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**

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.

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.

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.

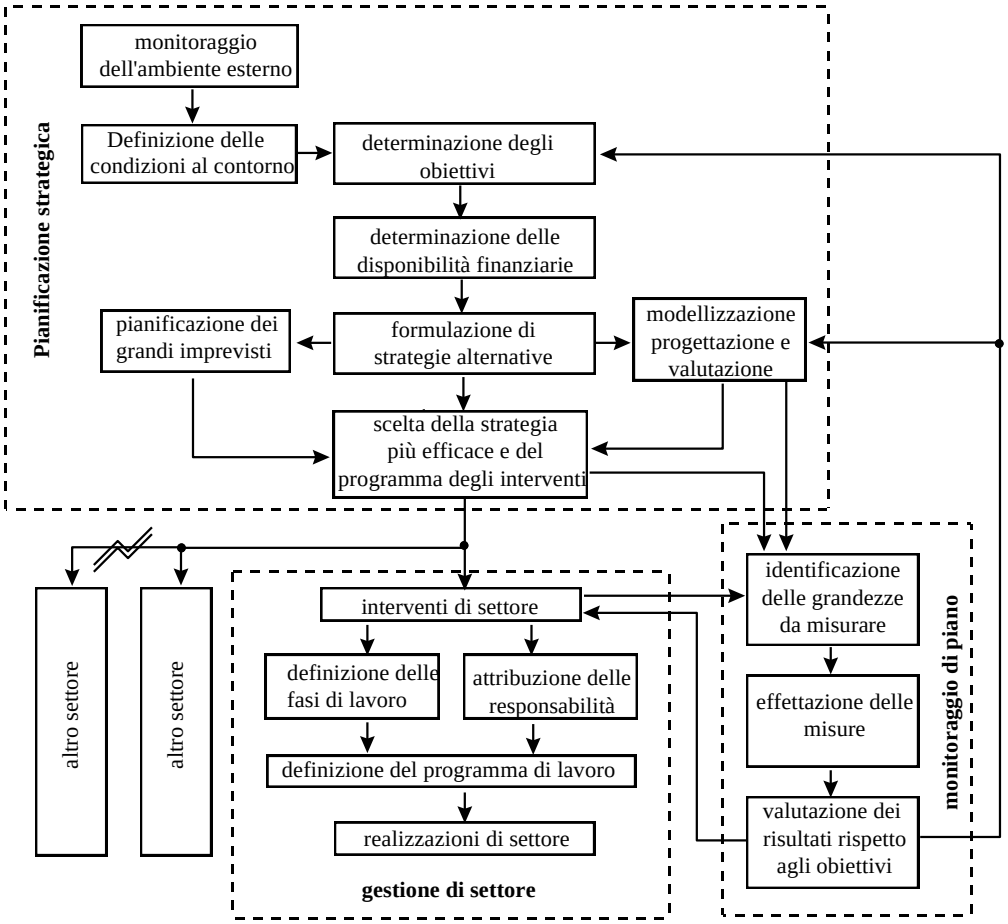

Figura 1-1 Schema di direzione strategica della pianificazione

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;

- 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.

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.

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

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.

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.

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.

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).

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).

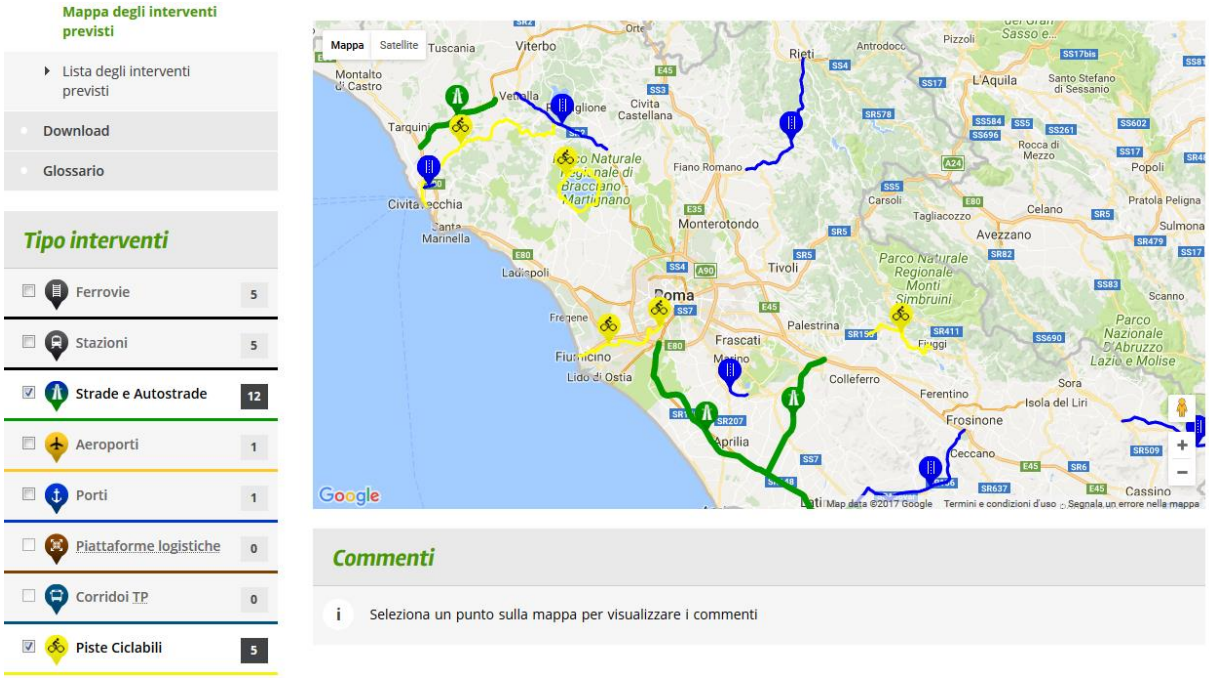

Figura 3-1 Esempio di localizzazione su mappa degli interventi del sistema stradale e della ciclabilità

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

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)

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.

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	

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.

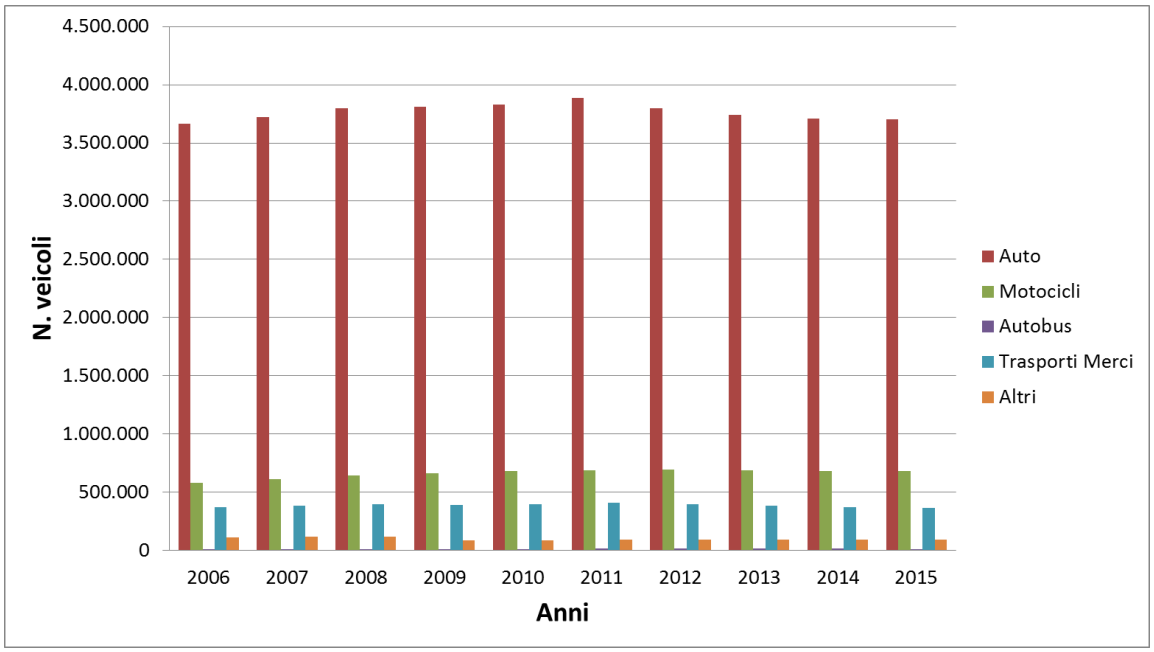

Figura 4-1 Esempio del trend storico del parco veicolare della Regione Lazio

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.

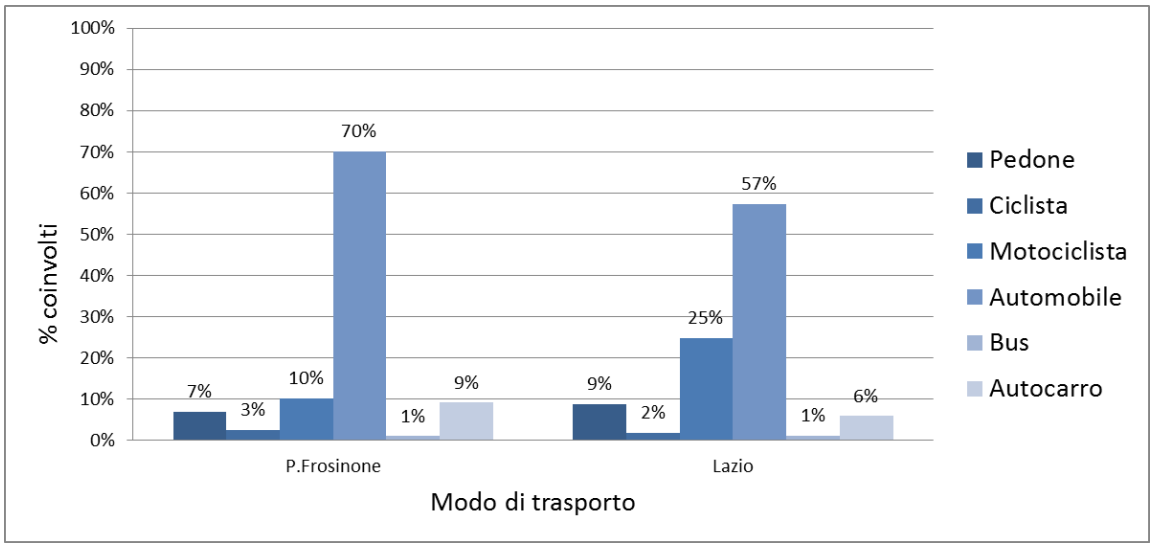

Figura 4-2 Incidentalità stradale per modo di trasporto nella Provincia di Frosinone

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.

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".

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.

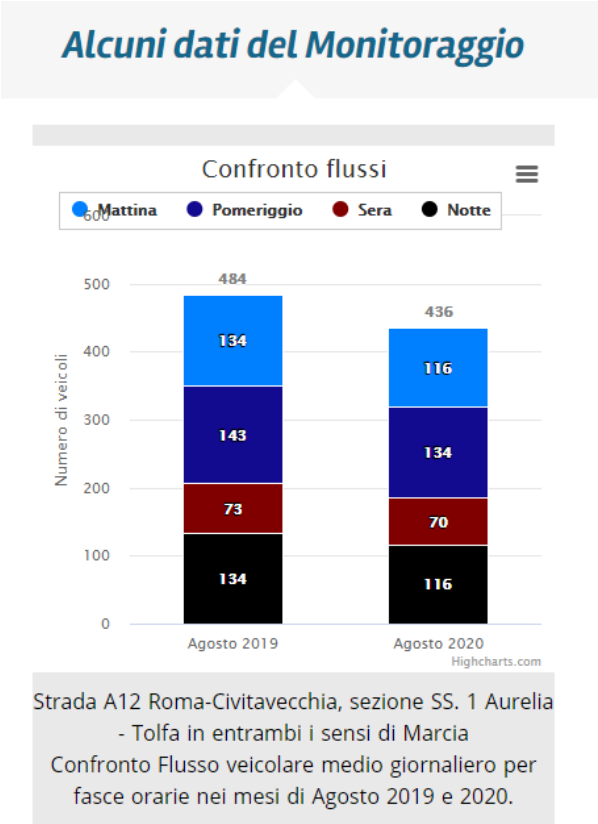

Figura 5-2 Esempio di un grafico presente sul portale web relativo ai dati dei flussi FCD di una sezione stradale

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").

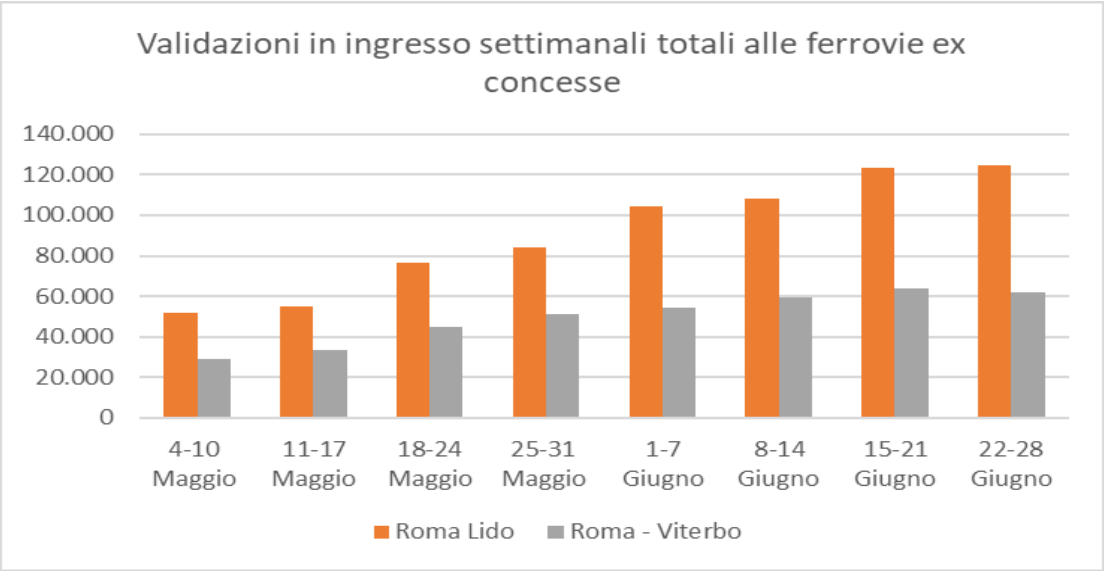

Figura 5-3 Validazioni in ingresso totali settimanali alle ferrovie ex concesse a partire dal 4 maggio

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.

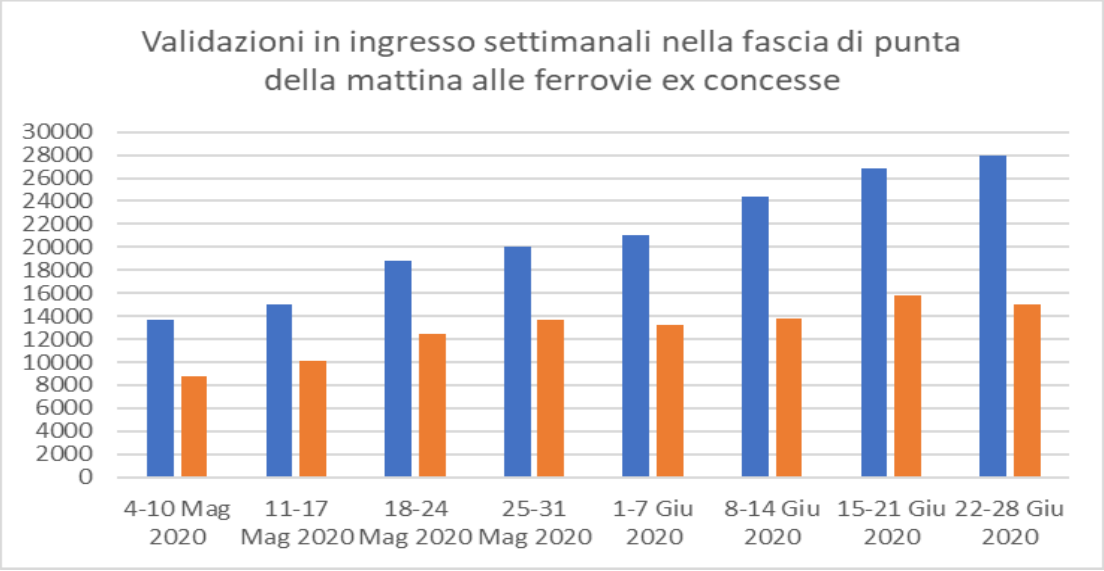

Figura 5-4 Validazioni in ingresso settimanali nella fascia di punta della mattina 6.00 – 9.00 alle ferrovie ex concesse a partire dal 4 maggio

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.

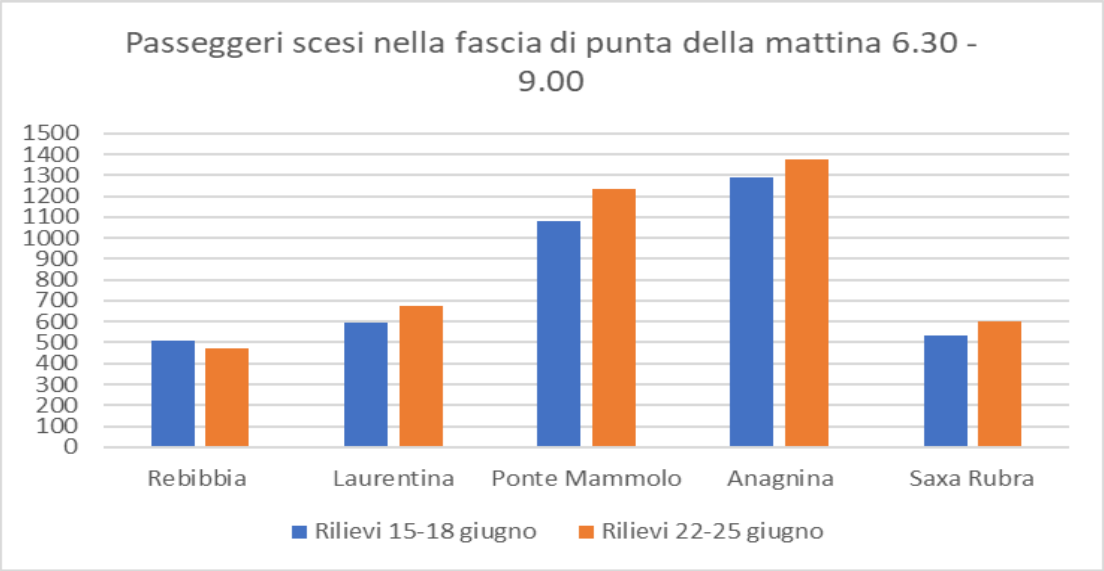

Figura 5-5 Andamento dei passeggeri scesi dai mezzi Cotral ai principali nodi di scambio di Roma nella fascia oraria 6.30 – 9.00

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.

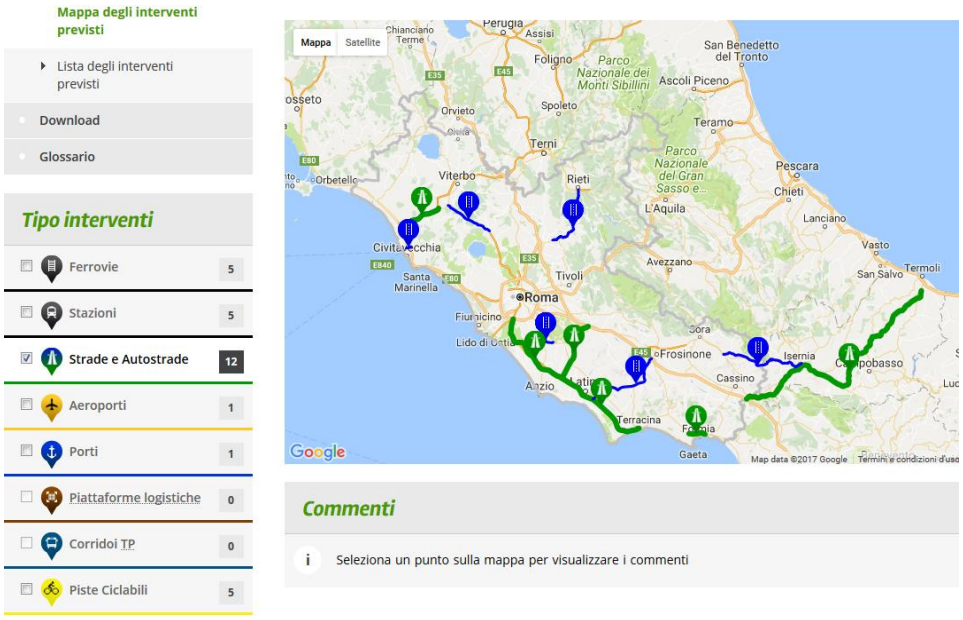

Figura 5-6 Localizzazione degli interventi

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.

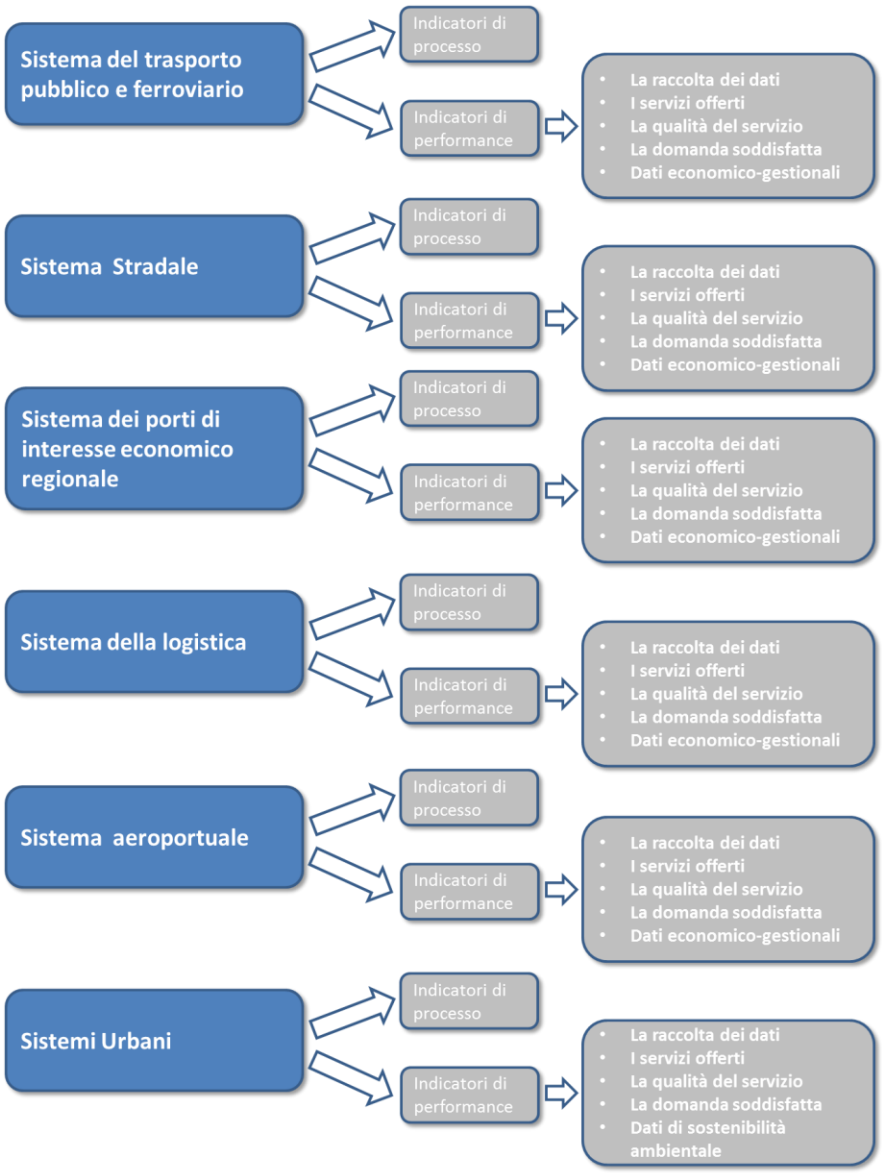

Figura 6-1 Struttura del Rapporto di Monitoraggio

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/