiumicino-Focene. Altri interventi da attivare.
Fiumicino	B-M	Miglioramento dell'accessibilità stradale	Da definire		In parte appaltati. Altri non in corso ma previsti.
Fiumicino	L	Collegamento dell'aeroporto alla linea D della metropolitana di Roma	Elevato, dipende dallo sviluppo dei tratti in sotterranea e non e dal numero di stazioni	PRG Roma 2007; Proposta di Piano	Non in corso
Ciampino	B-M	Raccordo alla rete ciclabile regionale	2	Proposta di Piano; Progetto GRAB+	Non in corso
Ciampino	L	Potenziamento dell'accessibilità attraverso un servizio metropolitano	500	Proposta di Piano	Non in corso

Tabella 6-2 Quadro sintetico delle policies, costo stimato e riferimenti.

Aeroporti	Policies	Costo (M€)	Documento di riferimento	Commento
Fiumicino	Miglioramento dell'integrazione tra i servizi di collegamento con autobus e l'aeroporto e del livello di servizio del passeggero	0,2	Proposta di Piano	Non in corso
Fiumicino	Incremento della capacità infrastrutturale	733	Piano Nazionale Aeroportuale (PNA 2014 e 2012); Master Plan al 2030; Contratto di Programma ENAC-ADR del 2012	Non in corso. Master Plan 2030 in fase di revisione
Fiumicino	Valutazione di un nuovo sistema di collegamento interno	Subordinato allo studio di fattibilità	Master Plan al 2030; Contratto di Programma ENAC-ADR del 2012	Non in corso. Master Plan 2030 in fase di revisione
Fiumicino	Sviluppo dell'aeroporto coerente con la domanda di traffico	Da valutare in funzione alle esigenze	Proposta di Piano	Master Plan 2030 in fase di revisione
Ciampino	Adeguamento agli standard di qualità dei servizi erogati dai migliori aeroporti europei	Da valutare in funzione dello stato dell'arte	Proposta di Piano; Relazioni sull'andamento del piano della qualità e della tutela ambientale per gli scali di Fiumicino e Ciampino	Non in corso. Revisione delle politiche di ADR
Ciampino	Miglioramento dell'integrazione tra l'aerostazione e il sistema di trasporto con autobus e fornitura dei servizi fondamentali al passeggero	1	Proposta di Piano	Non in corso. Revisione delle politiche di ADR
Fiumicino e Ciampino	Incentivi indiretti agli operatori che intraprendono iniziative ecologiche	1	Proposta di Piano	Non in corso
Fiumicino e Ciampino	Politiche volte ad aumentare il load factor degli aeromobili	5	Proposta di Piano	Non in corso
Fiumicino e Ciampino	Migliorare la sostenibilità energetica delle infrastrutture	Dipende dallo stato attuale	Piano ENAC di sostenibilità ambientale e del trasporto aereo, Relazioni sull'andamento del piano della qualità e della tutale ambientale per gli scali romani di Fiumicino e Ciampino	Non in corso. Revisione delle politiche di ADR
Fiumicino e Ciampino	Attivazione di un database sui consumi energetici	<0,5	Piano ENAC di sostenibilità ambientale e del trasporto aereo	In corso. Iniziative di ADR sono già state attivate nei riguardi di interventi migliorativi i consumi energetici

Alcune opere previste dal Piano hanno una lunga vita utile e/o necessitano di importanti tempi realizzativi. Questo fa sì che, il raggiungimento di impatti positivi, può necessitare di cospicui investimenti e risorse che, nel breve-medio periodo, può costituire una criticità. Per esempio, la realizzazione dei collegamenti con linea metropolitana necessita di un cospicuo investimento economico iniziale, tuttavia, nel lungo periodo, può generare immense possibilità di miglioramento sotto moltissimi aspetti: riduzione della congestione e dell'inquinamento stradale, riduzione dei tempi di trasporto, liberazione delle aree aeroportuali dedicate a parcheggio, possibilità di soddisfare i picchi di domanda del traffico aereo ecc.. Per questi motivi, la valutazione riportata in Tabella 6-3 si riferisce all'intera vita utile dell'intervento in questione, pesando di conseguenza i benefici e le criticità recate.

Tabella 6-3 Valutazione qualitativa dei Pacchetti (insieme di interventi e policies) previsti dal Piano

ID	Interventi e obiettivi	Impatti		
		Ambientali	Economici	Sociali
P1	Visibilità sui canali di comunicazione di ADR e degli enti amministrativi	+	-	
P2	Creazione di un tavolo di lavoro con compagnie aeree e stakeholder, favorire le politiche di revenue management (realizzare infrastrutture e servizi dedicati)	+++	+	+
P3	Azioni volte a diminuire la dipendenza dalle fonti energetiche (illuminazione con dispositivi LED, controllo dell'illuminazione degli ambienti, facciate a "doppia pelle", vetri basso emissivi, solar cooling) e l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, veicoli elettrici, database delle prestazioni energetiche delle aree	+++	++	
P4	Migliorare le prestazioni dei servizi di Ciampino (tempo riconsegna bagagli, tempi di attesa, pulizia, percezione del passeggero del livello di servizio)	+		+
P5	Dotazione delle autostazioni aeroportuali dei servizi fondamentali al passeggero, pubblicizzazione dei servizi di collegamento con autobus, accesso libero alla viabilità partenze di Fiumicino per gli operatori dei servizi pubblici di linea per Roma con autobus GT, divisione dei flussi arrivi/partenze	++	+	++
P6	Incrementare la capacità ferroviaria, analizzare ed eventualmente realizzare collegamenti tra le line di trasporto pubblico, collegare gli aeroporti alle linee metropolitane, collegare gli aeroporti a Roma e alle città limitrofe ai sedimi con piste ciclabili	+++	+	+++
P7	Riportare l'Autostrada A91 alla funzione originale di arteria di accesso all'aeroporto, realizzare un solido sistema di viabilità secondaria alternativo all'A91	+	++	++
P8	Completare gli interventi previsti dal Master Plan di Fiumicino in riferimento all'area "Fiumicino sud", studiare e realizzare un sistema di collegamento interno adatto alla nuova configurazione dell'aeroporto	++	-	+
P9	Realizzazione di Fiumicino nord all'interno della riserva Naturale Statale del Litorale Romano	---	---	++

Scala d'impatto degli interventi:
--- Molto impattante
-- Impattante
- Poco impattante
+ Positivo
++ Abbastanza positivo
+++ Estremamente positivo

Bibliografia

ADR, ENAC, Aeroporto "Leonardo da Vinci" di Fiumicino - Studio di Impatto Ambientale Progetto di Completamento di Fiumicino Sud, 2011

ADR, Andamento indicatori qualità e ambiente, 2015

ADR, Carta dei Servizi Cargo 2013-2014, 2013

ADR, Relazione Finanziaria annuale 2014

ADR, Carta dei Servizi, 2015

ADR, Piano degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore derivante dal traffico di origine aeronautica, 2013

ADR, Relazione del piano della qualità e della tutela ambientale per gli scali romani di Fiumicino e Ciampino, 2013-2016

ARPA Lazio, Bollettini di informazione acustica Aeroporto di Fiumicino – Leonardo da Vinci e Aeroporto di Ciampino – G.B. Pastine

Commissione Europea, Regolamento (UE) N. 139/2014

Comunicazione della Commissione Europea COM(2006) 819, 2011

Comunicazione della Commissione Europea COM(2011) 650, 2011

Consiglio Europeo e Parlamento Europeo, Regolamento (CE) N. 261/2004, 2004

Consiglio Europeo e Parlamento Europeo, Regolamento (CE) N. 1.315/2013, 2013

ENAC, Dati di Traffico, 2008, 2009, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016

ENAC, Demetra Centro Studi, Lo Sviluppo e l'adeguamento infrastrutturale dei grandi aeroporti nazionali: Roma, Milano, Venezia, 2014

ENAC, Report 3/2015 – Lo sviluppo dell'aeroporto internazionale Leonardo da Vinci di Roma Fiumicino, 2015

Heathrow Airport Limited, Sustainable Transport Plan, 2014

Medlock A., London City Airport Surface Access Strategy - Presentation to London Airports Access Forum, LTUC

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Atto di indirizzo per la definizione del Piano Nazionale per lo Sviluppo Aeroportuale, 2013

Copia

Munich Airport, Guida – L'aeroporto a colpo d'occhio

PwC, Connectivity and growth - Issues and challenges for airport investment, 2015

Regione Lazio, Trenitalia, Contratto di Servizio per il trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale e locale per gli anni 2009-2014

Regione Lazio, Documento di Orientamento Programmatico per lo sviluppo infrastrutturale dell'accessibilità del Quadrante Ovest dell'Area Metropolitana di Roma - Scenario infrastrutturale degli interventi per il sistema dei trasporti e della mobilità, 2013

Regione Lazio, Trenitalia, Carta dei Servizi, 2015

Roma servizi per la mobilità, Ferrotranviario: rapporto 1.0, 2012

SEA, Carta dei Servizi Cargo, 2013

http://www.adr.it/

http://www.aeroportsdeparis.fr/entreprises/cargo

http://www.assaeroporti.com

http://www.atral-lazio.com/

http://www.cotralspa.it/

http://www.dicarlobus.it/

http://www.fraport-cargo.aero/en/start.html

http://www.lcacc.org/statistics/

http://www.piste-ciclabili.com/comune-roma#map=41.811955,12.275844/12

http://www.prenotazionistartcardinali.it/

http://www.prontobusitalia.it/index.php?lang=it

http://www.schiaffini.it/

http://www.sitbusshuttle.com/

http://www.tambus.it/

http://www.terravision.eu/italiano/?noredirect=it_IT

http://www.trenitalia.com/

Copia

Elenco Figure

Figura 1-1	Andamento dei passeggeri totali del trasporto aereo nei Paesi europei a maggiore traffico aereo (già EU5).	9
Figura 1-2	Trend dei passeggeri complessivi e dei movimenti registrati in Italia nel periodo 2000-2019.	11
Figura 1-3	Volume di traffico (in milioni di passeggeri/anno) dei maggiori sistemi aeroportuali europei nell'anno 2016	13
Figura 1-4	Localizzazione degli 11 aeroporti presenti sul territorio regionale	18
Figura 1-5	Traffico annuale dei passeggeri e dei movimenti registrato nell'aeroporto di Fiumicino nel periodo 2007-2017.	21
Figura 1-6	Confronto tra il volume di traffico low cost e full service registrato nell'aeroporto di Fiumicino nel periodo 2008-2016.	21
Figura 1-7	Confronto tra i movimenti previsti da ADR e quelli effettivamente registrati nel periodo 2011-2017.	24
Figura 1-8	Confronto tra il numero medio di passeggeri per movimento previsto da ADR e quello effettivamente registrato nel periodo 2011-2016.	25
Figura 1-9	Traffico annuale dei passeggeri e dei movimenti registrato nell'aeroporto di Ciampino nel periodo 2007 – 2017.	30
Figura 1-10	Confronto tra il numero medio dei passeggeri previsto da ADR e quello effettivamente registrato nel periodo 2011-2017 nell'aeroporto di Ciampino.	32
Figura 3-1	Il network dei collegamenti con autobus da/per l'aeroporto di Fiumicino	48
Figura 3-2	La rete autostradale in prossimità dell'aeroporto di Fiumicino e di Roma	53
Figura 3-3	Dettaglio della viabilità stradale di accesso all'aeroporto	55
Figura 3-4	Interventi relativi l'accessibilità stradale dell'aeroporto di Fiumicino	55
Figura 3-5	L'attuale sistema dell'aerostazione	57
Figura 3-6	Configurazione finale del sistema dual hub	58
Figura 3-7	Il tracciato previsto per il People Mover nella Fase 1	60
Figura 3-8	L'attuale tracciato del Leonardo Express e quello possibile utilizzando la bretella di collegamento tra la FL1 e la FL5	66
Figura 3-9	Il rapporto tra il costo e la velocità commerciale dei servizi di collegamento ferroviario non-stop con gli aeroporti	72
Figura 3-10	Il rapporto tra il costo e la velocità commerciale dei servizi di collegamento ferroviario metropolitano con gli aeroporti	72
Figura 3-11	Le stazioni ferroviarie interne al GRA collegate con l'aeroporto	74
Figura 4-1	La precedente configurazione del piazzale autobus.	80
Figura 4-2	Attuale configurazione del piazzale autobus.	82
Figura 5-1	Confronto delle emissioni di CO2 e dei movimenti degli aeromobili degli aeroporti italiani nel decennio 1996/2006.	84
Figura 5-2	Uno dei nuovi veicoli elettrici in servizio a Heathrow	86
Figura A-1	Posizione degli aeroporti nel territorio europeo	98
Figura C-1	Il network dei collegamenti con autobus da/per l'aeroporto di Monaco di Baviera	121

Copia

Elenco Tabelle

Tabella 1-1	Confronto delle variazioni percentuali delle caratteristiche del traffico aereo registrato nei Paesi UE e in Italia relativamente al periodo 2008-2016	11
Tabella 1-2	I primi dieci aeroporti d'Europa per traffico passeggeri nel 2016	13
Tabella 1-3	I primi dieci aeroporti d'Europa per numero di movimenti degli aeromobili nel 2016	14
Tabella 1-4	Confronto del numero medio di passeggeri per movimento e del numero di movimenti per milione di passeggeri trasportati nei 10 aeroporti più trafficati nel 2016	15
Tabella 1-5	Variazione del traffico passeggeri negli aeroporti del centro Italia nel periodo 2015-2017	17
Tabella 1-6	Variazione dei movimenti negli aeroporti del centro Italia nel periodo 2015-2017	17
Tabella 1-7	I primi dieci aeroporti italiani per traffico passeggeri e merci nel 2017	19
Tabella 1-8	Il traffico passeggeri di Fiumicino nel periodo 2008-2016 (in milioni di passeggeri) diviso per tipologia	22
Tabella 1-9	Confronto tra le prime dieci rotte nazionali registrate a Fiumicino negli anni 2009 e 2016	23
Tabella 1-10	Confronto tra il volume di traffico totale e low cost previsto da ADR e quello effettivamente registrato nel periodo 2011-2016 nell'aeroporto di Fiumicino	24
Tabella 1-11	Confronto del livello di customer satisfaction tra l'aeroporto di Fiumicino e la media europea (panel). Valutazione scala: da 1 (scadente) a 5 (eccellente)	27
Tabella 1-12	Confronto tra i passeggeri previsti da ADR e quelli effettivamente registrati nel periodo 2011-2016 nell'aeroporto di Ciampino	31
Tabella 1-13	Confronto tra i movimenti previsti da ADR e quelli effettivamente registrati nel periodo 2011-2017 nell'aeroporto di Ciampino	31
Tabella 1-14	Popolazione esposta ai livelli di Lden in alcuni aeroporti italiani	33
Tabella 1-15	Confronto delle performance degli indicatori di qualità negativi del 2015 con il valore del 2014.	34
Tabella 3-1	Requisiti prestazionali richiesti dal PNA del 2012 agli aeroporti del Lazio	44
Tabella 3-2	Tempo di trasporto con il treno e l'autobus per raggiungere l'aeroporto di Fiumicino dalle principali città del centro Italia	47
Tabella 3-3	Confronto tra le dotazioni aeroportuali prima e dopo gli interventi previsti dal Master Plan	59
Tabella 3-4	Indicatori dei collegamenti ferroviari di accesso agli aeroporti Europei	67
Tabella 3-5	Caratteristiche dei servizi ferroviari di collegamento degli aeroporti europei	70
Tabella 3-6	Incremento di capacità ottenibile con l'accoppiamento di due convogli Jazz nel servizio Leonardo Express	74
Tabella 6-1	Quadro sintetico degli interventi, costo stimato e riferimenti.	89
Tabella 6-2	Quadro sintetico delle policies, costo stimato e riferimenti.	90
Tabella 6-3	Valutazione qualitativa dei Pacchetti (insieme di interventi e policies) previsti dal Piano	91

Copia

Tabella A-1 Movimenti, passeggeri ed indicatori di traffico registrati nel periodo 2004-2015 nei principali aeroporti d'Europa 99
Tabella A-2 Quote di traffico passeggeri nazionale e internazionale negli aeroporti analizzati nell'anno 2016 112
Tabella A-3 Tabella riassuntiva delle variazioni percentuali dei dati di traffico degli aeroporti analizzati nel periodo 2004-2016 114
Tabella B-1 Traffico passeggeri e movimenti registrati nell'aeroporto di Fiumicino nel periodo 2004-2017 116
Tabella B-2 Traffico passeggeri e movimenti registrati nell'aeroporto di Fiumicino nel periodo 2004-2017 117
Tabella B-3 Traffico passeggeri e movimenti registrati nell'aeroporto di Ciampino nel periodo 2004-2017 118
Tabella B-4 Il traffico tradizionale (full service) e low cost nei due aeroporti romani nel periodo 2008-2016 119

Copia

Elenco Allegati

Allegato A. ..... Dati di traffico dei principali aeroporti europei 98

Allegato B. ..... Dati di traffico degli aeroporti di Roma 116

Allegato C..... Buone pratiche di accessibilità via gomma 121

Copia

Allegato A. Dati di traffico dei principali aeroporti europei

Per l'analisi benchmark riguardante i trend caratteristici del recente traffico aereo sono stati analizzati i principali aeroporti dell'Unione Europea più quelli che pur non avendo un traffico paragonabile ai grandi aeroporti europei, possiedono una considerevole domanda di traffico e costituiscono il principale riferimento nazionale per il trasporto aereo. All'universo di riferimento sono stati aggiunti altri tre aeroporti che nonostante l'estraneità all'Unione Europea, possono essere ritenuti significativi per i seguenti motivi: Istanbul Ataturk, in luogo dell'elevato traffico aeroportuale registrato negli ultimi anni; Zurigo, in luogo della centralità geografica che la Svizzera riveste nel territorio europeo; Oslo Gardermoen, in luogo della significativa quota di traffico relativa ai collegamenti con Paesi UE. La posizione sul territorio europeo degli aeroporti presi a riferimento per l'analisi è riportata in Figura A-1.

Figura A-1 Posizione degli aeroporti nel territorio europeo

Infine, pur avendo un livello di traffico medio basso e non costituendo il principale riferimento nazionale, sono stati inseriti nelle analisi altri due aeroporti comunitari in luogo della loro significatività per l'aeroporto di Fiumicino: Londra Stansted, in luogo dell'evoluzione del trasporto aereo low cost e Milano Malpensa in luogo della nazionalità italiana. I dati riguardanti il numero di movimenti degli aeromobili, il traffico passeggeri (nazionale, internazionale e totale), il numero medio di passeggeri per movimento e il numero di movimenti necessari a trasportare un milione di passeggeri degli aeroporti analizzati sono presentati nella Tabella A-1, riportati in ordine decrescente del traffico passeggeri registrato nel 2016. Il periodo preso come riferimento è sempre il 2004-2016[32].

[32] Per garantire l'equità dei dati, la fonte presa come riferimento è Eurostat e non lo specifico sito istituzionale.

Tabella A-1 Movimenti, passeggeri ed indicatori di traffico registrati nel periodo 2004-2015 nei principali aeroporti d'Europa

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Londra Heathrow (Regno Unito)	Movimenti	466.446	468.056	470.354	446.819	473.837	469.074	467.214	468.375	469.671	470.752
	Passeggeri totali (milioni)	67,1	67,3	66,9	65,7	69,4	69,9	72,3	73,4	75,0	75,6
	Passeggeri domestici (milioni)	6,92	5,93	5,56	4,84	4,70	4,73	5,01	5,28	5,14	4,64
	Passeggeri internazionali (milioni)	60,19	61,41	61,34	60,91	64,68	65,26	67,33	68,09	69,81	71,03
	Numero medio di passeggeri per movimento	143,9	143,9	142,2	147,1	146,4	149,2	154,8	156,7	159,6	160,7
	Movimenti per milione di passeggeri	6.950	6.951	7.030	6.797	6.829	6.703	6.459	6.384	6.266	6.221
Parigi Charles de Gaulle (Francia)	Movimenti	503.645	511.169	528.562	457.924	472.855	457.775	439.860	435.107	443.018	443.789
	Passeggeri totali (milioni)	50,95	56,45	60,50	57,95	60,74	61,38	61,89	63,65	65,70	65,85
	Passeggeri domestici (milioni)	5,11	5,11	2,17	5,20	5,50	5,64	5,82	5,78	5,94	6,05
	Passeggeri internazionali	45,84	51,34	58,33	52,75	55,25	55,73	56,07	57,87	59,76	59,79
	Numero medio di passeggeri per movimento	101,2	110,4	114,5	126,6	128,5	134,1	140,7	146,3	148,3	148,38
	Movimenti per milione di passeggeri	9.885	9.055	8.737	7.902	7.785	7.458	7.107	6.836	6.743	6.740
Amsterdam Schiphol (Paesi Bassi)	Movimenti	389.077	412.648	418.907	375.855	410.202	412.931	415.033	426.552	439.446	466.845
	Passeggeri totali (milioni)	42,42	46,00	47,40	45,15	49,69	50,99	52,54	54,96	58,17	63,55
	Passeggeri domestici	104.762	46.463	42.708	453	174	474	188	122	178	489
	Passeggeri internazionali (milioni)	42,32	45,95	47,36	45,15	46,69	50,99	52,54	54,96	58,17	63,55
	Numero medio di passeggeri per movimento	109,0	111,5	113,2	120,1	121,1	123,5	126,6	128,8	132,4	136,13
	Movimenti per milione di passeggeri	9.171	8.971	8.837	8.325	8.255	8.099	7.899	7.762	7.555	7.346

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Francoforte (Germania)	Movimenti	440.399	454.605	452.152	432.711	457.539	454.265	444.449	440.973	438.933	434.830
	Passeggeri totali (milioni)	50,70	52,40	53,19	52,65	56,28	57,26	57,88	59,41	60,89	60,67
	Passeggeri domestici (milioni)	7,28	6,73	6,36	6,23	6,76	6,48	6,54	6,68	6,88	6,94
	Passeggeri internazionali (milioni)	43,43	45,67	46,83	46,41	49,51	50,78	51,34	52,73	54,01	53,73
	Numero medio di passeggeri per movimento	115,1	115,3	117,6	121,7	123,0	126,1	130,2	134,7	138,7	139,5
	Movimenti per milione di passeggeri	8.686	8.675	8.501	8.219	8.130	7.933	7.679	7.422	7.209	7.167
Istanbul Ataturk (Turchia)	Movimenti	-	-	276.148	288.246	325.209	364.322	406.317	439.532	464.774	466.396
	Passeggeri totali (milioni)	15,60	21,27	28,55	32,14	37,39	45,09	51,30	56,70	61,33	60,12
	Passeggeri domestici (milioni)	10,17	12,17	17,07	20,34	23,97	29,81	34,08	38,15	42,00	19,01
	Passeggeri internazionali	5,43	9,09	11,48	11,80	13,42	15,28	17,22	18,54	19,33	41,02
	Numero medio di passeggeri per movimento	-	-	103,4	111,5	115,0	123,8	126,3	129,0	132,0	128,9
	Movimenti per milione di passeggeri	-	-	9.671	8.967	9.697	8.080	7.921	7.753	7.578	7.758

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Madrid Barajas (Spagna)	Movimenti	383.882	410.461	448.209	417.010	412.346	358.533	316.508	325.933	348.550	353.754
	Passeggeri totali (milioni)	38,15	45,06	50,37	49,80	49,53	45,12	39,66	41,54	46,30	49,22
	Passeggeri domestici (milioni)	18,37	20,39	20,55	18,76	17,03	14,41	11,92	12,12	12,97	14,13
	Passeggeri internazionali (milioni)	19,78	24,68	29,81	31,03	32,50	30,71	27,74	29,422	33,33	35,09
	Numero medio di passeggeri per movimento	99,4	109,8	112,4	119,4	120,1	125,9	125,3	127,5	132,8	139,14
	Movimenti per milione di passeggeri	10.061	9.108	8.899	8.374	8.325	7.945	7.980	7.846	7.529	7.187
Barcellona El Prat (Spagna)	Movimenti	271.546	303.245	304.321	261.621	287.074	276.186	263.425	270.789	274.724	293.072
	Passeggeri totali (milioni)	24,35	29,90	30,36	29,18	34,31	35,07	35,18	37,42	39,42	43,76
	Passeggeri domestici (milioni)	11,74	14,14	12,63	11,64	12,64	11,43	10,18	10,31	10,65	14,13
	Passeggeri internazionali (milioni)	12,62	15,76	17,73	17,55	21,67	23,64	25,00	27,10	28,78	29,62
	Numero medio di passeggeri per movimento	89,7	98,6	99,8	111,5	119,5	127,0	133,5	138,2	143,5	149,3
	Movimenti per milione di passeggeri	11.150	10.144	10.022	8.965	8.366	7.875	7.489	7.237	6.968	6.698
Londra Gatwick (Regno Unito)	Movimenti	238.507	252.941	256.048	233.403	244.249	240.381	244.275	254.481	262.516	277.094
	Passeggeri totali (milioni)	31,39	34,08	34,16	31,34	33,64	34,21	35,43	38,09	40,26	43,12
	Passeggeri domestici (milioni)	3,92	4,06	3,73	3,50	3,73	3,82	3,77	3,65	3,60	3,87
	Passeggeri internazionali (milioni)	27,47	30,02	30,43	27,84	29,91	30,39	31,66	34,44	36,66	39,25
	Numero medio di passeggeri per movimento	131,6	134,7	133,4	134,3	137,7	142,3	145,0	149,7	153,4	155,6
	Movimenti per milione di passeggeri	7.598	7.422	7.495	7.447	7.261	7.026	6.895	6.681	6.521	6.452

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Monaco (Germania)	Movimenti	361.082	383.247	403.732	364.453	395.525	384.161	364.685	356.927	361.293	375.461
	Passeggeri totali (milioni)	26,60	30,61	34,40	34,52	37,59	38,19	38,52	39,57	40,87	42,33
	Passeggeri domestici (milioni)	8,66	9,27	9,84	9,26	9,74	9,58	9,32	9,31	9,55	9,59
	Passeggeri internazionali (milioni)	17,94	21,34	24,56	25,26	27,86	28,61	29,20	30,26	31,31	32,74
	Numero medio di passeggeri per movimento	73,7	79,9	85,2	94,7	95,0	99,4	105,6	110,9	113,1	112,7
	Movimenti per milione di passeggeri	13.573	12.521	11.736	10.558	10.521	10.060	9.468	9.020	8.842	8.869
Roma Fiumicino (Italia)	Movimenti	292.651	303.787	335.819	323.949	320.808	306.566	296.237	303.983	310.502	309.767
	Passeggeri totali (milioni)	27,16	28,95	34,81	35,95	37,40	36,74	35,94	38,24	40,23	41,91
	Passeggeri domestici (milioni)	12,44	12,33	13,45	12,67	12,95	11,81	10,86	11,44	11,95	12,47
	Passeggeri internazionali (milioni)	14,72	16,62	21,36	23,29	24,45	24,93	24,07	26,80	28,28	29,44
	Numero medio di passeggeri per movimento	92,8	95,3	103,7	111,0	116,6	119,8	121,3	125,8	129,6	135,3
	Movimenti per milione di passeggeri	10.775	10.494	9.646	9.010	8.5777	8.344	8.243	7.948	7.718	7.392

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Parigi Orly (Francia)	Movimenti	227.966	234.867	233.661	215.520	228.495	230.524	229.799	228.136	232.212	234.645
	Passeggeri totali (milioni)	24,05	25,60	26,19	25,16	27,10	27,19	28,25	28,84	29,66	31,24
	Passeggeri domestici (milioni)	15,45	15,61	14,60	13,33	14,43	14,05	14,18	14,02	13,99	14,14
	Passeggeri internazionali (milioni)	8,60	9,99	11,58	11,83	12,68	13,14	14,06	14,82	15,68	17,10
	Numero medio di passeggeri per movimento	105,5	109,0	112,1	116,7	118,6	118,0	122,9	126,4	127,7	133,1
	Movimenti per milione di passeggeri	9.479	9.173	8.923	8.567	8.432	8.477	8.135	7.910	7.828	7.511
Copenaghen Kastrup (Danimarca)	Movimenti	258.377	243.494	253.918	236.659	244.324	234.538	236.287	240.022	242.658	253.828
	Passeggeri totali (milioni)	18,89	20,69	21,69	21,9	22,61	23,22	23,97	25,53	26,51	29,02
	Passeggeri domestici (milioni)	1,49	1,70	1,89	2,31	2,26	1,80	1,77	1,82	1,78	1,88
	Passeggeri internazionali (milioni)	17,40	18,99	19,79	19,08	20,34	21,43	22,20	23,72	24,73	27,14
	Numero medio di passeggeri per movimento	73,1	85,0	85,4	90,4	92,5	99,0	101,4	106,4	109,3	114,3
	Movimenti per milione di passeggeri	13.678	11.766	11.708	11.066	10.807	10.100	9.858	9.401	9.153	8.748
Dublino (Irlanda)	Movimenti	163.768	177.904	197.489	152.746	155.098	154.717	158.139	168.625	184.719	200.469
	Passeggeri totali (milioni)	17,03	21,06	23,38	18,41	18,72	19,08	20,14	21,69	24,92	27,78
	Passeggeri domestici	680.125	798.074	827.581	359.270	112.485	52.733	56.351	61.584	70.888	81.974
	Passeggeri internazionali (milioni)	16,35	20,26	22,55	18,05	18,61	19,02	20,18	21,62	24,85	27,70
	Numero medio di passeggeri per movimento	104,0	118,4	118,4	120,5	120,7	123,3	127,3	128,6	134,9	138,6
	Movimenti per milione di passeggeri	9.615	8.446	8.447	8.298	8.285	8.110	7.854	7.776	7.411	7.217

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Zurigo (Svizzera)	Movimenti	230.384	219.833	231.132	227.369	238.190	232.623	227.898	230.294	230.833	235.566
	Passeggeri totali (milioni)	17,13	19,30	22,08	22,85	24,31	24,79	24,85	25,45	26,25	27,66
	Passeggeri domestici	701.803	605.010	597.392	611.978	605.976	578.229	550.793	562.529	594.181	661.557
	Passeggeri internazionali (milioni)	16,43	18,69	21,48	22,24	23,71	24,21	24,30	24,89	25,66	27,00
	Numero medio di passeggeri per movimento	74,4	87,8	95,5	100,5	102,1	106,6	109,1	110,5	113,7	117,4
	Movimenti per milione di passeggeri	13.446	11.391	10.470	9.949	9.797	9.384	9.170	9.049	8.793	8.515
Oslo Gardermoen (Norvegia)	Movimenti	188.050	211.096	223.845	203.151	214.389	221.177	224.940	231.402	225.329	229.525
	Passeggeri totali (milioni)	13,19	16,27	18,53	9,14	21,10	22,18	23,03	24,13	24,55	25,67
	Passeggeri domestici (milioni)	7,14	8,27	9,03	9,02	10,00	10,37	10,56	10,87	10,88	11,20
	Passeggeri internazionali (milioni)	6,05	8,00	9,50	10,12	11,11	11,80	12,47	13,26	13,67	14,47
	Numero medio di passeggeri per movimento	70,1	77,1	82,8	94,2	98,4	100,3	102,4	104,3	109,0	111,8
	Movimenti per milione di passeggeri	14.260	12.973	12.079	10.615	10.159	9.974	9.765	9.590	9.177	8.943
Stoccolma Arlanda (Svezia)	Movimenti	227.271	207.895	203.590	178.283	198.823	196.533	206.049	214.472	212.235	220.180
	Passeggeri totali (milioni)	16,25	17,54	18,13	16,96	19,06	19,69	20,67	22,43	23,15	24,74
	Passeggeri domestici (milioni)	5,56	5,35	4,86	4,05	4,77	4,85	4,89	5,09	5,08	5,27
	Passeggeri internazionali (milioni)	10,69	12,19	13,27	12,91	14,29	14,84	15,78	17,34	18,07	19,46
	Numero medio di passeggeri per movimento	71,5	84,4	89,0	95,1	95,9	100,2	100,3	104,6	109,1	112,4
	Movimenti per milione di passeggeri	13.989	11.853	11.232	10.514	10.432	9.983	9.966	9.563	9.166	8.900

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Londra Stansted (Regno Unito)	Movimenti	165.722	179.019	166.688	133.221	127.110	121.512	122.105	133.674	144.520	152.643
	Passeggeri totali (milioni)	20,91	23,68	22,34	18,56	18,04	17,46	17,84	19,93	22,51	24,32
	Passeggeri domestici (milioni)	2,73	2,68	2,34	1,72	1,45	1,21	1,10	1,15	1,75	2,05
	Passeggeri internazionali (milioni)	18,17	21,00	20,00	16,84	16,59	16,25	16,75	18,78	20,77	22,27
	Numero medio di passeggeri per movimento	126,2	132,3	134,0	139,3	142,0	143,7	146,1	149,1	155,8	159,3
	Movimenti per milione di passeggeri	7.926	7.560	7.462	7.177	7.045	6.959	9.843	9.706	6.419	6.277
Vienna Schwechat (Austria)	Movimenti	217.436	228.984	258.812	237.541	238.426	237.677	224.207	223.848	218.763	219.551
	Passeggeri totali (milioni)	14,71	16,81	19,69	19,62	21,11	22,20	22,04	22,47	22,74	23,50
	Passeggeri domestici	549.119	601.389	684.135	747.159	652.159	632.901	617.588	575.735	526.715	508.890
	Passeggeri internazionali (milioni)	14,16	16,21	19,00	18,87	20,45	21,57	21,42	21,90	22,21	23,00
	Numero medio di passeggeri per movimento	67,7	73,4	76,1	82,6	88,5	93,4	98,3	100,4	103,5	107,1
	Movimenti per milione di passeggeri	14.780	13.623	13.146	12.109	11.296	10.707	10.172	9.661	9.664	9.340
Lisbona Portela (Portogallo)	Movimenti	119.766	130.353	136.601	134.432	136.215	137.589	139.718	150.130	160.453	177.724
	Passeggeri totali (milioni)	10,39	12,28	13,60	14,05	14,81	15,34	16,03	18,16	20,11	22,90
	Passeggeri domestici (milioni)	2,18	2,21	2,01	2,13	2,04	1,94	1,95	2,06	2,47	3,07
	Passeggeri internazionali (milioni)	8,21	10,07	11,59	11,92	12,77	13,40	14,08	16,10	17,64	19,22
	Numero medio di passeggeri per movimento	86,8	94,2	99,6	104,5	108,7	111,5	114,7	121,0	125,3	125,4
	Movimenti per milione di passeggeri	11.523	10.615	10.042	9.568	9.200	8.968	8.718	8.268	7.978	7.974

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bruxelles Zaventem (Belgio)	Movimenti	206.097	207.488	219.113	194.412	202.560	194.161	187.679	201.665	207.936	192.375
	Passeggeri totali (milioni)	15,45	16,59	18,37	16,98	18,61	18,82	18,98	21,75	23,27	21,86
	Passeggeri domestici	758	2.647	2.273	4.941	1.959	5.188	889	662	2.391	2.078
	Passeggeri internazionali (milioni)	15,44	6,59	18,37	16,98	18,61	18,81	18,98	21,75	23,27	21,86
	Numero medio di passeggeri per movimento	74,9	80,0	83,8	87,3	91,9	96,9	101,2	107,9	111,9	113,6
	Movimenti per milione di passeggeri	13.344	12.505	11.929	11.449	10.882	10.319	9.886	9.270	8.936	8.801
Atene Eleftherios (Grecia)	Movimenti	170.356	170.819	182.503	175.245	157.027	141.679	127.920	140.883	162.678	175.661
	Passeggeri totali (milioni)	13,66	15,07	16,36	15,30	14,33	12,86	12,47	15,19	18,09	20,01
	Passeggeri domestici (milioni)	5,09	5,47	5,80	5,53	4,87	5,48	5,29	5,27	6,44	7,16
	Passeggeri internazionali (milioni)	8,57	9,60	10,57	9,78	9,46	8,38	8,18	9,92	11,65	12,85
	Numero medio di passeggeri per movimento	80,2	88,2	89,7	87,3	91,2	90,8	97,5	107,8	111,2	113,9
	Movimenti per milione di passeggeri	12.472	11.333	11.154	11.452	10.961	11.013	10.258	9.275	8.993	8.779
Milano Malpensa (Italia)	Movimenti	204.754	235.485	201.188	180.450	175.549	160.510	150.551	151.510	144.448	150.250
	Passeggeri totali (milioni)	18,42	21,62	19,01	18,71	19,09	18,33	17,78	18,66	18,44	19,51
	Passeggeri domestici (milioni)	3,48	3,32	3,09	3,66	3,88	3,55	3,00	2,87	2,53	2,69
	Passeggeri internazionali (milioni)	14,94	18,29	15,93	15,05	15,20	14,78	14,78	15,80	15,91	16,82
	Numero medio di passeggeri per movimento	90,0	91,8	94,5	103,7	108,7	114,2	118,1	123,2	127,7	19,9
	Movimenti per milione di passeggeri	11.117	10.892	10.582	9.643	9.197	8.757	8.467	8.118	7.831	7.701

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Helsinki Vantaa (Finlandia)	Movimenti	156.836	165.068	173.535	161.676	182.646	161.135	158.098	156.859	158.169	157.416
	Passeggeri totali (milioni)	10,73	12,14	13,43	12,86	14,87	14,85	15,27	15,94	16,42	17,18
	Passeggeri domestici (milioni)	2,84	2,93	2,70	2,20	2,71	2,69	2,43	2,51	2,59	2,68
	Passeggeri internazionali (milioni)	7,89	9,22	10,73	10,66	12,16	12,16	12,84	13,44	13,73	14,50
	Numero medio di passeggeri per movimento	68,4	73,6	77,4	79,5	81,5	92,2	96,6	101,6	103,8	109,1
	Movimenti per milione di passeggeri	14.617	13.595	12.917	12.571	12.282	10.850	10.353	9.838	9.634	9.162
Praga Ruzyně (Repubblica Ceca)	Movimenti	131.868	152.898	166.426	145.708	140.236	121.987	119.095	115.774	117.903	125.594
	Passeggeri totali (milioni)	9,57	11,51	12,59	11,51	11,72	10,77	10,95	11,13	11,87	13,07
	Passeggeri domestici	131.868	152.898	166.426	145.708	140.236	121.987	119.095	115.774	117.903	125.594
	Passeggeri internazionali (milioni)	9,48	11,38	12,45	11,41	11,66	10,72	10,92	11,10	11,82	13,03
	Numero medio di passeggeri per movimento	72,9	75,3	75,6	79,0	83,6	88,3	91,9	96,1	100,7	104,0
	Movimenti per milione di passeggeri	13.774	13.280	13.222	12.654	11.961	11.322	10.876	10.402	9.935	9.612
Varsavia Chopin (Polonia)	Movimenti	117.071	134.872	138.954	125.307	128.518	126.724	130.863	128.509	130.873	142.194
	Passeggeri totali (milioni)	6,09	8,12	9,48	8,73	9,35	9,61	10,70	10,60	11,22	12,85
	Passeggeri domestici (milioni)	0,89	0,92	0,94	0,93	1,08	1,52	1,14	1,22	1,18	1,42
	Passeggeri internazionali (milioni)	5,20	7,20	8,54	7,80	8,28	8,08	9,56	9,38	10,04	11,42
	Numero medio di passeggeri per movimento	52,0	60,2	68,2	69,7	72,8	75,8	81,7	85,5	85,7	90,4
	Movimenti per milione di passeggeri	19.218	16.616	14.654	14.357	13.741	13.193	12.235	12.122	11.666	11.067

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Budapest Ferihegy (Ungheria)	Movimenti	97.933	110.788	104.585	93.799	98.150	75.715	71.756	74.834	80.184	83.940
	Passeggeri totali (milioni)	6,38	8,25	8,43	8,17	8,88	8,43	8,44	9,05	10,23	11,38
	Passeggeri domestici	0	3.381	0	0	315	0	314	159	0	141
	Passeggeri internazionali (milioni)	6,38	8,25	8,43	8,17	8,88	8,43	8,44	9,05	10,23	11,38
	Numero medio di passeggeri per movimento	65,2	74,4	80,6	87,1	90,5	111,3	117,6	121,0	127,6	135,6
	Movimenti per milione di passeggeri	15.349	13.435	12.408	11.475	11.047	8.982	8.501	8.265	7.839	7.374
Bucarest Coandă (Romania)	Movimenti	39.826	54.833	68.233	70.687	69.998	81.681	81.075	84.131	88.257	99.192
	Passeggeri totali (milioni)	2,60	3,50	5,06	4,92	5,03	7,09	7,61	8,28	9,27	10,98
	Passeggeri domestici	178.077	282.439	503.570	601.197	635.958	583.772	548.823	496.597	502.928	872.915
	Passeggeri internazionali (milioni)	2,42	3,22	4,56	4,32	4,39	6,50	7,06	7,79	8,77	10,11
	Numero medio di passeggeri per movimento	65,3	63,8	74,2	69,6	71,8	86,8	93,8	98,5	105,1	110,7
	Movimenti per milione di passeggeri	15.315	15.674	13.476	14.376	13.921	11.523	10.657	10.156	9.516	9.032
Larnaka (Cipro)	Movimenti	46.263	48.976	53.776	48.567	46.057	42.556	36.896	39.819	39.733	50.427
	Passeggeri totali (milioni)	4,74	4,88	5,48	5,35	5,43	5,11	4,85	5,24	5,32	6,63
	Passeggeri domestici	116	416	160	39	107	0	0	5	0	0
	Passeggeri internazionali (milioni)	4,74	4,88	5,48	5,35	5,43	5,11	4,85	5,24	5,32	6,63
	Numero medio di passeggeri per movimento	102,5	99,7	101,9	110,2	117,9	120,1	131,6	131,5	133,8	131,4
	Movimenti per milione di passeggeri	9.756	10.028	9.818	9.072	8.480	8.324	7.600	7.604	7.475	7.608

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Riga (Lettonia)	Movimenti	23.340	35.533	53.839	66.026	69.826	64.123	62.217	60.893	63.029	62.455
	Passeggeri totali (milioni)	1,06	2,49	3,69	4,66	5,10	4,75	4,78	4,80	5,15	5,38
	Passeggeri domestici	133	1.686	30.941	296	418	332	284	145	175	1.621
	Passeggeri internazionali (milioni)	1,06	2,49	3,66	4,66	5,10	4,75	4,78	4,80	5,15	5,38
	Numero medio di passeggeri per movimento	45,2	70,0	68,5	70,5	73,0	74,1	76,9	78,9	81,6	86,2
	Movimenti per milione di passeggeri	22.101	14.281	14.601	14.181	13.696	13.487	13.010	12.680	12.248	11.598
Luqa (Malta)	Movimenti	30.388	26.636	27.068	29.045	28.285	28.648	31.178	32.908	34.682	36.379
	Passeggeri totali (milioni)	2,79	2,70	3,11	3,29	3,51	3,65	4,03	4,29	4,62	5,08
	Passeggeri domestici	37.808	7.656	0	15	175	840	841	4	518	346
	Passeggeri internazionali (milioni)	2,75	2,69	3,11	3,29	3,51	3,65	4,03	4,29	4,62	5,08
	Numero medio di passeggeri per movimento	91,8	101,4	114,9	113,4	124,0	127,4	129,3	130,4	133,2	139,7
	Movimenti per milione di passeggeri	10.891	9.866	8.704	8.819	8.066	7.847	7.732	7.671	7.507	7.161
Sofia (Bulgaria)	Movimenti	-	-	39.255	37.859	39.050	35.219	32.694	35.031	36.869	43.778
	Passeggeri totali (milioni)	-	-	3,21	3,28	3,47	3,47	3,50	3,81	4,06	4,97
	Passeggeri domestici	-	-	137.462	172.192	199.993	198.409	177.853	163.719	158.268	157.448
	Passeggeri internazionali (milioni)	-	-	3,07	3,11	3,27	3,26	3,32	3,64	3,90	4,81
	Numero medio di passeggeri per movimento	-	-	81,6	86,6	88,8	98,1	107,0	108,7	110,0	113,4
	Movimenti per milione di passeggeri	-	-	12.247	11.551	11.267	10.190	9.348	9.200	9.088	8.818

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vilnius (Lituania)	Movimenti	-	26.489	34.878	23.032	24.436	26.712	28.079	32.668	34.705	37.077
	Passeggeri totali (milioni)	0,99	1,45	2,04	1,37	1,71	2,21	2,66	2,94	3,33	3,81
	Passeggeri domestici	1.986	771	64	58	16	27	78	217	328	354
	Passeggeri internazionali (milioni)	0,99	1,45	2,04	1,37	1,71	2,21	2,66	2,94	3,33	3,81
	Numero medio di passeggeri per movimento	-	54,6	58,5	59,5	70,0	82,6	94,6	90,0	96,0	102,8
	Movimenti per milione di passeggeri	-	18.312	17.083	16.807	14.295	12.106	10.567	11.112	10.413	9.729
Lussemburgo (Lussemburgo)	Movimenti	39.570	39.890	39.316	35.576	39.346	40.395	40.952	42.147	42.605	47.310
	Passeggeri totali (milioni)	1,51	1,60	1,71	1,61	1,84	1.89	2,17	2,43	2,65	2,98
	Passeggeri domestici	-	227	722	1.059	706	817	1.544	747	961	672
	Passeggeri internazionali (milioni)	-	1,60	1,71	1,61	1,84	1,89	2,17	2,43	2,65	2,98
	Numero medio di passeggeri per movimento	38,1	40,0	43,6	45,4	46,7	46,9	53,0	57,8	62,2	63,08
	Movimenti per milione di passeggeri	26.221	24.972	22.946	22.044	21.420	21.328	18.878	17.315	16.067	15.853
Zagabria (Croazia)	Movimenti	-	-	32.172	30.322	31.817	30.576	29.422	31.427	33.617	35.168
	Passeggeri totali (milioni)	-	-	2,17	2,02	2,26	2,32	2,29	2,42	2,58	2,76
	Passeggeri domestici	-	-	511.072	413.067	471.955	421.041	400.082	414.486	431.852	444.092
	Passeggeri internazionali (milioni)	-	-	1,66	1,30	1,79	1,90	1,89	2,00	2,14	2,31
	Numero medio di passeggeri per movimento	-	-	67,6	66,5	71,1	75,8	77,7	76,9	76,6	78,4
	Movimenti per milione di passeggeri	-	-	14.800	15.037	14.062	13.195	12.871	12.996	13.049	12.758

Copia

Cont. Tab. A-1

Aeroporto	Dati di traffico	Anno									
		2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Tallinn (Estonia)	Movimenti	19.767	24.730	31.719	24.751	30.497	39.048	28.584	28.934	32.030	32.166
	Passeggeri totali (milioni)	0,99	1,53	1,80	1,38	1,91	2,20	1,96	2,02	2,16	2,22
	Passeggeri domestici	16.533	21.228	21.043	24.654	28.966	25.085	19.204	16.630	19.559	17.445
	Passeggeri internazionali (milioni)	0,97	1,51	1,78	1,36	1,88	2,18	1,94	2,00	2,14	2,20
	Numero medio di passeggeri per movimento	50,1	62,0	56,9	55,8	62,5	56,4	68,5	69,8	67,5	68,9
	Movimenti per milione di passeggeri	19.951	16.130	17.578	17.922	15.987	17.730	14.594	14.325	14.822	14.521
Bratislava (Slovacchia)	Movimenti	-	23.401	24.553	17.322	15.189	12.423	11.750	11.713	13.157	14.817
	Passeggeri totali (milioni)	-	1,90	2,21	1,66	1,58	1,36	1,34	1,34	1,56	1,75
	Passeggeri domestici	-	115.564	193.588	41.676	33.425	29.229	19.211	16.392	18.871	18.694
	Passeggeri internazionali (milioni)	-	1,79	2,01	1,62	1,54	1,33	1,32	1,32	1,54	1,73
	Numero medio di passeggeri per movimento	-	81,4	89,8	95,7	103,9	109,3	114,0	114,1	118,2	117,8
	Movimenti per milione di passeggeri	-	12.285	11.131	10.448	9.629	9.150	8.770	8.768	8.458	8.486
Lubiana (Slovenia)	Movimenti	22.811	26.494	32.523	26.643	25.438	22.198	21.083	20.473	21.455	21.256
	Passeggeri totali (milioni)	1,05	1,33	1,65	1,38	1,36	1,17	1,7	1,31	1,44	1,40
	Passeggeri domestici	141	48	0	83	119	0	0	0	132	0
	Passeggeri internazionali (milioni)	1,05	1,33	1,65	1,38	1,36	1,17	1,27	1,31	1,44	1,40
	Numero medio di passeggeri per movimento	45,9	50,1	50,7	51,9	53,4	52,6	60,0	63,8	66,9	66,1
	Movimenti per milione di passeggeri	21.804	19.960	19.723	19.274	18.721	19.007	16.656	15.663	14.941	15.138

Fonte: Eurostat

Copia

I dati riportati in Tabella 25, oltre a permettere il confronto tra i dati di traffico degli aeroporti, consentono di fare diverse riflessioni. Il dato di Londra Stansted riguardante il numero medio di passeggeri per movimento, ad esempio, mette in luce le prestazioni raggiungibili con elevati tassi di riempimento degli aeromobili, infatti, lo scalo londinese, pur essendo il diciassettesimo aeroporto d'Europa per traffico passeggeri, è superato solamente da Heathrow per quanto riguarda il numero medio di passeggeri per movimento (160,7 contro 159,3). Come già ricordato in sezione 1.1.2, gli aeroporti inglesi sono da esempio anche per le performance aeroportuali che riguardano l'ottimizzazione dell'utilizzo delle infrastrutture di volo, infatti, Heathrow, con due piste, già nel 2011 aveva movimentato oltre 473 mila aeromobili, mentre Gatwick, con una sola pista, proprio nel 2016 ha movimentato oltre 277 mila aeromobili, segnando il record di utilizzazione.

In riferimento all'anno 2016, sono state calcolate le quote percentuali relative al traffico passeggeri nazionale e internazionale degli aeroporti sopra analizzati (Tabella A-2).

Tabella A-2 Quote di traffico passeggeri nazionale e internazionale negli aeroporti analizzati nell'anno 2016

Aeroporti	Nazionale	Internazionale
	%	
Londra Heathrow	6,14	93,86
Parigi Charles de Gaulle	9,19	90,81
Amsterdam Schiphol	0,00	100
Francoforte	11,44	88,56
Istanbul Ataturk	31,67	68,33
Madrid Barajas	28,71	71,29
Barcellona El Prat	32,30	67,70
Londra Gatwick	8,97	91,03
Monaco	22,66	77,34
Roma Fiumicino	29,76	70,24
Parigi Orly	45,27	54,73
Copenaghen Kastrup	6,48	93,52
Dublino	0,30	99,70
Zurigo	2,39	97,61
Oslo Gardermoen	43,64	56,36
Stoccolma Arlanda	21,32	78,68
Londra Stansted	8,43	91,57
Vienna Schwechat	2,17	97,83
Lisbona Portela	13,77	86,23

Copia

Cont. Tab. A-2

Aeroporti	Nazionale	Internazionale
	%	
Bruxelles Zaventem	0,01	99,99
Atene Eleftherios	35,77	64,23
Milano Malpensa	13,80	86,20
Helsinki Vantaa	15,59	84,41
Praga Ruzyně	0,28	99,72
Varsavia Chopin	11,09	88,91
Budapest Ferihegy	0,00	100
Bucarest Coandă	7,95	92,05
Larnaka	0,00	100
Riga	0,03	99,97
Luqa	0,01	99,99
Sofia	3,17	96,83
Vilnius	0,01	99,99
Lussemburgo	0,02	99,98
Zagabria	16,11	83,89
Tallinn	0,79	99,21
Bratislava	1,07	98,93
Lubiana	0,00	100
Media aeroporti UE	17,34	82,66
Media panel	11,63	88,37
Media primi dieci aeroproti	18,08	81,92

Fonte: Eurostat

Il traffico nazionale di Fiumicino ha un valore superiore al campione preso come riferimento, ma anche alla media degli aeroporti dei Paesi UE e a quella dei primi dieci aeroporti. I motivi, probabilmente, sono molteplici e risiedono nella configurazione geografica del Paese e quindi nella necessità di garantire la continuità territoriale – tanto più con la presenza di isole con popolazione medio/alta – e nell'alta vocazione turistica del territorio regionale, facilmente accessibile con i vettori a basso a costo. Una situazione simile a quella di Fiumicino si registra non a caso anche nei due principali aeroporti spagnoli e in quello di Atene, tutti Paesi con vasti superficie insulare, interessata da elevati flussi turistici.

Le caratteristiche evolutive del traffico aereo degli aeroporti sopra analizzati sono sintetizzate in Tabella A-3, dove sono riportate le variazioni percentuali riguardanti il traffico passeggeri, i movimenti, il numero medio di passeggeri per aeromobili e il numero di movimenti per milione di passeggeri trasportati, relativamente al periodo 2004-2016.

Copia

Tabella A-3 Tabella riassuntiva delle variazioni percentuali dei dati di traffico degli aeroporti analizzati nel periodo 2004-2016

Aeroporto	Movimenti	Pax totali	Pax traffico nazionale	Pax traffico internaz.le	Numero medio di pax per movimento	Movimenti per milione di passeggeri
Londra Heathrow	-0,92	+12,76	-32,93	+ 18,01	+11,73	-10,50
Parigi CDG	-11,88	+29,24	+18,38	+30,45	+46,67	-31,82
Amsterdam Schi.	+19,99	+49,79	-99,53	+50,16	+24,84	-19,90
Francoforte	-1,26	+19,66	-4,58	+23,72	+21,19	-17,48
Istanbul Ataturk[1]	+76,00	+111,59	+66,61	+141,85	+20,22	-16,82
Madrid Barajas	-7,85	+29,01	-23,07	+77,37	+39,99	-28,57
Barcellona El Prat	+7,93	+79,67	+20,43	+134,76	+66,47	-39,93
Londra Gatwick	+16,18	+37,37	-1,22	+42,88	+18,24	-15,43
Monaco	-3,98	+59,13	+10,75	+82,49	+53,03	-34,66
Roma Fiumicino	+5,85	+54,30	-0,29	+99,98	+45,77	-31,40
Parigi Orly	+2,93	+29,90	-8,45	+98,82	+26,21	-20,77
Copenaghen Kast.	-1,76	+53,61	+26,02	+55,98	+56,37	-36,05
Dublino	+22,41	+63,09	-87,95	+69,38	+33,24	-24,95
Zurigo	+2,25	+61,45	-5,73	+64,32	+57,90	-36,67
Oslo Gardermoen	+22,06	+94,63	+56,84	+139,26	+59,46	-37,28
Stoccolma Arlan.	-3,12	+52,27	-5,38	+82,39	+57,18	-36,38
Londra Stansted	-7,89	+16,30	-25,01	+22,52	+26,27	-20,80
Vienna Schwech.	+0,97	+59,78	-7,33	+62,38	+58,24	-36,80
Lisbona Portela	+48,39	+114,44	+40,77	+133,99	+44,51	-30,80
Bruxelles Zavent.	-6,66	+41,52	+174,14	+41,51	+51,61	-34,04
Atene Eleftherios	+3,11	+46,49	+40,57	+50,01	+42,07	-29,61
Milano Malpensa	-26,62	+5,93	-22,57	+12,56	+38,72	-27,91
Helsinki Vantaa	+0,37	+60,13	-5,55	+83,74	+59,54	-37,32
Praga Ruzyně	-4,79	+36,49	-59,76	+37,41	+43,31	-30,22
Varsavia Chopin	+21,46	+110,91	+59,55	+119,73	+73,65	-42,41
Budapest Feriheg.	-14,29	+78,41	-	+78,41	+108,15	-51,96
Bucarest Coandă	+149,06	+322,34	+390,19	+317,35	+68,05	-40,50
Larnaka	+9,00	+39,8	-100	+39,8	+28,2	-22,0
Riga	+167,6	+409,9	+1.118,8	+409,8	+90,6	-47,5

Copia

Cont. Tab. A-3

Aeroporto	Movimenti	Pax totali	Pax traffico nazionale	Pax traffico internaz.le	Numero medio di pax per movimento	Movimenti per milione di passeggeri
Luqa (Malta)	+19,7	+82,1	-99,1	+84,6	+52,1	-34,3
Sofia[2]	+27,1	+82,3	+71,3	+82,7	+43,5	-30,3
Vilnius[3]	+42,8	+198,0	-76,6	+198,3	+108,7	-52,1
Lussemburgo[3]	+20,5	+94,0	-	+94,0	+61,0	-37,9
Zagabria[1]	+9,3	+26,8	-13,1	+39,1	+16,0	-13,8
Tallinn	+62,7	+123,6	+5,5	+125,6	+37,4	-27,2
Bratislava	-36,7	-8,3	-83,8	-3,5	+44,8	-30,9
Lubiana	-6,8	+34,2	-100	+34,2	+44,0	-30,6

[1]Il periodo di riferimento è 2008-2016

[2]Il periodo di riferimento è 2007-2016

[3]Il periodo di riferimento è 2005-2016

Fonte: Elaborazioni CTL su dati Eurostat e DHMI per Istanbul

Gli indicatori elaborati nelle analisi condotte evidenziano che, prima della pandemia, in tutti gli aeroporti si stava registrando un trend positivo circa l'ottimizzazione dei movimenti degli aeromobili, la cui maggior utilizzazione ha consentito in molti casi di incrementare il traffico passeggeri riducendo addirittura il numero dei movimenti annuale (è il caso di Londra Heathrow, Parigi Charles de Gaulle, Francoforte, Madrid, Monaco, Copenaghen, Bruxelles, Stoccolma, Londra Stansted, Milano, Praga, Budapest e Lubiana). Di conseguenza, in tutti gli aeroporti si è assistito ad una riduzione del numero di movimenti aerei necessari a soddisfare la domanda di trasporto di un milione di passeggeri, evidenziando come i benefici derivanti dal maggior riempimento degli aeromobili si traduce in un aspetto positivo anche per quel che riguarda la capacità delle infrastrutture di volo, che vengono usate più efficacemente.

Il traino della crescita degli aeroporti è stato il traffico internazionale, che al contrario del traffico nazionale ha registrato una crescita in tutti gli aeroporti (ad eccezione di Bratislava); inoltre, il traffico internazionale è sempre cresciuto più del traffico nazionale (con le eccezioni di Bruxelles, Bucarest e Riga, dove la crescita del traffico nazionale ha un alto valore percentuale a causa del basso valore iniziale preso come riferimento). Sul totale dei trentasette aeroporti analizzati sono sedici quelli dove il mercato domestico segna una crescita, mentre sono ventuno quelli in cui è stata registrata una riduzione.

Allegato B. Dati di traffico degli aeroporti di Roma

Al fine di determinare gli interventi necessari al soddisfacimento della domanda di traffico aereo dei due aeroporti romani, sono stati analizzati i flussi di traffico passeggeri e la loro composizione. In Tabella B-1 si riportano il traffico passeggeri e i movimenti registrati a Fiumicino nel periodo 2004-2017.

Tabella B-1 Traffico passeggeri e movimenti registrati nell'aeroporto di Fiumicino nel periodo 2004-2017

Anno	Passeggeri	Movimenti
2004	28.119.579	309.659
2005	28.692.338	308.284
2006	30.189.225	315.627
2007	32.947.304	334.848
2008	35.227.209	346.650
2009	33.811.637	324.497
2010	36.338.179	329.269
2011	37.693.465	328.496
2012	37.063.000	313.850
2013	36.267.684	301.922
2014	38.623.400	312.118
2015	40.463.208	315.217
2016	41.744.769	314.167
2017	40.971.881	297.491
Differenza assoluta	+12.852.302	-12.168
Differenza percentuale	+45,7	-3,9

Fonte: ADR

I dati di Tabella 28 mettono in evidenza, nel periodo analizzato, la positiva evoluzione che ha caratterizzato il traffico passeggeri e i movimenti degli aeromobili dell'aeroporto di Fiumicino, infatti, ad una crescita molto consistente del traffico passeggeri (+45,7%) è corrisposta una diminuzione dei movimenti degli aeromobili (-3,9%) con un conseguente aumento del numero medio dei passeggeri per movimento. Sostanzialmente, l'aeroporto ha evaso un'ulteriore quota di traffico di circa 13 milioni di passeggeri/anno, riducendo il numero dei movimenti, attraverso un graduale spostamento dell'offerto dal mercato domestico verso destinazioni internazionali.

In Tabella B-2 si riporta invece il traffico passeggeri e il numero di movimenti degli aeromobili in riferimento alle componenti di traffico nazionale, internazionale intra UE e internazionale extra UE.

Copia

Tabella B-2 Traffico passeggeri e movimenti registrati nell'aeroporto di Fiumicino nel periodo 2004-2017

Anno	Traffico nazionale		Traffico intra UE		Traffico extra Ue	
	Passeggeri	Movimenti	Passeggeri	Movimenti	Passeggeri	Movimenti
2004	12.618.357	155.773	9.420.645	100.936	6.080.580	52.950
2005	12.165.322	149.445	10.277.796	105.411	6.249.220	53.428
2006	12.666.862	155.486	11.066.982	108.501	6.455.381	51.640
2007	13.549.442	158.769	12.402.043	123.682	6.995.735	52.397
2008	13.540.507	157.785	13.052.043	124.259	8.634.659	64.606
2009	12.629.323	144.097	12.512.822	115.036	8.669.492	65.364
2010	12.738.446	136.473	13.562.335	120.329	10.037.398	72.467
2011	13.021.407	131.666	14.855.141	156.420	9.816.917	70.410
2012	11.887.848	121.225	14.999.084	121.262	10.176.068	71.363
2013	10.940.013	109.590	15.331.983	122.370	9.995.688	69.962
2014	11.502.261	110.473	17.345.460	136.656	9.775.679	64.989
2015	12.001.320	109.513	18.436.576	142.287	10.025.312	63.417
2016	12.523.863	108.071	18.823.360	141.552	10.397.546	64.544
2017	11.511.120	100.091	18.398.377	132.680	11.062.384	64.720
Differenza assoluta	-1.107.237	-55.682	+8.977.732	+31.744	+4.981.804	+11.770
Differenza percentuale	-8,8	-35,7	+95,3	+31,4	+81,9	+22,2

Fonte: ADR

I dati di Tabella B-2 consentono di aggiungere una serie di considerazioni alla crescita del traffico passeggeri registrata nell'aeroporto di Fiumicino nel periodo 2004-2017. Dividendo il traffico in nazionale e internazionale si nota, infatti. come la crescita sia interamente da imputare ai collegamenti internazionali, in quanto il traffico nazionale ha registrato un calo dello 8,8%, equivalente a più di un milione di passeggeri. Probabilmente il traffico nazionale ha risentito della concorrenza dell'Alta Velocità ferroviaria e dei più recenti collegamenti con autobus intercity (come già accennato nella sezione 1.1.3), tuttavia, mantiene una quota di traffico pressoché consolidata (grazie probabilmente alla configurazione geografica dell'Italia e alla concorrenzialità dei collegamenti proposti dalle compagnie aeree low cost). Bisogna tuttavia evidenziare che nonostante il trend negativo, il numero medio di passeggeri per movimento, nei collegamenti nazionali, è passato dagli 81,0 passeggeri del 2004 ai 115,0 passeggeri del 2017 (+42,0%). I collegamenti per destinazioni intra UE hanno guidato la crescita del traffico dello scalo, grazie ad un incremento superiore di circa 9 milioni di passeggeri/anno (+95,3%), raddoppiando quasi il dato di traffico del 2004. La crescita dei passeggeri è stata maggiore rispetto a quella dei movimenti (+31,4%) e il numero medio dei passeggeri per movimento è passato dai 93,3 passeggeri del 2004 ai 138,7 passeggeri del 2017. Anche il traffico extra UE ha dato il suo contributo alla crescita del traffico passeggeri grazie ad un incremento pari all'81,9% del volume di traffico delle rotte extra UE (corrispondente a 4,9 milioni di passeggeri/anno). La crescita del traffico passeggeri è stata maggiore di quella dei

movimenti degli aeromobili, il numero medio di passeggeri per movimento è quindi passato dai 114,8 passeggeri per movimento del 2004 ai 170,9 passeggeri del 2017.

In Tabella B-3 sono riportati il traffico passeggeri e i movimenti registrati a Ciampino sempre nel periodo 2004-2017.

Tabella B-3 Traffico passeggeri e movimenti registrati nell'aeroporto di Ciampino nel periodo 2004-2017

Anno	Passeggeri	Movimenti
2004	2.556.046	44.263
2005	4.235.776	58.790
2006	4.945.158	63.915
2007	5.402.032	65.633
2008	4.790.956	59.351
2009	4.811.201	57.585
2010	4.571.076	54.040
2011	4.787.011	54.714
2012	4.499.107	50.666
2013	4.752.975	49.177
2014	5.024.994	50.054
2015	5.834.201	53.153
2016	5.395.699	48.252
2017	5.885.812	54.236
Differenza assoluta	+3.278.155	+8.890
Differenza percentuale	+130,3	+22,5

Fonte: ADR

I dati di Tabella B-3 evidenziano come a Ciampino sia avvenuta una crescita sia del traffico passeggeri che del numero dei movimenti. La crescita dei passeggeri è sempre superiore a quella dei movimenti, a testimoniare come anche il secondo scalo sia caratterizzato dal positivo trend che sta ottimizzando l'utilizzazione degli aeromobili. Di conseguenza il numero medio dei passeggeri per movimento è passato dai 57,75 passeggeri del 2004 ai 108,5 del 2017.

In Tabella B-4 sono riportati il traffico passeggeri e il numero dei movimenti degli aeromobili in riferimento alle componenti di traffico nazionale, internazionale intra UE e internazionale extra UE, rispetto sempre al medesimo periodo.

Copia

Tabella B-4 Traffico passeggeri e movimenti registrati nell'aeroporto di Ciampino nel periodo 2004-2017

Anno	Traffico nazionale		Traffico intra UE		Traffico extra Ue	
	Passeggeri	Movimenti	Passeggeri	Movimenti	Passeggeri	Movimenti
2004	22.580	15.894	2.423.910	21.038	109.556	4.331
2005	331.188	20.063	3.569.446	32.143	335.142	6.584
2006	484.062	20.934	4.042.076	36.001	419.020	6.980
2007	569.280	19.580	4.599.699	40.780	233.053	5.273
2008	614.197	19.934	4.002.327	35.038	174.432	4.379
2009	993.186	21.770	3.649.344	31.442	168.671	4.373
2010	802.384	18.868	3.703.873	31.529	64.819	3.643
2011	989.039	19.633	3.672.844	31.118	125.128	3.963
2012	1.021.671	18.943	3.404.220	28.719	73.216	3.004
2013	1.047.563	17.250	3.580.711	28.983	124.701	2.944
2014	1.002.136	16.091	3.880.449	31.441	142.409	2.522
2015	845.921	14.379	4.854.133	36.551	134.147	2.223
2016	252.612	9.704	5.018.101	36.411	124.986	2.137
2017	228.203	12.275	5.521.552	39.320	136.057	2.641
Differenza assoluta	+205.623	-3.619	+3.097.642	+18.282	+26.501	-1.690
Differenza percentuale	+910,7	-22,77	+127,6	+86,9	+24,2	-39,0

Fonte: ADR

I dati di Tabella B-4 mettono in luce come anche a Ciampino la crescita del traffico passeggeri sia dovuta soprattutto al mercato intra UE, sebbene, a differenza di Fiumicino, tutti e tre i mercati abbiano registrato una crescita. Lo sviluppo del mercato low cost ha consentito all'aeroporto di Ciampino di incrementare rapidamente il numero medio di passeggeri per movimento. Nel mercato nazionale il numero medio dei passeggeri per movimento è passato da 1,42 passeggeri del 2004 a 18,6 passeggeri del 2017; nei voli intra UE si è passati dai 115,2 passeggeri del 2004 ai 140,4 passeggeri del 2017 (un dato addirittura superiore all'equivalente di Fiumicino) infine nei voli extra UE si è passati dai 25,30 passeggeri del 2004 ai 51,5 passeggeri del 2017.

Si riporta infine in Tabella B-5 il volume di traffico low cost relativo ai due aeroporti romani[33]. Il comportamento dei due aeroporti circa l'evoluzione del traffico low cost è molto diverso. Il traffico low cost di Fiumicino, nel periodo 2008-2016 è cresciuto del 158%, corrispondente a un incremento di 6,7 milioni di passeggeri. La crescita del settore low cost a Fiumicino non è stata solo numerica, ma anche percentuale, se nel 2008 infatti i passeggeri che viaggiavano su voli low cost erano 1,2 su 10, nel 2016 sono diventati 2,6 su 10 e cioè più di un passeggero su quattro.

[33] I dati sono relativi al periodo 2008-2016 poiché subordinati alle analisi pubblicate da ENAC nel report annuale "Dati di Traffico".

A Ciampino il traffico low cost mantiene invece una quota maggioritaria assoluta, e proprio nel 2016 è stato raggiunto il più alto valore percentuale sul totale.

Tabella B-5 Il traffico tradizionale (full service) e low cost nei due aeroporti romani nel periodo 2008-2016

	Fiumicino				Ciampino			
	Tradizionale		Low cost		Tradizionale		Low cost	
Anno	Passeggeri	Quota	Passeggeri	Quota	Passeggeri	Quota	Passeggeri	Quota
2008	31.010.512	88,03	4.216.697	11,97	41.681	0,87	4.749.275	99,13
2009	29.348.501	86,80	4.463.136	13,20	12.990	0,27	4.798.211	99,73
2010	30.498.634	83,93	5.839.545	16,07	36.569	0,80	4.534.507	99,20
2011	30.862.520	82,51	6.543.579	17,49	41.830	0,88	4.735.089	99,12
2012	29.823.617	71,17	6.918.858	18,83	36.964	0,82	4.453.735	99,18
2013	29.856.233	83,07	6.083.684	16,93	31.472	0,66	4.713.244	99,34
2014	28.852.478	75,35	9.439.511	24,65	29.145	0,58	4.987.497	99,42
2015	29.374.696	73,01	10.858.538	26,99	53.620	0,92	5.770.194	99,08
2016	30.700.016	73,85	10.869.022	26,15	2.410	0,04	5.364.427	99,96

Fonte: Dati di traffico ENAC

Copia

Allegato C. Buone pratiche di accessibilità via gomma: il caso di Monaco di Baviera

Lo sviluppo dei collegamenti di lunga percorrenza con autobus è in effetti piuttosto recente in Germania, dove, grazie alla liberalizzazione del trasporto con autobus intercity del 2013 è stato consentito alle aziende di estendere i collegamenti di trasporto pubblico su strada anche alle tratte già coperte dai servizi ferroviari. La risposta al nuovo servizio è stata più rapida e concreta delle migliori previsioni, al punto da far esplodere letteralmente la nascita di nuove connessioni, grazie alle tariffe più basse rispetto a quelle ferroviarie ed alle positive risposte dei passeggeri nei riguardi della qualità del servizio.

Gli operatori tedeschi sono inoltre molto attenti alla questione ambientale e le iniziative lodevoli non sono mancate. Per esempio la FlixBus, azienda leader nel settore del trasporto a lunga percorrenza con autobus, sulla base del principio del sistema di scambio delle quote di emissione, al momento della prenotazione on-line consente a chi lo desidera di versare il "contributo ambientale", calcolato in base alla distanza da percorrere (generalmente il valore corrisponde a un valore pari a circa l'1-3% del prezzo di viaggio). Il contributo viene investito in un progetto certificato per la protezione del clima, volto a compensare le emissioni inquinanti emesse. Inoltre, tutti gli autobus devono essere più recenti del 2012 e di categoria Euro 5 o superiore.

L'aeroporto di Monaco è divenuto un importante nodo della nuova rete di trasporto, ed è importante notare come esso movimenti un numero di passeggeri annuo praticamente analogo a quello di Fiumicino. Considerando inoltre che l'aeroporto bavarese è il secondo scalo nazionale (Francoforte sul Meno ha movimentato nel 2016 oltre 20 milioni di passeggeri in più), è lecito aspettarsi anche per il contesto romano un potenziale bacino di mercato facilmente servibile dal servizio di autobus intercity. Il sito dell'aeroporto è semplice ed intuitivo. La pagina dedicata al trasporto autobus fornisce tutte le informazioni riguardo le fermate in aeroporto e le destinazioni servite. Tuttavia, la pagina in lingua inglese non è aggiornata come quella in tedesco (diversi collegamenti non vi sono riportati). La Figura C-1 evidenzia i collegamenti tra l'aeroporto bavarese e i capolinea.

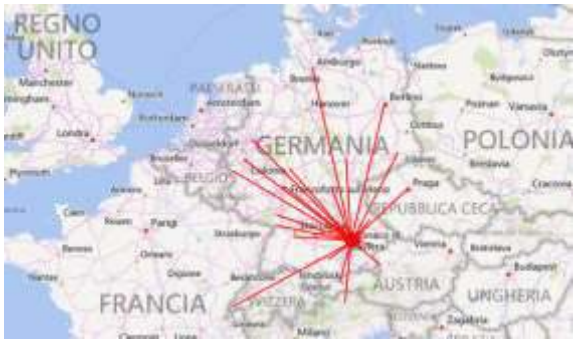


Figura C-1 Il network dei collegamenti con autobus da/per l'aeroporto di Monaco di Baviera

Copia

Piano Mobilità Lazio
il piano dei cittadini

PIANO REGIONALE della MOBILITA' dei TRASPORTI e della LOGISTICA

Il Trasporto Pubblico Locale

Dicembre 2020

REGIONE LAZIO
CENTRO DI RICERCA PER IL TRASPORTO E LA LOGISTICA
SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

Indice

Sintesi **4**

1 Introduzione **8**

1.1 Trend e analisi 8

1.2 Azioni intraprese dal governo regionale nel periodo 2013-2020 12

1.3 Quadro programmatorio e normativo 15

1.4 Fondi disponibili 21

2 Visione e Obiettivi **24**

3 Interventi di breve-medio termine **26**

3.1 Assetto del TPL 26

3.2 I nuovi servizi minimi e le Unità di Rete 28

3.2.1 I servizi minimi 28

3.2.2 Le Unità di Rete 29

3.3 Servizi ferroviari 34

3.3.1 Analisi del trasporto ferroviario nello scenario intermodale 34

3.3.2 Analisi del trasporto ferroviario nello scenario PUMS di Roma Capitale 35

3.3.3 Collegamenti di tipo passante e metropolitani 35

3.3.4 Maggiore utilizzo delle stazioni ferroviarie di Roma 38

3.3.5 Aumento della capacità e della frequenza dei treni 39

3.3.6 Miglioramento della qualità del servizio 39

3.4 Riqualificazione dei nodi di scambio 40

3.5 Nuovo sistema intermodale città di Tivoli 44

3.6 Razionalizzazione dei servizi su gomma extra-urbani 44

3.6.1 I servizi nelle aree a domanda debole 45

3.6.2 Accessibilità ai servizi e rinnovo del parco mezzi 51

3.6.3 Collegamenti con gli aeroporti 51

3.7 Trasporti marittimi e fluviali 52

3.8 Sistema di Bigliettazione Elettronica 53

3.9 Monitoraggio dei servizi 58

3.10 I servizi di linea commerciali 60

3.11 I servizi di trasporto stradale non di linea 60

4 Interventi di lungo termine **61**

4.1 Nuovi servizi 61

4.2 L'automazione per il trasporto passeggeri 61

Indice delle Figure **63**

Copia

Indice delle Tabelle 64

Copia

Sintesi

La domanda di trasporto pubblico nella Regione Lazio risulta in crescita e tra le più alte in Italia. Tuttavia, vi è una capacità limitata dell'offerta di TPL di far fronte adeguatamente a tale domanda, evidenziata da servizi TPL su gomma irregolari, una velocità commerciale media su gomma tra le più basse in Italia e un'età media elevata del parco rotabile su ferro e su gomma.

La visione

È obiettivo del Piano realizzare un sistema integrato di mobilità intelligente che permetta di ridurre l'impatto ambientale causato dalle emissioni dei trasporti e di decongestionare la viabilità stradale, di contribuire al rifornimento energetico alternativo e di migliorare la qualità della vita tenendo conto delle esigenze ecologiche, economiche e sociali della Regione.

La visione per il TPL riprende la visione europea per il sistema dei trasporti con orizzonte al 2050 di servizi totalmente accessibili e integrati tra loro, di elevata qualità ed affidabilità, altamente innovativi, totalmente sicuri e di basso impatto ambientale. A tal fine gli obiettivi qualitativi del Piano per il TPL all'orizzonte del 2040 sono di seguito riportati:

Efficienza ed economicità
- Creare un sistema di TPL regionale da affidare nel rispetto delle normative vigenti

Adattabilità
- Operare servizi di TPL che rispondano alle esigenze di mobilità di tutte le categorie di utenti (lavoratori, studenti, turisti, anziani) e siano adatti a tutte le caratteristiche territoriali e socio-economiche (zone a alta e bassa densità).

Accessibilità
- Servizi di TPL facilmente raggiungibili e privi di barriere
  Totale integrazione, condivisione e uso delle informazioni.

Intermodalità
- Utilizzare in maniera integrata i servizi di TPL. Consentire di prescindere dal mezzo privato per le principali destinazioni (lavoro, studio e servizi indispensabili alla vita).
  Integrazione tariffaria tra servizi di TPL

Qualità
- Rendere il viaggio confortevole con i servizi di TPL.

Innovazione
- Fornire servizi avanzati dal punto di vista ambientale e tecnologico per rispondere economicamente alle esigenze dell'utenza

La strategia del Piano per il sistema del Trasporto Pubblico Locale (TPL) si articola in azioni di tipo infrastrutturale, regolatorio e organizzativo, di breve-medio e lungo termine.

Interventi di breve e medio termine

In un'ottica di breve e medio termine, il sistema di trasporto regionale dovrà essere quanto più flessibile e prestante, al fine di rispondere ai possibili incrementi di domanda che potrebbero essere generati da politiche quali l'attestamento e il reindirizzamento dei servizi di trasporto pubblico su gomma nelle stazioni ferroviarie, piuttosto che dalla "Pollution Charge" prevista dal PUMS di Roma.

Nell'ipotesi che il trasporto su gomma funga sempre più da sistema di adduzione alla ferrovia e che le politiche comunali penalizzino sempre più l'utilizzo del mezzo privato, si ritiene necessaria una graduale revisione dei **servizi ferroviari suburbani** di Roma (FL) tale da:

- aumentare la capacità e la frequenza dei treni (azione già avviata su diverse tratte, come la FL1 Roma - Aeroporto di Fiumicino e, più in generale, nelle tratte all'interno dell'Anello);
- decongestionare il nodo di Roma Termini utilizzando maggiormente le altre stazioni di Roma;
- favorire i collegamenti di tipo passante, accoppiando servizi con le medesime caratteristiche in termini di frequenza, e i collegamenti metropolitani.
- sostituire progressivamente il parco mezzi obsoleto su ferro.

A fronte degli interventi che la Regione ha già intrapreso a favore di Co.Tra.L. per il **trasporto pubblico su gomma extraurbano** (di risanamento della società e di rinnovo del parco autobus), il Piano prevede:

- l'attestamento e il re-indirizzamento verso le stazioni ferroviarie dei percorsi, con particolare riferimento a quelli sovrapposti alle linee ferroviarie regionali;
- la riduzione della produzione chilometrica annua fuori servizio;
- il rinnovo progressivo del parco veicolare.
- l'indagine sull'accessibilità dei servizi e sulla localizzazione delle fermate del trasporto pubblico su gomma extraurbano

Per il **trasporto pubblico urbano**, ad eccezione di Roma Capitale, il Piano prevede:

a) l'assegnazione dei servizi minimi di TPL a tutti i comuni del Lazio attraverso una più equa distribuzione delle risorse finanziarie disponibili, superando gli attuali squilibri nella distribuzione storica dei servizi comunali di trasporto;
b) l'introduzione di un nuovo sistema di trasporto basato su Unità di Rete (DGR n. 617/2020) implementate secondo una metodologia che:
    - riduca la attuale frammentazione nella erogazione dei servizi di TPL, favorendo l'aggregazione tra comuni omogenei;
    - persegua criteri di sostenibilità economica ed efficacia trasportistica;
    - ricorra alle procedure concorsuali per la scelta del gestore, come previsto dalle disposizioni del D.L. 24 aprile 2017, n. 50.

Per favorire l'intermodalità, il Piano prevede un **Nuovo sistema intermodale città di Tivoli** che collega con un minimetro la stazione ferroviaria **Bagni di Tivoli a Tivoli centro**, nonché interventi di riqualificazione dei **nodi di interscambio gomma-ferro** con annessi parcheggi di scambio al fine di:

Copia

- migliorare l'accessibilità al servizio ferroviario per gli utenti del trasporto pubblico su gomma (extra-urbano e locale);
- coordinare gli orari del servizio su gomma con quelli del servizio ferroviario, introdurre un adeguato sistema di informazione agli utenti e predisporre piani di contingenza per far fronte alla mancanza dei servizi o a ritardi;
- garantire adeguate condizioni di accesso ai servizi di trasporto pubblico da parte di tutti gli utenti e, in particolar modo, da parte degli utenti a mobilità ridotta;
- riqualificare/realizzare parcheggi di scambio ai nodi individuati previa indagine conoscitiva.

I servizi di **trasporto marittimo** della Regione riguardano principalmente i collegamenti con le Isole Pontine, eserciti da Laziomar S.p.A., e i servizi di navigazione sui laghi di Bracciano e Bolsena. A tal fine il Piano prevede:

- miglioramento dell'accessibilità ai porti di Anzio, Formia e Terracina, attraverso il coordinamento orario dei servizi e il potenziamento, ove necessario, dei servizi su gomma tra porto e stazione;
- rinnovo della flotta per i servizi lacuali.

L'obiettivo del Piano è il raggiungimento della completa **integrazione tariffaria**, della dematerializzazione dei titoli di viaggio e del trasferimento dei dati in un unico data base integrato, assicurando così l'interoperabilità tra i diversi operatori del TPL della Regione.

La legge regionale 12 gennaio 1991, n. 1 affida alla Regione la gestione del sistema di bigliettazione regionale la quale, a sua volta, può affidarlo alle aziende e riprenderlo se queste non operano correttamente. In forza di questa legge, la Regione ha ripreso nelle sue attività il clearing (DGR 720/2015). Inoltre, secondo la legge regionale n. 30/98, il sistema di bigliettazione integrato è obbligatorio nel Lazio e le aziende che operano un servizio pubblico sono obbligate a parteciparvi.

La Regione sta promuovendo lo sviluppo di un sistema di bigliettazione elettronica (SBE) inserito nel Centro Regionale di Coordinamento dell'Infomobilità, dotato di funzioni di gestione dei dati e delle informazioni sui servizi di trasporto, di controllo dei servizi e di diffusione delle informazioni.

Le soluzioni previste (tecnologiche e organizzative) sono fondamentali per permettere alla Regione di sviluppare e recepire, nel prossimo futuro, i cambiamenti in atto relativamente ai servizi di mobilità, a partire dal concetto di mobilità intesa come servizio (Mobility as a Service), dalla mobilità elettrica e dai servizi sharing oriented, fino al totale sviluppo di sistemi di trasporto collettivo automatici, gestiti attraverso le informazioni e i dati raccolti dal Centro Regionale di Coordinamento dell'Infomobilità (per maggiori dettagli, cfr. "Il Sistema Stradale"). In sintesi si prevede:

- l'estensione dei sistemi SBE ai comuni della Regione ancora sprovvisti dei sistemi SBE;
- l'evoluzione dei software degli SBE presenti nella Regione Lazio nel quadro della implementazione dei sistemi ITS, per completare l'integrazione tariffaria e la dematerializzazione dei titoli di viaggio, il trasferimento dei dati in un unico database integrato, assicurando così la completa interoperabilità tra i diversi gestori del TPL dell'area metropolitana e regionale.

Copia

Il Piano, con lo scopo di verificare la corretta attuazione degli interventi sui servizi di TPL (anche in base a quanto previsto nel DPCM dell'11 marzo 2013), avvia un processo di monitoraggio riguardante sia la valutazione degli obiettivi di efficientamento e razionalizzazione della programmazione e gestione del complesso dei servizi di TPL, che la valutazione di ulteriori indicatori, relativi alle caratteristiche degli utenti che usufruiscono del servizio di trasporto pubblico e alle prestazioni del servizio.

Infine, il Piano prende in considerazione anche i servizi di linea che non presentano oneri di servizio pubblico e i servizi non di linea.

I primi, non essendo a carico della pubblica amministrazione, rispondono a logiche puramente commerciali e sono soggetti ad un regime autorizzatorio in libero mercato. Per tali servizi il Piano prevede la realizzazione di un sistema informatico regionale finalizzato alla razionalizzazione e alla semplificazione delle procedure di rilascio delle autorizzazioni.

I secondi, costituiti da servizi taxi e NCC, a livello nazionale sono normati principalmente dalla legge-quadro nazionale n. 21/1992, nonché dal D.L. n. 422/97, dal D.L. n. 223/2006 e dal D.L. n. 143/2017. Per tali servizi il Piano prevede il monitoraggio centralizzato a livello regionale delle licenze e delle autorizzazioni NCC e Taxi rilasciate dai comuni.

Interventi di lungo termine

Per quanto riguarda il lungo termine, a prosecuzione ed integrazione delle azioni iniziate nel breve periodo, il Piano prevede:

- nuovi servizi ferroviari in conseguenza della chiusura dell'anello ferroviario di Roma Capitale, secondo quanto già previsto nel Piano di Bacino della Provincia di Roma. Questo intervento si inserisce nello schema di funzione dei servizi passanti;
- pianificazione ed esercizio di idonei servizi di adduzione ai nuovi nodi di scambio previsti dal Piano come la stazione AV Ferentino.

Il Piano promuove inoltre iniziative di sperimentazione di **servizi di trasporto passeggeri con veicoli a guida autonoma** su un'area di riferimento da definire prevedendo la predisposizione di un protocollo d'intesa con soggetti interessati volto a creare le condizioni per svolgere attività di ricerca e sperimentazione nell'ambito dei veicoli a guida autonoma e connessa con particolare riferimento a servizi per il trasporto di ultimo miglio.

Copia

1 Introduzione

1.1 Trend e analisi

Il sistema del trasporto pubblico locale della Regione Lazio è articolato in tre tipologie di sistemi di trasporto. In termini di offerta e di flussi passeggeri, il primo è quello relativo al trasporto pubblico urbano. Infatti, circa l'ottanta per cento dei passeggeri utilizza questo sistema, mentre il restante venti è ripartito tra il trasporto pubblico extra-urbano su gomma, che arriva al dodici per cento, e il trasporto ferroviario, che si attesta intorno all'otto per cento (dati censimento 2011 ISTAT e Agenzia della Mobilità di Roma).

In base ai dati dell'Osservatorio Nazionale sulle politiche del TPL, il numero di passeggeri trasportati è aumentato del 2,5% nel corso del triennio 2015-2017, evidenziando una tendenza di crescita in linea con il trend nazionale. La Regione Lazio, oltre ad essere tra le regioni che hanno registrato il maggior numero di passeggeri trasportati nel 2017 (la seconda con 1,118 miliardi), è anche tra quelle con il maggior numero di passeggeri trasportati per abitante (189) come mostrato in Figura 1-1.

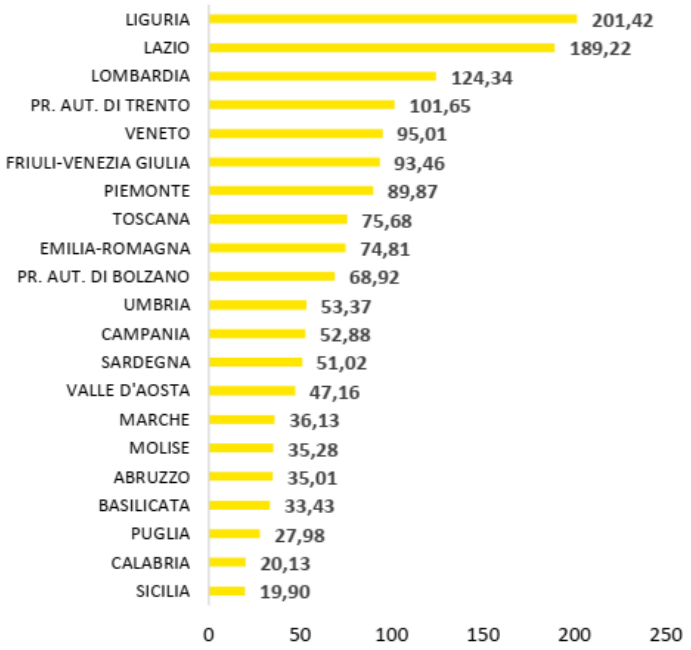


Figura 1-1 Passeggeri Trasportati nel 2017 per regione/provincia autonoma (valori in passeggeri per abitante) - (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle politiche del Trasporto Pubblico Locale - Relazione al Parlamento 2018)

Naturalmente, per quanto riguarda il valore percentuale del trasporto urbano, bisogna considerare la presenza della città di Roma sul territorio regionale, e quindi degli spostamenti che avvengono all'interno della stessa.

Dall'altra parte, negli anni si è assistito ad una notevole crescita della popolazione nell'area metropolitana di Roma, con importanti effetti sui flussi pendolari relativi sia al trasporto pubblico che a quello privato. Ne derivano conseguenze in termini di

congestione stradale, in particolar modo per le autostrade e le strade consolari romane. Il fenomeno ha evidenti effetti sull'organizzazione dei servizi, provocando velocità commerciali del TPL su gomma tra le più basse d'Italia, come evidenziato in Figura 1-2, un incremento dei tempi di viaggio e dei costi di gestione per tutti i servizi di trasporto pubblico coinvolti e in particolare per i servizi extraurbani di adduzione a Roma.

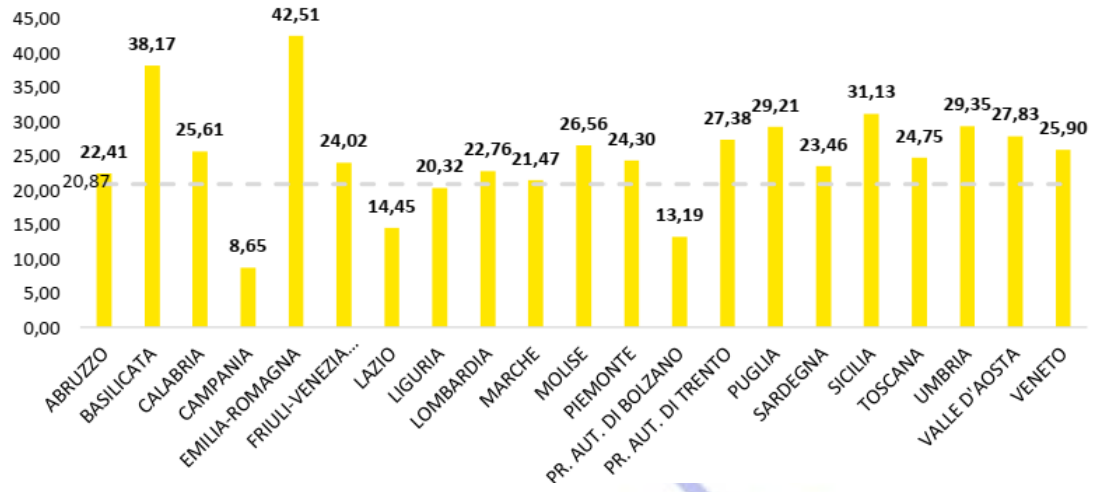


Figura 1-2 Velocità commerciale media per regione per la modalità di trasporto autolinea nel 2017 (valori in Km/h) - (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle politiche del Trasporto Pubblico Locale - Relazione al Parlamento 2018)

La bassa velocità commerciale influisce anche sulla regolarità del servizio: nel 2017 la Regione Lazio è stata la regione con le peggiori prestazioni in termini di rapporto fra servizio effettivo e servizio programmato (Figura 1-3).

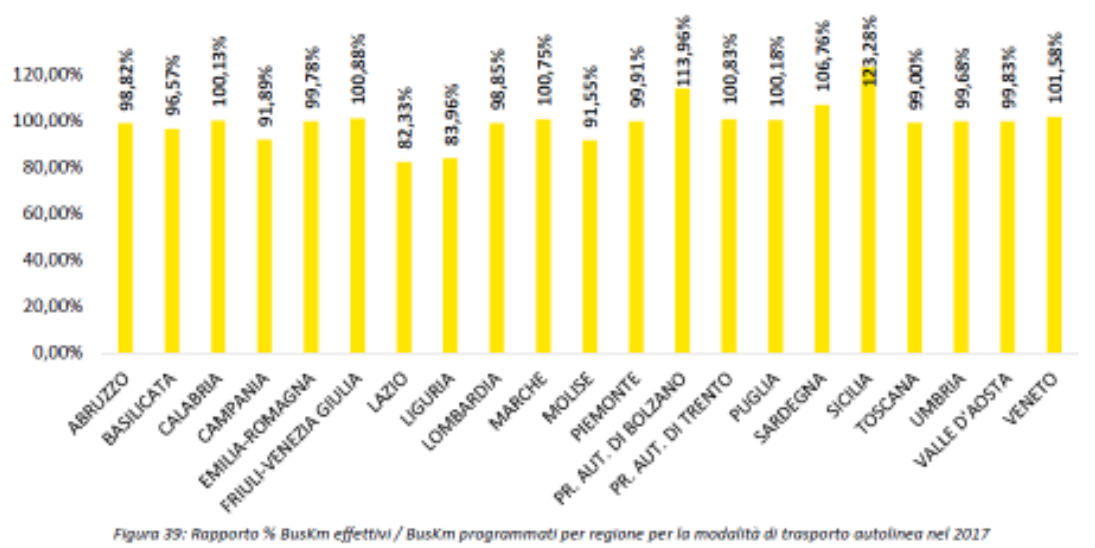


Figura 39: Rapporto % BusKm effettivi / BusKm programmati per regione per la modalità di trasporto autolinea nel 2017

Figura 1-3 Rapporto % bus-km effettivi / bus-km programmati del TPL su gomma per regione, 2017 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle politiche del Trasporto Pubblico Locale - Relazione al Parlamento 2018)

A questo si aggiungono problemi di altra natura i quali, a fronte di una maggiore consapevolezza, sono maggiormente attenzionati, come la previsione di

sovrapposizione delle linee di autobus extraurbane con i percorsi ferroviari, il rinnovamento dei mezzi di trasporto e l'adeguamento dei mezzi utilizzati.

Un altro aspetto da migliorare è l'intermodalità tra il sistema ferroviario e quello su gomma, anche se Co.Tra.L. ha già avviato la revisione del proprio network. Non bisogna tuttavia trascurare come l'integrazione ottimale debba passare anche per il coordinamento degli orari e da un'integrazione tariffaria regionale tra i servizi di trasporto pubblico.

Per quanto riguarda l'offerta di trasporto ferroviario della Regione Lazio, bisogna fare un distinguo tra i servizi afferenti a Roma e quelli di attraversamento o comunque di lungo raggio. Per quanto riguarda i servizi interessati dal trasporto pubblico locale, questi coincidono in buona parte con quelli resi dalle Ferrovie Laziali (FL nel seguito, esercite da Trenitalia), a cui si aggiungono le ferrovie c.d. "ex concesse" (la linea Roma-Civita Castellana-Viterbo e le linee Roma-Lido e Roma-Giardinetti interne a Roma Capitale). I servizi ferroviari gravitano sulla Capitale con una struttura prevalentemente radiale, completata da un semianello urbano che ha funzione di collegamento delle varie linee.

La produzione chilometrica annua dei servizi ferroviari regionali affidati a Trenitalia si attesta a oltre 18 milioni di treni-km, mentre le ex-concesse producono circa 3,6 milioni di treni-km. La produzione dei servizi su gomma di Co.Tra.L. si attesta su circa 75 milioni di bus-km.

Per quanto riguarda i flussi dei passeggeri lungo la rete FL, il Piano è basato sui dati di traffico rilevati da Trenitalia nella stagione autunnale del 2017. Da questi dati di traffico è stato possibile ricavare gli indicatori di riempimento delle carrozze ferroviarie, riportati in Tabella 1-1 unitamente ai dati riguardanti la linea ferroviaria concessa Roma-Viterbo, ricavati con indagini effettuate dal Centro di ricerca per il Trasporto e la Logistica della Sapienza Università di Roma (CTL)

Tabella 1-1 Dati di traffico e indici di riempimento nelle linee ferroviarie regionali

Copia

Linea	Direzione	Stazione con il carico massimo	Indice di riempimento	
			Posti seduti	Posti in piedi
FL1	Fiumicino Aeroporto	Roma Tuscolana	1,21	0,68
FL1	Orte	Roma Tiburtina	0,91	0,51
FL2	Roma Tiburtina	La Rustica città	0,57	0,47
FL2	Tivoli	Roma Tiburtina	0,62	0,51
FL3	Viterbo	Roma Tuscolana	0,67	0,38
FL3	Roma Tiburtina	Ottavia	1,30	0,73
FL4	Albano Laziale	Roma Termini	0,92	0,57
FL4	Frascati	Roma Termini	0,79	0,49
FL4	Velletri	Roma Termini	0,67	0,47
FL4	Roma Termini	Capannelle	1,06	0,72
FL5	Civitavecchia	Aurelia	0,94	0,66
FL5	Roma Termini	Aurelia	0,95	0,67
FL6	Cassino	Roma Termini	0,89	0,67
FL6	Roma Termini	Ciampino	1,07	0,80
FL7	Formia	Roma Termini	1,33	0,94
FL7	Roma Termini	Pomezia	0,89	0,62
FL8	Nettuno	Roma Termini	0,79	0,55
FL8	Roma Termini	Pomezia	1,02	0,72
Leonardo Express	Fiumicino Aeroporto	Roma Termini	0,52	0,27
Leonardo Express	Roma Termini	Fiumicino Aeroporto	0,61	0,31
Roma Nord	Roma Flaminio	Sacrofano	0,59	-

Fonte: Elaborazioni CTL su dati Trenitalia

Copia

I dati riportati nella Tabella 1-1 mettono in luce come i casi di sovra-saturazione per le linee FL riguardano sei sensi di percorrenza se si prende in considerazione l'offerta di posti seduti, mentre considerando l'offerta complessiva (seduti più in piedi) non si avrebbe alcun caso di sovra-saturazione.

Il sistema di trasporto ferroviario offre quindi, per ogni linea, una capacità residua, tanto più se si considera che i dati della Tabella 1-1 si riferiscono all'ora di punta del periodo autunnale e, quindi, ad una situazione vincolante. Tuttavia, gli indici di riempimento potrebbero cambiare a seguito di interventi e piani finalizzati ad incrementare l'utilizzo del trasporto pubblico, tra i quali l'attestamento delle linee extraurbane su gomma nelle stazioni ferroviarie e gli interventi previsti dal PUMS di Roma Capitale (come, ad esempio, la "Pollution charge"). Di conseguenza, l'offerta di posti sulle linee ferroviarie potrebbe non essere sufficiente per il medio/lungo periodo e vengono quindi definiti gli interventi di Piano descritti nel seguito.

Per quanto riguarda invece il trasporto pubblico extraurbano su gomma, è stata condotta una simulazione dei flussi sulla rete del servizio Co.Tra.L.. Dall'analisi emergono, al di fuori della Provincia di Roma, indici di riempimento dei mezzi (capacità/flusso) generalmente buoni, con valori inferiori a 0,5.

Le principali criticità sono riscontrabili lungo le vie consolari di accesso a Roma Capitale e ai relativi nodi di scambio con il servizio di trasporto pubblico locale (bus e metro). In particolare, si sono registrati in passato indici di riempimento superiori a 0,9 lungo le seguenti direttrici:

- SS6 Casilina a partire dal Comune di Palestrina;
- Autostrada A1 di collegamento tra la Provincia di Frosinone e Roma Capitale;
- SS148 Pontina tra i Comuni di Latina, Pomezia e Ardea;
- SS4 Salaria a partire dal Comune di Montelibretti.

Indici di riempimento compresi tra 0,8 e 0,9 si sono registrati lungo la direttrice autostradale A24, mentre sulla direttrice SS2bis l'indice di riempimento risulta compreso tra 0,7 e 0,8.

1.2 Azioni intraprese dal governo regionale nel periodo 2013-2020

Trenitalia

Il nuovo Contratto di Servizio per la gestione del trasporto pubblico sulle ferrovie regionali del Lazio firmato nel 2018[1], ha durata quindicennale e sarà valido fino al 2032, con un versamento annuale a Trenitalia di circa 225 milioni di euro. Il contratto prevede un aumento di circa il 3% dell'offerta di trasporto del Lazio, in particolare sulle tratte con evidenti trend di incremento della domanda. Proseguendo quanto già avviato nel precedente contratto, grazie a un corposo piano di investimenti in autofinanziamento di Trenitalia, vi sarà un rinnovo pressoché totale della flotta in uso (nuovi acquisti ed interventi di revamping sulla flotta più recente), con ammodernamento degli impianti manutentivi e adeguamento tecnologico. Inoltre, grazie ad un protocollo d'intesa firmato con la Regione Molise, ogni giorno 10 treni veloci da e per Campobasso effettuano anche le fermate intermedie di Cassino e Frosinone, consentendo un ulteriore aumento dell'offerta sulla linea.

Il contratto prevede il miglioramento graduale nel quindicennio delle condizioni minime di qualità dei servizi indicate dalla Delibera ART n. 16/2018, in termini di:

- offerta di posti;
- regolarità e puntualità del servizio;
- informazione all'utenza;
- livelli minimi di trasparenza, accessibilità commerciale e pulizia;
- comfort di viaggio.

Servizi AV Roma-Napoli

In coerenza con l'intervento di potenziamento della linea ferroviaria Roma-Cassino previsto nell'ambito della DGR n. 201 del 21/04/2020, la Regione Lazio, con DGR n. 576 del 06/08/2020 ha affidato a Trenitalia un servizio sperimentale giornaliero di una coppia di treni Alta Velocità Napoli-Roma-Milano, con instradamento via Cassino da PM Anagni a Bivio Cassino Sud, sulla direttrice FL6 del Lazio, con fermate intermedie alle stazioni di Cassino e Frosinone. Tale servizio è inteso quale

[1] http://www.regione.lazio.it/rl_mobilita_tpl/?vw=documentazioneDettaglio&id=45897

collegamento in continuità con i servizi di alta velocità lungo l'asse Torino/Milano-Roma-Napoli. Il termine di tale sperimentazione è fissato al 31 agosto 2021[2].

Co.Tra.L.

In base al Contratto di Servizio stipulato con la società la Regione Lazio, la società Co.Tra.L. si è impegnata a produrre oltre 75,5 milioni di vetture/km, collegando fra loro 376 comuni del Lazio (sono escluse solo le isole di Ponza e Ventotene) e 17 comuni delle Regioni confinanti.

Grazie anche ai finanziamenti regionali è stato possibile avviare un profondo rinnovo della flotta Co.Tra.L. Spa con vetture caratterizzate da motori Euro VI, la categoria più bassa in termini di emissioni inquinanti, e dotate di video sorveglianza a bordo, cabine di protezione per gli autisti e sensori di guida sicura.

TPL dei comuni del Lazio

A seguito dell'adozione della DGR n. 298/2014 è stato avviato l'iter finalizzato alla riprogrammazione e ridefinizione dei servizi minimi. Tale percorso è stato completato, sotto il profilo tecnico, attraverso il supporto scientifico del Dipartimento di Ingegneria Informatica, Automatica e Gestionale "Antonio Ruberti" dell'Università "La Sapienza" di Roma. A tal fine, è stato elaborato un modello per la ridefinizione dei servizi minimi di TPL e per l'individuazione delle Unità di Rete.

Il nuovo modello, adottato con la DGR n. 617/2020, permetterà di conseguire, nel medio periodo, rilevanti miglioramenti in termini di economicità, efficienza e produttività del servizio di trasporto pubblico locale regionale, attraverso la stima del fabbisogno trasportistico dei comuni seguendo la domanda di mobilità e definendo i nuovi servizi minimi ed un nuovo modello di Unità di rete, costituito da aggregazioni di comuni nel cui ambito il servizio di trasporto sarà gestito in modo unitario, in linea con quanto disposto dall'art. 14 del D.Lgs. n. 422/1997 e dall'art. 3-bis della legge n. 148/2011.

Di estrema rilevanza per il nuovo sistema del TPL laziale è la legge regionale n. 28 del 27 dicembre 2019 (Legge di Stabilità regionale 2020), che ha stabilito all'art. 10, commi da 31 a 34:

- l'attribuzione alla società in house regionale ASTRAL S.p.A. delle funzioni di stipula e gestione dei nuovi contratti di servizio TPL a partire dal 2022;
- il trasferimento alla medesima società delle risorse destinate al TPL;
- la definizione da parte di ASTRAL della progettazione della rete e dei servizi delle Unità di Rete.

La medesima legge regionale n. 28/2019 ha assegnato altresì ad ASTRAL l'esercizio, a decorrere dal 1° gennaio 2020, delle funzioni relative all'affidamento dei contratti di servizio che saranno stipulati a partire dal 1° gennaio 2022. Fino a tale data gli enti locali continuano ad esercitare, in via transitoria ed al fine di evitare l'interruzione del servizio di trasporto pubblico locale, le funzioni relative alla gestione dei servizi di trasporto di TPL, in conformità all'art. 5 del regolamento (CE) n. 1370/2007, all'art.

[2] : Attuazione della DGR n. 576 del 6 agosto 2020 - Linea ferroviaria FL6 CassinoRoma. Affidamento alla società Trenitalia S.p.A. del servizio sperimentale della durata di un anno per Alta Velocità Cassino-Frosinone-Roma.
http://www.regione.lazio.it/binary/rl_amministrazione_trasparente/tbl_bandi_avvisi_allegati/G10071_01092020.pdf

61 della legge 23 luglio 2009, n. 99 nonché all'art. 19, comma 2ter, della L.R. 30/1998.

Agevolazioni tariffarie

Le attuali agevolazioni tariffarie sono divise in cinque modalità[3] ovvero:

- Agevolazioni Tariffarie con limite di reddito
- Agevolazioni Tariffarie senza limite di reddito
- Agevolazione acquisto abbonamento "Bici in Treno"
- Incentivo Biciclette Pieghevoli
- Bonus Bicicletta[4]

Le prime due modalità sono mirate ad allargare il più possibile il numero dei beneficiari degli incentivi per l'utilizzo del mezzo pubblico di trasporto, mentre le rimanenti a favorire la mobilità sostenibile sostenendo l'uso di modi non motorizzati. Sono infatti previsti incentivi per l'acquisto di bici pieghevoli andando incontro alle sempre maggiori richieste di una mobilità sostenibile e integrata con le biciclette. In questo modo la Regione incentiva e facilita i cittadini del Lazio a utilizzare il trasporto pubblico.

Per quello che riguarda le tariffe agevolate, quelle con agevolazione al 30% sono previste per tutti i cittadini del Lazio con un reddito Isee inferiore ai 25.000 euro. È prevista un'ulteriore agevolazione del 20%, che porterà l'agevolazione totale al 50% della tariffa. Inoltre, con particolare attenzione alle categorie più svantaggiate, il tetto ISEE è stato innalzato a 15.000 euro. In questo modo aumenta notevolmente la platea dei cittadini che possono accedere alle agevolazioni e si semplificano i requisiti necessari. Con l'obiettivo di sostenere il più possibile le famiglie del Lazio sono previste integrazioni di agevolazioni per chi acquista più abbonamenti nello stesso nucleo familiare. In questi casi, alle agevolazioni sopra descritte si aggiunge il 10% per l'acquisto del secondo abbonamento, il 20% in più per il terzo abbonamento e il 30% sull'acquisto dal quarto abbonamento in poi. Inoltre, se una famiglia con particolari difficoltà economiche e con due figli in età scolare deve acquistare tre abbonamenti, pagherà il primo abbonamento con uno sconto del 50% il secondo con uno sconto del 60%, il terzo con uno sconto del 70% e dal quarto in poi l'80%. Inoltre, se nel nucleo familiare con difficoltà economiche c'è anche la presenza di una disabilità, l'agevolazione arriva fino al 90% dal quarto abbonamento in poi.

---

[3] In attuazione della' art. 2, comma 27, della L.R. n.17 del 30.12.2014 "Legge di Stabilità regionale 2015", Deliberazione della G.R. n° 48 del 23.02.2016 come integrata con la D.G.R. n° 311 del 13.06.2017 e successive D.G.R e D.D. https://www.regione.lazio.it/agevolazionitariffarietpl/layout/criteriAgevolazione.pdf; sono attuate con D.D. n. G01020 del 04.02.2020

[4] Ai sensi del D.G.R. n. 329 del 04.06.2020 (ed attuato con D.D. n. G06965 del 15.06.2020)

1.3 Quadro programmatorio e normativo

Quadro programmatorio

Il quadro programmatorio di riferimento per il trasporto pubblico locale è piuttosto articolato, in considerazione del fatto che la Regione ha da tempo avviato una attività di razionalizzazione dei servizi di TPL. In tale quadro rientrano sia l'attività di aggiornamento dei servizi, sia l'attività pianificatoria alle varie scale territoriali.

In termini di aggiornamento, il documento di "Riprogrammazione dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale e di Trasporto Ferroviario Regionale" del 2013, che mira alla razionalizzazione del funzionamento e all'aumento significativo dell'efficienza, elaborato in base al DPCM dell'11 marzo 2013, vede una determinante evoluzione attraverso la DGR n. 912 del 2019 e la successiva DGR n. 617 del 2020, con le quali si è proceduto alla riprogrammazione dei servizi di trasporto pubblico locale urbano ed interurbano nei comuni del Lazio diversi da Roma Capitale, prevedendo in tale contesto di dare attuazione alle disposizioni di cui all'art. 4-bis del D.L. n. 78/2009. Le citate deliberazioni regionali hanno introdotto un nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale, espletando una consultazione con le amministrazioni locali, le associazioni datoriali e le organizzazioni sindacali per l'esame di tale modello.

Dal punto di vista della strutturazione degli strumenti regolatori, la Tabella 1-2 riporta i principali piani e programmi di livello regionale e sub-regionale di riferimento per il trasporto pubblico locale.

Tabella 1-2 Quadro programmatorio di riferimento, strumenti pianificatori

Livello regionale	**Anno**
Piano Regionale dell'Infomobilità della Regione Lazio	2008
Piano Regionale della Mobilità, del Trasporto e della Logistica (non approvato)	-
Livello provinciale	**Anno**
Piano di Bacino della Provincia di Roma	2007
Piano di Bacino della Provincia di Rieti	2011
Piano di Bacino della Provincia di Viterbo	2011
Piano di Bacino della Provincia di Latina	2012
Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Frosinone	2007
Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Viterbo	2008
Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Rieti	2009
Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Roma	2010
Livello Comunale	**Anno**
Piano Generale del Traffico Urbano di Roma Capitale (PGTU)	2014
Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Roma Capitale (PUMS)	2019

Come si può notare, la maggior parte dei piani riportati nella Tabella 1-2 risultano piuttosto datati. I Piani di Bacino delle Province di Roma, Latina, Rieti e Viterbo sono stati tutti integrati nel presente elaborato, in particolare per quello che riguarda le indicazioni sull'intermodalità e, limitatamente a Roma, quelle sull'anello ferroviario.

Copia

A livello locale, il "Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Roma" (PUMS)[5], più recente, introduce elementi di portata sovracomunale come "una maggiore integrazione e un maggiore coordinamento operativo tra i vettori in particolare, al fine del coordinamento degli orari, integrazione dell'infomobilità, integrazione tariffaria e dei sistemi di bigliettazione, offerta di servizi all'utenza, anche innovativi, nei nodi di scambio", segnatamente fra ATAC e Co.Tra.L. per l'offerta su ferro e gomma. Tale richiesta di efficientamento è stata oggetto di richiesta di finanziamento in ambito POR FESR per il periodo 2014-2020, con gestione a carico della Regione Lazio[6]. In questo ambito, la Regione Lazio aveva precedentemente approvato con propria deliberazione n. 323/2016 lo schema dell'"Accordo di Programma per la mobilità sostenibile integrata" tra Regione Lazio e Roma Capitale, che consente una visione a lungo termine di un trasporto pubblico regionale completamente intermodale per qualunque spostamento, sistematico o occasionale. La traduzione in interventi di piano si incentra sulla qualificazione dei nodi di interscambio, con particolare attenzione alle stazioni ferroviarie che divengono Hub Multimodali nelle aree centrali e Stazioni Porta ai terminali delle linee FL.

Oltre alla chiusura dell'anello ferroviario, altri interventi di piano hanno valenza regionale (ad esempio, il "salto di montone" che permette di connettere i binari utilizzati dalle direttrici Roma-Minturno e Roma-Ciampino-Cassino sulle FL4, FL6, FL7 e FL8, con l'anello ferroviario, con conseguente liberazione di stazionamenti presso la stazione Termini).

A complemento della descrizione degli strumenti regolatori sul territorio, vi è da ricordare anche il Piano Regionale dell'Infomobilità del 2008 che aveva l'obiettivo di promuovere lo sviluppo dei sistemi ITS nella Regione Lazio e di fornire gli indirizzi per l'implementazione di servizi telematici di supporto alla gestione dei trasporti. Il Piano individua diverse azioni che mirano a migliorare i servizi di trasporto pubblico (es. bigliettazione elettronica, sistema centralizzato di informazione all'utenza, ecc.). Sebbene il Piano abbia dato luogo a Luceverde, ad oggi la sua messa in opera risulta incompleta, alla luce della scarsa integrazione tra tutti i soggetti interessati. Tuttavia, gli ITS sono divenuti parte integrante nella maggior parte dei piani riportati in Tabella 1-1, rendendo obsoleta la necessità di un piano unico.

Nel "Documento Strategico di programmazione 2018 - Anni 2018-2023" [7], fra gli obiettivi e strumenti "per far muovere il Lazio", sulla necessità di consolidare il trasporto regionale su gomma, si rileva il ruolo chiave di Co.Tra.L. nel garantire la connessione fra i comuni della Regione. Pertanto, oltre a garantire una specializzazione della rete per facilitare i collegamenti dei comuni da e verso la Capitale, gli investimenti saranno mirati alla riqualificazione degli impianti (depositi e capolinea) e al rinnovo della flotta. La necessità di svecchiamento delle flotte è coerente con l'interesse nazionale, come sancito anche nell'attuale programma

[5] Roma Capitale - Assessorato Trasporti e Mobilità (2019), Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, Documento definitivo di Piano - Strategie, Scenari. Azioni, Monitoraggio, Vol. 2;

[6] Op. cit., p.66; il riferimento è al programma POR FESR Lazio 2014-2020, Decisione di esecuzione della Commissione Europea C(2015) 924/2015, Asse 4 "Energia sostenibile e mobilità", Azioni 4.6.1, 4.6.2 e 4.6.3.

[7] Regione Lazio, Documento Strategico di programmazione 2018 - Anni 2018-2023, (2018), Bollettino Ufficiale della Regione Lazio - n. 95 - Supplemento n. 2, del 22.11.2018.

#italiaveloce[8]. Qui, specificatamente per il Lazio, nell'Allegato Infrastrutture al Programma Nazionale di Riforma, vengono indicati quali programmi prioritari per il trasporto pubblico locale lo sviluppo delle nuove linee tranviarie e la prosecuzione della linea metro C per Roma.

Quadro normativo

Ancora più articolato è il quadro normativo inerente ai diversi aspetti del TPL di linea, sia perché a partire dal 1997 la disciplina nazionale di settore ha subito numerose modifiche, sia perché sul settore stesso hanno inciso anche la riforma costituzionale del Titolo V, le modifiche alla disciplina relativa all'intero comparto dei servizi pubblici locali e la riforma in materia di enti locali.

Allo stato attuale, in attesa di una riforma nazionale di settore, il trasporto pubblico locale di linea è regolato dalle disposizioni dettate dal Regolamento comunitario 1370/2007/CE, dal D.lgs. n. 422/1997, dal D.L. n. 50/2017 (artt. 27 e 48) e da diverse disposizioni speciali inserite in testi normativi di carattere generale.

Il decreto legge n. 50 del 24 aprile 2017[9] ha ripreso molte delle disposizioni sul TPL contenute nel c.d. Decreto Madia sui servizi pubblici locali (TUSPL) introducendo:

- un complesso meccanismo di ripartizione del Fondo nazionale basato sul superamento della spesa storica per passare progressivamente ai costi standard e poi ai fabbisogni standard (art. 27);
- il superamento della soglia del 35% di quota dei costi operativi da coprire con ricavi da traffico, per arrivare a soglie articolate declinate per Regioni sulla base di un decreto di prossima emanazione da parte del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti (art. 27 e 48);
- la previsione di costituire società pubbliche o miste per la allocazione e gestione dei beni immobili essenziali e dei beni strumentali al servizio ferroviario di interesse regionale (art. 48).
- nuove disposizioni riguardo il contrasto dell'evasione tariffaria (art. 48), determinazione dei bacini di mobilità, il rinnovo del materiale rotabile, e la locazione senza personale conducente di veicoli di anzianità massima di dodici anni adibiti al trasporto su gomma e per un periodo non inferiore all'anno (art. 27).

---

[8] Ministero dell'Economia e delle Finanze, #italiaveloce - Nuove strategie per trasporti, logistica e infrastrutture" (2020), https://www.pumsroma.it/download/DEF_2020_Allegato_MIT.pdf, Nel documento infatti si riporta "A questo proposito è in atto il finanziamento del programma di rinnovo straordinario del parco veicolare (autobus, treni, ecc.) secondo l'art. 1, c. 613 della L.232/16, che prevede la realizzazione di un Piano strategico nazionale della mobilità sostenibile (PSNMS) con l'obiettivo primario di fornire alle regioni e agli enti locali, alle aziende del TPL e all'industria della filiera, le linee strategiche di indirizzo di medio periodo in relazione alle diverse opzioni tecnologiche, orientando l'utilizzo delle risorse finanziarie stanziate verso il progressivo sviluppo di flotte ad alimentazione alternativa (p.207)". Inoltre, il rinnovo delle flotte era già in essere, infatti: "tra la fine del 2016 e l'inizio del 2017 sono state ripartite le risorse per gli anni 2015, 2016 e 2017-2019 per un totale di 502 milioni di euro. A queste risorse vanno aggiunti i 200 milioni del piano operativo MIT a valere sul fondo Sviluppo e Coesione e le risorse previste dal PON METRO 2014- 2020" (p.208).

[9] Decreto-Legge 24 aprile 2017, n. 50 Disposizioni urgenti in materia finanziaria, iniziative a favore degli enti territoriali, ulteriori interventi per le zone colpite da eventi sismici e misure per lo sviluppo. Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.95 del 24-04-2017 - Suppl. Ordinario n. 20. https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/04/24/17G00063/sg

In termini di bacini territoriali, la medesima norma all'art. 48 stabilisce che:

- le Regioni devono individuare i Bacini di mobilità sulla base di "analisi della domanda che tengano conto delle caratteristiche socio-economiche, demografiche e comportamentali dell'utenza potenziale, della struttura orografica, del livello di urbanizzazione e dell'articolazione produttiva del territorio di riferimento";
- i Bacini di Mobilità comprendono un'utenza minima di 350.000 abitanti ovvero inferiore solo se coincidenti con il territorio di enti di area vasta o di città metropolitane;
- i Bacini di Mobilità possono essere articolati in più lotti, oggetto di procedure di gara e di contratto di servizio, al fine di incrementare l'efficienza economica e promuovere la più ampia partecipazione alle procedure di scelta del contraente per i servizi di trasporto locale.

In tema di costi standard per i servizi di trasporto pubblico locale, il DM 157/2018 ha definito i costi standard dei servizi di trasporto pubblico locale e regionale e dei relativi criteri di aggiornamento e di applicazione.

A livello regionale, in attuazione di quanto previsto dal decreto legislativo n. 422/1997 venne emanata la legge regionale 16 luglio 1998, n. 30, "Disposizioni in materia di trasporto pubblico locale". La legge ha ripartito le funzioni ed i compiti in materia di trasporto pubblico locale tra Regione, province e comuni, conferendo, all'art. 10, le funzioni in materia di TPL urbano ai comuni. Tra le funzioni attribuite alle province dall'art. 7 della medesima L.R. n. 30/1998, rientrava l'assegnazione ai comuni delle risorse finanziarie occorrenti per far fronte agli impegni necessari per assicurare i servizi minimi comunali (lettera e), a valere sulle risorse che, a tal fine, la Regione avrebbe trasferito alle province medesime. A riguardo, l'art. 30, comma 1, della L.R. n. 30/1998 ha costituito il "Fondo Regionale Trasporti", il cui ammontare è determinato annualmente, con legge di bilancio della Regione, sulla base di risorse finanziarie proprie e di quelle trasferite dallo Stato, ai sensi del richiamato decreto legislativo n. 422/97. Il comma 2 dello stesso art. 30 elenca, tra le finalità di detto "Fondo Regionale Trasporti", alla lettera c), quella di "far fronte agli oneri relativi *all'effettuazione dei servizi di trasporto pubblico su strada e con metropolitane*", nell'ambito della quale ricadono i finanziamenti agli Enti Locali per il trasporto pubblico locale. L'art. 37 della stessa legge regionale disponeva che, in sede di prima attuazione e con riguardo alle funzioni conferite ai comuni per i servizi di trasporto urbano ed interurbano, fosse necessario procedere all'assegnazione delle risorse con atto della Giunta Regionale sulla base della "spesa storica", limitatamente al periodo transitorio 1999-2001. Con deliberazione 22 dicembre 1998, n. 7743 la Giunta Regionale ha proceduto a detto riparto, finanziando di conseguenza il livello dei servizi minimi di competenza dei singoli comuni attraverso il citato criterio della "spesa storica". La citata deliberazione n. 7743/1998 ha previsto il finanziamento dei servizi minimi esclusivamente a favore di quei comuni che nel 1998 disponevano di un trasporto pubblico locale di livello urbano, e sulla base di un costo chilometrico diverso per ciascun Comune, derivante dalla situazione dei costi unitari ante 1998, riadeguati nel corso degli anni con un criterio proporzionale proprio della rivalutazione monetaria. Ai sensi dell'art. 2 della L.R. n. 35/2001, l'originario periodo transitorio relativo al triennio 1999/2001 è stato esteso fino al momento di effettivo esercizio delle funzioni attribuite alle province dalla L.R. n. 30/1998, al quale non si è pervenuti.

Infatti le funzioni amministrative per il trasporto pubblico locale, di cui al citato art. 7 della L.R. n. 30/1998, continuano ad essere esercitate dalla Regione e, pertanto,

permane a tutt'oggi in capo alla Regione la funzione di ripartire le risorse da conferire ai comuni per i servizi di TPL,

A fronte della vetustà degli attuali criteri di individuazione del livello dei servizi minimi nonché di riparto delle risorse tra i diversi comuni interessati, si è ritenuto di dover intervenire sulle predette attività programmatorie.

A riguardo, con la legge regionale 27 dicembre 2019, n. 28, ai commi da 31 a 35 dell'art.7 si sono dettate nuove disposizioni in materia di TPL. In particolare, si è disposto che, al fine di garantire l'uniforme utilizzo delle risorse regionali relative allo svolgimento dei servizi minimi, assicurare l'esercizio unitario delle funzioni sul territorio regionale e conseguire adeguati livelli di efficienza, in riferimento ai servizi di trasporto pubblico urbano su gomma diversi da quelli di competenza di Roma Capitale, la Regione individua: le unità di rete idonee al conseguimento del più alto livello di economicità, efficienza e produttività, che costituiscono la dimensione ottimale dei contratti di servizio; i servizi minimi di cui all'art. 17 della L.R. 30/1998; le risorse di cui all'art.30 comma 2, lettera c) della L.R. 30/1998 per ciascuna unità di rete, destinate a finanziare i suindicati servizi minimi. A tali fini la Regione provvede con apposita deliberazione di Giunta regionale, sentita la Commissione consiliare competente, gli enti locali interessati e le associazioni datoriali e dei lavoratori del settore, prevedendo l'entrata in vigore delle unità di rete a far data dal 1° Gennaio 2022. La norma assegna alla società regionale ASTRAL, a decorrere dal 1° gennaio 2020, le funzioni relative all'affidamento e alla gestione dei contratti di servizio che saranno stipulati a partire dal 1° gennaio 2022, definendo - d'intesa con la struttura regionale competente e con i comuni ricompresi in ogni unità di rete - la progettazione della rete e dei servizi.

Servizi di trasporto pubblico commerciali

Rispetto ai servizi di linea commerciali, il comportamento delle Regioni italiane è stato eterogeneo. Alcune, come ad esempio il Veneto, la Toscana e l'Abruzzo, li hanno considerati nel loro complesso, altre, come fino al 2016 la Regione Lazio, hanno disciplinato solo una loro sottocategoria rappresentata dai cosiddetti "servizi di trasporto pubblico su strada di granturismo".

L'art. 4 della L.R. n. 30/1998 definisce i servizi di trasporto pubblico su strada, suddividendoli e classificandoli in: "Ordinari", "Speciali", "Sperimentali" e di "Gran Turismo", indicando una definizione per ciascuna fattispecie.

La legge regionale n. 12/2016 all'art. 21 e la legge regionale n. 7/2018, all'art. 84 hanno introdotto e definito, tra l'altro, i "servizi di linea commerciali" soggetti a procedura autorizzatoria da parte dell'Amministrazione competente, individuando meglio i "servizi di linea speciali" soggetti ad autorizzazione. In particolare, la legge n. 7/2018 evidenzia per la prima volta l'esigenza di disporre di "criteri generali" per il rilascio delle relative autorizzazioni, fornendo ulteriori specifiche anche sulla categoria dei "servizi di linea speciali", inserendo anche questi tra quelli soggetti ad autorizzazione amministrativa.

A tal fine, con la DGR 10 dicembre 2019, n. 919, sono stati individuati i "criteri generali" per il rilascio delle autorizzazioni all'esercizio dei servizi di linea commerciali, di linea di gran turismo e di linea speciali di cui alla L.R. n. 30/98, così come integrata e modificata dall'art. 21 della L.R. n. 12/2016 e dall'art. 84 della L.R. n. 7/2018.

Copia

Oltre ai servizi di TPL di linea a carico del bilancio regionale e ai servizi di linea commerciali, occorre considerare la categoria dei servizi pubblici non di linea, costituita, allo stato attuale, dal servizio di taxi e dal servizio di noleggio con conducente (NCC). A livello nazionale, il settore è normato dalla legge-quadro nazionale n. 21/1992, nonché dal D.Lgs. n. 422/97 e dal D.L. n.223/2006 (c.d. "Decreto Bersani"). Tale normativa, ritenuta eccessivamente rigida, restrittiva e non allineata alle possibilità attualmente offerte dalle nuove tecnologie, come evidenziato dalle considerazioni dell'AGCM (AS501, AS683 e AS1222), è stata revisionata con l'aggiornamento della legge quadro n. 21/1992 e dalla legge 12 del 11/02/2019.

Nella Regione Lazio il settore è regolato dalla L.R. n. 58/1993, che poco si discosta dalla legge-quadro nazionale prima della sua revisione e che contiene alcune disposizioni che sono state oggetto di specifiche segnalazioni dell'AGCM.

Nel 2018 la normativa sui servizi NCC viene rivista con il D.L. n. 143[10], che introduce modifiche a requisiti e caratteristiche rispetto alla precedente Legge n. 21/92. Nello specifico le modifiche riguardano:

- la modalità di richiesta del servizio, possibile ora anche mediante l'utilizzo di strumenti tecnologici, oltre che presso la sede e la rimessa dell'esercente;
- l'ubicazione, per il vettore, di una sede operativa nel comune che ha rilasciato l'autorizzazione e la possibilità di disporre di altre rimesse in comuni della stessa provincia o area metropolitana della sede operativa;
- il prelevamento e l'arrivo a destinazione dell'utente, che possono avvenire anche al di fuori della provincia o dell'area metropolitana in cui ricade il territorio del comune della sede operativa;
- la possibilità di fermata dei veicoli su suolo pubblico durante l'attesa del cliente che ha prenotato e nel corso del servizio.

Si stabilisce infine la creazione di un registro nazionale per Taxi e NCC.

Copia

[10] Decreto-Legge 29 dicembre 2018, n. 143, Disposizioni urgenti in materia di autoservizi pubblici non di linea, Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 301 del 29-12-2018, https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2018/12/29/301/sg/pdf

Tabella 1-3 L'AGCM sulla disciplina regionale riguardante gli NCC e i collegamenti non di linea con porti e aeroporti.

Aspetto	Disciplina regionale (L.R. n.58/1993 e s.m.i.)	Considerazioni dell'AGCM sulla disciplina regionale
Attività di NCC	Obbligo di disporre di una rimessa nel territorio del Comune autorizzante, ai fini di ottenere l'autorizzazione (art.7) Obbligo di stazionamento dei veicoli all'interno della rimessa (art.5) Obbligo che la rimessa costituisca l'inizio e il termine di ogni singolo servizio di NCC, in modo che vi si debba tornare per l'offerta di ogni nuova prestazione. Il prelevamento dell'utente deve avvenire esclusivamente nel territorio del comune che ha rilasciato l'autorizzazione, a meno che l'utente non sia prelevato in un Comune sprovvisto di NCC e fatta salva la disciplina riguardante i collegamenti con porti e aeroporti e i contratti con enti pubblici e privati (art.5) L'iscrizione nel ruolo formato per ciascuna provincia del Lazio costituisce requisito indispensabile per il rilascio, da parte delle Amministrazioni comunali, dell'autorizzazione per l'esercizio di NCC. (art.16). In caso di trasferimento dell'iscrizione da un ruolo di una provincia ad un'altra, è necessario il superamento dell'esame che attesti una conoscenza geografica e toponomastica relativo al territorio provinciale in cui si chiede la nuova iscrizione. È necessaria la cancellazione dal ruolo di provenienza (art.22).	L'obbligo che il prelevamento e l'inizio del servizio avvengano esclusivamente nel territorio del Comune autorizzante (art 5) non è giustificata sotto il profilo concorrenziale (DC5082, AS1145). Ai fini dell'esercizio dell'attività dovrebbe essere richiesta esclusivamente l'iscrizione a ruolo dei conducenti di cui alla legge quadro nazionale. La disciplina sul ruolo provinciale (artt. 16 e 22) è eccessivamente vincolante e rigida (AS736)
NCC/Taxi **Collega-mento con porti e/o aeroporti**	Per i collegamenti con i porti e gli aeroporti sono autorizzati ad effettuare servizio di taxi e di NCC i titolari di licenze e autorizzazioni rilasciate dal Comune capoluogo di Regione, nonché dal Comune o dai Comuni nel cui ambito territoriale gli aeroporti e i porti ricadono (art. 5-bis) Sono i Comuni interessati, d'intesa fra loro, a disciplinare le condizioni di trasporto e di svolgimento del servizio, ivi compresa la fissazione del numero massimo di licenze e autorizzazioni che ciascun comune può rilasciare proporzionalmente al bacino di utenza aeroportuale, nonché le tariffe limitatamente al servizio taxi	I limiti al servizio di taxi e di NCC dettati dall'art.5-bis della L.R. n.58/1993 rappresentano dei vincoli eccessivamente restrittivi, non funzionali né proporzionali alle eventuali esigenze dei comuni. Non sono inoltre compatibili con i principi comunitari di libertà di stabilimento e libera prestazione dei servizi (AS1145)

1.4 Fondi disponibili

I principali fondi disponibili per interventi sul TPL provengono in misura quasi uguale dai fondi POR-FESR 2014-2020 e dalla copertura regionale esistente per il periodo 2015-2017 (Tabella 1-4).

Una parte consistente dei fondi (circa il 48%) è destinata all'acquisto di nuovo parco veicolare su gomma ad alta efficienza ambientale, mentre circa il 26% dei fondi riguarda investimenti finalizzati all'acquisito di treni ad alta capacità.

I fondi POR-FESR 2014-2020 prevedono anche delle azioni sui nodi di scambio (la dotazione finanziaria rappresenta circa il 13% del totale) e per lo sviluppo di sistemi di trasporto intelligente (anche in questo caso circa il 13% del totale). È comunque opportuno sottolineare che le azioni sui sistemi di trasporto intelligente riguardano in generale l'intero settore del trasporto e della mobilità e non solo il TPL.

Tabella 1-4 Fondi disponibili FESR

Investimenti	FESR M euro 2014-2020	Copertura regionale M euro 2015-2017	Totale M euro
Rotabili ferroviari: acquisto di nuovi treni ad alta capacità	18	22	40
Nuovo parco veicolare su gomma ad alta efficienza ambientale	20	52	72
Nodi di interscambio per la mobilità collettiva	20	-	20
Sistemi di trasporto intelligente	19	-	19
TOTALE	**77**	**74**	**151**

All'attualità sono indicate le seguenti disponibilità future, incentrate soprattutto sul rinnovo dei veicoli, ovvero:

Per il rinnovo del rinnovo materiale rotabile ferroviario ed automobilistico per il trasporto pubblico regionale e locale, fino al 2033 (decreto 29.05.2020, n. 223 e Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile, ovvero i decreti ministeriali 14.02.2020, n. 81 e 06.06.2020, n. 234[11]; qui sono inclusi anche i fondi per i Comuni capoluogo ad alto inquinamento da PM_{10} e biossido di azoto, ovvero Roma e Frosinone); ulteriori opportunità sono fornite da Fondi FESR e FSC (Sviluppo e Coesione) 2021-2027 per l'acquisto di autobus alta efficienza ambientale. La riqualificazione anche con l'utilizzo di mezzi ad alimentazione elettrica e a gas naturale (in un percentuale minima sulle flotte, secondo le previsioni di cui all'art. 18 del d.lgs. 257/2016) si avvale anche del "Fondo per la Mobilità Green" fino al 2022, secondo la Legge di Stabilità regionale [12].

Per il trasporto rapido di massa ad impianti fissi (leggi 27.12.2017, n. 205, 30.12.2018, n. 145, 27.12.2019, n. 160), tutti su Roma per finanziamenti mirati: all'acquisizione di nuovo materiale rotabile per la rete tranviaria, per i lavori della tranvia Togliatti, Tranvia del Verano e della linea Roma Termini-Giardinetti-Tor Vergata, nonché per i sistemi a fune Casalotti e Magliana. Inoltre, per le nuove linee tranviarie e la prosecuzione della linea metro C a Roma vengono allocati specifici fondi in quanto parte di Programma Prioritario di #italiaveloce[13].Infine, vengono previsti ulteriori finanziamenti statali, nell'ambito del Documento di Economia e Finanza del 2020, per le opere ora elencate e per altre, tutte rientranti nelle attività di potenziamento e valorizzazione delle linee ferroviarie, metropolitane e tranviarie esistenti, come ad esempio la realizzazione del piano di manutenzione straordinaria per le linee metro A, B-B1 e per la ferrovia Roma Lido con trasformazione in metropolitana, la manutenzione ordinaria della Ferrovia Roma Viterbo (tratta Riano-

[11] Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Struttura Tecnica di Missione, Comunicazione "Le risorse assegnate alla Regione Lazio", 14.9.2020

[12] Consiglio Regionale del Lazio - Legge 27 dicembre 2019, n. 28

[13] Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Comunicazione "#italiaveloce Piano delle infrastrutture e dei trasporti per un'Italia ad Alta velocità", Allegato infrastrutture al Programma Nazionale di Riforma, 6.7.2020

Copia

Morlupo), con upgrading tecnologico, il completamento della linea metro C con la realizzazione della tratta T3, ecc[14].

Per l'incentivazione alla mobilità condivisa e all'integrazione con il trasporto pubblico, fino al 2022 (Fondo per la Mobilità Green)[15].

Copia

[14] Ministero dell'Economia e delle Finanze, #italiaveloce - Nuove strategie per trasporti, logistica e infrastrutture" (2020), https://www.pumsroma.it/download/DEF_2020_Allegato_MIT.pdf, pp. 341-342

[15] Consiglio Regionale del Lazio - Legge 27 dicembre 2019, n. 28

2 Visione e Obiettivi

È obiettivo del Piano realizzare un sistema integrato di mobilità intelligente che permetta di ridurre l'impatto ambientale causato dalle emissioni dei trasporti e di decongestionare la viabilità stradale, di contribuire al rifornimento energetico alternativo e di migliorare la qualità della vita tenendo conto delle esigenze ecologiche, economiche e sociali della Regione. Il Piano non può prescindere dalla razionalizzazione dei contratti di servizio e dall'efficientamento delle aziende titolari del servizio di TPL, che dovrà essere pianificato in un'ottica di intermodalità in modo da realizzare l'integrazione tra trasporto privato e trasporto pubblico e l'integrazione tra ferro e gomma, migliorando l'accessibilità alle stazioni ferroviarie e alle autostazioni, verificando l'offerta di parcheggi in tali nodi e pianificando la rete autobus di adduzione alla rete ferroviaria. Il Piano prevede la verifica degli attuali servizi minimi, la razionalizzazione e/o specializzazione della rete e il coordinamento degli orari per evitare inutili duplicazioni e sprechi e per migliorare la qualità e la puntualità dell'offerta. Il Piano dovrà inoltre valutare un sistema di affidamento del servizio nel quale siano previsti, in riferimento all'erogazione delle risorse, meccanismi di incentivo per l'efficienza e la qualità dei gestori. A tal fine, dovrà essere previsto un sistema di monitoraggio che permetta un costante controllo della spesa e della qualità del servizio stesso. Per le aree a domanda debole sarà necessario valutare un insieme di soluzioni in grado di costituire valide alternative all'uso del mezzo privato.

In merito al trasporto pubblico non di linea, il Piano dovrà provvedere all'integrazione dei servizi taxi, NCC e Gran Turismo con il trasporto pubblico locale tradizionale attraverso specifiche azioni di regolamentazione del settore, ipotizzando l'introduzione di un Testo Unico sul trasporto pubblico non di linea anche per eliminare i fenomeni di illegalità e abusivismo delle licenze.

Nello specifico, il Piano definisce gli interventi di breve-medio e di lungo periodo (2030/2040) in base alle tendenze, agli interventi in atto previsti nei precedenti Piani e Programmi e alla visione, il "desiderabile", ovvero gli obiettivi che si ritiene debbano essere conseguiti nel lungo periodo, partendo dal breve-medio periodo.

Ai fini dello sviluppo del trasporto pubblico locale, la Regione Lazio si ispira ai principi e agli obiettivi del Libro Bianco sui Trasporti "Roadmap to a single European transport area - Towards a competitive and resource-efficient transport system", pubblicato nel 2011 dalla Commissione Europea, affinché gli Stati Membri si impegnino a:

- contenere l'aumento della temperatura atmosferica a +2 gradi centigradi sopra i livelli preindustriali;
- ridurre le emissioni di gas serra entro il 2020 del 20% rispetto alle emissioni del 1990;
- ridurre entro il 2050 le emissioni di gas serra nel settore (tank-to-wheel) del 60% rispetto alle emissioni del 1990;
- aumentare l'uso di energie provenienti da fonti rinnovabili nel settore dei trasporti (entro il 2020 dovrà essere ridotto il consumo energetico del 10%, onde ridurre la dipendenza dal petrolio);

Copia

- dimezzare entro il 2030, nei trasporti urbani, l'uso delle autovetture alimentate con carburanti tradizionali ed eliminarlo del tutto entro il 2050;
- facilitare lo sviluppo delle ICT, dell'economia della condivisione fino alla automazione dei veicoli stradali;
- ridurre nei trasporti i vincoli allo sviluppo delle imprese, promuovere l'innovazione e modelli di concorrenza amministrata;
- ridurre il carico fiscale nei trasporti e utilizzare invece la tariffazione per incidere sull'uso di risorse scarse e per internalizzare le esternalità;
- procedere verso la piena applicazione dei principi "chi utilizza paga" e "chi inquina paga", facendo in modo che il settore privato si impegni ad eliminare le distorsioni - tra cui i sussidi dannosi - generare entrate e garantire i finanziamenti per investimenti futuri nel settore dei trasporti.

La visione per il TPL riprende la visione europea per il sistema dei trasporti con orizzonte al 2050 di servizi totalmente accessibili e integrati tra loro, di elevata qualità ed affidabilità, altamente innovativi, totalmente sicuri e di basso impatto ambientale. La Tabella 2-1 sintetizza la visione e gli obiettivi qualitativi del TPL all'orizzonte del 2040.

Tabella 2-1 Obiettivi regionali per il TPL.

Obiettivi	**Specifiche**
Efficienza ed economicità	Creare un sistema di TPL regionale da affidare nel rispetto delle normative vigenti
Adattabilità	Operare servizi di TPL che rispondano alle esigenze di mobilità di tutte le categorie di utenti (lavoratori, studenti, turisti, anziani) e siano adatti a tutte le caratteristiche territoriali e socio-economiche (zone a alta e bassa densità).
Accessibilità	Servizi di TPL facilmente raggiungibili e privi di barriere Totale integrazione, condivisione e uso delle informazioni.
Intermodalità	Utilizzare in maniera integrata i servizi di TPL. Consentire di prescindere dal mezzo privato per le principali destinazioni (lavoro, studio e servizi indispensabili alla vita). Integrazione tariffaria tra servizi di TPL
Qualità	Rendere il viaggio confortevole con i servizi di TPL.
Innovazione	Fornire servizi avanzati dal punto di vista ambientale e tecnologico per rispondere economicamente alle esigenze dell'utenza

Copia

3 Interventi di breve-medio termine

La spesa pubblica nel TPL si è ridotta continuamente negli ultimi anni in tutto il Paese. Le Regioni hanno di fronte una grande sfida, riuscire a contenere la spesa, aumentando i livelli occupazionali e contemporaneamente fornendo servizi di trasporto più idonei alla domanda, efficienti e di qualità. Per questo occorre un progressivo incremento del rapporto tra ricavi da traffico e costi operativi, una progressiva riduzione dei servizi offerti in eccesso e un incremento qualitativo e quantitativo dei servizi a domanda elevata. La sfida è sicuramente impegnativa, tanto più se si considera la necessità di migliorare la sostenibilità dell'intero sistema dei trasporti. Per questi motivi, è importante dapprima privilegiare gli interventi in grado di fornire considerevoli benefici a fronte di investimenti relativamente limitati (reingegnerizzazione dei sistemi, ICT, tecnologie innovative, ecc.).

3.1 Assetto del TPL

Attualmente la Regione provvede al riparto delle risorse da conferire ai comuni ai sensi dell'art. 37, comma 1, della L.R. n. 30/1998. Tali risorse sono finanziate tramite il "Fondo Regionale Trasporti", il cui ammontare è determinato annualmente, con legge di bilancio della Regione, sulla base di risorse finanziarie proprie e di quelle trasferite dallo Stato, ai sensi del decreto legislativo n. 422/97 (art. 30, comma 1, L.R. 30/98).

Il richiamato art. 37 dispone che, in sede di prima attuazione e con riguardo alle funzioni conferite ai comuni per i servizi di trasporto urbano ed interurbano, è necessario procedere all'assegnazione delle risorse con atto della Giunta Regionale sulla base della "spesa storica", limitatamente al periodo transitorio 1999-2001. Tale periodo è stato poi differito, in attesa dell'assunzione da parte delle province delle funzioni attribuite dall'art. 7, comma 1, lett. e) della L.R. n. 30/1998, che risultano tuttora esercitate dalla Regione.

Giova evidenziare, a riguardo, che il criterio della "spesa storica", adottato con deliberazione di Giunta regionale n. 7743/1998 e ancora in vigore (con qualche modesta modifica apportata nel corso degli anni), prevede il finanziamento dei servizi esclusivamente a favore di quei comuni che nel 1998 disponevano di un trasporto pubblico locale di livello urbano - ossia 181 comuni sui 377 che compongono la Regione (esclusa Roma), in termini di percorrenze assegnate ai singoli comuni sotto forma di vettura x Km e sulla base di un costo chilometrico diverso per ciascun Comune, derivante dalla situazione dei costi unitari ante 1998, riadeguati nel corso degli anni con un criterio proporzionale proprio della rivalutazione monetaria.

A fronte della situazione poc'anzi descritta, certamente non ottimale in termini di utilizzo efficiente dei finanziamenti assegnati, la Giunta regionale, con deliberazione 27 maggio 2014, n. 298, ha disposto di procedere alla "riprogrammazione" dei fondi da destinare ai comuni per l'esercizio dei servizi di TPL, anche ai soli fini di una ridefinizione dei servizi minimi di competenza dei comuni, di cui all'art. 17, comma 1, della L.R. n. 30/1998.

Le attività istruttorie che hanno fatto seguito alla deliberazione 298/2014 sono state completate, sotto il profilo tecnico, nel corso del 2019 e del 2020 dalla Direzione

regionale Infrastrutture e Mobilità, con il supporto scientifico del Dipartimento di Ingegneria Informatica, Automatica e Gestionale "Antonio Ruberti" dell'Università "La Sapienza" di Roma.

È stato elaborato un modello per la ridefinizione dei servizi minimi e per l'individuazione delle Unità di Rete che permette di conseguire, nel medio periodo, rilevanti miglioramenti in termini di economicità, efficienza e produttività del servizio di trasporto pubblico locale regionale, attraverso la stima del fabbisogno trasportistico dei comuni.

In particolare, sono stati definiti:

- i nuovi servizi minimi, che verranno estesi a tutti i comuni del Lazio, attraverso i quali sarà possibile assicurare una maggiore equità nella distribuzione delle risorse finanziarie, incentivando al contempo un miglioramento di efficienza del sistema nel suo complesso, ridefinendo la stima di fabbisogno trasportistico dei comuni e superando il criterio della "spesa storica", di cui all'art. 37 della L.R. 30/1998;
- il perimetro delle Unità di Rete, costituite da aggregazioni di comuni nel cui ambito il servizio di trasporto sarà affidato e gestito in modo unitario, in linea con quanto disposto dall'art. 48 del D.L. n. 50/2017 e dall'art. 3-bis della legge n. 148/2011. L'estensione del perimetro di servizio alle Unità di Rete consentirà di realizzare economie di scala, quindi di migliorare l'economicità della gestione riducendo l'incidenza dei costi fissi.

Il modello definisce i nuovi servizi minimi in funzione della popolazione residente nei comuni e di opportuni indicatori di fabbisogno - sempre su scala comunale - quali quelli territoriali e demografici (superfice, dispersione, addetti, popolazione in età scolastica, anziani, presenza di servizi, inquinamento, turismo), nonché gli indicatori trasportistici (intermodalità ferroviaria, servizi extraurbani su gomma, proventi tariffari, tasso di motorizzazione).

Le Unità di Rete sono state definite sulla base di criteri trasportistici, aggregando comuni che tra loro presentano relazioni di domanda e infrastrutture viarie di collegamento, anche in termini di punti di raccolta intermodale della domanda diretta, attraverso l'utilizzo di vettori extraurbani regionali, verso i grandi poli attrattori di domanda, quali i capoluoghi di Provincia e, soprattutto, Roma Capitale.

La dimensione delle Unità di Rete è stata inoltre individuata in modo che le stesse tendessero ad un miglioramento dell'efficienza in termini di economia di scala del servizio, che, ai sensi del D.M. 157/2018 sui costi standard del TPL e della letteratura scientifica sull'argomento, è ricompresa tra 1 e 4 milioni di vetture x Km.

La definizione delle Unità di Rete favorirà l'apertura del mercato a nuovi potenziali concorrenti, poiché la dimensione del servizio non sarà più costituita da quella degli attuali perimetri comunali, talvolta di modesta grandezza sia in termini trasportistici che finanziari, ma da aggregazioni di comuni tali da suscitare l'interesse di un mercato più ampio rispetto a quello attuale.

Con deliberazione di Giunta regionale 3 dicembre 2019, n. 912, sono stati adottati i seguenti indirizzi in materia di trasporto pubblico locale:

1) è stata adottata una prima versione del modello di programmazione del trasporto pubblico locale, allegato al provvedimento quale parte integrante e sostanziale;

Copia

2) è stato programmato l'avvio della fase di consultazione con Amministrazioni locali, Associazioni datoriali ed Organizzazioni sindacali per l'esame del nuovo modello di trasporto pubblico locale, anche al fine di acquisire indicazioni utili a migliorare i profili di efficienza ed equità preordinati alla definizione dei nuovi criteri di utilizzo delle risorse finanziarie disponibili.

Secondo quanto stabilito dalla citata deliberazione, la piena attuazione del nuovo modello è prevista a partire dal 1° gennaio 2022, garantendo la prosecuzione del servizio di trasporto locale gestito dai comuni per l'intera durata della fase transitoria relativa al biennio 2020-2021.

Le consultazioni di cui al punto 2), da concludersi originariamente entro il mese di aprile 2020, si sono concluse nel mese di luglio a causa dell'emergenza epidemiologica dovuta al Covid-19.

Quindi con deliberazione di Giunta regionale 22 settembre 2020, n. 617 è stato approvato definitivamente il modello di programmazione del trasporto pubblico locale, con modifiche rispetto al modello della D.G.R. n.912/2019.

La nuova disposizione normativa regionale, definita dalla legge regionale n. 28/2019, trasferisce le competenze in materia di gestione dei contratti di servizio di TPL dai comuni alla società regionale ASTRAL. Tale modifica consente di porre in essere un più efficace intervento regionale sul sistema complessivo del trasporto pubblico, in un'ottica intermodale e di efficientamento, e di superare l'attuale frammentazione del servizio sul territorio, certamente non ottimale sotto il profilo della economicità di gestione e della qualità per l'utente.

L'attribuzione ad ASTRAL della funzione di stazione appaltante agevola, inoltre, l'adozione di efficaci procedure di monitoraggio del servizio, basate sull'utilizzo di strumenti già in corso di sperimentazione da parte della Società nell'ambito degli interventi finanziati da fondi europei 2014-20 in materia di Infomobilità.

3.2 I nuovi servizi minimi e le Unità di Rete

3.2.1 *I servizi minimi*

Il precedente modello di distribuzione dei finanziamenti per i servizi di TPL comunale basato sul criterio della spesa storica comportava una serie di squilibri quali l'assenza di servizi di trasporto nel 52% dei comuni del Lazio e sbilanciamenti in termini di offerta erogata e di spesa.

Il nuovo modello regionale per il riparto delle risorse da destinare ai servizi di TPL urbani ed interurbani, che prenderà avvio nel 2022, si basa sulla stima del fabbisogno trasportistico dei comuni, garantendo una maggiore equità nella distribuzione delle risorse e incentivi al miglioramento nell'efficienza del loro utilizzo. Tale fabbisogno trasportistico è stato definito in funzione della popolazione residente e di un insieme di indicatori di fabbisogno, (come la superficie, la dispersione della popolazione, la presenza di servizi, l'intermodalità ferro/gomma/marittima, il tasso di motorizzazione ecc.) che hanno permesso di definire i nuovi servizi minimi per ciascun Comune.

L'analisi condotta ha considerato i seguenti obiettivi di equità ed efficienza:

- assegnazione dei servizi minimi di TPL in tutti i comuni del Lazio, non solo nei comuni "storicamente" serviti, al fine di massimizzare il benessere sociale garantendo a tutti i cittadini il diritto alla mobilità;

Copia

- distribuzione delle risorse disponibili per i servizi minimi di TPL sulla base di criteri trasportistici che stimino il fabbisogno dei comuni in funzione della domanda di mobilità;
- distribuzione delle risorse regionali disponibili per i servizi minimi di TPL sulla base di criteri che tengano conto dell'efficienza nell'erogazione del servizio, in attuazione del D.L. n. 50/2017;
- definizione di Unità di Rete che perseguano criteri di sostenibilità economica ed efficacia trasportistica.

Grazie alla redistribuzione delle risorse indicata dal modello sono ricompresi tutti i comuni del Lazio (Figura 3-1).

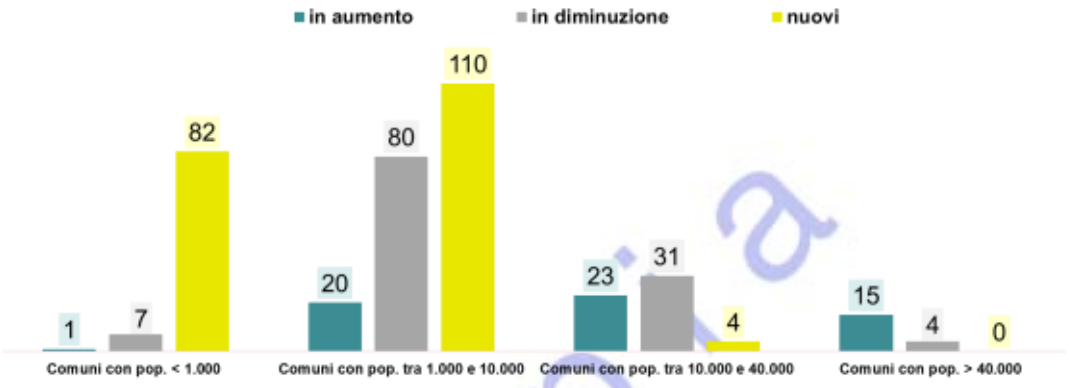


Figura 3-1 Ripartizione delle risorse ai comuni - aggregazione per dimensione demografica (fonte: allegato alla DGR N. 617/2020)

3.2.2 *Le Unità di Rete*

L'introduzione del principio di Unità di rete (UdR) è un avvenimento epocale per la Regione Lazio, che permetterà di mettere ordine in una situazione che attualmente prevede la distribuzione di risorse regionali (62 milioni di euro) a favore di 181 comuni del Lazio. Infatti, attualmente i comuni stipulano contratti di servizio di TPL con altrettante aziende del territorio, talvolta di dimensione familiare, rendendo di fatto la gestione del TPL estremamente complessa. Del resto, la Regione Lazio è l'unica regione d'Italia in cui permane una situazione di una così estesa polverizzazione dei contratti di TPL, a cui seguono inevitabili diseconomie di scala.

Il modello elaborato per la ridefinizione dei servizi minimi di TPL e per l'individuazione delle Unità di Rete va proprio in questa direzione, permettendo di conseguire, nel medio periodo, rilevanti miglioramenti in termini di economicità, efficienza e produttività del servizio di trasporto pubblico locale regionale, attraverso la stima del fabbisogno trasportistico dei comuni.

L'art. 5 comma 3 della L.R. n. 16 del 16/6/2003 (che modifica la L.R. n. 30/1998 in materia di trasporto pubblico locale) afferma che "i bacini di traffico sono articolati in UdR, intese come insieme di linee tra loro funzionalmente connesse e che possono ricomprendere uno o più comuni, in base a criteri di economicità, efficienza e produttività, al fine di conseguire un'equilibrata offerta di servizi e l'obiettivo del più alto grado di intermodalità".

A livello gestionale e trasportistico la realizzazione delle UdR consente:

Copia

- un utilizzo più efficiente di depositi, vetture di scorta e km fuori servizio oltre che delle risorse e strutture legate all'amministrazione dei servizi (gestione azienda, procedure per affidamenti, etc.);
- un servizio unico su direttrici anziché servizi in sovrapposizione (possibilità utilizzo vetture più grandi o crescita servizi, etc.);
- un migliore impiego delle risorse (conducenti e vetture) se utilizzate su più territori comunali.

Il raggruppamento dei comuni in UdR è stato realizzato tenendo conto:

- delle relazioni di domanda e infrastrutture viarie di collegamento, anche in termini di punti di raccolta intermodale della domanda diretta, attraverso l'utilizzo di vettori extraurbani regionali, verso i grandi poli attrattori di domanda, quali i capoluoghi di Provincia e, soprattutto, Roma Capitale;
- del fabbisogno trasportistico di ogni comune calcolato dal modello di riparto delle risorse e della dimensione efficiente dei lotti di TPL su gomma: in base alla letteratura scientifica fino a 4 milioni di Bus-Km, al crescere della dimensione del servizio di TPL offerto, diminuisce il costo unitario, grazie allo sfruttamento delle economie di scala (vedi Figura 3-2)

Figura 3-2 Andamento del costo unitario del servizio in funzione della dimensione del servizio offerto (in Bus-Km). Fonte: DGR n. 912/2019

Il numero complessivo di UdR individuate ammonta a 11 e riguardano l'aggregazione di tutti i comuni del Lazio[16], a cui vanno aggiunti i Capoluoghi di provincia, che per dimensioni sono trattati a parte (Figura 3-3).

[16] I Comuni di Ponza e Ventotene non sono inclusi nelle Unità di Rete definite, in attuazione dell'art. 5, comma 3, L.R. 30/98

Figura 3-3 Mappa delle Unità di Rete della Regione Lazio.

Il risultato, in termini di risorse attribuite dal nuovo modello di riparto dei servizi minimi alle nuove Unità di Rete come sopra individuate, è riportato nelle seguenti figure:

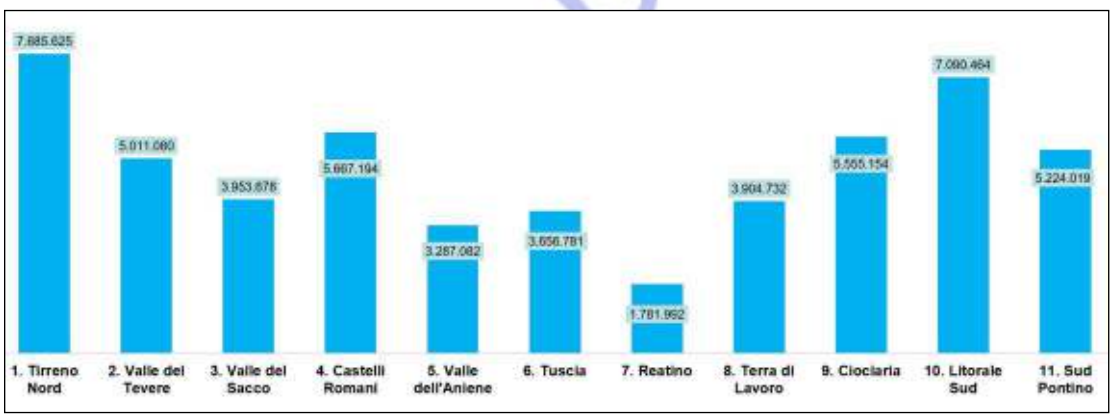


Figura 3-4 Risorse attribuite alle Unità di Rete

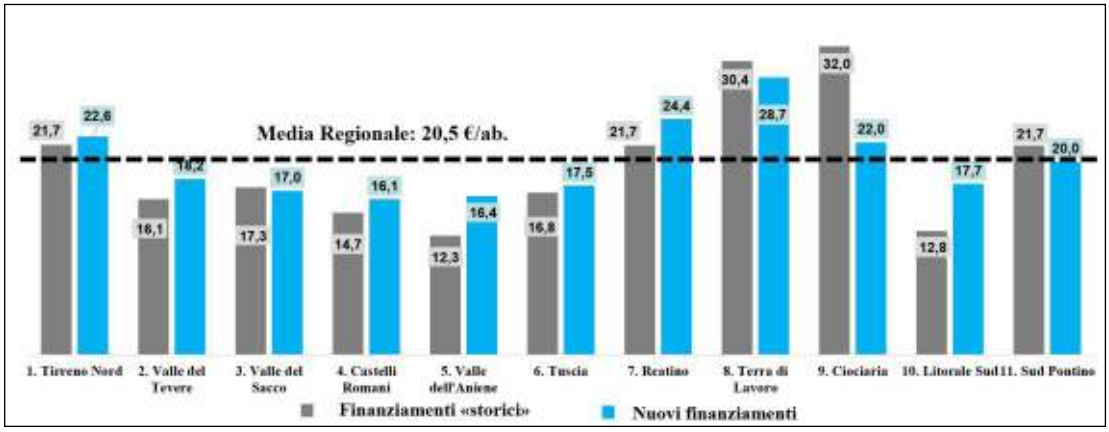


Figura 3-5 Risorse per abitante nelle Unità di Rete

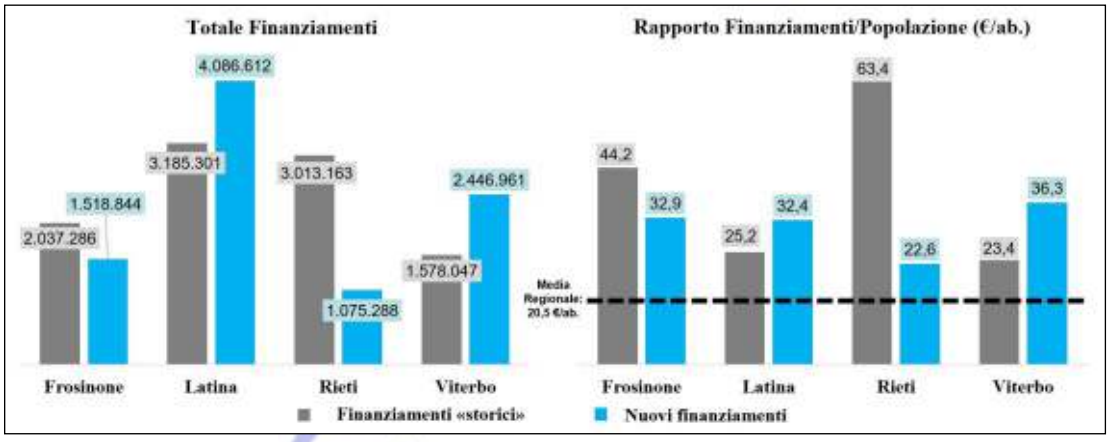


Figura 3-6 Risorse (complessive e per abitante) nei capoluoghi di Provincia

Come si vede dal confronto con i finanziamenti storici, si evidenzia che nel riparto storico vi fossero delle forti sperequazioni tra territori, ora riequilibrate. Con l'applicazione del nuovo modello di riparto, generalmente i finanziamenti delle unità di rete si avvicinano alla media regionale (in aumento per quelli al disotto, in diminuzione per quelli al disopra). In ogni caso, restano ovviamente delle differenziazioni, derivanti dall'applicazione del modello di riparto dei servizi minimi sopra esposto, che tiene conto dei parametri trasportistici e di efficientamento del servizio.

La progettazione delle UdR andrà di pari passo con la razionalizzazione dei servizi di trasporto su gomma extra-urbani (così come descritto in precedenza), con particolare riferimento all'esternalizzazione di una parte delle linee attualmente esercite da Co.Tra.L. Tali esternalizzazioni saranno assorbite dai gestori dei servizi di TPL all'interno delle UdR.

La progettazione dovrà rispondere ai requisiti dei servizi minimi, nei limiti delle risorse finanziarie disponibili (così come definite dal nuovo modello introdotto dalla DGR n. 617/2020), favorendo l'integrazione tra i vari modi, favorendo quella con minore impatto ambientale e scegliendo, tra più soluzioni atte a garantire sufficienti servizi di trasporto, quella che comporta costi minori.

I servizi minimi dovranno essere qualitativamente e quantitativamente sufficienti a garantire la domanda di mobilità dei cittadini e adeguati alle seguenti caratteristiche del territorio da servire:

- popolazione residente, estensione e caratteristiche del territorio;
- integrazione fra i modi di trasporto;
- pendolarismo scolastico e lavorativo;
- presenza sul territorio di servizi amministrativi, sociosanitari, culturali, nonché di rilevanti insediamenti produttivi e di altri poli generatori di mobilità;
- necessità di trasporto delle persone a mobilità ridotta.

Lo schema progettuale per la costruzione delle UdR è riportato in Figura 3-7.

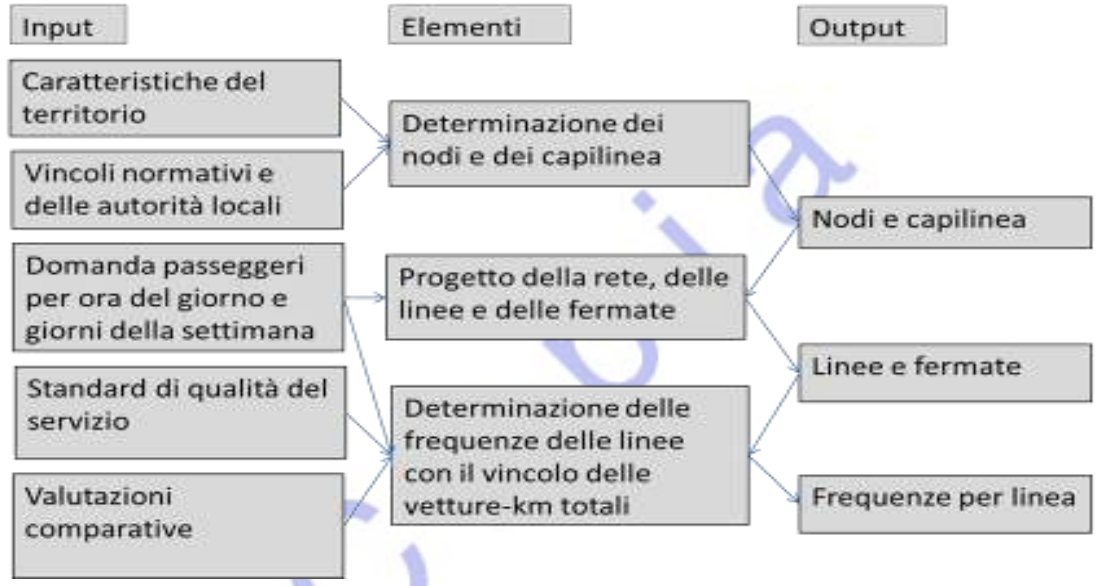


Figura 3-7 Schema progettuale delle Unità di Rete.

Come previsto dalla legge di stabilità regionale n. 28/2019, sono affidati alla società regionale in house ASTRAL la progettazione delle UdR e l'affidamento dei servizi di TPL all'interno delle stesse, nonché la stipula e gestione dei nuovi contratti di servizio a partire dal 2022.

È importante sottolineare che i bandi di gara dovranno presumere dei requisiti minimi per garantire un adeguato monitoraggio dei servizi, mediante sistema AVM (Automatic Vehicle Monitoring). In particolare, i bandi di gara dovranno prevedere l'utilizzo da parte delle aziende di trasporto pubblico di:

- mezzi dotati di GPS (per la verifica di percorrenza, rispetto orari, informazioni a bordo e alle fermate);
- telecamere interne al mezzo (ai fini della sicurezza e per il conteggio dei passeggeri);
- strumenti per il conteggio automatico di saliti e discesi (utili alla verifica dei corrispettivi e della qualità del servizio).

Per quanto riguarda il sistema di tariffazione, dato che uno degli obiettivi principali della riprogrammazione dei servizi è quello di rafforzare l'integrazione modale gomma-ferro e gomma-gomma/Co.Tra.L., a breve termine sarà opportuno estendere

sui nuovi servizi l'uso dei titoli di viaggio METREBUS Lazio, utilizzando il sistema di bigliettazione elettronica già in uso ad ATAC e Co.Tra.L., o sistema tecnologicamente compatibile, nelle more della realizzazione del sistema di bigliettazione e del titolo unico regionale.

In parallelo al sistema regionale, occorrerà valutare l'adozione contemporanea di un sistema di titoli di viaggio per l'uso esclusivo nel TPL urbano ed interurbano (ovviamente compatibile tecnologicamente col sistema integrato), per l'utenza che utilizzerà solo i vettori delle Unità di Rete. Questo consentirà anche di avere un sistema di controlleria dei titoli di viaggio.

Con l'adozione di un duplice sistema tariffario parallelo, per i nuovi affidamenti si potrebbe prevedere un sistema misto di compartecipazione ai ricavi tariffari, ossia in parte "net cost" - per gli introiti tariffari del sistema proprietario - ed in parte "gross cost" - per gli introiti derivanti dall'uso dei titoli METREBUS sui vettori delle Unità di Rete, con eventuali "premi incentivanti" per quest'ultima parte.

3.3 Servizi ferroviari

3.3.1 *Analisi del trasporto ferroviario nello scenario intermodale*

I flussi dei passeggeri lungo la rete FL in tale scenario sono il risultato dell'interazione tra la domanda di spostamenti su ferrovia e l'offerta dei servizi ferroviari ottenuta dalla simulazione. Il breve-medio periodo prevede un potenziamento dell'intermodalità tra ferrovia e trasporto pubblico su gomma, come del resto sta già avvenendo a seguito della revisione del network di Co.Tra.L.. In questa ottica, l'attenzione deve essere posta sul monitoraggio della rete ferroviaria nell'ambito della possibilità di assorbire nuova utenza proveniente dal trasporto pubblico su gomma, considerando che, in base ai dati di Trenitalia, i servizi già offrono una capacità residua. Lo scenario prevede le seguenti misure:

- miglioramento dell'accessibilità ai nodi di scambio tra servizio ferroviario e servizi di trasporto pubblico urbano e extraurbano su gomma;
- coordinamento degli orari del servizio su gomma con quelli del servizio ferroviario;
- attestamento e reindirizzamento dei percorsi Co.Tra.L. in parte sovrapposti alla rete ferroviaria (intervento già avviato da Co.Tra.L.).

Considerata la funzione di adduzione che il trasporto su gomma dovrà avere rispetto a quello su ferro, l'avvicinamento delle fermate del TPL e il miglioramento del coordinamento orario gomma-ferro è proposto prioritariamente per le seguenti stazioni:

- Civita Castellana, Fara Sabina, Montelibretti, Orte e Poggio Mirteto della linea FL1;
- Bagni di Tivoli, Guidonia, Lunghezza e Mandela della linea FL2;
- Anguillara, Capranica, Cesano, Vetralla e Viterbo della linea FL3;
- Frascati, Lanuvio, Marino e Velletri della linea FL4;
- Civitavecchia, Ladispoli, Montalto di Castro e Tarquinia della linea FL5;
- Cassino, Frosinone, Piedimonte, Roccasecca, della linea FL6;

- Aprilia, Fondi, Latina Scalo, Nettuno, Santa Palomba e sezze delle linee FL7 e FL8.

3.3.2 *Analisi del trasporto ferroviario nello scenario PUMS di Roma Capitale*

Un ulteriore aspetto da tenere in considerazione per quanto riguarda la ricettività del TPL, di preferenza su ferro, riguarderà l'impatto dovuto dall'attuazione delle politiche di gestione della domanda previste nel nuovo PUMS di Roma Capitale (2019).

In particolare, gli interventi previsti nello scenario di PUMS sono:

- potenziamento della rete di trasporto pubblico locale di superficie;
- istituzione, all'interno di Roma Capitale, della "Pollution charge", che prevede la possibilità di accedere alla ZTL denominata VAM a fronte del pagamento di un pedaggio; nuova politica della sosta tariffata.

Secondo le analisi del PUMS le nuove politiche di governance e i relativi interventi sono in grado di generare un aumento del numero di spostamenti su trasporto pubblico dal 29% a oltre il 40% rispetto alla situazione attuale.

3.3.3 *Collegamenti di tipo passante e metropolitani*

Il Piano di Bacino della Provincia di Roma, dopo aver studiato i collegamenti ferroviari, portò alla definizione di un modello di esercizio in parte alternativo e in parte complementare a quello attuale. L'approccio seguito fu quello di eliminare, per quanto possibile, i capolinea presenti all'interno dell'area urbana (si veda a tal proposito la Figura 3-8 dov'è riportata l'attuale configurazione delle FL), accoppiando servizi con le medesime caratteristiche in termini di frequenza, per ottenere dei servizi passanti. Un passante attraversa una o più stazioni della cintura ferroviaria Tiburtina-Tuscolana-Ostiense-Trastevere-San Pietro; non richiede inversioni intermedie del senso di marcia e collega aree geografiche per lo più opposte (es. nord-sud, est-ovest, ecc.).

Copia

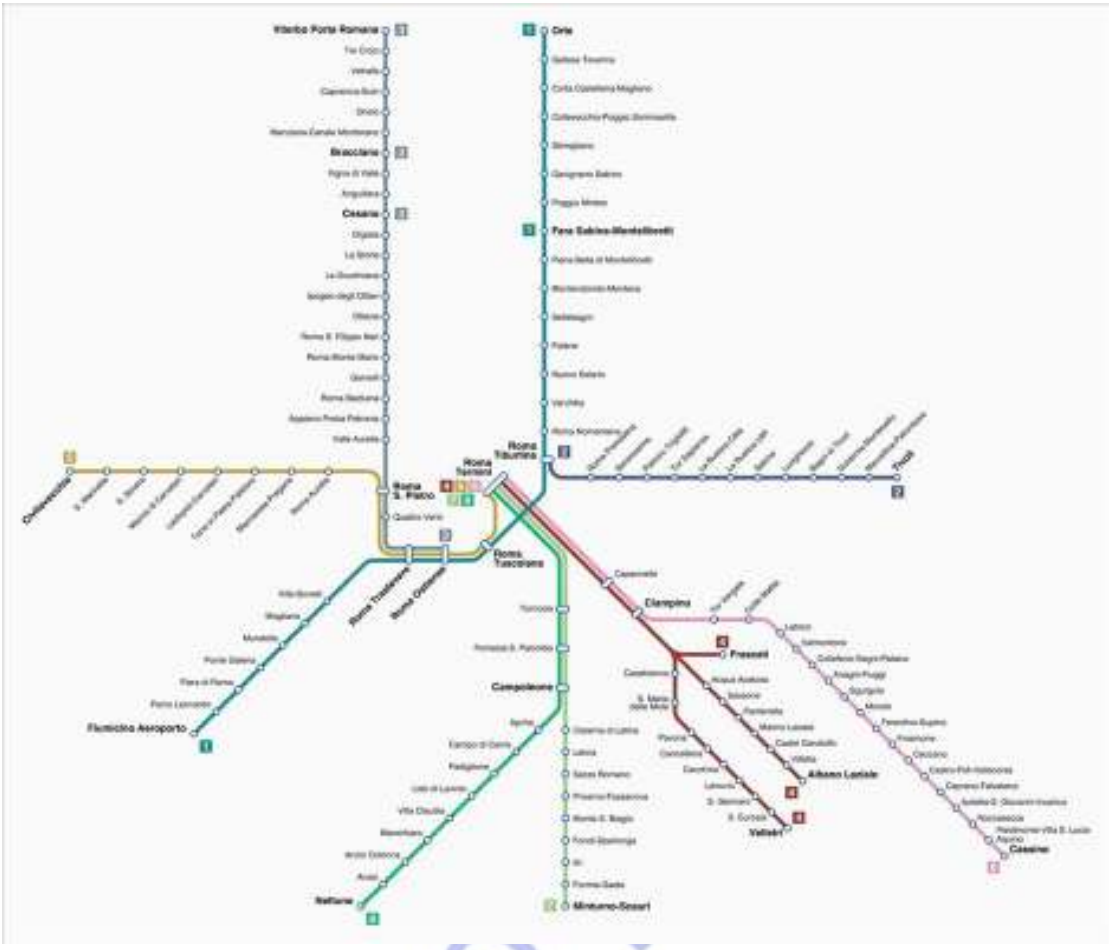


Figura 3-8 Mappa delle linee FL attuali.

L'istituzione di collegamenti di questo tipo permette un più razionale utilizzo degli impianti posti nell'area centrale di Roma Capitale e il materiale rotabile ha un migliore utilizzo, diminuendo i tempi di sosta per le operazioni d'inversione di marcia e di sosta al capolinea. L'attuale modello di esercizio prevede il collegamento passante Orte-Fiumicino Aeroporto e Cesano-Monterotondo. In aggiunta a questi, in base a quanto previsto nel Piano di Bacino della Provincia di Roma, sono proposti Civitavecchia-Frosinone e Castelli-Cesano, il passante dei Laghi.

Questi interventi vanno di pari passo con l'intervento descritto in precedenza relativo al maggiore utilizzo delle stazioni di Roma, e presenta il vantaggio di liberare la stazione di Roma Termini da alcuni attestamenti di servizi regionali, per poterla eventualmente utilizzare per altre tipologie di traffico.

Per il modello proposto possono essere considerati come capolinea sia le attuali stazioni di attestamento delle FL ma anche stazioni che oggi vengono solo attraversate. Occorrerà in ogni caso verificare che le stazioni ferroviarie dei passanti siano in grado di gestire l'aumento di movimenti passeggeri non solo in termini di servizi di trasporto su gomma ma anche, ad esempio, in termini di parcheggi per auto e biciclette e strade nei dintorni (con capacità adeguata a smaltire i flussi entranti e uscenti in stazione).

Il modello di esercizio proposto, mostrato nella Figura 3-9 prevede l'istituzione di due servizi di tipo passante: uno che collega la direttrice Viterbo con quella dei Castelli e l'altro che unisce la direttrice di Civitavecchia con quella di Cassino.

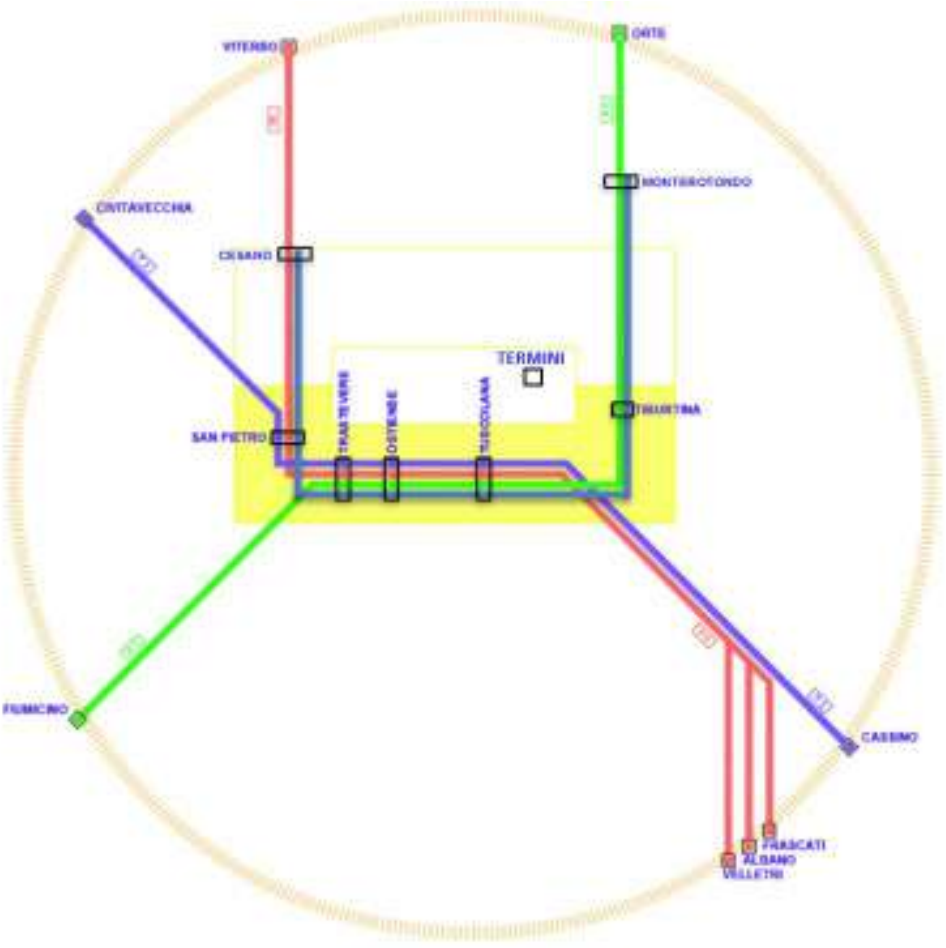


Figura 3-9 Schema dei collegamenti passanti proposti.

Il modello di esercizio schematizzato è così strutturato:

- P1. Il passante FL1 Orte-Fiumicino Aeroporto, già in esercizio;
- P2. Il passante Cesano-Monterotondo, già in esercizio;
- P3. Il cosiddetto "Passante dei Laghi". Il servizio regionale parte da Viterbo e quello metropolitano da Cesano, ovvero da Bracciano una volta che sia stato raddoppiato il tratto Cesano-Bracciano, si instrada sul ramo sud dell'anello ferroviario che percorre dalla Stazione di Roma S. Pietro fino a Roma Tuscolana, dove attraverso la stazione Casilina si innesta sulla linea di Cassino fino a Ciampino, dove si divide in tre antenne con capolinea rispettivamente a Frascati, Albano e Velletri;
- P4. Il passante si attesta come servizio metropolitano ai nodi di scambio di Ladispoli e Valmontone, percorre il ramo sud dell'anello ferroviario tra le stazioni di Roma S. Pietro e Roma Tuscolana, per poi instradarsi sulla linea per Cassino. Il servizio regionale si attesta invece alle stazioni di Montalto di Castro o anche oltre i confini regionali.

I passanti avrebbero tre nodi di scambio comuni posti nelle stazioni di Roma Trastevere, Ostiense e Tuscolana e potrebbero essere servizi regionali o metropolitani.

In aggiunta ai servizi passanti, sono da considerare i servizi metropolitani previsti nel Piano di Bacino della Provincia di Roma. Poiché questi servizi incidono

prevalentemente nelle tratte dell'area metropolitana di Roma, l'utenza potenziale costituirà una quota considerevole di quella che viaggia sulle FL. Si evidenzia che i "servizi metropolitani" indicati dal Piano partono dalle seguenti stazioni ferroviarie:

- FL1: Monterotondo
- FL2: Guidonia-Montecelio
- FL3: Cesano
- FL4 RM-Albano: Albano
- FL4 RM-Frascati: Frascati
- FL4 RM-Velletri: Velletri
- FL5: Ladispoli
- FL6: Colleferro
- FL7: Latina
- FL8: Aprilia

3.3.4 *Maggiore utilizzo delle stazioni ferroviarie di Roma*

Poiché la rete ferroviaria regionale presenta una spiccata radialità su Roma e in particolare sulla principale stazione della città, Roma Termini, quest'ultima caratterizzata da un'elevata concentrazione dei servizi ferroviari Alta Velocità, nazionali e regionali, che nelle ore di punta può arrivare a saturare la capacità del terminale, interessato peraltro da sempre più numerose funzioni commerciali. Per questi motivi, una graduale revisione dei servizi ferroviari regionali, finalizzata a decongestionare la stazione principale, è stata già avviata. Infatti, alle linee che già non raggiungevano Roma Termini (la FL1 Orte-Fiumicino Aeroporto, e la FL3 Viterbo Porta Romana-Roma Ostiense) è stata aggiunta anche la FL2, che parte da Tivoli e arriva a Roma Tiburtina, mentre l'apertura del nodo del Pigneto potrà far considerare modifiche di percorso per la FL3 e la FL6 (Roma-Cassino).

Il Piano prevede pertanto di dare continuità alla graduale revisione dei servizi FL, in modo da decongestionare il nodo di Roma Termini e di utilizzare sempre più le altre stazioni di Roma (in particolare, Tiburtina, Tuscolana, Ostiense, Trastevere e San Pietro). Il nodo di Roma Termini, infatti, è sì servito da due linee della metropolitana di Roma (A e B) ma la rete stradale a servizio della stazione Termini è pensata per una città con un più basso tasso di automobili. La presenza del nuovo parcheggio sopraelevato probabilmente incentiverà l'uso del mezzo privato per raggiungere la stazione aggravando di fatto la situazione del traffico circostante. La concentrazione di servizi ferroviari alla stazione Termini incide in maniera rilevante sul trasporto di superficie. Il nodo di Termini è, infatti, utilizzato come attestamento per un numero elevato di linee di trasporto pubblico su gomma, soprattutto radiali, attente a servire il nodo, ma meno la città, che avrebbe bisogno di diametrali, decentrate a servizio di più stazioni.

La complicazione dell'operazione di revisione dei servizi nasce anche perché i pendolari, con questa concentrazione di offerta su Termini, non hanno alcun desiderio di spostarsi su stazioni non servite dalle metro e con pochi servizi di superficie. L'operazione di alleggerimento di Termini deve quindi essere molto graduale e accompagnata da una riorganizzazione dei servizi di superficie.

Il maggiore utilizzo di tutte le stazioni di Roma dovrà riguardare anche i servizi ferroviari di Alta Velocità che, allo stato attuale, si attestano per lo più presso la stazione Termini. Il Piano indica quindi, analogamente a quanto accade in altre città come Milano, che anche i servizi Alta Velocità siano attestati in altre stazioni (ad esempio Tiburtina e Ostiense), in modo da garantire una maggiore copertura dell'area metropolitana di Roma con i servizi ferroviari di lunga percorrenza. Il maggiore utilizzo delle altre stazioni va peraltro di pari passo con l'intervento concernente i collegamenti di tipo passante descritto di seguito.

È importante rimarcare come il maggiore utilizzo di altre stazioni non debba essere visto come un intervento a sé. Al contrario, di pari passo con l'incremento dei servizi ferroviari, dovrà essere previsto un adeguamento dei servizi di superficie (in particolar modo nelle stazioni non collegate con la metropolitana), tale da permettere ai pendolari di completare il loro spostamento. Sarà dunque opportuno prevedere degli studi di dettaglio che tengano conto di un'adeguata integrazione modale tra servizi di trasporto pubblico.

3.3.5 *Aumento della capacità e della frequenza dei treni*

Per far fronte alla nuova utenza, trasferita nei nodi intermodali dalla gomma al ferro, il Piano prevede interventi finalizzati ad aumentare la capacità unitaria dei treni arrivando in seconda battuta ad aumentarne la frequenza.

Il Piano indica infatti, come priorità, gli interventi di aumento della capacità dei treni e solo in un secondo tempo, se possibile, della frequenza dei treni, anche in luogo degli incrementi di offerta e delle frequenze derivati dagli interventi finanziati dalla Regione, quali:

- nuovo materiale rotabile della FL7, con cui è stata incrementata l'offerta di posti del 9% (equivalenti a 7 mila posti giorno) e incremento delle corse giornaliere (da 43 a 49 per Minturno e da 50 a 53 per Sezze e Priverno);
- introduzione di 10 treni veloci giornalieri tra Roma e Campobasso con fermata intermedia a Frosinone e Cassino;
- aggiunta dell'ottava carrozza sulla FL8 e incremento delle corse giornaliere (da 58 a 66);
- aggiunta della sesta carrozza sulla FL3 con aumento dell'offerta del 17% (da 3.600 a 4.200 posti);
- aggiunta della quinta carrozza sulla Roma-Nord con aumento dell'offerta del 28% (da 4.700 a 6.000 posti);
- aumento delle frequenze sulla FL1 da Fara Sabina, Monterotondo e Poggio Mirteto.
- introduzione di una nuova coppia di treni sulla FL2 e allungamento di un'altra coppia di treni (offerta incrementata del 3%).
- introduzione dei servizi di collegamento per Ponte Galeria e Tiburtina sulla FL5.

3.3.6 *Miglioramento della qualità del servizio*

Le azioni poste in essere dalla Regione hanno prodotto dei risultati tangibili anche per quel che riguarda la qualità del servizio. La fornitura delle nuove vetture ha infatti consentito un sostanziale svecchiamento dell'intero parco rotabile viaggiante, con un abbassamento dell'età media da 17,5 a 13 anni. Il nuovo Contratto di Servizio

sottoscritto con Trenitalia consentirà un ulteriore abbassamento a un'età di 6 anni già nel 2023. La versatilità del materiale rotabile consentirà inoltre di rispondere con flessibilità ed elasticità alle esigenze dei pendolari, potendo prevedere configurazioni dei treni idonee a queste, coerentemente alla visione del Piano. Il Piano prevede quindi il progressivo rinnovo del parco treni obsoleto, anche per le ferrovie c.d. "ex-concesse".

Nel mentre, è stata introdotta una maggiore specificità nell'attività di monitoraggio dei fattori di qualità del servizio di trasporto, come risulta dalla Carta dei Servizi pubblicata da Trenitalia nel 2020, che riporta i servizi e la loro qualità secondo gli indicatori previsti dalla Delibera ART n. 16/2018.

Gli interventi messi in campo in questi ultimi anni, stando sempre ai rilevamenti di Trenitalia, hanno generato un miglioramento del comfort di viaggio, percepito chiaramente dalla clientela che, nell'ultima rilevazione della customer satisfaction, si è ritenuta soddisfatta del viaggio nel complesso nel 77% dei casi contro il 63% del 2014.

3.4 Riqualificazione dei nodi di scambio

Coerentemente con le indicazioni del documento di "Riprogrammazione ed efficientamento dei servizi di Trasporto Pubblico Locale e di trasporto ferroviario regionale", approvato dalla Giunta Regionale con Deliberazione del 17 ottobre 2013, n. 337, le azioni del Piano per il miglioramento dell'accessibilità ai servizi di Trasporto Pubblico Locale si concentreranno sul potenziamento dell'intermodalità gomma-ferro, con l'obiettivo di creare un'efficace integrazione modale. In particolar modo, sarà opportuno realizzare interventi per:

- migliorare l'accessibilità al servizio ferroviario per gli utenti del servizio di trasporto pubblico, extra-urbano e locale, su gomma;
- coordinare gli orari del servizio su gomma con quelli del servizio ferroviario e introdurre un adeguato sistema di informazione agli utenti;
- garantire adeguate condizioni di accesso ai servizi di trasporto pubblico da parte di tutti gli utenti e in particolar modo, da parte degli utenti a mobilità ridotta;

Il Piano, in particolare, incentiva i servizi (di breve-media percorrenza) di adduzione ai nodi di scambio e a ridurre gradualmente l'importanza dei nodi di scambio interni a Roma Capitale, attestandovi e reistradandovi delle linee di trasporto su gomma.

Come sintetizzato nella Figura 3-10, gli interventi di miglioramento dell'accessibilità saranno realizzati mediante:

- avvicinamento delle fermate dei servizi di trasporto su gomma alle stazioni ferroviarie (le fermate dovranno in particolare essere localizzate in un raggio di 100 metri dalla stazione in modo da facilitare e velocizzare i trasbordi);
- aumento dei collegamenti con i comuni limitrofi.

Il coordinamento degli orari dovrà invece essere realizzato in modo da venire incontro alle esigenze dei pendolari, facilitandone il più possibile gli spostamenti. I servizi di trasporto su gomma dovranno quindi essere oggetto di una riprogettazione in modo da prevedere, per gli spostamenti di andata, un arrivo regolare degli autobus nei 10 minuti precedenti la partenza dei treni.

Nel caso degli spostamenti di ritorno, dovrà essere prevista una gestione flessibile delle partenze degli autobus dalle stazioni, in funzione di eventuali ritardi dei treni (anche introducendo un tempo di attesa massima degli autobus).

In ogni caso, fermo restando la flessibilità dei servizi di trasporto su gomma in caso di ritardo dei treni, dovranno essere previsti dei contingency plan che permettano di garantire il rientro dei passeggeri a destinazione, qualora si superi il tempo di attesa massima degli autobus. Il Piano, in particolare, prevede in questi casi dei servizi alternativi.

Il tipo di servizio da prevedere nei contingency plan dovrà essere oggetto di studio, in funzione delle caratteristiche territoriali e di domanda di mobilità dei singoli nodi di scambio. Analogamente dovranno essere valutati (ed eventualmente aggiornati) gli aspetti normativi regionali connessi alla flessibilità dei servizi e ai piani di contingenza.

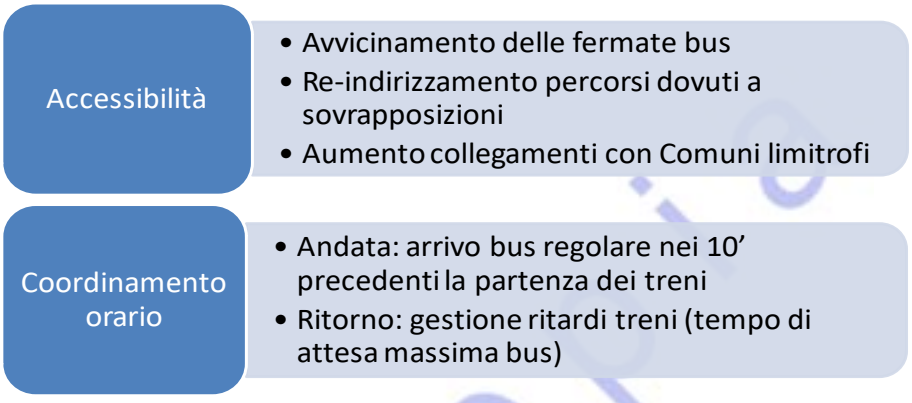


Figura 3-10 Interventi di riqualificazione dei nodi di scambio.

È importante sottolineare che le misure proposte devono essere considerate nel loro insieme e non singolarmente; la loro programmazione, progettazione e realizzazione dovrà quindi essere coordinata.

Con riferimento al potenziamento dell'intermodalità gomma-ferro, il Piano contempla non solo gli spostamenti pubblico/pubblico, ma anche lo scambio tra trasporto pubblico e trasporto privato, promuovendo interventi di riqualificazione dei parcheggi di scambio esistenti o la realizzazione di nuovi, aumentando così l'offerta di parcheggi scambiatori. A tal fine il Piano prevede un'indagine per verificare i livelli di qualità, capacità e domanda di sosta dei nodi di interscambio in base alla quale definire delle priorità di intervento.

La Figura 3-11 mostra il numero di utenti (in termini di passeggeri l'ora) che, nello scenario di breve-medio periodo, si trasferiscono dal modo autobus al modo ferroviario in corrispondenza dei nodi di scambio. I nodi più interessati dai trasferimenti e che dovrebbero avere una priorità di intervento risultano essere: Bagni di Tivoli, Fara in Sabina, Guidonia Montecelio, Zagarolo, Frosinone e Frascati.
Altri nodi di scambio (ad esempio quelli previsti nel vigente Piano Regolatore Generale di Roma Capitale) potranno essere aggiunti in future attività di riqualificazione dei servizi di trasporto pubblico e in funzione di esigenze di mobilità e collegamenti futuri.

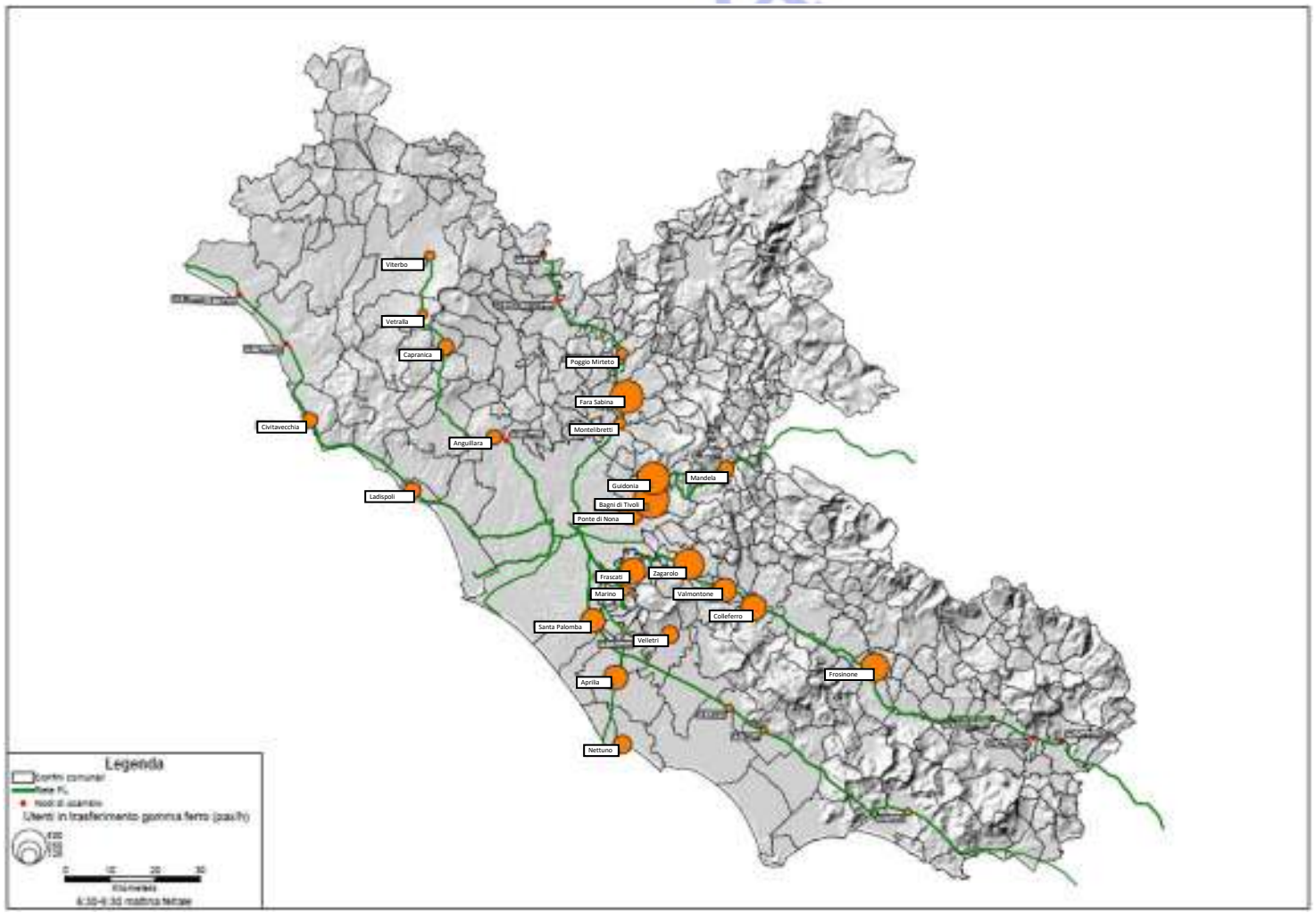


Figura 3-11 Scenario di progetto di breve periodo. Utenti in trasferimento da gomma a ferro nella fascia oraria di punta tra le 6:30 e le 9:30

Un aspetto critico, legato al miglioramento dei nodi di scambio, è quello dell'incentivazione allo scambio modale gomma-ferro con il coordinamento dei servizi di autobus e treno e la riduzione delle linee su gomma extra-urbane di lunga percorrenza, da utilizzare come servizi di adduzione alla ferrovia. Il passaggio da un modo di trasporto pubblico ad un altro deve essere agevole, continuo e indipendentemente dall'uso del mezzo privato.

In funzione delle diverse zone del Lazio e delle loro caratteristiche, potranno essere altresì promosse forme di scambio modale non solo tra gomma e ferro, ma anche con altri modi di trasporto (es. bici, moto) o con servizi di trasporto "non convenzionali", quali ad esempio car sharing, bike sharing, car pooling, taxi collettivi, ecc.

La riqualificazione dei nodi di scambio necessita anche dell'adozione di politiche atte all'abbattimento delle barriere alla fruizione degli stessi con soluzioni in grado di ridurre le barriere all'intermodalità e migliorare la capacità attrattiva dei nodi di scambio, ai differenti livelli della pianificazione, progettazione e gestione. Innanzitutto, occorre individuare le barriere che limitano i cambi modali. Nella Tabella 3-1 sono riportate le differenti tipologie di barriere.

Tabella 3-1 Tipologia delle barriere.

Tipologia di barriere	Esempi di barriere
Logistiche e operative	Tariffazione, orario e sincronizzazione dei servizi
Psicologiche	Sicurezza e incolumità personale, mancanza di informazione
Istituzionali e organizzative	Gestione e operatività, problemi di marketing
Fisico-costruttive	Presenza di infrastrutture, collegamento tra i modi di trasporto
Economiche e sociali	Bisogni dei gruppi di utenti, costo dello spostamento
Informazione	Informazioni da parte del personale, segnaletica

Una barriera assoluta è una barriera che non può essere aggirata, anche se soltanto da una singola categoria di utenti (una scala per le persone disabili). Una barriera relativa è un freno per alcuni utenti a utilizzare il nodo (il costo elevato di due biglietti per un unico viaggio non impedisce lo spostamento ma diminuisce l'attrazione del nodo). Le barriere possono essere "reali" (se esistono fisicamente) o "percepite". Nella Tabella 3-2 sono riportati alcuni esempi di barriere assolute/relative-reali/percepite. Individuate le barriere, risulta difficile valutare la maggiore o minore importanza di una rispetto all'altra. L'approccio di alcuni studi di settore è consistito nel suddividere tali barriere in base alla proporzione di persone interessate, alla loro percezione e alla loro tipologia (barriere "assolute" o "relative").

Tabella 3-2 Esempi di barriere.

Barriere	Assolute	Relative
Reali	Impossibilità parcheggiare biciclette in modo sicuro Scale per persone disabili	Servizi inaffidabili
Percepite	Certezza di subire furti e/o danneggiamenti auto nel parcheggio	Servizi ritenuti inaffidabili

Copia

Possibili soluzioni per il superamento delle differenti tipologie di barriere vanno definite con il supporto della ricerca (es. buone pratiche e raccomandazioni del progetto europeo MIMIC).

3.5 Nuovo sistema intermodale città di Tivoli

Il progetto denominato "Nuovo sistema intermodale città di Tivoli: Minimetro con interscambi ferroviari ed adeguamento infrastrutture esistenti mediante realizzazione galleria su via Tiburtina" consiste nel collegamento della città di Tivoli alla rete ferroviaria della città Metropolitana di Roma attraverso una nuova linea TPL a trazione elettrica di 9.900 m. La linea dal centro storico della città arriverà alla stazione ferroviaria metropolitana di Bagni di Tivoli (FR2) e connetterà anche due Siti Unesco Villa d'Este e Villa Adriana visitati da circa 1 milione di turisti all'anno.

L'intervento si attesta, attraverso il tunnel Monteripoli della lunghezza di 1300 m, nel nodo di scambio auto/bus di Piazza Saragat, per il quale è previsto il potenziamento del parcheggio. L'intervento è volto a favorire lo scambio modale tra automobile (118 grammi CO_2 per km) e treno (42 grammi CO_2 per km) contribuendo positivamente agli obiettivi di intermodalità e transizione ecologica del Piano.

3.6 Razionalizzazione dei servizi su gomma extra-urbani

I servizi su gomma extra-urbani regionali (nel proseguo del paragrafo indicati come "servizi regionali") sono, allo stato attuale, prevalentemente affidati alla Co.Tra.L. S.p.A. (di cui la Regione Lazio è socio unico).

Co.Tra.L. è il primo vettore, su scala nazionale, di autolinee di trasporto pubblico extra-urbano e gestisce 4.122 linee di servizio a 376 comuni della Regione Lazio e a 17 comuni situati nelle Regioni limitrofe. La produzione di servizio in linea si attesta su un valore pari a circa 75,5 milioni di vetture-km l'anno, mentre il valore di produzione chilometrica annua fuori servizio risulta essere pari a circa 12.4 milioni di vetture-km.

Il servizio di trasporto pubblico extra-urbano su gomma ha un costo, nel 2019, di circa 268 milioni di euro (IVA compresa). Sul territorio regionale sono presenti circa 80 linee che svolgono servizio all'interno di territori comunali anche in sovrapposizione con i TPL locali, con conseguente aumento dei costi del servizio e di gestione. Nella Regione Lazio sono presenti 140 linee circa di servizio ad aree a domanda debole che, viste le difficoltà di collegamento dovute alle caratteristiche morfologiche del territorio ed alle scarse densità abitative ivi presenti, rendono costosi e poco efficaci i tradizionali servizi di trasporto pubblico di linea, richiedendo l'articolazione di diversi percorsi con numerose fermate. Il valore della produzione chilometrica annua fuori servizio, dunque con ricavi da traffico pari a zero, ha raggiunto, nel 2019, un valore pari a circa 12,4 milioni di km, ovvero il 16% circa della produzione in linea.

Il trasporto pubblico extra-urbano su gomma, al fine di fornire un servizio efficace ed efficiente, dovrà essere utilizzato principalmente per i collegamenti non serviti direttamente dalla ferrovia, reindirizzando negli altri casi i propri servizi verso i nodi di scambio ferroviari, in modo da garantire, unitamente alla rete ferroviaria regionale, un'ampia copertura territoriale a costi inferiori.

La situazione descritta coincide in effetti con la visione adottata recentemente dalla stessa Co.Tra.L., che ha rivisto tutta la rete, mentre con il nuovo programma di esercizio sono entrate in vigore le corse a cadenzamento verso le maggiori stazioni laziali, ottenendo così un risparmio ed un efficientamento oltre alla promozione dell'intermodalità.

Per dare continuità a quanto già avviato e sulla base del documento di "Riprogrammazione ed efficientamento dei servizi di Trasporto Pubblico Locale e di trasporto ferroviario regionale", approvato dalla Giunta Regionale con Deliberazione del 17 ottobre 2013, n. 337, gli interventi realizzati e in corso di realizzazione, finalizzati all'ulteriore razionalizzazione del servizio di trasporto pubblico extra-urbano su gomma, sono:

- l'esternalizzazione di una quota parte della percorrenza chilometrica annualmente prodotta pari almeno al 10% dei servizi extraurbani attualmente eserciti - con affidamento "in house" - dalla Società regionale Co.Tra.L. S.p.A. come stabilito all'art. 4-bis del D.L. n. 78/2009. Tali servizi saranno gestiti attraverso le Unità di Rete del TPL urbano ed interurbano;
- l'attestamento e il re-indirizzamento verso le stazioni ferroviarie dei percorsi in parte sovrapposti alle linee ferroviarie regionali;
- la riduzione della produzione chilometrica annua fuori servizio.

Il secondo punto comprende il collegamento tra Rieti e Roma, particolarmente rilevante nell'ambito del Piano visto che è l'unico capoluogo di Provincia a non disporre di un collegamento ferroviario diretto regionale, ma deve servirsi della stazione di Terni, in Umbria. Grazie all'opera di razionalizzazione, ora tutte le corse in partenza da Rieti permettono lo scambio modale con la linea ferroviaria FL1 alla stazione di Fara Sabina-Montelibretti con orari coordinati con i treni della linea FL1.

3.6.1 *I servizi nelle aree a domanda debole*

Le aree a domanda debole, nel piano dei servizi minimi della Regione Lazio del 1998, sono state identificate qualitativamente con le zone a bassa generazione/attrazione di spostamenti.

Le aree a domanda debole sono caratterizzate da bassa densità abitativa, piccoli e isolati centri abitati, collegati tra loro da una viabilità secondaria di limitata portata e abitati da un numero esiguo di persone, spesso anziane e con bassi redditi. Questi fattori, eventualmente legati alle difficoltà di collegamento conseguenti alle caratteristiche morfologiche del territorio, rendono molto costosi e poco efficaci i tradizionali servizi di trasporto pubblico di linea con autobus. Il risultato sono servizi con frequenze molto basse con pochi o nessun utente a bordo e rapporto ricavi su costi insostenibile.

La Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI), per invertire la tendenza di spopolamento e di marginalizzazione delle aree periferiche, rurali, con bassa densità di popolazione e con scarsa mobilità, si basa sul miglioramento dei servizi alla persona e sui progetti di sviluppo locale. Ma adeguate condizioni di accessibilità ai servizi e ai posti di lavoro costituiscono un prerequisito per lo sviluppo dei territori marginali. Questo risultato può essere raggiunto attraverso due diverse modalità di azione, fra loro mutualmente non esclusive:

a) rafforzare l'offerta di servizi in tali aree;

b) migliorare l'accessibilità, riducendo i tempi effettivi di spostamento per accedere ai servizi disponibili nell'area.

La decisione ultima tra i due tipi di intervento si basa sulla valutazione dei costi e dei benefici, ma dovrà tenere conto anche di altri aspetti. Gli interventi devono rispettare la sostenibilità ambientale e vanno privilegiate le strutture esistenti, migliorare la manutenzione conservativa e la messa in sicurezza delle infrastrutture di collegamento, ottimizzare, rendendoli più flessibili, i servizi di trasporto per accrescerne la rispondenza alla domanda. Occorre un forte coordinamento fra programmazione territoriale e pianificazione trasportistica. La coerenza fra queste due fasi dell'azione di governo dei decisori locali deve riguardare sia i contenuti programmatici, sia la loro sincronia temporale, per evitare che la seconda sia costretta a inseguire la prima in condizioni emergenziali, prefigurando soluzioni spesso finanziariamente insostenibili.

L'analisi della domanda di spostamenti, conseguente a un dato scenario di assetto territoriale con residenze, servizi e posti di lavoro, deve essere propedeutica al dimensionamento dell'offerta di trasporto. Questa deve sfruttare sperimentazioni di TPL avviate e operative, che abbiano conseguito buoni risultati in termini di ripartizione modale verso il trasporto collettivo o di domanda aggiuntiva, di minimizzazione del contributo pubblico e di innovazione tecnologica. Proporre soluzioni innovative, sia tecnologiche (propulsioni e architetture di rete), sia gestionali (servizi integrati di trasporto a offerta flessibile), rappresenta una sfida rilevante per le politiche di sviluppo locale.

In aggiunta a tutto ciò, la Regione ha definito con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 477 del 17 luglio 2014 le Aree Interne del Lazio facenti parte della SNAI ed è intervenuta e interverrà nelle zone interne che oltre ad essere poco accessibili, sono state recentemente colpite da eventi sismici e quindi ancor più penalizzate a causa della ridotta agibilità delle vie di collegamento. A tal proposito è stato ad esempio riprogettato il TPL locale e i servizi extra urbani su gomma, incrementata l'offerta ferroviaria di collegamento tra Terni e Roma, fornita l'agevolazione totale sugli abbonamenti Metrebus.

Servizi di trasporto non convenzionale

Il D.Lgs. n. 422/97 prevede che, per l'esercizio dei servizi di TPL in aree a domanda debole, si individuino modalità particolari di espletamento dei servizi di linea. Il Piano individua i servizi di trasporto pubblico in aree a domanda debole e la promozione di un contesto di sviluppo sostenibile, adeguati collegamenti di TPL tra poli di piccole dimensioni e centri principali per non penalizzare segmenti deboli dell'utenza e per limitare l'uso generalizzato dell'auto privata. In generale, nelle aree rurali e montuose la domanda di trasporto è scarsa, non sistematica, più erratica, caratteristiche che, sommate alla dispersione dello spazio e alla difficoltà di esercizio, rendono poco efficace e molto costosa l'organizzazione dei tradizionali servizi di linea. Inoltre, i cambiamenti di stile di vita, di lavoro, di accessibilità e la dislocazione dei servizi hanno determinato bisogni ed esigenze di mobilità a cui il servizio di trasporto tradizionale non riesce spesso a dare una risposta adeguata.

Un sistema di trasporto innovativo e flessibile dovrebbe rispondere alle seguenti esigenze:

- Adeguatezza con la domanda. Un problema comune dei sistemi tradizionali nelle aree a domanda è il basso grado di utilizzo che amplifica l'effetto dei costi fissi di

gestione. È necessario quindi dimensionare in modo adeguato il sistema (es. capacità dei veicoli, fermate e frequenze).

- Disponibilità alla condivisione. L'adozione di sistemi basati sulla condivisione, quali ad esempio il car-sharing, il car-pooling e il lift-sharing, aventi la caratteristica intrinseca di flessibilità, consente di rispondere alle esigenze delle aree a domanda debole. Tuttavia, tali sistemi sono basati sulla disponibilità da parte degli utenti a condividere il mezzo di trasporto. Questo richiede in genere il superamento di barriere culturali o di abitudini consolidate.
- Intermodalità e molteplicità di uso. L'uso di diverse modalità di trasporto per i propri spostamenti è un'ulteriore possibile soluzione innovativa per aree a domanda debole. Ad esempio, l'integrazione di un sistema a chiamata per gli spostamenti da e verso una stazione ferroviaria potrebbe rispondere alle esigenze di diversi pendolari che abitano in zone a bassa densità abitativa e che si muovono abitualmente ogni giorno muoversi verso il centro città con il mezzo proprio. Anche la molteplicità di uso di un sistema è un aspetto importante da considerare per soluzioni di trasporto per aree a domanda debole. L'impiego di un mezzo per più di un servizio (es. trasporto di utenti e di cose) potrebbe aumentarne il fattore di utilizzazione.

I sistemi di trasporto non convenzionali, che soddisfano i requisiti di cui sopra, possono essere usati non solo per servire diversi comuni caratterizzati da una bassa domanda, ma anche per garantire l'accessibilità ai servizi urbani ai cittadini che vivono fuori del centro città.

Nel breve periodo, all'interno delle aree a domanda debole, il Piano indica la possibilità di riorganizzare i servizi di trasporto pubblico in modo da limitare (o eliminare del tutto, ove possibile) l'uso di mezzi su gomma convenzionali, ovvero con fermate fisse o orari prestabiliti. In alternativa, andrebbero organizzati dei servizi non convenzionali come servizi a chiamata e sistemi di condivisione di veicoli.

La scelta della tipologia di servizio, nonché la loro specifica organizzazione, dovrà essere effettuata sulla base di attente valutazioni costi-benefici. Di seguito si riportano alcune tipologie di servizi che potrebbero essere applicate alle aree a domanda debole. Tali servizi potranno essere variati in funzione dei cambiamenti tecnologici in atto, in particolare per quanto riguarda lo sviluppo dei veicoli automatici.

Servizi a chiamata

I sistemi di trasporto a chiamata sono sistemi flessibili di trasporto pubblico, prenotabili con conveniente anticipo, mediante specifici servizi di call-center o web-based. La scelta di attuare un servizio a chiamata dovrà avvenire in seguito ad un'analisi delle caratteristiche della domanda e delle condizioni dell'area da servire.

Sistemi di condivisione di veicoli

I sistemi basati sulla condivisione dei veicoli possono essere di diversi tipi, ad esempio il car-pooling, il car-sharing, il lift-sharing e il bike-sharing. Si tratta di servizi basati sulla condivisione del mezzo personale o di un operatore terzo, per spostamenti individuali o collettivi[17]..

[17] Alcuni esempi sono: Liftshare.com Ltd, un servizio inglese, che fornisce schemi brandizzati di lift-sharing a migliaia di attività commerciali e comunità locali. Il sistema web-based Bürgerservice Pendlernetz NRW (rete di pendolari per i cittadini) disponibile in più di 165 comuni nello stato federale della North Rhine-Westphalia, in Germania. Il bacino di utenza del servizio conta oltre 7 milioni di

Una ulteriore forma di condivisione riguarda il taxi collettivo. Le forme di convenzione con taxisti e altri soggetti (noleggio con autista) si caratterizzano per il fatto di essere servizi fortemente dedicati ma presentano il vantaggio di non richiedere nessun grosso investimento iniziale e di comportare modalità di gestione molto semplificate: sono quindi adeguati nei casi di utenza ben individuata, poco numerosa con percorsi non troppo lunghi e a partire da destinazioni o con origini prefissate. Si tratta di utilizzare un tipo di mezzo comunemente adibito al servizio di trasporto individuale per servire più utenti anche con origini e/o destinazioni diverse, applicando per il viaggio una tariffa individuale inferiore al prezzo del taxi tradizionale, seppure più alta rispetto al trasporto pubblico di linea (giustificata dal fatto che ci si serve di un mezzo più rapido, accessibile, comodo). Il servizio di taxi collettivo può essere organizzato ricalcando il percorso di linee di autobus già esistenti o comunque su itinerari fissi, oppure promuovendo un servizio porta-a-porta, con uno o più luoghi di salita o discesa comune (ad esempio un aeroporto).

Qualora il servizio si svolga su percorsi o tra fermate predeterminate, si conserva la tradizionale modalità di accesso dei passeggeri al servizio; per esempio, se ci sono fermate prefissate, si può arrestare la vettura con un cenno lungo il percorso. Possono d'altra parte essere previsti ulteriori sistemi di chiamata e anche di prenotazione, in modo che - anche senza un percorso fissato a priori - si possano formare equipaggi di utenti che vengono portati a destinazione da un'unica vettura. Nei casi di disomogeneità di utenza per fasce orarie, si potrà optare per una soluzione con servizi misti, ovvero servizi di linea negli orari/periodi di domanda forte e servizi flessibili negli orari o periodi di domanda debole, ovvero integrazione tra un servizio di linea principale (tipicamente la metropolitana nell'area milanese) verso/da cui organizzare servizi flessibili.

Individuazione dei comuni e delle aree a domanda debole

Lo "Studio finalizzato alla verifica ed alla razionalizzazione dei servizi di trasporto pubblico nella Regione Lazio" ha individuato, in base all'analisi della letteratura italiana e straniera in materia, cinque variabili identificative quasi sempre presenti:

- popolazione residente e relativa densità;
- caratteristiche spaziali della popolazione residente;
- morfologia del territorio;
- indice di vecchiaia della popolazione residente;
- spostamenti e relativa densità.

L'analisi ha selezionato 34 comuni, sui 378 della Regione Lazio, conformi ad almeno sette degli otto indicatori. Tali comuni sono localizzati 21 nelle Provincia di Rieti, 8 nella Provincia di Roma e 5 in quella di Frosinone. La Figura 3-12 riporta i comuni individuati con il livello di conformità agli indicatori. Il livello 0 significa nessun indicatore conforme mentre il livello 8 significa tutti gli indicatori sono soddisfatti. I comuni individuati nella Provincia di Roma sono concentrati maggiormente al confine con la Regione Abruzzo. I comuni individuati nella provincia di Rieti si distribuiscono tutti intorno al Comune capoluogo con prevalenza per il settore orientale, che presenta anche le maggiori difficoltà di collegamento per le caratteristiche orografiche del territorio. I comuni individuati nella provincia di Frosinone sono nel settore orientale al confine con la Regione Campania. Lo studio

abitanti, il 30% dei quali sono pendolari. Il servizio gestisce dalle 8.000 alle 9.000 richieste al giorno (dati 2010), è aperto a tutti anche se si rivolge prevalentemente ai pendolari.

ha quindi individuato, raggruppando i comuni omogenei e contigui, tre aree a domanda debole in cui il fenomeno risulta maggiormente evidente.

La prima area è quella costituita dai Comuni di Cittareale, Posta e Micigliano, localizzati nell'estremo nord-est del territorio della Provincia di Rieti all'interno della vallata lungo la quale si estende la via Salaria.

La seconda è quella costituita dai Comuni di Longone Sabino, Concerviano, Rocca Sinibalda, Ascrea, Varco Sabino, Castel di Tora, Colle di Tora, Pozzaglia Sabina, Paganico, Colle Giove, Marcetelli, Collalto Sabino, Nespolo, Turania e Orvinio, per la Provincia di Rieti, Vivaro Romano, Vallinfreda e Percile, per la Provincia di Roma, localizzati tra la valle del Salto e la valle del Turano.

La terza è quella costituita dai Comuni di Cervara di Roma, Camerata Nuova, Vallepietra e Jenne, localizzati nell'estremo orientale della Provincia di Roma al confine con la Provincia di L'Aquila.

Il Piano promuove la razionalizzazione dei servizi attualmente effettuati in tali aree attraverso la definizione di piani di mobilità d'area e l'introduzione di servizi innovativi, come i bus a chiamata.

Le aree a domanda debole identificate dallo studio sono di fatto oggetto della Strategia Nazionale per la valorizzazione delle Aree Interne SNAI per rilancio dello sviluppo economico e demografico anche attraverso il sostegno a tre servizi essenziali: sanità, trasporti e salute. Le cinque aree interne individuate dalla Regione Lazio con la DGR n. 477/2014 sono (Figura 3-13): Alta Tuscia Antica città di Castro (AI1), Monti Reatini (AI2), Monti Simbruini (AI3), Valle di Comino (AI4) e Isole Pontine. Per tutte e quattro le aree sono state approvate dalla Regione le relative strategie di Area Interna, che prevedono, in coerenza con il PRMTL:

- interventi di riqualificazione della rete TPL di linea,
- la definizione di un Piano di Mobilità dell'area,
- l'introduzione di servizi flessibili a chiamata per gli spostamenti non sistematici a integrazione degli attuali Servizi Minimi regionali.

Ne sono un esempio l'intervento di Riorganizzazione del TPL nell'Area Interna Valle di Comino, il Piano di Rete d'Area dei Monti Reatini e implementazione del nuovo servizio di TPL consorziale, i servizi a chiamata CHiamabus Valle di Comino e CHiamabus nei Monti Reatini.

Copia

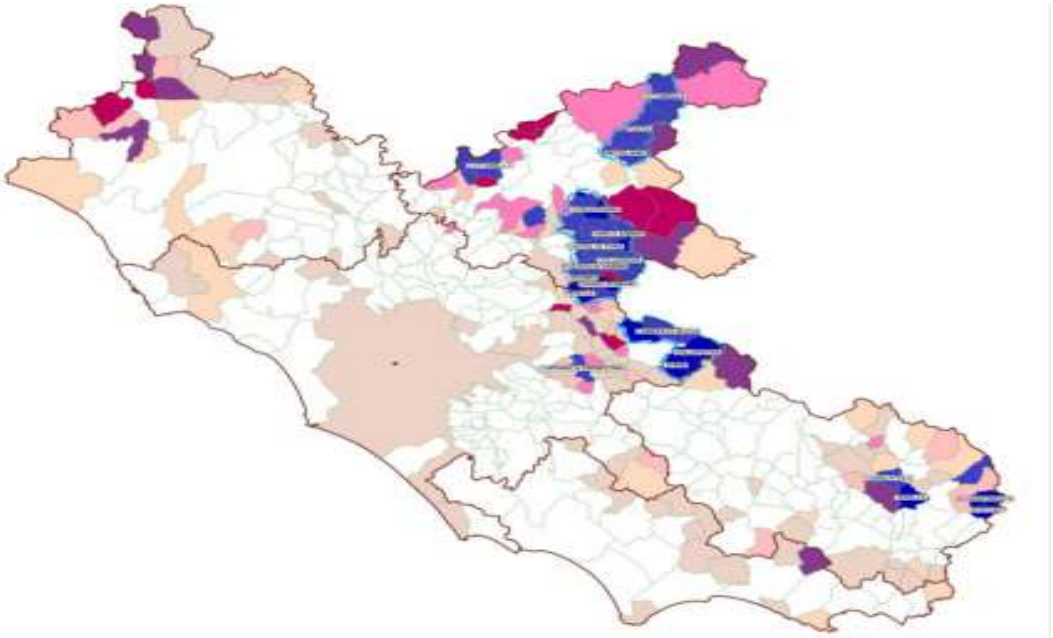


Figura 3-12 Comuni a domanda debole in relazione al livello di conformità ai criteri.

Figura 3-13 Localizzazione delle Aree Interne della Regione Lazio (DGR n. 477/2014)

3.6.2 *Accessibilità ai servizi e rinnovo del parco mezzi*

Nel caso dei servizi di trasporto pubblico su gomma, un intervento di rilevante importanza riguarda la sistemazione delle fermate a bordo strada. Sebbene ciò riguardi tutti gli ambiti (urbano ed extraurbano), particolare attenzione dovrà essere data alle fermate in ambito extra-urbano, in luogo dei maggiori limiti di velocità tollerati in quei contesti. Diversi utenti, tramite il portale web del Piano, hanno infatti segnalato disservizi e situazioni di palese insicurezza riguardo a questo aspetto.

Il servizio regionale extraurbano conta, allo stato attuale, oltre 14.500 fermate su un totale di circa 6.000-7.000 chilometri di strade percorse, ovvero mediamente una fermata ogni 500 metri circa.

L'assetto delle fermate è stato già rivisto da Co.Tra.L., pertanto, il Piano prevede che venga data continuità a questo processo previo uno studio approfondito riguardo all'accessibilità dei servizi e alla localizzazione delle fermate del trasporto pubblico su gomma extraurbano. In particolare, lo studio dovrà fornire elementi precisi riguardo a:

- metodologia per la scelta della localizzazione delle fermate (in funzione delle caratteristiche del servizio offerto);
- revisione dell'attuale assetto delle fermate (in funzione della metodologia suddetta) tesa ad individuare le fermate da mantenere, da eliminare o da spostare (ad esempio per eliminare difficoltà di accesso e ridurre le condizioni di rischio di incidente);
- metodologia per il monitoraggio periodico dello stato di qualità delle fermate, finalizzato all'individuazione di criteri di priorità di intervento;
- revisione dell'attuale assetto delle fermate finalizzato ad individuare le fermate da sistemare e le priorità di intervento riguardo, ad esempio, la manutenzione delle fermate, la creazione di percorsi protetti e/o adeguatamente segnalati per raggiungere le fermate (intervento di competenza comunale) e la sostituzione di paline con pensiline adeguate alle esigenze di tutte le categorie di utenti (intervento già avviato da Co.Tra.L.).

Il Piano, inoltre, in continuità con in aggiunta ai positivi effetti, in termini di impatto ambientale, conseguenti al rinnovo della flotta caratterizzata da motori Euro VI, punta alla progressiva sostituzione del parco autobus adibiti al TPL obsoleto con mezzi meno inquinanti, anche elettrici, a metano o a idrogeno.

3.6.3 *Collegamenti con gli aeroporti*

Un ulteriore obiettivo relativo al trasporto pubblico su gomma extra-urbano riguarda l'incremento di servizi di collegamento con gli aeroporti di Roma Capitale (Fiumicino e Ciampino), a complemento di misure previste per il sistema stradale e delle infrastrutture ferroviarie come la realizzazione di connessioni tra l'aeroporto di Fiumicino, Fiumicino paese e la Roma- Lido. In particolare, l'intervento è mirato a potenziare i collegamenti tra gli aeroporti (ad esempio tramite collegamenti diretti che non passino per il centro di Roma) e i collegamenti con l'hinterland romano (in modo da ridurre i tempi di spostamento e limitare l'uso dei veicoli privati). Tali collegamenti, in linea con quanto previsto dalla normativa nazionale di settore, potranno essere gestiti in regime autorizzatorio.

Copia

3.7 Trasporti marittimi e fluviali

I servizi di trasporto marittimo della Regione riguardano principalmente i collegamenti con le Isole Pontine e i servizi di navigazione sui laghi di Bracciano e Bolsena.

Il servizio pubblico di linea con le isole è gestito da "Laziomar S.p.A.", che assicura i collegamenti marittimi tra i Porti di Formia, Anzio e Terracina con le Isole di Ponza e Ventotene. In particolare, l'azienda dispone di una flotta composta da due traghetti tradizionali e due aliscafi trasportando annualmente oltre 400.000 passeggeri.

I servizi di navigazione sul lago di Bracciano sono invece assicurati dal "Consorzio lago di Bracciano", che dispone di una motonave. Il servizio esercito nel lago di Bracciano ha uno scopo prevalentemente economico-turistico. Il Consorzio è formato dalla Provincia di Roma e dai tre Comuni rivieraschi di Anguillara Sabazia, Bracciano e Trevignano Romano. Anche sul lago di Bolsena è presente un "Servizio pubblico di navigazione" da Capodimonte che fa un tour degli isolotti del lago a scopo economico-turistico.

I servizi marittimi di collegamento con le isole risultano adeguati da un punto di vista della frequenza e della capacità e coerenti con la domanda di trasporto passeggeri. D'altro canto, si ravvisano delle carenze in termini di interconnessione con gli atri servizi di trasporto pubblico regionale (es. collegamento con servizi ferroviari o di trasporto su gomma). L'accessibilità alle infrastrutture portuali è uno degli elementi di maggiore caratterizzazione della funzionalità del porto. Ogni porto va valutato come situazione a sé stante, rispetto al target più o meno elevato degli utenti, alla provenienza degli stessi, alla facilità di accesso al porto, sia per chi vi arriva con i mezzi propri che con il trasporto pubblico. Soprattutto i porti localizzati sul waterfront della città vanno tenuti in particolare considerazione, in quanto il loro accesso è condizionato dal traffico urbano e dalla congestione dovuta ai veicoli indirizzati al porto e alle aree parcheggio. In questo caso, la possibilità di un collegamento con il trasporto pubblico urbano o l'accessibilità a piedi dalla stazione ferroviaria alle strutture del porto è da tenere in accurata considerazione. La buona dotazione infrastrutturale portuale non è sufficiente senza una buona accessibilità. La funzione principale della viabilità è di permettere il raggiungimento e la fruizione dei parcheggi, perché i servizi di terra e di mare devono essere raggiunti a piedi o con altri mezzi non privati. L'accessibilità dei porti interessati dai collegamenti con le Isole Pontine è sintetizzata nella Tabella 3-3.

L'analisi generale mostra per i tre porti di Anzio, Terracina e Formia caratteristiche di elevata accessibilità, ad esclusione dei ciclisti.

Copia

Tabella 3-3 Accessibilità dei porti interessati dai collegamenti con le Isole Pontine.

Tipo di deposito	Anzio	Formia	Terracina
Pedonale	X	X	X
Ciclabile			
TPL	X	X	X
Ferrovia stazione	X	X	X
Trasporto privato	X	X	X
Trasporto marittimo	X	X	X
Aree di parcheggio	X	X	X

Nel caso dei Porti di Formia e Anzio, il Piano chiede di coordinare temporalmente i servizi di trasporto pubblico con gli orari dei traghetti per le isole (ciò riguarda gli orari dei servizi ferroviari o, viceversa, dei traghetti).

Un po' diversa è la situazione del Porto di Terracina che non è facilmente raggiungibile a piedi dalla stazione ferroviaria. Sarà dunque necessario potenziare i collegamenti su gomma tra porto e ferrovia. Sarà altresì possibile valutare l'utilizzo di mezzi alternativi, in funzione della domanda di spostamento tra porto e ferrovia: ad esempio servizi a chiamata, sistemi di sharing di veicoli (auto o bici), possibilmente elettrici.

Per quanto riguarda invece i servizi lacuali sui due principali laghi della Regione, Bracciano e Bolsena, il Piano indica di mantenere i servizi esistenti e l'adeguamento della flotta con un battello elettrico, in modo da preservare l'ambiente lacustre ed evitare versamenti nei laghi.

3.8 Sistema di Bigliettazione Elettronica

L'integrazione dei vari modi di trasporto pubblico richiede un'integrazione tariffaria che consenta di utilizzare diversi vettori di trasporto con un titolo unico regionale o titolo di viaggio integrato. L'obiettivo del titolo unico regionale richiede lo sviluppo di sistemi di bigliettazione elettronica.

Un Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE) è l'insieme coordinato e integrato dei sistemi, sottosistemi e dispositivi, di terra e di bordo, periferici e centrali, fissi e portatili, hardware e software, atto a gestire e regolare, in forma automatizzata e secondo date scelte architetturali e tecnologiche tra l'azienda di trasporto e l'utenza, tutte le interazioni volte all'accesso ed alla fruizione dei servizi.

L'attuale sistema di tariffazione regionale del TPL si basa sull'integrazione di biglietti e abbonamenti che riguardano le società ATAC, Co.Tra.L. e Trenitalia, le quali aderiscono al sistema tariffario Integrato "Metrebus" permettendo agli utenti di utilizzare indifferentemente i vettori di dette società a livello urbano (Metrebus Roma) e regionale (Metrebus Lazio). La realizzazione di uno SBE integrato a livello regionale richiede numerosi interventi che coinvolgono ambiti diversi tra loro. L'introduzione del nuovo sistema dovrà essere graduale per permettere all'autorità competente (a livello locale e regionale) di fornire le regole (anche tecnologiche) per la realizzazione del sistema, alle aziende di trasporto di espletare tutti i passi relativi

alla realizzazione o, dove già presente, alla modifica dello SBE e agli utenti di "recepire" le novità introdotte.

La Regione ha già avviato un processo di centralizzazione che, ai sensi della DGR n. 720/2015, identifica nella società in house ASTRAL il soggetto attuatore del sistema di bigliettazione elettronica regionale, integrato, interoperabile, basato su tecnologie condivise e non proprietarie, aperto all'inserimento di nuovi operatori del TPL regionale. In questa prima fase, grazie ai finanziamenti del Programma Operativo Regione Lazio - FESR - Fondo Europeo Sviluppo Regionale 2014-2020, è in corso di attuazione il progetto "Sistema SBE" con area di intervento limitata ai comuni dell'Area Metropolitana, ad esclusione di Roma Capitale, all'interno del quale è previsto un servizio di TPL.

Il progetto prevede i seguenti interventi:

- evoluzione della Metrebus Card da carta multifunzione, quale supporto del Titolo di Viaggio Regionale (TUR), ad una carta Regionale Servizi; predisposizione degli SBE dell'area metropolitana alla accettazione, anche come supporto dei titoli di viaggio, delle carte bancarie contactless e degli smart phone;
- estensione dei sistemi SBE all'intera area metropolitana ed ai comuni della regione stessa ancora sprovvisti dei sistemi SBE come:
    a) percorsi extraurbani a tratta tariffaria Co.Tra.L./Trenitalia/ATAC (ex Metroferro RM-VT);
    b) il TPL comunale, con l'eccezione di Roma, sia diretto che in concessione.

A partire dal TPL comunale, che assicura l'adduzione alle linee portanti regionali sia su ferro che su gomma, si procederà alla installazione dei sistemi di front end (sistemi di bordo, POS, macchine automatiche di vendita), dei server intermedi e delle apparecchiature di deposito, dei software in grado di gestire le regole commerciali che sovraintendono alle transazioni dei titoli sia interoperabili che integrati da associare al titolo unico regionale (TUR).

Il sistema SBE è realizzato su due livelli:

- un livello superiore o di governo nel quale risiede il Centro Servizi Regionale (CSR), che nel sistema Metrebus del Lazio è chiamato RCC;
- un livello inferiore o di operatore (uno per ogni Azienda coinvolta ed integrata nel sistema tariffario), identificato come SPCC (Figura 3-14), che permette agli operatori di governare i sistemi di vendita, controllo e verifica.

Parallelamente alla realizzazione/adeguamento del centro del sistema di bigliettazione elettronica (RCC e SPCC) il progetto prevede l'attrezzaggio del parco autobus TPL di adeguati sistemi di bordo per la lettura dei titoli di viaggio elettronici, delle carte bancarie contactless e degli smart phone e dei titoli tradizionali.

Bozza

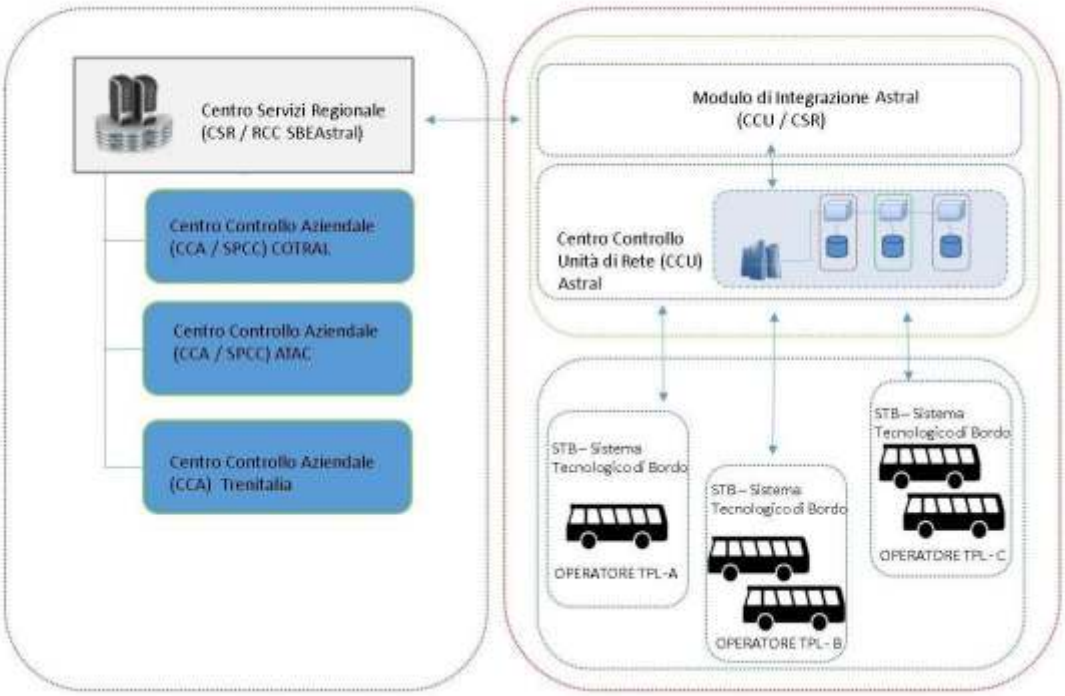


Figura 3-14 Schema Logico del sistema

Clearing

Per quanto riguarda la ripartizione dei proventi (in particolare in relazione all'attuale sistema Metrebus), ATAC ha il compito di ripartire i proventi degli abbonamenti e dei biglietti, la cui ripartizione è basata sullo storico e non sempre avviene correttamente.

Al fine di permettere all'ente regionale di realizzare le proprie funzioni nell'ambito di un Sistema di Bigliettazione Elettronico Integrato è stato avviato un progetto di trasferimento degli asset tecnologici componenti il sistema RCC (Regional Clearing Center), oggi residenti presso ATAC SpA, che opera in qualità di mandataria del consorzio Metrebus con ruolo di gestione protempore dei sistemi di Clearing. La Regione Lazio è orientata ad una programmazione dei servizi di TPL che tenga conto dell'adeguamento dinamico della domanda e dell'offerta anche in conseguenza dell'evolversi socio-economico della Regione, della nuova infrastrutturazione, favorendo anche una maggiore efficienza gestionale, nonché una integrazione tariffaria coerente con il territorio, la conformazione delle reti e l'apporto dei singoli operatori nell'ambito del sistema stesso.

In una fase iniziale, in attesa del completo sviluppo del Sistema di Bigliettazione Elettronica regionale, il Piano chiede di ridefinire il sistema di ripartizione dei proventi (o sistema di clearing) in modo da introdurre una nuova tariffazione estesa anche ai servizi di TPL finora esclusi da Metrebus, introducendo una nuova ripartizione basata su criteri oggettivi, trasparenti e verificabili.

La nuova tariffazione dovrà basarsi su principi quali: l'estensione a tutti i servizi di TPL, la maggiore corrispondenza tra prezzo e uso del servizio, la maggiore facilità e rapidità dei controlli e la rivisitazione delle zone tariffarie. Inoltre, la configurazione delle zone dovrà essere facilmente comprensibile agli utenti e coerente con la complessiva struttura dei servizi. Occorrerà verificare politiche tariffarie differenziate

per periodi di tempo o di distanza. Infine, potranno essere previsti sconti e schemi per attrarre e mantenere gli utenti con tariffe economiche e facili da comprendere.

L'integrazione dei servizi e delle tariffe in un sistema di trasporto monitorato da un'unica centrale regionale pone la questione della ripartizione dei ricavi tariffari tra le aziende. Il problema della ripartizione è trascurabile solo se i contratti tra l'ente affidante e le aziende sono del tipo "a prezzo lordo" (gross cost). Tuttavia, i contratti in atto nel Lazio sono generalmente del tipo costi netti (net cost). La distribuzione dei ricavi deve basarsi su criteri e modelli adeguati.

I principali requisiti/obiettivi dei modelli di ripartizione dei ricavi tariffari sono:

- equità e chiarezza dei criteri alla base della ripartizione;
- trasparenza e scientificità delle indagini e valutazioni;
- rappresentatività dei campioni;
- costi/efficacia delle risorse impiegate;
- compatibilità con il quadro di riferimento legislativo e normativo.

Uno studio di dettaglio, basato su indagini campionarie, permetterà di definire il modello di ripartizione degli introiti più adeguato al caso della Regione Lazio.

Ci sono in particolare vari modelli di ripartizione. Quelli più importanti utilizzati internazionalmente sono:

- ripartizione basata sui ricavi precedenti (storico prima dell'integrazione tariffaria);
- ripartizione basata sulla utenza dei servizi di trasporto pubblico;
- ripartizione basata sull'offerta dei servizi di trasporto pubblico.

La ripartizione basata sullo storico non appare percorribile nel caso della Regione Lazio, in quanto poco efficiente.

La ripartizione basata sull'utenza è invece un modello accettato in diversi paesi Europei (Paesi Bassi e Scandinavi, Svizzera, Germania). Il modello considera i passeggeri-km o il numero di spostamenti.

Un secondo modello (Figura 3-15) proposto ha un carattere ibrido perché tiene conto dell'utenza servita e dell'offerta.

L'obiettivo del modello è di massimizzare il servizio offerto, introducendo incentivi per gli operatori per aumentare la qualità. Il modello comprende quattro componenti principali:

- selezione di misure di prestazione;
- determinazione dei costi dei trasporti;
- raccolta di dati e elaborazione;
- ripartizione proventi tariffari utilizzando l'output dei componenti precedenti.

Copia

Figura 3-15 Ripartizione basata sulla utenza dei servizi di trasporto pubblico.

La ripartizione dei ricavi dovrebbe essere basata su misure di utilizzazione del servizio offerto. Tuttavia, anche la produzione del servizio dovrebbe essere presa in considerazione perché insieme alla politica tariffaria è definito esternamente. È possibile, per esempio, che un operatore abbia assegnata una zona scarsamente popolata, ma a cui occorre in ogni caso un livello minimo di servizio, mentre un altro operatore serva direttrici che attraversano aree densamente popolate fino alle zone centrali. Gli incentivi per gli operatori potrebbero essere efficaci per aumentare la qualità dei servizi, che a loro volta aumentano l'utenza. Allo stesso modo, ci potrebbero essere invece sanzioni per gli operatori la cui qualità (e quindi utenza) diminuisce. La determinazione dei fattori di costo a seconda del tipo di modalità è una fase molto importante per la ripartizione nel modello ibrido proposto. Un criterio molto attuale è di basarsi sui costi standard. La selezione degli indicatori di prestazione dell'operatore del trasporto, ad esempio, la qualità e il costo-efficacia dei servizi, deve impiegare un livello ragionevole di risorse per la raccolta dei dati.

Le fasi successive sono la raccolta dei dati sull'utenza e sui servizi e la post-elaborazione con un algoritmo di calcolo. Questa fase dipende dagli indicatori di prestazione selezionati ed è vincolata dai mezzi a disposizione (fondi, personale, infrastrutture). La post-elaborazione e l'algoritmo di calcolo sono molto importanti, dal momento che trasformano i dati raccolti in input per la ripartizione degli introiti tariffari. L'output è l'ammontare finale da assegnare a ciascun operatore del trasporto.

La ripartizione basata su indicatori di costo e di prestazione dei servizi è riportata in Figura 3-16

Figura 3-16 Ripartizione basata su indicatori di costo e di prestazione dei servizi

3.9 Monitoraggio dei servizi

Questo intervento mira a potenziare il monitoraggio dei servizi di trasporto pubblico locale, integrando la valutazione degli obiettivi di efficientamento e razionalizzazione della programmazione e gestione del complesso dei servizi di TPL (anche per quanto riguarda il trasporto ferroviario regionale), con la valutazione di ulteriori indicatori, relativi alle caratteristiche degli utenti che usufruiscono del servizio di trasporto pubblico e alle prestazioni del servizio. Un elenco di tali indicatori è incluso nel documento di riprogrammazione dei servizi di TPL[18].

Al fine di verificare le prestazioni dei servizi di TPL e il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri dell'11 marzo 2013, le aziende che eserciscono un servizio di trasporto pubblico (sia su gomma che ferroviario) sono tenute a trasmettere periodicamente al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (ovvero all'Osservatorio per il Trasporto Pubblico Locale) e alla Regione Lazio le informazioni sugli indicatori di monitoraggio. Il monitoraggio quadrimestrale sull'andamento del TPL è stato avviato nella Regione Lazio a partire dal 2019, attraverso l'acquisizione di dati finanziari e trasportistici che sono inseriti nell'applicativo Regionale pubblicato all'indirizzo: https://www.regione.lazio.it/infrastrutturemobilita/

Oltre all'implementazione del sistema di monitoraggio previsto dal documento di razionalizzazione ed efficientamento, il Piano prevede l'ulteriore sviluppo del centro di controllo dei servizi di trasporto pubblico, finalizzato alla gestione dei servizi di TPL eserciti nel Lazio (la realizzazione del Centro di Controllo è stata già avviata presso ASTRAL).

Il Centro ha i seguenti compiti:

[18] "Riprogrammazione dei servizi di trasporto pubblico locale e di trasporto ferroviario regionale", approvato dalla Giunta Regionale nell'Ottobre 2013

- gestire i dati e le informazioni di monitoraggio trasmesse dalle aziende di TPL;
- analizzare i dati e le informazioni di monitoraggio;
- definire delle strategie di sviluppo e degli interventi mirati alla razionalizzazione dei servizi di TPL;
- supportare le aziende di TPL per tutto ciò che concerne il monitoraggio del servizio;
- fornire un servizio di informazione (mediante portale web) sia alle aziende di TPL che ai cittadini riguardo al TPL (anche al fine di sensibilizzare gli utenti all'uso del trasporto pubblico);
- trasmettere informazioni e mantenere un collegamento con l'Osservatorio per il Trasporto Pubblico Locale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Oltre a queste funzioni, il Centro di Controllo garantisce una gestione in tempo reale di tutti i servizi di TPL attivi sul territorio regionale.

Il Centro si configura come un collettore di dati e informazioni di varia natura e riguardo a diversi modi di trasporto, con l'obiettivo di ottimizzare l'uso dei servizi di trasporto pubblico, rendendoli flessibili e adattabili alle condizioni istantanee della rete stradale. Ciò significa, ad esempio, poter adattare le percorrenze dei mezzi pubblici, informare tempestivamente gli utenti di eventuali problemi, gestire situazioni rischiose, ecc.

I dati forniti dai servizi di infomobilità regionale saranno utilizzati ai fini del miglioramento dell'integrazione funzionale tra i diversi modi di trasporto e del coordinamento dei servizi di trasporto pubblico locale. In generale, l'utilizzo di servizi telematici nella gestione del trasporto pubblico permette di migliorare la pianificazione e la regolarità dei servizi o l'ottimizzazione della gestione delle flotte.

Applicazioni come il monitoraggio in tempo reale delle flotte di trasporto pubblico (su gomma o su ferro), la gestione dinamica del coordinamento degli orari ferro/gomma in corrispondenza di nodi di scambio (es. stazioni ferroviarie) saranno quindi realizzate mediante il Centro di Controllo.

Il Centro potrà inoltre realizzare:

- studi specialistici per l'analisi dei servizi di TPL, il benchmarking con altri contesti nazionali e internazionali, l'analisi della mobilità e del trasporto passeggeri, ecc.;
- attività di comunicazione, per lo sviluppo continuativo del portale web del Centro;
- interventi applicativi come il monitoraggio continuativo delle prestazioni dei servizi di TPL, il coordinamento, monitoraggio e validazione dei servizi telematici per il TPL attivati sul territorio nazionale, la gestione delle attività di monitoraggio;
- strumenti di benchmarking per le Amministrazioni e per le aziende per confrontare le prestazioni del TPL e individuare percorsi migliorativi (good practices);
- interventi formativi per tecnici dell'Amministrazione e delle aziende di trasporto pubblico.

3.10 I servizi di linea commerciali

La recente DGR n. 919/2019 definisce le linee guida su cui improntare l'azione amministrativa per il rilascio delle autorizzazioni all'esercizio di "servizi di linea commerciali", di "servizi di linea di gran turismo" e di "servizi di linea speciali" ex art. 4 della L.R. n. 30/1998. L'allineamento della legislazione del Lazio con quella statale e con quella di altre regioni favorisce l'esercizio di servizi di linea commerciali rimessi all'iniziativa privata, arricchendo l'offerta a disposizione degli utenti, coerentemente con gli intendimenti dell'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato.

Il Piano prevede la razionalizzazione e la semplificazione delle procedure di rilascio delle autorizzazioni, attraverso la realizzazione di un sistema informatico regionale analogo a quello adottato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, relativo alle linee di competenza statale. Il sistema dovrà interagire con un database delle aree idonee per la sosta e le fermate degli autobus situate nel territorio regionale, in modo da rendere snello e trasparente l'accesso al mercato per gli operatori.

3.11 I servizi di trasporto stradale non di linea

I servizi di taxi e noleggio con conducente (NCC) sono servizi presenti soprattutto in ambito urbano, importanti soprattutto per il servizio di connessione ai principali nodi ferroviari e aeroportuali.

Il settore e la relativa norma di riferimento vigente sono in continua evoluzione. Nell'attesa di una normativa nazionale accettata anche dalle Autorità indipendenti di settore (Autorità Garante per la Concorrenza ed il Mercato (AGCM), Antitrust e Autorità di Regolamentazione dei Trasporti), il Piano promuove il monitoraggio delle licenze e delle autorizzazioni sui servizi di NCC e Taxi rilasciate dai comuni, favorendo le sinergie con il TPL.

Copia

4 Interventi di lungo termine

4.1 Nuovi servizi

La chiusura dell'anello ferroviario di Roma Capitale, come contemplato dal Piano di Bacino della Provincia di Roma, fornirà la possibilità di creare nuovi servizi, anche in aggiunta a quelli passanti eventualmente già varati (si veda lo schema di Figura 4-1). Il Piano prevede quindi l'introduzione di nuovi servizi ferroviari di interesse regionale in conseguenza della chiusura dell'anello ferroviario.

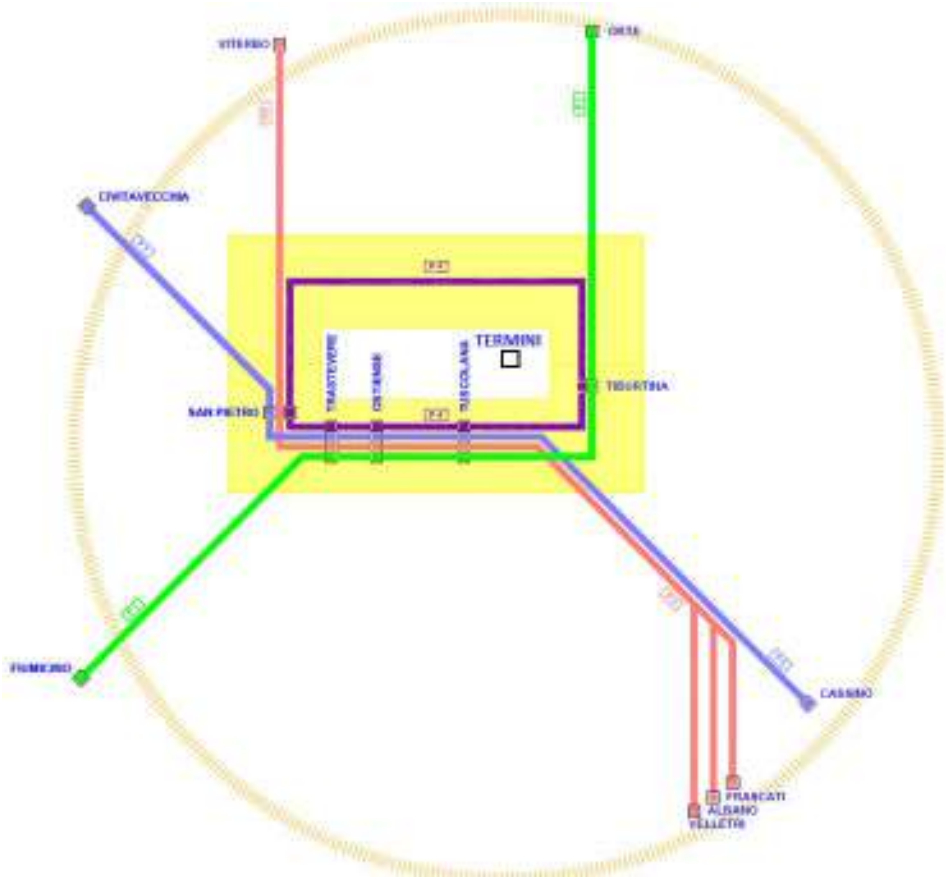


Figura 4-1 Schema funzionale della chiusura dell'anello ferroviario.

La realizzazione di nuovi nodi di scambio come la nuova stazione alta velocità a Ferentino (vedi documento del Piano "Il Sistema Ferroviario") richiederà poi la pianificazione e l'esercizio di idonei servizi di adduzione nel relativo bacino di interesse.

4.2 L'automazione per il trasporto passeggeri

L'automazione esiste già nel settore del trasporto merci, ma la sua adozione varia a seconda dei modi di trasporto. Riguardo al trasporto passeggeri la sfida maggiore è l'automazione del veicolo stradale. Lentamente si passerà a sistemi di guida autonoma e semi-autonoma che promettono grandi benefici in termini di: sicurezza stradale, capacità stradale, congestione, consumi ed emissioni. La completa

automazione del veicolo stradale passa per due modalità in antitesi tra loro: automatizzare l'autovettura privata o automatizzare il trasporto pubblico, con sistemi già sperimentati in diverse città europee. In quest'ultimo caso l'automazione potrebbe rendere più sostenibili economicamente i servizi di trasporto in aree dove la domanda è scarsa ed è costoso fornire il trasporto pubblico.

La sperimentazione su strade pubbliche di veicoli a guida automatica è stata introdotta con il Decreto "Smart Road"[19] che stabilisce diversi requisiti da rispettare al richiedente come, ad esempio, l'aver già effettuato sperimentazioni con veicoli a guida automatica.

Il Piano promuove le iniziative di sperimentazione per il trasporto passeggeri attraverso:

- l'individuazione di un'area di riferimento per la sperimentazione di soluzioni innovative di servizi di trasporto pubblico con veicoli a guida autonoma includendo ad esempio le Smart Road già individuate dal Piano (Cfr. "Il Sistema Stradale");
- l'implementazione dell'infrastruttura tecnologica necessaria per la sperimentazione sugli assi individuati per la circolazione di veicoli autonomi;
- la predisposizione di un protocollo d'intesa con soggetti interessati alla sperimentazione per creare le condizioni per svolgere attività di ricerca e sperimentazione nell'ambito dei veicoli a guida autonoma e connessa con particolare riferimento a servizi per il trasporto di ultimo miglio.

Copia

[19] Decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, del 28.02.2018, recante modalità attuative e strumenti operativi della sperimentazione su strada delle soluzioni di smart road e di guida connessa e automatica, GU Serie Generale n. 90 del 18.04.2018

Indice delle Figure

Figura 1-1	Passeggeri Trasportati nel 2017 per regione/provincia autonoma (valori in passeggeri per abitante) - (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle politiche del Trasporto Pubblico Locale - Relazione al Parlamento 2018)	8
Figura 1-2	Velocità commerciale media per regione per la modalità di trasporto autolinea nel 2017 (valori in Km/h) - (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle politiche del Trasporto Pubblico Locale - Relazione al Parlamento 2018)	9
Figura 1-3	Rapporto % bus-km effettivi / bus-km programmati del TPL su gomma per regione, 2017 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle politiche del Trasporto Pubblico Locale - Relazione al Parlamento 2018)	9
Figura 3-1	Ripartizione delle risorse ai comuni - aggregazione per dimensione demografica (fonte: allegato alla DGR N. 617/2020)	29
Figura 3-2	Andamento del costo unitario del servizio in funzione della dimensione del servizio offerto (in Bus-Km). Fonte: DGR n. 912/2019	30
Figura 3-3	Mappa delle Unità di Rete della Regione Lazio.	31
Figura 3-4	Risorse attribuite alle Unità di Rete	31
Figura 3-5	Risorse per abitante nelle Unità di Rete	32
Figura 3-6	Risorse (complessive e per abitante) nei capoluoghi di Provincia	32
Figura 3-7	Schema progettuale delle Unità di Rete.	33
Figura 3-8	Mappa delle linee FL attuali.	36
Figura 3-9	Schema dei collegamenti passanti proposti.	37
Figura 3-10	Interventi di riqualificazione dei nodi di scambio.	41
Figura 3-11	Scenario di progetto di breve periodo. Utenti in trasferimento da gomma a ferro nella fascia oraria di punta tra le 6:30 e le 9:30	42
Figura 3-12	Comuni a domanda debole in relazione al livello di conformità ai criteri.	50
Figura 3-13	Localizzazione delle Aree Interne della Regione Lazio (DGR n. 477/2014)	50
Figura 3-14	Schema Logico del sistema	55
Figura 3-15	Ripartizione basata sulla utenza dei servizi di trasporto pubblico.	57
Figura 3-16	Ripartizione basata su indicatori di costo e di prestazione dei servizi	58
Figura 4-1	Schema funzionale della chiusura dell'anello ferroviario.	61

Indice delle Tabelle

Tabella 1-1	Dati di traffico e indici di riempimento nelle linee ferroviarie regionali	10
Tabella 1-2	Quadro programmatorio di riferimento, strumenti pianificatori	15
Tabella 1-3	L'AGCM sulla disciplina regionale riguardante gli NCC e i collegamenti non di linea con porti e aeroporti.	21
Tabella 1-4	Fondi disponibili FESR	22
Tabella 2-1	Obiettivi regionali per il TPL.	25
Tabella 3-1	Tipologia delle barriere.	43
Tabella 3-2	Esempi di barriere.	43
Tabella 3-3	Accessibilità dei porti interessati dai collegamenti con le Isole Pontine.	53

Copia

Piano Mobilità Lazio
il piano dei cittadini

PIANO REGIONALE della MOBILITA' dei TRASPORTI e della LOGISTICA

Il Sistema della Logistica

Dicembre 2020

REGIONE LAZIO
CENTRO DI RICERCA PER IL TRASPORTO E LA LOGISTICA
SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

Indice

Sintesi **4**

1 Introduzione **10**

1.1 Trend e analisi 10

1.1.1 Il trend del traffico merci 10

1.1.2 Il sistema logistico regionale 13

1.2 Quadro programmatorio e normativo 20

2 Visione e obiettivi **22**

3 Interventi di breve-medio termine **26**

3.1 Interventi sul sistema delle infrastrutture logistiche 26

3.1.1 Obiettivi 26

3.1.2 Riqualificazione del terminale intermodale di Roma Smistamento in MUDC 29

3.1.3 Progettazione per la riqualificazione dello scalo merci di Roma San Lorenzo in MUDC 31

3.1.4 Progettazione e realizzazione dei nuovi MUDC di Roma Ostiense e Roma Massimina 32

3.1.5 Miglioramento dell'accessibilità alla rete stradale e ferroviaria del terminale di Pomezia Santa Palomba 33

3.1.6 Progettazione e realizzazione dello scalo ferroviario di Fondi 35

3.1.7 Messa in esercizio del terminal di Latina Scalo e miglioramento dell'accessibilità stradale 36

3.1.8 Completamento e allaccio alla rete dell'Interporto di Orte 38

3.1.9 Adeguamento funzionale e miglioramento dell'accessibilità ferroviaria di ICPL 39

3.1.10 Studio funzionale e progettazione del terminale ferroviario del CIRF e del raccordo alla rete 44

3.1.11 Studio per la qualificazione all'interno del sistema logistico regionale dell'area SLIM di Colleferro 44

3.1.12 Adeguamento delle aree di sosta sul territorio regionale 44

3.2 Interventi sulla Cargo City dell'aeroporto di Fiumicino 45

3.2.1 Obiettivi 45

3.2.2 Miglioramento della carta dei servizi 46

3.2.3 Miglioramento delle prestazioni 47

3.2.4 Miglioramento della formazione del personale 50

Copia

3.2.5 Sviluppo del marketing territoriale con le imprese produttrici di beni di alto valore....50
3.2.6 Miglioramento dell'accessibilità stradale....51
3.2.7 Facilitare l'ingresso di nuovi handler in Cargo City....52
3.2.8 Riqualificazione del CIRF in piattaforma logistica a servizio dell'aeroporto....53
3.3 Interventi per l'intermodalità delle merci....55
3.3.1 Obiettivi....55
3.3.2 Incentivi ai sistemi di trasporto intermodali....56
3.3.3 Trasferimento del trasporto dei rifiuti urbani dalla modalità stradale a quella ferroviaria....59
3.3.4 Promozione del terminal di Santa Palomba quale scalo intermodale delle merci pericolose a copertura dell'area Centro-Italia....61
3.3.5 Studio di fattibilità sul trasporto intermodale delle merci con il sistema ferroviario AV....62
3.4 Digitalizzazione della logistica e integrazione con la PLN....63
3.5 Osservatorio regionale della logistica....64

4 Interventi di lungo termine....65
4.1 Interventi sul sistema delle infrastrutture logistiche....65
4.1.1 Prolungamento dell'asta di manovra di accesso all'Interporto di Orte....65
4.1.2 Incremento della capacità di lavoro del Terminal di Santa Palomba....66
4.1.3 Realizzazione del terminale ferroviario del CIRF....66
4.1.4 Incremento dell'offerta logistica regionale....66
4.2 Interventi per l'intermodalità delle merci....67
4.2.1 Monitoraggio dei mezzi pesanti circolanti sulla rete....67

5 Elenco degli interventi....68

Bibliografia....75

Elenco figure....77

Elenco tabelle....78

Copia

Sintesi

Il Lazio è fortemente interessato dalle attività logistiche sia a supporto della produzione, per via dei poli tecnologici di eccellenza in settori a prevalente esportazione (ICT, chimico/farmaceutico, aeronautico, ceramica, automotive e ortofrutta) sia a supporto della distribuzione per il mercato di consumo, il secondo in Italia. Il sistema logistico laziale è costituito da diverse infrastrutture nodali (porto, aeroporto, terminali ferroviari, aree di sosta, interporto) e da aree logistiche (magazzini, piattaforme logistiche, depositi di transito, …) secondo un disegno che ha seguito lo sviluppo e la localizzazione delle attività produttive e delle attività distributive.

Il ruolo del Lazio di area di produzione e distribuzione non è adeguatamente supportato dal sistema della logistica. Non a caso gli spedizionieri operanti sul territorio lamentano il pesante squilibrio tra le merci in import e quelle in export, soprattutto lungo la direttrice nord-sud. Traffici sbilanciati e posizionamenti per l'export su porti, terminali e aeroporti di altre regioni manifestano tale inadeguatezza e significano perdita di valore aggiunto sul territorio.

L'insediamento attuale di terminal ferroviari e piattaforme logistiche, tuttavia, la disposizione delle infrastrutture logistiche, se da una parte consente di poter coprire buona parte del territorio regionale, dall'altra lascia alcune zone strategiche sguarnite di servizi accessibili e genera difficoltà dovute alla sovrapposizione delle rispettive catchment area, oltre che dall'assenza di singoli nodi di capacità elevata. A questa problematica si aggiungono le inefficienze di carattere gestionale e relative ai livelli di accessibilità che in alcuni casi hanno contribuito ad una delocalizzazione dei traffici merci in altri contesti territoriali.

Per questi motivi le linee di intervento principali del Piano sono riconducibili a tre:

- **Specializzazione** delle infrastrutture logistiche e completamento della copertura a servizio delle aree produttive e distributive, finalizzata a migliorare le prestazioni delle infrastrutture e incrementando al tempo stesso la concorrenzialità sul mercato grazie ad un elevato livello di specializzazione e di **accessibilità**.

- Aumento della **attrattività** del sistema logistico mediante l'eliminazione delle inefficienze gestionali e burocratiche che spingono gli operatori logistici ad allontanare i flussi merci dalle infrastrutture logistiche regionali.

- Incremento della **sostenibilità** ambientale, sociale ed economica del sistema logistico regionale, riducendo l'uso del vettore stradale e favorendo lo sviluppo dell'**intermodalità**.

La specializzazione degli impianti logistici regionali consentirà di eliminare le ridondanze e sovrapposizioni dei servizi logistici sul territorio a beneficio delle imprese logistiche, le quali potranno sviluppare dei servizi più concorrenziali grazie all'accentramento delle risorse. Inoltre, l'offerta di servizi altamente specializzati sarà funzionale alla vocazione del territorio, sia quindi per le imprese produttive che

saranno servite da infrastrutture di adeguata capacità e qualità per i flussi di import/export e sia per l'indotto della distribuzione.

In questo modo la rete logistica regionale si riconfigurerà come una rete multilivello, focalizzando l'attenzione sui nodi di importanza nazionale (Pomezia Santa Palomba, Roma Smistamento), su quelli che costituiscono gate internazionali (Cargo City di Fiumicino, porto e retroporto di Civitavecchia) e infine su quelli che saranno gli hub per la distribuzione urbana delle merci con la ferrovia (Interporto di Orte e ICPL). La configurazione della rete in tal senso andrà a consolidare le reti transnazionali TEN-T e i corridoi tirreno-adriatici. La rete prevede il potenziamento dei collegamenti funzionali e strutturali tra i porti e i centri logistici attraverso il potenziamento delle linee ferroviarie di collegamento e di quelle stradali, individuando le priorità.

Per favorire la concentrazione e la specializzazione diminuendo lo sprawl logistico è fondamentale un'azione di coordinamento territoriale per la razionalizzazione degli insediamenti, andando ad incidere sui fattori localizzativi e di mercato nonché sugli indici urbanistici. Questo per evitare il perdurare della crescita disordinata strutture non efficienti in termini di economie di scala e di servizi integrati di logistica, e con un impatto significativo sulla rete stradale.

In coerenza con il Piano Nazionale della Portualità e della Logistica, le azioni per l'aumento dell'attrattività del sistema logistico laziale si focalizzeranno sullo snellimento amministrativo e burocratico delle procedure, sulla digitalizzazione dei processi logistici, sulla creazione di corridoi controllati doganali, ecc., valorizzando il nesso economico funzionale tra i porti del network laziale con i principali nodi logistici. Sono già in atto azioni in tal senso per lo sviluppo della Piattaforma Logistica Nazionale nei nodi, ancora insufficienti per passare ad una digitalizzazione integrata della filiera logistica.

Gli interventi proposti miglioreranno infine le prestazioni del sistema logistico nei riguardi della sostenibilità. I nodi logistici giocheranno infatti un ruolo fondamentale per limitare il trasporto su gomma delle merci, che come indicato nel Libro Bianco sui Trasporti del 2011, dovrà essere impiegato solamente sulle brevi e medie distanze (grosso modo al di sotto dei trecento chilometri). In particolare, il Libro Bianco prevede che il 50% dei cosiddetti viaggi intercity siano traferiti dalla modalità stradale a quella ferroviaria e/o fluviale, riguardando sia il trasporto passeggeri che delle merci. Il trasporto su gomma rivestirà comunque un ruolo importante nella catena logistica, ma dovrà migliorare le performance distributive riducendo al tempo stesso le emissioni inquinanti, attraverso un graduale abbandono delle alimentazioni più inquinanti. Sarà fondamentale adeguare la dotazione di aree di sosta nelle zone a maggiore concentrazione di domanda, così come l'adeguamento degli standard ai livelli europei.

Con le linee di intervento sopra presentate verrà quindi realizzato un sistema logistico efficiente e sostenibile, grazie al quale la Regione Lazio potrà attirare nuovo traffico merci senza impattare negativamente sul territorio, aumentano la concorrenzialità delle proprie infrastrutture logistiche. In Figura 1si illustra schematicamente lo scenario derivante dalla realizzazione degli interventi di piano. La visione del Piano per quanto alla logistica prevede azioni di completamento della dotazione infrastrutturale, di riduzione del traffico stradale, del potenziamento del traffico ferroviario merci, dell'adeguamento della capacità degli impianti, in un sistema

integrato, efficiente dal punto di vista ambientale e competitivo nello scenario di mercato nazionale e internazionale.

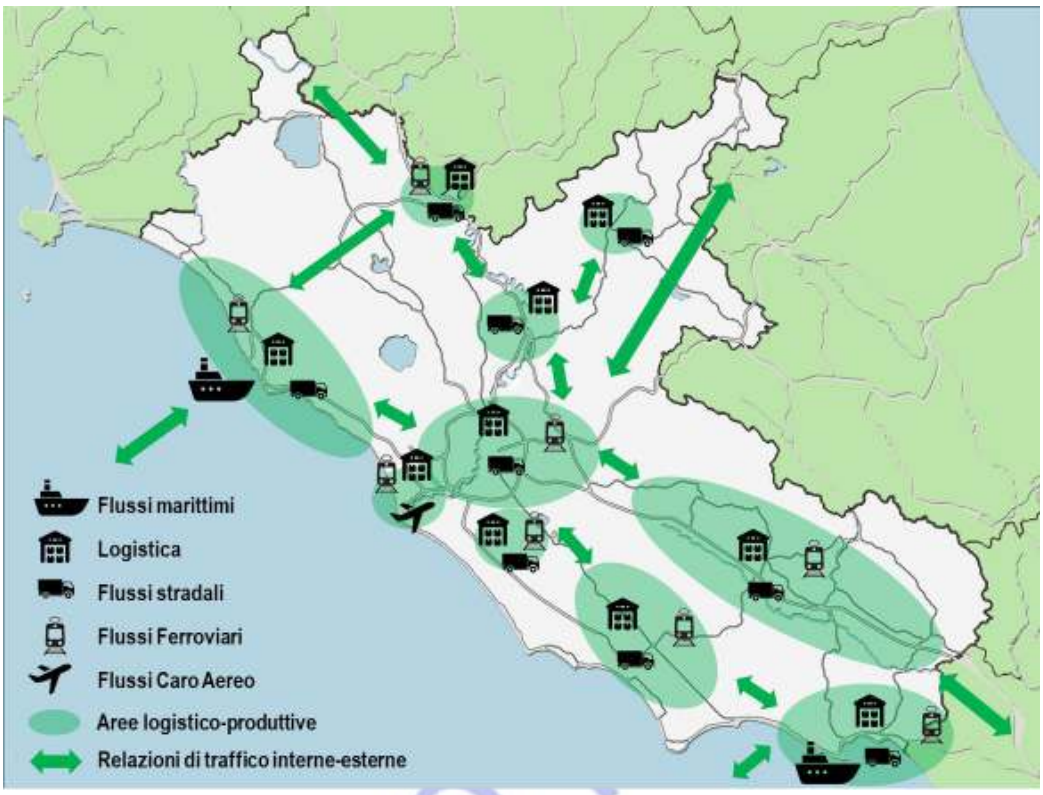


Figura 1 Il Sistema logistico della Regione Lazio nello scenario di Piano.

Gli interventi di Piano possono essere ricondotti a diverse aree d'intervento. Per quanto al sistema delle infrastrutture logistiche si riferiscono ai terminali ferroviari e alle piattaforme logistiche a servizio delle aree produttive e di consumo della Regione. Tra questi, il terminale di **Pomezia Santa Palomba** sarà oggetto di interventi nel medio termine per migliorarne l'accessibilità con adeguamento delle vie di accesso ed egresso dall'area, con la riduzione delle interferenze ferroviarie, con l'adeguamento del fascio di presa e consegna. Nel lungo termine il Piano propone la realizzazione di un terminale intermodale di adeguata capacità connesso ad un'area logistica, e di valutare la realizzazione di un interporto.

Deve essere completato e messo in esercizio per la parte ferroviaria l'**Interporto di Orte**, sinergico con il porto di Civitavecchia.

Il Piano prevede adeguamenti di diversi terminali per realizzare uno schema di distribuzione multimodale nell'area romana, utilizzando la ferrovia per la distribuzione urbana delle merci. Questo schema comporta nel medio termine la progettazione di un nuovo scalo merci **a Roma Smistamento**, che prevede la realizzazione delle aree preposte ai servizi di logistica, e all'individuazione della viabilità dedicata interna all'impianto. Nel lungo termine si prevede un collegamento diretto dell'impianto con il GRA. In sinergia si prevedono interventi per adeguamento di altri impianti ai fini della realizzazione dello schema multimodale: lo Scalo San Lorenzo, terminal nelle stazioni di Ostiense e Massimina (studio di fattibilità nel

medio termine). Gli interventi previsti di velocizzazione della linea Roma-Pescara (Allegato al DEF 2020 #ItaliaVeloce) fanno inoltre prevedere la necessità di uno studio per la realizzazione di un terminal ferroviario nei pressi del CAR – Centro Agroalimentare finalizzato alla distribuzione nell'area Est della Città Metropolitana di Roma, in forte crescita e urbanizzazione, oltre che in sinergia con la funzione di land-bridge del sistema regionale.

Nel medio termine il Piano prevede di studiare la riattivazione di due ulteriori scali ferroviari strategici nel lungo periodo per l'area di Latina e di Fondi, connessa quest'ultima con il porto di Gaeta. Si tratta dello scalo ferroviario del Mercato Ortofrutticolo di Fondi (**MOF**) e il ripristino del terminal di **Latina Scalo**, da adeguare come terminal specializzato in un'area a forte vocazione produttiva.

Il Piano prevede nel medio termine il progetto ferroviario dell'impianto del **CIRF**, interporto di Fiumicino, con riqualificazione ed adeguamento strutturale. Nel lungo periodo sarà realizzato il raccordo ferroviario a completamento di un'opera strategica in quanto unico terminale ferroviario in area ovest di Roma e connesso ad un'area logistica rilevante e soprattutto connessa efficientemente con il Porto di Civitavecchia. Il CIRF funzionerebbe da dry-port per il porto stesso lungo la direttrice per Santa Palomba, considerato anche la previsione di realizzazione della Gronda Sud (RFI).

Il Piano, visto lo sviluppo dell'area **SLIM** di Colleferro, che con il recente insediamento di Amazon (100 mila m2 di magazzino) e di Leroy Merlin (50 mila m2 di magazzino) presenta oltre 200 mila m2 di aree logistiche coperte, e che si inserisce nel sistema regionale come area a vocazione distributiva lungo la dorsale autostradale, prevede uno studio nel breve termine per qualificare tale area nel sistema regionale e valutare la possibilità di un terminal ferroviario a servizio.

Riguardo il cargo aereo, la dotazione di capacità è un programma prioritario del Piano Italia Veloce. Il Piano considera la principale infrastruttura di riferimento per il Lazio, vale a dire la **Cargo City** dell'aeroporto di Fiumicino. Lo sviluppo della Cargo City passerà innanzitutto per interventi migliorativi delle attuali prestazioni, al fine di avvicinare già nel breve-medio periodo tutte le merci che avrebbero nell'aeroporto di Fiumicino la naturale porta di accesso per il trasporto aereo così come per consentire il consolidamento di traffici di export.

Gli interventi riguardanti la Cargo City riguardano essenzialmente nel medio termine il completamento della carta dei servizi, l'armonizzazione degli orari di servizio delle autorità di controllo e il loro coordinamento, la formazione di personale qualificato, lo sviluppo di marketing con le imprese produttrici di beni ad alto valore, un nuovo svincolo autostradale dedicato alla Cargo City, l'incremento della superficie da subconcessionare agli handlers. Nel lungo periodo è prevedibile l'ampiamento di capacità, l'integrazione funzionale tra Cargo City e CIRF, sottostante al completamento dello sviluppo di questa infrastruttura.

Gli interventi indicati dal Piano in materia di trasporto intermodale sono finalizzati a trasferire quote di trasporto merci dalla modalità stradale ai sistemi di trasporto combinati e intermodali. Questi interventi sono fondamentali per integrare la rete di trasporto regionale ai principali corridoi merci europei della rete TEN-T, migliorando la connessione di tutto il territorio regionale alle altre Regioni europee.

Le politiche di incentivazione condotte in altri contesti hanno dimostrato come queste, attraverso l'indirizzamento dei flussi in nodi logistici specializzati, sono state in grado di generare notevoli impatti positivi, nonostante i fondi stanziati siano stati relativamente modesti.

Tra le indicazioni del Piano la più significativa riguarda il sistema di distribuzione urbana delle merci su Roma con la ferrovia (**MUDC – Multimodal Urban Distribution Centre**). Il nuovo sistema bypasserà le problematiche annesse alla circolazione stradale nel contesto fortemente urbanizzato dell'area metropolitana di Roma. Oltre a mettere in comunicazione diretta le principali infrastrutture logistiche della Regione, il servizio si presta ad essere implementato con altre operazioni come il trasporto dei rifiuti urbani.

Un intervento importante è il potenziamento tecnologico del trasporto delle merci sulle direttrici Roma-Grosseto, Roma-Formia e Roma-Cassino.

Il trasferimento delle merci dalla strada alla ferrovia riguarderà anche il trasporto delle merci corrieristiche, sulla scia dell'iniziativa FAST del gruppo FS, attraverso uno studio di fattibilità finalizzato a determinare la possibilità di realizzare una rete distributiva su scala nazionale (che vede nel sistema logistico del Lazio l'hub di riferimento), e il trasporto di merci pericolose, che al pari degli altri sistemi dovrà avviare un processo di razionalizzazione delle infrastrutture terminalistiche, lasciando al trasporto stradale la sola funzione di feederaggio.

Le azioni riguardanti l'intermodalità delle merci prevedono l'istituzione di incentivi regionali automatici agli operatori ed enti territoriali che utilizzino le infrastrutture segnalate dalla Regione o che comunque trasferiscano quote di domanda su sistemi intermodali, sottoporre all'UE le buone pratiche in materia.

Il disegno intermodale del Lazio prevede interventi per il trasporto intermodale dei rifiuti. Per questo è necessaria nel medio termine la progettazione preliminare per poi nel medio-lungo la realizzazione delle infrastrutture di servizio. Il terminale **di Roma Smistamento** è l'impianto su cui puntare.

Il terminal di Santa Palomba, a valle dell'adeguamento infrastrutturale, viene specializzato anche per la gestione delle **merci pericolose** attratte/generate dall'area Centro Italia. È necessaria un'azione di accompagnamento per incentivare il passaggio dall'ADR al RID.

Il Piano propone un'azione di supporto alla **digitalizzazione della logistica**, favorendo lo sviluppo di sistemi IT nei nodi logistici (porti, interporti, terminali, piattaforme multicliente, …) e l'integrazione con la PLN, consentendo la possibilità di implementare innovazioni digitali anche per quanto riguarda le Dogane, mediante ad esempio corridoi controllati. Quest'azione prevede qualificazione degli operatori, formazione specialistica. L'azione di digitalizzazione consente l'implementazione di un sistema di monitoraggio dei mezzi pesanti e dei traffici in genere, che si tradurrebbe nel breve termine in progetti pilota e nel lungo termine in piattaforme IT a disposizione del pianificatore e delle autorità di controllo. L'azione sarebbe sinergica con lo sviluppo degli ITS e con iniziative nazionali già in corso quale ad esempio Smart Road.

Il Piano, infine, propone l'istituzione di un **osservatorio regionale della logistica** volto al coordinamento delle iniziative territoriali per contenere lo sprawl logistico e governare lo sviluppo del settore. Tale azione sarebbe nel medio periodo e in coerenza con la istituzione della ZLS – Zona Logistica Semplificata.

Copia

1 Introduzione

1.1 Trend e analisi

1.1.1 *Il trend del traffico merci*

Nel 2018 nel Lazio sono state movimentate circa 102 milioni di tonnellate di merci[1]. Grazie alla presenza di infrastrutture internazionali, portuali e aeroportuali, le merci interessanti la Regione partono e arrivano con tutte le modalità di trasporto.

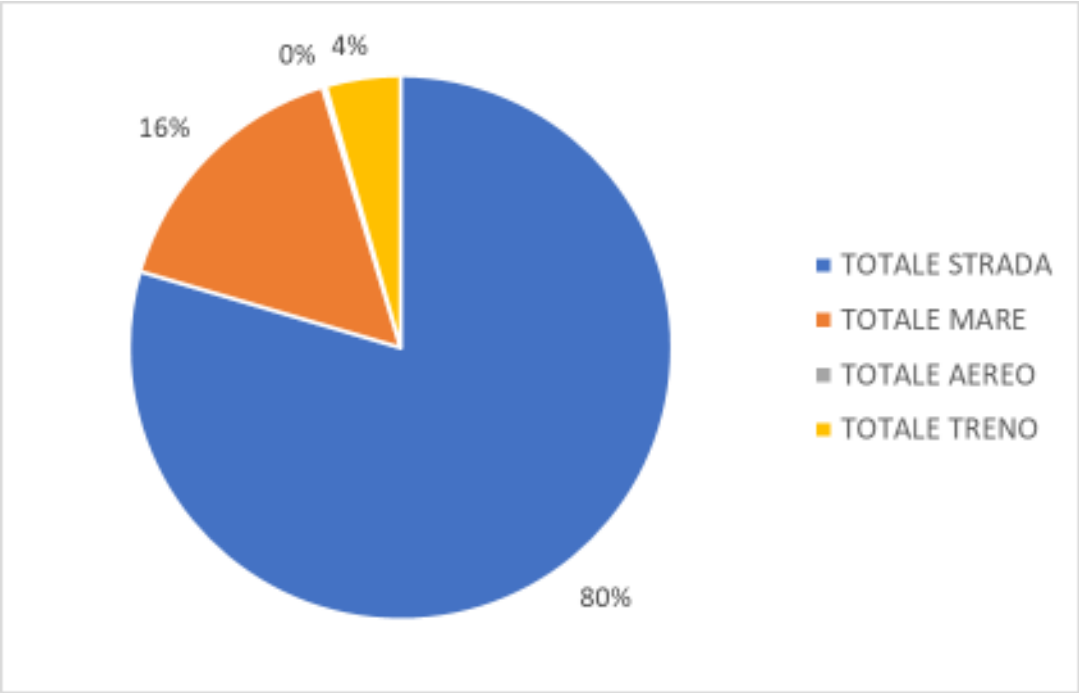


Figura 2 Ripartizione modale dei volumi di merce scambiata (in tonnellate). Elaborazioni CTL su dati Istat 2020.

Quella principalmente utilizzata è la modalità stradale, che arriva a movimentare l'80% delle merci (la ferrovia è di molto inferiore al 13% - media nazionale).

L'andamento del traffico merci su strada relativo al periodo 2009-2018 è riportato in Figura 3

[1] Stime CTL. Il 2018 è l'anno di cui si dispongono tutte le statistiche pubblicate da Istat ed Eurostat.

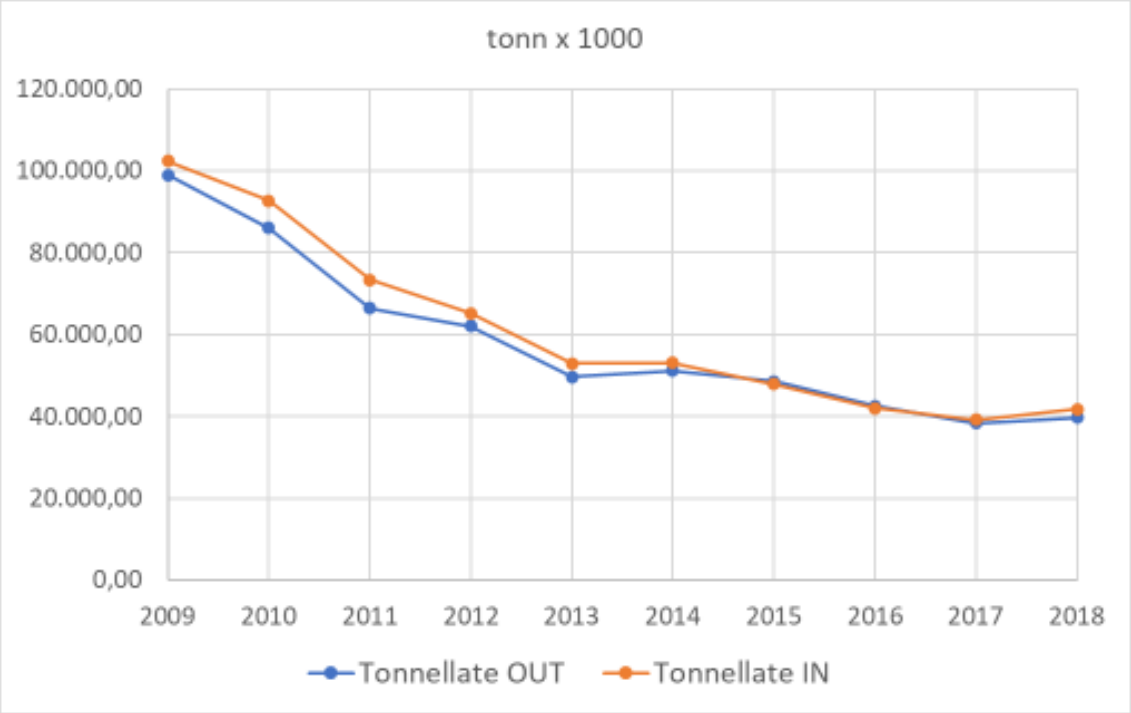


Figura 3 Andamento delle merci in ingresso e uscita nel Lazio per la modalità stradale. Fonte: ISTAT.

La Figura 3 mostra una cospicua riduzione dei volumi di merce movimentati su gomma dal 2009 al 2018. Dalle oltre 200 milioni di tonnellate del 2009 si è passati alle 81 milioni di tonnellate del 2018, segnando una riduzione pari a circa il 60%. La riduzione dei volumi di merce, movimentati prevalentemente all'interno di relazioni nazionali, deriva probabilmente dal periodo di recessione economica e di stagnazione della domanda interna iniziato nel 2009, dal momento che gli altri sistemi di trasporto non hanno registrato significativi aumenti di domanda. Si nota infine come l'andamento delle merci in import sia simile a quello in export.

I volumi di merce movimentati via mare, sono caratterizzati da una crescita percentuale per quanto entrambi sono andati riducendosi dopo il picco raggiunto nel 2012. Il traffico marittimo nel periodo 2010-2019 è cresciuto del 13% (equivalenti a circa 2 milioni di tonnellate) con un CAGR dell'1%.

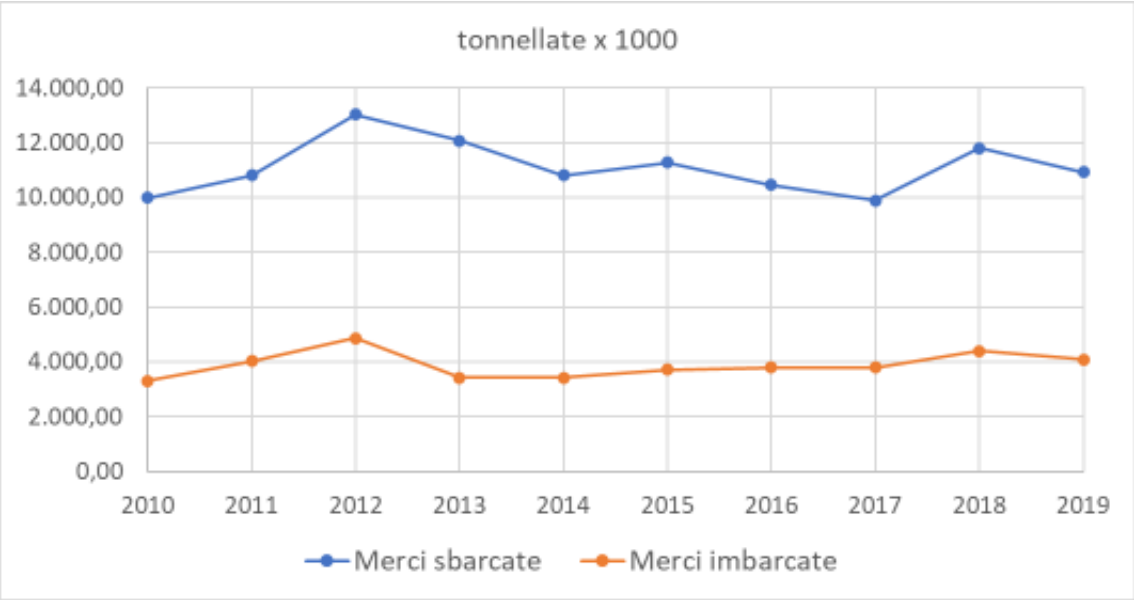


Figura 4 Andamento delle merci in ingresso e uscita nel Lazio per la modalità marittima. Fonte: elaborazioni CTL su dati ISTAT 2020.

In questo caso i volumi risultano fortemente sbilanciati: in entrambe le modalità di trasporto i volumi diretti nel Lazio sono superiori a quelli originati. Tale tendenza conferma come l'area laziale sia prevalentemente un mercato di consumo piuttosto che di produzione delle merci.

Questo sbilanciamento si traduce nelle difficoltà che caricatori e spedizionieri incontrano per evadere le operazioni di trasporto a costi concorrenziali, in quanto i ricavi della tratta in import, devono coprire una quota rilevante dei costi di quella in export. Ciò costringe gli stessi spedizionieri a valutare la possibilità di modificare la loro supply chain, trasferendo le attività di ricezione e manipolazione delle merci in contesti esterni al territorio regionale, in modo da ridurre le inefficienze derivanti dall'attività di trasporto.

Il traffico ferroviario di merci rimane stagnante. Non sono disponibili da fonte ISTAT dati regionali. Si stima, secondo dati Confetra 2020, una produzione di 4,55 milioni di tonnellate l'anno (2018).

In Figura 5 è infine riportato l'andamento dei volumi merci trasportati per via aerea nel periodo 2010-2019, distinti per i due aeroporti laziali che presentano servizi cargo. Si nota una crescita del cargo a Fiumicino (FCO) negli ultimi quattro anni, mentre Ciampino (CIA) rimane stabile. Ciampino è caratterizzato da traffico postale e corrieristico. Fiumicino è caratterizzato da traffico cargo, tipicamente "belly" sfruttando capacità dei servizi passeggeri.

Sostanzialmente, nel periodo di riferimento, il settore aereo ha accresciuto il volume complessivo delle merci movimentate, passando dalle 182 mila tonnellate del 2010 alle 212 mila tonnellate del 2019 (crescita del 17%, CAGR degli ultimi 5 anni pari al 6%). Questo settore è inoltre l'unico in cui le merci in export superano quelle in import, caratteristica che probabilmente deriva dalle produzioni del Made in Italy e dalla presenza dell'importante polo chimico-farmaceutico della regione.

Copia

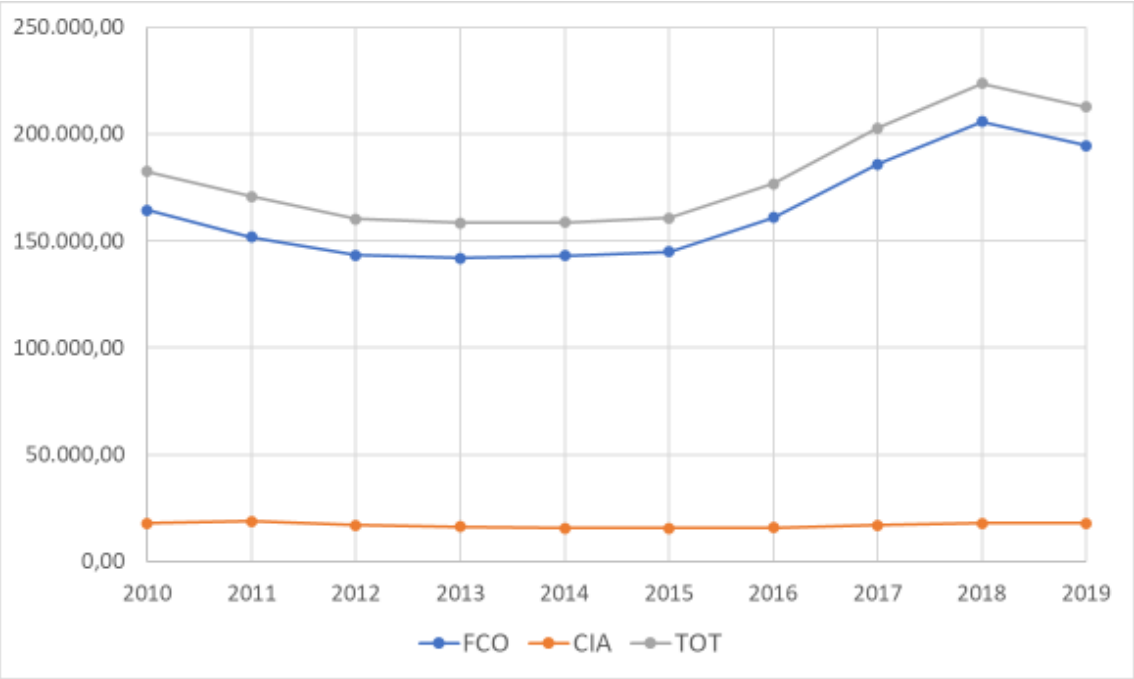


Figura 5 Andamento delle merci in ingresso e uscita nel Lazio per la modalità aerea. Fonte: Istat.

1.1.2 *Il sistema logistico regionale*

Il sistema logistico regionale consiste di elementi nodali, quali interporti, porti, aeroporti, piattaforme logistiche, terminali e scali merci, insieme a servizi di trasporto e logistica, funzionali alle aree produttive e di consumo, e un sistema (rete) di piattaforme logistiche a servizio delle aree produttive e della distribuzione delle merci nelle aree urbane.

La presenza di tre distretti industriali (DI) e di sette sistemi produttivi locali (SPL) nell'area regionale (Figura 6) è ormai consolidata.

Per aree logistiche si intende invece la concentrazione di infrastrutture e servizi per la logistica (terminal ferroviari e piattaforme) di una certa dimensione e/o rilevanza.

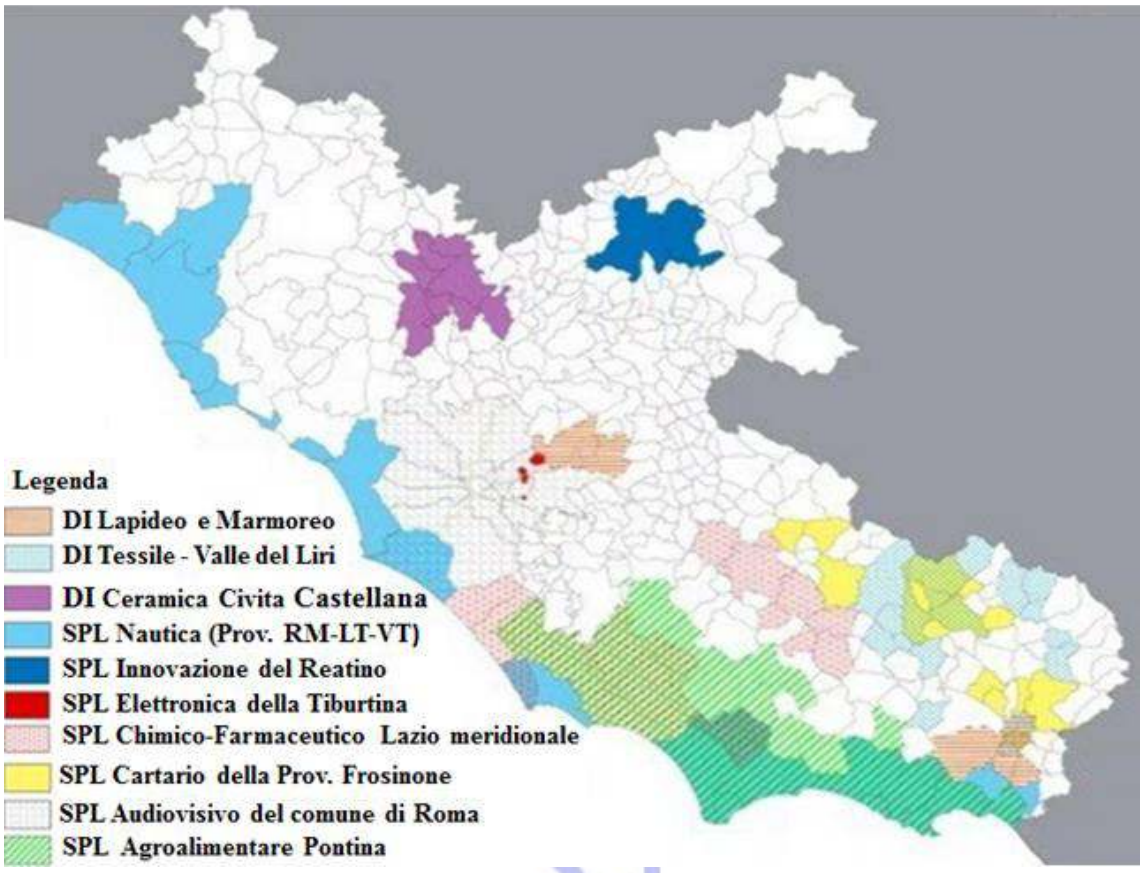


Figura 6 I Distretti industriali ed i sistemi produttivi locali nel Lazio riconosciuti con la LR 36/2001 e le principali aree logistiche.

Il piano riconosce nell'attuale disposizione delle piattaforme e dei terminal esistenti una soddisfacente copertura del territorio, motivo per cui ritiene opportuno avviare azioni finalizzate a risolvere le problematiche inerenti all'accessibilità e la carenza di servizi logistici e quindi:

- Garantire **l'accessibilità** ed i servizi logistici necessari agli insediamenti produttivi esistenti e futuri ed alle aree urbane dove la distribuzione delle merci risulta complessa e difficoltosa.

- Identificare ed eliminare i **colli di bottiglia**, esistenti e prevedibili, con interventi non solo infrastrutturali ma anche a livello tecnologico, organizzativo e amministrativo.

- Favorire il **riequilibrio modale** riducendo la quota su gomma e incrementando la quota di ferro e nave.

- Favorire la **razionalizzazione dell'autotrasporto** attraverso il consolidamento dei carichi e l'aggregazione della domanda.

- Promuovere la **razionalizzazione dell'assetto insediativo**, favorendo la localizzazione delle unità produttive in prossimità dei principali nodi della rete ferroviaria e stradale in modo da ridurre l'impatto dei traffici merci sul reticolo stradale minore e sui centri abitati.

- Migliorare l'efficienza esecutiva delle procedure amministrative e dei controlli nei nodi principali di entrata e uscita delle merci del Lazio.

Rispetto all'ultimo punto, l'importanza di un'efficiente organizzazione amministrativo-procedurale è fondamentale per invertire il trend di allontanamento di molti operatori logistici e commerciali italiani e stranieri in altri Paesi UE. Le inefficienze che questi ultimi adducono a tali aspetti provocano incertezze sui tempi di trasporto e una dilatazione dei tempi di sosta delle merci nelle strutture portuali, aeroportuali e interportuali, incrementando i costi aggiuntivi a carico delle imprese importatrici ed esportatrici, con ingente dispendio di risorse economiche e perdita di competitività nei confronti di altri contesti italiani e europei. Secondo il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti[2], tale inefficienza costa all'imprese importatrici ed esportatrici italiane almeno 2 miliardi di euro all'anno (che diventano 5 considerando i traffici persi a favore dei porti del Nord Europa), in termini di movimentazioni all'interno dei terminal, di costi di carico e scarico, di ulteriori spese di stoccaggio delle merci, con incrementi di costi di trasporto, assicurativi e bancari generati dai ritardi nello svincolo delle merci. Basti pensare che in Italia, a differenza di altri paesi dell'Unione Europea, esistono ben 19 organismi controllori che spesso si sovrappongono nei relativi interventi. Non sorprende pertanto come l'indagine Doing Business della Banca Mondiale relega l'Italia agli ultimi posti nella classifica dei Paesi UE in materia di efficienza delle procedure transfrontaliere.

La situazione non migliora scendendo a livello urbano, dove nell'ambito della distribuzione urbana delle merci, gli operatori della filiera di trasporto lamentano ai Comuni la mancanza di forme di concertazione, con conseguente aumento della conflittualità ed ulteriori costi per gli Enti Locali e per i privati.

Gli studi condotti hanno evidenziato come la dotazione di impianti di terminalizzazione del Lazio sia sufficiente al soddisfacimento della domanda attuale dei sistemi produttivi locali, soprattutto per ciò che riguarda l'area meridionale, approssimabile alla provincia di Frosinone, dove i bacini di influenza dei terminal ferroviari sono addirittura sovrapposti tra loro, ostacolando il reperimento di quote di traffico consone alle potenzialità infrastrutturali.

Per meglio comprendere lo stato attuale, la Figura 7 mette in evidenzia la distribuzione delle infrastrutture logistiche unitamente alle aree logistiche e produttive della Regione. Allo scopo di fornire un quadro completo di tutto il sistema logistico regionale sono state riportate anche le infrastrutture portuali e aeroportuali, la cui trattazione (ad eccezione della Cargo City di Fiumicino) è sviluppata nelle sezioni del Piano relative al Sistema dei Porti dell'Autorità Portuale e al Sistema Aeroportuale.

[2] Piano Nazionale della Logistica 2012-2020.

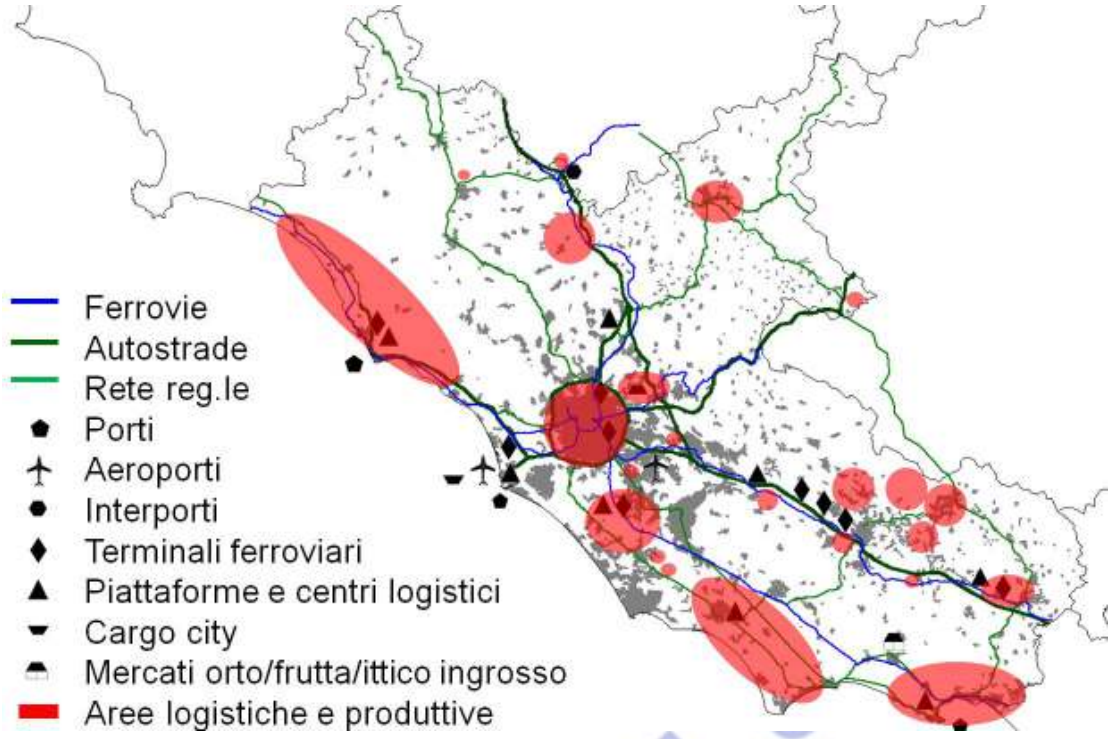


Figura 7 Distribuzione delle infrastrutture logistiche e delle aree logistico/produttive della Regione Lazio.

Dal punto di vista logistico, la regione Lazio ha un'offerta fortemente polverizzata sul territorio regionale e non più orientata ai nodi attrattori/generatori di domanda. Di conseguenza la possibilità di raggiungere vantaggi dalla concentrazione dei carichi merci e delle risorse nei nodi della rete di trasporto viene ad essere complicata, nonostante le infrastrutture logistiche si siano comunque sviluppate in prossimità dei principali bacini produttivi e lungo le principali infrastrutture viarie (autostrade, ferrovia), per garantire chiaramente una migliore accessibilità.

Tra i terminal intermodali, Pomezia Santa Palomba, è il primo nel Lazio per traffico di Unità di Trasporto Intermodali (UTI) con circa 60.000 UTI/anno. Santa Palomba costituisce inoltre il principale scalo di riferimento per le merci pericolose; del resto, nelle vicinanze dell'impianto sorge un importante polo industriale chimico-farmaceutico. Il terminal possiede 6 binari intermodali e 5 tradizionali, ma è penalizzato dall'innesto alla linea, problematico per via del limitato raggio di curvatura. Le principali criticità riguardano tuttavia l'accessibilità: il terminal è lontano dalla rete autostradale mentre sul lato ferroviario paga le problematiche legate all'attraversamento del nodo di Roma. Si estende su di un'area di circa 132 mila mq. Il gestore di Santa Palomba è la S.G.T. S.p.A., Società Gestione Terminali Ferrostradali, un'azienda sottoposta a direzione e coordinamento di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A.. La S.G.T. gestisce anche il principale impianto merci all'interno di Roma, Roma Smistamento. Anche questo impianto offre servizi di terminalizzazione delle merci pericolose ed intermodali, ma non dispone di un'ampia flotta di mezzi di movimentazione e non offre alcun servizio di immagazzinamento. L'area si sviluppa per circa 29 mila mq.

Roma possiede un secondo scalo merci, quello di San Lorenzo. Per quanto quest'ultimo goda di un'invidiabile localizzazione strategica, è stato oggetto di una continua dismissione degli impianti e dei servizi.

I restanti impianti operativi sono localizzati nell'area del frusinate, che come già detto, è caratterizzata da un'elevata densità infrastrutturale.

Il terminal di Piedimonte San Germano, grazie alla gestione di Compagnia Ferroviaria Italiana (CFI), ha stabilito un'importante relazione con il terminal di Fiorenzuola, gestito sempre dalla CFI. Serve principalmente il mercato provinciale (settori cartario, siderurgico, legname, chimico). La superficie totale è di circa 158 mila mq.

Il terminal di Frosinone è gestito dal Gruppo Cianfrocca, che concentra la sua attenzione principalmente ai servizi di trasporto su gomma. È dotato di un ampio parco veicolare e di strutture specializzate per il trattamento delle merci, occupando un'area di circa 92 mila mq. Il terminal di Frosinone possiede un raccordo privato con la stazione ferroviaria di Frosinone, utilizzato anche da un altro impianto sorto nelle vicinanze: il terminal di Ferentino gestito dalla TOTI Trans. Questo dispone di 6 binari di 400 metri ed un binario da 520 metri che serve l'interno del magazzino, la cui area si sviluppa per circa 38.000 mq, mentre l'intero terminal raggiunge i 135 mila mq circa.

Il terminal di Anagni è situato all'interno di un esteso polo logistico. L'operatore è la DGL, che oltre ai propri servizi, offre la gestione autonoma delle infrastrutture. La DGL ha instaurato una collaborazione con l'operatore ferroviario DB Shenker. La superficie del polo logistico è di circa 230 mila mq.

La dotazione terminalistica della Regione è completata da altri due terminal ferroviari che al momento non sono operativi: l'ICPL di Civitavecchia (ora di proprietà di CFFT) ed il Terminal di Latina Scalo. Di questi solamente l'impianto di Latina ha operato in passato mentre l'ICPL effettua solamente servizio gomma-gomma.

L'Interporto di Orte è invece attualmente in fase di ultimazione per quanto all'infrastruttura ferroviaria interna e al raccordo; al momento offre solamente servizi logistici essendo dotato di un magazzino di 12.000 mq.

I mercati orto/frutta/ittico all'ingrosso sono serviti dal Centro Agroalimentare Roma (CAR) di Guidonia e dal Mercato Orto Frutticolo (MOF) di Fondi. Nessuno dei due centri è servito dalla ferrovia.

Secondo programmi e piani precedenti erano previste altre infrastrutture, quali l'Interporto di Frosinone, i terminal di Tivoli e Montelibretti/Fara Sabina e la piattaforma di Aprilia. La realizzazione dell'Interporto di Frosinone ad oggi risulta essere abbandonata e la società di gestione posta in liquidazione dal Ministero dei Trasporti. Per le altre infrastrutture previste non è stato possibile determinarne l'eventuale scenario di realizzazione.

Altre infrastrutture in fase di studio o di sviluppo sono:

- il Logistic Park di Fiano Romano: in fase di sviluppo, si estende per oltre un chilometro quadrato, ed è ubicato a meno di un chilometro dal casello dell'autostrada A1;

- la piattaforma logistica di Sora: prevista dal PTPG di Frosinone, risulta allo studio ma non se ne conosce il progetto;

- il centro intermodale di Minturno: previsto dal PTPG di Latina, è noto che il Comune ha deliberato di investire per la progettazione già nel 2014, ma non se ne conosce lo stato ne il progetto;

- il Polo Logistico di Passo Corese: denominato anche Polo Logistico Roma Nord, nasce per promuovere lo sviluppo economico dell'area meridionale del reatino; è in fase di implementazione;

- il polo logistico del freddo nella zona Civitavecchia-Tarquinia: in fase di realizzazione, consta di una installazione logistica di proprietà di Conad Tirreno;

- l'area SLIM – Sistema Logistico Integrato Multimodale di Colleferro: è in fase di implementazione, sono presenti già installazioni logistiche per quasi 300.000 m2 coperti.

Considerando la copertura delle infrastrutture logistiche della Regione, è bene che venga svolto uno studio finalizzato a determinare la modalità di inserimento dell'infrastruttura all'interno del sistema logistico regionale. Per quanto all'infrastrutturazione ferroviaria dello SLIM, è necessario uno studio di fattibilità specifico.

Riguardo il cargo aereo, secondo i programmi di Aeroporti di Roma (ADR), società di gestione degli scali di Fiumicino e Ciampino, l'aeroporto di Ciampino dovrebbe diventare al 2021 il "secondary airport" di Fiumicino, vale a dire un aeroporto altamente efficiente disegnato sulle esigenze dei vettori che vi operano, di completamento all'offerta del principale aeroporto. L'aeroporto sarebbe specializzato per il segmento di mercato leisure. Questo prevede la rilocazione su Fiumicino delle operazioni cargo (corriere espresso). A tale proposito, diversi corrieri già operano in aree contigue all'aeroporto di Fiumicino. Sono in corso valutazioni da parte di ADR e di corrieri per nuove implementazioni in area Cargo City. È tuttavia doveroso considerare che l'Italia, rispetto ad altri Paesi dell'Unione Europea ha una bassa propensione al mezzo aereo per il trasporto delle merci, basti pensare che il traffico dei due principali scali cargo del Paese, Fiumicino e Malpensa, se sommato insieme rappresenta circa il 32% di quanto movimentato nell'aeroporto di Francoforte sul Meno, il principale scalo cargo europeo. Stando ad Uniontrasporti, le criticità del cargo aereo insistono su tutto il territorio nazionale e sono riconducibili ai seguenti aspetti:

- mancanza di una cultura e di un approccio programmatico, che ostacola anche la convivenza fra i due hub italiani e disperde il traffico in un numero eccessivo di aeroporti in concorrenza tra loro;

- insufficienza di adeguate infrastrutture di accesso agli aeroporti;

- procedure amministrative complesse e sistemi di controllo lenti e scarsamente coordinati tra loro;

- carenza di piattaforme logistiche limitrofe ai sedimi aeroportuali dove localizzare le attività complementari ai servizi connessi al cargo aereo.

Non di rado, molti operatori trasportano su gomma le merci fino ai grandi aeroporti europei (si parla di **aviocamionato**) che, nonostante le maggiori distanze da coprire su strada, riescono ad attirare la maggior parte delle merci che partono o sono destinate all'Italia.

Parallelamente a quanto detto, un contributo importante al sistema logistico, specialmente in ambito urbano, potrebbe pervenire dai sistemi ITS (Intelligent Transport Systems, il cui insieme di procedure e tecnologie viene chiamato infomobilità) e dall'automazione dei mezzi di trasporto.

L'importanza dello sviluppo dei servizi di infomobilità è ampiamente riconosciuta dall'Unione Europea e dagli enti territoriali italiani. Quest'ultimi nel 2007 hanno redatto le "Proposte di Linee Guida per lo sviluppo di servizi di infomobilità nelle Regioni e negli Enti Locali". L'obiettivo di tali proposte, per quanto attiene il settore merci, è quello di garantire la continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci e quindi definire l'interscambio di dati e servizi tra le diverse infrastrutture logistiche.

Un altro trend da considerare è quello dell'automazione (veicoli automatici). Questa promette sviluppi notevoli nell'ambito della distribuzione urbana delle merci al punto che due grandi player internazionali stanno già sperimentando la possibilità di effettuare consegne con i droni. In effetti questa rivoluzione si rivolge principalmente all'e-commerce ed ai corrieri tuttavia la possibilità di ridurre i costi può renderla appetibile per le consegne di molte filiere merceologiche. L'utilizzo di piccoli mezzi automatizzati consente infatti di eliminare l'importante voce di costo rappresentata dall'autista (circa un terzo del costo totale) per quanto implichi la creazione di centri di distribuzione con cui far fronte all'aumento del numero di consegne che si rende necessario in luogo dei limitati volumi di carico.

La presenza di aree di sosta per mezzi pesanti (TPA – truck parking area) efficienti e sicure è divenuto un aspetto importante nell'ambito del trasporto merci e non a caso sono state diverse le iniziative cofinanziate dall'Unione Europea in merito alle TPA, alla divulgazione delle informazioni, specie quando queste sorgono in prossimità della rete TEN-T. Le aree di servizio nel Lazio sono un totale di 44, suddivise in 41 aree autostradali con capacità complessiva di 1.165 stalli per mezzi pesanti e 3 non autostradali con capacità complessiva di 33 stalli (al 2018).

I parcheggi privati sono 20, di questi 15 non sono a pagamento e hanno una capacità di 437 stalli mentre 5 sono a pagamento e hanno una capacità di 395 stalli, la capacità complessiva dei parcheggi privati è quindi pari a 832 stalli.

Secondo stime del Piano, l'offerta attuale delle aree di sosta ha una carenza numerica pari a circa il 25% della domanda, anche se alla dotazione attuale bisogna aggiungere il Truck Village di Colleferro e considerare l'impegno che la Regione intende avviare per quanto riguarda il trasporto merci su ferrovia e l'intermodalità delle merci.

Rimane tuttavia l'esigenza di adeguare le aree di sosta presenti sul territorio regionale alle certificazioni LABEL. Ad oggi, infatti, la maggior parte delle aree otterrebbe livelli di servizio bassi o molto bassi. Le aree risultano carenti per quanto riguarda il livello di sicurezza offerto e tutte le aree potrebbero al massimo ottenere il livello 1.

1.2 Quadro programmatorio e normativo

Il quadro programmatorio e normativo comunitario, nazionale e regionale considerato per il sistema logistico del Lazio è descritto di seguito.

Per quel che concerne la pianificazione comunitaria, sono stati considerati i seguenti documenti:

- Regolamento COM(2011) 650, Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti (TEN-T). Il documento identifica le infrastrutture aeroportuali che fanno parte della rete globale ed indica gli obiettivi della rete transeuropea.

- Libro Bianco (UE) del 2011 (Tabella di marcia per uno spazio europeo unico dei trasporti - Verso un sistema di trasporti competitivo ed economico nelle risorse). Il documento fornisce una strategia globale per un sistema dei trasporti in grado di incrementare la mobilità, la crescita economica e l'occupazione attraverso la rimozione dei principali ostacoli, riducendo al tempo stesso la dipendenza dai prodotti petroliferi.

I riferimenti nazionali sono:

- Piano Nazionale della Logistica (2012-2020), del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT). Insieme di azioni, divise in 10 linee strategiche di intervento, con le quali rilanciare il sistema logistico italiano. Il documento individua gli obiettivi prioritari per una politica di sviluppo dell'air cargo negli aeroporti italiani e le infrastrutture e le politiche per un network logistico nazionale efficiente.

- Piano Nazionale Aeroportuale (PNA 2014 e 2012). Il documento individua gli aeroporti di interesse nazionale, allo scopo di coniugare le esigenze del traffico aereo con lo sviluppo del territorio e di razionalizzare lo sviluppo delle infrastrutture di collegamento. Il PNA oltre a classificare gli aeroporti italiani ha redatto le caratteristiche prestazionali che devono essere garantite dagli scali.

- DEF2020, Allegato #Italiaveloce. Il documento presenta obiettivi e strategie a livello nazionale sulla pianificazione delle infrastrutture e dei trasporti, e le opere prioritarie, tra cui quelle interessanti anche il Lazio.

I riferimenti regionali presi in considerazione sono stati:

- Piano Regionale della Mobilità (2010). Il documento redatto da Aremol (Agenzia Regionale della Mobilità del Lazio), ha fornito, tra l'altro, una valutazione sulle caratteristiche del cargo aereo operato dall'aeroporto di Ciampino e dall'aeroporto di Fiumicino. Tra le criticità si evidenzia l'eccessivo ricorso al regime di trasporto aviocamionato, mentre per sollevare i volumi di traffico, si fa leva sulle imprese

Copia

chimico-farmaceutiche della Regione. Nell'ambito logistico, è stato fatto un inquadramento del sistema produttivo regionale finalizzato alla redazione di azioni strategiche funzionali all'assetto del territorio.

- Piano Regionale del Trasporto Merci e Logistica (2009). Il documento redatto da Aremol, il cui schema fu approvato dalla Giunta Regionale nel 2009, aveva per obiettivo l'individuazione di una serie di aree attrezzate da dedicare a servizi di tipo trasportistico e logistico nell'ottica di supportare le attività delle imprese operanti sia nel settore della produzione sia nel settore dei trasporti e della logistica (piattaforme logistiche). Il documento ha inoltre trattato il traffico delle merci pericolose.

- L.R. 36/2001 (riconoscimento dei distretti industriali e dei sistemi produttivi locali del Lazio).

- Accordo di programma Regione-RFI (3/2000), progettazione unitaria ed integrata della rete ferroviaria regionale. Il documento presenta lo scenario evolutivo a seguito degli interventi infrastrutturali previsti sulla rete ferroviaria.

Infine, si sono considerati i documenti provenienti dagli enti direttamente interessati (ADR, ENAC, Autorità Portuali, amministrazioni comunali):

- Piano Operativo Triennale (POT 2018-2020), 3° revisione, dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Settentrionale. Il documento comunica le opere in esecuzione ed i progetti futuri previsti dall'Autorità Portuale.

- Nuovo Piano Regolatore Portuale di Civitavecchia (2004).

- Contratto di Programma ENAC-ADR (2012/2021). Dal documento sono state desunte le opere previste dal gestore dei due aeroporti.

Copia

2 Visione e obiettivi

Il sistema logistico e di trasporto delle merci costituisce un fattore decisivo per la competitività delle attività produttive presenti sul territorio e allo stesso tempo è determinante per attirare nuovi investimenti. In aggiunta, il settore della logistica e dei trasporti contribuiscono autonomamente alla generazione di reddito e all'occupazione sul territorio, generando indotto attraverso manutenzioni, forniture per manutenzioni, attività terziarie, etc..

Il Lazio è fortemente interessato dalle attività logistiche sia a supporto della produzione, per via dei poli tecnologici di eccellenza in settori a prevalente esportazione (ICT, chimico/farmaceutico, aeronautico, ceramica, automotive e ortofrutta) sia a supporto della distribuzione per il mercato di consumo, il secondo in Italia. Il sistema logistico laziale è costituito da diverse infrastrutture nodali (porto, aeroporto, terminali ferroviari, aree di sosta, interporto) e da aree logistiche (magazzini, piattaforme logistiche, depositi di transito, …) secondo un disegno che ha seguito lo sviluppo e la localizzazione delle attività produttive e delle attività distributive. Il ruolo del Lazio di area di produzione e distribuzione non è adeguatamente supportato dal sistema della logistica. Non a caso gli spedizionieri operanti sul territorio lamentano il pesante squilibrio tra le merci in import e quelle in export, soprattutto lungo la direttrice nord-sud. Traffici sbilanciati e posizionamenti per l'export su porti, terminali e aeroporti di altre regioni manifestano tale inadeguatezza e significano perdita di valore aggiunto sul territorio.

Considerate le caratteristiche del sistema regionale, l'offerta logistica dovrà essere potenziata specialmente per quanto riguardo la fornitura di servizi a valore aggiunto coerenti con la vocazione del territorio, in modo da eliminare o ridurre le duplicazioni dei servizi sul territorio e quindi offrire servizi specializzati funzionali alla filiera merceologica di interesse.

Il sistema logistico dovrà essere costituito da una rete di infrastrutture e servizi in grado di migliorare l'accessibilità su tutto il territorio regionale e la rapidità dell'inoltro delle merci sui corridoi della rete TEN-T. Il sistema dovrà essere composto da:

- Una rete di interporti e terminali intermodali dedicata al trasporto intermodale e combinato.
- Una rete di porti e relativi retroporti attrezzati per funzioni di trasporto e logistica (vedi anche il Sistema dell'Autorità Portuale).
- Una rete di piattaforme e terminali per la raccolta e la distribuzione urbana delle merci.
- Una rete di aree di sosta per i veicoli stradali in grado di garantire la sosta sicura degli autisti, dei veicoli e delle merci.
- Infrastrutture per il cargo aereo.

Copia

Il sistema logistico dovrà avere le seguenti funzioni:

- Distributiva: l'area del territorio laziale e, parzialmente, delle regioni confinanti, costituisce il secondo mercato di consumo sul territorio nazionale. Il sistema logistico del Lazio dovrà essere caratterizzato da piattaforme logistiche nei pressi dei principali nodi multimodali e nelle aree urbane in cui si concentrano le attività di distribuzione per le aree di consumo.

- Logistica a valore aggiunto: il consolidarsi di strutture logistiche nei pressi delle porte di accesso al territorio (porti e aeroporti, nodi autostradali), insieme al miglioramento dell'accessibilità legato agli interventi stradali, e nei pressi di territori regionali a vocazione produttiva, dovranno essere il volano all'implementazione di servizi a valore aggiunto (es. finali di produzione, logistica avanzata).

- Intermodale: gli impianti intermodali dovranno essere completati o potenziati, per poter accomodare un possibile incremento del trasporto intermodale. Il mercato dei servizi ferroviari merci dovrà essere supportato perché si sviluppi.

Gli obiettivi di carattere generale del sistema logistico, nel suo complesso, sono:

- Soddisfare le necessità economiche, sociali ed ambientali della collettività e allo stesso tempo minimizzare i suoi impatti non desiderabili sull'economia, la società e l'ambiente.

- Presentare un livello di flessibilità, capacità di adattamento e riorganizzazione tale da essere in grado di affrontare le sfide future.

Le linee di intervento principali del Piano saranno riconducibili a tre:

- Specializzazione delle infrastrutture logistiche e completamento della copertura a servizio delle aree produttive e distributive, finalizzata a migliorare le prestazioni delle infrastrutture e incrementando al tempo stesso la concorrenzialità sul mercato grazie ad un elevato livello di specializzazione e di accessibilità.

- Aumento della attrattività del sistema logistico mediante l'eliminazione delle inefficienze gestionali e burocratiche che spingono gli operatori logistici ad allontanare i flussi merci dalle infrastrutture logistiche regionali.

- Incremento della sostenibilità ambientale, sociale ed economica del sistema logistico regionale, riducendo l'uso del vettore stradale e favorendo lo sviluppo dell'intermodalità.

La specializzazione degli impianti logistici regionali consentirà di eliminare le ridondanze e sovrapposizioni dei servizi logistici sul territorio a beneficio delle imprese logistiche, le quali potranno sviluppare dei servizi più concorrenziali grazie all'accentramento delle risorse. Inoltre, l'offerta di servizi altamente specializzati sarà funzionale alla vocazione del territorio, sia quindi per le imprese produttive che saranno servite da infrastrutture di adeguata capacità e qualità per i flussi di import/export e sia per l'indotto della distribuzione.

In questo modo la rete logistica regionale si riconfigurerà come una rete multilivello, focalizzando l'attenzione sui nodi di importanza nazionale (Pomezia Santa Palomba, Roma Smistamento), su quelli che costituiscono gate internazionali (Cargo City di Fiumicino, porto e retroporto di Civitavecchia) e infine su quelli saranno gli hub per la distribuzione urbana delle merci con la ferrovia (Interporto di Orte e ICPL). La configurazione della rete in tal senso andrà a consolidare le reti transnazionali TEN-T e i corridoi tirreno-adriatici. La rete prevede il potenziamento dei collegamenti funzionali e strutturali tra i porti e i centri logistici attraverso il potenziamento delle linee ferroviarie di collegamento e di quelle stradali, individuando le priorità.

Per favorire la concentrazione e la specializzazione diminuendo lo sprawl logistico è fondamentale un'azione di coordinamento territoriale per la razionalizzazione degli insediamenti, andando ad incidere sui fattori localizzativi e di mercato nonché sugli indici urbanistici. Questo per evitare il perdurare della crescita disordinata di strutture non efficienti in termini di economie di scala e di servizi integrati di logistica, e con un impatto significativo sulla rete stradale.

In coerenza con il Piano Nazionale della Portualità e della Logistica, le azioni per l'aumento dell'attrattività del sistema logistico laziale si focalizzeranno sullo snellimento amministrativo e burocratico delle procedure, sulla digitalizzazione dei processi logistici, sulla creazione di corridoi controllati doganali, ecc., valorizzando il nesso economico funzionale tra i porti del network laziale con i principali nodi logistici. Sono già in atto azioni in tal senso per lo sviluppo della Piattaforma Logistica Nazionale nei nodi, ancora insufficienti per passare ad una digitalizzazione integrata della filiera logistica.

Gli interventi proposti miglioreranno infine le prestazioni del sistema logistico nei riguardi della sostenibilità. I nodi logistici giocheranno infatti un ruolo fondamentale per limitare il trasporto su gomma delle merci, che come indicato nel Libro Bianco sui Trasporti del 2011, dovrà essere impiegato solamente sulle brevi e medie distanze (grosso modo al di sotto dei trecento chilometri). In particolare, il Libro Bianco prevede che il 50% dei cosiddetti viaggi intercity siano trasferiti dalla modalità stradale a quella ferroviaria e/o fluviale, riguardando sia il trasporto passeggeri che delle merci. Il trasporto su gomma rivestirà comunque un ruolo importante nella catena logistica, ma dovrà migliorare le performance distributive riducendo al tempo stesso le emissioni inquinanti, attraverso un graduale abbandono delle alimentazioni più inquinanti. Sarà fondamentale adeguare la dotazione di aree di sosta nelle zone a maggiore concentrazione di domanda, così come l'adeguamento degli standard ai livelli europei.

Con le linee di intervento sopra presentate verrà quindi realizzato un sistema logistico efficiente e sostenibile, grazie al quale la Regione Lazio potrà attirare nuovo traffico merci senza impattare negativamente sul territorio, aumentano la concorrenzialità delle proprie infrastrutture logistiche. In figura si illustra schematicamente lo scenario derivante dalla realizzazione degli interventi di piano. La visione del Piano per quanto alla logistica prevede azioni di completamento della dotazione infrastrutturale, di riduzione del traffico stradale, del potenziamento del traffico ferroviario merci, dell'adeguamento della capacità degli impianti, in un sistema integrato, efficiente dal punto di vista ambientale e competitivo nello scenario di mercato nazionale e internazionale.

Copia

Nel seguito si entrerà nel merito degli obiettivi specifici del sistema logistico, presentando gli interventi necessari al loro perseguimento, riferiti a due orizzonti temporali: medio e lungo periodo.

Nel breve-medio periodo l'attenzione sarà rivolta a quegli interventi di alta priorità mirati a risolvere e/o attenuare immediatamente le criticità (generalmente con un limitato impatto economico) o comunque con tempi non eccessivi, secondo il principio della comodalità. Questo concetto è stato introdotto dall'UE nel 2006 ed esprime, citando il Piano Nazionale della Logistica 2011/2020 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, "l'organizzazione di ciascuna modalità tale da favorire il miglior impiego delle risorse di infrastruttura e di servizio; rispondendo all'obiettivo di ottimizzare le prestazioni complessive del sistema della mobilità merci sulla base di un forte orientamento all'integrazione operativa, per realizzare il massimo risparmio logistico di sistema".

È dunque necessario ottimizzare l'uso delle risorse in tutti gli ambiti di interesse per la mobilità delle merci e cioè gli aspetti economici, industriali, infrastrutturali professionali, energetici, ambientali e legati ai servizi.

La semplice riorganizzazione e specializzazione degli impianti in funzione della merce e del tipo di traffico, ad esempio, permetterebbe di evitare duplicazioni interne, con razionamento dei flussi ed economie di scala dai benefici immediati.

Gli interventi di lungo periodo sono invece caratterizzati da notevoli tempi di realizzazione e/o spese considerevoli, motivo per cui saranno giustificati solamente in uno scenario in cui un eventuale forte aumento dei traffici merci risulti impossibile da soddisfare con le attuali infrastrutture. Si indicheranno dunque gli interventi infrastrutturali nuovi o di compensazione della rete attuale, volti a rimuovere la saturazione eventualmente raggiunta creando nuova capacità.

Copia

3 Interventi di medio termine

3.1 Interventi sul sistema delle infrastrutture logistiche

3.1.1 *Obiettivi*

Il miglioramento del sistema logistico, per quanto alle infrastrutture logistiche, ha i seguenti obiettivi generali:

- Garantire l'accessibilità e i servizi logistici necessari agli insediamenti produttivi esistenti e futuri e alle aree urbane nelle quali avviene la distribuzione.

- Eliminare i colli di bottiglia, esistenti e futuri, che sono fonti di inefficienze, costi elevati, perdita di traffici. Ciò implica la messa in efficienza delle reti per quanto attiene sia i collegamenti sia i nodi, con interventi non solo infrastrutturali ma anche a livello tecnologico, organizzativo e amministrativo.

- Promuovere la razionalizzazione dell'assetto insediativo favorendo la localizzazione delle unità produttive in prossimità dei principali nodi della rete ferroviaria e stradale in modo da ridurre l'impatto dei traffici merci sul reticolo stradale minore e sui centri abitati. Ciò comporta il contrasto alla dispersione insediativa delle attività produttive, l'aggregazione spaziale di imprese della stessa filiera, eventualmente la riaggregazione delle unità produttive di una stessa impresa qualora queste fossero disperse sul territorio.

- Ridurre a zero le emissioni di CO2 in area urbana, dovute al traffico merci, al 2030. Questo è l'obiettivo fissato dal Libro Bianco sui Trasporti (Commissione Europea 2011) e comporta la ricerca di nuovi sistemi distributivi non più basati sui veicoli a combustione interna.

Proprio in relazione a questo ultimo obiettivo, il Piano proprone l'introduzione graduale di un sistema di distribuzione urbana delle merci multimodale, ferro-gomma, su Roma, dove si concentrano ingenti quantità di merci e spostamenti correlati. L'idea è di captare le merci viaggianti su strada e destinate a Roma in terminali ferroviari che per posizione e prestazioni possono essere impiegati al servizio della capitale (riprendendo il concetto dei cosiddetti MUDC, Multimodal Urban Distribution Center, e cioè dei terminali ferroviari urbani in cui trasbordare le merci dalla modalità ferroviaria a quella stradale e viceversa). Nel terminale avviene lo scambio gomma-ferro. Treni shuttle dedicati sarebbero quindi inoltrati a servire terminali urbani per la distribuzione dell'ultimo miglio, che avverrebbe con veicoli opportunamente dimensionati e soprattutto elettrici. Questa idea prende le mosse da esperienze consolidate già in essere a livello europeo (es. Monoprix a Parigi).

Una prima ipotesi coinvolge diversi impianti già esistenti e prevede diversi interventi di riqualificazione. In Figura 8 si illustra il network della soluzione di distribuzione urbana delle merci multimodale che il Piano indica.

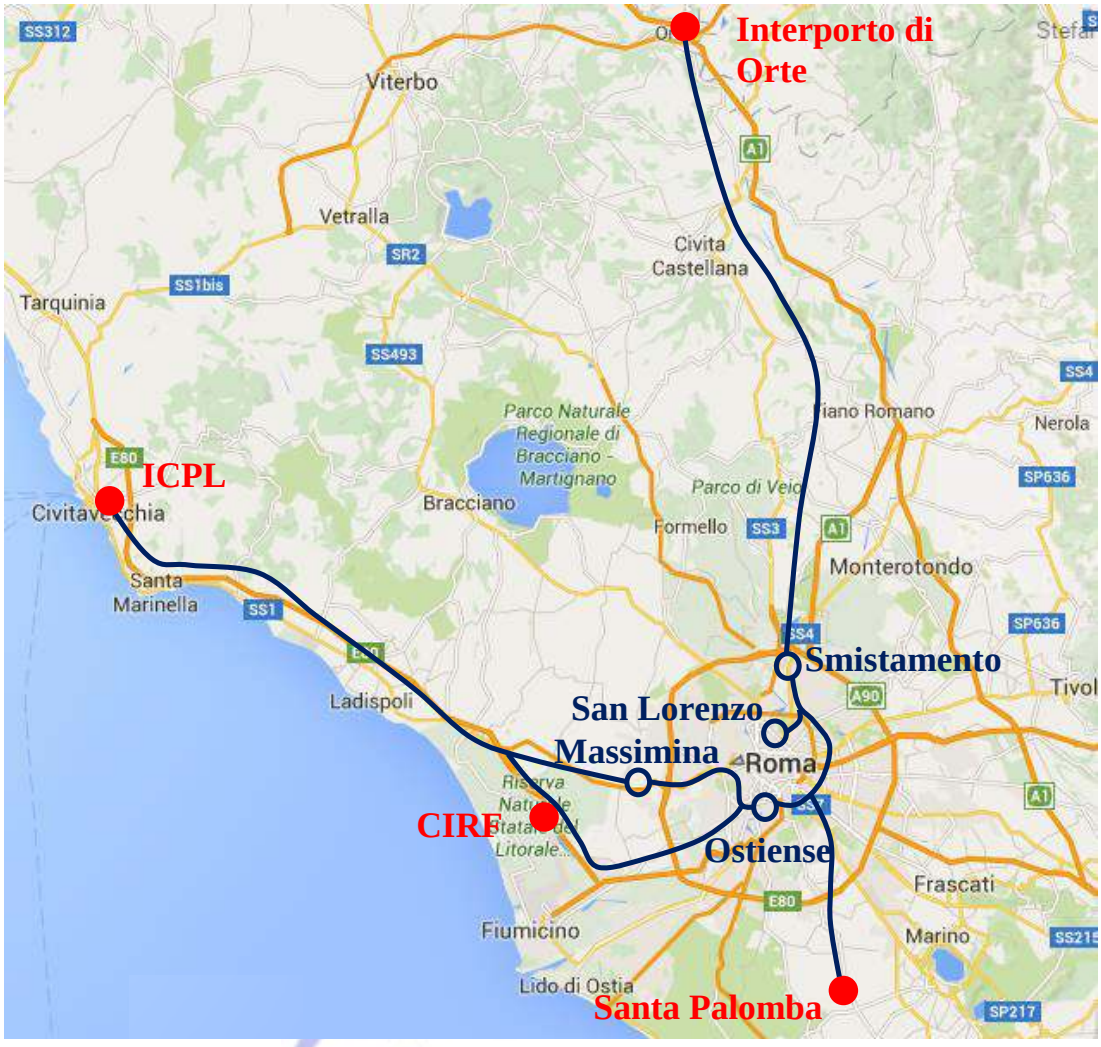


Figura 8 Tracciato ferroviario del progetto di distribuzione urbana con vettore ferroviario.

Dal momento che la maggior parte delle merci destinate a Roma e al Lazio ha origine nel nord Italia, l'Interporto di Orte (rete Ten-T comprehensive) reppresenterà un recettore ideale per via della posizione che garantisce una buona accessibilità stradale e ferroviaria. La possibilità di unire i traffici ferroviari con quelli stradali consentirà di raggiungere più rapidamente la massa critica necessaria a realizzare i convogli ferroviari e permetterà di raggiungere importati economie di scala. La navetta ferroviaria attraverserà il nodo ferroviario di Roma, sganciando gruppi di carri negli scali merci (terminali urbani) più vicini al punto di consegna, proseguendo quindi il tragitto fino a Civitavecchia, dove sarà localizzato il secondo terminale di ricezione/distribuzione, recuperando il terminale mai attivato dell'ICPL e facendo sistema con il porto di Civitavecchia.

Il sistema distributivo multimodale permetterà quindi di trasferire su ferro sia le merci provenienti dal nord Italia, sia quelle provenienti dal mare, ma anche di effettuare un collegamento giornaliero tra le infrastrutture logistiche regionali. Questo comporterà non solo di facilitare il raggiungimento della massa critica, ma anche di ridurre la problematica legata ai ritorni a vuoto. Ad ogni modo, la navetta tra Orte e Civitavecchia, rappresenta il primo step del progetto, al quale

convergeranno nuove infrastrutture come il terminale di Santa Palomba a Pomezia (rete Ten-t Core) e il CIRF di Fiumicino (terminale ancora non esistente).

Per quanto riguarda i terminali urbani, a seguito di un'analisi degli impianti ferroviari che ha tenuto conto delle superfici a disposizione, della copertura del territorio e dell'accessibilità stradale e ferroviaria, quelli che meglio si prestano sono stati individuati in Roma Smistamento, Roma Ostiense e Roma Massimina, con l'opzione aggiuntiva dello Scalo di San Lorenzo. Quest'ultimo è un impianto di assoluto valore, forte di una notevole importanza strategica (l'accessibilità ferroviaria non presenta criticità per/da Roma Smistamento ma costringerebbe ad una deviazione rispetto al percorso lineare che invece sarebbe auspicabile per il servizio navetta). L'inclusione di San Lorenzo comporta pertanto vincoli maggiori ai tempi limite con i quali realizzare le operazioni, considerato che queste dovranno avvenire esclusivamente durante la notte a causa dell'intensità dei servizi di trasporto passeggeri che attualmente caratterizzano il nodo di Roma nelle ore diurne e le esigenze di messa a disposizione delle merci presso le strutture commerciali. Gli interventi previsti di velocizzazione della linea Roma-Pescara (Piano Italia Veloce) fanno inoltre prevedere la necessità di uno studio per la realizzazione di un terminal ferroviario nei pressi del CAR – Centro Agroalimentare finalizzato alla distribuzione nell'area Est della Città Metropolitana di Roma, in forte crescita e urbanizzazione, oltre che in sinergia con la funzione di land-bridge del sistema regionale. Questo impianto potrebbe entrare nel reticolo del sistema MUDC proposto sopra.

Tutti gli impianti dovranno essere adattati alle nuove funzionalità previste, sia per quanto riguarda i binari di carico/scarico sia per le aree coperte, che dovranno garantire il deposito temporaneo delle merci e piccole operazioni. Tutti i servizi a valore aggiunto verranno infatti realizzati nei terminali esterni al nodo di Roma, in modo da ridurre le superfici dei terminali urbani, il cui contesto localizzativo rappresenta sicuramente un vincolo più stringente.

Il nuovo sistema distributivo è sicuramente più articolato dell'attuale modello tuttostrada, ma consentirà di ridurre notevolmente le esternalità negative generate dall'attività distributiva delle merci, riducendo le emissioni inquinanti, la congestione stradale e l'impatto acustico. Non bisogna infine trascurare la competitività che tutto ciò potrebbe comportare per l'area metropolitana di Roma, infatti, se il principio del chi inquina paga, fortemente auspicato dall'Unione Europea divenisse realtà (o nell'eventualità si applicasse una rigorosa politica di pricing), le imprese aderenti al progetto saranno forti di un incredibile vantaggio concorrenziale, anche in virtù del know-how acquisito in materia di intermodalità.

In Tabella 3-1 si riassumono gli interventi che il Piano indica per la messa in esercizio dei quattro scali romani interessati dal sistema di distribuzione multimodale. Questi interventi sono esclusivamente quelli a carattere infrastrutturale, tra i maggiormente onerosi ma non esclusivi, dovendo tener conto anche dell'acquisizione dei terreni (espropri), dell'acquisto o leasing degli autoveicoli necessari per le consegne a destinazione finale, del costo del personale, del leasing dei veicoli ferroviari e dei mezzi di movimentazione, tasse e spese varie.

Copia

Tabella 3-1 Interventi infrastrutturali necessari alla messa in esercizio degli scali merci romani.

Scalo	Smistamento	San Lorenzo	Ostiense	Massimina
Costruzione binari				x
Adeguamento area ferroviaria			x	x
Raccordi e deviatoi			x	x
Segnalamento ferroviario		x	x	x
Accesso stradale	x		x	x
Costruzione aree coperte	x		x	x
Adeguamento aree coperte		x		

Di seguito si descrivono gli interventi sul sistema delle infrastrutture logistiche relativi allo scenario di breve-medio termine, che includono quelli relativi alla proposta di distribuzione urbana multimodale discussa sopra.

3.1.2 *Riqualificazione del terminale intermodale di Roma Smistamento in MUDC*

L'impianto di Roma Smistamento è il più esteso impianto ferroviario dell'area romana ed è attualmente sottoutilizzato. È presente e operativo solo un terminale intermodale (vedi Figura 9), localizzato in adiacenza alla linea ferroviaria Roma-Firenze, con accesso stradale diretto dalla via Salaria.

Considerato il ruolo che il MUDC – Multimodal Urban Distribution Centre di Roma Smistamento avrebbe nello schema di distribuzione urbana delle merci (vedi 3.1.1), nel breve-medio periodo il Piano definisce di progettare un nuovo terminale ferroviario a partire dall'esistente, riqualificando l'attuale terminale intermodale. L'area di interesse è quella oggi utilizzata per le operazioni di trasbordo nell'ambito di servizi di trasporto intermodale gestita dalla società SGT S.p.A., che assicura anche la manovra di accesso ai binari di arrivo/partenza dei treni. L'area presenta una superficie di circa 10 mila mq completamente scoperta ma pavimentata.

La nuova configurazione dovrà naturalmente prevedere un'estensione delle funzioni e delle dotazioni logistiche funzionali all'attività distributiva.

Copia

Figura 9 Terminale intermodale attuale dell'impianto di Roma Smistamento.

Se l'accessibilità ferroviaria dell'impianto non presenta particolari criticità, sia lato sud che lato nord, grazie alle numerose possibilità di gestione delle operazioni di manovra consentite dalla disponibilità dei fasci di binari, l'accessibilità stradale risulta piuttosto penalizzata a causa del particolarmente elevato grado di congestione che caratterizza Via Salaria, l'unica via di accesso/egresso all'impianto.

Il Comune di Roma ha già individuato soluzioni che - mediante adeguamento/potenziamento della viabilità interna al quartiere - consentirebbero un collegamento diretto e più agevole rispetto a quello attuale fra l'area in esame ed il Grande Raccordo Anulare (GRA). Questo intervento è piuttosto oneroso (circa dieci milioni di euro) e andrebbe realizzato nel lungo periodo, qualora la domanda merci lo giustifichi.

L'attività di riqualificazione comporterà la realizzazione di magazzini e manufatti per lo stoccaggio della merce e le operazioni connesse all'ultimo miglio (funzione di MUDC), quindi un sistema di viabilità interna che consenta un'accessibilità facilitata con le vie di comunicazione esterne. Sul fronte ferroviario sono da prevedere interventi di sola manutenzione degli attuali impianti al fine di efficientare l'operatività logistica dell'area.

La realizzazione di un MUDC nell'impianto di Roma Smistamento, va inquadrata come start-up del vero e proprio piano di rivitalizzazione che interesserà lo scalo, volto a realizzare un impianto intermodale al servizio non solo dell'area centrale ma anche delle aree centro-nord (in primis il territorio comunale dei comuni di Tivoli e Guidonia, densamente abitato e sede del distretto marmoreo) e delle numerose e importanti strutture della GDO localizzate nelle vicinanze (ad esempio il polo commerciale di Porta di Roma).

Il Piano propone di attivare ulteriori servizi finalizzati, tra le altre cose, a bilanciare i carichi, tra cui ì:

- Fare sistema con altri nodi ferroviari esistenti e/o in progetto (Pomezia Santa Palomba, Orte, Civitavecchia, Latina, Fondi).

- Destinare un'area del nuovo terminale alla lavorazione specializzata o stoccaggio di un prodotto (ad esempio i rifiuti urbani).

- Raccolta posta ed altre attività addizionali.

I servizi di cui sopra, dovranno naturalmente essere compatibili con i servizi esistenti, al fine di garantire un ottimale sfruttamento della capacità dell'impianto.

3.1.3 *Progettazione per la riqualificazione dello scalo merci di Roma San Lorenzo in MUDC*

L'impianto di Roma San Lorenzo è inserito all'interno del quartiere San Lorenzo, in un'ottima posizione dal punto di vista della distribuzione di ultimo miglio. L'area merci (evidenziata in Figura 10), è solo una limitata porzione del più vasto impianto dedicato alle funzioni manutentive, in quanto sede del deposito locomotive e del centro manutenzione delle Ferrovie dello Stato.

Figura 10 L'area merci dello Scalo San Lorenzo.

L'impianto è in diretta connessione con la stazione di Roma Tiburtina ed accessibile direttamente anche ai convogli provenienti da Roma Smistamento.

Analogamente a quanto detto per lo scalo di Roma Smistamento, anche San Lorenzo dovrebbe essere riqualificato per la funzione di terminale urbano della distribuzione urbana delle merci, essendoci inoltre la possibilità di sfruttare sia magazzini ed aree coperte, che binari per i servizi merci, con interventi infrastrutturali minimi.

Il Piano pertanto definisce nel breve-medio termine la progettazione della nuova destinazione d'uso dell'area merci. Il progetto dovrà includere l'adeguamento delle aree necessarie ad accogliere e movimentare le merci unitamente all'accessibilità

dei veicoli adibiti alle consegne di ultimo miglio. Sul fronte dell'infrastruttura ferroviaria, occorre prevedere la messa a norma del binario tra Smistamento e San Lorenzo (rincalzo, scambi, etc.).

Vanno inoltre limitati i processi di valorizzazione dell'area per usi diversi da quello logistico ed in particolare per usi residenziali e terziari; è quindi importante che venga finanziato uno studio a supporto della riqualificazione, finalizzato a dimostrare l'importanza del terminale per le attività logistiche, e le ricadute ambientali ed economiche che questo potrebbe generare per la collettività e l'indotto locale.

3.1.4 *Progettazione e realizzazione dei nuovi MUDC di Roma Ostiense e Roma Massimina*

Oltre a Roma Smistamento e San Lorenzo saranno interessati dalla nuova proposta di distribuzione urbana delle merci con la ferrovia anche gli scali di Roma Ostiense e Roma Massimina (vedi Tabella 3-1), scelti per via delle caratteristiche di accessibilità (stradale, ferroviaria), della disponibilità di aree e della possibilità di creare eventuali sinergie con altri interventi.

Lo scalo di Ostiense (Figura 11) al pari di Smistamento e San Lorenzo è situato in una posizione strategica per quanto lo spazio limitato non offre nessuna possibilità di espansione. L'impianto garantisce tuttavia una superficie di 6.500 mq (esclusa la rampa d'ingresso). L'accesso stradale dell'impianto è su Via del Porto Fluviale, che collega l'impianto a tre importanti arterie di Roma: Via Ostiense, Viale Marconi e Via Portuense. La riqualificazione dello scalo costituirebbe inoltre una soluzione definitiva al degrado in cui versa l'area, di fatto abbandonata se si esclude il ricovero dei mezzi di manutenzione ferroviaria.

Figura 11 L'area dello scalo merci della stazione Ostiense.

La scelta di Massimina non è stata casuale, l'area a nord del tracciato evidenziata in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** (estensione superiore ai 28 ila mq) sarà interessata dalla realizzazione della nuova fermata ferroviaria sulla FL5. Per questo motivo far coincidere tali lavori con la realizzazione di uno scalo merci potrebbe far beneficiare la realizzazione delle due opere di importanti economie di scala.

Lo scalo merci potrebbe essere realizzato nell'area meridionale al tracciato che, seppur sviluppata in lunghezza, può arrivare a garantire 25 mila mq di superficie.

Lo scalo risulterebbe situato al di fuori del GRA. Tuttavia, la Via Aurelia, dalla quale dista due chilometri, garantirebbe facili collegamenti con altre importanti arterie quali Via Gregorio VII e Via Baldo degli Ubaldi, dense di attività commerciali. Anche lo svincolo per il GRA si trova a soli due chilometri e ciò permetterà di estendere agevolmente l'area d'influenza del nuovo impianto.

Figura 12 Le aree individuate in zona Roma Massimina.

3.1.5 *Miglioramento dell'accessibilità alla rete stradale e ferroviaria del terminale di Pomezia Santa Palomba*

Stando agli operatori logistici e agli spedizionieri che hanno partecipato alla fase di consultazione del Piano, il problema principale del terminal di Santa Palomba è costituito dalla lontananza di questo alle principali direttrici stradali nazionali e locali.

Le merci in arrivo/partenza dal terminal sono obbligate a percorrere la SS 148 Pontina o la Via Ardeatina. La prima è tristemente rinomata per i cronici problemi di traffico, carenze infrastrutturali e pericolosità, che andranno a diminuire con la realizzazione della Roma-Latina. L'Ardeatina è sempre interessata da un notevole traffico a causa degli autoarticolati che la percorrono per arrivare ai grandi impianti dell'area industriale di Santa Palomba; inoltre, non essendo una strada extraurbana principale, possiede solamente una corsia per senso di marcia, non potendo di conseguenza offrire elevati standard in termini di capacità. Recentemente sono stati comunque realizzati lavori su alcuni incroci che hanno sostituito gli impianti semaforizzati con rotatorie, diminuendo sensibilmente i tempi di percorrenza.

L'avvicinamento alla rete autostradale passa inevitabilmente per gli interventi su queste due arterie, ma nella logica di intervenire su tutti i livelli, onde evitare la formazione di colli di bottiglia, è necessario che ogni segmento stradale sia in grado di soddisfare i flussi attratti e generati dall'area. Dopo la viabilità principale si passa quindi alla SP 101a - Via della Solfarata e quindi agli accessi diretti del terminale su quest'ultima strada.

Ad oggi l'unico accesso percorribile dagli autocarri è Via Giuseppe Fiorucci, che collega per l'appunto il terminal a Via della Solfarata. Esiste un altro collegamento sempre tra il terminal e la S.P.101a: Via Torremaggiore, al momento

impercorribile per gli autoarticolati, e comunque dal tracciato decisamente tortuoso (per tutta la lunghezza complessiva di 2,25 km).

Una miglioria all'accessibilità stradale è l'apertura di un nuovo varco stradale (Figura 13), a cui abbinare una divisione del traffico in ingresso e in uscita dal terminale, e quindi una ristrutturazione della viabilità attuale (quanto meno del rifacimento della pavimentazione stradale).

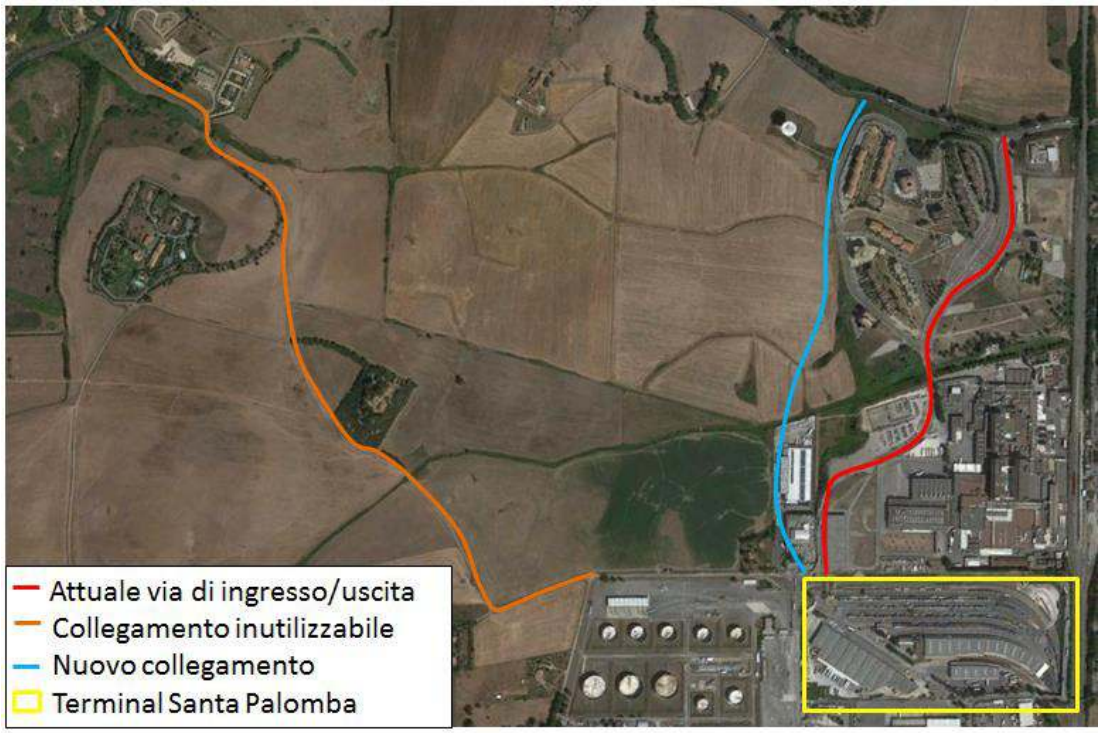


Figura 13 L'accessibilità stradale al terminal di Santa Palomba.

Contemporaneamente a ciò, si potrebbe cominciare lo studio riguardante il sistema viario di accesso al terminale, determinando gli interventi che permetteranno di "avvicinare" Santa Palomba alla rete autostradale.

Dal punto di vista ferroviario, il problema che affligge il terminale pontino è il collo di bottiglia rappresentato dagli impianti del nodo ferroviario di Roma. Occorre pertanto intervenire cercando di migliorarne il deflusso attraverso la riduzione delle sezioni di blocco, il che comporterà un aumento della capacità della rete senza nessun intervento infrastrutturale, per concentrarsi infine sui punti discreti della rete che contribuiscono maggiormente alla congestione (tra cui la stessa stazione Tuscolana), intervenendo ad esempio sulla configurazione dei piani di stazione (vedi Sistema Ferroviario).

Interventi come quelli appena citati hanno naturalmente un'ampia rilevanza andando a beneficio dell'intero sistema ferroviario, che risulterà maggiormente prestante anche per il trasporto passeggeri, particolarmente saturo durante le ore diurne.

Entrando infine nel merito organizzativo/gestionale, il terminale dovrà implementare lo Sportello Unico Doganale, al fine di ricondurre la

documentazione relativa alla merce ad un solo controllo, a beneficio dei tempi e dei costi operativi.

3.1.6 *Progettazione e realizzazione dello scalo ferroviario di Fondi*

Il Mercato Orto-Frutticolo (MOF) di Fondi non è dedicato solamente alla vendita, ma ospita anche comparti per la prima lavorazione degli stessi prodotti ortofrutticoli e stand per la GDO, contribuendo al miglioramento dei processi di controllo della qualità ed alla riduzione dei costi, in modo da poter fronteggiare la forte concorrenza dei Paesi del bacino del Mediterraneo, sia comunitari che no, e dell'Estremo Oriente. Sono circa 130 le aziende operanti nel centro agroalimentare di Fondi, di queste una buona percentuale è in grado di offrire un servizio specifico di lavorazione del prodotto secondo le richieste del cliente. Secondo stime di operatori del settore, il MOF sarebbe interessato ogni giorno da un flusso veicolare superiore ai 300 autoarticolati.

La sostenibilità cui dovrebbe ambire il settore del trasporto merci, unitamente all'importanza di mantenere concorrenziali le infrastrutture regionali nell'ambito europeo e non, impone che una quota vieppiù crescente delle merci in ingresso/uscita venga trasportata sulla modalità ferroviaria piuttosto che stradale, tanto più quando nelle vicinanze del MOF ci sono altri nodi attrattori/generatori di domanda quali il porto di Gaeta, il mercato ittico delle imprese di Formia e Gaeta e il distretto industriale del lapideo.

Il trasferimento modale dovrà naturalmente essere valutato con uno studio di fattibilità, che dovrà altresì mettere in luce le necessità del progetto come il rilevamento di un operatore ferroviario per implementare il servizio, con cui cominciare ad approcciarsi al nuovo modello di business.

L'area A, evidenziata in rosso in Figura 14, potrà contenere un binario per la presa e consegna lungo circa 380 metri; nell'area B, in arancio, potrà invece essere realizzato il binario di carico e scarico e relative strutture di servizio (estensione circa 47 mila mq).

Figura 14 Le aree in cui realizzare lo scalo ferroviario di Fondi.

3.1.7 *Messa in esercizio del terminal di Latina Scalo e miglioramento dell'accessibilità stradale*

L'infrastruttura logistica di Latina è già in piedi, ma avrebbe bisogno di un adeguamento a causa del periodo dell'ultimo periodo di chiusura e quindi per la necessaria ridefinizione delle caratteristiche funzionali.

Continuando il discorso relativo alla specializzazione degli impianti, la naturale vocazione del terminale di Latina, in riferimento alle limitrofe aree industriali e produttive, abbraccerebbe due filiere merceologiche, accomunate dall'esigenza del regime di refrigerazione: chimico-farmaceutico e agro-alimentare.

La notevole presenza di imprese dei settori sopra citati, con volumi di spedizione cospicui anche a livello internazionale, è in effetti risaputa, per cui il terminale potrebbe specializzarsi divenendo un terminal del freddo senza entrare in competizione con lo scalo del vicino MOF né con Santa Palomba.

Non a caso, lo stesso SPL dell'agro-alimentare pontino è dell'idea che almeno una piattaforma logistica che assolva alla concentrazione, lo stoccaggio e la distribuzione dei prodotti, creando le condizioni per abbattere i costi interni aziendali, sia necessaria. Si potrebbe inoltre costruire un'offerta collettiva di prodotti e migliorare i servizi al cliente. Il terminal di Latina Scalo è ritenuto dagli operatori tra i siti maggiormente prestanti per tali scopi. La vicinanza ad importanti aree produttive quali Cisterna di Latina, Sermoneta, Sezze, oltre la stessa Latina, supporta tale posizione.

La specializzazione nella catena del freddo permetterà inoltre l'avvicinamento sia delle grandi multinazionali sia delle realtà locali che hanno saputo creare sinergie con le grandi imprese diventando leader di settore.

Bisognerà pertanto cominciare le attività da un'indagine di mercato atta a stabilire la fattibilità dell'opera in termini di raggiungimento della massa critica e quindi risolvere le criticità legate all'utilizzo del terminal ferroviario.

Per quanto riguarda l'accessibilità ferroviaria non ci sono problematiche se non il limitato raggio di curvatura del raccordo, paria a 150 metri circa, che impone l'accorgimento, non gravoso, di viaggiare con il primo carro sempre carico. D'altro canto, il raccordo collega lo scalo alla stazione ferroviaria di Latina, e non avendo alcun vincolo con trazionisti e/o operatori ferroviari le trazioni sul terminale avvengono senza costi di manovra.

La situazione riguardo il traffico ferroviario della linea di riferimento, la Roma-Formia-Napoli, è positiva per cui sull'aspetto ferroviario (ad eccezione del raccordo smantellato per circa 60 metri) non si prospettano interventi rilevanti, lo scalo vanta anzi un fascio di tre binari a raso lungo oltre 500 metri, due strutture da adibire a magazzino (la cui superficie complessiva supera i nove mila mq) ed ampie fasce di pertinenza.

Riguardo l'accessibilità stradale, il terminale è raggiungibile attraverso la SS 148 Pontina e la SS 7 Appia mentre la SS 156 Monti Lepini lo unisce allo snodo autostradale di Frosinone. L'adeguamento della viabilità locale (Figura 15)

permetterà di migliorare l'accessibilità da/per l'Appia e la Pontina fintantoché non verrà realizzata la bretella autostradale di collegamento tra Cisterna di Latina e l'autostrada A1.

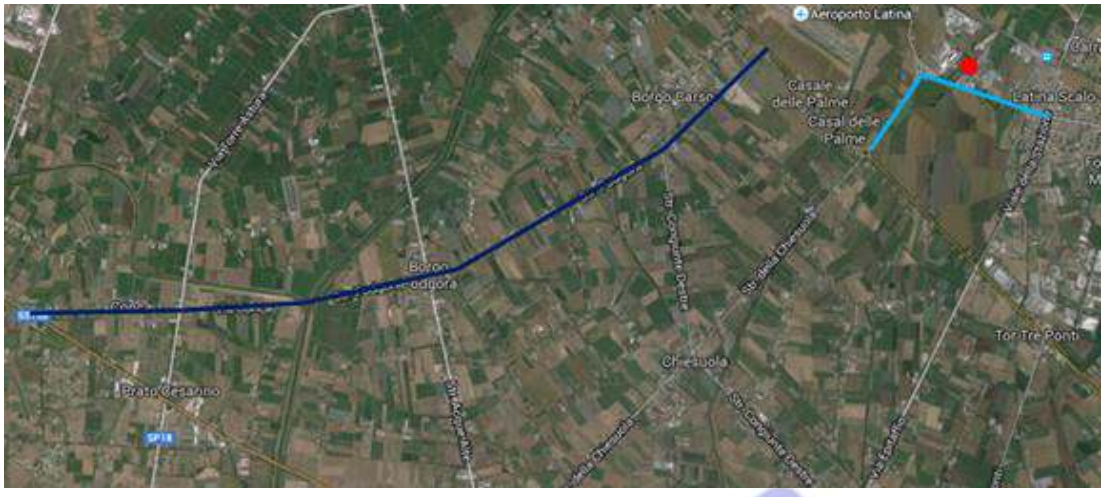


Figura 15 Le vie da adeguare al fine di aumentare l'accessibilità locale del Terminal di Latina Scalo (evidenziato col punto rosso): Strada della Chiesuola e Viale delle Industrie (in celeste); Via Conca e Strada Podgora (in blu).

Al fine di rendere lo scalo maggiormente appetibile per le imprese e sostenibile dal punto di vista economico, occorrerà una dotazione di servizi volta a soddisfare le esigenze del cliente cercando al tempo stesso di mettere a reddito le superfici edificate ed edificabili. Interventi che vanno in questa direzione potrebbero essere: fornitura di assistenza doganale, garantire la manutenzione dei mezzi stradali e delle unità di carico, fornire aree di sosta per i mezzi e di deposito per le merci. Sulla base di tutto ciò si potrebbero sviluppare partenariati con le imprese locali o con operatori o spedizionieri interessati ad operare nell'area.

Tra i punti di forza del sito vi è un'estesa fascia di pertinenza che garantirebbe al terminale un agevole sviluppo immobiliare qualora l'aumento della domanda merci richiedesse maggiori superfici dedicate. Non a caso fin dal progetto iniziale erano previste strutture destinate alla lavorazione finale, al confezionamento, allo stoccaggio e distribuzione di prodotti chimici, farmaceutici ed agro alimentari, in strutture mai realizzate.

Nell'eventualità non si riuscisse a procedere nella messa in esercizio dello scalo merci del MOF di Fondi e/o non risultasse economicamente sostenibile, come anche se il terminale di Latina non riuscisse a raggiungere la massa critica con i settori chimico-farmaceutico ed agro-alimentare, si potrebbero aggregare le rispettive quote di domanda nel solo nodo di Latina. Tale approccio sarebbe meno vantaggioso riguardo il discorso della sostenibilità ambientale - pur riducendo notevolmente le emissioni inquinanti attraverso il sistema combinato - ma più facilmente realizzabile nell'ottica di abbattimento dei costi e contenimento dello sbilanciamento dei treni.

3.1.8 **Completamento e allaccio alla rete dell'Interporto di Orte**

L'interporto di Orte è individuato dal Regolamento UE 1315 emanato nel 2013 come terminale ferro/strada della rete TEN-T comprehensive, ma agisce su un corridoio della Rete TEN core (Corridoio Ferroviario TEN-T5 Helsinki-La Valletta). Per la sua localizzazione, in prossimità dello svincolo dell'Autostrada A1 e della grande viabilità di collegamento tra Lazio e Umbria, la struttura rappresenta il naturale hub per il progetto della distribuzione urbana delle merci fatta su ferrovia (vedi 3.1.1).

Oltre alla funzione di concentramento dei carichi stradali, esso potrebbe svolgere la funzione di ricomposizione dei carichi ferroviari e di trasferimento da servizi di tipo intermodale a servizi di tipi convenzionale.

La realizzazione di queste funzioni rende necessario l'adeguamento dell'attuale layout funzionale rispetto a quanto finora progettato per l'Interporto, fermi restando i vincoli costituiti dalle opere già realizzate (in particolare il magazzino) e dalle autorizzazioni di tipo urbanistico/paesaggistico già rilasciate, nonché le future opere ferroviarie del binario di raccordo.

L'interporto si estende su un'area di 500 mila mq e può contare su un magazzino già operativo di 12.500 mq di cui 9.500 adibiti a merci secche e 3.000 allestiti con celle frigorifere a temperatura e umidità controllata. Allo stato attuale la struttura è in corso di completamento. La parte ferroviaria ed i piazzali, ancora da realizzare, dovranno tenere conto delle seguenti esigenze funzionali:

- Un'area coperta servita direttamente da almeno un binario di carico/scarico con possibilità di accesso diretto al piano di carico dei carri ferroviari.

- Un'area dedicata alla manovra ferroviaria ed alla sosta dei carri, tale da garantire una soluzione in grado di ridurre i relativi costi sia in fase di accesso/egresso alle aree operative, sia in fase di accesso all'impianto dalla stazione di Orte, senza pregiudicare la possibilità di uso promiscuo dei binari da parte delle due componenti di traffico ferroviario (convenzionale, intermodale).

- Possibilità di svincolo del locomotore.

Utilizzando l'attuale magazzino-ribalta di circa 250m, le operazioni di carico/scarico richiederebbero al convoglio di essere spezzato in due, aumentando i tempi di lavoro per via delle manovre necessarie e dell'impossibilità di lavorare simultaneamente su tutta la lunghezza del convoglio. È necessario, pertanto, realizzare un'estensione dell'attuale magazzino, che consenta di ricoverare interamente il treno. La Figura 16 mostra le principali infrastrutture da realizzare al fine di avviare le principali attività dell'interporto.

Copia

Figura 16 Le principali infrastrutture da realizzare per avviare le funzioni di intermodalità e distribuzione delle merci dell'Interporto di Orte.

La relazione tecnica generale del progetto originario prevedeva di realizzare tre binari intermodali. La configurazione indicata dal Piano necessita di una riprogettazione che consenta in futuro di installare una gru a portale, un mezzo di movimentazione necessario per movimentare grandi quantitativi di merci. In effetti l'installazione della gru a portale non era contemplata nel progetto originario, tuttavia, se la domanda di traffico crescesse sarà necessario incrementare la dotazione dei mezzi di movimentazione, il cui inserimento dovrà generare meno disagi possibili, pertanto agire oggi permetterebbe in futuro di installare la gru a portale in tempi rapidi riducendo al contempo i disagi all'esercizio giornaliero. La gru va configurata al servizio di due binari e due assi viari negli sbalzi con relative aree operative, considerando inoltre le aree adeguate per l'implementazione del terzo binario intermodale, che sarà realizzato quando l'interporto ne avrà effettivo bisogno.

Sostanzialmente, si dovrà procedere con azioni che potranno garantire all'impianto di poter ottimizzare l'uso della superficie all'aumentare della capacità di lavoro, un aspetto di assoluta importanza e necessità, considerando l'impossibilità per l'interporto di potersi estendere (il fiume Tevere e l'autostrada A1 impongono limiti definitivi alla superficie dell'infrastruttura).

3.1.9 Adeguamento funzionale e miglioramento dell'accessibilità ferroviaria di ICPL

La piattaforma logistica di Civitavecchia (ICPL - Interporto Civitavecchia Piattaforma Logistica) si estende su un'area destinata alla movimentazione di merci di circa 50 ettari che comprende, come illustrato anche in Figura 17:

- un centro per l'autotrasporto (gomma-gomma) , costituito da 4 magazzini (G1, G2, G3 e G4) aventi dimensioni unitarie pari a metri 175 x 37,10 ed altezza (sotto trave) di 11 metri e da 1 magazzino (G5) di dimensioni 108 x 37,10 e la medesima altezza degli altri magazzini. La superficie complessiva destinata all'autotrasporto è pari a circa 36.000 mq. All'interno dei magazzini vengono

svolte funzioni di stoccaggio, movimentazione, manipolazione e valorizzazione delle merci (in pallet, collettame, etc.). In essi gli spedizionieri, i corrieri e gli operatori della logistica integrata controllano l'intera filiera e lo svolgimento di attività finalizzate a conferire maggiore valore aggiunto alle merci trattate;

- un terminale trasporti misti (ferro-gomma), costituito da un magazzino di dimensioni unitarie pari a metri 187,40 x 37,10 ed altezza (sotto trave) di 11 metri, per una superficie complessiva di circa 7.000 mq, collegato ad un piazzale di circa 12.500 mq destinato a stazionamento, stoccaggio e carico/scarico dei carri ferroviari provenienti dal porto o dallo scalo merci della stazione ferroviaria;

- servizi ai veicoli, costituiti da stazione di rifornimento carburanti e lubrificanti, officine riparazione e manutenzione autoveicoli, piazzale di sosta per i mezzi pesanti ed i semirimorchi, strutture per il soccorso stradale e per la vendita di attrezzature per il trasporto, di pezzi di ricambio ed accessori;

- servizi alle persone, costituiti da attività direzionali, servizi commerciali, di ristoro e diurni, albergo, infermeria ed assistenza medica, sale di riposo e svago, servizi informazione e apparati di telecomunicazione;

- un'officina riparazione, pulizia e disinfezione containers;

- un deposito doganale tipo "C" e "A3";

- un deposito IVA - art. 50 bis D.L. n. 331 del 30/08/93 e ss.mm.ii;

- un deposito fiscale per la detenzione in sospensione di accisa dei seguenti prodotti: birra/vino ed altre bevande alcoliche;

- un deposito per merci di provenienza extracomunitaria denominata "non conformi" - N° IT02RM per l'art. 12 e IT01RM/P per l'art.13 D. lvo 25/02/2000 N° 80;

- magazzini frigo e colonnine di attacco frigo.

Copia

Figura 17 Inquadramento territoriale e funzioni di ICPL.

La piattaforma logistica dell'interporto si colloca in una posizione strategica per quanto concerne i traffici transeuropei marittimi, terrestri ed aerei, essendo in contatto con:

- il porto di Civitavecchia, al quale è collegato tramite la bretella stradale porto-interporto;
- la rete infrastrutturale su gomma, nazionale ed europea, tramite il Corridoio tirrenico (A12) e l'autostrada A1 (per mezzo della SS. 675 Civitavecchia – Orte);
- la rete ferroviaria, grazie al raccordo di collegamento con la linea internazionale tirrenica;
- l'aeroporto intercontinentale di Fiumicino tramite l'autostrada A12.

La piattaforma logistica, per la parte gomma-gomma, è attiva dal 2006. Per quanto riguarda la parte ferro-gomma, pur essendo in possesso di regolare contratto di raccordo con il gestore nazionale dell'infrastruttura ferroviaria ed avendo realizzato le infrastrutture necessarie ad operare (binari, scambi, magazzini, altro), la piattaforma non ha mai movimentato treni.

La previsione di movimentazione delle merci fornita dalla società di gestione[3] dell'ICPL, al 2006, era 1 milione di tonnellate, per il primo triennio, per arrivare a regime con 2,5 milioni di tonnellate. ICPL non ha tuttavia mai raggiunto questi valori, per via:

[3] Società per azioni di tipo misto, pubblico - privata, denominata "Interporto di Civitavecchia – Piattaforma Logistica S.p.A (ICPL)", in cui la parte privata copre il 51% delle azioni, mentre quella pubblica, costituita da "Agenzia Sviluppo Lazio S.p.A" (24%) e Comune di Civitavecchia (25%) copre complessivamente il restante 49%. Attualmente la proprietà dell'infrastruttura è dell'azienda CFFT, che la ha acquisita nel 2019.

Copia

- del modesto volume di contenitori movimentati nel porto di Civitavecchia (vedi sistema portuale e marittimo);

- della mancata realizzazione di servizi specifici per le provviste di bordo delle navi da crociera (vedi sistema portuale e marittimo);

- del sistema ferroviario interno e di accesso al terminale ferroviario al servizio della piattaforma. Il layout ferroviario di accesso al terminale non rende le operazioni ferroviarie da e per lo stesso vantaggiose da un punto di vista economico (si stima che le movimentazioni di treni tra il porto ed il terminale ferroviario costino a Civitavecchia tra il 25% ed il 50% in più rispetto a casi analoghi nel panorama nazionale, es. La Spezia). Inoltre, la progettazione degli elementi interni al terminale ferroviario manifesta alcune lacune, legate all'impossibilità di svincolo della locomotiva all'interno del terminale e alla posizione della vasca di laminazione per le acque reflue, situata in aree destinate alla movimentazione delle gru di piazzale.

Le prospettive di sviluppo del porto di Civitavecchia devono incoraggiare la piattaforma logistica ad intervenire sulle criticità emerse, al fine di adeguare la propria offerta di trasporto alla crescente domanda prevista nei prossimi anni.

Gli interventi di adeguamento necessari per avviare il traffico ferroviario sono:

- la riattivazione del contratto di servizio per il raccordo ferroviario con il gestore dell'infrastruttura, scaduto nel 2013;

- la verifica degli elementi funzionali del raccordo ed eventuale messa a norma e/o in sicurezza. Dai sopralluoghi effettuati si nota l'obsolescenza di parte del materiale ferroviario realizzato nel 2006; è necessario procedere alla manutenzione e/o alla sostituzione;

- la riprogettazione di parte del terminale intermodale; in particolare si segnalano delle criticità legate:

    - all'impossibilità di svincolo della locomotiva all'interno del terminale. Al momento il terminale prevede l'inoltro dei treni, dalla stazione di Civitavecchia ad ICPL, in spinta (locomotore in coda), con riduzione dell'efficienza delle operazioni (velocità spinta rispetto a traino); appare necessario prevedere la realizzazione di aste di manovra per lo svincolo dei locomotori;

    - alla posizione della vasca di laminazione per le acque reflue, in aree destinate alla movimentazione delle gru di piazzale. Tale scelta progettuale riduce in modo sensibile la capacità del terminale in termini di treni/giorno movimentabili. Ulteriori problematiche si rilevano in merito alla lunghezza complessiva dei binari del fascio interno al terminale.

Gli interventi di adeguamento del terminale ferroviario di ICPL sono sintetizzati nella Figura 18.

Figura 18 Interventi di adeguamento previsti per il terminale ferroviario di ICPL.

Gli interventi previsti per ICPL, riguardanti l'accessibilità ferroviaria, sono riassunti in Tabella 3-2 e riportati in Figura 19.

Tabella 3-2 Caratteristiche intervento di riorganizzazione del sistema ferro in aree portuali e retroportuali.

Intervento	Costo (m€)	Stato di avanzamento	Tempi di realizzazione	Promotori	Finanziatori (Attuatori)	Priorità
Nuovo fascio arrivo/partenze	< 10	Progettazione preliminare	Entro 2023	Regione Lazio, Autorità Portuale	Autorità Portuale (RFI)	Alta
Raccordo porto - ICPL	< 5	Progettazione preliminare	Entro 2023	Regione Lazio, Autorità Portuale	Autorità Portuale (RFI)	Alta

Fonte: Autorità Portuale, stime di costo CTL.

Figura 19 Interventi infrastrutturali previsti per il terminale ferroviario di ICPL.

Per quanto riguarda la progettazione della lunetta di raccordo tra la piattaforma logistica ed il porto, le pendenze di alcuni tratti (anche fino al 2,5%) sconsigliano

Copia

l'utilizzo del vettore ferroviario, data la necessità, con tali pendenze, di allestire treni con due locomotive in testa.

Il Piano prevede indica la realizzazione della nuova stazione merci così come previsto nello studio Italferr, e la riprogettazione e successiva realizzazione della lunetta di raccordo tra porto e piattaforma logistica.

3.1.10 *Studio funzionale e progettazione del terminale ferroviario del CIRF e del raccordo alla rete*

Nell'area ad est dell'air side dell'aeroporto di Fiumicino, alcuni anni fa sono state realizzate le prime infrastrutture del CIRF, conosciuto anche come Interporto Romano. Problemi di subsidenza del terreno hanno tuttavia portato alla sospensione dei lavori per cui allo stato attuale solamente tre dei dieci capannoni previsti sono stati completati.

Considerato lo stato di abbandono in cui versano le parti non utilizzate unitamente all'alta vocazione logistica e strategica dell'area in questione, il Piano ritiene doveroso ultimare le opere di infrastrutturazione del CIRF inserendo tuttavia l'allaccio alla linea ferroviaria, in modo da dare continuità al processo di sostenibilità relativo al trasporto delle merci.

Tale intervento consentirà al CIRF di poter essere preso in futuro in seria considerazione per quanto riguarda la distribuzione urbana delle merci su Roma, in aggiunta alle altre funzioni cui si presta naturalmente in luogo della localizzazione strategica (cargo aereo e servizi logistici per l'importante area di Fiumicino).

Nel breve-medio periodo il Piano indica di avviare e concludere la fase di studio progettazione del sistema ferroviario (terminale e raccordo), avviandone eventualmente la realizzazione che verrebbe ultimata nel lungo periodo. Come per altri casi, è consigliabile che lo sviluppo avvenga sempre per fasi, sviluppando quindi il terminale in base alle effettive esigenze di domanda.

3.1.11 *Studio per la qualificazione all'interno del sistema logistico regionale dell'area SLIM di Colleferro*

Il Piano prevede uno studio finalizzato a determinare la modalità di inserimento dello SLIM – Sistema Logistico Integrato Multimodale di Colleferro all'interno del sistema logistico regionale, in termini di capacità, servizi logistici, e infrastrutturazione. Lo SLIM di Colleferro ha parzialmente completato l'area logistica privata, la cui espansione totale dovrebbe arrivare a circa 40 ettari, ai quali verranno aggiunti i 20 dell'area logistica comunale ancora da realizzare. Per quanto all'infrastrutturazione ferroviaria dello SLIM, è necessario uno studio di fattibilità specifico in quanto nell'area di Colleferro è già attivo uno scalo merci e servizi di raccordo alle aree industriali adiacenti (ex Alstom). Attualmente lo SLIM conta circa 30 ha di magazzini (Amazon, Leroy Merlin, XPO,…).

3.1.12 *Adeguamento delle aree di sosta sul territorio regionale*

Le aree di servizio della regione Lazio presentano quasi sempre un livello di sicurezza pari a 1 (secondo la classificazione presentata dal progetto LABEL), non

indicato per la lunga sosta di un autotrasportatore. La carenza delle aree di sosta riguarda tuttavia anche i servizi alle persone e ai veicoli, per quanto meno critica rispetto agli standard di sicurezza. Tra gli aspetti più gravi si può segnalare la completa assenza di negozi di ricambi (essenziali in molti casi per il proseguo del viaggio in condizioni non soltanto di comfort, ma anche di sicurezza), lavanderie, aree ricreative, etc. L'aspetto legato alle condizioni di servizio non è secondario alla sicurezza in quanto, oltre a rappresentare una possibilità di ricavo per il territorio (l'incremento del livello di sicurezza delle aree di sosta è un fattore fondamentale per quanto riguarda la scelta della stessa da parte delle compagnie di trasporto e degli autisti) è fondamentale per la garanzia del rispetto della dignità del singolo autotrasportatore e al contempo di ottemperare alle sue necessità.

Il Piano riconosce naturalmente come la sosta sicura sia una componente determinante per l'elevazione degli standard di sicurezza dell'autotrasporto e reputa necessaria una politica attiva affinché un opportuno coordinamento degli enti interessati possa attivare e realizzare gli interventi necessari a elevare gli standard di sicurezza delle aree di sosta.

Il Piano determina quindi l'adeguamento delle aree di sosta agli standard LABEL. Attraverso l'installazione di recinzioni o impianti CCTV, aumentando il livello di sicurezza quantomeno al livello 2 mentre nel caso fossero installati entrambi il livello salirebbe fino al 3. La realizzazione di recinzioni e impianti CCTV risulta quindi il primo intervento per quanto riguarda l'irrobustimento delle misure di sicurezza delle aree di sosta.

3.2 Interventi sulla Cargo City dell'aeroporto di Fiumicino

3.2.1 *Obiettivi*

La Cargo City vive una situazione caratterizzata da un netto sottoutilizzo della propria capacità, dovuta in parte anche alla modalità di gestione interna. Con gli interventi che seguono si vuole pertanto arrivare ad offrire al sistema logistico regionale un'infrastruttura specializzata per l'air cargo che sappia distinguersi nel mercato europeo.

Considerata la capacità residua della Cargo City, gli interventi indicati riguardano esclusivamente aspetti dal carattere gestionali e di marketing, con la finalità di applicare alla realtà romana i fattori di successo dei principali hub cargo europei. Per questi motivi non ci sono interventi previsti nel lungo periodo, per quanto se il mercato dovesse crescere, o comunque la capacità residua fosse utilizzata, si dovrà naturalmente procedere con un'espansione dell'infrastruttura (possibilità prevista e facilmente adottabile dal progetto originario).

Alcuni interventi presentati nel breve-medio periodo sono di rapida attuazione. Con essi si intende innanzitutto colmare il gap con i grandi aeroporti del nord Europa, in modo da non incrementare ulteriormente il divario. Con questi interventi si intende inoltre avviare un processo finalizzato alla rivalutazione dell'aeroporto di Fiumicino da parte dei vettori air cargo, grazie al quale si cercheranno di attirare i servizi di trasporto all cargo, estendendo il network dei collegamenti offerti dall'aeroporto.

Copia

Questo sviluppo costituirebbe un catalizzatore per il processo di acquisizione del traffico aviocamionato, a beneficio sia della Cargo City, che aumenterebbe la quota merci manipolata avviando un importante circolo virtuoso, sia delle imprese locali, su cui grava l'intero costo del trasporto su strada verso gli aeroporti cui attualmente si dirigono.

3.2.2 *Miglioramento della carta dei servizi*

Dal primo Aprile 2013, dopo qualche anno di ritardo rispetto allo scalo di Milano Malpensa, anche Fiumicino si è dotato della Carta dei Servizi per il settore Merci. Quest'ultima, elaborata in concertazione con tutte le parti interessate, sotto la supervisione di ENAC (Direzione Aeroportuale Roma-Fiumicino), rappresenta l'impegno di ADR nell'assicurare servizi adeguati alle esigenze dei clienti.

La Carta descrive le attività principali ed i livelli di qualità per i servizi erogati dagli operatori merci rappresentando un vero e proprio documento di garanzia per gli utenti che devono spedire o ricevere merci, permettendo inoltre di conoscere trasparentemente le performance aeroportuali.

I livelli qualitativi dei servizi tuttavia abbracciano ancora troppi pochi indicatori. Basti pensare che la Carta dei Servizi di Fiumicino conta appena sei indicatori, mentre quella di Milano Malpensa ne conta diciotto. La disparità numerica fa sì che essa incida inevitabilmente anche sulla tipologia di indicatori: lo scalo romano si concentra solamente su quelli relativi alla regolarità del servizio (aventi per unità di misura intervalli temporali), non entrando mai nel merito di altri tipologie quali la sicurezza del viaggio e sicurezza patrimoniale, pulizia e condizioni igieniche, servizi aggiuntivi nell'area cargo, servizi di informazione alla clientela, aspetti relazionali e comportamentali, servizi di sportello, varco e integrazione modale. Si deduce come lo scalo milanese tenga in notevole considerazione il parere degli operatori, arrivando a fornire otto indicatori di percezione che, con i rispettivi obiettivi di qualità dichiarati, risultano piuttosto incisivi nel comunicare all'esterno la volontà di impegnarsi in tal senso.

Parlando degli indicatori della regolarità del servizio, Milano Malpensa ne stila solamente uno in più di Roma Fiumicino; tuttavia, solamente in tre casi questi sono, almeno parzialmente, confrontabili tra loro (vedi Tabella 3-3).

Tabella 3-3 Confronto dei valori limite e dei livelli di qualità degli indicatori di regolarità del servizio applicati sia nello scalo di Milano Malpensa che in quello Roma Fiumicino.

	Roma Fiumicino		Milano Malpensa	
Indicatore	Valore	Livello Qualità	Valore	Livello Qualità
Rispetto della tempistica per la consegna della merce da sottobordo a infrastruttura cargo	75 min (in piazzale air side)	Rispetto per il 90% dei casi	60/120 min (in magazzino)	Rispetto per il 90% dei casi
Tempo massimo di attesa per l'accettazione documentale	< 40 min	Rispetto per il 90% dei casi	< 45 min	Rispetto per il 95% dei casi
Attesa per le operazioni di scarico della merce	Merce sfusa: Periodo di picco: 4 ore Periodi standard: 1 ora ULD: 1 ora	Rispetto per il 90% dei casi	Merce sfusa: Periodo di picco: 4 ore Periodi standard: 1 ora ULD: 1 ora	Rispetto per il 85% dei casi

Dal confronto degli indicatori della Tabella 3-3, lo scalo romano non ne esce penalizzato, uguaglia anzi lo scalo milanese una volta e lo supera in due occasioni.

Tuttavia, la strada da percorrere rimane molto lunga e la differenza del numero di indicatori tra i due scali è piuttosto eloquente al riguardo. Per quanto l'aeroporto romano comincia più recentemente la sua attività in tal senso, è necessario acquisire quanto più velocemente il know-how di settore che deve muovere il meccanismo redazionale della Carta dei Servizi. Quest'ultima dovrà inglobare al più presto gli indicatori che consentiranno di paragonarla alle omologhe Carte degli altri aeroporti.

Sull'esempio dello scalo milanese, si ritiene importante procedere alla rilevazione degli indicatori di percezione, che oltre a comprovare il livello qualitativo dei servizi offerti in Cargo City, permetteranno di fornire il riscontro ed il riconoscimento diretto degli operatori utilizzatori del servizio.

La Carta dei Servizi deve costituire lo strumento con cui la Cargo City conferma e rinnova il proprio impegno per il proseguimento di un processo di miglioramento permanente, attraverso una continua introduzione di azioni correttive agli obiettivi qualitativi costantemente monitorati, fino al raggiungimento dei più elevati standard del mondo aeroportuale.

3.2.3 *Miglioramento delle prestazioni*

La mancanza di voli all cargo operanti nello scalo di Fiumicino costituisce per la Cargo City una consistente perdita di funzionalità. La struttura è dotata di un

piazzale di sosta per aeromobili all cargo, ma poiché la merce viaggia solo su aerei passeggeri, occorre che raggiunga i terminal delle partenze per poter essere imbarcata. Dover movimentare le merci in questo modo si traduce in un aumento dei tempi e dei costi operativi. Se le iniziative previste dal Piano riuscissero ad avvicinare gli operatori all cargo, si avrebbe una conseguente riduzione delle tempistiche operative e probabilmente gli handler potrebbero evadere il servizio a tariffe più competitive.

Di conseguenza non sorprende come vettori e spedizionieri lamentino inefficienze per quel che riguarda i tempi di evasione dei servizi offerti in Cargo City, sempre più elevati rispetto ad altri aeroporti, mentre le strutture fornite risultano carenti rispetto alle esigenze del mercato. In particolare, le strutture per i controlli di sicurezza risultano obsolete e sono inadeguate le dotazioni per il trattamento dei deperibili rispetto alle attuali esigenze del mercato.

Nei grandi hub europei, sono stati realizzati già da qualche anno veri e propri perishable center per il trattamento di prodotti alimentari, chimico-farmaceutici, florovivaistici, con locali refrigerati a diverse temperature, per arrivare alla fornitura di procedure specializzate che talune categorie merceologiche (provenienti o destinate a Paesi extra UE) richiedono, come:

- Il servizio prestato dal fitopatologo, che esegue ispezioni e rilascia la certificazione ufficiale per garantire che i vegetali ed i prodotti di origine vegetale oggetto di importazione ed esportazione da e verso i Paesi Terzi siano esenti da malattie e parassiti.

- I controlli veterinari su animali vivi e prodotti di origine animale provenienti da Paesi terzi e destinati al mercato comunitario o in transito verso altri Paesi terzi.

Il servizio prestato dal fitopatologo può essere strutturato in base alle esigenze locali, in quanto dipende all'amministrazione regionale. Gli uffici veterinari aeroportuali, riconosciuti ed abilitati secondo procedure comunitarie, sono invece classificati alla stregua di uffici periferici del Ministero della Salute e di uffici di frontiera dell'Unione Europea e quindi sono regolamentati dalla normativa comunitaria.

La maggior parte degli operatori ha segnalato come freno alle attività cargo le lungaggini burocratiche connesse alle procedure doganali e ai controlli sanitari, veterinari e fitopatologici che avvengono in Cargo City.

Come termine di paragone basti pensare che negli hub europei di Francoforte/Main, Parigi/Charles de Gaulle o Amsterdam/Schiphol l'operatività della Dogana è assicurata 24 ore su 24, 7 giorni su 7; mentre a Fiumicino questo non avviene, rallentando e influenzando le attività cargo (Tabella 3-4). Anche i servizi di controllo veterinario e fitopatologico hanno orari più ristretti rispetto ai grandi hub europei. Confrontando gli orari di servizio odierni con quelli rilevati dal CTL nell'ambito del PRMTL del 2009, emerge che solamente il servizio fitopatologico ha esteso l'orario di lavoro per un totale di 6,5 ore/settimana (Tabella 3-5), adeguandosi di fatto all'orario di apertura dell'agenzia delle dogane, che come l'ufficio veterinario non ha apportato nessuna estensione dell'orario.

Copia

Tabella 3-4 Operatività delle dogane e delle autorità sanitarie a Fiumicino, Francoforte e Parigi (2014).

	Parigi/Charles de Gaulle	Francoforte/Main	Roma Fiumicino
Agenzia delle Dogane	h24, 7 giorni su 7	h24, 7 giorni su 7	Lun. – Ven.: 8.00-18.00; Sabato: 8.00-14.00
Veterinario	Lun. – Ven.: 7.00-20.30 Sab.: 8.00-12.00	Lun.–Dom.: 6.00/22.00	Lun. – Ven.: 8.00-18.00; Sabato: 8.00-14.00
Orario del servizio fitopatologico		Lun.– Dom.: 6.00/22.00	Lun. – Ven.: 8.00-17.00; Sabato: 8.00-14.00

Tabella 3-5 Confronto degli orari del servizio fitopatologico nell'aeroporto di Fiumicino tra gli anni 2009 e 2014.

	2009	2014
Orario del servizio fitopatologico	Lun. – Ven.: 8.30-13.30, 14.30-17.30; Sabato: 8.30-13.00	Lun. – Ven.: 8.00-17.00; Sabato: 8.00-14.00

Lo scarso coordinamento tra le dogane e le altre autorità preposte ai controlli sulle merci (fitopatologo, veterinario), unito ai limitati orari di operatività, fa sì che i tempi delle operazioni di handling vengano incrementati, con un rallentamento delle attività proprio nelle fasce orarie predilette dall'air cargo (l'operatività durante la notte ed il week end è il primo fattore di scelta dell'aeroporto da parte dei vettori).

Non garantire inoltre l'apertura h24, 7 giorni su 7, è in netto contrasto con le esigenze delle spedizioni urgenti; di conseguenza, per gli operatori del settore c'è una scarsa attrazione alla scelta di un aeroporto con tali caratteristiche.

L'estensione degli attuali orari di servizio e la realizzazione dello Sportello Unico Doganale abbatteranno i tempi di sdoganamento, attraverso il coordinamento, anche per via telematica, di tutti i controlli, anche quelli non strettamente doganali effettuati da altre autorità (sanitarie e veterinarie, Guardia di Finanza, Corpo Forestale dello Stato, etc.). Tutti i controlli avverranno nello stesso momento e nello stesso luogo in cui si effettuano quelli doganali (e sotto il coordinamento di una sola Autorità), migliorando la qualità dei servizi e la competitività dello scalo, facilitando inoltre la possibilità di rendere un servizio disponibile h24. Garantire questo servizio segnerebbe un importante allineamento ai principali scali dell'Unione Europea.

La riduzione dei tempi operativi è di vitale importanza, basti pensare alle produzioni just in time, che implicano proprio alla velocità di consegna il fattore chiave di successo, rendendo competitivo il ricorso al trasporto aereo.

3.2.4 *Miglioramento della formazione del personale*

Il cargo aereo riguarda in genere tipologie di beni di alto valore e/o che richiedono specifiche esigenze di trattamento, per le quali chi spedisce, a fronte di costi maggiori rispetto ad altre modalità di trasporto, richiede tempestività, sicurezza del bene e della consegna e puntualità. Tutto ciò si traduce in alti livelli di specializzazione e qualificazione richiesti per gli addetti degli handler, situazione alle volte non riscontrata dai vettori. La Regione Lazio potrebbe rispondere a tale bisogno di formazione tecnica nel settore del cargo aereo, costituendo eventualmente dei poli formativi, o attraverso programmi specifici. Sull'esempio di altri aeroporti europei, si potrebbe istituire un centro di formazione internazionale, con il quale attirare il relativo indotto economico.

3.2.5 *Sviluppo del marketing territoriale con le imprese produttrici di beni di alto valore*

Il sistema produttivo italiano è quello con il maggior numero di PMI esportatrici. Le PMI italiane, infatti, sono responsabili di circa il 54,4% delle esportazioni totali manifatturiere del nostro Paese, contro una media europea del 45% (dati ICE 2019).

Il contributo più significativo proviene dalla produzione di macchine industriali e di apparecchi meccanici, comparto che da solo vale un quinto dell'intero commercio nazionale di beni oltre confine. All'industria dell'automazione si affiancano quella della siderurgia e dei prodotti in metallo, dell'automotive, della chimica e della farmaceutica, dell'ICT e dell'elettronica, ciascuna di loro contribuendo per circa il 10% al valore complessivo delle esportazioni italiane.

I settori merceologici che affidano la fase del trasporto al vettore aereo sono quello farmaceutico e biomedicale (che hanno proprio nel Lazio un considerevole polo industriale costituente il secondo mercato in Italia per numero di imprese). Eppure, le merci prodotte e/o dirette da e per il territorio regionale arrivano anche tramite altri aeroporti, in alcuni casi addirittura extra nazionali. Riuscire a conquistare queste quote di domanda richiede azioni congiunte che vadano in direzione delle imprese, attraverso l'offerta di soluzioni efficienti e flessibili.

In primo luogo, dovranno essere garantiti tutti quei servizi basilari affinché l'aeroporto goda della fiducia delle aziende, siano essi standardizzati (garantire la sicurezza dei prodotti ad esempio) o specializzati per filiera merceologica (ai prodotti chimico-farmaceutici occorrono celle a temperatura controllata dedicate per il mantenimento dello stato di conservazione). In sintesi, occorre garantire tutto ciò che le imprese si aspettano da un'infrastruttura merci aeroportuale, è quindi consigliabile che ADR, nelle vesti di concessionario della Cargo City, si faccia da promotore per un continuo e costruttivo dialogo tra le parti, affinché ci sia sempre la reciproca comprensione delle rispettive esigenze.

Per l'import non mancano le opportunità di sviluppo che potrebbero fare da stimolo alle attività di cargo aereo; proprio in prossimità dell'aeroporto ci sono importanti aree commerciali e logistiche come la Nuova Fiera di Roma, il Parco Commerciale da Vinci, Parco Leonardo, la Commercity ed il CIRF (operante

parzialmente). Senza contare il bacino di domanda generato dalle regioni del centro-sud Italia, dove si è consolidata una significativa presenza di SPL.

Quando aeroporto e Cargo City saranno forti dell'efficienza e dell'offerta dei servizi air cargo, si potranno avviare importanti operazioni di marketing con tutte le imprese interne al bacino di influenza che producono beni di alto valore, sostenendo reti e filiere dei settori strategici che tipicamente si avvalgono del cargo aereo. Il marketing territoriale potrebbe inoltre favorire la razionalizzazione degli insediamenti produttivi e lavorativi nei pressi dell'aeroporto da cui poter ricavare ulteriori benefici grazie alle attività a valore aggiunto che vi si potrebbero abbinare ed alla riduzione delle percorrenze su strada dei veicoli commerciali e industriale.

3.2.6 *Miglioramento dell'accessibilità stradale*

Mentre l'ingresso in Cargo City avviene con accesso diretto dall'autostrada Roma-Fiumicino, l'uscita comporta il transitare nell'area tecnica dell'aeroporto (vedi Figura 20). La realizzazione di un'uscita diretta dalla Cargo City sull'autostrada Roma-Fiumicino ridurrebbe le percorrenze dei mezzi stradali (circa due chilometri), e contribuirebbe al decongestionamento dell'area tecnica.

In effetti, lo svincolo autostradale in direzione Roma della Cargo City è stato già preventivato addirittura dal Piano di Sviluppo del 1995 ma per fini totalmente diversi. Proprio i terreni prospicienti la Cargo City sono stati destinati da ADR a parcheggi da cui gli utenti accederanno ai terminal tramite un nuovo sistema di collegamento interno (nel Master Plan di ADR si parla di sistema People Mover), in modo da decongestionare la mobilità aeroportuale nell'area tecnica. Tale intervento, approfondito nel capitolo del Sistema Aeroportuale, arrecherà chiaramente dei tangibili benefici alla mobilità locale ma non dovrà generare ulteriori criticità al settore cargo garantendo:

- Adeguate fasce di pertinenza che consentano alla Cargo City di potersi sviluppare nella maniera più idonea.

- La separazione tra il traffico di pertinenza della Cargo City e quello passeggeri e quindi un accesso dedicato esclusivamente alla Cargo City.

Il costo di realizzazione dello svincolo della Cargo City, stando al piano degli investimenti di Fiumicino, è stimato in 4.441.998 euro.

Copia

Figura 20 Il percorso di uscita dalla Cargo City verso la A91 Roma-Fiumicino.

3.2.7 *Facilitare l'ingresso di nuovi handler in Cargo City*

Nonostante il D.Lgs. 18/1999 abbia sancito, in attuazione della Direttiva 96/67/CE, l'abbandono della gestione dei servizi di handling in regime di monopolio in favore dell'apertura alla concorrenza, la Cargo City in passato ha sempre riscontrato una certa difficoltà nel reperire operatori cargo interessati a lavorarvi. La principale remora è legata al rischio considerevole di effettuare investimenti in un'infrastruttura che richiede, oltre al pagamento del canone da corrispondere ad ADR, consistenti investimenti per allestire gli spazi affinché siano operativi. Tutto ciò implica che l'ammortamento degli investimenti non può che avvenire in tempi molto lunghi a causa della domanda di servizi di handling cargo presso lo scalo di Fiumicino, che a detta degli operatori è esigua e fortemente frammentata. In sintesi, gli esigui flussi di merce, peraltro non adeguatamente distribuiti nel tempo, non consentono agli operatori cargo di ottimizzare i costi di gestione né tantomeno di abbattere i costi fissi.

Dato che intervenire in altri ambiti fintanto che persiste questa problematica non consentirà agli handler di avere molto potere di azione nelle politiche di concorrenza, bisognerà gettare le basi affinché lo scalo sia in grado di generare ed attrarre contemporaneamente quantitativi maggiori di merci, grazie ai quali l'avvicinamento di operatori cargo e/o logistici venga finalmente facilitato.

In effetti gli interventi di ambito doganale e sviluppo del marketing, di cui già si è detto, contribuiranno allo scopo, ma dovranno essere accompagnati da interventi infrastrutturali quali l'espansione della Cargo City e/o la costruzione di una piattaforma logistica di riferimento. Così facendo, ADR potrebbe sub-concessionare aree più grandi di quelle attualmente a disposizione, permettendo alle imprese handler di abbattere i costi fissi più agevolmente. L'efficacia di queste

azioni è tuttavia condizionata dall'aumento della domanda, necessaria per il sostentamento economico degli handler. Sostanzialmente, domanda e sviluppo infrastrutturale hanno bisogno l'uno dell'altra, tutto si riduce pertanto nella rottura del circolo vizioso, grazie alla quale si passerà ad una nuova vicendevole dipendenza, questa volta virtuosa.

L'aumento del numero degli handler, richiamati da un'infrastruttura in espansione faciliterà inoltre la resa di servizi maggiormente economici, in virtù di un importante regime di concorrenza finalmente avviato. Basti pensare che durante il suo periodo di monopolio Argol applicava tariffe di handling a chilo fino a tre volte quelle applicate negli scali dove vige una struttura concorrenziale del mercato, mentre la tariffa a volo lasciava letteralmente sorpresi gli operatori intervistati, che mai si erano trovati di fronte a tale sistema di tariffazione (tra l'altro estremamente penalizzante per i vettori che trasportano piccoli volumi di merci).

3.2.8 *Riqualificazione del CIRF in piattaforma logistica a servizio dell'aeroporto*

La carenza di piattaforme logistiche limitrofe ai sedimi aeroportuali dove localizzare le attività complementari ai servizi connessi al cargo aereo è una delle problematiche che maggiormente penalizza gli scali italiani. Proprio questa esigenza potrebbe essere una valida proposta al recupero del CIRF, situato vicinissimo la Cargo City (a ridosso della pista di volo numero 3 dell'aeroporto). Oggi l'intera area si presenta come una cattedrale nel deserto (basti pensare che erano stati stimati in cinquemila i posti di lavoro necessari alle funzioni programmate): capannoni incompiuti, zone verdi incolte, strutture pericolanti e un mancato potenziamento della rete viaria.

La destinazione, anche parziale, a nuovo uso garantirebbe dapprima una risposta alla questione dello spreco e degrado di un'area importantissima, dall'altra un'occasione unica di instaurare un innovativo connubio tra la Cargo City ed una piattaforma logistica dedicata al cargo aereo. Quest'ultima potrebbe inoltre estendere i settori di interesse onde stabilizzare la solidità economica interna, occupandosi per esempio della distribuzione urbana delle merci del Comune di Fiumicino o degli approvvigionamenti degli importanti centri commerciali e fieristici della zona: Fiera di Roma, Commercity, Parco Leonardo, Parco Commerciale Da Vinci e Decathlon.

Le attività di stoccaggio e quant'altro risultasse meno adatto alle superfici pregiate della Cargo City, potrebbero inoltre essere trasferite nella nuova piattaforma creando così capacità residua con cui rispondere ai futuri incrementi di domanda. Risulta tuttavia critico il collegamento stradale tra le due infrastrutture, separate da un percorso lungo circa diciannove chilometri per un tempo di percorrenza stimato in diciassette minuti, (nonostante la distanza in linea d'aria sia di soli due chilometri (Figura 21).

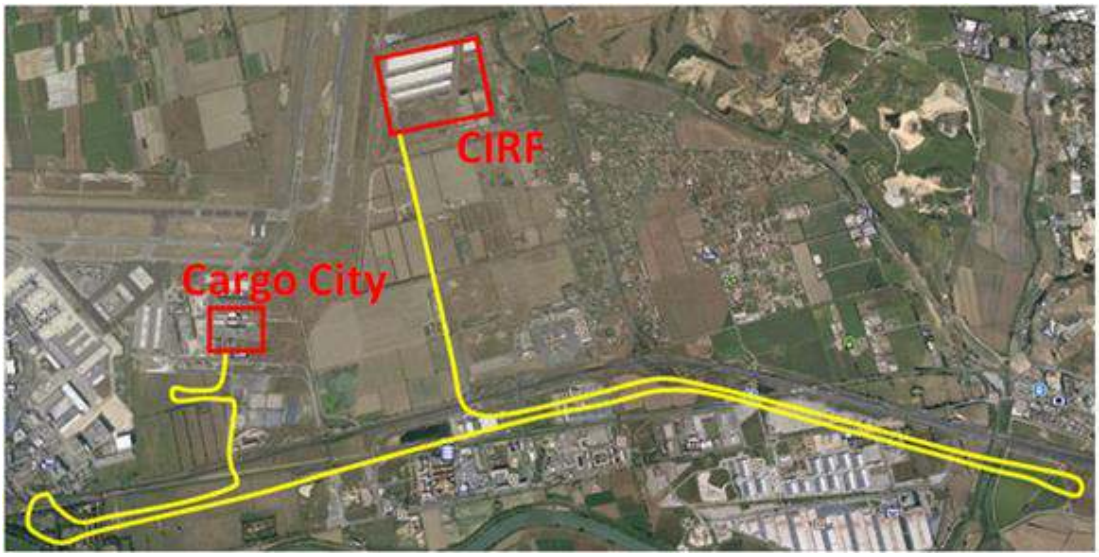


Figura 21 Attuale tragitto stradale per andare dalla nuova piattaforma logistica alla Cargo City.

Per andare dalla piattaforma alla Cargo City si è infatti costretti a prendere l'autostrada e quindi a tornare indietro in direzione Roma, prendendo quindi Via della Corona Boreale. Per risolvere le criticità legate all'accessibilità tra i siti è in primo luogo necessario migliorare l'uscita autostradale per la piattaforma, riducendo così i tempi di viaggio senza congestionare il vicino centro commerciale. Inoltre, per non gravare sulla rete viaria locale e per realizzare una connessione rapida ed efficiente, si potrebbe realizzare un collegamento dedicato tra la Cargo City e la piattaforma logistica (Figura 22), che verrebbe ad essere lungo circa 2,6 chilometri.

Il percorso è tuttavia subordinato alla verifica che questo non generi conflitti con la circolazione interna all'aeroporto, in alternativa, può comunque essere realizzato un raccordo che colleghi la Cargo City a Via della Corona Boreale.

La piattaforma logistica potrebbe consentire alle imprese utilizzatrici della stessa, di ottenere benefici grazie alle economie di scala che essa potrebbe generare, concentrando, ad esempio, i magazzini ed altre operazioni in una sola area.

Il partenariato tra il CIRF e la Cargo City potrebbe essere sviluppato con la realizzazione di un deposito doganale nelle aree del CIRF.

Copia

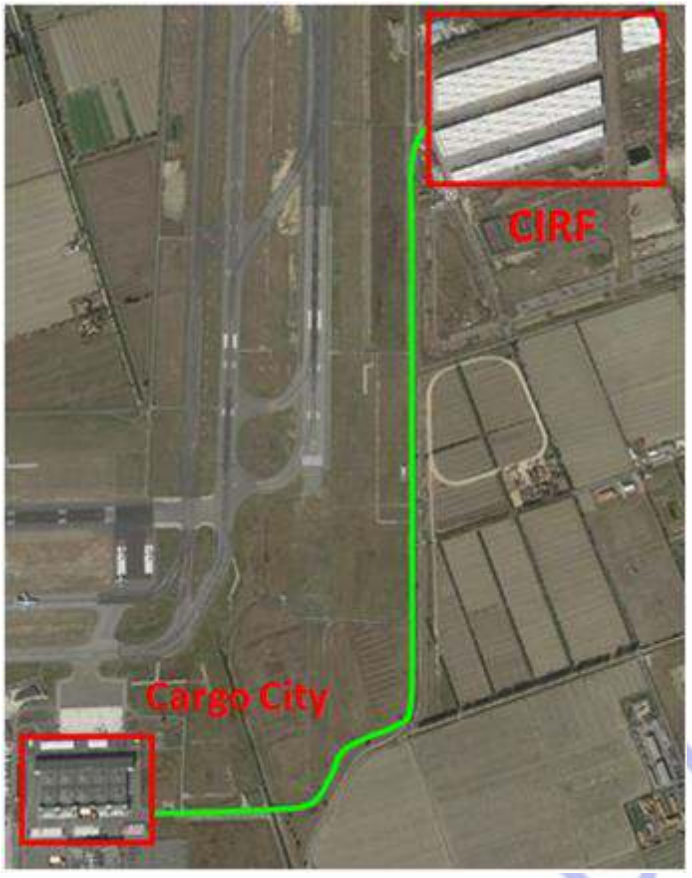


Figura 22 Il nuovo tracciato di collegamento tra la Cargo City ed il CIRF.

3.3 Interventi per l'intermodalità delle merci

3.3.1 *Obiettivi*

Parallelamente agli interventi sul sistema delle infrastrutture logistiche regionali si dovrà intervenire sull'intermodalità merci, cercando di favorire il riequilibrio modale, vale a dire riducendo la quota su gomma e incrementando la quota su ferro e nave. Ciò si traduce nella riduzione del sistema di trasporto tuttostrada con l'acquisizione di quote di traffico da parte del trasporto combinato ferroviario e la crescita del traffico intermodale che utilizza le Autostrade del Mare (trattate nel Sistema Portuale).

L'obiettivo comporta il potenziamento della capacità terminalistica della Regione, mentre l'inversione del trend deve essere sostenuta da politiche di accompagnamento sull'esempio di quanto avvenuto in altre Regioni italiane e Stati europei.

La concentrazione dei traffici intermodali nei nodi ottimi della rete di trasporto permetterà di raggiungere la sostenibilità economica rispetto al sistema tuttostrada, offrendo un modello logistico capace di ottimizzare le prestazioni dell'intera rete di trasporto.

Copia

A questo è funzionale l'intervento di potenziamento tecnologico del trasporto delle merci sulle direttrici Roma-Grosseto, Roma-Formia e Roma-Cassino.

L'accessibilità alla rete intermodale consentirà infatti di utilizzare l'autotrasporto solamente per la funzione di posizionamento/distribuzione (raggio d'azione contenuto nei 300 chilometri), impiegando i vettori ferroviari e marittimi per le lunghe distanze. I nodi intermodali consentiranno inoltre di servire le aree urbane con sistemi innovativi, superando le criticità croniche che affliggono il trasporto stradale nei contesti altamente urbanizzati, favorendo al tempo stesso la ricerca di mercati con cui contrastare il ritorno a vuoto dei treni derivante dallo sbilanciamento dei flussi.

3.3.2 *Incentivi ai sistemi di trasporto intermodali*

In aggiunta alla sfera normativa, i cui tavoli di lavoro hanno tempistiche e dinamiche incerte, si potrebbe intervenire a sostegno di quei percorsi di trasporto che, aventi origine o destinazione nel Lazio, siano caratterizzati da un raggio di 120/150 chilometri del vettore gommato per la terminalizzazione sul territorio, andando inoltre ad incentivare:

- gli operatori in grado di garantire un numero minimo di 2/3 coppie di treni alla settimana (contribuendo allo sviluppo delle imprese ferroviarie sull'esempio di quanto avvenuto con successo in Emilia Romagna).

- Il trasporto intermodale per le imprese che scelgono i terminal a disposizione nella Regione, ad esempio l'ortofrutticolo con Fondi, al fine di stimolare le nicchie di mercato interessate.

- I trasporti sostenibili per la logistica urbana (ad esempio, contributo al navettamento fra Roma Smistamento e Roma San Lorenzo).

Un esempio tutto italiano che ha dato ottimi risultati viene dalla Regione Emilia Romagna, grazie alla LR 15/2009, concepita per il trasporto a corto raggio, ma che ha prodotto buoni risultati anche su servizi intra-regionali, di medio/lungo raggio ed internazionali. La legge prevedeva un contributo finanziario a quelle imprese logistiche e ferroviarie, con sede legale in uno degli Stati membri dell'Unione Europea che effettuassero servizi di trasporto ferroviario e marittimo, tradizionale o intermodale, al fine di riequilibrare il sistema di trasporto delle merci attraverso lo sviluppo del trasporto ferroviario intermodale e tradizionale e ridurre l'inquinamento ambientale migliorando al contempo la sicurezza della circolazione.

In riferimento al combinato ferroviario (il marittimo intra-regionale nel Lazio sarebbe praticamente trascurabile) il servizio doveva avere le seguenti caratteristiche:

- Origine e /o destinazione in un nodo ferroviario della Regione.

- Trasportare almeno 30 treni aggiuntivi o 20.000 t aggiuntive all'anno (rispetto al 2013 ed ai treni già incentivati con la LR15/2009).

Copia

- Obbligo di mantenimento del servizio per due anni dopo il triennio di incentivazione.

Il contributo erogato (concesso a fondo perduto) era di 0,8 cent · t · km, per un massimo per impresa di 150.000 € (per servizi ferroviari) per il primo anno di servizio, passando a 0,9 centesimi di euro nel secondo anno e a un centesimo nel terzo anno

La Regione ha inoltre stabilito i seguenti criteri di priorità per l'assegnazione del contributo, grazie ai quali sono state premiate le imprese più virtuose ed efficaci (oltre allo stimolo in tale direzione per il sistema logistico/ferroviario regionale):

- Durata del servizio di tre anni.
- Origine e destinazione interne al territorio regionale.
- Trasporto a treno completo, mono o pluricliente.
- Collegamenti retroportuali, con particolare riferimento al porto di Ravenna.
- Collegamenti alternativi alle tratte con colli di bottiglia.
- Maggior frequenza dei collegamenti.
- Maggior quantità di tonnellate trasportate.
- Maggior percorrenza nel territorio regionale.
- Miglior bilanciamento delle merci trasportate tra l'andata e il ritorno.
- Coerenza con gli obiettivi della programmazione regionale di settore (utilizzo scali principali regionali, utilizzo rete ferroviaria della Regione ER, utilizzo trazione elettrica, trasferimento su ferro di un flusso preesistente su gomma).

L'analisi di questi ulteriori criteri offre uno spunto davvero interessante: la Regione attraverso un riconoscimento tangibile alle imprese che agiscono secondo le sue direttive crea di fatto un meccanismo in cui aderire alle stesse risulti conveniente alle imprese stesse, creando di conseguenza un naturale spostamento delle quote di traffico dal sistema inefficace a quello maggiormente prestante. L'impresa deve inoltre garantire la continuità dei servizi oggetto del contributo per i due anni successivi al periodo di incentivazione, il che potrebbe spingere le stesse imprese a prolungare volutamente il nuovo servizio sulla base delle conoscenze acquisite sul nuovo modello di business, sul riconoscimento dell'affidabilità e sostenibilità del servizio, etc..

I benefici ottenuti sono stati straordinari:

- Il risparmio energetico è stato di 190 GWh, equivalente al consumo energetico annuale di 70.000 famiglie.

Copia

- Il risparmio di emissioni di gas inquinanti in atmosfera è stato di tonnellate: 46.000 di CO2; 400 di NOx; 12 di particolato e 7 di SO2 per un costo esterno risparmiato di 11,6 milioni di euro.

La Regione è inoltre riuscita a far lavorare egregiamente tutti i nodi intermodali, per quanto numerosi e relativamente vicini tra loro. Ciò è stato possibile grazie ai seguenti due approcci:

- Indirizzare i flussi per origine e/o destinazione.

- Specializzazioni funzionali differenziate.

Indirizzi che i terminal del Lazio dovrebbero fare propri, al fine di divenire centri di attrazione per la filiera di riferimento, scongiurando la formazione di negative sovrapposizioni delle aree di influenza.

La legge regionale emiliana, come l'omologa promulgata in Friuli Venezia Giulia, evidenzia una volontà localizzata, che si affianca a quella nazionale, di attivarsi in materia di intermodalità.

La Regione Lazio, sull'esempio di quanto accaduto nelle altre realtà nazionali, può stimolare un indirizzamento del traffico stradale verso i sistemi ferroviari e marittimo, ma potrebbe tenere in considerazione la possibilità di realizzare anche accordi congiunti con tutte le regioni interessate. Dall'unione di intenti si potrebbero ottenere interessanti risvolti, fornendo ad esempio da un lato, un incentivo più consistente all'impresa di trasporto, dall'altro gravare meno sui fondi messi a disposizione della singola Regione (in virtù di un sistema erogatore congiunto), creando un meccanismo volto ad incrementare l'attrazione per gli utilizzatori del servizio.

Innovativo anche l'intervento proposto nella Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige. Mentre i beneficiari dei fondi della legge regionale dell'Emilia Romagna sono gli operatori logistici e ferroviari, la legge alto-atesina si rivolge alle imprese di gestione di centri o piattaforme intermodali (che non devono svolgere le attività di trasporto in conto terzi, ma solo quelle di esercizio e gestione del centro intermodale).

Diametralmente opposto l'approccio svizzero, che per trasferire quote di domanda dalla strada alla ferrovia ha introdotto una graduale tariffazione della circolazione dei mezzi pesanti (applicata a qualunque mezzo con massa superiore alle 3,5 tonnellate che viaggi sulla rete viaria pubblica), proporzionale ai costi di infrastruttura e a quelli sostenuti dalla collettività, i cui proventi sono stati destinati alla realizzazione della Nuova Ferrovia Transalpina (NFTA), ad eccezione di una quota che viene riconosciuta ai mezzi che hanno trasferito unità di carico e/o semirimorchi su carri ferroviari. Gli impatti riscontrati sono stati una forte riduzione del traffico stradale di attraversamento (basti pensare che il trasporto su ferro in riferimento al traffico transfrontaliero italiano, con la Svizzera si attesta al 67%, scende al 31% con l'Austria, per arrivare all'11% con la Francia) e l'aumento del load factor dei veicoli stradali a seguito della loro razionalizzazione operata dalle imprese.

La strada della tassazione è stata ripresa anche dalla Germania (sviluppando leggi promulgate in Francia quasi venti anni fa) che prevede il pedaggio dei camion che percorrono le autostrade federali ed alcune delle strade statali con un peso ammesso superiore alle 12 tonnellate. I veicoli che però vengono utilizzati esclusivamente per il trasporto combinato sono generalmente esenti dell'imposta se utilizzati unicamente per i percorsi iniziali/finali del trasporto combinato. L'intero importo dell'imposta viene restituito ai veicoli che hanno effettuato almeno 124 viaggi durante 12 mesi (sia carichi che vuoti) attraverso autostrada viaggiante. Se viene raggiunto un numero inferiore di viaggi, l'imposta viene restituita in maniera proporzionale rispetto al totale dei viaggi effettuati attraverso autostrada viaggiante. Infine, ad eccezione degli autocarri dal peso superiore a 7,5 tonnellate, possono circolare di domenica e nei giorni feriali dalle ore 0:00 alle 22:00 tutti i veicoli usati nel trasporto combinato che rispettano i seguenti requisiti:

- La distanza tra il punto di partenza dell'autocarro e la stazione ferroviaria di carico o tra la stazione ferroviaria di scarico e il ricevitore, deve essere al massimo 200 chilometri per il trasporto combinato ferrovia/strada.

- Per il combinato mare/rotaia il porto si deve trovare all'interno di un cerchio circoscritto da un raggio di 150 chilometri dal punto di carico/scarico.

La governance tedesca è stata molto abile nel delineare l'assetto futuro del sistema del trasporto merci, realizzando una vera e propria rete di trasporto combinato maggiormente economica ed efficiente del sistema tuttostrada e che naturalmente, a parità di percorrenza, inquina meno del sistema antecedente.

Per quanto riguarda invece l'attività distributiva delle merci, una best practice proviene proprio dalla città di Roma, grazie alla collaborazione tra Unindustria, la Camera di Commercio di Roma e il CTL nell'ambito del Progetto LOGeco, il cui scopo era quello di presentare un set di soluzioni facilmente adottabili nei contesti urbani in grado di rispondere alle esigenze, spesso conflittuali tra loro, delle amministrazioni locali, degli operatori del settore e della collettività. Questo prevede che gli interventi di logistica urbana non devono concentrarsi solo sull'ultimo miglio ma tenere in debita considerazione l'intera filiera, il contesto geografico e il coinvolgimento degli attori coinvolti, in modo da garantire un approccio win-win, dove cioè ne escono tutti vincitori.

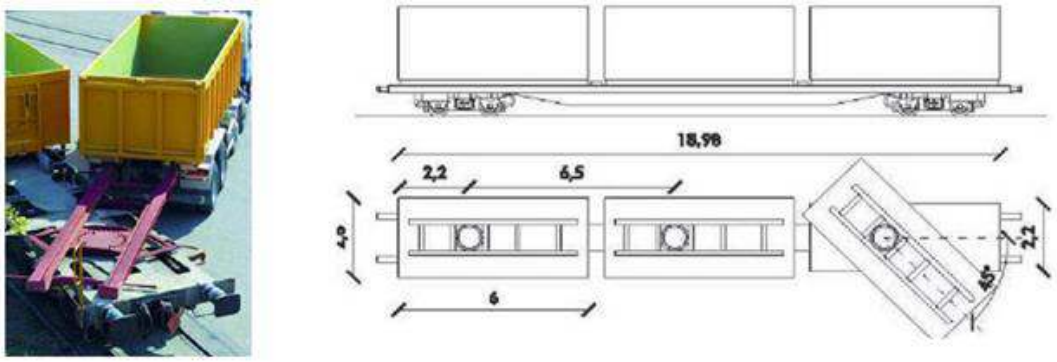
3.3.3 *Trasferimento del trasporto dei rifiuti urbani dalla modalità stradale a quella ferroviaria*[4]

Considerando la popolazione della città di Roma (quasi tre milioni di abitanti), il trasporto dei rifiuti urbani assume una grandezza non indifferente. Questo avviene esclusivamente con la modalità stradale, sicuramente più flessibile delle altre, ma maggiormente inquinante ed economicamente dispendiosa.

Realizzare un trasporto maggiormente sostenibile diviene pertanto una necessità ed il Piano individua nel trasporto intermodale dei rifiuti la possibile soluzione.

[4] Con Deliberazione del Consiglio Regionale 5 agosto 2020, n. 4 è stato approvato il PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI DELLA REGIONE LAZIO, che prevede "Possibilità di trasporto intermodale dei rifiuti".

Allo stato attuale, l'impianto ferroviario romano che meglio si presta a tale funzione è Roma Smistamento, facilmente accessibile sia per il lato ferroviario che per quello stradale; inoltre l'impianto garantisce ampi spazi per le funzioni di stoccaggio e manovra dei veicoli. Sull'esempio di quanto progettato in Puglia, le operazioni di trasferimento delle unità di carico potrebbero essere notevolmente semplificate utilizzando per la raccolta dei rifiuti gli autocarri che presentano il container dei rifiuti separato dal meccanismo di compattazione e dalla cabina di guida. Utilizzando così dei carri ferroviari dotati di sistema con giostra girevole (sistema ACTS) il trasbordo sarà rapido, efficiente e conveniente, potendo questo essere fatto direttamente dall'autocarro al carro (e viceversa), senza l'ausilio di alcun mezzo di movimentazione (Figura 23).



a) b)

Figura 23 Il meccanismo del sistema di trasbordo con giostra girevole (a) e lo schema dell'operazione in corso di svolgimento (b).

Il camion deve solo avvicinarsi in retromarcia al carro ferroviario, seguendo una angolazione di circa 45 gradi, allineandosi alle guide della giostra pronta per il carico. Quando le due parti si trovano a una distanza di circa un metro, si libera il cassone scarrabile dal compattatore facendo traslare la cassa sulla giostra, che allinea poi la cassa con l'asse del carro ferroviario.

Realizzare queste operazioni in un terminale adibito anche alla distribuzione urbana delle merci, potrebbe creare, anche parzialmente, sinergie tra i due servizi. Si andrebbe così a lenire la problematica del ritorno a vuoto.

Esperienze condotte in diverse Nazioni d'Europa (Svizzera, Paesi Bassi, Belgio, Danimarca e Germania) oltre quella in Puglia hanno dimostrato come la scelta dell'intermodalità per il trasporto dei rifiuti rappresenti non solo una scelta percorribile ma anche una scelta remunerativa rispetto al tuttostrada (generalmente risulta più economico del 50%). Il progetto pugliese stima che il costo di trasporto relativo ad un tratto di 120 chilometri scenderà da 47 a 20 €/tonnellata. Le stesse esperienze hanno evidenziato anche altri benefici oltre quelli ambientali, come la riduzione degli interventi manutentivi sulle strade. I costi di realizzazione delle infrastrutture e la dotazione dei mezzi sono ampiamente compensati dal ridotto costo di trasporto e dalla riduzione dell'impatto ambientale.

3.3.4 *Promozione del terminal di Santa Palomba quale scalo intermodale delle merci pericolose a copertura dell'area Centro-Italia*

Degli scali merci presenti nel Lazio, tre sono abilitati al trasporto di merci pericolose su ferrovia (RID). La Figura 24, oltre ad evidenziare la densità dei suddetti scali nel territorio nazionale, mostra un'ulteriore ed interessante informazione: non ci sono scali ferroviari attivi in ben tre delle Regioni confinanti con il Lazio: Umbria, Abruzzo e Molise.

Figura 24 Diffusione degli scali merci ferroviari e RID (indicati tra parantesi) in Italia.

Prima del 2000 gli scali ferroviari erano più di mille, ma in soli tredici anni sono scesi a poco più di duecento, di cui sessantasette abilitati al trasporto RID. Le chiusure sono in genere repentine e le imprese sono costrette a tamponare l'urgenza con soluzioni estemporanee.

Il Lazio è tra le Regioni con la maggiore concentrazione di imprese e siti produttivi chimici, motivo per cui potrebbe ospitare una di quelle 3/4 piattaforme logistiche dedicate al trasporto RID con le quali Federchimica propone e auspica di poter soddisfare le esigenze delle imprese chimiche.

Tra gli scali regionali quello di Pomezia Santa Palomba risulta essere il maggiormente predisposto ad assolvere una funzione del genere, grazie alla possibilità di ridurre i tempi e i costi necessari per l'adeguamento del terminale per l'accoglienza e gestione di maggiori quantitativi di merci. L'alternativa di convertire completamente a nuova funzione un altro terminale meno utilizzato di quello di Santa Palomba è meno percorribile a causa dell'inevitabile incremento dei costi di realizzazione (l'impianto deve essere provvisto di idonee misure di contenimento delle merci pericolose oltre a tutti gli accorgimenti finalizzati a prevenire e proteggere l'ambiente ed il personale dai rischi delle attività).

Tra i punti di forza per la candidatura del terminale pontino concorrono inoltre l'attraversamento sul territorio regionale della rete TEN ed una naturale copertura di tutta l'area del centro Italia, (penalizzata come già detto da ben tre regioni senza alcuno scalo); inoltre risulta agevole servire anche la Sardegna grazie ai continui e rapidi collegamenti che l'isola ha con il porto di Civitavecchia.

Aggregando le merci RID di almeno cinque regioni (con soli 3/4 scali nazionali è tuttavia probabile che il bacino d'influenza possa estendersi alle aree meridionali delle regioni Toscana e Marche e quelle settentrionali delle regioni Campania e Puglia) sarà garantita la formazione dei convogli ferroviari, processo notoriamente difficoltoso. La maggior parte delle imprese chimiche italiane necessita infatti di approvvigionarsi/esportare limitati quantitativi di merci corrispondenti a pochi vagoni per viaggio e non può quindi pensare di rifornirsi con treni completi, anche per i limiti di stoccaggio imposti dalla vigente normativa grandi rischi. La realizzazione di convogli ferroviari dedicati permetterà alle imprese del settore di diminuire le voci di costo relative al trasporto. Tali benefici potrebbero assumere un eco molto importante, aiutando la permanenza sul territorio di quelle aziende – anche internazionali – che oggi stanno faticando a mantenere i loro stabilimenti in Italia, i cui costi sono superiori agli stabilimenti omologhi in Grecia e Irlanda.

Da quanto detto emerge l'importanza e la necessita riguardo la razionalizzazione degli scali ferroviari RID in Italia, considerando che non è economicamente sostenibile una distribuzione capillare di scali merci abilitati. Questo genererà un ulteriore beneficio derivante dall'aggregazione delle imprese del settore in aree opportunatamente individuate in relazione alla dislocazione degli hub strategici raccordati, attività che potrebbe godere di incentivi statali e regionali, fermo restando la convenienza garantita alle imprese in termini monetari, grazie alla fornitura di servizi comuni quali officine per la manutenzione e la bonifica dei carri e depuratori; le imprese già presenti nella Regione potranno invece contare su un terminal RID completamente rimodernato.

L'impianto potrebbe inoltre fornire il servizio di aree di sosta per la custodia temporanea a pagamento di carri in regime RID non bonificati, in parcheggio per avaria o qualsiasi altra ragione.

Congiuntamente, la Regione potrebbe promuovere incentivi finalizzati allo spostamento di merci dalla modalità stradale a quella ferroviaria – come già avvenuto in passato con lo strumento Ferrobonus – destinati ad esempio a chi utilizzerà il terminale di riferimento regionale.

3.3.5 *Studio di fattibilità sul trasporto intermodale delle merci con il sistema ferroviario AV*

Durante la fase di consultazione del Piano, sia l'AICAI (Associazione Italiana dei Corrieri Aerei internazionali) sia un grande operatore espresso internazionale, hanno dimostrato un grande interesse circa la possibilità di trasportare le merci corrieristiche sulla rete Alta Velocità ferroviaria, utilizzando materiale rotabile riadattato per questa funzionalità. Creando quindi un partenariato con un operatore ferroviario che svolga servizio Alta Velocità, si potrebbe realizzare una rete di trasporto corrieristica che effettui le consegne in giornata su un'ampia porzione dell'area nazionale (Figura 25). Il servizio distributivo garantirebbe un duplice

aspetto positivo per la Regione Lazio in quanto oltre a ridurre la quota modale stradale relativa alle merci attratte/generate dal mercato romano, ridurrebbe anche il traffico di attraversamento, considerato che il servizio coinvolgerebbe i principali nodi ferroviari delle Regioni Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia Romagna, Toscana e Campania.

Figura 25 La rete AV/AC italiana.

L'interesse di AICAI naturalmente è finalizzato all'inserimento dell'aeroporto di Fiumicino in questo nuovo sistema di trasporto, in modo da poter coinvolgere anche il cargo aereo, realizzando così un network su scala nazionale dotato di una porta di accesso internazionale. In considerazione di quanto detto sopra, il Piano indica la realizzazione di uno studio di fattibilità finalizzato a determinare la sostenibilità e le eventuali condizioni tecnico-organizzative del nuovo modello distributivo.

3.4 Digitalizzazione della logistica e integrazione con la PLN

Il Piano propone un'azione di supporto alla digitalizzazione della logistica, favorendo lo sviluppo di sistemi IT nei nodi logistici (porti, interporti, terminali, piattaforme multicliente, …) e l'integrazione con la PLN, consentendo la possibilità di implementare innovazioni digitali anche per quanto riguarda le Dogane, mediante ad esempio corridoi controllati. Quest'azione prevede qualificazione degli operatori, formazione specialistica.

L'azione di digitalizzazione consente l'implementazione di un sistema di monitoraggio dei mezzi pesanti e dei traffici in genere, che si tradurrebbe nel breve termine in progetti pilota e nel lungo termine in piattaforme IT a disposizione del

pianificatore e delle autorità di controllo. L'azione sarebbe sinergica con lo sviluppo degli ITS e con iniziative nazionali già in corso quale ad esempio Smart Road.

3.5 Osservatorio regionale della logistica

Il Piano propone l'istituzione di un osservatorio regionale della logistica volto al coordinamento delle iniziative territoriali per contenere lo sprawl logistico e governare lo sviluppo del settore. Tale azione sarebbe nel medio periodo e in coerenza con la istituzione della ZLS – Zona Logistica Semplificata.

Copia

4 Interventi di lungo termine

In generale, il discorso relativo al lungo termine si interfaccia con i problemi che insorgono con l'aumento della domanda e che portano quindi ad una saturazione della capacità degli impianti e della rete. Premesso che tale scenario sarebbe decisamente auspicabile considerata la situazione attuale e che gli interventi descritti nel breve-medio termine implicherebbero comunque incrementi della capacità/produttività, le azioni da intraprendere nel lungo periodo di riferimento principalmente a:

- Fornire servizi logistici avanzati a supporto della clientela, i quali richiederanno studi sui clienti attuali e potenziali a partire dal breve-medio periodo.

- Studio ed implementazione dei sistemi tecnologici e di automazione utili ad eliminare i costi dovuti alle inefficienze.

Qualora la domanda portasse a saturazione la capacità o le nuove tendenze di mercato legittimassero nuovi impianti, si procederà con la costruzione di nuove infrastrutture logistiche. È importante che queste siano realizzate rispettando criteri prestabiliti e possibilmente precedute da un attento monitoraggio delle tendenze economiche, in modo da scongiurare che i nuovi investimenti siano vanificati da errori di valutazione.

Le nuove infrastrutture non dovranno essere realizzate in aree che non garantiscono facile accesso e/o espansione e dovranno specializzarsi con almeno una filiera merceologica o servire un'area che garantisca la ragion d'essere.

4.1 Interventi sul sistema delle infrastrutture logistiche

4.1.1 *Prolungamento dell'asta di manovra di accesso all'Interporto di Orte*

Lo schema funzionale da prevedere nello scenario a lungo termine deve necessariamente considerare un aumento della potenzialità ferroviaria dell'impianto. La predetta potenzialità va ricercata con il prolungamento dell'asta di manovra, l'aumento dei binari per il ricovero di treni e l'aumento della capacità ricettiva della stazione di Orte.

L'asta di manovra di accesso all'Interporto di Orte costituisce un collo di bottiglia non indifferente in quanto è lunga circa 500 metri quando la linea ferroviaria di accesso all'interporto garantirà moduli dalla lunghezza minima di 650 metri. Tuttavia, intervenire in tal senso non è banale, visto che più avanti dell'asta di manovra vi è un cavalcavia e l'intervento potrebbe essere molto gravoso e complicato. In alternativa, si dovrà intervenire esternamente al sedime dell'interporto, realizzando un fascio di binari attrezzato da cui poi accedere al terminal tramite una tradotta.

Copia

4.1.2 *Incremento della capacità di lavoro del Terminal di Santa Palomba*

Gli interventi di miglioramento dell'accessibilità previsti nel medio periodo dovrebbero incentivare l'utilizzo del terminale di Santa Palomba da parte delle imprese logistiche e di trasporto. Inoltre, come suggerito dal Piano, lo stesso terminale potrebbe in futuro essere interessato da una cospicua movimentazione di merci RID.

All'aumento di domanda dovrà quindi seguire un aumento della capacità dell'impianto, che potrebbe avvenire con l'espansione verso le aree situate immediatamente a sud di questo (Figura 26), il cui sviluppo ammonta a circa 285 mila mq. Considerata l'eterogeneità dei traffici interessanti Santa Palomba, si potrebbe in effetti pensare ad un riassetto funzionale dell'intero terminale, distinguendo le aree operative ferroviarie.

Figura 26 L'area non edificata a sud del terminal di Santa Palomba.

4.1.3 *Realizzazione del terminale ferroviario del CIRF*

A seguito dell'attività di studio e progettazione sviluppata nel breve-medio termine, nel lungo termine potrà essere realizzato il terminale ferroviario del CIRF, allo scopo di poter trasportare le merci con la modalità ferroviaria ed eventualmente rilanciarle su Roma nell'ambito del progetto di distribuzione urbana delle merci con la ferrovia.

4.1.4 *Incremento dell'offerta logistica regionale*

Nell'eventualità che in futuro la domanda si sviluppi al punto da portare a saturazione la capacità degli impianti esistenti, si dovrà avviare la costruzione di nuove infrastrutture logistiche in grado di fornire un supporto al sistema logistico regionale.

L'inserimento delle nuove infrastrutture dovrà garantire l'efficienza del sistema logistico in termini di prestazioni e livello di specializzazione, motivo per cui, le eventuali candidature dovranno redigere gli elaborati finalizzati alla definizione e valutazione del progetto.

Considerando caratteristiche quali l'accessibilità alla rete stradale e ferroviaria e la vicinanza al mercato di consumo di Roma e/o ai DI ed i SPL, il Piano reputa in linea con le possibilità di sviluppo del sistema logistico regionale quattro infrastrutture che hanno già manifestato la volontà di affacciarsi sul panorama logistico: l'Interporto di Frosinone, il terminal di Tivoli, il terminal di Montelibretti/Fara Sabina e la piattaforma logistica di Aprilia.

4.2 Interventi per l'intermodalità delle merci

4.2.1 *Monitoraggio dei mezzi pesanti circolanti sulla rete*

Il monitoraggio telematico delle percorrenze dei mezzi pesanti è un'azione di Piano volta a conoscere l'entità e le caratteristiche dei flussi mediante telemetria, oggi possibile per via del tachigrafo digitale e la possibilità di trasmissione dei dati in remoto. La Regione, supportata dallo Stato, potrebbe attivarsi affinché si cominci a sperimentare tale politica in alcune tratte autostradali, estendendo gradualmente il controllo su tutta la rete nazionale. I benefici derivanti sarebbero notevoli e trasversali a più settori, favorendo molto probabilmente il trasferimento delle merci dal sistema tuttostrada a quello intermodale, con positivi effetti sulla riduzione dell'inquinamento e l'aumento della sicurezza stradale (il rispetto delle leggi di circolazione riguardanti i mezzi pesanti verrebbe assicurato in tutte le strade controllate).

Con il tracciamento dei veicoli si potrebbero istituire incentivi per quelli che vengono utilizzati nell'anello iniziale/finale del trasporto multimodale o che viaggiano sulle Autostrade del Mare. Da qui sarebbe breve il passo per realizzare un importante database nazionale contenente informazioni relative alle movimentazioni ed il loro trend spazio/temporale; infine, si potrebbe facilmente applicare l'internalizzazione delle esternalità (che contribuirà a favorire il processo di conversione verso i sistemi intermodali).

Copia

5 Elenco degli interventi

Si riporta infine in Tabella 5-1 una sintesi completa degli interventi con il loro costo, il riferimento documentale e lo stato di realizzazione.

Copia

Tabella 5-1 Descrizione degli interventi.

Infrastruttura	Periodo	Descrizione intervento	Costo (M€)	Documento di riferimento	Stato	Note
Roma Smistamento	MP	Progettazione preliminare per la riqualificazione del terminale intermodale in terminal dedicato alla distribuzione urbana delle merci e realizzazione	3,3	Piano Regionale del Trasporto Merci e Logistica (2009);	Intervento non in corso	Attività di adeguamento delle aree, accessibilità stradale
Scalo San Lorenzo	MP	Progettazione preliminare per eventuale realizzazione del terminal dedicato alla distribuzione urbana delle merci	1,1	Proposta di Piano	Intervento non in corso	Attività di adeguamento delle aree, accessibilità stradale
MUDC Ostiense	MP	Progettazione preliminare del MUDC per la funzione di distribuzione urbana delle merci, riqualificazione dell'area e realizzazione del terminale	0,3 (progettazione), 1,3 (costruzione magazzini)	Proposta di Piano	Intervento non in corso	
MUDC Massimina	MP	Progettazione preliminare del MUDC per la funzione di distribuzione urbana delle merci e realizzazione	0,7 (progettazione), 7 (realizzazione)	Piano Regionale del Trasporto Merci e Logistica (2009);	Intervento non in corso	
MUDC Car – Guidonia	MP	Progettazione preliminare del MUDC per la funzione di distribuzione urbana delle merci e realizzazione	0,7 (progettazione)	Proposta di Piano	Intervento non in corso	

Copia

Infrastruttura	Periodo	Descrizione intervento	Costo (M€)	Documento di riferimento	Stato	Note
Pomezia Santa Palomba	MP	Definizione degli interventi di miglioramento dell'accessibilità stradale e ferroviaria	0,2	Proposta di Piano; Progetto di potenziamento tecnologico dell'intero nodo di Roma;	Nel primo trimestre 2016 la stazione di Casilina è stata dotata del nuovo ACC	Avvicinare il terminal alla rete autostradale
MOF di Fondi	MP	Studio di fattibilità e progettazione definitiva del terminale	1 (studio e progettazione),	Proposta di Piano	Intervento non in corso	Realizzare un nuovo scalo dedicato al MOF ma che possa servire anche il porto di Gaeta e il distretto del lapideo
MOF di Fondi	LP	eventuale realizzazione	15 (realizzazione)			
Terminale di Latina Scalo	MP	Ripristino collegamento alla rete ferroviaria, adeguamento e ridefinizione alla nuova destinazione di terminale specializzato, adeguamento delle vie di collegamento con la SS148 e la SS7	1 (ripristino), 2,5 (adeguamento), l'adeguamento delle vie dipende dal grado di intervento	Proposta di Piano	Intervento non in corso	
Interporto di Orte	B-M	Realizzazione dei binari del raccordo e avvio esercizio ferroviario, realizzazione secondo magazzino per la distribuzione urbana delle merci	6 (riassetto funzionale), 5 (realizzazione magazzino)	Regolamento UE 1315, Proposta di Piano	Intervento da ridefinire	

Copia

Infrastruttura	Periodo	Descrizione intervento	Costo (M€)	Documento di riferimento	Stato	Note
ICPL	M	Riattivazione del contratto di servizio per il raccordo ferroviario con RFI, verifica degli elementi funzionali ferroviari ed eventuale messa a norma e/o in sicurezza, miglioramento dell'accessibilità ferroviaria da/per il porto di Civitavecchia	0,1 (riattivazione), 0,1 (adeguamento funzionale), 15 (accessibilità ferroviaria)	Proposta di Piano	Intervento non in corso	
CIRF	MP	Studio funzionale dell'impianto comprensivo della parte ferroviaria ed eventuale riqualificazione dell'area per la logistica aeroportuale	0,7 (studio), 2,5 (riqualificazione)	Progetto preliminare Interporto Roma Fiumicino	Intervento da definire	Le opere di completamento al CIRF sono ferme alla fase descrittiva
SLIM	MP	Studio per la qualificazione all'interno del sistema logistico regionale	0,5	Proposta di Piano	Intervento non in corso	
Adeguamento delle aree di sosta	MP	Aumentare il livello di sicurezza e della qualità dei servizi delle aree di sosta	Variabile in funzione degli stalli di sosta	D.Lgs. n. 234/2007; Regolamento CE 561/2006	Intervento non in corso	

Bozza

Infrastruttura	Periodo	Descrizione intervento	Costo (M€)	Documento di riferimento	Stato	Note
Cargo City Fiumicino	MP	Migliorare l'attrattività della Cargo City per le imprese del settore	Variabile in funzione del livello di servizio che si vuole raggiungere	Proposta di Piano	Intervento non in corso	Completamento della carta dei servizi, estensione degli orari di servizio delle autorità di controllo e loro coordinamento, formazione di personale qualificato, sviluppare il marketing con le imprese produttrici di beni ad alto valore
Cargo City Fiumicino	MP	Nuovo svincolo autostradale dedicato alla Cargo City	4,5	Delibera 409 del Giugno 2014 della Regione Lazio;	In fase di progettazione esecutiva per l'approvazione di ANAS	
Cargo City Fiumicino	LP	Incremento della superficie da subconcessionare agli handlers	Dipende dall' eventualità e dai dettagli delle relazioni stabilite con il CIRF	Proposta di Piano	Intervento non in corso	Studiare possibili sinergie con il CIRF
Roma Smistamento	LP	Trasferimento modale del trasporto dei rifiuti urbani	Dipende dal flusso merci da trasportare	Proposta di Piano	Intervento non in corso	

Copia

Infrastruttura	Periodo	Descrizione intervento	Costo (M€)	Documento di riferimento	Stato	Note
Pomezia Santa Palomba	LP	Adeguamento del terminal finalizzato all'accoglienza ed alla gestione delle merci pericolose attratte/generate dall'area Centro Italia	-	Proposta di Piano; Il parere di Federchimica sulla Proposta di Legge «Disposizioni per lo sviluppo del trasporto ferroviario delle merci» n. 1964 e alcune proposte operative per il rilancio del settore	Intervento non in corso	
Servizio distributivo su ferro delle merci corrieristiche	LP	Trasferimento su ferro delle merci corrieristiche e trasporto su scala nazionale	-	Proposta di Piano	Intervento non in corso	
	MP	Osservatorio sprawl logistico	-	Proposta di piano	Intervento non in cors	
	MP	Digitalizzazione logistica e supporto alla integrazione con PLN		Proposta di piano	Intervento non in cors	
Roma Smistamento	LP	Collegamento stradale al GRA	10	Proposta di Piano	Intervento non in corso	Correlato all'eventuale incremento della domanda
Pomezia Santa Palomba	LP	Espansione dell'area	Dipende dall'entità delle aree	Proposta di Piano	Intervento non in corso	Correlato all'eventuale incremento della domanda
Interporto di Orte	L	Prolungamento dell'asta di manovra	0,2	Proposta di Piano	Intervento non in corso	Far accedere senza manovre convogli più lunghi di 500m

Copia

Infrastruttura	Periodo	Descrizione intervento	Costo (M€)	Documento di riferimento	Stato	Note
CIRF	LP	Costruzione del raccordo e del terminal ferroviario	10	Progetto preliminare Interporto Roma Fiumicino	Intervento non in corso	
CAR Guidonia	LP	Terminale ferroviario		Proposta di piano		
SLIM	LP	Terminale ferroviario		Proposta di Piano		

Copia

Bibliografia

ADR, Carta dei Servizi Cargo 2013-2014, 2013

ADR, Relazione Finanziaria annuale 2014

ANFIA, Trasporto merci su strada - Analisi economico-statistica delle potenzialità e criticità di un settore strategico per lo sviluppo sostenibile, 2013

Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta, Piano Operativo Triennale 2014-2016

Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta, Progetto per l'istituzione di una "zona franca aperta" nel Porto di Civitavecchia

Colliers International, European Industrial & Logistics: A long-term view, 2012

ECO-logica srl, L'intermodalità nel trasporto dei rifiuti: strumento di innovazione per ottimizzare la gestione di un impianto complesso ed integrato di RSU, 2011

Freight Leaders Council, Accessibilità, distribuzione urbana e mercato della logistica, 2012

ISFORT, Mobilità della merce e qualità della vita urbana, 2013

ISFORT, Autostrade del Mare 2.0 – Risultati, criticità, proposte per il rilancio, 2014

Paladini E., Distretti Industriali e Sistemi Produttivi Locali nel Lazio, 2007

Regione Lazio, Con l'Europa il Lazio cambia e riparte – 45 progetti per la visione, lo sviluppo e la coesione sociale, 2013

Regione Lazio, Elenco della Legge Regionale di Spesa, 2015

Regione Lazio, Programma Operativo Regione Lazio – FESR Fondo Europeo Sviluppo Regionale 2014-2020, 2015

RFI, Prospetto Informativo della Rete, 2015

SEA, Carta dei Servizi Cargo, 2013

S.T. Progetti srl, Relazione Tecnica Generale, 2015

Unioncamere Lazio, Impresa, territorio e direttrici di sviluppo nel sistema Lazio, 2010

Unionfiliere, Unioncamere, Distretti Italiani, Osservatorio Nazionale Distretti Italiani – Rapporto 2014, 2014

Università Commerciale Luigi Bocconi, Studi preparatori alla revisione del Piano Nazionale della Logistica, 2011

Copia

http://www.adr.it/

http://www.aeroportsdeparis.fr/entreprises/cargo

http://www.fraport-cargo.aero/en/start.html

https://schipholcargoworld.com/

http://www.sgterminal.it/azienda.html

Copia

Elenco figure

Figura 1	Il Sistema logistico della Regione Lazio nello scenario di Piano.	6
Figura 2	Ripartizione modale dei volumi di merce scambiata (in tonnellate). Elaborazioni CTL su dati Istat 2020.	10
Figura 3	Andamento delle merci in ingresso e uscita nel Lazio per la modalità stradale. Fonte: ISTAT.	11
Figura 4	Andamento delle merci in ingresso e uscita nel Lazio per la modalità marittima. Fonte: elaborazioni CTL su dati ISTAT 2020.	12
Figura 5	Andamento delle merci in ingresso e uscita nel Lazio per la modalità aerea. Fonte: Istat.	13
Figura 6	I Distretti industriali ed i sistemi produttivi locali nel Lazio riconosciuti con la LR 36/2001 e le principali aree logistiche.	14
Figura 7	Distribuzione delle infrastrutture logistiche e delle aree logistico/produttive della Regione Lazio.	16
Figura 8	Tracciato ferroviario del progetto di distribuzione urbana con vettore ferroviario.	27
Figura 9	Terminale intermodale attuale dell'impianto di Roma Smistamento.	30
Figura 10	L'area merci dello Scalo San Lorenzo.	31
Figura 11	L'area dello scalo merci della stazione Ostiense.	32
Figura 12	Le aree individuate in zona Roma Massimina.	33
Figura 13	L'accessibilità stradale al terminal di Santa Palomba.	34
Figura 14	Le aree in cui realizzare lo scalo ferroviario di Fondi.	35
Figura 15	Le vie da adeguare al fine di aumentare l'accessibilità locale del Terminal di Latina Scalo (evidenziato col punto rosso): Strada della Chiesuola e Viale delle Industrie (in celeste); Via Conca e Strada Podgora (in blu).	37
Figura 16	Le principali infrastrutture da realizzare per avviare le funzioni di intermodalità e distribuzione delle merci dell'Interporto di Orte.	39
Figura 17	Inquadramento territoriale e funzioni di ICPL.	41
Figura 18	Interventi di adeguamento previsti per il terminale ferroviario di ICPL.	43
Figura 19	Interventi infrastrutturali previsti per il terminale ferroviario di ICPL.	43
Figura 20	Il percorso di uscita dalla Cargo City verso la A91 Roma-Fiumicino.	52
Figura 21	Attuale tragitto stradale per andare dalla nuova piattaforma logistica alla Cargo City.	54
Figura 22	Il nuovo tracciato di collegamento tra la Cargo City ed il CIRF.	55
Figura 23	Il meccanismo del sistema di trasbordo con giostra girevole (a) e lo schema dell'operazione in corso di svolgimento (b).	60
Figura 24	Diffusione degli scali merci ferroviari e RID (indicati tra parantesi) in Italia.	61
Figura 25	La rete AV/AC italiana.	63
Figura 26	L'area non edificata a sud del terminal di Santa Palomba.	66

Elenco tabelle

Tabella 3-1	Interventi infrastrutturali necessari alla messa in esercizio degli scali merci romani.	29
Tabella 3-2	Caratteristiche intervento di riorganizzazione del sistema ferro in aree portuali e retroportuali.	43
Tabella 3-3	Confronto dei valori limite e dei livelli di qualità degli indicatori di regolarità del servizio applicati sia nello scalo di Milano Malpensa che in quello Roma Fiumicino.	47
Tabella 3-4	Operatività delle dogane e delle autorità sanitarie a Fiumicino, Francoforte e Parigi (2014).	49
Tabella 3-5	Confronto degli orari del servizio fitopatologico nell'aeroporto di Fiumicino tra gli anni 2009 e 2014.	49
Tabella 5-1	Descrizione degli interventi.	69

Copia

Piano Mobilità Lazio
il piano dei cittadini

PIANO REGIONALE della MOBILITA' dei TRASPORTI e della LOGISTICA

I Sistemi Urbani

Dicembre 2020

REGIONE LAZIO
CENTRO DI RICERCA PER IL TRASPORTO E LA LOGISTICA
SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

Indice

Indice **2**

Sintesi **3**

1 Introduzione **7**

1.1 Trend e analisi 7

1.2 Quadro programmatorio e normativo 13

1.2.1 Livello europeo 15

1.2.2 Livello nazionale 18

1.2.3 Livello regionale 20

1.2.4 Livello provinciale e comunale 22

1.3 Fondi disponibili 23

2 Visione e Obiettivi **26**

2.1 La visione 26

2.2 Obiettivi, strategie ed azioni di Piano 27

2.2.1 Obiettivi, strategie e azioni del PRMT 27

2.2.2 L'Area Romana 27

2.2.3 Gli altri sistemi urbani 28

2.3 Strategie per il lungo periodo 28

3 Interventi Breve/Medio Periodo **30**

4 Interventi di Lungo Periodo **36**

Bibliografia **38**

Copia

Sintesi

Considerato l'alto grado di interazione e di condizionamento esistente tra sistemi urbani e sistemi dei trasporti, vengono ripresi nella prospettiva dei Sistemi Urbani, gli obiettivi, le strategie e le azioni individuate oramai da tempo dalla Regione Lazio nel settore della mobilità, dei trasporti e della logistica, e che si sono tradotte negli interventi programmati dalla Regione stessa nel PRMTL. Va osservato che molte di queste strategie, azioni ed interventi sono riportate anche nei rapporti relativi agli altri sistemi, dove vengono traguardati con prospettive diverse da quella dei sistemi urbani.

I sistemi urbani della regione sono costituiti innanzitutto dal **mega-sistema dell'Area Romana**, con il comune di Roma e il resto della Città Metropolitana di Roma, che pesa per il 74% della popolazione totale della Regione e per l'80% degli spostamenti. L'Area Romana è caratterizzata da rilevanti problemi di congestione e, più in generale, di sostenibilità ambientale, sociale ed economica della mobilità, con un contributo del 71% alle emissioni di PM_{10} e del 65% all'incidentalità stradale dell'intero Lazio.

Gli altri sistemi urbani della Regione sono quelli di media dimensione, prevalentemente formati da capoluoghi di provincia e relative conurbazioni, caratterizzati da problemi di mobilità sostenibile, ma anche di accessibilità dalle reti principali di trasporto, nonché i sistemi urbani piccoli, caratterizzati prevalentemente da scarsa accessibilità verso i sistemi medi e grandi del Lazio.

Il Quadro programmatorio

A fronte di queste problematiche, la Regione ha già approvato una serie di documenti programmatori, come il Documento Strategico di Programmazione 2018-2023 (Asse 4 - Sostenibilità energetica e mobilità), per coordinare, connettere e implementare i diversi sistemi di trasporto presenti sul territorio in un'ottica di sostenibilità.

Agli obbiettivi programmatici sono state associate complessivamente 44 azioni/interventi e policy settoriali e una azione trasversale, costituita dalla conclusione dell'iter di approvazione del PRMTL - Piano regionale della mobilità sostenibile e della logistica. Gli interventi, nella prospettiva che qui interessa, oltre che finalizzati a consolidare la qualità del servizio ferroviario e del trasporto regionale su gomma, e a intervenire sulle reti infrastrutturali viarie, si concentrano prevalentemente sulla rete infrastrutturale ferroviaria e sul supporto regionale alle politiche di mobilità dell'Area Metropolitana di Roma.

Per la rete ferroviaria, la strategia prevede una prosecuzione delle politiche di mobilità per il trasporto pubblico, privilegiando la mobilita sostenibile e il trasporto collettivo rispetto a quello individuale, con la prospettiva di una piena integrazione tra il sistema ferroviario urbano ed extraurbano e tra i servizi su ferro e su gomma. Il modello cui tendere è la Rete Sub-urbana, con un servizio con frequenze fino a 5 minuti su alcune tratte extraurbane e con un moderno sistema di comunicazione all'utenza, in grado di fornire informazioni in tempo reale sullo stato corrente e quello previsto dei servizi. La Rete Sub-urbana va inoltre connessa con le altre modalità nei

Copia

nodi di scambio attrezzati anche con nuovi servizi per la mobilita (bici park, colonnine elettriche, car sharing).

Il supporto alle politiche di mobilità dell'Area Metropolitana di Roma scaturisce dalla considerazione che, data l'incidenza socio-economica di Roma Capitale sull'intera Regione, il funzionamento del sistema di trasporto di Roma è essenziale all'intero sistema laziale.

Come riportato di seguito, nel presente PRMTL attualmente in approvazione, la Regione conferma l'impostazione strategica della sua politica per la mobilità sostenibile innanzi sinteticamente descritta, e, rispetto al precedente quadro programmatico, amplia il numero di interventi e la base di finanziamento.

Il PRMTL e l'Area Romana

Le strategie e le azioni del PRMTL trovano riscontro non solo nei documenti di pianificazione europea e nazionale, come l'allegato #Italia Veloce al DEF 2020, ma anche a livello locale, dimostrando la coerenza dei suoi contenuti ai diversi livelli territoriali. Infatti, il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, in corso di approvazione da parte di Roma Capitale, individua quali strategie di risoluzione della congestione il Potenziamento della rete stradale, anche per velocizzare il trasporto collettivo, lo sviluppo della mobilità collettiva (tramite il potenziamento delle ferrovie regionali che insistono sul territorio comunale, il potenziamento del nodo ferroviario di Roma, lo sviluppo della rete metropolitana e tranviaria, il rinnovo e l'incremento del materiale rotabile, l'utilizzo degli ITS per la mobilità) e l'integrazione tra le modalità, con il potenziamento o la realizzazione di nuovi nodi di interscambio. In questo caso, non solo vi è sintonia di obiettivi e strategie tra il PUMS ed il PRMTL, ma numerosi sono gli interventi previsti nel PUMS che sono contenuti e finanziati nel PRMTL, con lo scopo di contribuire a risolvere i problemi di congestione e di mobilità sostenibile della città di Roma, in particolare, finalizzate al potenziamento delle linee di metropolitane e dei nodi di interscambio, nonché delle infrastrutture per la mobilità ciclabile ed elettrica. Per quanto concerne il resto dell'Area Romana esterna al comune di Roma, nella quale si sono intensificate negli ultimi anni le tendenze insediative di attività residenziali e produttive, accentuando le connesse problematiche di sostenibilità della mobilità, il PRMTL individua una serie di azioni ed interventi per ridurre i tempi di viaggio ed aumentare la capacità di trasporto. In questo contesto si collocano gli interventi per la realizzazione dei corridoi del TPL atti a favorire la regolarità dei servizi su gomma sulla rete extra-urbana, così come anche previsto dai Piani trasportistici della Provincia di Roma. Per una trattazione esaustiva si rinvia al rapporto esteso "Il Trasporto Pubblico Locale".

I principali interventi nell'Area Romana sono riportati nella Fig. 0.1, mentre per una analisi esaustiva degli interventi del Piano per l'Area Romana, comprensiva del comune di Roma e del resto della Città Metropolitana, si rinvia ai capitoli relativi del rapporto.

I sistemi urbani medi e piccoli

I sistemi urbani di media e piccola dimensione sono caratterizzati da problemi di mobilità sostenibile e di accessibilità dalle reti principali di trasporto del Lazio. Di

seguito vengono sintetizzate le principali risposte del PRMTL a queste problematiche.

Sostenibilità della mobilità dei sistemi urbani medi e piccoli: i PUMS

Con specifica attenzione ai sistemi urbani di medie e piccole dimensioni ed ai loro problemi di mobilità sostenibile, il PRMTL ribadisce l'**obiettivo di sostenibilità della mobilità** interna ai sistemi urbani stessi. A tal fine, la Regione ha individuato i principali obiettivi generali e specifici e le principali strategie di intervento da adottare, convergenti con quelli delle Linee Guida ministeriali per la redazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile – PUMS, incluso la diffusione dei veicoli elettrici e condivisi, la mobilità ciclabile e la micro-mobilità elettrica. Inoltre, il Piano fa propria la strategia nazionale di considerare il PUMS quale strumento di riferimento per la scelta degli interventi prioritari, sia da inserire nel PRMTL e nella programmazione regionale più in generale, e sia nei documenti di concertazione a livello nazionale. Pertanto, la Regione supporta la **redazione dei PUMS** dei Comuni del Lazio tramite contributi parziali per la redazione dei PUMS (in particolare, per i comuni con popolazione inferiore a 100.000), la raccolta e la elaborazione di dati, necessari per la corretta redazione dei piani e per il monitoraggio delle politiche di mobilità sostenibile, e la creazione di un network di tecnici particolarmente preparati per la pianificazione della mobilità di persone e merci in area urbana, comprensivi delle figure dei mobility manager e dei city logistics manager.

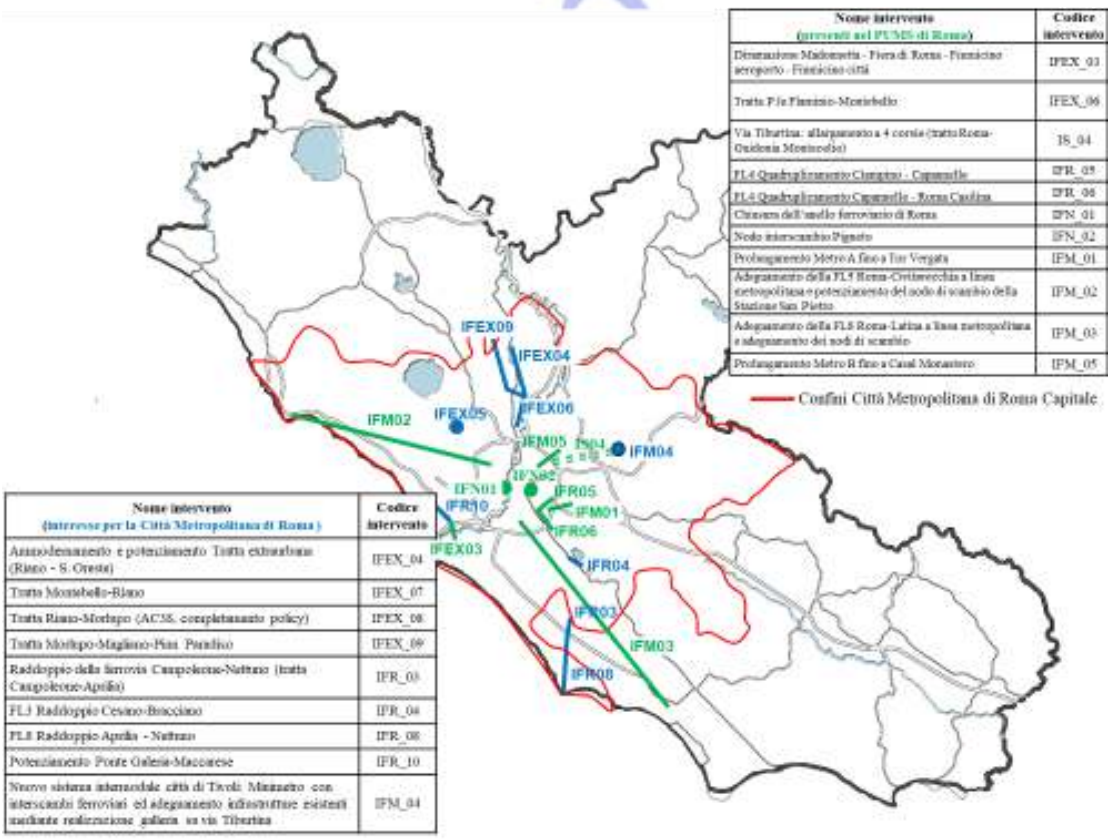


Figura 0.1 Principali interventi nell'Area Romana

Accessibilità dei sistemi urbani medi e piccoli

Il Lazio, regione dall'identità territoriale storicamente debole e frammentata, ha bisogno di funzionare come un sistema unico, creando e rafforzando le connessioni tra le sue parti e con le direttrici nazionali. Pertanto, per il miglioramento dell'accessibilità dei sistemi urbani medi e piccoli, la Regione individua come una delle azioni operative principale il **miglioramento dei collegamenti inter-comunali su trasporto pubblico**, in particolare tramite la riduzione del tempo di viaggio ed un aumento di regolarità del servizio. Si prevede l'assegnazione di servizi minimi di TPL a tutti i Comuni del Lazio (ad esclusione di Roma Capitale) attraverso una più equa distribuzione delle risorse finanziarie disponibili, e l'introduzione di un nuovo sistema di trasporto basato su Unità di Rete (DGR n. 617/2020).

Con riferimento al miglioramento dei **collegamenti su auto**, il PRMTL attenziona la tendenza "romano-centrica" e quindi la carenza di collegamenti tangenziali. Pertanto, si promuove il potenziamento dei **sistemi trasversali di collegamento** tra le altre Province e con le direttrici nazionali, ad esempio la realizzazione della Trasversale Lazio Sud, il completamento della SS 675). Sullo schema della rete stradale principale insistono anche una serie di **adeguamenti locali**, quali, ad esempio, il nuovo ponte di Orte, il bypass di Sutri-Capranica-Vetrella. Per una trattazione più estesa si rinvia ai relativi capitoli del presente rapporto e al rapporto "Il Sistema Stradale".

Distribuzione delle merci a scala urbana e intercomunale,

La Regione Lazio ha avviato una attività finalizzata a definire un sistema di incentivi rivolto a modificare l'organizzazione della logistica sui territori al fine di: diversificare gli orari di distribuzione e organizzazione della filiera; creare aree logistiche di prossimità; sviluppare il sistema distributivo su ferro; incentivare il rinnovo delle flotte con mezzi a basso o nullo impatto ambientale. Per una descrizione analitica delle misure di Piano per la razionalizzazione della logistica urbana si rimanda anche al rapporto "Il Sistema della Logistica".

Sviluppo territoriale orientato al trasporto ferroviario

Infine, il PRMTL, con il fine di aumentare la attrattività del sistema di trasporto pubblico, in particolare ferroviario e riqualificare i nodi stazione, individua come una delle principali strategie per il lungo periodo**,** quella dello sviluppo territoriale orientato al trasporto ferroviario (Transit Oriented Development –TOD) con la trasformazione dei nodi ferroviari in poli di sviluppo insediativo di residenze e attività di vario genere.

Copia

1 Introduzione

In questo documento, considerato l'alto grado di interazione e di condizionamento esistente tra sistemi urbani e sistemi dei trasporti, vengono ripresi nella prospettiva dei sistemi urbani, gli obiettivi, le strategie e le azioni individuate oramai da tempo dalla Regione Lazio nel settore della mobilità, dei trasporti e della logistica, e che si sono tradotte negli interventi programmati dalla Regione stessa nel PRMTL. Va osservato che molte di queste strategie, azioni ed interventi sono riportate anche nei capitoli precedenti e relativi agli altri sistemi, dove vengono traguardati con prospettive diverse da quella dei sistemi urbani.

I sistemi urbani della Regione sono costituiti innanzitutto dal mega-sistema dell'Area Romana, con il comune di Roma e il resto della Città Metropolitana di Roma, che pesa per il 74% della popolazione totale della Regione e per l'80% degli spostamenti. L'Area Romana è caratterizzata da rilevanti e crescenti problemi di congestione e, più in generale, di sostenibilità ambientale, sociale ed economica della mobilità, con un contributo del 71% alle emissioni di PM_{10} e del 65% all'incidentalità stradale dell'intero Lazio.

Gli altri sistemi urbani della Regione sono quelli di media dimensione, prevalentemente formati da capoluoghi di provincia e relative conurbazioni, caratterizzati da problemi di mobilità sostenibile, ma anche di accessibilità dalle reti principali di trasporto, nonché i sistemi urbani piccoli, caratterizzati prevalentemente da scarsa accessibilità rispetto ai sistemi medi e grandi del Lazio.

Nel seguito si riportano i risultati delle analisi effettuate sulle dinamiche demografiche ed insediative, sulla struttura produttiva e della mobilità e sugli impatti da traffico.

1.1 Trend e analisi

Dinamiche demografiche ed insediative

Considerando i dati dell'ultimo Censimento 2011, emerge che la popolazione residente nella Regione Lazio ammontava a 5.502.886 unità, di cui il 72,6% risiedeva abitualmente nella Città Metropolitana di Roma Capitale e Comune di Roma (Area Romana). Rispetto al 2001, quando si contarono 5.112.413 residenti, l'incremento è del 7,6%, da attribuire, per il 70,2%, alla componente straniera.

La densità di popolazione media era di circa 319 ab/kmq (ISTAT 2011) con la seguente distribuzione: Rieti (56 ab/kmq), Viterbo (86 ab/kmq), Latina (241 ab/kmq), Frosinone (151 ab/kmq), Città Metropolitana di Roma Capitale 745 (ab/kmq), Roma (Comune) 2.033 (ab/kmq). Rispetto al dato 2001 si evidenziava un generale aumento della densità con un significativo incremento per l'Area Romana (+54 ab/kmq) e la provincia di Latina (+23 ab/kmq).

Riferendosi ai dati della ricostruzione ISTAT (2019) al 1° gennaio 2020, emerge che la popolazione residente nella Regione Lazio ammonta a 5.865.544 unità (incremento

Copia

del 6.6% rispetto al 2011), di cui il 73,9% risiede abitualmente nella Città Metropolitana di Roma Capitale (nel 2011 era il 72,6%). La densità di popolazione media è di circa 340 ab/kmq (elaborazione su dati ISTAT 2019) ed è rimasta pressoché inalterata negli altri comuni laziali.

L'84% della superficie regionale (**Errore. L'origine riferimento non è stata rovata.**) è occupata da comuni al di sotto dei 50.000 abitanti e soltanto il 16% da comuni oltre i 50.000, come i capoluoghi di Provincia come Roma (oltre 2.800.000 abitanti), Latina (129.133 abitanti), Viterbo (67.384 abitanti), e gli altri comuni come Civitavecchia (52.806 abitanti) Fiumicino (81.718 abitanti), Pomezia (64.417 abitanti), Anzio (57.951 abitanti), Aprilia (74.961 abitanti), Velletri (53.527 abitanti), Guidonia Montecelio (90.457 abitanti), Tivoli (56.750 abitanti), Frosinone (45.624 abitanti) e Rieti (46.750 abitanti).

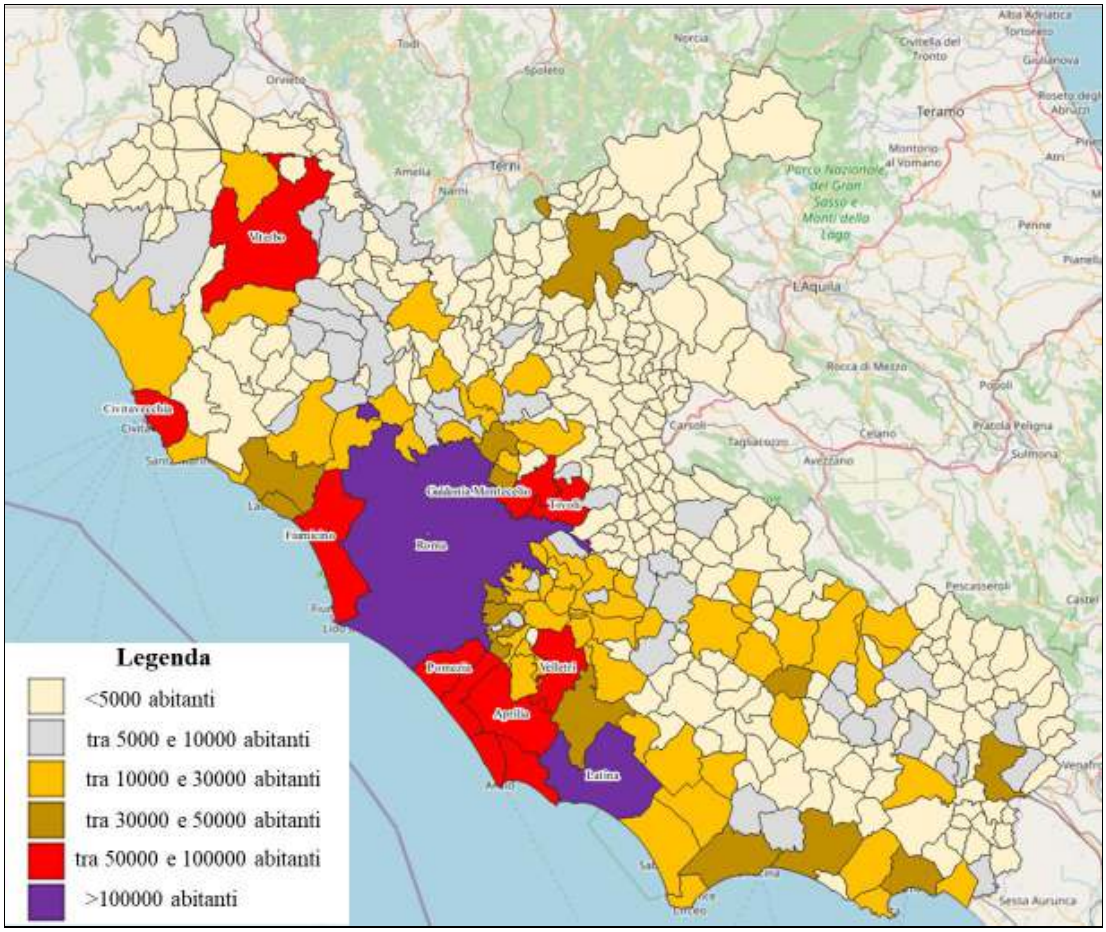


Figura 1.1 Distribuzione della popolazione per classi

Riferendosi ai dati della ricostruzione intercensuaria al 1° gennaio 2020, emerge che la popolazione residente nella Regione Lazio ammonta a 5.865.544 unità (incremento del 6.6% rispetto al 2011), di cui il 73,9% risiede abitualmente nella Città Metropolitana di Roma Capitale (nel 2011 era il 72,6%). La densità di popolazione media è di circa 340 ab/kmq (elaborazione su dati ISTAT 2019) ed è rimasta pressoché inalterata negli altri comuni laziali.

La popolazione residente nel Lazio si distribuisce sul territorio in modo molto differenziato: nell'Area Romana risiede, come detto, il 72,6% dei residenti laziali (la

sola Roma Capitale ha 2.837.332 abitanti), mentre in provincia di Rieti si concentrano i comuni con minor ampiezza demografica (per esempio, Marcetelli con 69 residenti è il più piccolo comune laziale per popolazione residente).

La dinamica demografica del Lazio, nel decennio 2011-2019, è stata positiva, con un incremento medio annuo pari allo 0,74%. La tendenza è stata di un incremento della popolazione nei comuni limitrofi a Roma (Fiumicino, Pomezia, Guidonia Montecelio, Fiano Romano, Capena e Ardea) e dei comuni più grandi come Latina. I comuni più piccoli delle aree interne e montane hanno subito un forte decremento della popolazione. Roma ha registrato un aumento percentuale pari a circa l'8,5%.

Dal 2011 al 2019 (elaborazione su ISTAT 2019), 122 comuni laziali (circa il 32% del totale) hanno aumentato la popolazione residente. In particolare, si registra un incremento sistematico di residenti nei comuni di dimensione superiore ai 10.000 abitanti (+16,4%). Nei comuni più piccoli l'andamento è più vario.

La dorsale tirrenica (Viterbo, Roma e Latina) comprende il maggior numero di comuni con tassi di incremento demografico positivo: crescono il 52,9% dei comuni nell'Area Romana, il 63,6% in provincia di Latina ed il 25,0% in provincia di Viterbo. Tra i 10 comuni laziali che registrano un incremento di popolazione superiore al 15%, 8 si trovano nell'Area Romana. I comuni che hanno subito un decremento sono 253, di cui 10 con variazione negativa compresa tra il 15,0% e il 29,0% (6 sono nella provincia di Rieti).

Le trasformazioni demografiche, sociali ed economiche degli ultimi anni hanno peraltro registrato un profondo cambiamento dell'articolazione con la quale le persone organizzano le proprie modalità di residenza sul territorio. Il fenomeno più diffuso è la progressiva frammentazione delle famiglie, rappresentata dalla riduzione della quantità media dei componenti. La frammentazione comporta una pressione della domanda residenziale più intensa ed una diversa richiesta degli spazi abitativi.

Altro fenomeno che è risultato evidente nella popolazione del Lazio è la tendenza all'invecchiamento. Dal 2011 al 2019 la percentuale di popolazione di 65 anni e più passa dal 20,2% (1.112.754 persone) al 22,0% (1.291.754 persone). Nel 2019, la popolazione di età compresa tra 0-14 anni (770.072 persone) rappresenta circa il 13% della popolazione totale.

Secondo previsioni demografiche ISTAT, facendo un'ipotesi di crescita media, la popolazione del Lazio dovrebbe arrivare, nel 2050, ad un valore di circa 6.087.602 abitanti.

Struttura produttiva e della mobilità

La struttura produttiva del territorio laziale evidenzia una forte vocazione terziaria nel comune di Roma anche se tale vocazione ormai è prevalente in tutte le province. Il basso Lazio risulta avere una destinazione più industriale mentre più "tradizionale" risulta l'area settentrionale, con un tessuto di piccole e medie imprese attive sia nel settore primario sia in quello industriale. La struttura produttiva del Lazio è fondata su Roma, polo catalizzatore di imprese e persone, traffici e sapere, progettualità, risorse e investimenti, con il 60% degli addetti del Lazio. Nel Lazio sono presenti 12 aree di concentrazione di attività economiche, formate da gruppi di comuni contigui con all'interno da uno a tre centri principali. Le ASI costituiscono 119 Comuni su 378

con il 32% degli addetti. Le principali aree sono Pomezia-Santa Palomba, Latina, Frosinone.

Nel Lazio giornalmente si spostano per motivi di lavoro e studio, un totale di circa 2.919.350 abitanti (ISTAT2020) dei quali circa 991.500 unità (pari a circa il 35% della popolazione residente) per studio e circa 1.918.830 unità per motivi di lavoro (pari a circa il 68% della popolazione residente). Inoltre, il 74% degli spostamenti avvengono nello stesso comune, il 21% tra comuni della stessa provincia e il 4% altra provincia della stessa regione, lo 0,6% con provincie di altre regioni e lo 0,1% con l'estero. In termini di ripartizione modale, il 72% degli spostamenti avviene con l'uso dell'autovettura, il rimanente con mezzo pubblico o altra modalità.

Si stima che l'Area Romana (Comune di Roma e Città Metropolitana di Roma) è interessata da circa 6.1 mln di spostamenti giornalieri, di cui circa il 78% sono generati dai residenti del comune di Roma, la parte rimanente, il 22%, dai residenti dei 120 comuni della cintura metropolitana. Diverso è il comportamento dei residenti dei due bacini. I residenti urbani (Comune di Roma) mostrano una spiccata propensione a limitare i propri spostamenti all'interno della città. Gli spostamenti verso l'esterno rappresentano una quota residuale pari a meno del 5%. Il comportamento dei residenti della Città Metropolitana è, invece, diverso: il 56% degli spostamenti sono di ingresso/uscita dal centro principale dell'area metropolitana. Più di uno spostamento su due dei residenti nella Città Metropolitana è diretto o è in uscita da Roma.

La gran parte degli spostamenti è assorbita dal mezzo privato a quattro ruote (autovettura) con quote comprese tra il 50% (Roma) e l'80% per gli spostamenti effettuati dai residenti della Città Metropolitana. Il trasporto pubblico (TPL bus + TPL ferro + la quota intermodale bus/ferro) raggiunge, a Roma, valori dell'ordine del 27%, mentre negli spostamenti pendolari (compiuti dai residenti della Città Metropolitana da e per Roma) la quota modale su TPL raggiunge quasi il 20%. In termini relativi, gli spostamenti a piedi assumono dimensioni rilevanti solo in città mentre le quote su altri modi (collettivi e privati come la biciletta) sono residuali, di poco superiore all'1%. (PUMS di Roma)

Il Lazio ha un tasso di motorizzazione pari a 65,1 veicoli ogni 100 abitanti, più basso della media nazionale che si attesta al 65,6 ogni 100 abitanti (dato ISTAT 2019, ACI 2020). L'età del parco veicolare è correlata al reddito e il comune di Frosinone risulta quello con il parco veicolare più vecchio.

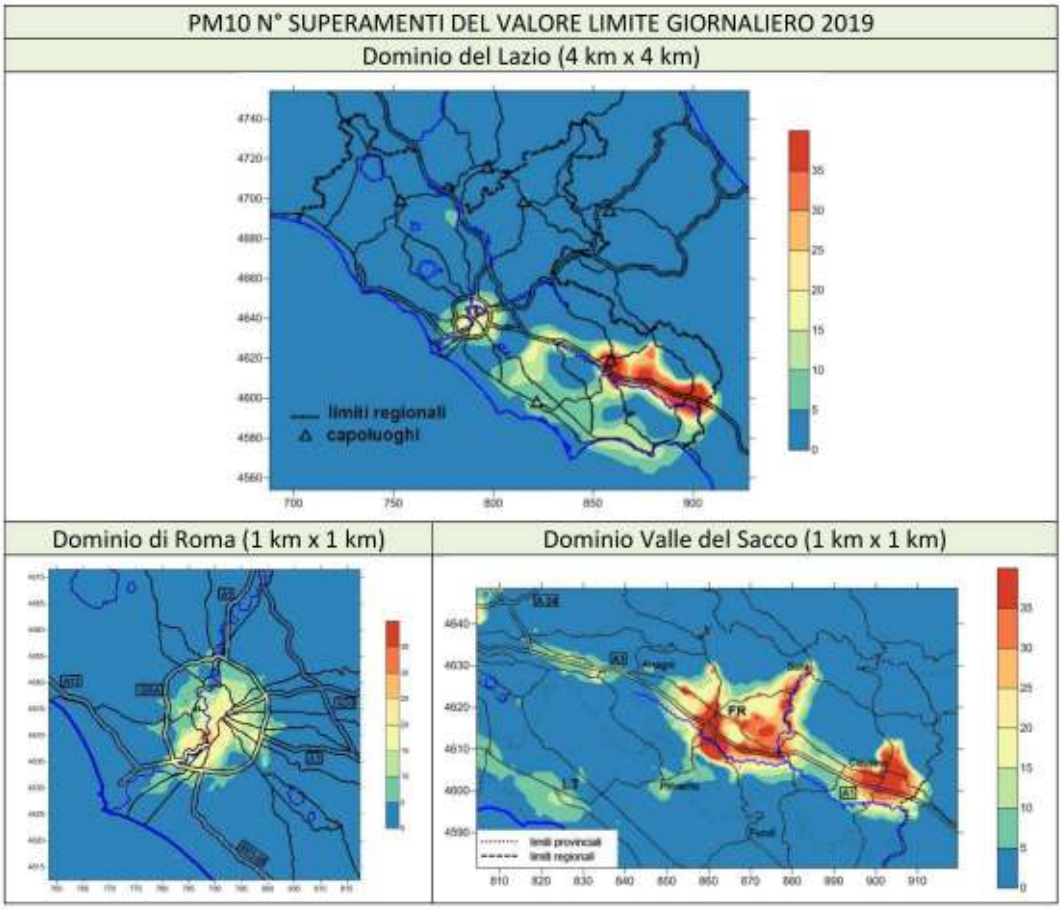
Impatti da traffico

Le principali strade di adduzione alla Capitale presentano caratteristiche di deflusso quasi ovunque critiche (es. SS4 Salaria, SS5 Tiburtina, SS7 Appia, SS1 Aurelia così come la A1 Roma – Firenze fino al G.R.A.). Le restanti adduttrici presentano situazioni tendenti al critico come la SS2 Cassia Bis in entrata a Roma, la A1 Roma – Napoli in direzione Roma fino al G.R.A e la SR148 Pontina nel tratto compreso tra la via Nettunense e il G.R.A. in entrata a Roma. Per quanto concerne la restante viabilità della rete laziale, la circolazione presenta condizioni migliori (es. A12 Roma – Civitavecchia, SS675 nel tratto compreso tra Cinelli e il confine laziale, la bretella autostradale Fiano – S. Cesareo). La SS156 dei Monti Lepini presenta un livello di servizio compreso tra la pre-saturazione e critico in entrambe le direzioni lungo quasi tutta il tratto compreso tra la A1 Roma – Napoli e la SR148 Pontina.

L'indice di congestione dell'area romana è al ventesimo posto in Europa (TomTom Congestion Index 2019). D'altra parte, come detto, i cittadini romani privilegiano l'autovettura negli spostamenti. In termini di ripartizione modale, relativamente agli spostamenti effettuati nell'ora di punta, il mezzo privato si attesta infatti al 65%, mentre il trasporto pubblico al 30% (PUMS di Roma).

Il fenomeno dovuto alla congestione del traffico veicolare sulle principali direttici di traffico di adduzione a Roma porta effetti negativi sull'ambiente producendo inquinamento atmosferico e acustico. I trasporti costituiscono la principale fonte di emissioni di PM10 e PM2.5, le cosiddette polveri sottili che sono tra i principali agenti inquinanti estremamente dannosi alla salute.

La Figura 1.2 mostra i risultati del sistema modellistico dell'ARPA per Roma e il Lazio per le concentrazioni di PM10. I superamenti dei valori limite delle concentrazioni di PM10 nel 2019 sono stati molto elevati nella zona della Valle del Sacco. In particolare, per quanto riguarda questo parametro, a Roma le maggiori concentrazioni si trovano nella zona sud-est del raccordo anulare, in particolare tra la A24 e la via Appia, che si trova poco ad ovest rispetto alla diramazione sud della A1.



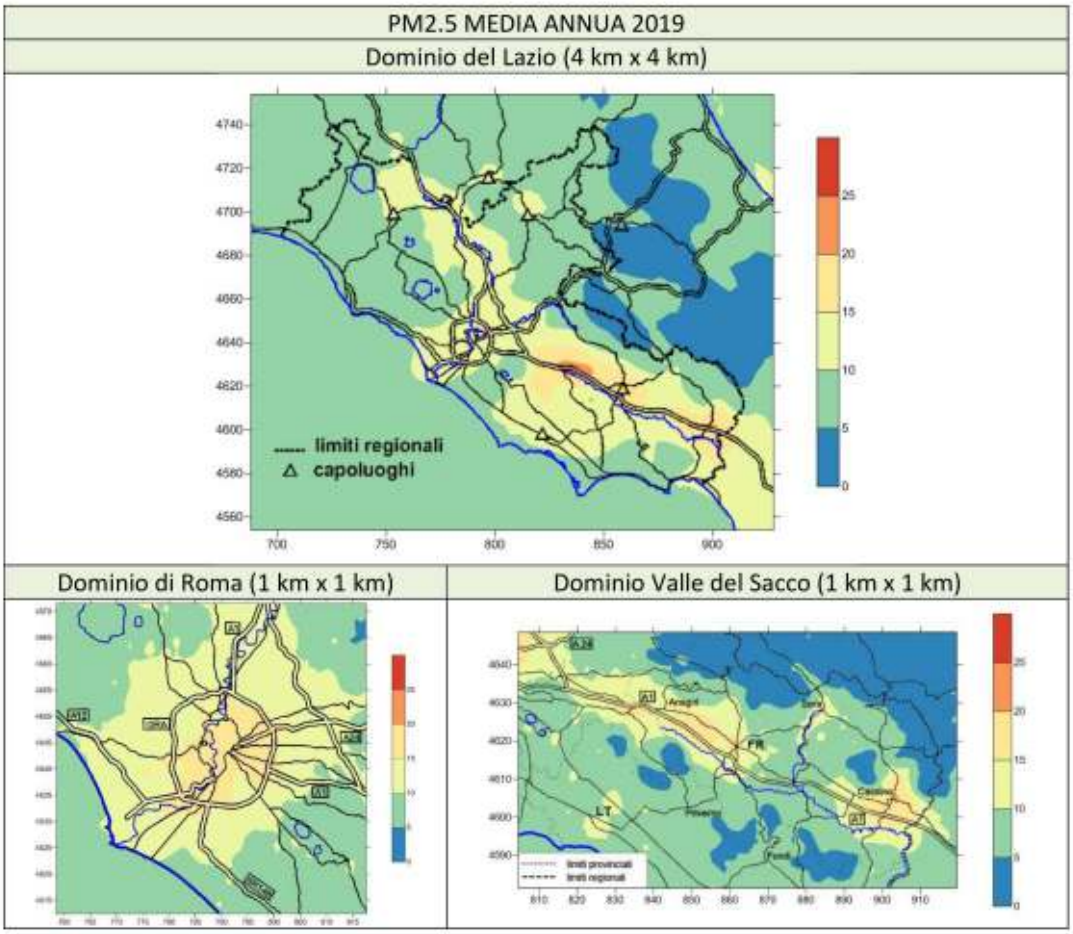
Fonte: ARPA Lazio - Rapporto annuale 2019

Figura 1.2 Distribuzione spaziale del numero di superamenti di 50 µg/m^3 di PM10 nel 2019

Per capire qual è stato a Roma l'andamento delle concentrazioni del $PM_{2,5}$ nel 2019, rispetto alla media annuale di concentrazione di tale inquinante, la Figura 1.3 mostra come a livello locale la dispersione del $PM_{2,5}$ sia molto simile a quella del PM_{10}.

La riduzione del traffico sia urbano che extraurbano è possibile, ma richiede un graduale processo di interventi che vedano in primo luogo un miglioramento sostanziale delle velocità, frequenze e regolarità del TPL e un aumento dei costi dell'uso della vettura privata con le tariffe del parcheggio e con politiche come la "Congestion or pollution charge" del tipo di quelle in vigore a Milano e in altre importanti città europee.

Il traffico veicolare produce anche effetti sulla sicurezza stradale incrementando il fenomeno della incidentalità. La sicurezza stradale in Italia, come in altri Paesi, è un problema di ampie proporzioni. Nel periodo 2011-2019, l'Italia ha registrato una significativa riduzione del numero delle vittime, circa il 18%. Nello stesso periodo, il tasso di mortalità è sceso da 6,5 a 5,3 morti per 100.000 abitanti, in linea con il trend europeo. Il Lazio, nel 2019, ha registrato 18.910 incidenti con lesioni a persone, +1,6% rispetto al 2018. La Tabella 1-1 riporta i dati dei capoluoghi di provincia del Lazio. Tutti mostrano prestazioni sensibilmente peggiori della media nazionale ad eccezione di Roma.



Fonte: ARPA Lazio - Rapporto annuale 2019
Figura 1.3 Distribuzione spaziale della media annua di $PM_{2,5}$ nel 2019

Roma preserva la sua attrazione turistica con la conservazione della grande area archeologica dei Fori, del Colosseo, della Domus Aurea, degli edifici rinascimentali tutti generalmente situati nel centro storico. Inoltre, negli spazi centrali si concentrano anche le attività terziarie: edifici amministrativi, le principali aree commerciali, i musei e i teatri.

Il resto del territorio laziale è caratterizzato da una diffusione degli insediamenti residenziali, commerciali e produttivi, anziché la concentrazione in poli funzionali secondo logiche di organizzazione spaziale.

Tabella 1-1 Indicatori della sicurezza stradale

Provincia	Popolazione al 1° gennaio 2020 (Ricostruzione intercensuaria)*	Parco veicolare	Tasso di motorizzazione	Incidenti stradali: morti	Tasso di mortalità (valori per 100.000 abitanti)
Roma(**)	4.333.274	273.8975	73,4	193	4,5
Roma (Comune)	2.837.332	1.154.936	72,4	131	4,6
Viterbo	316.142	232.080	63,2	19	6,3
Rieti	154.232	111.716	65,2	14	7,8
Latina	576.655	376.091	74,1	51	6,6
Frosinone	485.241	359.510	73,4	39	6,6
Lazio	**5.865.544**	**3.818.372**	**65,1**	**295**	**5,0**
Italia	***60.244.639***	***39.545.232***	***65,6***	***3.173***	***5,3***

(*) dato provvisorio
(**) compreso Roma (Comune)
Fonte: ISTAT, 2019

Copia

1.2 Quadro programmatorio e normativo

I principali riferimenti tenuti in considerazione a livello europeo, nazionale, regionale, provinciale e comunale, sono riportati nella Tab. 1.2. Nel seguito di questo paragrafo se ne richiamano i punti salienti.

Tabella 1-2 Principali riferimenti programmatori e normativi a livello regionale, provinciale e comunale.

Livello Europeo/Sovra europeo	Anno
Trasporti e mobilità	
Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile	2015
Insieme verso una mobilità urbana competitiva ed efficace sul piano delle risorse (Comunicazione COM/2013/0913 final)	2013
Pacchetto sulla mobilità urbana: Insieme verso una mobilità urbana competitiva ed efficace sul piano delle risorse COM(2013) 913 definitivo	2013
Libro Bianco: Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile COM(2011) 144 definitivo	2011
Strategia tematica sull'ambiente urbano" (Comunicazione 718/2005)	2005
Verso una strategia tematica sull'ambiente urbano (Comunicazione n. 60 del 2004)	2004
Livello Nazionale	**Anno**

Trasporti e mobilità	
Documento di Economia e Finanza 2020 (#ItaliaVeloce)	2020
DM 14.02.2020, n. 81,	2020
DM 29.05.2020, n. 223	2020
L.160/2019 art.1 commi da 47 a 50	2019
Decreto Ministeriale n.398 del 2019	2019
Legge n. 133/2018	2018
Legge 27 dicembre 2017 n. 205	2017
D.M. 397/2017	2017
D.lgs.194/16	2016
D.lgs. 95/2012	2012
D.lgs. n. 216/2010	2010
Legge 99/2009	2009
L. n. 133/2008	2008
Riforma del Titolo V, attuata con legge cost. n. 3/2001	2001
D.lgs. n. 422/1997	1997
Livello regionale	**Anno**
Trasporti e mobilità	
Deliberazione 153 del 07/04/2020	2020
DGR 656/2018 - Proposta di Deliberazione concernente: approvazione del "Documento Strategico di programmazione 2018 -Anni 2018-2023". MACRO-AREA [7] “PER FAR MUOVERE IL LAZIO”.	2018
Piano di riprogrammazione dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale e di Trasporto Ferroviario Regionale	2013
“Disposizioni in materia di trasporto pubblico locale”	2003
Pianificazione del territorio	
Proposta di legge del nuovo Testo Unico in materia di Urbanistica ed Edilizia	2015
Indirizzi per la redazione del nuovo Testo Unico in materia Urbanistica ed Edilizia	2013
Piano Regionale del Trasporto Merci e della Logistica	2009
“Piano Territoriale Paesistico Regionale” (PTPR)	2007
“Piano Territoriale Regionale Generale” (PTRG)	2000
“Norme sul governo del territorio” (L.R. n.38)	1999
Livello provinciale	**Anno**
Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Provincia di Roma	2010
Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Viterbo	2007
Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Frosinone	2007
Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Latina	2003
Piano territoriale Provinciale Generale della Provincia di Rieti	1999
Area Metropolitana di Roma	
“Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni”	Legge 7 aprile 2014, n. 56
Comune di Roma	
Piano Urbano della Mobilità Sostenibile	2019
Piano Generale del Traffico Urbano di Roma Capitale	2015
Piano di Bacino della Provincia di Roma	2007
Nuovo Piano Regolatore Generale	2005

Lo sviluppo sostenibile è al centro delle politiche e delle strategie adottate a livello internazionale, europeo, nazionale e regionale, così come richiamato nei paragrafi seguenti. In particolare, nel 2015, l’ONU ha affermato i principi fondamentali della

Copia

sostenibilità rafforzandoli e integrandoli in un programma d'azione: Transforming our world: the 2030 Global Agenda for Sustainable Development. Questo documento contiene 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG), 169 obiettivi e 244 indicatori. Il trasporto urbano è il tema dell'obiettivo (Goal 11) "Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili". Questo mira a ridurre l'inquinamento pro capite prodotto dalle città, in particolare per quanto concerne la qualità dell'aria e la gestione dei rifiuti. Lo sviluppo urbano dovrà essere più inclusivo e sostenibile, tra l'altro grazie a una pianificazione degli insediamenti partecipativa, integrata e sostenibile. Dovrà, infine, essere assicurato anche l'accesso a spazi abitativi e sistemi di trasporti sicuri ed economici. Entro il 2030, si dovrà garantire a tutti l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani. Gli indicatori misurabili sono, ad esempio, SDG 11.2.1 (percentuale di popolazione che ha un accesso comodo al trasporto pubblico, per sesso ed età) o il SDG 11.6.2 (Livelli annuali medi di particolato sottile ($PM_{2,5}$ e PM_{10}) nelle città).

Nell'ottobre 2020, la Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) ha lanciato l'"Handbook on Sustainable Urban Mobility and Spatial Planning", con l'obiettivo di supportare le città europee nella pianificazione territoriale verso un futuro a basse emissioni di carbonio e mobilità sostenibile. Il manuale include casi di studio e buone pratiche da varie città, che coprono temi quali: pianificazione del trasporto pubblico; pianificazione del territorio a sostegno della mobilità urbana sostenibile e dell'accessibilità; mobilità attiva e suo contributo agli obiettivi di salute e ambiente; il potenziale dei sistemi di trasporto intelligenti. Inoltre, il Parlamento europeo ha accettato la proposta dell'UNECE stabilendo che il 2021 sarà l'anno europeo delle ferrovie.

1.2.1 *Livello europeo*

La Commissione europea propone di rafforzare il processo di programmazione strategica mediante la definizione di obiettivi tematici, in linea con la strategia Europa 2020, tra i quali: tutela dell'ambiente e promozione dell'uso efficiente delle risorse, promozione di sistemi di trasporto sostenibili, eliminazione delle strozzature nelle principali infrastrutture di rete, promozione dell'occupazione e sostenimento della mobilità dei lavoratori.

Il Libro Bianco (2011) sui trasporti rappresenta la "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti – per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile" con un orizzonte temporale al 2050 e tappe intermedie al 2020 ed al 2030. L'obiettivo generale e ambizioso è di coniugare l'incremento della mobilità e la riduzione delle emissioni. Le emissioni totali in Europa devono ridursi dell'80-95% entro il 2050 rispetto ai dati del 1990. L'uso nelle aree urbane delle auto ad alimentazione convenzionale deve essere dimezzato entro il 2030 e eliminato entro il 2050. La logistica urbana deve essere a zero emissioni di $C0_2$ entro il 2030.

Un importante contributo che la Commissione Europea ha fornito per l'elaborazione della strategia sull'ambiente urbano, è costituito dalla comunicazione n. 60 del 2004: "Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni "Verso una strategia

tematica sull'ambiente urbano". Questa comunicazione ha presentato il quadro di riferimento per l'elaborazione delle linee d'azione, che sono state formalizzate l'11 gennaio 2006 con una nuova comunicazione dal titolo "Strategia tematica sull'ambiente urbano" (Comunicazione 718/2005). Il documento "Verso una strategia tematica sull'ambiente urbano" contiene ciò che è emerso dalla consultazione delle città e delle altre parti interessate, nonché i risultati degli studi dei gruppi di lavoro e del gruppo di esperti dell'Unione europea sull'ambiente urbano. La strategia viene articolata secondo quattro temi prioritari: edilizia sostenibile; gestione urbana sostenibile; progettazione urbana sostenibile; trasporto urbano sostenibile.

In questo contesto emerge l'impegno dell'Unione Europea per creare le condizioni per un'economia più competitiva con un più alto tasso di occupazione. La strategia Europa 2020 ha mirato a una crescita che sia: intelligente, grazie a investimenti più efficaci nell'istruzione, la ricerca e l'innovazione; sostenibile, grazie alla decisa scelta a favore di un'economia a basse emissioni di CO_2; e solidale, ossia focalizzata sulla creazione di posti di lavoro e la riduzione della povertà. La strategia s'impernia su cinque ambiziosi obiettivi riguardanti l'occupazione, l'innovazione, l'istruzione, la riduzione della povertà e i cambiamenti climatici/l'energia.

Le direttrici di sviluppo territoriale indicate dall'UE individuano la realizzazione di efficienti e sostenibili sistemi logistici e di mobilità di merci e persone come fattori chiave su cui le regioni europee possono fondare la loro crescita economica ed occupazionale (Libro Bianco sui Trasporti, 2011).

Di contro, con l'avvento del programma HORIZON 2020, per la sezione "Trasporto intelligente, verde e integrato", prevede tra le "Azioni fondamentali" iniziative che mirano a migliorare la sicurezza, la qualità della vita dei cittadini e l'attrattività dei territori, attraverso l'ottimizzazione del sistema logistico territoriale. In altri termini, l'obiettivo della strategia UE è di incentivare la realizzazione di piani di trasporto merci e persone integrati, sostenibili e accessibili (nelle città, nelle città-regioni e nelle aree metropolitane), in grado di ottenere una sensibile riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, un aumento dei livelli di sicurezza per i cittadini e migliori condizioni territoriali per quanto riguarda la capacità di attrarre nuove aziende e aumentare i livelli di occupazione. Ciò si è, quindi, concretizzato con la pubblicazione delle Linee guida per la redazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibili (2013 e 2019) e dei quella per i Piani Urbani della Logistica Sostenibile (2015). Il PUMS è quindi riconosciuto dalla Commissione Europea quale strumento strategico per il raggiungimento di risultati nel campo della mobilità sostenibile ed è condizione premiante per l'accesso ai finanziamenti comunitari. Al fine di superare le barriere esistenti e accelerare l'adozione dei PUMS in tutta Europa, la Commissione europea sta ora esplorando l'idea di sviluppare un quadro comune dell'UE per gli indicatori di mobilità urbana sostenibile (SUMI).

Nel 2013, riprendendo il documento "Europa 2020 - Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva" a livello europeo si è sottolineata l'importanza di rendere più moderno e sostenibile il sistema europeo dei trasporti per lo sviluppo futuro dell'Unione e si è sottolineata la necessità di affrontare la dimensione urbana dei trasporti. Con la Comunicazione COM/2013/0913 final "Insieme verso una mobilità urbana competitiva ed efficace sul piano delle risorse" ci si è prefissati l'obiettivo di incrementare il sostegno alle città europee nella loro lotta contro i problemi della mobilità urbana. In particolare, si è sottolineata la necessità di garantire che le aree urbane dell'UE abbiano uno sviluppo maggiormente sostenibile

per conseguire gli obiettivi di un sistema europeo dei trasporti più competitivo ed efficiente sul piano delle risorse. È inoltre di fondamentale importanza superare gli approcci frammentati e sviluppare il mercato unico delle soluzioni innovative per la mobilità urbana, affrontando aspetti quali norme e specifiche comuni o appalti congiunti. La comunicazione ha illustrato in che modo la Commissione rafforzerà i propri interventi in materia di mobilità urbana sostenibile in settori nei quali esiste un valore aggiunto UE: realizzare insieme la mobilità urbana sostenibile, Piani di mobilità urbana sostenibile, coordinare gli interventi dei settori pubblico e privato. Inoltre, si è evidenziata l'importanza della logistica urbana per garantire il funzionamento ottimale delle città in quanto questa rappresenta una quota significativa del traffico urbano, essendo parte integrante delle catene di approvvigionamento regionali, nazionali e internazionali. Essa è, inoltre, destinata a crescere, aumentando i propri, già elevati, costi esterni. Tuttavia, a livello di pianificazione e gestione urbana le esigenze della logistica sono spesso trascurate. Le operazioni e i servizi logistici urbani presentano notevoli potenzialità di miglioramento e i parchi di veicoli vincolati, come quelli per la consegna della posta o per la raccolta dei rifiuti urbani, si prestano ad essere rapidamente sostituiti da nuovi tipi di veicoli e da carburanti alternativi atti a ridurre la dipendenza dal petrolio e le emissioni. La Commissione ha quindi invitato gli Stati membri ad intervenire in modo più deciso e coordinato.

Attualmente, la Commissione Europea sta valutando il pacchetto sulla mobilità urbana del 2013 (Urban Mobility Package 2013). Il primo draft del documento è previsto per dicembre 2020. Nell'ambito della valutazione, la Commissione sta svolgendo varie attività di consultazione per raccogliere informazioni da parte dei portatori d'interesse e del grande pubblico in merito agli effetti del suddetto pacchetto sulla mobilità urbana. Il pacchetto sulla mobilità urbana, infatti, è un insieme di strategie ed azioni sulla mobilità urbana che per primo ha introdotto il concetto di "cambiamento graduale" nella mobilità urbana, facendo riferimento alla necessità di garantire che le aree urbane europee si sviluppino lungo un percorso più sostenibile e in linea con gli obiettivi dell'UE, superando approcci frammentati e promuovendo il mercato unico per una mobilità urbana innovativa. Sette anni dopo la sua adozione, tuttavia, persistono discrepanze significative sia nel livello di progresso nelle città europee, sia nel livello di sostegno che i governi locali ricevono dai livelli nazionale e dell'UE. Ciò è stato ripreso dalla relazione speciale sulla mobilità urbana sostenibile nell'UE recentemente pubblicata dalla Corte dei conti europea (ECA). La relazione, inoltre, formula chiare raccomandazioni alla Commissione per quanto riguarda la raccolta e la pubblicazione di dati sulla mobilità urbana da parte degli Stati membri, nonché per l'accesso ai finanziamenti dell'UE e al finanziamento specifico per i piani della mobilità urbana sostenibile (PUMS) e ai processi SUMI.

Tenendo conto di questa valutazione, la Commissione intende presentare una proposta per un nuovo pacchetto urbano nel 2021 e una revisione del regolamento sulla rete transeuropea di trasporto (TEN-T). Si sta valutando anche l'introduzione di obblighi legali di adottare il PUMS per i nodi urbani centrali della TEN-T.

Inoltre, la "European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities (EIP-SCC)" mette insieme città, imprese e cittadini per migliorare la qualità della vita urbana attraverso soluzioni integrate sostenibili. Include l'applicazione dell'innovazione e di una migliore pianificazione con un approccio partecipativo, che mira a migliorare l'efficienza energetica, con migliori soluzioni per i trasporti e

attraverso l'uso intelligente di ICT ecc. The European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities (EIP-SCC) è una iniziativa supportata dalla Commissione Europea mette insieme città, industrie, banche ecc. Essa intende migliorare la qualità della vita dei cittadini, aumentare la competitività dell'industria europea; rendere le città più competitiva e posti migliori in cui vivere, condividere le conoscenze per prevenire gli errori ed evitare che si ripetano, raggiungere gli obiettivi di energia e clima. Supporta le città aderenti a trovare i giusti partner e le soluzioni per raggiungere obiettivi di sostenibilità sociale, ambientale ed economica.

1.2.2 *Livello nazionale*

L'Allegato Infrastrutture al Documento di Economia e Finanza (DEF) "*L'Italia* resiliente progetta il futuro: nuove strategie per trasporti, logistica ed infrastrutture" punta a definire la politica del Governo nazionale in materia di infrastrutture e trasporti e rappresenta il documento programmatico con cui il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) intende effettuare le scelte sulle politiche per le infrastrutture ed i trasporti del Paese, anticipando alcune decisioni strategiche che saranno oggetto di approfondimento del nuovo Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL).

Specificatamente per le città metropolitane e la mobilità sostenibile, si punta ad uno sviluppo dei sistemi integrati su ferro (Sistemi Ferroviari Metropolitani, metropolitane, tranvie) nell'ambito dei PUMS di area metropolitana con valutazione ex ante dei progetti prioritari. In particolare, la suddivisione in tre sottoprogrammi prevede: il rinnovo e il miglioramento del parco veicolare, il potenziamento e la valorizzazione delle linee ferroviarie, metropolitane e tranviarie esistenti, nonché il completamento, l'estensione o l'implementazione della rete di trasporto rapido di massa. È ribadito che lo strumento di pianificazione nell'ambito del quale i nuovi interventi di mobilità in area urbana devono trovare una giustificazione trasportistica e una coerenza strategica è rappresentato dal Piano urbano di mobilità sostenibile (PUMS). Il D.lgs.194/16 ha previsto l'adozione di criteri uniformi a livello nazionale per la predisposizione e l'applicazione dei PUMS e il Decreto del MIT n. 397 del 2017 ha tracciato le Linee Guida per la loro redazione e adozione, nel rispetto della direttiva 2014/94/UE. Recentemente, il Decreto Ministeriale n.398 del 2019 ha posticipato ad ottobre 2020 la scadenza per l'adozione dei PUMS da parte delle città metropolitane/ dei comuni competenti. Inoltre, è aggiornata la tabella "Macrobiettivi" dell'allegato al D.M. 397/2017. Nel Lazio, come di seguito richiamato, attualmente solo il Comune di Roma ha adottato il PUMS, mentre la Città Metropolitana di Roma Capitale, i Comuni di Albano Laziale, Civitavecchia, Frosinone, Latina e Marino hanno avviato il processo di redazione.

Al fine di migliorare la sostenibilità della mobilità delle aree urbane, sono state previste specifiche agevolazioni fiscali per utenti del TPL e pendolari per incentivare l'uso dei servizi di trasporto pubblico locale (Legge 27 dicembre 2017 n. 205 - Legge di bilancio per il 2019). Un altro aspetto fondamentale per migliorare la sostenibilità della mobilità nelle aree urbane è la tipologia e la qualità dei veicoli con cui viene erogato il servizio di trasporto pubblico. Il rinnovo dei veicoli adibiti al TPL costituisce anche una delle misure fondamentali previste dal PNIEC per il raggiungimento degli obiettivi "energia e clima", attuata con il Piano Strategico Nazionale Mobilità Sostenibile.

Per quanto concerne la distribuzione urbana delle merci si evidenzia la sua centralità e le forti modificazioni che si stanno determinando a seguito di uno sviluppo che viene in larga parte determinato dalla domanda indotta dai cambiamenti continui dei nostri stili di vita e dalla continua evoluzione dei servizi. In questo scenario, il MIT ha avviato un percorso partecipativo con ANCI per la definizione di un Piano Strategico di Azione per la Logistica Urbana, piano volto a recepire le istanze di operatori ed enti locali e a supportarne i rispettivi interventi mediante una serie di soluzioni che vadano oltre l'adattativo, ma siano resilienti e flessibili rispetto alla varietà degli ambiti urbani e metropolitani italiani. Queste soluzioni vanno a definire la struttura portante dei Piani Urbani di Logistica Sostenibile (PULS) che, secondo la raccomandazione di ANCI, devono divenire parte integrante e qualificante dei Piani Urbani di Mobilità Sostenibile (PUMS), così come previsti dal Decreto del 4 agosto 2017 e sue successive revisioni.

In questo contesto, il DM 14.02.2020, n. 81, DM 29.05.2020, n. 223 nonché la Legge 160/2019 art.1 commi da 47 a 50, prevedono rispettivamente delle azioni mirate per il rinnovo del parco veicolare del TPL, la manutenzione della rete viaria di province e di città metropolitane (con particolare attenzione alla Città Metropolitana di Roma) ed il finanziamento per lo sviluppo delle reti ciclabili urbane.

La visione regionale di migliorare l'accessibilità al trasporto ferroviario e di incrementare il livello di connettività del trasporto ferroviario con il trasporto pubblico locale si integra anche con quella di Rete Ferroviaria Italiana (RFI), che si concretizza con i programmi "Easy Station e Smart Station" volti a migliorare gli spazi fisici delle stazioni e l'informazione al pubblico (Easy Station) attraverso l'uso delle moderne tecnologie digitali (Smart Station).

Quadro normativo nazionale

Per la disciplina del trasporto pubblico, sul piano nazionale, il punto di riferimento essenziale è il D.lgs. n. 422/1997, in base al quale sono state attribuite alle Regioni importanti funzioni di programmazione in materia di trasporti pubblici di interesse regionale e locale, anche al fine di individuare (d'intesa con gli enti locali) il livello dei servizi minimi sufficienti a garantire le esigenze di mobilità dei cittadini.

La riforma del Titolo V, attuata con legge cost. n. 3/2001, non individua espressamente una competenza dello Stato o delle Regioni in materia di "trasporti", né evoca il trasporto pubblico locale; tuttavia, riserva alla competenza concorrente, tra l'altro, le materie "porti e aeroporti civili" e "grandi reti di trasporto e di navigazione". Di conseguenza, la materia "trasporto pubblico locale" risulta di competenza residuale delle Regioni, non essendo ricompresa né nell'elenco delle materie di competenza esclusiva dello Stato, né in quello relativo alle competenze concorrenti Stato Regioni. Tuttavia, come noto, non mancano possibilità di intervento (indiretto) da parte dello Stato in tale materia, con particolare riferimento ad alcune competenze esclusive e concorrenti previste dal nuovo art. 117 Cost.

Le disposizioni introdotte dall'art. 23-bis del Dl. n. 112/2008, convertito il 6 agosto 2008 nella Legge n. 133, riguardano tutti i servizi pubblici locali di rilevanza economica e prevalgono sulle relative discipline di settore, se con esse incompatibili. In merito alle modalità di affidamento dei servizi, il comma 2 ribadisce la necessità del ricorso, in via ordinaria, alla gara.

La Legge 99/2009 ha introdotto modifiche al decreto legislativo 422/1997; in particolare, l'articolo 60 ne modifica il comma 2 dell'articolo 18, prevedendo che le regioni e gli enti locali, per l'affidamento dei servizi pubblici di trasporto regionale e locale, garantiscono, tra gli altri, il ricorso alle procedure concorsuali per la scelta del gestore del servizio.

Il D.lgs. n. 216/2010, relativo all'individuazione dei fabbisogni standard degli enti locali, ha individuato, tra le funzioni fondamentali dei Comuni, quelle in materia di viabilità e trasporti. Il D.lgs. 95/2012 riconosce espressamente, tra le funzioni fondamentali dei Comuni, anche "l'organizzazione dei servizi pubblici di interesse generale di ambito comunale, ivi compresi i servizi di trasporto pubblico comunale".

1.2.3 *Livello regionale*

In ambito regionale, si è tenuto conto degli attuali e più recenti strumenti normativi e di programmazione a disposizione della Regione Lazio (vedi Tab. 1.2 **Errore. 'origine riferimento non è stata trovata.** per i principali riferimenti normativi di seguito riportati).

Quadro normativo

La Regione in materia di TPL ha emanato la L.R. n. 30 del 16 luglio 1998, "Disposizioni in materia di trasporto pubblico locale", modificata ed integrata dalla L.R. n. 16 del 16 giugno 2003.

Il quadro normativo territoriale della Regione Lazio fa riferimento alla L.R. n.38 del dicembre 1999 e s.m.i. "Norme sul governo del territorio". L'art. 7 stabilisce che: "la regione provvede alla pianificazione territoriale regionale nel rispetto della legislazione statale vigente, in armonia con gli obiettivi fissati dalla programmazione statale e in coerenza con i contenuti della programmazione socio-economica regionale" e all'art. 8 che la pianificazione territoriale regionale si manifesta mediante il Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG).

Quadro pianificatorio e programmatico

La Regione Lazio con Delibera di Giunta Regionale n. 260 del 7 Agosto 2013 ha approvato gli indirizzi per la stesura del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica - PRMTL.

Con la Legge Regionale del 28 dicembre 2017, n. 11, "Disposizioni per favorire la mobilità nuova", la Regione Lazio definisce un primo scenario ed una strategia di sviluppo della mobilità ciclistica regionale, coerentemente con quanto indicato negli strumenti pianificatori sulla ciclabilità provinciali e comunali. In particolare, l'art. 4, comma 6, prevede l'approvazione da parte della Giunta regionale, sentita la commissione consiliare competente, del Piano Reginale della Mobilità Ciclistica, il quale costituisce il Piano di Settore del PRMTL.

Successivamente, la Regione Lazio con Deliberazione 9 novembre 2018, n. 656 ha approvato il "Documento Strategico di Programmazione 2018 - Anni 2018-2023". La strategia "per far muovere il Lazio" è orientata a migliorare i servizi ai cittadini e alle imprese, e procederà, ancora, ripercorrendo quelle politiche pubbliche che hanno condotto a risultati soddisfacenti: l'integrazione dei servizi stessi; le manutenzioni

ordinarie e gli ammodernamenti delle reti infrastrutturali; l'innesto delle nuove tecnologie in materia; l'informazione all'utenza; la regolazione della mobilita privata e il sostegno alla mobilita alternativa. Per coordinare, connettere e implementare i diversi sistemi presenti sul territorio in un'ottica di sostenibilità, la macro-area d'intervento e stata articolata in 8 obiettivi programmatici (Fig. 2.1) a cui sono state associate complessivamente 44 azioni/interventi e policy settoriali e 1 azione trasversale (la conclusione dell'iter di approvazione del Piano regionale della mobilità sostenibile e della logistica).

TAVOLA I.10 – DSP 2018: INDIRIZZI PROGRAMMATICI, OBIETTIVI OPERATIVI, AZIONI DELLA MACRO-AREA [7] "PER FAR MUOVERE IL LAZIO".

IP	Cod OP	Obiettivi programmatici	Azioni	Azioni per IP	Azioni T
MUOVERE	1	Investimenti per l'ammodernamento della rete ferroviaria	7	43	1
	2	Interventi reg. per il trasporto pubblico di Roma Capitale (metropolitane, ferrovie concesse e trasporto su gomma)	8		
	3	Consolidare la qualità del servizio ferroviario e del trasporto regionale su gomma	7		
	4	Investimenti sulla rete stradale	9		
	5	Sviluppo del sistema aeroportuale	3		
	6	Sviluppo del sistema portuale	2		
	7	Sviluppo del ramo della logistica	4		
	8	Completamento della maglia digitale del Lazio	3		

Fonte: Regione Lazio – Direzione Programmazione. – (a) O P= Obiettivo Programmatico. – (b) I P= Indirizzo Programmatico. – (c) T= Trasversali agli I P e agli O P.

Fig. 2.1. DSP 2018 – Obiettivi e strumenti «per far muovere il Lazio»

Considerata l'incidenza socio-economica di Roma capitale sull'intera regione, il funzionamento del sistema di trasporto di Roma è essenziale all'intero sistema laziale. Le decisioni di sostegno regionale alla politica dei trasporti dell'area metropolitana proseguiranno garantendo l'incarico per la gestione del servizio sulla ferrovia concessa Roma-Giardinetti e prevedendo la gestione regionale della Roma-Viterbo e Roma-Lido attraverso Astral-Cotral.

Per la mobilità dell'area romana sono previsti investimenti per il completamento della linea C della metropolitana – che nella precedente programmazione era stata indicata come Azione Cardine – e per il prolungamento della linea B della metropolitana di Roma fino a Casal Monastero. Inoltre, si procederà a: completare il raddoppio e l'ammodernamento della ferrovia Roma-Viterbo; ammodernare la rete e acquistare nuovi treni per la ferrovia Roma-Lido (nuova Azione Cardine individuata dalla programmazione 2018-2023); a trasferire la proprietà dell'infrastrutture a Roma Capitale della ferrovia Termini-Centocelle; ad acquistare autobus ad alta efficienza ambientale; a realizzazione nodi d'interscambio per la mobilità collettiva e ad attuare investimenti in tecnologie per la mobilità urbana.

Il capitolo di politiche regionali dedicato a «consolidare la qualità del servizio ferroviario e del trasporto regionale su gomma», basandosi sulla centralità del trasporto ferroviario, si collega con le politiche del trasporto extraurbano garantite da Cotral che riveste un ruolo cruciale in termini di flessibilità organizzativa e capacità di connessione di 376 dei 378 comuni del Lazio.

Il completamento della grande viabilità per favorire collegamenti veloci e sicuri tra i comuni e le diverse parti della regione è l'obiettivo «investimenti sulla rete stradale».

Lo sviluppo del ramo della logistica si concretizza con un sistema di incentivi rivolto a modificare l'organizzazione della logistica sui territori al fine di diversificare gli

orari di distribuzione e organizzazione della filiera, creare aree logistiche di prossimità, sviluppare il sistema distributivo su ferro ed incentivare il rinnovo delle flotte con mezzi a basso o nullo impatto ambientale, in particolare per la distribuzione urbana delle merci.

Con Deliberazione 153 del 07/04/2020, la Regione prende atto del nuovo testo del Programma Operativo FESR Lazio 2014-2020 così come risultante a seguito dell'approvazione, con decisione di esecuzione della Commissione europea n. C(2020)1588 del 10/03/2020, della relativa proposta di revisione della Regione Lazio, di cui alla D.G.R. n. 836 del 15/11/2019. Si prevede di sostenere l'uso sostenibile ed efficiente delle risorse e migliorare la mobilità sostenibile dell'area metropolitana romana, nonché misure ed interventi finalizzati a facilitare la diffusione e la messa a disposizione della collettività di alcune tipologie di prodotti innovativi che rispondono alle esigenze di contenimento degli impatti ambientali e sociali della mobilità urbana nell'area metropolitana (nodi di scambio, veicoli di nuova generazione e treni), in grado di assicurare maggiore confort e sicurezza agli spostamenti collettivi, nonché misure di sostegno per i sistemi basati sulle tecnologie dell'informazione e delle telecomunicazioni a supporto delle attività di gestione e controllo della mobilità privata e del servizio di trasporto pubblico - Intelligent Transportation Systems (ITS); tali interventi si inseriscono nel più ampio quadro di pianificazione regionale e metropolitana diretto alla mobilità sostenibile, in associazione agli interventi diretti a completare la rete infrastrutturale (ferroviaria), i nodi di scambio, l'integrazione modale e ad agevolare l'uso di mezzi collettivi e a basso impatto ambientale (car/bicycle sharing, city logistics, isole ambientali) che saranno sostenuti con altre fonti di finanziamento.

Infine, con Deliberazione 21 luglio 2020, n. 471, è stato approvato nell'ambito del POR FESR Lazio 2014-2020, Asse prioritario 4 "Energia sostenibile e mobilità", Azioni 4.6.1, 4.6.2 e 4.6.3, lo Schema di "Atto Integrativo" all'Accordo di Programma per la mobilità sostenibile integrata tra Regione Lazio e Roma Capitale. Sono previste le seguenti tre macro azioni: Azione 4.6.1 Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto; Azione 4.6.2 Interventi di mobilità sostenibile urbana anche incentivando l'utilizzo di sistemi di trasporto a basso impatto ambientale, il completamento, l'attrezzaggio del sistema e il rinnovamento delle flotte; Azione 4.6.3 Sistemi di Trasporto Intelligenti.

1.2.4 *Livello provinciale e comunale*

Facendo riferimento allo strumento strategico di pianificazione della mobilità sostenibile, quale piano con un orizzonte temporale di breve, medio e lungo periodo, che sviluppa una visione di sistema della mobilità, alla data di redazione dello Schema di PRMTL, lo stato di attuazione dei PUMS nella regione Lazio risulta il seguente:

- Città Metropolitana di Roma Capitale (in redazione);
- Comune di Roma (adottato);
- Albano Laziale (in redazione).
- Civitavecchia (in redazione);
- Marino (in redazione);

- Frosinone (in redazione);
- Latina (in redazione).

Riferendosi al PUMS del Comune di Roma, adottato nel 2019, il Piano affronta il tema delle infrastrutture per il trasporto pubblico, per la mobilità dolce, per la rete stradale primaria e per la distribuzione delle merci. Favorisce la sicurezza, l'accessibilità per tutti e implementa le tecnologie per accrescere "l'intelligenza" tra infrastruttura, veicolo e persona. Il PUMS prevede tre scenari attuativi: di breve, medio e lungo periodo. Lo scenario di breve periodo è costituito dalle opere più urgenti e importanti per l'Amministrazione e per i cittadini della Capitale (residenti, city users, studenti fuori sede e turisti). Lo scenario di medio periodo contempla opere rilevanti ma che possono richiedere tempi di progettazione più lunghi dettati dalla complessità dell'opera, ovvero avere un livello di priorità inferiore. Lo scenario di lungo periodo racchiude tutte le opere ritenute fattibili ed utili alla collettività, nell'ottica di mantenere al minimo l'impianto della rete metropolitana a quattro linee, già previsto dagli strumenti di pianificazione vigenti. Nelle Tabb. 3.1. – 3.3 e Tabb. 4.1 e 4.2 dei paragrafi 3 e 4 sono riportati gli interventi di breve-medio e lungo periodo previsti nel PRMTL.

1.3 Fondi disponibili

I fondi strutturali costituiscono oggi la più importante fonte di finanziamento della UE a sostegno dei progetti di mobilità e trasporto urbano. I fondi strutturali e di investimento europei dovrebbero essere utilizzati in modo più sistematico per il finanziamento di pacchetti integrati di misure, nei casi in cui le città abbiano messo a punto un piano integrato di trasporti locali, come un piano di mobilità urbana sostenibile, e individuato gli interventi adeguati.

Il Programma Operativo FESR Lazio 2014-2020, così come risultante a seguito dell'approvazione, con decisione di esecuzione della Commissione europea con C(2020)1588 del 10/03/2020, della relativa proposta di revisione della Regione Lazio, di cui alla D.G.R. n. 836 del 15/11/2019, prevede, all'interno del contributo del programma operativo alla strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva e al raggiungimento della coesione economica, sociale e territoriale, l'asse prioritario 4 – Energia sostenibile e mobilità in cui è presente la Priorità d'investimento "e) promuovere strategie per basse emissioni di carbonio per tutti i tipi di territorio, in particolare per le aree urbane, inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e di pertinenti misure di adattamento e mitigazione", volti al perseguimento degli obiettivi di lotta ai cambiamenti climatici tramite la decongestione della mobilità.

Con riferimento all'Asse 4 - Sostenibilità energetica e mobilità, si promuovono le strategie per contenere le emissioni di carbonio, soprattutto in corrispondenza delle aree urbane, passando anche attraverso misure destinate a favorire una mobilità sostenibile ed a basso impatto ambientale. L'opzione strategica che la Regione sta attuando riguarda un pacchetto di investimenti destinati al Trasporto Pubblico Locale (TPL) ed al trasporto ferroviario.

Il previsto rinnovamento del parco veicolare per il TPL e la realizzazione di nodi di scambio, concentrati nell'area metropolitana, rappresentano il momento terminale di

una serie di interventi integrati che comprendono anche il concorso di importanti ed ulteriori risorse - a favore di misure di tipo “soft” e “hard”, - oggetto di pianificazione a livello regionale, provinciale e comunale. In tal senso il POR contribuisce, inoltre, al sostegno di interventi che in ambito urbano possano svolgere un ruolo determinante per un uso più efficiente di infrastrutture, veicoli e piattaforme logistiche e per lo sviluppo del progetto Roma smart city (Sistemi ITS), in coerenza con le previsioni del PGTU adottato da Roma Capitale.

Gli investimenti a favore del trasporto ferroviario con l’acquisto di mezzi ad alta capacità rappresentano il completamento logico ed attuativo di quanto realizzato e/o in corso con il POR FESR 2007-2013 che ha previsto importanti interventi di ristrutturazione con implementazione infrastrutturale e funzionale di diverse stazioni ferroviarie, interessate al fenomeno del pendolarismo da e verso Roma. L’ulteriore miglioramento della qualità complessiva del servizio necessariamente passa, in questa nuova Programmazione, dall’aumento della capacità di trasporto. Benché l’interesse tutelato primario sia rappresentato dalla volontà di favorire la quota di popolazione che per motivi di studio e/o lavoro gravita dall’hinterland sulla capitale, non si possono sottovalutare gli effetti indiretti legati all’elevata efficienza energetica, al minor inquinamento atmosferico prodotto, alla maggior sicurezza del trasporto ferroviario rispetto alle altre modalità e di cui beneficia tutta la popolazione regionale.

Con l’“Atto Integrativo” all’Accordo di Programma per la mobilità sostenibile integrata tra Regione Lazio e Roma Capitale, approvato con DGR n.323 del 14/06/2016 e sottoscritto in data 26/09/2016, si ha la copertura finanziaria degli interventi per un totale di € 151.000.000,00, assicurata complessivamente dalle risorse riportate in Fig. 1.3.1.

FONDI				
AZIONE	POR FESR (Fondo europeo di Sviluppo Regionale 2014-2020) (in milioni di €)	Bilancio Regionale 2015-2017 (in milioni di €)	TOTALE (in milioni di €)	Di cui ROMA CAPITALE (in €)
Nodi di scambio	20,0	-	20,0	17.234.526,85
Acquisto treni	18,0	22,0 2015 2016 - 10	40,0	-
Acquisto Autobus	20,0	52,0 2015 2016 0,3 25,7	72,0	20.000.000,0
Tecnologie per la mobilità urbana	19,0	-	19,0	14.000.000,0
TOTALE GENERALE	77,0	74,0	151,0	51.234.526,85

Figura 1.3.1 Risorse interventi “Atto Integrativo” all’Accordo di Programma per la mobilità sostenibile integrata tra Regione Lazio e Roma Capitale

Il Decreto interministeriale (MIT-MISE-MEF) del 14 febbraio 2020, n. 81, per l’attuazione del Piano strategico nazionale della mobilità sostenibile (PSNMS), ripartisce fra le regioni un contributo pari a 2,2 miliardi di Euro per gli anni 2019-2033 per l'acquisto di autobus ad alimentazione alternativa e relative infrastrutture.

Ad integrazione del suddetto Decreto n.81, saranno attivati entro l'anno gli altri decreti che ripartiscono le restanti risorse destinate ai comuni, con priorità per i comuni più inquinati (i relativi Decreti hanno già ottenuto l'Intesa in Conferenza Unificata), per un totale di 3,7 miliardi di euro previsti dal PSN-MS. Anche sul Fondo investimenti (art.1, comma 95, legge 145/18) è stato previsto un rifinanziamento del piano per complessivi 185 milioni di euro.

A partire dal 2016 è in atto un forte impegno finanziario dello Stato e delle Regioni per garantire il rinnovo del materiale rotabile per le diverse modalità di trasporto. Sono stati già stanziati, a livello nazionale, circa 10 miliardi di euro, comprensivi del cofinanziamento per nuovi autobus, treni e navi, risorse certe e crescenti fino al 2033, in parte già ripartite.

Per il rinnovo del materiale rotabile ferroviario la legge di stabilità per il 2016 (l. 208/2015 art.1, comma 866) ha stanziato 640 milioni di euro ripartiti tra il 2019 e il 2022. Con il cofinanziamento regionale del 40% si raggiunge una somma complessiva pari ad 1 miliardo di euro.

Con riferimento al rinnovo degli autobus, tra la fine del 2016 e l'inizio del 2017 sono state ripartite a livello nazionale le risorse per gli anni 2015, 2016 e 2017-2019 per un totale di 502 milioni di euro. A queste risorse vanno aggiunti i 200 milioni del piano operativo MIT a valere sul fondo Sviluppo e Coesione e le risorse previste dal PON METRO 2014-2020.

Con le risorse del Fondo investimenti 2019 di cui al comma 95, articolo 1, legge 145/2018, è altresì programmato l'utilizzo di risorse da destinare al rinnovo del parco autobus per TPL e per i sistemi di trasporto di massa per 132,9 milioni di euro. Con il cofinanziamento, le risorse a disposizione saranno circa 362 milioni di euro.

Il Decreto del MIT, 29 maggio 2020, definisce la ripartizione e l'utilizzo dei fondi per interventi relativi ai programmi straordinari di manutenzione della rete viaria di province e città metropolitane. In particolare, per la Città Metropolitana di Roma è previsto un ulteriore finanziamento di € 4.000.000.

A favore della realizzazione della rete ciclabile urbana sono da annoverare i fondi previsti dalla L.160/2019 art.1 commi da 47 a 50. Inoltre, al fine di garantire una programmazione razionale e coerente da parte degli Enti competenti e delle aziende, con il decreto-legge 24 aprile 2017, n. 50, convertito con modifiche dalla legge di conversione 21 giugno 2017, n. 96 è stato stabilizzato e incrementato il Fondo per il finanziamento del TPL con una dotazione di circa 5 miliardi di euro/anno, sganciandolo finalmente dall'andamento dell'accisa sui carburanti.

Infine, si renderanno disponibili i fondi comunitari del Recovery Fund (in corso di approvazione) a supporto della rete ferroviaria e del Piano Nazionale delle Ciclovie al fine di sviluppare la mobilità ciclistica, sia con riferimento all'ambito turistico che a quello urbano, individuando, quale strumento di programmazione delle risorse, il Piano Generale della Mobilità Ciclistica, attualmente in avanzato stato di formazione, e prevedendo i "Biciplan", ovvero i Piani Urbani della Mobilità Ciclistica, da parte dei singoli Enti locali.

2 Visione e Obiettivi

2.1 La visione

Dal punto di vista dei Sistemi Urbani, per promuovere una visione unitaria e sistematica, anche in coerenza con gli indirizzi europei, al fine di realizzare uno sviluppo equilibrato e sostenibile, in coerenza con le Linee Guida dei PUMS, si prevedono 4 aree di interesse con i relativi macro-obiettivi minimi:

A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità
   I. Miglioramento del TPL;
   II. Riequilibrio modale della mobilità;
   III. Riduzione della congestione;
   IV. Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci;
   V. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici);
   VI. Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano;

B. Sostenibilità energetica ed ambientale
   I. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi;
   II. Miglioramento della qualità dell'aria;
   III. Riduzione dell'inquinamento acustico;

C. Sicurezza della mobilità stradale
   I. Riduzione dell'incidentalità stradale;
   II. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti;
   III. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti;
   IV. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)

D. Sostenibilità socio-economica
   I. Miglioramento della inclusione sociale;
   II. Aumento della soddisfazione della cittadinanza;
   III. Aumento del tasso di occupazione;
   IV. Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato).

Copia

2.2 Obiettivi, strategie ed azioni di Piano

Nel seguito gli obiettivi, le strategie e le azioni del PRMTL vengono delineate nella prospettiva dei Sistemi Urbani, distinguendo il mega sistema dell'Area Romana, i sistemi urbani di medie dimensioni e quelli di piccole dimensioni.

2.2.1 *Obiettivi, strategie e azioni del PRMT*

Il PRMTL ribadisce l'obiettivo di sostenibilità della mobilità interna ai sistemi urbani stessi. A tal fine, la Regione ha individuato i principali obiettivi generali e specifici e le principali strategie di intervento da adottare, per altro convergenti con quelli delle Linee Guida ministeriali per la redazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile – PUMS. Queste strategie si esplicano con azioni finalizzate anche alla diffusione dei veicoli elettrici e condivisi e di modalità più sostenibili, come la bici e la micro-mobilità elettrica. Inoltre, il Piano fa propria la strategia nazionale di considerare il PUMS, quale strumento di riferimento per la scelta degli interventi prioritari, sia da inserire nel PRMTL e nella programmazione regionale più in generale, e sia nei documenti di concertazione a livello nazionale. Pertanto, il PRMTL individua le seguenti strategie di base, intese quali azioni programmatiche che trovano attuazione in quadro di ritrovata efficienza del sistema di mobilità, da ottenersi tramite una attenta programmazione degli interventi individuati e descritti nel seguito, dando la priorità a quelli in grado di garantire effetti immediati sul sistema della mobilità nel suo complesso:

- Infrastrutture stradali e materiale rotabile
- Interventi di messa in sicurezza e adeguamento delle infrastrutture stradali,
    - Realizzazione di nuove infrastrutture stradali e completamento di infrastrutture esistenti,
    - Acquisto materiale rotabile;
- Infrastrutture ferroviarie, metropolitane e materiale rotabile
    - Interventi sulle ferrovie ex concesse,
    - Interventi sulle ferrovie regionali,
    - Infrastrutture ferroviarie di rilevanza nazionale/interregionale,
    - Metropolitane,
    - Acquisto e manutenzione materiale rotabile;
- Infrastrutture per la mobilità sostenibile;
- Intermodalità - Infomobilità e nodi di scambio.

2.2.2 *L'Area Romana*

Le strategie ed azioni regionali del PRMTL trovano riscontro, come il PUMS del Comune di Roma. In questo caso, non solo vi è sintonia di obiettivi e strategie, ma, come descritto nelle successive sezioni del presente documento, numerosi sono gli interventi previsti nel PUMS che sono contenuti e finanziati nel PRMTL, con lo scopo di contribuire a risolvere i problemi di congestione e di mobilità sostenibile della città di Roma, come il potenziamento delle linee di metropolitana e dei nodi di

Copia

interscambio, e delle infrastrutture per la mobilità ciclabile ed elettrica. Nelle Tabb. 3.1-3.3 e 4.1 sono riportati gli interventi del PRMTL presenti nel PUMS di Roma e quelli per il resto della Città Metropolitana.

2.2.3 *Gli altri sistemi urbani*

La mobilità sostenibile nei sistemi urbani di medie dimensioni

Con specifica attenzione ai sistemi urbani di medie dimensioni ed ai loro problemi di mobilità sostenibile, il PRMTL ribadisce l'obiettivo di sostenibilità della mobilità interna ai sistemi urbani stessi. A tal fine, la Regione ha individuato i principali obiettivi generali e specifici e le principali strategie di intervento da adottare, per altro convergenti con quelli delle Linee Guida ministeriali per la redazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile – PUMS. Queste strategie sono finalizzate anche alla diffusione dei veicoli elettrici e condivisi e di modalità più sostenibili, come la bici e la micro-mobilità elettrica. Inoltre, il Piano fa propria la strategia nazionale di considerare il PUMS, quale strumento di riferimento per la scelta degli interventi prioritari, sia da inserire nel PRMTL e nella programmazione regionale più in generale, e sia nei documenti di concertazione a livello nazionale. Pertanto, la Regione supporta la redazione dei PUMS dei Comuni del Lazio tramite la definizione di linee guida secondo le quali i comuni devono sviluppare i PUMS stessi, contributi parziali per la loro redazione (in particolare, per i comuni con popolazione inferiore a 100.000), la raccolta e la elaborazione di dati, necessari per la corretta redazione dei piani e per il monitoraggio delle politiche di mobilità sostenibile, e la creazione di un network di tecnici particolarmente preparati per la pianificazione della mobilità di persone e merci in area urbana, comprensivi delle figure dei mobility manager e dei city logistics manager.

Accessibilità dei sistemi urbani medi e piccoli

Per il miglioramento della accessibilità di questi sistemi urbani medi e piccoli, la Regione promuove il miglioramento dei collegamenti inter-comunali su auto e TPL (tramite la riduzione dei tempi di viaggio) e la distribuzione delle merci a scala intercomunale, anche al fine di armonizzare la disciplina della distribuzione delle merci tra i diversi comuni dello stesso sistema urbano.

2.3 Strategie per il lungo periodo

Il Piano adotta politiche di governo del territorio integrate con politiche della mobilità orientate al trasporto collettivo (Transit Oriented Development –TOD), in particolare ferroviario, con trasformazione dei nodi ferroviari in poli di sviluppo insediativo di residenze e attività di vario genere, in particolare a forte potenziale attrattivo di spostamenti. Il Transit Oriented Development (TOD) è costituito pertanto dallo sviluppo di politiche dei trasporti e di governo delle trasformazioni territoriali volte alla localizzazione nelle aree d'influenza delle stazioni ferroviarie di nuovi insediamenti compatti polifunzionali, attrattori di spostamenti sul trasporto pubblico**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**. Il TOD si pone come no dei meccanismi più promettenti per una politica urbana multimodale. Gli obiettivi che una tale politica di sviluppo si pone sono la realizzazione di alloggi a prezzi più accessibili, il contenimento della diffusione degli insediamenti e la riduzione della dipendenza dall'auto privata. Questa strategia va declinata, oltre che nei piani

territoriali, a partire da quello regionale, e nei piani urbanistici, anche con accordi con le Ferrovie dello Stato e con altre aziende proprietarie ed esercenti delle linee ferroviarie.

A tal fine è utile procedere con una caratterizzazione delle stazioni esistenti con cinque classi principali:

1. Community area TODs. Aree caratterizzate da destinazioni d'uso residenziale e commerciale di medie e piccole dimensioni. Il servizio e l'uso di trasporto abbastanza frequente, la densità residenziale è media. In tali aree sono presenti delle aree libere ma non di grandi dimensioni ed ha la possibilità di favorire l'accessibilità pedonale e ciclabile.
2. Residential TODs. Le aree circostanti la stazione ferroviaria hanno uno sviluppo prevalentemente residenziale. Il servizio e l'uso del trasporto è poco frequente, la densità abitativa è bassa e ci sono delle aree ancora non edificate. Queste aree sono caratterizzate dalla presenza di percorsi pedonali e ciclabili sicuri.
3. Employment TODs Le aree circostanti la stazione ferroviaria sono caratterizzate da destinazioni d'uso industriali, direzionali e commerciali.
4. Undeveloped Station Areas. Le aree circostanti la stazione ferroviaria sono caratterizzate da un territorio non antropizzato che offre possibilità di sviluppi per nuovi insediamenti.
5. Transfer Station Areas, alcune aree circostanti le stazioni ferroviarie aggiungono valore agli spostamenti modali facilitando il trasferimento da un modo di trasporto ad un altro (es. Stazioni con parcheggi di scambio).

Copia

3 Interventi Breve/Medio Periodo

Nel seguito sono riportate le azioni del breve-medio periodo che si concretizzano in uno o più interventi di tipo materiale e/o immateriale, come riportato in Tabb. 3.1-3.3, e Figg. 3.1 e 3.2 che distinguono quelli presenti anche nel PUMS del Comune di Roma, quelli di interesse per la Città Metropolitana di Roma Capitale e quelli per i rimanenti sistemi urbani laziali.

Come risulta anche dalla Tab. 3.1 e Fig. 3.1 numerosi sono gli interventi previsti nel PUMS che sono contenuti e finanziati nel PRMTL, con lo scopo di contribuire a risolvere i problemi di congestione e di mobilità sostenibile della città di Roma, come il potenziamento delle linee di metropolitana e dei nodi di interscambio, e delle infrastrutture per la mobilità ciclabile ed elettrica. Nell'area romana (Tabb. 3.1 e 3.2; Figg. 3.1. e 3.2) si punta sulla chiusura dell'anello ferroviario di Roma, sulla manutenzione straordinaria delle ferrovie concesse Roma-Viterbo (ammodernamento e potenziamento da Montebello a Fabrica di Roma) e Roma-Lido (manutenzione straordinaria, ammodernamento deposito Magliana e stazioni), più l'acquisto di nuovi treni; sul prolungamento della Metro A fino a Tor Vergata, sulla trasformazione in linea metropolitana della FL5 Roma-Civitavecchia con adeguamento del nodo di scambio della stazione San Pietro, della FL8 Roma-Nettuno-Latina con adeguamento di vari nodi di scambio, su un minimetro che colleghi la stazione Bagni di Tivoli a Tivoli centro. Al fine di aumentare la regolarità del servizio pubblico su gomma e ridurre i tempi di percorrenza, il PRMTL promuove la realizzazione dei corridoi del TPL atti a favorire la regolarità dei servizi su gomma sulla rete extra-urbana, così come anche previsto dai Piani trasportistici della Provincia di Roma. Per una trattazione esaustiva si rinvia al rapporto esteso "Il Trasporto Pubblico Locale".

Emerge a livello regionale una serie di adeguamenti locali allo scopo di rendere meglio accessibile i sistemi urbani e produttivi, risolvendo problemi di congestione o di accessibilità di servizi pubblici: il collegamento con la Orte-Civitavecchia della strada Canepina-Vallerano-Vignanello, il nuovo ponte a Orte, il collegamento Fornaci-Nomentana. L'azione sul sistema ferroviario punta prevalentemente su adeguamenti, potenziamenti e completamenti di strutture esistenti, tranne la nuova diramazione della Roma-Lido: Madonnetta-Fiera di Roma- Fiumicino Aeroporto-Fiumicino città. L'elenco completo degli interventi è riportato in Tab. 3.3.

Inoltre, con specifica attenzione ai sistemi urbani di medie e piccole dimensioni ed ai loro problemi di mobilità sostenibile, la Regione supporta la redazione dei PUMS dei Comuni del Lazio tramite la definizione di linee guida secondo le quali i comuni devono sviluppare i PUMS stessi, contributi parziali per la loro redazione (in particolare, per i comuni con popolazione inferiore a 100.000), la raccolta e la elaborazione di dati, necessari per la corretta redazione dei piani e per il monitoraggio delle politiche di mobilità sostenibile, e la creazione di un network di tecnici particolarmente preparati per la pianificazione della mobilità di persone e merci in area urbana, comprensivi delle figure dei mobility manager e dei city logistics manager.

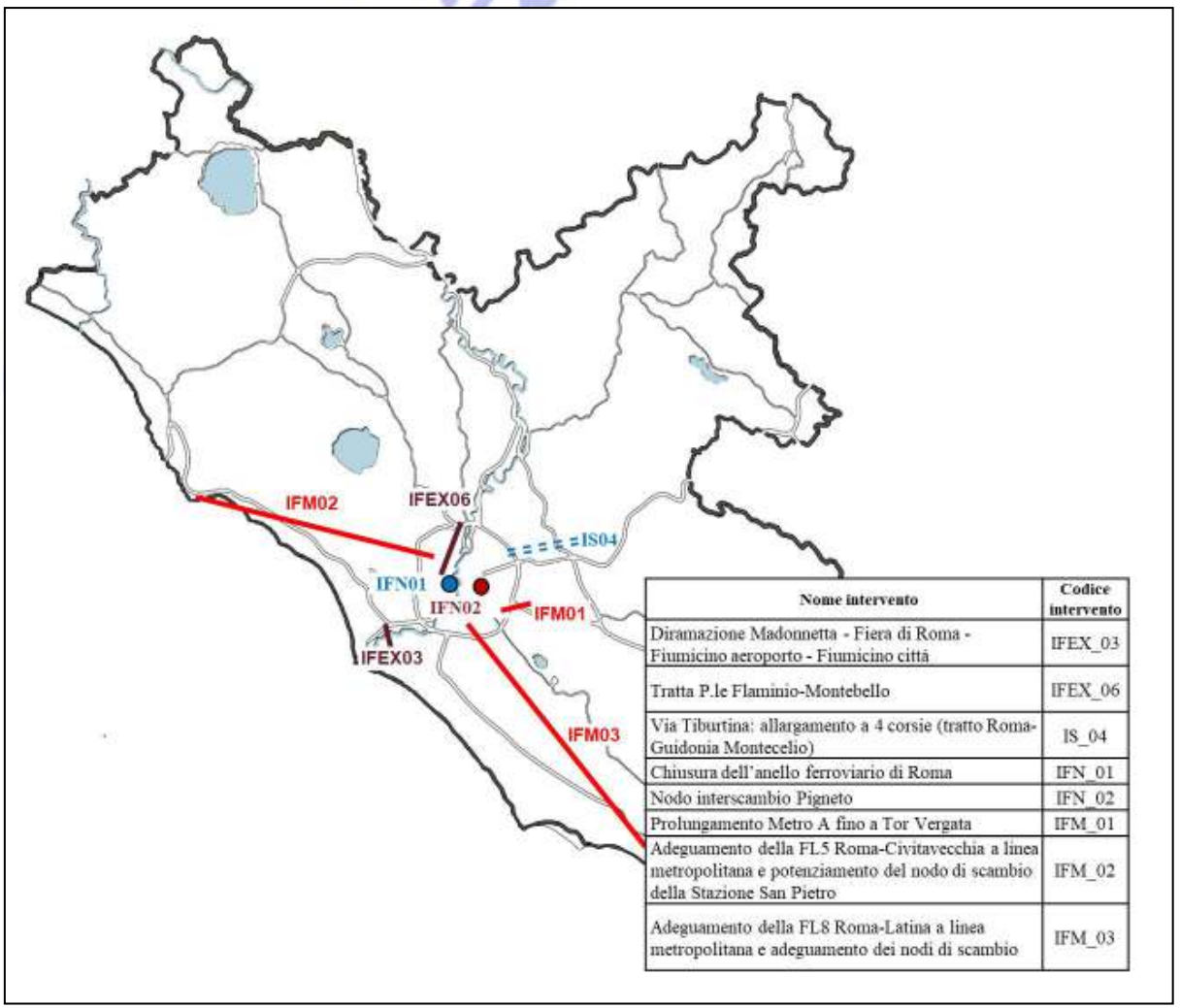
Per il miglioramento della accessibilità dei sistemi urbani medi e piccoli, la Regione individua come una delle azioni operative principali il miglioramento dei

collegamenti inter-comunali su auto e su trasporto pubblico, in particolare tramite la riduzione del tempo di viaggio ed un aumento di regolarità del servizio. Si prevede l'assegnazione di servizi minimi di TPL a tutti i Comuni del Lazio (ad esclusione di Roma Capitale) attraverso una più equa distribuzione delle risorse finanziarie disponibili, e l'introduzione di un nuovo sistema di trasporto basato su Unità di Rete (DGR n. 617/2020). Con riferimento al miglioramento dei collegamenti su auto, il PRMTL attenziona la tendenza "romano-centrica" e quindi la carenza di collegamenti tangenziali. Pertanto, si promuove il potenziamento dei sistemi trasversali di collegamento tra le altre Province e con le direttrici nazionali, ad esempio la realizzazione della Trasversale Lazio Sud, il completamento della SS 675). Sullo schema della rete stradale principale insistono anche una serie di adeguamenti locali, quali, ad esempio, il nuovo ponte di Orte, il bypass di Sutri-Capranica-Vetrella.

La razionalizzazione della logistica urbana al fine di contemperare le esigenze di approvvigionamento delle merci necessarie per accrescere la vitalità del tessuto economico e sociale dei centri urbani prevede di mettere in atto un sistema di incentivi rivolto a modificare l'organizzazione della logistica sui territori al fine di: diversificare gli orari di distribuzione e organizzazione della filiera; creare aree logistiche di prossimità; ottimizzare le operazioni di carico e scarico anche con l'impiego di strumenti telematici; sviluppare il sistema distributivo su ferro; incentivare il rinnovo delle flotte con mezzi a basso o nullo impatto ambientale.. Per una descrizione analitica delle misure di Piano per la razionalizzazione della logistica urbana si rimanda al rapporto "Il Sistema della Logistica".

Tabella 3-1 Interventi di Breve-Medio Periodo del PRMTL presenti nel PUMS di Roma

INFRASTRUTTURE STRADALI E MATERIALE ROTABILE GOMMA
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento delle infrastrutture stradali
Via Tiburtina: allargamento a 4 corsie (tratto Roma-Guidonia Montecelio)
Acquisto materiale rotabile
Autobus alta efficienza ambientale (TPL Urbano)
INFRASTRUTTURE FERROVIARIE, METROPOLITANE E MATERIALE ROTABILE
Interventi sulle ferrovie ex concesse
Ferrovia Roma-Lido: ammodernamento della rete e acquisto di nuovi treni (AC47- DSP 2018)
Diramazione Madonnetta - Fiera di Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città
Ferrovia Roma-Viterbo: raddoppio e ammodernamento e interventi sicurezza ferroviaria – Tratta P.le Flaminio- Montebello
Infrastrutture ferroviarie di rilevanza nazionale/interregionale
Chiusura dell'anello ferroviario di Roma
Nodo interscambio Pigneto
Metropolitane e tram
Prolungamento Metro A fino a Tor Vergata
Adeguamento della FL5 Roma-Civitavecchia a metropolitana e potenziamento nodo di scambio San Pietro
Adeguamento della FL8 Roma-Latina a linea metropolitana e adeguamento dei nodi di scambio
INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE
Rete ciclopedonale integrata e infrastrutture di ricarica mobilità elettrica
INTERMODALITÀ - INFOMOBILITÀ E NODI DI SCAMBIO
ITS - Infomobilità e bigliettazione elettronica
Nodi di interscambio ferro ferro/gomma e gomma/gomma

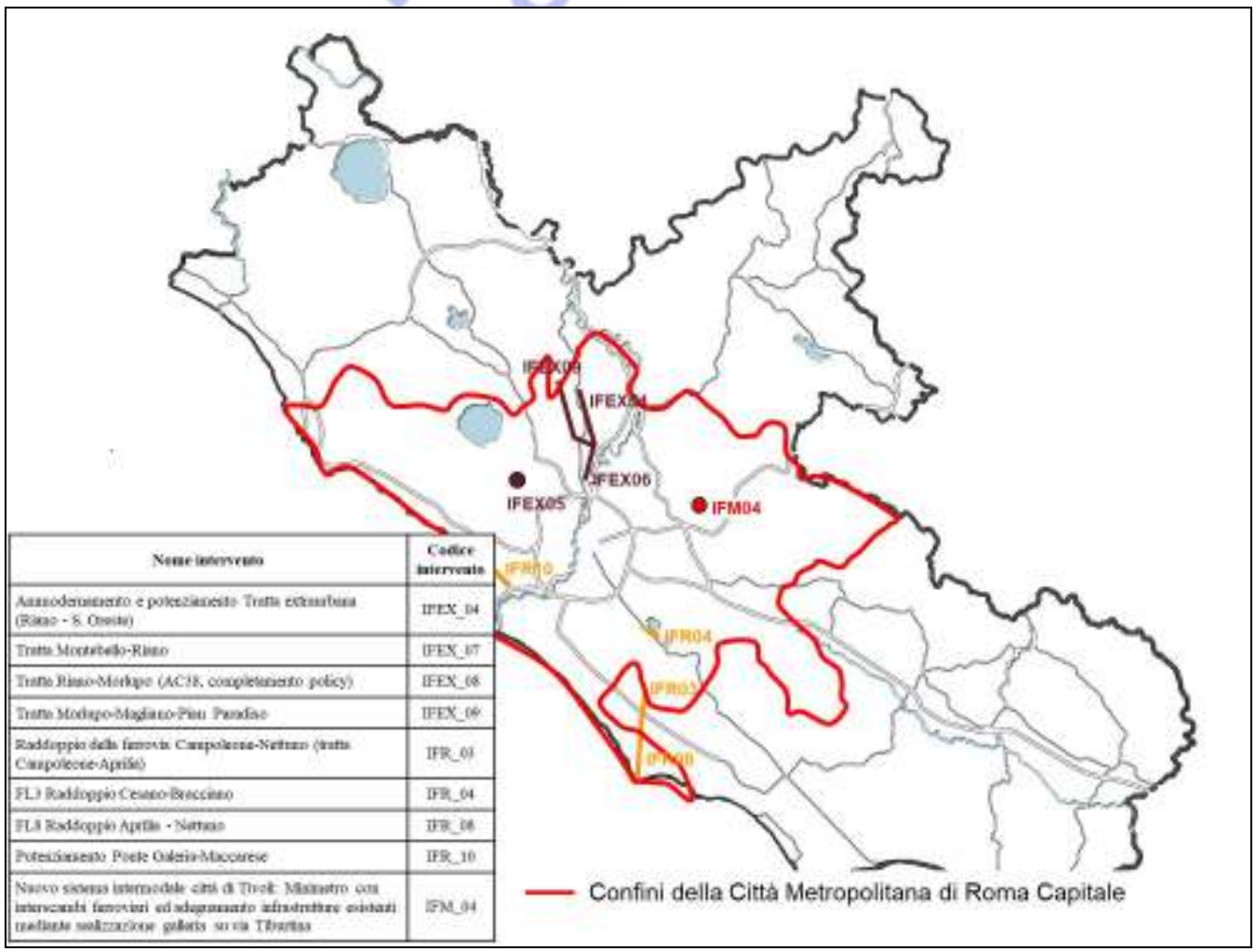


Nome intervento	Codice intervento
Diramazione Madonnetta - Fiera di Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città	IFEX_03
Tratta P.le Flaminio-Montebello	IFEX_06
Via Tiburtina: allargamento a 4 corsie (tratto Roma-Guidonia Montecelio)	IS_04
Chiusura dell'anello ferroviario di Roma	IFN_01
Nodo interscambio Pigneto	IFN_02
Prolungamento Metro A fino a Tor Vergata	IFM_01
Adeguamento della FL5 Roma-Civitavecchia a linea metropolitana e potenziamento del nodo di scambio della Stazione San Pietro	IFM_02
Adeguamento della FL8 Roma-Latina a linea metropolitana e adeguamento dei nodi di scambio	IFM_03

Fig. 3.1 Stralcio degli interventi di Breve-Medio periodo del PRMTL previsti anche dal PUMS di Roma

Tabella 3-2 Interventi di Breve-Medio Periodo del PRMTL di interesse per la Città Metropolitana di Roma

INFRASTRUTTURE STRADALI E MATERIALE ROTABILE
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento delle infrastrutture stradali
Via Tiburtina: completamento allargamento a 4 corsie intera tratta
Via Cassia: adeguamento (Realizzazione Bypass Sutri, Capranica, Vetralla) e messa in sicurezza
Nettunense Smart
SP51A Maremmana inferiore II e SP54B (casello A24 Tivoli-Zagarolo)
Interventi di infrastrutturazione a servizio delle aree industriali regionali
Realizzazione di nuove infrastrutture stradali e completamento di infrastrutture esistenti
Superstrada Orte-Civitavecchia: tratta Monteromano-Tarquinia (AC 40, completamento policy)
Collegamento Prenestina Nuova-Lunghezza
Pedemontana dei Castelli - Nuova viabilità Genzano - Cisterna di Latina
Prolungamento A12 tra Civitavecchia e Tarquinia
Intervento Ciampino S.P. Via dei Laghi sottopasso in località Casabianca
Corridoi del TPL
Acquisto materiale rotabile
Autobus alta efficienza ambientale (TPL Urbano)
INFRASTRUTTURE FERROVIARIE, METROPOLITANE E MATERIALE ROTABILE
Interventi sulle ferrovie ex concesse
Ferrovia Roma-Lido: ammodernamento della rete, deposito Magliana vecchia e stazioni
Ferrovia Roma-Viterbo: raddoppio, ammodernamento e interventi per la sicurezza ferroviaria
Ammodernamento e potenziamento Tratta extraurbana (Riano - S. Oreste)
Tratta Montebello-Riano
Tratta Riano-Morlupo (AC38, completamento policy)
Tratta Morlupo-Magliano-Pian Paradiso
Altri interventi sulle stazioni, depositi e per la sicurezza
Ferrovie Roma-Lido e Roma-Viterbo: manutenzione straordinaria
Interventi sulle ferrovie regionali
Raddoppio della ferrovia Campoleone-Nettuno (tratta Campoleone-Aprilia)
FL3 Raddoppio Cesano-Bracciano
Metropolitane
Nuovo sistema intermodale città di Tivoli
Acquisto e manutenzione materiale rotabile
Acquisto nuovi treni Roma-Lido e Roma-Viterbo
Roma-Lido: Revamping 19 treni provenienti da Metro A
Treni Ferrovie Regionali (Trenitalia)
INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE
Rete ciclopedonale integrata e infrastrutture di ricarica mobilità elettrica
INTERMODALITÀ - INFOMOBILITÀ E NODI DI SCAMBIO
ITS - Infomobilità e bigliettazione elettronica
Nodi di interscambio ferro ferro/gomma e gomma/gomma



Nome intervento	Codice intervento
Ammodernamento e potenziamento Tratta extraurbana (Rimo - S. Oreste)	IFEX_04
Tratta Montebello-Rimo	IFEX_07
Tratta Rimo-Morlupo (AC18, completamento policy)	IFEX_08
Tratta Morlupo-Magliano-Pian Paradiso	IFEX_09
Raddoppio della ferrovia Campoleone-Nettuno (tratta Campoleone-Aprilia)	IFR_03
FL3 Raddoppio Cesano-Bracciano	IFR_04
FL3 Raddoppio Aprilia - Nettuno	IFR_08
Potenziamento Ponte Galeria-Maccarese	IFR_10
Nuovo sistema intermodale città di Tivoli: Mainetto con interscambi ferroviari ed adeguamento infrastrutture esistenti mediante realizzazione galleria su via Tiburtina	IFM_04

Fig. 3.2 Stralcio degli Interventi di Breve-Medio periodo del PRMTL previsti di interesse per la città Metropolitana di Roma (escluso il Comune di Roma)

Tabella 3-3 Interventi di Breve-Medio Periodo del PRMTL di interesse per i Sistemi Urbani esterni alla Città Metropolitana di Roma

INFRASTRUTTURE STRADALI E MATERIALE ROTABILE GOMMA
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento delle infrastrutture stradali
Messa in sicurezza della rete stradale regionale
Messa in sicurezza dell'autostrada Teramo-L'Aquila-Roma
SS4 Salaria: piano pluriennale di potenziamento (ANAS)
Via Cassia: adeguamento (Realizzazione Bypass Sutri, Capranica, Vetralla) e messa in sicurezza
Trasversale Lazio Sud Tirreno-Adriatica (Formia-Cassino-Sora-Avezzano/Compreso adeguamento S.R. Ausonia)
Interventi di infrastrutturazione a servizio delle aree industriali regionali
Realizzazione di nuove infrastrutture stradali e completamento di infrastrutture esistenti
Corridoio Roma-Latina-Valmontone e svincolo degli Oceani
Superstrada Orte-Civitavecchia: tratta Monteromano-Tarquinia (AC 40, completamento policy)
Rieti-Torano: accordo con ANAS per il completamento fino a Rieti (da Grotti Cittaducale) a doppia corsia per senso di marcia
Rieti-Torano: interventi per l'adeguamento a quattro corsie per senso di marcia per l'intera tratta
Strada Statale Monti Lepini: realizzazione dei lotti funzionali Sezze-Latina e Frosinone-Ferentino
Collegamento Canepina-Vallerano-Vignanello con la Orte-Civitavecchia
Collegamento Ospedale Belcolle-Cassia Cimina
Collegamento Fornaci-Nomentana
Ponte di Orte
Realizzazione di nuovi caselli autostradali
Acquisto materiale rotabile
Autobus alta efficienza ambientale (TPL Urbano)
INFRASTRUTTURE FERROVIARIE, METROPOLITANE E MATERIALE ROTABILE
Interventi sulle ferrovie ex concesse
Ferrovia Roma-Viterbo: raddoppio, ammodernamento ed interventi per la sicurezza urbana
Tratta Morlupo-Magliano-Pian Paradiso
Tratta Pian Paradiso-Civita Castellana-Fabbrica di Roma
Altri interventi sulle stazioni, depositi e per la sicurezza
Ferrovie Roma-Lido e Roma-Viterbo: manutenzione straordinaria
Interventi sulle ferrovie regionali
Ripristino della linea ferroviaria Priverno-Fossanova-Terracina
Infrastrutture ferroviarie di rilevanza nazionale/interregionale
Nuova stazione AV Ferentino
Ripristino ferrovia Orte-Civitavecchia, anche merci
Metropolitane
Adeguamento della FL8 Roma-Latina a linea metropolitana e adeguamento dei nodi di scambio
Acquisto e manutenzione materiale rotabile
Acquisto nuovi treni Roma-Lido e Roma-Viterbo
Treni Ferrovie regionali (Trenitalia)
INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE
Rete ciclopedonale integrata e infrastrutture di ricarica mobilità elettrica
INTERMODALITÀ - INFOMOBILITÀ E NODI DI SCAMBIO
ITS - Infomobilità e bigliettazione elettronica
Nodi di interscambio ferro ferro/gomma e gomma/gomma

4 Interventi di Lungo Periodo

Nel seguito sono riportate le azioni del lungo periodo che si concretizzano in uno o più interventi di tipo materiale e/o immateriale, come riportato in Tabb. 4.1. e Fig. 4.1 per l'Area Romana, e in Tab. 4.2 per quella esterna.

Tabella 4-1 Interventi di Lungo Periodo del PRMTL di interesse per l'Area Romana

INFRASTRUTTURE STRADALI E MATERIALE ROTABILE GOMMA
Realizzazione di nuove infrastrutture stradali e completamento di infrastrutture esistenti
Potenziamento GRA: realizzazione nuovi svincoli e complanari
INFRASTRUTTURE FERROVIARIE, METROPOLITANE E MATERIALE ROTABILE
Interventi sulle ferrovie regionali
FL4 Quadruplicamento Ciampino - Capannelle
FL4 Quadruplicamento Capannelle - Roma Casilina
FL4 Eliminazione PL
FL8 Raddoppio Aprilia - Nettuno FL8 Eliminazione PL
Potenziamento Ponte Galeria-Maccarese
Metropolitane
Prolungamento Metro B fino a Casal Monastero
VALORIZZAZIONE SOSTENIBILE DEL PATRIMONIO CULTURALE, PAESAGGISTICO E NATURALE
Navigabilità del Tevere fino a ponte Marconi: realizzazione di un trasporto di linea stabile ed affidabile

Tabella 4-2 Interventi di Lungo Periodo del PRMTL di interesse per i Sistemi Urbani esterni all'Area Romana

INFRASTRUTTURE STRADALI E MATERIALE ROTABILE GOMMA
Realizzazione di nuove infrastrutture stradali e completamento di infrastrutture esistenti
Pedemontana Formia-Gaeta
SS 2 Cassia: completamento a 4 corsie tratto Monterosi-Viterbo
SR 156-SR 214: nuovo tracciato Dorsale Appenninica Sora-Atina-Isernia
INFRASTRUTTURE FERROVIARIE, METROPOLITANE E MATERIALE ROTABILE
Interventi sulle ferrovie regionali
Completamento della ferrovia Formia-Gaeta (Littorina)
Nuova Linea Minturno-Rocca D'Evandro
Interventi di riorganizzazione del Sistema ferro
Nodi e connessioni ferroviarie porti di Gaeta
Infrastrutture ferroviarie di rilevanza nazionale/interregionale
Nuova gronda Merci (collegamento Roma-Pisa e Roma-Napoli via Formia)
Ferrovia Terni - Rieti Elettrificazione dell'intera linea

Copia

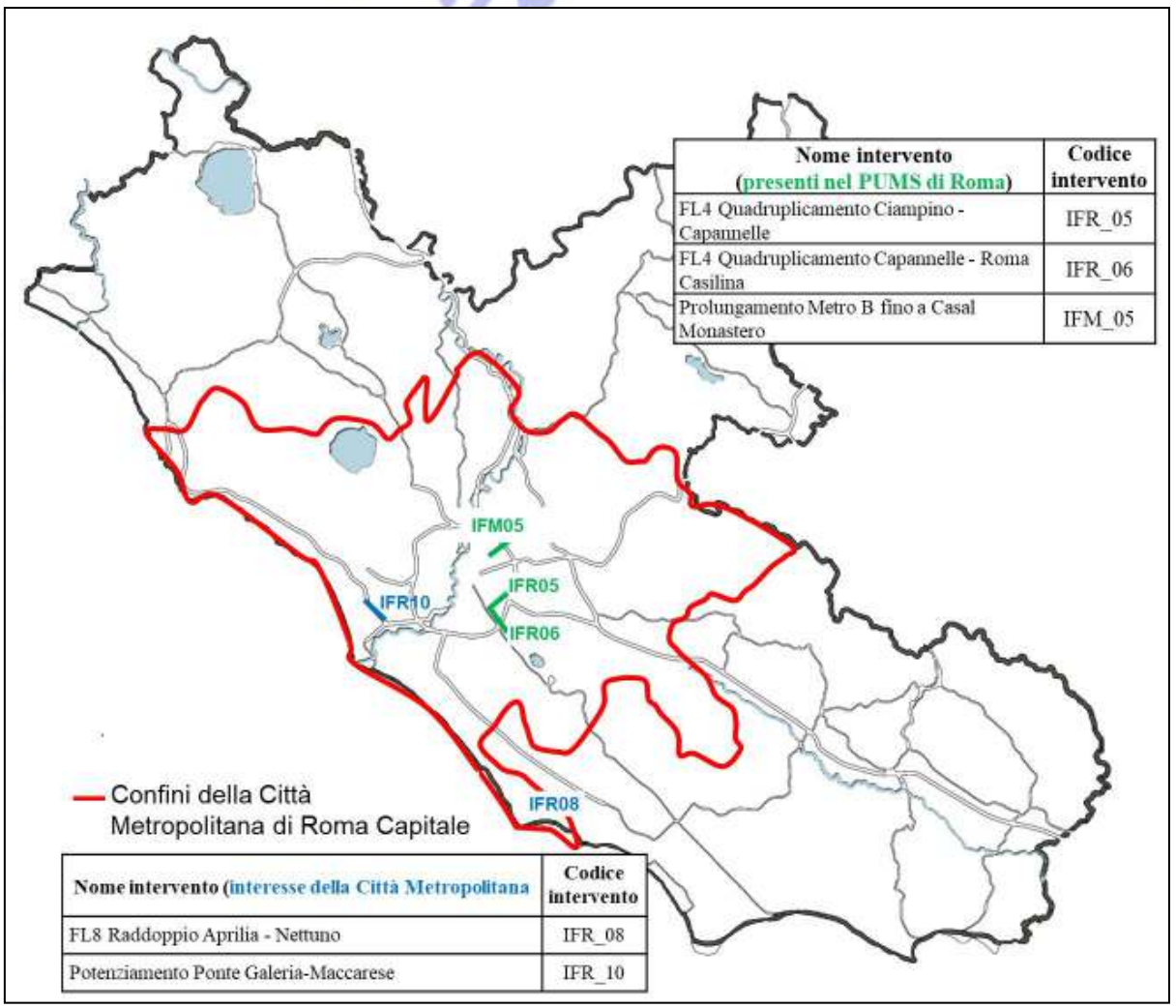


Fig. 4.1 – Stralcio degli interventi di Lungo periodo del PRMTL previsti di interesse per l'Area Romana

Bibliografia

ACI (2019). Autoritratto. www.aci.it.

Ambrosino F., Liberato, A., Pettinelli I., (2015). Sustainable Urban Logistics Plans (SULP) Guidelines, CIVITAS Forum, Ljubljana, Slovenia.

ARPA (2019). Rapporto Annuale. http://www.arpalazio.gov.it/

Ball, Zane Bishop (2015). Transit-Oriented Development: Benefits and Studies. State University Virginia Ball Center for Creative Inquiry.

Beria, P. e Grimaldi, R. (2014). La valutazione economica dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile. Il caso di Milano. Rivista di Economia e Politica dei Trasporti, n° 3, articolo 7, ISSN 2282-6599.

Comunicazione della Commissione Europea "Insieme verso una mobilità urbana competitiva ed efficace sul piano delle risorse", le Linee Guida del SMUP definite dal ELTIS (CE, 2013)

DEF (2020). L'Italia resiliente progetta il futuro: nuove strategie per trasporti, logistica ed infrastrutture. Allegato al Documento di Economia e Finanza (DEF) 2020.

Direttiva 2001 42 CE del Parlamento Europeo e del Consiglio.

Eltis (2019). Guidelines for developing and implementing a Sustainable Urban Mobility Plan (2nd edition). European Commission.

EU (2017a). Sustainable Urban Mobility: European Policy, Practice and Solutions. European Commission I Sustainable Urban Mobility.

EU (2017b). European Urban Mobility: Policy Context. European Commission I Sustainable Urban Mobility.

Finger, M. and Serafimova, T. (2020). Towards a Common European Framework for Sustainable Urban Mobility Indicators. FSR – Florence School of Regulation issue 2020/39.

Generally Accepted Definitions Of Transit-Oriented Development "Transit-oriented development is a mixture of housing, retail and/or commercial development and amenities integrated into a walkable neighborhood and located within a half-mile of quality public transportation." Transit-Oriented.com

ISTAT (2011). Censimento della Popolazione e delle Abitazioni. www.istat.it

ISTAT (2019). Previsioni della popolazione - Anni 2018-2065. www.istat.it

ISTAT (2020). Rapporto SDGs 2020: Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia. www.istat.it

Copia

ONU (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. https://sustainabledevelopment.un.org

Piani Urbani della Mobilità (PUM), Linee Guida del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Dipartimento per il Coordinamento dello Sviluppo del Territorio

Piano Generale del Traffico Urbano, Roma Capitale Assessorato Mobilità e Trasporti, Roma Servizi per la Mobilità, Relazione generale Del. A.C. n. 21 del 16 aprile 2015.

PUMS ROMA (2019). PUMS ROMA Piano Urbano della Mobilità Sostenibile. VOL.1 e 2. www.pumsroma.it.

Regolamento del Parlamento Europeo n. 1083/2006 del Consiglio COM (2011)615 del 6.10.2011

TomTom 2019. Traffic Index 2019. w ww.tomtom.com

UNECE (2020). A Handbook on Sustainable Urban Mobility and Spatial Planning - Promoting Active Mobility. United Nation.

Viegas, J. (2019). Towards the next cycle of SUMPs: preparation, delivery, learning. ELTIS -6th European Conference on Sustainable Urban Mobility Plans Planning for sustainable and active cities, Groningen.

Copia

Piano Mobilità Lazio
il piano dei cittadini

PIANO REGIONALE della MOBILITA' dei TRASPORTI e della LOGISTICA

Il Piano di Monitoraggio

Dicembre 2020

REGIONE LAZIO
CENTRO DI RICERCA PER IL TRASPORTO E LA LOGISTICA
SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

Indice

Indice **2**

Introduzione **3**

1 Ruolo e caratteristiche del monitoraggio **5**

1.1 Prodotto e risultato 6

1.2 Efficienza ed efficacia 7

1.3 Il monitoraggio ai diversi livelli 7

2 Il Sistema dei Trasporti nella Regione Lazio: il PRMTL **9**

2.1 Il contesto 9

2.2 Il Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica 10

3 Il Piano di Monitoraggio **16**

3.1 Gli indicatori *socio-demografici e di mobilità* 17

3.2 Gli indicatori di *processo* 20

3.3 Gli indicatori di *performance* 22

3.3.1 Indicatori per il sistema del trasporto pubblico e ferroviario 23

3.3.2 Indicatori del sistema stradale 25

3.3.3 Indicatori per il sistema dell'autorità portuale 26

3.3.4 Indicatori per il sistema dei porti di interesse economico regionale 27

3.3.5 Indicatori per il sistema della logistica 31

3.3.6 Indicatori per il sistema aeroportuale 32

3.3.7 Indicatori per i sistemi urbani 35

4 L'analisi dei dati **38**

5 Il Portale web e il monitoraggio on-line **40**

5.1.1 Il monitoraggio della mobilità privata 41

5.1.2 Il monitoraggio del TPL 42

5.1.3 Rappresentazione degli interventi 44

6 Il rapporto di monitoraggio **46**

Bibliografia **48**

Copia

Introduzione

Il sistema dei trasporti è un sistema molto articolato, all'interno del quale confluiscono diverse competenze (amministrative, tecniche, ecc.) e diversi "stakeholders" (Regione, Comuni, Capitanerie di Porto, ecc).

Un elemento fondamentale della pianificazione consiste nel disporre di un sistema di monitoraggio che permetta di controllare, attraverso opportuni indicatori, lo stato e i processi che caratterizzano ciascun sistema di trasporto.

Il monitoraggio è, per definizione, l'osservazione sistematica, fatta a scopo di controllo, di grandezze variabili nel tempo. Esso rappresenta uno strumento utile, che diventa indispensabile in tutte quelle situazioni in cui si possono verificare divergenze significative fra valori attesi e valori effettivi delle variabili rilevanti.

Nell'approccio sistemico ai problemi, le principali carenze di informazione riguardano sostanzialmente:

- la coerenza fra obiettivi perseguiti e interventi programmati per raggiungerli;
- la rispondenza fra modellizzazione del sistema e suo effettivo comportamento;
- la valutazione dei risultati.

Il monitoraggio fornisce le informazioni necessarie per risolvere queste carenze informative, fornendo gli strumenti per una reale pianificazione dinamica del sistema di trasporto.

Il processo di monitoraggio dei processi produttivi e del mercato è una pratica ampiamente consolidata nelle imprese private, in cui l'attività viene pianificata nel breve-medio periodo, per poi verificare in continuazione gli scostamenti effettivi fra valori attesi e valori reali, sia in termini di efficienza che di efficacia, apportando così modifiche, in tempo reale, ai piani strategici ed operativi dell'azienda.Tutto ciò richiede una struttura informativa molto complessa in cui un ruolo fondamentale spetta ai sistemi informatici di elaborazione dati. Un esempio concreto di tali processi è rappresentato dalla tecnica dei pannelli di controllo, attuata oggi dalle più moderne imprese, in cui il funzionamento dell'azienda viene sintetizzato da una serie di indicatori, elaborati automaticamente dal sistema e forniti, in tempo quasi reale, agli operatori addetti. Questi ultimi possono, in tal modo, monitorare in tempi rapidissimi le deviazioni dei processi dagli andamenti attesi.

La realizzazione di tali principi nell'ambito dei sistemi di trasporto considerati nel PRMTL, necessita l'individuazione, e il conseguente utilizzo, di una serie di indicatori, di efficienza e di efficacia, il cui monitoraggio metta i dirigenti responsabili, ai diversi livelli, in condizione di controllare procedure e valutare risultati.Questo permetterà di comprendere le complesse relazioni esistenti fra i diversi fattori, di controllarne l'andamento nel tempo, e di valutarne gli effetti in termini di soddisfacimento degli utenti e di adeguatezza della struttura.

Copia

Le valutazioni ex post ed in itinere costituiscono un elemento innovativo della proposta di PRTML, e comprendono due attività distinte, ma strettamente correlate:

- la valutazione del processo di attuazione del piano dal punto di vista degli interventi realizzati, in termini di quantità di spesa e di prodotti;

- la valutazione del sistema dei trasporti, in linea con un approccio orientato ai risultati, dal punto di vista degli impatti confrontati con gli obiettivi del piano, espressi da opportuni indicatori.

Durante l'attuazione occorre valutare i processi di realizzazione e gestione degli interventi. Questo perché i risultati del piano possono essere compromessi da una realizzazione, non adeguata e incompleta, e da una gestione tecnicamente, organizzativamente e finanziariamente carente. Questa prima valutazione verrà sviluppata in maniera coordinata con il sistema di monitoraggio della realizzazione degli interventi infrastrutturali (MIR) in fase di implementazione da parte della Regione.

Scopo della seconda valutazione è quello di osservare sistematicamente la realtà, al fine di valutare gli eventuali scostamenti fra i risultati attesi e quelli effettivamente realizzati, fornendo, al tempo stesso, gli strumenti per individuarne le cause. In quest'ambito è necessario disporre di adeguate risorse e strumenti che consentano di sostenere il processo di piano, alimentandolo di dati sulla mobilità e sui servizi, validati e testati nella qualità e nella quantità.

Il monitoraggio viene così ad essere uno strumento di sostegno all'attività di pianificazione, che garantisce un collegamento fra la fase finale e quella iniziale del processo e determina, in questo modo, un reale ed efficace circuito di retroazione.

I dati raccolti e le elaborazioni che verranno effettuate andranno a costituire degli appositi Report quadrimestrali, in cui le maggiori problematiche verranno analizzate ed i trend più importanti evidenziati.

Il sistema informativo di monitoraggio è sviluppato nell'ambito del Portale web del PRMTL, che consente di immagazzinare i dati reperibili dalle diverse fonti esistenti, visualizzarli su base cartografica, analizzarli e metterli in relazione fra loro.

COPIA

1 Ruolo e caratteristiche del monitoraggio

Il ruolo del monitoraggio nell'ambito del processo di pianificazione, implementazione e gestione di interventi sul sistema di trasporto è illustrato in Figura 1-1. In essa si introduce il concetto di "direzione strategica della pianificazione", un processo complesso di cui fanno parte la fase di pianificazione strategica, quella di gestione di settore e quella del monitoraggio di piano.

La consequenzialità logica di queste tre fasi è chiaramente evidenziata in figura.

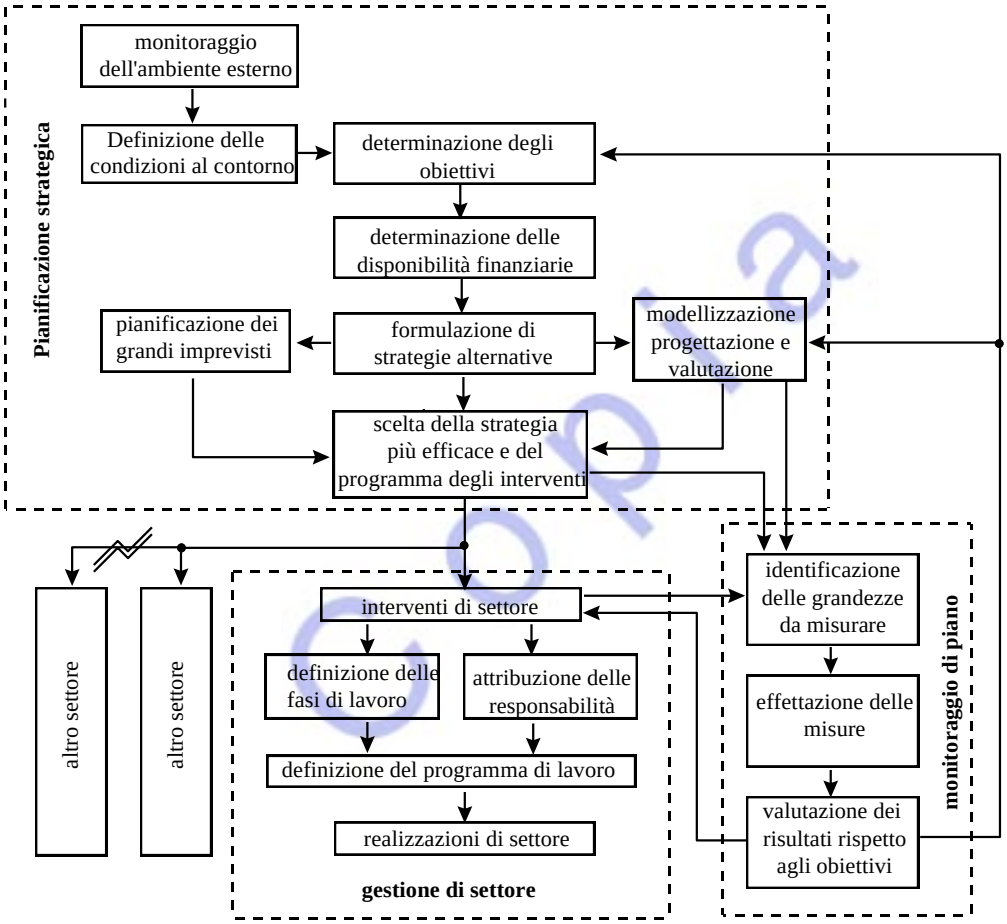


Figura 1-1 Schema di direzione strategica della pianificazione

La pianificazione strategica consiste nella definizione e risoluzione di un problema di ottimo in cui, partendo dalla definizione delle condizioni al contorno, mediante monitoraggio dell'ambiente esterno, dagli obiettivi prefissati, e dai vincoli di natura finanziaria, si arriva alla definizione delle strategie più efficaci e dei programmi di intervento, passando attraverso la formulazione di ipotesi alternative ed utilizzando modelli di simulazione e di supporto alle decisioni.

Le possibili ragioni di insuccesso nel raggiungimento degli obiettivi prefissati sono di due ordini: carenze interne al processo di pianificazione strategica o scollamento fra le componenti del sistema.

Nel primo caso, ad esempio, i modelli di simulazione o di supporto alle decisioni potrebbero non essere rispondenti alla realtà o non tener conto di importanti variabili

del fenomeno, sia a causa di difetti strutturali dei modelli stessi, sia a causa di scarsa informazione sui dati necessari per la loro messa a punto e validazione.

Per comprendere ciò che avviene nel secondo caso (scollamento fra le componenti del sistema) occorre considerare che nella fase di realizzazione degli interventi, diversi settori sono chiamati ad operare contemporaneamente, a valle della fase di pianificazione. Può accadere che ciascun settore persegua i propri obiettivi, operando in modo autonomo dai rimanenti, senza scambio di informazione e senza avere una visione d'insieme del problema.

La direzione strategica della pianificazione consiste nell'introduzione concettuale di uno strumento di raccordo fra le componenti del sistema, che consenta di valutare processi e risultati sia di settore che di piano e di ricomporre la unitarietà del sistema in modo da rendere concretamente possibile verificare e, quindi, perseguire l'efficienza dei singoli processi, operanti nei diversi settori, e l'efficacia dell'intero pacchetto di interventi valutata in termini degli obiettivi di piano.

Il monitoraggio di sistema è la traduzione in termini operativi di tale strumento.

Esso permette di stabilire un circolo virtuoso fra le varie parti del processo, garantendo un feedback positivo fra l'attività di implementazione e gestione di settore e quella di pianificazione strategica, che, ricordiamo, è da intendersi come un'attività continua nel tempo.

Va, peraltro, detto che la pianificazione strategica è una pratica comune nel settore dei trasporti, mentre la direzione strategica della pianificazione, al contrario, non lo è.

1.1 Prodotto e risultato

La verifica dei risultati conseguiti da un'impresa privata è relativamente semplice, potendosi assumere il profitto come obiettivo principale dell'attività aziendale.

Nel caso di un'organizzazione pubblica, la valutazione dei risultati conseguiti da un intervento appare assai più problematica. Generalmente si tende a concentrare l'attenzione sugli inputs e sugli outputs del processo, senza, tuttavia, riuscire a valutare correttamente i risultati del processo stesso.

Ad esempio, una scuola può produrre una grande quantità di diplomati (e questo è il suo output), ma può accadere che i diplomati di quella scuola non riescano a trovare lavoro: in tal caso non sono stati raggiunti i risultati.

L'attenzione sui processi consente di individuare le disfunzioni del sistema, mettendo i dirigenti responsabili di settore in condizione di diagnosticarne le cause e di rimuoverle. Ciò è necessario ma non sufficiente ad assicurare il successo degli interventiLa verifica dei risultati è quindi elemento non prescindibile.

Al fine di rendere la verifica fattibile, si assume come ipotesi di lavoro l'assenza di errori di modellizzazione. In particolare che:

- gli scopi che si perseguono sono tradotti in obiettivi misurabili e in precisi vincoli da rispettare;

Copia

- i modelli matematici messi a punto simulano in modo soddisfacente la realtà oggetto di studio.

Ciò permette non solo di interpretare la fenomenologia che determina la attuale configurazione del sistema, ma anche di fare previsioni attendibili sull'evoluzione futura di tutte le variabili rilevanti, stabilendo una connessione causa-effetto fra gli interventi concertati e le variazioni degli obiettivi misurabili individuati.

Si pensi, per fissare l'attenzione, che il Piano proponga di intervenire sull'offerta di trasporto allo scopo di migliorare la qualità dell'aria, di ridurre i consumi di energia, di aumentare la velocità media degli spostamenti e la sicurezza della circolazione. Il Piano traduce tali scopi in precisi obiettivi di breve, medio e lungo periodo. Infine, il Piano predispone una serie di interventi specificamente pensati per raggiungere gli obiettivi.

Il monitoraggio ha la funzione di verificare se gli obiettivi previsti sono stati raggiunti ed, in caso, suggerire azioni correttive.

L'attività di monitoraggio richiede una visione sistemica che gli operatori dei singoli settori (ad es. le agenzie di trasporto pubbliche e private; il corpo dei vigili urbani; la ripartizione lavori pubblici; la ripartizione traffico) non possono avere.

Copia

1.2 Efficienza ed efficacia

L'efficienza è una misura di quanto costa ciascuna unità di output. L'efficacia è una misura della qualità di quell'output: quanto correttamente è stato raggiunto il risultato prefissato?

Sia l'efficienza che l'efficacia sono di grande importanza. Si può dire che l'efficienza è condizione necessaria ma non sufficiente per realizzare l'efficacia. Quest'ultima è verificata, infatti, quando, per date condizioni al contorno, l'insieme di interventi realizzati portino ad una modifica quantitativa e qualitativa dei servizi offerti tale da risultare la migliore possibile dal punto di vista anche del loro gradimento da parte degli utenti, che ne sono i naturali destinatari. Le verifiche di efficienza sono, pertanto, relativamente più facili di quelle di efficacia, poiché le prime riguardano solo i processi, mentre le seconde coinvolgono il comportamento degli individui.

1.3 Il monitoraggio ai diversi livelli

Ciascun settore del sistema di trasporto, ed in generale dei pubblici servizi, può essere visto come parte componente di un più ampio sistema o come formato da più sottosistemi. Molto spesso sorge il problema di misurare i risultati di uno specifico programma o intervento, in relazione ai risultati più ampi della politica nel cui filone quel programma o quell'intervento si muovono.

In Figura 1-1 sono indicati due livelli: uno, generale, che riguarda il sistema trasporto e l'altro, di settore, che comprende le diverse componenti, di cui, per semplicità di rappresentazione, se ne è raffigurata solo una. Come si diceva, però, il trasporto costituisce, a sua volta, una componente di un sistema più ampio che prevede la definizione delle politiche di intervento relative al governo della Regione.

Poiché il discorso del monitoraggio si ripropone a tutti i livelli, in figura è prevista una fase di monitoraggio dell'ambiente esterno, che costituisce un dato di ingresso alla definizione delle condizioni al contorno del sottosistema trasporto. Il monitoraggio, a questo livello, assolve a due compiti:

- distinguere le modifiche del trasporto conseguenti agli interventi di Piano da quelle che si verificano per effetto di variazioni esogene che si ripercuotono sulle condizioni al contorno;

- contribuire alla valutazione dell'efficacia delle politiche di intervento nel contesto più ampio del governo dell'area di cui, come si diceva, il trasporto è sottosistema.

Fatta questa precisazione, il sottosistema trasporto verrà senz'altro identificato con il sistema oggetto di studio, mentre i vari settori costituiscono altrettanti sottosistemi.

Il monitoraggio di cui in figura, dove sono specificate le tre fasi di identificazione delle grandezze da misurare, di effettuazione delle misure e di valutazione dei risultati rispetto agli obiettivi, rappresenta, palesemente, il monitoraggio del sistema. Il suo ruolo principale, nell'ambito della gestione strategica della pianificazione, è di fornire tutte le informazioni che consentono di ridurre le due cause di difformità tra effetti previsti e risultati ottenuti di cui si è detto.

Da tenere presente che i risultati conseguiti in un settore sono influenzati dal modo in cui si opera in altri settore e che il monitoraggio di sistema fornisce le informazioni necessarie a ricomporre la unitarietà del punto di vista anche in fase di gestione.

Da osservare, infine, che esiste una fase di monitoraggio anche a livello di settore, non rappresentata in figura, al fine di ottimizzare obiettivi di settore sia di efficienza che di efficacia.

A questo riguardo va sottolineato che, anche se gli obiettivi di settore non coincidono con quelli di Piano, esiste, tuttavia, un'ampia sovrapposizione fra l'insieme delle variabili di controllo relative all'intero sistema e i singoli sottoinsiemi delle variabili di controllo di settore. Questa circostanza é evidenziata in figura stabilendo una connessione, sia in entrata che in uscita, fra il monitoraggio di sistema e la gestione di settore.

Copia

2 Il Sistema dei Trasporti nella Regione Lazio: il PRMTL

2.1 Il contesto

Il trasporto e la mobilità sono fondamentali per la crescita del mercato interno e per quello esterno. Viaggiare agevolmente permette la crescita economica e la creazione di nuovi posti di lavoro. Ma, per essere competitivo, il trasporto deve essere sostenibile e globale.

Proprio per tali motivi, il sistema della mobilità di persone e merci deve essere considerato un settore importante per il rilancio del Lazio, cercando al contempo di attrarre investimenti.

Roma è il centro nevralgico del grande bacino insediativo composto da10 milioni di abitanti. Esso comprende in sè gli utenti di Lazio e Campania, ed è connesso dalla recente realizzazione dell'alta velocità, caratterizzata da enormi potenzialità ancora inespresse.

Inoltre, Roma è quarta in Europa per destinazione turistica con circa 12 milioni di arrivi l'anno.

Il sistema stradale romano è riconosciuto come una delle 20 localizzazioni logistiche di grande attrattività in Europa.

Dal punto di vista marittimo, il porto di Civitavecchia è leader nel Mediterraneo per le crociere insieme a Barcellona, collezionando oltre 2 milioni di passeggeri l'anno.

L'aeroporto di Fiumicino è il sesto a livello Europeo e il ventiseiesimo a livello mondiale con oltre 36 milioni di passeggeri.

Le potenzialità del sistema stradale regionale sono limitate da alcune criticità:

- Il trasporto privato conta un parco autovetture e motocicli circolanti tra i più alti d'Italia, 766 ogni mille abitanti (ACI -ISTAT, 2019). Questo risultato non dipende dal reddito, ma dalla dispersione degli insediamenti, dal consumo del territorio rurale e dalla insufficienza dei trasporti pubblici, solo in parte giustificata dal fatto che l'ambiente rurale è più difficile e costoso da servire adeguatamente
- Il porto di Civitavecchia è privo di una stazione marittima e di servizi di trasporto efficienti su gomma e su ferro per il suo traffico crocieristico;
- Il trasporto merci e la logistica laziale avviene principalmente su strada, attestandosi nella media della situazione italiana. I porti laziali sono di piccola dimensione; l'aeroporto di Fiumicino ha difficoltà nel far decollare il Cargo aereo, pur avendo un'importante infrastruttura a disposizione, Cargo City; gli interporti esistenti sono attualmente sottoutilizzati, anche se si assiste ad una ripresa delle attività per l'interporto di Orte

In questo scenario è fondamentale individuare politiche, strategie, e strumenti che consentano una crescita sostenibile del territorio, al fine di raggiungere alcuni

Copia

obiettivi fondamentali: migliorare la qualità della vita per i cittadini; ridurre l'impatto ambientale causato dalle emissioni dei trasporti; contribuire alla sicurezza dell'approvvigionamento energetico in Europa; rendere le regioni europee più competitive.

2.2 Il Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica

Per raggiungere gli obiettivi citati, la Regione Lazio ha assunto un ruolo fortemente propositivo, adottando una visione integrata del sistema della mobilità laziale attraverso l'aggiornamento del PRMTL.

Il Piano ha lo scopo di individuare:

- le azioni politico-amministrative della Regione nel settore dei trasporti nel breve e medio termine in un orizzonte temporale di lungo periodo al 2030/2040;
- le infrastrutture da realizzare che interessano il settore;
- le unità di rete e la rete dei servizi minimi regionali, ovvero quei servizi di trasporto qualitativamente e quantitativamente sufficienti a soddisfare la domanda di mobilità dei cittadini laziali, che, in conformità con la normativa nazionale, sono a carico della Regione stessa. Attualmente la Regione ha approvato il nuovo modello delle Unità di Rete e dei servizi minimi (per maggiori informazioni vedi il paragrafo 3.2 del documento Sistema del Trasporto Pubblico);
- le misure per assicurare l'integrazione tra i vari modi di trasporto, con l'obiettivo di decongestionare il traffico, ridurre i tempi di percorrenza e disinquinare l'ambiente.

Nello specifico per il **sistema ferroviario**, al fine di superare le criticità precedentemente esposte, e conferire alla rete le caratteristiche della visione, il PRMTL ha individuato un insieme di interventi tenendo conto sia dei documenti di pianificazione e programmazione nazionali e regionali sia delle proposte dei cittadini e delle associazioni.

Le proposte dei cittadini e delle associazioni raccolte attraverso il sito del Piano e incontri organizzati in tavole rotonde e seminari hanno riguardato: il miglioramento dell'accessibilità alle infrastrutture della rete ferroviaria mediante la creazione di nuove fermate e la riqualificazione di quelle esistenti; il potenziamento della capacità della rete ferroviaria mediante il raddoppio di binari, il ripristino di linee ferroviarie dismesse o dei binari di precedenza, la creazione di nuove linee o diramazioni e l'eliminazione dei passaggi a livello.

Per quanto riguarda il **sistema del Trasporto Pubblico**, il PRMTL ha definito degli interventi in base alle tendenze, agli interventi in atto, previsti nei precedenti Piani e Programmi, e alla visione, il "desiderabile", ovvero agli obiettivi che si vuole vengano conseguiti nel lungo periodo, ma a partire dal breve-medio periodo.

Copia

Il Piano ha previsto due scenari di breve-medio termine che hanno effetto sulla domanda di trasporto ferroviario. Il primo è indicato come "scenario intermodale", in cui i servizi di trasporto pubblico su gomma extra-urbani sono utilizzati dove possibile come adduzione alla ferrovia. Il secondo scenario, oltre agli interventi di miglioramento dell'intermodalità, prevede l'attuazione delle politiche di gestione della domanda indicati dal nuovo PGTU di Roma Capitale (2014). L'impatto principale è sulla riduzione della domanda in auto privata nell'area centrale di Roma come conseguenza di misure di pricing per l'accesso e per il parcheggio. L'impatto sulla ripartizione modale è di 6 punti percentuali dall'auto al TPL. La simulazione dello scenario ha considerato la stessa percentuale per i flussi pendolari su Roma dalla Regione.

A lungo termine, il Piano ha previsto nuovi servizi ferroviari in conseguenza della chiusura dell'anello ferroviario di Roma Capitale, secondo quanto già previsto nel Piano di Bacino della Provincia di Roma. Questo intervento si inserisce nello schema di funzione dei servizi passanti. L'efficacia dell'intervento dipenderà dalla frequenza dei treni orientativamente 4/h in ciascuna direzione.

L'utilizzo della linea di Alta Velocità Roma-Napoli nel tratto Frosinone–Roma consentirà agli utenti diretti al centro di Roma di viaggiare senza fermate intermedie. L'attivazione di questo tipo di servizio sulla AV comporta un significativo investimento sia per la concessione della tratta da parte del gestore che per l'acquisto di materiale rotabile, per cui è necessario prioritariamente uno studio di fattibilità accompagnato da una analisi costi/benefici e finanziaria.

Il **sistema del trasporto stradale** conta circa 8.000 chilometri di Strade Provinciali e Regionali, 545 chilometri di Strade Nazionali e circa 470 chilometri di Autostrade. La rete stradale del Lazio è gestita in parte da Province e Comuni e in parte da ASTRAL (per un totale di 1.500 chilometri di Strade Regionali), ANAS (per circa 590 chilometri di strade, di cui circa 490 di Strade Statali, 85 di Autostrade e 12 in corso di classifica/declassifica), Autostrade per l'Italia (per la A12 e il tratto di A1 che ricade all'interno della Regione) e Strada dei Parchi (per quanto riguarda il tratto di A24 che ricade all'interno della Regione)[1].Viste le caratteristiche radiali rispetto a Roma della rete infrastrutturale regionale e la carenza di collegamenti tangenziali, al fine di migliorare l'accessibilità all'area romana, Il Piano ha delineato la necessità di potenziare i sistemi trasversali di collegamento.

il Piano, nell'ottica di ridurre ed eliminare le criticità presenti all'interno del sistema ha previsto degli interventi che spaziano da azioni di Governance a veri e propri interventi infrastrutturali. Pertanto, gli obiettivi prefissati per una visione di lungo periodo, sono:

- Trasformazione del sistema stradale da un sistema "Romano-centrico" a un sistema a maglia larga;

- Capacità di accogliere le componenti future del sistema stradale;

[1] In Conferenza Stato-Regioni è in revisione la rete stradale nazionale, e pertanto una parte della rete viaria regionale, per circa 700 km, tornerà all'ANAS. Contestualmente circa 700 km di strade provinciali verranno trasferite alla Regione – e quindi all'ASTRAL.

- Progettare e mantenere il sistema stradale ponendo al centro la sicurezza stradale;

- Gestire il sistema stradale e informare gli utenti in tempo reale e in modo dinamico.

Il ***sistema dell'autorità portuale*** del Lazio comprende gli scali di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta, gestiti dall'omonima Autorità di Sistema Portuale (AdSP). Il porto principale, per volumi di merci e passeggeri movimentati, è Civitavecchia, che al momento può contare su 28 attracchi operativi da 100 a 400 m di lunghezza, per circa 15 km di accosti, con pescaggi fino a 18 metri e fondali rocciosi. Il porto è diviso in quattro differenti aree funzionali, in base alla tipologia di traffico movimentato da ognuna di esse: area commerciale, area destinata ai servizi delle Autostrade del Mare, area destinata alla pesca e alla nautica da diporto e infine area destinata al traffico crocieristico. Il porto è caratterizzato da un importante traffico passeggeri relativo a servizi crocieristici e ro-pax, da traffico merci unitizzate (ro-ro e container) e da traffico merci alla rinfusa.

Secondo porto del Lazio per volumi di merce complessivamente movimentate è il porto di Gaeta, il quale costituisce una struttura essenziale per la logistica del Lazio meridionale. Situato nei pressi di un'importante area industriale estesa tra il Lazio e la Campania, deve gran parte della sua importanza al traffico di rinfuse secche e liquide. Il porto dispone oggi di 600 metri di accosti, 80 mila metri quadri complessivi di piazzale, prese frigo a temperatura controllata, strutture e terminali dedicati al settore agroalimentare ed ortofrutticolo.

Il porto di Fiumicino risulta specializzato nello scarico di prodotti petroliferi diretti al vicino impianto di raffinazione TotalErg, oltre che nella cantieristica navale, nella pesca e nel diporto nautico.

Gli obiettivi del Piano per il sistema dell'autorità portuale sono:

- Favorire l'uso dell'intermodalità strada-mare e ferro-mare.

- Evitare la proliferazione di nodi, puntando piuttosto alla specificità, al miglioramento dell'accessibilità ed all'individuazione di quegli interventi sulla rete stradale e ferroviaria necessari per il relativo potenziamento.

- Sviluppare i traffici Ro-Ro e la funzione di land bridge.

- Sviluppare la mobilità turistica.

- Promuovere l'inserimento dei porti laziali nella rete TEN/T al fine di disporre di finanziamenti comunitari fondamentali per lo sviluppo degli scali.

- Sviluppare il porto commerciale di Fiumicino.

Per quanto concerne il **sistema dei porti di interesse economico regionale**, il Piano, partendo dal quadro definito dalle Linee Guida, si è proposto di ricostruire e aggiornare lo stato attuale della portualità del Lazio, anche in relazione al precedente Piano del 1998, individuando tutte le strutture esistenti lungo le coste regionali, fornendone la relativa classificazione funzionale e includendo anche un'analisi di accessibilità per tenere conto degli aspetti trasportistici.

Copia

Gli obiettivi del Piano sono:

- Individuazione, localizzazione e dimensionamento delle opere, tenendo in considerazione gli aspetti della sostenibilità economica e ambientale, della tutela e continuità paesaggistica, degli impatti sul regime dei litorali adiacenti, nonché delle eventuali inefficienze economiche ed ambientali dovute alle interazioni tra i diversi porti;

- fornire indicazioni per norme e procedure per uno sviluppo sostenibile del sistema portuale laziale e dei vari settori coinvolti, come la nautica da diporto, la pesca, il turismo, la cantieristica;

- identificare una chiara procedura cooperativa tra Pubbliche Amministrazioni ed Enti, che coinvolga attivamente anche la cittadinanza, per la previsione di nuove infrastrutture portuali regionali e l'ampliamento e la riqualificazione di quelle esistenti;

- sviluppare un Sistema Informativo per l'archiviazione, il monitoraggio e l'analisi dei dati inerenti la portualità regionale.

Per quanto riguarda il **sistema della logistica**, esso consiste di elementi nodali, quali interporti, porti, aeroporti, piattaforme logistiche, terminali e scali merci, insieme a servizi di trasporto e logistica, funzionali alle aree produttive e di consumo. L'offerta logistica eterogenea del Lazio è funzionale al soddisfacimento delle esigenze del secondo mercato di consumo nazionale e di un importante polo chimico-farmaceutico, in aggiunta alla ormai presenza consolidata sul territorio regionale di tre distretti industriali (DI) e sette sistemi produttivi locali (SSL).

Lo sviluppo del tessuto produttivo regionale è stato seguito da un coerente insediamento di terminal ferroviari e piattaforme logistiche, tuttavia, l'attuale disposizione delle infrastrutture logistiche, se da una parte consente di poter coprire interamente il territorio regionale, dall'altra genera difficoltà dovute alla sovrapposizione delle rispettive catchment area. A questa problematica si aggiungono le inefficienze di carattere gestionale che in alcuni casi hanno contribuito ad una delocalizzazione dei traffici merci in altri contesti territoriali, perfino quando le infrastrutture logistiche regionali rappresenterebbero la naturale porta d'ingresso delle merci.

Per questi motivi le linee di intervento del Piano sono state ricondotte a tre aspetti fondamentali:

- Eliminazione delle inefficienze doganali e delle altre inefficienze che spingono gli operatori logistici ad allontanare i flussi merci dalle infrastrutture logistiche regionali.

- Specializzazione delle infrastrutture logistiche, finalizzata a migliorare le prestazioni di queste incrementando al tempo stesso la concorrenzialità sul mercato grazie ad un elevato livello di specializzazione e di accessibilità.

- Incremento della sostenibilità ambientale, sociale ed economica del sistema logistico regionale.

La prima linea di intervento è costituita da interventi di relativa facile attuazione, e che con investimenti contenuti consentiranno di incrementare le prestazioni e l'efficienza degli impianti.

Con la specializzazione degli impianti logistici regionali da una parte si andrà ad eliminare la duplicazioni dei servizi logistici sul territorio (a beneficio delle imprese logistiche che potranno sviluppare dei servizi più concorrenziali grazie all'accentramento delle risorse) e dall'altra si fornirà un'offerta di servizi altamente specializzati in funzione della naturale vocazione del territorio, a beneficio delle imprese produttive che saranno tutelate da infrastrutture capaci e adeguate alla manipolazione di particolari merci.

I nodi logistici giocheranno un ruolo fondamentale per la realizzazione di un sistema logistico efficiente e sostenibile, grazie al quale la Regione Lazio potrà attirare nuovo traffico merci senza impattare negativamente sul territorio, aumentano la concorrenzialità delle proprie infrastrutture logistiche.

Lo sviluppo del **sistema aeroportuale** regionale passa per la razionalizzazione e la sostenibilità del sistema di trasporto aereo. Per questo motivo gli interventi del Piano sono stati suddivisi in due macro classi: la prima racchiude le azioni volte ad ottimizzare le prestazioni delle infrastrutture esistenti, mentre la seconda mira ad accompagnare lo sviluppo del traffico aereo alla riduzione delle esternalità negative connesse direttamente e indirettamente a esso.

Il Piano ha adottato a riguardo un approccio "di sistema", analizzando le ricadute delle scelte in ambito aeroportuale sugli altri sistemi di trasporto e sull'ambiente e il territorio circostante. È in quest'ottica che il Piano ha ragionato su come soddisfare la crescita della domanda prevista da ADR per il lungo periodo.

Per quanto riguarda i **sistemi urbani**, i punti principali su cui si è focalizzato il Piano, sono stati:

- Miglioramento dell'accessibilità ai poli attrattori (Ospedali, scuole, Università e servizi pubblici);
- Realizzazione di piste ciclabili e ciclopedonali in ambito urbano e extraurbano per assicurare il collegamento dai centri urbani alle stazioni ferroviarie in cui prevedere postazioni di Bike Sharing;
- Miglioramento del servizio TPL;
- Ampliamento dei parcheggi di scambio presso le stazioni ferroviarie;
- Messa in sicurezza di assi e intersezioni stradali.

Questo perché, la necessità di spostamento e il fatto che questo avvenga prevalentemente con l'autovettura privata ha portato ad un incremento del parco veicolare. Il Lazio ha un tasso di motorizzazione intorno alla media nazionale (84,3 veicoli ogni 100 abitanti contro 87,0), con valori superiori alla media nazionale in tutte le province ad eccezione di quella romana che incide significativamente sul dato regionale.

Il traffico veicolare produce effetti rilevanti sull'ambiente in termini di inquinamento atmosferico ed acustico, ma produce soprattutto effetti sulla sicurezza stradale. Relativamente al tasso di mortalità per incidenti stradali si hanno, in linea generale, valori lievemente peggiori delle medie nazionali a livello regionale, provinciale e di capoluogo di provincia. Nel confronto con le altre capitali europee Roma mostra di avere valori assoluti dei morti per incidenti molto elevato.

Lo studio di monitoraggio che si intende effettuare, e che viene descritto in questo documento, ha proprio come scopo quello di effettuare un'anamnesi completa della situazione regionale sia da un punto di vista di performance dei servizi, sia degli interventi programmati e poi realizzati.

Pertanto, tale studio permetterà agli addetti ai lavori di elaborare strategie efficaci ed efficienti, e di verificare che gli interventi programmati e realizzati rispondano effettivamente alla risoluzione delle criticità rilevate.

Copia

3 Il Piano di Monitoraggio

Il monitoraggio del sistema dei trasporti della Regione Lazio mira, a misurare l'efficacia degli interventi previsti dagli strumenti di pianificazione , al fine di proporre azioni correttive e permettere quindi ai decisori di adeguarli in tempo reale alle dinamiche di evoluzione del territorio.

Obiettivi più specifici sono:

- informare sull'evoluzione dello stato del territorio
- verificare periodicamente il corretto dimensionamento rispetto all'evoluzione dei fabbisogni
- verificare lo stato di attuazione delle indicazioni del piano
- valutare il grado di efficacia degli obiettivi di piano
- attivare per tempo azioni correttive
- fornire elementi per l'avvio di un percorso di aggiornamento del Piano

Il processo di monitoraggio si articola in tre fasi: monitoraggio socio-demografico e di mobilità, monitoraggio di processo e monitoraggio di performance.

Il primo ha il compito di descrivere le caratteristiche demografiche, sociali, e della mobilità nell'area di studio.

Il secondo è mirato a descrivere e valutare la realizzazione di interventi e, quindi, dello stato di attuazione del PRMTL e di eventuali altri strumenti di pianificazione.

Il terzo, più complesso, analizzerà i risultati, in termini di efficacia ed efficienza, del sistema di trasporto regionale e la loro evoluzione nel tempo.

In tutti e tre i casi possiamo immaginare il processo di monitoraggio come una "fotografia scattata dall'alto", che, con cadenza quadrimestrale, descrive la situazione istantanea del sistema.

Oltre a riportare questa fotografia in maniera chiara e razionale, si cercherà di studiarne l'evoluzione nel tempo e di comprendere le complesse relazioni esistenti fra i diversi settori.

3.1 Gli indicatori *socio-demografici e di mobilità*

Il criterio di scelta degli indicatori si è basato sull'analisi di studi effettuati precedentemente in materia di trasporti e su considerazioni relative alla domanda, di seguito illustrate.

Le scelte di spostamento del singolo individuo (se effettuare o meno lo spostamento e con quale modo di trasporto effettuarlo) dipendono da una serie di fattori, tra cui principalmente:

- reddito ed occupazione;
- possesso della patente e dell'autovettura
- composizione del nucleo familiare;
- età e sesso.

I fattori che determinano la domanda sono:

- dimensione della popolazione;
- distribuzione della popolazione per tipi di famiglia;
- economia ed occupazione.

La grandezza considerata negli indicatori di mobilità è il numero degli spostamenti disaggregati per modo di trasportoL'operazione preliminare è la definizione dei confini dell'area di studio. Dato che il progetto di monitoraggio si propone di analizzare le caratteristiche del fenomeno della mobilità del territorio regionale, il suddetto confine si estende semplicemente lungo il confine della Regione Lazio.

L'analisi della mobilità non riguarderà solamente gli spostamenti dei residenti all'interno della regione ("infraregionali") ma anche quelli dei non residenti che penetrano nella regione e quelli dei residenti che escono dalla regione ("interregionali").

Per ciò che concerne la mobilità interna, il carattere regionale dello studio suggerisce una disaggregazione a livello di singoli comuni, nel senso che questi costituiranno l'unità fondamentale per la rappresentazione dei fenomeni di mobilità.

Tra i principali indicatori (Tabella 3-1), che verranno considerati nella prima fase di monitoraggio, rientrano anche quelli definiti dall'ISTAT per misurare i targets dell'Agenda 2030 per l'Italia, indicati come SDGs (Sustainable Development Goals).

Copia

Tabella 3-1 Indicatori socio-demografici e di mobilità

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Livello di disaggregazione	Tempistiche di aggiornamento
Popolazione residente	Migliaia di persone	ISTAT	Regionale, Provinciale	12 mesi
Densità di popolazione	Migliaia di persone per ettaro	ISTAT	Regionale, Provinciale	12 mesi
Famiglie	Numero di famiglie	ISTAT	Regionale, Provinciale	12 mesi
Tasso di occupazione	% di occupati sul totale della popolazione residente attiva	ISTAT	Regionale, Provinciale	12 mesi
Tasso di motorizzazione (disaggregato per modo di trasporto)	Veicoli /1000 abitanti	ISTAT	Regionale, Provinciale	12 mesi
Spostamenti abituali casa lavoro – a piedi	n. utenti che si spostano con quelle caratteristiche (valori in migliaia)	ISTAT	Regionale, Comunale	12 mesi
Spostamenti abituali casa lavoro – treno	n. utenti che si spostano con quelle caratteristiche (valori in migliaia)	ISTAT	Regionale, Comunale	12 mesi
Spostamenti abituali casa lavoro – tram e bus	n. utenti che si spostano con quelle caratteristiche (valori in migliaia)	ISTAT	Regionale, Comunale	12 mesi
Spostamenti abituali casa lavoro – metropolitana	n. utenti che si spostano con quelle caratteristiche (valori in migliaia)	ISTAT	Regionale, Comunale	12 mesi
Spostamenti abituali casa lavoro – pullman, corriera	n. utenti che si spostano con quelle caratteristiche (valori in migliaia)	ISTAT	Regionale, Comunale	12 mesi
Spostamenti abituali casa lavoro – auto privata come conducente	n. utenti che si spostano con quelle caratteristiche (valori in migliaia)	ISTAT	Regionale, Comunale	12 mesi
Spostamenti	n. utenti che si	ISTAT	Regionale,	12 mesi

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Livello di disaggregazione	Tempistiche di aggiornamento
abituali casa lavoro – auto privata come passeggero	spostano con quelle caratteristiche (valori in migliaia)		Comunale	
Spostamenti abituali casa lavoro – motociclo e ciclomotore	n. utenti che si spostano con quelle caratteristiche (valori in migliaia)	ISTAT	Regionale, Comunale	12 mesi
Spostamenti abituali casa lavoro – bicicletta	n. utenti che si spostano con quelle caratteristiche (valori in migliaia)	ISTAT	Regionale, Comunale	12 mesi
Spostamenti abituali casa scuola – a piedi	n. utenti che si spostano con quelle caratteristiche (valori in migliaia)	ISTAT	Regionale, Comunale	12 mesi
Spostamenti abituali casa scuola – treno	n. utenti che si spostano con quelle caratteristiche (valori in migliaia)	ISTAT	Regionale, Comunale	12 mesi
Spostamenti abituali casa scuola – tram e bus	n. utenti che si spostano con quelle caratteristiche (valori in migliaia)	ISTAT	Regionale, Comunale	12 mesi
Spostamenti abituali casa scuola – metropolitana	n. utenti che si spostano con quelle caratteristiche (valori in migliaia)	ISTAT	Regionale, Comunale	12 mesi
Spostamenti abituali casa scuola – pullman, corriera	n. utenti che si spostano con quelle caratteristiche (valori in migliaia)	ISTAT	Regionale, Comunale	12 mesi
Spostamenti abituali casa scuola – auto privata come conducente	n. utenti che si spostano con quelle caratteristiche (valori in migliaia)	ISTAT	Regionale, Comunale	12 mesi
Spostamenti	n. utenti che si	ISTAT	Regionale, Comunale	12 mesi

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Livello di disaggregazione	Tempistiche di aggiornamento
abituali casa scuola – auto privata come passeggero	spostano con quelle caratteristiche (valori in migliaia)			
Spostamenti abituali casa scuola – motociclo e ciclomotore	n. utenti che si spostano con quelle caratteristiche (valori in migliaia)	ISTAT	Regionale, Comunale	12 mesi
Spostamenti abituali casa scuola – bicicletta	n. utenti che si spostano con quelle caratteristiche (valori in migliaia)	ISTAT	Regionale, Comunale	12 mesi
Ripartizione modale	- % di persone che si spostano abitualmente con mezzi privati per raggiungere il luogo di lavoro; - % di studenti che si spostano abitualmente con il trasporto pubblico	ISTAT	Regionale	12 mesi

3.2 Gli indicatori di *processo*

Per quanto riguarda il monitoraggio degli interventi verrà effettuata una ricognizione di tutte le azioni realizzate o in fase di realizzazione nell'arco temporale oggetto di monitoraggio.

Gli indicatori di processo saranno utilizzati, pertanto, per verificare lo stato di realizzazione del progetto e l'efficacia dell'intervento in termini di realizzazione di quanto preventivato nella proposta progettuale.

La valutazione di processo di un intervento analizzerà lo stato di attuazione, valutando se la realizzazione di quanto preventivato nella proposta progettuale è stato rispettato nei tempi, nei costi, e nelle quantità previste.

Gli indicatori di processo considerati per tale valutazione sono riportati in Tabella 3-2. Per ogni indicatore sono stati evidenziati: il tipo di indicatore (qualitativo o quantitativo), la descrizione e la fase di monitoraggio cui si riferisce.

Tabella 3-2 Indicatori di processo dell'intervento

Indicatore	Tipo	Descrizione	Fase di monitoraggio
Tipo di intervento	qualitativo	Vedi progetto	Progetto
Strumento di pianificazione (da cui è stato programmato l'intervento)	Qualitativo	Es: Proposta di Piano; Piano Regionale del Trasporto Merci e Logistica (2009) Progetto preliminare Interporto Roma Fiumicino	Progetto
Unità di misura dei prodotti previsti	qualitativo	Es: km di strada costruiti; numero di paline ; ..	Progetto
Stato di attuazione	qualitativo	1. Intervento sospeso temporaneamente 2. Intervento sospeso totalmente 3. Intervento in corso 4. Intervento realizzato	Risultati
Durata prevista	quantitativo	Durata prevista per la realizzazione (giorni)	Progetto
Durata effettiva	quantitativo	Durata effettiva di realizzazione (giorni)	Risultati
Costi previsti	quantitativo	Costi dell'intervento previsti (€)	Progetto
Costi effettivi	quantitativo	Costi dell'intervento effettivi (€)	Risultati
Prodotti della misura realizzati	quantitativo	Es: km di strada costruiti; numero di paline ; ..	Risultati
Tempismo di processo	quantitativo	Durata prevista/Durata effettiva	Risultati
Efficacia di processo	quantitativo	Prodotti previsti/Prodotti realizzati	Risultati

A valle dell'analisi degli indicatori di processo di ciascun intervento realizzato o in fase di realizzazione, verrà compilata una seconda scheda riassuntiva di tutti gli interventi raccolti, così come riportata con l'esempio in Tabella 4-3.

Tabella 3-3 Esempio di scheda riassuntiva di monitoraggio degli interventi

Tipo di intervento	Descrizione	Documento di riferimento	Intervento in fase di realizzazione	Intervento realizzato
Es: Infrastruttura ferroviaria	Es: Allungamento banchina	Proposta di Piano	X	
Es: Infrastruttura logistica	Es: Nuovo terminal merci	Piano Regionale del Trasporto Merci e Logistica (2009		X
Es: Infrastruttura logistica	Es: Costruzione del raccordo e del terminal erroviario	Progetto preliminare Interporto Roma Fiumicino	X	
TOTALI INTERVENTI			**2**	**1**

Tutti gli interventi individuati ed elencati nelle schede precedentemente riportate, saranno visualizzabili su mappa. La piattaforma web Piano Mobilità, predisposta per il PRMTL, verrà integrata con i dati relativi agli interventi realizzati o in fase di realizzazione. Ogni intervento sarà caratterizzato da un simbolo specifico per ciascun sistema. Di seguito si riporta un esempio di visualizzazione su mappa degli interventi relativi il sistema stradale e ciclabile (Figura 4-1).

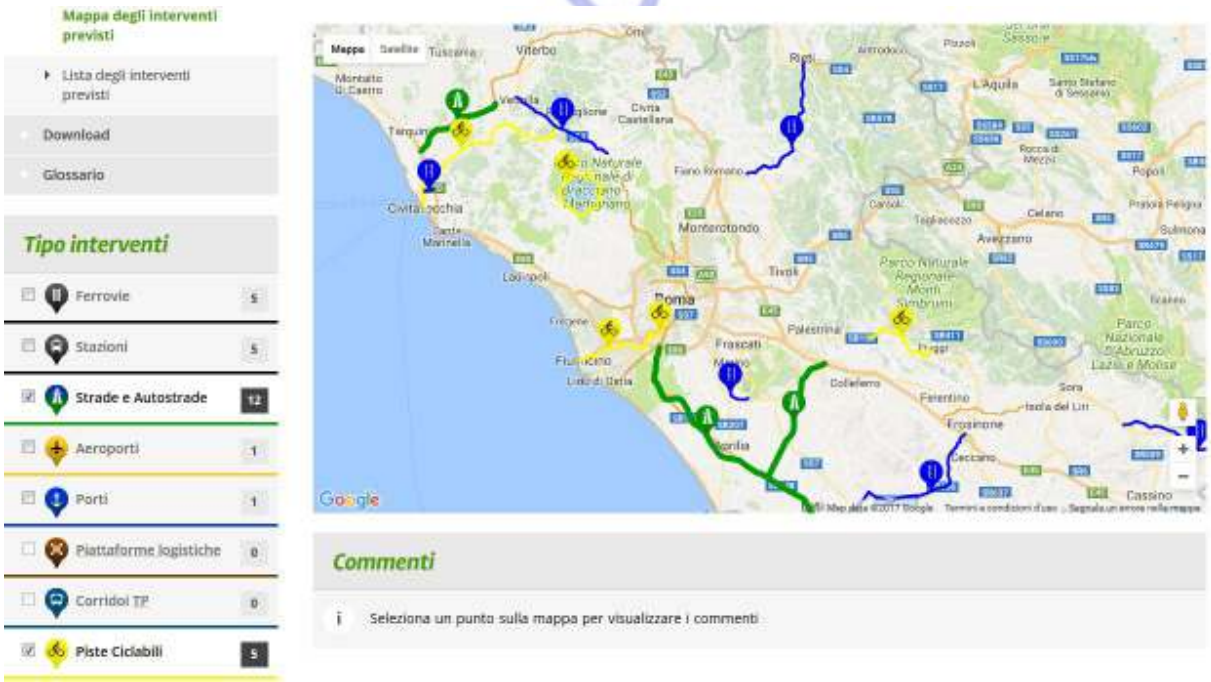


Figura 3-1 Esempio di localizzazione su mappa degli interventi del sistema stradale e della ciclabilità

3.3 Gli indicatori di *performance*

Sono stati individuati una serie di indicatori di performance di ciascun sistema. Per ciascun indicatore viene descritto:

- nome dell’indicatore;
- specificazione /unità di misura;
- fonte;
- livello di disaggregazione (Regione, Provincia, Comune);
- tempistiche di aggiornamento dei dati (ogni 6 mesi, ogni 12 mesi,..).

Nel seguito sono descritti gli indicatori, suddivisi in base ai settori individuati dal PRMTL.

3.3.1 *Indicatori per il sistema del trasporto pubblico e ferroviario*

Gli indicatori per il monitoraggio del sistema di trasporto pubblico e ferroviario sono riportati in Tabella 3-4.

Tabella 3-4Indicatori relativi al Trasporto Pubblico e Ferroviario

Copia

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Livello di disaggregazione	Tempistiche di aggiornamento
Domanda totale	n. passeggeri	Osservatorio del Trasporto Pubblico	Regionale, Comunale	12 mesi
Domanda bus	Passeggeri/buskm	Osservatorio del Trasporto Pubblico	Regionale, Comunale	12 mesi
Domanda treni	Passeggeri/trenikm	Osservatorio del Trasporto Pubblico	Regionale, Comunale	12 mesi
Offerta bus	n. bus/Km	Osservatorio del Trasporto Pubblico	Regionale, Comunale	12 mesi
Offerta treni	n. treni/Km	Osservatorio del Trasporto Pubblico	Regionale, Comunale	12 mesi
Accessibilità trasporto privato	n. parcheggi interscambio totali	ISTAT - Mobilità urbana	Regionale, Comunale	12 mesi
Treni con trasporto biciclette	% dei treni su cui è possibile trasportare biciclette	Carta dei servizi direzione Regione Lazio Trenitalia	Regionale	12 mesi
Treni al giorno con carrozze attrezzate per viaggiatori diversamente abili	% nel giorno feriale medio sul totale dei treni/giorni feriali	Carta dei servizi direzione Regione Lazio Trenitalia	Regionale	12 mesi
Treni ad alimentazione elettrica	% sul totale dei treni	Carta dei servizi direzione Regione Lazio Trenitalia	Regionale	12 mesi
Ricavi da traffico totali	Euro	Osservatorio del Trasporto Pubblico	Regionale, Comunale	12 mesi
Costo pubblico **(Ricavo d'impresa)**	Euro	Osservatorio del Trasporto Pubblico	Regionale, Comunale	12 mesi
Grado di soddisfazione del servizio di trasporto ferroviario	Media delle persone che si dichiarano soddisfatte sul totale degli utenti del servizio[2].	ISTAT - Mobilità urbana	Regionale	12 mesi
Accessibilità trasporto pubblico	% di persone che dichiarano molta o abbastanza difficoltà di collegamento con mezzi pubblici	ISTAT	Regionale	12 mesi

[2] Per soddisfazione si intendono le sette diverse caratteristiche del servizio rilevate (frequenza corse, puntualità, possibilità di trovare posto a sedere, pulizia delle vetture, comodità degli orari, costo del biglietto, informazioni sul servizio).

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Livello di disaggregazione	Tempistiche di aggiornamento
	nella zona in cui risiedono			

3.3.2 *Indicatori del sistema stradale*

Nella Tabella 3-5, di seguito riportata, sono raccolti gli indicatori che descrivono lo stato del sistema stradale, con riferimento all'offerta (dotazione di rete stradale), ai flussi di traffico, e all'incidentalità stradale.

Tabella 3-5 Indicatori del sistema stradale

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Livello di disaggregazione	Tempistiche di aggiornamento
Autostrade	Km	ACI	Regionale, Provinciale	12 mesi
Strade Regionali	Km	ACI	Regionale, Provinciale	12 mesi
Strade Provinciali	Km	ACI	Regionale, Provinciale	12 mesi
Strade da classificare	Km	ACI	Regionale, Provinciale	12 mesi
Estesa totale	Km	ACI	Regionale, Provinciale	12 mesi
Estensione rete ferroviaria	Lunghezza della rete ferroviaria delle FS in esercizio totale (Km)	ISTAT	Regionale	12 mesi
Densità di piste ciclabili	Km per 100 km^2	ISTAT	Comuni capoluogo di provincia	12 mesi
Flussi di traffico delle tratte autostradali[3]	Veic km medi giornalieri; Veic km in milioni	Aiscat	Tratte autostradali	3 mesi
Flussi di traffico strade urbane ed extraurbane	Traffico medio giornaliero (veicoli/giorno)	ASTRAL	Regionale, Provinciale, Comunale	1 mese
Incidenti stradali, morti e feriti	n. assoluto; n. incidenti su 100.000 ab.	ISTAT	Regionale, Provinciale,Comunale	12 mesi
Incidenti stradali, morti e feriti per categoria di	n. assoluto; n. incidenti su 100.000 ab.	ISTAT	Regionale, Provinciale,Comunale	12 mesi

[3] Le tratte autostradali che si andranno ad analizzare saranno: A1Firenze – Roma (273,0 km); A1 Collegamento Firenze – Roma e Roma – Napoli (45,3 km) A12 Roma – Civitavecchia (65,4 km); A 24 Roma-L'Aquila-Teramo e Roma-Pescara (tratto Roma-Torano km 79,5); A25 Roma-Pescara (tratto Torano-Pescara km 114,9); A24 Roma-L'Aquila-Teramo (tratto Torano-Teramo km 87,0);

strada				
Incidenti stradali per tipologia di incidente	n. assoluto; n. incidenti su 100.000 ab.	ISTAT	Regionale, Provinciale,Comunale	12 mesi
Incidenti stradali su strade urbane ed extraurbane per caratteristica della strada	n. assoluto; n. incidenti su 100.000 ab.	ISTAT	Regionale, Provinciale,Comunale	12 mesi
Incidenti stradali per modo di trasporto	n. assoluto; n. incidenti su 100.000 ab.	ISTAT	Regionale, Provinciale,Comunale	12 mesi
Indice di mortalità	n. morti su 100.000 ab.	ISTAT	Regionale, Provinciale,Comunale	12 mesi
Indice di lesività	n. feriti su 100.000 ab.	ISTAT	Regionale, Provinciale,Comunale	12 mesi

3.3.3 *Indicatori per il sistema dell'autorità portuale*

Gli indicatori del sistema dell'autorità portuale sono divisi in due gruppi:

- Indicatori merci, relativi alle quantità delle diverse tipologie di merci in transito nei tre porti gestiti dall'autorità portuale (Tabella 3-6)

- Indicatori passeggeri, relativi ai volumi di traffico passeggeri in riferimento al settore crocieristico e dei traghetti (Tabella 3-7)

Copia

Tabella 3-6 Indicatori relativi al trasporto delle merci dei porti gestiti dall'Autorità Portuale

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Livello di disaggregazione	Tempistiche di aggiornamento
Movimenti delle rinfuse liquide	Tonnellate	Assoporti	Porto (Civitavecchia, Gaeta, Fiumicino)	12 mesi
Movimenti delle rinfuse solide	Tonnellate	Assoporti	Porto (Civitavecchia, Gaeta, Fiumicino)	12 mesi
Movimenti merci in contenitori	Tonnellate	Assoporti	Porto (Civitavecchia, Gaeta, Fiumicino)	12 mesi
Movimenti merci ro-ro	Tonnellate	Assoporti	Porto (Civitavecchia, Gaeta, Fiumicino)	12 mesi
Movimento merci varie	Tonnellate	Assoporti	Porto (Civitavecchia, Gaeta, Fiumicino)	12 mesi
Movimenti container	Tonnellate	Assoporti	Porto (Civitavecchia, Gaeta, Fiumicino)	12 mesi
Numero automezzi privati	n. assoluto	AdSP	Porto di Civitavecchia	12 mesi
Numero di semirimorchi	n. assoluto	Assoporti	Porto di Civitavecchia	12 mesi
Numero di veicoli commerciali	n. assoluto	Assoporti	Porto di Civitavecchia	12 mesi

Tabella 3-7 Indicatori relativi al trasporto passeggeri dei porti gestiti dall'Autorità Portuale

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Livello di disaggregazione	Tempistiche di aggiornamento
Passeggeri delle navi traghetto	n. assoluto	Assoporti	Porto di Civitavecchia	12 mesi
Passeggeri delle navi da crociera	n. assoluto	Assoporti	Porto di Civitavecchia e Gaeta	12 mesi

3.3.4 *Indicatori per il sistema dei porti di interesse economico regionale*

Gli indicatori descrittivi del sistema dei porti sono riguardanti le caratteristiche strutturali e funzionali del porto, Tabella 3-8:

Tabella 3-8 Indicatori di Porto

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Livello di disaggregazione	Tempistiche di aggiornamento
Nome del Porto		Porto	Comunale	
Nome del Comune all'interno del quale ricade il porto		ISTAT	Comunale	
Codice ISTAT del Comune		ISTAT	Comunale	
Tipologia di porto		Porto	Comunale	
Personale a tempo indeterminato	n°	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Personale stagionale	n°	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Numero di posti barca totali	n°	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Numero di posti barca < 10 metri	n°	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Numero di posti barca fra 10 e 24 metri	n°	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Numero di posti barca > 24 metri	n°	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Numero di posti barca per la pesca totali	n°	Porto, Comune	Comunale	12 mesi

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Livello di disaggregazione	Tempistiche di aggiornamento
Numero di posti barca per la pesca < 10 metri	n°	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Numero di posti barca per la pesca fra 10 e 24 metri	n°	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Numero di posti barca per la pesca > 24 metri	n°	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Costo del posto barca medio	€	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Costo del posto barca per imbarcazioni < 10 metri	€	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Costo del posto barca per imbarcazioni fra 10 e 24 metri	€	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Costo del posto barca per imbarcazioni > 24 metri	€	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Costo del posto barca per la pesca medio	€	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Posti barca occupati	n°	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Presenza di concessione	SI/NO	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Titolare della concessione	Nome	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Data rilascio concessione	data	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Durata della concessione	anni	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Presenza nel porto di attracco	SI/NO	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Presenza nel porto di acqua potabile	SI/NO	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Presenza nel porto di luce	SI/NO	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Presenza nel porto di servizi di rifornimento di carburante	SI/NO	Porto, Comune	Comunale	12 mesi

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Livello di disaggregazione	Tempistiche di aggiornamento
Presenza nel porto di servizi di vigilanza	SI/NO	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Presenza nel porto di informazioni turistiche	SI/NO	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Presenza nel porto di servizi igienici	SI/NO	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Presenza nel porto di alloggio	SI/NO	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Presenza nel porto di servizi per la raccolta di rifiuti	SI/NO	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Presenza nel porto di scivolo	SI/NO	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Presenza nel porto di gru	SI/NO	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Presenza nel porto di travel lift	SI/NO	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Presenza nel porto di servizi antincendio	SI/NO	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Presenza nel porto di servizi di riparazione motori	SI/NO	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Presenza nel porto di servizi di riparazioni elettriche	SI/NO	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Presenza nel porto di Diving Center	SI/NO	Porto, Comune	Comunale	12 mesi
Presenza nel porto di società sportive associate FI	SI/NO	Porto, Comune	Comunale	12 mesi

Come si evince dalla colonna Fonte, alcuni dati saranno raccolti attraverso l'erogazione di un questionario alle amministrazioni locali e agli Enti portuali.

Gli Enti che (in base alla presenza sul territorio e in base alla tipologia di dati da reperire) saranno interessati dalla richiesta delle informazioni saranno:

- Comuni Costieri
- Capitanerie di Porto
- Uffici Circondariali Marittimi

- Uffici Locali Marittimi
- Delegazioni di Spiaggia.

3.3.5 *Indicatori per il sistema della logistica*

Il sistema logistico laziale si inserisce nel più articolato sistema dell'Italia Centrale, composta anche dall'Umbria, le Marche e l'Abruzzo, la cui funzione è triplice:

- distributiva: con piattaforme logistiche nei pressi dei principali nodi intermodali e nelle aree urbane a maggiore concentrazione di attività distributive;
- logistica: a valore aggiunto, nei pressi delle porte di accesso al territorio;
- intermodale: con la crescita del traffico legata alla capacità esistente, al miglioramento dell'accessibilità e alla crescita del porto di Civitavecchia.

Di seguito, in Tabella 3-9, vengono riportati i principali indicatori che descrivono tale sistema.

Copia

Tabella 3-9 Indicatori sistema logistico

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Livello di disaggregazione	Tempistiche di aggiornamento
Trasporto merci su ferro sul totale delle modalità	Migliaia di tonnellate di merci di ingresso e di uscita per ferrovia	ISTAT	Regionale	12 mesi
Trasporto merci su strada sul totale delle modalità	Migliaia di tonnellate di merci di ingresso e di uscita su strada	ISTAT	Regionale	12 mesi
Merce nel complesso della navigazione per tipo di carico - RO-RO	Migliaia di tonnellate	ISTAT	Regionale	12 mesi
Merce nel complesso della navigazione	Migliaia di tonnellate	ISTAT	Regionale	12 mesi
Indice di accessibilità verso i nodi urbani e logistici	Tempi di percorrenza verso i nodi urbani e logistici	ISTAT	Regionale	12 mesi
Movimento contenitori via mare	TEU (sbarchi+imbarchi+trasbordi)	AssoPorti	Porto (Civitavecchia)	12 mesi
Movimento merci via aerea	%	AssoAeroporti	Aeroporto (Fiumicino e Ciampino)	1 mese

3.3.6 *Indicatori per il sistema aeroportuale*

Gli unici aeroporti aperti al traffico civile sono i due aeroporti internazionali “Roma Fiumicino” e “Roma Campino”, che costituiscono per volume di movimenti aeromobili, passeggeri e cargo, il fulcro del sistema aeroportuale nazionale.

Gli indicatori riportati nelle tabelle sono stati così suddivisi:

- Indicatori relativi ai movimenti, Tabella 3-10 ;
- Indicatori relativi ai passeggeri, Tabella 3-11;
- Indicatori relativi alle prestazioni del sistema, Tabella 4-12.

Tabella 3-10 Indicatori del sistema aeroportuale relativi ai movimenti

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Livello di disaggregazione	Tempistiche di aggiornamento
Movimenti aerei commerciali	n. assoluto	ENAC	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi
Movimenti aerei commerciali nazionali	n. assoluto	ENAC	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi
Movimenti aerei commerciali internazionali	n. assoluto	ENAC	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi
Movimenti aerei commerciali UE	n. assoluto	ENAC	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi
Movimenti aerei commerciali extra UE	n. assoluto	ENAC	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi
Movimenti aerotaxi	n. assoluto	ENAC	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi
Movimenti aviazione generale	n. assoluto	ENAC	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi

Tabella 3-11 Indicatori del sistema aeroportuale relativi ai passeggeri

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Livello di disaggregazione	Tempistiche di aggiornamento
Passeggeri voli commerciali	n. assoluto	ENAC	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi
Passeggeri voli commerciali nazionali	n. assoluto	ENAC	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi
Passeggeri voli commerciali UE	n. assoluto	ENAC	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi
Passeggeri voli commerciali extra UE	n. assoluto	ENAC	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi
Passeggeri voli commerciali internazionali	n. assoluto	ENAC	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi
Passeggeri sbarcati via aerea	n. assoluto	ISTAT	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi
Passeggeri imbarcati via aerea	n. assoluto	ISTAT	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi
Indice di traffico aereo	numero per 100 abitanti	ISTAT	Regionale	12 mesi
Passeggeri aerotaxi	n. assoluto	ENAC	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi
Passeggeri aviazione generale	n. assoluto	ENAC	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi
Passeggeri low cost	n. assoluto	ENAC	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi

Tabella 3-12 Indicatori del sistema aeroportuale relativi alle prestazioni

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Livello di disaggregazione	Tempistiche di aggiornamento
Numero medio di passeggeri per movimento	n. assoluto	ENAC	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi
Movimenti per milione di passeggeri trasportati	n. assoluto	ENAC	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi
Densità di utilizzazione dei terminal	Passeggeri/mq	ENAC-ADR	Aeroporto (Fiumicino e ciampino)	12 mesi

3.3.7 *Indicatori per i sistemi urbani*

Le città rappresentano il cuore della vita ed il motore dell'economia europea. La grande maggioranza dei cittadini europei vive nelle aree urbane, e circa l'85% del Prodotto Lordo dell'Unione Europea viene generato in esse.

La crescita della popolazione ha investito le periferie, i nuclei urbani e il territorio rurale intorno alle grandi aree urbane (sprawl). La mobilità è di conseguenza cresciuta notevolmente, così come l'uso del mezzo individuale, anche per la carenza di politiche coerenti e sistematiche sul lato dell'offerta e della domanda.

Conseguenze di tutto ciò sono la congestione che si estende su periodi della giornata sempre più lunghi e su aree più vaste, l'inquinamento dell'aria con effetti locali e globali, incidenti stradali con conseguenze gravissime, bassa accessibilità del trasporto pubblico, con aggravamento dei fenomeni di esclusione sociale.Di seguito, in Tabella 3-13, sono riportati i principali indicatori che permetteranno di monitorare i principali nuclei urbani (Capoluoghi di Provincia) della Regione Lazio. In particolare, tali indicatori avranno il compito di descrivere le principali politiche di mobilità sostenibile in atto.

Tabella 3-13 Indicatori sistemi urbani

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Livello di disaggregazione	Tempistiche di aggiornamento
Piani urbani del traffico (Put) approvati o adottati		ISTAT	Capoluoghi di Provincia	12 mesi
Piani urbani di mobilità (Pum)		ISTAT	Capoluoghi di Provincia	12 mesi
Disponibilità di aree pedonali	m^2 per 100 abitanti	ISTAT	Capoluoghi di Provincia	12 mesi
Densità delle Zone a traffico limitato (Ztl)	Km^2per 100 km^2	ISTAT	Capoluoghi di Provincia	12 mesi
Indicatori dell'offerta e della domanda di servizi di car sharing	valori per 100 mila e per 1.000 abitanti, percentuali, per utenza, per veicolo e per 100 km^2	ISTAT	Capoluoghi di Provincia	12 mesi
Veicoli elettrici	%	Osservatorio Mobilità Sostenibile in Italia	Capoluoghi di Provincia	12 mesi
Automobili ibride	%	Osservatorio Mobilità Sostenibile in Italia	Capoluoghi di Provincia	12 mesi
Standard emissivo automobili	% di veicoli Euro 0, Euro 1, Euro 2, Euro 3, Euro 4, Euro 5, Euro 6	Osservatorio Mobilità Sostenibile in Italia	Capoluoghi di Provincia	12 mesi
Standard emissivo motocicli	% di veicoli Euro 0, Euro 1, Euro 2, Euro 3	Osservatorio Mobilità Sostenibile in Italia	Capoluoghi di Provincia	12 mesi
Consumi di energia da fonti rinnovabili nei trasporti	%	ISTAT	Regionale	12 mesi
Disponibilità di biciclette e postazioni di prelievo e riconsegna dei servizi di bike sharing	valori per 10 mila abitanti e per 100 km^2	ISTAT	Capoluoghi di Provincia	12 mesi
Giorni di superamento PM10	numero giorni	Osservatorio Mobilità Sostenibile in Italia	Capoluoghi di Provincia	12 mesi
Ore di superamento NO2	numero di ore	Osservatorio Mobilità sostenibile in Italia	Capoluoghi di Provincia	12 mesi
CO2 veicolo medio	g/km	Osservatorio	Capoluoghi di	12 mesi

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Livello di disaggregazione	Tempistiche di aggiornamento
		Mobilità sostenibile in Italia	Provincia	

Copia

4 L’analisi dei dati

L’analisi dei dati raccolti permetterà sia di fornire un quadro chiaro e dettagliato della situazione attuale, sia di individuare le tendenze in atto nei diversi settori durante il periodo di monitoraggio.

L’obiettivo sarà, sulla base dei trend storici disponibili per alcuni indicatori, di cercare di studiare l’evoluzione della domanda di ciascun sistema, in maniera da verificare se l’offerta fornita sia effettivamente adeguata.

I trend e le altre analisi effettuate verranno descritte nel dettaglio e riportate in forma grafica come riportato di seguito nell’esempio di Figura 4-1.

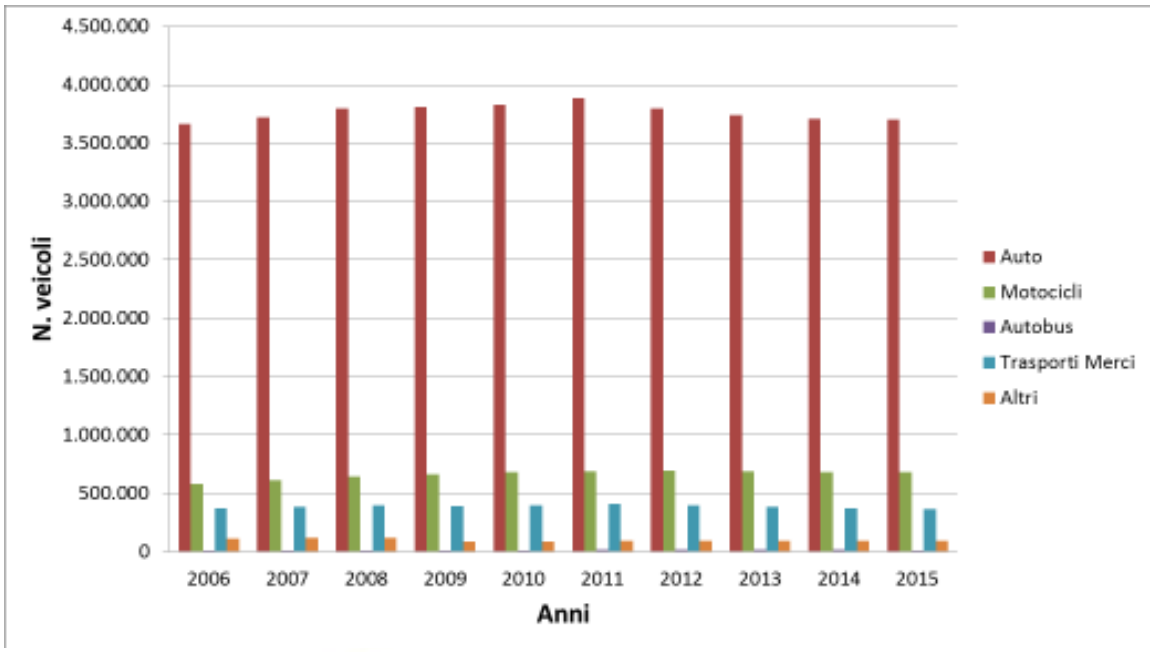


Figura 4-1 Esempio del trend storico del parco veicolare della Regione Lazio

Inoltre, per quanto riguarda ad esempio i sistemi urbani, verranno effettuate analisi di confronto tra i valori degli indicatori relativi ai Capoluoghi di Provincia e i valori regionali, in modo tale da monitorarne il loro andamento nel tempo rispetto alla media regionale.

Di seguito in Figura 4-2 si riporta come esempio, il confronto tra la Provincia di Frosinone e la media regionale relativamente all’incidentalità stradale per modo di trasporto.

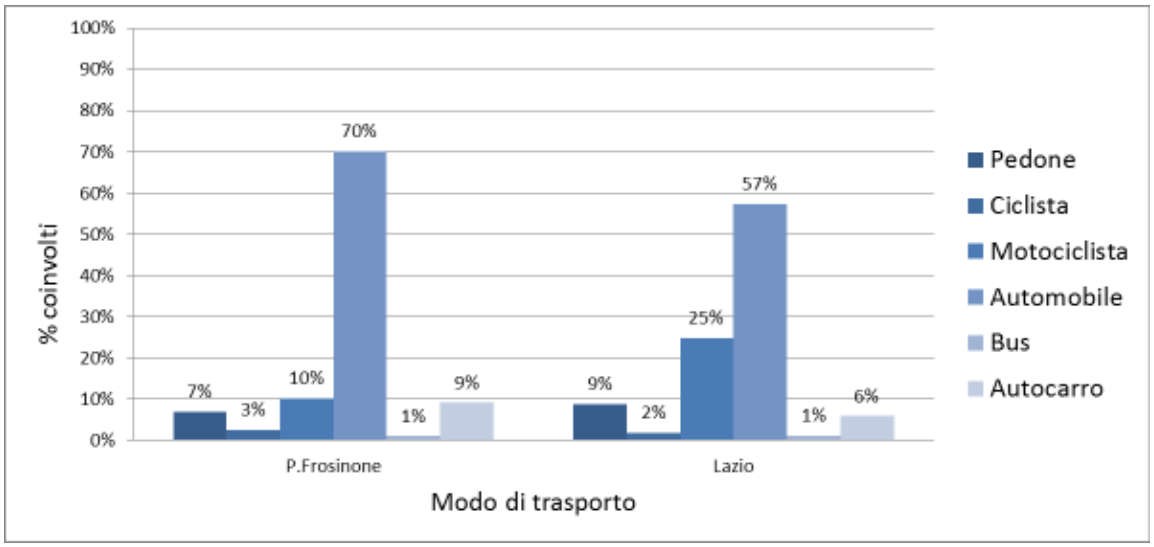


Figura 4-2 Incidentalità stradale per modo di trasporto nella Provincia di Frosinone

Per quanto concerne le analisi degli indicatori di processo, la corretta valutazione dei risultati di ciascun intervento non potrà basarsi solamente sul monitoraggio del numero degli interventi realizzati o in fase di realizzazione.

Altresì, dovrà mirare a valutare l'efficacia di quegli interventi che non hanno un riscontro misurabile sulla rete nell'orizzonte temporale del progetto, ma che nel medio-lungo periodo costituiranno gli elementi fondamentali per la gestione di ciascun sistema.

In diversi casi la valutazione della corretta riuscita delle attività sarà di tipo qualitativo.

Nei casi in cui gli interventi siano stati pienamente realizzati, le attività di valutazione dei risultati saranno rivolte in diverse direzioni:

- valutazione dell'efficacia delle procedure di attuazione;
- valutazione dell'efficienza dell'intervento attraverso l'analisi dei costi previsti e di quelli effettivi;
- valutazione dell'impatto sociale, in termini di inclusione sociale, dato dall'intervento.

Quest'ultima valutazione verrà effettuata facendo riferimento ai principali impatti attesi studiati nella valutazione qualitativa degli interventi del PRMTL. Tale confronto, permetterà di verificare se la tipologia dell'intervento che è stato realizzato abbia effettivamente addotto a ciò che era stato preventivato.

Copia

5 Il Portale web e il monitoraggio on-line

Tutte le informazioni raccolte e le analisi effettuate attraverso la misurazione degli indicatori di performance e di processo andranno ad implementare il sistema informativo web del Piano Mobilità Lazio già sviluppato durante il processo di elaborazione del Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) e recentemente aggiornato durante la Fase 1 dell'emergenza Covid.

L'emergenza Covid ha infatti rappresentato una situazione in cui l'attività di monitoraggio è risultata fondamentale per l'analisi quasi in tempo reale dell'evoluzione della mobilità regionale.

Per tale motivo la Regione Lazio ha avviato una intensa attività di monitoraggio di tutti i sistemi di mobilità regionali, in cui la pubblicazione dei dati è stata effettuata sul portale della mobilità del PRMTL (www.pianomobilitalazio.it).

L'attività di monitoraggio on-line è stata divisa in due fasi, nell'ottica di voler creare strumenti che siano al tempo stesso di immediato utilizzo in questa fase emergenziale e di successivo supporto al miglioramento del sistema di trasporto regionale, una volta terminata l'emergenza Covid:

- **Fase A** – durante l'emergenza Covid – in cui l'attenzione si è concentrata sui due elementi più critici del sistema di trasporto regionale: il livello di traffico stradale ed i carichi sulle linee del TPL.
- **Fase B** – a regime – il processo di monitoraggio è diventato e diverrà ancora più complesso e si articolerà secondo in tre settori previsti dal Piano di monitoraggio: monitoraggio socio-demografico e di mobilità, monitoraggio di processo e monitoraggio di performance.

Tutte le informazioni rilevate dall'attività di monitoraggio sono state e saranno raccolte in un database relazionale, provvisto di strumenti geo-spaziali. È possibile interagire attraverso il browser web con il sistema WebGIS per interrogare direttamente sulla cartografia la banca dati sottostante.

Di seguito, in

Figura 5-1, si riporta la schermata del sito web relativa alla sezione di "Monitoraggio".

Copia

Figura 5-1 Implementazione dello strumento Web

5.1.1 *Il monitoraggio della mobilità privata*

La Sezione Monitoraggio del Portale della Regione Lazio (www.pianomobilitalazio.it/monitoraggio/), sviluppata e gestita dal gruppo di lavoro della Sapienza, fornisce la fotografia dello stato attuale degli spostamenti nella Regione Lazio. L'obiettivo è molteplice:

- Aggiornare, costantemente il cittadino sulle modalità e tempi di spostamento attuali
- Restituire, un confronto tra le abitudini di spostamento nella fase Pre Covid - 19 e quella attuale
- Ottenere, un quadro di riferimento delle scelte di spostamento in fase Covid-19 per una gestione che prenda in considerazione sia le abitudini che le esigenze dei cittadini della Regione Lazio.

Le elaborazioni, in continuo aggiornamento, analizzano come set di dati:

1. **Dati telefonici**, forniti da alcuni provider di servizi e applicazioni mobili, in forma aggregata e anonima, relativi agli spostamenti degli utenti che si muovono sul territorio regionale e nazionale. Le fonti di questi dati sono le compagnie APPLE e GOOGLE;
2. **FCD – Floating Car Data**, di un campione di veicoli che si muovono sul territorio regionale e hanno istallato a bordo un dispositivo di geolocalizzazione;
3. **Postazioni fisse**, installate sulla Rete Viaria Regionale di competenza dell'AZIENDA STRADE LAZIO – ASTRAL S.p.A;
4. **Tempi di spostamento**, su direttrici principali della Regione Lazio.

Tutti i grafici presentano due caratteristiche comuni:

- Sono stampabili e scaricabili in diversi formati (come pdf, jpeg, csv, xls);
- Sono realizzati con automatismi tali da consentire la visualizzazione di una o più informazioni semplicemente accendendo e/o spegnendo uno o più layer direttamente sul grafico.

Copia

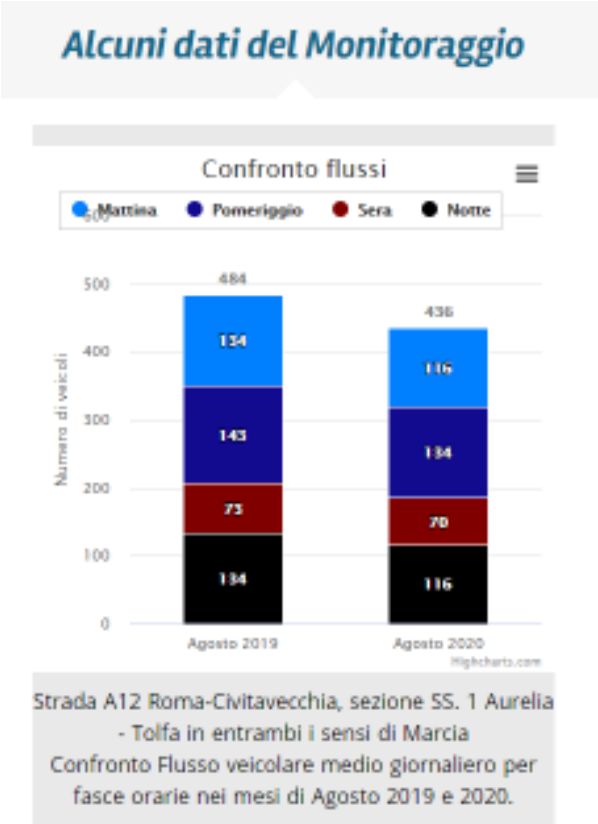


Figura 5-2 Esempio di un grafico presente sul portale web relativo ai dati dei flussi FCD di una sezione stradale

5.1.2 *Il monitoraggio del TPL*

Il monitoraggio del TPL è un elemento fondamentale per l'implementazione integrata delle diverse strategie di gestione e ottimizzazione sia della domanda che dell'offerta.

A seguito dell'ordinanza n. Z00037 del 30 aprile 2020, recante «Ulteriori misure per la prevenzione e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-2019 - Ordinanza ai sensi dell'articolo 32, comma 3 della legge 23 dicembre 1978, n. 833 in materia di igiene e sanità pubblica», dal mese di giugno 2020 la Regione, di concerto con Atac S.p.A., ha avviato una campagna di indagini volta a monitorare gli accessi alle stazioni delle ferrovie ex-concesse e i passeggeri scesi ai principali nodi di scambio Cotral–Atac di Roma. L'obiettivo è quello di monitorare l'affollamento dei mezzi e il superamento della capacità massima consentita.

Di seguito si riportano alcune elaborazioni che sono state effettuate durante la Fase due del Covid-19, nel periodo antecedente alla riapertura delle scuole.

Per quanto riguarda i dati relativi agli accessi alle ferrovie ex concesse Roma – Lido e Roma – Viterbo, la Figura 5-3 riporta il numero totale su base settimanale degli accessi tramite tornelli alle stazioni, a decorrere dal 4 maggio (data di inizio della "Fase 2").

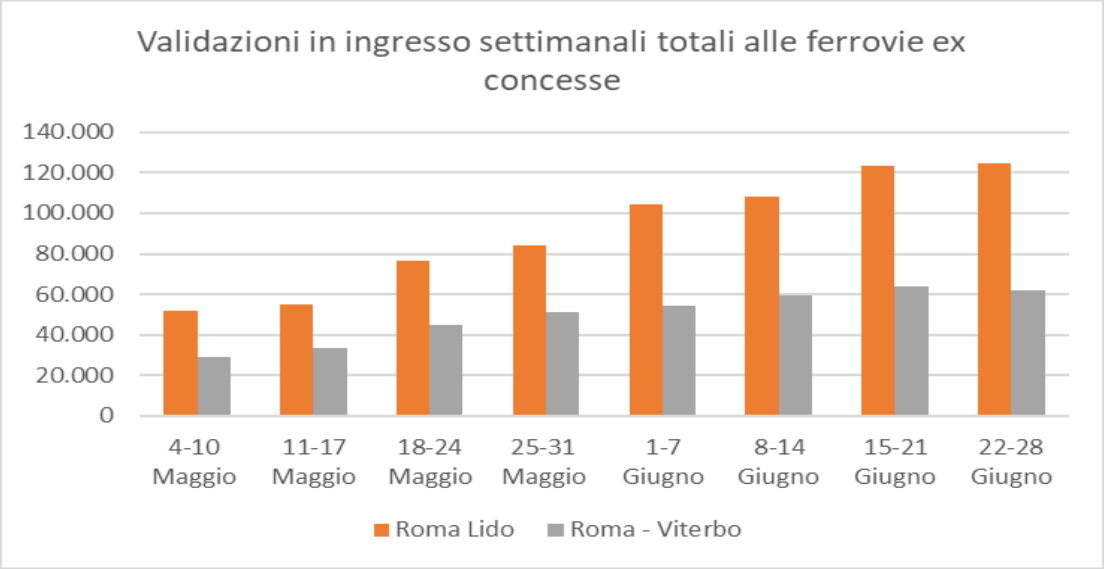


Figura 5-3 Validazioni in ingresso totali settimanali alle ferrovie ex concesse a partire dal 4 maggio

Dai dati a disposizione si è evinto un progressivo aumento settimanale dei passeggeri dalla settimana di inizio della "Fase 2" fino al 28 giugno che si è mostrato più evidente sulla Roma – Lido (+142%) rispetto alla Roma – Viterbo (+111%).

La Figura 5-4 mostra, invece, i dati sulle validazioni in ingresso settimanali nella fascia di punta della mattina 6.00 – 9.00.

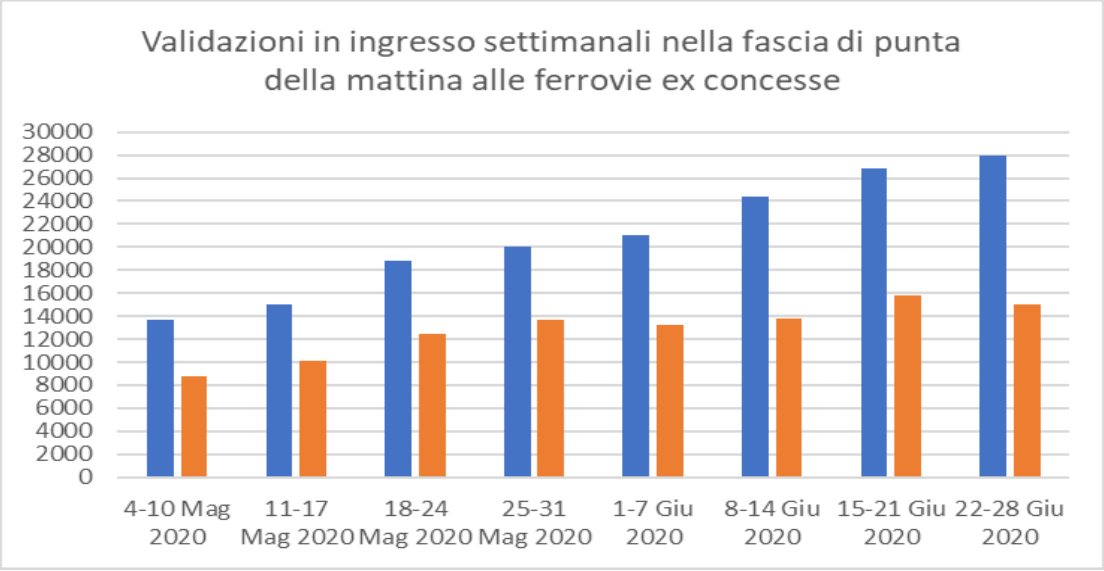


Figura 5-4 Validazioni in ingresso settimanali nella fascia di punta della mattina 6.00 – 9.00 alle ferrovie ex concesse a partire dal 4 maggio

Anche nella fascia di punta l'incremento dei passeggeri dal 4 maggio al 28 giugno è piuttosto evidente. Sulla Roma – Lido si è registrato un incremento pari al 105%, mentre sulla Roma – Viterbo è pari al 71%.

Per quanto riguarda le linee Cotral, le indagini sono state effettuate ai principali nodi di scambio con le linee Atac per due settimane consecutive (15-18 giugno e 22-25 giugno) nella fascia oraria di punta 6.30 – 9.00.

La Figura 5-5 mostra l'andamento del numero di passeggeri giornalieri scesi dalle linee Cotral in arrivo nella fascia oraria sopracitata.

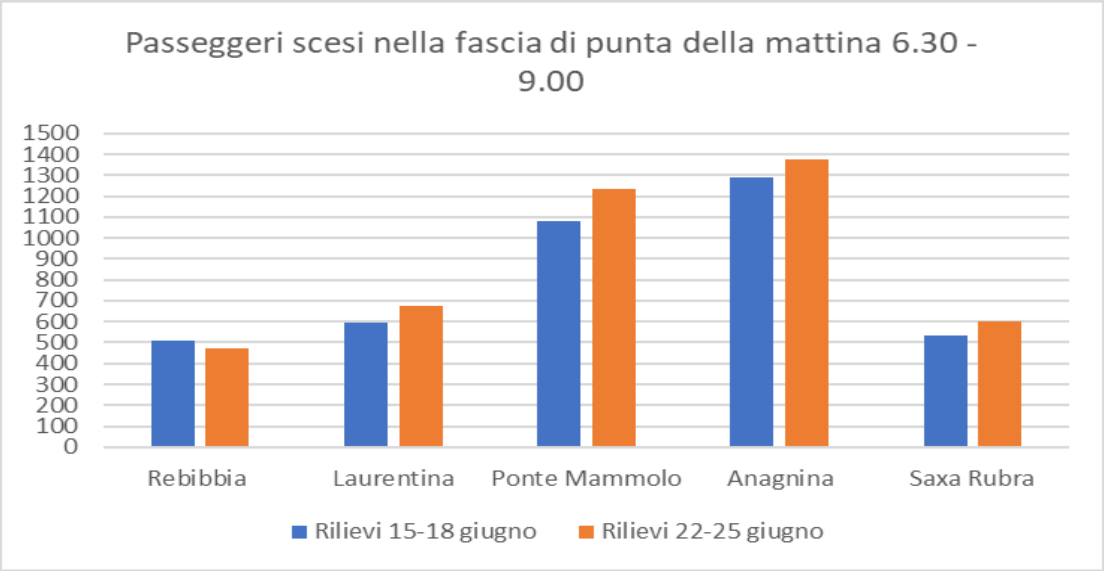


Figura 5-5 Andamento dei passeggeri scesi dai mezzi Cotral ai principali nodi di scambio di Roma nella fascia oraria 6.30 – 9.00

Dai dati a disposizione, è stato riscontrato un aumento complessivo dei passeggeri tra le due settimane di rilievo pari al 9%. Tale aumento è più significativo nelle stazioni di Ponte Mammolo (+14%), Laurentina (+13%) e Saxa Rubra (+13%), mentre Anagnina mostra un aumento più contenuto (+7%) e Rebibbia un lieve calo (-7%).

Le indagini hanno dunque evidenziato che, sia sulle linee ferroviarie che sulle linee Cotral, un prevedibile e progressivo aumento dei passeggeri che induce a ipotizzare il superamento dei limiti di capacità dei mezzi, soprattutto nelle fasce di punta della mattina. La presenza di superamenti dei limiti di capacità attuali sulle linee a maggior frequentazione è stata, del resto, confermata dal monitoraggio manuale dei carichi che viene effettuato costantemente sia dal personale COTRAL che Trenitalia.

E' importante sottolineare che, in questo processo, le tecnologie ICT (Information and Communications Technologies) avranno un ruolo fondamentale anche al fine di perseguire l'integrazione telematica tra la domanda di trasporto, i gestori della rete e gli operatori dei servizi.

Gli operatori dei servizi potenzieranno la loro capacità di monitoraggio della velocità commerciale e dei carichi a bordo tramite strumenti quali sistemi automatici di conteggio dei passeggeri a bordo, sistemi per l'autorizzazione all'ingresso nelle stazioni ai possessori di titoli di viaggio e sistemi intelligenti di videosorveglianza per monitorare i passeggeri ed evitare assembramenti all'interno dei locali delle stazioni.

5.1.3 *Rappresentazione degli interventi*

Nella sezione cartografica Mappa degli Interventi Previsti del PRMTL, verrà inserito un box specifico in cui saranno evidenziati i nuovi interventi realizzati o in fase di realizzazione programmati dai diversi strumenti di pianificazione esistenti che verranno analizzati durante il Monitoraggio.

Le informazioni saranno consultabili direttamente su mappa.

Nello strumento di visualizzazione della mappa interattiva sarà presente un elenco a discesa contenente tutti gli indicatori di processo di ciascun intervento monitorato.

Ogni informazione relativa a ciascun intervento sarà caratterizzata da un simbolo specifico che richiamerà il sistema di trasporto di appartenenza.

Di seguito, in Figura 5-6, viene riportato un esempio per il sistema stradale.

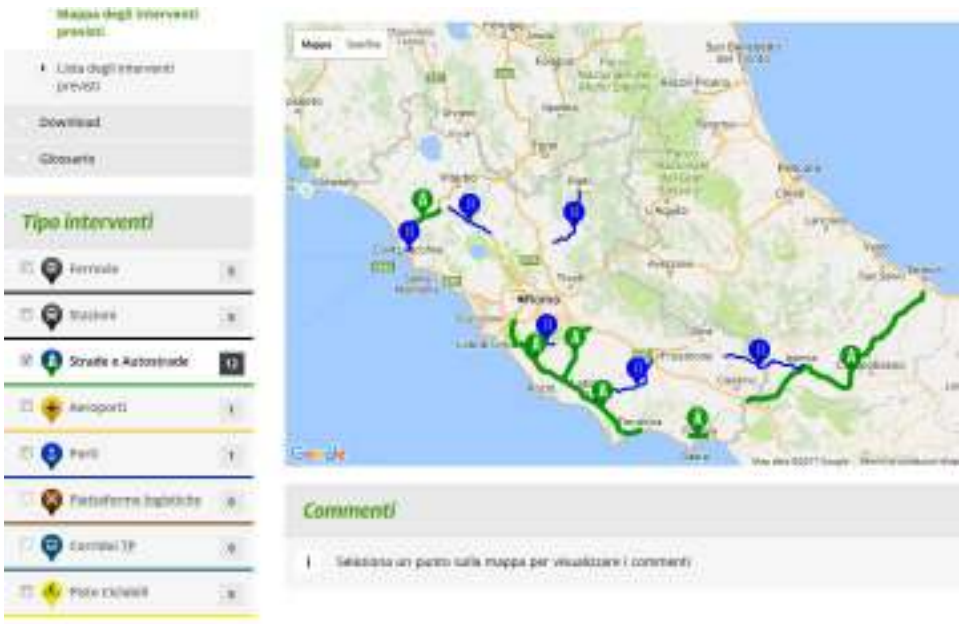


Figura 5-6 Localizzazione degli interventi

Pertanto, sarà possibile interagire con la cartografia per visualizzare informazioni sugli elementi geografici di interesse con un semplice click del mouse direttamente sulla mappa o sui comandi interattivi posti a fianco della mappa.

6 Il rapporto di monitoraggio

Il Rapporto di monitoraggio, in cui verranno raccolte e commentate tutte le informazioni, sarà quadrimestrale per un arco temporale di due anni.

Il Rapporto riassumerà gli elementi salienti scaturiti dalle misurazioni degli indicatori di performance e di processo, e offrirà una visione d'insieme dello stato di fatto, oltre a fornire riferimenti per ulteriori approfondimenti.

La struttura del Rapporto sarà organizzata in due sezioni.

Una riguarderà gli Indicatori di Processo, in cui verranno riportate le schede dei singoli interventi (realizzati e in via di realizzazione) rilevati nell'arco temporale di riferimento, e l'altra sarà relativa agli Indicatori di Performance specifici di ogni sistema di trasporto.

Ciascun sistema risulterà essere un capitolo a sé stante.

I capitoli saranno principalmente 6, ciascuno relativo ad ogni sistema di trasporto:

- Sistema del trasporto pubblico e ferroviario
- Sistema stradale
- Sistema dei porti di interesse economico regionale
- Sistema della logistica
- Sistema aeroportuale
- Sistemi urbani

Sulla base dei risultati ottenuti dal monitoraggio, ciascun capitolo sarà organizzato per temi:

- La raccolta dei dati
- I servizi offerti
- La qualità del servizio
- La domanda soddisfatta
- Dati economico-gestionali

Per una migliore comprensione di quanto appena esposto, di seguito in Figura 7-1 si riporta la struttura organizzativa dei 6 capitoli che compongono il Rapporto di Monitoraggio.

Copia

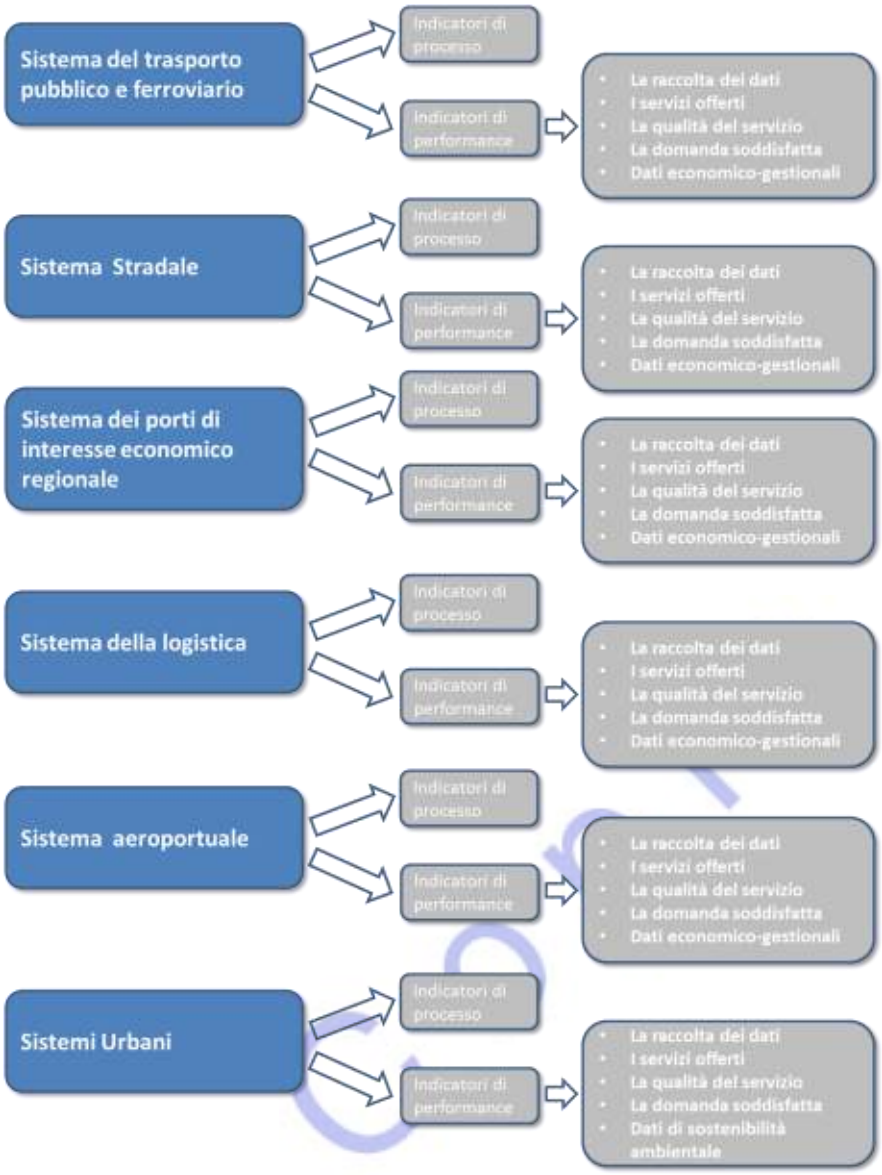


Figura 6-1 Struttura del Rapporto di Monitoraggio

Un ultimo capitolo sarà relativo all'analisi dei dati, in cui verranno sintetizzati i risultati e commentate le diverse analisi effettuate.

Bibliografia

1 Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Idraulica Trasporti e Strade DITS, "*Monitoraggio del Sistema dei Trasporti della Regione Lazio "Il Progetto di* Monitoraggio", Roma, Novembre, 1997;

2 Sapienza Università di Roma, Centro di Ricerca per il Trasporto e la Logistica, "Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica della Regione Lazio (PRMTL)", Gennaio, 2017;

3 Regione Emilia Romagna, Rapporti Annuali di Monitoraggio Emilia Romagna, "Monitoraggio della Mobilità e del Trasporto", Maggio, 2012;

4 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Dipartimento per i trasporti, la navigazione ed i sistemi informativi e statistici, Direzione Generale per la Sicurezza Stradale, "Servizio di Monitoraggio e assistenza tecnica ed *amministrativa per l'attuazione del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale*", Maggio, 2011;

5 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Osservatorio Nazionale sulle Politiche per il Trasporto Pubblico Locale, 2015
http://www.mit.gov.it/mit/site.php?p=cm&o=vd&id=2912

6 ISTAT, Trasporti e Mobilità 2016;

7 Agenzia Mobilità, "Indicatori del Trasporto Pubblico", 2015;

8 Osservatorio Mobilità Sostenibile in Italia, 2015
http://www.osservatorio50città.it/

Copia