



**REGIONE
LAZIO**

Assessore Politiche del Territorio, Mobilità e Rifiuti
Dott. Michele Civita

Direttore Territorio, Urbanistica, Mobilità e Rifiuti
Arch. Dott.ssa Manuela Manetti

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (PIANO REGIONALE MOBILITÀ, TRASPORTI E LOGISTICA)



CENTRO DI RICERCA
PER IL
TRASPORTO E LA LOGISTICA

Direttore
Prof. Francesco Filippi



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Responsabile Scientifico
Prof. Luca Persia

Il presente documento è stato elaborato a cura di:

Arch. Rosanna Piunti (Coordinatore)

Arch. Giovanni Dibenedetto

Geol. Federico Berardi

ELABORATO

Rapporto Preliminare (art. 13 D.Leg.vo 152/2006 s.m.i.)

DATA

Luglio 2014

Indice

1	Premessa	10
1.1	Obiettivo della direttiva europea e finalità della VAS	10
2	Quadro normativo.....	12
2.1	Quadro normativo comunitario	12
2.2	Quadro normativo nazionale	13
2.3	Quadro normativo regionale	14
3	Metodologia del processo di V.A.S.	15
3.1	FASE I: Rapporto Preliminare.....	16
3.2	FASE II: Rapporto Ambientale	17
3.3	FASE III: Consultazioni	20
3.4	FASE IV: Parere motivato	22
3.5	FASE V: Informazione sulla decisione.....	22
3.6	FASE VI: Attuazione del Piano e monitoraggio.....	22
3.7	Connessione tra Piano e VAS	22
4	L'oggetto della VAS	24
4.1	Linee Guida del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica della Regione Lazio	24
4.1.1	Contenuti principali dell'aggiornamento del PRMTL	27
4.1.2	Le aree strategiche su cui intervenire.....	28
4.2	Linee Guida del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica.....	32
4.2.1	Contenuti del documento	33
4.3	Scenari di riferimento	34
4.3.1	Aspetti socio-economici e territoriali.....	34
4.3.2	Tecnologie abilitanti	37
4.3.3	Quadro di riferimento delle politiche di trasporto	40
5	Normativa di riferimento in materia di trasporto pubblico.....	41
5.1	Normativa di riferimento internazionale.....	41
5.1.1	Quadro di riferimento comunitario	41
5.1.1.1	Regolamento n. 1191/69	41
5.1.1.2	Dir. 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali 2008.....	41

5.1.1.3	Direttiva 40/2010/UE “Quadro generale per la diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti”	42
5.1.1.4	Quarto pacchetto ferroviario – COM (2013) 25	42
5.1.2	Libro Bianco 2001 – 2006 - 2011	42
5.1.2.1	Aggiornamento del 2006.....	43
5.1.2.2	Il Libro Bianco 2011	43
5.1.3	Revisione della rete transeuropea di trasporto TEN-T.....	45
5.2	Normativa di riferimento nazionale	46
5.2.1	Quadro di riferimento nazionale	46
5.2.1.1	Legge Obiettivo n. 443/2001e successivi decreti.....	46
5.2.1.2	L. Cost. 18 ottobre 2001, n. 3: modifica degli art. 117 e 118 Cost. 48	
5.2.1.3	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 11 marzo 2013 50	
5.2.1.4	Programma delle Infrastrutture strategiche.....	51
5.2.1.5	Proposta di Piano Nazionale Aeroporti 2012 – ENAC.....	53
5.2.1.6	Atto di indirizzo per la definizione del Piano Nazionale per lo Sviluppo Aeroportuale.....	55
5.2.1.7	Opere programmatiche per lo sviluppo della rete ferroviaria naz.- RFI	57
5.2.1.8	Piano Pluriennale per la Viabilità ANAS (2003-2012)	57
5.2.1.9	Sportello Unico Doganale.....	58
5.2.1.10	Decreto 01/02/2013 - Diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti (ITS) in Italia	58
5.2.1.11	Disegno di “Legge quadro in materia di interporti e di piattaforme logistiche territoriali”.....	59
5.2.2	Strumenti di pianificazione nazionale.....	59
5.2.2.1	Piano Generale dei Trasporti e della Logistica PGTL 2001 e SNIT 59	
5.2.2.2	Piano Nazionale della Logistica 2011-2020	60
5.2.2.3	Linee Guida del Piano Generale della Mobilità 2007.....	62
5.2.2.4	Studi-ricerca per il Piano Generale della Mobilità 2012.....	62
5.2.2.5	Il Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale PNSS 2002.....	62
5.2.2.6	Proposta per il Piano d’Azione per lo sviluppo degli ITS	63
5.3	Quadro di riferimento regionale.....	63
5.3.1	Normativa e strumenti di programmazione regionali	63
5.3.1.1	Legge Urbanistica Regionale 23 dicembre 1999 n 38 e s.m.i...64	
5.3.1.2	L.R. 30 luglio 1998 n 16 e L.R. n. 16 del 16 giugno 2003	64
5.3.1.3	Linee Guida del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica.....	66
5.3.1.4	I Protocolli d’Intesa 2006, 2011.....	66

5.3.1.5 Documento di Programmazione Economico-Finanziaria Regionale 2009-2011	68
5.3.1.6 POR-FESR Regione Lazio 2007-2013 e revisione.....	69
5.3.1.7 Accordi di Programma Quadro	70
5.3.2 Strumenti di pianificazione regionali.....	71
5.3.2.1 Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG).....	71
5.3.2.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).....	72
5.3.2.3 Documenti per il Piano Regionale del Trasporto Merci e della Logistica 2009.....	72
5.3.2.4 Il Piano Regionale dell'Infomobilità.....	73
5.3.2.5 Studio tecnico-scientifico per la riorganizzazione, secondo principi di economicità ed efficienza, della rete e dei servizi di trasporto pubblico locale su gomma della Regione Lazio	73
5.3.2.6 Piano di Coordinamento dei Porti.....	73
5.3.2.7 Linee Guida per la redazione del Piano dei Porti e delle Coste della Regione Lazio	74
5.3.2.8 Masterplan dell'Autorità Portuale di Civitavecchia Fiumicino e Gaeta 76	
5.3.2.9 Programma di sviluppo infrastrutturale dell'Aeroporto di Fiumicino (ADR).....	77
5.3.2.10 Principali Investimenti ed Evoluzione del Modello di esercizio di RFI nella Regione Lazio	77
5.3.2.11 Principali interventi ANAS sulla viabilità del Lazio	78
5.3.3 Strumenti di pianificazione provinciale	78
5.3.3.1 Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Roma 79	
5.3.3.2 Piano di Bacino della Provincia di Roma	80
5.3.3.3 Piano per la Mobilità delle Merci della Provincia di Roma.....	80
5.3.3.4 Piano Strategico della Piattaforma Logistica Medio Tirrenica Provincia di Roma	81
5.3.3.5 Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Frosinone	82
5.3.3.6 Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Latina 83	
5.3.3.7 Piano di Bacino della Provincia di Latina.....	83
5.3.3.8 Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Viterbo 84	
5.3.3.9 Piano di Bacino della Provincia di Viterbo.....	85
5.3.3.10 Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Rieti 85	
5.3.3.11 Piano di Bacino della Provincia di Rieti	86
5.3.4 Strumenti di pianificazione comunale.....	87
5.3.4.1 Piano Regolatore Generale del Comune di Roma	87

6	obiettivi strategici generali e di sostenibilità.....	89
6.1	Obiettivi generali assunti dal PRMTL	90
6.1.1	Obiettivi generali per il sistema di trasporto	91
7	Analisi dello stato di fatto	94
7.1	Mobilità e trasporti.....	94
7.1.1	Sistema logistico e intermodalità merci	94
7.1.2	TPL e intermodalità passeggeri	95
7.1.3	Sistema ferroviario.....	96
7.1.4	Sistema stradale	97
7.1.5	Sistema portuale e marittimo	98
7.1.6	Sistema aeroportuale.....	99
7.1.7	Sistemi urbani e area metropolitana romana.....	100
7.2	Qualità dell'aria	101
7.2.1	Piano di risanamento della qualità dell'aria	104
7.2.2	Emissioni delle autostrade	112
7.2.3	Inquinamento transfrontaliero.....	112
7.2.4	Struttura della rete di monitoraggio	113
7.2.5	Metodologia dell'analisi statistica dei dati qualità dell'aria	117
7.2.6	Analisi medie provinciali nel periodo 2001-2005.....	117
7.2.7	Osservazioni conclusive.....	122
7.3	Inquinamento acustico	124
7.3.1	Le determinanti, le pressioni e gli impatti.....	127
7.3.2	Inquinamento Infrastrutturale	127
7.3.3	Trasporto aeroportuale	128
7.3.4	Trasporto ferroviario	129
7.3.5	Trasporto portuale.....	130
7.4	Energia.....	130
7.4.1	Infrastrutture stradali.....	130
7.4.2	Parco veicolare.....	131
7.4.3	Il trasporto delle merci	133
7.4.4	Consumi energetici	134
7.4.5	Le emissioni di gas serra.....	138
7.5	Acque superficiali e sotterranee.....	141
7.5.1	Gli indici di riferimento per la classificazione delle acque	141
7.5.2	Principali riferimenti normativi	142
7.5.3	Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio (PTAR).....	143

7.5.4	Acque fluviali	144
7.5.5	Acque lacustri e di transizione	146
7.5.6	Acque marino-costiere	148
7.5.7	Acque sotterranee.....	149
7.5.8	Acque di balneazione.....	150
7.5.9	Zone vulnerabili.....	151
7.5.10	Acque a specifica salvaguardia.....	152
7.5.11	Acque reflue.....	153
7.6	Suolo e sottosuolo.....	154
7.6.1	Consumo di suolo dovuto alla rete viaria.....	156
7.6.2	Rischio naturale	157
7.6.3	Rischio antropico	166
7.7	Ecosistemi ed aree naturali	170
7.7.1	Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico 173	
8	Bozza di indice del Rapporto Ambientale.....	178

Indice delle figure

Figura 4.2-1 Le fasi della redazione del Piano	32
Figura 7.2.2-1 Tratti autostradali considerati nel calcolo delle emissioni.	112
Figura 7.2.4-1 Localizzazione delle stazioni di misura della rete di monitoraggio della qualità dell'aria al di fuori del Comune di Roma	113
Figura 7.2.4-2 Localizzazione delle stazioni di misura della rete automatica della qualità dell'aria nel Comune di Roma.....	114
Figura 7.2.6-1 Valore medio del numero di superamenti e della concentrazione annuale di NO ₂ . La linea rossa rappresenta il limite di legge dei 18 superamenti annuali e di 40 µg/m ³ per la media annua.....	118
Figura 7.2.6-2 Valore medio del numero di superamenti (a) e della concentrazione annuale di PM ₁₀ per provincia. La linea rossa rappresenta il limite dei 35 superamenti annuali e di 40 µg/m ³ per la media annua.....	119
Figura 7.2.6-3 Valore medio del numero di superamenti e della media annuale della concentrazione del monossido di carbonio per provincia.	120
Figura 7.2.6-4 Valore medio della concentrazione annuale di benzene per provincia. La linea rossa rappresenta il limite di legge di 5 µg/m ³ per la media annua.....	121
Figura 7.2.6-5 Valore medio del numero di superamenti (A) della concentrazione annuale di ozono per provincia.	121
Figura 7.2.6-6 Valore medio della concentrazione annuale di biossido di zolfo per provincia.....	122
Figura 7.2.7-1 Trend delle medie annuali per provincia Benzene, SO ₂ (µg/m ³), CO (mg/m ³).....	123
Figura 7.2.7-2 Trend delle medie annuali per provincia – NO ₂ , PM ₁₀ e O ₃	124
Figura 7.3-1 Comuni dotati di strumenti di pianificazione acustica 2004. (Regione L.)	126
Figura 7.3-2 Comuni dotati di strumenti di pianificazione acustica per provincia (2004).	126
Figura 7.4.2-1 Densità del parco veicolare totale, autovetture e motocicli – (ACI 2013)	133
Figura 7.4.4-1 Regione Lazio: consumo interno lordo per tipologia di fonte (ktep)..	134
Figura 7.4.4-2 Regione Lazio: andamento di produzione e richiesta dell'energia elettrica – GWh (Terna 2012).....	135
Figura 7.4.4-3 Regione Lazio: distribuzione dei consumi finali per settori nel 1995 – 2004- 2008- (% Tep)	136
Figura 7.4.4-4 Regione Lazio: consumi finali per settore nel periodo 1990-2008 (ktep)	136
Figura 7.4.4-5 Regione Lazio: consumi energetici per tipologia di trasporto – (%).138	
Figura 7.4.5-1 Distribuzione regionale delle emissioni di CO ₂ per 1000 abitanti	140
Figura 7.4.5-2 Confronto indicatori regionali. (APAT)	140
Figura 7.5.9-1 Reti di monitoraggio delle zone vulnerabili da nitrati (Arpa Lazio)...	152
Figura 7.5.10-1 Reti di monitoraggio per acque a specifica salvaguardia (ARPA Lazio)	153
Figura 7.6.2-1 Litorale in arretramento (%) per provincia (2003). (Regione L.)	158
Figura 7.6.2-2 Aree a più elevato rischio frana e inondazione perimetrate nelle province del Lazio. (Regione Lazio)	159
Figura 7.6.2-3 Litologia del Lazio e risultati delle misurazioni di radon nel terreno (Dicembre 2004). (Arpa Lazio).....	162
Figura 7.6.2-4 N° di comuni per le diverse zone sismiche secondo la classificazione sismica (Agosto 2003). (Regione L.)	163
Figura 7.6.2-5 Nuova classificazione sismica della regione Lazio proposta dal “GdL- Regione Lazio” secondo i “Criteri” contenuti nell’Ordinanza P.C.M. – n. 3274 del 20.03.2003.....	164

Figura 7.6.2-6 Nuova Classificazione Sismica della Regione Lazio 2009.....	165
Figura 7.6.2-7 Nuova Classificazione Sismica della Regione Lazio 2012.....	166
Figura 7.6.2-1 Siti inquinati e potenzialmente inquinati nel Lazio (Aprile 2003). (Arpa Lazio)	167
Figura 7.6.3-2 Interventi di bonifica, effettuati ed in corso, su siti inquinati nelle province del Lazio (Maggio 2004). (Arpa Lazio)	169
Figura 7.6.3-3 Numero siti estrattivi di 2° categoria (cave) attivi per provincia nel Lazio (2003). (Regione Lazio, <i>Direzione generale attività produttive – Ispettorato Regionale di Polizia Mineraria</i>).....	170
Figura 7.7-1 PTPR , Inviluppo dei beni paesaggistici (in verde la sup. vincolata) ...	172
Figura 7.7-2 Sistemi strutturali e unità geografiche	175

Indice delle tabelle

Tabella 3.2 Contenuto del Rapporto Ambientale secondo l'all. IV del D.Lgs 152/06.	18
Tabella 3.3 Soggetti competenti in materiale ambientale.....	21
Tabella 3.7 Connessioni tra Piano e VAS	23
Tabella 5.2.1.7-1 Trasporti e Centri Intermodali (APQ 2) stralcio “Infrastrutture ferroviarie e centri merci”	70
Tabella 5.3.1.7-2 APQ “Reti di viabilità”	71
Tabella 5.4.2.7-1 Posti barca attuali e futuri nelle grandi infrastrutturazioni (Reg. L.)	74
Tabella 5.5.2.7-2 Grandi infrastrutturazioni portuali polivalenti (Regione Lazio)	75
Tabella 7.2-1 Valori limite degli inquinanti	102
Tabella 7.2-2 Soglie di allarme degli inquinanti	103
Tabella 7.2-3 Valori limite dell'ozono	103
Tabella 7.2-4 Valori obiettivo	104
Tabella 7.2.1-1 Categorie di veicoli stradali considerati nella metodologia COPERT III	106
Tabella 7.2.1-2 Elenco degli obiettivi prioritari del Piano e sintesi delle misure.....	109
Tabella 7.2.4-1 Analizzatori chimici presenti al 2006 nelle stazioni di rilevamento.	115
Tabella 7.2.4-2 Tipologia delle stazioni di rilevamento presenti al 2006	116
Tabella 7.3-1 Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A). (DPCM 14/11/97)	125
Tabella 7.3.1-1 N° e tipologia di sorgenti controllate in cui è riscontrato almeno un superamento per provincia. (Arpa Lazio).....	127
Tabella 7.3.3-1 Passeggeri/anno e transiti/anno (ADR 2013)	128
Tabella 7.12.4-1 Numero di treni in transito annualmente in alcune stazioni rappresentative del Lazio (2004). (RFI)	130
Tabella 7.4.1-1 Rete stradale per tipologia di strada (km) – (ACI 2011).....	131
Tabella 7.4.1-2 Principali indicatori della rete viaria – (dati Istat 2012).....	131
Tabella 7.4.2-1 Parco veicolare Lazio per Categoria – (2013).....	131
Tabella 7.4.2-2 Parco veicolare Lazio per età e categoria del veicolo al 31/12/2011	132
Tabella 7.4.2-3 Nuove immatricolazioni nelle province del Lazio– (2014).....	132
Tabella 7.4.2-4 Parco veicolare Lazio per età e categoria del veicolo – (2014).....	132
Tabella 7.4.3-1 Domanda di trasporto merci nazionale del Lazio per modo di trasporto e segmento geografico. (Regione Lazio).....	133
Tabella 7.4.4-1 Regione Lazio: consumi per settore di utilizzazione e provincia – GWh (Terna -2012)	135
Tabella 7.4.5-1 Emissioni regionali di ktCO ₂ – 1990-2006 (Enea: Inventario annuale delle emissioni di gas serra su scala regionale, Rapporto 2010)	138
Tabella 7.4.5-2 Regioni. Emissioni di CO ₂ e variazioni in percentuale. (Enea: Inventario annuale delle emissioni di gas serra su scala regionale, Rapporto 2010) .	138

Tabella 7.4.5-3 Regioni. Emissioni di CO2 per settori. Anno 2006 (Enea: Inventario annuale delle emissioni di gas serra su scala regionale, Rapporto 2010).....	139
Tabella 7.5.4-1 Giudizi di qualità del SECA nelle stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua del Lazio. (Arpa Lazio).....	144
Tabella 7.5.4-2 Fiumi interessati dal superamento delle soglie stabilite per le sostanze chimiche pericolose (Arpa Lazio)	145
Tabella 7.5.11-1 Attività di controllo svolte dall'Agenzia nel 2012.....	154
Tabella 7.6.2-1 N° dissesti gravitativi per tipologia nella regione Lazio. (Regione L.)	159
Tabella 7.6.2-2 Aree interessate da recenti fenomeni di <i>sinkhole</i> nelle province del Lazio (2002). (Regione L.).....	160
Tabella 7.6.2-3 Zone indiziate per la presenza di sinkhole nelle province del Lazio (2002). (Regione Lazio)	160
Tabella 7.6.2-4 Suddivisione delle sottozone sismiche per lo scenario di riclassificazione (2009). (Regione Lazio)	164
Tabella 7.6.3-1 Quadro riassuntivo dei siti contaminati e potenzialmente contaminati nelle province del Lazio (Aprile 2003). (Arpa Lazio).....	168
Tabella 7.7 -1 Valori areali e distribuzione percentuale delle classi di uso del suolo (2° livello) - Carta dell'Uso del Suolo della Regione Lazio	170
Tabella 7.7-2 Riepilogo dei beni paesaggistici provinciali rispetto al territorio regionale	170
Tabella 7.7 -3 Riepilogo dei beni paesaggistici rispetto al territorio provinciale	171
Tabella 7.7.1-1 Sistemi e tipologie di paesaggio.....	177
Tabella 7.7.1-2 Percentuali tra paesaggi, vincoli e territorio regionale.....	177

1 Premessa

Con Deliberazione 7 agosto 2013, n. 260 la Giunta Regionale ha adottato gli indirizzi per la stesura del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL).

La Regione, come previsto dal Titolo V della Costituzione, assume un ruolo fortemente propositivo, adottando una visione integrata del sistema della mobilità laziale, attraverso il **Piano della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL)**, strumento principale di pianificazione regionale redatto in concorso con lo Stato e di concerto con le altre Regioni e con Roma Capitale. *“Il progetto di costruzione di un nuovo modello di trasporto pubblico nel Lazio e il perseguimento di maggiori livelli di efficienza sono anche le condizioni indispensabili per poter ridefinire con il Governo le risorse attualmente destinate alla Regione Lazio e a Roma Capitale per l’offerta di trasporto secondo criteri di maggiore equità rispetto alle altre realtà italiane e per un servizio migliore e meno costoso per i cittadini. Tale pianificazione dovrà mirare a riportare equilibrio e razionalità tra le diverse e, talora, contrapposte esigenze degli Enti locali, premiano quegli Enti che nella loro azione di governo privilegiano politiche volte a favorire il trasporto pubblico e la mobilità sostenibile. Ciò in particolare risulta necessario anche alla luce di quanto disposto dal DL n. 95/2012 (spending review) che nei criteri di distribuzione dei fondi per il trasporto tra le diverse Regioni andrà a premiare le azioni di efficientamento del sistema in relazione al soddisfacimento della domanda di trasporto, al miglioramento quali-quantitativo dei servizi, al miglioramento del rapporto costi/ricavi.”*

La Regione Lazio ha avviato il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del **Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica PRMTL**.

La VAS sarà condotta in coerenza con la seguente normativa di riferimento:

- Direttiva Europea 2001/42/CE del 27/6/2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente;
- D. Lgs. n. 152 del 3/4/2006 “Norme in materia ambientale”, così come modificato dal D.Lgs. 4/2008 e dal D.Lgs. 128/2010.

1.1 Obiettivo della direttiva europea e finalità della VAS

La Direttiva pone particolare attenzione ai temi della sostenibilità ambientale della nuova programmazione, ricordando che l’integrazione delle tematiche ambientali nei processi decisionali alla base dell’iter di costruzione dei piani/programmi rappresenta una grande opportunità in termini di qualità ed efficacia delle proposte programmatiche.

“La valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull’ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente e contribuire all’integrazione di considerazioni ambientali all’atto dell’elaborazione, dell’adozione e approvazione di detti piani e programmi

assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile” D. Lgs. 152/2006 Art. 4 co. 4.

La norma pone in maniera decisa l’accento su due aspetti fondamentali della procedura di VAS, considerata parte integrante del processo di programmazione: la necessità di avviare la valutazione ambientale fin dalle prime fasi di costruzione del Piano, al fine di garantire l’integrazione della dimensione ambientale, evitare potenziali effetti negativi sul territorio ed eventuali conflitti tra obiettivi di sostenibilità e obiettivi di sviluppo; la necessità di “sincronizzare” la procedura di VAS con l’elaborazione del Piano e la sua Valutazione ex Ante, al fine di evitare modifiche tardive e duplicazioni inutili.

Trasparenza

Al fine di assicurare la più ampia condivisione delle strategie e delle scelte di Piano, è fondamentale che tutto il processo di VAS sia caratterizzato dal coinvolgimento e partecipazione dei diversi attori territoriali, i soggetti tecnici competenti in materia ambientale, gli enti territorialmente interessati dal Piano ed il pubblico.

La VAS è per il piano/programma un elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio.

Si sottolinea inoltre, che la Valutazione Ambientale Strategica viene definita, nel **Manuale per la Valutazione Ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale** e dei Programmi dei Fondi strutturali dell’UE, come: *"Il processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte – politiche, piani o iniziative nell'ambito di programmi ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale".*

Nel 2005, la Direzione Generale per l’Energia ed i Trasporti della Commissione Europea (European Commission, DGTREN) ha diffuso **The SEA Manual – A sourcebook in strategic environmental assessment of transport infrastructure plans and programmes**. Tale manuale introduce una metodologia per la redazione della Valutazione Ambientale Strategica (SEA), adottata dal presente documento, ed evidenzia alcune criticità del processo di pianificazione nel campo dei trasporti (es. *Lengthy timescale of transport infrastructure planning and irreversibility of many infrastructure decisions*).

In particolare, il manuale afferma con forza che la **finalità della Valutazione Ambientale Strategica non è scegliere la miglior alternativa, ma informare sulla scelta** (It is, in any case, important to highlight that it is not the purpose of SEA to decide which alternative should be chosen for the plan or programme).

Il presente documento si inserisce nella prima fase dell’intero processo di valutazione, ovvero l’orientamento (scoping) che la VAS fornisce al piano in merito alle tematiche ambientali.

2 Quadro normativo

Il quadro di riferimento della normativa e degli strumenti, che regolamentano la valutazione ambientale strategica è di livello internazionale, nazionale e regionale.

2.1 Quadro normativo comunitario

La Direttiva Europea 2001/42/CE, “direttiva VAS”, risponde alle indicazioni della **Convenzione internazionale firmata ad Aarhus nel 1998**, fondata sui tre pilastri:

- Diritto alla informazione.
- Diritto alla partecipazione alle decisioni.
- Accesso alla giustizia.

La Direttiva pone l’obbligo di attivare un processo di VAS per i piani e programmi che abbiano significative ricadute sull’ambiente. Si pone l’obiettivo *“di garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente e di contribuire all’integrazione di **considerazioni ambientali** all’atto dell’elaborazione e dell’adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che, ai sensi della presente direttiva, venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull’ambiente”*.

La direttiva stabilisce che *“per ‘**valutazione ambientale**’ s’intende l’elaborazione di un **rapporto di impatto ambientale**, lo svolgimento di **consultazioni**, la **valutazione del rapporto ambientale** e dei risultati delle consultazioni nell’iter decisionale e la messa a disposizione delle decisioni....”*

Per *“**rapporto ambientale**”* si intende la parte della documentazione del piano/programma *“... in cui siano individuati, **descritti e valutati gli effetti sull’ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell’ambito territoriale del piano....”***

I contenuti del rapporto ambientale sono elencati nell’allegato I della DIR 2001/42/CE.

La Direttiva (art.3) individua specificatamente una serie di piani e programmi che devono essere sottoposti a VAS.

In particolare, devono essere sistematicamente sottoposti a VAS i piani e i programmi che:

- **siano elaborati nei settori** agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, **dei trasporti**, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscano il quadro di riferimento per l’autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE (direttiva concernente la Valutazione di Impatto Ambientale);
- i piani e programmi per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi dell’art. 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE (cosiddetta direttiva “Habitat”);

Per Piani e Programmi non rientranti nelle tipologie indicate dalla Direttiva è necessario procedere, secondo criteri definiti all'art. 3, par. 3,4 e 5 e dall'Allegato II della Direttiva ad una verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica.

Il Piano in oggetto, quindi, **deve essere sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica.**

La Direttiva VAS, inoltre, all'art. 5 stabilisce che “Le autorità di cui all'articolo 6, paragrafo 3 (*“per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione dei piani e dei programmi”*), devono essere consultate al momento della decisione sulla portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale e sul loro livello di dettaglio”.

2.2 Quadro normativo nazionale

Il regime legislativo italiano si è adeguato secondo un orientamento in cui la dimensione ambientale è effettivamente integrata all'interno dei piani e dei programmi.

L'Italia ha recepito la Direttiva Europea 2001/42/CE esplicitando le procedure da adottarsi per la VAS attraverso il **Testo Unico Ambientale** (D.Lgs 152/06) e le sue successive modifiche:

- D.Lgs. 16 gennaio 2008, n.4 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”.
- Decreto legislativo 29 giugno 2010, n. 128 “Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69”.

Il Decreto recepisce i contenuti della direttiva in materia di VAS ed in particolare:

- all'art. 4 comma 3 stabilisce che: *“la valutazione ambientale di piani, ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica. Per mezzo della stessa si affronta la determinazione della valutazione preventiva integrata degli impatti ambientali nello svolgimento delle attività normative e amministrative, di informazione ambientale, di pianificazione e programmazione.”*
- All'art. 4 comma 4a stabilisce che *“la valutazione ambientale di piani che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile”*.
- L'art. 11 sancisce che la Valutazione Ambientale Strategica è avviata dall'autorità procedente contestualmente al processo di formazione del Piano e prevede:
 - a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità (art.12);
 - b) l'elaborazione del rapporto ambientale (art. 13);
 - c) lo svolgimento di consultazioni (art 14);

- d) la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni (art. 15);
- e) la decisione (art. 16);
- f) l'informazione sulla decisione (art. 17);
- g) il monitoraggio (art. 18).

comma 2: collaborazione tra l'Autorità Proponente e l'Autorità competente, per la promozione dei principi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali.

comma 5: La VAS costituisce parte integrante nel processo di adozione ed approvazione, i provvedimenti amministrativi di approvazione adottati senza la previa Valutazione Ambientale Strategica, ove prescritta, sono annullabili per violazione di legge.

2.3 Quadro normativo regionale

La Regione Lazio non si è ancora dotata di una propria norma in materia di VAS, nonostante le disposizioni dell'art. 35 "Disposizioni transitorie e finali" (articolo modificato dall'art. 2, comma 30, d.lgs. n. 128 del 2010):

1. *Le regioni ove necessario adeguano il proprio ordinamento alle disposizioni del presente decreto, entro dodici mesi dall'entrata in vigore. In mancanza di norme vigenti regionali trovano diretta applicazione le norme di cui al presente decreto.*
2. *Trascorso il termine di cui al comma 1, trovano diretta applicazione le disposizioni del presente decreto, ovvero le disposizioni regionali vigenti in quanto compatibili.*

La Regione Lazio ha istituito, all'interno del "Dipartimento Territorio", Direzione Regionale Ambiente e Cooperazione tra i Popoli, un'area 2S/25 V.I.A., un ufficio competente della materia, a cui rivolgersi per presentare la procedura integrata (dalla verifica di assoggettabilità al procedimento di VAS) ai sensi della L.R. 14/2008 art. 1 comma 22:

Qualora l'approvazione di opere o di interventi pubblici o di pubblico interesse o di programmi di interventi, che sono ricompresi negli allegati III e IV del D.Lgs. n. 152/2006 e successive modifiche, comporti varianti o modifiche ai piani territoriali e urbanistici, le quali, ai sensi dell'articolo 6, commi 2 e 3 del D.Lgs. n. 152/2006 e successive modifiche, sono soggette al procedimento della VAS, la verifica di assoggettabilità alla VIA o la VIA, deve essere condotta, nel rispetto delle disposizioni contenute nel d.lgs. 152/2006 e successive modifiche, nell'ambito del procedimento di VAS. In tal caso le modalità di informazione del pubblico danno specifica evidenza dell'integrazione procedurale. Per i fini di cui al presente comma, il rapporto preliminare ovvero il rapporto ambientale, previsti dagli articoli 12 e 13 del D.Lgs. n. 152/2006 e successive modifiche, devono contenere gli elementi di cui agli allegati V e VI del D.Lgs. n. 152/2006 e successive modifiche.

3 Metodologia del processo di V.A.S.

La VAS deve essere effettuata durante la fase preparatoria del Piano o del Programma, comunque prima della sua approvazione, ed integrata alle procedure ordinarie previste per l'adozione dei piani e dei programmi.

Il processo metodologico di VAS, così come definito dalla normativa, si articola nelle seguenti fasi principali:

1. fase preliminare: redazione del **rapporto preliminare** per la definizione dei contenuti del rapporto ambientale e prime consultazioni con le autorità competenti in materia ambientale (SCA);
2. redazione del **rapporto ambientale** che analizza le proposte del Piano in riferimento ai risultati forniti sia dalle analisi (fase della conoscenza), che dal quadro di riferimento della pianificazione e programmazione, che dalle indicazioni della discussione pubblica; comunicazione all'autorità competente e pubblicazione sul BURL; deposito della proposta di Piano, del Rapporto Ambientale presso gli uffici e sito web;
3. **svolgimento delle consultazioni** sul materiale relativo al Piano e degli indicatori prescelti 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 – formulazione osservazioni;
4. la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni: mediante il quale l'autorità competente in materia ambientale fornisce un **parere motivato** sulle procedure seguite nel processo di VAS e sui contenuti del Rapporto Ambientale; eventuale revisione del Piano a seguito del parere motivato;
5. la **decisione**: ossia la fase durante la quale si ha l'approvazione o l'adozione del piano o programma unitamente al Rapporto Ambientale, al parere motivato dell'autorità competente e alla documentazione acquisita in fase di consultazione;
6. l'**informazione** sulla decisione: mediante cui tutta la decisione finale da parte dell'autorità preposta viene pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione;
7. il **monitoraggio**: che assicura il controllo sugli effetti significativi sull'ambiente durante la fase di attuazione del Piano (periodicamente - almeno annuale).

Il presente documento rappresenta la fase preliminare di redazione del rapporto ambientale relativo al Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (P.R.M.T.L), ed è, pertanto, finalizzato ad avviare la fase di partecipazione pubblica e di confronto con i soggetti competenti in materia ambientale a partire dai seguenti contenuti:

- a) gli aspetti principali e contenuti del **Piano (PRMTL)**;
- b) i fattori ambientali e gli indicatori che verranno impiegati nella fase di analisi del contesto trasportistico ed ambientale;
- c) gli elementi fondamentali degli strumenti normativi e programmatori in materia di trasporti e di difesa ambientale;
- d) le fasi e le procedure che si intendono attivare al fine di coinvolgere il pubblico e i soggetti competenti in materia ambientale;
- e) una prima ipotesi di indice di rapporto ambientale.

3.1 FASE I: Rapporto Preliminare

(art. 13, commi 1 e 2 del D.Lgs 152/06 e s.m.i.)

Il D.Lgs 4/08, correttivo del testo unico ambientale del D. Lgs 152/06, definisce questa fase come “analisi preliminare dei potenziali effetti del Piano” e costituisce il documento per la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale (SCA), che, sulla base di esso, si esprimono in merito alla natura, portata e livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale. Il presente rapporto costituisce, pertanto, uno strumento di supporto per lo svolgimento delle consultazioni dei soggetti con competenze ambientali in riferimento alla stesura del Rapporto Ambientale, che costituirà parte integrante del processo di approvazione del **Piano del PRMTL**.

I soggetti competenti saranno poi consultati sulla bozza di Rapporto Ambientale con lo scopo di verificare in che modo le loro indicazioni siano state tenute in conto. Le consultazioni sono uno strumento fondamentale per garantire la trasparenza e la correttezza del processo di VAS, le cui potenzialità possono essere valorizzate da un rapporto dialettico e aperto con l’Amministrazione pubblica.

Come già affermato nel paragrafo precedente, gli elementi innovativi che hanno influenzato sostanzialmente il modo di pianificare si sono basati sul criterio ampio di partecipazione, tutela degli interessi legittimi e trasparenza del processo decisionale.

Il **D.l.vo 152/2006 e s.m.i. all’art. 13** prevede di coinvolgere tutti i soggetti competenti in materia ambientale SCA (pubbliche amministrazioni e enti pubblici, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale), che possono essere interessati agli impatti sull’ambiente dovuti all’attuazione dei piani/programmi, affinché condividano le metodologie, il livello di dettaglio e la portata delle informazioni da produrre ed elaborare.

In prima battuta ci si riferisce soprattutto a coloro che sono interessati all’individuazione e alla valutazioni di ragionevoli alternative al piano/programma (compresa l’alternativa “0” di non intervento), con lo scopo di arrivare ad un documento definitivo previsionale che garantisca il rispetto del principio della sostenibilità delle scelte ed il riconoscimento delle priorità strategiche, il quale possa stabilire con certezza i seguenti elementi:

- obiettivi strategici generali di sostenibilità;
- ambiti di influenza delle azioni del Piano e orizzonte temporale;
- analisi preliminare di contesto ed indicatori;
- individuazioni di aree sensibili e di elementi di criticità;
- presumibili impatti delle azioni di Piano;
- descrizione del metodo di valutazione.

Un processo intenso che adotta il principio della co-modalità di pianificazione e programmazione, e cerca di superare un approccio settoriale ai temi della mobilità, indirizzando la pianificazione sott’ordinata.

Il Rapporto Preliminare sarà reso disponibile ai soggetti competenti in materia ambientale come individuati a pag. 16 del presente documento, tramite la pubblicazione sui siti delle Autorità interessate. Delle indicazioni fornite dalle SCA si terrà conto nella valutazione ambientale e relativa stesura del Rapporto Ambientale, ai sensi dell'art. 5 paragrafo 4 e dell'art. 6 paragrafo 2 della Dir. 42/01.

Infine si vuole sottolineare che le strategie di Piano si basano soprattutto sulla razionalizzazione e maggiore sfruttamento delle infrastrutture esistenti, o in programmazione avanzata, evitando il più possibile la realizzazione di nuovi interventi, se non di limitata entità; sul miglioramento della gestione dei servizi, incrementando e migliorando l'offerta attraverso la intermodalità e, per evitare duplicazioni della valutazione, **sono stati utilizzati** approfondimenti effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisiti in attuazione di altre disposizioni normative (vedi ad esempio i Piani territoriali di coordinamento provinciali e/o le valutazioni di impatto sui singoli progetti).

3.2 FASE II: Rapporto Ambientale

La realizzazione della Valutazione Ambientale Strategica si concretizza nel **Rapporto Ambientale**, che è il **documento centrale del processo di VAS**, farà **parte integrante del Piano Regionale del Trasporto Merci e della Logistica** e lo accompagnerà, oltre che in tutto il suo iter approvativo, anche successivamente nella fase di monitoraggio.

Secondo le norme il R.A. **dovrà individuare, descrivere e valutare gli effetti significativi che l'attuazione del piano proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative** che potranno essere adottate in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano. **I contenuti**, specificati dalle norme stesse, comprenderanno **la descrizione dello stato attuale dell'ambiente** (già in parte anticipati in questo documento) **e della sua evoluzione probabile senza l'attuazione del Piano, l'individuazione dei problemi ambientali pertinenti e l'individuazione degli effetti ambientali potenziali prevedibili a seguito dell'attuazione del piano stesso.**

Nello specifico, il R. A. rappresenta una valutazione degli effetti complessivi del Piano per ogni componente e dovrà descrivere le principali azioni/interventi che saranno suscettibili di produrre effetti significativi, al fine di individuare tutti i condizionamenti che l'attuazione dell'intervento stesso avrà sull'ambiente e individuare le mitigazioni che potranno prevenire gli eventuali effetti negativi. Nel Rapporto sarà verificata anche **la coerenza del Piano con il quadro programmatico e strategico di riferimento**, in termini di perseguimento o meno degli obiettivi di sostenibilità derivanti da norme internazionali, nazionali e regionali o dai piani sovraordinati.

Infine, ma non meno importanti, saranno sviluppate delle **linee guida per le attività di monitoraggio del Piano** con la definizione degli indicatori atti alla verifica dello stato di attuazione e degli impatti delle proposte di Piano. Nella fase di redazione del Rapporto Ambientale si valuterà, con gli uffici competenti, l'ipotesi di allestire un apposito sito web, all'interno del portale regionale, aperto ai soggetti sociali, economici ed istituzionali, coinvolti nelle procedure e nell'attuazione del Piano, destinato a divenire uno strumento di gestione, in quanto il Piano dovrà essere soggetto ad un costante adeguamento.

Il Rapporto Ambientale, prima della sua adozione o approvazione, deve essere messo a disposizione delle autorità, che esercitano funzioni amministrative correlate agli

effetti sull'ambiente dovuti all'attuazione del piano o programma stesso, e del pubblico, con le forme di pubblicità previste dalla normativa vigente, per la presentazione di eventuali osservazioni.

Una volta scaduti i termini per la presentazione delle osservazioni, è previsto che **l'autorità competente si pronunci con un giudizio di compatibilità ambientale**: il parere positivo, anche se subordinato alla presentazione di modifiche o integrazioni da valutarsi, è necessario per il proseguo del procedimento di approvazione del Piano in oggetto.

L'**approvazione del Piano** tiene conto del parere dell'autorità competente, ed è pubblicata sul BUR, accompagnata da una **sintesi** che illustra come sono state integrate le considerazioni ambientali nel piano o programma stesso e come è stato tenuto in considerazione il rapporto ambientale nel processo autorizzativo, i risultati delle consultazioni e le motivazioni della scelta di quella adottata tra le alternative possibili, infine, le misure di monitoraggio.

Il controllo sugli effetti ambientali significativi, derivanti dall'attuazione del Piano, viene effettuato dall'autorità competente per l'approvazione del Piano che si avvale del sistema delle Agenzie ambientali.

Per la stesura dello stesso si può fare riferimento all'allegato IV del D.Lgs. 152/06 (allegato I della DIR 2001/42/CE), che rappresenta una guida delle informazioni da inserire nel rapporto. Tali informazioni devono comunque essere valutate con l'autorità competente e le altre autorità che, per specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti legati all'attuazione del Piano stesso, sia per la portata delle informazioni da inserire che per il loro livello di dettaglio.

Sezioni del R. A.	Contenuti specifici
1. Quadro di riferimento programmatico PRMTL	a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
2. Quadro di riferimento ambientale territoriale □ e	b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del Piano o del programma; c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate; d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
3. Confronto con gli obiettivi di protezione ambientale	e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
4. Valutazione degli effetti del Piano sull'ambiente	f) possibili effetti significativi (1) sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
5. Misure per il contenimento degli effetti negativi	g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
6. Organizzazione delle informazioni	h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;
7. Definizione del monitoraggio	i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10;
8. Sintesi non tecnica	j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

(1) Detti effetti devono comprendere quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi.

3.3 FASE III: Consultazioni

La **III fase** prenderà le mosse con l'invio all'Autorità competente della Proposta di Piano, del relativo **rapporto ambientale**, e della **Sintesi non tecnica**, con il deposito delle copie presso:

- la sede dell'Autorità competente;
- la sede dell'Autorità procedente;
- almeno una sede per provincia.

la pubblicazione della documentazione attraverso:

- il sito web dell'Autorità competente;
- il sito web dell'Autorità procedente;

e la contestuale pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale Regionale della comunicazione contenente:

- titolo della proposta di Piano;
- autorità procedente e proponente;
- indicazione delle sedi ove può essere presa visione del Piano e del R. A.;
- indicazione delle sedi dove si può consultare la sintesi non tecnica.

Le azioni descritte consentiranno sia ai ***Soggetti competenti in materia ambientale (SCA)*** che al ***Pubblico***, di consultare la documentazione ed assicurare che il R.A. e le opinioni di coloro che sono stati consultati vengano tenute in considerazione nel documento di programmazione finale (Piano).

Il T. U. 152/2006 per la presentazione delle osservazioni e l'approvazione del Piano prevede:

- entro 60 giorni dalla notifica di avvenuto deposito dei documenti, chiunque ne abbia interesse, può prendere visione del Piano e presentare le proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi o valutativi, a tal fine sarà prevista una apposita modulistica;
- prima dell'approvazione del Piano le osservazioni pervenute devono essere esaminate e valutate al fine di un loro eventuale recepimento all'interno del Rapporto Ambientale.

Tabella 3.2 Soggetti competenti in materiale ambientale

Soggetti da consultare obbligatoriamente
Regione Lazio Direzione Regionale Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative
Regione Lazio Direzione Regionale Territorio, Urbanistica, Mobilità e Rifiuti
Ministero per i Beni e le Attività Culturali Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici del Lazio
Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Etruria Meridionale
Soprintendenza per i Beni Archeologici del Lazio
Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per le Province di Roma, Frosinone, Latina, Rieti e Viterbo
Soprintendenza per i Beni Archeologici di Roma
Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici del Comune di Roma
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Lazio - ARPA LAZIO
Agenzia Regionale Parchi
Dipartimento di Epidemiologia Servizio Sanitario Regionale.
Enti territorialmente interessati
Regione Lazio
Province del Lazio
Comuni del Lazio
Autorità di Bacino del fiume Tevere
Autorità dei Bacini Regionali del Lazio
Autorità dei Bacini del Fiume Liri - Garigliano - Volturno
Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Fiora c/o Regione Toscana
Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Tronto
Soggetti funzionalmente interessati da invitare alla Conferenza di Valutazione
RFI S.p.A
Trenitalia
ADR
ANAS
Autorità Portuale
Autorità ATO n. 1-2-3-4-5
Singoli settori del pubblico interessati all'iter decisionale
Associazioni ambientaliste riconosciute a livello nazionale
Associazioni delle categorie interessate
Ordini e collegi professionali
Università ed Enti di ricerca
Soggetti gestori dei servizi pubblici operanti sul territorio
Singoli cittadini o Associazioni di cittadini ed altre forme associate di cittadini che possano subire gli effetti della procedura decisionale in materia ambientale o che abbiano un interesse in tale procedura

3.4 FASE IV: Parere motivato

Una volta scaduti i termini, entro 90 giorni dal termine ultimo per la ricezione delle osservazioni, l'Autorità competente in collaborazione con l'Autorità procedente esamina la documentazione pervenuta, esprime un parere motivato che costituisce il presupposto per le modifiche da apportare al Piano, e per la prosecuzione del procedimento di approvazione del Piano.

3.5 FASE V: Informazione sulla decisione

La V Fase è successiva all'approvazione del Piano da parte dell'Autorità Procedente a seguito dell'adeguamento del Piano al Parere di VAS, e consiste nella messa a disposizione, attraverso pubblicazione di avviso sulla Gazzetta Ufficiale Regionale, contenente:

- le sedi di consultazione dei documenti (Piano, Rapporto Ambientale, Sintesi non Tecnica, Documenti di consultazione);
- i siti internet delle Autorità interessate, dove è possibile la consultazione dei documenti;
- il parere motivato espresso dall'Autorità Competente;
- una **dichiarazione di sintesi** (art. 17 comma 1.b) che illustra:
 - a. in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel Piano;
 - b. in che modo si è tenuto conto del RA e dei risultati delle consultazioni;
 - c. le ragioni per le quali è stato scelto il Piano adottato fra le possibili alternative che erano state individuate;
 - d. le misure di monitoraggio adottate.

3.6 FASE VI: Attuazione del Piano e monitoraggio

Il controllo sugli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano viene effettuato dall'**Autorità procedente**, (art. 18 Dlgs 152/2006 e s.m.i.) attraverso tutti i dati e tutte le informazioni necessarie per far partire il sistema di monitoraggio, avvalendosi, ove concordato con l'ARPA ed i Dipartimenti Regionali titolari di dati di monitoraggio, delle Agenzie Ambientali, che consentirà la verifica periodica dello stato di avanzamento del Piano e della sua efficacia. Si procederà al controllo degli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano in modo da individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti ed adottare le opportune misure correttive. Qualora la revisione introduca modifiche sostanziali (in particolare l'introduzione di nuove misure e/o interventi) in grado di determinare effetti ambientali non prevedibili in sede di VAS e qualora i soggetti competenti in materia ambientale ritengano che tali effetti sull'ambiente siano significativi, è necessario sottoporre la **modifica del Piano a VAS**. In ogni caso, il processo di revisione potrebbe consentire modifiche motivate dei valori obiettivo, qualora nei Report di periodo si sia evidenziato un significativo gap tra essi e i valori misurati.

3.7 Connessione tra Piano e VAS

La Tabella 3.7 descrive l'integrazione temporale e procedurale dei processi di elaborazione del Piano. La prima colonna descrive le attività del processo di elaborazione del PRMTL; la seconda si riferisce al processo di attuazione della VAS; la terza indica il documento che rappresenta il prodotto finale della singola fase.

Tabella 3.3 Connessioni tra Piano e VAS

PROCESSO DI PIANO	PROCESSO DI VAS	Documento finale
FASE I - ORIENTAMENTO E IMPOSTAZIONE		
Definizione degli obiettivi e dei contenuti del Piano. Rilevamento e aggiornamento dei dati e informazioni disponibili su territorio e ambiente	Screening dei dati e delle informazioni ambientali. Definizione schema operativo per la VAS ed individuazione dei soggetti e delle autorità ambientali coinvolte	Avviso di avvio del procedimento e comunicazione ai soggetti interessati
Definizione della bozza di Piano - Presentazione all' Autorità Procedente dello stato di avanzamento dei lavori	Analisi degli strumenti di pianificazione regionali esistenti. Bozza di analisi di coerenza interna/esterna. Definizione delle informazioni da includere nel Rapporto ambientale e dei soggetti da coinvolgere	Rapporto Preliminare Ambientale "Documento di massima" di Piano
1° Consultazioni: inizio Conferenza di valutazione: avvio del confronto		
Avvio del confronto esterno rivolto ai Soggetti competenti in materia ambientale SCA		Redazione verbale di consultazione
FASE II - ELABORAZIONE E REDAZIONE		
Determinazione obiettivi generali	Definizione dell'ambito di influenza e	Proposta di PRMTL
Costruzione scenario di riferimento	Analisi di coerenza esterna	
Definizione obiettivi specifici	Stima degli effetti ambientali attesi; Confronto e selezione delle alternative; Analisi di coerenza interna; progettazione del sistema di monitoraggio	Piano di monitoraggio
Proposta di Piano		Proposta di R. Ambientale Sintesi non tecnica
<i>Comunicazione all'Autorità Procedente sullo stato d'avanzamento della proposta di Piano, della proposta del Rapporto Ambientale e della proposta della Sintesi non tecnica</i>		
<i>Deposito e pubblic. della proposta di Piano e del R. Ambientale corredato dalla proposta della sintesi non tecnica</i>		
FASE III - 2° Consultazioni: valutazione della proposta di Piano e del Rapporto Ambientale Chiusura Conferenza di valutazione		
Sui contenuti della proposta di PRMTL , della proposta del Rapporto ambientale, della sintesi non tecnica rivolta ai SCA , agli enti territorialmente competenti, pubblico interessato ed al pubblico		Redazione del verbale di chiusura consultazioni ed avvio fasi di chiusura con autorità competente
FASE IV - DECISIONE		
PARERE MOTIVATO predisposto dell'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente		
IV.a ADOZIONE: Piano, Rapporto Ambientale, Sintesi non tecnica IV.b DEPOSITO – PUBBLICAZIONE – TRASMISSIONE IV.c RACCOLTA OSSERVAZIONI IV.d CONTRODEDUZIONI alle osservazioni pervenute		
PARERE MOTIVATO FINALE predisposto dell'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente		
Aggiornamento degli atti del Piano in rapporto all'eventuale accoglimento delle osservazioni IV.e APPROVAZIONE: Piano, Rapporto Ambientale, Sintesi finale		
IV.f Deposito degli atti presso gli uffici dell'autorità procedente e informazione circa la decisione		
FASE V ADOZIONE E APPROVAZIONE		
Deliberazione di adozione del Piano ed elaborati VAS		
FASE VI ATTUAZIONE, GESTIONE E MONITORAGGIO		
Monitoraggio indicatori - azioni correttive ed eventuali retroazioni		Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

4 L'oggetto della VAS

Come detto in precedenza l'oggetto della V.A.S. è Il **Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL)**, redatto per l'AREMOL (Agenzia Regionale per la Mobilità della Regione Lazio), su incarico dell'Assessorato ai Trasporti della Regione Lazio. Il coordinatore di tale strumento urbanistico è il CTL – Centro di ricerca per il Trasporto e la Logistica, Università La Sapienza, con partner l'Università Roma Tre – Tor Vergata. Per la specifica dei contributi specialistici si rimanda ai vari rapporti presentati.

Di seguito si riportano:

- le ragioni per la stesura del **PRMTL** e le criticità del sistema di **mobilità**;
- gli obiettivi e le strategie per il **PRMTL**;
- i contenuti principali dell'aggiornamento del PRMTL, che rappresentano l'oggetto del presente documento preliminare e la base di partenza per l'impostazione del successivo processo di valutazione ambientale.

Tali contenuti fanno riferimento agli **indirizzi per la stesura del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica PRMTL**, adottati dalla Giunta Regionale con **Deliberazione 7 agosto 2013, n. 260**.

4.1 Linee Guida del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica della Regione Lazio

Le ragioni del PRMTL e criticità del sistema di mobilità

Il Lazio ha registrato nel 2011 un prodotto interno lordo (PIL) di 169 miliardi di euro, il 10,7% del prodotto nazionale, paragonabile a quello di intere nazioni europee. Tuttavia la recessione **ha ridotto negli ultimi cinque anni il PIL regionale del 6,4% in termini reali**, con conseguenze drammatiche: hanno chiuso oltre 57.000 imprese e sono incrementati i disoccupati di 100.000 unità, con oltre 250.000 persone senza lavoro. **L'indice di competitività regionale (JRC, EU Regional Competitiveness Index 2010), colloca il Lazio al 133esimo posto su 271 regioni continentali.**

Per avere un termine di paragone, la regione più competitiva in Europa è la regione di Amsterdam; in Italia è la Lombardia, al 95esimo posto. Lo **sviluppo socio-economico** di un Paese è legato strettamente **alla qualità del suo sistema di mobilità: innovare** in tale ambito significa permettere ai cittadini di vivere a 360°, **eliminando sprechi e diseconomie, creando opportunità sociali e tempo libero, migliorando la sicurezza e i servizi, la qualità della vita e la competitività**. Per un Paese come l'Italia, **realizzare un sistema integrato di mobilità intelligente** può valere fino a cinque punti di PIL (circa 80 miliardi di euro), producendo ulteriori benefici quali l'aumento della **creatività e dell'innovazione**, nuovi **investimenti** attivabili anche **dall'estero**, **minori costi sociali** e, in generale, il rilancio dell'immagine complessiva della Regione.

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 e per attrarre investimenti.**

Roma è il punto focale di un grande sistema insediativo di 10 milioni di abitanti, che comprende il Lazio e la Campania, connesso dalla recente realizzazione dell'alta velocità con enormi potenzialità ancora inesprese. Roma è la quarta città europea per destinazione **turistica con circa 12 milioni di arrivi l'anno.** Il sistema romano è riconosciuto come una delle 20 localizzazioni logistiche di grande attrattività in Europa. **Il porto di Civitavecchia è leader nel mediterraneo per le crociere** insieme a Barcellona con 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 sono però limitate da rilevanti criticità:

- **Il trasporto pubblico passeggeri, in costante crescita, è di scarsa qualità e insufficiente capacità, con un inadeguato sistema informativo tradizionale e una carenza di un sistema di infomobilità integrato** tra i diversi modi. Circa 900.000 pendolari, di cui almeno la metà sulla sola Capitale, vivono ogni giorno disagi dovuti a sovraffollamento, ritardi, stazioni degradate, e corrispondenze inesistenti o incerte.
- **Le risorse necessarie per realizzare un TPL adeguato ad una regione come il Lazio, sono scarse e quindi inadeguate a garantire elevati standard di qualità e quantità. A ciò si aggiunga che per l'anno 2013 la precedente Amministrazione Regionale ha anticipatamente impegnato e speso le risorse assegnatele** (dal 2010 sono stati effettuati impegni contabili sulle annualità successive, portando un disallineamento tra la spesa praticata nell'anno in corso e lo stanziamento riferito allo stesso anno, accumulando un disavanzo di oltre **717 milioni di euro**), arrivando a sommare **un debito di partenza di circa un miliardo di euro.**
- **La mancata utilizzazione dei Fondi europei,** risorse finalizzate a sostenere lo sviluppo delle imprese e l'occupazione, ha fatto sì che il **Lazio è riuscito a spendere solo il 40% dei quasi 1,5 miliardi di euro di dotazione finanziaria** messi a disposizione tra contributo europeo e nazionale per la Programmazione 2007-2013.
- **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.**
- **L'aeroporto di Roma non figura tra i primi cento** in una classifica internazionale basata sulla qualità dello scalo valutata dai passeggeri.
- **Il trasporto privato conta un parco autovetture e motocicli circolanti più alto d'Italia, 800 ogni mille abitanti (ACI, 2010),** 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 risultato è un indice di congestione dell'area romana al quinto posto in Europa.**
- **Il trasporto merci e la logistica laziale avviene principalmente su strada** attestandosi sulla media della situazione italiana. La forza della logistica sono le economie di scala. **I porti laziali sono dei microporti; l'aeroporto di Fiumicino non riesce a far decollare il Cargo aereo, pur avendo un'importante**

infrastruttura a disposizione, Cargo City; **il trasporto ferroviario merci è in costante calo**, non solo per effetto della crisi; **gli interporti esistenti sono in stato fallimentare**, anche se si assiste ad una ripresa delle attività per l'interporto di Orte del quale ne andrà attentamente valutato il piano di sviluppo dal punto di vista tecnico ed economico.

- **Le infrastrutture soffrono** della enorme lunghezza dei tempi per il completamento, anche per opere minori e **delle numerose incoerenze funzionali della rete**. Inoltre sono presenti nel Lazio strade e ferrovie, anche importanti, prive di adeguati standard per la circolazione e per la sicurezza.
- **Roma è penultima**, solo prima di Atene, su 36 **città europee** considerate in una **classifica sull'attrattività per le imprese internazionali**. Londra e Parigi sono ai primi due posti, Milano è 12esima.

E' indispensabile, per un rilancio del settore in termini di competitività, che la Regione, così come previsto dal Titolo V della Costituzione, assuma un ruolo fortemente propositivo adottando, finalmente, una visione integrata del sistema della mobilità laziale attraverso il **Piano della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL)** strumento principale di pianificazione regionale redatto in concorso con lo Stato e di concerto con le altre Regioni e con Roma Capitale. Il progetto di costruzione di un nuovo modello di trasporto pubblico nel Lazio e il **perseguimento di maggiori livelli di efficienza sono anche le condizioni indispensabili per poter ridefinire con il Governo le risorse attualmente destinate alla Regione Lazio** e a Roma Capitale per **l'offerta di trasporto** secondo criteri di **maggior equità rispetto alle altre realtà italiane e per un servizio migliore e meno costoso per i cittadini**. Tale pianificazione dovrà mirare a riportare equilibrio e razionalità tra le diverse e, talora, contrapposte esigenze degli Enti locali, **premiando quegli Enti** che nella loro azione di **governo privilegiano politiche volte a favorire il trasporto pubblico e la mobilità sostenibile**. Ciò in particolare risulta necessario anche alla luce di quanto disposto dal DL n. 95/2012 (*spending review*) che nei criteri di distribuzione dei fondi per il trasporto tra le diverse Regioni andrà a premiare le azioni di efficientamento del sistema in relazione al soddisfacimento della domanda di trasporto, al miglioramento qualitativo dei servizi, al miglioramento del rapporto costi/ricavi.

Obiettivi

La delibera stabilisce che il Piano dovrà individuare politiche, strategie, strumenti che **consentano una crescita sostenibile del territorio**, al fine di raggiungere alcuni degli obiettivi principali indicati dall'Europa, quali:

- Migliorare la qualità della vita per i cittadini europei;
- Ridurre l'impatto ambientale causato dalle emissioni dei trasporti;
- Contribuire alla sicurezza dell'approvvigionamento energetico in Europa (20% sostituzione di convenzionali combustibili fossili con carburanti alternativi nel settore dei trasporti su strada entro il 2020);
- Rendere le regioni europee più competitive.

Strategie

La Delibera specifica che il Piano **studierà e definirà**:

- Un **Sistema integrato di mobilità intelligente** che, grazie ad **efficienti ed ecocompatibili sistemi di trasporto** (urbano, regionale e a lunga distanza), permetta di **ridurre l'impatto ambientale** causato dalle emissioni dei trasporti (circa il 38% delle emissioni di CO₂ è causato dal trasporto e la metà di queste dalle auto private) e di **decongestionare la viabilità stradale**, di contribuire all'**approvvigionamento energetico alternativo** (con l'obiettivo di sostituire il 20% dei convenzionali combustibili fossili con carburanti alternativi entro il

2020) e **di migliorare la qualità della vita dei cittadini** tenendo conto delle esigenze ecologiche, economiche e sociali.

- Un sistema **integrato tra la città di Roma, la sua area metropolitana e le diverse zone del territorio regionale**, valorizzando **le vocazioni strategiche dei singoli luoghi** così da decentrare le funzioni e i centri dello sviluppo nei Comuni della Regione, al fine di **diminuire la necessità dello spostamento**.
- Un **coordinato piano di investimenti sulla mobilità sostenibile** che rilanci le scelte strategiche fatte in precedenza attraverso il potenziamento e l'ammodernamento di strumenti ed infrastrutture esistenti, **incrementando il sistema del trasporto su ferro** ed il trasporto pubblico in generale, **adottando un'innovazione sostenibile**.
- Una **offerta di trasporto** in grado di garantire **l'attuale e la futura domanda**, tenendo conto dell'esplosione di quest'ultima che entro 20 anni renderà inadeguati tutti i sistemi di trasporto utilizzati oggi, soprattutto in termini di congestione. Su scala mondiale, la mobilità umana è sestuplicata negli ultimi 40 anni e, solo negli ultimi dieci anni, è aumentata di dieci volte. In prospettiva, quindi, **il quadro della mobilità** a livello globale in termini di inquinamento, congestione e sicurezza, già oggi critico, **è destinato a diventare ancora più pesante**.
- Iniziative che possano **migliorare l'efficienza, l'integrazione e la sostenibilità del trasporto merci**, garantendo una logistica competitiva in un ambiente meno inquinato e con la certezza per gli approvvigionamenti energetici.

4.1.1 Contenuti principali dell'aggiornamento del PRMTL

- 1) Il Piano partirà da quanto già elaborato e proposto dal PRMRL, completato nel 2010 e ne verificherà i necessari aggiornamenti anche in virtù della congiuntura economica e della conseguente diminuzione di risorse pubbliche. A tal fine sarà di fondamentale importanza definire le priorità di intervento. **La nuova elaborazione ed il monitoraggio saranno partecipate, in una logica di collaborazione interistituzionale**, con l'apporto di tutte le componenti sociali e economiche. Fondamentale sarà allineare gli strumenti di pianificazione ai diversi livelli (Province, Roma Capitale e Comuni) per promuovere azioni concertate;
- 2) Obiettivo del Piano sarà quello di promuovere lo studio e il monitoraggio dei fenomeni e delle problematiche relative alla mobilità di merci e persone, alle infrastrutture, al trasporto e alla logistica e diffusione dei risultati, contribuendo fattivamente alla realizzazione di iniziative e progetti strategici in grado di generare ricadute positive a favore del territorio provinciale e regionale. Verranno sviluppate tre principali linee di ricerca agli studi del PRMTL secondo tre principali linee di ricerca:
 - a. approfondire la posizione della rete logistica regionale nel contesto dei flussi mondiali e nazionali di merci ed una stima del traffico che potenzialmente potrebbe essere attirato da tale rete e sulla congruità delle attuali dotazioni infrastrutturali e di servizio regionali rispetto alle potenzialità di traffico identificate;
 - b. fornire un'analisi dettagliata dei fabbisogni di trasporto merci e di logistica orientata a definire a quali condizioni il sistema logistico del Lazio potrà inserirsi con successo all'interno delle geometrie nazionali ed internazionali di movimentazione delle merci;
 - c. contribuire alla implementazione del piano regionale della logistica recentemente elaborato dall'Agenzia Regionale per la Mobilità (AREMOL) tenendo in considerazione il punto di vista e le esigenze operative degli associati a Confetra Lazio ed in generale delle aziende settore del trasporto merci e della

logistica al fine di consolidare la piattaforma integrata logistica nel Lazio selezionando gli interventi prioritari e gli obiettivi da raggiungere nel breve, medio e lungo periodo.

Tali studi dovranno anche tenere conto, oltre che delle prospettive di sviluppo dei principali poli logistici terrestri, anche della compatibilità del traffico merci con quello passeggeri e delle crociere che oggi impegnano buona parte delle strutture portuali.

A partire da questi ragionamenti, la Fondazione metterà a punto, a beneficio dei soggetti istituzionali e degli operatori, un quadro sufficientemente dettagliato di informazioni circa le dimensioni e le caratteristiche del mercato naturale e di quello potenziale della rete logistica laziale. UNINDUSTRIA l'Associazione territoriale del sistema Confindustria di Roma Frosinone Rieti Viterbo ha già collaborato fattivamente nella stesura dei documenti di Piano del 2010 e ha messo a punto un portale dedicato alle infrastrutture nel Lazio che può utilizzare il PRMTL. Molti altri sono gli operatori già partecipanti alla precedenti elaborazioni del Piano che si sono dichiarati disponibili a riprendere il dialogo e a contribuire, come RFI, Trenitalia, ANAS, l'Autorità Portuale.

- 3) **Il Piano dovrà rispondere alle esigenze dei cittadini** e allo stesso tempo garantire un uso efficiente delle scarse risorse pubbliche riducendo gli impatti negativi sull'ambiente. Verrà garantito il dibattito includendo la partecipazione attiva delle rappresentanze dell'utenza. Al fine di realizzare una efficace partecipazione si utilizzeranno anche le moderne tecnologie della rete. **La conferenza annuale sullo stato di attuazione del Piano regionale della mobilità sostenibile e della logistica** costituirà il momento di sintesi di questa collaborazione interistituzionale.

4.1.2 Le aree strategiche su cui intervenire

- 1) **L'assetto del territorio, integrazione tra spazio, economia e accessibilità.** Partendo dallo stato attuale del territorio, ed in collaborazione con le altre direzioni regionali e gli altri Enti istituzionali coinvolti, il Piano dovrà provvedere a una rilettura delle dinamiche di sviluppo e trasformazione, nelle sfere demografica, socio-economica, e territoriale-insediativa, verificare tutti i piani ed i programmi vigenti o in corso di approvazione. Conformemente alle politiche di programmazione territoriale, si dovranno rafforzare le **potenzialità** dei vari **centri urbani regionali**. Il Piano dovrà prevedere la realizzazione di **collegamenti più efficienti di trasporto pubblico locale, viari, informatici** ed in generale favorire azioni per migliorare **l'accessibilità ai sistemi urbani e alla rete del trasporto** dei passeggeri e delle merci, dal livello locale a quello nazionale e internazionale.
- 2) **Il sistema ferroviario.** In collaborazione con Rete Ferroviaria Italiana, il Piano prevederà **il miglioramento tecnologico degli impianti del network regionale** e di alcuni nodi fondamentali finalizzato a potenziare i tre grandi bacini: Castelli e Valle del Sacco (circa 420mila abitanti), Tiburtino (circa 220mila abitanti) e Litorale Sud con riqualificazione tecnologica e la messa in sicurezza, ora prioritaria, della tratta ferroviaria Terracina-Priverno, (160mila residenti). L'obiettivo sarà di garantire una maggiore frequenza dei treni e, quindi, liberare le arterie viarie fortemente congestionate (Appia, Tuscolana, Tiburtina, Autostrada A24, Pontina e Nettunense). **Andrà rivisitato il modello di esercizio** predisponendo **un'offerta cadenzata con treni con frequenze differenziate sulle principali direttrici, riorganizzando il servizio metropolitano (FL1, FL2, FL3 e FL4) e quello regionale (FL5, FL6, FL7 e FL8) con cadenze ogni 10/15'.** In linea generale, si dovrà provvedere **all'eliminazione di tutti i passaggi a livello presenti sostituendoli con opere suppletive** quali sottovia e cavalca ferrovia,

corredati dalle viabilità di collegamento con la rete stradale esistente e con il **raddoppio di alcune tratte fondamentali** (FL2, FL3, FL8, Ferrovia concessa Roma-Viterbo). Inoltre, dopo aver valutato scenari alternativi per l'attraversamento del nodo di Roma (passanti, chiusura dell'anello), si valuteranno la **chiusura dell'anello a nord**, **l'eliminazione dei colli d'oca**, **la realizzazione di punti di incrocio**, **l'allungamento delle banchine** (FL4 e FL7) e **a specializzare i binari**, anche **con raddoppi e potenziamenti** ove necessario. Per quanto riguarda le stazioni, il Piano, oltre al **completamento della valorizzazione** del nodo integrato regionale di nuova concezione **della stazione di Roma Tiburtina**, **prevederà un sistema plurimo** per linea con **la riqualificazione dei nodi di interscambio**, **anche attraverso finanziamenti privati**, in una logica intermodale e di mobilità sostenibile (posteggi per biciclette, servizi di bike sharing e car sharing, etc), al fine di rendere le stazioni più accessibili, sicure e maggiormente fruibili. Oltre a garantire **l'accessibilità e l'informazione ai disabili in tutte le stazioni**, si dovrà provvedere all'installazione di più pensiline o di un'unica pensilina lungo l'intera banchina per garantire un riparo dalla pioggia o dal sole agli utenti, alla dotazione o all'incremento, laddove già presenti, di pannelli informativi debitamente collocati in luoghi ben visibili anche dai binari. Infine, in base alle risorse economiche il Piano dovrà prevedere **l'acquisizione nuovo materiale rotabile**, il miglioramento **dei collegamenti con il sistema portuale e aeroportuale** e, per un orizzonte temporale di medio termine, la chiusura a maglia della rete e la realizzazione del collegamento tra direttrice tirrenica e direttrice centrale a sud di Roma, così da valorizzare il sistema portuale del basso Lazio, e quella del collegamento tra Orte e Civitavecchia, che vede già in corso la fase di progettazione. Tali collegamenti sono condizioni necessarie alla concretizzazione dell'idea di “*land bridge*” tra Tirreno e Adriatico. Dovrà anche prevedersi il potenziamento dei collegamenti tra Roma e l'aeroporto Leonardo Da Vinci, per il quale è previsto, nel lungo termine, il rafforzamento del ruolo di primario *hub* intercontinentale europeo).

- 3) **Il sistema stradale.** Il Piano, al fine di migliorare la sicurezza stradale e decongestionare il traffico, dopo aver **valutato gli impatti delle geometrie stradali e dei flussi di traffico** passeggeri e merci ed individuati i punti “critici”, (dove installare oltre a rotatorie, nuove tecnologie anche semaforiche e realizzare una appropriata segnaletica) provvederà ad una **gerarchizzazione dei livelli stradali** (rilevanza nazionale, regionale e provinciale), individuando gli interventi infrastrutturali di adeguamento e le nuove realizzazioni. Al fine di sostenere la modernizzazione e garantire l'accessibilità del territorio regionale si analizzerà attentamente il completamento della superstrada/autostrada Orte-Civitavecchia e Frosinone-Cassino, al collegamento con l'autostrada del Sole Cisterna-Valmontone e all'identificazione dei collegamenti trasversali che dovranno aggiungersi alla trasversale Nord (Civitavecchia, Orte, Terni), alla trasversale Sud (Sora-Cassino-Formia) e al GRA, e che dovranno collocarsi sia a Sud che a Nord di Roma e del Lazio. Un discorso a parte merita la “nuova Pontina” per la quale il Piano valuterà le diverse opzioni di messa in sicurezza. Inoltre, il Piano valuterà la possibilità di **rifunzionalizzazione della viabilità**, introducendo **l'utilizzazione multipla delle corsie di emergenza e/o la corsia dinamica** (nello specifico saranno presi in considerazione accordi con ANAS e Autostrade SpA, per tutte le infrastrutture autostradali di adduzione a Roma e agli altri capoluoghi di provincia) sia per il trasporto privato (*car pooling*) sia per quello pubblico (TPL intercomunale).
- 4) **Il sistema portuale e marittimo.** Il Piano prevederà la **valorizzazione del porto di Civitavecchia** soprattutto in riferimento **al traffico merci e agli spazi retrostanti ampliabili** anche attraverso le connessioni con le infrastrutture di trasporto terrestre nonché lo sviluppo del porto commerciale di Fiumicino. Il Piano redigerà uno studio per il **potenziamento e lo sviluppo dei traffici RoRo e land bridge** e dovrà verificare **gli sviluppi infrastrutturali dei retro porti** anche alla

luce delle vocazioni e specializzazioni di ciascun porto, in riferimento alla piattaforma logistica del Mediterraneo. Per il **potenziamento della mobilità turistica** il Piano dovrà verificare la possibilità di realizzazione delle **Metropolitane del Mare**, completare gli affidamenti delle gare in corso per il collegamento con le isole, e dovrà promuovere **l'inserimento dei porti laziali nella rete TEN/T** al fine di disporre di finanziamenti comunitari fondamentali per lo sviluppo degli scali.

- 5) **Il sistema aeroportuale.** Per quanto riguarda l'importante obiettivo di **modernizzazione dell'HUB**, andrà valutato l'impatto ambientale delle opere previste nel **Master Plan di ADR, anche attraverso tavoli interistituzionali**, e andrà individuato un **nuovo efficiente sistema infrastrutturale**, sia stradale che ferroviario, concertato con gli Enti locali ed in grado di sostenere i traffici previsti. La proposta riguarderà soprattutto **interventi atti a migliorare l'accessibilità degli scali**, quali la creazione di nuovi tracciati, svincoli, e terminal ferroviari. Inoltre, non è possibile pensare il piano aeroportuale del Lazio basato sugli aeroporti di Fiumicino e Ciampino, con quest'ultimo sovraccaricato dalla crescita esponenziale dei voli autorizzati e dei passeggeri, senza l'adeguato collegamento con la rete di trasporto pubblico regionale. Dovrà ripartire la Conferenza dei Servizi con l'Arpa istituita nel 2010, ripartendo proprio dai dati di quest'ultima sull'inquinamento nell'area di Ciampino e Marino dovuto al traffico aereo. Poi è necessario pensare un adeguato collegamento dell'aeroporto e del Comune di Ciampino con la rete di trasporto pubblico romana, ipotizzando un collegamento di tipo metropolitano di superficie.
- 6) **I sistemi urbani.** L'obiettivo del Piano dovrà essere l'identificazione di strumenti di intervento che **la regione può utilizzare per conseguire obiettivi di sostenibilità economica, ambientale e sociale, considerando la mobilità tra sistemi urbani**, quali il miglioramento dell'**accessibilità** relativa e delle connessioni con le grandi reti, il miglioramento della **qualità della vita dei cittadini**, la **sicurezza stradale**, la **mobilità dei diversamente abili**. Si dovrà prevedere una **armonizzazione delle regolamentazioni per l'accesso dei veicoli merci, degli incentivi alla realizzazione di sistemi di informazione integrati** (prevedendo l'integrazione tra sistemi di trasporto e quella con altre funzionalità urbane). Inoltre, si dovrà prevedere **l'attivazione degli incentivi** possibilmente cofinanziati dal Ministero dell'Ambiente, dal MIT e dall'Unione Europea, concordati con i comuni **per interventi sulla mobilità sostenibile**. Esempi sono **nodi di scambio, corsie preferenziali/corridoi della mobilità per i mezzi pubblici, piste ciclabili** protette estese a tutta l'area urbana ed extra urbana, **parcheggi per le biciclette, car sharing e il bike sharing, sicurezza degli utenti deboli, accessibilità ai diversamente abili**.
- 7) **I sistemi logistici e l'intermodalità merci.** Il Piano dovrà prevedere **una rete di nodi** (porti, aeroporti, interporti, terminal intermodali, scali, piattaforme logistiche) **caratterizzati e distinti funzionalmente**, su cui impostare l'organizzazione dell'intermodalità strada-rotaia e terra-mare. A tal fine occorrerà **evitare la proliferazioni di nodi e puntare piuttosto alla specificità, al miglioramento dell'accessibilità** ed ad individuare quegli interventi sulla rete stradale e ferroviaria necessari per il relativo potenziamento, **alla distribuzione urbana delle merci secondo tecniche ecocompatibili, ad azioni che favoriscano l'uso efficiente e sostenibile di più modi di trasporto**, singolarmente o in combinazione. **Le azioni** da attuare saranno **concordate con le altre Regioni**, al fine di costruire rotte di collegamenti intermodali con incentivi congiunti da origine a destinazione, e con il **Governo nazionale**, per inquadrare questi interventi nella politica complessiva di una mobilità sostenibile per le merci.
- 8) **La riorganizzazione del trasporto pubblico locale e l'intermodalità passeggeri** non potrà prescindere dalla **razionalizzazione dei contratti di servizio** e

dall'efficientamento delle aziende. Il TPL 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 dovrà verificare gli attuali servizi minimi, **razionalizzare la rete e sincronizzare gli orari, per evitare inutili duplicazioni e sprechi**, per **migliorare la qualità e la puntualità dell'offerta, per specializzare i diversi modi di trasporto**. Il Piano dovrà valutare **un sistema di affidamento del servizio, nel quale sia previsto in riferimento all'erogazione delle risorse, meccanismi di incentivo per l'efficienza e la qualità dei gestori e la mobilità sostenibile**. 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, si dovrà valutare la potenzialità di soluzioni in grado di costituire valide alternative all'uso del mezzo privato, anche al fine di limitare gli effetti di esclusione sociale.

- 9) **Il trasporto pubblico non di linea**. Il Piano dovrà provvedere **all'integrazione dei servizi taxi, NCC e Gran Turismo**, attraverso la concertazione con i Comuni e le associazioni di categoria, **con il trasporto pubblico tradizionale**. Ferme restando le competenze degli Enti locali e la complessa normativa nazionale esistente, la Regione dovrà **promuovere la regolamentazione del settore attraverso l'approvazione di un Testo Unico sul Trasporto Pubblico non di Linea, per fornire agli Enti locali competenti gli strumenti normativi in grado di eliminare i fenomeni di illegalità e abusivismo delle licenze**.
- 10) **La mobilità privata**. Come **parte integrante del Piano** dovrà essere redatto **quello specifico sulla ciclabilità**, anche attraverso la previsione di indirizzi ed incentivi volti alla sua diffusione, come reale alternativa all'utilizzo dell'auto in ambito urbano, come integrazione ai servizi di trasporto collettivo, come strumento di valorizzazione, in ottica di turismo sostenibile, del patrimonio naturale e culturale della Regione.
- 11) **Definizione di strumenti normativi e incentivi mirati a ridurre il bisogno di mobilità**, a partire dalla diffusione del telelavoro, delle videoconferenze, della telemedicina e dei servizi online della pubblica amministrazione. Dovrà essere promossa **la condivisione dei mezzi di trasporto privati (car pooling)**, anche attraverso **un rilancio dell'attività dei Mobility Manager** delle principali aziende presenti nel territorio della Regione. **Il titolo di viaggio unico regionale** per i servizi alla mobilità dovrà consentire ai cittadini di viaggiare **con una sola tessera a microchip** attraverso **la quale usufruire di molteplici servizi di mobilità** (ferrovie, metropolitane, autobus, *car sharing*, *bike sharing*, parcheggi, ecc.). Per questo sarà anche necessario procedere alla **armonizzazione dei sistemi tariffari** esistenti a livello regionale. In questo contesto, occorrerà **rafforzare e unificare il sistema delle agevolazioni tariffarie per i giovani, gli anziani e per le categorie "svantaggiate"**.

In sintesi, attraverso il Piano, il ruolo esercitato dalla Regione, a garanzia di tutti i soggetti, dovrà quindi riguardare:

- **la pianificazione dei servizi e degli investimenti**, l'analisi della domanda e la valutazione del grado di soddisfazione dei cittadini e delle associazioni dei consumatori;
- **l'individuazione dei livelli minimi quantitativi e qualitativi dei servizi** che debbono tener conto dell'attuale congiuntura economica;

- **la definizione dei criteri di formulazione dei contratti di servizio**, finalizzati a premiare puntualità e capacità di rispondere alla domanda di mobilità, con l'individuazione e articolazione dei costi standard per i diversi servizi prestati;
- **la determinazione dei criteri per la formazione delle tariffe e il loro aggiornamento**, puntando a collegare l'evoluzione dei prezzi alla qualità del servizio e alla dinamica della produttività e a fare chiarezza rispetto alle forme di agevolazioni e di gratuità per garantire la massima trasparenza nel perseguimento di obiettivi di politica sociale;
- **l'articolazione di politiche, criteri e incentivi per rafforzare i servizi di mobilità sostenibile nei diversi comuni**;
- **lo svolgimento di un ruolo di controllo e disciplina sulle proposte che intendono sottrarre i servizi di trasporto alla concorrenza e sulle condizioni di accesso alle reti e alle infrastrutture**.

4.2 Linee Guida del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica

Prefazione agli scenari di riferimento e alla visione

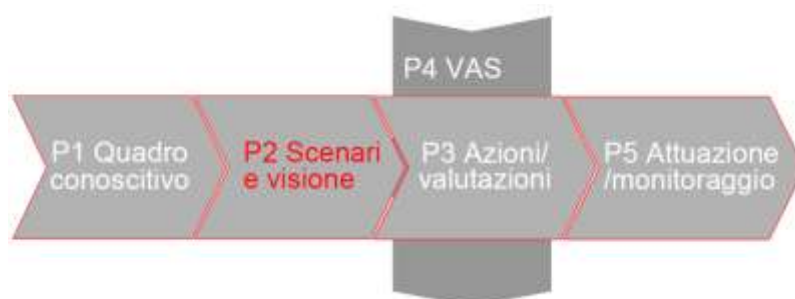


Figura 4.1-1 Le fasi della redazione del Piano

I contenuti rispondono alle seguenti due domande:

- **Scenari di riferimento:** quali sono gli sviluppi futuri che possono essere attesi per il sistema di trasporto della Regione?
- **Visione:** quale visione si vuole venga realizzata nel futuro per il sistema di trasporto della Regione e, quindi, quali obiettivi si vuole vengano conseguiti?

Brevemente, gli scenari di riferimento sono relativi al “prevedibile”, mentre la visione è relativa al “desiderabile”. L’orizzonte temporale considerato è quello di lungo periodo al 2030/2040.

Le analisi presentate sono state prodotte dal gruppo di lavoro costituito presso il CTL, Centro di Ricerca per il Trasporto e la Logistica, di cui è direttore il Prof. Francesco Filippi, dell’università degli Studi di Roma La Sapienza.

Data la rilevanza che gli scenari di riferimento e la visione assumono nello sviluppo del Piano, tali analisi saranno sottoposte a valutazione e verifiche da parte dei principali portatori di interesse nelle fasi successive di attività, secondo i principi di pianificazione partecipata che guidano la redazione del PRMTL.

Le fasi successive del Piano saranno finalizzate ad identificare e valutare le azioni (politiche e progetti) che possono essere intraprese, scostandosi se necessario dagli scenari di riferimento, per conseguire gli obiettivi che caratterizzano la visione.

4.2.1 *Contenuti del documento*

Il documento si compone di due parti, la prima relativa agli scenari di riferimento, la seconda alla visione.

Gli **scenari di riferimento** sono relativi agli sviluppi futuri della mobilità, dei trasporti e della logistica che conseguono alle tendenze in atto e agli interventi previsti nei Piani e Programmi. Gli interventi previsti sono classificati in due scenari di riferimento: *Do minimum*, interventi progettati, finanziati e in corso di realizzazione, e *Do everything*, interventi solo proposti o ancora da consolidare o molto conflittuali.

La **visione** riguarda invece gli obiettivi che si vuole vengano conseguiti per il sistema di trasporto della Regione.

Brevemente, gli scenari di riferimento sono relativi al “prevedibile”, mentre la visione è relativa al “desiderabile”.

L’orizzonte temporale considerato è quello di lungo periodo al 2030/2040.

La fase di partecipazione a valle del documento serve per validare i contenuti del documento, come completezza e correttezza degli scenari, e per condividere la visione.

Occorre stabilire se le tendenze attuali e gli sviluppi prevedibili sulla base dei Piani e Programmi sono da soli in grado di conseguire la visione desiderata della mobilità, del sistema di trasporto e della logistica della Regione o se sono necessari interventi aggiuntivi,

la cui identificazione sarà oggetto della fase successiva del Piano.

Organizzazione del documento

Il documento descrive gli scenari di riferimento e la visione. La visione si colloca in un orizzonte temporale di lungo periodo, al 2030/2040.

Con riferimento al quadro concettuale, gli scenari di riferimento saranno caratterizzati dai seguenti aspetti:

- fattori esterni nelle diverse aree,
- azioni nei diversi settori di politica,
- domanda e offerta (infrastrutture e servizi) di trasporto.

Questi aspetti verranno analizzati sulla base delle tendenze che risultano da studi disponibili in letteratura, e sulla base dei programmi e piani ad oggi prodotti dalle istituzioni e dagli enti competenti.

La visione è definita in termini di obiettivi. L’analisi fa riferimento agli obiettivi che sono adottati nei diversi documenti di politica e di pianificazione ai diversi livelli istituzionali.

La sezione 2 del documento riporta gli scenari di riferimento. Questi sono presentati con sezioni distinte per:

- i fattori esterni, organizzati in: aspetti socio-economici e territoriali e tecnologie abilitanti (propulsione stradale, ICT e automazione stradale),
- i diversi sistemi che costituiscono, nel loro insieme il sistema di trasporto, in base alla organizzazione delle aree di Piano: sistema logistico e intermodalità merci, TPL e intermodalità passeggeri, sistema ferroviario, sistema stradale, sistema portuale e marittimo, sistema aeroportuale, sistema urbano.

La sezione 2 sugli scenari di riferimento comprende una sezione dedicata a definire le previsioni sulla cornice normativa entro cui si potrà sviluppare il sistema di trasporto regionale.

Infatti, è presumibile che a livello europeo alcune delle politiche indicate nel Libro Bianco del 2011 sui trasporti *Roadmap to a Single European Transport Area* (European Commission, 2011a) saranno effettivamente adottate negli anni futuri. Di queste politiche, gli scenari a livello regionale dovranno tener conto.

Coerentemente con l'impostazione del Piano esistente e con particolare riguardo agli interventi infrastrutturali stradali e ferroviari, vengono descritti due scenari:

- *Do minimum* (fare il minimo) comprende soltanto gli interventi già cantierati o, comunque, soltanto quelli già finanziati e privi di rilevanti difficoltà politiche e istituzionali;
- *Do everything* (fare tutto) comprende tutti gli interventi previsti nei piani e programmi esistenti (quindi anche interventi meno "certi").

La sezione 3 del documento riporta la visione, presentata con sezioni distinte per:

- obiettivi di carattere generale che interessano il sistema di trasporto nel suo complesso, anche di tipo quantitativo,
- obiettivi che si riferiscono ai diversi sistemi che vanno a formare il sistema di trasporto, in base alla organizzazione delle aree di Piano: sistema logistico e intermodalità merci, TPL e intermodalità passeggeri, sistema ferroviario, sistema stradale, sistema portuale e marittimo, sistema aeroportuale, sistema urbano.

4.3 Scenari di riferimento

4.3.1 Aspetti socio-economici e territoriali

Livello globale

E' possibile identificare una serie di tendenze *megatrend* che si stanno manifestando con caratteri di ampia diffusione a livello geografico, non solo nazionale, e di lunga durata. In Europa ci si attende un calo della popolazione nonostante un saldo migratorio positivo. La popolazione tende ad invecchiare con ripercussioni in termini di mobilità a causa delle elevate quote di spostamenti per tempo libero. Il fenomeno dell'urbanizzazione si accompagna a dispersione degli insediamenti con aumento della mobilità privata a causa dei limiti dei sistemi di trasporto pubblico convenzionale nel servire basse densità. L'uso delle tecnologie della comunicazione e informazione (ICT) si accompagna alla flessibilizzazione del mercato del lavoro in termini spaziali e temporali con conseguenti fenomeni di estensione delle ore di congestione nell'arco della giornata.

La globalizzazione che porterà ad economie più integrate vedrà presumibilmente ridursi i differenziali tra regioni con conseguente riduzione di fenomeni di de-localizzazione industriale. La crescita economica sarà rallentata a causa dell'invecchiamento della popolazione e dei vincoli alla spesa pubblica e agli investimenti dovuti al debito, sebbene effetti positivi possono attendersi dallo sviluppo di innovazione legato alla crescita del prezzo delle materie prime e alle politiche ambientali. Le economie occidentali saranno sempre più basate sui servizi. Per aumentarne la produttività si attueranno forme di liberalizzazione e concorrenza. Il modello di concorrenza amministrata o quasi mercati – che mira a riallineare gli

incentivi tra produttori e utenti in modo da garantire l'appropriatezza delle prestazioni erogate, il contenimento dei costi e un'allocazione efficiente delle risorse sarà prevalente nei mercati.

L'urbanizzazione e dispersione degli insediamenti con aumento della mobilità con auto privata è un fenomeno vasto e dirompente nelle economie emergenti. Nelle economie sviluppate è in corso ormai da oltre un decennio un sensibile calo nell'uso dell'auto che la crisi ha fatto ulteriormente accentuare. La tendenza ha portato ad un fenomeno di *decoupling* cioè di separazione tra sviluppo economico e crescita della mobilità. La tendenza è stata riscontrata per diversi paesi europei. Durante il periodo 1995-2009 la percorrenza media delle auto si è ridotta del 25% in Italia, dell'8% in Germania, del 15% in Francia e del 13% nel Regno Unito.

Il problema della sicurezza stradale nel mondo ha dimensioni relevantissime. L'Europa presenta globalmente il tasso di mortalità più basso e in continua diminuzione. L'Unione Europea ha adottato come obiettivo tendenziale il tasso zero.

Il confronto tra città europee e nord americane mostra una tendenza chiara e inequivocabile sugli effetti di una politica in favore della città compatta e del trasporto pubblico. I risultati positivi, in termini di velocità e di emissioni, sono fortemente correlati alla densità, ma anche alla presenza di un importante e decisivo binomio: efficaci sistemi di gestione della domanda di mobilità e del trasporto pubblico.

Gli interventi più efficaci per la mobilità delle persone sono nei paesi sviluppati i piccoli investimenti per risolvere dei problemi puntuali, come i colli di bottiglia, o per la sostenibilità. Infatti questi sono privi dei rischi e incertezze dei grandi progetti e sono con i più alti rapporti benefici/costi. I progetti sono meno vistosi, ma hanno un positivo impatto locale.

I paesi sviluppati dagli USA all'Europa stanno tendenzialmente spostando l'attenzione dalla costruzione di nuove infrastrutture alla gestione scientifica del patrimonio o *asset management*. L'approccio, strategico di lungo periodo, consente di monitorare il patrimonio, di gestirlo in maniera efficiente ed efficace e di programmare gli interventi per la manutenzione, riqualificazione e sostituzione, ottimizzando il processo di allocazione delle risorse disponibili.

La trasmissione facile, rapida e molto economica delle informazioni ha permesso alle aziende dei paesi sviluppati di gestire sistemi logistici complessi su grandi distanze. Le fabbriche si sono spostate nelle regioni del mondo con governi stabili e favorevoli e con costi del lavoro competitivi. Queste due condizioni sono state sufficienti per iniziare un rapido processo di industrializzazione nei paesi poco sviluppati. Le filiere di approvvigionamento multinazionali si sono notevolmente allungate e frammentate. Un singolo componente può così essere esportato più volte, aumentando il commercio internazionale lordo, ma non il valore aggiunto.

L'enorme sviluppo conseguente della logistica ha messo in primo piano le regioni con funzioni di porte (*gateway*) e di *hub* internazionali. I porti del Nord Europa hanno acquisito il 75% dei traffici marittimi internazionali che passano per il canale di Suez e hanno un enorme *hinterland*, che arriva fino alla pianura padana. La crescita economica prevista nella maggior parte dei paesi, l'aumento della popolazione mondiale e delle persone anziane, in buone condizioni di salute, farà crescere il turismo internazionale.

I cambiamenti climatici cresceranno in intensità con aumento della frequenza di eventi meteorologici estremi. L'attesa crescita del prezzo del petrolio si rifletterà sul commercio internazionale e sulla mobilità regionale, ma se accompagnata da politiche

energetiche che incentivino l'uso di fonti energetiche alternative potrà incoraggiare lo sviluppo economico e tecnologico.

Livello locale

La Regione Lazio ha una popolazione residente pari a circa 5.557.280 abitanti (dato al 1/1/2013) di cui circa 4.039.810 nella Provincia di Roma (circa il 73% della popolazione dell'intera Regione). La dinamica demografica totale della regione degli ultimi dieci anni è stata costantemente positiva, con un incremento medio annuo pari all'1,1%. Le tendenze in atto indicano che sono i comuni più piccoli dell'entroterra laziale quelli che hanno subito un forte decremento della popolazione, a favore di quelli di medie dimensioni; tra quest'ultimi, i comuni che hanno registrato le percentuali più alte di aumento demografico (oltre il 50%) sono quelli a ridosso della Capitale come Fiumicino, Pomezia, Guidonia Montecelio, Fiano Romano, Capena e Ardea. Tale fenomeno è dovuto ad uno spostamento di popolazione da Roma verso l'esterno. Il comune di Roma ha registrato, comunque, un lievissimo aumento percentuale. Gli altri capoluoghi di provincia, tranne Frosinone, hanno registrato un discreto aumento demografico che si aggira attorno al 7-10%.

L'indice di vecchiaia, che misura il grado di invecchiamento della popolazione, tra il 2004 e il 2011 ha subito un decremento di circa 9 punti percentuali; i valori più alti si sono registrati nelle province di Rieti e Frosinone. L'indice di dipendenza strutturale (rapporto tra la popolazione non attiva su quella attiva) dal 2004 al 2011 è cresciuto di 2,8 punti percentuali, in particolare nelle province di Rieti e Viterbo. Si può concludere che la popolazione delle regioni tende a invecchiarsi, soprattutto nelle province di Rieti, Frosinone e Viterbo.

Per quel che riguarda le previsioni future, l'ISTAT ha previsto diversi scenari di popolazione nel medio – lungo periodo, uno basso, uno medio ed uno alto. In uno scenario basso si prevede che la popolazione del Lazio al 2020 sia pari a circa 5.999.420 abitanti e che nel 2050 arrivi ad essere pari a circa 5.928.670 abitanti. Il saldo demografico in questo scenario, nel 2020, sarà pari a circa 16.590, mentre, nel 2050 sarà pari a circa 21.122. In tale previsione alla corrispondenza di un saldo naturale sempre più negativo si prevede una riduzione anche del saldo migratorio.

In uno scenario medio, la popolazione al 2020, sarà pari a circa 6.075.470 abitanti ed al 2050 pari a circa 6.485.460. Il saldo demografico in tale scenario al 2020 sarà pari a 27.290 unità, sempre positivo e funzione soprattutto del saldo migratorio positivo e dipendente soprattutto dalla componente migratoria internazionale. Al 2050 il saldo demografico in questo scenario medio sarà negativo pari a -450 unità dovuto soprattutto al saldo naturale negativo di molto superiore a quello migratorio. Nello scenario alto, invece, la popolazione del Lazio nel 2020 sarà pari a circa 6.150.380 abitanti totali, mentre al 2050 sarà pari a circa 7.043.240 abitanti totali. In questo scenario il saldo demografico al 2050 sarà sempre positivo e pari a circa 21.090 unità.

Il valore del PIL pro-capite a livello regionale (29.400 euro) supera quello medio italiano (26.000 euro), grazie al solo risultato della provincia di Roma (32.100 euro), a fronte di valori molto inferiori nelle altre. Gli esiti della crisi economico-finanziaria hanno prodotto tra il 2007 e il 2009 una riduzione del PIL del Lazio del 4,9% (a prezzi costanti) inferiore alla media nazionale (-6,6%), accompagnata tuttavia da una minore capacità di ripresa. Nel 2010 il PIL del Lazio è, infatti, cresciuto di appena 0,6 punti (+1,8% in Italia), mentre nel 2011, ha registrato una variazione negativa (-0,3%). La crisi sembra aver ampliato la distanza tra l'economia capitolina e quella degli altri territori, considerando che soltanto Roma presenta una pur leggera crescita del PIL pro

capite (+1,4%), mentre tutte le altre province registrano variazioni negative, con le performance peggiori a Rieti (-8,3%) e Latina (-8,1%), seguite da Viterbo (-2,3%) e Frosinone (-1,9%).

Il tasso di occupazione della regione è cresciuto dal 2004 al 2008, successivamente si è assistito ad un decremento che ha riportato il valore nel 2012 al 58,6%, circa quello del 2004. La provincia con il più alto tasso di occupazione è Roma, dal 2004 al 2012 il tasso si è mantenuto sempre al di sopra del 60%. La provincia di Frosinone ha il tasso più basso pari al 48,6%. La maggior crescita del numero degli addetti si è verificata nella provincia di Roma, in particolare nell'area metropolitana di Roma e nel comune di Civitavecchia; le province di Latina, Frosinone e Viterbo hanno subito una crescita minore, mentre la provincia di Rieti non ha subito variazioni di rilievo.

La struttura produttiva dei diversi territori evidenzia una più forte vocazione terziaria a Roma (ma ormai prevalente in tutte le province), più industriale nel basso Lazio e più “tradizionale” nell'area settentrionale, con un tessuto di piccole e medie imprese attive sia nel settore primario sia in quello industriale.

Relativamente alla motorizzazione il Lazio ha un valore del tasso di motorizzazione del 7% più elevato della media nazionale (88,6 veicoli ogni 100 abitanti contro 81,2), con valori superiori alla media nazionale in tutte le province. Le caratteristiche del parco veicolare sono correlate al reddito pro capite degli abitanti: Frosinone mostra il parco più vecchio tra le 5 province.

Relativamente al tasso di mortalità per incidenti stradali si hanno in linea generale valori peggiori delle medie nazionali a livello sia regionale, sia provinciale sia di capoluogo di provincia. Il tasso di mortalità regionale per incidenti stradali è superiore alle medie nazionali con 66,5 morti/M abitanti contro 63,3. Ad eccezione della provincia di Roma con un tasso di 53,9 tutte le altre hanno tassi di mortalità molto superiori al tasso nazionale di 65,9. Nel confronto con le altre capitali europee Roma mostra di avere valori assoluti dei morti per incidenti superiori a 2,5 volte rapportato agli abitanti.

4.3.2 *Tecnologie abilitanti*

Aspetti energetici e tecnologie della propulsione

Ratificando nel 2002 il protocollo di Kyoto l'Italia accettò di ridurre le proprie emissioni di gas serra nel periodo 2008 – 2012 del 6,5% rispetto al 1990. I dati ufficiali a oggi però indicano un aumento delle emissioni nel paese del 12%.

Il consumo energetico del sistema regionale dei trasporti, e le emissioni nocive da questo derivanti, dipendono da molti fattori:

- dalla domanda di trasporto e dalla sua dipendenza dagli indicatori economici,
- dalla capacità di separare la crescita economica dall'intensità di trasporto *decoupling*, o almeno dalle esternalità che questa causa, dall'evitare, nel lungo termine, che gli investimenti in infrastrutture di trasporto causino ulteriori aumenti di domanda ed il ritorno della congestione delle infrastrutture con il noto circolo vizioso.

Da un punto di vista delle tecnologie per la mobilità (a prescindere dalla ripartizione modale) per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ e di consumi

di risorse non rinnovabili (fossili) si può intervenire in due modi, non necessariamente alternativi tra loro: “dentro” l’auto (nuovi sistemi di trazione) e “fuori” dall’auto (nuovi combustibili e vettori energetici). In altre parole si possono adottare sistemi di trazione più efficienti quali quelli elettrici con (batterie – BEV, o con celle a combustibile – FCEV) e ibridi e combustibili (GPL, Metano, Biocombustibili), o, più in generale, vettori energetici (Elettricità, Idrogeno) con emissioni ridotte o nulle (in utilizzo) non necessariamente prodotti da fonti fossili.

A breve termine si potrà contare sulle tradizionali alimentazioni a GPL e a metano. Sul versante dei biocombustibili il bioetanolo e biodiesel hanno bisogno di strategie chiare e di lungo termine perché se ne giustifichi la diffusione. Il costo economico è elevato e l’impegno di terreni per la coltura delle piante necessarie alla loro produzione è impegnativa.

L’auto elettrica con batterie (BEV) si appresta ormai a entrare nel mercato dell’auto “che conta”, essendo già in corso progetti pilota in tutto il mondo. L’ibrido può essere considerato come un’efficiente tecnologia di transizione verso l’elettrificazione dell’auto a partire dall’auto tradizionale con MCI fino all’auto elettrica pura. Infine l’idrogeno, che nell’opinione pubblica ha avuto una leggera flessione di ribalta “occupata” dall’elettrico puro, ha però continuato il suo percorso di ricerca applicata e sperimentazione.

Tecnologie ICT

Lo sviluppo delle tecnologie dell’informazione e delle comunicazioni (ICT) che ha caratterizzato gli ultimi due decenni ha permeato profondamente le recenti innovazioni del sistema di trasporto, definite “sistemi di trasporto intelligenti” (ITS). Il monitoraggio dei veicoli dotati di GPS e connessi ad Internet consente l’erogazione in tempo reale dell’informazione agli utenti e la realizzazione di sistemi dinamici per la regolazione del traffico ed il controllo delle flotte. Oggi questi sistemi d’informazione e di controllo sono perlopiù concepiti come un’estensione dei sistemi tradizionali. Le informazioni sul traffico non sono integrate tra modi, non prevedono lo stato futuro della rete in funzione dell’informazione da loro stessi fornita, né sono personalizzate sulle esigenze specifiche del singolo utente. I sistemi di controllo del traffico sono basati su stazioni di rilevazione fisse, connessioni via cavo e strategie di regolazione locali. Manca un coordinamento, ad esempio, tra il controllo della grande viabilità extraurbana e la regolazione e controllo delle reti urbane.

In un prossimo futuro, il crescente sviluppo delle tecnologie di comunicazione, con la diffusione della banda larga mobile, le tecniche di identificazione e localizzazione wireless, la creazione di reti *ad hoc* tra veicoli (VANET) e tra oggetti (*Internet of Things*), consentirà di trasferire al mondo fisico quelle caratteristiche di accessibilità e interconnessione (in definitiva di “intelligenza”), che oggi sono un’esclusiva dell’esperienza digitale. I sistemi di regolazione e controllo potranno sfruttare un monitoraggio continuo ed individuale di veicoli, oggetti ed attuatori.

L’ulteriore progresso delle tecnologie informatiche (realtà aumentata, diffusione della potenza di calcolo e della capacità di memoria, tecniche di *data fusion*) consentirà di sviluppare reti integrate di sensori multifunzione, fissi o mobili, per il controllo del traffico (ad esempio regolazione delle intersezioni con comunicazione individuale veicolo-infrastruttura e veicolo-veicolo) e dell’energia (*energy harvesting* o *energy scavenging*); per le funzioni di pagamento dei servizi con tecnologia NFC; per la fornitura di informazione dipendenti dal contesto e personalizzate. La diffusione delle

tecnologie faciliterà sempre più lo scambio di informazioni trasversali tra utenti (*crowdsourcing*).

Questa forma di intelligenza collettiva, parallela ed indipendente dal sistema pubblico di informazione e controllo, potrà essere integrata con quest'ultimo ed utilizzata in forma sinergica ai diversi livelli di pianificazione, progettazione e gestione dinamica del sistema, fino a realizzare un sistema di trasporto effettivamente "intelligente".

Tecnologie dell'automazione

L'automazione dei veicoli stradali, tecnicamente possibile già da diversi anni, e oggi già legale in 4 stati americani (Nevada, Florida, District of Columbia e California), promette grandi benefici in termini di sicurezza stradale (si stima che il 90% degli incidenti avvengano per causa umana), capacità delle strade (i migliori "riflessi" del pilota automatico consentono in principio di tenere distanziamenti più bassi in completa sicurezza), congestione (a parità di numero di veicoli e di capacità delle strade le stesse sarebbero meno congestionate) e ambiente (il deflusso su strade meno congestionate è meno energivoro e le ridotte distanze ad alta velocità consentono risparmi per effetto scia). Inoltre l'automazione rende possibili e convenienti dei sistemi di trasporto pubblico innovativi con notevoli vantaggi, soprattutto nelle zone a domanda debole, rispetto al TPL convenzionale, rendendoli più capillari e conferendogli qualità e comfort simile all'autovettura.

Per giungere alla completa automazione del veicolo stradale ci sono due strade concorrenti.

La prima che ambisce ad automatizzare l'autovettura introducendo sistemi di ausilio alla guida sempre più complessi fino a rendere inutile il guidatore. La seconda invece parte dai sistemi di trasporto guidati, già completamente automatizzati ma operanti in ambiti ristretti, ed ambisce a renderli progressivamente applicabili in zone sempre più estese della città.

L'esempio principe della prima strada sono le *Google Cars* che hanno riportato in auge il concetto dell'autostrada automatica dopo i tentativi abbandonati del consorzio *California Path* negli ultimi anni '80.

La seconda strada è portata avanti in una serie di progetti di ricerca e dimostrazione, e comincia a vedere i primi sistemi implementati in maniera permanente.

In questo filone oltre al PRT (*Personal Rapid Transit*) dell'aeroporto di Heathrow che iniziato col progetto CityMobil nel 2011 è tuttora regolarmente operativo con 21 veicoli su 3,8 km di linea, il progetto CityMobil2 ha completato 12 studi di fattibilità in altrettante città (Bruxelles, León, San Sebastian, Sophia Antipolis, La Rochelle, Saint Sulpice, il campus del CERN, Oristano, Milano, Reggio Calabria, Vantaa e Trikala) e fra questi dodici siti si appresta a sceglierne 5 per realizzare altrettanti dimostrativi.

In Europa il Regno Unito è il paese leader nel settore. Il Piano Nazionale delle Infrastrutture del 2013 contiene espliciti riferimenti ai veicoli automatici con previsioni di spesa di diversi milioni di euro. Inoltre è in corso la realizzazione di un progetto di auto automatiche a Milton Keynes finanziato dal governo.

4.3.3 Quadro di riferimento delle politiche di trasporto

L'Unione Europea ha sviluppato una tabella di marcia per conseguire l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra nel settore dei trasporti del 60% rispetto ai livelli del 1990.

Le politiche che più probabilmente verranno adottate possono essere identificate, sulla base di una valutazione condotta da esperti, nelle seguenti:

- internalizzazione dei costi esterni nel settore dei veicoli stradali merci e nel settore ferroviario;
- introduzione di una componente relativa alla CO₂ nella tassa sui carburanti e nella tassa di circolazione e registrazione; introduzione di un regime di tassazione incentivante per i veicoli aziendali;
- introduzione dell'IVA sui servizi passeggeri internazionali;
- implementazione di politiche industriali e della ricerca che consentiranno una sensibile diminuzione del costo delle batterie;
- politiche finalizzate alla diffusione dei sistemi ITS (*Intelligent Transport Systems*);
- standard per le emissioni di CO₂ dei veicoli, rafforzamento dei limiti sulle emissioni di altri inquinanti;
- promozione dell'*ecodriving* e del *labelling* sul consumo dei carburanti;
- creazione di una rete europea "core" ferroviaria ad elevate prestazioni in termini di impatti ambientali.

5 Normativa di riferimento in materia di trasporto pubblico

La disciplina di riferimento della mobilità, dei trasporti e della logistica a livello nazionale e regionale è definita da alcune norme sovranazionali che riguardano, in particolare, la liberalizzazione e la regolazione del settore.

5.1 Normativa di riferimento internazionale

5.1.1 Quadro di riferimento comunitario

5.1.1.1 Regolamento n. 1191/69

Fino 2009, i servizi di trasporto locale sono stati disciplinati a livello comunitario dai Regolamenti CEE n. 1191/69 e n. 1893/91. Successivamente, è entrato in vigore il Regolamento n. 1370/2007, il cui “scopo” non è lo sviluppo della concorrenza, ma piuttosto assicurare la fornitura di servizi pubblici di trasporto passeggeri “*che siano, tra l’altro, più sicuri, di migliore qualità o offerti a prezzi inferiori a quelli che il semplice gioco delle forze del mercato consentirebbe di fornire*”.

Il Regolamento prevede che l’amministrazione pubblica competente possa scegliere tra:

- fornire essa stessa i servizi di trasporto pubblico (c.d. gestione diretta in economia);
- affidare la fornitura e la gestione dei servizi di trasporto pubblico mediante gara;
- a meno che la legislazione nazionale non la vieti, affidare la fornitura e la gestione dei servizi di trasporto pubblico in forma diretta ad un soggetto giuridicamente distinto, ma su cui l’autorità competente esercita un controllo «analogo a quello che esercita sulle proprie strutture» (c.d. affidamento in house);
- affidare la fornitura e la gestione dei servizi di trasporto pubblico in forma diretta ad un soggetto esterno solo se il valore annuo medio stimato del Contratto di Servizio è inferiore a un milione di euro o quando il numero di chilometri è inferiore a 300 mila.

Nel caso di piccole o medie imprese che operano con non più di 23 veicoli, le soglie suddette sono raddoppiate. Il nuovo Regolamento si limita a tradurre in norma le diverse tipologie di affidamento dei servizi oggi esistenti nei vari Stati membri, i quali sono quindi responsabili dei diversi gradi di liberalizzazione del settore.

5.1.1.2 Dir. 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali 2008

La Direttiva è relativa alla sicurezza delle infrastrutture stradali, e prevede una serie di controlli di sicurezza, così come la formazione e la certificazione degli ispettori della sicurezza stradale. La Direttiva riguarda i progetti per la costruzione di nuove infrastrutture stradali o modifiche sostanziali alla viabilità esistente appartenenti alla

rete stradale trans europea, sottolineando che la sicurezza sia utilizzata in tutte le fasi di pianificazione, design e funzionamento dell'infrastruttura stradale.

La direttiva si applica alle strade che fanno parte della rete pubblica transeuropea, «siano esse in fase di progettazione, in costruzione o già funzionanti». La direttiva tuttavia suggerisce agli Stati membri di applicare le sue disposizioni, «come codice di buone prassi», anche alle infrastrutture nazionali di trasporto stradale non comprese nella rete TEN-T e costruite con il finanziamento parziale o totale della Comunità.

5.1.1.3 Direttiva 40/2010/UE “Quadro generale per la diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti”

La Direttiva impone agli Stati Membri di dotarsi di un Piano d'Azione per lo sviluppo degli ITS (*Intelligent Transport Systems*). Il Piano deve contenere le informazioni sulle azioni nazionali previste in materia di ITS per i prossimi 5 anni. L'obiettivo è quello di istituire un quadro a sostegno della diffusione e dell'utilizzo di sistemi di trasporto intelligenti coordinati e coerenti nell'Unione Europea, in particolare attraverso le frontiere degli stati membri, e stabilire le condizioni generali necessarie a tale scopo.

I settori prioritari su cui si focalizza la Direttiva per l'elaborazione del Piano sono i seguenti:

- l'uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità;
- la continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci;
- le applicazioni ITS per la sicurezza stradale e per la sicurezza (security) del trasporto;
- il collegamento tra i veicoli e l'infrastruttura di trasporto.

5.1.1.4 Quarto pacchetto ferroviario – COM (2013) 25

Il 30 gennaio 2013 la Commissione europea ha presentato il “**quarto pacchetto ferroviario**” che propone un approccio integrato volto a rivitalizzare il trasporto ferroviario dell'UE per completare la **creazione di uno spazio ferroviario unico europeo** e favorire la competitività e la crescita.

5.1.2 Libro Bianco 2001 – 2006 - 2011

Libro Bianco della Commissione europea *"La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte"*

Il concetto ispiratore della politica comune dei trasporti è rappresentato dalla liberalizzazione dei traffici, dalla rimozione di ogni barriera relativa all'accesso ai traffici terrestri, marittimi, aerei e di cabotaggio. L'obiettivo finale è la creazione di un mercato unico dei trasporti e una mobilità competitiva, sicura, protetta e rispettosa dell'ambiente. Adottato nel settembre 2001, propone una serie di principi volti a riconfigurare l'impianto fondamentale della politica comunitaria dei trasporti che possono essere sintetizzati nei punti che seguono:

- rafforzare la qualità del settore stradale e migliorare l'applicazione dei regolamenti in vigore mediante il rafforzamento delle sanzioni e dei controlli.
- eliminare le strozzature della rete transeuropea dei trasporti.
- rilanciare le ferrovie grazie alla creazione di uno spazio ferroviario integrato, efficiente, competitivo e sicuro.
- controllare la crescita del trasporto aereo, combattere la saturazione del cielo e preservare il livello di sicurezza pur garantendo la tutela dell'ambiente

- per il rilancio del trasporto marittimo, a corto raggio sulle brevi distanze, lo scopo era quello di creare delle vere e proprie “autostrade del mare” nel quadro degli orientamenti TEN e un’offerta di servizi efficienti e semplificati.

Il Libro Bianco 2001 ha portato a numerose iniziative quali:

- *Programma d’Azione per la Sicurezza Stradale*
- programma “*Marco Polo*”
- revisione della direttiva sull’Eurobollo
- miglioramento delle TEN-T
- completamento degli attraversamenti alpini per ragioni di sicurezza e di capacità
- La promozione di nuovi progetti prioritari, come TGV/trasporto combinato Stuttgart-Munich-Salzburg/Linz-Vienna, Fehmarn che collegano la Danimarca alla Germania; il miglioramento della navigabilità del Danubio tra Straubing-Vilshofen; il progetto di radionavigazione Galileo; la rete TGV iberica e l’aggiunta della linea ferroviaria Verona-Napoli e Bologna-Milano con un’estensione verso Nîmes del TGV Europa Meridionale.

5.1.2.1 Aggiornamento del 2006

Tali orientamenti sono stati aggiornati nel 2006 con l’adozione della Comunicazione “*Mantenere l’Europa in movimento - una mobilità sostenibile per il nostro continente. Riesame intermedio del Libro Bianco sui trasporti pubblicato nel 2001 dalla Commissione europea*”. L’aggiornamento rafforza il punto di vista del cittadino e dell’ambiente ponendoli più decisamente accanto all’efficienza del sistema. Nell’attuale configurazione gli obiettivi prioritari sono definiti come segue:

- Offrire un livello elevato di mobilità ai cittadini e alle imprese in tutta l’Unione
- **Proteggere l’ambiente, garantire la sicurezza dell’approvvigionamento energetico, promuovere norme minime in materia di lavoro per il settore, tutelare passeggeri e cittadini**
- **Promuovere una protezione elevata e migliorare la qualità dell’ambiente**
- **Combattere i rischi globali legati all’approvvigionamento energetico**
- Elevare la qualità dell’occupazione e di introdurre migliori qualificazioni per i lavoratori europei nel settore
- Tutelare i cittadini europei in quanto utenti e fornitori di servizi di trasporto, sia come consumatori che sotto il profilo della sicurezza e protezione
- **Favorire l’innovazione a sostegno dei primi due obiettivi, rendendo più efficiente e sostenibile un settore in crescita come quello dei trasporti**
- **Stabilire connessioni internazionali** tese al conseguimento della mobilità sostenibile, della protezione e dell’innovazione.

5.1.2.2 Il Libro Bianco 2011

La Commissione europea ha adottato il nuovo Libro Bianco 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 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.

Obiettivi fondamentali indicati nel libro Bianco

- Emissioni

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 CO₂ entro il 2030. L'aviazione deve usare entro il 2050 carburanti a basse emissioni per il 40%. Il trasporto marittimo deve ridurre entro il 2050 del 40-50% le emissioni di CO₂ derivate dagli oli combustibili. Il trasporto merci superiore a 300 km deve usare la ferrovia e il mare entro il 2030 per il 30%, entro il 2050 per il 50%. Il trasporto dei passeggeri di media distanza deve usare entro il 2050 prevalentemente la ferrovia, di cui va completata la rete ad Alta Velocità a livello europeo.

- Reti di trasporto e sicurezza

Le reti infrastrutturali TEN-T devono essere completate entro il 2030. Le reti di trasporto, strade, ferrovie, aviazione e vie d'acqua, devono essere integrate per conseguire elevate accessibilità ferroviarie, aeroportuali, marittime e fluviali. Il sistema di gestione del traffico aereo Sesar e lo spazio aereo unico europeo deve essere completato entro il 2020. I sistemi di gestione del traffico al trasporto terrestre e marittimo, ITS e il sistema di globale di navigazione satellitare Galileo, devono essere applicati estensivamente per risolvere problemi di congestione in modo efficiente e economico. Un quadro per un sistema europeo di informazione, gestione e pagamento nel settore dei trasporti multimodali deve essere definito entro il 2020. Gli incidenti stradali devono essere ridotti del 50% entro il 2020 e vicino all'obiettivo "zero vittime" entro il 2050. La sicurezza nei trasporti nella UE deve aumentare gradualmente in tutti i modi.

Al fine di diffondere un nuovo concetto di mobilità, tuttavia, non basta incentivare l'innovazione tecnologica e migliorare le infrastrutture. Per raggiungere un'effettiva struttura multimodale del trasporto europeo, la Commissione ritiene di dover agire anche sul fronte delle abitudini degli operatori, orientandone il comportamento e le scelte di mercato alle esigenze della sostenibilità. L'obiettivo è responsabilizzare il settore privato secondo i principi "chi utilizza paga" e "chi inquina paga", generando al tempo stesso finanziamenti per investimenti futuri nel settore dei trasporti.

Per favorire comportamenti maggiormente sostenibili è necessario incoraggiare attivamente una migliore pianificazione della mobilità.

Devono essere ampiamente disponibili informazioni relative a tutti i modi di trasporto (passeggeri e merci), alle possibilità di un loro uso combinato e al loro impatto ambientale.

Essenziale sarà l'utilizzo di "biglietti intelligenti" intermodali basati su norme comuni dell'Unione europea e che ne rispettino le regole di concorrenza. Ciò vale non solo per il trasporto passeggeri ma anche per il trasporto merci, ambito nel quale sono necessari una migliore pianificazione elettronica intermodale degli itinerari, un quadro giuridico adeguato (documentazione sul trasporto merci intermodale, assicurazioni, responsabilità) e informazioni in tempo reale sulle consegne anche di piccole partite.

Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione presentano, inoltre, la possibilità di soddisfare determinate esigenze di accessibilità senza dover aumentare la mobilità. In ambito urbano è necessaria una **strategia mista per ridurre la congestione e le emissioni** basata sui seguenti elementi: pianificazione territoriale, sistemi di tariffazione, infrastrutture e servizi di trasporto pubblici efficienti per i modi di trasporto non motorizzati e per la ricarica/rifornimento dei veicoli puliti. Le città al di sopra di una certa dimensione dovrebbero essere incoraggiate ad adottare piani di

mobilità urbana che raggruppino tutti questi elementi e che siano perfettamente coerenti con i piani integrati di mobilità urbana.
Per rendere interoperabili i sistemi di pedaggio sulle reti stradali urbane e interurbane sarà necessario un quadro di riferimento a livello di Unione europea.

5.1.3 Revisione della rete transeuropea di trasporto TEN-T

Nel 1996 il Parlamento europeo e il Consiglio hanno adottato i primi orientamenti che definivano la politica delle TEN-T (Rete transeuropea dei trasporti) e la programmazione delle infrastrutture. Tali orientamenti si sono aggiornati nel 2004, in virtù dell'allargamento dell'UE e delle previste modifiche dei flussi di traffico; è stato ampliato l'elenco dei 14 progetti prioritari e istituiti diversi strumenti finanziari e di altro tipo allo scopo di facilitare la realizzazione di tali progetti. Nel 2010, ai fini di una maggiore chiarezza, il Parlamento europeo e il Consiglio hanno adottato la decisione n. 661/2010/UE, che costituisce una rifusione degli orientamenti TEN-T.

Alla luce delle sfide per la politica delle TEN-T, individuate anche dal Libro bianco "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti — Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile", la comunicazione COM(2011) 650 del 19/12/2011 della Commissione Europea, contenente la proposta di Regolamento sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti (TEN-T), ha definito una strategia di lungo termine per la politica delle reti transeuropee dei trasporti fino al **2030/2050**. Il 29 maggio 2013 è stato raggiunto un accordo sulle reti TEN-T tra la Commissione, il Consiglio e il Parlamento. L'accordo sancisce la realizzazione di una **rete di trasporto "core"** entro il 2030 che andrà ad operare come la colonna vertebrale del trasporto all'interno del Mercato Unico.

Il finanziamento del trasporto nell'ambito dell'iniziativa Connecting Europe (2014-2020) si focalizzerà su tale rete di trasporto "core", andando a colmare i collegamenti mancanti alle frontiere, rimuovendo i colli di bottiglia e rendendo la rete più intelligente. La rete TEN-T "core" sarà supportata da una rete complementare di strade che alimentano la rete "core" a livello regionale e nazionale. Questa rete sarà ampiamente finanziata dagli Stati Membri, con alcune possibilità di utilizzare i fondi EU regionali e per il trasporto, tenendo conto anche degli strumenti finanziari innovativi. L'accordo deve essere approvato formalmente dal Parlamento e Consiglio Europeo in plenaria. Per quanto alla **Regione Lazio**, si nota (vedi http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/revision-t_en.htm) che:

- non ci sono porti del territorio nella rete "core", mentre quella complementare prevede i **porti di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta**;
- il terminale ferroviario di **Pomezia** è considerato nella rete "core", mentre **l'Interporto di Orte** è in quella complementare;
- l'**aeroporto di Fiumicino** è nella rete "core", quello di **Ciampino** in quella complementare.

5.2 Normativa di riferimento nazionale

La pianificazione nel settore dei trasporti è una tematica che, nel corso del tempo, in campo legislativo, ha generato la necessità di rimodellare l'organizzazione della sua programmazione, abbandonando le classiche forme di gerarchia, che prevedevano imposizioni e regole di tipo “*top down*” per affidarsi a delle modalità più interattive da parte di tutti i soggetti competenti. Tale esigenza è dovuta principalmente alla natura stessa dell'argomento in questione, in quanto il sistema trasporti è regolato da un quadro di risorse interne, quali la domanda e l'offerta, di cui gli enti locali hanno una più puntuale conoscenza rispetto al livello nazionale. Gli ambiti di intervento e di decisione vengono affrontati, quindi, in un ambiente di concertazione, con operatività nel breve e validità nel medio-lungo termine.

La base normativa in materia di regolamentazione dei trasporti e di attribuzione di competenze tra le Regioni ed il Governo è costituita dalla **riforma del Titolo V della Costituzione** (L. Cost. n.443/2001), dalla legge n. 443/2001 (**Legge Obiettivo**) ed il **Programma delle Infrastrutture Strategiche**.

5.2.1 Quadro di riferimento nazionale

5.2.1.1 Legge Obiettivo n. 443/2001 e successivi decreti

La legge si propone di regolare organicamente la realizzazione delle opere pubbliche maggiori, definite “strategiche” e “di preminente interesse nazionale”, sulla base di principi innovativi introdotti con il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) del 2001.

Finalità principale di questa legge è l'accelerazione della realizzazione delle grandi infrastrutture e degli insediamenti produttivi, attraverso la definizione di percorsi semplificati e privilegiati. Dall'entrata in vigore della Legge si determina una riforma dei procedimenti di approvazione dei progetti, mediante la concentrazione di tutte le competenze nel CIPE allargato alle Regioni competenti. Tuttavia, vengono conservate le specifiche competenze del Ministero dell'Ambiente e del Territorio, del Ministero per i Beni e le Attività culturali e delle Regioni in materia di VIA (Valutazione Impatto Ambientale) e delle Regioni (in concertazione con i rispettivi Comuni) in materia di localizzazione, mediante apposite Conferenze di Servizi.

La legge prevede, in applicazione delle indicazioni contenute nel PGTL 2001 il ricorso alla tecnica del *project financing* per finanziare e realizzare, con il concorso del capitale privato, le infrastrutture e gli insediamenti produttivi. Nell'ambito del CIPE è stata istituita una Unità tecnica - Finanza di Progetto (UFP).

Le opere di preminente interesse nazionale sono state individuate attraverso il Programma delle Infrastrutture Strategiche (PIS), approvato con la Delibera CIPE n. 121 del 21 dicembre 2001, in base alle proposte dei Ministri o delle Regioni interessate, sentita la Conferenza Unificata Stato Regioni - Autonomie locali. L'intesa con le Regioni interessate è, quindi, una condizione essenziale per tutti i grandi progetti infrastrutturali previsti dalla Legge Obiettivo.

Il PIS, aggiornato annualmente e inserito nel Documento di Economia e Finanziaria (DEF) nell'Allegato Infrastrutture, contiene le seguenti indicazioni:

- lo stato di realizzazione degli interventi previsti nei programmi precedentemente approvati;
- l'elenco delle infrastrutture e degli insediamenti strategici da realizzare;
- i costi stimati per ciascuno degli interventi;
- le risorse disponibili e le relative fonti di finanziamento;
- il quadro delle risorse finanziarie già destinate e degli ulteriori finanziamenti necessari per il completamento degli interventi.

Nel corso degli anni il PIS ha subito alcuni mutamenti dovuti sia all'inserimento di nuovi interventi sia a cambiamenti di ordine procedurale. Il Programma è stato recentemente aggiornato ai sensi dell'articolo 1 della legge 443/2001 mediante l'inserimento nel 10° Allegato Infrastrutture al DPEF 2012 di nuove infrastrutture per un valore di circa 6 miliardi di euro. Il CIPE ha formulato parere favorevole all'ampliamento del Programma con la delibera n. 136/2012. Di seguito sono stati riportati gli aggiornamenti avvenuti nel 2013 e presentati dal MIT il 20 settembre 2013. Il Servizio Studi della Camera dei deputati ha iniziato a monitorare l'attuazione delle infrastrutture strategiche nel 2004 sullo stato di attuazione della "legge obiettivo" in collaborazione con gli istituti di ricerca CRESME e Nova e con l'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici (AVCP) mediante la pubblicazione di rapporti annuali (fino al 2012). Negli anni la mole dei dati ha portato allo sviluppo di SILOS Sistema Informativo Legge Opere Strategiche che è consultabile su sito della Camera dei Deputati.

I successivi decreti alla Legge Obiettivo

Dopo gli impulsi dati con la Legge Obiettivo per la modernizzazione infrastrutturale del Paese, il Governo ha proseguito verso la stessa direzione, facendo seguito a quanto disposto dall'art. 1, comma 2 della Legge n. 443/2001, emanando due decreti legislativi volti a definire l'iter procedurale finalizzato alla celere realizzazione delle opere strategiche:

- D.Lgs. 20 agosto 2002, n. 190 "Attuazione della legge 21 dicembre 2001, n. 443, per la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale";
- D.Lgs. 4 settembre 2002, n. 198 "Disposizioni volte ad accelerare la realizzazione delle infrastrutture di telecomunicazioni strategiche per la modernizzazione e lo sviluppo del Paese, a norma dell'articolo 1, comma 2, della legge 21 dicembre 2001, n. 443".

Legge Obiettivo e Regioni: divisione dei poteri

Alcune regioni, quali Umbria, Emilia Romagna, Toscana, Marche, Provincia Autonoma di Trento hanno contestato la legittimità della Legge Obiettivo, le modifiche introdotte dalla legge n. 166/2002 ed i decreti legislativi di attuazione n. 190/2002 e n. 198/2002 in quanto, secondo loro, è stato affidato uno scarso ruolo alle Regioni nella scelta delle opere e poca potestà legislativa in tema di dichiarazioni di inizio attività e di localizzazione delle opere stesse nelle Regioni. In realtà le prime due carenze sono state risolte con il Collegato Infrastrutturale che ha disposto come la scelta delle opere debba avvenire in accordo con le Regioni e come queste ultime abbiano il potere, in tema di dichiarazioni di inizio attività, di ampliare o restringere il campo fissato dal legislatore. Invece la questione relativa alla localizzazione delle

opere è ancora aperta poiché il D.lg. n. 190/2002 stabilisce che, in caso di disaccordo con le Regioni sulla localizzazione delle grandi opere, la decisione deve essere assunta con un D.P.R. previa delibera del Consiglio dei Ministri.

La Corte Costituzionale¹ ha definito il quadro normativo al quale fare riferimento in merito al rapporto tra poteri centrali e Regioni nella applicazione dei provvedimenti legislativi, anche in riferimento all'entrata in vigore delle **modifiche all'art. 117 del Titolo V della Costituzione**.

La sentenza della Corte Costituzionale, per quanto riguarda le infrastrutture di interesse nazionale, ha salvato quantomeno formalmente la Legge Obiettivo, ma ha dovuto porre alcuni "paletti", dovuti da una lettura del nuovo Titolo V, che hanno creato alcuni problemi alla funzionalità dei meccanismi procedurali che sono alla base della filosofia della Legge Obiettivo. Infatti, nella sentenza, sulla base dell'applicazione della normativa esistente, in aggiunta alla modifica del Titolo V della Costituzione, si ritiene l'intesa con le Regioni una condizione necessaria per ogni decisione che riguardi investimenti infrastrutturali. Questa nuova situazione contrasta il comma 3-bis all'art. 1 della Legge 443/2001 che prevedeva la possibilità di superare l'eventuale mancata intesa con le Regioni (in sede di approvazione dei progetti preliminari di investimenti infrastrutturali in sede CIPE) attraverso l'emanazione di decreti del Presidente del Consiglio. L'intesa con la o le Regioni interessate è, invece, nel quadro normativo esistente, una condizione essenziale per tutti i grandi progetti infrastrutturali previsti dalla Legge Obiettivo, compresi quelli definiti di "preminente interesse nazionale" o a "carattere interregionale o internazionale". Solo per i progetti a carattere "interregionale o internazionale", la Corte Costituzionale ha privilegiato il potere centrale prevedendo che anche in mancanza di intesa con la o le regioni interessate il Governo può procedere, attraverso l'emanazione di un D.P.R., previa approvazione del Consiglio dei Ministri e sentita la Commissione parlamentare per le questioni regionali. Tale eccezione ha però un campo di applicazione molto ristretto in quanto la Corte Costituzionale prevede che debba comunque esservi un'intesa preventiva della o delle regioni interessate sulla qualifica "interregionale o internazionale" di un progetto.

5.2.1.2 L. Cost. 18 ottobre 2001, n. 3: modifica degli art. 117 e 118 Cost.

La riforma del Titolo V della Costituzione

La riforma del Titolo V della Costituzione, recante "Modifiche al titolo V della parte seconda della Costituzione", ha apportato modifiche ai concetti della "potestà legislativa", di cui all'art. 117, e "funzioni amministrative", di cui all'art. 118. La riforma di questi due articoli comporta una rimodellazione e definizione del margine di azione delle Regioni, in materia di pianificazione territoriale. Con il nuovo art. 117 della Costituzione, si è modificato il riparto delle competenze legislative tra Stato e Regioni a statuto ordinario: vi è un elenco delle materie riservate alla **competenza legislativa esclusiva** dello Stato ed un elenco delle materie riservate alla **potestà legislativa concorrente** Stato-Regioni.

Nell'elenco delle materie di legislazione **concorrente** rientrano tra le altre, quelle inerenti la programmazione territoriale nonché le infrastrutture:

- governo del territorio;
- porti e aeroporti civili;
- grandi reti di trasporto e di navigazione.

La competenza residuale (o esclusiva) delle Regioni “con riferimento ad ogni materia non espressamente riservata”, in via esclusiva o concorrente, alla legislazione dello Stato (comma 4); tra queste vi rientrano i lavori pubblici.

La norma prevede la potestà legislativa delle regioni in riferimento ad ogni materia non espressamente riservata alla legislazione esclusiva dello Stato o a quella concorrente.

Un'altra innovazione introdotta con il nuovo art. 117 è il conferimento alla competenza regolamentare del valore di rango costituzionale. Infatti:

- lo Stato esercita il potere regolamentare nelle materie di sua esclusiva competenza legislativa e può delegare alle Regioni l'esercizio del potere regolamentare;
- le Regioni esercitano il potere regolamentare in ogni altra materia non assegnata alla competenza dello Stato;
- gli enti locali (Province e Comuni) hanno la potestà regolamentare in ordine alla disciplina dell'organizzazione e dello svolgimento delle funzioni amministrative ad essi demandate.

Questo tema della potestà legislativa è strettamente collegato a quello delle funzioni amministrative, di cui al successivo art. 118. Nell'abrogato assetto normativo, il rapporto fra potere legislativo e funzioni amministrative era basato sul principio del “parallelismo”.

Il nuovo assetto, invece, prevede l'attribuzione delle funzioni amministrative ai Comuni, salva l'ipotesi di attribuirle ad altri enti locali per garantirne l'esercizio unitario, sulla base dei principi di **sussidiarietà, differenziazione e adeguatezza**. Da ciò deriva che i rapporti fra potere legislativo, competenza regolamentare e funzioni amministrative vanno ricostruiti in base ai nuovi principi. A seguito della riforma, è sorto un problema sul tema dell'applicabilità in concreto delle disposizioni riportate dalla riforma, ossia come dovevano evolvere i nuovi poteri legislativi regionali, nell'attesa del trasferimento di mezzi e funzioni da parte dello Stato, dal momento che la norma di revisione non contiene norme transitorie.

Mentre l'abrogato art. 117 della Costituzione consentiva alla Regione di adottare “norme legislative” senza alcun riferimento alle “funzioni”, il nuovo art. 117 ha inteso equiparare pienamente le Regioni e lo Stato sul piano delle “funzioni” legislative. Ne deriva che sui rapporti tra legge statale e legge regionale, le due categorie di norme hanno pari “dignità”, rimarcata dall'esistenza di limiti comuni ad entrambe le categorie di leggi, e svolgono a allo stesso titolo il pieno esercizio del potere legislativo della Repubblica.

Per risolvere tale problema, la Corte Costituzionale ha dato autorevoli indicazioni sulla pronta applicabilità delle nuove competenze regionali.

La stessa Corte, come già visto, attraverso la sentenza del 2003, ribadisce che la sola allegazione dell' “interesse nazionale” non è sufficiente a giustificare l'esercizio da parte dello Stato di una funzione di cui non sia titolare sulla base del nuovo art. 117 della Costituzione. Testualmente, la Corte afferma: “nel nuovo Titolo V l'equazione elementare interesse nazionale = competenza statale è divenuta priva di ogni valore giacché l'interesse nazionale non costituisce più un limite, né di legittimità né di merito, alla competenza legislativa regionale”.

Le Regioni hanno, quindi, tutte le competenze necessarie per pianificare i trasporti a servizio del proprio territorio e per programmare gli interventi. Ciò nonostante, l'interesse dallo Stato nel campo del trasporto locale è sempre vivo, perché possono incidere su settori di competenza statale di interesse di sviluppo economico e sociale della comunità nazionale.

Rimangono, invece, di competenza statale i sistemi di trasporto stradale, ferroviario, aereo e marittimo necessari per la mobilità nazionale e internazionale, la loro sicurezza, il controllo della circolazione e la definizione delle politiche generali per il contenimento dell'inquinamento prodotto dal trasporto.

La riforma del Titolo V della Costituzione ha ridefinito il margine di azione delle Regioni.

La funzione legislativa è ripartita su tre livelli:

1. competenza esclusiva dello Stato;
2. competenza concorrente tra Stato e Regioni nelle materie espressamente elencate nel comma 3, tra cui figurano la tutela del territorio, porti e aeroporti civili e le grandi reti di trasporto e di navigazione. In tali ambiti, allo Stato compete la determinazione dei principi fondamentali, mentre alle Regioni spetta l'adozione, nel rispetto dei principi statali, della legislazione di dettaglio.
3. competenza residuale (o esclusiva) delle Regioni "con riferimento ad ogni materia non espressamente riservata", in via esclusiva o concorrente, alla legislazione dello Stato; tra queste vi rientrano i lavori pubblici.

5.2.1.3 Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 11 marzo 2013

Il D.P.C.M. "*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*" fa riferimento alla normativa vigente in materia di trasporto pubblico (D.lg. n. 422/97 del 19 novembre 1997) con la quale sono stati conferiti alle regioni le funzioni ed i compiti in materia di Trasporto pubblico locale, anche ferroviario ed all'art. 1, comma 300 della Legge 244/07 con il quale è stato istituito l'Osservatorio per il trasporto pubblico locale.

In riferimento all'art. 16-bis, del decreto-legge 6 luglio 2012, n. 95 convertito con modificazioni dalla L. 7 agosto 2012, n. 135, così come sostituito dall'art. 1, comma 301 della L. 24 dicembre 2012, n. 228, il quale prevede che i criteri e le modalità con cui ripartire e trasferire alle regioni a statuto ordinario le risorse del fondo nazionale per il concorso finanziario dello Stato agli oneri del trasporto pubblico locale anche ferroviario sono definiti con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, da emanarsi, ai sensi dell'art. 8 della legge 28 agosto 1997, n. 281, d'intesa con la Conferenza unificata entro il 31 gennaio 2013.

Visto l'art. 3, comma 12 della legge 28 dicembre 1995, n. 549; Visto l'art. 16-bis del citato decreto-legge n. 95/2012 secondo il quale i criteri di cui al comma 3 del medesimo articolo sono, in particolare, finalizzati ad incentivare le regioni e gli enti locali a razionalizzare ed efficientare la programmazione e la gestione dei servizi relativi al trasporto pubblico locale, anche ferroviario, mediante:

- a. un'offerta di servizio più idonea, più efficiente ed economica per il soddisfacimento della domanda di trasporto pubblico;
- b. il progressivo incremento del rapporto tra ricavi da traffico e costi operativi;
- c. la progressiva riduzione dei servizi offerti in eccesso in relazione alla domanda e il corrispondente incremento qualitativo e quantitativo dei servizi a domanda elevata;
- d. la definizione di livelli occupazionali appropriati;
- e. la previsione di idonei strumenti di monitoraggio e di verifica.

5.2.1.4 Programma delle Infrastrutture strategiche

La programmazione delle infrastrutture strategiche ha avuto un'evoluzione nel corso degli anni a partire dalla Legge Obiettivo del 2001, essa è strettamente legata ai diversi significati che ha assunto negli anni.

Nella Nota di aggiornamento al Documento di Programmazione economica del 2012 si riporta, nell'Allegato II, il Programma delle Infrastrutture Strategiche aggiornato a settembre 2012. In rispetto a quanto previsto dalla L. 196/2009 e L.39/2011, il programma è stato proposto secondo quanto previsto dalla Legge obiettivo (L. 443/2001) e sono state anticipate le linee generali che il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti in aggiornamento al DEF. In particolare, in tale documento viene indicato l'**elenco delle opere prioritarie**. I criteri dell'individuazione sono la coerenza dell'integrazione con le reti europee e territoriali, lo stato d'avanzamento dell'iter procedurale e la possibilità di finanziamento con capitale privato.

Le priorità funzionali da supportare finanziariamente nel triennio 2013-2015 sono diversi interventi tra cui i contratti di programma 2013 dell'ANAS e di RFI, le tranche per il completamento delle messa in sicurezza della città di Venezia, il nuovo Asse ferroviario Torino-Lione, il nuovo valico del Brennero (quota italiana), la messa in sicurezza di ponti e viadotti Anas, interventi di completamento di opere già cantierate e bloccate.

Fanno parte di queste priorità anche una serie di interventi diffusi ubicati all'interno delle seguenti tre aree programmatiche:

- Assi viari;
- Nodi metropolitani;
- Nodi logistici di particolare rilievo (porti, aeroporti, interporti).

Inoltre ci sono una serie di interventi per i quali è possibile consentire un forte ridimensionamento delle risorse pubbliche necessarie per la realizzazione di assi strategici fondamentali ed al tempo stesso assicurare un coinvolgimento di rilevanti capitali privati, quali:

- Asse autostradale Orte - Mestre;
- Asse autostradale Termoli - San Vittore;
- Asse autostradale "Telesina"
- Completamento asse autostradale Salerno-Reggio Calabria.

Le priorità d'intervento nazionali nella revisione del Programma delle Infrastrutture Strategico nazionale coincidono, in linea con l'art.41 del D.L. 6/12/2011 n.201, con il sottoinsieme delle infrastrutture strategiche comprese nella rete essenziale transeuropea di trasporto TEN-T. Quindi la scelta prioritaria è realizzare le infrastrutture strategiche comprese nei quattro corridoi che riguardano l'Italia:

- Adriatico-Baltico;
- Mediterraneo;
- Helsinki-LaValletta;
- Genova-Rotterdam.

Con le modifiche introdotte con l'art. 41 del D.L. n. 201/2011 all'art.161, Codice Appalti, si ridefiniscono le modalità ed i criteri di programmazione delle opere strategiche in modo tale da consentire al Governo di selezionare specifiche opere da realizzare in via prioritaria con particolare riferimento alle opere finanziabili con l'apporto del capitale privato.

Con riferimento ai progetti strategici che fanno parte della rete TEN-T i progressi più importanti sono:

- Approvazione agosto 2011 progetto preliminare Torino-Lione (PP6) € 8,2 miliardi;
- Il collegamento Milano-Genova (PP24) copertura fin. 30% con altri € 1.100milioni;
- Approvazione progetto definitivo Monaco-Verona circa 8 milioni di euro;
- € 919 milioni tratta Treviglio-Brescia copertura per 2.050 milioni di euro.

A questi progetti si aggiungono Gallileo, le Autostrade del Mare, il progetto ERTMS (*European Rail Traffic Management System*) e i progetti ITS (*Intelligent Traffic System*) che a vario titolo investono aspetti di gestione del trasporto aereo, marittimo, stradale e ferroviario e sono di competenza del Ministro dei Trasporti. Con riferimento al prossimo ciclo di programmazione dei fondi europei 2014/2020 l'art. 17 del R.G. COM (2011) 615 del 14/03/2012 ha introdotto il principio di condizionalità ex ante, cioè il soddisfacimento di precisi requisiti da parte di ciascun Stato membro in assenza dei quali la Commissione sospende o parzialmente o totalmente i finanziamenti messi a disposizione dall'UE. Per quanto riguarda il settore della mobilità (Obiettivo Tematico 7) si **prevede di promuovere sistemi di trasporti sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete.**

Il 18 marzo 2013 il CIPE ha approvato l'avvio ai contratti di programma di Anas e Rfi. Il comitato interministeriale per la programmazione economica ha dato parere favorevole al contratto di programma 2012-2014 di Rete ferroviaria italiana, con finanziamenti pari a 4.575 milioni di euro da utilizzare per la manutenzione straordinaria, ordinaria e la sicurezza della rete. Inoltre, il CIPE ha espresso parere favorevole al contratto di programma 2013 dell'Anas che destina 300 milioni di euro al completamento di lavori in corso e agli interventi di manutenzione straordinaria e ulteriori 569 milioni alle attività di manutenzione ordinaria, sicurezza, vigilanza e infomobilità.

Con riferimento alle infrastrutture strategiche, il CIPE ha approvato il progetto preliminare del 1° lotto funzionale Piovene Rocchette-Valle dell'Astico dell'Autostrada A31 Valdastico Nord, in Veneto, dal costo di circa 891,6 milioni di euro. Nel settore del trasporto rapido di massa, il CIPE ha confermato il finanziamento di 104,8 milioni di euro a una variante tecnico-economica del sistema a guida vincolata su gomma del Comune di Bologna, denominato "Rete Civis", e autorizzato l'utilizzo delle economie di gara per la copertura dei maggiori costi del sistema tranviario (10 mila euro) e del 1° stralcio funzionale "Giachery - Politeama" (21,6 milioni) della metroferrovia del Comune di Palermo.

Il CIPE ha poi preso atto dell'informativa relativa ad altri due progetti: tra cui il protocollo di intesa per il completamento del piano strategico dell'**Autorità portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta e del sistema di rete e della logistica**, per cui sono previsti interventi dal valore di 905 milioni di euro tra finanziamenti pubblici e privati.

In data 02/08/2013 relativamente al Programma delle infrastrutture strategiche (Legge n. 443/2001) il CIPE ha approvato con prescrizioni il progetto definitivo del "collegamento autostradale **A12 Roma-Civitavecchia – Roma Pontina** (Tor de' Cenci)", previa reiterazione del vincolo preordinato all'esproprio sugli immobili interessati dal km 5+400 al termine dell'intervento; il Comitato ha altresì valutato positivamente con prescrizioni lo schema di convenzione per l'affidamento in

concessione delle attività di progettazione, realizzazione e gestione del **corridoio intermodale Roma-Latina** e del collegamento **Cisterna-Valmontone**.

5.2.1.5 Proposta di Piano Nazionale Aeroporti 2012 – ENAC

La proposta di Piano Nazionale degli Aeroporti, realizzata dall'ENAC per conto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, è nata con l'obiettivo di fornire alle istituzioni di governo una visione chiara e puntuale della attuale dotazione infrastrutturale e gli scenari di sviluppo del trasporto aereo in Italia fino al 2030.

Nel 2011, gli aeroporti italiani hanno movimentato oltre 149 milioni di passeggeri; nonostante la congiuntura economica, il traffico aereo, dopo la flessione del 2009, è tornato a crescere in Italia a ritmi sostenuti. Con il 7% di incremento dei flussi rispetto al 2009, ed il 6,5% rispetto al 2010, l'Italia è al quarto posto in Europa per volumi di traffico ed è l'unico Paese, tra i principali mercati europei, che ha recuperato i livelli di traffico passeggeri pre-crisi.

Il flusso dei passeggeri che transitano dagli aeroporti genera sull'economia dei territori un ritorno stimato in almeno 100 miliardi €/anno. Le previsioni di crescita per il Paese, indicano il possibile raddoppio del traffico entro il 2030, circa 300 milioni di passeggeri, con un aumento soprattutto del traffico internazionale. Il Piano indica, dunque, le linee di sviluppo del sistema aeroportuale nazionale, evidenziando le criticità esistenti, le necessità emergenti, le possibili soluzioni, le modalità di risposta, l'architettura della rete ed il ruolo dei singoli scali.

Il Piano si fonda sulle seguenti strategie:

- classificazione degli aeroporti integrata con la struttura della rete europea TEN-T, che include 33 aeroporti nazionali;
- aumento della capacità aeroportuale negli scali esistenti quale elemento insostituibile per superare la prevista crisi di capacità e dare l'indispensabile sostegno alla crescita economica del Paese;
- salvaguardia delle aree limitrofe agli aeroporti per consentire la necessaria espansione degli stessi;
- pianificazione integrata con il territorio, anche a stimolo dello sviluppo di sinergie con i soggetti pubblici e privati che operano in prossimità degli aeroporti;
- sostenibilità ambientale di lungo periodo degli aeroporti quale contributo alle politiche nazionali ed europee;
- forte indirizzo alla realizzazione di opere e connessioni ferroviarie per raggiungere livelli di intermodalità, oggi deficitari, anche a sostegno delle politiche ambientali;
- limitazione alla costruzione di nuovi aeroporti entro i prossimi venti anni;
- nessuna chiusura di aeroporti esistenti ma l'indicazione che per gli scali non riconosciuti dal mercato, oggi con poco traffico, siano verificate, entro il prossimo triennio, condizioni di sostenibilità economica che non prevedano trasferimenti di risorse pubbliche per la gestione. Per tali scali, dovranno essere valutate opportune forme di coinvolgimento di capitali privati, anche all'interno di progetti di sviluppo territoriale integrato, senza comunque impegno di oneri a carico dei contribuenti;
- elaborazione da parte dell'ENAC di modelli operativi semplificati che includano i servizi aeroportuali, per rendere sostenibili le gestioni degli scali con traffico limitato;

- attivazione di una iniziativa istituzionale di ENAC con Regioni, altri Enti e soggetti territoriali e Associazioni di settore, per valutare forme e modalità di gestione dedicate per aeroporti con traffico limitato, che possano risultare sostenibili in relazione al tipo e livello di traffico.

Il Piano Nazionale individua la rete degli aeroporti di interesse nazionale che dovranno rispondere alla domanda di traffico entro il prossimo ventennio.

Gli aeroporti di interesse regionale o locale, appartenenti al demanio aeronautico, non identificati nella rete di interesse nazionale, sono suscettibili di trasferimento agli Enti locali ai sensi del D. Lgs. 85/2010, con esclusione di quelli che saranno destinati a funzioni o ruoli di specifica valenza e pertanto sottoposti ad un governo nazionale.

Nella rete nazionale il Piano, coerentemente con quanto già fatto in ambito europeo con le reti TEN-T, ed in analogia, individua:

- gli scali principali, che rispondono oggi alla domanda di trasporto aereo di ampi bacini di traffico e saranno in grado di garantire nel tempo tale funzione. Tali aeroporti sono caratterizzati da un elevato grado di connettività con le destinazioni internazionali a livello europeo e sviluppano collegamenti a livello continentale; gli stessi scali sono compresi nella rete europea TEN-T e circa la metà ne costituisce la parte “core”;
- gli scali di servizio base, che per la ridotta estensione dei bacini di utenza risultano rispondere ad una domanda di traffico con estensione regionale, in zone remote o non adeguatamente servite da altri scali o da altre infrastrutture di trasporto. Tali aeroporti sono caratterizzati da collegamenti a scala nazionale e svolgono un servizio complementare di *feeder* nella rete, con alcuni collegamenti a livello europeo *point to point*; gli stessi scali assicurano una diffusa ed uniforme copertura del territorio nazionale e costituiscono una riserva di capacità nell’assetto complessivo della rete. La metà di essi è altresì parte della rete TEN-T europea.

Per gli scali principali, il Piano indica le strategie di intervento per lo sviluppo della rete nazionale, le opere prioritarie e gli interventi necessari di potenziamento e miglioramento dei servizi, definendo le condizioni per indirizzare le risorse in modo efficace sul territorio.

Particolare attenzione è posta nel Piano al tema dell’accessibilità agli aeroporti e alle connessioni intermodali, affinché i territori possano trarre i maggiori benefici dallo sviluppo degli scali. A tale riguardo, il Piano indica che gli investimenti per la realizzazione degli interventi di potenziamento siano orientati prioritariamente verso gli aeroporti principali che hanno una funzione strategica; i collegamenti che assicurano l’accessibilità ai tre Gate Intercontinentali (Roma, Milano e Venezia) sia viari che su ferro, con specifico indirizzo al collegamento con l’Alta Velocità, devono esser posti come urgenti e indifferibili nella programmazione e pianificazione delle Istituzioni competenti; inoltre deve essere garantita l’attuazione degli interventi da parte delle Istituzioni nazionali, attraverso impegni della spesa pubblica in materia di investimenti.

Il Piano contiene infine un “Action Plan” che definisce per gli aeroporti principali della rete nazionale il profilo funzionale, strategico o primario, al fine di determinare la priorità degli interventi per gli scali che hanno una funzione strategica nella rete. Esso individua, inoltre, gli aeroporti cargo e gli scali il cui sviluppo di traffico, in ragione dei condizionamenti e delle relazioni esistenti all’interno dei bacini di utenza, deve essere correlato per rispondere con maggiore efficacia all’esigenza del territorio.

L’Action Plan è articolato in macrobacini di traffico e definisce per gli aeroporti principali gli interventi prioritari (in termini di sviluppo di capacità, livello di servizio

delle infrastrutture, potenziamento dell'accessibilità), i costi stimati, i tempi di attuazione e le prestazioni attese.

Il macrobacino di riferimento ai fini del presente studio è la Macroarea del Centro che comprende gli aeroporti di Roma Fiumicino, Roma Ciampino, Ancona, Perugia e Pescara. Essa rappresenta l'area con il maggior numero di passeggeri movimentati, circa 42 milioni, per i quali si è registrata negli ultimi 10 anni una crescita del traffico pari al 5,2% annuo.

Complessivamente il traffico dell'area del Centro assorbe il 30% del traffico internazionale italiano ed il 30% del traffico *low cost* (circa 9 milioni). Per quanto riguarda il traffico cargo l'area del Centro, grazie alla presenza dello scalo di Roma Fiumicino (152 mila tonnellate nel 2011), è la seconda più importante a livello nazionale in termini di volumi complessivi. Il sistema infrastrutturale del territorio del centro, è caratterizzato dalla rete dei collegamenti viari e ferroviari sulla direttrice nord-sud e da una debole rete dei collegamenti trasversali est-ovest, dovuta alla presenza della dorsale appenninica, che rende difficili gli spostamenti tra il versante adriatico ed il Tirrenico. Le maggiori criticità sono infatti riconducibili alla limitata disponibilità di collegamenti con il corridoio adriatico e alla mancanza di itinerari trasversali di livello adeguato per il collegamento fra la statale Flaminia, l'itinerario E45 e l'Autostrada A1. Per tale motivo le attese del Centro sono soprattutto quelle relative ai collegamenti trasversali tra i due Mari e ai collegamenti tra l'entroterra e la costa.

Alla luce di tali considerazioni, il quadro di potenziamento del sistema laziale si fonda sui seguenti macro interventi:

- Potenziamento ed espansione dell'aeroporto di Fiumicino, attraverso la massimizzazione dell'utilizzo e potenziamento del complesso aeroportuale attuale e la realizzazione di un nuovo complesso complementare a nord;
- Potenziamento dell'accessibilità a Fiumicino, concentrando gli investimenti sulle infrastrutture urgenti su gomma e ferro;
- Riqualificazione dell'Aeroporto di Ciampino come *City Airport* con soglia di traffico inferiore ai livelli attuali onde ridurre l'impatto ambientale sul territorio comunale;
- Adeguamento dell'accessibilità agli scali sia dal territorio che dalle reti nazionali su gomma e ferro.

5.2.1.6 Atto di indirizzo per la definizione del Piano Nazionale per lo Sviluppo Aeroportuale

L'atto di indirizzo per la definizione del Piano Nazionale per lo Sviluppo Aeroportuale, presentato nel Gennaio 2013, recepisce gli orientamenti comunitari e gli indirizzi governativi e parlamentari sullo sviluppo del trasporto aereo nel prossimo futuro.

L'atto di indirizzo recepisce le linee guida della Proposta Piano Nazionale degli Aeroporti – ENAC del 2012. Esso propone un riordino organico del settore aeroportuale, sia sotto il profilo infrastrutturale che dei servizi e delle gestioni.

L'obiettivo è favorire uno sviluppo sostenibile del comparto, individuando le azioni per la razionalizzazione dei servizi a terra e in volo, concentrando gli investimenti sugli interventi infrastrutturali prioritari e aumentando la competitività del sistema nel suo complesso.

L'atto individua le seguenti linee guida:

- Individuazione degli aeroporti di interesse nazionale (da sottoporre alla Conferenza Stato-Regioni), trasferimento alle Regioni degli scali non di interesse nazionale e stop alla realizzazione di nuovi aeroporti;
- Individuazione degli interventi infrastrutturali prioritari per gli aeroporti di interesse nazionale;
- Adozione di piani di riequilibrio economico-finanziario per le gestioni in perdita e progressiva privatizzazione;
- Incentivazione delle 'Reti aeroportuali' gestite da un soggetto unico, al fine di ottimizzare l'organizzazione e i costi;
- Razionalizzazione dei servizi di navigazione aerea e dei servizi generali.

Nell'individuazione degli aeroporti di interesse nazionale viene fatta la seguente distinzione:

- Aeroporti inseriti nel Core Network TEN-T: sono aeroporti considerati di rilevanza strategica a livello UE in quanto pertinenti a città o nodi primari;
- Aeroporti inseriti nella Comprehensive Network: sono aeroporti con traffico superiore a 1.000.000 passeggeri annui, traffico superiore a 500.000 passeggeri annui in possesso di ulteriori specifiche caratteristiche (quali unicità nell'ambito regionale o il servizio ad un territorio caratterizzato da scarsa accessibilità) o aeroporti indispensabili ad assicurare continuità territoriale;
- Altri aeroporti: sono aeroporti con traffico vicini al milione di passeggeri annui e con trend in crescita o destinati alla delocalizzazione del traffico di grandi aeroporti.

Gli aeroporti di interesse nazionale mantengono la concessione nazionale e dovranno essere interessati da un programma di infrastrutturazione che ne potenzi la capacità, l'accessibilità e l'intermodalità.

L'atto di indirizzo non prevede la realizzazione di nuovi scali. Per quanto riguarda l'aeroporto di Grazzanise, la realizzazione non verrà attuata, considerata l'attuale capacità dell'aeroporto di Napoli di sostenere ulteriori aumenti di traffico nel medio periodo e la possibilità di utilizzare lo scalo di Salerno. Per quanto riguarda Viterbo, gli investimenti inizialmente previsti per l'ampliamento saranno utilizzati per il potenziamento infrastrutturale dell'aeroporto di Fiumicino.

L'atto di indirizzo individua gli interventi da considerare prioritari su cui concentrare gli investimenti in conformità con le politiche europee e con il Programma delle Infrastrutture Strategiche.

Per quanto concerne gli aeroporti del Core Network, in primo luogo gli aeroporti intercontinentali di Roma Fiumicino, Milano Malpensa e Venezia, è previsto il potenziamento mediante l'aumento della capacità, il miglioramento dell'accessibilità e l'intermodalità degli scali. In tale contesto, visti anche gli accordi di programma già firmati con le rispettive società di gestione, gli interventi più significativi riguarderanno:

- a Fiumicino la realizzazione di una nuova pista, il potenziamento delle aree di imbarco e dei Terminal (accordo con ADR di dicembre 2012);
- a Malpensa e Venezia il miglioramento dell'accessibilità delle strutture e dell'interconnessione con l'alta velocità (accordo con SEA di aprile 2012 per Malpensa, e accordo con SAVE di dicembre 2012 per Venezia).

Per i Comprehensive Network, invece, è previsto il potenziamento degli scali nel medio/lungo periodo. Il provvedimento favorisce anche la costituzione delle

cosiddette “Reti Aeroportuali”, gestite da un unico soggetto, al fine di conseguire vantaggi, ad esempio, sul fronte della differenziazione e specializzazione di ruolo nel servire lo stesso territorio con infrastrutture dedicate per tipologia di traffico (es: *low cost*, cargo, charter, distribuzione stagionale del traffico) oppure sull’ottimizzazione nell’acquisizione di servizi e beni da parte di fornitori terzi con economie di scala a beneficio di tutti gli aeroporti in rete.

L’atto prevede, altresì, una razionalizzazione dei servizi di navigazione aerea e dei servizi generali alla clientela tra cui la semplificazione delle procedure, la revisione dell’orario di apertura degli aeroporti e/o degli orari di fornitura dei servizi, la modifica del servizio di controllo aereo, la rimodulazione delle tariffe relative ai servizi di assistenza in fase di decollo e atterraggio.

5.2.1.7 Opere programmatiche per lo sviluppo della rete ferroviaria naz.- RFI

Rete Ferroviaria Italiana, quale gestore unico delle infrastrutture ferroviarie, a partire dall’anno 2000, ha stipulato con lo Stato diversi Contratti di Programma, aggiornati annualmente, che disciplinano i rapporti in tema di investimenti.

5.2.1.8 Piano Pluriennale per la Viabilità ANAS (2003-2012)

Le priorità, i contenuti e gli obiettivi del Piano Pluriennale della Viabilità sono stati definiti nella Direttiva del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti del 1 agosto 2003. A fronte della limitatezza delle risorse investite negli anni antecedenti al 2003 e alla costante crescita della domanda di trasporto con un tasso di crescita che si attesta sul 2-3% annuo, L’Anas ha predisposto un Programma Pluriennale di interventi sulla rete stradale, suddivisi in quattro principali macrocategorie:

- Interventi di interesse nazionale o interregionale;
- Interventi di interesse regionale;
- Interventi sulla rete autostradale in concessione;
- Interventi per la sicurezza e la manutenzione straordinaria delle rete.

Il Programma comprende investimenti pari a 170 miliardi di euro, di cui 86 riconducibili nell’ambito della Programmazione Nazionale delle Opere Strategiche. Gli interventi sono suddivisi in due gruppi. Nel primo gruppo sono compresi gli interventi considerati prioritari quali quelli compresi nel Programma Nazionale Opere Strategiche, quelli previsti dagli Accordi di Programma Quadro e gli interventi autostradali previsti dalle convenzioni stipulate da ANAS e dalle Società Concessionarie Autostradali.

Nel secondo gruppo rientrano interventi determinati secondo i seguenti criteri: riequilibrio modale e accessibilità ai nodi intermodali, integrazione con i sistemi di trasporti UE, adeguamento agli standard di sicurezza, sviluppo del trasporto coordinato strada – mare (autostrade del mare), miglioramento delle condizioni di convenienza di investimenti nel mezzogiorno.

Nel 2003 Anas ha la costruzione di un Sistema informatico per la pianificazione che si caratterizza come Sistema di Supporto alle Decisioni strategiche di programmazione degli interventi sulla rete nazionale (*Decision Support System – DSS*).

Attraverso questo strumento, il Piano Pluriennale si compone delle seguenti fasi:

- 1) Definizione degli interventi prioritari;
- 2) Applicazione del DSS al secondo gruppo di interventi;
- 3) Aggiornamento triennale.

5.2.1.9 Sportello Unico Doganale

Lo Sportello Unico Doganale è stato attivato a luglio 2011 con le modalità transitorie previste dal decreto attuativo dello Sportello Unico Doganale (DPCM 242/2010 - pdf), in attesa del completamento del "dialogo telematico" tra tutte le amministrazioni coinvolte nel processo di sdoganamento che dovrà concludersi entro luglio 2014. Il DPCM di fatto obbliga le 18 amministrazioni ad integrare i processi di competenza, di cui rimangono titolari, per offrire alle imprese una "interfaccia" unitaria (*single window/one stop shop*), che, a regime consentirà:

- la richiesta, il controllo e lo "scarico" delle certificazioni/nulla osta/autorizzazioni per via telematica (art. 3);
- la "digitalizzazione" dell'intero processo di sdoganamento, compresi i segmenti di controllo di cui sono titolari amministrazioni diverse dall'Agenzia delle Dogane (art. 4).

Gli effetti della "digitalizzazione": riduzione dei tempi e dei costi di sdoganamento, miglioramento della qualità dei controlli e la conseguente riduzione dei costi per le amministrazioni.

Lo Sportello Unico Doganale è la declinazione operativa degli "auspici" contenuti nel Codice dell'Amministrazione Digitale (Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82), ribaditi dal decreto Semplifica Italia (Decreto-legge 9 febbraio 2012 n. 5, convertito in legge 4 aprile 2012, n. 35 recante "Disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo"). Le imprese che interagiscono con le amministrazioni dello Stato sono tenute ad adeguarsi a diverse iniziative di innovazione. Lo Sportello attua "la regia di convergenza" che assicura, compiuti gli investimenti iniziali, un effettivo risparmio di costi per gli operatori economici. Esso offre un metodo operativo per giungere, nel breve periodo, a traguardi possibili solo attraverso la stretta collaborazione tra le amministrazioni per digitalizzare e integrare i procedimenti di rispettiva competenza. La strategia di estensione, condivisa nell'ambito del Comitato di Monitoraggio, prevede la graduale attivazione dello Sportello. Tra gli uffici in cui è stato attivato risulta quello del **Porto di Civitavecchia**, attivo dal 22/03/2013.

5.2.1.10 Decreto 01/02/2013 - Diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti (ITS) in Italia

Con il decreto è stata recepita la Direttiva Europea 2010/40/UE del 7 luglio 2010, sul quadro generale per la diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti nel settore del trasporto stradale e nelle interfacce con altri modi di trasporto. Nel decreto vengono stabiliti i requisiti per la diffusione, la progettazione, la realizzazione degli ITS e per rendere disponibili delle informazioni gratuite ed aggiornate sul traffico.

In particolare, nell'articolo 3, vengono fornite delle indicazioni per garantire la massima diffusione degli ITS. Secondo queste indicazioni nella progettazione di tali sistemi bisogna rispettare i seguenti principi:

- contribuire efficacemente alla soluzione dei principali problemi di trasporto, come la congestione del traffico, le emissioni inquinanti, la sicurezza stradale, ecc.;
- assicurare l'intermodalità e l'interoperabilità, anche mediante processi di certificazione, per assicurare tra diversi sistemi la condivisione di informazioni e dati;
- promuovere l'accesso alle applicazioni e ai servizi ITS a qualsiasi tipo di utente;

- tenere conto delle specificità locali regionali e nazionali per la diffusione dei servizi;
- migliorare l'utilizzo delle infrastrutture esistenti, tenendo conto delle differenze intrinseche delle reti di trasporto;
- garantire la capacità degli ITS di operare con sistemi esistenti, senza però limitare lo sviluppo di nuove tecnologie;
- assicurare la qualità dei servizi di posizionamento integrando diverse tecnologie, ad esempio affiancando ai rilevamenti satellitari, tecnologie che offrano livelli equivalenti di precisione per coprire eventuali zone d'ombra;
- assicurare che i servizi UTS (*Urban Traffic Signalling*) nazionali, siano compatibili, coerenti ed interoperabili, con quelli garantiti a livello comunitario;
- accelerare lo sviluppo degli ITS e del loro mercato;
- ottimizzare il rapporto tra costi e mezzi impiegati per raggiungere gli obiettivi.

5.2.1.11 Disegno di “Legge quadro in materia di interporti e di piattaforme logistiche territoriali”

È in corso di esame in Commissione Trasporti della Camera dei Deputati dell’attuale legislatura, la proposta di “Legge quadro in materia di interporti e di piattaforme logistiche territoriali” (presentata l’11 aprile 2013).

Nello specifico, le finalità della legge che si propone sono:

- miglioramento e incremento della concentrazione dei flussi di trasporto;
- razionalizzazione dell'utilizzazione del territorio in funzione del trasporto;
- diminuzione dell'impatto ambientale delle attività di trasporto;
- superamento dei limiti del trasporto ferroviario tradizionale e intermodale terrestre e marittimo.

5.2.2 Strumenti di pianificazione nazionale

5.2.2.1 Piano Generale dei Trasporti e della Logistica PGTL 2001 e SNIT

Il Piano Generale dei Trasporti (PGT) è stato istituito dalla legge n. 245 del 15 giugno 1984 e quello attualmente in vigore è stato rinominato “Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL)”, e approvato nel 2001 è in corso di aggiornamento. Il PGTL, attraverso un’analisi del settore dei trasporti, mette in luce le carenze nazionali di tipo infrastrutturale, gestionale ed organizzativo, per poi definire un insieme di interventi.

Gli obiettivi del PGTL sono:

- sostenere la domanda di trasporto tramite strategie infrastrutturali, di mercato, normative e organizzative;
- garantire la sostenibilità attraverso il riequilibrio modale, il risanamento atmosferico acustico e paesaggistico, l’utilizzo di tecnologie energeticamente più efficienti;
- assicurare l’efficienza della spesa pubblica tramite l’attivazione della concorrenza, la programmazione degli investimenti, la partecipazione del capitale privato;
- perseguire l’equilibrio territoriale tra nord e sud del Paese;
- raccordare la politica nazionale dei trasporti con quella europea;
- accrescere la professionalità degli operatori del settore.

Il Piano individua il SNIT, **Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti**, ossia l'insieme integrato di infrastrutture sulle quali si effettuano servizi di interesse nazionale ed internazionale: tutti quegli interventi non rientranti nello SNIT sono di competenza delle Regioni.

5.2.2.2 Piano Nazionale della Logistica 2011-2020

Il CIPE ha approvato il Piano per la Logistica nel 2006 che mira ad assicurare un'armonizzazione tra l'offerta infrastrutturale e la domanda di trasporto, individuando alcune linee prioritarie di intervento così sintetizzabili:

- riequilibrare il sistema modale sulle grandi direttrici, in particolare per il traffico merci;
- riorganizzare la portualità e l'aeroportoportualità;
- alleggerire la mobilità nelle grandi aree urbane;
- mettere in sicurezza il sistema trasportistico;
- ridurre il differenziale negativo nei confronti degli altri Paesi europei, in termini di competitività.

Il Piano della Logistica viene a configurarsi, sotto il profilo infrastrutturale, quale continuità programmatica del menzionato Piano Generale dei Trasporti e della Logistica, integrato dagli interventi inclusi nel Programma delle Infrastrutture Strategiche. Nel 2011 è stato elaborato Il Piano Nazionale della Logistica 2012-2020 definito attraverso 10 linee strategiche di intervento caratterizzate da 51 azioni che interessano i diversi settori dei trasporti e della logistica nonché le norme, le regole e le valutazioni degli effetti degli interventi che saranno realizzati.

In questa logica, il Piano è stato aggiornato dando contenuti delle politiche di settore nella logica di sistemi ed individuando quelle azioni prioritarie che con risorse finanziarie minime consentano di avviare e attuare processi virtuosi.

I riferimenti strategici del Piano sono:

- i Piani della rete TEN-T: protocollo delle Alpi e Società di corridoio,
- la Rete portante ferroviaria,
- Trasporto aereo: le politiche di rilancio
- Le piattaforme logistiche e gli interventi di scala nazionale
- Authority per i trasporti e la logistica

La Direttiva recante gli "indirizzi generali sull'attività amministrativa e sulla gestione per il 2012", adottata il 9 gennaio 2012, fornisce specifiche e riferimenti in ordine al Piano Nazionale della Logistica. Fra gli obiettivi strategici, in relazione alla priorità politica che riguarda incremento di efficienza del sistema dei trasporti, evidenzia come una visione di sistema delle strutture di mobilità non può prescindere dalla logistica, e ravvisa l'esigenza di completare il "Piano della logistica 2011-2020", che indica, pur in assenza del Piano dei trasporti, le politiche da seguire nelle diverse modalità a livello nazionale e locale, richiamando l'attenzione sulle necessità di indicare interventi puntuali necessari ad accrescere la competitività e soddisfare le esigenze di una domanda di trasporto sempre crescente e diversificata.

L'Italia è suddivisa in 7 piattaforme logistiche: la Piattaforma logistica del Nord-Ovest (Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Liguria), la Piattaforma logistica del Nord-Est (Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Trentino Alto Adige), la Piattaforma logistica dell'Area Centro-Settentrionale (Emilia-Romagna, Toscana), la **Piattaforma logistica dell'Area Centrale (Lazio, Umbria, Marche, Abruzzo)**, la Piattaforma logistica

Adriatico Sud (Molise e Puglia), la Piattaforma logistica Tirrenico Sud (Campania, Calabria e Basilicata) e la Piattaforma logistica Mediterraneo Sud (Sicilia e Sardegna), piattaforme che hanno trovato una espressa normativa di attuazione con il disegno di legge sugli interporti.

La pianificazione dei gran parte delle Regioni di cui si compongono le 7 piattaforme definisce degli interventi prioritari che mirano ad una efficace ed efficiente rete di collegamento fra i territori e sono:

- Interventi ai fini dell'eliminazione dei "colli di bottiglia";
- Interventi nell'ambito del completamento del Corridoio V, del collegamento con il Corridoio 24 e con il Corridoio I e quello Adriatico-Baltico;
- Interventi sui valichi e più in generale su quelle che si considerano porte d'accesso ai mercati di riferimento;
- Interventi sui principali nodi ferroviari e/o portuali, considerati strategici per lo sviluppo dei territori.

Si delinea, infine, una centralità del sistema portuale e la necessità di sviluppare e creare un modello di *governance* portuale efficiente ed efficace (sia in termini di regolazione dei servizi che di programmazione degli interventi). Si evidenzia, in riferimento al settore air cargo, la necessità di alcune azioni mirate (es. riduzione dei tempi di carico/scarico della merce, all'efficientamento delle operazioni relative ai controlli obbligatori e alle attività logistiche di supporto al cargo aereo, ecc.) La Piattaforma Logistica Centrale è composta dalle Regioni Lazio, Umbria, Marche, Abruzzo. La Piattaforma del Centro è definita longitudinalmente a est dall'asse Adriatico che si salda più a nord con il Corridoio Adriatico-Baltico, a ovest invece dall'asse Tirrenico che congiunge i nodi portuali della Liguria e della Toscana con il fondamentale nodo di Civitavecchia. Le regioni del centro sono inoltre interessate da una rilevante connessione trasversale, lungo la direttrice Adriatico – Tirrenico, che costituisce una nuova frontiera per lo sviluppo di azioni macroterritoriali, mettendo in comunicazione il porto marchigiano di Ancona con quello laziale di Civitavecchia. Le Regioni centrali hanno elaborato nel 2010 un documento congiunto (rif. "Le infrastrutture ferroviarie nelle regioni del Centro Italia (trasversali ed addizionali alle AV e AC)") cui hanno messo in evidenza la necessità di intervenire sul rafforzamento delle maglie trasversali "mediante l'adeguamento delle caratteristiche geometriche, funzionali, tecnologiche dei corridoi ferroviari est-ovest e il rafforzamento delle connessioni con gli assi longitudinali, in modo da garantire un effettivo miglioramento per:

- l'accesso ai nodi dell'Alta Velocità e ai corridoi europei (Corridoio I Palermo-Berlino e Autostrade dei Mari);
- l'accesso a funzioni pregiate poste nelle città che formano i nodi principali della rete e che costituiscono, anche per la UE, il fulcro dello sviluppo e della competitività;
- lo sviluppo del trasporto ferroviario merci, integrandosi con la rete stradale, la rete dei porti, interporti e piattaforme logistiche;
- la riduzione degli ostacoli all'integrazione delle regioni che presentano fasce del loro territorio svantaggiate o addirittura nodi e città anche capoluogo in condizioni di sfavore e per rinsaldare la coesione interna;
- una sempre maggiore integrazione fra le diverse modalità di trasporto e interconnessione attraverso punti nodali ubicati nelle città e nei porti del Tirreno e dell'Adriatico.

5.2.2.3 Linee Guida del Piano Generale della Mobilità 2007

Le linee guida dettano gli obiettivi per il nuovo PGM in relazione alle evoluzioni avvenute negli ultimi anni nei temi principali della mobilità di persone e merci.

Le aree di azioni strategiche rilevanti per la mobilità delle persone sono:

- TPL e trasporto privato per la mobilità regionale;
- rete di collegamenti tra le città per la mobilità interregionale;
- servizi internazionali e intercontinentali.
- Le aree di azione strategiche rilevanti per la mobilità delle merci sono:
- city logistics e distribuzione regionale;
- trasporto merci, intermodalità e logistica territoriale;
- porte internazionali e autostrade del mare.

Le aree di azione strategiche comuni al perseguimento di tutti gli obiettivi e trasversali a componenti e fasce della mobilità sono:

- innovazione ed ITS (*Intelligent Transportation System*);
- ricerca e formazione.

5.2.2.4 Studi-ricerca per il Piano Generale della Mobilità 2012

Nel 2010 Il MIT ha affidato degli studi-ricerca di supporto per la redazione del Piano Generale della Mobilità al Centro di ricerca per il Trasporto e la Logistica (CTL) dell'Università di Roma La Sapienza, al Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università Tor Vergata e al Dipartimento di Economia dell'Università di Napoli Federico II.

Il lavoro svolto ha evidenziato un ritardo infrastrutturale non molto marcato, ma con una considerevole disomogeneità sul territorio (divario nord – sud) e con una mobilità squilibrata verso il trasporto stradale. Le carenze sono concentrate nelle aree metropolitane e la frammentazione degli interventi ottiene deboli economie di scala. Le analisi mostrano l'esigenza di maggiore attenzione alla programmazione, al coordinamento tra livelli di governo, ai tempi e costi di realizzazione delle opere, all'interconnettività e all'interoperabilità, allo sviluppo delle nuove tecnologie, all'omogeneizzazione delle normative (standard tecnici ed economici), all'aumento di competitività delle modalità di trasporto alternative alla strada, alla regolazione e alla concorrenza. L'UE spinge verso la multi modalità e la co-modalità ed inserisce il settore dei trasporti e della logistica nei settori da innovare profondamente per la competitività, la **sicurezza e l'ambiente**. Le indicazioni comunitarie indirizzano sulla funzionalità delle connessioni attraverso un ridisegno delle reti TEN-T integrate pienamente con le Autostrade del Mare, i porti e i retroporti. Una attenzione particolare è dedicata alle aree urbane per l'importanza che rivestono nell'economia e nella qualità della vita.

Occorre ripensare i sistemi di trasporto, ridurre gli impatti e aumentarne la produttività.

5.2.2.5 Il Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale PNSS 2002

E' finalizzato a creare le condizioni per una mobilità sicura e sostenibile, riducendo il numero di vittime di incidenti stradali e gli ingenti costi sostenuti dallo Stato, dal sistema delle imprese e dalle famiglie a causa di tali incidenti. L'obiettivo di riferimento recepisce le indicazioni del secondo programma per la sicurezza stradale

elaborato dalla Commissione europea: riduzione del 40% del numero di morti e feriti entro il 2010.

Per il raggiungimento degli obiettivi la strategia fondamentale del Piano può essere riassunta in tre punti:

- sviluppo di un'azione immediata sulle situazioni a maggior rischio e dove sussistono le condizioni tecniche e organizzative per poter avviare subito gli interventi;
- rafforzamento delle strutture tecniche e della strumentazione necessaria per governare efficacemente la sicurezza stradale;
- coinvolgimento delle imprese e delle parti sociali nella attuazione del Piano e nella verifica dei risultati delle azioni intraprese.

Il PNSS ha durata decennale e si attua mediante programmi annuali approvati dal CIPE, con i quali vengono attivate alcune delle linee di azione.

5.2.2.6 Proposta per il Piano d'Azione per lo sviluppo degli ITS

La Direttiva 40/2010/UE “Quadro generale per la diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti” è stata recepita nell'ambito del Decreto Legge n°179/2012 “Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese” (Art. 8 “Misure per l'innovazione dei Sistemi di trasporto”). I relativi decreti attuativi sono in fase di definizione da parte del MIT. L'Italia ha attivato dei gruppi di lavoro per la redazione del Piano d'Azione Nazionale sugli ITS. Secondo la Direttiva 40/2010/UE l'Italia, come gli altri Stati membri, dovrà garantire l'applicazione delle specifiche necessarie che la Commissione avrebbe dovuto adottare *entro il 27 febbraio 2013* per la compatibilità, l'interoperabilità e la continuità per la diffusione e l'utilizzo operativo degli ITS, *inizialmente per le azioni prioritarie*. Il primo gruppo di azioni riguarda il coordinamento e la *governance* delle diverse iniziative ai diversi livelli amministrativi. Il secondo gruppo riguarda il monitoraggio e il controllo. Il terzo gruppo comprende azioni sui sistemi di informazione quali la definizione di servizi minimi di informazione gratuita per la sicurezza, di standard di qualità dell'informazione, di standard e protocolli aperti per l'uso dei dispositivi di bordo.

Un quarto gruppo riguarda la sicurezza attiva. Comprende l'attuazione di politiche per l'incentivazione all'adozione di dispositivi di sicurezza attiva di efficacia certificata.

L'ultimo gruppo riguarda le azioni normative, dalla redazione del Piano nazionale di azione ITS al coordinamento delle azioni previste nei piani regionali per l'infomobilità, e la definizione di standard tecnici e funzionali per ciascuna funzione del sistema ITS.

5.3 Quadro di riferimento regionale

5.3.1 Normativa e strumenti di programmazione regionali

5.3.1.1 Legge Urbanistica Regionale 23 dicembre 1999 n 38 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, ovvero regola le trasformazioni fisiche e funzionali del territorio aventi rilevanza collettiva, nonché le azioni che determinano tali trasformazioni.

- Pianificazione territoriale regionale: **Piano Territoriale Regionale Generale** (PTRG);
- Pianificazione provinciale territoriale: **Piano Territoriale Provinciale Generale** (PTPG);
- Pianificazione comunale: **Piano Urbanistico Comunale Generale** (PUCG).

5.3.1.2 L.R. 30 luglio 1998 n 16 e L.R. n. 16 del 16 giugno 2003

Il quadro di riferimento **programmatico a scala regionale è costituito dalla L.R. n. 30 del 16 luglio 1998**, “Disposizioni in materia di trasporto pubblico locale” è stata modificata ed integrata dalla **L.R. n. 16 del 16 giugno 2003**. La Regione Lazio, con queste due leggi, promuove lo sviluppo ed il miglioramento del sistema del trasporto pubblico locale, inteso quale trasporto pubblico regionale, provinciale e comunale, riconoscendo al medesimo un ruolo fondamentale per assicurare la mobilità nel proprio territorio, attraverso:

1. **il decentramento a livello locale delle funzioni e dei compiti amministrativi** in materia di trasporto pubblico locale che non richiedano l’esercizio unitario a livello regionale;
2. **l’utilizzazione ottimale dei finanziamenti stanziati**, al fine di raggiungere un adeguato equilibrio tra le risorse destinate, rispettivamente, all’esercizio ed agli investimenti, con particolare riguardo alle tecnologie avanzate;
3. **l’incentivazione e il miglioramento della mobilità urbana**, con particolare riguardo alle aree con elevati livelli di congestione e inquinamento, favorendo il riequilibrio modale attraverso la razionalizzazione del traffico privato, il riassetto della rete e la riorganizzazione dei servizi di trasporto pubblico;
4. **l’incentivazione ed il miglioramento della mobilità extraurbana**, mediante il riassetto dell’intera rete e la riorganizzazione dei servizi, anche per assicurare l’integrazione tra i diversi modi di trasporto;
5. **il superamento degli assetti monopolistici e l’introduzione di regole di concorrenzialità** nella gestione dei servizi di trasporto pubblico locale, mediante il ricorso alle procedure concorsuali per la scelta del gestore;
6. **la regolamentazione dei rapporti fra ente affidante e soggetto affidatario** attraverso i contratti di servizio improntati a principi di economicità ed efficienza;
7. **il rafforzamento dell’integrazione modale e tariffaria**, contribuendo alla definizione dei meccanismi incentivanti l’integrazione stessa;
8. **il monitoraggio della mobilità nel territorio regionale**, favorendo il flusso di informazioni tra gli enti territoriali, le aziende e gli utenti del trasporto pubblico;
9. **la promozione**, anche attraverso le aziende di trasporto, **di campagne istituzionali a livello regionale volte a sensibilizzare i cittadini all’utilizzo del trasporto pubblico** ed a rispetto dei beni e dei mezzi impiegati nell’espletamento del servizio.

La Regione Lazio, (art.12 L.R. n. 16/2003), in conformità agli obiettivi generali della programmazione socio-economica e territoriale regionale, adotta il PRT, inteso a realizzare l'integrazione dei vari modi di trasporto, configurando un sistema coordinato di trasporti funzionale alle previsioni di sviluppo socio-economico e di riequilibrio territoriale della regione.

La L.R. n. 16/2003 stabilisce i **contenuti del piano regionale dei trasporti** e pianificazione regionale settoriale (art. 12). Il PRT, nel rispetto dei criteri funzionali alle esigenze di organizzazione del territorio e della mobilità:

1. **individua le azioni politico-amministrative** della Regione nel settore dei trasporti nel breve e medio termine;
2. **individua le infrastrutture da realizzare** che interessano il settore;
3. **individua 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. I piani regionali settoriali relativi al trasporto aereo, lacuale, fluviale, marittimo e delle merci costituiscono parte integrante del PRT.

La Regione (art.12 L.R. n. 16/2003), in conformità agli obiettivi generali della programmazione socio-economica e territoriale regionale, **adotta il Piano Regionale dei trasporti (PRT)**, inteso a realizzare l'integrazione dei vari modi di trasporto, configurando un sistema coordinato di trasporti funzionale alle previsioni di sviluppo socio-economico e di riequilibrio territoriale della regione.

La L.R. n. 16/2003 stabilisce i contenuti del piano regionale dei trasporti e pianificazione regionale settoriale (art. 12). Il PRT, nel rispetto dei criteri funzionali alle esigenze di organizzazione del territorio e della mobilità individua:

- le azioni politico-amministrative della Regione nel settore dei trasporti nel breve e medio termine;
- 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;
- 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.

Costituiscono parte integrante del PRT i piani regionali settoriali relativi al trasporto aereo, lacuale, fluviale, marittimo e delle merci.

Sulla base del PRT, la Giunta Regionale adotta il **Programma Triennale dei Servizi di trasporto pubblico locale**, contenente l'organizzazione dei servizi, le risorse da destinare all'esercizio e agli investimenti, le modalità di determinazione delle tariffe, l'integrazione modale e tariffaria, le modalità di attuazione e revisione dei Contratti di Servizio che regolano i rapporti con le imprese di trasporto pubblico, il sistema di monitoraggio dei servizi.

Nel Programma Triennale dei Servizi sono anche definite le risorse necessarie ad assicurare i servizi minimi, ripartite tra Province e Comune di Roma, in funzione della popolazione residente, dell'estensione e delle caratteristiche del territorio e delle reti di trasporto, del pendolarismo scolastico e lavorativo.

La Regione esercita le funzioni di indirizzo e coordinamento per le attività delegate a Province e Comuni e verifica la conformità dei Piani provinciali di Bacino, dei Piani Urbani della Mobilità e dei Piani urbani del Traffico con il PRT.

5.3.1.3 Linee Guida del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica

Come già specificato nel precedente paragrafo, ai sensi della l.r. n.30/98, la Regione ha il compito di adottare e aggiornare il Piano Regionale dei Trasporti (PRT).

L'Assessorato alla Mobilità della Regione Lazio, considerata la complessità di un intervento organico sulla mobilità del territorio, non ha *“ritenuto sufficiente agire attraverso un Piano Regionale Trasporti, che ha l'esclusivo compito di soddisfare una domanda di mobilità formata su una crescita del territorio spontanea e non governata”*. Si è quindi optato per la stesura del presente Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica, le cui Linee Guida sono state approvate con Delibera di Giunta n.358 del 29/05/07.

Le Linee Guida:

- hanno definito delle linee di indirizzo della politica regionale, tenendo conto della necessità di garantire accessibilità, competitività e integrazione della Regione Lazio in ambito nazionale ed europeo;
- hanno stabilito che il Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica deve individuare prioritariamente l'assetto complessivo da dare alla mobilità regionale, definendo un sistema a rete in grado di soddisfare la domanda col minimo costo ma con un livello di servizio e comfort tale da spostare la mobilità dal mezzo privato al mezzo pubblico;
- hanno evidenziato che, l'assetto trasportistico deve tendere a migliorare la qualità del servizio attraverso lo sviluppo di sistemi di trasporto integrati e competitivi, basati su tecnologie avanzate, compatibili con l'ambiente e la sicurezza.
- hanno indicato per il trasporto delle merci la necessità per la Regione di dotarsi di strumenti di programmazione e pianificazione delle infrastrutture di trasporto intermodali e logistiche.

5.3.1.4 I Protocolli d'Intesa 2006, 2011

Protocollo d'intesa Regione Lazio, Province del Lazio, Comune di Roma, Ferrovie dello Stato S.p.A. 2006

Il Protocollo d'Intesa firmato in data 14/2/2006 tra la Regione Lazio, le cinque Province del Lazio, il Comune di Roma, Ferrovie dello Stato S.p.A. e Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. sono stati definiti gli obiettivi, le strategie, gli interventi e gli impegni delle parti finalizzati a un Progetto unitario ed integrato di rete ferroviaria regionale e metropolitana da completare entro il 2015.

La realizzazione del Progetto si articola su tre orizzonti temporali:

- a breve termine (2006-2007);
- a medio termine (2008-2010);
- a lungo termine (2008-2015).

Protocollo d'intesa Regione Lazio, Province del Lazio, Comune di Roma, Ferrovie dello Stato S.p.A. 2011

Al fine di risolvere le criticità ancora esistenti sulla rete infrastrutturale laziale e di potenziare i servizi ferroviari, in data 1 febbraio 2011, la Regione Lazio, R.F.I. e F.S. hanno firmato un ulteriore protocollo di intesa.

Gli interventi infrastrutturali previsti dal suddetto protocollo sulle linee ferroviarie regionali sono i seguenti:

- Linea Fr2 Tivoli/Guidonia Lunghezza – Roma Tiburtina:
 - Miglioramento dell'accessibilità della linea nel tratto metropolitano La Rustica UIR – Roma Tiburtina;
 - Raddoppio tratta Lunghezza – Guidonia;
- Linea Fr3 Viterbo/Cesano – Roma Ostiense:
 - Raddoppio tratta Cesano – Bracciano.
- Linea Fr4 Frascati/Albano/Velletri - Ciampino:
 - Potenziamento stazione di Marino;
 - Potenziamento stazione di Frascati;
 - Realizzazione nuova stazione Villa Senni sulla linea Frascati – Ciampino.
- Linea Fr6 Roma – Frosinone/Cassino:
 - Potenziamento stazione di Colleferro;
 - Potenziamento stazione Ciampino.
- Linea Fr8 Roma – Aprilia - Nettuno:
 - Raddoppio tratta Campoleone - Aprilia;
 - Potenziamento stazioni Campo di Carne e Padiglione (completato);
- Interscambio Fr7/Fr8:
 - Potenziamento interscambio di Torricola.

Le iniziative di sviluppo dei servizi ferroviari sono i seguenti:

- Linea Fr2 Orte/Fara Sabina – Fiumicino Aeroporto:
 - Ristrutturazione dei convogli TAF (Treni ad Alta Frequentazione);
 - Intensificazione dell'offerta con l'acquisto di nuovo materiale rotabile tra Tivoli e Roma – Tiburtina.
- Linea Fr3 Viterbo/Bracciano/Cesano – Roma Ostiense:
 - Ristrutturazione dei convogli TAF;
 - Immissione di nuovi treni metropolitani con maggiore capienza.
- Linea Fr4 Frascati/Albano/Velletri - Ciampino:
 - Immissione di nuovi treni metropolitani con maggiore capienza.
- Linea Fr5 Civitavecchia/Ladispoli – Roma Termini:
 - Introduzione di due collegamenti aggiuntivi;
 - Incremento della composizione dei convogli Vivalto.
- Linea Fr6 Roma – Frosinone/Cassino:
 - Riorganizzazione del modello di offerta al fine di potenziare la tratta Roma – Colleferro.
- Linea Fr7 Formia/Latina/Campoleone - Roma:
 - Introduzione di due collegamenti aggiuntivi;
 - Riorganizzazione del modello di offerta.
- Linea Fr8 Roma – Aprilia - Nettuno:
 - Introduzione di due collegamenti aggiuntivi.
- Linea Leonardo Express Roma Termini – Fiumicino Aeroporto:
 - Miglioramento del servizio con interventi per l'attestamento dei treni ai binari di testata di Roma Termini, compatibilmente con i lavori della piastra Roma Termini (in attuazione);
 - Introduzione di nuovi convogli adatti al servizio aeroportuale (attuata).

5.3.1.5 Documento di Programmazione Economico-Finanziaria Regionale 2009-2011

Il Documento di Programmazione Economico-Finanziaria Regionale (DPEFR) è previsto all'art. 9 della L.R. 20 Novembre 2001, n. 25 " Norme in materia di programmazione, bilancio e contabilità della Regione", quale strumento di raccordo tra la programmazione economico-sociale e territoriale e la programmazione finanziaria e di bilancio. Il DPEFR è approvato dal Consiglio regionale a seguito di deliberazione adottata dalla Giunta regionale. L'ultimo Documento approvato dal Consiglio regionale è quello relativo al biennio 2009- 2011 " La regione di tutti: politiche per il benessere dei cittadini e la qualità dello sviluppo". Il Documento si compone di due parti: nella prima parte vengono descritte le politiche da attuare in tema di innovazione, sviluppo sostenibile e ambiente, equità e tutela sociale; nella seconda parte viene esposto un quadro generale della finanza regionale e del bilancio dell'anno 2008 ed è descritto il quadro programmatico degli interventi per il biennio 2009- 2011.

Gli obiettivi da perseguire in tema di mobilità e trasporti sono di seguito riportati:

- ***Accessibilità:***

L'obiettivo mira a promuovere una mobilità integrata e sostenibile. Le azioni da sviluppare dovranno attribuire priorità ai fattori in grado sia di aumentare la capacità di attrazione del territorio sia di eliminare i relativi attriti fisici (mobilità, accesso ai servizi ecc.). Ciò significa razionalizzare in primo luogo i rapporti tra le residenze e i luoghi di lavoro attraverso un'elevata accessibilità, con particolare riferimento ai sistemi di trasporto in sede fissa; potenziare i collegamenti tra Roma e le altre province laziali consentendo una riduzione dei tempi di percorrenza e insieme una minore congestione del traffico urbano ed extraurbano; garantire dei sistemi di trasporto che riducano le esternalità (sull'ambiente, sui beni culturali, sulla salute) negative.

- ***Sviluppo di una mobilità sostenibile integrata:***

- creare una mobilità sostenibile ed integrata estesa a tutta la regione, con particolare riferimento al fenomeno del pendolarismo lavorativo e scolastico;
- definire un sistema integrato in grado di soddisfare, nell'immediato, la domanda di trasporto, garantendo un livello di servizio e "comfort" che permetta di trasferire quote crescenti di mobilità dal mezzo privato a quello pubblico e dal mezzo individuale a quello collettivo;
- modernizzare il network ferroviario regionale e i relativi parcheggi e nodi scambio al fine di migliorare la qualità degli spostamenti dei passeggeri;
- potenziare e sviluppare i poli logistici regionali al fine di favorire la movimentazione delle merci e la loro distribuzione all'interno dei centri urbani;
- potenziare e sviluppare il sistema ferroviario, dei porti e degli interporti al fine di razionalizzare la movimentazione delle merci sul territorio;
- sviluppare un sistema di infomobilità regionale;
- favorire interventi sulla mobilità tesi alla riqualificazione dei centri urbani dei comuni anche con la realizzazione di piazze e itinerari a traffico pedonale privilegiato;
- favorire la mobilità su trasporto pubblico per i soggetti diversamente abili;
- favorire l'uso di tecnologie innovative rispettose dell'ambiente;
- sostenere misure per l'integrazione dei modi di trasporto.

Accanto a tali interventi è opportuno tenere conto dell'importanza che assumono l'interoperabilità tecnica dei sistemi, la telematica e i sistemi avanzati di gestione, i quali se adeguatamente sviluppati, consentono di aumentare la capacità delle reti, la mobilità e il livello di sicurezza, e di ridurre i costi.

Per il perseguimento degli obiettivi connessi alla mobilità sostenibile è, inoltre, prevista la realizzazione del piano integrato per la sicurezza degli utenti del trasporto pubblico ferroviario e dei residenti nelle aree contermini ai siti e alle stazioni.

Si prevede, poi, la realizzazione del Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE) per l'intero territorio regionale e altri sistemi di gestione e controllo tecnologicamente avanzati.

Gli interventi sulla rete stradale previsti dal Documento sono:

- Realizzazione della trasversale nord Orte – Civitavecchia;
- La superstrada Orte – Frosinone – Ferentino (con il relativo casello sull'autostrada A1);
- Il corridoio intermodale Roma – Latina e Cisterna - Valmontone;
- Adeguamento della SS4 Salaria tra Passo Corese e Rieti;
- Realizzazione delle complanari dell'A24 tra viale Palmiro Togliatti e la barriera di Roma Est;
- Realizzazione della Pedemontana di Formia (variante alla SS7 Appia).

Gli interventi previsti sulla rete ferroviaria sono:

- Ripristino della ferrovia Civitavecchia – Orte;
- Potenziamento della linea ex concesse Roma – Lido con realizzazione della stazione Acilia Sud e ammodernamento di Tor di Valle;
- Potenziamento della linea ex concessa Roma – Viterbo con la realizzazione delle nuove stazioni Piazzale Flaminio e Prima Porta.

Il Documento prevede, inoltre, la realizzazione dei centri merci di Orte e Tivoli e dei poli logistici di Civitavecchia e Fiumicino.

5.3.1.6 POR-FESR Regione Lazio 2007-2013 e revisione

Il Programma Operativo Regionale (POR) Lazio, cofinanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) nell'ambito dell'obiettivo comunitario "Competitività regionale e occupazione", rappresenta il documento di programmazione pluriennale, articolato secondo le priorità strategiche e gli obiettivi che la Regione intende perseguire nel periodo 2007-2013.

Il Programma s'inquadra nella più ampia strategia della Regione, che punta a "promuovere uno sviluppo ecologicamente compatibile, equo, inclusivo, rispettoso dei diritti della persona e delle pari opportunità, finalizzato a rafforzare la competitività del sistema Lazio" (obiettivo globale). Grazie al POR la Regione Lazio dispone di ingenti risorse comunitarie, nazionali e regionali, che utilizzerà per favorire la crescita sostenibile del territorio attraverso enti locali, imprese, università e centri di ricerca.

Il POR cofinanzia progetti in vari settori della vita economica e produttiva della regione.

Esso si articola in 4 Assi, che corrispondono ad altrettante priorità strategiche. A tali priorità corrispondono altrettanti obiettivi specifici, per conseguire i quali sono fissati diversi obiettivi operativi per ciascun Asse. Il conseguimento di questo insieme di obiettivi è affidato a 19 Attività, che concorrono tutte a raggiungere l'obiettivo globale del POR.

L'asse di interesse agli scopi della presente relazione è l'asse III – Accessibilità, i cui contenuti sono così sintetizzati:

Obiettivi specifici	Obiettivi operativi	Attività
Promuovere una mobilità integrata e sostenibile e una società della conoscenza inclusiva per una maggiore efficienza del sistema Lazio.	• Sviluppare una mobilità sostenibile integrata • Potenziare l'accessibilità alle TIC	• Miglioramento della qualità e dell'efficienza del TPL, potenziamento della rete infrastrutturale e dei nodi di scambio • Promozione di trasporti urbani puliti • Infrastrutture e servizi di connettività

Nell'ambito dell'Asse si prevede il sostegno a Grandi Progetti di cui si riporta l'elenco indicativo:

- Prolungamento della Linea A della metropolitana di Roma da Via Battistini a Torvecchia;
- Ammodernamento e potenziamento della ferrovia regionale RM – Civita Castellana - Viterbo nel tratto extraurbano.

Durante l'attività di revisione del Programma, attuata nel 2011, sono stati confermati i due obiettivi operativi, ma con una riduzione sostanziale dei finanziamenti.

5.3.1.7 Accordi di Programma Quadro

L'Accordo di Programma Quadro (APQ) è un documento sottoscritto dalla Regione, dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, nonché dalla o dalle Amministrazioni centrali competenti a seconda della natura e del settore di intervento. Gli interventi inseriti nell'APQ sono finanziati con diverse risorse, ordinarie, aggiuntive nazionali per le aree sottoutilizzate, comunitarie e private.

Per la Regione Lazio sono stati firmati i seguenti APQ riguardanti il settore dei trasporti.

Tabella 5.1.1.7-1 Trasporti e Centri Intermodali (APQ 2) stralcio "Infrastrutture ferroviarie e centri merci"

Intervento	Soggetto attuatore	Stato
Ferrovia Roma - Civita Castellana - Viterbo: Eliminazione di n.16 Passaggi a livello carrabili e ammodernamento di n. 1 p.l. nella tratta tra Civita Castellana e Viterbo.	Regione Lazio	In progettazione
Ferrovia Roma - Viterbo (FR3) - Ferrovia Roma - Velletri (FR4) - Ferrovia Roma - Formia (FR7)	RFI S.p.A.	In progettazione

“tratta Priverno - Terracina”: Eliminazione di n. 4 Passaggi a livello carrabili pubblici.		
Ferrovia Roma - Civita Castellana - Viterbo: Fornitura di materiale rotabile di tipo extraurbano.	Regione Lazio	In esercizio
Nodo di interscambio logistico con parcheggio interrato presso la stazione di Antrodoco centro	Comune di Antrodoco	
Nodo di interscambio logistico con parcheggio a raso in località Carrara a servizio della stazione ferroviaria di Latina area Monti Lepini	Comune di Sermoneta (LT)	In esercizio

Tabella 5.2.1.7-2 APQ “Reti di viabilità”

Intervento	Soggetto attuatore	Stato
Collegamento tra Via Prenestina e Via Polense	Regione Lazio	In esercizio
Viabilità collaterale alla Via Tiburtina, nuovo tratto stradale tra Via di Tor Cervara e Via Tivoli, compreso l’adeguamento di Via di Tor Cervara	Comune di Roma	In esercizio
Razionalizzazione “Nodo Squarciarelli”: collegamento Marino – Rocca di Papa – SS Tuscolana	Regione Lazio	In esercizio

5.3.2 Strumenti di pianificazione regionali

5.3.2.1 Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)

Il Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) 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. Questi obiettivi costituiscono un riferimento programmatico per le politiche territoriali delle Province, della città Metropolitana, dei Comuni e degli altri enti locali e per i rispettivi programmi e piani di settore. Il PTRG fornisce direttive e indirizzi che devono essere recepiti 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.

5.3.2.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il nuovo Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) è stato adottato dalla Giunta Regionale con atti n. 556 del 25 luglio 2007 e n. 1025 del 21 dicembre 2007, ai sensi dell'art. 21, 22, 23 della legge regionale sul paesaggio n. 24/98. Il PTPR intende per paesaggio le parti del territorio i cui caratteri distintivi derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni nelle quali la tutela e valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili come indicato nell'art. 131 del Codice dei beni culturali e del paesaggio D.lgs. 42/2004.

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 conservazione, valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi. Il PTPR si configura quale piano urbanistico territoriale con finalità di salvaguardia dei valori paesistico-ambientali ai sensi dell' art. 135 del D.lvo 42/2002 (ex art.1 bis della legge 431/85) che detta disposizioni riferite all' intero territorio regionale.

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.38/99, che costituisce integrazione, completamento e specificazione del Piano Territoriale Generale Regionale (PTGR).

Il PTPR ha efficacia nelle zone vincolate (beni paesaggistici) ai sensi degli articoli 134 del D.lvo 42/2002 (ex legge 431/85 e 1497/39). In tali aree il piano detta disposizioni che incidono direttamente sul regime giuridico dei beni e che prevalgono sulle disposizioni incompatibili contenute nella strumentazione territoriale e urbanistica. Nelle aree che non risultano vincolate, il PTRG riveste efficacia programmatica e detta indirizzi che costituiscono orientamento per l'attività di pianificazione e programmazione della Regione e degli enti locali.

5.3.2.3 Documenti per il Piano Regionale del Trasporto Merci e della Logistica 2009

L'Assessorato ai Trasporti della Regione Lazio ha dato incarico all'Aremol di predisporre il Piano Regionale della Mobilità, del Trasporto e della Logistica. Inizialmente, sono state affrontate le problematiche relative alle merci e alla logistica con l'obiettivo di sviluppare e rendere attuale il "Piano Regionale delle Merci" approvato con DGR n. 606 del 23 dicembre 1999. Per le attività di studio e ricerca finalizzate alla redazione del Piano Regionale del Trasporto Merci e della Logistica (PRTML), l'AREMOL si è avvalsa del Centro di ricerca per il Trasporto e la Logistica (CTL) dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", che ha coinvolto dipartimenti universitari de "La Sapienza", dell'Università degli Studi di Roma Tre e dell'Università degli Studi Tor Vergata.

Le attività svolte hanno prodotto:

- la base conoscitiva relativa all'offerta esistente e programmata di infrastrutture di trasporto e logistica, al mercato dei servizi, alla domanda di trasporto attuale e prevedibile, allo stato di funzionamento degli elementi delle reti, dei nodi e dei collegamenti;
- un insieme di soluzioni a carattere infrastrutturale e organizzativo, tecnologico e di regolazione, che contribuiscono al perseguimento delle finalità pubbliche di sviluppo sostenibile del sistema di trasporto e di potenziamento dell'offerta logistica del territorio regionale.

Sono stati realizzati tre rapporti: il Rapporto Preliminare, il Rapporto Intermedio e il Rapporto Finale. Il Rapporto Intermedio, che presenta i risultati delle attività finalizzate alla costruzione del quadro conoscitivo sul trasporto delle merci e la logistica nella regione, è stato approvato con Delibera di Giunta n. 691 del dell'11/09/2009.

Il 23/12/2009, con DGR n. 991, è stato adottato lo schema del Piano, ai sensi dell'art. 13 della l.r. n.30/98. Lo schema di Piano Regionale dei Trasporti della Mobilità e della Logistica presenta il quadro propositivo (proposte di strategie ed azioni) contenuto nel Rapporto Finale.

5.3.2.4 Il Piano Regionale dell'Infomobilità

Per "infomobilità" si intende l'uso di tecnologie che permettono l'invio, la raccolta e lo scambio di informazioni tra uno o più soggetti in movimento. Comprende quindi tutti i sistemi ITS (*Intelligent Transport System*), ovvero l'insieme delle procedure, dei sistemi e dei dispositivi che consentono, attraverso la raccolta, comunicazione, elaborazione e distribuzione di informazioni, di migliorare il trasporto e la mobilità di persone e merci, nonché la verifica e quantificazione dei risultati raggiunti. Questi strumenti permettono, pertanto, di aumentare la capacità di un sistema di trasporto, senza realizzare nuove infrastrutture, ma ottimizzando, in un'ottica di maggiore sostenibilità, il funzionamento di quelle esistenti. Vanno altresì visti come strumenti di supporto alla implementazione di determinate politiche dei trasporti.

5.3.2.5 Studio tecnico-scientifico per la riorganizzazione, secondo principi di economicità ed efficienza, della rete e dei servizi di trasporto pubblico locale su gomma della Regione Lazio

Anche in assenza del PRT, la Regione ha il compito di definire le unità di rete, la rete di servizi minimi, nonché i relativi livelli. Per i servizi di propria competenza, provvede con deliberazione della Giunta regionale, sentita la competente commissione consiliare. A tale proposito, nel 2007 è stata affidata la redazione di uno "Studio tecnico-scientifico per la riorganizzazione, secondo principi di economicità ed efficienza, della rete e dei servizi di trasporto pubblico locale su gomma della Regione Lazio". La Giunta Regionale, con delibera del 07/08/09 ha preso atto di tale studio, approvandone l'impostazione progettuale, le analisi effettuate e le misure prospettate. Tale studio è recepito nel Piano Regionale della Mobilità, del Trasporto e della Logistica, divenendone parte integrante.

5.3.2.6 Piano di Coordinamento dei Porti

L'attuale Piano di Coordinamento dei Porti Regionale, approvato con Delibera del Consiglio Comunale regionale n.491/98, è un aggiornamento del vecchio piano datato 1983 redatto dal Dipartimento di Idraulica Trasporti e Strade dell'università La Sapienza. Tale strumento ha delineato la situazione esistente e quella futura in merito all'assetto portuale laziale. Tuttavia, esso non ha rappresentato né un atto normativo cogente, né uno strumento urbanistico – programmatico, piuttosto uno studio sulla situazione dei porti della regione accompagnato da una serie di indicazioni sullo sviluppo futuro.

5.3.2.7 Linee Guida per la redazione del Piano dei Porti e delle Coste della Regione Lazio

La necessità di produrre un documento di programmazione in materia di portualità turistica e non è per conseguire lo sviluppo sostenibile degli ambienti costieri, anche in riesame del Piano del 1998, ha portato nel 2010 all'istituzione della Cabina di Regia del Mare, creata *“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, altresì, 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. A seguito dell'istituzione della Cabina di Regia del Mare, è emersa la necessità di redigere un documento preliminare che illustri le linee guida del nuovo Piano di Coordinamento dei Porti e delle Coste della regione Lazio.

Le linee guida sono state redatte dalla regione in seguito ad una analisi approfondita della situazione attuali dei porti e delle coste del Lazio, con particolare riferimento alle seguenti aree tematiche:

- Mobilità: analisi dello stato di fatto della portualità laziale con particolare attenzione al settore della diportistica; individuazione di proposte degli scenari possibili dei nodi intermodali collegati al Piano Regionale della Mobilità;
- Urbanistica: studio del litorale e del retroterra sotto l'aspetto, urbanistico e paesaggistico per una portualità integrata e coerente col “sistema Lazio”;
- Infrastrutture: studio delle connessioni territoriali e degli impatti sulla viabilità e intermodalità del sistema portuale laziale;
- Ambiente: analisi morfologica del litorale laziale, dinamica delle correnti marine; individuazione delle aree a “rischio” nella fascia costiera;
- Turismo: studio dell'indotto; dinamica del mercato della nautica e cantieristica da diporto; concessioni demaniali marittime a scopo turistico ricreativo; Piano di utilizzazione degli arenili.

Porti e approdi turistici

Nel settore della portualità turistica, l'obiettivo 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 livello qualitativo. La Tabella seguente e quella successiva riassumono lo scenario attuale futuro dei principali porti turistici del Lazio e lo stato dell'attività programmatoria.

Tabella 5.3.2.7-1 Posti barca attuali e futuri nelle grandi infrastrutture (Reg. L.)

Comune	Società	Posti barca attuali	Lunghezza max	Posti barca futuri	Lunghezza max
Anzio	Capo d'Anzio	400		860 Darsena Nord porto vecchio; 396 Darsena Sud porto nuovo	Da 6.5m a 50m
Nettuno	Marina di Nettuno	1000	Da 8m a 40m		
Civitavecchia	Società Riva di Traiano S.p.A.	1182	Da 13,5m a 50.0m	600	Da 13,5m a 50m
Fiumicino	IP Iniziative portuali	Le attuali concessioni verranno progressivamente delocalizzate con l'avanzare della realizzazione del porto		1445	Da 8m a 60m
Formia	Ingcost/Gruppo Ranucci	Attualmente sono esistenti marinerie locali nel porto nuovo e Porticciolo di Caposele adibita a piccola pesca e da diporto		620	Da 6.5m a 50m
Roma	Porto Turistico di Roma	850	Da 8m a 60m	630	Da 12m a 70m
Gaeta	Base Nautica Flavio Gioia S.p.A.	215	60m	215	Da 12m a 60m

Tabella 5.4.2.7-2 Grandi infrastrutturazioni portuali polivalenti (Regione Lazio)

Comune	Oggetto	Proponente	Stato	Attività Regione
Civitavecchia	Nuovo Piano Regolatore Portuale	Autorità Portuale di Civitavecchia	Progettazione esecutiva	Approvazione
Fiumicino	Piano Regolatore del Porto Nuovo	Autorità Portuale di Civitavecchia	Progettazione esecutiva	Approvazione
Anzio	Nuovo porto commerciale e turistico	Capo d'Anzio	Delibera n.346 del 2010 dell'approvazione dell'Accordo di Programma	Concessione demaniale
Formia	Porto commerciale e turistico	Ingcost/Gruppo Ranucci	Progettazione definitiva	Parere favorevole sul progetto preliminare

5.3.2.8 Masterplan dell'Autorità Portuale di Civitavecchia Fiumicino e Gaeta

Il 24 aprile 2013 è stato siglato il protocollo d'intesa per il completamento del piano strategico dell'*hub* portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta e del sistema di rete e della logistica, promosso dall'Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta con la Presidenza del Consiglio dei Ministri. I sottoscrittori sono stati: Presidenza del Consiglio dei Ministri, Ministero per la Coesione Territoriale, Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Ministero dell'Ambiente, Ministero Beni e Attività Culturali, Regione Lazio, Provincia di Roma, Provincia di Viterbo, Comune di Roma, Comune di Viterbo, Comune di Civitavecchia, Comune di Fiumicino, Comune di Tarquinia, Autorità Portuale di Civitavecchia-Fiumicino-Gaeta, RFI spa, SNAM spa, ANAS, ARDIS, Fincantieri spa, Consorzio Oasi di Porto, Fondazione Portus onlus.

Nell'intesa viene riaffermato il carattere di grande rilevanza a livello nazionale e internazionale che riveste il progetto di potenziamento e sviluppo dell'*hub* portuale di competenza dell'Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta. Oltre al richiamo ai piano regolatori portuali dei porti di Civitavecchia e Fiumicino, con l'obiettivo di realizzare tutte le opere in essi previste, dal punto di vista dei collegamenti intermodali degli elementi degli *hub* portuali e interportuali che costituiscono la piastra logistica, viene confermato di inserire tra le opere strategiche il completamento della superstrada Civitavecchia-Orte e viene stabilito di inserire nel programma di opere strategiche anche la realizzazione del collegamento autostradale A12-A1, di connessione tra l'aeroporto di Fiumicino, l'autostrada Roma-Civitavecchia e l'A1 tramite la bretella Fiano-San Cesareo; il nuovo collegamento viario tra il comprensorio di Fiumicino e la SS1 Aurelia; il miglioramento del collegamento tra il porto, la città di Fiumicino e la grande viabilità con il progetto del Ponte 2 Giugno sulla Fossa Traianea e con un *people mover* tra il porto e la stazione ferroviaria dell'aeroporto.

Per il porto di Civitavecchia, il piano strategico prevede, tra l'altro il potenziamento dei collegamenti stradali e ferroviari. Per il porto di Fiumicino è prevista la realizzazione dei nuovi collegamenti stradali con Roma oltre alle complanari di penetrazione dell'autostrada Roma-Aeroporto di Fiumicino; realizzazione del nuovo Ponte 2 Giugno; realizzazione del collegamento fluviale tra il nuovo porto commerciale e l'ex Arsenale Pontificio di Porta Portese, con l'utilizzo della navigabilità del Tevere per il trasporto turistico dal porto a Roma.

Tutti i soggetti firmatari del protocollo d'intesa si sono impegnati, ciascuno per le proprie competenze istituzionali e per i propri ambiti di intervento, a favorire la realizzazione degli obiettivi e delle opere oggetto dell'accordo. In particolare, la Presidenza del Consiglio dei Ministri ha invitato tutte le amministrazioni competenti ad attivare le procedure di legge atte

a un celere esame da parte del CIPE per la valutazione e approvazione del Piano Economico presentato dall'Autorità Portuale, sollecitando nel contempo tutte le amministrazioni centrali e locali, ciascuna per le proprie competenze, ad attivare gli strumenti attuativi delle richieste presentate dall'Autorità Portuale di Civitavecchia Fiumicino e Gaeta, attesi gli sforzi e gli impegni già assunti dalle parti private e dalla stessa Autorità Portuale.

La Regione Lazio "concorda sulle opere presentate dall'Autorità Portuale, sulla loro localizzazione e sul loro inserimento nel Programma delle Opere Strategiche atteso il valore sociale ed economico di sviluppo per l'intero territorio regionale. Si impegna ad accelerare tutti i processi autorizzativi delle opere e in particolare quelle relative ai dragaggi, alle eventuali necessità di sversamento a mare di materiali provenienti dai

dragaggi, alle procedure di valutazione di impatto ambientale di propria competenza e anche attraverso

l'ARDIS a favorire tutte le procedure atte alla realizzazione del collegamento fluviale proposto dalla foce del Fiume Tevere all'ex Arsenale Pontificio di Porta Portese. Si impegna altresì a favorire la realizzazione del Parco Archeologico nella zona della Frasca di Civitavecchia e del Polo Turistico Termale e di quello Fieristico Museale e a favorire la conclusione delle procedure relativamente ai collegamenti stradali e ferroviari Civitavecchia- Orte, Fiumicino Porto – Aurelia e Fiumicino Porto – Aeroporto – Autostrada A1 (Bretella Fiano-San Cesareo).

L'Autorità Portuale nel novembre 2012 ha presentato il masterplan che, in linea con il POT 2011-2013 descrive al 2015 le opere programmate, quindi recepite nel protocollo di cui sopra.

5.3.2.9 Programma di sviluppo infrastrutturale dell'Aeroporto di Fiumicino (ADR)

Lo sviluppo infrastrutturale dell'aeroporto di "Fiumicino Leonardo da Vinci" fa parte del Contratto di Programma 2012-2021 siglato tra Enac – AdR Aeroporti di Roma.

Lo sviluppo dell'aeroporto di Fiumicino rappresenta uno degli obiettivi più importanti per la crescita della competitività delle imprese del Lazio e dell'intero Paese. La complessità dell'intervento non si esaurisce nell'ambito del sedime aeroportuale ma interessa direttamente il territorio tutto ed in particolare il sistema infrastrutturale e i servizi per la mobilità del quadrante ovest della Capitale. L'attenzione che ADR sta riversando sullo scalo di Fiumicino passa attraverso un robusto piano di interventi che inizialmente deve compensare i gap infrastrutturali di capacità *airside* (piste e piazzali) e contemporaneamente quelli dovuti alle aerostazioni, alla qualità e comfort, alla viabilità e ai parcheggi. Nel breve - medio termine al 2021 ADR investirà non solo per il completamento delle infrastrutture nell'attuale perimetro aeroportuale, ma anche in piani, studi, progetti per potenziare le infrastrutture nel sedime a nord, nelle aree da sempre destinate all'espansione dello scalo.

Allo stato attuale l'aeroporto ha una capacità pari a 37,5 milioni di passeggeri. Gli interventi previsti sono inseriti in due orizzonti temporali, di seguito riportati.

Orizzonte di breve – medio periodo al 2026(capacità 40 milioni di passeggeri):

- **Progetto di Completamento di Fiumicino Sud** che comprende interventi relativi alle infrastrutture di volo, ai terminal e ai parcheggi con l'obiettivo di adeguare la capacità del sistema *airside* alle previsioni di crescita del traffico e dei passeggeri.
- **Progetto Roma Intermodale** che prevede il miglioramento dell'accessibilità attraverso il potenziamento della rete ferroviaria, della rete viaria e dell'intermodalità.
- **Progetto Fiumicino Nord** che prevede il completamento del nuovo masterplan con l'ampliamento dell'area di sedime dell'aeroporto, nuovi sistemi *airside* e *landside*.

5.3.2.10 Principali Investimenti ed Evoluzione del Modello di esercizio di RFI nella Regione Lazio

A partire dall'anno 2012, i principali obiettivi del Contratto di Programma 2007-2011, parte Investimenti sulla Regione Lazio sono concentrati sul completamento delle

opere già in corso e l'avvio di opere prioritarie nell'ambito dei progetti di investimento finalizzati all'ammodernamento e lo sviluppo dell'infrastruttura laziale. Le principali opere in corso (orizzonte temporale di breve – medio periodo) sono di seguito riportate:

- **Progetto di Potenziamento Tecnologico del Nodo di Roma.**
- **Nodo di interscambio del Pigneto (prima fase):** consiste nella realizzazione di due nuove fermate sulla linea Fara Sabina – Fiumicino A. (FR1) e sulla linea Roma Castelli / Cassino (FR4-FR6) in prossimità della fermata della costruenda Metro C.
- **Linea Roma - Pescara: raddoppio Lunghezza – Guidonia.**

Per quanto concerne gli interventi sul trasporto pubblico locale, entro il 2015 RFI porterà a termine degli interventi di potenziamento nel nodo che consentiranno di incrementare la capacità (fino a 10 tr/h nel passante Ostiense – Tiburtina) e di realizzare nuovi servizi (attestamento a Tiburtina del servizio FR3 e dei servizi dalle direttrici Formia e Cassino).

Le principali opere in corso (orizzonte temporale di breve – medio periodo) sono di seguito riportate:

- **Potenziamento del collegamento Roma Termini/Fara Sabina – Aeroporto Leonardo da Vinci**
- **Completamento Cintura Nord** (prevalentemente per le merci)
- **Completamento Cintura Sud** (prevalentemente per le merci)
- **Raddoppio della tratta Cesano – Bracciano**

5.3.2.11 Principali interventi ANAS sulla viabilità del Lazio

Il 4 marzo 2008 è stata costituita la società mista tra Anas e Regione Lazio "Autostrade del Lazio S.p.A.". La società ha per oggetto il compimento di tutte le attività, gli atti e i rapporti inerenti la procedura di evidenza pubblica per l'affidamento della concessione nonché l'esercizio delle funzioni e dei poteri di soggetto concedente e aggiudicatore per la realizzazione del progetto integrato Corridoio intermodale Roma - Latina e Collegamento Cisterna-Valmontone, così come previsto dall'Accordo di Programma siglato l'8 novembre 2006 dal Ministero delle Infrastrutture, dalla Regione Lazio e dall'Anas, in attuazione della legge della Regione Lazio 21 dicembre 2007, n. 22, e con riferimento alla Legge Finanziaria 2008.

Il Corridoio Intermodale Roma – Latina è diviso nei seguenti tratti autostradali:

- Tratto Roma “A12” – Roma “Tor de’ Cenci” – Estesa 16 km
- Tratto Roma “Tor de’ Cenci” – Latina “Borgo Piave” - Estesa 52,3 km.

La bretella autostradale Cisterna – Valmontone ha un estensione di circa 35 Km, si innesta

sull'asse Roma - Latina in località “Campoverde” (Aprilia) e termina sull'Autostrada A1 Roma - Napoli mediante uno svincolo di interconnessione autostradale in corrispondenza di Labico.

Allo stato attuale la tratta A12 – Tor de Cenci del Corridoio Intermodale è in fase di progettazione esecutiva.

5.3.3 Strumenti di pianificazione provinciale

5.3.3.1 Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Roma

L'obiettivo generale perseguito dal PTPG della Provincia di Roma è "Costruire il territorio dell'area metropolitana":

- 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;
- comporre la dialettica tra Regione, Provincia, sistemi locali e Roma, in termini di integrazione nella diversità di ruoli e risorse;
- porre natura e storia come componenti-valore (cioè invarianti caratterizzanti l'identità del territorio provinciale) e come condizioni di sostenibilità ambientale delle trasformazioni;
- promuovere la cittadinanza metropolitana, cioè il senso di appartenenza ad istituzioni e obiettivi di interesse comune, in una dimensione sovra-locale.

Relativamente al "Sistema della mobilità: reti e servizi di trasporto" gli obiettivi che il PTPG propone per il sistema della mobilità sono i seguenti:

- migliorare l'accessibilità dell'intero territorio provinciale alla Grande Rete viaria e ferroviaria per incrementare le relazioni di livello regionale, nazionale, internazionale (aeroporti, porti, centri intermodali, stazioni del trasporto a lunga percorrenza, caselli autostradali e nodi della grande viabilità).
- migliorare l'accessibilità interna al territorio provinciale in modo differenziato, privilegiando le esigenze di incremento delle relazioni metropolitane, unificanti la provincia.

Altri obiettivi riguardano:

- il miglioramento dell'efficienza ed il livello competitivo del trasporto collettivo;
- il miglioramento della sicurezza;
- la sostenibilità ambientale delle reti;
- il contenimento della crescita della mobilità individuale;
- il miglioramento dell'efficienza economica del trasporto collettivo e della sua
- sostenibilità sociale.

Il PTPG individua alcune specifiche strategie provinciali di pianificazione delle infrastrutture e dei servizi di trasporto che prevedono:

- l'individuazione e il potenziamento della rete e dei servizi ferroviari di livello regionale (SFR) e quella dei servizi di livello metropolitano (SFM);
- la creazione di una rete provinciale del trasporto collettivo in sede propria (Corridoi del trasporto pubblico CTP), nei territori carenti di rete del ferro ed integrata con questa e dotata di misure di priorità rispetto al traffico privato (corsie riservate), al fine di migliorare le prestazioni in termini di affidabilità, costo, velocità commerciale e capillarità dell'offerta di trasporto pubblico;
- la creazione, nella rete del ferro, di un sistema di "nodi di scambio di livello regionale e provinciale", dotati di idonee attrezzature per lo scambio intermodale;
- la maggiore specializzazione funzionale della rete viaria in rapporto ai livelli di mobilità (nazionale-regionale, metropolitano-interbacinale, bacinale) e conseguente adeguamento tecnico e prestazionale differenziato;

- il riequilibrio dell'attuale disegno radiocentrico delle reti della mobilità rafforzando le connessioni viarie di tipo trasversale e tangenziale fra i Sistemi e Subsystemi locali, aperte verso le province contigue;
- una maggiore integrazione fra le politiche urbanistiche e le politiche della mobilità nella pianificazione dell'uso del suolo basata sui principi della mobilità sostenibile.

5.3.3.2 Piano di Bacino della Provincia di Roma

Il Piano di Bacino, nell'ottica di una mobilità sostenibile, è lo strumento di indirizzo e di sintesi della politica provinciale nel comparto dei trasporti teso a delineare: (a) l'assetto delle reti delle infrastrutture di trasporto di interesse provinciale, recependo le indicazioni e le previsioni della Regione Lazio; (b) l'assetto dei servizi di trasporto pubblico di interesse provinciale, in modo integrato con una struttura per bacini; (c) il coordinamento delle diverse modalità di trasporto nel territorio.

Il Piano di Bacino analizza la domanda e l'offerta di mobilità, lo stato delle infrastrutture, l'assetto socio-economico e territoriale. Inoltre, individua le unità di rete, la rete ed il livello dei servizi minimi provinciali. Il PdB prevede misure atte a favorire l'integrazione tra i modi di trasporto ed eliminare le sovrapposizioni, i parallelismi e le duplicazioni dei vettori.

Individua gli interventi infrastrutturali per le esigenze del TPL.

La politica dei trasporti riguarda quattro grandi temi, ognuno con determinati obiettivi, riportati di seguito.

Sistema dei trasporti	Migliorare l'efficienza e la qualità Migliorare la sicurezza Migliorare l'accessibilità
Sostenibilità ambientale (ecc.)	Ridurre gli impatti negativi (inquinamento, danni, ecc.)
Sostenibilità economica	Migliorare l'efficienza economica dei trasporti Produrre impatti positivi sull'economia
Sostenibilità sociale	Conseguire una distribuzione equa degli impatti

Gli interventi previsti dal PdB della Provincia di Roma sono i seguenti:

- Potenziamento della rete ferroviaria;
- Realizzazione di corridoi del trasporto pubblico;
- Potenziamento dei servizi di trasporto pubblico,
- Potenziamento delle stazioni;
- Servizi per aree a domanda debole;
- Il Piano della Mobilità delle Persone Diversamente Abili;
- Informazione all'utenza;
- Monitoraggio dei Servizi.

5.3.3.3 Piano per la Mobilità delle Merci della Provincia di Roma

Gli obiettivi generali del Piano per la Mobilità delle Merci sono dunque rivolti alla salvaguardia ambientale del territorio intesa come mitigazione degli impatti derivanti da traffico, congestione e sicurezza stradale ed allo sviluppo economico e dei servizi

da attuare prioritariamente attraverso il potenziamento e la valorizzazione delle strutture esistenti.

Le principali strategie del piano sono volte a favorire processi di riorganizzazione per la movimentazione delle merci nell'area della Provincia di Roma, attraverso l'individuazione di strumenti atti allo sviluppo di un'organizzazione distributiva per filiera, la pianificazione di un sistema di strutture fisiche (infrastrutture che svolgano funzioni di logistica distributiva e offrano servizi al commercio come centri di distribuzione, impianti, piattaforme, nodi di scambio ecc), e iniziative che favoriscano l'introduzione dell'innovazione tecnologica al servizio della distribuzione compatibile (ITS, veicolo a basso impatto ambientale ecc).

Il primo obiettivo del Piano, è l'organizzazione del settore del trasporto merci mediante l'individuazione di un modello di sviluppo territoriale articolato su poli territoriali per i quali definire i vari livelli funzionali e quindi il ruolo che debbono assumere all'interno del modello stesso. Il ruolo della logistica pubblica è un indispensabile fattore di supporto allo sviluppo della logistica privata e deve essere indirizzata sulla base di un programma di "area diffusa" su scala territoriale regionale e interregionale.

Le azioni di governo per la messa a sistema del trasporto merci riguardano:

- la costruzione di un disegno strategico per l'intermodalità;
- la realizzazione di un sistema integrato delle reti e dei nodi;
- l'accessibilità del territorio e dei nodi;
- l'individuazione delle strategie per l'erogazione di finanziamenti ed incentivi;
- la definizione delle azioni di governance.

5.3.3.4 Piano Strategico della Piattaforma Logistica Medio Tirrenica Provincia di Roma

I programmi europei, individuano nelle città medie il fattore trainante per la costruzione della competitività europea considerandole nodi di eccellenza della maglia infrastrutturale dell'intero territorio europeo.

A queste città, definite di 2° livello in contrapposizione con le città metropolitane, è affidato il compito, attraverso l'attuazione di strategie di sviluppo condivise e sinergiche, di propulsori per lo sviluppo del loro territorio di riferimento. Tale finalità dovrà essere raggiunta attraverso il collegamento della rete delle città di 2° livello alle grandi reti infrastrutturali europee.

I programmi SISTeMA e Porti&Stazioni avviati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, insieme con le procedure per la costruzione del Quadro Strategico Nazionale 2007-2013, sono tutti coerenti con tali obiettivi. In particolare, rispetto a quest'ultima azione, il Ministero ha posto in essere anche una ulteriore attività che, sulla base di un'analisi multicriteria, ha portato alla individuazione di 26 sistemi territoriali con altrettante città leader e 65 città coinvolte, cui spetterà il compito di attuare i Piani Strategici e i Piani della mobilità.

Tra i Sistemi strategici dell'Italia centrale, il Ministero ha individuato per il Lazio la "Piattaforma Logistica Medio Tirrenica" che comprende due sub-sistemi territoriali Civitavecchia (città leader) /Orte e Tivoli (città leader) / Guidonia Montecelio, ed affida alla Provincia di Roma la redazione del Piano Strategico di area vasta.

Obiettivo generale del Piano è quello di definire le linee strategiche di sviluppo, a loro volta articolate in interventi materiali e immateriali secondo ordini di priorità dell'area vasta di riferimento.

Obiettivo specifico e strutturante è quello di indagare e valorizzare le potenzialità di un processo di valorizzazione dello sviluppo e di integrazione della struttura urbana intermedia, verificando le possibilità di realizzare una "interconnessione" tra i poli di Tivoli e Civitavecchia. Tale interconnessione può costituire un sistema "integrato" ad alto valore attrattivo, che contribuisca ad attenuare la pressione su Roma, innescando nuove forme di equilibrio e condizioni di sviluppo sostenibile sull'intero sistema romano, supportando le specifiche potenzialità di sviluppo delle realtà urbane intercettate, tenuto conto delle rispettive vocazioni opportunamente indagate.

Il Piano Strategico, quindi, dovrà definire obiettivi e azioni di breve-medio e lungo periodo atti a rafforzare sia il sistema territoriale, come luogo di poli di eccellenza dell'armatura territoriale, sia le specifiche linee d'azione locali, avendo come elemento portante l'individuazione dell'insieme degli interventi, materiali e immateriali, sul sistema della mobilità e dell'accessibilità, funzionali ad ottimizzare le condizioni di sostenibilità sociale ed ambientale dello sviluppo.

5.3.3.5 Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Frosinone

Gli obiettivi e le strategie che il PTPG della Provincia di Frosinone persegue per il sistema mobilità sono:

- elevare l'accessibilità del territorio a favore delle relazioni di interesse regionale e nazionale. A tal fine si intende aumentare la copertura territoriale della nuova linea AV, migliorare la qualità dei collegamenti viari con il territorio esterno alla provincia a beneficio delle relazioni di interesse regionale e nazionale e rilanciare il trasporto aereo;
- elevare l'accessibilità interna riqualificando la rete stradale della provincia, a beneficio delle relazioni provinciali di tipo interbacinale e bacinale. A tal fine si ritiene opportuno proporre una riclassificazione funzionale della rete viaria interna, selezionando gli itinerari di maggior utilizzo provinciale e definendo gli interventi di potenziamento degli itinerari stessi;
- migliorare i servizi nel settore del trasporto merci. A tal fine si ritiene opportuno attivare una piattaforma interportuale specializzata per le funzioni di trasporto merci su ferrovia, riqualificare e potenziare le funzioni logistiche e prevedere attrezzature di base riguardanti l'autotrasporto;
- migliorare i servizi di trasporto pubblico.

Le strategie del PTPG, finalizzate ad una maggiore apertura del territorio provinciale alle relazioni regionali, nazionali ed europee, prevedono di:

- ottimizzare l'uso della nuova linea ferroviaria ad Alta Capacità estendendo i vantaggi del servizio anche al territorio provinciale e al Lazio meridionale;
- migliorare lo standard della rete viaria interna di collegamento ai servizi;
- potenziare i collegamenti viari del territorio provinciale verso il territorio esterno;
- migliorare l'attuale sistema di scambio intermodale, gomma-ferro, gomma-gomma, sia per persone che per merci;
- aprire al traffico commerciale uno dei due scali aeroportuali della provincia.

5.3.3.6 Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Latina

Il comprensorio del Lazio meridionale, costituito da ampie zone della Provincia di Roma (Anzio, Nettuno, Colferro-Segni e Palestrina-Subiaco) e dalle Province di Latina e Frosinone, risulta strategico per lo sviluppo dell'intera Regione, interessando le zone di maggiore potenzialità agricola ed industriale e, soprattutto nella provincia di Latina, aree con una vocazione fortemente turistica.

Da tempo il sistema dei trasporti della Provincia necessita di una radicale riorganizzazione, anche in considerazione del fatto che il territorio provinciale risulta essere un punto di forza per soddisfare un bacino di utenza di notevole entità data la particolare collocazione tra Roma e Napoli.

A tal fine la Provincia di Latina ha istituito un Ufficio di Piano, quale struttura tecnico-amministrativa preposta alla redazione del Documento Preliminare di Indirizzo ai sensi della Legge n.ro 38/99, propedeutico al successivo Piano Territoriale Provinciale Generale e in generale per la gestione del processo pianificatorio su scala provinciale.

Il suddetto Documento fornisce dei possibili indirizzi e, non compiendo specifiche scelte, le rimanda a successivi atti pianificatori e progettuali.

Dall'analisi del Documento risulta che la riorganizzazione del sistema di trasporto dovrà essere mirata a:

- adeguare il sistema longitudinale e trasversale ferroviario;
- adeguare il sistema longitudinale stradale;
- potenziare il sistema trasversale stradale;
- potenziare il sistema dei porti ed aeroporti;
- organizzare il sistema delle merci.

5.3.3.7 Piano di Bacino della Provincia di Latina

L'analisi della domanda di spostamenti generata dalla provincia di Latina ha evidenziato che, su circa 555.000 spostamenti giornalieri, solo il 6,2% circa avviene con il trasporto pubblico. Di questi spostamenti effettuati col mezzo pubblico, circa il 41% avviene per motivi di studio e circa il 35% per motivi di lavoro.

Per quanto concerne il trasporto su mezzo privato, i dati ACI al 2009 hanno stimato circa 345.117 autovetture circolanti nella provincia di Latina, con una dotazione autovetture/abitante pari a 0,63 (la più bassa rispetto alle altre province del Lazio).

L'analisi dello stato attuale ha evidenziato che sul territorio della provincia sono presenti sei poli attrattori e generatori di spostamenti suddivisibili in due livelli in funzione dell'entità dei volumi di traffico generati e attratti. Al primo livello appartengono i quattro poli principali costituiti dal capoluogo Latina e dalle città di Aprilia, Cisterna di Latina e dalla conurbazione di Formia e Gaeta. Al secondo livello appartengono Fondi e Terracina.

Le proposte progettuali del Piano prevedono le seguenti azioni:

- eliminazione delle sovrapposizioni tra diverse modalità del trasporto collettivo;
- massimo potenziamento dell'integrazione modale ovvero previsione delle linee di adduzione al ferro sottolineatura della necessità di sviluppare il migliore coordinamento tra gli orari di ferro e gomma;

- massimo potenziamento dell'accessibilità ai servizi scolastici, sanitari e socio – amministrativi;
- tempo a bordo non superiore a un'ora per quanto possibile.

Sulla base delle azioni suddette sono stati individuati i collegamenti strategici interni alla provincia, che sono:

- i collegamenti con la stazione FS di Latina Scalo;
- i collegamenti con la stazione FS di Formia;
- i collegamenti con la stazione FS di Campoleone.

I collegamenti strategici con i comuni esterni alla provincia sono:

- i collegamenti con la stazione FS di Frosinone;
- i collegamenti con la stazione FS di Velletri;
- i collegamenti con la stazione FS di Cassino;
- i collegamenti con la stazione FS di Fiumicino.

La definizione dei collegamenti strategici ha portato alla predisposizione di due scenari: uno riferito all'assetto festivo ed estivo delle linee, l'altro all'assetto invernale. Si è pervenuti a una configurazione di 55 linee invernali e 60 linee in esercizio nei giorni festivi.

In inverno, il 69% delle linee favorisce il trasporto per motivi di studio, il 56% serve strutture sanitarie e l'83% delle linee transita o è attestato presso stazioni ferroviarie. In estate, non considerando gli spostamenti per motivi di studio, il 51% delle linee serve le strutture sanitarie e ancora l'83% transita o è attestato presso stazioni ferroviarie.

5.3.3.8 Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Viterbo

Il PTPG della Provincia di Viterbo individua una serie di indirizzi al fine di migliorare il sistema della mobilità (i collegamenti regionali e le interconnessioni) attraverso l'adeguamento ed il completamento delle reti di trasporto su ferro e stradali.

In questa direzione, il PTPG indica come prioritario il potenziamento del trasporto ferroviario, soprattutto il miglioramento 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.

A livello più strettamente provinciale l'obiettivo sarà quello di inserire l'attuale sistema infrastrutturale "in rete" amplificandone gli effetti diffusivi, in cui ogni centro urbano (e relativo ambito) assumerà un ruolo strategico nei confronti degli altri ambiti di centralità e dell'intero territorio provinciale.

Questa strategicità si caratterizzerà con: aree e nodi di scambio di trasporto intermodale e di collegamento sia interprovinciale che superiore; centri che risentono in maniera marcata l'influenza dei centri maggiori; centri di servizio d'aree sub-provinciali.

Questa riorganizzazione dovrebbe avvenire attraverso una ristrutturazione viaria e ferroviaria (potenziamento ed ampliamento), supportata da uno o più assi portanti che collegano le varie centralità urbane, al quale si relazionano le aree “marginali”, e vi si innestano “ a pettine” le infrastrutture trasversali con diverse caratteristiche e qualità (dalle “strade parco” alle interconnessioni ed alta velocità e capacità di trasporto).

Il sistema della mobilità nella provincia di Viterbo è costituito da un insieme articolato di infrastrutture che deriva da una lunga sedimentazione storica, per lo più di epoca romana.

Successivamente con la costruzione delle ferrovie e delle autostrade, si è giunti alla attuale armatura che ha ribaltato l’assetto precedente.

5.3.3.9 Piano di Bacino della Provincia di Viterbo

Nel Piano le azioni di Piano sono state mirate a:

- riequilibrare la scelta modale verso i servizi collettivi;
- adeguare il modello di mobilità locale a misura di utenza, in risposta a specifiche esigenze;
- rispettare il territorio nelle sue vocazioni;
- recepire le indicazioni degli strumenti di governo del territorio;
- prevedere servizi e strumenti innovativi.

La attenta analisi del territorio, unita all’individuazione delle richieste di mobilità della popolazione, a scopi di studio o lavoro, ha consentito di evidenziare limiti e criticità dell’attuale offerta di trasporto pubblico. Il Piano ha interpretato tali criticità come opportunità per ridisegnare l’offerta secondo una visione ben precisa: *rendere maggiormente attrattivo il trasporto collettivo per disincentivare l’uso dell’auto privata, nell’ambito degli spostamenti quotidiani.*

Per quanto riguarda il trasporto pubblico su gomma, l’analisi del Piano ha riscontrato una forte concentrazione della domanda di mobilità in un’area a sud di Viterbo (pendolarismo verso Roma). Da rilevare il ruolo attrattore di Acquapendente, Montefiascone, Bagnoregio, Tuscania oltre che Viterbo.

Per il trasporto su ferro è stato rilevato che intere porzioni del territorio provinciale sono escluse dal trasporto su ferro. Solo Viterbo si qualifica quale polo attrattore di spostamenti su ferro: attrae circa il 75% degli spostamenti su ferro in ingresso alla Provincia e circa l’87% degli spostamenti intra – provinciali.

Particolare rilevanza assume la domanda di trasporto relativa alla mobilità studentesca della scuola secondaria di secondo grado e universitaria, che vede come primo polo attrattore il capoluogo. L’Università della Tuscia conta 8.444 iscritti, di cui circa il 59% è “fuori sede” ovvero proviene dalla provincia di Viterbo, capoluogo escluso, dal comune di Roma e dalla sua provincia, nonché dalle province limitrofe di Rieti , Terni e da altre aree.

E’ stato rilevato che in alcune aree l’offerta di trasporto pubblico su gomma non è idonea.

5.3.3.10 Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Rieti

Il PTPG distingue, nell’ambito provinciale due grandi categorie infrastrutture ferroviarie e stradali:

- grandi direttrici di sviluppo;

- rete di accessibilità provinciale,
- reti di accessibilità locale.

Inoltre, sono stati individuati gli assi esterni di accesso che lambiscono il territorio provinciale e che consentono i collegamenti con l'area romana e con l'Umbria e l'Abruzzo.

5.3.3.11 Piano di Bacino della Provincia di Rieti

L'analisi territoriale della provincia ha evidenziato una quasi totale copertura del trasporto su gomma nei comuni.

Per quanto riguarda il trasporto su ferro, la Fr1 rappresenta la linea principale; la linea Terni – Rieti – L'Aquila è estremamente differente dal punto di vista prestazionale, in quanto più limitata sia per numero di corse giornaliere che di offerta di posti.

I dati censuari del 2011 hanno permesso di quantificare gli spostamenti che avvengono nella provincia: essi ammontano ad un totale di 67.694 che, se rapportati al numero totale di abitanti censiti nel 2001, pari a 147.550 unità, permettono di stabilire come circa il 46% della popolazione della provincia effettui uno spostamento in un giorno feriale tipo. I dati censuari del 2001 sono stati aggiornati all'attualità sulla base delle modificazioni demografiche dell'area di studio.

La quantificazione degli spostamenti su ferro ha permesso di identificare due aree omogenee: quella dei comuni lungo la Fr1 quali generatori di flussi verso Roma (Fara Sabina e Poggio Mirteto) e quella dei comuni ubicati lungo la Terni – Rieti – L'Aquila. Circa il 70% dei comuni non attrae spostamenti e circa il 25% non ne genera. Si evince, dunque, una esclusione dalle dinamiche su ferro di intere porzioni di territorio, chiaramente influenzata dalle distanze dei centri dalla ferrovia o dalle condizioni orografiche.

La domanda di trasporto privato, invece, ribadisce il ruolo di Rieti quale polo di origine/destinazione primario con quasi tutti i comuni della provincia, l'esistenza di assi molto consistenti tra Rieti e la Capitale e Rieti e Cittaducale e l'esistenza di collegamenti di pari entità fra i comuni della bassa Sabina sia con Rieti che con Roma. Si sottolinea l'importanza di alcuni centri minori che divengono snodi per collegamenti a più corto raggio come Borgorose, Poggio Mirteto o Cittaducale.

La domanda di trasporto pubblico su gomma evidenzia una sorta di rete con pochi centri che sembrano svolgere una funzione tipo *hub* (Rieti, Poggio Mirteto, Passo Corese, Borgorose).

I comuni più a sud della Sabina (ad es. Monteleone, Frasso, Scandriglia), come già evidenziato a proposito dei collegamenti con il mezzo privato, presentano spostamenti di pari entità sia con il capoluogo che con la capitale.

L'assegnazione del trasporto pubblico su gomma ha evidenziato che la direttrice più significativa in termini di flussi giornalieri è la SS n.4, il collegamento Rieti - Roma risulta il più caricato con circa 2200 passeggeri/giorno; il capoluogo ed il suo hinterland esercitano un forte potere attrattivo/generatore in quanto si registra un flusso medio di circa 200 passeggeri/giorno ad esempio sulle linee: Amatrice – Rieti, Antrodoto – Rieti, Poggio Bustone – Rieti; si registrano poi flussi consistenti sulle linee di adduzione ai comuni posti lungo la FR1, a conferma del forte pendolarismo verso Roma; nell'area sud-orientale della provincia, i flussi si concentrano sulle linee che transitano sulla SS n.578 e sulla A24 e A25 verso Roma e le province abruzzesi limitrofe.

L'assegnazione del trasporto pubblico su gomma ha evidenziato la forte attrattività della Fr1, in particolare per la sua funzione di collegamento verso Roma e la concentrazione dei flussi tra Rieti ed Antrodoco lungo la linea Terni – Rieti – L'Aquila.

5.3.4 Strumenti di pianificazione comunale

5.3.4.1 Piano Regolatore Generale del Comune di Roma

La proposta di sistema di mobilità per il nuovo PRG segue espressamente i criteri di pianificazione di una mobilità sostenibile, definiti dal Libro bianco 2001 UE e, a livello nazionale, il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica.

I principali criteri di intervento che hanno orientato le proposte di assetto della mobilità nel nuovo PRG hanno riguardato:

- una stretta integrazione fra politiche urbanistiche e politiche della mobilità in sede di pianificazione degli usi del suolo e di disegno dei vari tipi di rete nonché di programmazione ed attuazione contestuale dei sistemi di trasporto e degli insediamenti;
- la consapevolezza di dover concentrare gli sforzi su forti investimenti per realizzare infrastrutture di trasporto rapido di massa con orizzonti di medio lungo-periodo;
- la necessità di perseguire anche soluzioni di breve periodo di tipo più leggero capaci di velocizzare e dare priorità, accessibilità e affidabilità al trasporto pubblico di superficie in grado di apportare benefici meno consistenti ma in tempi più rapidi e a costi contenuti;
- la necessità di far lavorare le diverse reti in modo integrato attraverso punti di corrispondenza e nodi di scambio;
- l'opportunità di estendere e proteggere nello stesso tempo forme di mobilità pedonale e ciclabile;
- la ricerca di strumenti normativi e organizzativi per la razionalizzazione della distribuzione delle merci a livello territoriale (ferrovie dedicate e interporti) e in ambito urbano attraverso piattaforme logistiche anche di piccole dimensioni;
- la predisposizione di apparati fisici e normativi finalizzati a ridurre l'impatto ambientale da traffico motorizzato.

Gli obiettivi sono:

- realizzare un significativo riequilibrio tra le modalità del trasporto collettivo e individuale, riducendo in maniera significativa la dipendenza dai mezzi di trasporto motorizzati individuali e spostando quote consistenti della domanda e di risorse sui servizi collettivi;
- migliorare le condizioni ambientali, attraverso la riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico, e la sicurezza dei cittadini durante gli spostamenti.

5.3.4.2 Piano Strategico per la mobilità sostenibile – Linee di indirizzo

In tema di pianificazione del sistema dei trasporti l'Amministrazione Comunale ha pubblicato nel 2009 il Piano Strategico per la Mobilità Sostenibile (PSMS).

La finalità principale del PSMS è quella di contribuire a conferire un assetto ordinato ed efficace al sistema dei trasporti dell'area metropolitana romana per garantire ai cittadini un'adeguata tutela dei diritti alla mobilità, alla sicurezza e alla salute, in breve per una Mobilità Sostenibile. In tale ottica il PSMS pone una serie di *obiettivi quantitativi* per il futuro:

- migliorare l'accessibilità delle persone e delle merci all'area romana ed al suo hinterland, prioritariamente incrementando la ripartizione modale a favore del trasporto pubblico;
- ridurre l'inquinamento atmosferico ed acustico dovuti al traffico ed alla congestione;
- garantire la tutela dei beni archeologici ed architettonici della città nonché del suo patrimonio verde;
- migliorare la sicurezza e la qualità delle infrastrutture;
- aumentare la conoscenza ed il rispetto delle regole.

La strategia proposta nel PSMS si articola su due linee d'azione:

1. definire una nuova architettura funzionale dell'area romana, con l'individuazione di una serie di infrastrutture per il trasporto pubblico e privato, nuove o già previste dal nuovo PRG, che richiedono tempi di realizzazione significativi ed i cui benefici potranno essere ottenuti in un orizzonte temporale medio lungo;
2. individuare un complesso organico di interventi sia fisici che organizzativi di breve periodo mirati a modificare le modalità di uso della città, realizzare infrastrutture puntuali di basso impatto in grado di riorganizzare e razionalizzare la città. Tali interventi, anche se talora possono apparire complessi dal punto di vista delle procedure amministrative, sono caratterizzati dalla possibilità di essere attuati in tempi rapidi e di fornire un immediato miglioramento della mobilità romana e delle condizioni di vivibilità della città.

6 obiettivi strategici generali e di sostenibilità

Lo scopo della valutazione ambientale strategica è la verifica della rispondenza del Piano con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente.

Questo capitolo, redatto **con l'intento di definire i primi obiettivi di sostenibilità** (economica, sociale e ambientale), sarà impostato rispetto ai seguenti criteri:

- integrazione tra le finalità previste dal PRTML cui la VAS si riferisce;
- definizione dei punti di forza e di debolezza del territorio Regionale Laziale;
- individuazione e descrizione preliminare di contesto e delle finalità principali di protezione ambientale.

La finalità della VAS e del progetto di Piano, sarà quindi quella di predisporre un apparato valutativo, come strumento di verifica e motivazione delle scelte del Piano attraverso:

- un sistema di valutazione del Piano e dei progetti in esso previsti;
- l'organizzazione degli obiettivi e delle azioni del Piano ai fini della valutazione della sua efficacia e degli effetti;
- l'applicazione delle direttive europee e nazionali e la verifica della corrispondenza interna ed esterna al Piano stesso.

L'obiettivo della procedura da mettere in atto, infine, dovrà dare risposta:

- al contenuto del Rapporto Ambientale così come definito dalla Direttiva europea;
- all'attivazione di un diffuso processo di consultazione;
- alla "rivalutazione" delle azioni previste nel Piano in base ai risultati delle consultazioni;
- a rendere pubbliche tutte le informazioni sul processo decisionale e sui risultati delle singole fasi di valutazione.

Di seguito si riporta l'elenco degli obiettivi di sostenibilità suddivisi per tema.

- Mobilità e trasporti
- Qualità dell'aria
- Inquinamento acustico
- Energia
- Acque superficiali e sotterranee
- Suolo e sottosuolo
- Ecosistemi ed aree naturali
- Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico

Metodologia per la valutazione dei potenziali impatti ambientali del Piano

L'obiettivo prioritario della fase di valutazione sarà la definizione delle caratteristiche del contesto ambientale di riferimento e, parallelamente, la determinazione dei potenziali effetti ambientali imputabili alla realizzazione degli interventi previsti nel Piano.

La metodologia che sarà utilizzata si basa su un **processo di analisi tarato alla scala territoriale propria della VAS (Regione Lazio) e orientato alla verifica dei potenziali effetti ambientali generati dall'insieme degli interventi previsti nell'ambito del Piano.**

Tale processo sarà, pertanto, finalizzato a definire le caratteristiche degli interventi e, sulla base degli indicatori di contesto individuati (i dati e i parametri utili alla valutazione quantitativa e qualitativa delle condizioni ambientali e socio-economiche di un sistema), a descrivere nel dettaglio le relative matrici ambientali. Conseguentemente sarà possibile valutare i potenziali impatti ambientali riferibili al singolo intervento e, quindi, la sua capacità di contribuire al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità. Gli obiettivi di sostenibilità rappresentano il punto di riferimento dell'intero processo di VAS che deve essere in grado di verificare in che misura l'attuazione dei singoli interventi, e ancor più dell'intero Piano, sia coerente con il loro perseguimento.

Una volta completata la fase di raccolta ed analisi dei dati e delle informazioni ambientali, si procederà alla loro elaborazione e alla successiva valutazione in relazione al potenziale impatto ambientale generato.

Lo strumento che sarà utilizzato per la valutazione ambientale è una **matrice di verifica** degli impatti che correla le componenti ambientali con gli interventi del Piano.

Tale metodologia si basa su una valutazione “pesata” degli effetti ambientali potenzialmente generati, che consente una rappresentazione dell'intensità con la quale una determinata componente ambientale è sollecitata dalla realizzazione di un certo intervento.

La valutazione “pesata” degli effetti ambientali sarà realizzata attraverso l'attribuzione di punteggi commisurati alla intensità dell'impatto atteso.

6.1 Obiettivi generali assunti dal PRMTL

Si intende individuare **i primi obiettivi generali assunti dal PRMTL**, che in seguito alle analisi sullo stato di fatto, alle prime elaborazioni e alla fase di consultazione, potranno essere modificati e/o integrati, in considerazione del fatto che **il Piano sarà sviluppato per tematiche** (trasporto passeggeri e trasporto merci) e per **“sistemi di trasporto” e/o “area problema”** (il sistema ferroviario, il sistema portuale e del trasporto marittimo, il sistema aeroportuale e il cargo aereo, accessibilità alle aree produttive e ai servizi strategici, distribuzione urbana, sistema delle piattaforme logistiche, il sistema della sosta, ecc) e per tali sistemi saranno organizzati temi-obiettivo, che propongano obiettivi specifici, strategie ed azioni di piano sui temi di particolare priorità.

6.1.1 Obiettivi generali per il sistema di trasporto

Gli obiettivi generali del sistema di trasporto 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.

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.
- Due obiettivi riguardano l'abilità del sistema di trasporto di contribuire alla crescita economica e alla creazione di occupazione.
- Un ulteriore obiettivo riguarda la limitazione della crescita della congestione.

Obiettivi di sostenibilità ambientale:

- Tre obiettivi che riguardano 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.
- Un ulteriore obiettivo che riguarda la protezione delle 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.
- Accrescimento della coesione sociale, comprese le riduzioni di esclusione sociale e territoriale.
- Partecipazione estesa dei cittadini alla 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* (European Commission, 2011a).

L'obiettivo generale di conseguire un sistema di trasporto sostenibile al 2050 viene tradotto nei seguenti tre obiettivi specifici:

- Riduzione delle emissioni di gas serra coerentemente con gli obiettivi stabiliti nella "*Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050*" (European Commission, 2011b) consistenti nel contenimento del cambiamento climatico a +2°C e nella riduzione delle emissioni di gas serra dell'80% entro il

2050 rispetto al 1990. Le emissioni di CO₂ del settore dei trasporti (*tank-to-wheel*) dovrebbero essere ridotte del 60% al 2050 rispetto al 1990²⁰. In questo target è compreso il settore aereo ed escluso il marittimo internazionale.

- Una drastica riduzione della dipendenza del settore dei trasporti dal petrolio, in linea con gli obiettivi della Strategia al 2020 dell'Unione Europea per i Trasporti che afferma il principio della de-carbonizzazione dei trasporti.
- Limitare la crescita della congestione senza ridurre il numero di spostamenti, ma piuttosto con la gestione della domanda e una migliore utilizzazione delle infrastrutture.

Inoltre, l'Unione Europea ha adottato il Pacchetto Clima ed Energia che stabilisce i seguenti obiettivi denominati "20-20-20" per il 2020:

- 20% di riduzione delle emissioni di gas serra rispetto al livello del 1990;
- aumento al 20% della quota di energia da rinnovabili;
- aumento del 20% dell'efficienza energetica.

Il Libro Bianco *Roadmap to a Single European Transport Area* (European Commission, 2011a) ha identificato dieci obiettivi specifici per raggiungere il target della riduzione di CO₂ del 60% entro il 2050.

Obiettivi specifici del Libro Bianco

Mettere a punto e utilizzare carburanti e sistemi di propulsione innovativi e sostenibili.

1. 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 CO₂ entro il 2030.
2. Nel settore dell'aviazione utilizzare entro il 2050 il 40% di carburanti a basso tenore di carbonio; sempre entro il 2050, ridurre nell'Unione europea del 40% (e, se praticabile, del 50 %) le emissioni di CO₂ provocate dagli oli combustibili utilizzati nel trasporto marittimo.

Ottimizzare l'efficacia delle catene logistiche multimodali, incrementando tra l'altro l'uso di modi di trasporto più efficienti sotto il profilo energetico.

1. 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. Per conseguire questo obiettivo dovranno essere messe a punto infrastrutture adeguate.
2. Completare entro il 2050 la rete ferroviaria europea ad alta velocità. Triplicare entro il 2030 la rete ferroviaria ad alta velocità e mantenere in tutti gli Stati una fitta rete ferroviaria. Entro il 2050 la maggior parte del trasporto di passeggeri sulle medie distanze deve avvenire per ferrovia.
3. Entro il 2030 dovrebbe essere pienamente operativa in tutta l'Unione europea una «rete essenziale» TEN-T multimodale e nel 2050 una rete di qualità e capacità elevate con una serie di servizi d'informazione connessi.
4. Collegare entro il 2050 tutti i principali aeroporti della rete alla rete ferroviaria, di preferenza quella 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.

Una strategia per conseguire una «logistica urbana a zero emissioni» nel 2030

1. Produrre orientamenti sulle migliori pratiche per monitorare e gestire meglio i flussi delle merci a livello urbano (es: centri di consolidamento, dimensioni dei

veicoli nei centri storici, limitazioni regolamentari, «finestre» per le consegne, potenzialità non valorizzate del trasporto fluviale).

2. Definire una strategia per conseguire l'obiettivo di una «logistica urbana a zero emissioni» con un approccio diversificato, dalla pianificazione territoriale all'accessibilità del trasporto ferroviario, dalle modalità operative della distribuzione all'ICT, dai sistemi di tariffazione agli standard riguardanti le tecnologie dei veicoli.
3. Promuovere appalti pubblici congiunti per l'acquisto di veicoli a basse emissioni da utilizzare nel parco veicoli commerciali (furgoni per le consegne, taxi, autobus ecc.).

Migliorare l'efficienza dei trasporti e dell'uso delle infrastrutture mediante sistemi**d'informazione e incentivi di mercato.**

1. 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. Applicare sistemi equivalenti di gestione del traffico via terra e marittimo — ERTMS, ITS, SSN e LRIT, RIS — nonché il sistema globale di navigazione satellitare europeo (Galileo).
 2. Definire entro 2020 un quadro per un sistema europeo di informazione, gestione e pagamento nel settore dei trasporti multimodali.
 3. Avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo «zero vittime» nel trasporto su strada, mentre il numero di vittime dovrebbe essere dimezzato entro il 2020 e l'Unione europea dovrebbe imporsi come leader mondiale per quanto riguarda la sicurezza in tutti i modi di trasporto.
 4. Procedere verso la piena applicazione dei principi «chi utilizza paga» e «chi inquina paga», in modo che il settore privato s'impegni per eliminare le distorsioni — tra cui i sussidi dannosi —, generare entrate e garantire i finanziamenti per investimenti futuri nel settore dei trasporti
-

7 Analisi dello stato di fatto

L'analisi dello stato di fatto si svilupperà in riferimento soprattutto **allo stato attuale dell'ambiente** e ha la finalità di verificare la sua possibile evoluzione senza l'attuazione del piano ed con la realizzazione degli interventi previsti. La seconda parte sarà analizzata nel rapporto ambientale. In questo capitolo si cercherà soprattutto di individuare i problemi ambientali attualmente esistenti, in particolare quelli compresi nelle aree di rilevanza ambientale, nelle zone di protezione speciale e di interesse per la flora e la fauna.

Il capitolo è suddiviso in paragrafi che analizzano le singole componenti ambientali.

7.1 Mobilità e trasporti

7.1.1 Sistema logistico e intermodalità merci

Il sistema logistico laziale si inserisce nella cosiddetta piattaforma logistica dell'Italia Centrale, composta anche dall'Umbria, le Marche e l'Abruzzo, la cui funzione è triplice: area distributiva, area di transito merci sulla direttrice nord-sud, *land bridge* Tirreno- Adriatico. Tendenzialmente non si sono registrate le attese azioni macroterritoriali per lo sviluppo di tale piattaforma. Contrariamente, si è assistito alla fioritura di interventi di respiro locale senza un disegno integrato.

Il porto di Civitavecchia rappresenta potenzialmente il nodo primario, ma gli interventi degli ultimi anni e quelli in programma e cantierati, mentre evidenziano il rafforzamento della vocazione turistico-crocieristica, delle autostrade del Mare (intermodalità gomma-mare), fanno registrare l'assenza di un importante programma di sviluppo della logistica retroportuale e del traffico contenitori.

Gli interventi di completamento della superstrada Civitavecchia-Orte vanno nella direzione di favorire la funzione di *land bridge* e di allargare l'hinterland rafforzando il ruolo di Civitavecchia non solo come gateway per la distribuzione sull'area romana.

Gli esiti delle tendenze degli ultimi anni relativamente ai nodi logistici hanno portato ad una situazione di *sprawl* logistico: molti nodi, di piccole dimensioni e dislocati sul territorio in modo non ottimizzato per la prevalente funzione distributiva. 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.

La predominanza dell'area metropolitana di Roma e la sua tendenza a crescere, rendono fondamentale l'implementazione di misure di logistica urbana, ad oggi sporadiche e non sistematiche. Manca una programma regionale di coordinamento e armonizzazione dei piani per la logistica urbana, che integrino quelli urbani del trasporto. Le tendenze in atto portano a considerare verosimile una crescita dell'intermodale terrestre (gomma-ferro) sull'internazionale. La dotazione di impianti, secondo quanto nei programmi, non rappresenta un incremento di capacità significativo rispetto alla situazione odierna, comunque sottoutilizzata dato lo scarso impiego della ferrovia per le merci.

Il cargo aereo rimane una componente poco significativa, anche se, i programmi di sviluppo dell'aeroporto e delle vicine strutture commerciali e logistiche, fanno ritenere

probabile una crescita dell'offerta che, sotto condizioni dipendenti dagli operatori (spedizionieri, vettori, caricatori), può portare ad una crescita dei flussi.

I principali nodi del Lazio sono rimasti fuori della rete TEN-T Core. È in atto solo l'adeguamento del terminale di Santa Palomba per la parte organizzativa e non si prevedono interventi di ampliamento.

Gli interventi in atto sul sistema doganale tendono all'implementazione del cosiddetto eCustoms, anche se non risultano programmi di riorganizzazione del coordinamento operativo degli enti di controllo ai nodi principali. La piattaforma telematica nazionale Uirnet è stata avviata e ha in programma lo sviluppo dei collegamenti con i nodi logistici.

Le funzioni future da sviluppare per il sistema logistico del Lazio sono:

Distributiva: 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: crescita del traffico legata alla capacità esistente, a un maggiore uso della ferrovia, al miglioramento dell'accessibilità e alla crescita del porto di Civitavecchia e del cargo aereo.

7.1.2 TPL e intermodalità passeggeri

Ogni anno, il trasporto pubblico nel Lazio (che riguarda servizi ferroviari e su gomma, pubblici e privati) esercisce circa 340 milioni di vetture-km, trasportando circa 1,6 miliardi di passeggeri. L'offerta maggiore è quella relativa al trasporto pubblico urbano, che assorbe, in termini di vetture-km/anno, circa il 69% del totale. Il TPL urbano conta anche il maggior numero di passeggeri trasportati all'anno (circa l'85% del totale, con Roma che assorbe circa il 77% della domanda di trasporto pubblico regionale).

Le attuali tendenze regionali mostrano una crescita della domanda di spostamento con i mezzi pubblici. Ad esempio, dal 2008 al 2012, i passeggeri del trasporto ferroviario sono aumentati del 4% circa, mentre quelli del trasporto pubblico su gomma extra-urbano sono cresciuti dell'1,5% circa.

Il TPL soffre tuttavia di diversi problemi dovuti, in gran parte, all'attuale organizzazione del servizio. Diverse linee di trasporto pubblico su gomma sono oggi sovrapposte con i percorsi ferroviari, mentre altre eserciscono con mezzi inadeguati servizi in aree a domanda debole.

I terminali delle linee su gomma sono tutti attestati all'interno del GRA e quindi soffrono di una congestione quasi permanente sulle radiali della Capitale e nella sua area metropolitana, così come sui principali centri urbani capoluoghi di provincia.

Ciò induce forti ritardi e costi per sociali elevati. Anche in termini di intermodalità passeggeri si ravvisano delle problematiche che rendono il trasporto pubblico poco appetibile. In particolare, l'accessibilità al trasporto ferroviario con mezzi di trasporto pubblico su gomma è oggi un concetto poco radicato nel Lazio. L'attenzione è concentrata soprattutto sui parcheggi di scambio, che però incentivano l'uso dell'automobile.

A queste problematiche si aggiungono quelle relative all'integrazione tariffaria tra i servizi di trasporto pubblico, non è ancora completa ed estesa a tutta la Regione, e alla fornitura di informazioni complete ed affidabili sui servizi disponibili.

Per far fronte a queste problematiche, la Regione Lazio ha, da alcuni anni, intrapreso un percorso di razionalizzazione dei servizi di trasporto pubblico e delle condizioni di intermodalità passeggeri. Ciò si concretizza attraverso l'adozione di alcuni piani che, se attuati, possono migliorare significativamente i servizi di trasporto pubblico:

- il Piano Regionale dell'Infomobilità, approvato nel 2008;
- lo Studio per la riorganizzazione, secondo principi di economicità ed efficienza, della rete e dei servizi di trasporto pubblico locale su gomma della Regione Lazio, approvato nel 2009;
- il Piano di riprogrammazione dei servizi di Trasporto Pubblico Locale e di Trasporto Ferroviario regionale, approvato dalla Giunta regionale nell'ottobre 2013.

Lo scenario *Do minimum* prevede i seguenti interventi:

- Potenziamento intermodalità – creazione di nodi di scambio gomma-ferro efficaci, coordinamento degli orari del servizio su gomma con quelli del servizio ferroviario.
- Potenziamento dell'infomobilità – sistema di bigliettazione elettronica integrata regionale, piattaforma integrata di infomobilità.
- TPL extraurbano – rafforzamento dell'intermodalità e del ruolo primario delle rete ferroviaria, esternalizzazione di parte della percorrenza chilometrica di Co.Tra.L. per almeno il 10% della produzione; re-indirizzamento verso le stazioni dei percorsi sovrapposti alle linee FR per percorsi superiori ai 60 km; riduzione della produzione chilometrica annua fuori servizio.
- TPL a Roma – ridefinizione della rete portante con servizi ad alta frequenza, interventi prioritari sulla rete tranviaria, riduzione dei percorsi lunghi e tortuosi ed eliminazione delle sovrapposizioni, potenziamento dell'intermodalità col ferro, controllo della regolarità del servizio, informazione all'utenza.
- TPL altri comuni – creazione di unità di rete per il TPL, riprogrammazione e efficientamento in modo da raggiungere gli obiettivi programmatici stabiliti dal DPCM del 11/03/2013 dei servizi urbani, già avviata dalla Regione, con ridefinizione dei fabbisogni basata sui piani inviati dai comuni e sull'adeguamento dell'offerta di trasporto alla effettiva domanda, assorbimento dell'esternalizzazione di parte delle percorrenze attualmente effettuate da Co.Tra.L., miglioramento del servizio nelle aree a domanda debole.

Lo scenario *Do everything* prevede la realizzazione di corridoi protetti e riservati per gli autobus il completamento delle azioni previste nel *Piano Regionale dell'Infomobilità*

7.1.3 Sistema ferroviario

Negli ultimi due decenni la rete ferroviaria italiana si è sviluppata in un contesto di politiche comunitarie ispirate all'efficienza, alla sostenibilità e all'obiettivo dell'UE di sviluppare un sistema ferroviario comunitario. Infatti, la necessità di rendere il sistema di trasporto più efficiente e sostenibile ha fatto crescere notevolmente l'interesse per il trasporto ferroviario per via dei vantaggi che offre in termini di efficienza energetica

ed esternalità, e ha spinto a realizzare o pianificare interventi per il miglioramento delle sue prestazioni.

L'attuazione delle disposizioni dell'UE ha portato alla separazione, almeno formale, del gestore delle infrastrutture ferroviarie dal fornitore di servizi ferroviari e all'apertura del mercato del trasporto ferroviario merci e di quello passeggeri internazionale.

La crisi economica ha condizionato lo sviluppo della rete; infatti, la scarsità dei finanziamenti ha comportato dei rallentamenti nel completamento o avvio degli interventi già pianificati. Anche la scarsità di sussidi ha indotto a prendere delle decisioni di ridimensionamento dell'offerta (si pensi per esempio alla riduzione degli scali merci che negli anni '90 ammontavano a 1000 e nel 2009 erano diventati 199).

Anche nel Lazio, è stato riconosciuto a varie scale territoriali il ruolo critico del trasporto ferroviario per una mobilità sostenibile e c'è stata la tendenza a pianificare e realizzare degli interventi per il potenziamento del sistema ferroviario regionale che hanno interessato in particolare il nodo ferroviario di Roma. Il potenziamento del nodo ferroviario di Roma è già da tempo definito nelle sue linee essenziali, ma i tempi di realizzazione degli interventi sono condizionati dal ritmo di erogazione dei finanziamenti. Altri importanti interventi sono stati effettuati nell'ambito del progetto prioritario TEN-T n.1 "Corridoio Berlino-Palermo".

Il completamento della tratta Roma-Napoli lungo il corridoio TEN-T (2009) ha contribuito a separare il traffico passeggeri locale da quello a lunga percorrenza.

In generale, gli interventi in corso di realizzazione prevedono l'adeguamento e il potenziamento di linee esistenti con impatti limitati. Gli interventi previsti dagli strumenti di pianificazione e programmazione, oltre a interventi di adeguamento e potenziamento delle linee esistenti, prevedono anche la riattivazione di linee dismesse (per esempio la Civitavecchia – Orte) e interventi di ampliamento (per esempio, la realizzazione della Gronda Merci e il completamento Passo Corese-Rieti) in grado di apportare dei sensibili miglioramenti alla configurazione della rete ferroviaria regionale con impatti positivi in termini di capacità.

7.1.4 Sistema stradale

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.

Nel complesso la Regione Lazio conta circa 8.000 chilometri di Strade Provinciali e Regionali, 545 chilometri di Strade Nazionali e circa 470 chilometri di Autostrade.

Per quanto riguarda la domanda di trasporto, il trend dei passeggeri-km nel periodo 2001- 2011 ha evidenziato una contrazione di circa il 17% del trasporto individuale, assorbita in solo in parte (+8%) dai passeggeri-km del trasporto pubblico².

Le origini e destinazioni degli spostamenti privati evidenziano una domanda fortemente polarizzata in direzione dei centri principali e di Roma in particolare.

A titolo di esempio, 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

Le analisi svolte³ hanno permesso di valutare gli impatti del traffico stradale sia allo stato attuale sia negli scenari futuri in termini di congestione, emissioni inquinanti e sicurezza stradale. Allo stato attuale, per quanto riguarda la congestione, l'analisi ha evidenziato fenomeni di forte congestione, localizzata prevalentemente sulla quasi totalità delle infrastrutture in ingresso a Roma, sia sulla viabilità di minore importanza sia su quella di maggiore importanza e autostradale.

Per quanto riguarda la sicurezza stradale, risultano particolarmente critiche quasi esclusivamente le Strade Regionali; per quanto riguarda il traffico merci, le strade che presentano criticità sono il GRA, l'A24 e la Via Pontina.

Per quanto riguarda le emissioni atmosferiche, il Lazio produce il 5% delle emissioni annue di anidride carbonica (CO₂) italiane dovute al trasporto stradale.

Negli ultimi anni la crisi ha prodotto una drastica riduzione del traffico, ad esempio le autostrade attorno a Roma hanno visto tassi annuali tra l'8 e il 10%.

Lo scenario *Do Minimum* ha tra le opere l'adeguamento della Pontina tra Roma e Latina, della Salaria tra passo Corese e Rieti, della Cassia fino a Viterbo, e il completamento della autostrada Cecina – Civitavecchia, della Orte – Civitavecchia e la bretella Cisterna – Valmontone.

Lo scenario *Do Everything* prevede alcuni adeguamenti di strade trasversali come la Cassino – Formia, e nuove realizzazioni di cui alcune particolarmente critiche nell'area romana. Fra gli interventi quello più impegnativo è la realizzazione dell'autostrada tra Roma e Latina e la correlata bretella autostradale di collegamento Cisterna – Valmontone. La bretella riduce il traffico sull'asse Roma – Latina e sul GRA, oltre ad assorbire parte dei flussi dalla viabilità limitrofa.

Le piste ciclabili sono quasi assenti nel Lazio eccettuate quelle realizzate dalla regione su ferrovie dismesse come Capranica – Civitavecchia e Pantano – Fiuggi, e quella realizzata dal comune di Roma sull'argine destro del Tevere fino al GRA. Gli strumenti pianificatori che prevedono piste ciclabili sono il Piano di fattibilità per lo sviluppo del cicloturismo (Regione Lazio – 2009), il Piano Quadro della Ciclabilità della Provincia di Roma, 2012 e il Piano Quadro della Ciclabilità di Roma Capitale, 2012.

7.1.5 Sistema portuale e marittimo

Il sistema portuale laziale rilevante è costituito dai porti di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta, gestiti dall'omonima Autorità Portuale, ente nazionale di diritto pubblico. La posizione del sistema beneficia del corridoio *Scandinavian – Mediterranean* della rete TEN-T, che nell'ottica dello sviluppo in programma offre opportunità per un'articolazione intermodale dei traffici merci e passeggeri. Civitavecchia è il porto di riferimento per le merci a carattere non solo locale (funzione distributiva, funzione di inbound/outbound con le aree produttive), ma relative alla piattaforma logistica dell'Italia Centrale, a traffici nord-sud e al cosiddetto *land bridge* con Ancona. Gli esiti degli interventi degli ultimi anni e le tendenze in atto portano a considerare che, per quanto alle merci:

- il Porto di Civitavecchia tende a rafforzare il ruolo di *hub* per le autostrade del Mare, e a sviluppare il *general cargo* (segmento del freddo, ciclo del carbone e merci speciali). Non si registrano programmi di grandi interventi a favore del trattamento della merce unitizzata (contenitori), che richiederebbe aree logistiche

in zona retroportuale (es. *distripark*). Il semplice passaggio di merci verso infrastrutture dell'hinterland non aggiunge valore al porto e non consente il consolidamento e la diversificazione dei servizi, fattori che invece potrebbero attrarre volumi maggiori di merci. Non si registrano programmi per l'adeguamento e il potenziamento dell'infrastruttura ferroviaria del porto e al servizio del porto.

- Il porto di Fiumicino si inserisce in un'area logistica e commerciale che vede la presenza dell'aeroporto Internazionale Leonardo da Vinci con la relativa *Cargo City*, della *Commercity*, l'interporto di Fiumicino (per ora gomma-gomma), la nuova Fiera di Roma, il nodo autostradale tra corridoio Tirrenico e GRA. Gli esiti degli interventi passati e le tendenze in atto non fanno ritenere per il porto una vocazione merci, tranne che per quanto riguarda i prodotti petroliferi. Lo scalo potrà rafforzare il suo ruolo come polo per la cantieristica e per la marineria locale.
- Il porto di Gaeta rimane uno scalo minore a servizio delle imprese localizzate nelle aree di Latina, Frosinone, Cassino e Caserta, sia dal punto di vista del loro approvvigionamento che da quello della commercializzazione delle loro produzioni. Ci si attende un consolidamento nel settore della movimentazione dei settori petroliferi.

Gli esiti degli interventi degli ultimi anni e le tendenze in atto portano a considerare che, per quanto al traffico passeggeri, il porto di Civitavecchia giochi il ruolo fondamentale. Già negli ultimi anni il porto ha sviluppato una posizione leader in questo settore, con volumi di passeggeri trasportati (somma di imbarchi, sbarchi e transiti) intorno ai 2 milioni annui e con una componente *home port* intorno al 30%.

L'autorità portuale, all'interno di questo processo ha peraltro agito al fine di mutare lo scalo da semplice porto di transito ad *hub* del *turn-around* nel Mediterraneo, tramite la concentrazione in un unico soggetto imprenditoriale dei principali armatori crocieristici. Ci si attende dunque che, visti gli interventi in programma e cantierati, il porto riesca ad assorbire l'incremento della domanda in ambo i segmenti, quello di massa e quello esclusivo, descritti in precedenza.

7.1.6 Sistema aeroportuale

Il sistema aeroportuale regionale conta 11 aeroporti, la cui collocazione non deriva da un'organica strategia di pianificazione del territorio e dell'offerta di mobilità, ma trova la sua origine nel patrimonio delle infrastrutture militari. Gli unici aeroporti aperti al traffico civile sono "Roma Fiumicino" e "Roma Campino".

Nell'ultimo decennio i movimenti e il numero di passeggeri, a connotazione decisamente internazionale, seguono un andamento crescente fino al 2008, per poi decrescere, risalire e attestarsi nell'ultimo quinquennio ad oltre 300000 movimenti/anno e circa 40 milioni di passeggeri/anno. Negli anni esaminati, le tonnellate mobilitate dal traffico merci sono diminuite e allo stato attuale interessano soprattutto le OD estere.

Nel 2013 l'atto di indirizzo per la definizione del Piano nazionale per lo sviluppo aeroportuale, in linea sia con il piano di sviluppo degli aeroporti predisposto da ENAC sia con gli orientamenti comunitari, ha posto le basi per un riordino organico degli scali italiani.

Roma Fiumicino è tra gli aeroporti di rilevanza strategica a livello UE, mentre Roma Ciampino è inserito nella Comprehensive Network.

Con riferimento al primo, l'atto di indirizzo individua prioritario il potenziamento della capacità, dell'accessibilità e dell'intermodalità nello scalo. Il Master Plan a Lungo Termine (anno 2044) di "Fiumicino Nord" prevede la costruzione di una seconda aerostazione e di due nuove piste di atterraggio, in base a una previsione ottimistica di stima della domanda al 2044 pari a circa 110 milioni di passeggeri. Entro il 2020 è previsto il completamento di una nuova pista di volo, la quarta, e il potenziamento dei piazzali di sosta aeromobili e del sistema delle aerostazioni.

Visti gli indirizzi ministeriali e il piano di sviluppo per l'aeroporto di Fiumicino, il potenziamento e la razionalizzazione del sistema aeroportuale prevedono la trasformazione in *City Airport* per lo scalo di Ciampino. In particolare, nel Contratto di Programma ENACADR 2012/2021 è prevista la chiusura temporanea al 2019 per riqualifica globale con riapertura al 2020. Il Contratto di Programma prevede che la chiusura nel 2019 sia conseguente alla delocalizzazione del traffico sull'aeroporto di Viterbo, la cui entrata in esercizio però non è più prevista. Ne consegue che eventuali interventi e chiusure al traffico dell'aeroporto di Ciampino saranno possibili solo a seguito dell'ampliamento dell'aeroporto di Fiumicino.

7.1.7 Sistemi urbani e area metropolitana romana

L'area del comune di Roma rappresenta il sistema urbano dominante della regione per estensione, popolazione, e interscambi con le altre aree della regione. Sia il Piano Regolatore Generale, sia il Piano Strategico della Mobilità Sostenibile prevedono un sistema insediativo di tipo policentrico a rete per il quale la ferrovia è chiamata a svolgere la funzione di elemento portante della rete dei trasporti.

A tal fine è richiesto il potenziamento dell'intermodalità sull'intera provincia e in generale sull'intera regione e la trasformazione delle ferrovie regionali in rete principale di trasporto dell'area metropolitana, quindi con elevate capacità di trasporto e frequenze che le connotino quali vere e proprie metropolitane regionali, e con servizi concretamente integrati e coordinati con quelli urbani.

I parcheggi di scambio non saranno limitati ai terminali delle metropolitane, ma diffusi in corrispondenza di ogni stazione ferroviaria dell'area metropolitana per raccogliere i pendolari nel luogo più prossimo alle loro residenze in modo da evitare il congestionamento delle strade di accesso in città.

A questo sistema di captazione dovrà essere associata una adeguata ristrutturazione dei servizi COTRAL che attualmente in molti casi costituiscono vere e proprie duplicazioni del sistema ferroviario. La rete COTRAL dovrà operare sinergicamente con quella ferroviaria assumendo principalmente la funzione di adduttore al sistema di maggiore capacità.

7.2 Qualità dell'aria

Si può definire “stato dell'aria” di una certa località, in un certo istante temporale, l'insieme della concentrazione ove sono presenti alcune ben precise sostanze, di cui sia nota la tossicità, ritenute sostanze inquinanti.

Lo stato dell'aria è denominato comunemente con il termine “inquinamento atmosferico” che può essere definito come: ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria, da costituire pericolo ovvero pregiudizio diretto o indiretto per la salute dell'uomo, da compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente; alterare le risorse biologiche e gli ecosistemi ed i beni pubblici e privati. Si può definire “qualità dell'aria” la composizione che l'aria di quella località presenta in quell'istante.

Per valutare lo stato dell'aria è stata definita una scala di pericolosità delle diverse sostanze inquinanti, che deriva direttamente dal livello di aggressività che ognuno di essi possiede nei confronti della salute umana e di quella degli ecosistemi, e dei limiti di concentrazione dei vari inquinanti.

Il D.Lgs. n.155/2010 ha recepito la Direttiva 2008/50/CE relativamente ai valori limite per la protezione della salute umana per i seguenti inquinanti atmosferici: biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e particolato (PM10 e PM2.5). Il Decreto conferma i valori limite che erano già in vigore (alcuni a partire dal 1° gennaio 2005, altri dal 1° gennaio 2010) ma introduce per la prima volta un valore limite anche per il PM2.5, pari a 25 µg/m³ da raggiungere entro il 31 dicembre 2015. Il Decreto fissa inoltre i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di informazione e di allarme per l'ozono, e i valori obiettivo per le concentrazioni di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

Gli inquinanti ed i limiti di qualità dell'aria

Prendendo a riferimento quanto riportato dal Dlgs 155/2010, per ogni inquinante considerato, cioè per:

- il biossido di zolfo;
- il biossido di azoto e gli ossidi di azoto;
- il monossido di carbonio;
- l'ozono;
- il benzene;
- il PM10;
- il PM2.5;
- il piombo;
- arsenico;
- cadmio;
- mercurio;
- nichel;
- gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA);

vengono definiti specifici valori limite con cui confrontare le valutazioni (misure e/o ricostruzioni modellistiche) realizzate per l'intero territorio regionale.

Per ognuna delle seguenti sostanze, **biossido di zolfo**, **biossido di azoto**, **ossidi di azoto**, **il monossido di carbonio**, **il PM₁₀**, **il piombo** ed **il benzene**, viene definito uno o più valori limite, riportati nella Tabella 7.2-1 che segue.

Tabella 7.1-1 Valori limite degli inquinanti

Inquinante		Periodo di mediazione	Valore limite
Biossido di Zolfo	Limiti per la protezione della salute umana	Media Oraria	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte in un anno
		Media Giornaliera	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte l'anno
	Limiti per la protezione degli ecosistemi	Media annua nel periodo 1 ottobre - 31 marzo	20 µg/m ³
Biossido di azoto	Limiti per la protezione della salute umana	Media Oraria	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte l'anno
		Media Annua	40 µg/m ³
Ossidi di Azoto	Limiti per la protezione degli ecosistemi	Media Annua	30 µg/m ³
Monossido di carbonio	Limiti per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m ³
PM₁₀	Limiti per la protezione della salute umana	Media giornaliera	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte l'anno
		PM_{2.5}	Limiti per la protezione della salute umana
Media annua	40 µg/m ³		Media annua 25 µg/m ³
Benzene	Limiti per la protezione della salute umana	Media annua	5 µg/m ³
Piombo	Limiti per la protezione della salute umana	Media annua	0.5 µg/m ³

Per alcuni inquinanti (il **biossido di zolfo** e gli **ossidi di azoto**), sono previsti sia valori limite per la protezione della salute umana che valori limite per la protezione degli ecosistemi. Per gli inquinanti più noti (**biossido di azoto**, **biossido di zolfo** e **PM₁₀**) i

limiti siano due, uno a breve termine (orario per l'SO₂ e l'NO₂ e giornaliero per il PM₁₀) per tener conto degli effetti a breve durata e a lunga durata che tali inquinanti possono manifestare per la salute umana.

Per tener conto degli effetti nocivi del **biossido di zolfo** e del **biossido di azoto** sulla salute umana, sono stati introdotti per tali inquinanti anche delle soglie di allarme, intendendo con soglia di allarme il livello oltre il quale vi è rischio per la salute umana in caso di esposizione a breve durata della popolazione nel suo insieme e raggiunto il quale si deve immediatamente intervenire. Tali soglie di allarme sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 7.2-2 Soglie di allarme degli inquinanti

Inquinante	Soglie di allarme
Biossido di Zolfo	500 µg/m ³
Biossido di Azoto	400 µg/m ³

Per quanto riguarda l'**Ozono** (cioè l'oggetto del D.Lgs. 183/2004) viene definito, sia per la protezione della salute umana che per la protezione della vegetazione):

- il **valore obiettivo**, cioè il livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso;
- il **valore obiettivo a lungo termine**, Livello da raggiungere nel lungo periodo al di assicurare un efficace protezione della salute umana e dell'ambiente;
- la **soglia di informazione**, cioè il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione e raggiunto il quale devono essere adottati gli opportuni piani di azione;
- la **soglia di allarme**, cioè il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunto il quale devono essere adottati opportuni piani di intervento.

Tutti i limiti sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 7.3-3 Valori limite dell'ozono

Limite	Indicatore	Valore
Valore Obiettivo per la protezione della salute umana	Media su 8 ore massima giornaliera nell'anno	120 µg/m ³ da non superare più di 25 giorni l'anno (come media su 3 anni)
Valore Obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	18000 µg/m ³ h (come media su 5 anni)
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media su 8 ore massima giornaliera nell'anno	120 µg/m ³
Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	6000 µg/m ³ h
Soglia di informazione	Media oraria	180 µg/m ³

Soglia di allarme	Media oraria (misurata o prevista per 3 ore consecutive) $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$
--------------------------	---

Per quanto riguarda l'**Arsenico, il Cadmio, il Nichel e il Benzo(a)pirene** (oggetto del D.Lgs. 152/2007), è stato stabilito un **valore obiettivo** per la concentrazione di tali sostanze nel PM_{10} . In questo caso il valore obiettivo è definito come la media annua di ognuna di tali sostanze nel PM_{10} stabilito al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente. Tali valori obiettivo sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 7.4-4 Valori obiettivo

Inquinante	Valore Obiettivo
Arsenico	$6 \text{ ng}/\text{m}^3$
Cadmio	$5 \text{ ng}/\text{m}^3$
Nichel	$20 \text{ ng}/\text{m}^3$
Benzo(a)pirene	$1 \text{ ng}/\text{m}^3$

7.2.1 Piano di risanamento della qualità dell'aria

Il Piano di risanamento della qualità dell'aria della Regione Lazio è stato approvato con deliberazione n.66 del Consiglio Regionale il 10 dicembre 2009; Deliberazione della Giunta Regionale 5 marzo 2010, n.164 "Deliberazione Consiglio Regionale n. 66 del 10 dicembre 2009." Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria ".

Il Piano è lo strumento di pianificazione con il quale la Regione Lazio dà applicazione alla direttiva 96/62/CE, direttiva madre "in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente" e alle successive direttive integrative.

Secondo quanto indicato dal **Piano di risanamento della qualità dell'aria** il territorio della Regione in termini di qualità dell'aria può essere suddiviso in tre macro-zone di riferimento:

- la zona **A** che comprende i due agglomerati di Roma e Frosinone dove si osservano le maggiori criticità sia per l'entità dei superamenti dei limiti di legge, sia per la quantità di popolazione esposta (solo nella provincia di Roma risiede il 73% della popolazione dell'intera regione);
- la zona **B**, (pari a circa il 22% della popolazione laziale) che comprende i comuni dove è accertato l'effettivo superamento o l'elevato rischio di superamento, del limite da parte di almeno un inquinante;
- la zona **C**, (copre il 75% del territorio regionale e dove risiede poco meno del 30% della popolazione) che include il restante territorio della Regione nel quale ricadono i comuni a basso rischio di superamento dei limiti di legge.

La qualità dell'aria è tra le criticità ambientali che più preoccupano la popolazione. Se fino a pochi anni fa, infatti, poteva essere considerato un problema circoscritto a grossi centri urbani o produttivi, oggi risulta essere percepito come problema diffuso dagli abitanti di centri piccoli e grandi, per gli alti livelli di inquinanti che si registrano sia nei mesi invernali (polveri fini, ossidi di azoto...) che estivi (ozono).

La presenza di un certo inquinante all'interno dell'atmosfera è il risultato delle interazioni tra attività naturali ed antropiche presenti sul territorio ed il sistema di trasporto, diffusione e trasformazione chimica a cui sarà soggetto una volta in atmosfera. La conoscenza delle emissioni (e delle loro fonti) risulta dunque essere fondamentale per il monitoraggio della qualità dell'aria, pur non essendoci un legame di proporzionalità diretta tra i due elementi, e per la conseguente individuazione delle politiche più adeguate di risanamento della qualità dell'aria.

La metodologia più diffusa per la stima delle emissioni è quella elaborata nell'ambito del progetto CORINAIR (COoRdination INformation AIR), promosso e coordinato dalla DG XI della Comunità Europea nell'ambito del programma sperimentale CORINE (COoRdinated INformation on the Environment in the European Community), intrapreso dalla Commissione delle Comunità Europee in seguito alla decisione del Consiglio del 27 giugno 1985, in base alla quale il CTN-ACE (Centro Tematico Nazionale Atmosfera, Clima ed Emissioni istituito da APAT) ha sviluppato una guida alla redazione degli inventari locali (2001).

Il macrosettore traffico costituisce, nell'area metropolitana romana, la sorgente emissiva al suolo di maggior importanza. La disponibilità di dati di traffico di particolare dettaglio sulla città di Roma suggerisce l'utilizzo della seguente metodologia per il trattamento delle diverse componenti durante i periodi considerati:

- il calcolo delle emissioni relative al traffico autostradale è stato effettuato, utilizzando il codice TREFIC, a partire dai dati di flusso veicolare giornaliero medio riportati da AISCAT;
- le emissioni associate al traffico extraurbano sono state dedotte dall'inventario nazionale ed aggiornate al 2005 e al 2010, come effettuato per le altre emissioni;
- le emissioni relative al traffico urbano sono state trattate utilizzando due diverse fonti di dati: per la città di Roma è stato utilizzato il grafo fornito da ATAC, per la parte geografica e per il database dei flussi di traffico ricostruiti con modellistica di assegnazione, come input per il calcolo dettagliato delle emissioni associate, mediante l'utilizzo del codice TREFIC; per tutti gli altri comuni sono stati usati i valori dell'inventario nazionale (dopo la sottrazione relativa al contributo del comune di Roma), spazializzati sulle aree urbane di pertinenza mediante l'utilizzo di idonee variabili surrogate.

Il calcolo delle emissioni da traffico, per la parte relativa alle autostrade e al grafo urbano del comune di Roma, è stato effettuato utilizzando il codice TREFIC, che implementa la metodologia europea COPERT III per la stima dei fattori di emissione dei veicoli stradali (Ntziachristos e Samaras, 2000). Per l'inquinante PM10 invece TREFIC adotta dei fattori di emissione più aggiornati, comprendenti i termini relativi alla combustione (motori sia benzina che diesel) ed alle abrasioni di pneumatici, freni e manto stradale formulati nell'ambito del progetto RAINS-Europe (IIASA, 2004).

L'input del programma TREFIC è costituito dai flussi di traffico e dalla velocità medie di percorrenza sulle strade considerate, specificati per quattro macrocategorie di veicoli (motocicli, autovetture, veicoli commerciali leggeri e pesanti). Inoltre, è necessario specificare la distribuzione dei veicoli circolanti all'interno di ogni macrocategoria, in termini di classi COPERT, distinte per alimentazione, cilindrata, portata (nel caso dei veicoli commerciali) e direttiva europea di riferimento per quanto riguarda il rispetto dei limiti alle emissioni; la distinta delle classi COPERT è presentata nella seguente tabella.

Tabella 7.5.1-1 Categorie di veicoli stradali considerati nella metodologia COPERT III

Vehicle Category	Class	Legislation	Vehicle Category	Class	Legislation
Passenger Cars	Gasoline <1,4l	PRE ECE ECE 15/00-01 ECE 15/02 ECE 15/03 ECE 15/04 Improved Conv. Open Loop Euro I - 91/441/EEC Euro II - 94/12/EC Euro III - 98/69/EC Stage 2000 Euro IV - 98/69/EC Stage 2005	Light Duty Vehicles	Diesel <3,5t	Conventional Euro I - 93/59/EEC Euro II - 96/69/EC Euro III - 98/69/EC Stage 2000 Euro IV - 98/69/EC Stage 2005
	Gasoline 1,4 - 2,0l	PRE ECE ECE 15/00-01 ECE 15/02 ECE 15/03 ECE 15/04 Improved Conv. Open Loop Euro I - 91/441/EEC Euro II - 94/12/EC Euro III - 98/69/EC Stage 2000 Euro IV - 98/69/EC Stage 2005	Heavy Duty Vehicles	Gasoline >3,5t	Conventional
	Gasoline >2,0l	PRE ECE ECE 15/00-01 ECE 15/02 ECE 15/03 ECE 15/04 Euro I - 91/441/EEC Euro II - 94/12/EC Euro III - 98/69/EC Stage 2000 Euro IV - 98/69/EC Stage 2005		Diesel <7,5t	Conventional Euro I - 91/542/EEC Stage I Euro II - 91/542/EEC Stage II Euro III - COM(97) 627 Euro IV - COM(1998) 776 Euro V - COM(1998) 776
	Diesel <2,0l	Conventional Euro I - 91/441/EEC Euro II - 94/12/EC Euro III - 98/69/EC Stage 2000 Euro IV - 98/69/EC Stage 2005		Diesel 7,5 - 16t	Conventional 91/542/EEC Stage I 91/542/EEC Stage II Euro III - COM(97) 627 Euro IV - COM(1998) 776 Euro V - COM(1998) 776
	Diesel >2,0l	Conventional Euro I - 91/441/EEC Euro II - 94/12/EC Euro III - 98/69/EC Stage 2000 Euro IV - 98/69/EC Stage 2005		Diesel 16-32t	Conventional 91/542/EEC Stage I 91/542/EEC Stage II Euro III - COM(97) 627 Euro IV - COM(1998) 776 Euro V - COM(1998) 776
	LPG	Conventional Euro I - 91/441/EEC Euro II - 94/12/EC Euro III - 98/69/EC Stage 2000 Euro IV - 98/69/EC Stage 2005	Buses	Urban buses	Conventional 91/542/EEC Stage I 91/542/EEC Stage II Euro III - COM(97) 627 Euro IV - COM(1998) 776 Euro V - COM(1998) 776
	2 Stroke	Conventional		Coaches	Conventional 91/542/EEC Stage I 91/542/EEC Stage II Euro III - COM(97) 627 Euro IV - COM(1998) 776 Euro V - COM(1998) 776
Light Duty Vehicles	Gasoline <3,5t	Conventional Euro I - 93/59/EEC Euro II - 96/69/EC Euro III - 98/69/EC Stage 2000 Euro IV - 98/69/EC Stage 2005	Mopeds	<50cm³	Conventional 97/24/EC Stage I 97/24/EC Stage II
			Motorcycles	2 Stroke >50cm³	Conventional 97/24/EC
				4 stroke 50 - 250cm³	Conventional 97/24/EC
				4 stroke 250 - 750cm³	Conventional 97/24/EC
				4 stroke >750cm³	Conventional 97/24/EC

Contenuti del piano

Il Piano di risanamento della qualità dell'aria è lo strumento di pianificazione regionale con il quale viene data applicazione alla direttiva 96/62/CE, direttiva madre "in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente" e alle successive direttive integrative, la direttiva 99/30/CE del Consiglio del 22/04/99 concernente "i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il

biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo” e la direttiva 2000/69/CE relativa ai “valori limite di qualità dell’aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio”. Dette direttive sono state recepite nell’ordinamento nazionale con il d.lgs. 4 agosto 1999 n. 351 e con i successivi Decreti ministeriali D.M. 60/2002 e D.M. 261/2002.

L’analisi preliminare relativa allo stato di qualità dell’aria, ha evidenziato che nel Lazio si sono registrati diversi superamenti dei limiti, riscontrati dalle stazioni di misura della rete di monitoraggio, che rendono necessaria la definizione di misure di tutela sia per il risanamento sia per il mantenimento della qualità dell’aria. Più precisamente gli inquinanti per i quali si sono registrati superamenti negli anni 2005 e 2006: sono il biossido di azoto (NO₂) ed il particolato fine (PM₁₀). Tali superamenti hanno interessato in particolare il comune di Roma e la provincia di Frosinone.

Obiettivi e strategie del Piano

In coerenza con quanto prescritto dal d.lgs. 351/99 il Piano individua due obiettivi generali:

- il risanamento della qualità dell’aria nelle zone e negli agglomerati in cui si registrano superamenti del limite di legge per almeno un inquinante,
- il mantenimento della qualità dell’aria nel restante territorio; attraverso misure rivolte prevalentemente: alla riduzione delle emissioni, alla riduzione dei consumi, alla promozione di produzione di energia attraverso fonti rinnovabili.

A questi si aggiunge l’obiettivo di realizzare un sistema di valutazione e controllo in tempo reale dei livelli di inquinamento, capace di acquisire e diffondere le informazioni utili e necessarie ad una corretta gestione delle situazioni di rischio tramite la creazione di un centro per la qualità dell’aria presso l’ARPA Lazio.

Le azioni sono ovviamente differenziate nel territorio in considerazione delle diverse problematiche esistenti. Alcune misure riguardano l’intero territorio regionale al fine di garantire il mantenimento della qualità dell’aria nella zona, definita zona C, ove non si riscontrano superamenti dei valori limite; altre misure interessano la zona B che comprende i comuni dove è accertato l’effettivo superamento o l’elevato rischio di superamento del valore limite da parte di almeno un inquinante ed è quindi necessario prevedere interventi per il risanamento. Infine la zona A comprende i due agglomerati di Roma e Frosinone, dove, per l’ entità dei superamenti dei limiti di legge, sono previsti provvedimenti specifici.

Le misure individuate riguardano la riduzione delle emissioni:

- da traffico privato e merci;
- da impianti industriali;
- da impianti termici civili.

Gli interventi e le misure previste sono particolareggiate e suddivise tra le varie competenze, riconducibili in modo molto sintetico come sotto riportato.

In tutto il territorio zona A, B e C sono previsti:

- provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso civile;

- provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso industriale;
- provvedimenti per la riduzione delle emissioni diffuse;
- controllo delle emissioni dei veicoli.

Nelle zone A e B sono previsti:

- rinnovo e potenziamento del trasporto pubblico con mezzi a basso impatto ambientale;
- iniziative di incentivazione all'utilizzo dei mezzi pubblici;
- ammodernamento delle flotte delle società di servizi pubblici con mezzi conformi alle normative europee;
- adozione da parte dei Comuni del Piano urbano del traffico, limitazione della circolazione veicolare nel centro urbano, adozione del piano del traffico merci al fine di evitare o ridurre la circolazione dei mezzi pesanti all'interno dei centri urbani.

Per i Comuni di Roma e Frosinone, zona A, sono previste ulteriori misure più restrittive:

- sulla circolazione dei mezzi privati autovetture, motoveicoli e ciclomotori;
- sulla circolazione dei mezzi di trasporto merci;

nonché realizzazione di:

- opere per velocizzare il trasporto pubblico;
- parcheggi di scambio;
- piattaforme logistiche attrezzate per la razionalizzazione dello smistamento delle merci, con distribuzione finale mediante mezzi leggeri a basso/nullo impatto ambientale.

I Comuni e le Province sono chiamati, in base alle loro competenze, ad attivare ed intensificare i controlli sulle emissioni degli impianti termici civili e degli impianti industriali e a porre particolare rilievo alle attività autorizzative AIA. Anche la Regione viene investita di compiti volti ad incentivare la conversione a metano degli impianti di riscaldamento alimentati con combustibili non gassosi, dando priorità ai comuni di Roma e Frosinone; ad incentivare il ricorso a fonti di energia rinnovabile o assimilata ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici; a promuovere iniziative per l'utilizzo di impianti di cogenerazione e teleriscaldamento in particolare in strutture pubbliche sanitarie e nelle aree di nuovo sviluppo edilizio, ecc. Inoltre la Regione deve promuovere attività di ricerca e sviluppo tecnologico finalizzate alla realizzazione di sistemi non convenzionali per la trazione autoveicolare e la produzione di energia elettrica.

Particolare rilievo viene dato all'informazione e sensibilizzazione della popolazione: il successo delle azioni del Piano sarà maggiore se la popolazione verrà coinvolta e resa partecipe dei problemi dell'inquinamento, consapevole della necessità di attuare cambiamenti comportamentali e abitudinari in tema di mobilità, consumo energetico e sul rispetto delle risorse disponibili. Nel Piano viene previsto che la Regione e gli Enti Locali, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, promuovano iniziative di divulgazione, di informazione e di educazione ambientale, sulla natura, le sorgenti, la diffusione degli inquinanti nonché sullo stato della qualità dell'aria ambiente.

Il Piano prevede il coinvolgimento di ARPA Lazio in compiti tipicamente istituzionali, quali azioni di controllo e di monitoraggio degli inquinanti, con la rete fissa ed in più campagne di misurazione con mezzi mobili, o in compiti specialistici, che contemplano l'implementazione di un sistema modellistico integrato per la valutazione della qualità dell'aria e la costruzione di scenari di valutazione dell'efficacia delle misure adottate per il contenimento delle emissioni.

Inoltre ARPA dovrà offrire supporto tecnico ai comuni per la definizione degli interventi emergenziali, e alle Province nelle istruttorie AIA.

Poiché l'inquinamento atmosferico è associato ad effetti sanitari sull'uomo, il piano prevede di affidare al Dipartimento di Epidemiologia della ASL Roma, struttura di riferimento regionale per l'epidemiologia, la valutazione dell'impatto sanitario delle misure secondo quanto previsto dal programma regionale di epidemiologia ambientale (DGR 93/2007).

Tabella 7.6.1-2 Elenco degli obiettivi prioritari del Piano e sintesi delle misure

AZIONE	MISURE DIRETTE	MISURE INDIRETTE	INDICATORI DELLE MISURE
Riduzione delle emissioni da traffico	Incremento del TPL – Rinnovo del parco circolante dei mezzi pubblici e privati attraverso utilizzo mezzi a basso impatto ambientale – Limitazione alla circolazione nei centri urbani dei veicoli più inquinanti	Realizzazione zone a traffico limitato (ZTL) per mezzi privati e merci - Realizzazione parcheggi di scambio trasporto pubblico e privato - Realizzazione di piattaforme logistiche – Car Pooling – Car Sharing – Piste ciclabili e bike sharing.	N. veicoli circolanti N. passeggeri trasportati N. provvedimenti e % di riduzione dei veicoli circolanti
Riduzione delle emissioni industriali e per la produzione di energia	Fissazione di limiti più restrittivi delle emissioni – Fissazione delle altezze minime dal suolo dei camini e del pennacchio – Autorizzazioni AIA vincolate alla massima riduzione degli inquinanti attraverso l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili (BAT) Centro comunitario di ricerca di Siviglia – Prescrizione di utilizzo di combustibili a basso tenore di zolfo - Recupero energetico dai processi industriali per produzione di energia termica.	Definizione di un programma di controllo delle emissioni industriali – Promozione della certificazione di qualità ambientale attraverso azioni di sensibilizzazione alle imprese – Verifica da parte delle imprese che producono e a terzi distribuiscono energia elettrica e/o termica, sulla possibilità tecnica e la presenza di un'adeguata utenza termica (acqua calda e/o vapore) circostante, al fine di convertire la sola produzione elettrica in impianti di cogenerazione o trigenerazione.	N. autorizzazioni N. Accordi per il riutilizzo dell'energia termica prodotta N. certificazioni ambientali rilasciate
Riduzione delle emissioni da impianti termici civili	Conversione generale degli impianti per il riscaldamento con alimentazione a metano o GPL in tutti gli edifici pubblici e privati - Ristrutturazione degli impianti di riscaldamento condominiali esistenti secondo le tecnologie	Sviluppo degli impianti di riscaldamento realizzati con caldaie di nuova generazione ad alto rendimento, possibilmente integrate da pannelli solari.	N. comuni metanizzati N. impianti sostituiti N. Enti pubblici che hanno effettuato la certificazione

	della termoregolazione della temperatura e contabilizzazione del calore utilizzato – Obbligo nelle nuove costruzioni o in caso di ristrutturazione straordinaria degli edifici di utilizzo di sistemi di coibentazione ed isolamento termico degli edifici che consentano di ridurre il fabbisogno energetico - L'utilizzo di tali tecniche diventa obbligatorio nelle nuove costruzioni o in occasione degli interventi di manut. straordinaria degli edifici – Gli Enti pubblici dovranno effettuare la certificazione energetica degli edifici di proprietà o in locazione. I capitolati d'appalto di fornitura di calore degli Enti pubblici, dovranno, qualora l'appalto riguardi edifici con classificazione uguale o inferiore a D, prevedere l'obbligo, da parte del contraente, di interventi di risparmio energetico, che alla fine del periodo contrattuale l'edificio abbia conseguito almeno una classe energetica superiore.		degli edifici
Riduzione delle emissioni diffuse	Promozione della sperimentazione e utilizzazione di sistemi biologici e foto catalitici per l'abbattimento degli inquinanti. - Regolamentazione dei controlli periodici dei fumi di tutti gli impianti termici civili (impianti di riscaldamento, canne esalatrici e fumarie esercizi di ristorazione) - Realizzazione di impianti per il recupero e il riutilizzo del biogas negli allevamenti zootecnici sottoposti alle norme del d.lgs. 59/2005 - Divieto di combustione all'aperto in particolare in ambito agricolo e di cantiere di materiali residuali delle lavorazioni.	Promozione di iniziative per l'utilizzo di impianti di cogenerazione e teleriscaldamento (in particolare in strutture pubbliche specialmente quelle sanitarie e nelle aree di nuovo sviluppo edilizio) - Promozione del ricorso a fonti di energia rinnovabile ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico per il riscaldamento, il condiz., l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria – Condizionare l'affidamento dei lavori pubblici, a ditte che utilizzano mezzi a basso impatto ambientale	N. progetti realizzati N. controlli effettuati N. Impianti realizzati a biogas o di cogenerazione o a energie alternative
Conoscenze di base ed Informazione	Inserimento per il sistema modellistico integrato a supporto della valutazione		Monitoraggio della realizzazione dei

	della qualità dell'aria sul territorio regionale dei risultati del nuovo inventario delle emissioni 2005, in fase di definizione - egolamentazione di un Sistema di Monitoraggio delle Emissioni industriali ai fini dell'aggiornamento continuo del Catasto delle Emissioni Provinciali e Regionali - Predisposizione di un campagna di misure, da effettuare con mezzi mobili, ai sensi del d.lgs. 261/2002 per il controllo della classificazione regionale e per la valutazione della precisione del modello di simulazione - Revisione e adeguamento della rete di monitoraggio della qualità dell'aria - Revisione e adeguamento della classificazione del territorio in zone di criticità - Sviluppo e pubblicizzazione delle previsioni a breve termine (24-48 ore) delle concentrazioni dei principali inquinanti, tramite modello di simulazione – Promozione di iniziative di divulgazione, di informazione e di educazione ambientale, sulla natura, le sorgenti, la diffusione degli inquinanti nonché sullo stato della qualità dell'aria ambiente.		progetti
--	--	--	----------

7.2.2 Emissioni delle autostrade

Nella figura successiva sono visualizzati i tratti di autostrade inclusi nella regione Lazio. Il contributo emissivo del traffico autostradale è stato calcolato a partire dai dati di flusso medio giornaliero riportati da AISCAT in termini di “veicoli teorici”, ovvero di unità veicolari che percorrendo idealmente l’intera autostrada danno luogo nel loro complesso a percorrenze pari a quelle reali. Tale dato, concettualmente diverso dal conteggio semplice dei transiti, tiene conto della lunghezza dell’autostrada e quindi della percorrenza complessiva da parte dei veicoli, che è esattamente il dato quantitativo necessario al calcolo dell’emissione.



Figura 7.1.2-1 Tratti autostradali considerati nel calcolo delle emissioni.

7.2.3 Inquinamento transfrontaliero

Una corretta valutazione dell’inquinamento atmosferico nel suo complesso implica la conoscenza di una serie di variabili, non sempre facilmente controllabili, che interagiscono nei fenomeni chimici e fisici che hanno luogo in atmosfera.

Per inquinamento transfrontaliero si intende l’intrusione di sostanze inquinanti provocata da particolari condizioni meteorologiche che favoriscono il trasporto di masse d’aria provenienti da zone limitrofe al territorio oggetto di studio. Pertanto, nei periodi dell’anno in cui si verificano tali condizioni atmosferiche, una frazione della concentrazione dell’inquinante che viene misurata al suolo nelle singole postazioni di monitoraggio è, in realtà, stata generata nelle zone limitrofe più o meno distanti dai punti di misura.

La qualità dell’aria della Regione Lazio è controllata in continuo da una rete di postazioni fisse, che copre l’intero territorio regionale e consiste in cinque sottoreti provinciali cui si aggiunge la sottorete relativa al Comune di Roma. La rete di monitoraggio, attualmente, è di proprietà di Arpa Lazio, che la gestisce con le proprie strutture tecniche provinciali. Qui di seguito viene presentata la sua struttura attuale ed un’analisi delle misure rilevate negli ultimi anni, organizzate secondo quanto richiesto dal DM. 60/02 e dal d.lgs. 183/04.

7.2.4 Struttura della rete di monitoraggio

Nelle figure successive viene illustrata la dislocazione attuale delle stazioni di misura dei parametri chimici su tutto il territorio regionale e sul Comune di Roma.

All'anno 2006 la rete si compone di 39 stazioni di misura di cui 5, una per provincia, forniscono unicamente dati meteorologici. Le centraline di monitoraggio che rilevano i dati chimici al suolo sono dislocate nelle province del territorio laziale secondo l'elenco che segue:

- Provincia di Roma – 19 stazioni di rilevamento, di cui 12 nel Comune di Roma;
- Provincia di Frosinone – 7 stazioni di rilevamento;
- Provincia di Latina – 4 stazioni di rilevamento;
- Provincia di Viterbo – 2 stazioni di rilevamento;
- Provincia di Rieti – 2 stazioni di rilevamento.

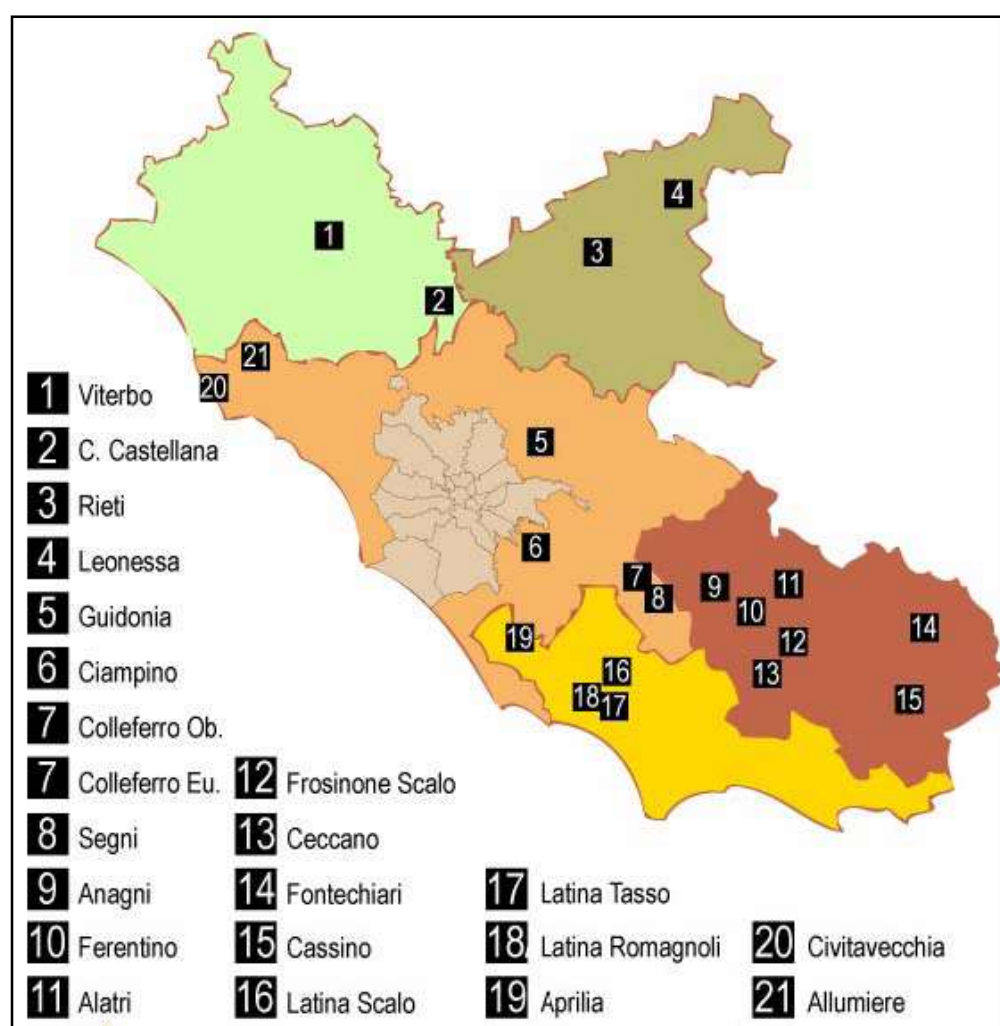


Figura 7.2.4-1 Localizzazione delle stazioni di misura della rete di monitoraggio della qualità dell'aria al di fuori del Comune di Roma

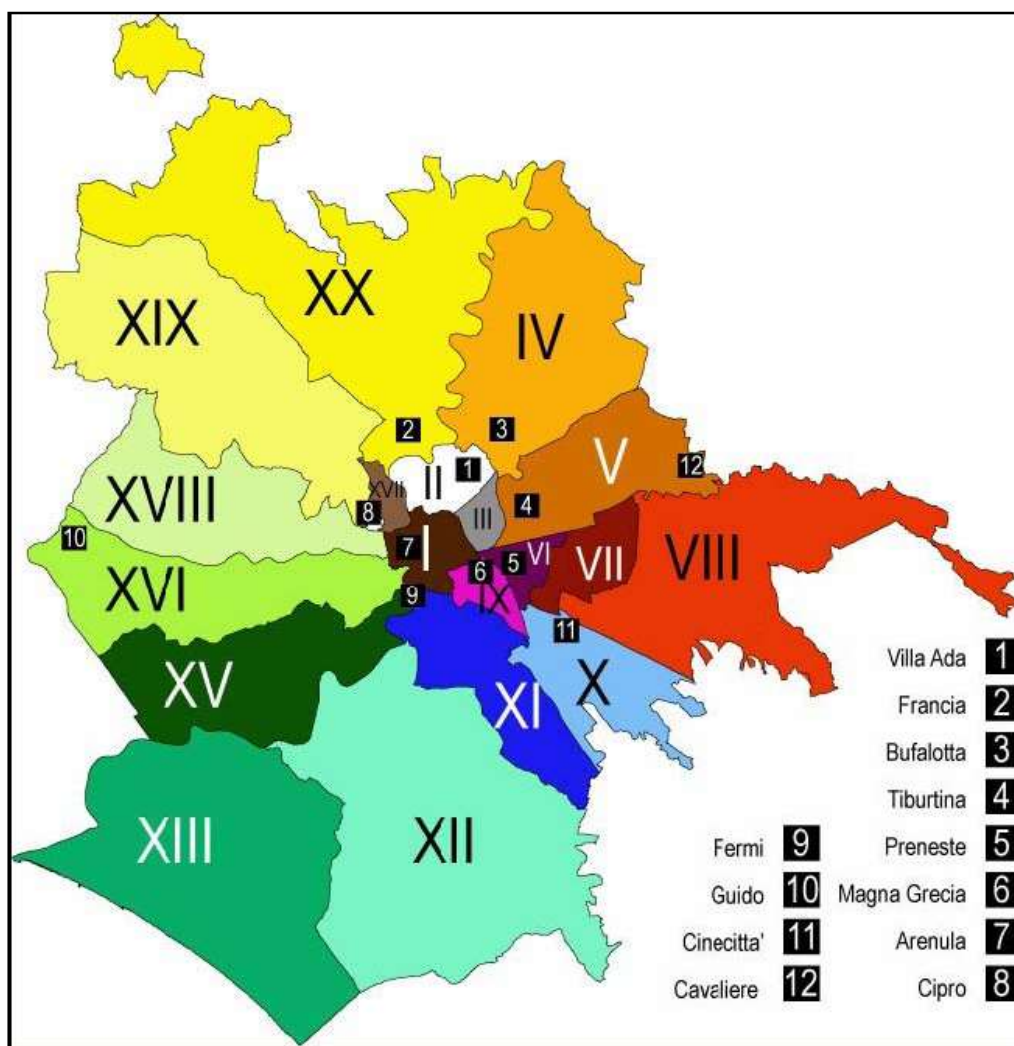


Figura 7.3.4-2 Localizzazione delle stazioni di misura della rete automatica della qualità dell'aria nel Comune di Roma.

Nella Tabella 7.2.4-1 è riportata la dotazione degli analizzatori presenti in ogni postazione e gli inquinanti misurati in ognuna di esse, aggiornata alla fine dell'anno 2006.

Tabella 7.7.4-1 Analizzatori chimici presenti al 2006 nelle stazioni di rilevamento.

Stazioni	Prov.	Inquinanti								
		CO	SO ₂	O ₃	PM _{2.5}	NO _x	NO	NO ₂	PM ₁₀	C ₆ H ₆
Arenula	RM				*	*	*	*	*	
Preneste	RM			*		*	*	*	*	
Francia	RM	*			*	*	*	*	*	
Fermi	RM	*				*	*	*	*	
Grecia	RM	*				*	*	*	*	*
Bufalotta	RM		*	*		*	*	*	*	*
Cipro	RM	*		*	*	*	*	*	*	
Cinecittà	RM	*		*		*	*	*	*	
Tiburtina	RM	*				*	*	*	*	*
Ada	RM	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Guido	RM			*		*	*	*		
Cavaliere	RM			*		*	*	*		
Allumiere	RM					*	*	*		
Civitavecchia	RM	*	*			*	*	*	*	
Colleferro Oberdan	RM	*	*	*		*	*	*		
Colleferro Europa	RM		*			*	*	*	*	
Guidonia	RM		*			*	*	*	*	
Segni	RM		*	*		*	*	*		
Ciampino	RM					*	*	*	*	
Alatri	FR		*	*		*	*	*		
Anagni	FR		*			*	*	*	*	
Cassino	FR	*	*			*	*	*		
Ceccano	FR		*			*	*	*		
Ferentino	FR	*	*			*	*	*		
Ponte Chiari	FR		*	*	*	*	*	*	*	
Frosinone scalo	FR	*	*			*	*	*	*	*
Aprilia	LT		*			*	*	*		
Romagnoli	LT	*	*			*	*	*		*
Tasso	LT	*	*	*		*	*	*	*	
Latina scalo	LT	*				*	*	*		
Leonessa	RI		*	*		*	*	*		
Rieti	RI	*	*	*		*	*	*	*	*
Civita Castellana	VT		*			*	*	*		
Viterbo	VT	*	*			*	*	*	*	*

La classificazione, l'ubicazione dei siti e la dotazione strumentale è riesaminata e aggiornata periodicamente sulla base, da un lato, dell'esperienza acquisita nel controllo del territorio e, dall'altro, sulla base delle variazioni normative, indotte dal recepimento graduale delle direttive della UE. In particolare la macro e la micro localizzazione delle stazioni è rivista periodicamente alla luce dei dati e delle direttive tecniche della normativa, aggiornando la documentazione probatoria al fine di garantire la validità dei criteri di selezione.

Le stazioni di misura della rete sono finalizzate alla rilevazione delle situazioni di inquinamento atmosferico e a protezione dei diversi soggetti recettori. Al fine di comprendere meglio la razionalità della attuale configurazione spaziale delle stazioni ed anche le differenze, a volte significative, delle misure raccolte durante il funzionamento continuo della rete, si riporta una descrizione di massima della tipologia delle 34 stazioni della rete regionale.

Tabella 7.8.4-2 Tipologia delle stazioni di rilevamento presenti al 2006

PROV	Stazioni	Tipo stazione
RM/U	Ada	Fondo urbano
RM/U	Arenula	Urbana (centro storico)
RM/U	Cavaliere	Suburbana
RM/U	Cinecittà	Urbana (medio traffico)
RM/U	Fermi	Urbana (traffico)
RM/U	Francia	Urbana (traffico)
RM/U	Guido	Suburbana
RM/U	Magna Grecia	Urbana (traffico)
RM/U	Preneste	Urbana (medio traffico)
RM/U	Tiburtina	Urbana (traffico)
RM/U	Bufalotta	Fondo urbano/Residenziale
RM/U	Cipro	Fondo urbano/Residenziale
RM	Ciampino	Industriale
RM	Allumiere	Industriale/rurale
RM	Civitavecchia	Industriale/urbana
RM	Colleferro Oberdan	Industriale/urbana
RM	Colleferro Europa	Industriale/urbana
RM	Guidonia	Industriale/urbana
RM	Segni	Fondo ambientale
FR	Alatri	Urbana (traffico)
FR	Anagni	Urbana (traffico)
FR	Cassino	Urbana (traffico)
FR	Ceccano	Urbana/industriale
FR	Ferentino	Urbana/industriale
FR	Fontechiari	Fondo ambientale
FR/U	Frosinone Scalo	Urbana (traffico)
LT	Aprilia	Urbana (basso traffico)
LT/U	Romagnoli	Urbana (medio traffico)
LT/U	Tasso	Urbana (basso traffico)
LT/U	Latina scalo	Urbana
RI	Leonessa	Fondo ambientale
RI/U	Rieti	Urbana (medio traffico)
VT	Civita Castellana	Urbana/industriale
VT/U	Viterbo	Urbana (medio traffico)

Il sistema di acquisizione, trasmissione, archiviazione e gestione dati della rete si articola su tre livelli:

- livello periferico, ove operano le stazioni di rilevamento (gli analizzatori);
- livello provinciale, ove operano i concentratori e si realizza la fase di validazione dei dati rilevati;
- livello centrale, ove opera il sistema di archiviazione complessiva dei dati della rete;

Il data-base complessivo è contemporaneamente aggiornato sui sistemi di rete della regione Lazio.

7.2.5 Metodologia dell'analisi statistica dei dati qualità dell'aria

In questa sezione vengono riportate due distinte analisi delle misure di concentrazione dei principali inquinanti caratterizzanti lo stato di qualità dell'aria, come richiesto dalla normativa vigente.

Il primo tipo di elaborazione si riferisce al periodo 2001-2005 e consiste nell'elaborare le misure rilevate dalle postazioni delle differenti province e, separatamente, del comune di Roma, in modo da ottenere, per ciascun parametro previsto dalla normativa, un valore medio provinciale, al fine di consentire una lettura articolata e generale delle diverse realtà presenti sul territorio anche in relazione alle differenti situazioni meteorologiche ed emissive. Per evitare una disomogeneità nell'analisi del valore dei differenti parametri di qualità dell'aria riscontrati nelle diverse postazioni della rete e, quindi, nelle diverse province, i limiti di riferimento adottati in questa analisi, finalizzata al puro confronto tra province differenti, sono quelli previsti dalla normativa al netto del margine di tolleranza. Questo è congruente con gli scopi comparativi di questa analisi.

Il secondo tipo di analisi è più dettagliata, ma limitata al periodo 2005-2006 e analizza quanto rilevato da ciascuna postazione della rete, relativamente a quanto previsto dalla normativa. In questo caso le elaborazioni sono quelle standard previste dalla normativa e perciò i limiti considerati sono i valori limite previsti dalla normativa per ciascun inquinante più il relativo margine di tolleranza, variabile da anno a anno.

Va poi rilevato che la Regione Lazio, con Delibera n. 938 del 08/11/2005, ha approvato la nuova configurazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria che, nel comune di Roma, prevede lo spostamento di 5 stazioni in altri siti e l'implementazione di nuovi analizzatori quali: BTX, PM10 e PM2.5.

Per gli effetti dovuti alla nuova configurazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria, avvenuta negli ultimi due anni, i dati rilevati dal 2001 al 2006 non sono sempre confrontabili per tutte le stazioni, pertanto, verranno riportati i risultati del monitoraggio dei vari inquinanti determinati nell'anno 2006 rilevati nelle stazioni ubicate nei vecchi siti (visto che gli spostamenti sono stati realizzati nel mese di dicembre) e confrontati, ove possibile, con le rilevazioni effettuate nelle stesse stazioni degli anni precedenti.

7.2.6 Analisi medie provinciali nel periodo 2001-2005

Allo scopo di mettere in evidenza in modo sintetico e integrato gli elementi principali della qualità dell'aria e la presenza di eventuali criticità sul territorio, si è scelto di calcolare i valori medi degli ultimi cinque anni a livello provinciale dei parametri che caratterizzano lo stato di qualità dell'aria previsti dal DM 60/02 e dal D.lgs.183/04, scorporando, però, il comune di Roma data la sua significatività. In questo modo è possibile valutare rapidamente quali siano gli inquinanti e/o i territori che presentano situazioni "favorevoli" e quali situazioni "critiche".

Nei grafici successivi è riportato il valore medio provinciale dei principali parametri di legge per i vari inquinanti, mediati dal 2001 al 2005 e, dove significativo, il valore limite (linea rossa) al netto del margine di tolleranza.

Biossido di azoto (NO₂)

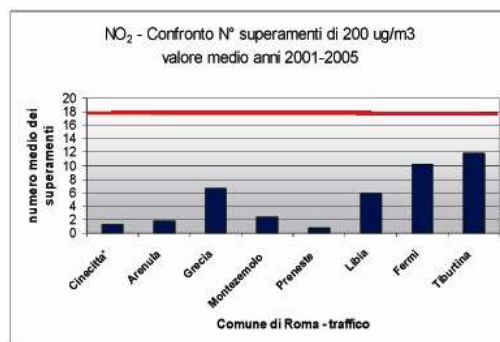
Nelle Figure successive sono riportati il valore medio del numero di superamenti di 200 µg/m³ e il valore medio annuo della concentrazione di NO₂ nelle diverse province del Lazio (dalla provincia di Roma è escluso il Comune di Roma visualizzato

separatamente) e nelle stazioni del Comune di Roma maggiormente influenzate dal traffico locale (graf.1 [c] e [d]).

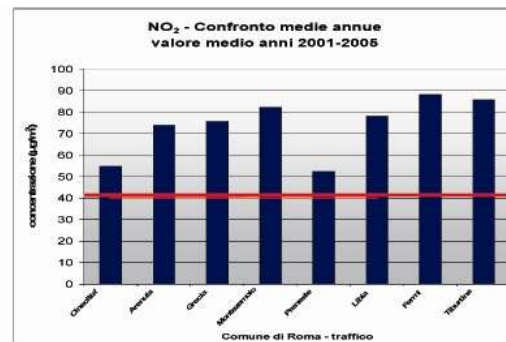
Nel periodo considerato il numero medio di superamenti non supera mai il valore limite previsto dalla normativa (al netto del margine di tolleranza variabile di anno in anno), va segnalato tuttavia il caso della provincia di Frosinone che presenta un numero di superamenti decisamente prossimo al limite.

Per quanto riguarda il valore medio, solo la provincia di Rieti ed il territorio della provincia di Roma, esterno ai confini comunali, presentano un valore medio di NO₂ inferiore al limite di legge. Viterbo e Latina raggiungono valori di poco superiori, mentre la provincia di Frosinone e soprattutto la città di Roma lo superano nettamente. Sulla base di quanto emerge dall'analisi dei dati della rete, tali valori probabilmente derivano sia da situazioni locali, il traffico veicolare in primo luogo, sia da fattori a media scala, dato che il biossido di azoto è un inquinante secondario, figlio di una lunga e complessa catena di reazioni chimiche e fotochimiche in fase gassosa.

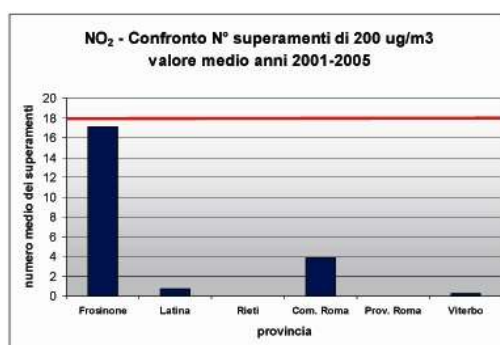
In particolare dall'analisi dell'andamento dei parametri di legge nelle stazioni da traffico localizzate nel comune di Roma emerge una situazione critica del numero di superamenti della soglia di 200µg/m³ (Figura 7.2.6-1 D); mentre il valore medio annuale risulta essere inferiore al limite di 40µg/m³ in tutte le postazioni di rilevamento. Tale comportamento evidenzia che la concentrazione di biossido di azoto, pur non presentando un numero elevato di picchi, risulta mediamente elevata su tutto il territorio romano.



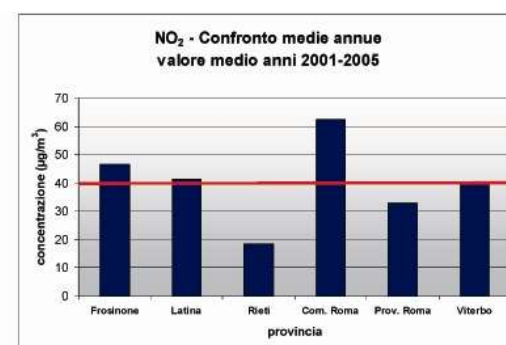
A



B



C



D

Figura 7.4.6-1 Valore medio del numero di superamenti e della concentrazione annuale di NO₂. La linea rossa rappresenta il limite di legge dei 18 superamenti annuali e di 40 µg/m³ per la media annua.

Particolato atmosferico (PM10)

Nei grafici successivi sono riportati il valore medio del numero di superamenti di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e il valore medio annuo della concentrazione di PM10 nelle diverse province del Lazio (dalla provincia di Roma è escluso il Comune di Roma visualizzato separatamente) e nelle stazioni del Comune di Roma maggiormente influenzate dal traffico locale (Figura 7.2.6-2 C - D).

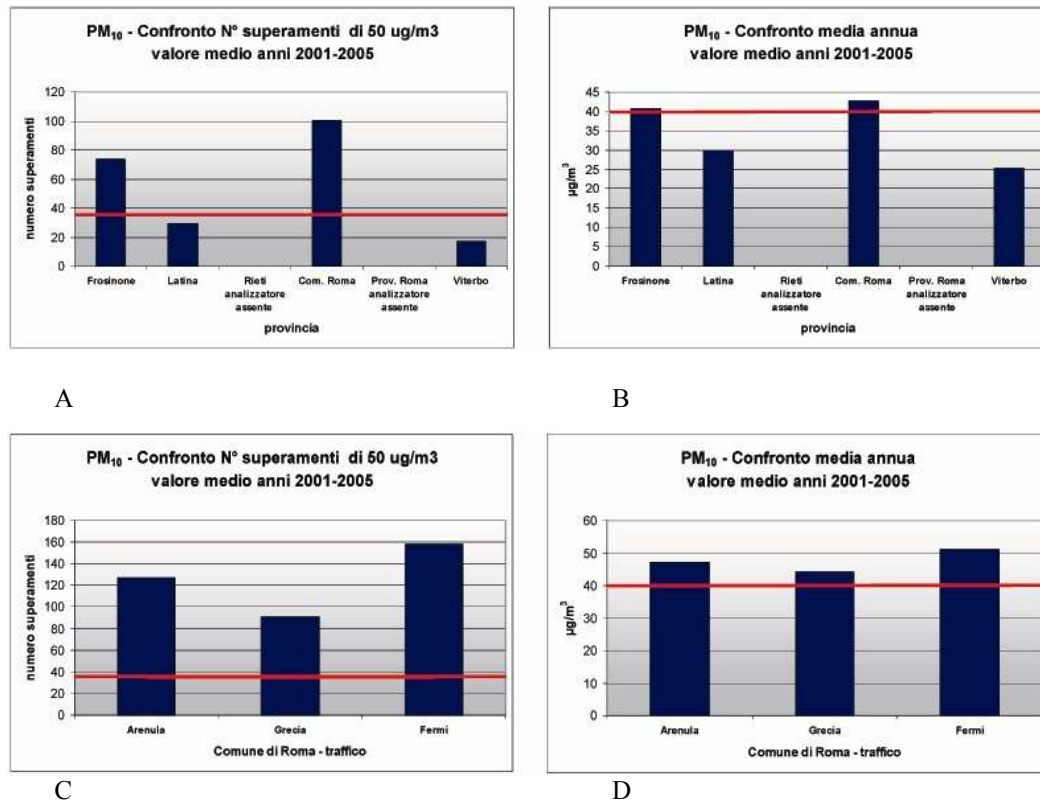


Figura 7.5.6-2 Valore medio del numero di superamenti (a) e della concentrazione annuale di PM10 per provincia. La linea rossa rappresenta il limite dei 35 superamenti annuali e di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per la media annua.

Per quanto riguarda il valore medio annuale del numero dei superamenti del limite di legge, solo il comune di Roma e la provincia di Frosinone superano i limiti. Entrambi i superi sono netti e significativi ed evidenziano una situazione di forte criticità come sottolineato dalla ‘fotografia’ delle stazioni che, nel comune di Roma, risultano maggiormente influenzate dal traffico veicolare (Figura 7.2.6-2 A - B).

La situazione della provincia di Latina, anche se abbastanza lontana dal limite, consiglia una sorveglianza accurata della situazione per poter prevenire tempestivamente eventuali sintomi di criticità.

Per quanto riguarda il valore medio annuale, ancora una volta, la provincia di Frosinone ed il comune di Roma superano il limite di legge, congruentemente con la situazione riscontrata per il numero di superi giornalieri. Tuttavia tutte le province (anche se Viterbo in misura minore) non sono lontane dal limite (nel periodo 2001-2005 nella provincia di Rieti non era presente un analizzatore di PM10, se non negli ultimi mesi del 2005, tuttavia i valori riscontrati nel 2006 non smentiscono questa constatazione).

Il significato di ciò non è immediato e richiede indagini approfondite. Ciò che risulta altamente probabile, come riscontrato anche in gran parte del territorio nazionale, è che la doppia natura del PM10 (inquinante primario derivante dalle emissioni locali e a mesoscala, di polveri ed inquinante secondario derivante da reazioni chimiche in fase gassosa e in fase eterogenea in atmosfera di inquinanti gassosi) faccia sì che esista uno zoccolo di inquinamento da polveri, praticamente omogeneo a livello spaziale, derivante dall'effetto combinato di diversi fattori:

- trasporto transfrontaliero;
- reazioni chimiche;
- apporto primario pilotato dalle emissioni locali;
- emissioni puntuali che emettono a grande altezza.

Tutto il territorio presenta valori non trascurabili e spesso ragguardevoli di concentrazione media giornaliera di polveri sottili, soprattutto quando si è in presenza di situazioni convettive ad alto rimescolamento, che fortunatamente in condizioni normali non producono effetti di criticità sulla maggior parte del territorio, anche se costituiscono una percentuale significativa del limite di legge.

Là dove l'apporto primario è rilevante (città di Roma e provincia di Frosinone), è più facile superare i limiti di legge (da qui i valori superiori alla norma per la media annua) e ciò si verifica talmente spesso da eccedere il numero di superi consentiti. Il fatto, poi, che le misure di contenimento delle emissioni non sempre abbiano dato luogo agli effetti sperati (riduzione conseguente delle concentrazioni al suolo) potrebbe significare che l'apporto non locale, soprattutto secondario, in molte situazioni è estremamente critico.

Monossido di carbonio (CO)

Nelle figure seguenti è riportato il valore medio del numero di superamenti di 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Figura 7.2.6-3 a) calcolati secondo il DM60/2002 e le medie annuali della concentrazione di CO.

Relativamente a questo inquinante tipico indicatore della presenza di traffico veicolare, non si sono riscontrate situazioni di particolare criticità. Ciò è anche dovuto al progressivo e costante miglioramento della tecnologia che si è registrato negli ultimi anni.

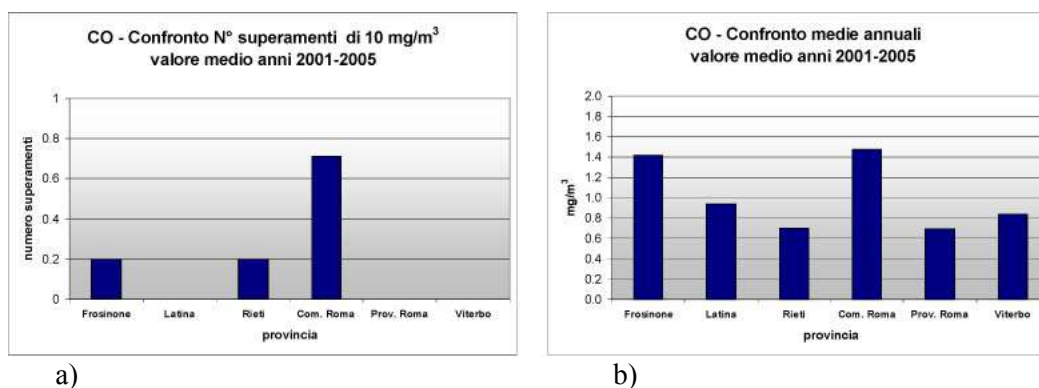


Figura 7.6.6-3 Valore medio del numero di superamenti e della media annuale della concentrazione del monossido di carbonio per provincia.

Benzene (C₆H₆)

Nella Figura 7.2.6-4 è riportato il valore medio della concentrazione annuale del benzene. Il limite del benzene, a differenza di quello del CO, è stato superato in provincia di Frosinone e a Roma indicando che, come affermato in precedenza, il traffico veicolare costituisce un problema per lo stato di qualità della regione in generale e nelle due zone citate in particolare.

Tuttavia va segnalato, come evidenziato nel grafico 4, che la concentrazione media del benzene risulta in progressiva diminuzione negli ultimi anni particolarmente nelle due province considerate.

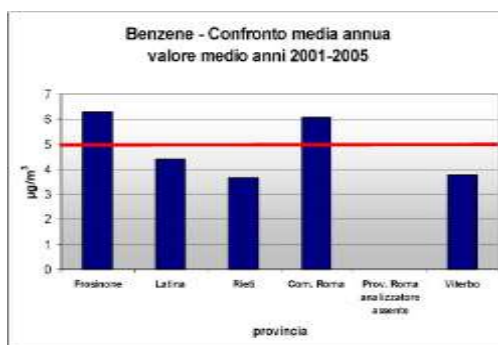


Figura 7.7.6-4 Valore medio della concentrazione annuale di benzene per provincia. La linea rossa rappresenta il limite di legge di 5 µg/m³ per la media annua.

Ozono (O₃)

Nella Figura 7.2.6-5 è riportato il numero medio di superamenti di 180 µg/m³ e della concentrazione annuale dell'ozono.

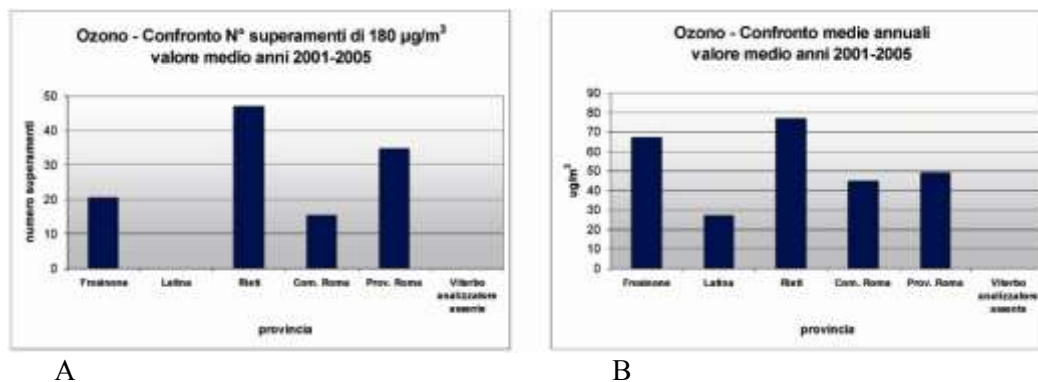


Figura 7.8.6-5 Valore medio del numero di superamenti (A) della concentrazione annuale di ozono per provincia.

L'analisi dei valori riscontrati per questo inquinante non è semplice e richiede attente considerazioni; l'ozono infatti non è un inquinante primario ma secondario, ossia derivante da una serie di reazioni chimiche e fotochimiche che coinvolgono oltre un centinaio di sostanze diverse, alcune derivanti dalle attività umane, altre del tutto naturali.

Da quanto si deduce dalle misure, la situazione nella regione Lazio è del tutto confrontabile con quanto accade nel resto della penisola. Si hanno, infatti, valori molto elevati soprattutto nelle zone poco urbanizzate e naturali: nel caso della regione Lazio ciò è evidente dai valori riscontrati in provincia di Rieti, soprattutto nella postazioni rurale di Leonessa, posta in una zona completamente naturale e priva di attività

umane di rilievo. I valori bassi della concentrazione di ozono riscontrati a Roma, invece, vanno interpretati come un chiaro sintomo della presenza nelle zone urbanizzate di sostanze critiche dal punto di vista della qualità dell'aria.

Essi stanno a significare che la presenza di competitori, come il biossido di azoto, è talmente elevata da distruggere l'ozono e ciò quindi evidenzia in altro modo la situazione di crisi già vista analizzando i dati del biossido di azoto.

Biossido di zolfo (SO₂)

Si riporta di seguito la media provinciale della concentrazione annua mediata sugli anni 2001-2005 del biossido di zolfo.

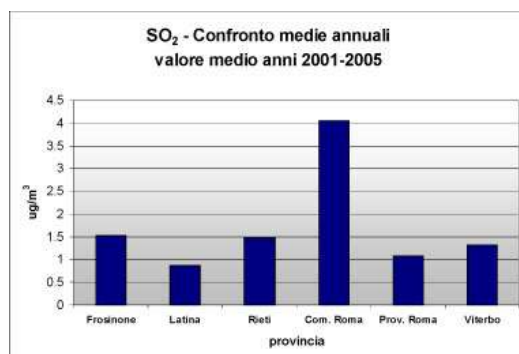


Figura 7.9.6-6 Valore medio della concentrazione annuale di biossido di zolfo per provincia

Il valore medio del biossido di zolfo raggiunge il valore massimo nel comune di Roma (circa 4 µg/m³), rimanendo comunque inferiore al valore critico considerato dalla normativa. Il valore medio del numero di superamenti di 125 µg/m³ è nullo su tutte le province del territorio laziale a conferma della non criticità di questa sostanza inquinante.

7.2.7 Osservazioni conclusive

Da quanto si è visto da questa analisi emergono alcune riflessioni significative.

Le criticità maggiori si riscontrano per il PM₁₀ e per l'NO₂, nella città di Roma ed in provincia di Frosinone, tuttavia lo stato di qualità dell'aria dell'intera regione Lazio non è certamente ottimale e presenta una criticità esplicita nelle citate zone e latente nel resto del territorio regionale. Inoltre l'apporto transfrontaliero e naturale non è poi del tutto trascurabile e ciò, in qualche modo, esalta le criticità locali che, è bene ricordare, sono di due tipi:

- l'elevata urbanizzazione di una porzione rilevante della regione con il conseguente inquinamento da traffico veicolare derivante dall'esigenza di mobilità della popolazione (Roma costituisce infatti il polo di attrazione delle attività regionali e Frosinone vive un'intensa attività industriale con la mobilità conseguente);
- l'attività industriale in un contesto geografico – Frosinone - che non favorisce i ricambi delle masse d'aria.

Quindi se le emissioni primarie di particolato sottile contribuiscono significativamente alle situazioni di crisi esplicita individuate, tuttavia non va sottovalutato che la formazione del PM₁₀ secondario, figlio delle trasformazioni di altri inquinanti prevalentemente in fase gassosa, coinvolge un numero rilevante di inquinanti (anche gli ossidi di azoto ed in particolare il biossido) e sfrutta il rimescolamento dell'aria per diffondersi su tutto il territorio regionale.

Da qui l'attenzione a non tenere sotto controllo solo le situazioni locali più evidenti ma l'intero territorio regionale ed anche le sorgenti puntuali che emettono in quota e che quindi presentano la probabilità più elevata di coinvolgere territori molto vasti. Queste considerazioni legate alla critica presenza di PM10 secondario sono evidenziate sia dalle elevate concentrazioni riscontrate per il biossido di azoto che per le basse concentrazioni di ozono rilevate nella città di Roma. Per poter apprezzare anche la tendenza temporale della situazione riscontrata sul territorio regionale, nella figura seguente vengono riportati per provincia gli andamenti della concentrazione media annua dei principali inquinanti previsti dalla normativa (biossido di azoto, PM10, ozono, monossido di carbonio, benzene e biossido di zolfo).

Per poter apprezzare anche la tendenza temporale della situazione riscontrata sul territorio regionale, nella figura seguente vengono riportati per provincia gli andamenti della concentrazione media annua dei principali inquinanti previsti dalla normativa (biossido di azoto, PM10, ozono, monossido di carbonio, benzene e biossido di zolfo).

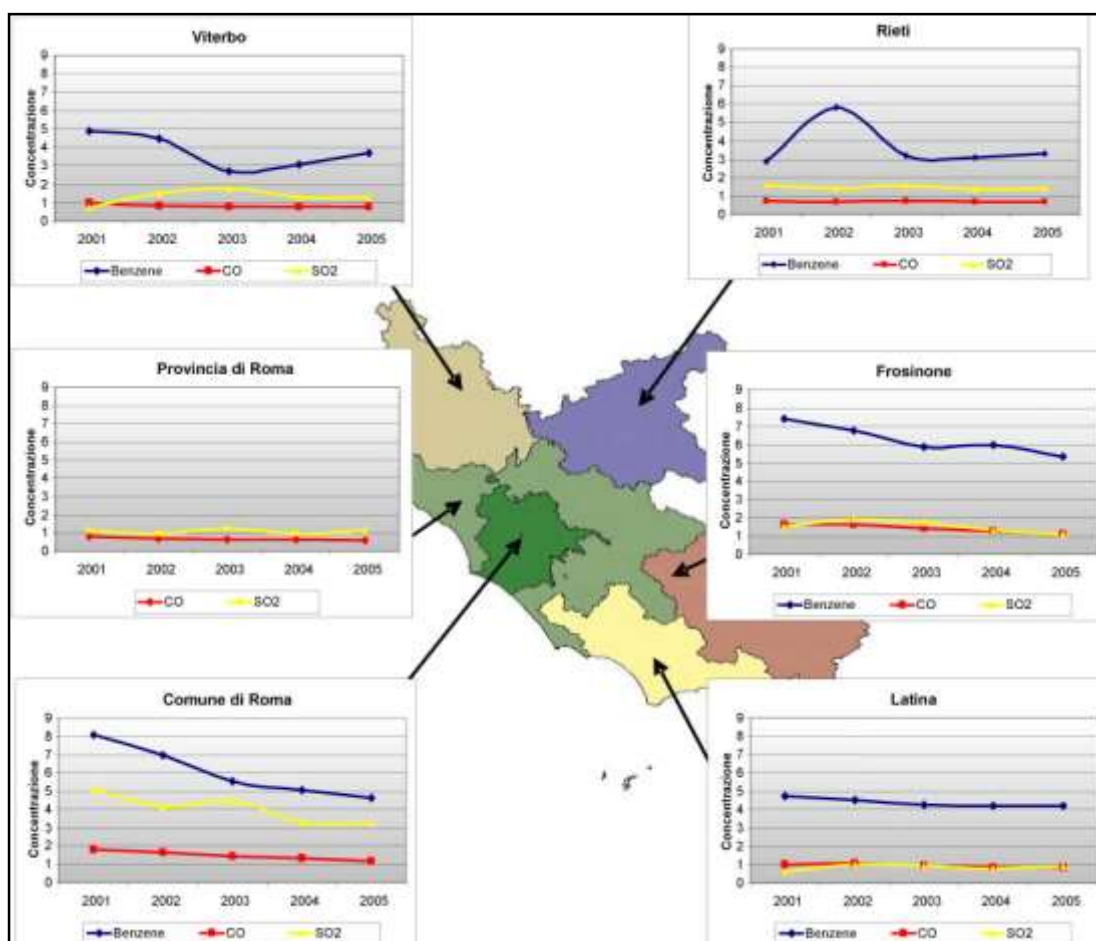


Figura 7.10.7-1 Trend delle medie annuali per provincia Benzene, SO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), CO (mg/m^3)

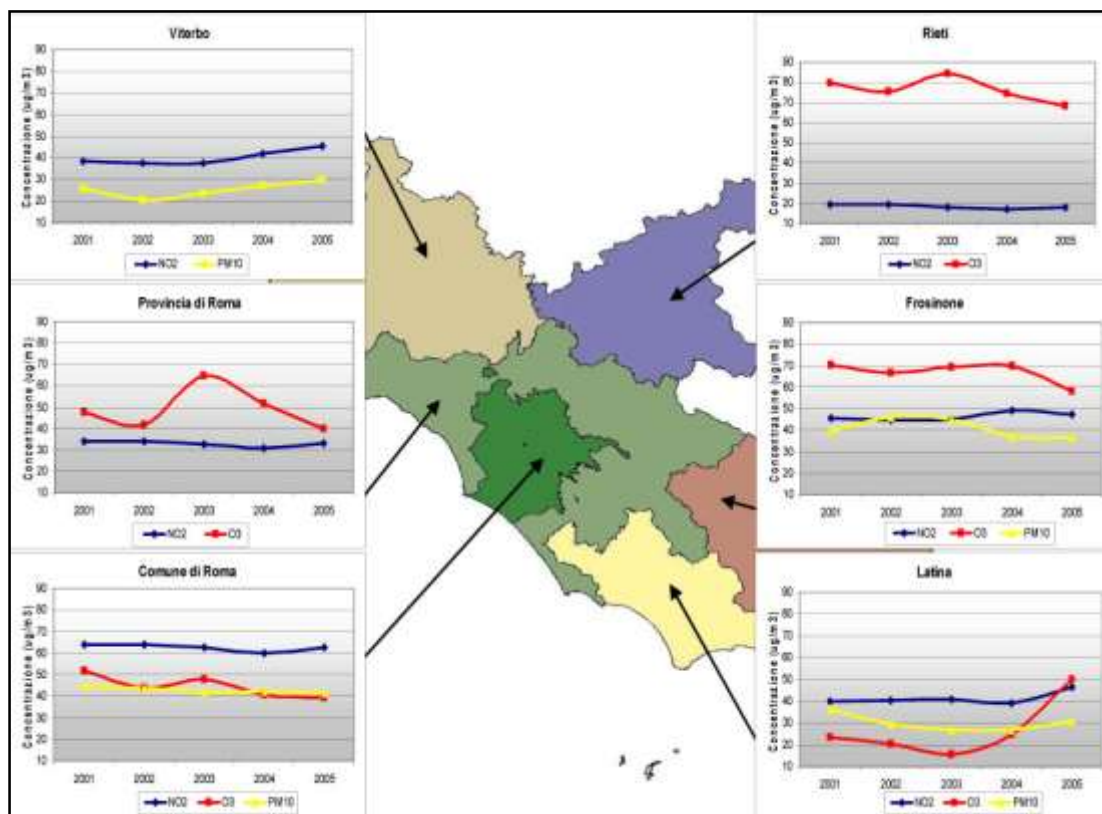


Figura 7.11.7-2 Trend delle medie annuali per provincia – NO₂, PM₁₀ e O₃

7.3 Inquinamento acustico

La Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, recepita nel nostro paese dal Decreto Legislativo 194/2005 “Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale” introduce l’obbligo di redigere, con cadenza quinquennale, la **Mappa Acustica Strategica** degli agglomerati urbani con più di 500.000 abitanti, prendendo in considerazione le emissioni rumorose generate dalle infrastrutture di trasporto stradali, ferroviarie ed aeroportuali.

Nel DPCM 14/11/97, in ottemperanza a quanto disposto dalla L.n.447/95, la Legge quadro sull’inquinamento acustico che ha definito criteri generali di valutazione, obiettivi di qualità e linee di intervento, vengono individuati i valori limite delle sorgenti sonore articolati, secondo l’impostazione di cui al precedente DPCM 1 marzo 1991, in funzione di 6 classi di destinazione d’uso del territorio alle quali corrispondono altrettanti valori limite da rispettare nei due periodi di riferimento (notturno e diurno).

I valori limite assoluti di immissione sono definiti come i livelli massimi di rumore che possono essere immessi da una o più sorgenti sonore nell’ambiente esterno, misurati in prossimità dei ricettori ed espressi secondo i parametri definiti dalle norme vigenti in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora in curva di ponderazione “A”, misurato in dB e riferito ai periodi diurno (LAeq, d) e notturno (LAeq, n).

Tabella 7.9-1 Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A). (DPCM 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Nel DPCM 14/11/97 vengono fissati anche i valori limite differenziali di immissione che si applicano all'interno degli ambienti abitativi.

Per le infrastrutture dei trasporti i valori limite assoluti di immissione e di emissione, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, sono fissati con specifici decreti attuativi: sono stati emanati i decreti relativi al rumore aeroportuale (DM 31/10/97 e successivi decreti), ferroviario (DPR 18/11/98 n. 459) e quello relativo al rumore derivante da traffico veicolare (DPR 30/03/04 n.142); deve essere ancora adottato, invece, il regolamento d'esecuzione relativo al rumore portuale.

Relativamente alla problematica dell'inquinamento acustico i principali fattori determinati sono:

- densità e traffico delle infrastrutture stradali;
- densità e traffico delle infrastrutture ferroviarie;
- numero e traffico delle infrastrutture aeroportuali;
- numero e traffico delle infrastrutture portuali.

Oltre a queste vi sono sorgenti di rumore che pur interessando singolarmente una percentuale di popolazione minore, hanno tuttavia una distribuzione tale sul territorio (soprattutto nei centri più densamente abitati) da costituire le principali cause di fastidio per la cittadinanza, tra queste:

- attività commerciali;
- attività produttive;
- cantieri;
- manifestazioni ricreative temporanee;
- privati.

La Legge 447/95 è stata recepita dalla normativa regionale attraverso la L.R. n. 18 del 3 Agosto 2001 che individua le disposizioni necessarie per la determinazione della qualità acustica del territorio, per il risanamento ambientale e per la tutela della popolazione dall'inquinamento acustico.

Secondo il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2004 di Arpa Lazio, il panorama laziale si presenta con un elevato stato di criticità, riscontrabile sia a livello delle fonti inquinanti che delle azioni volte al rilevamento e al risanamento delle aree a rischio

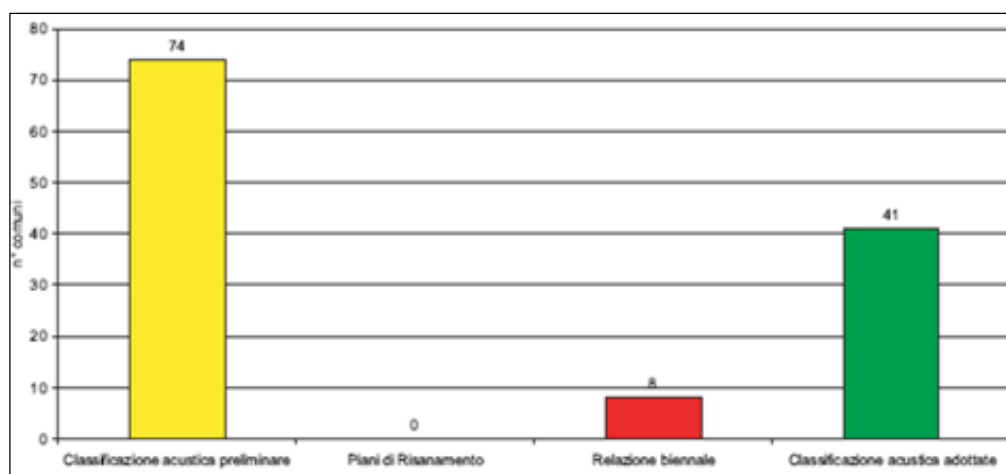


Figura 7.12-1 Comuni dotati di strumenti di pianificazione acustica 2004. (Regione L.)

Il quadro che emerge dall'esame delle informazioni raccolte (fig. 1) mostra una scarsa sensibilità dei comuni del Lazio, in linea, peraltro, con quanto avviene a livello nazionale, nell'utilizzare questi strumenti di pianificazione per mitigare l'inquinamento acustico e affrontarlo come un problema ambientale. Su un totale di 378 Amministrazioni Comunali solo 122 hanno effettuato azioni per la mitigazione degli impatti acustici.

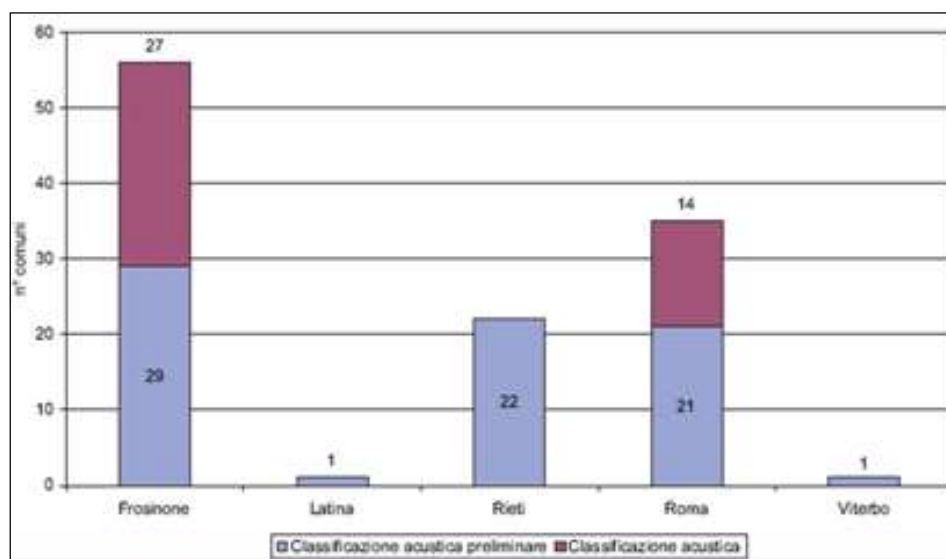


Figura 7.13-2 Comuni dotati di strumenti di pianificazione acustica per provincia (2004).

I dati raccolti mostrano una situazione molto disomogenea (Figura 2). La provincia di Frosinone sembra essere la più sensibile nei confronti della problematica del rumore dal momento che il 59,3% dei Comuni (54 su 91) si è dotato di uno strumento di pianificazione acustica.

Di questi 27 hanno adottato la zonizzazione mentre 29 sono ancora allo stadio di classificazione preliminare. In provincia di Roma l'adeguamento alla normativa procede più lentamente. Su un totale di 120 Comuni solo 14 (11,6%) risultano già zonizzati, mentre 21 hanno realizzato la classificazione acustica preliminare. Nelle province di Rieti, Latina e Viterbo la situazione è al momento insoddisfacente: non

esistono amministrazioni che hanno adottato la classificazione acustica ed è basso anche il numero di quelle che hanno provveduto ad elaborare una classificazione preliminare (21 a Rieti, solo 1 a Latina e Viterbo).

7.3.1 Le determinanti, le pressioni e gli impatti

Dai dati a disposizione si evince che le attività di servizio e/o commerciali hanno costituito la principale causa di impatto per la cittadinanza delle province di Roma, Latina e Viterbo, mentre per Frosinone il disturbo è stato provocato soprattutto dalle attività produttive.

In provincia di Roma un numero elevato di sorgenti rumorose è dovuto anche a cantieri e manifestazioni ricreative temporanee.

Tabella 7.10.1-1 N° e tipologia di sorgenti controllate in cui è riscontrato almeno un superamento per provincia. (Arpa Lazio)

Sorgenti	N. sorgenti controllate per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti per tipologia											
	Frosinone		Latina		Rieti		Roma		Viterbo		Lazio	
	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003
Attività produttive	3	31	1	4			31	29	2	1	37	65
Attività di servizio e/o commerciali	5	23	2	19			40	229		8	47	279
Cantieri								17			-	17
Manifestazioni temporanee ricreative	11	2	17	1	2		26	27	8		64	30
Privati							0	0			0	0
Altro			2				20	0	1		23	0
Infrastrutture stradali		5						8			-	8
Infrastrutture ferroviarie e metropolitane di superficie								4			-	4
Infrastrutture aeroportuali								0			-	0
Infrastrutture portuali								0			-	0
Totale	19	61	22	24	2		117	314	11	9	171	403

7.3.2 Inquinamento Infrastrutturale

Per quanto attiene alle infrastrutture di trasporto ed il traffico ad esse connesse si ricordano alcuni dati che evidenziano la rilevanza di ciascun fenomeno. Con riferimento al traffico veicolare, le auto circolanti nella regione Lazio nel 2002 sono 3.380.210, il 10% rispetto al totale presente a livello nazionale. La maggior parte delle autovetture sono concentrate nella provincia di Roma (75,9%). La situazione del Lazio si attesta ad una media che supera di ben 7,5 punti percentuali il dato nazionale con 65,7 auto ogni 100 abitanti. Questo risultato deriva dalla situazione relativa alla provincia di Roma che presenta un tasso di motorizzazione elevatissimo: 68,9%.

Per il traffico veicolare, oltre alle normative già citate per treni e aeroporti, si fa riferimento anche al Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 285/92 e successive modifiche) che ha previsto l'istituzione di un archivio nazionale delle strade, in cui dovrebbero essere raccolti fra gli altri anche i dati relativi al traffico veicolare, nonché i dati derivanti dal monitoraggio della circolazione e dell'inquinamento atmosferico e acustico. Il Codice stesso prevede, infatti, che gli enti proprietari delle strade siano tenuti a installare i dispositivi di monitoraggio per il rilevamento della circolazione nonché, ove sia ritenuto necessario, quelli per il rilevamento dell'inquinamento acustico e atmosferico. Questo renderà disponibili dati omogenei e confrontabili relativi alla circolazione di veicoli lungo le principali direttrici di spostamento, funzionali all'individuazione delle situazioni di maggiore criticità sotto il profilo dell'inquinamento acustico.

7.3.3 Trasporto aeroportuale

La normativa di riferimento per l'inquinamento acustico derivante da infrastrutture aeroportuali è il DM 31/10/97 che disciplina le procedure, sia per la classificazione degli aeroporti e del loro intorno, in relazione al livello di inquinamento acustico prodotto, che per la definizione delle caratteristiche dei sistemi di monitoraggio da porre in essere. L'obiettivo è quello di contenere l'inquinamento acustico negli aeroporti civili e in quelli militari aperti al traffico civile. Nel DM è prevista, per ogni aeroporto aperto al traffico civile, l'istituzione di una commissione aeroportuale per la definizione di procedure antirumore.

Va infine ricordato che la Direttiva europea sul rumore ambientale 2002/49/CE prevede che gli Stati membri provvedano a elaborare per gli aeroporti principali (definiti come gli aeroporti civili, designati da ogni Stato membro, in cui si svolgono più di 50.000 movimenti all'anno) mappe acustiche strategiche e piani d'azione, con tempi prefissati e differenziati.

Per quanto attiene alla situazione regionale, in ottemperanza a quanto previsto dal DM del 31/10/1997, è stata costituita una Commissione Aeroportuale incaricata di studiare le nuove procedure antirumore.

Nel Lazio sono presenti **11** aeroporti. Gli unici aperti al traffico civile sono: l'aeroporto di Roma Fiumicino, che, nel 2013, detiene il primato nazionale con 36.267.684 passeggeri e 351.099 transiti, e l'aeroporto di Roma Ciampino, che si colloca in una buona posizione per quanto riguarda i transiti con un valore di 49.177 viaggiatori, mentre per quanto riguarda i passeggeri sono pari a 4.752.975 passeggeri.

Nell'ultimo decennio i movimenti e il numero di passeggeri, a connotazione decisamente internazionale, seguono un andamento crescente fino al 2008, per poi decrescere, risalire e attestarsi nell'ultimo quinquennio ad oltre 300000 movimenti/anno e circa 40 milioni di passeggeri/anno.

Tabella 7.11.3-1 Passeggeri/anno e transiti/anno (ADR 2013)

totale passeggeri	41.020.659
Fiumicino	36.267.684
Ciampino	4.752.975
Totali transiti	351.099
Fiumicino	301.922
Ciampino	49.177

L'Agenzia **Arpa Lazio** svolge in materia di rumore ulteriori attività nell'ambito di accordi di varia natura con enti esterni. Tra il 2012 e 2013 si sono svolte delle collaborazioni con diversi Comuni per la redazione del Piano di classificazione acustica e con l'Autorità portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta.

Rumore da infrastrutture di trasporto

Il rumore aeroportuale nel Lazio rappresenta, tra le infrastrutture di trasporto, una delle cause principali di disturbo della popolazione che vive nelle aree di influenza acustica degli aeroporti.

Presso ARPA Lazio dal 2007 è stato costituito, a seguito di finanziamento regionale, il CRISTAL (Centro Regionale Sistema Trasporto Aereo del Lazio), operativo dal 2008,

per studio dei temi correlati all'inquinamento acustico presso i principali aeroporti del Lazio.

Mediante il CRISTAL l'Agenzia risponde con efficienza e rapidità ai compiti istituzionali di ARPA Lazio in tema di infrastrutture aeroportuali, fornisce un adeguato supporto alle istituzioni coinvolte sul tema specifico (Regione, Province, Comuni, Commissioni Aeroportuali) e potenzia il proprio sistema informativo ambientale.

Dal 2008 ad oggi il CRISTAL svolge costantemente la sua azione, presso gli aeroporti di Ciampino e Fiumicino, mediante:

- **monitoraggio acustico** mediante stazioni di misura sotto i profili di decollo e atterraggio degli aeroporti;
- **calcolo e aggiornamento degli indicatori acustici previsti dalla normativa (LVA e LAeq)** e confronto con i relativi limiti;
- **valutazioni modellistiche:** utilizzo di modelli matematici per l'analisi delle situazioni in essere o di scenari previsionali, mappature acustiche ed integrazione con cartografie georeferenziate;
- **verifica istituzionale (DPR 496/97 art. 2 comma 5)** dell'efficienza dei sistemi di monitoraggio gestiti da A.d.R. e predisposizione di relazioni tecniche per il Ministero dell'Ambiente;
- partecipazione ai lavori della **Commissione aeroportuale** di cui al DM 31/10/97 art. 5;
- **stime dell'esposizione della popolazione:** attraverso l'utilizzo di dati di popolazione georeferenziale determinazione della popolazione esposta a vari livelli di rumore, nelle aree estese degli intorni aeroportuali;
- **gestione delle informazioni** inerenti le mappature acustiche delle infrastrutture aeroportuali della Regione Lazio **in contesto G.I.S.**

Il CRISTAL, come azione di informazione al pubblico, elabora mensilmente per gli aeroporti di Ciampino e Fiumicino un "Bollettino di informazione acustica" che illustra i risultati del monitoraggio riportando i valori di LVA (Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale) e i valori di LAeq giornalieri (Livelli acustici equivalenti ponderati A).

7.3.4 Trasporto ferroviario

Per quanto riguarda il trasporto sugli assi ferroviari il Lazio è la quarta regione per percorrenza di treni e rappresenta il 10,3% del totale dei chilometri complessivamente percorsi dai treni circolanti sul territorio nazionale (fonte Annuario APAT, 2003).

Nello specifico, tralasciando la stazione di Roma Termini, che dato l'elevato numero di treni per anno rappresenta una sorgente di estremo rilievo, e analizzando i dati riferiti alle stazioni rappresentative di una situazione "media" per ciascuna provincia, si evidenzia che sono le reti di Roma e Latina le più significative sotto il profilo del traffico ferroviario.

Le norme di riferimento sono il DPR 459 del 18 Novembre 1998, relativo alle "norme di esecuzione dell'art.11 della L. 26/10/1995 n.447 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario", e il DM del 29 Novembre 2000 che pone in capo alle società e agli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto e delle relative infrastrutture, la predisposizione di piani di intervento, di contenimento e abbattimento del rumore.

La Direttiva europea sul rumore ambientale 2002/49/CE prevede che gli Stati membri provvedano a elaborare per gli assi ferroviari principali, designati da ogni Stato membro, mappe acustiche strategiche e piani d'azione.

I dati relativi al trasporto sugli assi ferroviari della regione Lazio i dati riportati in Tabella 7.3.4-1 si riferiscono ad alcuni scali rappresentativi di una situazione "media" per ogni provincia. A titolo di confronto sono stati riportati anche i dati riguardanti la stazione di Roma Termini che con i suoi 222.650 convogli in transito annualmente rappresenta lo scalo più importante della regione e costituisce una sorgente considerevole d'inquinamento acustico. Le reti di Roma e Latina risultano quelle col numero più elevato di convogli e, conseguentemente, quelle più critiche sotto il profilo dell'inquinamento acustico. Per entrambe la società di gestione dovrà provvedere alla realizzazione della mappatura acustica entro il 2006. Complessivamente il Lazio è la quarta regione per percorrenza di treni e rappresenta il 10,3% del totale dei chilometri complessivamente percorsi dai treni circolanti sul territorio nazionale (fonte Annuario APAT, 2003).

Tabella 7.12.4-1 Numero di treni in transito annualmente in alcune stazioni rappresentative del Lazio (2004). (RFI)

Stazioni rappresentative	Treni/anno
Roma Termini	222.650
Roma Ostiense (RM)	162.425
Frosinone	45.260
Latina	66.430
Poggio Mirteto (RI)	39.420
Viterbo	13.140

7.3.5 Trasporto portuale

Infine relativamente al traffico portuale, i porti principali del Lazio sono situati entrambi in provincia di Roma e con un totale di 1.124.000 passeggeri arrivati e 1.126.000 partiti, rappresentano il 3% del flusso registrato a livello nazionale. Queste cifre sono date per il 95% dal porto di Civitavecchia.

7.4 Energia

La domanda di energia che si origina da un territorio è strettamente correlata alla sua attività economica e sociale ed è inoltre funzione delle infrastrutture in esso presenti. Da questa domanda derivano i consumi di energia registrati, per ciascuna tipologia di fonte energetica, nei vari settori di utilizzo finale. La conoscenza della composizione del tessuto socio-economico ed infrastrutturale del territorio di riferimento risulta pertanto di fondamentale importanza.

Per una corretta valutazione degli effetti del piano, è di fondamentale importanza analizzare il sistema dei trasporti in chiave di consumo energetico.

7.4.1 Infrastrutture stradali

La rete viaria del Lazio è costituita da circa 10.000 km di strade (Tabella 7.4.1-1), suddivise in autostrade (5%), strade di interesse nazionale (6%), regionali (17%) e, soprattutto, provinciali (72%).

Tabella 7.13.1-1 Rete stradale per tipologia di strada (km) – (ACI 2011)

Regione e Ripartizione Territoriale	Autostrade	Altre Strade di interesse Nazionale	Strade Regionali e Provinciali		TOTALI
			di interesse regionale	provinciali	
Lazio	470	547	10 321		11338
			1927*	8163*	
Italia	6 629	19 290	157 785		183 704
* dati derivanti in percentuale da fonte ACI 2011					

La Tabella 7.4.1-2 riporta i principali indicatori della rete viaria del Lazio, messi a confronto con i rispettivi valori nazionali. Sebbene il dato del Lazio relativo all'incidenza della rete viaria sulla superficie sia in linea con il dato nazionale e la dotazione relativa di autostrade sia superiore rispetto alla media italiana, emerge chiaramente come tali infrastrutture siano particolarmente trafficate.

Infatti, il numero di veicoli circolanti per 100 km di strada è quasi doppio rispetto alla media nazionale e l'estesa stradale per ogni 100.000 abitanti del Lazio è circa i due terzi di quella nazionale. L'indice del rapporto autostradale su totale della rete rappresenta un aspetto qualitativo del sistema infrastrutturale che per il Lazio è più alto della media nazionale.

Tabella 7.14.1-2 Principali indicatori della rete viaria – (dati Istat 2012)

Regione	Estesa stradale per 100 kmq di superficie	veicoli circolanti per 100km di strada	estesa stradale per popolazione residente	Percentuale di km di autostrade sul totale della rete stradale
Lazio	17,39	433	490	4,75%
Italia	17,47	267	325	3,61%

7.4.2 Parco veicolare

Il parco veicolare del Lazio è costituito da quasi 5 milioni di veicoli (Tabella 7.4.2-1); circa 3,7 milioni di essi sono autovetture (76%), oltre mezzo milione i motocicli (13%), poco più di 12.000 gli autobus (0,2%).

Tabella 7.15.2-1 Parco veicolare Lazio per Categoria – (2013)

CONSISTENZA DEL PARCO ALTRI VEICOLI								
	autovetture	autobus	autocarri	motrici per semirim.	motocicli	motocarri	altri veicoli	totali
Lazio 2000	3 333 515	10 118	272 547	8 109	318 929	21 017	69 041	4033276
Lazio 2003	3 572 972	10 348	354 298	10 045	438 772	19 745	71 692	4477872
Lazio 2005	3 570 238	10 370	373 252	11 010	513 470	18 586	61 707	4558633
Lazio 2008	3 795 191	10 947	417 388	11 415	640 834	15 998	66 843	4958616
Lazio 2010	3 832 999	11 066	422 761	11 399	677 284	15 630	27 675	4998814

Lazio 2013	3 740 282	12 118	415 855	10 969	684 054	14 830	29 204	4907312
Italia 2013	36 962 934	98 551	4618 886	149 563	6481 770	276 743	424 693	49013 140
Fonte: A.C.I. - Statistiche automobilistiche riferimento al 31/12/2013								

Da notare come circa un terzo dei veicoli abbia un'anzianità non superiore ai 5 anni (Tabella 7.4.2-2); in particolare, al 2011, sono circa 323.824 i veicoli immatricolati, di cui circa 264.801 autovetture ed oltre 27.151 motocicli. Un altro dato interessante è quello delle nuove immatricolazioni di autovetture registrate nel Lazio nel corso degli ultimi due anni (Tabella 7.4.2-3). Roma è l'unica provincia che presenta nel 2013 un forte incremento per le immatricolazioni di nuove autovetture (circa il 30% in più rispetto al 2012) rappresentando da sola il 90% delle nuove auto immatricolate in tutto il Lazio.

Tabella 7.16.2-2 Parco veicolare Lazio per età e categoria del veicolo al 31/12/2011

ANZIANITA'	AUTOBUS	AUTOCARRI MERCI			AUTOVETTURE				MOTOCICLI	TRATTORI STRADALI
		Fino a 3.5 t.	Oltre 3.5 t.	TOTALE	Benzina	Gasolio	Altre	TOTALE		
0-1	447	29.749	1.172	30.921	95.200	162.355	7.246	264.801	27.151	574
1-2	382	20.482	811	21.293	85.468	131.288	34.239	250.995	33.387	679
2-3	327	17.390	1.053	18.443	87.283	153.117	45.340	246.740	41.741	541
3-4	416	23.223	1.526	24.749	95.441	132.124	13.700	241.265	43.095	841
4-5	833	21.082	1.443	22.525	93.909	156.703	6.668	257.280	51.904	813
5-6	553	23.046	1.724	24.770	87.206	148.534	4.705	240.445	68.790	715
6-7	581	14.917	1.595	16.512	82.047	132.026	3.029	217.102	51.502	886
7-8	944	15.383	1.664	17.047	82.483	128.471	2.383	213.337	43.074	908
8-9	504	16.028	1.564	17.592	109.600	104.362	3.095	217.057	39.273	647
9-10	901	17.910	1.540	19.450	129.895	88.564	3.559	222.118	34.478	818
10-11	1.055	13.032	1.531	14.563	134.752	68.121	4.582	207.455	35.371	563
11-12	638	13.634	1.833	15.467	131.573	56.956	5.411	193.940	42.744	579
12-13	602	9.186	1.193	10.379	115.500	41.301	5.704	162.505	31.107	422
13-14	832	7.523	1.168	8.691	104.391	26.385	5.615	136.391	16.693	265
14-15	292	5.555	718	6.273	93.040	18.505	5.088	116.633	8.411	192
15-16	163	4.973	785	5.758	51.444	9.906	3.767	65.137	5.260	231
16-17	124	4.614	769	5.383	47.525	5.219	3.883	56.627	4.498	162
17-18	99	4.026	694	4.720	41.680	3.881	3.332	48.893	4.210	108
18-19	116	4.173	836	5.009	39.042	3.509	2.813	45.364	4.535	132
19-20	242	5.787	1.171	6.958	48.877	4.968	4.680	58.525	5.529	127
OLTRE 20	2.123	49.668	27.026	76.694	328.854	67.875	28.868	425.597	94.387	1.714
TOTALE	11.974	321.381	51.916	373.297	2.081.310	1.603.770	186.727	3.883.807	667.140	11.717

Tabella 7.17.2-3 Nuove immatricolazioni nelle province del Lazio– (2014)

Immatricolazioni	ROMA	Frosinone	Latina	Rieti	Viterbo	Totale Lazio
2012	124 399	6 414	8 112	2 159	4 889	145 973
2013	162 004	5 618	7 385	1 980	4 511	181 498
fonte ACI- andamento del mercato autovetture in Italia per provincia e macro-area anno 2013-2012						

Tabella 7.18.2-4 Parco veicolare Lazio per età e categoria del veicolo – (2014)

Popolazione, autovetture e veicoli nella regione e nel comune di Roma						
zona territoriale	popolaz.	autovett.	motocicli motoveicoli e quadricicli speciali / specifici	veicoli	veicoli / popolaz. (x 1000)	popolaz. / autovet.
Roma	2 638 842	1 813 601	531 814	2 421 282	917,5	1,45

Lazio	5 557 276	3 740 282	690 478	4 907 312	883,0	1,49
ITALIA	59 685 227	36 945 539	6 559 326	48 989 272	820,8	1,62
Fonte: A.C.I. - Statistiche automobilistiche riferimento al 31/12/2013						

La concentrazione di veicoli è particolarmente elevata nella provincia di Roma, all'interno della quale sono registrati la metà del parco regionale, circa 5 milioni di veicoli (Tabella 7.4.2-4), costituiti da circa 3,7 milioni di autovetture (oltre 1,8 nella Capitale) ed oltre 690.000 motocicli (oltre 530.000 nella Capitale).

Calcolando la densità veicolare per Provincia, si osserva che questa, per la Provincia di Roma è più che doppia rispetto alla media regionale e più che quadrupla rispetto alla media nazionale.

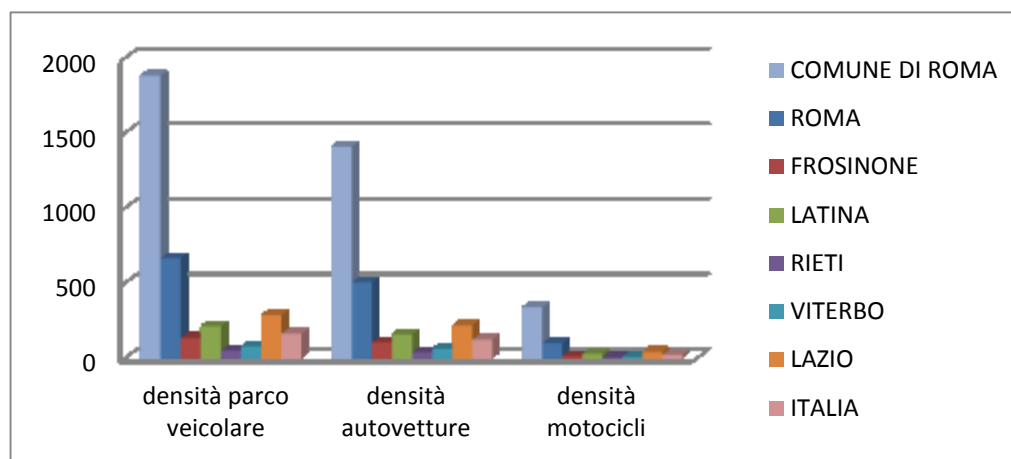


Figura 7.14.2-1 Densità del parco veicolare totale, autovetture e motocicli – (ACI 2013)

Per quanto riguarda le autovetture a basso impatto ambientale (elettriche, a GPL, a metano), se ne contano circa 223.405 rispetto ai circa 3,7 milioni di autovetture presenti in totale nel Lazio; esse sono concentrate sia in valore assoluto sia come densità nella provincia di Roma, mentre il tasso di motorizzazione più elevato si registra nella provincia di Rieti.

7.4.3 Il trasporto delle merci

La Tabella 7.4.3-1 riassume i dati di sintesi per quanto riguarda le differenti tipologie di trasporto merci. È immediato notare come nel 2008 la quasi totalità del trasporto dei 104 milioni di tonnellate merci sia avvenuta su gomma (86,7%) ed in minima parte su ferro (3,9%). Le quote di trasporto merci per via aerea e via mare sono trascurabili. Secondo i dati nazionali se il trasporto merci che avviene entro i primi 200 km è pari al 95% del trasporto totale si comprende come questi quantitativi hanno un forte impatto “da e verso” le aree maggiormente sviluppate.

Tabella 7.19.3-1 Domanda di trasporto merci nazionale del Lazio per modo di trasporto e segmento geografico. (Regione Lazio)

MODO	Tonnellate/anno (2008)		
	Verso altre regioni	Dalle altre regioni	interne

strada	20,782,00	86.7%	24,395,000	78.9%	49,072,00	99.6%
ferro	926,000	3.9%	1,464,00	4.7%	22,000	0,1%
mare	2,265,000	9.4%	5,077,000	16.4%	169,00	0.3%
Totale	23,973,000	100%	30,936,00	100%	49,263,000	100%

7.4.4 Consumi energetici

Secondo quanto emerso dal PER nel 2004 il consumo interno lordo della Regione Lazio è stato di 16,41 Mtep di energia (8,35% di quello nazionale), costituito essenzialmente dalle importazioni e trasformazioni di prodotti petroliferi e gas naturale e da una piccola quota derivante dalla produzione di energia da fonti rinnovabili (principalmente fonte idraulica, 75,5%, e biomasse, 24,2%). Nel periodo 1995–2004 il consumo interno lordo della Regione è cresciuto del 32,4% (+3,16% m.a.). In Fig. 1 è riportato l'andamento del consumo interno lordo per tipologia di fonte dal 1990 al 2004.

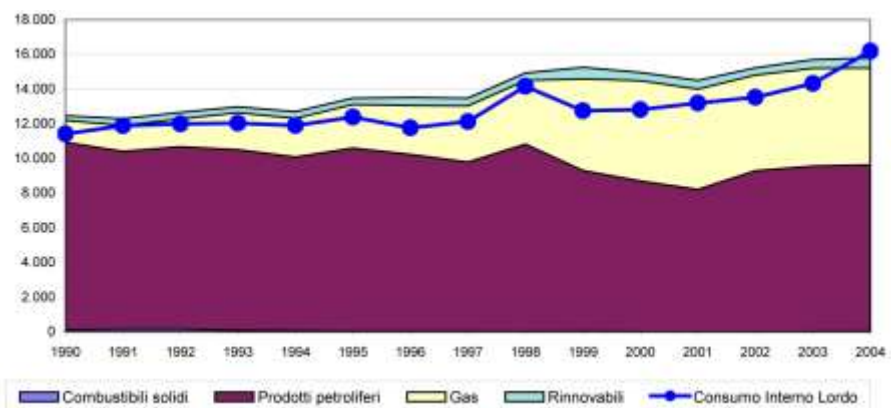


Figura 7.15.4-1 Regione Lazio: consumo interno lordo per tipologia di fonte (ktep)

I prodotti petroliferi forniscono la quota maggiore al consumo interno lordo ma il loro peso è in continua diminuzione: nel 2004 i prodotti petroliferi hanno infatti contribuito al consumo interno lordo per 9.601 ktep contro i 10.560 ktep del 1995, con una riduzione del 9,1%. Il gas naturale presenta invece una crescita costante: 5.805 ktep nel 2004 contro 2.521 ktep nel 1995 con un incremento del 130,3%. Anche le fonti rinnovabili sono cresciute: 589 ktep nel 2004 con un incremento del 61,9% rispetto al 1995, ma il loro peso è ancora trascurabile. La crescita del gas e la riduzione dei prodotti petroliferi è da ricercare nella modifica del mix di combustibili utilizzati per la produzione di energia elettrica nel periodo 1990-2004.

L'analisi dell'andamento della produzione elettrica del Lazio negli ultimi vent'anni, mostra che la Regione è stata caratterizzata per un lungo periodo - in particolare dalla metà degli anni '80 fino al 2003 - da un esubero della produzione rispetto all'energia elettrica richiesta, mentre degli ultimi 9 anni si è verificata una situazione di deficit, che nel 2009 è arrivato circa a 40%, rispetto all'energia richiesta sulla rete regionale, recuperando poi fino al 2012 attestandosi al 19%.

I consumi di energia elettrica della Regione Lazio, nel periodo 1996–2006, hanno registrato una crescita in ragione di un tasso medio annuo piuttosto sostenuto (+2,8%) trainata principalmente dal settore terziario (+4,6%) ed, a seguire, dal settore agricolo (+2,9%), mentre il residenziale e l'industria si attestano intorno a tassi medi annui pari, rispettivamente, all'1,4% ed all'1,7%. A titolo di confronto in Italia, nello stesso periodo, i consumi di energia elettrica hanno registrato un incremento pari al 2,6%, a fronte di un peso percentuale del Lazio sul totale nazionale nel 2006 del 7,2%.

All'interno del periodo considerato, dopo un primo quinquennio di sviluppo dei consumi elettrici al 2,4% medio annuo, negli anni 2001-2006 la crescita dei consumi elettrici complessivi del Lazio si attesta intorno ad un tasso medio annuo del 2,6% riscontrando nel biennio successivo un tasso medio del 1,2 %. Per ciò che concerne i consumi settoriali di energia elettrica occorre evidenziare come il settore residenziale - che nei primi cinque anni del suddetto periodo registrava un tasso di incremento pari al +0,8% annuo - negli anni 2001-2006 si sviluppa con un tasso medio annuo più che doppio, pari all'1,9%. Di contro, il settore industriale passa da un +2,7% m.a. nel periodo 1996-2001 al +0,8% m.a. nel periodo 2001-2006. Analogamente i tassi medi annui dei consumi del settore agricolo nei due sottoperiodi sono pari, rispettivamente, al +4,1% ed al +1,7%.

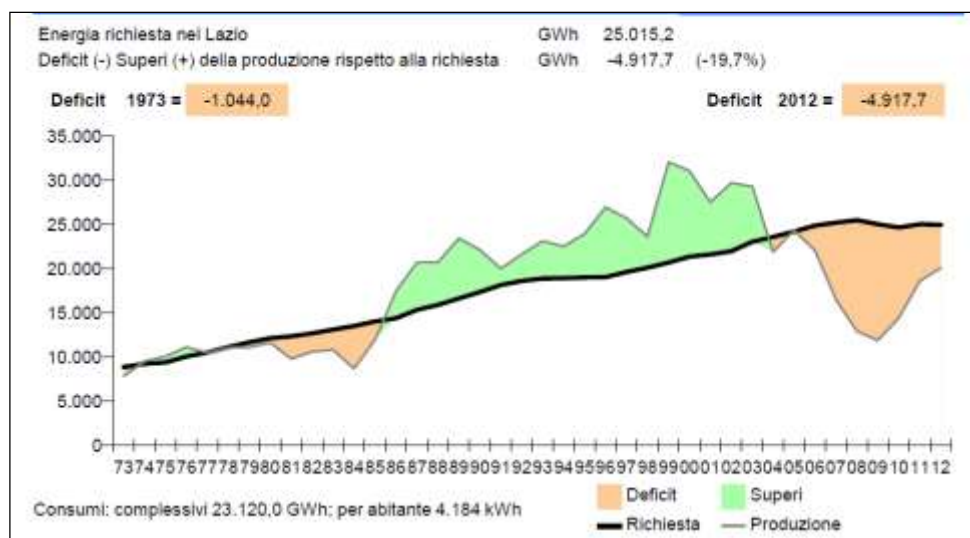


Figura 7.16.4-2 Regione Lazio: andamento di produzione e richiesta dell'energia elettrica – GWh (Terna 2012)

I consumi elettrici della Regione Lazio nel 2012, disaggregati per settore di utilizzazione e provincia sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 7.20.4-1 Regione Lazio: consumi per settore di utilizzazione e provincia – GWh (Terna -2012)

	Agricoltura	Industria	Terziario *	Domestico	Totale*
Frosinone	23,7	1.492,7	632,9	524,8	2.674,1
Latina	126,8	892,8	727,0	639,5	2.386,1
Rieti	8,0	105,8	189,7	182,2	485,7
Roma	118,0	1.747,2	8.398,3	5.703,8	15.967,4
Viterbo	64,4	186,7	464,7	360,2	1.076,1
Totale 3	341,0	4.425,1	10.412,6	7.410,5	22.589,3

* Al netto dei consumi FS per trazione pari a GWh 530,8

La distribuzione dei consumi tra i settori finali è praticamente rimasta invariata nel corso degli anni: il settore dei trasporti assorbe, come detto, quasi il 50% dei consumi finali, seguito dal settore civile con quasi il 40%.

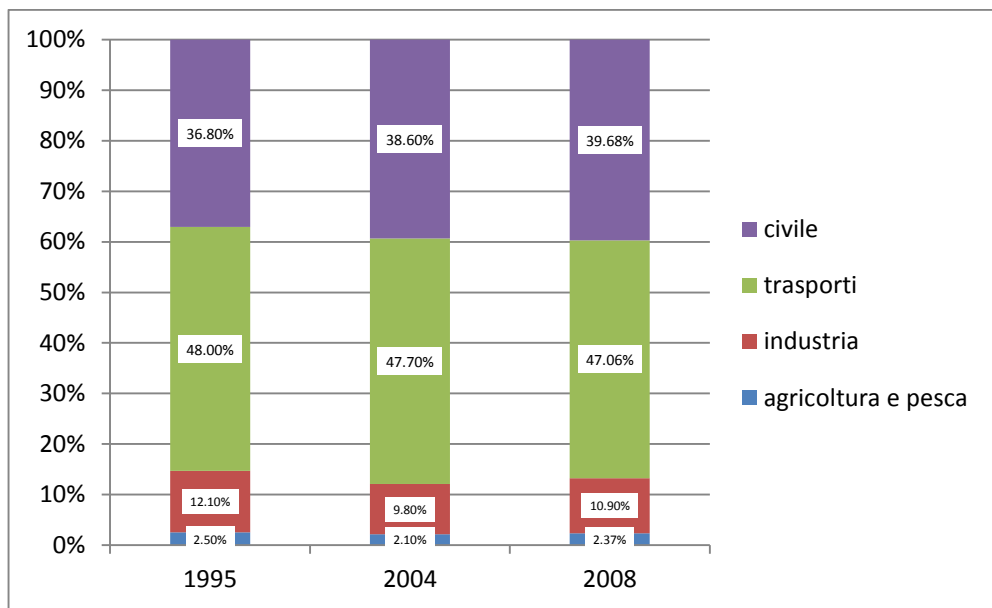


Figura 7.17.4-3 Regione Lazio: distribuzione dei consumi finali per settori nel 1995 – 2004- 2008– (% Tep)

Come si può vedere dal grafico di Figura 7.4.4-4, se nel 2004 si sono verificati degli incrementi nei consumi finali totali, rispetto al 2003 e rispetto agli anni precedenti, a partire dal 2005 si sono verificati dei decrementi fino a giungere ad un valore del 5% rispetto al 2004. Il settore trasporti e dell'industria hanno registrato una sostanziale stabilità nei consumi, il settore civile ha registrato una leggera contrazione di circa 8%, mentre il settore della pesca e dell'agricoltura ha registrato un leggero aumento dei consumi di circa il 5%.

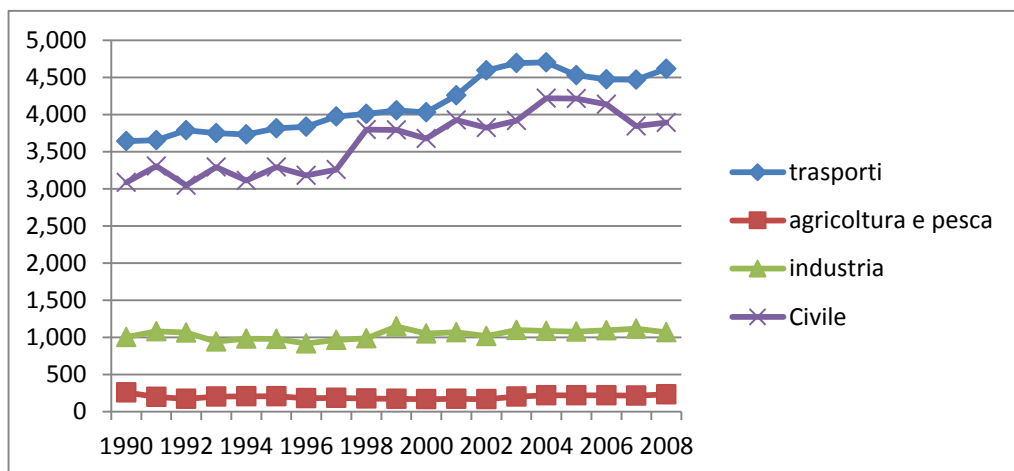


Figura 7.18.4-4 Regione Lazio: consumi finali per settore nel periodo 1990-2008 (ktep)

In base ai dati dei censimenti del 2001 e del 1996 relativi ad industria e servizi (unici dati ufficiali disponibili), nel periodo 1996-2001 nel settore servizi si è infatti verificata una crescita dell'11,3% delle Unità Locali e del 21,7% dei relativi addetti. Un altro elemento che influisce sui consumi del civile è dato dalle modifiche in atto dei comportamenti individuali, che determinano una maggiore diffusione di

apparecchi elettrici come condizionatori e personal computer. La riduzione energetica nel civile tra il 2005 ed il 2008 è da ricercarsi nel consistente sviluppo delle fonti rinnovabili integrate nelle nuove costruzioni o nei miglioramenti energetici degli edifici esistenti.

L'industria ha mostrato nel periodo 1995-2008 un andamento altalenante ma abbastanza stabile intorno ad un consumo di 1 Mtep, anche se nel 2008 si è registrata una diminuzione consistente rispetto al 2004. Le singole branche hanno seguito andamenti diversi: i "Metalli non ferrosi" hanno mostrato un consumo stabile fino al 2001 a cui ha fatto seguito un consistente aumento dei consumi; le branche "Agroalimentare", "Tessile", "Vetro", "Meccanica" ed "Altre manifatturiere" presentano andamenti crescenti fino al 2001, seguiti da un periodo di crisi; la branca "Cartaria e grafica" è in crescita nonostante i leggeri cali verificatisi nel 2002 e 2003; la branca "Chimica" dal 2000 ha stabilizzato il suo consumo dopo un periodo di crescita. La branca "Materiali da costruzione" ha presentato invece un andamento decrescente e solo negli ultimi anni ha mostrato segnali di ripresa. La branca "Cartaria e grafica" è quella che ha registrato lo sviluppo maggiore nel periodo 1995-2004 (+66,6%). Nel 2004, la quota maggiore di consumo è assorbita dai "Materiali da costruzione" (22,6%), seguita dalle branche "Chimica" e "Metalli non ferrosi", rispettivamente 15,7% e 12,7%.

L'energia elettrica rappresenta la principale fonte energetica dell'industria e, negli ultimi anni, ha aumentato la sua quota, stabilizzandosi intorno al 37% dei consumi del settore (+16,7% nel periodo 1995-2004). I prodotti petroliferi sono cresciuti nello stesso periodo del 9,7% assorbendo circa il 30% del consumo totale. Il gas, invece, ha registrato un calo generalizzato per tutte le branche, ad eccezione di "Chimica", "Cartaria e grafica" e "Metallurgia". I combustibili solidi hanno mostrato una crescita in termini assoluti ma il loro peso percentuale risulta scarso.

L'agricoltura ha ripreso a crescere dopo un periodo di crisi tra il 1995 e il 2000: -18,4% nel periodo 1995-2000, +31,0% nel periodo 2000-2004, che si è tradotto nel +6,9% in quello 1995-2008.

Il settore dei trasporti ha avuto una crescita costante: +30,2% dei consumi nel periodo 1995-2004. La principale fonte energetica è costituita dai prodotti petroliferi, che rappresentano circa il 99% dei consumi finali di settore, con un incremento che nel periodo 1995-2004 è stato del 30,9%.

L'intensità energetica del settore trasporti è aumentata, nel periodo 1995-2004, da 43,5 a 48,1 tep/milioni di eurolire 1995. Negli ultimi anni sembra che tale indicatore si stia attestando intorno al valore di 48 tep/milioni di eurolire 1995, ma una sua riduzione non è facile da ottenere data la preferenza accordata al trasporto su strada, il meno efficiente nonostante i miglioramenti dei veicoli in circolazione, rispetto alle altre tipologie di trasporto, in particolare di quello ferroviario (Figura 7.4.4-5).

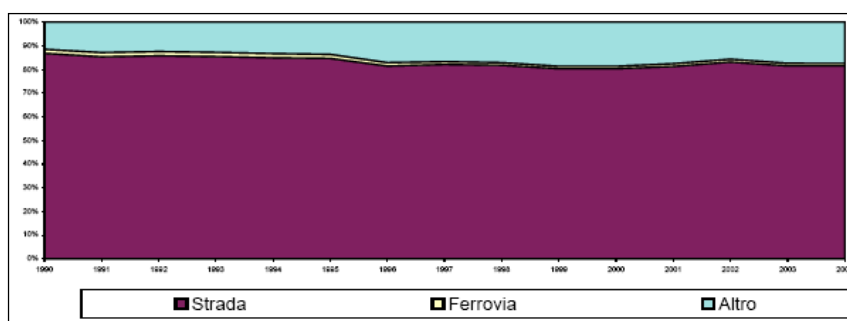


Figura 7.19.4-5 Regione Lazio: consumi energetici per tipologia di trasporto – (%)

7.4.5 Le emissioni di gas serra

La Tabella 7.4.5-1 riporta le emissioni regionali di CO₂ dal 1990 al 2006 tratta da ENEA “Inventario annuale delle emissioni di gas serra su scala regionale- rapporto 2010”. Nel Lazio le emissioni di CO₂ risultano in crescita costante fino al 2003 quando raggiunge il picco di 42 Mt circa per poi avere una graduale riduzione delle emissioni fino al 2006.

Tabella 7.21.5-1 Emissioni regionali di ktCO₂– 1990-2006 (Enea: Inventario annuale delle emissioni di gas serra su scala regionale, Rapporto 2010)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	(kt)																
Piemonte	24.623	25.389	25.000	24.222	23.935	24.720	25.475	26.447	29.254	30.720	30.320	30.303	29.268	31.010	30.882	32.120	31.416
Valle d'Aosta	1.090	991	953	1.121	986	1.068	908	938	968	953	980	980	1.067	1.098	1.268	1.815	1.606
Lombardia	65.339	68.532	70.375	69.038	66.752	69.119	70.266	65.835	69.177	72.810	69.293	69.093	66.647	69.742	72.798	74.690	78.351
Trentino A.A.	4.876	5.159	4.678	4.986	5.123	5.574	5.702	5.875	5.902	6.022	5.970	5.927	5.738	5.848	6.218	6.309	6.713
Veneto	37.298	37.279	37.661	37.901	39.028	42.192	40.765	39.879	43.081	43.492	43.549	43.894	43.816	42.535	41.929	38.991	37.749
Friuli Venezia G.	10.123	10.985	11.483	10.844	11.826	11.860	12.233	13.650	14.203	11.308	12.508	13.349	13.263	14.223	13.188	13.270	13.405
Liguria	23.587	23.013	18.737	17.478	20.261	24.802	21.394	21.487	22.293	19.627	18.830	19.874	19.374	19.165	20.081	18.834	17.523
Emilia Romagna	33.778	34.813	35.328	34.958	33.535	34.665	34.523	33.838	32.992	34.084	35.331	34.973	36.961	41.701	44.357	43.407	40.927
Toscana	29.910	30.769	31.690	29.788	30.629	33.046	30.670	31.292	36.661	32.565	33.095	32.800	33.113	32.951	33.570	33.374	33.192
Umbria	5.724	5.965	6.437	6.350	6.369	6.584	6.889	6.965	7.141	6.813	7.526	7.628	7.448	8.855	9.154	8.986	9.003
Marche	6.853	7.604	7.591	7.906	7.480	6.849	7.600	7.771	8.405	8.059	8.240	7.765	8.710	8.688	8.867	10.149	8.897
Lazio	35.595	34.484	34.963	35.947	35.063	36.845	37.951	37.323	37.841	41.551	40.186	39.488	41.810	42.512	38.166	38.252	36.377
Abruzzo	5.308	5.415	5.507	5.321	5.405	5.645	5.826	6.097	6.389	6.595	6.857	7.130	6.934	8.172	7.790	7.230	7.510
Molise	1.695	1.806	1.807	1.805	1.829	1.678	1.570	1.709	2.062	2.068	2.036	1.861	2.045	2.030	2.233	2.183	3.015
Campania	19.457	17.326	16.243	15.458	14.799	15.504	15.320	15.572	15.665	16.893	17.117	16.916	16.933	17.584	17.644	17.664	17.374
Puglia	44.498	46.543	44.139	44.461	45.372	45.889	44.736	50.536	48.644	46.744	47.348	46.851	46.543	50.762	55.506	58.372	61.017
Basilicata	2.231	2.441	2.408	2.500	2.425	2.225	2.376	2.646	2.790	3.383	3.066	2.907	3.250	3.295	3.625	3.180	3.418
Calabria	9.408	9.787	9.311	9.300	8.754	9.119	9.239	8.252	8.683	8.095	8.255	8.720	8.149	9.578	8.730	8.624	9.445
Sicilia	35.806	36.132	36.580	35.704	32.660	34.639	34.190	34.737	35.433	34.832	36.461	36.600	35.544	36.630	33.281	31.733	30.428
Sardegna	14.496	15.309	15.737	15.737	17.196	16.783	15.368	16.574	15.461	15.572	15.724	14.912	13.326	15.171	17.048	16.078	16.813
Italia	411.895	419.555	416.729	409.634	409.231	426.625	423.001	427.463	443.035	442.198	442.673	441.951	439.937	461.532	466.336	465.262	464.179

Se il dato nazionale rileva una costante emissione di CO₂ dal 1990 al 2006 la regione Lazio a partire dal 2004 riesce a riportare il valore di emissione a circa 36 Mt tornando quasi ai valori del 1990.

Tabella 7.22.5-2 Regioni. Emissioni di CO₂ e variazioni in percentuale. (Enea: Inventario annuale delle emissioni di gas serra su scala regionale, Rapporto 2010)

	1990	2000	2005	2006	1990-2006	2005-2006
(kt)						
Piemonte	24.823	30.320	32.120	31.416	26,6%	-2,2%
Valle d'Aosta	1.090	960	1.815	1.606	47,3%	-11,5%
Lombardia	65.339	69.293	74.690	78.351	19,9%	4,9%
Trentino Alto Adige	4.876	5.970	6.309	6.713	37,7%	6,4%
Veneto	37.298	43.549	38.991	37.749	1,2%	-3,2%
Friuli Venezia Giulia	10.123	12.508	13.270	13.405	32,4%	1,0%
Liguria	23.587	18.830	18.834	17.523	-25,7%	-7,0%
Emilia Romagna	33.778	35.331	43.407	40.927	21,2%	-5,7%
Toscana	29.910	33.095	33.374	33.192	11,0%	-0,5%
Umbria	5.724	7.526	8.986	9.003	57,3%	0,2%
Marche	6.853	8.240	10.149	8.897	29,8%	-12,3%
Lazio	35.595	40.186	38.252	36.377	2,2%	-4,9%
Abruzzo	5.308	6.857	7.230	7.510	41,5%	3,9%
Molise	1.695	2.036	2.183	3.015	77,9%	38,1%
Campania	19.457	17.117	17.664	17.374	-10,7%	-1,6%
Puglia	44.498	47.348	58.372	61.017	37,1%	4,5%
Basilicata	2.231	3.066	3.180	3.418	53,2%	7,5%
Calabria	9.408	8.255	8.624	9.445	0,4%	9,5%
Sicilia	35.806	36.461	31.733	30.428	-15,0%	-4,1%
Sardegna	14.496	15.724	16.078	16.813	16,0%	4,6%
Italia	411.895	442.673	465.262	464.179	12,7%	-0,2%

Nel Lazio, il peso del settore dei trasporti sul totale complessivo delle emissioni (36 Mt circa) è il più elevato ed è, nel 2006, pari al 41%, seguito dal settore elettrico (31%) e dal civile (21%). Il settore industriale contribuisce per il 6%, il settore agricolo per il 2%.

Tabella 7.23.5-3 Regioni. Emissioni di CO₂ per settori. Anno 2006 (Enea: Inventario annuale delle emissioni di gas serra su scala regionale, Rapporto 2010)

	Energie		Trasporti		Civile		Industria		Agricoltura		Totale	
	Mt	%	Mt	%	Mt	%	Mt	%	Mt	%	Mt	%
Piemonte	6.355	20%	8.510	27%	7.165	23%	8.858	28%	528	2%	31416	7%
Valle d'Aosta	2	0%	701	44%	793	49%	90	6%	19	1%	1936	0,3%
Lombardia	20.475	26%	21.080	27%	20.340	26%	15.336	20%	1.120	1%	78351	17%
Trentino Alto Adige	221	3%	2.861	43%	2.454	37%	1.032	15%	145	2%	6713	1%
Veneto	10.755	28%	10.455	28%	8.648	23%	7.209	19%	854	2%	37749	8%
Friuli Venezia Giulia	6.200	46%	2.393	18%	2.179	16%	2.523	19%	110	1%	13405	3%
Liguria	11.430	65%	2.920	17%	2.351	13%	746	4%	77	0,4%	17523	4%
Emilia Romagna	8.722	21%	12.501	31%	8.527	21%	10.047	25%	1.069	3%	40927	9%
Toscana	9.990	30%	8.412	25%	8.589	26%	5.808	17%	413	1%	33182	7%
Umbria	2.317	26%	2.227	25%	2.290	25%	2.048	23%	122	1%	9003	2%
Marche	1.167	13%	3.845	43%	2.533	28%	1.036	12%	267	3%	8897	2%
Lazio	11.298	31%	15.010	41%	7.471	21%	2.016	6%	582	2%	36377	8%
Abruzzo	1.202	16%	2.976	40%	1.490	20%	1.574	21%	268	4%	7510	2%
Molise	1.120	37%	614	20%	862	29%	343	11%	75	2%	3015	1%
Campania	1.565	9%	8.574	50%	3.678	21%	2.967	17%	490	3%	17374	4%
Puglia	34.029	56%	7.089	12%	3.182	5%	15.785	26%	932	2%	61017	13%
Basilicata	538	16%	953	28%	1.434	42%	345	10%	149	4%	3418	1%
Calabria	3.067	33%	3.259	35%	2.095	22%	737	8%	257	3%	9445	2%
Sicilia	14.586	48%	8.788	29%	3.123	10%	3.334	11%	598	2%	30428	7%
Sardegna	8.576	51%	3.961	24%	1.341	8%	2.684	16%	251	1%	16813	4%
Italia	153.695	33%	127.290	27%	90.526	20%	84.014	18%	8.183	2%	464.179	100%

Dal confronto, su base regionale delle emissioni complessive di gas serra il Lazio risulta al quarto posto (a parità con il Veneto) per quantità di gas serra prodotti, anche se il suo contributo si è andato riducendo nell'ultimo triennio considerato (2004-2006).

L'analogo confronto per abitante, riportato nel grafico seguente, mostra invece come il Lazio si collochi al tredicesimo posto tra le Regioni italiane (dati riportati sulla stima della popolazione residente al 2006).

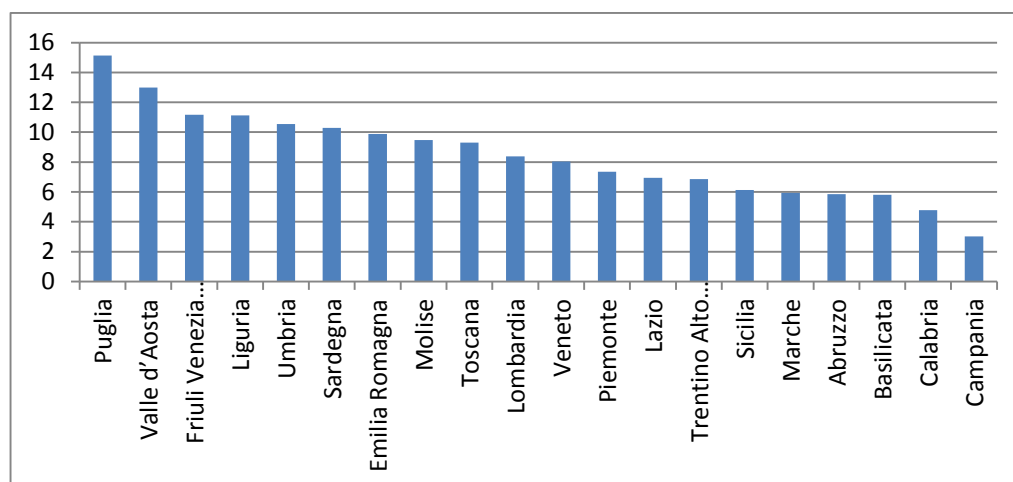


Figura 7.20.5-1 Distribuzione regionale delle emissioni di CO2 per 1000 abitanti

Nella Regione Lazio è tuttavia presente un effetto di concentrazione territoriale delle emissioni più accentuato rispetto alla maggior parte delle Regioni.

Il Lazio risulta al di sopra della media nazionale per ciò che concerne il valore aggiunto pro-capite, mentre risulta decisamente al di sotto della media italiana se consideriamo le emissioni specifiche di gas serra per unità di valore aggiunto.

Ciò conferma che alla formazione della ricchezza laziale contribuisce prevalentemente il settore terziario, mentre il settore industriale risulta secondario.

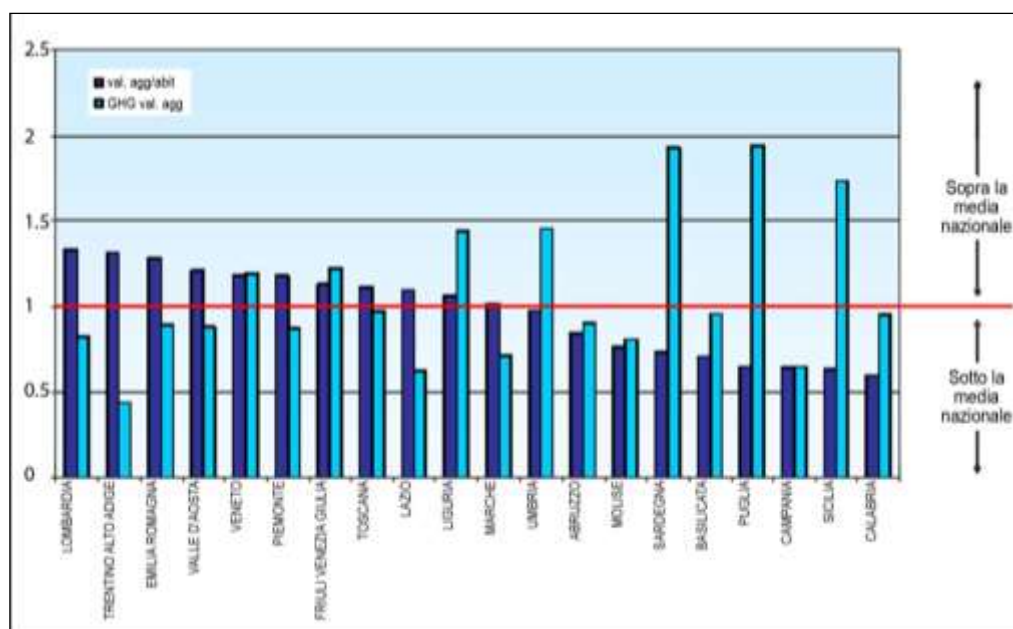


Figura 7.21.5-2 Confronto indicatori regionali. (APAT)

7.5 Acque superficiali e sotterranee

L'ARPA Lazio svolge attività di monitoraggio e controllo finalizzate alla tutela ambientale delle risorse idriche e dell'ecosistema acqua.

L'Agenzia effettua controlli sistematici sulle acque reflue che, dopo essere state utilizzate nei processi industriali e civili, sono immesse nei corpi idrici superficiali per verificare il rispetto dei limiti, previsti dalla normativa, relativamente ai diversi parametri inquinanti rilevanti per la tutela dell'ambiente. I controlli delle acque potabili debbono, in primo luogo assicurare che non vi siano rischi sanitari e per questo sono effettuati sulla rete acquedottistica prima della distribuzione alle unità abitative. Titolari di questi controlli sono le Aziende Sanitarie Locali.

Anche le acque destinate alla balneazione sono oggetto di controllo, durante la stagione estiva, per assicurare ai cittadini che non vi siano rischi per la loro salute. Nell'ambito dei programmi di tutela delle acque superficiali (fiumi, laghi, mare, laghi costieri) e sotterranee, l'ARPA Lazio conduce monitoraggi per il continuo aggiornamento della conoscenza sullo stato di qualità dei corpi idrici presenti nella regione Lazio nel quadro degli obiettivi previsti dalla Comunità Europea e a supporto della programmazione delle azioni di risanamento della Regione Lazio.

L'ARPA Lazio fornisce inoltre supporto tecnico alla Regione e ad altri soggetti istituzionali ed effettua attività di vigilanza e controllo sulla base di programmi, segnalazioni o esposti.

Il monitoraggio ai sensi del D. Lgs 152/06 nella regione Lazio è stato avviato nel 2011, sulla rete di monitoraggio definita nella delibera della giunta regionale 44/2013. Pertanto tutti i dati fino al 2010 sono calcolati secondo il sistema di classificazione previsto dal D. Lgs. 152/99, mentre per i dati ottenuti dall'anno 2011 ad oggi viene eseguita la classificazione secondo le indicazioni previste dal D.M. 260/10, che modifica le norme tecniche del D. Lgs 152/06.

Al fine della tutela delle acque la normativa europea e nazionale richiede per i corpi idrici significativi il raggiungimento di determinati obiettivi di stato ambientale, in particolare la Direttiva 2000/60/CE richiede che gli stati membri proteggano, migliorino e ripristino tutti i corpi idrici superficiali perseguendo un buono stato delle acque entro 15 anni dall'entrata in vigore della direttiva medesima. In Italia, in recepimento della Direttiva europea, il D.Lgs.152/2006 conferma l'obiettivo al 2015, ripreso nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio (PTAR).

7.5.1 *Gli indici di riferimento per la classificazione delle acque*

La normativa individua, per i corpi idrici superficiali e sotterranei, un obiettivo minimo di qualità ambientale, inteso in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione, e un obiettivo di qualità per specifica destinazione che individua, se necessario, lo stato dei corpi idrici idoneo ad una particolare utilizzazione da parte dell'uomo, alla vita dei pesci e dei molluschi. Il D Lgs n. 152/99 inoltre, individua gli indici da utilizzare per la classificazione delle acque. I principali indici sono:

- Qualità dei fiumi (SECA).
- Qualità dei laghi (LTLECO).
- Acque sotterranee (SCAS).

- Mare (TRIX).

Gli indici che vengono utilizzati per la valutazione dello stato di qualità delle acque fluviali sono il Livello di Inquinamento da Macrodescriptors (**LIM**), l'Indice Biotico Esteso (**IBE**), lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (**SECA**) e lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (**SACA**).

Lo *Stato ecologico dei corsi d'acqua* - SECA - è un indice di qualità ambientale valutato in base al livello di inquinamento da macrodescriptors e allo stato di integrità di particolari comunità biologiche (*macroinvertebrati*) che vivono nel letto fluviale.

Il SECA è valutato incrociando il dato risultante dalla misura del *Livello di inquinamento chimico da macrodescriptors* (LIM) e l'*Indice biotico esteso* (IBE). Il LIM evidenzia sostanzialmente il livello di inquinamento dovuto a scarichi urbani e al dilavamento dei suoli, in particolare quelli agricoli. Per tutti questi indici esiste una convenzione per la rappresentazione grafica delle diverse classi di qualità: Elevato = azzurro Buono = verde Sufficiente = giallo Scadente = arancione Pessimo = rosso.

La classificazione delle acque lacustri si ottiene attraverso il valore di un indice che prende in considerazione la concentrazione nelle acque di nutrienti, che provocano una proliferazione delle alghe e di forme superiori di vita vegetale, producendo una indesiderata perturbazione dell'equilibrio degli organismi presenti nell'acqua e deterioramento della qualità delle acque interessate

La qualità delle acque sotterranee viene valutata attraverso il valore dell'indice **SCAS**, un indice sintetico che ne valuta lo stato qualitativo attraverso l'attribuzione di un giudizio di qualità espresso in 5 classi, ciascuna delle quali identifica un determinato livello di impatto antropico che incide sulle caratteristiche idrochimiche del corpo idrico.

L'indice SCAS viene valutato sulla base delle concentrazioni di 7 parametri chimici di base: conducibilità elettrica, cloruri, manganese, ferro, nitrati, solfati e ammoniaca, e di altri parametri addizionali opportunamente scelti in una lista di inquinanti inorganici ed organici in ragione dei fattori di pericolo presenti e/o delle caratteristiche lito-geologiche dell'acquifero.

La qualità delle acque marine costiere viene valutata attraverso il valore dell'indice trofico **TRIX**. Il valore dell'indice si ottiene applicando un logaritmo alla concentrazione di ossigeno disciolto, clorofilla "a", fosforo e azoto. Si ottengono in questo modo valori compresi tra 2 e 8, in base ai quali è possibile assegnare 4 diverse classi di qualità: elevato, buono, mediocre e scadente. Come per i corsi d'acqua, anche per le acque marine costiere lo stato di qualità si può rappresentare con i colori convenzionali.

7.5.2 Principali riferimenti normativi

Per l'attuazione del monitoraggio ambientale delle acque e per il controllo delle acque reflue:

- Direttiva 2000/60/CE "Del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque".
- D.lgs. 152/06 e s.m.i. "Norme in materia ambientale".
- D.M. 260/10 "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto

legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'art. 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo".

- D.G.R. 44/2013 "Attuazione delle disposizioni di cui all'art. 120 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. Individuazione della rete di monitoraggio delle acque superficiali della Regione Lazio".
- D.G.R. 42/2007 "Piano di Tutela delle Acque Regionali (PTAR) ai sensi del D. Lgs. 152/99 e s.m.i."

Per il controllo e la gestione delle acque di balneazione:

- Direttiva 2006/7/CE "Del Parlamento europeo e del Consiglio del 15 febbraio 2006 relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e che abroga la direttiva 76/160/CEE.
- D. lgs. 116/08 "Attuazione della direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e abrogazione della direttiva 76/160/CEE".
- D. M. 30/09/2010 "Definizione dei criteri per determinare il divieto di balneazione, nonché modalità e specifiche tecniche per l'attuazione del D.Lgs. 116/08, di recepimento della direttiva 2006/7/CE, relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione".

Per la protezione e la tutela delle acque destinate al consumo umano:

- Direttiva 98/83/CE "Del Consiglio del 3 novembre 1998 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano".
- D.lgs. 31/2001 "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano".

7.5.3 Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio (PTAR)

Il Piano, introdotto dal Decreto Legislativo n 152 del 1999, concernente "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento" è stato adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 266 del 2 maggio 2006 e approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 42 del 27 settembre 2007. Il Piano costituisce un fondamentale strumento di programmazione e un importante adempimento della Regione per il perseguimento della tutela e della gestione delle risorse idriche, compatibilmente con gli usi della risorsa stessa ai fini della qualità della vita e del mantenimento delle attività socio-economiche delle popolazioni del Lazio. Contiene, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi del D.lgs 152/2006, le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Il Piano di Tutela delle Acque individua:

- a. lo stato dei corpi idrici superficiali (interni, marini e di transizione) e profondi;
- b. i corpi idrici soggetti a particolare tutela;
- c. le norme per il perseguimento della qualità dei corpi idrici;
- d. le misure necessarie per il perseguimento della qualità dei corpi idrici in generale ed in particolare di quelli definiti al precedente punto b.;
- e. le priorità e la temporalità degli interventi al fine del raggiungimento degli obiettivi entro i tempi stabiliti dalla normativa.

La rete di monitoraggio dei corpi idrici significativi è definita, secondo le esigenze conoscitive stabilite dal d.lgs. 3 aprile 2006, n.152, con provvedimento della Giunta Regionale sentite le Province e ARPA-Lazio. Tutti i monitoraggi dei corpi idrici, ai sensi della l.r. 45/1998, sono effettuati da ARPA-Lazio

7.5.4 Acque fluviali

Il sistema idrologico della regione Lazio si sviluppa su 40 bacini idrografici. I più importanti sono il bacino del Tevere, il bacino del Liri-Garigliano, il bacino del Fiora, il bacino dell'Arrone e quello del Badino. Il reticolo idrografico delle acque superficiali interne presenta una notevole variabilità di ambienti idrici, con fiumi di rilievo come il Tevere, il Liri-Garigliano, l'Aniene e il Sacco, e corsi d'acqua con bacini significativi come il Fiora, il Marta, il Mignone, l'Arrone, l'Astura, il Salto, il Turano, il Velino, il Treja, il Farfa, il Cosa, l'Amaseno, il Melfa e il Fibreno.

Monitoraggio

La Direttiva Quadro per le Acque 2000/60/CE, recepita in Italia dal D. Lgs. 152/06, introduce un nuovo approccio per la valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali, basato principalmente sull'analisi dell'ecosistema acquatico e sullo studio della composizione e abbondanza delle comunità vegetali e animali che lo costituiscono (diatomee bentoniche e macrofite, macroinvertebrati bentonici e pesci). Gli elementi biologici, pertanto, diventano prioritari per la determinazione dello stato ecologico dei corpi idrici, sostenuti dall'analisi degli elementi chimico-fisici (LIMEco) e idromorfologici. Gli elementi biologici vengono valutati sulla base di **indici** dati dal rapporto tra il valore osservato e quello atteso in condizione di scarso/nullo impatto antropico (condizioni di riferimento). Lo stato di **qualità ecologica** dei corpi idrici è basato sulla valutazione degli **indici biologici e chimico-fisici** a sostegno e viene rappresentato in 5 classi: Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo. Inoltre lo stato chimico dei corpi idrici viene valutato attraverso la determinazione del **livello di concentrazione di sostanze inquinanti e dannose per l'ambiente**; se tali concentrazioni sono inferiori del rispettivo standard di qualità ambientale il sito monitorato risulta classificato come "buono" altrimenti "non buono".

Al fine di assicurare un adeguato livello di protezione ambientale dei corpi idrici fluviali, nel territorio regionale sono stati individuati 43 corsi d'acqua di riferimento, scelti in base all'estensione del bacino imbrifero che sottendono e all'importanza ambientale e/o socio-economica che rivestono. Tali corsi d'acqua vengono costantemente monitorati per poter esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa. Attualmente la rete regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua comprende 147 stazioni sulle quali l'ARPA effettua, con cadenza mensile, campionamenti ed analisi di tipo biologico e chimico fisico.

Tabella 7.24.4-1 Giudizi di qualità del SECA nelle stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua del Lazio. (Arpa Lazio)

Giudizio di Qualità	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
SECA 1-Elevato	1	3	1	2	1	0	0	1	0
SECA 2-Buono	33	27	23	31	23	25	15	17	13
SECA 3-Sufficiente	24	27	29	20	26	28	22	23	16
SECA 4-Scadente	18	18	20	16	19	15	20	18	22
SECA 5-Pessimo	9	10	12	15	16	17	19	20	18
Numero di stazioni di monitoraggio	85	85	85	84	85	85	76	79	69

Il SECA al 2011, misurato su 85 stazioni di monitoraggio, rileva una situazione dove il 40% delle stazioni è classificabile con giudizio di qualità *elevato* e *buono*, il 32% risulta *scadente* e *pessimo*, mentre il restante 28% è giudicabile in condizioni *sufficienti*.

Dal punto di vista dei Corpi Idrici Significativi (CIS), la situazione al 2011 presenta 21 corsi d'acqua, dei 42 monitorati, che hanno almeno una stazione di monitoraggio in

condizioni *scadenti* o *pessime*; solo 10 CIS sono stati classificati almeno *sufficienti* e 11 risultano in qualità *buona*. Lo stato ecologico dei corsi d'acqua al 2011 presenta un quadro con un discreto grado di criticità: il 32% delle stazioni sono sotto la soglia dello stato *sufficiente* e ben 31 corsi d'acqua sui 43 hanno necessità di misure di risanamento, indispensabili per poter rispettare gli obblighi normativi che richiedono di conseguire entro il 2015 l'obiettivo di stato ambientale buono.

Nel periodo 2003-2011 il SECA mostra comunque un miglioramento, pur in un quadro complessivo che rimane certamente critico: sono diminuite le stazioni classificabili come scadenti o pessime e sono aumentate quelle con giudizio di qualità sufficiente o buono. I corpi idrici monitorati che risultano in condizioni maggiormente critiche, perché presentano stazioni il cui giudizio di qualità è risultato pessimo o scadente, sono i fiumi Tevere, Aniene, Sacco, Liri, Ninfa Sisto e Amaseno.

Nel periodo 2005-2011 sono state eseguite campagne di monitoraggio delle sostanze pericolose ai fini della classificazione dello stato chimico, la cui valutazione è stata effettuata in base ai valori soglia riportati nel D.Lgs.152/2006. I fiumi interessati dal superamento delle soglie stabilite per le sostanze chimiche pericolose sono elencati nella tabella successiva insieme alla sostanza chimica eccedente.

Tabella 7.25.4-2 Fiumi interessati dal superamento delle soglie stabilite per le sostanze chimiche pericolose (Arpa Lazio)

Corso d'Acqua	Sostanza Pericolosa
FIUME TEVERE	Cadmio
FIUME FIORA	Arsenico
FOSSO GALERIA	Arsenico
FIUME MARTA	Arsenico, Clorpirifos, Atrazina
FIUME VELINO	Nichel
FIUME ANIENE	Arsenico
FIUME ARNONE	Arsenico

- *Rete di monitoraggio anni 2005 – 2010*

La rete di monitoraggio dei fiumi della regione Lazio ai sensi del D.Lgs 152/99 era costituita da 85 stazioni di prelievo. I monitoraggi si sono succeduti con regolarità a partire dal 2003 per quanto riguarda la valutazione dello Stato ecologico dei corsi d'acqua - **SECA**. Dal 2005 sono stati monitorati anche gli inquinanti chimici organici ed inorganici, in particolare le sostanze prioritarie ai fini della determinazione dello **stato chimico**.

Nel 2005 i valori dell'indice SECA evidenziano numerose situazioni di criticità e poche aree in cui lo stato ecologico risulta "buono". In linea generale si può dire che, a parte poche eccezioni, nelle province di Rieti e Viterbo la qualità delle acque superficiali da buona o sufficiente e pochissimi casi di livello scadente nel 2005, è passata a buona o elevata (2010). In provincia di Roma lo stato di salute dei corpi idrici è fortemente eterogeneo con aree, come l'alto corso dell'Aniene, di buona qualità e situazioni di forte inquinamento in corrispondenza e a valle delle zone più urbanizzate. Nelle province di Latina e Frosinone la qualità generalmente scadente o pessima fino al 2006, a causa della pressione esercitata da insediamenti industriali e, soprattutto nella zona pontina, dove è intensa l'attività agricola, presenta un lieve miglioramento, mantenendo molti casi di livello scadente e pessimo.

L'attribuzione della classe di qualità è quasi sempre determinata dall'IBE (**Indice Biotico Esteso**) che, mediamente, presenta valori peggiori rispetto al LIM (**Livello d'Inquinamento da Macrodescriptori**). La qualità biologica dei corpi idrici situati nelle province di Viterbo e Rieti è piuttosto soddisfacente, con valori dell'indice compresi tra la II e III (ovvero tra buono e sufficiente) e qualche eccezione di IV classe di qualità ("scadente"). In provincia di Roma il Tevere e i suoi affluenti mostrano, nelle aree a maggiore antropizzazione, condizioni di forte inquinamento mentre migliore risulta la condizione dei corpi idrici localizzati nelle zone a minore presenza antropica. In particolare nell'alto corso dell'Aniene sono localizzate le uniche due stazioni del Lazio in cui, nel 2003, è stata attribuita la I classe di qualità. I corsi d'acqua delle province di Frosinone e Latina, a parte poche eccezioni quali Capofiume (classe elevata) o brevi tratti del Ninfa Sisto, denunciano situazioni diffuse di forte compromissione.

Nel Lazio è molto esteso lo stato di qualità ambientale "sufficiente" anche per bacini dove sarebbe stato logico attendersi una qualità migliore in relazione alla limitata pressione antropica. Le situazioni più compromesse, con stato di qualità "pessimo", sono state riscontrate nella valle del Sacco, in provincia di Latina relativamente ai tre bacini Rio Martino, Moscarello e Astura e nel basso bacino del Tevere dopo Roma. Su questi bacini l'attenzione deve essere posta soprattutto verso i maggiori centri urbani e le attività agricole e industriali che su di essi gravano. Nella maggior parte dei casi tali situazioni richiedono, per il raggiungimento dello stato di qualità "buono", che le acque reflue, anche se depurate, non vengano immesse direttamente nei corpi idrici superficiali.

- *Rete di monitoraggio anni 2011 – 2013*

Nelle province di Frosinone e Latina la qualità delle acque presenta un discreto miglioramento con molti più casi di livello elevato, mantenendo, tuttavia, numerosi casi di livello scadente e pessimo nella zona Pontina.

In provincia di Roma lo stato di salute dei corpi idrici è peggiorata, presentando numerosi casi di livello scadente e pessimo relativamente ad alcuni tratti del Fiume Tevere (basso corso) e Sacco, mentre l'alto corso dell'Aniene risulta di buona ed elevata qualità e scadente nelle aree a maggiormente antropizzate.

Nella provincia di Viterbo la qualità delle acque superficiali risulta migliorata, tranne alcuni casi di livello scadente e pessimo per alcuni tratti del Tevere medio corso.

La qualità delle acque migliore si riscontra nella provincia di Rieti dove troviamo un solo caso di livello scadente di macrofite (bioindicatore della qualità delle acque).

7.5.5 Acque lacustri e di transizione

Il Lazio è una delle regioni italiane più ricche di corpi idrici lacustri che con la loro superficie occupano circa l'1,3% dell'intero territorio regionale. I laghi più importanti sono di origine vulcanica, come quello di Bolsena, che è il più grande del Lazio ed è il quinto in Italia con una superficie 114 kmq, un perimetro di 43 km e una profondità massima di 151 m. Il lago di Bracciano, situato a nord nei monti Sabatini, è il secondo lago della regione per grandezza con una superficie di 57,5 kmq, è profondo 160 m; ha origini da una caldera vulcanica di forma circolare che occupa un insieme di cavità crateriche dei monti Sabatini, ed è alimentato da un modesto bacino imbrifero e da acque sotterranee. Il lago di Vico ha un'estensione di circa 12 kmq, una profondità massima di 49,5 m e presenta una caratteristica forma a ferro di cavallo dovuta dalla presenza dello sperone del Monte Venere, cono vulcanico secondario all'interno del cratere principale che ospita il lago. Altri importanti bacini di origine vulcanica sono i

laghi di Albano e di Nemi. Il lago del Turano è, invece, un grande bacino artificiale creato nel 1939 con lo sbarramento dell'omonimo fiume.

Le acque di transizione sono caratteristiche delle zone della fascia costiera dove è più ricco lo scambio tra le acque dolci e quelle saline, come ad esempio le lagune, le foci dei fiumi e le paludi. Nel Lazio le acque di transizione oggetto di monitoraggio sono i laghi costieri presenti nella provincia di Latina (lago di Sabaudia, di Fondi, di Caprolace, di Monaci, di Fogliano e lago Lungo). Tali corpi idrici vengono monitorati dall'ARPA attraverso campionamenti e analisi di tipo biologico e chimico-fisico al fine di esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa.

Monitoraggio

La rete di monitoraggio per la classificazione dello stato di qualità ambientale dei laghi della regione Lazio interessa 16 corpi lacustri: Bolsena, Vico, Mezzano, Lungo, Paterno, Ripasottile, Salto, Scandarello, Turano, Ventina, Albano, Nemi, Martignano, Bracciano, Canterno e Posta Fibreno. Tali corpi idrici vengono costantemente monitorati dall'ARPA attraverso campionamenti e analisi di tipo biologico e chimico-fisico al fine di esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa vigente.

- *Rete di monitoraggio anni 2005 – 2010*

Il D.Lgs. 152/99 prevedeva il calcolo del SEL, indicatore dello stato ecologico dei laghi, basato sulla valutazione dello stato trofico, che, messo in relazione allo stato chimico, veniva utilizzato per stabilire lo stato ambientale dei laghi. Per la determinazione del SEL si considerano i parametri trasparenza, clorofilla "a", fosforo totale e ossigeno disciolto. Per ciascun parametro veniva individuato un livello. Confrontando la somma dei livelli attribuiti ai singoli parametri si ottiene la classe SEL, che può assumere valori da 1 a 5 (da elevato a pessimo).

- *Rete di monitoraggio anni 2011 – 2013*

L'indice LTLecco, introdotto dal D.M. 260/2010 considera i parametri: fosforo totale, trasparenza e ossigeno disciolto (come ossigeno ipolimnico espresso in percentuale di saturazione). La procedura di calcolo prevede l'assegnazione di un punteggio per ognuno dei parametri suddetti; la somma costituisce il punteggio finale da attribuire all'indice LTLecco, utile per l'assegnazione della classe di qualità secondo i limiti di classe definiti nel decreto. La qualità è espressa in tre classi: Elevato, Buono e Sufficiente.

La classificazione dei corpi idrici lacustri in base all'indice LTLecco, si basa sull'elaborazione dei dati relativi ad un triennio (non vengono valutati i singoli anni) per l'assegnazione del punteggio a ciascun parametro, da cui scaturisce il punteggio LTLecco. Qualora nel medesimo corpo idrico si monitorino più siti si considera lo stato più basso tra quelli attribuiti alle singole stazioni.

Secondo i dati di Arpa Lazio, lo stato di salute dei laghi laziali risulta insoddisfacente fino al 2008, con valori scadenti e pessimi per il lago di Nemi, Lungo di Cantalice, Bolsena, Vico e quello di Martignano. Dal 2009 al 2013 i livelli sono sufficienti, nelle province di Rieti e Frosinone, buoni nelle province di Roma (sufficiente per il lago di Albano) e Viterbo; mentre per quanto riguarda l'analisi chimica, nel 2013 uno o più parametri hanno superato i limiti nei laghi di Vico, Canterno, Posta Fibreno e Albano.

7.5.6 Acque marino-costiere

La costa della regione Lazio si estende per una lunghezza di circa 360 km, isole comprese, e si presenta generalmente sabbiosa e uniforme, con fondali medio-bassi, interrotta dagli speroni montuosi del Capo Linaro, Monte Circeo e del Promontorio di Gaeta. Solo brevi tratti rocciosi sono presenti nei pressi di Torre Sant'Agostino e Santa Severa, in provincia di Roma. Anche il litorale dei comuni di Fiumicino e Roma, esteso per circa 41 km, è formato da un vasto arenile sabbioso e profondo, che prosegue piatto e lineare fino al promontorio di Anzio. Oltre Nettuno la costa prosegue bassa fino a Torre Astura. Lunghi tratti sabbiosi separano dal mare lagune lunghe e strette, come quelle di Fogliano, Sabaudia e Fondi.

Monitoraggio

La qualità ambientale delle acque marino costiere è controllata mediante analisi di tipo biologico e chimico-fisico effettuate dall'ARPA con cadenza bimestrale, sulle 24 stazioni di misura, distribuite lungo tutta la costa regionale, comprese le isole pontine.

- *Rete di monitoraggio anni 2005 – 2010*

Ai sensi del D. Lgs. 152/99, lo stato trofico delle acque marino costiere era finalizzato alla definizione dello stato di qualità delle acque marine mediante la valutazione dei parametri: ossigeno disciolto, clorofilla "a" e i nutrienti fosforo totale ed azoto inorganico disciolto. Il valore dell'indice di trofia - TRIX - si ottiene applicando il logaritmo alle concentrazioni dei parametri sopra descritti, ottenendo dei valori a cui è possibile assegnare 4 diverse classi di qualità corrispondenti ad una qualità decrescente da elevata a pessima.

Analizzando i dati raccolti, si può notare come l'indice trofico evidenzia generalmente uno stato di qualità elevato o buono e la qualità aumenta spostandosi dalla costa verso il largo. La qualità delle acque presenta nel 2005 livelli generalmente buoni in tutte le stazioni, tranne che nei pressi di Terracina (stazione foce Badino) e di Minturno (stazione foce Garigliano) dove i livelli risultano scadenti. Per il fiume Garigliano la qualità scade ad un livello mediocre su tutte e tre le stazioni di monitoraggio (200 m, 1000 m e 3000 m dalla costa), indice questo del forte carico trofico che il fiume riversa nel mare. In maniera meno evidente si nota lo stesso fenomeno anche alla foce del fiume Marta a Tarquinia, dove si passa da uno stato di qualità sufficiente, nella stazione situata a 200 m dalla foce, ad uno stato buono a 1000 m dalla riva, per trovare lo stato elevato alla stazione posta a 3000 m dalla costa.

Un netto miglioramento si registra dal 2007 sino a raggiungere, nel 2009, livelli elevati di qualità delle acque per 15 stazioni su 18.

- *Rete di monitoraggio anni 2011 – 2013*

La classificazione secondo le indicazioni previste dal D.M. 260/10, che modifica le norme tecniche del D. Lgs 152/06, ha introdotto un approccio innovativo nella valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici, integrando sia aspetti chimici sia biologici. In ogni corpo idrico vengono determinati elementi di qualità biologica (fitoplancton, macroinvertebrati bentonici, macroalghe, posidonia oceanica) e fisico-chimici (trix).

Secondo i dati di Arpa Lazio, nel triennio 2011-2013 il 91% delle stazioni consegue livelli elevati per quanto riguarda la qualità biologica, e livelli generalmente buoni, con qualche caso sufficiente, per quanto riguarda lo stato fisico-chimico. Secondo quest'ultima analisi, uno o più parametri hanno superato i limiti nei tratti di costa da

Rio Fiume a Pratica di Mare (Comune di Cerveteri) e da Grotte di Nerone a Torre Astura (Comune di Nettuno).

7.5.7 Acque sotterranee

La regione Lazio presenta una notevole ricchezza di risorse idriche sotterranee, sia per quantità che per qualità, tanto che, ai fini dell'approvvigionamento idrico, le acque sotterranee svolgono un ruolo determinante, assicurando la maggior parte delle forniture idriche, in particolare quella civile ed idropotabile il cui fabbisogno è soddisfatto pressoché in modo totale da sorgenti e pozzi.

Monitoraggio

La qualità ambientale delle acque sotterranee viene valutata sulla base dei risultati del monitoraggio di 70 stazioni di campionamento, controllate per verificarne il grado di inquinamento chimico, localizzate in corrispondenza di sorgenti che sono state scelte in quanto sottendono importanti acquiferi su scala regionale o soggette a variazioni legate a periodi siccitosi.

Secondo il D.M. 260/10 l'ARPA esegue campionamenti periodici, per valutare il buono stato chimico dei corpi idrici sotterranei attraverso la conformità agli standard di qualità delle acque sotterranee individuati a livello comunitario (nitrati e pesticidi) e ai valori soglia definiti a livello nazionale. Per quanto riguarda la conformità agli standard, la valutazione si basa sulla comparazione del valore medio dei dati di un anno di monitoraggio con i valori standard numerici.

Contestualmente il D.M. 260/10 modifica le classi di stato chimico riducendole a 2 rispetto alle 5 classi del decreto 152/99. Le due nuove classi di stato chimico sono "buono" e "scarso".

- *Rete di monitoraggio anni 2005 – 2010*

L'Arpa esegue monitoraggi dello stato chimico delle acque sotterranee con regolarità dal 2005 e, conformemente alle disposizioni del D.Lgs. 152/99, sono state monitorate le concentrazioni dei parametri di base e dei parametri addizionali consentendo così la classificazione dello stato chimico delle acque sotterranee (SCAS).

La classificazione, in termini qualitativi, dei corpi idrici sotterranei è data dall'indice di stato Chimico se presenta superamenti di inquinanti organici o inorganici, altrimenti dalla classificazione chimica in funzione dei parametri di base. La distribuzione (%) dell'indice di stato CHIMICO rappresenta i superamenti dei parametri addizionali nel corso degli anni considerati.

Nella provincia di Viterbo, dal 2005 al 2010, il giudizio di qualità dei parametri di base risulta generalmente e costantemente di classe II - ridotto e sostenibile. Al contrario per quanto riguarda lo stato chimico, si segnala un peggioramento e, nel 2010, si registra la presenza di corpi idrici che superano i limiti dei parametri, in alcuni dei quali si superano i limiti di arsenico e/o fluoruri. Nella provincia di Rieti i risultati sono positivi (classe II) per tutto il periodo in oggetto, tranne che per il tratto del Tevere Medio Corso, nel comune di Casaprota, che nel 2010 risulta di classe IV – rilevante. Nelle province di Roma, Frosinone e Latina i livelli sono generalmente e costantemente di classe I - nullo o trascurabile e classe II - ridotto e sostenibile.

- *Rete di monitoraggio anni 2011 – 2013*

Nella provincia di Viterbo la maggior parte dei corpi idrici presentano il superamento di uno o più parametri, compresi arsenico e/o fluoruri. Nelle province di Roma, Frosinone e Latina generalmente e costantemente non si registra nessun superamento

dei valori soglia e degli standard di qualità. Per tutto il triennio lo stato chimico risulta essere buono al 70% circa.

7.5.8 Acque di balneazione

L'entrata in vigore della Direttiva europea 2006/7/CE sulle acque di balneazione ha introdotto un sistema omogeneo e confrontabile per la valutazione della qualità delle acque di balneazione sull'intero territorio europeo. In particolare:

- Le aree destinate alla balneazione hanno caratteristiche idonee a tale attività e, pertanto, è prevista l'esclusione delle aree portuali, delle aree marine protette (zona A), delle aree direttamente interessate dagli scarichi, etc.
- La qualità di tali acque è determinata principalmente da due parametri microbiologici: la presenza di *Escherichia coli* e di *Enterococchi intestinali*.
- La frequenza di campionamento, durante la stagione balneare, è mensile secondo un calendario precedentemente stabilito.
- Sono stati determinati i profili delle acque di balneazione.
- La classificazione delle acque viene stabilita sulla base di 4 classi di qualità (eccellente, buona, suff. e scarsa) e sulla base degli esiti di 4 anni di monitoraggio, (entro il 2015).
- è prevista la gestione di particolari episodi di inquinamento denominati: "inquinamento di breve durata" o "situazioni anomale".

In relazione alla stagione balneare, che ha inizio il 1° maggio e termina il 30 settembre, l'ARPA Lazio, a partire dal mese di aprile, effettua campionamenti ed analisi con frequenza mensile finalizzati alla classificazione dello stato di qualità delle acque di balneazione distribuite lungo la costa marino costiera, lacustre e nelle isole. Nel caso in cui vengano rilevati dei superamenti dei valori stabiliti dalla normativa, il sindaco emette immediatamente un'ordinanza per il divieto temporaneo su tutta l'area di balneazione e provvede ad informare i bagnanti.

L'Agenzia, durante ogni stagione balneare, effettua il controllo di 222 aree di balneazione per un totale di circa 360 km di costa.

La normativa in materia di acque di balneazione (D.lgs. 116/2008 e D.M. 30/05/2010) classifica le acque di balneazione secondo 4 categorie (scarsa, sufficiente, buona, eccellente).

Entro la fine della stagione balneare 2015 tutte le acque devono essere classificate e giudicate almeno "sufficienti". È comunque possibile che le acque siano temporaneamente definite "scarse". Qualora questo si verifichi, le Regioni e le Province autonome, a decorrere dalla stagione successiva, devono:

- adottare adeguate misure di gestione, inclusi il divieto di balneazione, per impedire l'esposizione dei bagnanti all'inquinamento;
- individuare le cause e le ragioni del mancato raggiungimento dello status qualitativo "sufficiente";
- applicare adeguate misure per impedire, ridurre o eliminare le cause di inquinamento;
- avvertire il pubblico mediante un segnale chiaro e semplice ed informarlo delle cause dell'inquinamento nonché dei provvedimenti adottati sulla base del profilo delle acque di balneazione.

Se le acque di balneazione sono classificate di qualità "scarsa" per cinque anni consecutivi, è disposto un divieto permanente di balneazione che le regioni e le

province autonome possono anche attuare prima della scadenza del termine dei cinque anni stessi nel caso ritengano che il raggiungimento di una qualità "sufficiente" non sia fattibile o comunque eccessivamente costoso.

La classificazione è calcolata considerando i dati microbiologici delle quattro stagioni balneari precedenti alla stagione in corso.

- *Rete di monitoraggio 2014*

Il giudizio di balneabilità secondo il Decreto del Presidente n. T00122 del 24.04.2014 della Regione Lazio, avente ad oggetto "individuazione e classificazione delle acque destinate alla balneazione e dei punti di monitoraggio, ai sensi del decreto legislativo 116/08, risulta in gran parte delle coste del Lazio eccellente. Sessanta le aree non balneabili nelle province di Viterbo (4 aree), Roma (39 aree) e Latina (17 aree). La balneabilità è "scarsa" per 4 aree: a sinistra del fiume Arrone, nel Comune di Fiumicino; a destra del fiume Rio Torto per il Comune di Ardea; nei pressi del Rio Martino a Latina; in zona Castello Miramare a Formia. Ritenuti potenzialmente tossici (in grado di ospitare fioriture di ciano batteri) i laghi di Bolsena, Martignano, Bracciano, Nemi, il laghetto di San Puoto a Sperlonga, il lago del Salto e del Turano. L'Arpa prescrive meticolose attività di monitoraggio per i laghi di Vico e Albano.

7.5.9 Zone vulnerabili

Con la D.G.R. n.767 del 6 agosto 2004 sono state designate le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola a seguito di studi condotti su tutto il territorio regionale ed, in particolare, sulle zone a rischio di inquinamento, dove l'attività agricola è più intensa e le caratteristiche idrogeologiche evidenziano una elevata vulnerabilità intrinseca degli acquiferi.

In particolare, le aree interessate, oggi costantemente monitorate da Arpa Lazio, sono il settore meridionale della Pianura Pontina, nella provincia di Latina, a sud di Rio Martino e la fascia della Maremma Laziale compresa nel territorio dei comuni di Montalto di Castro e Tarquinia. Le analisi effettuate nella provincia di Rieti, non hanno mai evidenziato concentrazioni di nitrati superiori alla norma, mentre per la provincia di Frosinone e di Roma è in programma il potenziamento del reticolo di controllo delle acque sotterranee.

Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

La rete di monitoraggio delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola è costituita da 45 stazioni, sia di acque sotterranee che di acque superficiali, e opera con una frequenza di campionamento mensile/trimestrale a seconda dell'areale di riferimento.

Nel 2013 è stato avviato il monitoraggio su una rete pilota con l'obiettivo di predisporre un aggiornamento della rete regionale di monitoraggio. (Figura 7.5.9-1)

Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

La Regione, al fine di proteggere le risorse idriche e altri comparti rilevanti per la tutela sanitaria o ambientale da possibili fenomeni di contaminazione, individua le aree in cui limitare o escludere l'impiego, anche temporaneo, di prodotti fitosanitari.

La rete regionale è costituita da 28 punti di monitoraggio di acque superficiali o sotterranee, campionate con una frequenza di 8 volte in un anno nei periodi di prevalente utilizzo dei prodotti fitosanitari.

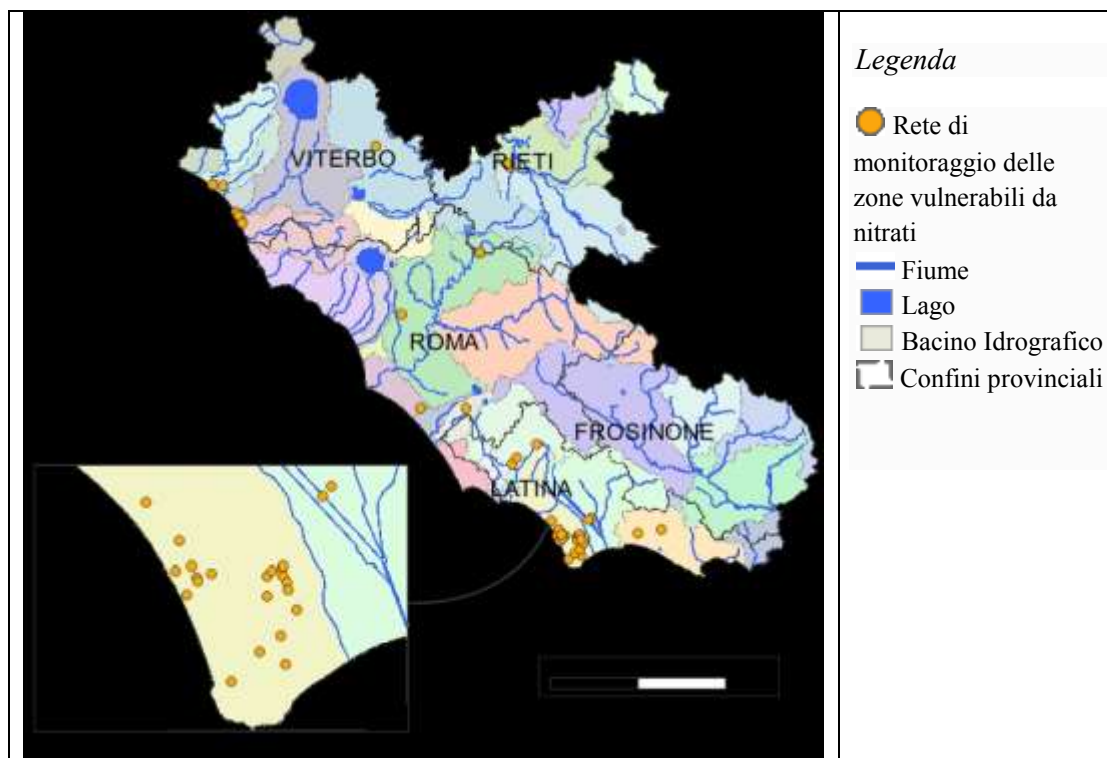


Figura 7.22.9-1 Reti di monitoraggio delle zone vulnerabili da nitrati (Arpa Lazio)

7.5.10 Acque a specifica salvaguardia

Sono le acque destinate al consumo umano, le acque idonee alla vita dei pesci e dei molluschi. Le stazioni di monitoraggio sono riportate nella Figura 7.5.10-1.

Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile vengono individuate dalla Regione tra i corpi idrici superficiali di acqua dolce (fiumi, laghi naturali e invasi artificiali). Sulla base delle caratteristiche chimiche, fisiche e microbiologiche, tali acque sono classificate in tre diverse categorie alle quali corrispondono diversi trattamenti di potabilizzazione. Ogni anno vengono controllate 10 stazioni di acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile.

Acque dolci superficiali che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci

La rete di monitoraggio delle acque dolci superficiali destinate alla vita dei pesci nel Lazio è costituita da 88 stazioni localizzate presso corsi d'acqua di interesse scientifico, naturalistico, ambientale o sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica, presso le quali l'Agenzia Arpa effettua un monitoraggio mensile.

Acque superficiali destinate alla vita dei molluschi

L'Agenzia effettua il monitoraggio finalizzato alla verifica dello stato ambientale attraverso l'analisi di una serie di parametri fisici, chimici e microbiologici presso 6 aree marine destinate alla vita dei molluschi.

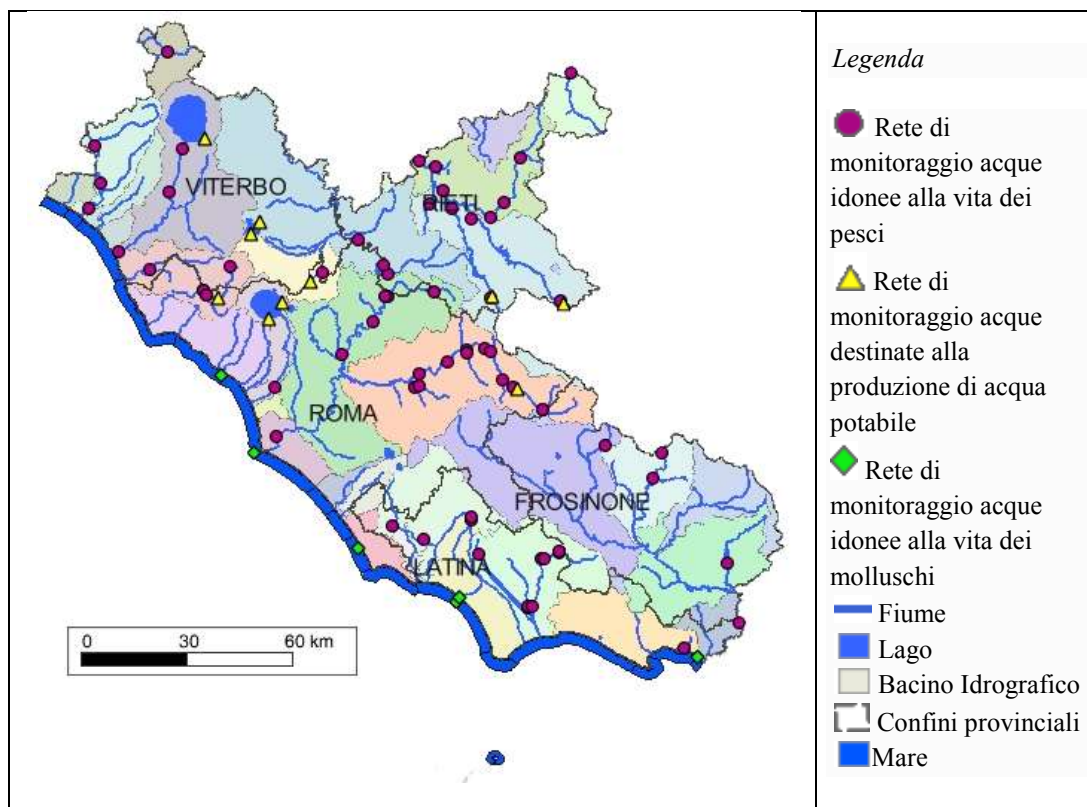


Figura 7.23.10-1 Reti di monitoraggio per acque a specifica salvaguardia (ARPA Lazio)

7.5.11 Acque reflue

I controlli sulle acque investono il complesso delle "risorse idriche" costituite da un insieme di ecosistemi (fiumi, mari, laghi, acquiferi sotterranei) e di matrici ambientali (acque dolci, acque marine, acque sotterranee, acque di scarico...) ben diversificati tra loro, per i quali la presenza dell'acqua rappresenta il denominatore comune.

Le acque reflue prima di essere restituite all'ambiente devono essere sottoposte a processi di depurazione in grado di renderle compatibili con la capacità autodepurativa dei mari, dei laghi e dei fiumi. I trattamenti di depurazione devono essere più intensi nel caso in cui i corpi idrici in cui avvengono gli scarichi, presentano una bassa qualità.

La normativa (D.lgs. 152/2006 smi) prevede un articolato programma di tutela dei che, da un lato stabilisce per gli scarichi limiti alla concentrazione delle diverse sostanze inquinanti e dall'altro, attraverso le attività di monitoraggio, "quantifica" gli effetti dell'attività antropica e genera un quadro conoscitivo utile a definire adeguati programmi di tutela.

L'Agenzia ARPA effettua controlli sistematici sulle acque che dopo essere state utilizzate nei processi industriali e civili, sono immesse nei corpi idrici superficiali per verificare il rispetto dei limiti previsti dalla normativa per la presenza dei diversi inquinanti.

I programmi di controllo e di monitoraggio attuati sulle risorse idriche sono diversificati in funzione delle finalità perseguite. L'ARPA Lazio effettua attività di vigilanza e controllo su tutte le tipologie di scarico, sia esso scarico civile, industriale. Complessivamente ogni anno sono eseguiti oltre 1000 controlli sul territorio regionale.

Alle attività programmate si aggiungono numerosi interventi di controllo effettuati su richieste specifiche avanzate da soggetti istituzionali, dall'Autorità Giudiziaria, dai cittadini e a seguito di esposti. Ne risulta un quadro d'insieme estremamente complesso che assorbe una vasta porzione delle attività dell'Agenzia.

I controlli sulle acque di scarico sono svolti a supporto delle diverse autorità competenti, rappresentate principalmente dalla Provincia per le acque reflue in acque superficiali, e dall'ATO (Autorità d'ambito Territoriale Ottimale) per le acque reflue in fognatura.

Tabella 7.26.11-1 Attività di controllo svolte dall'Agenzia nel 2012

Provincia	campioni prelevati			[campioni prelevati su impianti non aia] campioni prelevati per tipologia impianti/scarichi			
	n	su imp. AIA	su imp. non AIA	Urbani (n)	Industriali (n)	Domestici (n)	Altro* (n)
Frosinone	128	12	116	41	12	3	60
Latina	189	37	152	78	28	9	37
Rieti	84	5	79	63	2	0	14
Roma	1315	44	1271	560	358	233	120
Viterbo	113	2	111	68	28	0	15
Totale	1 829	100	1 729	810	428	245	246

* controlli effettuati a supporto dell'Autorità Giudiziaria, controlli effettuati a seguito di esposti, controlli di iniziativa

Stima del carico inquinante delle acque reflue urbane (anno 2008)

Nel Lazio il carico inquinante potenziale espresso in termini di abitante equivalente è stato nel 2008 pari a 12.531.993 di cui 8.674.792 abitanti equivalenti urbani.

Il concetto di “Abitante Equivalente” viene convenzionalmente utilizzato come unità di misura del carico inquinante di natura biodegradabile veicolato dalle acque reflue.

Secondo la definizione, data dalla vigente normativa in materia di protezione e depurazione delle acque dall'inquinamento (Art. 74, D.lgs. 152/06), per abitante equivalente si intende il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD5) pari a 60 grammi al giorno.

7.6 Suolo e sottosuolo

Per quanto riguarda **le caratteristiche dei suoli**, nel Lazio non è ancora disponibile (per quanto in fase di sviluppo) una carta dei suoli completa per tutto il territorio regionale. Al momento attuale, a titolo esemplificativo, è stato possibile riportare i contenuti di una prima rilevazione condotta dalla Regione in un ambito specifico,

ovvero il comprensorio di Leonessa a forte vocazione agricola. Per fornire una indicazione della qualità dei suoli ci si è basati su alcuni indicatori già utilizzati a tal fine dall'*Annuario dei dati ambientali* (APAT, 2003) e specificatamente il bilancio di azoto (N) e fosforo (P) nel terreno, che individua le condizioni di deficit o di surplus di nutrienti di origine organica e inorganica per unità di superficie coltivata, e il rischio di compattazione del suolo agrario, stimato mediante la valutazione della sommatoria del peso dei mezzi agricoli. Con riferimento al primo, pur sussistendo ancora una situazione di surplus per entrambi i nutrienti, è importante sottolineare come il tasso d'incremento sia diminuito per il fosforo e come per l'azoto il valore di surplus nel 2000 sia inferiore a quello del decennio precedente. Tali tendenze sono state determinate anche dalla conversione in atto del sistema agricolo laziale verso produzioni di qualità, pur in presenza di vaste aree coltivate tuttora con metodi intensivi. Con riferimento al secondo, negli ultimi 30 anni il rischio di compattazione del suolo agrario è enormemente aumentato. Il numero di trattori e mietitrebbiatrici, presenti nel Lazio, si è accresciuto significativamente (6,6%) anche nell'ultimo decennio, a testimonianza del diffuso ricorso a pratiche agricole fortemente meccanizzate.

Per quanto riguarda il **rischio naturale**, il fenomeno dell'arretramento degli arenili interessa, con intensità differente, tutto il litorale del Lazio. Su 338,5 km di costa, 128,5 sono considerati in erosione, con tratti come quelli Palo-Fiumicino e Fiumicino-Capo d'Anzio in cui il fenomeno appare particolarmente intenso. Le cause principali che hanno determinato l'accentuazione dei fenomeni erosivi sono:

- decremento generalizzato del trasporto solido da parte dei fiumi con tendenza alla regressione di molti litorali;
- incremento dell'urbanizzazione della costa con distruzione delle dune;
- realizzazione di opere rigide nei pressi della battigia;
- incremento delle affluenze turistiche con nuova richiesta di aree per le attività balneari.

Il **rischio idrogeologico** non presenta nel Lazio situazioni di pericolosità particolarmente diffuse, tuttavia l'elevato livello d'antropizzazione del territorio impone l'esigenza di un monitoraggio continuo di tutti gli ambiti a rischio per persone e beni immobili. Complessivamente sono state individuate 235 aree a più elevato rischio inondazione, localizzate sia lungo i corsi d'acqua principali che lungo il reticolo idrografico minore, e 906 aree a più elevato rischio frana. Vanno inoltre segnalati i recenti fenomeni alluvionali del Paglia (2012) e del Mignone (2013) che hanno interessato la parte meridionale della Tuscia viterbese e della Maremma laziale.

La provincia di Frosinone appare il territorio maggiormente significativo per la presenza di entrambi i fenomeni in forma consistente: in essa si localizzano, infatti, rispettivamente il 44,3% ed il 33,8% delle aree del Lazio a più elevato rischio inondazione e frana.

Una dettagliata indagine conoscitiva sul territorio, svolta dalla Regione Lazio, ha consentito di censire un numero elevato di dissesti, con particolare riferimento ai fenomeni di crollo (894), alle aree con franosità diffusa (741), ai fenomeni di dissesto complesso (1.046) e ad aree interessate da deformazioni superficiali (3.046).

Alcune zone del Lazio sono interessate anche da **fenomeni di sinkhole**, ovvero improvvisi sprofondamenti del terreno determinati dal cedimento della volta di cavità localizzate nel sottosuolo a breve profondità. E' evidente che il fenomeno oltre a

rappresentare un rischio per i cittadini, le abitazioni e le infrastrutture che potrebbero essere coinvolte nei crolli, è anche un elemento di grande incertezza nell'uso del suolo e nella realizzazione di strumenti di programmazione urbanistica e territoriale. Tra i fenomeni più recenti si menzionano quelli avvenuti a Posta (RI), Marcellina e Subiaco (RM), oppure quelli che interessano aree estese quali la Piana di S.Vittorino (RI), gli Altipiani di Arcinazzo (RM) e la pianura pontina, nella zona localizzata fra la dorsale dei Monti Lepini e la SS Appia.

Altro fenomeno regionale sotto osservazione è costituito dalla presenza di aree con elevate concentrazioni di gas Radon, che hanno condotto la Regione e Arpa Lazio ad avviare azioni mirate, fra le quali il progetto di monitoraggio (co-finanziato mediante Fondi Strutturali, DOCUP Obiettivo 2 Lazio 2000-2006) che nel corso del 2004 ha visto l'Agenzia effettuare circa 400 misurazioni sull'intero territorio regionale. Dai risultati di una indagine preliminare è emersa la presenza di elevate concentrazioni del gas non solo in terreni di origine vulcanica, come ci si attendeva, ma anche in formazioni sedimentarie carbonatiche marine. In particolare, la provincia di Rieti è apparsa l'unica a non presentare misure che rilevano aree ad alta concentrazione di Radon, mentre numerose aree ad alta concentrazione sono state individuate nei territori della provincia di Viterbo e della provincia di Roma (zona dei Castelli Romani).

Infine, il territorio laziale è anche interessato da importanti fenomeni di diffusione di gas, per cause geologiche legate alla complessa situazione tettonico-strutturale della regione ed al vulcanismo secondario dell'apparato dei Colli Albani. Recenti incrementi di emissioni gassose endogene naturali in pressione quali anidride carbonica (CO₂), idrogeno solforato (H₂S), metano (CH₄) e radon (Rn) si sono verificate nell'area di Cava dei Selci (Marino) e di Isola Sacra (Fiumicino).

7.6.1 Consumo di suolo dovuto alla rete viaria

Dai dati raccolti, e sulla base delle analisi condotte, si riporta nella tabella seguente l'occupazione di suolo dovuta alla rete viaria.

DESCRIZIONE	AREA (ha)	% TERRITORIO REGIONALE
Reti stradali e spazi accessori (svincoli, ...)	3689,39	0,21
Reti ferroviarie comprese le superfici annesse (stazioni, ...)	802,58	0,05

Le pressioni e gli impatti

I fenomeni di compromissione del suolo sono anche determinati da fonti puntuali di inquinamento e dalla presenza di aree ben definite con situazioni di forte contaminazione, direttamente connesse alle attività antropiche sul territorio. A tal proposito, è cresciuta progressivamente la capacità conoscitiva degli operatori pubblici e privati ed il livello di percezione del rischio presso la popolazione. Non a caso, infatti, da un lato le aziende dedicano sempre più attenzione ad azioni preventive, dal momento che i costi della eventuale

bonifica sono a carico dei responsabili dell'inquinamento mentre, dall'altro lato, le Amministrazioni e gli Enti di controllo ambientale e sanitario assumono compiti sempre più complessi nell'ambito delle procedure di autorizzazione, controllo e ripristino per attività o impianti con un rilevante impatto sul suolo.

In questo capitolo, si è scelto di fornire informazioni dei principali fattori di impatto sul suolo relativi alla regione Lazio, sia in termini attuali che di rischio futuro, individuati nella presenza di siti contaminati (ivi inclusi quelli potenzialmente contaminati e bonificati), di punti vendita carburante e di siti estrattivi.

Alla fine del 2003, sul territorio regionale risultavano censiti 520 siti, ripartiti tra **contaminati** (230), potenzialmente contaminati (241), bonificati (30), da classificare (19). Le province maggiormente interessate sono quelle di Roma (190 siti) e Frosinone (176), mentre le tipologie più diffuse sono quelle delle discariche (144 di cui 69 nella sola provincia di Frosinone) e quella dei punti vendita carburante (148 di cui 95 nella provincia di Roma).

Nonostante il numero complessivo sia in continuo calo, la presenza di una quantità elevata di **punti vendita carburante** permane come fattore potenzialmente inquinante sul territorio regionale. In particolare, in provincia di Roma vi sono 1.387 impianti (circa il 65% del totale regionale), in larga misura concentrati all'interno del solo territorio comunale della capitale, con una densità pari a quasi 26 punti vendita ogni 100 kmq.

Oltre ai siti contaminati o potenzialmente contaminati, l'analisi delle pressioni su suolo e sottosuolo deve tenere conto anche del numero e della diffusione dei **siti estrattivi**. L'apertura di una cava costituisce un fattore d'alterazione ambientale di significativa rilevanza, che comporta una trasformazione profonda del territorio. Inoltre, le lavorazioni del materiale, nel sito estrattivo e nei relativi impianti di servizio, costituiscono attività potenzialmente inquinanti. Nel Lazio sono presenti 318 siti estrattivi di II categoria. La provincia di Roma è quella su cui insiste il maggior numero di cave (125), con prevalenza di siti d'estrazione di travertino (30), pozzolana (23), sabbia e ghiaia (20). Anche le province di Frosinone e Viterbo sono caratterizzate da un numero elevato di siti; nel primo caso si tratta quasi esclusivamente di coltivazioni di calcare (62 su 67 totali) mentre nel viterbese prevale l'estrazione di tufo.

Per quanto riguarda i **fenomeni degradativi**, è evidente che l'espansione delle città e delle industrie, la realizzazione di infrastrutture, l'estrazione delle materie prime, l'affermarsi di un'agricoltura sempre più intensiva rappresentano elementi in grado di esercitare una notevole pressione sul suolo, mettendo a serio rischio la conservazione delle sue funzioni ecologiche e funzionali. A tal proposito, le attività antropiche dovrebbero essere programmate in stretta relazione con le caratteristiche delle varie tipologie pedologiche dei suoli, cioè tenendo conto della vocazione di un determinato tipo di suolo a sopportare le attività umane.

7.6.2 *Rischio naturale*

Aree soggette ad erosione costiera

La difesa delle coste va assumendo un significato sempre più profondamente connesso con le attività produttive che si esercitano sui litorali. Il risultato è che aree costiere un tempo deserte, oggi sono capillarmente urbanizzate e quindi sensibili ad arretramenti anche fisiologici delle spiagge.

Il fronte in arretramento è di 128,5 km sui 338,5 totali. Su 65,5 km la Regione ha già attivato interventi per arginare la regressione della linea di costa. Il fenomeno dell'arretramento degli arenili si presenta con caratteristiche generalizzate su tutto il litorale laziale, anche se con forme ed intensità molto differenziate (Figura 7.6.2-1).

La perdita di spiaggia risulta particolarmente rilevante negli archi di costa Palo-Fiumicino e Fiumicino-Capo d'Anzio a causa della drastica diminuzione del trasporto solido del Tevere. In sintesi le cause principali che hanno determinato l'accentuazione dei fenomeni erosivi sono:

- decremento generalizzato del trasporto solido da parte dei fiumi per effetto delle dighe, delle escavazioni di inerti dagli alvei e della protezione del suolo nell'entroterra con conseguente inversione di tendenza di molti litorali (da avanzamento a regressione);
- incremento dell'urbanizzazione della costa con distruzione delle dune (riserva naturale di sabbia per la compensazione di eventi estremi);
- realizzazione di opere rigide nei pressi della battigia (muri di contenimento, scogliere, ecc.);
- incremento delle affluenze turistiche con nuova richiesta di aree per le attività balneari.

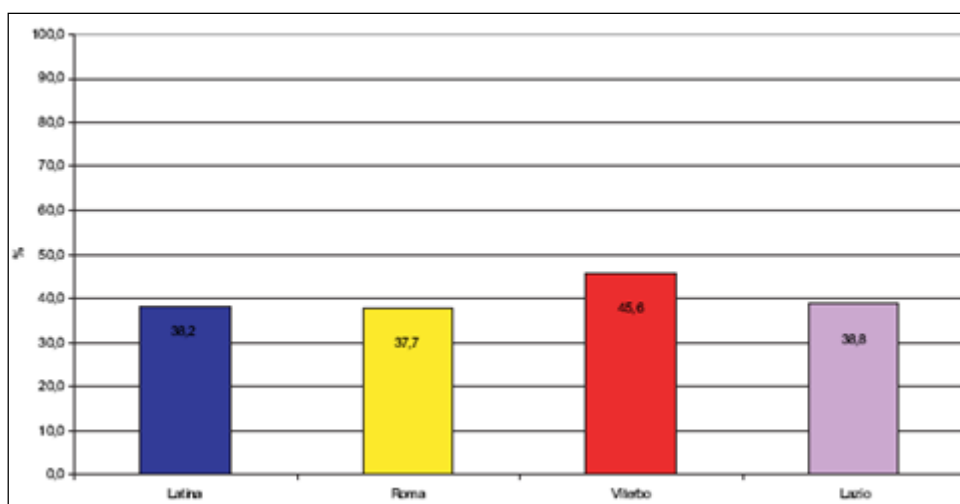


Figura 7.24.2-1 Litorale in arretramento (%) per provincia (2003). (Regione L.)

Aree interessate da dissesti idrogeologici

Dal punto di vista del rischio idrogeologico, il Lazio non presenta situazioni di pericolosità particolarmente diffuse. Un elevato livello d'attenzione è però giustificato dall'intenso grado d'antropizzazione del territorio che può determinare quasi ovunque situazioni di rischio per persone e beni immobili.

Complessivamente sono state individuate 235 aree a più elevato rischio inondazione e 906 aree a più elevato rischio frana, molte delle quali (rispettivamente il 44,3% e il 33,8% del totale) localizzate in provincia di Frosinone.

Il problema del rischio idraulico interessa ampi tratti di tutti i corsi d'acqua principali ma è notevolmente diffuso anche lungo i corpi idrici minori. In particolare all'interno del territorio dell'Autorità di Bacino del Liri-Garigliano-Volturno ricadono 126 delle aree a rischio inondazione individuate.

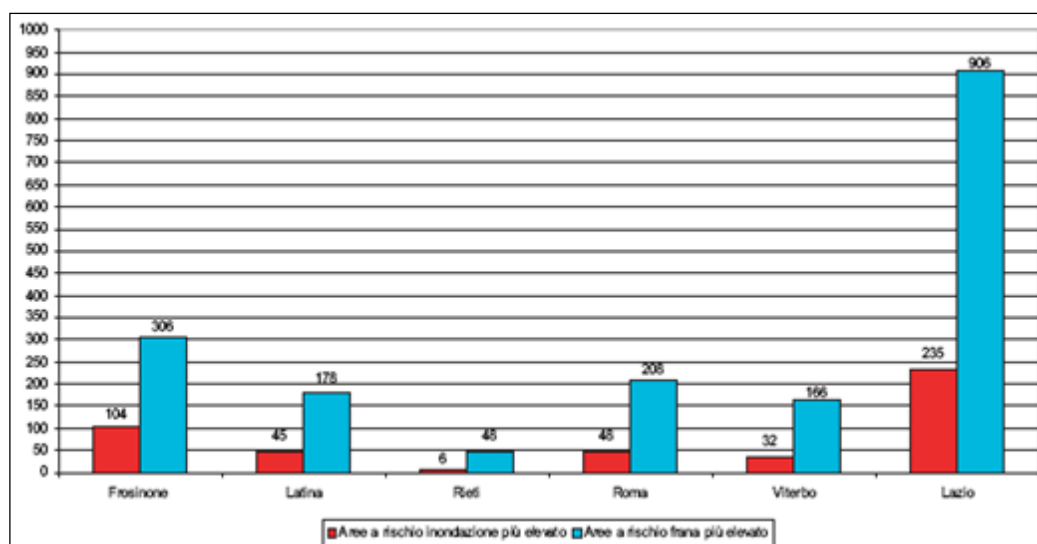


Figura 7.25.2-2 Aree a più elevato rischio frana e inondazione perimetrare nelle province del Lazio. (Regione Lazio)

Per quanto riguarda il **rischio di frana** l'individuazione da parte delle Autorità di Bacino delle aree a rischio più elevato è avvenuta sulla base del contenuto conoscitivo derivante da una dettagliata ricognizione avviata dalla Regione su tutto il territorio del Lazio.

Lo studio, realizzato tramite analisi di immagini telerilevate integrata da rilievi di campo nelle aree più prossime ai centri abitati, ha censito un numero molto elevato di dissesti gravitativi ripartiti in relazione alla diversa tipologia (Tabella 7.6.2-1).

Tabella 7.27.2-1 N° dissesti gravitativi per tipologia nella regione Lazio. (Regione L.)

Tipologia	N° casi	Tipologia	N° casi
fenomeni di crollo	894	aree interessate da franosità diffusa	741
fenomeni di scivolamento rotazionale	104	fenomeni di deformazione gravitativa profonda	40
fenomeni di scivolamento traslativo	155	aree interessate da deformazioni superficiali	3.046
fenomeni di colamento	363	aree interessate da calanchi	58
fenomeni di dissesto complesso	1.046	aree interessate da fenomeni tipo colate di detrito	215

Sono stati, inoltre, segnalati 1984 eventi franosi di piccole dimensioni e di varia tipologia, nonché 498 aree il cui dissesto è soltanto presunto.

Sono state considerate aree 'a rischio più elevato' quelle in cui ad una situazione di dissesto corrisponde la presenza di infrastrutture abitative, di comunicazione o di altro tipo, per le quali è necessario intervenire ai fini della rimozione della condizione di rischio, azzerando sia la pericolosità del fenomeno di dissesto, che la vulnerabilità dell'area.

Sinkhole

Improvvisi sprofondamenti del terreno, noti come *sinkhole*, si verificano in alcune zone della regione Lazio. I crolli avvengono per il cedimento della volta di cavità, localizzate nel sottosuolo a breve profondità, che si formano per la concomitante

azione di diversi fattori fra cui le condizioni litostratigrafiche, la situazione tettonica locale, la presenza di acque aggressive e la circolazione di gas di provenienza endogena. La causa scatenante può essere attribuita all'assottigliamento della volta fino al crollo, ad un evento sismico o ad una sollecitazione esterna come l'aumento di peso sulla superficie.

Il fenomeno, anche se per frequenza e per cadenze temporali punteggia sporadicamente il territorio regionale, assume tuttavia una notevole importanza specie quando le zone indiziate sono localizzate in aree urbanizzate o interessate da future espansioni. Le superfici che possono essere interessate sono variabili passando da situazioni puntuali, dell'ordine di qualche metro, ad estensioni rilevanti che coinvolgono diversi km². Per esempio fenomeni storici di *sinkhole* hanno riguardato il Lago Pozzo (Comune di Capena, Roma) oppure una vastissima area compresa nei comuni di Guidonia e Tivoli.

Tabella 7.28.2-2 Aree interessate da recenti fenomeni di *sinkhole* nelle province del Lazio (2002). (Regione L.)

Provincia	Aree puntuali	Aree estese
Roma	Marcellina Livata (Subiaco)	Altipiani di Arcinazzo (Arcinazzo Romano)
Rieti	Posta	Piana di S.Vittorino (Castel Sant'Angelo)
Latina		Doganella di Ninfa (Sonnino)

E' evidente come il fenomeno, oltre a rappresentare un rischio per i cittadini, le abitazioni e le infrastrutture che potrebbero essere coinvolte nei crolli, costituisca anche un elemento di grande incertezza nell'uso del suolo.

La Regione Lazio ha impostato e portato avanti una serie di studi e ricerche specifiche, finalizzate alla individuazione delle zone a rischio *sinkhole*, che nel tempo si sono sempre più specializzati e hanno raggiunto l'obiettivo di mettere a punto una metodologia per la localizzazione delle cavità nel sottosuolo.

A queste si aggiungono le ricerche, coordinate dalla Regione ed eseguite dall'Università degli Studi di Roma Tre, Dipartimento di Scienze Geologiche, effettuate, tra il 2000 e il 2002, nell'ambito del "Progetto Sinkhole del Lazio". Il sistema di indagini integrate, ormai collaudato, dà certezza sulla presenza o meno di cavità nel sottosuolo investigato e quindi della propensione al fenomeno *sinkhole*. Pertanto, mediante studi approfonditi basati su questa metodologia, è possibile accertare la reale presenza di aree a rischio di collasso e delimitarle, evitando così di operare nell'incertezza o di bloccare indiscriminatamente vaste aree regionali solo perché potenzialmente a rischio. Per fornire un metro di misura della rilevanza del fenomeno, di seguito si riportano le zone indiziate più significative distinte per provincia (Tabella 7.6.2-3).

Tabella 7.29.2-3 Zone indiziate per la presenza di *sinkhole* nelle province del Lazio (2002). (Regione Lazio)

Provincia	Comuni	Zona interessata
Latina	Cisterna di Latina, Norma, Latina, Sermoneta, Sezze, Priverno, Pontinia e Sonnino	fascia della Piana Pontina ai piedi dei Monti Lepini
Roma	Tivoli, Guidonia, Arcinazzo Romano	Pianura delle Acque Albule nei comuni di Tivoli e Guidonia, località Altipiani di Arcinazzo
Frosinone	Trevi, Piglio	Località Altipiani di Arcinazzo
Rieti	Castel Sant'Angelo e Cittaducale	Piana S. Vittorino

Radon

Gli studi e le ricerche svolte dalla Regione Lazio sul problema del gas radon partono dall'ipotesi che la sua maggiore diffusione avvenga per cause geologiche, sostanzialmente legate alla risalita dei fluidi gassosi lungo le fratture presenti nella parte crostale. La diversa origine delle rocce, che caratterizzano il territorio regionale, associata alla complessa situazione tettonico-strutturale, consente di definire a priori le aree maggiormente indiziate per la trasmigrazione dei geogas verso la superficie.

Un approfondito monitoraggio sulla quasi totalità del territorio laziale è stato recentemente compiuto da Arpa Lazio, sulla base di un progetto co-finanziato con fondi UE resi disponibili dal DOCUP Obiettivo 2 Lazio 2000-2006 (Asse I "Valorizzazione ambientale") al fine di individuare le aree a rischio di alte concentrazioni di Radon.

E' stata accertata la presenza di elevate concentrazioni di gas Radon non solo in terreni di origine vulcanica, normalmente ritenuti i maggiori contenitori di isotopi delle famiglie dell'uranio e del torio, ma anche in formazioni sedimentarie carbonatiche marine, abitualmente al disotto di strati di terreno di copertura sia autoctona (fenomeni erosivi locali) che alloctona (terreni eluviali e colluviali).

La ragione di questi valori elevati va ricollegata alla presenza di un sistema diffuso ed intenso di fessurazioni per fratturazione delle stratificazioni carbonati che e di faglie profonde, le quali consentono la risalita verso la superficie del suolo dei fluidi gassosi di origine profonda. L'ampia variabilità dei valori di emissioni da Radon in terreni sedimentari coerenti va collegata alla più o meno ampia diffusione di queste fratture che fungono da percorsi preferenziali delle correnti gassose convettive.

Relativamente ai terreni di origine vulcanica che, come accennato, vengono ritenuti i maggiori responsabili delle emissioni di Radon, la loro varia provenienza dai gruppi vulcanici laziali e limitrofi, la loro struttura e la loro composizione, nonché l'epoca di deposizione, diversifica la concentrazione di rilascio del gas che, quindi, si presenta estremamente variabile. La mappa riportata nella figura seguente, comprendente, per sovrapposizione, la litologia ed i rilievi effettuati, consente di visualizzare la distribuzione delle indagini sul territorio da raffrontare con la litologia ivi presente.

Detta distribuzione viene distinta in 3 classi di attenzione sulla base dei parametri già adottati dallo **SRPI (Swedish Radiation Protection Institute)** in relazione alla concentrazione di Radon nell'aria del suolo.

In tal senso, le 3 classi di attenzione adottate sulla base della metodologia SRPI, sono presenti in tutto il Lazio (Figura 7.6.2-3), ad eccezione della provincia di Rieti dove, comunque, sono assenti misure che rilevino aree ad alta concentrazione di Radon. Invece, numerose misure indicano aree ad alta concentrazione in particolare nei

territori della provincia di Viterbo e della provincia di Roma (zona dei Castelli Romani).

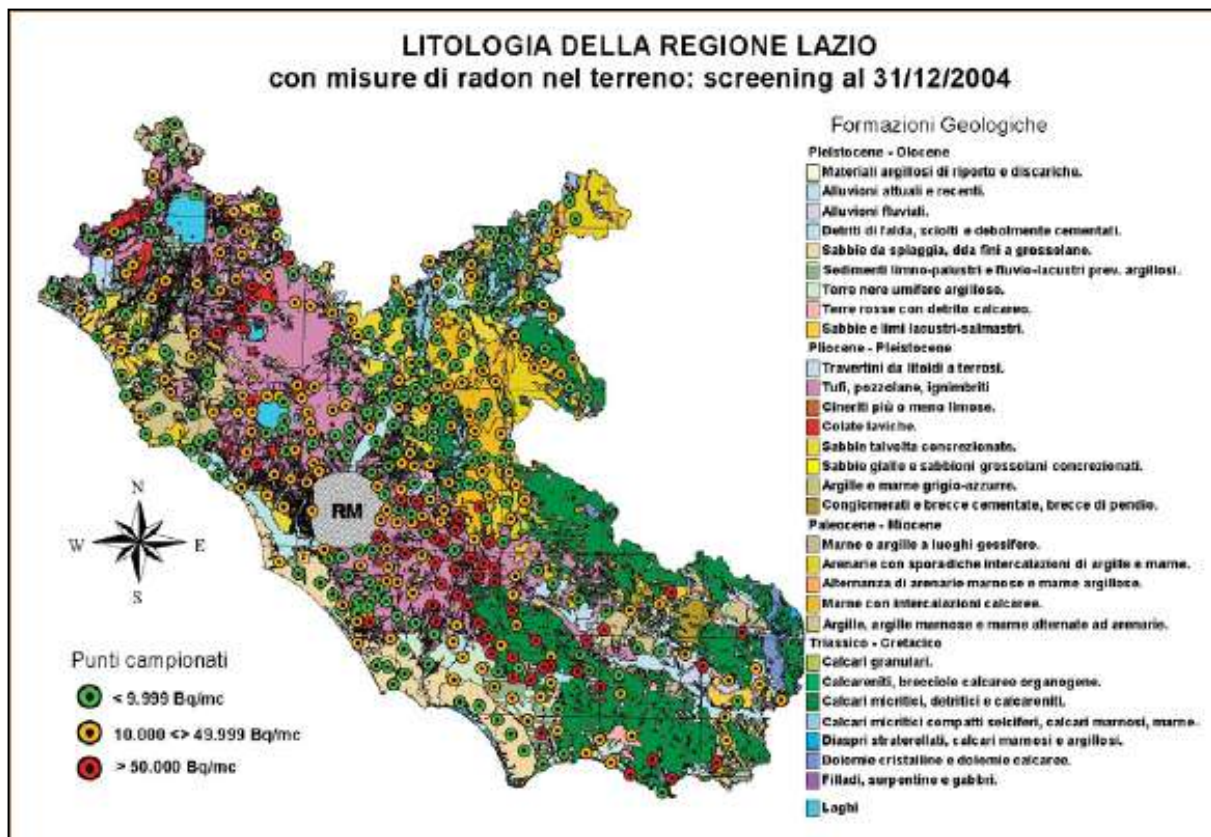


Figura 7.26.2-3 Litologia del Lazio e risultati delle misurazioni di radon nel terreno (Dicembre 2004). (Arpa Lazio)

Classificazione sismica

Il Lazio è caratterizzato da una sismicità che si distribuisce lungo fasce (zone sismogenetiche) a caratteristiche sismiche omogenee, allungate preferenzialmente NW-SE, nella direzione della costa tirrenica e della catena montuosa appenninica. Per quanto attiene alle province, le differenze maggiori riguardano quella di Roma, nella quale 27 comuni, precedentemente non classificati, vengono adesso considerati sismici. Nessun comune è classificato in zona sismica 1 mentre solo 5 (S. Marinella, Cerveteri, Allumiere, Civitavecchia e Ladispoli) rimangono non classificati.

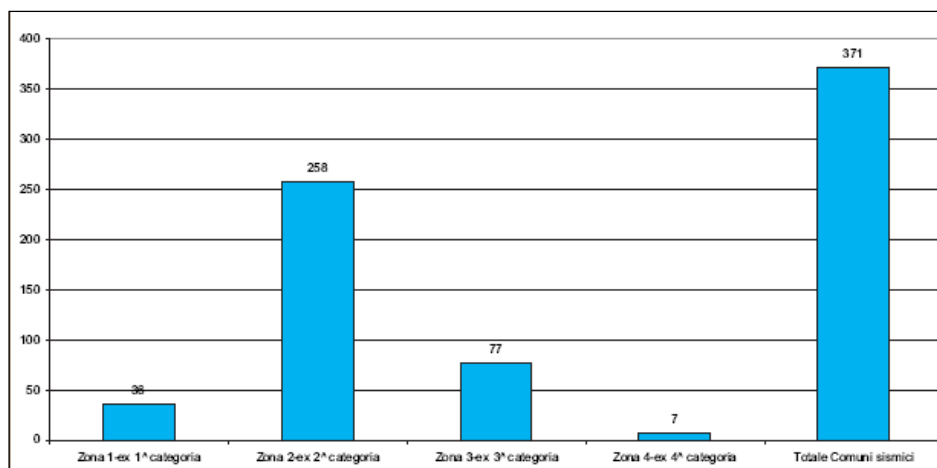


Figura 7.27.2-4 N° di comuni per le diverse zone sismiche secondo la classificazione sismica (Agosto 2003). (Regione L.)

In provincia di Frosinone la situazione si modifica soprattutto per l'aumento dei comuni inseriti in zona sismica 1, che passano da 5 a 23, mentre in provincia di Rieti scompaiono i comuni non classificati e non vi sono comuni inseriti in zona sismica 3.

Nella provincia di Latina nessun comune rientra in zona sismica 1 e l'unico non classificato è Ponza. Come per la provincia di Frosinone, la riclassificazione proposta è identica a quella consigliata dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del Marzo 2003.

Dei 60 comuni facenti parte della provincia di Viterbo, solo quello di Montalto di Castro è inserito in zona sismica 4. Gli altri comuni sono distribuiti fra le zone sismiche 2 e 3, mentre nessun comune è classificato nella zona sismica 1, quella a più elevato rischio sismico.

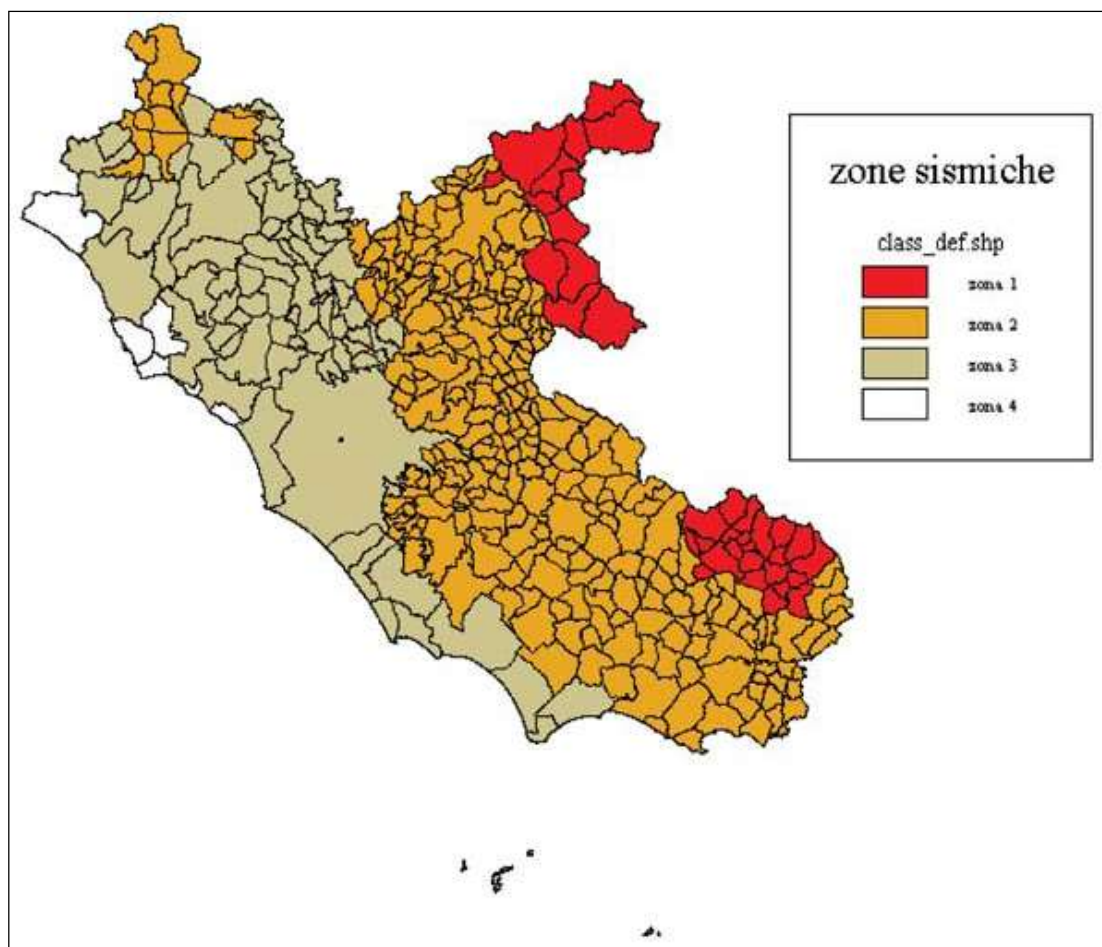


Figura 7.28.2-5 Nuova classificazione sismica della regione Lazio proposta dal “GdL-Regione Lazio” secondo i “Criteri” contenuti nell’Ordinanza P.C.M. – n. 3274 del 20.03.2003.

L’evoluzione del quadro normativo successivo alla classificazione del 2003, con il **Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti del 14.09.2005**, e in seguito il **Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti del 14.01.2008** (*Nuove Norme Tecniche per le costruzioni*) hanno stabilito una revisione della valutazione del rischio definito dalla **Ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28.04.2006** (*Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone*).

Tabella 7.30.2-4 Suddivisione delle sottozone sismiche per lo scenario di riclassificazione (2009). (Regione Lazio)

ZONA SISMICA	SOTTOZONA SISMICA	ACCELERAZIONE CON PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO PARI AL 10% IN 50 ANNI (a_g)
1		$0.25 \leq a_g < 0.278g$ (val. Max per il Lazio)
2	A	$0.20 \leq a_g < 0.25$
	B	$0.15 \leq a_g < 0.20$
3	A	$0.10 \leq a_g < 0.15$
	B	(val. min.) $0.062 \leq a_g < 0.10$

Questa nuova situazione ha determinato la necessità per la Regione Lazio di modificare ed approfondire il tema del rischio sismico con una riclassificazione più dettagliata, emanata con la **Delibera della Giunta Regionale n. 387 del 22.05.2009** (*Nuova Classificazione Sismica della Regione Lazio*).

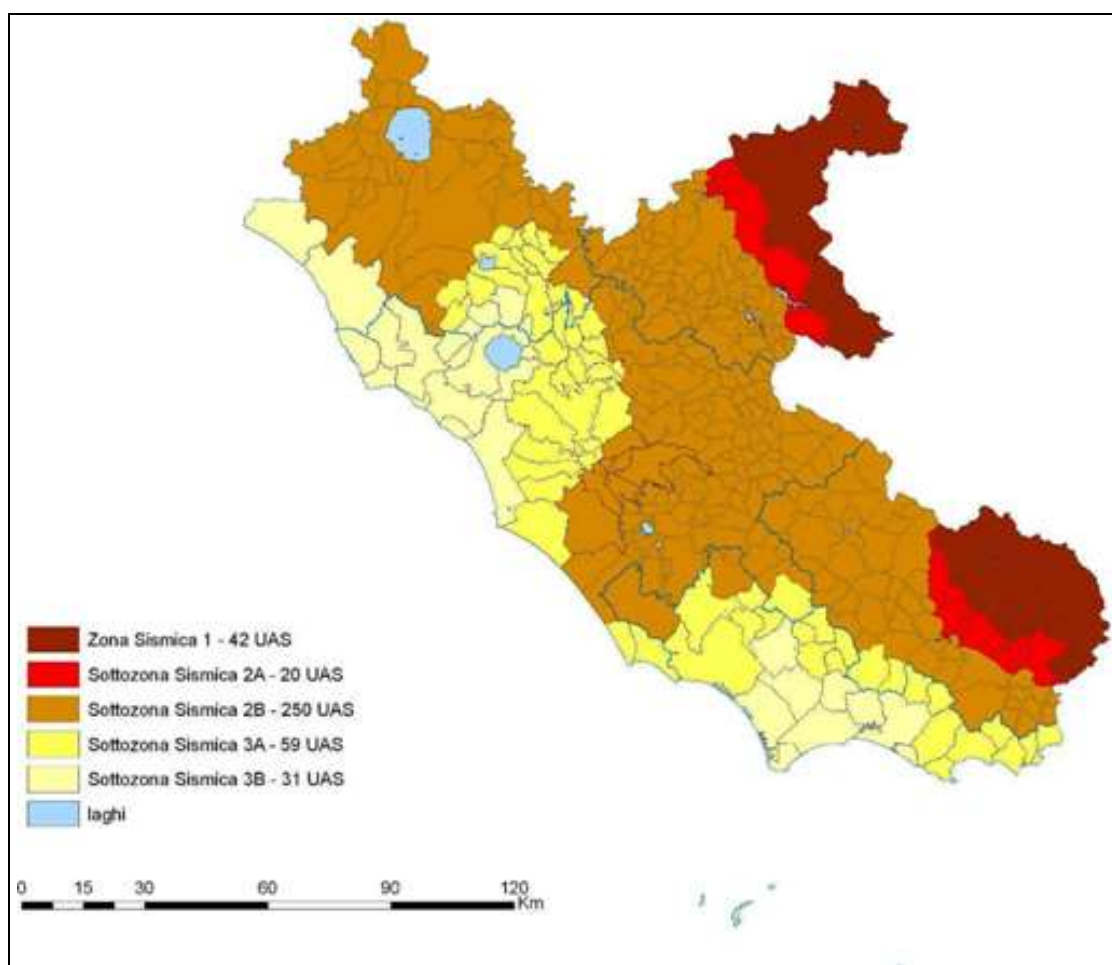


Figura 7.29.2-6 Nuova Classificazione Sismica della Regione Lazio 2009

La classificazione è poi stata ulteriormente modificata con la **Delibera della Giunta Regionale n. 489 del 17.10.2012** (*Modifiche all'allegato 2 della DGR n. 387/09*), con la quale la Regione ha modificato l'Elenco delle strutture strategiche e/o Rilevanti anche in seguito all'introduzione delle Classi d'uso da parte delle Nuove Norme Tecniche di Costruzione.

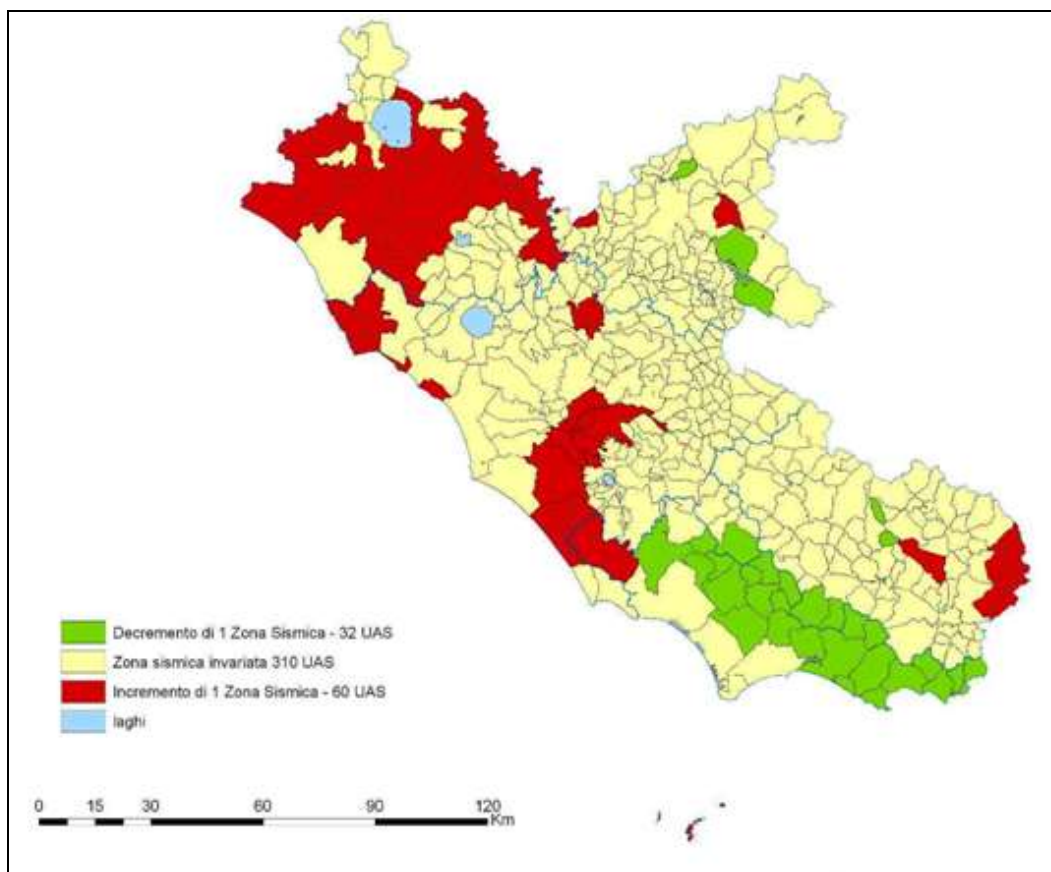


Figura 7.30.2-7 Nuova Classificazione Sismica della Regione Lazio 2012

7.6.3 *Rischio antropico*

Siti inquinati

Tra i siti contaminati rientrano tutte quelle aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata un'alterazione puntuale delle caratteristiche naturali del suolo da parte di un qualsiasi agente inquinante presente in concentrazioni superiori ai limiti tabellari individuati dal D.M.471/99, attuativo dell'articolo 17 del D.Lgs.n.22/97.

Secondo la definizione riportata nell'Art.2 del D.M.471/99 per sito (1) inquinato deve intendersi un “sito che presenta livelli di contaminazione o alterazioni chimiche, fisiche o biologiche del suolo o del sottosuolo o delle acque superficiali o delle acque sotterranee tali da determinare un pericolo per la salute pubblica o per l'ambiente naturale o costruito”.

Ai fini del presente decreto è inquinato il sito nel quale anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque sotterranee o nelle acque superficiali risulta superiore ai valori di concentrazione limite accettabili stabiliti dal presente regolamento.

¹ Nello stesso articolo il **sito** viene definito come “area o porzione di territorio, geograficamente definita e delimitata, intesa nelle diverse matrici ambientali e comprensiva delle eventuali strutture edilizie ed impiantistiche presenti”.

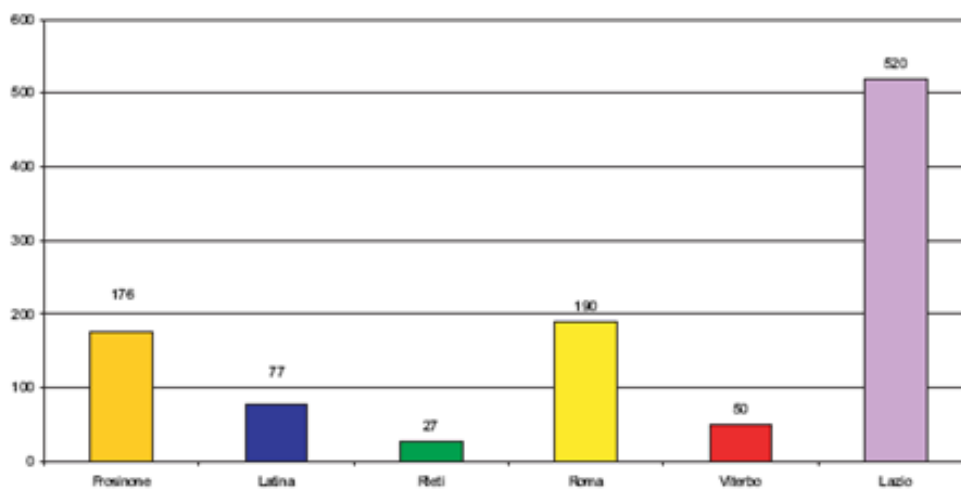


Figura 7.31.2-1 Siti inquinati e potenzialmente inquinati nel Lazio (Aprile 2003). (Arpa Lazio)

I siti contaminati possono essere suddivisi in tre principali categorie:

- siti industriali: aree dove è stata o è aperta una qualsiasi attività industriale o commerciale;
- siti rifiuti: aree usate per attività connesse alla produzione, raccolta, smaltimento e recupero dei rifiuti
- siti militari: aree che sono state o sono usate per qualsiasi scopo militare, produzione di armi compresa.

Il numero dei siti contaminati, pur rappresentando un dato fondamentale, non è comunque in grado da solo di rappresentare per tutto il territorio regionale la reale situazione del livello e qualità della contaminazione delle superfici interessate, degli interventi necessari e quindi delle risorse da impegnare. I dati riportati provengono dal censimento sistematico dei siti contaminati (o potenzialmente contaminati) presenti sul territorio laziale avviato nel 2003 da ARPA Lazio.

Prendendo in considerazione i siti contaminati ed i siti ‘sospetti’ attuali e del passato, si ottiene per l’intero territorio regionale un numero complessivo di 520 (Tabella 7.6.3-1), equamente ripartiti tra contaminati (230) e potenzialmente contaminati (241). Alcuni siti risultano già bonificati (30), per i restanti (19) devono ancora essere acquisite informazioni più dettagliate.

La ripartizione percentuale vede in testa la provincia di Roma con 190 siti, di cui ben il 50% derivano dalla fitta rete di punti vendita carburante; numerosi sono anche i casi discariche dismesse (13%), di abbandono di rifiuti (10%) e di depositi di olio combustibile (10%).

Le province maggiormente interessate da siti di notevole estensione areale e da tipologie di contaminazione complesse sono quelle che presentano una maggiore concentrazione di attività commerciali ed industriali, ovvero quelle di Frosinone e Latina. La provincia di Frosinone (176 siti), oltre ai molti stabilimenti chimici o petrolchimici (9%), vede purtroppo la presenza di numerosissime discariche dismesse (39%) e di rifiuti abbandonati (31%). Nella provincia di Latina (77 siti) si rilevano stabilimenti chimici o petrolchimici (10%), depositi di olio combustibile (5%) e molte discariche dismesse (39%), mentre i casi restanti sono dovuti alla presenza dei punti vendita carburante, ad eventi accidentali e a casi di abbandono di rifiuti. Diverso è invece lo scenario delle province di Viterbo (50 siti) e Rieti (27 siti) nelle quali le

cause principali di inquinamento sono legate prevalentemente alla presenza di discariche o di rifiuti abbandonati, da sversamenti accidentali ed alla immane presenza di punti vendita carburante.

Tabella 7.31.3-1 Quadro riassuntivo dei siti contaminati e potenzialmente contaminati nelle province del Lazio (Aprile 2003). (Arpa Lazio)

Provincia	Stabilimento chimico o petrolchimico	Raffineria oli minerali	Deposito oli minerali	Oleodotto	Punti vendita carburante	Serbatoi interrati	Sversamento accidentale	Trasformatore Enel	Discariche	Centro raccolta trattamento rifiuti	Rifiuti abbandonati	N.D.	Totale	%
Frosinone	15	1	1	0	29	3	0	0	69	3	54	1	176	33.8
Latina	8	0	4	3	12	2	8	4	30	0	4	2	77	14.8
Rieti	1	0	0	0	4	1	0	1	11	4	3	2	27	5.2
Roma	6	1	20	2	95	6	7	5	24	2	19	3	190	36.6
Viterbo	0	0	0	0	8	1	3	25	10	0	2	1	50	9.6
Totale	30	2	25	5	148	13	18	35	144	9	82	9	520	
%	5.8	0.4	4.8	1.0	28.4	2.5	3.5	6.7	27.7	1.7	15.8	1.7		100,0

Siti bonificati e in fase di bonifica

Dopo la dichiarazione della “Emergenza rifiuti” per Roma e provincia del 1999, il Governo ha ritenuto necessario estendere lo stato di Commissariamento all’intero territorio regionale del Lazio (OPCM n. 3249 del 8.11.2002).

In questo contesto, è stato redatto ed approvato il “Piano degli interventi di emergenza per l’intero territorio del Lazio” (Decreto del commissario delegato n. 65 del 15.7.2003), che necessariamente fa espresso riferimento ai contenuti del vigente “Piano di gestione dei rifiuti della Regione Lazio”, approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 112 del 10.7.2002, comprendente anche le azioni da intraprendere per gli “Interventi urgenti di bonifica dei siti contaminati”. Per rispondere alle esigenze e problematiche che hanno condotto alla fase commissariale, il piano di interventi per l’emergenza rifiuti del Lazio prevedeva tra i filoni di azione principali anche gli interventi urgenti di bonifica, mediante il reperimento dei fondi di origine regionale, statale e comunitaria, l’elaborazione dei piani di caratterizzazione, la bonifica/messa in sicurezza dei siti maggiormente contaminati e l’aggiornamento dell’anagrafe dei siti e delle relative priorità.

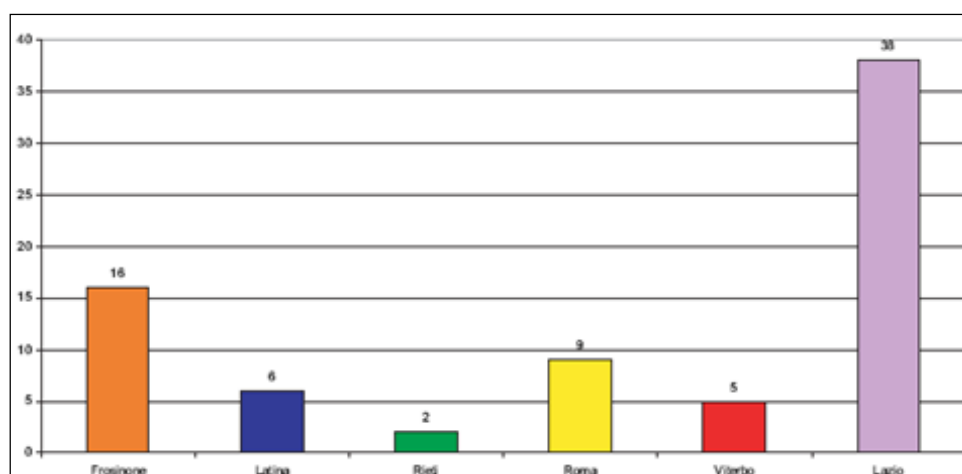


Figura 7.32.3-2 Interventi di bonifica, effettuati ed in corso, su siti inquinati nelle province del Lazio (Maggio 2004). (Arpa Lazio)

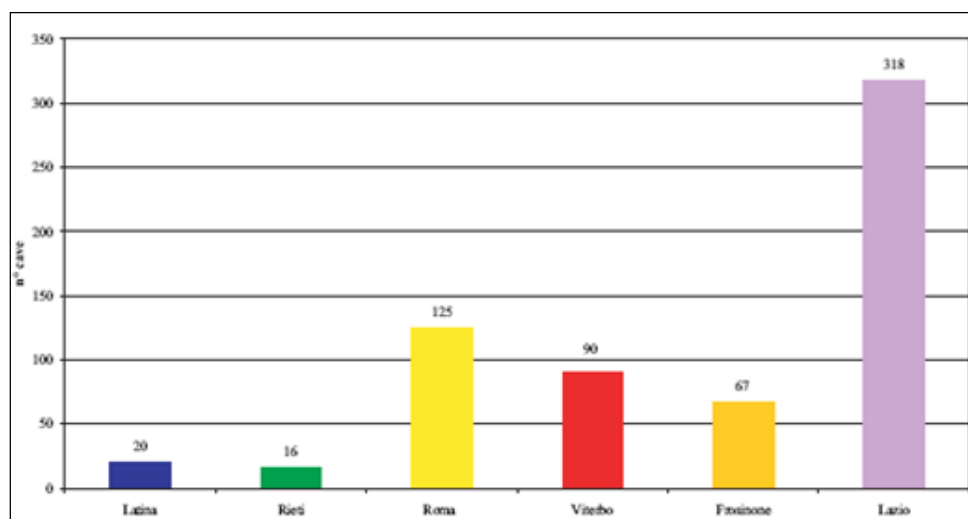
Siti estrattivi di prima e seconda categoria

Il R.D. n.1443 del 29/07/27, all'art.2 ha definito la classificazione dei siti estrattivi, individuando due diverse categorie. "Siti estrattivi di I categoria" sono le miniere (2), mentre quelli di II categoria sono le cave, tra cui rientrano la coltivazione delle torbe, dei materiali per costruzioni edilizie, stradali e idrauliche, delle farine fossili, del quarzo e delle sabbie silicee, delle pietre molari e degli altri materiali industrialmente utilizzabili non compresi nella I categoria.

Nel Lazio il settore estrattivo delle cave consta di circa 300 siti attivi, localizzati sul territorio in relazione alla distribuzione dei giacimenti e delle utenze. Le rocce attualmente coltivate possono essere raggruppate in tre categorie principali in base alle caratteristiche del giacimento, dell'impiego e del mercato: rocce ornamentali, rocce per le costruzioni, minerali e rocce per l'industria.

In provincia di Frosinone l'attività estrattiva è rappresentata quasi esclusivamente da coltivazione di calcare (62 impianti sui 67 complessivi). Una situazione simile si riscontra nelle province di Rieti e Latina, dove gli impianti estrattivi di calcare rappresentano rispettivamente l'81,2% e il 70% del totale. Nel viterbese, sul cui territorio insistono complessivamente 90 cave, la distribuzione è più equilibrata, con la presenza di un rilevante numero di siti estrattivi di rocce ornamentali (38 suddivisi tra tufo, peperino, calcare, travertino). La provincia di Roma è quella con la maggior diffusione di impianti (125 totali), distribuiti in maniera abbastanza omogenea tra rocce ornamentali e rocce per le costruzioni. Le coltivazioni più diffuse sono quelle di travertino (30), pozzolana (23), sabbia e ghiaia (20).

Questi dati della Regione Lazio, seppur aggiornati, sono attualmente soggetti alle norme previste per le Terre e Rocce da scavo in base alla normativa nazionale vigente secondo il **D.M. 161/2012**.



² Tra le **miniere** si fanno rientrare i siti di coltivazione e ricerca di minerali utilizzabili per l'estrazione di metalli, metalloidi e loro composti, grafite, combustibili solidi, liquidi e gassosi, rocce asphaltiche e bituminose, fosfati, sali alcalini e magnesiaci, allumite, miche, feldspati, caolino e bentonite, terre da sbianca, argille per porcellana e terraglia forte, terre con grado di refrattarietà superiore a 1630 C°, pietre preziose, granati, corindone, bauxite, leucite, magnesite, fluorina, minerali di bario e di stronzio, talco, asbesto, marna da cemento, pietre litografiche; sostanze radioattive, acque minerali e termali, vapori e gas.

Figura 7.33.3-3 Numero siti estrattivi di 2° categoria (cave) attivi per provincia nel Lazio (2003). (Regione Lazio, *Direzione generale attività produttive – Ispettorato Regionale di Polizia Mineraria*)

7.7 Ecosistemi ed aree naturali

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) del 2007 definisce un quadro complessivo dello stato attuale del territorio e del paesaggio laziale. Di seguito si riporta una sintesi esaustiva degli elementi e delle componenti di interesse. Il territorio della Regione Lazio (che copre una superficie totale di 1.714.623,95 ettari) è caratterizzato dalla presenza rilevante di aree utilizzate a colture di tipo estensivo e permanente e da aree boscate, che coprono quasi il 30% della superficie di interesse. In tabella 7.7-1 si riportano i dati di utilizzo del suolo, elaborati nella Carta dell'Uso del Suolo della Regione Lazio. Di particolare interesse sono i dati relativi all'edificazione e alle infrastrutture: in totale solo il 6% del territorio.

Tabella 7.32 -1 Valori areali e distribuzione percentuale delle classi di uso del suolo (2° livello) - Carta dell'Uso del Suolo della Regione Lazio

Codice	Descrizione	Area (ha)	% Territorio regionale
1.1	Zone urbanizzate	83457,74	4,85
1.2	Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione	30664,27	1,78
1.3	Aree estrattive	8225,76	0,48
1.4	Zone verdi artificiali non agricole	9309,72	0,54
2.1	Seminativi	564751,5	32,82
2.2	Colture permanenti	209784	12,19
2.3	Prati stabili	51487,07	2,99
2.4	Zone agricole eterogenee	38382,44	2,23
3.1	Zone boscate	492778,6	28,64
3.2	Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	168864,8	9,81
3.3	Zone aperte con vegetazione rada o assente	35721,08	2,08
4.1	Zone umide interne	110,67	0,01
4.2	Zone umide marittime	177,99	0,01
5.1	Acque continentali	25625,75	1,49
5.2	Acque marittime	1327,39	0,08

Secondo gli studi di ricognizione del PTPR la superficie della Regione Lazio interessata dalla presenza di beni paesaggistici ammonta a circa il 67% del totale (1.158.570,02 di ettari vincolati su di una superficie totale di estensione del territorio di 1.714.623,95 ettari).

In particolare si riportano nelle tabelle 7.7-2 e 7.7-3 i dati di riepilogo relativi ai beni paesaggistici provinciali vincolati in relazione al territorio regionale e ai singoli territori provinciali.

Tabella 7.33-2 Riepilogo dei beni paesaggistici provinciali rispetto al territorio regionale

	Viterbo		Rieti		Roma		Latina		Frosinone	
Beni paesaggistici	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%
Totale	243.182,15	14,18	222.541,12	12,98	370.407,31	21,60	115.801,35	6,75	206.638,10	12,05

Regione/Vincoli		Regione/Vincoli	
Superficie Ha	%	Superficie Ha	%
1.158.570,02	67,57	1.714.623,95	100,00

Tabella 7.34 -3 Riepilogo dei beni paesaggistici rispetto al territorio provinciale

Beni paesaggistici	Viterbo		Rieti		Roma		Latina		Frosinone	
	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%
Totale	243.182,15	67,30	222.541,12	80,93	370.407,31	69,98	115.801,35	35,76	206.638,10	63,80

Secondo i dati del Piano il territorio provinciale di ciascuna Provincia è vincolato per più della metà della sua estensione, ad eccezione di Latina, in cui solo un terzo del territorio è stato considerato sede di rilevanti componenti del paesaggio. Si sottolinea inoltre il dato relativo al territorio della Provincia di Rieti, che risulta essere quello in cui sono presenti la maggior quantità di beni rispetto alla propria intera estensione: circa L'80% del suolo e dei beni puntuali risultano infatti essere sottoposti a regime di tutela e vincolo.

Di particolare interesse inoltre risulta essere il dato di Roma: la Provincia infatti, pur essendo densamente insediata ed infrastrutturata, è caratterizzata da un territorio che per quasi il 70% è sottoposto a vincolo, dato il patrimonio presente.

Nello specifico, e secondo quanto riportato nella relazione vegetazionale del Piano di tutela delle Acque della Regione Lazio, approvato nel 2007, nel territorio regionale sono presenti 86 aree naturali così distinte :

- 3 Parchi Nazionali;
- 16 Parchi Regionali;
- 8 Riserve Naturali Statali;
- 29 Riserve Naturali Regionali;
- 15 Oasi e rifugi WWF;
- 1 Area Naturale Marina;
- 34 altre Aree Protette.

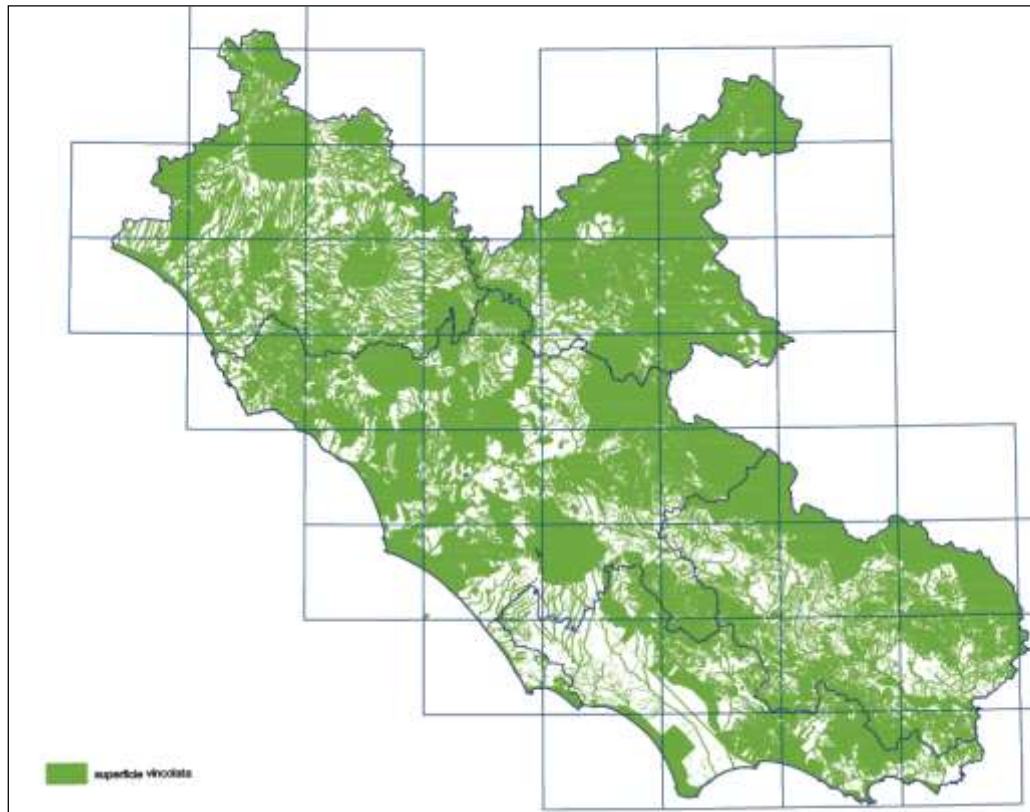
Per un totale di circa 196.000 ettari (pari al 11% della superficie regionale), di cui ca.160.000 facenti parte del Sistema regionale delle Aree naturali protette, così distinti:

1. Parchi Regionali: ca. 115.605 ettari;
2. Riserve Naturali di interesse regionale: ca. 35.100 ettari;
3. Riserve Naturali di interesse provinciale: ca. 8.025 ettari;
4. Monumenti naturali: ca. 1235 ettari;

A queste si aggiungono le 41 Zone di Protezione Speciale ed i 182 Siti di Importanza Comunitaria proposti (la cui superficie solo in parte si sovrappone a quella delle sopra elencate aree protette).

La cartografia seguente (Figura 7.7-1), estratta dalla relazione del PTPR, individua le aree del territorio laziale sottoposte a regime di vincolo: è evidente la copertura quasi totale del tratto appenninico, delle zone collinari e dell'intero complesso idrografico.

Figura 7.34-1 PTPR , Inviluppo dei beni paesaggistici (in verde la sup. vincolata)



7.7.1 *Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico*

Note metodologiche e individuazione dei descrittori

La metodologia utilizzata per la caratterizzazione della componente “Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico” si riconosce nella definizione, espressa nella Convenzione Europea per il Paesaggio”, secondo il quale il Paesaggio è “una determinata parte di territorio, che può includere le acque costiere e/o interne, così come percepita dalle popolazioni e il cui aspetto è dovuto a fattori naturali e umani, e alle loro interazioni”.

Questa definizione tiene conto dell’idea che i paesaggi evolvono nel tempo, sotto l’effetto delle forze naturali e dell’azione degli esseri umani. Sottolinea, inoltre, l’idea che il paesaggio “forma un tutto, i cui elementi naturali e culturali sono considerati insieme e non separatamente”.

Secondo tale approccio, il paesaggio non può essere inteso quale sommatoria di oggetti, vincolati o meno, ma piuttosto quale forma, stile, impronta di una società e quale qualità dell’ambiente di vita basato sull’equilibrato rapporto tra uomo e natura.

Per la definizione degli ambiti e dei parametri “descrittori” del paesaggio da considerare si fa riferimento agli elaborati del Piano Territoriale Paesistico Regionale, redatti secondo l’approccio appena specificato.

Il PTPR Lazio, infatti, riorganizza e sistematizza l’intera normativa esistente, tenendo conto della prassi di applicazione dei PTP approvati, della definizione della normativa transitoria posta dalla L.R. 24/98 e dell’introduzione di disposizioni che integrano e colmano i vuoti normativi dei precedenti PTP; struttura l’intero territorio regionale in sistemi di paesaggio, in sostituzione delle attuali “classificazioni per livelli di tutela” previste dai PTP approvati, a cui si attengono anche i beni diffusi di cui al capo II della L.R. 24/98; inoltre, per ciascun paesaggio, definisce gli usi compatibili escludendo dalle norme ogni riferimento ai parametri ed agli indici urbanistici.

Secondo queste linee guida, il PTPR si presenta oggi come uno strumento unico e unitario che raccoglie tutte le informazioni contenute nei 29 piani territoriali paesistici vigenti nella Regione, 14 dei quali riguardano solo le aree dei Comuni di Roma e Fiumicino.

Il nuovo PTPR prevede due attività fondamentali: la prima di tipo ricognitivo e conoscitivo più generale del territorio, la seconda più propriamente di pianificazione.

La elaborazione del Piano si è articolata in quattro principali operazioni: definizione tipologica dei “paesaggi” in relazione alle caratteristiche geografiche del Lazio e alle configurazioni antropiche e ambientali del paesaggio; riconduzione ad unità, secondo le suddette categorie, delle classificazioni delle aree ai fini della tutela disciplinate dai 27 piani territoriali attualmente vigenti; elaborazione dell’impianto cartografico utilizzando il livello conoscitivo del territorio basato sui piani paesistici esistenti, integrato da aggiornamenti ed ulteriori elementi di conoscenza, e dal rilievo certo dei beni e dei territori sottoposti a vincolo paesaggistico; definizione dell’impianto normativo basato sulla definizione delle attività, degli interventi e degli usi consentiti. La metodologia per la definizione e individuazione dell’impianto cartografico dei “paesaggi” si è basata sul confronto tra le analisi delle caratteristiche geografiche del Lazio e le sue configurazioni paesaggistiche. Il confronto è stato determinato dal complesso di sistemi interagenti sia di tipo geografico (i sistemi strutturanti il territorio

del Lazio a carattere fisico e idrico) sia di tipo paesaggistico (i sistemi di configurazione del paesaggio a carattere naturalistico-ambientale e storico-antropico della regione).

Seguendo questo metodo, il Piano è giunto alla ricomposizione di tutti gli elementi che concorrono alla definizione del complesso concetto di paesaggio e delle sue molteplici componenti e letture: paesaggio antropico, paesaggio storico, paesaggio umano, paesaggio naturale, paesaggio ambientale, paesaggio percettivo, panoramico, territoriale ecc.

A tal fine si è operata da un lato, l'analisi e l'individuazione dei sistemi strutturanti il territorio e dei corrispondenti *ambiti geografici del Lazio*, e dall'altro i sistemi delle configurazioni del paesaggio e delle corrispondenti *categorie di paesaggio del PTPR*.

Caratteri geografici del Lazio

Il territorio laziale è caratterizzato da numerose unità geografiche differenti. La conformazione oblunga della porzione di territorio definita dal confine regionale giace in posizione parallela rispetto alla costa e alla catena degli Appennini. Il territorio quindi, procedendo dalla costa (ovest) verso l'interno (est) presenta diverse caratteristiche geografiche, che comportano differenti condizioni climatiche, geologiche, vegetazionali e quindi faunistiche in ogni settore. Tale varietà di fattori ha costituito la base degli studi che hanno portato il PTPR a definire 19 unità geografiche diverse nel territorio, che a fanno capo a 5 ambiti di classe superiore: i sistemi strutturali del paesaggio.

Sistemi strutturali del paesaggio:

- Sistema dei rilievi.
- Sistema collinare.
- Sistema delle aree pianeggianti.
- Sistema delle valli fluviali.
- Sistema costiero e isole.

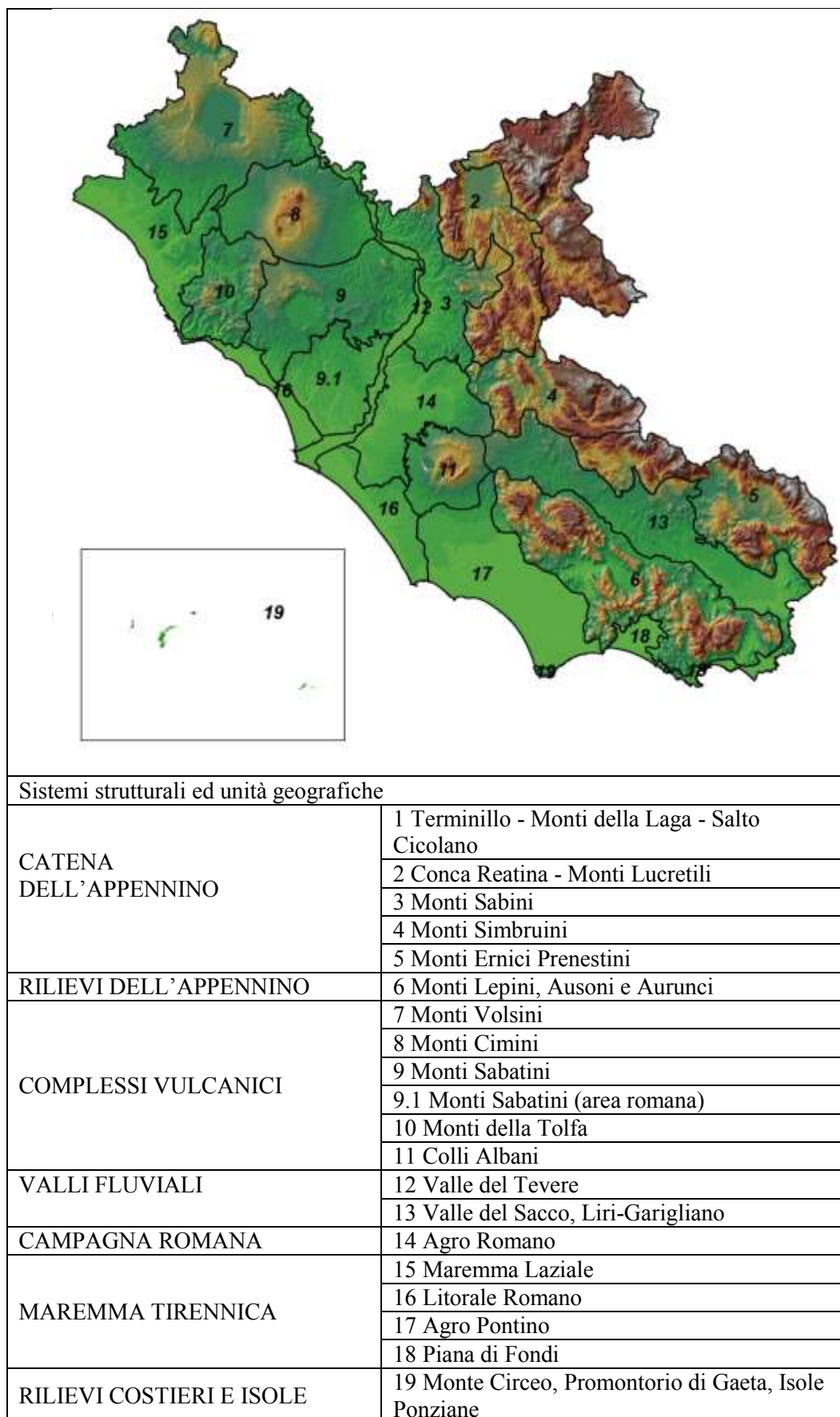


Figura 7.35-2 Sistemi strutturali e unità geografiche

Categorie dei “paesaggi”

Il PTPR ha declinato la valutazione e l'attribuzione dei valori del paesaggio non più attraverso i precedenti e canonici regimi differenziati di tutela (integrale, paesaggistica, orientata, limitata ed altri a cui rapportare la prevalenza o meno degli strumenti urbanistici vigenti) bensì attraverso la lettura e l'associazione degli spazi territoriali della Regione al riconoscimento di prevalenti categorie di paesaggio, individuate secondo canoni convenzionali ma di semplice e diretta comprensione, a cui attribuire gli usi compatibili e congrui con i beni paesaggistici da salvaguardare.

La individuazione delle cosiddette categorie dei “sistemi di paesaggio” deriva dall'ipotesi che la rappresentazione del paesaggio sia riconducibile a due configurazioni fondamentali: il sistema del paesaggio naturale che concerne i fattori biologici e fisiografici e il sistema del paesaggio antropico che concerne i fattori agroforestali e insediativi. Quest'ultimo a sua volta, quindi, può suddividersi ulteriormente in sistema del paesaggio agricolo e sistema del paesaggio dell'insediamento umano o insediativo.

Sistemi di configurazione del Paesaggio

A. SISTEMA DEI PAESAGGI NATURALI

Paesaggi caratterizzati da un elevato valore di naturalità e seminaturalità in relazione a specificità geologiche, geomorfologiche e vegetazionali. Tale categoria riguarda principalmente aree interessate dalla presenza di beni elencati nella L.431/85, aventi tali caratteristiche di naturalità, o territori più vasti che li ricomprendono.

B. SISTEMA DEI PAESAGGI AGRICOLI

Paesaggi caratterizzati dall'esercizio dell'attività agricola.

C. SISTEMA DEI PAESAGGI INSEDIATIVI

Paesaggi caratterizzati da processi insediativi delle attività umane e storico-culturali.

Tali sistemi possono essere sono caratterizzati da connotazioni specifiche che danno luogo alle:

D. AREE CON CARATTERI SPECIFICI

Aree che hanno una connotazione autonoma ma possono essere interne alle configurazioni del paesaggio.

Ogni sistema di paesaggio è, quindi, costituito da variazioni tipologiche che il Piano definisce “Paesaggi”; questi, spesso, interagiscono tramite le cosiddette “aree di continuità paesaggistica” che si caratterizzano per essere elemento di connessione tra i vari tipi di paesaggio o per garantirne la fruizione visiva. In sintesi, La definizione delle tipologie di paesaggio si è basata sulla conoscenza del territorio attraverso l'analisi delle specifiche caratteristiche storico-culturali, naturalistiche, morfologiche ed estetico percettive.

Secondo quanto indicato dal PTPR il territorio laziale si suddivide quindi in 11 categorie di “Paesaggio”, che fanno capo a loro volta a 3 sistemi di classe superiore. Esiste inoltre un quarto sistema a cui appartengono gli ambiti che presentano delle potenzialità da sviluppare.

Nelle tabelle seguenti sono elencate le definizioni e sono indicate le superfici di estensione delle unità di paesaggio individuate dal piano in rapporto percentuale con le aree sottoposte a vincolo e con l'estensione del territorio regionale.

Tabella 7.35.1-1 Sistemi e tipologie di paesaggio

SISTEMA DEI PAESAGGI NATURALI	PN Paesaggio naturale
	PNC Paesaggio naturale di continuità
	PNA Paesaggio naturale agrario
SISTEMA DEI PAESAGGI AGRICOLI	PAR Paesaggio agrario di rilevante valore
	PAV Paesaggio agrario di valore
	PAC Paesaggio agrario di continuità
SISTEMA DEI PAESAGGI INSEDIATIVI	PIE Paesaggio dell'insediamento in evoluzione
	PIU Paesaggio dell'insediamento urbano
	CNS Paesaggio dei centri e nuclei storici
	PIS Paesaggio dell'insediamento storico diffuso
	PG Parchi e giardini storici
AREE CON CARATTERI SPECIFICI	Ambiti di recupero e valorizzazione paesistica
	Aree o punti di visuale

Tabella 7.36.1-2 Percentuali tra paesaggi, vincoli e territorio regionale

Paesaggi	Paesaggi/Vincoli		Paesaggi/Regione		Vincoli/Regione	
	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%	Superficie Ha	%
Paesaggio Naturale	661.589,27	57,10	664.267,50	38,74	661.589,27	38,59
Paesaggio Naturale di Continuità	95.152,41	8,21	192.783,34	11,24	95.152,41	5,55
Paesaggio Naturale Agrario	81.952,25	7,07	100.115,22	5,84	81.952,25	4,78
Paesaggio Agrario di Rilevante Valore	111.353,60	9,61	198.510,92	11,58	111.353,60	6,49
Paesaggio Agrario di Valore	100.478,78	8,67	310.717,35	18,12	100.478,78	5,86
Paesaggio Agrario di Continuità	25.987,65	2,24	99.243,44	5,79	25.987,65	1,52
Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici	3.515,72	0,30	4.336,65	0,25	3.515,72	0,21
Parchi, ville e giardini storici	2.132,73	0,18	2.370,74	0,14	2.132,73	0,12
Paesaggio degli Insediamenti Urbani	37.697,01	3,25	94.149,30	5,49	37.697,01	2,20
Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione	5.972,02	0,52	11.183,01	0,65	5.972,02	0,35
Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso	3.595,67	0,31	3.852,11	0,22	3.595,67	0,21
Reti, Infrastrutture e Servizi	5.118,22	0,44	9.028,21	0,53	5.118,22	0,30
Acqua	24.024,68	2,07	24.066,17	1,40	24.024,68	1,40
Totale	1.158.570,02	100,00	1.714.623,95	100,00	1.158.570,02	67,57
					1.714.623,95	100,00

8 Bozza di indice del Rapporto Ambientale

1 Premessa

- 1.1 La valutazione ambientale strategica*
- 1.2 Riferimenti normativi*
- 1.3 Processo metodologico impiegato nella valutazione*

2 Il Piano PRMTL: obiettivi, contenuti e correlazione con gli altri strumenti della pianificazione regionale

- 2.1 Obiettivi del PRMTL*
- 2.2 Contenuti del PRMTL*
- 2.3 Correlazione con gli altri piani di livello regionale*

3 Analisi di contesto

- 3.1 L'attuale assetto dei trasporti*
- 3.2 Analisi ambientale*
 - 3.2.1 Qualità dell'aria*
 - 3.2.2 Inquinamento acustico*
 - 3.2.3 Energia*
 - 3.2.4 Acque superficiali e sotterranee*
 - 3.2.5 Suolo e sottosuolo*
 - 3.2.5 Ecosistemi ed aree naturali*
 - 3.2.5 Sicurezza stradale*

4 Aree sensibili, elementi di criticità ed indicatori

- 4.1 Gli ambiti territoriali di riferimento interessati alle azioni di piano*
- 4.2 Principali aspetti ambientali interessati dalle azioni di piano*
- 4.3 Componenti ed indicatori*

5 Individuazione di aree sensibili e di elementi di criticità

- 5.1 Analisi SWOT (strength, weakness, opportunity, threat)*

6 Valutazione della coerenza esterna del Piano

7 Valutazione della coerenza interna del Piano

8 Valutazione degli effetti del Piano

- 8.1 Mobilità e trasporti*
- 8.2 Qualità dell'aria*
- 8.3 Inquinamento acustico*
- 8.4 Energia*
- 8.5 Acque superficiali e sotterranee*
- 8.6 Suolo e sottosuolo*
- 8.7 Ecosistemi ed aree naturali*

9 Valutazione di sintesi

10 Indirizzi per la sostenibilità degli interventi

11 Sistema di monitoraggio