



Piano Mobilità Lazio
il piano dei cittadini

P I A N O R E G I O N A L E della M O B I L I T A' dei T R A S P O R T I e della L O G I S T I C A

Relazione di Sintesi

Dicembre 2020



**REGIONE
LAZIO**



**CENTRO DI RICERCA
PER IL TRASPORTO
E LA LOGISTICA**



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Prefazione

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

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

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

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

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

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

Indice

Premessa	5
1 Introduzione al PRMTL.....	6
1.1 Uno strumento necessario	6
1.2 Il processo di costruzione del Piano.....	9
1.3 Il coinvolgimento dei Cittadini.....	13
1.4 Guida alla consultazione	15
2 Muoversi nel Lazio.....	17
2.1 Come ci si muove nel Lazio	17
2.1.1 Il contesto socio-economico: una regione metropolitana.....	17
2.1.2 I dati di mobilità: un sistema romanocentrico e dipendente dall'auto privata	19
2.1.3 Le prestazioni del Trasporto Pubblico e la domanda in crescita	24
2.2 Principali criticità.....	28
2.2.1 Criticità del TPL.....	28
2.2.2 Gli indicatori di sostenibilità.....	29
2.2.3 La congestione dell'area romana.....	36
2.2.4 Le connessioni critiche.....	39
2.2.5 Il sistema logistico	43
2.3 L'emergenza COVID-19	44
2.4 Prevedere i comportamenti	46
3 Obiettivi e visione	49
3.1 Il contesto normativo e la pianificazione sovraordinata	49
3.2 La visione	51
3.2.1 Obiettivi strategici.....	52
3.2.2 Obiettivi di settore	53
3.3 I risultati attesi	55
4 Le scelte strategiche	59
4.1 Azioni e sistemi	59
4.1.1 Una visione di insieme	59
4.1.2 Il sistema ferroviario	60
4.1.3 Il sistema stradale	65
4.1.4 La mobilità ciclabile	68
4.1.5 Il sistema portuale	70

4.1.6	Il sistema aeroportuale	77
4.1.7	Il trasporto pubblico locale	81
4.1.8	Il sistema della logistica	84
4.1.9	I sistemi urbani	88
4.2	Modelli gestionali	92
4.2.1	Il ruolo di COTRAL	92
4.2.2	Il ruolo di ASTRAL	93
4.3	La gestione della domanda	95
5	Attuazione e monitoraggio	99
5.1	Le stime economiche	99
5.2	I tempi di attuazione	100
5.3	Il Monitoraggio dei risultati	107
5.3.1	Il monitoraggio strategico	109
5.3.2	Il monitoraggio dinamico	111
5.3.3	Il coinvolgimento dei cittadini	113
Allegato 1	Elenco totale investimenti	115

Premessa

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

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

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

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

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

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

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

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

1 Introduzione al PRMTL

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

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

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

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

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

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

1.1 Uno strumento necessario

Mc Loughlin, nel 1969¹, osservava come la trasformazione di un territorio sia generata dall'insoddisfazione degli individui a rapportarsi con l'ambiente in cui vivono ed è tale da spingerli a modificare le proprie azioni. Questa interpretazione è

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

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

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

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

- fornire una **visione** ambiziosa di sviluppo, appropriata al contesto di piano, sia ispirata dalle specificità del territorio e delle comunità di riferimento, sia informata dalle più avanzate conoscenze di settore, anche trasferite da altri ambiti;
- definire linee di **sviluppo integrato**, partendo dalla componente mobilità quale volano per la riqualificazione del territorio, non solo in merito a più opportune condizioni di trasporto di persone e beni, ma anche per quello che attiene alla tutela del territorio (mitigazione del consumo di suolo, salvaguardia del territorio naturale ed antropico, *in primis*) e al benessere delle comunità (sia sociale che economico, quest'ultimo secondo un approccio eudemonico³);
- indicare **orizzonti temporali** diversificati per le azioni di piano, coerenti con il livello di ambizione della visione (e nella consapevolezza dei problemi insiti nella iperrealità prima accennata), con gli interventi proposti, nonché con le dinamiche del territorio e delle comunità che lo abitano;
- creare **un percorso strategico** che, partendo dagli indirizzi di piano, consenta l'attuazione delle proposte secondo scenari successivi coerenti con i diversi orizzonti temporali contemplati (consentendo così di attuare anche un meccanismo di controllo di piano e mitigazione dell'eventuale errore, grazie alla predisposizione di scenari intermedi per la valutazione degli obiettivi di lungo periodo);
- dare luogo ad un **processo evolutivo** del territorio grazie alla progressione costante delle azioni di piano proposte e dei meccanismi decisionali aperti e

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

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

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

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

L'aggiornamento di questo strumento non è pertanto il mero ottemperamento alla norma che ne richiede l'istituzione⁴, né la semplice revisione delle precedenti versioni, ma la formulazione di una **nuova programmazione** della mobilità, dei trasporti e della logistica nel Lazio, alla luce delle esigenze di sviluppo della regione.

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

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

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

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

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

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

1.2 Il processo di costruzione del Piano

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

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



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

Documento di Piano

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

- *Quadro conoscitivo*
- *Scenari e Visione*

- *Schema di Piano*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

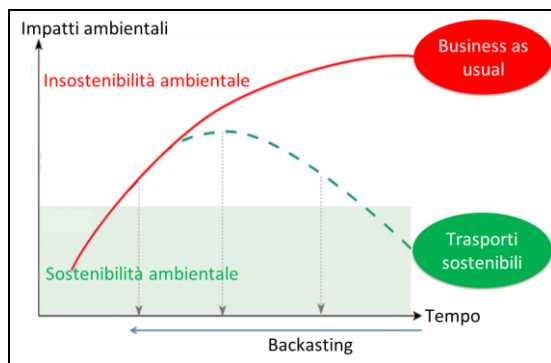


Figura 1-2 Il concetto di *backcasting*

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

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

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

Valutazione Ambientale Strategica (VAS)

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

Il processo metodologico della VAS si articola in cinque fasi:

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

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

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

Valutazione ex-ante e ex-post

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

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

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

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

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

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

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

1.3 Il coinvolgimento dei Cittadini

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



Figura 1-3 Il portale della partecipazione

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

Informativo-divulgativo: Illustrazione delle fasi del Piano.

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

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

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

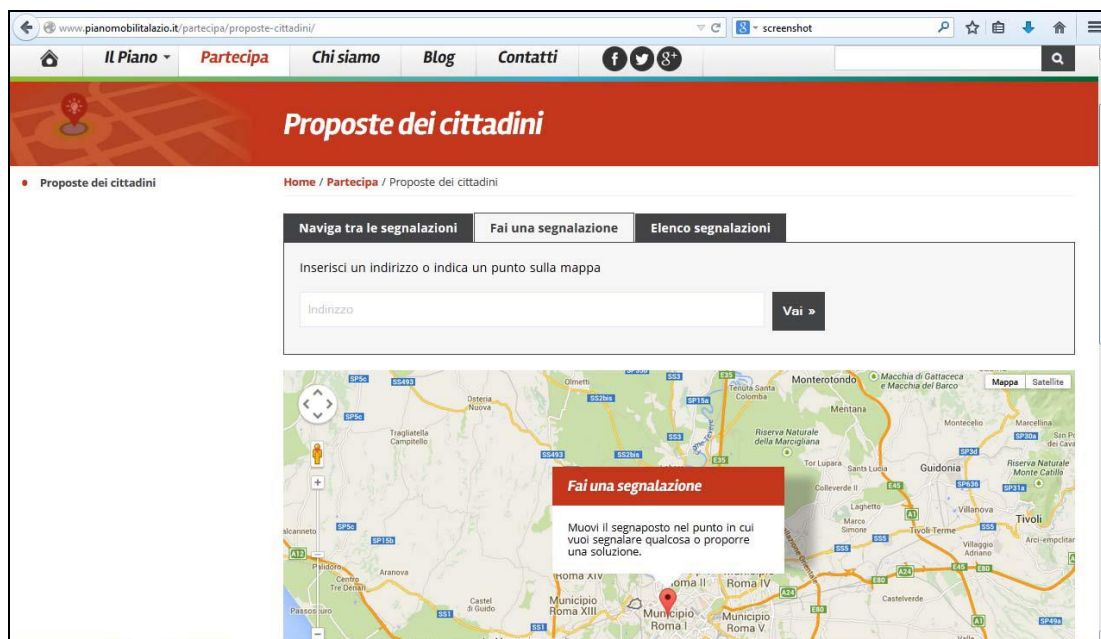


Figura 1-4 Le proposte dei cittadini

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

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

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

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

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

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

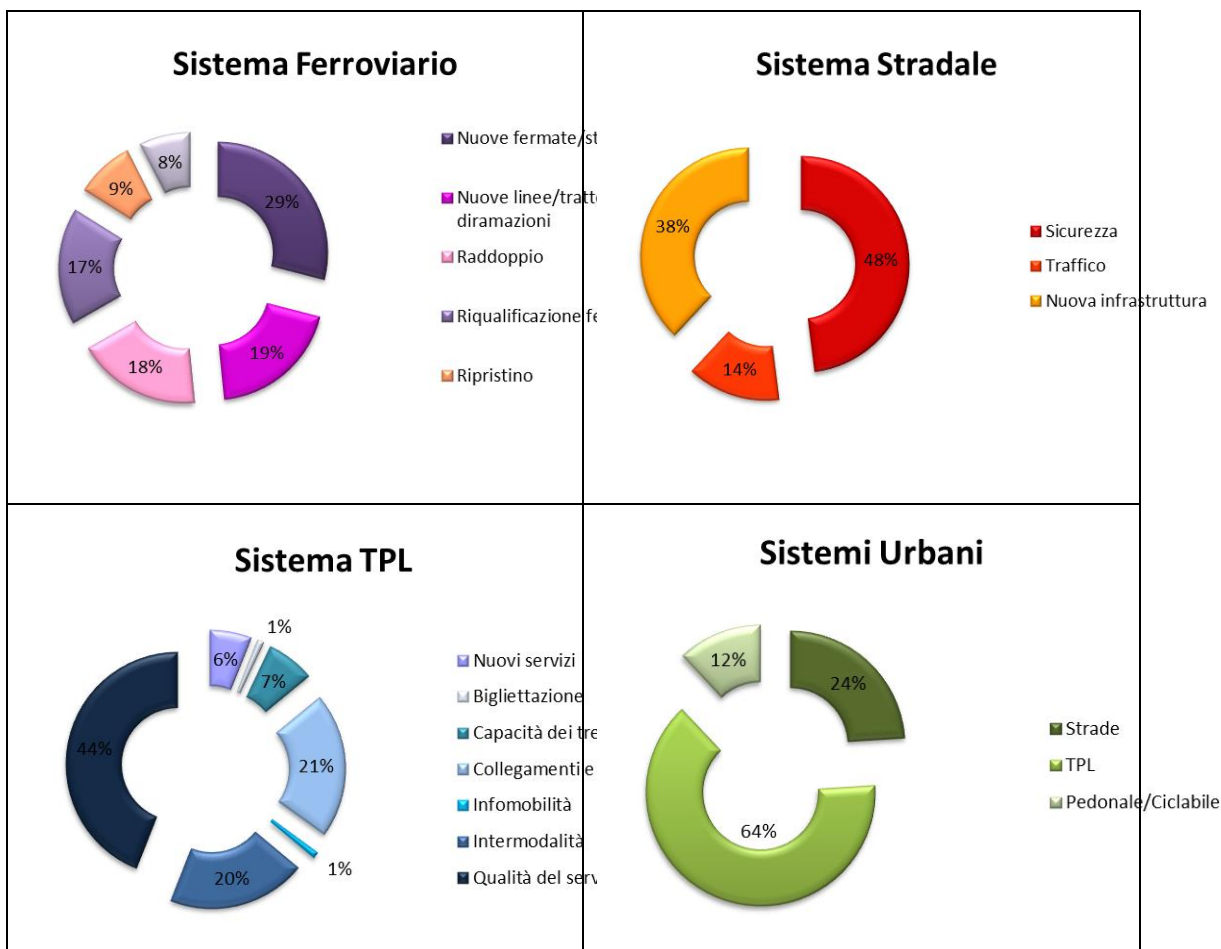


Figura 1-5 Proposte dei cittadini

1.4 Guida alla consultazione

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

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

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

2 Muoversi nel Lazio

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

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

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

2.1 Come ci si muove nel Lazio

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

2.1.1 *Il contesto socio-economico: una regione metropolitana*

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

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

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

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

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

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

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

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

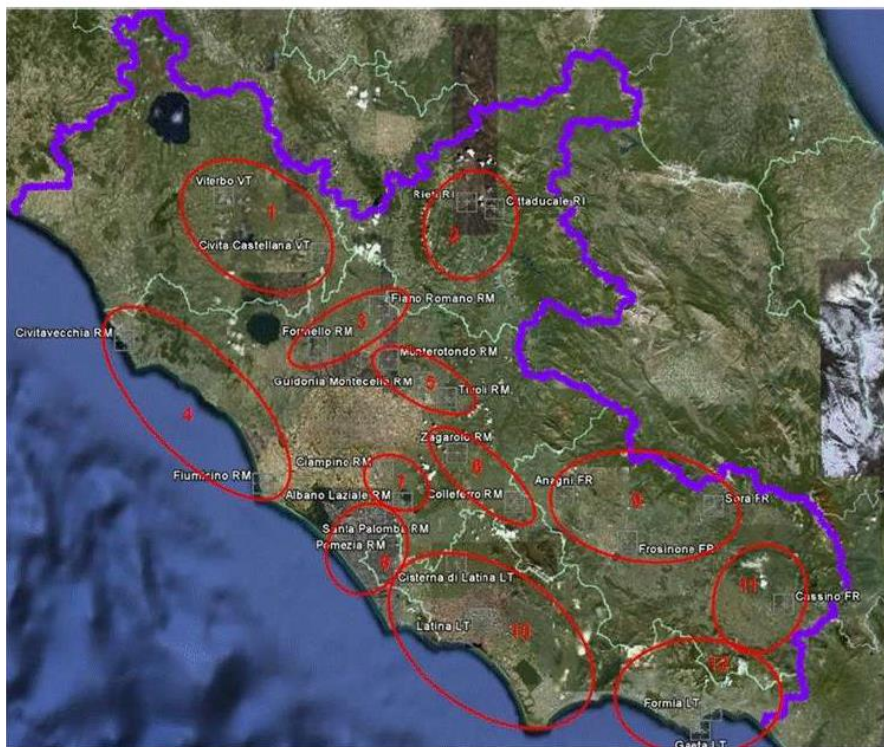


Figura 2-1 Le 12 aree di attività economiche

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

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

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

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

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

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

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

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

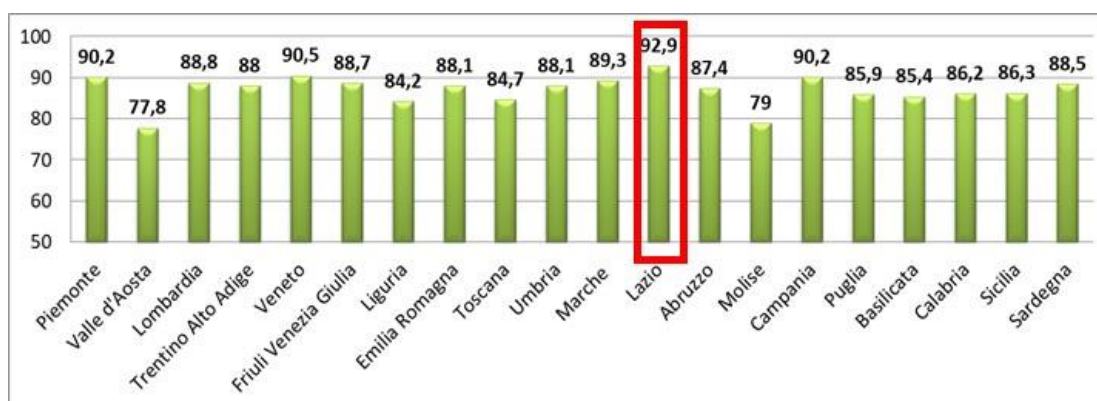


Figura 2-2 Percentuale di persone che effettuano spostamenti nel giorno feriale medio (Fonte: Isfort, Osservatorio Audimob)

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

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

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

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

* Ad esclusione del Comune di Roma

**Province di Frosinone, Latina, Rieti e Viterbo

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

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

* Ad esclusione del Comune di Roma

**Province di Frosinone, Latina, Rieti e Viterbo

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

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

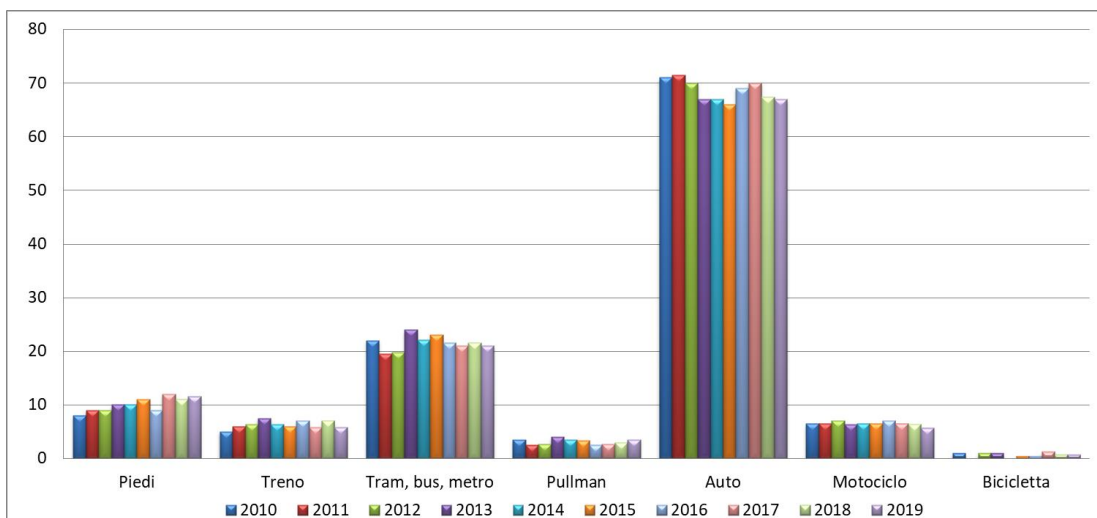


Figura 2-3 Ripartizione modale spostamenti per lavoro anni 2010-2019 (Fonte: ISTAT)

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

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

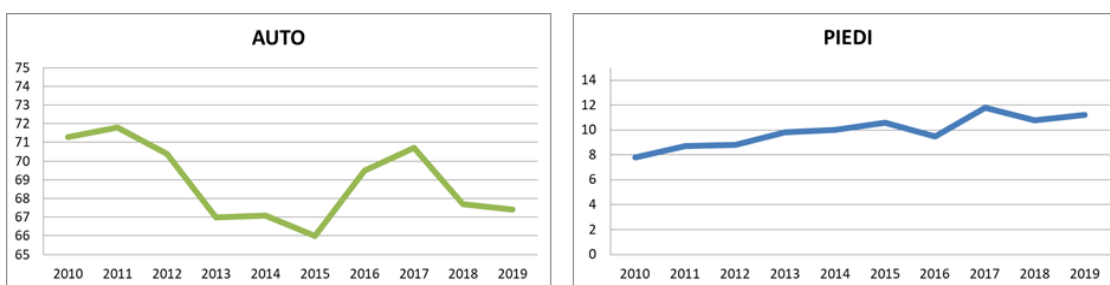


Figura 2-4 Trend 2010-2019 quota modale Auto e Piedi, spostamenti per lavoro (Fonte: ISTAT)

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

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

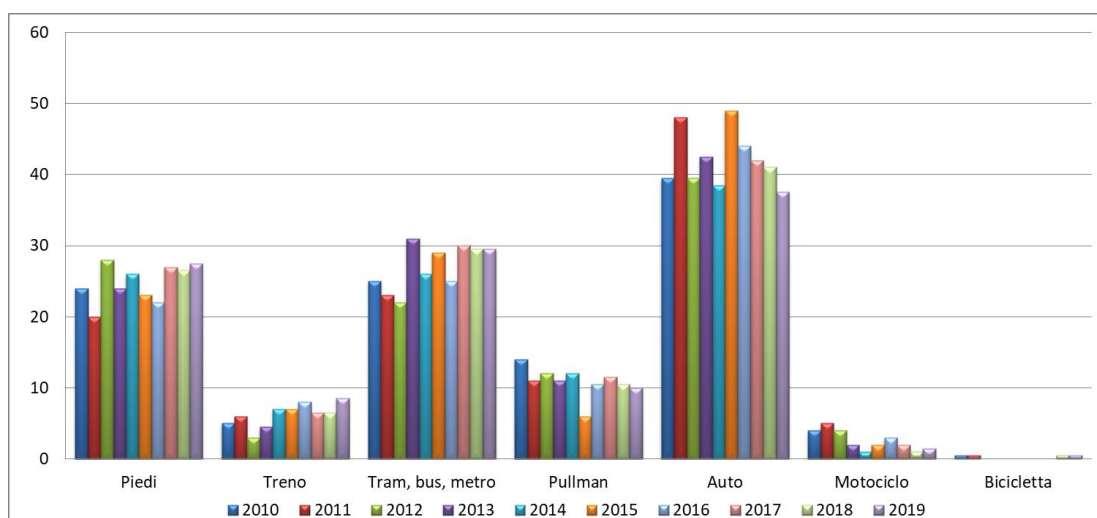


Figura 2-5 Ripartizione modale spostamenti per scuola/università anni 2010-2019
(Fonte: ISTAT)

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

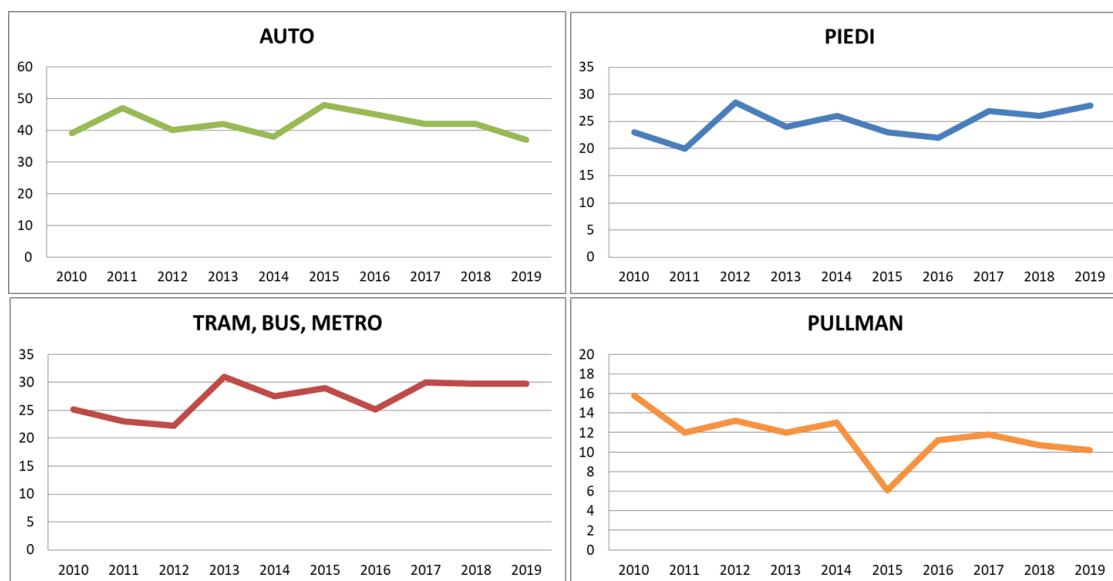


Figura 2-6 Trend 2010-2019 quota modale Auto e Piedi, spostamenti per studio
(Fonte: ISTAT)

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

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

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

* Ad esclusione del Comune di Roma

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

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

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

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

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

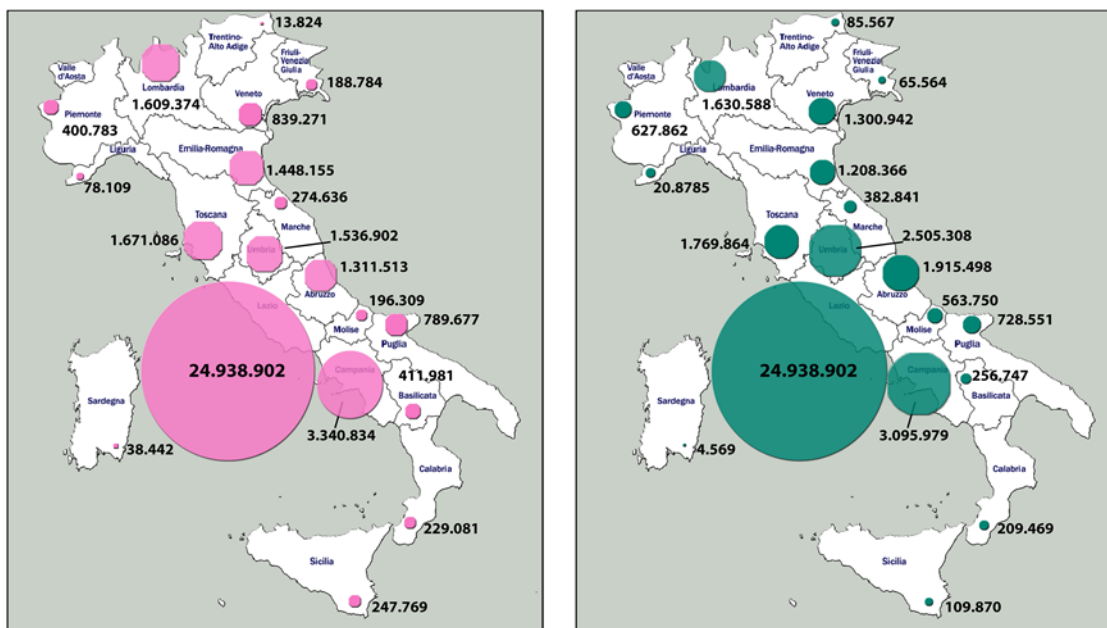


Figura 2-7 Destinazione delle merci con origine in Lazio (a), origine delle merci con destinazione in Lazio (b), 2018, tonnellate (Fonte: Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti)

2.1.3 Le prestazioni del Trasporto Pubblico e la domanda in crescita

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

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

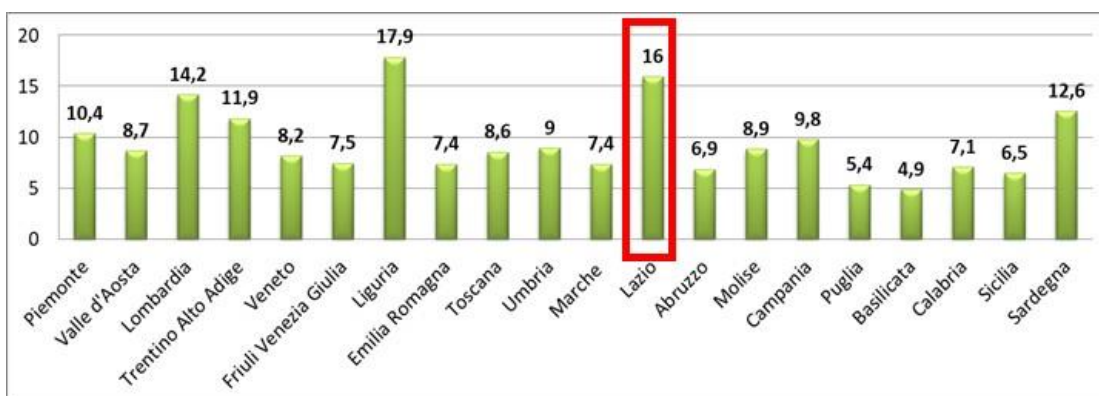


Figura 2-8 Quota modale dei mezzi di trasporto collettivo (gomma, ferro, navigazione, aereo, taxi, sharing) nelle regioni italiane, 2017 (Fonte: Isfort, Osservatorio Audimob)

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

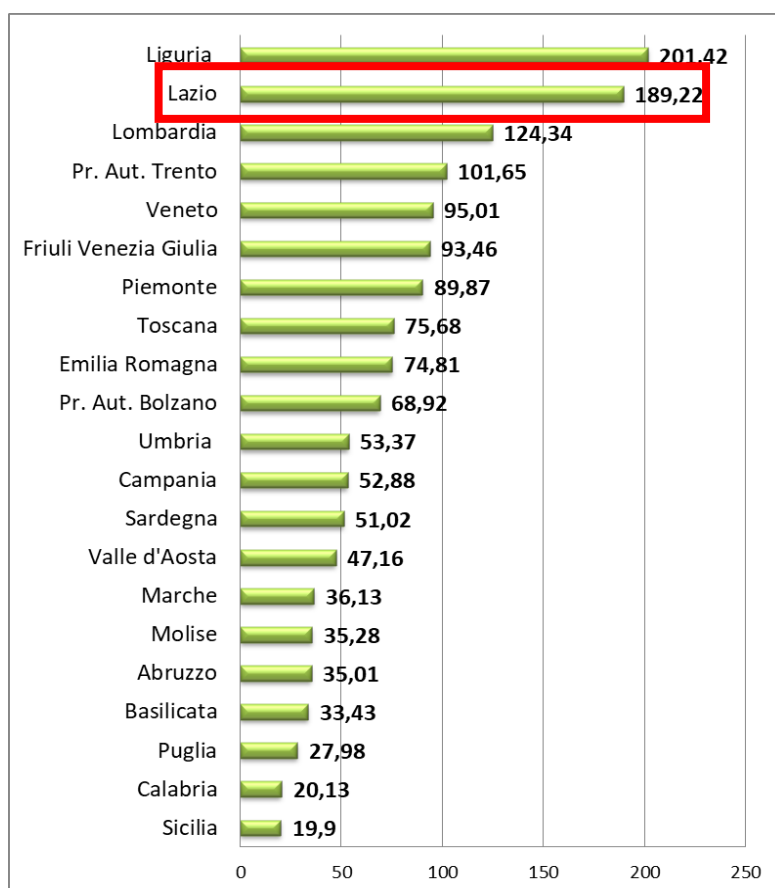


Figura 2-9 Domanda pro-capite di TPL nelle regioni italiane, 2017 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle Politiche del Trasporto Pubblico Locale)

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

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

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

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

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

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

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

Verde: sopra la media nazionale

Rosso: sotto la media nazionale

Grigio: intorno alla media nazionale

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

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

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

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

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

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

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

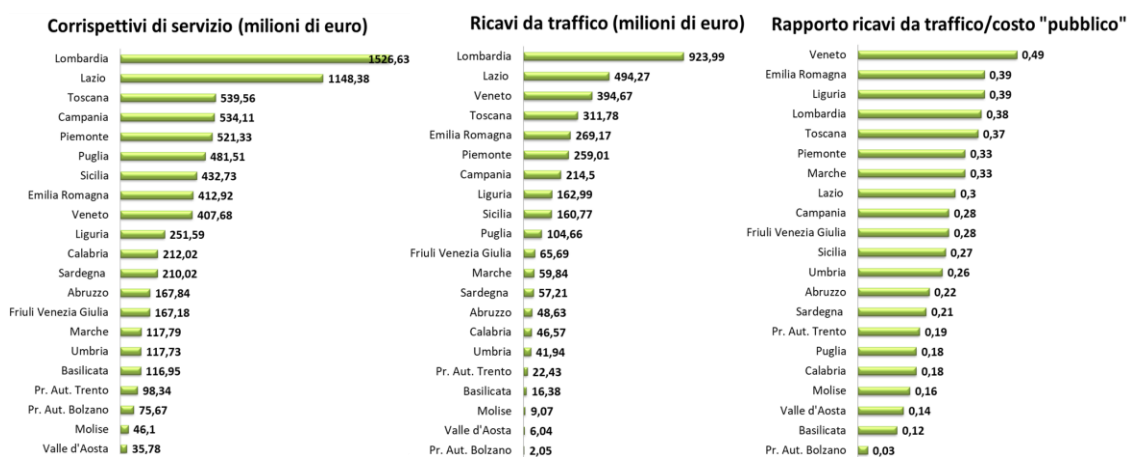


Figura 2-10 Corrispettivi di servizio e ricavi da traffico nelle regioni italiane, 2017 (Fonte: Elaborazioni Isfort su dati dell'Osservatorio Nazionale sulle Politiche del Trasporto Pubblico Locale)

2.2 Principali criticità

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

2.2.1 Criticità del TPL

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

Un trasporto lento

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

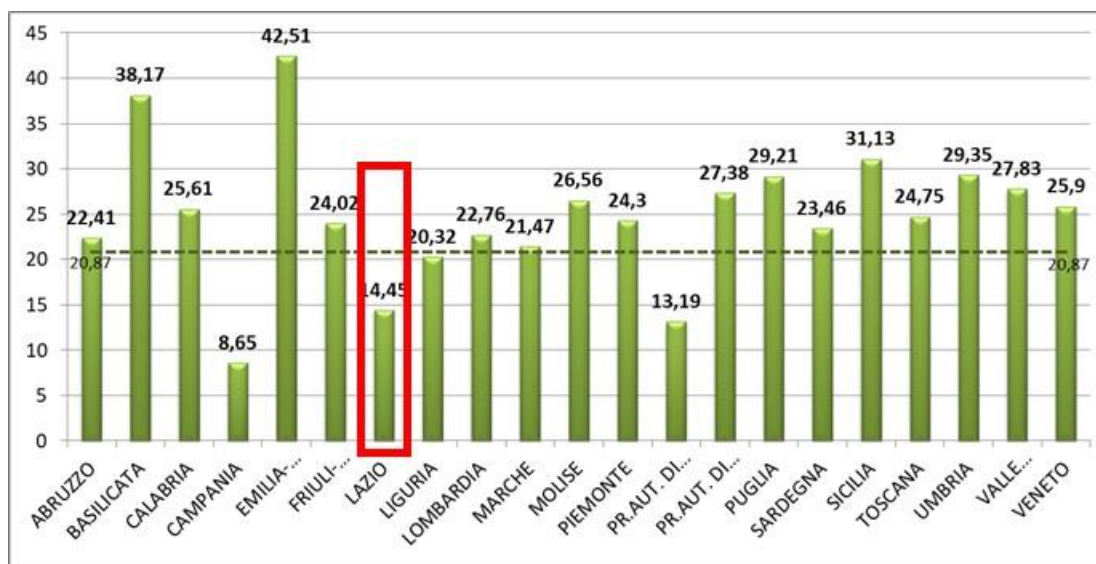


Figura 2-11 Velocità commerciale media del TPL su gomma per regione, 2017, km/h (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle Politiche del Trasporto Pubblico Locale)

Un TPL dai servizi irregolari

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

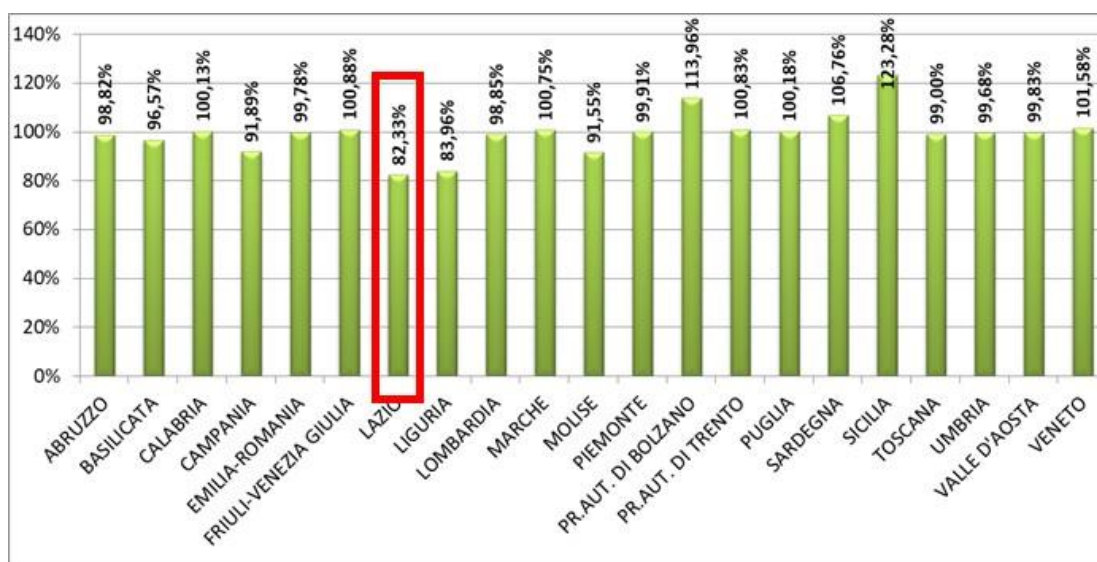


Figura 2-12 Rapporto % bus-km effettivi / bus-km programmati del TPL su gomma per regione, 2017 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulle Politiche del Trasporto Pubblico Locale)

Trasporto poco integrato

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

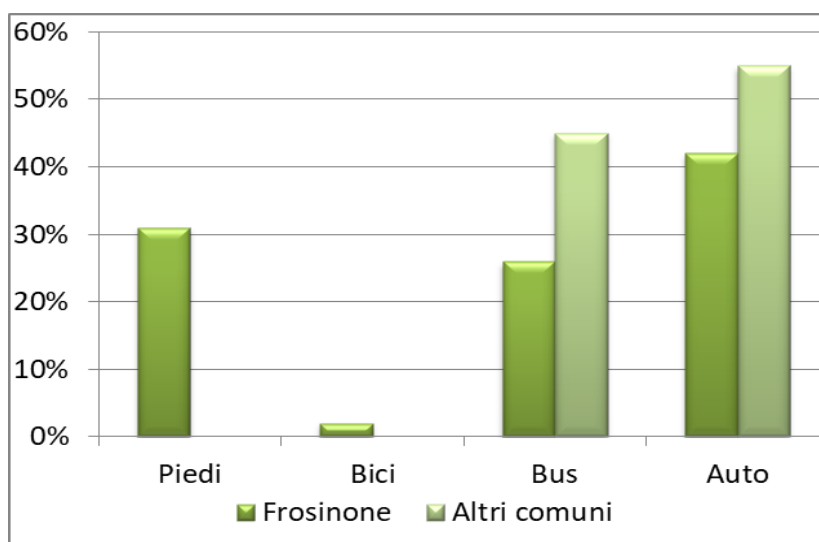


Figura 2-13 Arrivi per modo di trasporto alla stazione ferroviaria di Frosinone, 2014 (Fonte: CTL Sapienza)

2.2.2 Gli indicatori di sostenibilità

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

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

La sicurezza stradale, luci e ombre

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

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

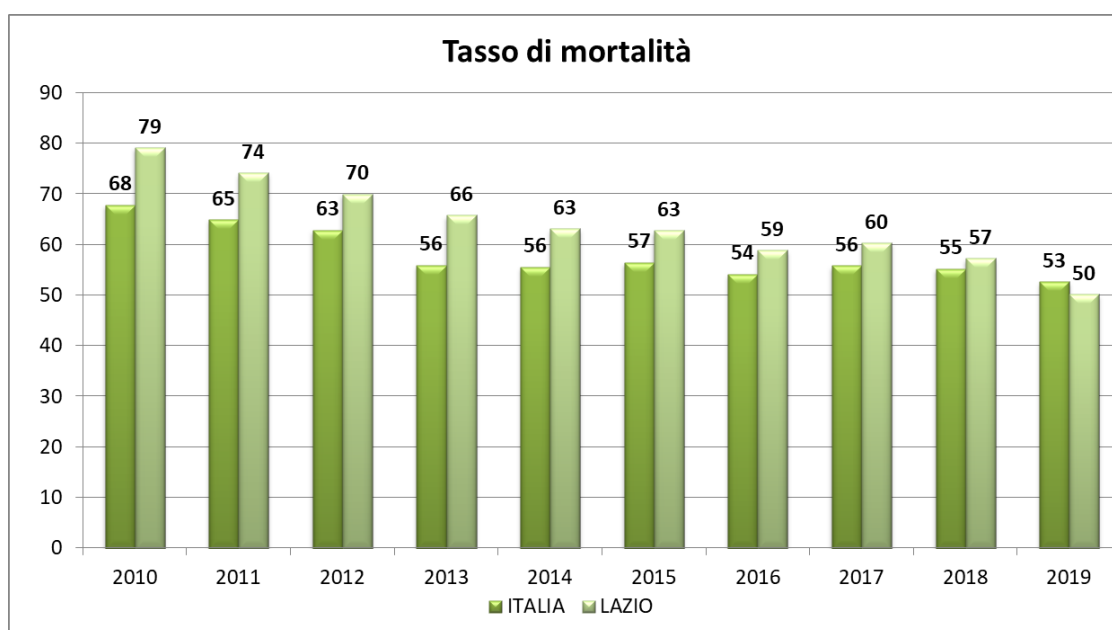


Figura 2-14 Tasso di mortalità nel periodo 2010 – 2019 il Italia e nel Lazio (ISTAT)

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

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

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

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

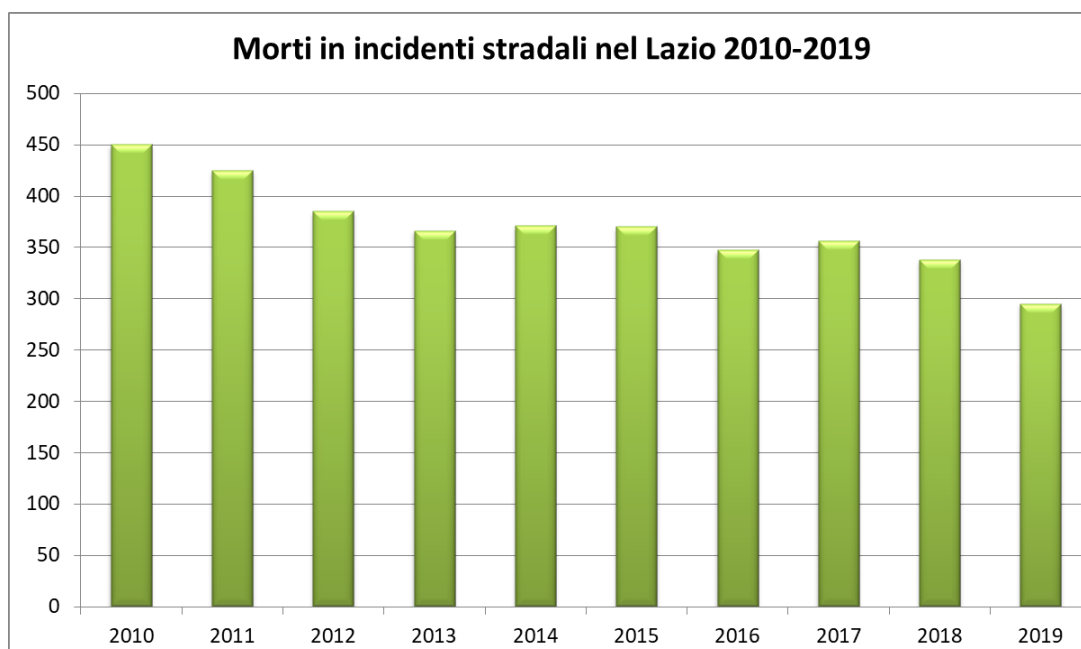


Figura 2-15 Morti in incidenti stradali nel periodo 2010 – 2019 nel Lazio (ISTAT)

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

Province	2018			2019			
	Incidenti	Morti	Feriti	Incidenti	Morti	Feriti	Tasso di mortalità (Nemorti/Pop *1.000.000)
Viterbo	678	19	1.010	732	20	1.128	63
Rieti	341	14	511	344	12	509	77
Roma	15.222	215	20.257	15.401	193	20.524	44
Latina	1.430	51	2.192	1.433	38	2.225	66
Frosinone	942	39	1.556	1.000	32	1.656	65
Lazio	18.613	338	25.526	18.910	295	26.042	50
Italia	172.553	3.334	242.919	172.183	3.173	241.384	53

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

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

Le emissioni atmosferiche: Roma e Frosinone le più inquinate

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

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

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

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

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

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

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

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

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

In Tabella 2-12 sono riportate le emissioni annuali totali per ciascun inquinante. Complessivamente, il Lazio produce il 5% delle emissioni annue di anidride carbonica (CO₂) italiane (pari a circa 120 milioni di tonnellate) legate al trasporto stradale.

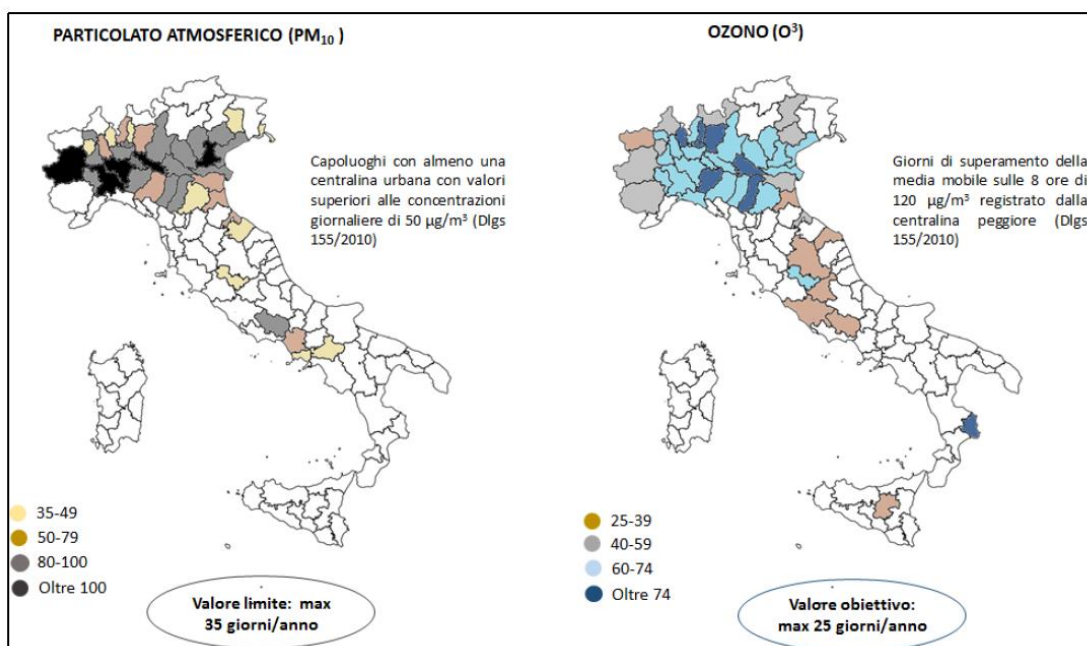


Figura 2-16 Superamenti del valore limite di PM₁₀ e O₃ nei comuni italiani, 2017
(Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Legambiente)

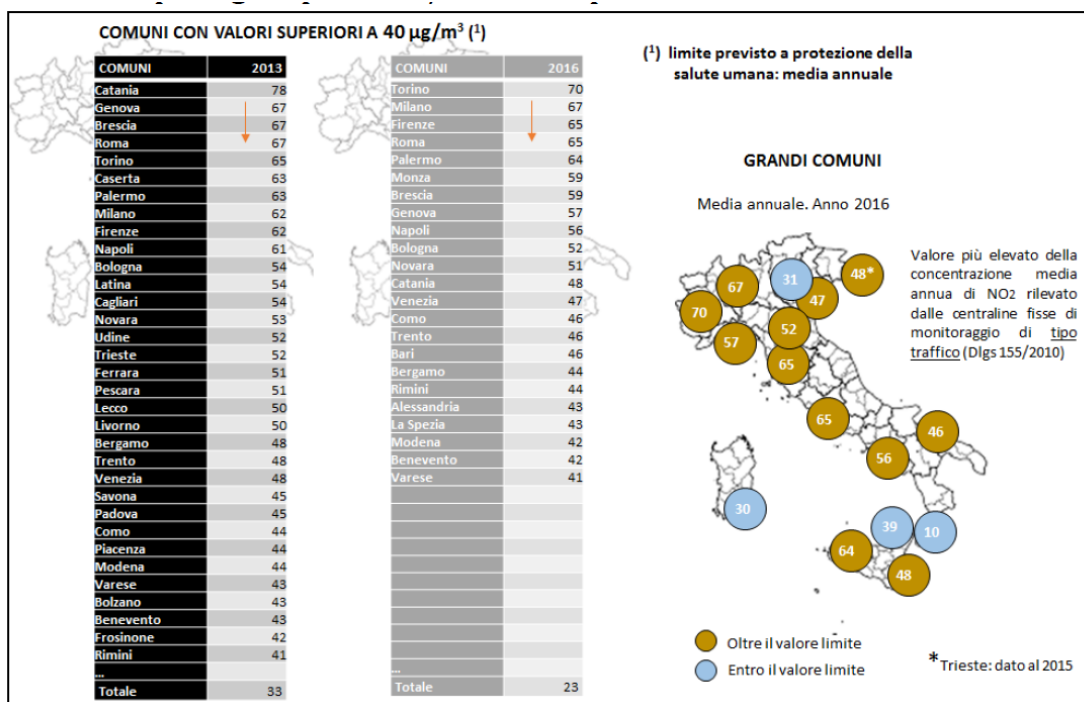


Figura 2-17 Superamenti del valore limite di Biossido di azoto (NO₂) nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana (Fonte: Elaborazioni Isfort su dati ISTAT)

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

Comuni	CO ₂	CO	PM ₁₀	NO _x	VOC	NH ₃	CH ₄
Totale emissioni annue [t/anno]	5.718.019	82.327	1.623	32.695	13.718	1.025	1.163

Le emissioni di polveri sottili (PM10) e di ossidi di azoto (NO_x) sono dovute per il 60% ai **veicoli commerciali**, mentre per quanto concerne l'emissione di monossido di carbonio (CO), di composti organici volatili (VOC), di ammoniaca (NH₃) e di metano (CH₄) il contributo dei mezzi pesanti è decisamente più modesto. Le emissioni annue di anidride carbonica (CO₂) nella Regione Lazio sono, invece, dovute ai veicoli commerciali per una quota di circa il 37%.

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

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

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

Contributi per tipologia stradale [%]	CO ₂	CO	PM10	NO _x	VOC	NH ₃	CH ₄
Autostrade	43	39	46	49	41	39	41
Viabilità principale	17	16	18	18	16	15	16
Provinciali I livello	9	9	9	9	9	9	9
Provinciali II livello	6	6	6	6	6	6	6
Altre strade	25	29	20	19	28	31	28

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

L'impatto acustico: le strade più rumorose

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

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

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

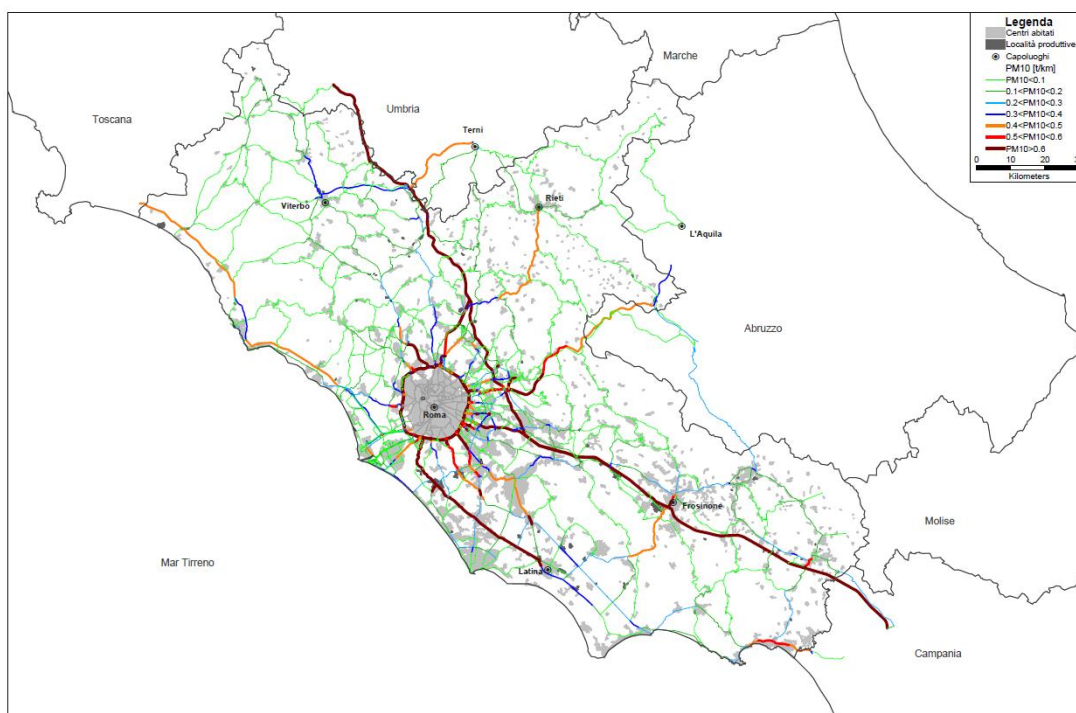


Tavola 2.7.4 Emissioni annue di PM10, stato attuale

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

Un esempio dei risultati delle elaborazioni effettuate è riportato nella Figura 2-19⁶, dove sono evidenziate le infrastrutture per le quali è stato stimato il superamento teorico dei limiti imposti dalla normativa nell'ora di punta notturna, ad una distanza dall'infrastruttura pari a 150 metri.

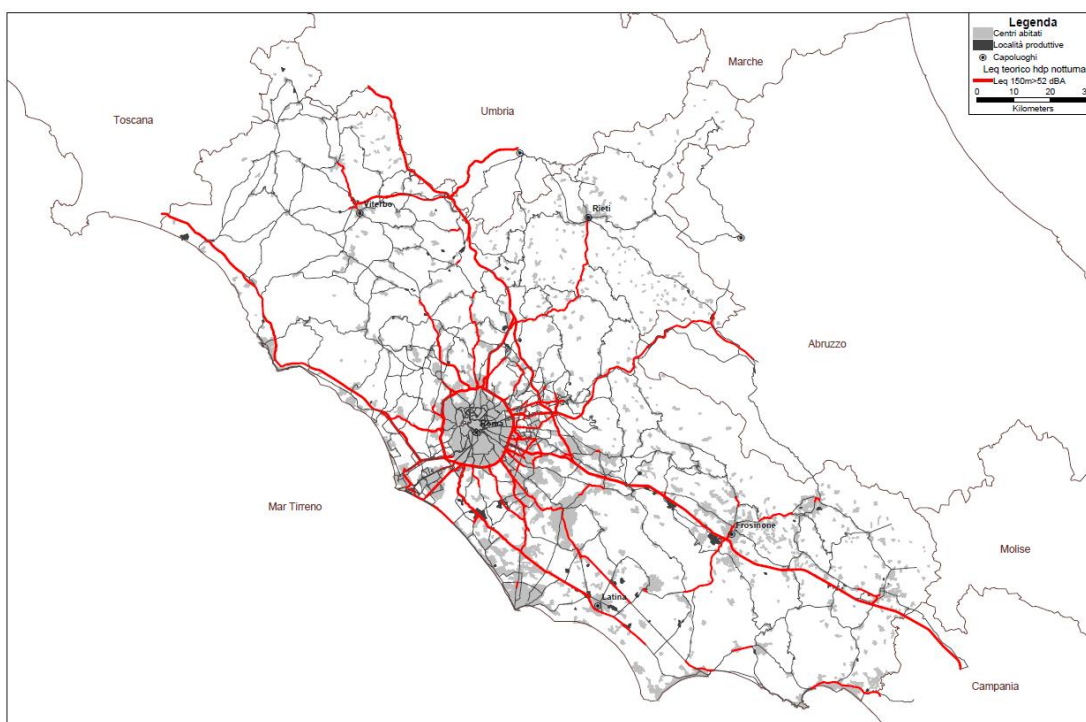


Figura 2-19 Livello sonoro equivalente teorico critico nell'ora di punta notturna, stato attuale (Fonte: Elaborazioni CTL)

⁶ Maggiori dettagli sono consultabili nel documento “Scenari e Visione”

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

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

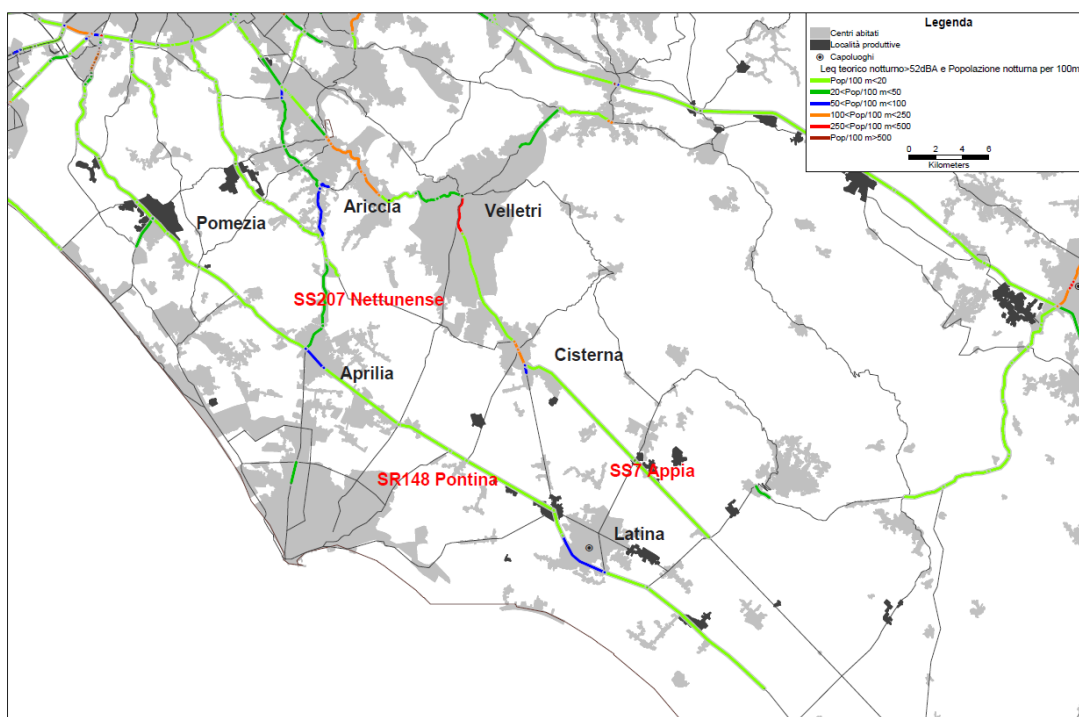


Figura 2-20 Livello sonoro equivalente teorico critico nell'ora di punta notturna con popolazione esposta, stato attuale (Fonte: Elaborazioni CTL)

2.2.3 La congestione dell'area romana

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

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

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

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

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

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

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

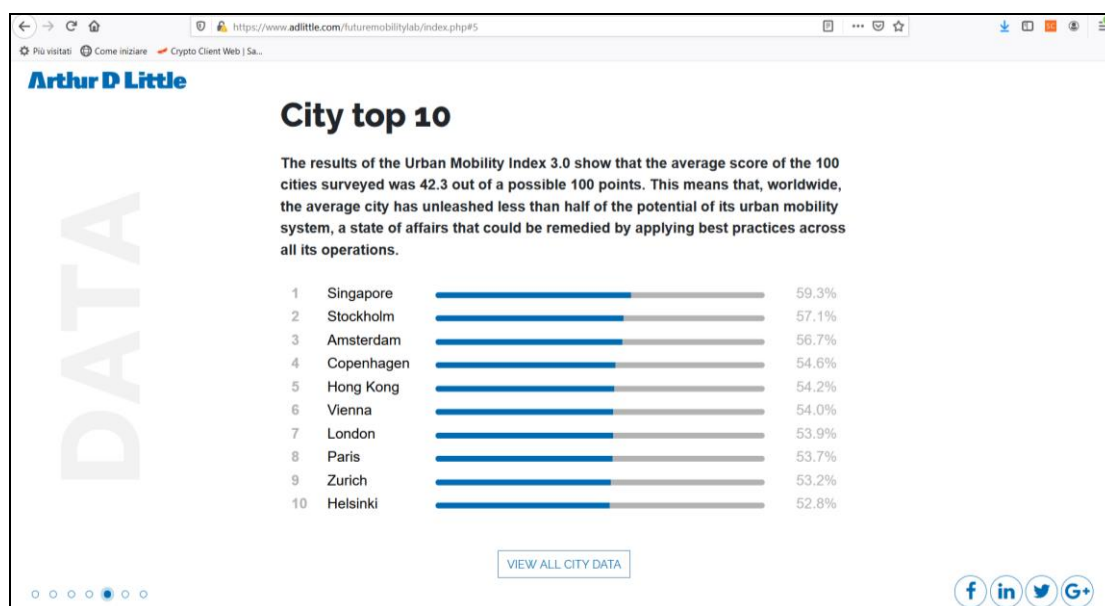


Figura 2-21 Arthur D. Little - UITP *Urban Mobility Index 3.0* (Fonte: www.adlittle.com)

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

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

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

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

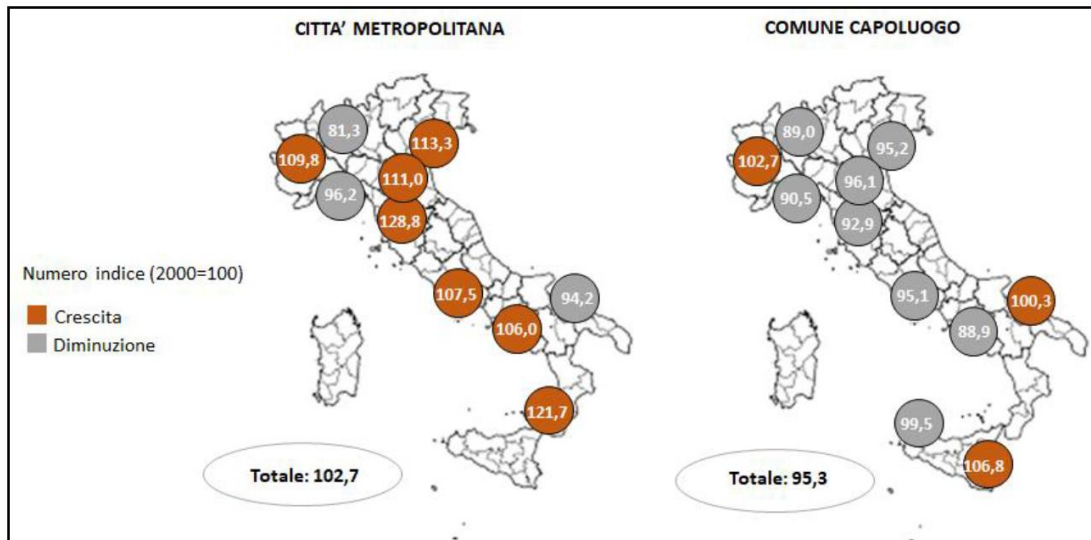


Figura 2-22 Andamento dell'indice di motorizzazione nelle città metropolitane italiane, 2000-2017 (Fonte: Elaborazioni Isfort su dati ACI)

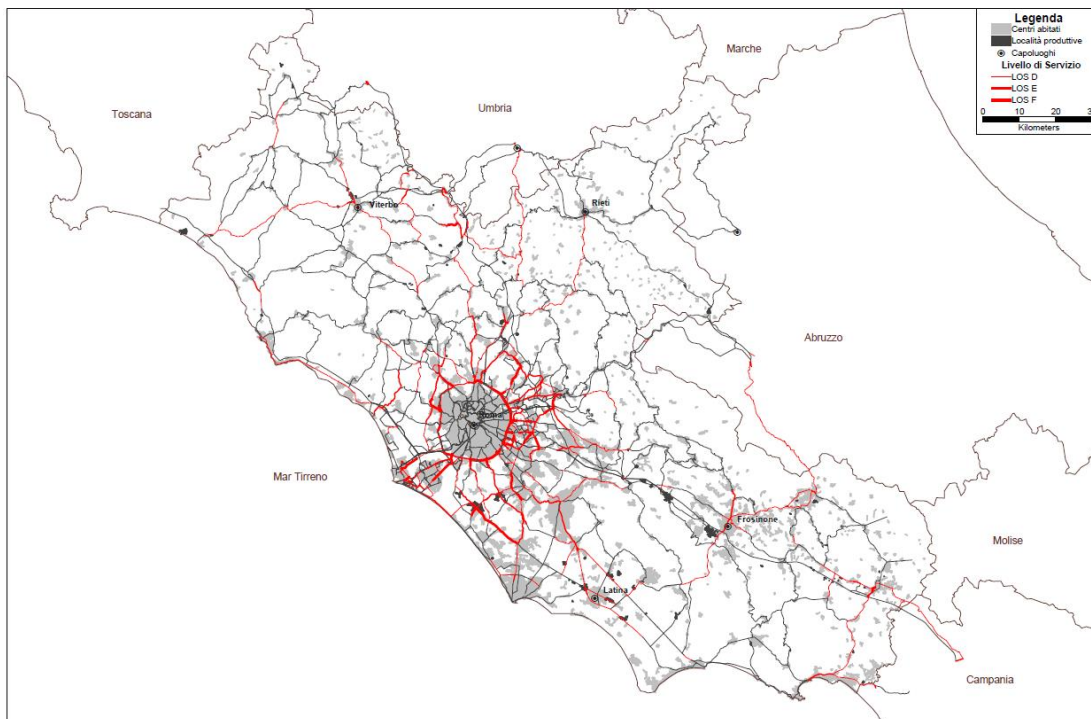


Figura 2-23 Livelli di servizio critici sulla rete stradale del Lazio (Fonte: Elaborazioni CTL)

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

(LdS⁷) sugli archi della rete stradale, applicando la metodologia prevista dal *Highway Capacity Manual* (HCM). Tale indicatore è stato calcolato per l'ora di punta della mattina con riferimento ad una giornata lavorativa tipo della stagione invernale.

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

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

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

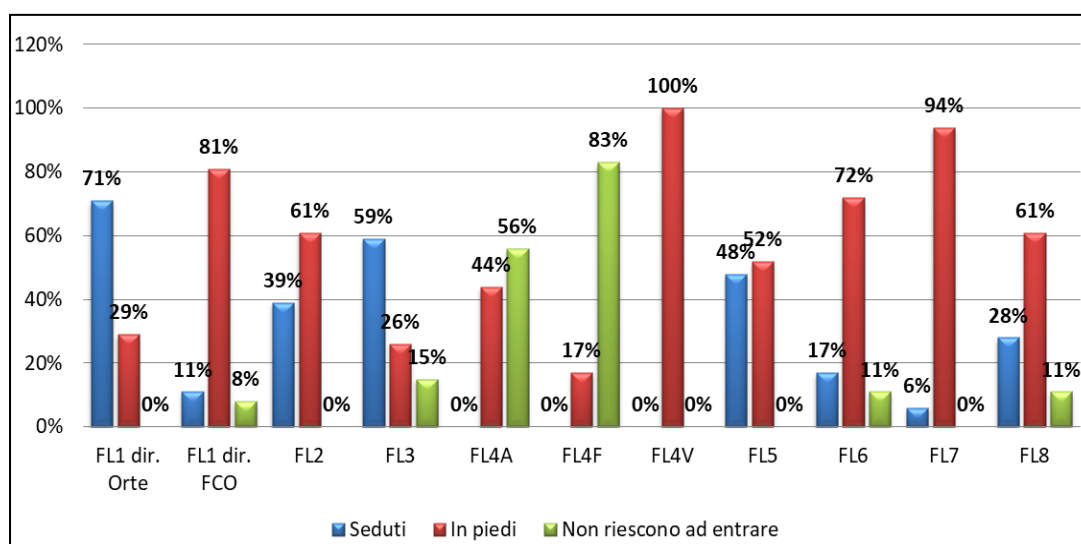


Figura 2-24 Valori percentuali del numero medio di treni in funzione del grado di riempimento (Fonte: Indagini CTL)

2.2.4 Le connessioni critiche

Connessioni esterne

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

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

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

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

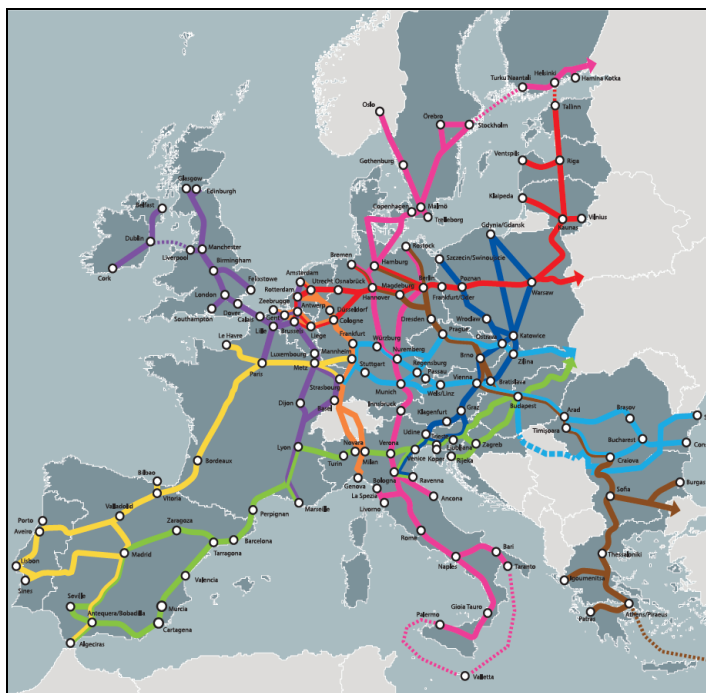


Figura 2-25 TEN-T Core Network Corridors

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

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

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

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

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

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



Figura 2-26 Rete TEN-T stradale Italia

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

Le parti da collegare

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

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

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

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

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

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

Nodi poco intermodali

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

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

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

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

2.2.5 *Il sistema logistico*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3 L'emergenza COVID-19

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

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

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

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

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

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

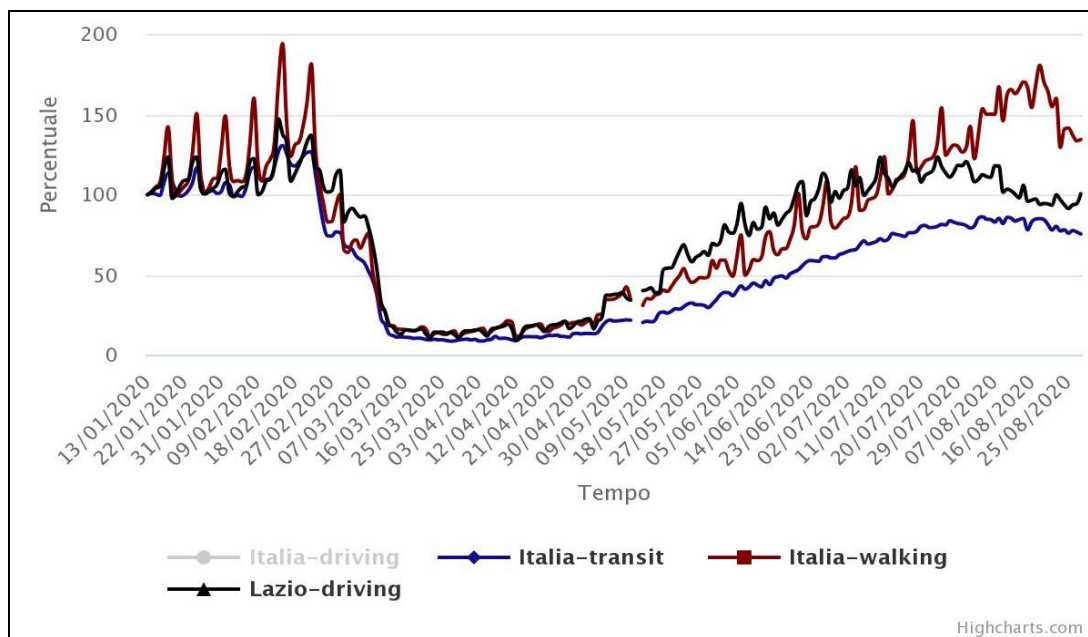


Figura 2-27 Trend di mobilità (Fonte: Apple)

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

2.4 Prevedere i comportamenti

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

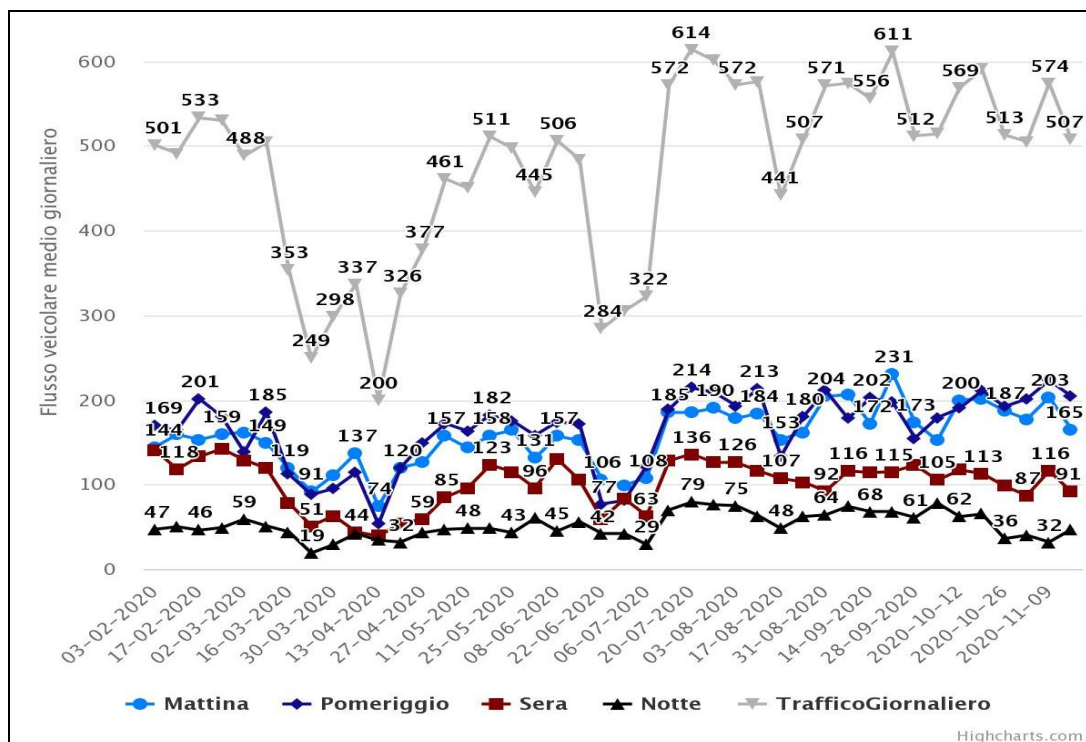


Figura 2-28 Flussi FCD per fasce orarie sulla Via Prenestina

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

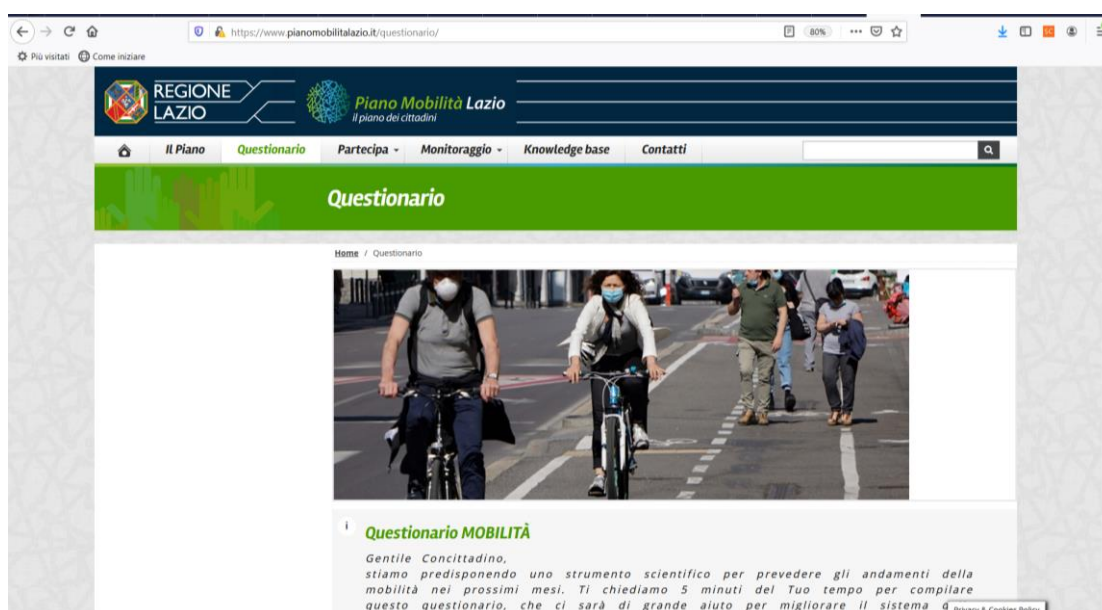


Figura 2-29 L'indagine sui comportamenti futuri di mobilità

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

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

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

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

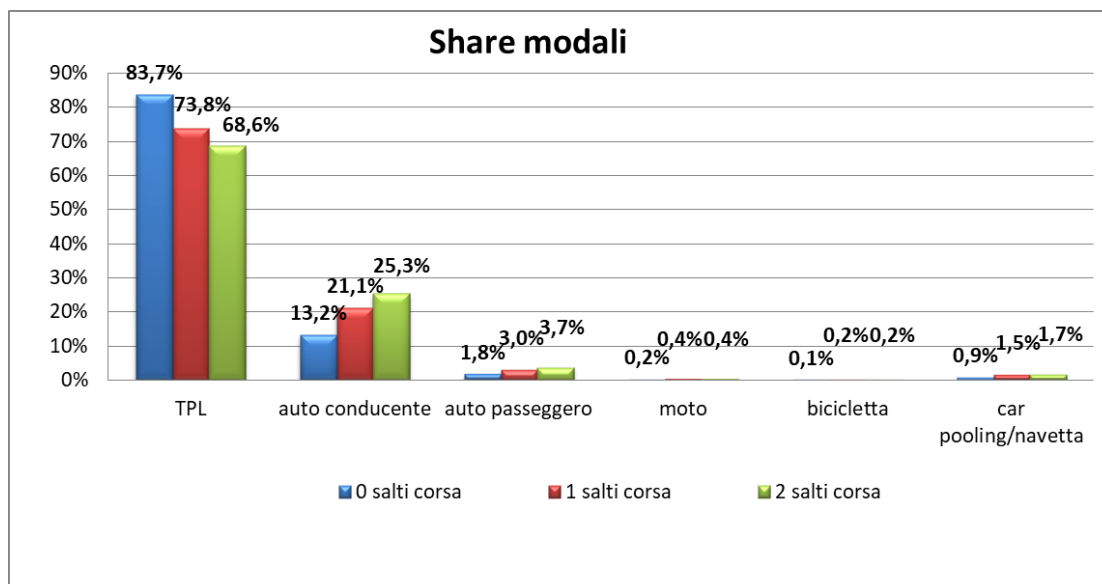


Figura 2-30 Spostamenti inter-comunali motivo lavoro: effetto della necessità di salti corsa sulla ripartizione modale

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

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

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

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

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

3 Obiettivi e visione

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

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

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

3.1 Il contesto normativo e la pianificazione sovraordinata

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

Sempre a livello nazionale, sono stati adottati:

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

3.2 La visione

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

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

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

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

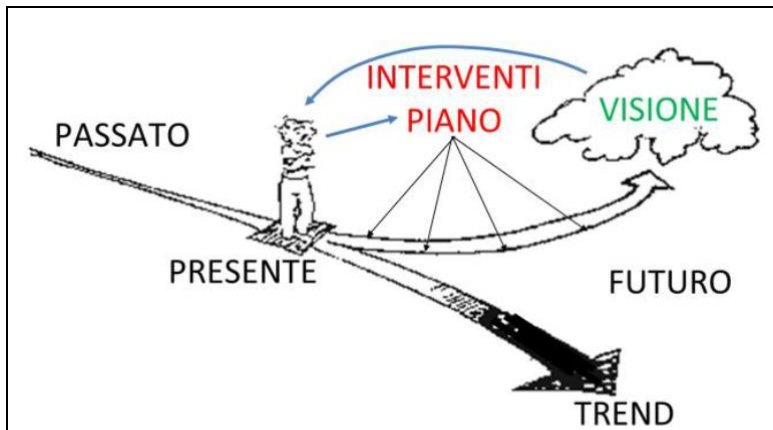


Figura 3-2 Gli effetti degli interventi di Piano nel *backcasting*

Il *Backcasting* definisce inizialmente una visione del futuro desiderabile e quindi procede all'indietro nel tempo identificando azioni (interventi: progetti, politiche) che consentono di connettere il presente al futuro. Un esempio di applicazione dell'approccio del

Backcasting ai trasporti è rappresentato dal Libro Bianco *Roadmap to a Single European Transport Area* della Commissione Europea.

3.2.1 **Obiettivi strategici**

Gli obiettivi generali del PRMTL sono:

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

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

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

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

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

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

- ottenere una riduzione delle emissioni di **gas serra** nel settore dei trasporti (*tank-to-wheel*) del 60% al 2050 rispetto al 1990. In questo target è compreso il settore aereo ed escluso il marittimo internazionale;
- ridurre drasticamente la dipendenza del settore dei trasporti dal **petrolio**, in linea con il principio della de-carbonizzazione dei trasporti;
- dimezzare entro il 2030 nei trasporti urbani l'uso delle autovetture alimentate con **carburanti tradizionali** ed eliminarlo del tutto entro il 2050;
- conseguire nelle principali città un sistema di **logistica urbana** a zero emissioni di CO₂ entro il 2030;
- sulle percorrenze superiori a 300 km il 30% del trasporto di **merci** su strada dovrebbe essere trasferito verso altri modi, quali la **ferrovia** o le **vie navigabili**, entro il 2030. Nel 2050 questa percentuale dovrebbe passare al 50% grazie a corridoi merci efficienti ed ecologici;
- avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo "**zero vittime**" nel trasporto su strada. Conformemente a tale obiettivo, il numero di vittime dovrebbe essere dimezzato entro il 2030;
- collegare entro il 2050 tutti i principali **aeroporti** alla **rete ferroviaria** ad alta velocità;
- garantire che tutti i principali **porti marittimi** siano sufficientemente collegati al sistema di trasporto merci per **ferrovia** e, laddove possibile, alle **vie navigabili interne**.

3.2.2 **Obiettivi di settore**

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

Sistema ferroviario

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

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

Sistema stradale

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

Sistema ciclabile

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

Trasporto pubblico locale

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

Sistema portuale

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

Sistema aeroportuale

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

Sistema logistico

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

3.3 I risultati attesi

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

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

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

L'analisi mostra come dall'implementazione degli interventi ci si attenda la generazione di diversi impatti positivi per la collettività regionale, in termini economici, ambientali e sociali. Gli impatti per i quali risulta possibile una quantificazione sono la riduzione delle emissioni inquinanti e di CO₂, la riduzione nei tempi medi di spostamento ed il miglioramento delle condizioni di sicurezza stradale, per il tramite di una riduzione del rischio di incidentalità e delle conseguenze in termini di ferimenti e decessi.

Impatto ambientale

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

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

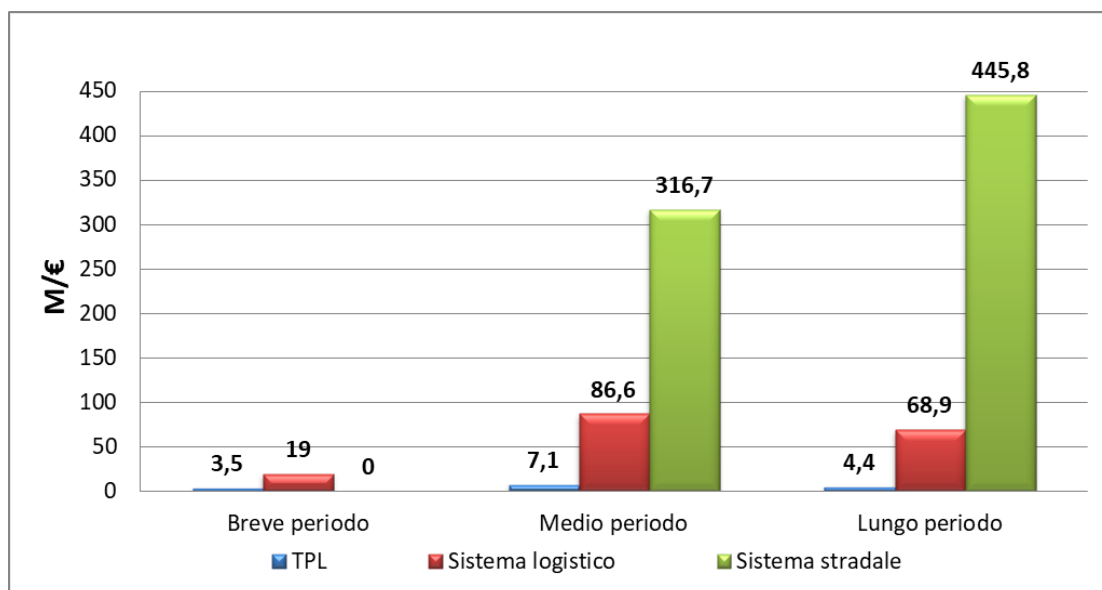


Figura 3-3 Impatto ambientale - Beneficio monetario complessivo (valori non attualizzati)

Tempi di spostamento

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

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

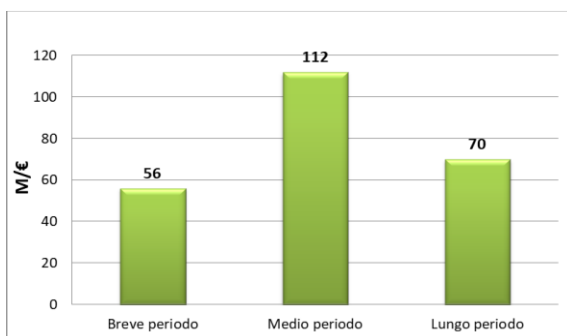


Figura 3-4 Tempi di spostamento - Beneficio monetario complessivo per gli utenti del TPL (valori non attualizzati)

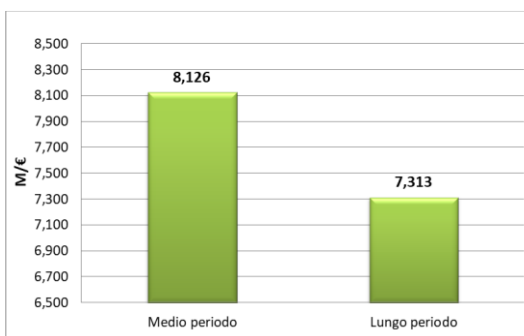


Figura 3-5 Tempi di spostamento - Beneficio monetario complessivo per gli utenti del trasporto privato (valori non attualizzati)

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

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

Sicurezza stradale

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

La variazione nel rischio di incidentalità è stimata sulla base di parametri riportati in letteratura¹⁰; nello specifico, vengono presi in considerazione il rischio dell'evento incidente, di ferimento e di mortalità.

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

Per la monetizzazione dell'impatto vengono applicati i valori riportati nelle statistiche del MIT¹¹. Nel medio periodo, il beneficio complessivo derivante dalla riduzione del rischio di incidentalità ammonta a circa 478 M/€, mentre nel lungo periodo il beneficio complessivo legato alla riduzione del rischio di incidentalità ammonta a circa 494 M/€. La Figura 3-6 sintetizza le stime.

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

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

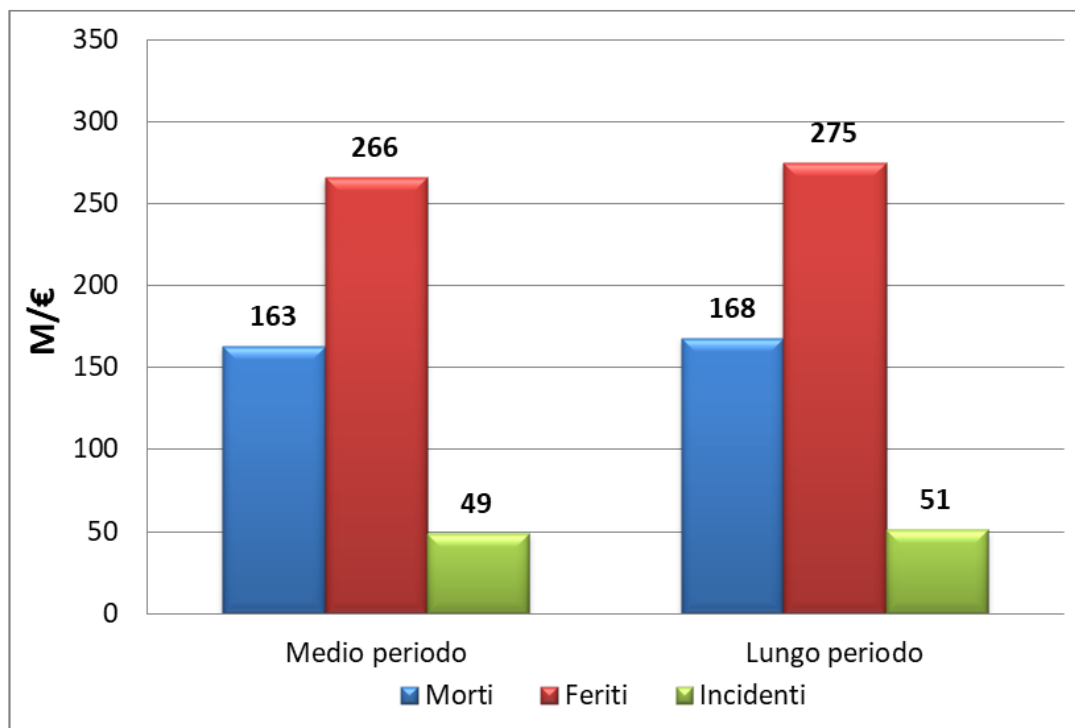


Figura 3-6 Riduzione dell'incidentalità – Beneficio monetario medio complessivo (valori non attualizzati)

4 Le scelte strategiche

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

4.1 Azioni e sistemi

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

4.1.1 *Una visione di insieme*

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

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

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

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

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

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

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

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

4.1.2 *Il sistema ferroviario*

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

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

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

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

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

Gli interventi del Piano sono volti a:

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.1.3 Il sistema stradale

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Interventi di medio termine (2025/2030)

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Interventi di lungo termine (2040)

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

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

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

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

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

4.1.4 **La mobilità ciclabile**

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

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

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

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

EuroVelo (EV), promosso dalla ECF¹², prevede una rete ciclabile transnazionale attraverso l'intero continente europeo, che si articola in 12 grandi itinerari per

¹²

[European Cyclists' Federation \(ECF\)](#)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nel dettaglio, gli interventi proposti riguarderanno:

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

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



Figura 4-3 Schema di rete ciclabile regionale

4.1.5 Il sistema portuale

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

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

I porti dell'Autorità portuale

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

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

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

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

Stante tutto questo il Piano si pone i seguenti indirizzi:

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

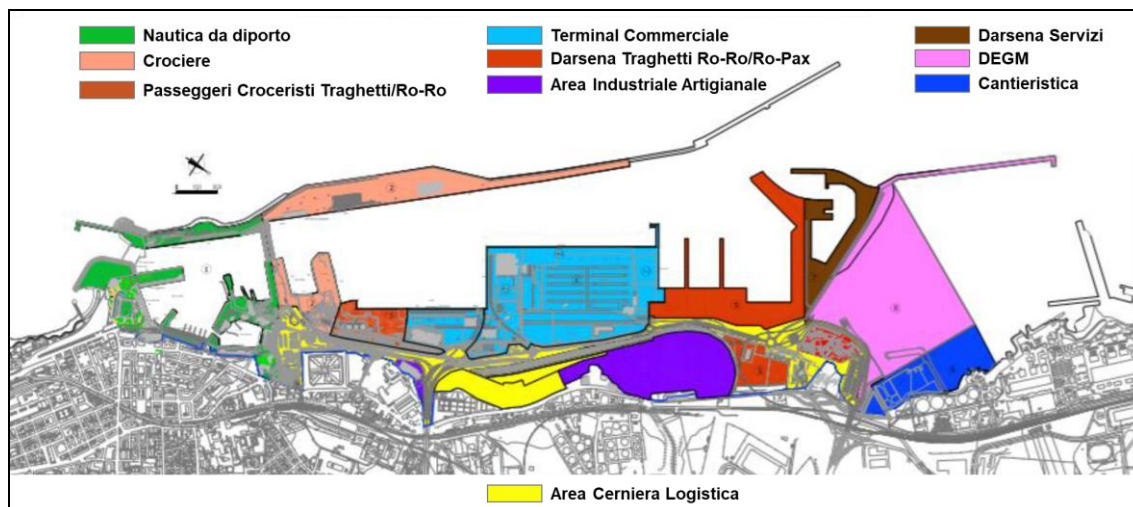


Figura 4-5 Scenario funzionale di lungo termine del porto.

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

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

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

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

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

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

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

I porti di interesse regionale

Porti di competenza regionale

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

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

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

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

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

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

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

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

Porti turistici

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

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

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

Gli obiettivi del Piano sono:

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

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

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

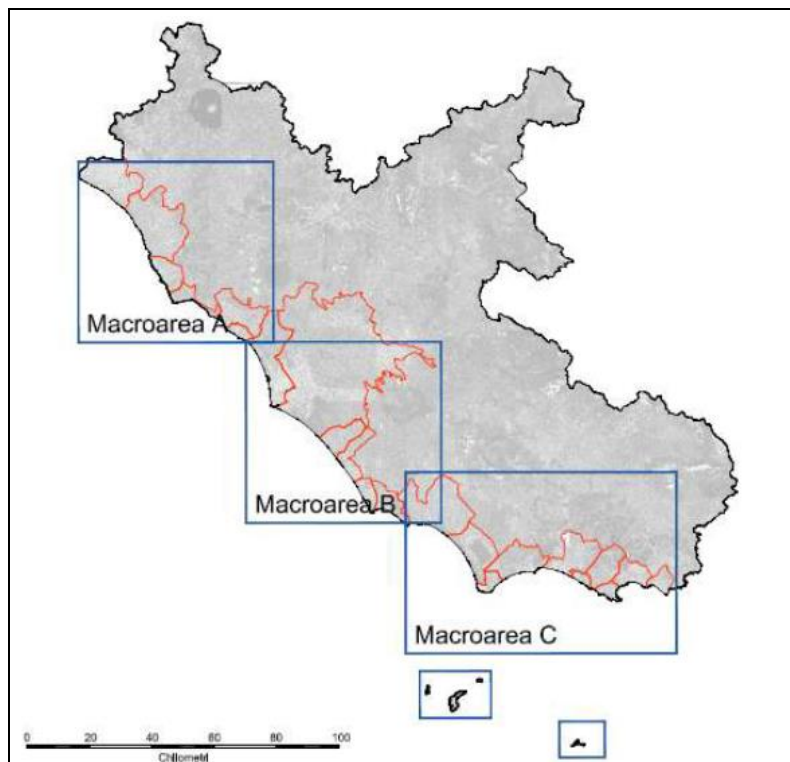


Figura 4-6 Le tre Macroaree con scenario di lungo termine dei collegamenti ferroviari dei porti

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

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

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

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

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

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

4.1.6 ***Il sistema aeroportuale***

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

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

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

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

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

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

L'Aeroporto Internazionale “Leonardo da Vinci” di Fiumicino

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

1. Miglioramento dell'accessibilità ferroviaria

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

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

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

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

- **Chiusura dell'anello ferroviario**

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

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

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

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

2. Potenziamento del cargo aereo

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

3. Miglioramento dell'accessibilità stradale

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

quadruplicamento della linea ferroviaria Ciampino - Capannelle – Casilina¹⁷ previsto nel Verbale d'Intesa tra Roma Capitale, RFI SpA e FS Sistemi urbani s.r.l. potrebbe contribuire al rafforzamento della proposta di Piano dal punto di vista intermodale.

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

4.1.7 *Il trasporto pubblico locale*

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

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

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

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

¹⁷ Cfr al proposito la sezione 1.3 *Quadro programmatico e normativo* del sistema ferroviario di questo Piano

Interventi di breve e medio termine

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Interventi di lungo termine

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

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

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

4.1.8 Il sistema della logistica

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

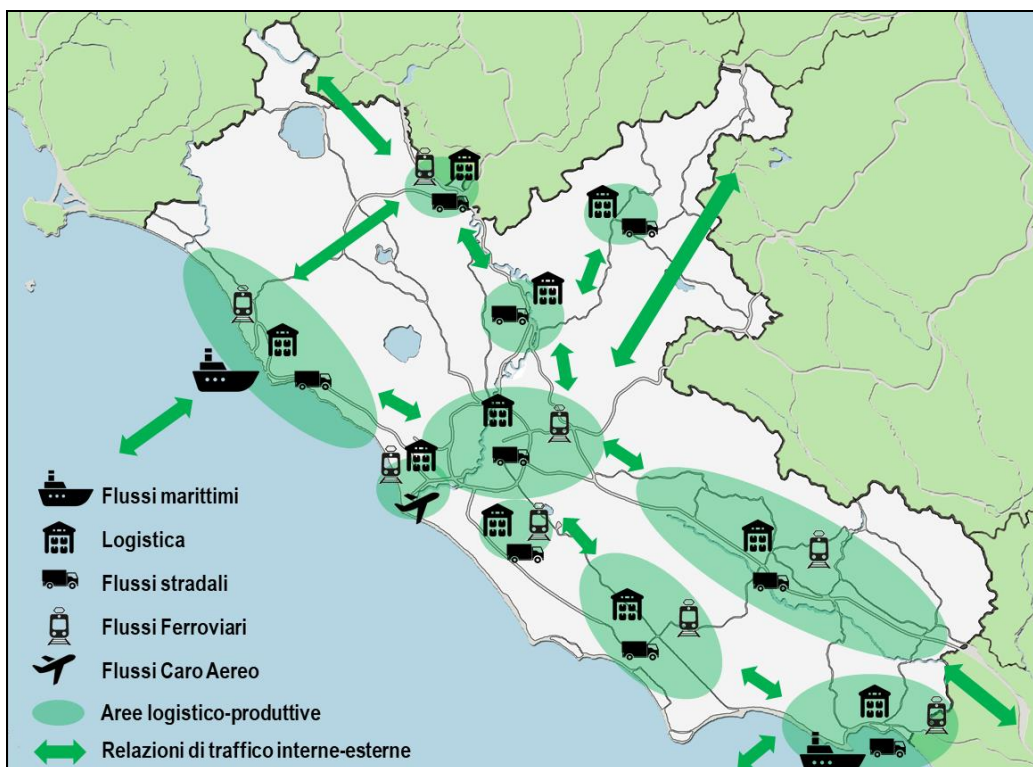


Figura 4-8 Scenario degli interventi di Piano

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.1.9 I sistemi urbani

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

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

I sistemi urbani della regione sono costituiti innanzitutto dal **mega-sistema dell'Area romana**, con il comune di Roma e il resto della Città Metropolitana di Roma, che pesa per il 74% della popolazione totale della Regione e per l'80% degli spostamenti. L'Area romana è caratterizzata da rilevanti problemi di congestione e, più in generale, di sostenibilità ambientale, sociale ed economica della mobilità, con un contributo del 71% alle emissioni di PM₁₀ e del 65% all'incidentalità stradale dell'intero Lazio.

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

Il Quadro programmatico

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

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

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

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

Il PRMTL e l'Area romana

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

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

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

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

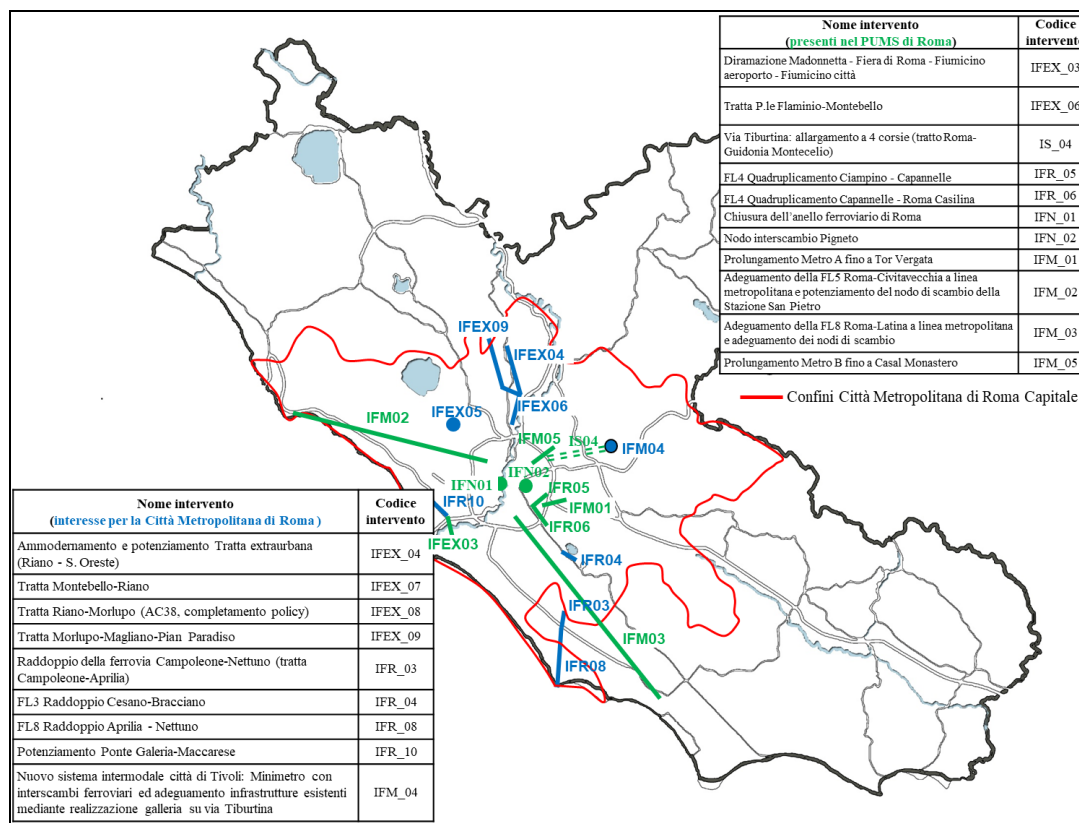


Figura 4-9 Principali interventi nell'Area romana

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

I sistemi urbani medi e piccoli

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

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

Accessibilità dei sistemi urbani medi e piccoli

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

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

Distribuzione delle merci a scala urbana e intercomunale,

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

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

Sviluppo territoriale orientato al trasporto ferroviario

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

4.2 Modelli gestionali

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

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

4.2.1 Il ruolo di COTRAL

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

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

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

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

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

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

4.2.2 **Il ruolo di ASTRAL**

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

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

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

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

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

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

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

Le nuove competenze di Astral in materia di trasporto pubblico urbano

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

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

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

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

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

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

4.3 La gestione della domanda

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

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

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

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

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

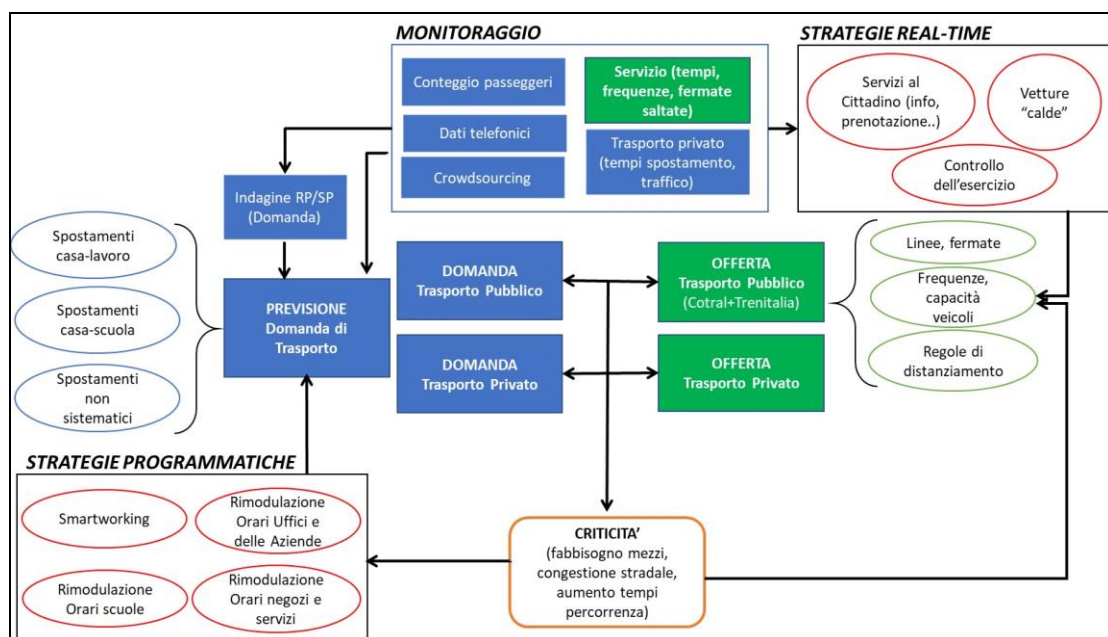


Figura 4-10 Il framework strategico per la pianificazione e gestione del TPL

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

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

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

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

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

Politiche per la riduzione del numero di spostamenti

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

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

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

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

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

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

Politiche per la ridefinizione delle caratteristiche degli spostamenti

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

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

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

Il Mobility Management

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

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

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

5 Attuazione e monitoraggio

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

5.1 Le stime economiche

I principali fondi disponibili per la Regione Lazio da investire negli interventi previsti dal Piano sono erogati principalmente dagli strumenti di finanziamento elencati in Tabella 5-1 per un totale di circa 7.601.458.089,40 EURO.

Tabella 5-1 Strumenti di finanziamento degli interventi previsti

STRUMENTO DI FINANZIAMENTO	IMPORTO (EURO)
POR-FESR 2020-2027	549.740.000
FSC – Fondo Sviluppo e Coesione 2021-2027	870.200.000
Legge di Bilancio 2020 (Bilancio dello Stato 2020 (Art. 1 comma 66) - 2021-2034)	515.151.172
Recovery and Resilience Facility (RRF)	5.666.366.917

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

Tabella 5-2 Finanziamenti per sistema

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

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

Tabella 5-3 Costi totali per sistema

SISTEMA	IMPORTO (EURO)
FERROVIARIO	7.159.403.295
STRADALE	9.998.583.793
CICLABILITA'	363.890.598
AUTORITA' PORTUALE E PORTI DI INTERESSE REGIONALE	1.087.990.000
TPL	530.200.000

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

5.2 I tempi di attuazione

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

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

Tabella 5-4 Interventi previsti nello Scenario di Medio Periodo

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

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

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

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

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

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

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

Tabella 5-5 Interventi previsti nello Scenario di Lungo Periodo

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

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

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

5.3 Il Monitoraggio dei risultati

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

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

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

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

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

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

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

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

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

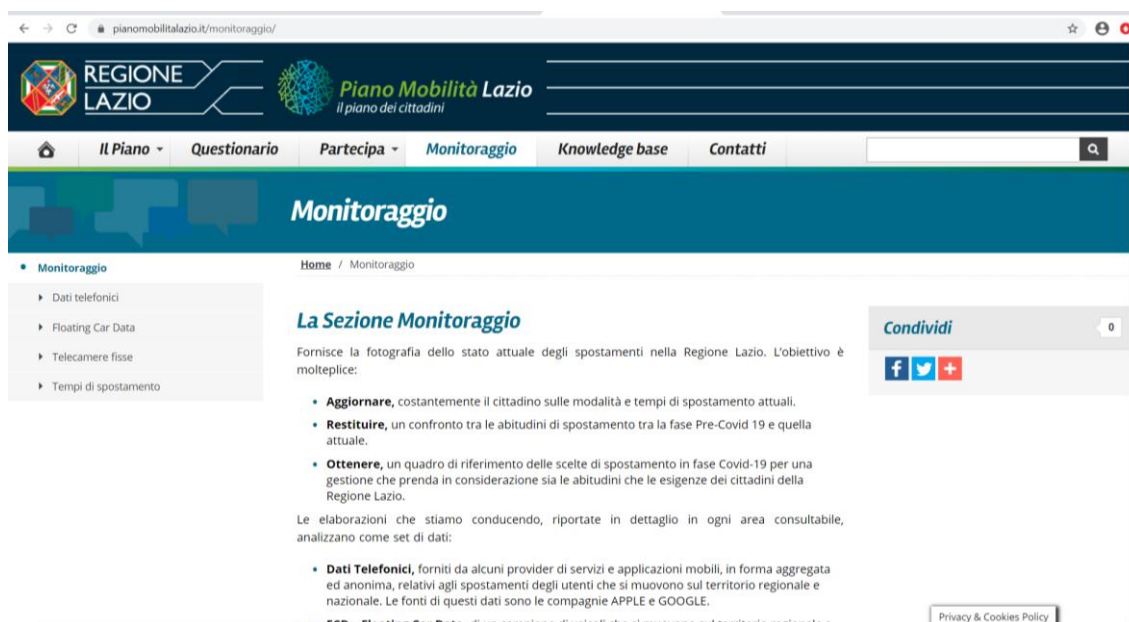


Figura 5-1 La sezione Monitoraggio del portale del PRMTL

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

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

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

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

5.3.1 ***Il monitoraggio strategico***

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

Obiettivi più specifici sono:

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

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

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

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

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

Gli indicatori di socio-demografici e di mobilità

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

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

I fattori che determinano la domanda sono:

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

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

Gli indicatori di *processo*

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

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

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

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

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

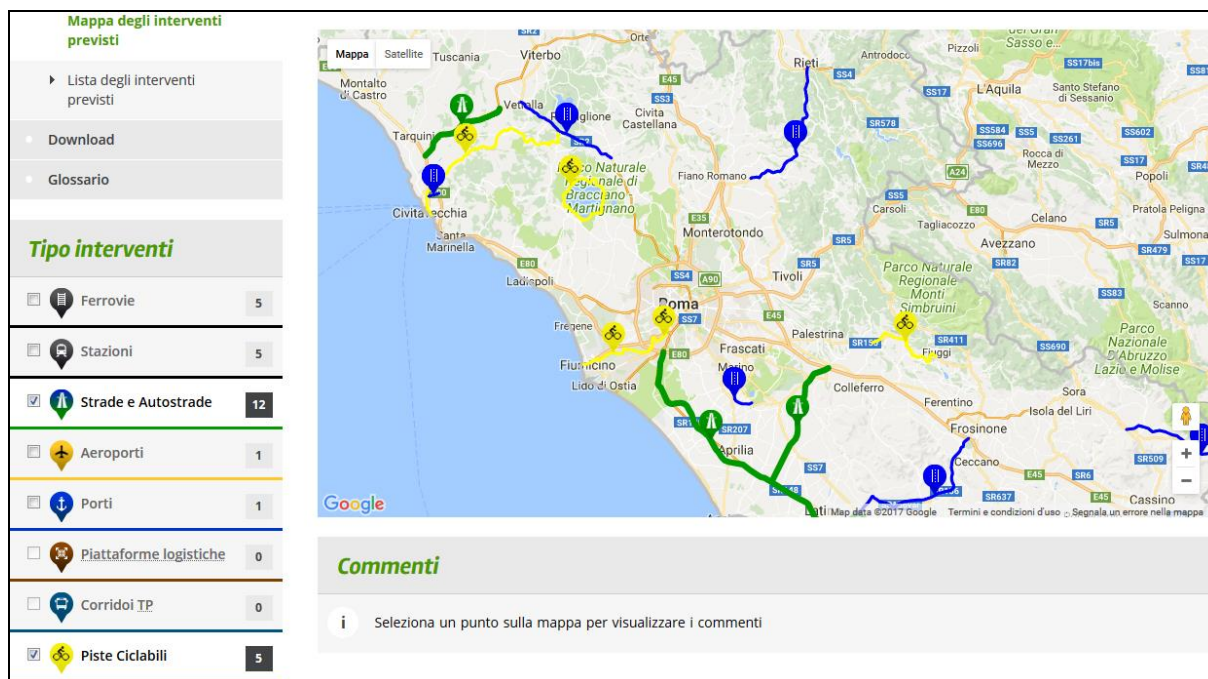


Figura 5-2 Esempio di localizzazione su mappa degli interventi del sistema stradale e della ciclabilità

Gli indicatori di *performance*

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

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

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

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

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

5.3.2 *Il monitoraggio dinamico*

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

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

1. Dati telefonici, forniti da alcuni provider di servizi e applicazioni mobili, in forma aggregata e anonima, relativi agli spostamenti degli utenti che si muovono sul territorio regionale e nazionale. Le fonti di questi dati sono le compagnie APPLE e GOOGLE
2. FCD – Floating Car Data, di un campione di veicoli che si muovono sul territorio regionale e hanno installato a bordo un dispositivo di geolocalizzazione,
3. Postazioni fisse, installate sulla Rete Viaria Regionale di competenza dell'AZIENDA STRADE LAZIO – ASTRAL S.p.A
4. Tempi di spostamento, su direttrici principali della Regione Lazio.

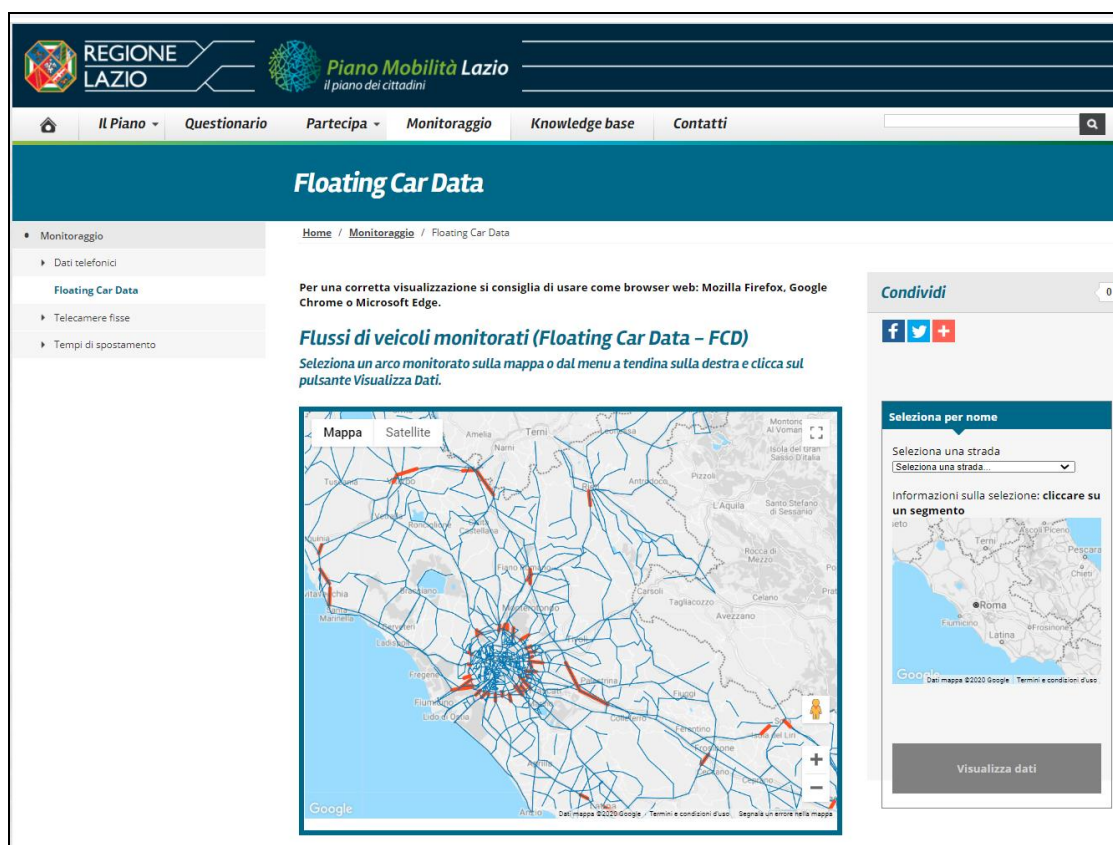


Figura 5-3 La sezione monitoraggio FCD del portale del PRMTL

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

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

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

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

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

5.3.3 Il coinvolgimento dei cittadini

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

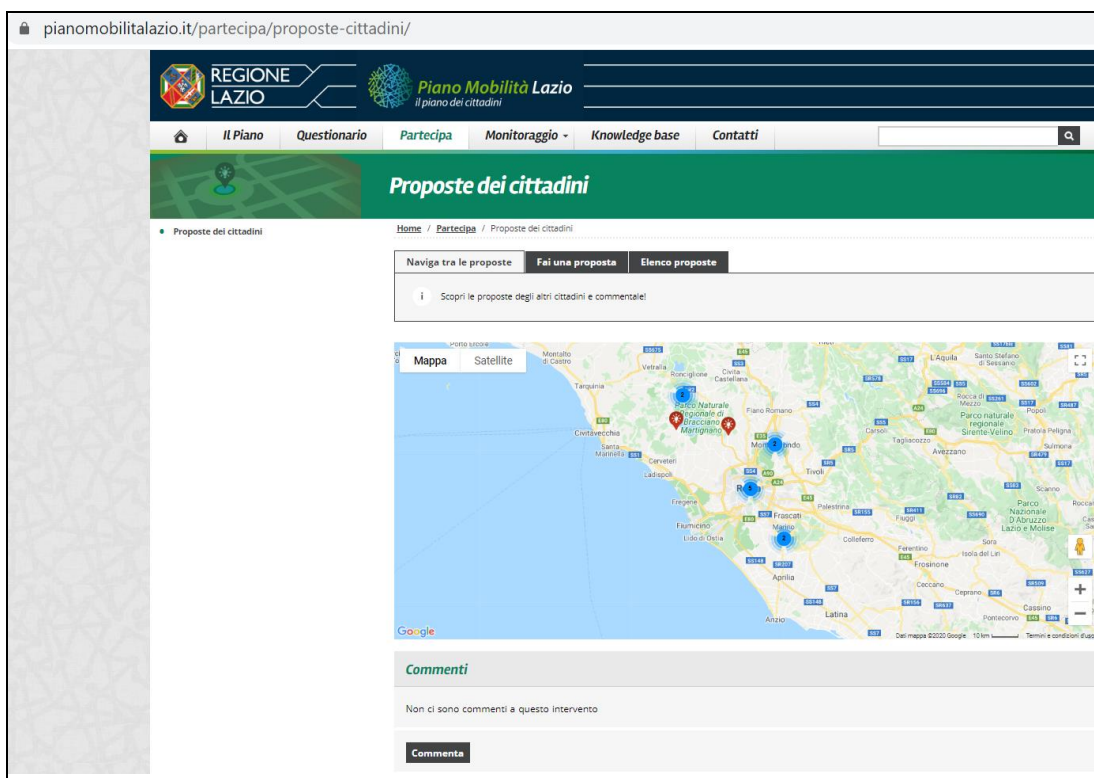


Figura 5-4 Portale di crowdsourcing della Regione Lazio

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

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

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

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

Allegato 1 Elenco totale investimenti

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

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

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

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

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