
**PROGRAMMA OPERATIVO REGIONE LAZIO –
FESR - Fondo Europeo Sviluppo Regionale 2014-2020
Decisione C(2015)924 del 12/2/2015.**

**IL POR Lazio, i suoi obiettivi di lotta
ai cambiamenti climatici tramite la
decongestione della mobilità e la
Proposta Operativa per la mobilità
sostenibile nell'area metropolitana di
Roma**

Indice

1. IL POR LAZIO 2014-20 E GLI OBIETTIVI DI LOTTA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI TRAMITE DECONGESTIONE DELLA MOBILITA'	3
1.1 Qualità dell'aria e quadro normativo in materia	8
2. LA PROPOSTA DI INTERVENTI SULL'AREA METROPOLITANA DI ROMA	9
2.1 Il quadro di mobilità della Regione Lazio.....	10
2.2 Il quadro di mobilità dell'Area Metropolitana di Roma	16
2.3 Il quadro di mobilità di Roma Capitale	20
2.4 Il PON Aree Metropolitane a Roma	27
2.5 Criteri seguiti per la selezione del parco progetti	29
2.6 Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio.....	34
2.7 Riorganizzazione e miglioramenti nella rete del trasporto pubblico	42
2.8 I Sistemi di Trasporto Intelligenti ITS.....	55
3. POR LAZIO 2014-20: SCHEDE DELLA PROPOSTA.....	81
A) Azione 4. 6.1. Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto	82
B) Azione 4. 6.2. Interventi di mobilità sostenibile urbana anche incentivando l'utilizzo di sistemi di trasporto a basso impatto ambientale, il completamento, l'attrezzaggio del sistema e il rinnovamento delle flotte	106
C) Azione 4. 6.3. I Sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS)	110

1. IL POR LAZIO 2014-20 E GLI OBIETTIVI DI LOTTA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI TRAMITE DECONGESTIONE DELLA MOBILITA'

Il Programma Operativo Regione Lazio – FESR - Fondo Europeo Sviluppo Regionale 2014-2020 è stato approvato dalla CE con Decisione C(2015)924 del 12/2/2015. Esso prevede, all'interno del contributo del programma operativo alla strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva e al raggiungimento della coesione economica, sociale e territoriale, l'asse prioritario 4 – Energia sostenibile e mobilità in cui è presente la Priorità d'investimento "e) promuovere strategie per basse emissioni di carbonio per tutti i tipi di territorio, in particolare per le aree urbane, inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e di pertinenti misure di adattamento e mitigazione", volti al perseguimento degli obiettivi di lotta ai cambiamenti climatici tramite la decongestione della mobilità.

Obiettivo specifico RA 4.6 è l'aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane. In questo ambito la situazione del traffico pendolare da/verso Roma è rappresentata in modo molto accurato nel nuovo PGTU di Roma: la mobilità pendolare è cresciuta del 50% tra il 2004 ed il 2013, passando dai 550mila spostamenti giornalieri agli attuali 820.000. Tale crescita è legata sia all'invecchiamento della popolazione residente sia, in particolare, allo spostamento della popolazione più giovane verso aree economicamente più accessibili della Città metropolitana: i comuni della prima e seconda corona attorno a Roma e le zone rurali dove il costo delle abitazioni è decisamente inferiore all'area urbana della Capitale. La bassa densità residenziale è servita con difficoltà dal Trasporto Pubblico Locale (TPL), a causa dei costi di esercizio e dei tempi di percorrenza che aumentano in queste condizioni, e favorisce l'uso del mezzo privato con i livelli di congestione che crescono e conseguentemente le emissioni nocive e l'inquinamento atmosferico.

Tutti i Piani approvati, vigenti o in corso di elaborazione, quali il Piano Generale del Traffico Urbano di Roma, il Piano di Bacino della Provincia di Roma, il Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Roma ed il redigendo Piano Regionale della mobilità, dei trasporti, e della Logistica (PRMTL, sono coerenti rispetto ad un approccio di tipo integrato alla gestione e l'esercizio della mobilità pubblica e privata, e prevedono per il TPL (ed in particolare sulla rete su ferro) interventi:

- di tipo infrastrutturale (nel breve, medio e lungo periodo),
- di manutenzione/razionalizzazione dei sistemi esistenti connessi all'efficientamento del sistema,
- di gestione ottimizzata delle risorse esistenti (rete ferroviaria e stradale e offerta di trasporto collettivo e/o alternativo),
- di tariffazione integrata sul territorio regionale;
- di infomobilità come modalità per convogliare informazioni aggiornate in real-time e complete in termini multimodali (tutto il sistema TPL e l'intera rete stradale per il trasporto privato) per gli utenti finali e in tal modo facilitare l'uso integrato del TPL in totale alternativa o almeno in condivisione con il Trasporto Privato.

Pochi e mirati sono gli interventi di tipo infrastrutturale nel medio e lungo periodo e in prevalenza nel trasporto ferroviario. Infatti il redigendo PRMTL, attualizza e contestualizza le previsioni dei precedenti strumenti di pianificazione, **a partire dal Piano di Bacino della Provincia di Roma**, delineando il quadro della infrastrutturazione ferroviaria che interessa l'area metropolitana e le potenzialità conseguibili attraverso un adeguamento e integrazione dei servizi su gomma e su ferro. Per questo serve un sistema di bigliettazione elettronica unico per tutti i trasporti (anche per le città dell'Area Metropolitana che attualmente non sono integrate nel sistema vigente) e selezionare ed attrezzare un sistema di nodi di scambio che sia accessibile ai mezzi del TPL su gomma e ai mezzi privati per facilitare lo scambio e l'utilizzo dei modi di trasporto sostenibili (ferrovie e metropolitane), con arrivi e partenze sincronizzate e con informazioni in tempo reale agli utenti.

I Piani citati evidenziano come la ottimizzazione del TPL, accompagnato dal governo della mobilità dell'Area Metropolitana Romana a favore del TPL, una politica urbanistica fortemente orientata al trasporto pubblico su ferro, possa contribuire alla riduzione dei fenomeni di congestionamento e inquinamento. Un bilanciato mix di misure di disincentivazione dell'uso della motorizzazione privata, di miglioramento dei servizi di TPL e di protezione degli utenti deboli della strada (pedoni e ciclisti) sono l'unico modo per consentire l'utilizzo da parte della cittadinanza di modi di trasporto più sostenibili.

Gli investimenti previsti nel POR per il TPL sono a favore del trasporto ferroviario, con la razionalizzazione e potenziamento dei nodi di scambio, degli ITS e del parco autobus. Gli investimenti per l'Area Metropolitana non riguardano la sola sfera del PO, perché ad essi concorrono ulteriori risorse regionali (circa un ulteriore 40% degli investimenti) e le ulteriori risorse destinate a Roma Capitale dal PON Metro.

I risultati attesi sono:

- incremento della qualità del servizio del TPL e del comfort di viaggio per l'utente
- maggiore accessibilità ai nodi di scambio
- miglioramento della regolazione, monitoraggio e controllo della mobilità pubblica e privata
- aumento della percentuale di spostamenti che utilizzano il TPL
- riduzione delle emissioni inquinanti (CO, HC NOx e particolato) e dei consumi di carburante in coerenza con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

. Nel complesso, il POR si attende notevoli benefici in termini di migliore qualità della vita dei cittadini, di efficienza per le aziende di trasporto, di impatto occupazionale per le imprese del settore e di abbattimento degli inquinanti. Il POR ha come obiettivi programmatici il miglioramento della velocità media commerciale in un +2% e il superamento del limite della concentrazione di PM10 nell'aria di Roma possa passare da 67 a 30gg.

Nel POR, la selezione delle operazioni ha promosso le seguenti strategie per basse emissioni di carbonio per tutti i tipi di territorio, in particolare per le aree urbane, inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e di pertinenti misure di adattamento e mitigazione.

Azione 4.6.1 Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto

L'Azione prevede il sostegno alla implementazione e realizzazione di nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva, in coerenza con quanto previsto dal Piano di Bacino passeggeri della provincia di Roma. L'offerta di infrastrutture adeguate e facilmente accessibili dal TPL e dal trasporto privato su gomma potrà, infatti, indurre un numero crescente di viaggiatori ad effettuare spostamenti di tipo misto nell'avvicinamento all'area metropolitana: su TPL e/o mezzo privato fino alla stazione ferroviaria di riferimento, e poi su ferro fino a destinazione, utilizzando le connessioni tra le differenti reti (regionale, metropolitana, urbana). L'azione sostiene le spese di progettazione, la realizzazione di lavori e l'acquisizione di beni e servizi accessori per l'ampliamento e/o la realizzazione di nuovi nodi di scambio. Nella definizione del parco progetti. La Regione avrà cura di verificare, nell'ambito della più ampia riorganizzazione della rete di superficie (rete portante caratterizzata da affidabilità, frequenze elevate e maggiori velocità commerciali attestata sui sistemi su ferro), le priorità di intervento per l'area della Città metropolitana in modo da favorire l'intermodalità tra trasporto pubblico e privato di superficie e trasporto metropolitano portante su ferro.

Azione 4.6.2 Interventi di mobilità sostenibile urbana anche incentivando l'utilizzo di sistemi di trasporto a basso impatto ambientale, il completamento, l'attrezzaggio del sistema e il rinnovamento delle flotte

Investimenti per il TPL

L'Azione prevede l'acquisto di circa 65 autobus ad alta efficienza ambientale (alimentati a metano o elettrici) per impiego esclusivo nell'area urbana e metropolitana di Roma e nel quadro di azioni di mobilità urbana sostenibile integrata.

Investimenti per il trasporto ferroviario nell'area metropolitana

L'Azione prevede l'acquisto di treni ad alta capacità e/o a composizione bloccata e potenza distribuita, normalmente accoppiabili tra di loro. Il materiale rotabile cofinanziato del FESR sarà utilizzato solo nell'area metropolitana di Roma e sulle linee gestite dal gestore nazionale dell'infrastruttura. Il materiale rotabile sarà di proprietà della Regione Lazio che lo metterà a servizio degli operatori ferroviari su basi non discriminatorie, in linea con le disposizioni comunitarie e con le raccomandazioni dell'autorità di regolazione dei Trasporti italiana. Inoltre, il cofinanziamento di cui al punto precedente è subordinato alla stipula del nuovo Contratto di Servizio tra Trenitalia e Regione Lazio, che prevede il rinnovo della flotta in dotazione al gestore attraverso fondi regionali ulteriori e autofinanziamento di Trenitalia, con evidenti miglioramenti della qualità complessiva del trasporto ferroviario dei pendolari nell'area metropolitana di Roma e nell'intera regione.

Azione 4.6.3 Sistemi di Trasporto Intelligenti

L'Azione prevede il sostegno alla progettazione, acquisizione e realizzazione di beni e servizi per lo sviluppo dei sistemi ITS, sulla base di quanto disposto dal Decreto Ministeriale del 1 febbraio 2013 che definisce gli elementi funzionali obbligatori che costituiscono le condizioni necessarie per lo sviluppo di tali sistemi. Gli interventi saranno realizzati sulla base di quanto prevede il Masterplan tecnologie informatiche e digitali applicate alla mobilità del PGTU 2014, rispetto al quale sono stati effettuati ulteriori approfondimenti specifici sul modello di gestione, sulle possibili evoluzioni

tecnologiche della nuova Zona a Traffico Limitato e sul complesso degli interventi atti a mitigare le criticità correlate al congestionamento del traffico (per. es. semaforistica intelligente). Gli ITS previsti nel Masterplan svolgono un ruolo determinante per un uso più efficiente di infrastrutture, veicoli e piattaforme logistiche e per lo sviluppo del progetto Roma smart city e sono strumenti efficaci per gestire i sistemi di trasporto ed integrare fra loro i modi e le reti per affrontare i problemi della mobilità. In particolare il sostegno del POR sarà concentrato su una serie di interventi e progetti di competenza in parte della Regione Lazio e di Roma Capitale, assicurando che non esista sovrapposizione con gli interventi proposti da Roma Capitale nell'ambito del PON Metro sull'OT 4 (si veda l'azione integrata "Roma in movimento"), che riguardano il miglioramento dei servizi negli hub multimodali (percorsi per l'accessibilità, infomobilità e segnaletica, punti di assistenza, sistemi di sicurezza e videosorveglianza), percorsi ciclabili, bike sharing, mobilità elettrica.

Complessivamente, l'asse prioritario 4 – Energia sostenibile e mobilità per la priorità d'investimento e), prevede uno stanziamento complessivo di 77M€ di euro. Nella tabella che segue è definito il riparto dei fondi del POR FESR Lazio dedicati alla lotta ai cambiamenti climatici attraverso interventi di decongestione del traffico e mobilità collettiva, concordati tra la Regione Lazio e Roma Capitale, tenendo conto della proposta trasmessa da quest'ultima alla Regione con nota Prot.SO/219 del 24/2/2016, i cui contenuti operativi sono dettagliati nel capitolo successivo.

AZIONE	Risorse totali in milioni di €		di cui stanziamento POR FESR per ROMA
	FESR (Fondo europeo di sviluppo regionale) 2014-2020	Bilancio Regionale 2015-2017	
<i>Tecnologie per la mobilità urbana</i>	19,0 ML €	-	14,0 ML €
<i>Nodi di scambio</i>	20,0 ML €	-	20,0 ML €
Acquisto Treni	18,0 ML €	22,0 ML €	--
		2015	
		2016	
Acquisto Autobus	20,0 ML €	-	20,0 ML €
		10,0 ML €	
		52,0 ML €	
TOTALE GENERALE	77,0 ML €	2015	54,0 ML €
		2016	
		0,3 ML € 25,7 ML €	
		74,0 ML €	

1.1 Qualità dell'aria e quadro normativo in materia

Il quadro normativo europeo sulle tematiche della qualità dell'aria è stato caratterizzato da una fitta successione di Direttive. Il Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, di attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, che istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente. In particolare, il D.Lgs n. 155/2010, all'art. 1 comma 5, stabilisce che le funzioni amministrative relative alla valutazione ed alla gestione della qualità dell'aria ambiente competono anche agli Enti Locali, nei modi e nei limiti previsti dal Decreto stesso.

Diretta emanazione di tale quadro normativo per la qualità dell'aria è il Piano per il risanamento della qualità dell'aria della Regione Lazio (PRQA) approvato con Deliberazione n. 66 del 10.12.2009 dal Consiglio Regionale del Lazio, nel quale vengono stabilite le norme tese a evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso, determinati dalla dispersione degli inquinanti in atmosfera, indicando una serie di misure di limitazione alla circolazione specifiche per la città di Roma. Il PRQA indica azioni e misure direttamente volte a riportare o contenere entro i valori limite di qualità dell'aria gli inquinanti previsti dal quadro normativo citato. Nelle norme di attuazione del PRQA sono indicati all'art. 16 in dettaglio i compiti dei Comuni fra cui l'adozione del PUT e la promozione della riduzione delle percorrenze urbane delle auto private.

Le emissioni atmosferiche annue da traffico veicolare sono calcolate sulla base dei dati di mobilità (percorrenze per le differenti tipologia veicolare e velocità medie di percorrenza) nonché sulla base di un set completo di fattori di emissione, ovvero la quantità di inquinante rilasciato da un veicolo per unità di percorrenza. Le principali impostazioni adottate per il modello al fine di stimare le emissioni per gli inquinanti locali, sono date poi dai principali dati relativi alla mobilità stradale che sono le percorrenze complessive, suddivise per tipologia veicolare, e velocità medie di percorrenza.

Nella seguente tabella si riportano i risultati ottenuti a seguito delle elaborazioni sopra descritte, mettendo a confronto le variazioni percentuali delle emissioni atmosferiche annue dovute al traffico veicolare circolante a Roma per allo scenario di PGTU e la situazione attuale (31/12/2012 ex-ante). Il dato è stato disaggregato per area geografica.

Zona	(Scenario PGTU -Attuale)			
	CO	NO _x	COVNM	PM ₁₀
Anello ferroviario	-32%	-45%	-25%	-52%
Fascia Verde	-14%	-15%	-12%	-16%
Intra Gra	-17%	-17%	-16%	-18%
Extra Gra	-12%	-10%	-12%	-11%
ROMA	-14%	-14%	-14%	-15%

Riduzioni percentuali emissioni atmosferiche da traffico stradale allo scenario di PGTU attuato

Dall'analisi della tabella si può evidenziare che le emissioni atmosferiche di tutti gli inquinanti considerati diminuiscono. I dati disaggregati per zona territoriale mostrano i diversi effetti dello scenario del PGTU all'interno del territorio comunale, che apporta sempre riduzioni, ma che sono meno sensibili allontanandosi dal centro della città.

La zona territoriale in cui si evidenziano le maggiori diminuzioni percentuali è chiaramente l'Anello ferroviario, dove vengono applicate le azioni del PGTU sull'interdizione al traffico veicolare e dove circolano classi veicolari più recenti e meno inquinanti.

I dati riportati, di valenza fondamentalmente qualitativa, risultano di particolare significatività in quanto rappresentativi di un'inversione di tendenza tesa a garantire un alto grado di replicabilità in altri contesti cittadini nonché rappresentano un'oggettiva riqualificazione di uno dei contesti urbani di maggior pregio a livello mondiale, viste le significative riduzioni in particolare area centrale.

I benefici sopra indicati conseguibili con gli interventi del nuovo PGTU sono riferiti ai soli scenari emissivi e necessitano, quindi, di una successiva valutazione modellistica di dispersione degli inquinanti che consenta di valutare gli effettivi benefici in termini di concentrazione dell'aria. Peraltro la situazione rilevata dalle stazioni di controllo degli inquinanti della rete regionale della qualità dell'aria mostra un significativo trend di miglioramento negli ultimi anni, evidenziando la forte correlazione fra il rinnovo del parco, nuovi interventi di mobilità e miglioramento della qualità dell'aria.

Non va peraltro dimenticato che studi relativi a esposizioni di lunga durata mostrano una associazione tra le concentrazioni di PM e mortalità cardiovascolare e infantile e che in letteratura scientifica non emerge alcuna indicazione di un valore soglia per la comparsa di effetti sanitari. Esso ha una relazione dose-risposta di tipo continuo ossia senza un valore soglia oltre cui si ha la comparsa dell'incidenza del danno.

Ciò deve indurre a tenere sempre in debita considerazione che riduzioni anche minime di emissioni e quindi concentrazioni in aria abbiano sempre dei benefici in termini di danni evitabili, seppure commisurati all'entità della riduzione emissiva.

La messa a disposizione di risorse per la realizzazione di interventi infrastrutturali quali quelli indicati nel presente documento e che permettono l'espletarsi di azioni previste dal PGTU non potrà non influire sulla riduzione delle emissioni da mobilità e conseguentemente al perseguimento degli obiettivi di lotta ai cambiamenti climatici, peraltro con la creazione di effetto rete di cui potranno beneficiare tutti i cittadini e visitatori della città di Roma.

2. LA PROPOSTA DI INTERVENTI SULL'AREA METROPOLITANA DI ROMA

All'interno del POR, le acquisizioni di lavori, servizi e forniture debbono essere effettuate attraverso procedure competitive. Inoltre gli interventi per la mobilità delle aree urbane e metropolitane debbono essere inseriti in una programmazione della rete e dei servizi di trasporto pubblico locale, sulla base, tra l'altro, dell'integrazione dei servizi delle diverse modalità di trasporto, di un monitoraggio efficace e trasparente della qualità e della sostenibilità finanziaria dei servizi offerti,

da realizzare anche attraverso l'uso delle nuove tecnologie. Gli interventi per il trasporto urbano e metropolitano cofinanziati dal FESR devono essere previsti negli strumenti di pianificazione della mobilità a tutti i relativi livelli geografici, da quello regionale a quelli delle aree urbane e metropolitane.

Per la programmazione POR, a tal fine i piani di mobilità devono garantire un approccio integrato nel quale gli interventi FESR devono essere accompagnati da opportune misure complementari volte alla dissuasione dell'uso dei mezzi inquinanti privati e per l'agevolazione all'uso di mezzi collettivi e a basso impatto ambientale.

Nei paragrafi successivi verrà quindi descritto sia il contesto operativo che i vigenti strumenti di pianificazione della mobilità regionale, metropolitana ed urbana. A valle di ciò si descriveranno le singole proposte per ogni linea d'intervento POR, ove si considererà che l'acquisto di materiale rotabile cofinanziato dal FESR sarà collegato ad interventi per miglioramenti infrastrutturali e sarà utilizzabile solo per traffico in regime di obblighi di servizio pubblico (PSO) nell'ambito dell'area metropolitana.

2.1 Il quadro di mobilità della Regione Lazio

La Regione Lazio con delibera della Giunta Regionale n. 12363 del 05/08/2013 ha individuato gli "Indirizzi per la stesura del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL)", che definiscono per il Piano, la possibilità di determinare politiche, strategie e strumenti per una crescita sostenibile del territorio e della mobilità al suo interno, al fine di raggiungere alcuni degli obiettivi principali indicati dall'Unione Europea. E' indispensabile, per un rilancio del settore dei trasporti, in termini di competitività, che la Regione Lazio, così come previsto dal Titolo V della Costituzione, assuma un ruolo fortemente propositivo adottando e progettando una visione integrata del sistema della mobilità laziale attraverso il Piano della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) strumento fondamentale e strategico di pianificazione regionale redatto in concorso con lo Stato e di concerto con le altre Regioni.

Il progetto di costruzione di un nuovo modello di trasporto pubblico nel Lazio che preveda l'integrazione completa tra tutte le modalità di trasporto, privilegiando il TPL ma coinvolgendo anche il trasporto privato e il perseguimento di maggiori livelli di efficienza sono anche le condizioni indispensabili per poter ridefinire con il Governo, e quindi con il MIT, le risorse attualmente destinate alla Regione Lazio e a Roma Capitale per l'offerta di trasporto pubblico secondo criteri di maggiore equità rispetto alle altre realtà italiane, considerando in primo luogo la forte domanda di trasporto che gravita sulla capitale, e per un servizio migliore, efficiente e confortevole per i cittadini. Tale pianificazione dovrà mirare a riportare equilibrio e razionalità tra le diverse e, talora, contrapposte esigenze degli Enti locali, premiando quegli Enti che nella loro azione di governo privilegiano politiche volte a favorire l'efficienza e l'efficacia del trasporto pubblico e la mobilità sostenibile.

Il Piano prospetta la realizzazione, già nei prossimi anni, di un Sistema integrato di trasporto che prenda in considerazione la totalità dei modi e dei mezzi di trasporto e che sia in grado di garantire:

- l'attuale e la futura domanda tra la città di Roma, la sua area metropolitana e le diverse zone del territorio regionale ed extraregionale, con l'obiettivo di consentire alla

maggioranza dei cittadini di raggiungere le loro destinazioni principali con i soli servizi di TPL, al più utilizzando per piccoli tratti il trasporto privato nelle sue forme meno impattanti, attraverso l'uso della bicicletta (possibilmente condivisa) o del carsharing (che sta ottenendo un discreto gradimento tra gli utenti del trasporto e che può essere ulteriormente sviluppato in termini di utilizzo di mezzi elettrici e la condivisione dei motoveicoli, come nell'esperienza di Milano, ed inserito nelle piattaforme di infomobilità multimodale come Luce Verde Lazio gestito dalla Regione).

- una mobilità intelligente e un sistema logistico che permettano di ridurre l'impatto ambientale causato dalle emissioni del trasporto privato e di migliorare la qualità della vita.

L'elemento strutturale di base dell'integrazione del sistema di trasporto è il nodo di scambio, che oggi presenta diverse inefficienze e insufficienze. Le principali da citare sono:

- la distanza spesso eccessiva tra le fermate dei servizi autobus di adduzione al mezzo su ferro e le stazioni, il 70% dei nodi ha distanze ai servizi autobus tra i 100 e i 1.000 m dalla stazione;
- e il coordinamento degli orari, nella fascia oraria dalle 5.00 alle 9.15 il coordinamento dei treni in ingresso a Roma con il TPL su gomma extraurbano (Co.Tra.L.) era critico fino a due anni fa, la situazione sta migliorando grazie ad una più attenta programmazione, ma un lavoro di ulteriore va previsto, come da linee guida del PRMTL, con i servizi urbani gestiti dai comuni dell'Area metropolitana.

L'obiettivo di creare un'efficace integrazione modale richiede:

1. la massima accessibilità al servizio ferroviario per gli utenti del servizio di trasporto pubblico su gomma, sia extra-urbano che locale, con particolare attenzione per gli utenti a mobilità ridotta;
2. il coordinamento degli orari del servizio su gomma con quelli del servizio ferroviario;
3. Il sistema in tempo reale di informazione agli utenti del TPL e del trasporto privato, per permettere la scelta migliore di trasporto integrato, a seconda dell'esigenza dell'utente;
4. un sistema di tariffazione integrato, che permetta all'utente di acquistare un unico biglietto da origine a destinazione, utilizzando un sistema di bigliettazione elettronica (SBE) coordinato a livello regionale, con un sistema di clearing dinamico;
5. l'accessibilità e gli spazi per accogliere i pendolari che utilizzano il mezzo privato per la prima parte del percorso, quello casa-stazione (e che spesso invadono gli spazi urbani non avendo disponibilità di sosta lunga dedicata); se i primi quattro punti di questo elenco fossero già funzionanti in maniera efficiente, si avrebbe una minore necessità di spazi dedicati alla sosta privata a servizio del Nodo di interscambio, ma oggi e ancora per gli anni a venire, quest'elemento diventa fondamentale per portare una parte di trasporto privato ad effettuare la maggior parte dello spostamento su TPL portante su ferro.

Riguardo al punto 3, la Regione Lazio ha approvato il Piano Regionale dell'Infomobilità nel febbraio 2008, con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo dei sistemi ITS nella Regione Lazio e di fornire gli indirizzi per l'implementazione di servizi telematici. Il PRMTL prevede di estendere e intensificare gli interventi ITS a tutta la mobilità passeggeri e merci, pubblica e privata.

Il Piano propone, in particolare, di istituire/incentivare i servizi (di breve-media percorrenza) di adduzione ai nodi di scambio e ridurre gradualmente l'importanza dei nodi di scambio interni a Roma Capitale, arretrando gli attestamenti delle linee extra-urbane di trasporto su gomma.

Come sintetizzato nella Figura 1, gli interventi di miglioramento dell'accessibilità saranno realizzati mediante:

- L'avvicinamento delle fermate dei servizi di trasporto su gomma alle stazioni ferroviarie (le fermate dovranno in particolare essere localizzate in un raggio di 100 metri dalla stazione in modo da facilitare e velocizzare i trasbordi).
- L'arretramento, fuori del G.R.A., degli attestamenti di alcuni percorsi Co.Tra.L. superiori a 60 km di lunghezza ed in parte sovrapposti alla rete ferroviaria.
- L'aumento dei collegamenti con i Comuni limitrofi.

Il coordinamento degli orari dovrà invece essere realizzato in modo da venire incontro alle esigenze dei pendolari, facilitandone il più possibile gli spostamenti. I servizi di trasporto su gomma dovranno quindi essere oggetto di una riprogettazione in modo da prevedere, per gli spostamenti di andata, un arrivo regolare degli autobus nei 10 minuti precedenti la partenza dei treni.

Nel caso degli spostamenti di ritorno, dovrà essere prevista una gestione flessibile delle partenze degli autobus dalle stazioni, in funzione di eventuali ritardi dei treni (anche introducendo un tempo di attesa massima degli autobus).

In ogni caso, ferma restando la flessibilità dei servizi di trasporto su gomma in caso di ritardo dei treni, dovranno essere previsti dei *contingency plan* che permettano di garantire il rientro dei passeggeri a destinazione, qualora si superi il tempo di attesa massima degli autobus.

Il Piano propone, in particolare, di attivare in questi casi dei servizi alternativi: navette dedicate, noleggio con conducente, ecc.

Il tipo di servizio da prevedere nei *contingency plan* dovrà essere oggetto di studio, in funzione delle caratteristiche territoriali e di domanda di mobilità dei singoli nodi di scambio. Analogamente dovranno essere valutati (ed eventualmente aggiornati) gli aspetti normativi regionali connessi alla flessibilità dei servizi e ai piani di contingenza.

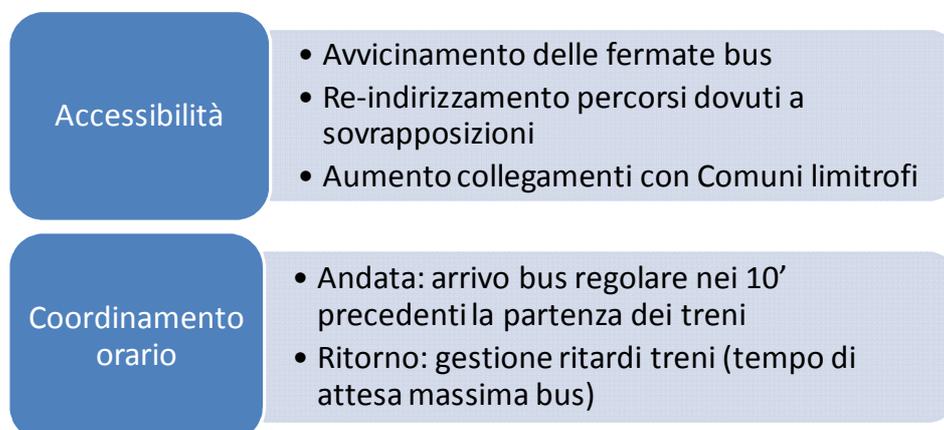


Figura 1 - Interventi di riqualificazione dei nodi di scambio

E' importante sottolineare che le misure proposte devono essere considerate nel loro insieme e non singolarmente; la loro programmazione, progettazione e realizzazione dovrà quindi essere coordinata.

La **Figura 2** riporta i risultati dello scenario di simulazione intermodale del PRMTL, che prevede l'incentivazione allo scambio modale gomma-ferro attraverso il coordinamento dei servizi di autobus di adduzione al treno e la drastica riduzione delle linee su gomma extraurbane di lunga percorrenza in sovrapposizione alla ferrovia. Si elencano gli utenti (pax/h) in trasferimento dal TPL su gomma alla ferrovia nei principali nodi di scambio nella fascia oraria compresa tra le 6.30 e le 9.30 della mattina di un giorno feriale.

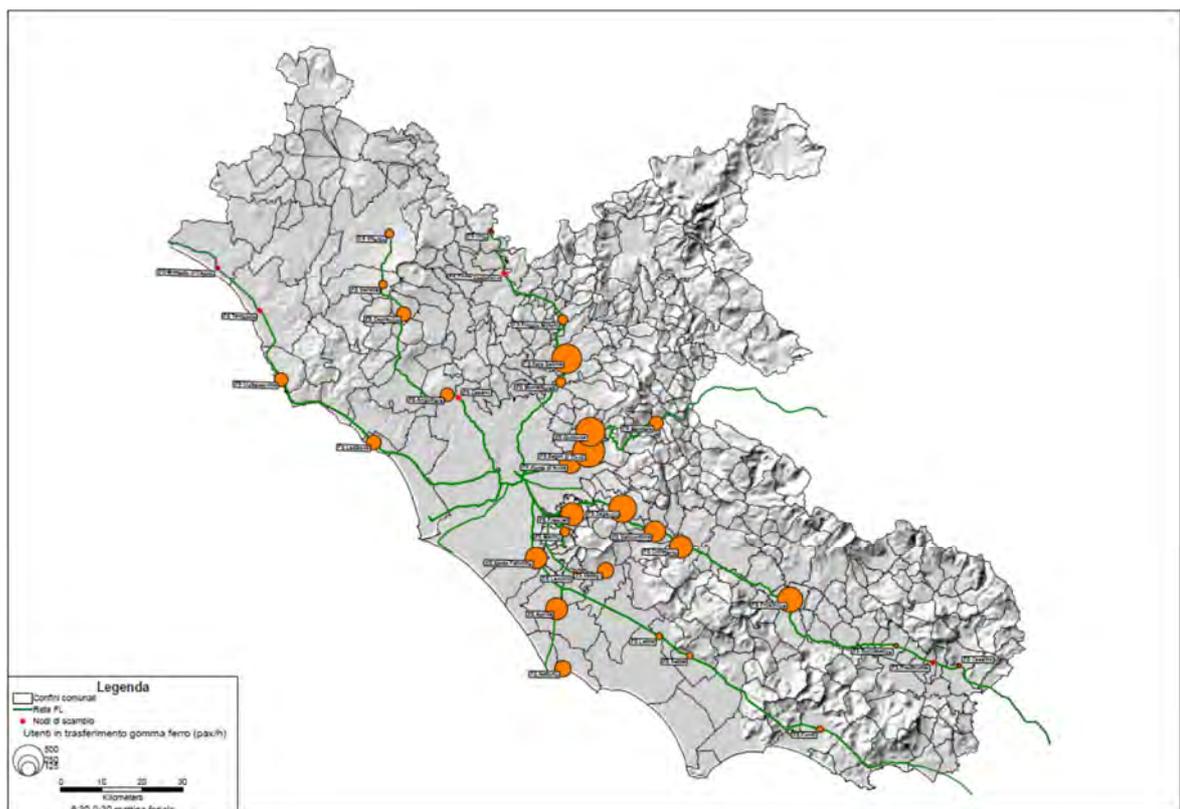


Figura 2 - Scenario intermodale del PRMTL – Utenti (pax/h) dal TPL su gomma alla ferrovia

Tabella 1 - Nodi di scambio principali – Numero utenti in aumento su ferro e interventi proposti

Linea FL	Nodo di scambio	Utenti in trasferimento da gomma a ferro (pax/h) (h di punta)		Interventi proposti			
		v.a.	%	Avvicinamento fermata	Arretramento capolinea	Aumento servizi	Coordinamento orario e info
FL2	Bagni di Tivoli	522	9,9	X		X	X
FL1	Fara Sabina	458	8,7	X	X		X
FL2	Guidonia	445	8,4	X			X
FL6	Zagarolo	412	7,8	X		X	X
FL6	Frosinone	346	6,6	X	X		X
FL4	Frascati	300	5,7	X			X
FL6	Colleferro	298	5,6	X	X	X	X
FL2	Lunghezza/ Ponte di Nona	279	5,3	X	X	X	X
FL7-FL8	Aprilia-Campoleone	270	5,1	X		X	X
FL7-FL8	Santa Palomba	267	5,1	X		X	X
FL6	Valmontone	255	4,8	X		X	X
FL8	Nettuno	164	3,1	X			X
FL4	Velletri	158	3,0	X			X
FL5	Ladispoli	136	2,6	X	X		X
FL3	Capranica	130	2,5	X		X	X
FL2	Mandela	123	2,3	X		X	X
FL5	Civitavecchia	120	2,3	X	X		X
FL3	Anguillara	116	2,2	X		X	X
Totale		4799	100				

Il passaggio da un modo di trasporto pubblico ad un altro deve essere agevole, continuo e indipendente dall'uso del mezzo privato.

In funzione delle diverse zone del Lazio e delle loro caratteristiche, potranno essere altresì promosse forme di scambio modale non solo tra TPL su gomma e ferro, ma anche con mezzi di trasporto a due ruote (bici e moto per cui si prevede l'istituzione di spazi di sosta con massima accessibilità e controllati) e/o con servizi di trasporto privato "non convenzionali", quali ad esempio car sharing, bike sharing, car pooling, taxi collettivi, ecc.

La riqualificazione dei nodi di scambio necessita anche dell'adozione di politiche atte all'abbattimento delle barriere alla fruizione degli stessi. Nella Tabella seguente sono riportate le differenti tipologie di barriere che limitano l'interscambio modale.

Tipologia di barriere	Esempi di barriere
Logistiche e operative	Tariffazione, orario e sincronizzazione dei servizi
Psicologiche	Sicurezza e incolumità personale, mancanza di informazione
Istituzionali e organizzative	Gestione e operatività, problemi di marketing
Fisico-costruttive	Presenza di infrastrutture, collegamento tra i modi di trasporto
Economiche e sociali	Bisogni dei gruppi di utenti, costo dello spostamento
Informazione	Informazioni da parte del personale, segnaletica

Tabella 2 Tipologia delle barriere ai nodi di interscambio

L'intermodalità si fonda sui nodi di scambio, sull'informazione e sulla bigliettazione unica e integrata a livello regionale.

Il PRMTL propone un sistema di bigliettazione elettronica su tutto il territorio regionale per tutti gli operatori del TPL pubblici e privati.

Un Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE) è l'insieme coordinato e integrato dei sistemi, sottosistemi e dispositivi, di terra e di bordo, periferici e centrali, fissi e portatili, hardware e software, atto a gestire e regolare, in forma automatizzata e secondo date scelte architetture e tecnologiche tra l'azienda di trasporto e l'utenza, tutte le interazioni volte all'accesso ed alla fruizione dei servizi.

Per la realizzazione dello SBE integrato a livello regionale sono previsti numerosi interventi che coinvolgono ambiti diversi tra loro. L'introduzione del nuovo sistema dovrà quindi essere graduale per permettere all'autorità competente (a livello locale e regionale) di fornire le regole (anche tecnologiche) per la realizzazione del sistema, alle aziende di trasporto di espletare tutti i passi relativi alla realizzazione o, dove già presente, alla modifica dello SBE e agli utenti di "recepire" le novità introdotte.

Dovrà quindi essere previsto un periodo transitorio tra l'avvio del nuovo sistema di bigliettazione elettronica, in termini di nuove tecnologie e di nuove tariffe se previste e il completo abbandono del vecchio sistema di bigliettazione tradizionale, ivi compresi i titoli di viaggio cartacei.

La proposta del Piano è un sistema di bigliettazione elettronica basato su standard e su conto e che possa funzionare sia in maniera chiusa che aperta (permettendo così di sviluppare soluzioni ibride). In un sistema chiuso, il supporto per il titolo di viaggio (ad esempio una smart card) può essere utilizzato solo all'interno di quel sistema, mentre nei sistemi aperti il conto dell'utente può essere gestito da un'azienda di trasporti, da una banca o da qualsiasi ente che usa un mezzo di pagamento compatibile col sistema aperto, come ad esempio una carta prepagata. Sebbene il sistema aperto possa portare notevoli benefici, esso è un approccio ancora sperimentale; al momento è quindi opportuno utilizzare un tipo di pagamento chiuso, predisponendo il sistema alla possibilità di adottare quello aperto, quando le relative tecnologie saranno più mature. Lo SBE regionale potrà funzionare sia in modalità di validazione "check-in" che "check-in/check-out".

L'infomobilità

Principale obiettivo dell'infomobilità del PRMTL è quello di permettere la pianificazione degli spostamenti dal punto di origine a quello di destinazione, usando tutti i modi disponibili in modo efficiente e sicuro. Lo sviluppo di servizi integrati di mobilità sia per le persone che per le merci si basa, necessariamente, sulla disponibilità, l'accesso e la messa a sistema di dati ed informazioni che costituiscono, quindi, l'elemento abilitante di tali servizi, sulla gestione ed organizzazione di tali dati in piattaforme integrate aperte ed interoperabili, e su sistemi di bigliettazione e pagamento integrati dei servizi di trasporto. A tal fine è necessario che i diversi operatori che raccolgono ed elaborano informazioni di mobilità dialoghino con tali piattaforme.

I sistemi di informazione sul traffico (Internet, trasmissione radio, GSM, pannelli a messaggio variabile sulle strade, RDS-TMC) dovranno quindi fornire:

- informazioni pre-trip: possono riguardare infrastrutture stradali, trasporti pubblici, trasporto intermodale dei mezzi e degli utenti, e informazioni agli utenti che non usufruiscono di mezzi motorizzati per gli spostamenti. A seconda del tipo di servizio fornito, le informazioni pre-trip possono comprendere informazioni aggiornate sulle condizioni del traffico, il rispetto delle tabelle orarie e la localizzazione dei veicoli di trasporto pubblico rispetto alla posizione dell'utente che deve usufruire del servizio, informazioni stradali e/o informazioni meteo, regolamentazione del traffico e pedaggi. Si possono ad esempio individuare le seguenti categorie di servizi di informazione pre-trip: traffico stradale, trasporto pubblico (autobus e treni), veicoli commerciali, informazioni interattive personalizzate (fruibili tramite dispositivi portatili o fissi, ad esempio cellulari o personal computer), informazioni riguardo scambi multi-modali, programmazione viaggio guidata con dispositivi a bordo dei veicoli (navigatori), guida integrata viaggio multimodale (dispositivi a bordo veicoli), guida percorsi pedonali o ciclabili (tramite dispositivi portatili, fissi o su strada);
- informazioni on-trip che comprendono le informazioni fornite ai viaggiatori a bordo del veicolo (previsti per un pubblico di massa o su misura per il veicolo) o lungo l'itinerario di viaggio. Tali informazioni possono includere informazioni di viaggio in tempo reale, compreso il tempo stimato per una destinazione in base alle condizioni attuali di traffico, così come zone di lavori in corso, incidenti, meteo, pedaggi, disponibilità di parcheggio e altre informazioni d'uso per il viaggiatore. Esempi di servizi on-trip possono essere le informazioni su strada (pannelli a messaggio variabile), le informazioni sui parcheggi, sui dispositivi mobili, le segnalazioni a bordo veicolo, la navigazione autonoma a bordo dei veicoli (navigatori intelligenti che ricevono informazioni in tempo reale dalla strada ed adattano i percorsi).

Nel Lazio è già attiva una piattaforma che implementa queste funzionalità, il lavoro da fare è il completamento di tale sistema che dovrà migliorare le funzioni già presenti, minimizzando le criticità (esempio i calcoli sui tempi di attesa alla fermata) ed integrando in maniera sistematica tutte le informazioni che vengono raccolte in tempo reale.

Tale piattaforma dovrà affiancarsi o integrare altre piattaforme specifiche di alcuni settori, come quello della sicurezza stradale e/o del trasporto merci.

2.2 Il quadro di mobilità dell'Area Metropolitana di Roma

La Provincia di Roma è un'area economicamente forte, che ha conosciuto negli anni prima della crisi una fase di sensibile espansione; la sua economia svolge, infatti, un ruolo trainante per la Regione e per il Paese, con un'offerta di beni e servizi rivolta per quasi il 50% della sua produzione ai mercati esterni, raggiungendo punte ancora più elevate per quanto riguarda le funzioni amministrative, le attività di ricerca, la direzionalità e la gestione delle grandi infrastrutture di trasporto. Tuttavia, è un'area che presenta al suo interno una sensibile disomogeneità, sia in relazione alla densità e alle dinamiche della popolazione residente, che in relazione alle caratteristiche della produzione e dell'economia. Tutto ciò comporta enormi problemi per la governabilità del territorio, dato l'enorme divario di peso economico e sociale tra la Capitale e il resto del territorio provinciale.

La struttura insediativa metropolitana romana può essere interpretata come un sistema a più anelli: il "core" denso e sempre più economico della città compatta con prevalenze degli addetti sui residenti. Un più ampio anello residenziale con varie funzioni economiche; un'ampia cintura verde rappresentata dall'agro romano. Una corona con forti funzioni residenziali rappresentata dai comuni residenziali dinamici. Infine una corona più esterna caratterizzata da esodo della popolazione e dalla presenza degli Appennini.

La mobilità dell'Area metropolitana è incentrata sugli spostamenti verso la Capitale dove si concentrano le attività terziarie e industriali, con una rete dell'offerta di trasporto pubblico e privato naturalmente radiale. Il **Piano di Bacino della Provincia di Roma** è stato approvato nel novembre del 2007 dal Consiglio Provinciale con deliberazione n.215, redatto nell'ottica di una mobilità sostenibile, è lo strumento di indirizzo e di sintesi della politica provinciale nel comparto dei trasporti teso a delineare:

- (a) l'assetto delle reti delle infrastrutture di trasporto di interesse provinciale, recependo le indicazioni e le previsioni della Regione Lazio;
- (b) l'assetto dei servizi di trasporto pubblico di interesse provinciale, in modo integrato con una struttura per bacini;
- (c) il coordinamento delle diverse modalità di trasporto nel territorio.

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

Per quel che riguarda il potenziamento della rete su ferro il PdB ha proposto la realizzazione interventi di natura infrastrutturale ed impiantistica ad integrazione di quelli previsti dal Protocollo d'Intesa al fine di potenziare i servizi ferroviari di interesse provinciale.

Gli interventi che la Provincia ha realizzato, per il potenziamento del trasporto su gomma, sono la realizzazione di alcuni corridoi, nodi di scambio e la revisione e messa in sicurezza delle fermate del TP.

A seguire, il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) è stato approvato dal Consiglio Provinciale di Roma in data 18.01.2010 con Delibera n.1 e pubblicato sul supplemento ordinario n.45 al "Bollettino Ufficiale della Regione Lazio" n.9 del 6 marzo 2010.

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

- Organizzare il funzionamento del territorio dell'Area Metropolitana, inteso come "sistema integrato" costituito da componenti insediative e funzionali diverse per peso, risorse e specializzazione, connesse tra loro da relazioni efficienti e dinamiche di tipo reticolare;
- Comporre la dialettica tra Regione, Provincia, sistemi locali e Roma, in termini di integrazione nella diversità di ruoli e risorse;
- Porre natura e storia come componenti-valore (cioè invarianti caratterizzanti l'identità del territorio provinciale) e come condizioni di sostenibilità ambientale delle trasformazioni;

- Promuovere la cittadinanza metropolitana, cioè il senso di appartenenza ad istituzioni e obiettivi di interesse comune, in una dimensione sovra-locale.

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

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

Altri obiettivi riguardano il miglioramento dell’efficienza ed il livello competitivo del trasporto collettivo, il miglioramento della sicurezza, la sostenibilità ambientale delle reti, il contenimento della crescita della mobilità individuale, il miglioramento dell’efficienza economica del trasporto collettivo e della sua sostenibilità sociale.

Il PTPG individua alcune specifiche strategie provinciali di pianificazione delle infrastrutture e dei servizi di trasporto che prevedono fra l’altro l’individuazione e il potenziamento della rete e dei servizi ferroviari di livello regionale(SFR) e quella dei servizi di livello metropolitano (SFM), creazione di una rete provinciale del trasporto collettivo in sede propria (Corridoi del trasporto pubblico CTP), nei territori carenti di rete del ferro ed integrata con questa e dotata di misure di priorità rispetto al traffico privato (corsie riservate), al fine di migliorare le prestazioni in termini di affidabilità, costo, velocità commerciale e capillarità dell’offerta di trasporto pubblico, la creazione, nella rete del ferro, di un sistema di “nodi di scambio di livello regionale e provinciale”, dotati di idonee attrezzature per lo scambio intermodale.

In particolare, la rete ferroviaria che interessa il territorio provinciale è attestata quasi totalmente sul nodo di Roma.



PTPG della Provincia di Roma - Rete ferroviaria attuale e prevista

Tale rete è composta dalle più importanti direttrici del traffico ferroviario nazionale, nonché da linee di interesse interregionale e regionale. I servizi ferroviari regionali sono organizzati in otto linee di trasporto, denominate FL. Tali linee, secondo la L. 422/98, sono di competenza della Regione Lazio, che ne prevede la programmazione e finanzia il Contratto di Servizio con Trenitalia che le gestisce:

- FL1** - Orte-Fara Sabina-Roma Tiburtina-Fiumicino Aeroporto;
- FL2** - Roma-Tivoli;
- FL3** - Roma-Viterbo;
- FL4** - Roma-Albano; –Roma-Frascati; Roma-Velletri;
- FL5** -Roma-Civitavecchia;
- FL6** - Roma-Frosinone–Cassino;
- FL7** - Roma-Formia–Minturno;
- FL8** -Roma-Campoleone–Nettuno

Inoltre, è presente la linea Leonardo Express che collega, senza fermate intermedie, l'aeroporto di Fiumicino a Roma Termini.

Il sistema di trasporto ferroviario regionale è completato, inoltre, dalle ferrovie ex-concesse di proprietà della Regione Lazio, che ne effettua la programmazione e finanzia il Contratto di Servizio con ATAC che gestisce sia l'esercizio che la manutenzione ordinaria e straordinaria:

- (a) la Roma–Lido di Ostia,
- (b) la Roma Laziali–Centocelle (- Giardinetti, tratta attualmente sospesa)

(c) e la Roma- Civita Castellana–Viterbo.

Oltre ad interventi infrastrutturali più complessi illustrati nella figura precedente, il PTPG prevede il completamento delle linee di penetrazione dedicate ai servizi di lunga percorrenza, veloci e tradizionali, integrate fra loro e con il sistema FM/FL, in importanti punti di interconnessione centrali (stazioni di Tiburtina, Ostiense e Termini), e in ulteriori nodi decentrati da individuare in una prospettiva di medio-lungo periodo, nonché la realizzazione di infrastrutture dedicate alle merci.

Il confronto tra il Piano Provinciale e il nuovo Piano Regolatore Generale del Comune di Roma, approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 18 del 12/02/2008, individua le linee comuni ai due strumenti urbanistici riportate di seguito:

- Assumere la coincidenza del processo di pianificazione con quello della gestione;
- Immaginare il nuovo piano come un piano strutturale, uno strumento di riferimento e di definizione delle compatibilità, entro cui rilanciare lo sviluppo della città;
- Orientare la progettualità forte e quella diffusa verso una strategia generale chiara, esplicita e condivisa;
- Ricostruire il rapporto spezzato fra trasporti, urbanistica ed architettura;
- Assumere i principi della sostenibilità, della perequazione e della sussidiarietà;
- Predisporre le condizioni per una reale costruzione della dimensione metropolitana;
- Rendere strutturale la fruizione dei valori storici nei processi di riqualificazione diffusa della città;
- Individuare nel sistema della mobilità (la cosiddetta cura del ferro) le linee guida per l'attuazione dei programmi di trasformazione.

2.3 Il quadro di mobilità di Roma Capitale

Nel 2003, con il nuovo Piano Regolatore Generale (PRG), Roma si è dotata di una pianificazione delle reti di mobilità di medio lungo periodo coerente con lo sviluppo urbanistico atteso e con obiettivi qualitativi e quantitativi che intendevano - in particolare per il trasporto pubblico con la previsione di un modello a quattro metropolitane - recuperare il forte gap esistente tra domanda e offerta di trasporto nelle aree più esterne della città, garantendo al tempo stesso un sistema di accessibilità al centro storico funzionale ad una progressiva riduzione della mobilità privata.

Nel 2010 con l'approvazione del Piano Strategico per la Mobilità Sostenibile, l'Amministrazione comunale ha sostanzialmente confermato le scelte strategiche del PRG in tema di trasporto pubblico, definendo altresì la necessità di procedere ad una programmazione di medio periodo che assumesse come scenario di riferimento il completamento delle metropolitane in corso di realizzazione (la nuova metropolitana C, la B1 ed i prolungamenti delle linee B a Casal Monastero e della linea A). Il Piano ha introdotto quali elementi di novità una serie di linee tranviarie complementari alle reti forti su ferro e funzionali a migliorare, già nel medio periodo e nelle more del completamento della rete di metropolitane previste dal PRG, l'accessibilità nel centro storico per una sua contestuale pedonalizzazione.

Con l'insediamento della nuova Amministrazione nel 2013 il quadro di riferimento della politica dei trasporti è cambiato ed è nata l'esigenza di ricomporre il quadro della pianificazione alla luce di nuovi indirizzi che hanno imposto obiettivi di breve e medio periodo molto sfidanti in termini di recupero dell'efficienza dei sistemi di mobilità esistenti, di completamento delle opere in corso di realizzazione e di riqualificazione complessiva della città.

La nuova fase per la mobilità romana si è aperta con l'approvazione del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) da parte dell'Assemblea Capitolina avvenuta nel mese di aprile 2015 e proseguirà con il completamento del Programma Urbano della Mobilità (PUM), finalizzato a definire la programmazione delle infrastrutture necessarie a comporre lo scenario obiettivo dei prossimi 10 anni.

Questi ultimi due atti (PUM e PGTU) rivestono una grande importanza perché, pur in una congiuntura economica sfavorevole, hanno l'ambizione di rivoluzionare la mobilità romana in un periodo relativamente breve, portandola al livello delle migliori esperienze europee attraverso un organico programma di Asset Management: una vera e propria operazione di manutenzione straordinaria della città, di completamento ed efficientamento delle reti di trasporto esistenti, finalizzata alla concretizzazione di alcuni concetti chiave:

- accessibilità diffusa,
- intermodalità e sharing,
- tecnologie e sistemi di controllo del traffico,
- ciclabilità e pedonalità,
- sistemi di trasporto leggeri,
- sicurezza stradale.

L'ossatura di questo disegno è la rete su ferro esistente, composta nel solo nodo urbano da oltre 270 km di infrastrutture, tra metropolitane, ferrovie regionali (FL) e ferrovie suburbane (cosiddette ex-concesse). Su questa rete si innesteranno nel breve periodo, in un quadro organico e sinergico, gli interventi di riorganizzazione e di gestione previsti dal PGTU:

- regole di disincentivazione all'uso del mezzo privato man mano che ci si avvicina al centro della città,
- razionalizzazione della rete del trasporto pubblico di superficie con la creazione di nuovi corridoi preferenziali e sistemi di scambio con la rete su ferro,
- diffusione dei sistemi di car e bike sharing,
- realizzazione diffusa di interventi di moderazione del traffico e a favore della mobilità dolce con isole ambientali ed un esteso sistema di mobilità ciclistica.

Su un orizzonte temporale di medio periodo, collocato a 10 anni e coincidente con il Giubileo del 2025 si dovrà invece definire un nuovo assetto infrastrutturale compatibile con i tempi dati e complementare alle azioni del PGTU, soprattutto in grado di dare una risposta efficace alla domanda di mobilità dell'intera area metropolitana attraverso la previsione di nuove infrastrutture ed il completamento di quelle programmate.

Il PGTU e la pianificazione di breve e medio termine a Roma

Allo stato attuale di avanzamento dei procedimenti tecnico amministrativi in corso lo scenario infrastrutturale di Roma a breve/medio termine:

- vede una Metro C che arriverà a San Giovanni e poi nel 2020 a Colosseo,
- il completamento del corridoio del trasporto pubblico lungo la via Laurentina
- e potrebbero esser realizzati il prolungamento Rebibbia-Casal Monastero dell'attuale linea B
- nonché i prolungamenti previsti per la linea A (Torrevecchia e Tor Vergata, quest'ultima con un sistema di metropolitana leggera).

In un quadro che vede anche nel medio periodo un mancato completamento della rete metropolitana pianificata a fronte di un intenso sviluppo urbanistico che ha portato la popolazione insediata fuori dal GRA dal 18% di dieci anni fa a circa il 26% attuale, unitamente ad un contesto economico che difficilmente consentirà di realizzare grandi infrastrutture di trasporto pubblico oltre quelle citate, le priorità non potranno che essere orientate:

- al potenziamento ed ammodernamento delle linee metro esistenti, dei sistemi di adduzione al ferro, dell'intermodalità e dei nodi di scambio afferenti alla rete su ferro,
- alla realizzazione a breve periodo di nuove tratte tranviarie che possano costituire anticipazione e/o integrazione delle linee di metropolitana esistenti e pianificate

La rete tranviaria ed il sistema dei corridoi della mobilità saranno il vero motore del nuovo modello di mobilità urbana ed avranno funzioni complementari a quelle delle reti ferroviarie e delle metropolitane:

- servire le direttrici di penetrazione non coperte da altri sistemi su ferro,
- garantire la mobilità tangenziale sulle aree esterne ad est ed ovest dell'anello ferroviario
- e fungere da distributori della mobilità interna al centro storico.

Peraltro, lo schema prevede la naturale centralità dei sistemi su ferro, a partire dalle ferrovie regionali laziali (FL) che già oggi con 8 direttrici di traffico innervano l'intera area metropolitana per i collegamenti con Roma e sulle quali sono in corso importanti investimenti per il potenziamento delle infrastrutture e dei servizi. Con il completamento del cosiddetto anello ferroviario previsto nel medio termine sarà poi possibile, tra gli altri interventi, potenziare i collegamenti sia nazionali che urbani con l'aeroporto di Fiumicino, consentendo di incrementare ulteriormente i servizi più propriamente urbani. Alle FL ferrovie regionali programmate dalla Regione Lazio e gestite da Trenitalia, si aggiungono 80 km di ferrovie metropolitane suburbane, cosiddette ex-concesse, di proprietà della Regione Lazio, che ne finanzia l'esercizio, che collegano i quartieri più esterni con il centro della città e sulle quali sono in corso da parte della Regione (attraverso fondi propri e dello Stato) programmi di investimento e manutenzione straordinaria per la loro riqualificazione.

In tale ottica va data quindi priorità al potenziamento dell'intermodalità e dei nodi di scambio afferenti alla rete su ferro, alla razionalizzazione delle flotte e percorsi del trasporto pubblico, che uniti all'incremento delle funzioni ITS, al ringiovanimento dei rotabili ferroviari e del parco dei mezzi di superficie del trasporto pubblico ed alla realizzazione a breve periodo di nuove tratte tranviarie che possano costituire anticipazione e/o integrazione delle linee di metropolitana esistenti e

pianificate in uno schema di “rete” sempre più confacente alle necessità di mobilità della città di Roma.

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

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

Il TPL soffre tuttavia di diversi problemi dovuti, in gran parte, all’attuale organizzazione del servizio. Diverse linee di trasporto pubblico su gomma sono oggi sovrapposte con i percorsi ferroviari, mentre altre eserciscono con mezzi inadeguati servizi in aree a domanda debole. I terminali delle linee su gomma sono tutti attestati all’interno del GRA e quindi soffrono di una congestione quasi permanente sulle radiali della Capitale e nella sua area metropolitana, così come sui principali centri urbani capoluoghi di provincia. Ciò induce forti ritardi e costi sociali elevati.

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

Per far fronte a queste problematiche, la Regione Lazio e Roma Capitale hanno intrapreso un percorso di razionalizzazione dei servizi di trasporto pubblico e delle condizioni di intermodalità passeggeri. Ciò si concretizza attraverso l’adozione di alcuni piani che possono migliorare significativamente i servizi di trasporto pubblico, in particolare basati sul redigendo PRTML e sull’adottato PGTU di Roma precedentemente descritti il cui scenario prevede i seguenti interventi comuni:

- Potenziamento intermodalità – creazione di nodi di scambio gomma-ferro efficaci, coordinamento degli orari del servizio su gomma con quelli del servizio ferroviario.
- Potenziamento dell’infomobilità – sistema di bigliettazione elettronica integrata regionale, piattaforma integrata di infomobilità.
- TPL extraurbano – rafforzamento dell’intermodalità e del ruolo primario della rete ferroviaria, re-indirizzamento verso le stazioni dei percorsi sovrapposti alle linee FL per percorsi superiori ai 60 km.
- TPL a Roma – ridefinizione della rete portante con servizi ad alta frequenza, interventi prioritari sulla rete tranviaria, riduzione dei percorsi lunghi e tortuosi ed eliminazione delle sovrapposizioni, potenziamento dell’intermodalità col ferro, controllo della regolarità del servizio, informazione all’utenza.

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

Nuove misure di regolazione all'interno dell'Anello ferroviario

In generale, i provvedimenti di restrizione della mobilità privata sono mirati al miglioramento della qualità della vita, alla salvaguardia del patrimonio storico ed architettonico di specifiche aree di interesse del territorio di Roma Capitale e alla fluidificazione del traffico veicolare attraverso la compressione dei flussi di mobilità privata.

Il miglioramento della qualità della vita è strettamente connesso alla qualità dell'aria e quindi al livello di emissioni prodotte in atmosfera dal funzionamento stesso della città; prevalentemente gli spostamenti delle persone con modalità privata (traffico veicolare) e gli impianti di riscaldamento civile.

Il piano degli interventi di tipo strutturale messo in atto già da alcuni anni da Roma Capitale per contenere l'inquinamento atmosferico si basa sulla limitazione della circolazione alle auto maggiormente inquinanti nelle aree più sensibili (ZTL Centro storico e ZTL Anello ferroviario), come definite dal PGTU e sullo sviluppo di forme di mobilità sostenibile. In particolare, la Del. G.C. 242/2011, le successive Ordinanza del Sindaco n.ro 243 del 31 ottobre 2013 prevedono le seguenti azioni di interdizione del traffico veicolare privato nella ZTL Anello Ferroviario per le seguenti tipologie:

- Autoveicoli alimentati a benzina "EURO 1";
- Autoveicoli alimentati a gasolio "EURO 2";
- Ciclomotori e motoveicoli "EURO 1" a due, tre e quattro ruote, dotati di motore a 2 e a 4 tempi, derogati fino al 31 marzo 2014.

Dall'analisi dei dati registrati nel territorio di Roma Capitale sulle centraline di rilevamento delle concentrazioni di agenti inquinanti, risulta che anche quest'ultima ordinanza non ha consentito, limitatamente ad alcuni agenti, di rispettare i limiti imposti dalla normativa vigente relativamente al valore massimo per la media annuale, al valore massimo giornaliero ed al numero massimo di superamenti consentiti in un anno.

La Regione Lazio, con nota del novembre 2013, ha richiesto all'Amministrazione di Roma Capitale di individuare soluzioni percorribili al fine rientrare nei superamenti definiti dalla legge

relativamente alle concentrazioni di PM10, al fine di impedire una nuova procedura di infrazione nei confronti della città di Roma.

E' pertanto necessario introdurre, alla ZTL dell'Anello ferroviario, ulteriori misure di tipo strutturale. Il PGTU prevede in prospettiva l'attuazione di un regime di rafforzamento crescente delle misure di regolamentazione per i veicoli più inquinanti fino a raggiungere progressivamente un sistema di accesso attraverso bonus di mobilità nella seconda zona PGTU identificata dall'attuale ZTL Anello ferroviario.

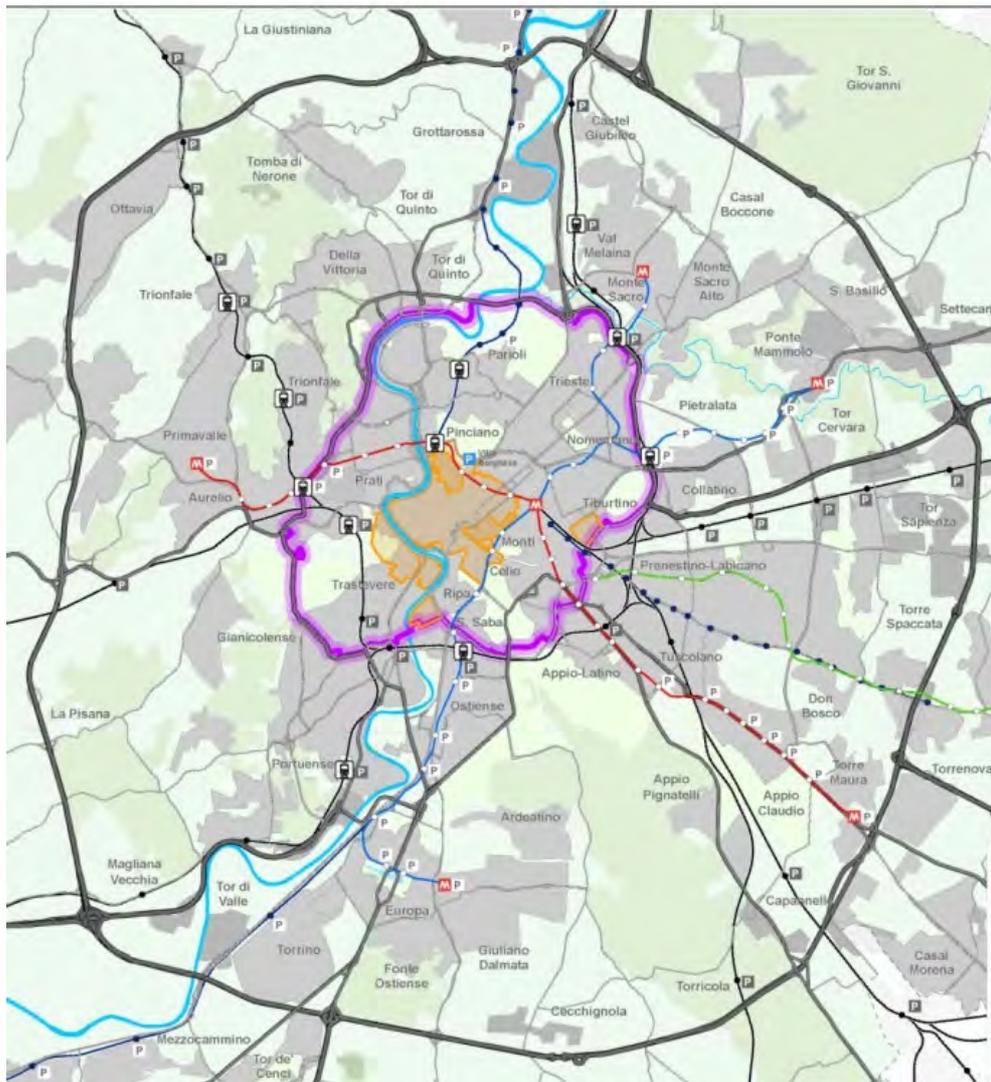
Tale misura dovrà essere contestuale all'attuazione di specifiche azioni di razionalizzazione e potenziamento del TPL sulle direttrici portanti e alla disponibilità diffusa di sistemi di mobilità alternativa quali il bike ed il car sharing.

Attraverso il previsto controllo elettronico del perimetro sarà possibile attuare nuove regolamentazioni specifiche per ciclomotori, motoveicoli, bus turistici e veicoli merci, oltreché effettuare il monitoraggio continuativo dei flussi veicolari ed avere contezza degli effetti sul traffico di eventuali provvedimenti di tipo emergenziale.

Tali misure, in relazione al miglioramento dei parametri di qualità dell'aria, andranno progressivamente anche a sostituire i provvedimenti di tipo emergenziale previsti per limitare le emissioni in atmosfera in particolare periodi di picco delle concentrazioni degli inquinati, quali le targhe alterne e i blocchi del traffico. E' una misura che ha l'obiettivo di limitare i blocchi del traffico fino a renderli non più necessari, alle targhe alterne e alle limitazioni assolute per alcune categorie di veicoli. E' più efficace ed equa poiché consente di determinare preventivamente il carico ambientale ammissibile nelle diverse aree della città da ripartire tra i mezzi circolanti attraverso i bonus di mobilità differenziati per categoria emissiva ma senza limitare le possibilità di accesso.

Il nuovo sistema di regolazione dell'accesso all'Anello ferroviario costituisce prioritariamente una misura che intende orientare verso l'uso condiviso dei sistemi di mobilità e solo secondariamente un'azione di pricing.

Le nuove regole che riguarderanno la ZTL dell'Anello ferroviario saranno attuate attraverso un progetto organico e progressivo che riguarderà sia il potenziamento del Trasporto Pubblico di superficie e dei nodi di scambio, l'attuazione delle misure previste dal PGTU per i sistemi di mobilità alternativa, la fluidificazione degli assi portanti del trasporto pubblico. Tale progetto sarà supportato finanziariamente dai fondi strutturali POR e PON Metro.



Limite della ZTL Anello ferroviario (rif. Del. G.C. 790/2001 e s.m.i.)

2.4 Il PON Aree Metropolitane a Roma

Con Deliberazione n. 350 della Giunta Capitolina di Roma Capitale, si è confermata la partecipazione di Roma Capitale al Programma Operativo Nazionale Città Metropolitane (PON Metro).

Infatti, con l'Accordo di Partenariato 2014-20, adottato dalla Commissione Europea con decisione C(2014)8021 del 29 ottobre 2014, dando attuazione all'art. 7.1 del Regolamento (UE) n. 1301/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 17 dicembre 2013, sono stati definiti obiettivi, priorità e ambiti tematici di intervento dell'Agenda Urbana Nazionale da realizzare con il contributo dei Fondi SIE 2014-20.

In esito a tale attività sono state definite le schede relative alle seguenti Azioni Integrate: "Roma sempre connessa"; "Roma in movimento"; "Tutte le strade portano a Roma" e "Contrasto al disagio sociale e abitativo"; "Accoglienza alle donne vittime di violenza".

D'interesse per il settore mobilità è l'intervento di cui alla scheda "Roma in movimento", sull'Obiettivo Tematico (OT) 4 – Energia Sostenibile e Qualità della Vita. Essa risponde ai medesimi bisogni evidenziati dal PGU in termini di individuazione della tipologia di utenti interessati/gruppi target e dei fabbisogni da soddisfare e l'azione integrata si propone di costituire parte dell'attuazione di tale strumento e di contribuire al raggiungimento degli obiettivi da esso previsti tramite l'individuazione e finanziamento di tre linee specifiche di intervento di seguito descritte.

La prima linea d'intervento è relativa alla realizzazione di "Hub Multimodali" per un importo di euro 2 milioni. Roma Capitale – Dipartimento Trasporti e Mobilità ha proposto interventi all'interno dei nodi di scambio esistenti sia implementando l'accessibilità in termini di tecnologie di informazione, attrezzaggio e protezione dei percorsi pedonali, automazione dei parcheggi di scambio, che attivando nuovi servizi di mobilità sostenibile quali colonnine elettriche di ricarica, postazioni di bike e car sharing.

Gli interventi specifici saranno definiti a valle di uno studio di fattibilità finalizzato a caratterizzare i nodi di scambio esistenti individuando attraverso un'analisi multicriteria le priorità, gli ambiti e le tipologie di intervento anche in relazione alle risorse disponibili. Si tratterà di interventi ove possibile modulari anche ridotti in grado di rendere i servizi disponibili effettivamente fruibili dagli utenti in maniera semplificata ed in ambienti più gradevoli e confortevoli.

L'azione sostiene le spese di progettazione, la realizzazione di lavori e l'acquisizione di beni e servizi accessori per l'ampliamento e/o la realizzazione di nuovi nodi di scambio.

Nella definizione del parco progetti e nell'ambito della più ampia riorganizzazione della rete di superficie (rete portante caratterizzata da affidabilità, frequenze elevate e maggiori velocità commerciali attestata sui sistemi su ferro), nello studio di fattibilità si valuteranno anche le priorità di intervento per l'area della Città metropolitana in modo da favorire l'intermodalità tra trasporto pubblico di superficie e trasporto metropolitano in congiunzione con le opere da effettuarsi all'azione 4.6.1 del POR.

La seconda linea d'intervento è relativa alla realizzazione del Piano Ciclabilità ed Estensione Rete Ciclabile Romana per un importo di euro 8 milioni. A seguito del confronto avviato dall'Amministrazione Capitolina sulle priorità previste nel Nuovo PGU e nel PQC, sono stati selezionati circa 130 km di tracciati ciclabili, che in prima analisi presentano requisiti di prefattibilità

tecnica. Non risultando tuttavia sufficienti le risorse disponibili per la realizzazione di tale entità di percorsi ciclabili, è stata effettuata una ripartizione dei percorsi ciclabili per livelli di priorità, dei quali circa 20 km saranno realizzati a valere su tali fondi.

L'azione verrà completata da sviluppo di "Bike Park", parcheggi attrezzati di medie/grandi dimensioni, eventualmente in struttura, da destinare alla sosta delle biciclette nei principali nodi di scambio sul modello di molte città europee e italiane, al fine di facilitare ed incentivare lo sviluppo dell'intermodalità trasporto pubblico – Bicicletta. La scelta dei nodi da attrezzare terrà in considerazione l'attuale e futura domanda e offerta di trasporto pubblico e di mobilità ciclabile, nonché la disponibilità di spazi. I bike park saranno dotati di tecnologie per consentire l'accesso sicuro alle aree attrezzate con i porta biciclette (smart card e sistemi di monitoraggio e controllo delle aree. Inoltre verranno studiate politiche tariffarie incentivanti all'uso della bicicletta in combinazione con i vettori pubblici. Per tale azione di infrastrutturazione, si ritiene di destinare circa 4 ml di Euro degli 8 disponibili. Con 4 ml di Euro si ritiene di poter progettare e realizzare "bike park" nei principali nodi di scambio di Roma da definirsi attraverso una prima fase di analisi e che verrà anch'essa integrata nelle attività da effettuarsi all'azione 4.6.1 del POR.

La terza linea d'intervento è relativa all'infomobilità per un importo di euro 3,53 milioni. Sono previste azioni per l'estensione della rete ITS presente sul territorio Roma Capitale ed il potenziamento della Centrale della Mobilità, in linea con quanto previsto all'interno del Masterplan ITS di Roma Capitale. In particolare e per rendere più conveniente l'utilizzo del TPL rispetto al trasporto privato è prevista su alcuni itinerari prescelti l'implementazione di sistemi centralizzati di priorità semaforica e/o l'installazione di varchi TPL. Tale tipologia di interventi è prevista anche nell'ambito della proposta per l'Azione 4.6.3 del POR ma andrà a realizzarsi su itinerari complementari a quelli ivi proposti.

Sempre nell'ottica di potenziare i sistemi ITS della mobilità è possibile aumentare il flusso video della Centrale della Mobilità installando nuove telecamere in siti opportunamente individuati e dotare le telecamere esistenti e/o nuove con software con una tecnologia di Image Processing in grado di rilevare in maniera automatica anomalie sul sistema, quali incidenti, code, ecc. Al fine di ottimizzare la trasmissione dei dati rilevati si ritiene opportuno anche un ampliamento dell'infrastruttura di connessione, complementare a quella esistente di Roma Capitale e in relazione alla possibilità di utilizzare quella dell'Amministrazione Comunale o di altri Enti. Tale tipologia di intervento non è prevista nell'ambito del POR.

Si provvederà poi al potenziamento della Centrale della Mobilità in quanto essa si doterà di una piattaforma per la messa a sistema dei dati (data fusion) relativi ai diversi modi di trasporto attivi sul territorio comunale (Ferrovie, Cotral, Car Sharing, Anas, Autostrade, ecc.). Tale intervento si integrerà con quanto previsto dall'azione 4.6.3 POR, fornendo le informazioni integrate necessarie.

Infine e data la crescente mole di dati che la Centrale gestisce e l'impegno di assicurare la continuità dei processi che presiedono alla erogazione dei propri servizi, risulta necessario l'adozione di soluzioni tecnologiche atte a garantire la continuità di funzionamento dei sistemi. In quest'ottica la Centrale si doterà di un sistema di Disaster Recovery, individuando la soluzione più adatta alle proprie esigenze tra le diverse tecnologie presenti sul mercato, ivi incluse architetture cloud. Tale tipologia di intervento non è prevista nell'ambito del POR.

2.5 Criteri seguiti per la selezione del parco progetti

La selezione dei progetti che verranno descritti nei paragrafi successivi e poi sinteticamente nelle Schede operative allegate nella parte finale del presente Documento, discende dalle previsioni dei Piani di settore adottati ed in corso di elaborazione (in particolare per quanto concerne il Piano della Mobilità sostenibile regionale). Quanto proposto, frutto di confronto e concertazione con Roma Capitale e i diversi attori coinvolti nell'implementazione della pianificazione di settore, considerata l'entità e la strategicità degli investimenti che sarebbero necessari – sulla base delle previsioni dei Piani suddetti - per la piena efficienza della rete e dei servizi di trasporto pubblico locale, cerca di massimizzare l'integrazione dei servizi delle diverse modalità di trasporto e di potenziare i sistemi (ITS) che concorrono a realizzare un monitoraggio efficace e trasparente della qualità e della sostenibilità finanziaria dei servizi offerti.

Il presente Documento strategico è stato predisposto al fine di rappresentare il progetto complessivo di integrazione modale della rete di TPL regionale: le priorità di intervento per l'area della Città metropolitana sono state selezionate in modo da favorire l'intermodalità tra trasporto pubblico di superficie e trasporto metropolitano su ferro, in particolare gli investimenti per il trasporto ferroviario sostenuti attraverso il POR sono collegati agli interventi di rinnovo dei treni in corso, a quelli infrastrutturali per la Metro C e al potenziamento dei diversi nodi di scambio, le scelte del parco autobus da rinnovare sono state legate alle tratte sulle linee con maggiore penetrazione nelle zone centrali, con beneficio per le aree storiche a maggiore vocazione turistica, favorendo nel contempo l'implementazione di tutti i sistemi ITS e le azioni volte a moltiplicare gli impatti in termini di sostenibilità del trasporto urbano (agevolazione all'uso di mezzi collettivi e a basso impatto ambientale, come semafori priorità, espansione della zona a traffico limitato, misure restrittive del traffico privato, pedaggi, tariffazione della sosta, car/bicycle sharing), che verranno sostenuti anche attraverso le ulteriori risorse destinate a tali obiettivi dal PON Metro (si veda la descrizione analitica della linea "Roma in movimento").

Gli interventi infrastrutturali (nodi) sono previsti nelle tratte dove si evidenziano le maggiori deficienze che vanno a discapito della qualità del servizio e conseguentemente consentono il raggiungimento di risultati chiari e quantificabili.

In tal senso si ritiene soddisfatto ciascuno dei **criteri di ammissibilità specifici** approvati dal Comitato di Sorveglianza per le Azioni 4.6.1, 4.6.2 e 4.6.3. Con riferimento ai **criteri di valutazione** che hanno informato le scelte per le diverse azioni si sintetizzano di seguito gli esiti delle valutazioni effettuate:

4.6.1 - Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto

- Ampliamento dell'integrazione dei servizi offerti dalle diverse modalità di trasporto

La realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio consentirà potenziali benefici in termini di riduzione dei Km percorsi dalle auto private e di conseguenza delle rispettive emissioni.

Il Piano integrato derivante dall'utilizzo dei fondi POR FESR per la mobilità ed i trasporti è stato pensato per creare sinergia fra tutte le azioni che lo compongono, per in presenza di un fondo complessivo che non è in grado di ottemperare a tutte le necessità di mobilità del territorio, ma

comunque di agire nella direzione tracciata dai documenti di programmazione di riferimento. L'integrazione dei nodi di scambio ricerca quindi una sinergia sia sullo scambio gomma-ferro con coordinamento degli orari del servizio su gomma con quelli del servizio ferroviario e in funzione delle attività di ottimizzazione della rete di trasporto pubblico descritta successivamente nonché da quanto già indicato in termini di necessità per la nuova regolazione dell'Anello Ferroviario.

Nell'ambito delle possibili proposte, si è svolta nel primo scorcio del 2016 una rapida fase di analisi congiunta fra Roma Capitale, la sua Agenzia di attuazione Roma Servizi per la Mobilità e Regione Lazio ove l'A.C. ha evidenziato quelle più adeguate a supportare il sistema ferroviario metropolitano e l'intermodalità come sopra definita in maniera coerente con quanto previsto da PRTML e PGU di Roma, tenendo in considerazione le indicazioni operative ed economiche di ATAC, gestore del sistema sosta tariffata di Roma.

L'effetto rete risultante dall'incremento delle infrastrutture dovrà provocare una riduzione dei tempi di attesa ed un incremento del numero di trasbordi. Questi due effetti sono stati qualificati in termini di servizi offerti e attrezzaggio dei nodi di scambio.

Ne è risultato un possibile campo di interventi con necessità economiche sovrabbondanti rispetto alla capienza dell'Azione POR, limitata a 20 Ml euro.

Si è quindi proceduto ad ulteriore selezione fra i vari interventi, in funzione delle esigenze risultanti da ulteriore analisi critica di vincoli e cronoprogrammi, al fine di garantire l'effettivo completamento dell'azione nei tempi richiesti. Si è quindi limitata la scelta a 7 parcheggi e cioè i parcheggi di Ponte Mammolo – sia a raso che modulare, il potenziamento di quello di Anagnina, i parcheggi Monti Tiburtini Ovest e Montebello, il potenziamento di quello di Laurentina e quello di Villa Bonelli. Essi permettono di realizzare quasi 1200 posti auto con un incremento della capacità complessiva P&R di Roma pari a circa il 7% con un budget in linea con quello disponibile.

I potenziali benefici in termini emissivi saranno derivati dalla riduzione dei Km percorsi da auto private in conseguenza della possibilità di usufruire di parcheggi prossimi ad importanti snodi del TPL cittadino.

È possibile stimare l'ordine di grandezza di tali benefici facendo alcune ragionevoli ipotesi partendo dalla quantità complessiva di intervento previsto e ipotizzando che i parcheggi siano utilizzati soprattutto da pendolari ma è prevedibile una notevole rotazione di posti nel corso della giornata vista la posizione in aree comunque a forte necessità di parcheggio con un pieno ricambio giornaliero almeno per tali nuovi parcheggi e pieno utilizzo nel corso della giornata, è possibile determinare i seguenti valori utili per la stima:

- Superficie totale lorda dell'intervento (mq): 115.200,00 mq
- Nr. Stalli parcheggi da progetto: 1.498
- Tasso di utilizzo: 100%
- Tasso di rotazione di tali posti aggiuntivi: 100%
- Nr. utilizzatori giornalieri: 2.996

Facendo la ragionevole ipotesi che gli utilizzatori, usufruendo del nodo di scambio, evitino di utilizzare l'automobile personale per circa 25 Km giornalieri e riportando il dato all'annualità (circa 250 giornate lavorative piene di utilizzo a cui si debbono aggiungere un valore ridotto per i restanti giorni dell'anno per una stima complessiva di 300 gg di utilizzo annui) e che i livelli successivi di progettazione possano incrementare di circa il 30% il numero dei posti auto effettivamente fruibili mantenendo una superficie lorda di circa 55 mq/pa, si può prevedere un risparmio di circa 33 milioni di Km annui, Quale effetto indiretto e seppur di portata limitata, si potrà anche avere una migliore fluidità del traffico a causa della riduzione di veicoli in circolazione nell'ora di punta mattutina.

Al fine di determinare un vantaggio in termini di CO₂, la riduzione di Km va rapportata alla composizione del circolante medio ed ai fattori di emissione unitari ad esso associabili.

Per quanto riguarda il parco circolante auto si può fare riferimento al rapporto ACI "Autoritratto 2013". Sulla base di tali dati è deducibile la composizione in percentuale dei veicoli leggeri. Ad ogni

categoria ACI è poi possibile associare un dato emissivo unitario con l'ausilio del modello COPERT, utilizzando i valori medi nazionali calcolati dall'ISPRA con COPERT 4 v. 10.0. (<http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp>) con riferimento a velocità tipiche del ciclo urbano (U).

Distribuendo la quantità di Km "risparmiati" fra le diverse categorie di autoveicoli ed associando a tale valore il fattore di emissione è possibile stimare un beneficio in termini di CO₂ sottratta pari a 3.500 t/anno che potrà incrementarsi in caso di adozione di politiche restrittive in termini di categorie veicolari ammesse all'interno dell'anello ferroviario e quindi con la tendenza a utilizzare il servizio P&R da parte dei possessori di auto di categoria non ammessa nell'anello ferroviario.

4.6.2 - Interventi di mobilità sostenibile urbana anche incentivando l'utilizzo di sistemi di trasporto a basso impatto ambientale, il completamento, l'attrezzaggio del sistema e il rinnovamento delle flotte

- Riduzione dell'inquinamento da combustibili per autotrazione, con particolare riferimento alle emissioni di CO₂

Per quanto riguarda l'Azione 4.6.2 "Rinnovo del materiale rotabile", le risorse totali pari a 38 ml di euro si ripartiscono al 20 ml per acquisto di nuovi autobus a metano e/o elettrici 18 ml per acquisto di nuovi treni da utilizzare nella rete regionale maggiormente utilizzata dai pendolari.

I benefici legati all'acquisto dei nuovi autobus sono associabili al miglioramento delle performance emissive dei singoli mezzi rispetto ai principali inquinanti (CO, NO_x, PM, HC).

L'ipotesi di acquisto è rivolta autobus a metano o elettrici i vantaggi riguardano prevalentemente la riduzione di PM₁₀.

Come indicato successivamente, i nuovi mezzi saranno del tipo a metano di nuova generazione ed essi andranno a sostituire gli autobus con standard più vecchi, ragionevolmente gli Euro III, e che il resto dei parametri resti immutato (tasso di utilizzo dei mezzi e percorrenza unitarie).

I dati utili per la stima sono:

- nr. di autobus acquistabili: 65 (costo medio di circa € 310.000 per autobus);
- percorrenze medie: 47.138 Km/anno/vettura (media dati ATAC e COTRAL);
- fattori unitari di emissione Autobus EURO III e BUS CNG con tecnologia EVV come da valori medi nazionali calcolati dall'ISPRA con COPERT 4 v. 10.0. (<http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp>) con riferimento a velocità tipiche del ciclo urbano (U) riportati nella tabella seguente.

Valori di emissione della tipologia di autobus considerati per la stima (ciclo Urbano)

Subsector	Technology	CO 2012 g/km U	VOC 2012 g/km U	NO _x 2012 g/km U	PM10 2012 g/km U	CO ₂ 2012 g/km U
Urban Buses Standard 15 - 18 t	HD Euro III - 2000 Standards	2,845997	0,578104	10,444147	0,281241	1.015,079733
Urban CNG Buses	EEV	0,923508	1,000000	3,873678	0,082998	1.087,754541

Fonte: ISPRA

- Incremento dell'offerta di trasporto pubblico a basso impatto ambientale
La sostituzione di 65 vecchi mezzi diesel Euro III sulle linee urbane indicate, ipotizzando una sostituzione di tipo a metano di nuova generazione, un tasso di utilizzo dei mezzi e percorrenza unitarie invariati, dovrebbe consentire i seguenti impatti positivi:

- CO: -5,89 t/anno
- NOx: -20,13 t/anno
- PM: - 0,61 t/anno

Per quanto riguarda la CO₂ e VOC, si verifica invece un impatto negativo (222 t/a per la CO₂ e 1,29 t/a i VOC). I dati stimati non tengono conto dell'impatto indotto dal livello di aumento dell'offerta e del maggior confort e potranno essere più dettagliati una volta completate le procedure di selezione del parco mezzi.

Ciò dipende dalle performance energetiche dei nuovi autobus che sono studiati per essere molto performanti rispetto alle emissioni nocive per la salute ed in specie rispetto al PM₁₀ mentre per ciò che riguarda la CO₂, essendo questa legata soprattutto ai consumi, le possibilità di abbattimento sono minori. Ciò non di meno, poiché la valutazione è fatta sulla base di dati ISPRA riferiti a valori medi nazionale, è probabile che nella scelta specifica della fornitura si possa avere disponibilità di mezzi con prestazioni migliori.

E' comunque da tener presente che questa stima non tiene conto di ulteriori ed importanti vantaggi che derivano dall'incremento di utilizzo dei mezzi pubblici potenzialmente generato dalla disponibilità di nuovi mezzi più confortevoli esplicitato nel punto successivo.

- Riduzione dei tempi di spostamento nell'area metropolitana di Roma

I parametri sono stati applicati in relazione all'acquisto di nuovi treni che, grazie allo sforzo addizionale di investimento effettuato attraverso il gestore e l'ulteriore apporto di risorse regionali, dovrebbero consentire un **2,8%** di aumento dell'offerta a basso impatto ed una conseguente riduzione dei tempi di spostamento.

- Miglioramento della qualità dei servizi di TPL in termini di regolarità ed efficienza

A maggio 2014 è partita la razionalizzazione della rete di trasporto pubblico di superficie di Roma Capitale con gli obiettivi di rendere il servizio meno oneroso e renderlo più efficace e funzionale per cittadini, pendolari e turisti riordinando una rete i cui percorsi, in alcuni casi, risalgono agli anni '30.

In attuazione al PGTU, i criteri sono quelli di disattivare le linee di bus non utilizzate dai viaggiatori per riallocare le risorse (mezzi e personale) dove il numero di viaggiatori trasportati è maggiore e sui collegamenti diretti verso il centro e verso i principali punti di interesse come uffici, ospedali, scuole, stazioni ferroviarie e metropolitane, di regolarizzare le linee esistenti per renderle più affidabili, di favorire l'interscambio tra i servizi su ferro (metro e ferrovie) e quelli su gomma ed eliminare le sovrapposizioni dei servizi.

Inoltre visto che il PGTU prevede l'attuazione di un regime di rafforzamento crescente delle misure di regolamentazione per i veicoli più inquinanti fino a raggiungere progressivamente un sistema di restrizioni all'accesso nella seconda zona PGTU identificata dall'attuale ZTL Anello ferroviario, sarà necessario il potenziamento del Trasporto Pubblico di superficie. La rete del TPL a servizio di tale area sarà riorganizzata prevalentemente con linee passanti che si attesteranno in prossimità delle stazioni della cintura ferroviaria, ove presente. L'acquisto di un numero non inferiore a 65 bus da 12m con motorizzazione a gas metano CNG è proprio focalizzato ad integrare tali direttrici con linee autobus esercite con mezzi a ridotto impatto ambientale da destinarsi integralmente al deposito di Tor Sapienza (già metanizzato circa 7 anni fa), sfruttando la diponibilità logistica ancora presente.

Una pronta disponibilità di tali mezzi permetterebbe quindi di superare le emergenze, fornendo un servizio ad alto valore aggiunto non soltanto per i turisti e pellegrini, ma anche per gli utenti della mobilità cittadina in generale.

Infatti, tali acquisizioni di mezzi vanno a soddisfare la richiesta insoddisfatta attuale con valutazione dei benefici indotti molto superiore a quelli derivabili dalla semplice sostituzione degli autobus più inquinanti, sia in termini di **regolarità ed efficienza del servizio**, contribuendo a raggiungere gli obiettivi del PGTU di recupero della quota modale di trasporto pubblico nella zona Anello Ferroviario.

In fase di monitoraggio si applicheranno gli opportuni indicatori per quantificare gli ulteriori benefici derivanti dall'attuazione di tale ottimizzazione di rete e flotta di TP, peraltro integrata dall'effetto combinato degli altri progetti di mobilità componenti l'azione POR di Roma.

4.6.3 - Sistemi di Trasporto Intelligenti

Rileggendo le funzioni ITS individuate dai requisiti dettati dalle finalità del PGTU si individuano i quattro ambiti fondamentali attraverso i quali si esplica il passaggio dalla "politica di mobilità" al sistema ITS: le "regole" per la gestione della domanda di spostamento e per l'incremento della sicurezza stradale, "il controllo" per l'ottimizzazione delle risorse della rete, "il monitoraggio" per l'acquisizione della conoscenza e l'"informazione" che mettono in evidenza l'assoluta indispensabilità dei "sistemi intelligenti" per la reale applicazione di talune politiche, laddove il controllo umano non risulterebbe altrettanto efficace.

All'interno del POR Lazio si prevedono quindi una serie di sviluppi ITS tali da attuare da un lato gli indirizzi PGTU tramite sensoristica ITS e dell'altro da supportare i processi di crescita della conoscenza dei fenomeni di traffico e congestione nonché di integrazione fra i vari sistemi presenti a livello regionale ed al fine di mettere a disposizione una base dati in materia sempre più completa per promuovere lo sviluppo di ulteriori servizi innovativi per cittadini ed utenti della strada.

- Fluidificazione del traffico veicolare attraverso il rafforzamento delle attuali limitazioni in/out nell'area metropolitana

In via generale, il potenziamento e miglioramento del controllo degli accessi nelle ZTL comporta una riduzione del traffico autoveicolare in tali zone con evidenti vantaggi in termini di emissioni locali. In generale queste azioni hanno un effetto deterrente sulle abitudini dei cittadini nei confronti dell'utilizzo dell'auto privata con implicito incoraggiamento all'utilizzo di sistemi di mobilità pubblica o anche di tipo privato, ma a basso impatto (a partire dal sempre più frequente utilizzo della bicicletta).

L'intervento in questione prevede in particolare il completamento della ZTL VAM – AF1 con la realizzazione di nuovi impianti centralizzati per la disciplina del traffico, attraverso l'implementazione di un sistema di controllo degli accessi alla ZTL per i veicoli di lunghezza maggiore di m. 7,5 a completamento di quanto già installato nell'ambito delle opere Giubilarì. Inoltre si prevede l'aggiornamento tecnologico di campo delle ZTL Centro Storico, San Lorenzo e TPL con una ristrutturazione infrastrutturale e funzionale.

Con il completamento della ZTL VAM sarà realizzato un sistema di controllo dei mezzi superiori ai 7,5 metri (Merci, Bus turistici, ecc.) sia sotto l'aspetto trasportistico (disciplina del traffico) che ambientale (controllo categorie autorizzate meno inquinanti).

Con l'aggiornamento della ZTL Centro Storico, San Lorenzo e TPL sarà possibile migliorare e ottimizzare i sistemi di disciplina del traffico della Città di Roma, per meglio perseguire obiettivi legati: alla riduzione dell'inquinamento, all'incremento della sicurezza, al preservamento delle aree di pregio urbanistico e architettonico.

Si prevede quindi una maggiore fluidificazione e controllo dell'area con riduzione del 5% delle ore di congestione all'interno delle ZTL citate di Roma Capitale intese come ore complessivamente percorse ad una velocità inferiore al 30° percentile della distribuzione delle velocità medie, nonché una riduzione complessiva del numero dei veicoli in accesso alle

medesime ZTL non inferiore al 2% e di veicoli superiori ai 7,5 metri in ingresso alla ZTL AF1 di Roma Capitale non inferiore al 5%

- Riduzione dei tempi di attesa ai nodi semaforizzati della rete e del tempo di percorrenza delle linee TPL

Per ciò che riguarda la semaforizzazione intelligente, il beneficio riguarda principalmente la riduzione della congestione che è peraltro un fattore di riduzione delle emissioni.

Il progetto prevede la centralizzazione degli impianti semaforici, dove necessaria, e installazione del sistema di priorità semaforica al TPL. Con la realizzazione di tali sistemi si otterrà l'obiettivo di rafforzamento del TPL, incrementandone le prestazioni e l'efficienza sulle direttrici di penetrazione alla città, minimizzando il tempo di percorrenza e aumentando la regolarizzazione del servizio, oltre a migliorare le capacità della Centrale della Mobilità di regolazione, monitoraggio e sicurezza stradale.

Con l'implementazione della priorità semaforica al TPL ai nodi semaforizzati ci si aspetta un aumento velocità commerciale del TPL pari al 10%

- Riduzione dell'incidentalità su strada

Si prevede l'installazione di sistemi omologati per la rilevazione della velocità media di tratta o istantanea sulla viabilità principale di penetrazione a Roma. L'installazione di apparati omologati (es. Tutor) consentono di rilevare l'eccesso di velocità come comportamento abituale di guida, riconoscendo anche la classe del veicolo in relazione ai diversi limiti di velocità stabiliti dal Codice della Strada. Sono attesi dei miglioramenti significativi sotto gli aspetti di sicurezza stradale (diminuzione incidenti: mortalità e lesività). Più specificatamente, attraverso l'installazione di sistemi omologati per la rilevazione della velocità media di tratta o istantanea sulla viabilità principale di penetrazione a Roma ci si aspetta una riduzione dei veicoli che superano la velocità massima pari al 15%

- Riduzione dell'utilizzo dei veicoli privati

Roma vuole dotarsi di un cruscotto di Comando e Controllo capace di aggregare i dati a livello di città metropolitana e regionale provenienti da più fonti attraverso l'individuazione di soluzioni tecnologiche ed architetture (Sistemi Big Data) che andrà a complementare quanto già in essere e le implementazioni previste con l'utilizzo dei fondi strutturali 2014-20. Con la realizzazione complessiva dell'intervento si otterrà l'obiettivo di una conoscenza dettagliata della domanda e dell'offerta del TPL e del trasporto privato, incrementandone le informazioni e la comunicazione all'utenza e a tutti gli attori coinvolti. Con gli interventi sui Sistemi di Trasporto Intelligenti ci si aspetta una riduzione dell'utilizzo dei veicoli privati e migliore utilizzo delle alternative disponibili in termini sia di TP che di altre risorse, oltre all'impatto positivo di riduzione di accessi dei veicoli alle zone centrali.

2.6 Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio

Azione 4.6.1 Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto

L'Azione prevede il sostegno alla implementazione e realizzazione di nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva, in coerenza con quanto previsto dal Piano di Bacino passeggeri della provincia di Roma. L'offerta di infrastrutture utilizzerà le connessioni tra le

differenti reti (regionale, metropolitana, urbana). La Regione avrà cura di verificare le priorità di intervento per l'area della Città metropolitana in modo da favorire l'intermodalità tra trasporto pubblico di superficie e trasporto metropolitano.

Il sistema dei parcheggi di scambio a Roma

I parcheggi di scambio con la rete del TPL sono ventisei a cui si aggiungono ulteriori cinque parcheggi situati in particolari punti di attrazione della città.

Secondo quanto indicato dal nuovo PGTU, nell'ottica di favorire il trasporto intermodale, va confermata l'integrazione delle tariffe degli abbonamenti ai servizi di TPL con quelle applicate alle aree di sosta per lo scambio modale. Inoltre, per quanto riguarda i parcheggi di scambio, la tariffa applicata sarà molto ridotta, finalizzata alla parziale copertura dei costi di gestione in considerazione della vigilanza richiesta per tali impianti.

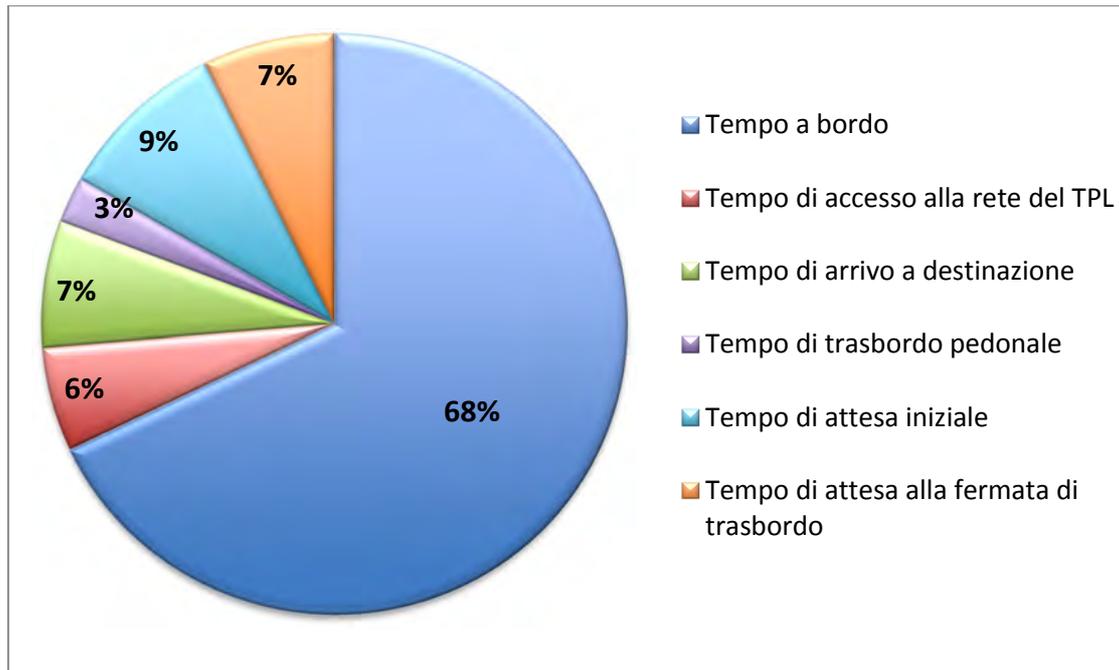
E' poi in corso di realizzazione da parte di ATAC per conto dell'Amministrazione Capitolina l'intervento cofinanziato dal MIT relativo all'ammodernamento e automazione di 15 parcheggi di scambio che saranno collegati ad una sala di controllo presso cui saranno remotizzati i flussi dati, fonia e video provenienti dagli apparati di campo e presso la quale saranno interfacciati anche ulteriori 4 parcheggi gestiti da ATAC già automatizzati. Nell'intervento è prevista l'installazione di 9 pannelli/frecce a messaggio variabile alfanumerico, tre per ognuno dei tre bacini previsti che forniranno dati aggiornati relativi ai posti liberi ed allo stato aperto/chiuso dei parcheggi. L'informazione all'utenza sarà anche costituita da tabelloni libero/completo/chiuso in ingresso ad ogni parcheggio.

Opportunità per l'intermodalità e lo sviluppo del sistema delle ferrovie regionali

Il potenziamento dell'intermodalità ha l'obiettivo di spostare parte degli utenti in primo luogo dal sistema di trasporto privato al TPL, e in seconda battuta gli utenti del servizio di trasporto pubblico, extra-urbano e locale, dalla gomma al ferro. Come evidenziato dal PRML e nell'ottica di un sistema di trasporto pubblico integrato ed efficiente, il trasporto ferroviario regionale, caratterizzato da un insieme di linee radiali da e verso Roma, va inteso come la rete portante principale a servizio degli utenti diretti verso la Capitale (Roma è il maggiore attrattore di utenti; circa il 40% dei pendolari del Lazio si spostano verso Roma da altri Comuni). Il trasporto su gomma (in particolare quello extra-urbano) dovrebbe, invece, svolgere la funzione di servizio di adduzione alla ferrovia, per gli utenti che compiono spostamenti lunghi, o come servizio tra aree della Regione non collegate dalla ferrovia (laddove, ovviamente, la domanda sia tale da giustificare questo servizio).

L'organizzazione di un servizio di questo tipo implica sia degli elevati standard di accessibilità ai sistemi di trasporto pubblico, che dei servizi ferroviari e su gomma coordinati temporalmente, in modo da limitare il più possibile i tempi di trasbordo. L'analisi dello stato attuale evidenzia che anche senza cambiamenti radicali dei percorsi del trasporto pubblico extraurbano su gomma, esistono ampi margini per migliorare l'accessibilità dei nodi di scambio gomma-ferro.

Si tenga presente che il tempo speso nelle attese e nei trasbordi è stato rilevato pari a circa il 19% del tempo totale dello spostamento ed è pari a 12 minuti.

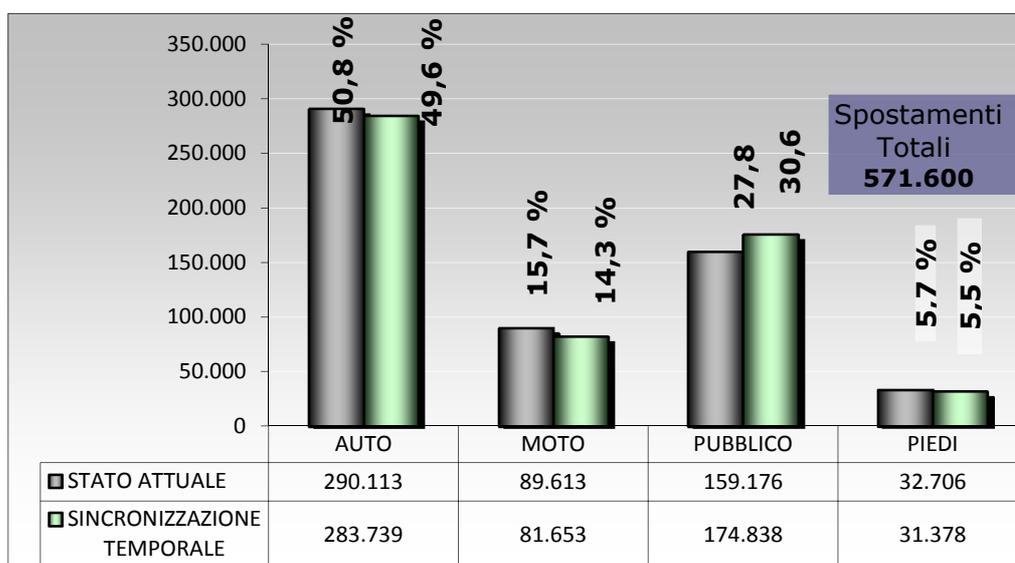


Distribuzione del tempo di spostamento su TP

Agire sul tempo di scambio tra vettori significa quindi agire su un montante annuale di 100 milioni di ore spese dall'utenza. Il coordinamento tra i diversi vettori del trasporto pubblico impatta sia sulla qualità del servizio per gli utenti attuali che sul potenziale di recupero di nuova utenza al trasporto pubblico.

Come mostrato nella figura seguente, le simulazioni effettuate mostrano un limite superiore di recupero di utenza di circa 15.600 utenti del trasporto pubblico nel territorio urbano di Roma (circa il 10% in più rispetto allo stato attuale) che, in termini di utenza potenziale trasferita dalla modalità privata, sono pari a quelli di una nuova metropolitana.

Figura 3 - Potenzialità del coordinamento tra i diversi vettori del TP in termini di recupero di utenza



Una maggiore integrazione e un maggiore coordinamento operativo tra i vettori in particolare, al fine del coordinamento degli orari, integrazione dell'infomobilità, integrazione tariffaria e dei sistemi di bigliettazione, offerta di servizi all'utenza, anche innovativi, nei nodi di scambio è un fattore strategico di qualificazione dell'offerta con un rapporto costi benefici largamente favorevole e può offrire risultati nell'immediato.

Si intuisce quindi come tale operazione di efficientamento del trasporto pubblico oggetto della presente Azione POR vada legata alle successive che prevedono il rinnovo delle flotte su ferro e su gomma ed ai miglioramenti nell'offerta ITS previsti dall'azione POR 4.6.3. Inoltre, nel nuovo PGU di Roma si è posta l'attenzione sul fatto che la città sta vivendo, da due decenni a questa parte, un fenomeno di diffusione degli insediamenti urbani nelle zone più periferiche, esterne al GRA, e un trasferimento di quote sempre più consistenti di popolazione nei comuni della cintura metropolitana. Il risultato di questo processo di delocalizzazione insediativa è il crescente peso delle quote di domanda pendolare che, in dieci anni, sono aumentate del 50%, a fronte di miglioramenti dell'offerta ferroviaria sicuramente non sufficienti.

Il sistema delle otto ferrovie regionali solo negli ultimi anni si è posto a servizio della mobilità urbana costituendo risorsa da valorizzare nel sistema dei trasporti urbani di Roma Capitale. Il potenziamento delle infrastrutture e dei servizi urbani e metropolitani anche attraverso l'implementazione di concetti come l'integrazione "gomma-ferro", il potenziamento dei nodi di scambio, nuove stazioni suburbane, lo sviluppo di un nuovo sistema di bigliettazione integrata, la revisione dei modelli di esercizio (aumento delle frequenze dei servizi con eventuale adozione delle sezioni di blocco corte adeguamento alla domanda della composizione dei treni, adeguare i moduli di stazione) con l'obiettivo di recuperare margini di capacità e di efficienza del sistema. In questo senso appare rilevante completare i lavori di elettrificazione e di armamento della tratta già realizzata dell'anello ferroviario tra Vigna Clara e l'innesto sulla FL3 al fine di portare nuovi servizi nella zona nord della città con un collegamento ferroviario con Ostiense-Termini/Tiburtina.

Per migliorare il sistema in tempi utili con le attese dei cittadini è dunque possibile con pochi ma strategici investimenti mettere in campo opere come:

- l'adeguamento/potenziamento dei nodi di scambio, con la realizzazione di percorsi meccanizzati che favoriscano l'accesso al sistema,
- il coordinamento tra i servizi ferroviari e quelli su gomma (ATAC e COTRAL), nonché l'eliminazione delle direttrici su gomma concorrenti con il ferro, possono portare, con poca spesa e rapidamente, ad un potenziamento del servizio offerto e delle infrastrutture con conseguente riduzione dei costi di esercizio e il contestuale aumento di attrattività dei servizi offerti.

Proposta operativa nodi scambio

I primi studi sull'intermodalità a livello regionale sono degli anni 90 e sono proseguiti per tutti gli anni 2000. Purtroppo questi studi hanno avuto scarso risultato pratico, eccetto i nodi di interscambio molto orientati ai parcheggi di interscambio e poco alla integrazione del TPL. Mentre i nodi di scambio vanno progettati a seconda delle funzioni regionali o metropolitane per l'interscambio tra le diverse categorie di treni. La visione è di un trasporto pubblico regionale

totalmente intermodale per consentire all'utente, per qualunque spostamento sistematico o occasionale, di prescindere totalmente dall'uso della propria autovettura.

Altri aspetti rilevanti al fine dello sviluppo dell'intermodalità dei passeggeri sono naturalmente il coordinamento degli orari dei servizi di trasporto pubblico e la frequenza dei servizi (in particolare quelli ferroviari) che dovrà essere tale da permettere di compiere più cambi di modo di trasporto senza incidere negativamente sui tempi di spostamento.

Lo sviluppo dell'intermodalità passeggeri dovrebbe infine essere supportata da un'integrazione tariffaria molto spinta a livello regionale, tale da includere i mezzi di sharing, che dovrebbero essere utilizzati prevalentemente per compiere l'ultima parte dello spostamento (ultimo miglio).

In tal senso, la proposta prevede l'implementazione e realizzazione di nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva, in coerenza con le priorità di intervento per l'area della Città metropolitana in modo da favorire l'intermodalità tra trasporto pubblico di superficie e trasporto metropolitano, per una maggiore efficacia sul sistema della mobilità. In una scala temporale di breve-medio termine, risulta infatti fondamentale il potenziamento del sistema dei parcheggi di scambio.

Per comprenderne a pieno la funzione strategica basta ricordare che gli impianti di maggiore dimensioni esistenti (800-950 posti auto) raggiungono il completo utilizzo nell'arco di un'ora e mezza al mattino e l'occupazione media di tutti i parcheggi si avvicina al 100% della capacità con l'eccedenza di sosta che occupa impropriamente la viabilità locale limitrofa al parcheggio.

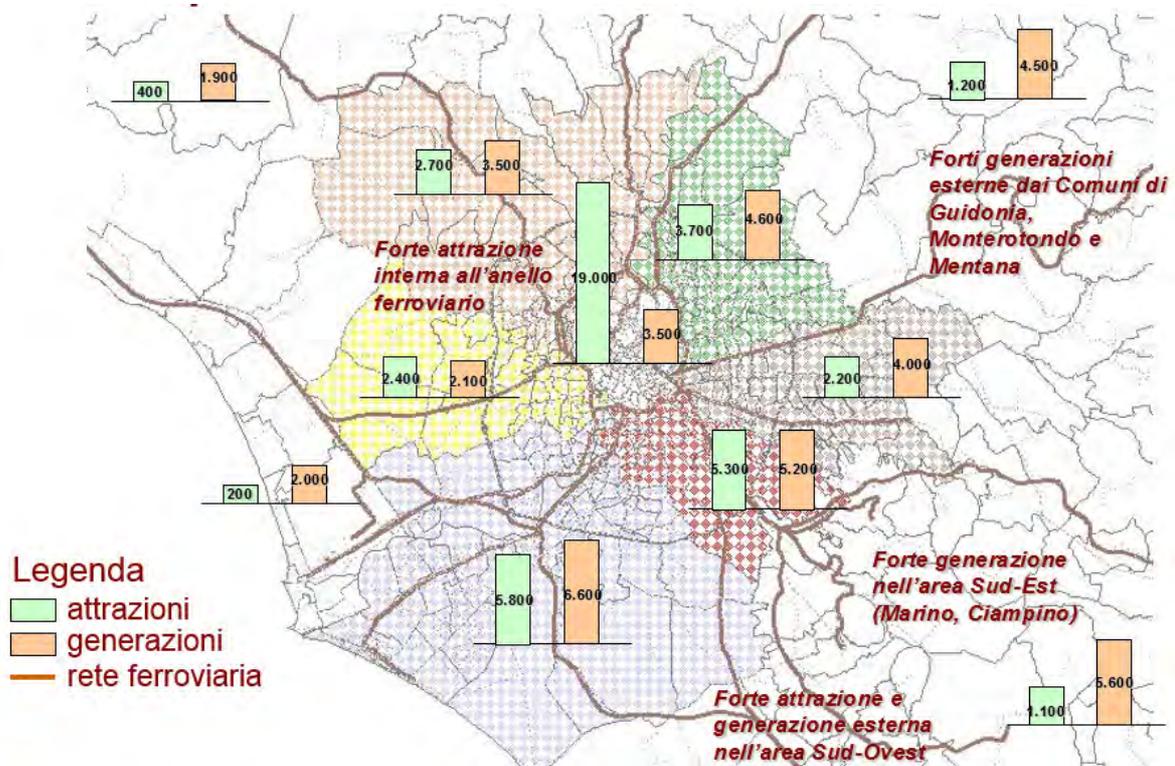
Occorre inoltre considerare come i 26 nodi di scambio programmati con la D.G.R. Lazio n.591/2009 siano stati defianziati dalla precedente programmazione dei fondi. Una revisione del sistema con la formulazione di un programma di intervento mirato ad una immediata efficacia e consequenziale percezione da parte dell'utenza sembrerebbe necessaria, soprattutto, in tutti i casi per i quali sia possibile raddoppiare la capacità di parcheggi di scambio a raso con la realizzazione di strutture modulari appoggiate (tempi rapidi di realizzazione, costi contenuti, minimo impatto sulle preesistenze).

Le proposte, da organizzarsi secondo un programma attuativo, dovranno prevedere passaggi intermedi tesi alla ottimale utilizzazione dell'esistente nelle more della definizione dell'iter approvativo e dell'individuazione delle risorse necessarie alla realizzazione delle infrastrutture definitive e di maggiore efficacia sul sistema della mobilità. Le proposte prioritarie di interventi di potenziamento dell'offerta terranno conto del livello di utilizzazione e saturazione dei nodi esistenti. Saranno formulate in coerenza con i programmi di riqualificazione delle stazioni ferroviarie laziali, con gli strumenti pianificatori di Roma e con i dati relativi all'incremento di domanda sulle direttrici regionali ferroviarie e al coordinamento degli orari degli operatori del trasporto pubblico (ATAC/RomaTPL/Co.Tra.L.) con Trenitalia e viceversa.

Con particolare riferimento ai nodi di scambio le proposte debbono enfatizzare le potenzialità del bene pubblico costituito dal sistema gomma-ferro (aree e infrastrutture) con la logica di trasformazione del nodo in una centralità multifunzione, localizzazione nel nodo di attrattori/generatori di spostamenti, complementarietà al sistema gomma pubblico/privato, potenziamento della capacità di sosta, riqualificazione dell'intero sedime a vantaggio del tessuto

circostante con le prime indispensabili verifiche di fattibilità tecnico-economica, compatibilità ambientale, vincolistica, sociale e tempi di realizzazione delle opere

Di seguito sono riportati i principali poli di generazione e attrazione nella fascia di punta dell'area metropolitana.



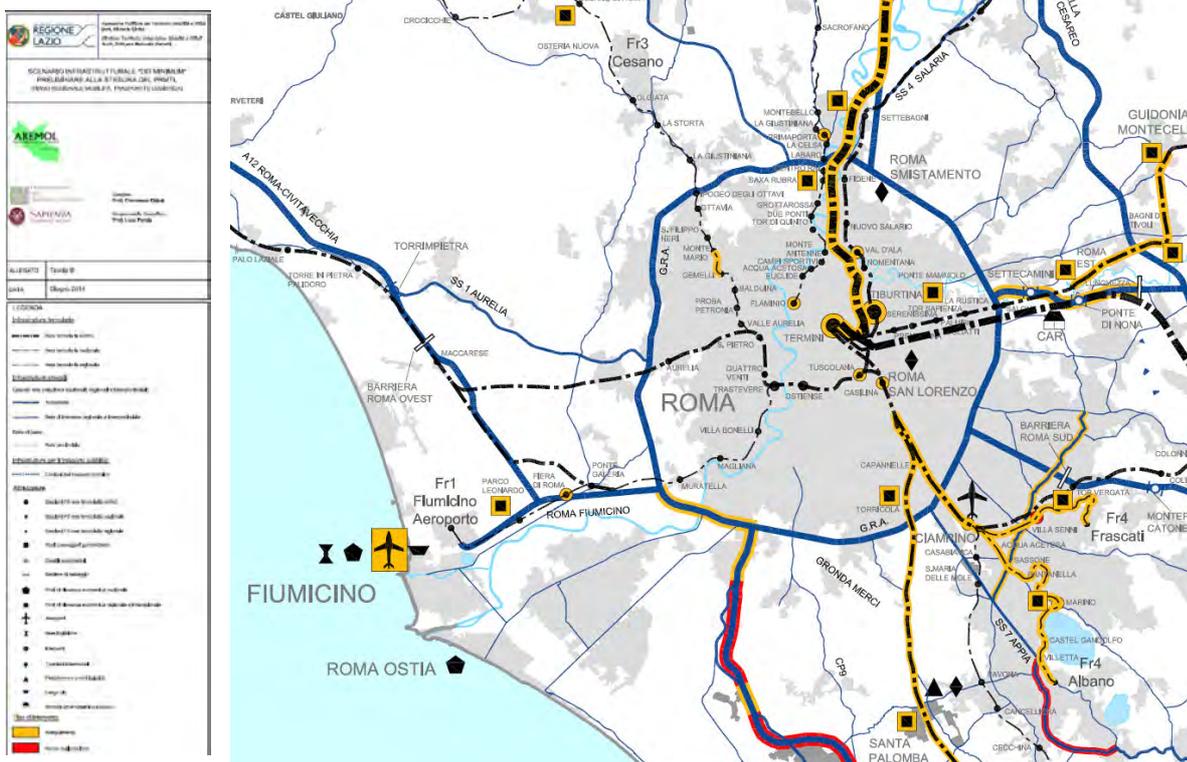
Principali poli di generazione e attrazione nella fascia di punta dell'area metropolitana

Da indagini risulta che la domanda di park and ride della fascia mattutina è di circa 40.000 unità, eccedente, quindi, l'offerta attuale di sosta.

Inoltre, visto che il PGTU prevede l'attuazione di un regime di rafforzamento crescente delle misure di regolamentazione per i veicoli più inquinanti fino a raggiungere progressivamente un sistema di accesso attraverso bonus di mobilità nella seconda zona PGU identificata dall'attuale ZTL Anello ferroviario, sarà necessario il potenziamento dei nodi di scambio in prossimità dei capolinea della nuova rete del trasporto pubblico a servizio dell'area interna all'Anello ferroviario.

In corrispondenza di alcune stazioni dei servizi su ferro (metropolitane e ferrovie) verranno migliorati alcuni nodi di scambio di primaria importanza anche per il TPL su gomma. Tali nodi, oltre a consentire lo scambio pubblico-pubblico, offriranno anche lo scambio con il sistema di trasporto privato.

Il redigendo PRML ed i suoi scenari evolutivi hanno valutato alcune localizzazioni previste dallo scenario "do Minimum" di cui si riporta di seguito la mappa.



Adeguamenti park&ride proposti dallo scenario PRTML "do minimum"

Si prevede la creazione di nodi di scambio gomma-ferro efficaci e coordinamento degli orari del servizio su gomma con quelli del servizio ferroviario, in parte già integrate con quelli proposte nel piano del gestore ATAC, che concentra l'attenzione su localizzazioni ove sono previste sia nuove realizzazioni che potenziamenti dell'esistente, nonché da quanto sopra riportato in termini di necessità per la nuova regolazione dell'Anello Ferroviario.

Peraltro, il processo di ottimizzazione della rete di trasporto pubblico descritto nel paragrafo successivo ha generato una riclassificazione dei nodi di scambio esistenti. L'effetto rete risultante dall'incremento delle infrastrutture dovrà provocare una riduzione dei tempi di attesa ed un incremento del numero di trasbordi. Questi due effetti sono stati qualificati in termini di servizi offerti e attrezzaggio dei nodi di scambio.

Nell'ambito delle proposte sopra riportate e dei risultati previsti e monitorati di tale processo di ottimizzazione, si è svolta nel primo scorcio del 2016 una rapida fase di analisi congiunta fra Roma Capitale, la sua Agenzia di attuazione Roma Servizi per la Mobilità e Regione Lazio ove l'A.C. ha evidenziato quelle più adeguate a supportare il sistema ferroviario metropolitano e l'intermodalità come sopra definita in maniera coerente con quanto previsto da PRTML e PGU di Roma, tenendo in considerazione le indicazioni operative ed economiche di ATAC, gestore del sistema sosta tariffata di Roma.

Ne è risultata la seguente tabella che riporta le aree di intervento ed i principali parametri dei progetti. Come si può notare dalla tabella, le necessità economiche sono sovrabbondanti rispetto alla capienza dell'Azione POR, limitata a 20 Ml euro. L'indicatore di performance per tale azione è

peraltro pari a 40.000 nuovi mq per parcheggi di scambio, ampiamente superato dal complesso dei progetti riportati.

N.	Descrizione	tipo	linea Ferro	mun	posti attuali	futuri	Delta	%	Superficie (mq)	Importo
1	Ponte Mammolo (A Raso)	Raso	B	IV	322	322	-	0%	8.614	€ 1.000.000
2	Nodo di scambio Ponte Mammolo (potenziamento)	Modulare	B (Est)	IV	261	396	135	52%	3.611	€ 2.914.000
3	Progettazione nodo di scambio Anagnina (potenziamento)	Modulare	A (Sud)	IX	512	837	325	63%	8.694	€ 5.921.000
4	Monti tiburtini Ovest	Raso	B (Est)	IV	-	216	216	100%	5.778	€ 2.412.427
5	Montebello	Modulare	RM-VT (Nord)	XV	350	658	308	88%	8.239	€ 4.726.000
6	Villa Bonelli	Modulare	FL 1 (Sud)	XI	231	325	94	41%	2.515	€ 1.712.535
7	Laurentina	Modulare	B (Sud)	IX	193	291	98	51%	2.622	€ 1.785.409
8	Ostiense adiacente Magliana	Modulare	LIDO	XI	151	213	62	41%	1.659	€ 1.500.000
9	Progettazione nodo di scambio Tor di Valle	Modulare	LIDO	XI	-	743	743	100%	19.875	€ 13.536.317
10	Annbaliano	Completa	B1	II	-	283	283	100%	7.570	€ 4.000.000
11	Conca d'Oro	Completa	B1	III	-	217	217	100%	5.805	€ 4.000.000
12	Ponte di Nona	Raso	FL 2 (Est)	VI	973	973	-	0%	29.200	€ 3.390.027
13	S. Maria Della Pietà	Raso	FL3 (Nord)	XIV	-	257	257	0%	16.400	€ 2.000.000
14	Colle Mattia	Raso	FL 6 (Est)	VI	-	275	275	100%	11.380	€ 7.750.508
15	Capannelle	Raso + Modulare	FL 4 (Sud)	VII		708	708	100%	18.939	€ 12.904.501
16	Roviano - Bivio Tiburtina	Raso	COTRAL			86	86	100%	4.330	€ 1.100.000
17	Frascati - Tor Vergata	Multipiano	FL6 (Est)	VI		119	119	100%	2.760	€ 2.000.000
18	Zagarolo		FL6 (Est)		170	298	128	75%	7.989	€ 950.000
19	Genzano	Raso	COTRAL			85	85	#DIV/0!		€ 665.000
TOTALE					3.163	7.302	4.139	131%	€ 165.978	€ 74.267.724

Si è quindi proceduto ad ulteriore selezione fra questi, in funzione delle esigenze risultanti da ulteriore analisi critica di vincoli e cronoprogrammi, al fine di garantire l'effettivo completamento dell'azione nei tempi richiesti. Si è quindi limitata la scelta ai primi 7 parcheggi della tabella soprastante e cioè i parcheggi di Ponte Mammolo – sia a raso che modulare, il potenziamento di quello di Anagnina, i parcheggi Monti Tiburtini Ovest e Montebello, il potenziamento di quello di Laurentina e quello di Villa Bonelli. Essi permettono di realizzare quasi 1200 posti auto con un incremento della capacità complessiva P&R di Roma pari a circa il 7% con un budget in linea con quello disponibile. Le ulteriori opportunità, a partire dal parcheggio Ostiense e quello Tor Di Valle, sono da considerarsi quali riserve da utilizzare in caso di particolari situazioni sui parcheggi della lista primaria che dovessero verificarsi durante l'iter approvativo o per l'eventuale utilizzo di ribassi d'asta.

N.	Descrizione	tipo	linea Ferro	mun	posti attuali	futuri	Delta	%	Superficie (mq)	Importo
1	Ponte Mammolo (A Raso)	Raso	B	IV	322	322	-	0%	8.614	€ 1.000.000
2	Nodo di scambio Ponte Mammolo (potenziamento)	Modulare	B (Est)	IV	261	396	135	52%	3.611	€ 2.914.000
3	Progettazione nodo di scambio Anagnina (potenziamento)	Modulare	A (Sud)	IX	512	837	325	63%	8.694	€ 5.921.000
4	Monti tiburtini Ovest	Raso	B (Est)	IV	-	216	216	100%	5.778	€ 2.412.427
5	Montebello	Modulare	RM-VT (Nord)	XV	350	658	308	88%	8.239	€ 4.726.000
6	Villa Bonelli	Modulare	FL 1 (Sud)	XI	231	325	94	41%	2.515	€ 1.712.535
7	Laurentina	Modulare	B (Sud)	IX	193	291	98	51%	2.622	€ 1.785.409
TOTALE					1.869	3.045	1.176	63%	40.072	€ 20.471.372
TOTALE posti auto P&R attuali					16.252		1.176	7%		

Le schede riportate in Allegato, capoverso A) sono quindi relative ai 7 parcheggi sopra indicati più le prime riserve ed indicano le principali caratteristiche di ciascuno di essi.

Necessità Economiche nodi di scambio – <u>Competenza Roma Capitale</u> (Progettazione, Investimento, Posa in Opera, Informazione, Avvio servizio)
€ 20.000.000,00

2.7 Riorganizzazione e miglioramenti nella rete del trasporto pubblico

Azione 4.6.2 Interventi di mobilità sostenibile urbana anche incentivando l'utilizzo di sistemi di trasporto a basso impatto ambientale, il completamento, l'attrezzaggio del sistema e il rinnovamento delle flotte.

La riorganizzazione dei servizi del trasporto pubblico regionali nell'Area Metropolitana di Roma

Nel corso dell'ultimo triennio 2013-2015 la Regione Lazio, insieme a Trenitalia, hanno riprogrammato il servizio ferroviario d'interesse regionale per introdurre nuovi servizi, grazie all'incremento e rinnovamento della flotta dei treni.

La nuova offerta ferroviaria della Regione Lazio tiene conto di un lavoro che è stato portato avanti a stretto contatto con le associazioni, con i comitati dei pendolari e con gli enti locali. Una fase di ascolto importante che ha consentito, grazie ad un percorso partecipativo, di rimodulare l'offerta dedicata all'utenza sulla base delle esigenze dei pendolari negli orari più critici.

Sulle linee principali del Lazio, nel corso dell'ultimo triennio, sono stati incrementati i collegamenti ed è stato migliorato il comfort di viaggio per i pendolari. Rispetto al 2012, il numero di collegamenti giornalieri è passato da 838 a 895 corse (+7%). Le linee maggiormente interessate dagli interventi sull'offerta sono riportate in tabella.

Incremento offerta di trasporto 2015-2012

Linea	2012 (tr/g)	2015(tr/g)	Δ	Posti offerti/g
FL1	129	138	+7%	116.000
FL3	135	148	+11%	125.300
FL5	63	72	+14%	64.600
FL6	72	80	+14%	73.600
FL7	58	66	+14%	63.000
FL8	42	43	+2%	58.500
TR-RI-AQ	30	34	+13%	6.000

Gli interventi descritti hanno generato un miglioramento del comfort di viaggio, percepito chiaramente dalla clientela che, nell'ultima rilevazione della customer satisfaction, si è ritenuta soddisfatta nel 65% dei casi contro il 61,4% dell'omologo periodo del 2014 (1 novembre). Mentre

dall'estate 2012, quando le rilevazioni erano del 55,6% di viaggiatori soddisfatti, l'incremento è di circa + 9,4%.

Con il Piano Regionale della Mobilità si intende offrire uno strumento per innovare nella nostra regione l'intero sistema dei servizi di trasporto, puntando su efficienza e sostenibilità ambientale. La sfida più grande è quella di rafforzare la mobilità collettiva e pubblica, riequilibrando l'offerta di trasporto dalla gomma al ferro, alleggerendo in maniera determinante il peso ambientale degli autoveicoli privati nelle grandi aree urbane e in particolare nella Capitale. L'obiettivo che si intende perseguire è quello di una maggiore integrazione e intermodalità dei servizi di trasporto su gomma con quelli su ferro, per evitare sovrapposizioni, sprechi e inefficienze.

Un robusto aumento del trasporto su ferro è il cuore del Piano della Mobilità regionale e delle azioni messe in campo in questi mesi dalla Giunta regionale.

Con il secondo Passante 3 nuove linee di servizio metropolitano nella Capitale: con il prolungamento da Roma Ostiense a Roma Tiburtina della FL3 (Roma – Viterbo) e l'inserimento della fermata Tuscolana, finalmente Roma ha una nuova linea passante che, collegando la zona Nord Ovest della città con il versante Est, si configura come un vero e proprio servizio metropolitano con 20.000 posti a sedere in più, 200 chilometri di rete su ferro al servizio di Roma e della sua area metropolitana attraverso interventi di efficientamento, che in alcuni casi permettono già il passaggio di un treno ogni 7,5 minuti, e di aumento dell'offerta sulle linee FL3 (Roma-Viterbo), FL 1 (Orte-Fiumicino), FL 6 (Cassino-Roma). Effettuando le fermate di: Cesano, Olgiata, La Storta, Giustiniana, Ipogeo degli Ottavi, Ottavia, S.Filippo Neri, Monte Mario, Gemelli, Balduina, Appiano – Proba Petronia, Valle Aurelia, San Pietro, Quattro Venti, Trastevere, Ostiense, Tuscolana e Tiburtina, la FL3 consente agli utenti in entrata a Roma e a quelli della città di poter rimanere sullo stesso mezzo di trasporto fino al versante di Roma est, raggiungendo punti nevralgici come il polo universitario Sapienza-Policlinico Umberto e sfruttando la fermata Quattro Venti anche il San Camillo-Forlanini, senza dover cambiare linea o mezzo di trasporto.



Figura: Nuova linea passante FL3

Al fine di soddisfare l'aumento di domanda aeroportuale, anche in occasione del Giubileo, i collegamenti no stop da/per l'aeroporto di Fiumicino Aeroporto (Leonardo express) sono potenziati passando dagli 88 treni/giorno a 102 con un incremento dei servizi del 16% e una frequenza fino a 15 minuti nelle ore di maggior flusso viaggiatori. Tali servizi sono stati ulteriormente incrementati da 102 a 110 corse giorno a partire dal 13 marzo 2016 assicurando una frequenza a 15' per tutta la giornata salvo nella fascia di effettuazione dei treni AV (Frecciargento).

La Regione Lazio intende investire le risorse economiche concentrando gli interventi in favore della "Cura del ferro", aumentando l'offerta dei collegamenti ferroviari da e verso Roma per le decine di migliaia di passeggeri che utilizzano il trasporto pubblico per motivi di studio o di lavoro, sia in termini di frequenza che di capacità. Investire nel trasporto pubblico su ferro significa anche effettuare scelte di politica di trasporti a favore dell'ambiente, poiché il treno produce il 90% di emissioni inquinanti in meno rispetto ai tradizionali veicoli su gomma, e decongestionare dal traffico le principali arterie stradali di accesso alla Capitale. Si tratta di una vera e propria "rivoluzione culturale" per coloro che effettuano spostamenti, con l'obiettivo di incentivare il ricorso al trasporto pubblico ed in particolare quello su ferro.

I modelli di esercizio saranno elaborati distinguendo le diverse missioni dei servizi ovvero alcuni servizi avranno frequenza e capacità per servire l'area metropolitana mentre altri servizi più veloci ma meno frequenti serviranno le stazioni più lontane dal nodo di Roma.

Una schematizzazione è riportata nella figura seguente.

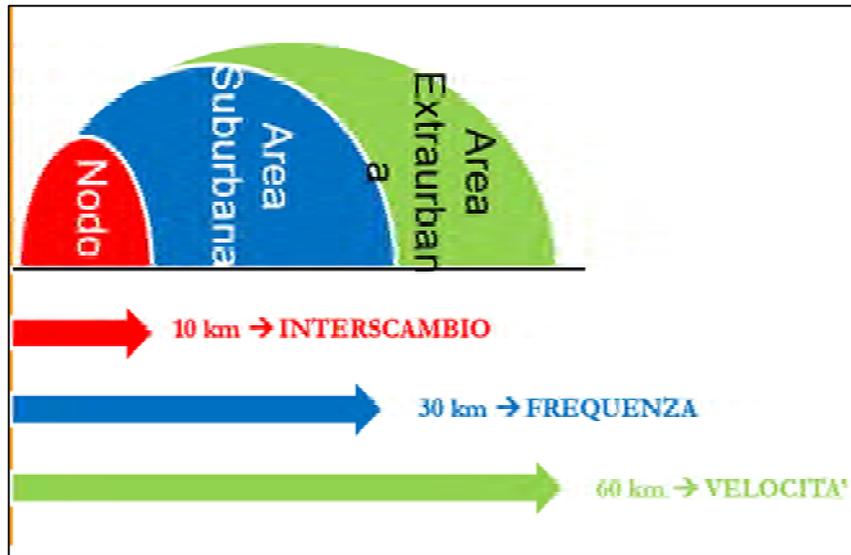


Figura: Schematizzazione modelli di offerta ferroviaria regionale

I modelli di offerta descritti saranno integrati anche con altre modalità di trasporto al fine di ridurre le sovrapposizioni (figura a modello attuale). In particolare, nell'ambito dei servizi regionali si vuole ottenere un modello di tipo hub and spoke (figura b modello hub and spoke) nel quale i servizi su gomma fungeranno da servizio di adduzione alle linee ferroviarie pertanto su scala regionale si può progettare e gestire un'unica offerta integrata con i conseguenti benefici:

- più servizi per la clientela;
- più viaggiatori (load factor);
- più soddisfazione la clientela;
- più sostenibilità ambientale.

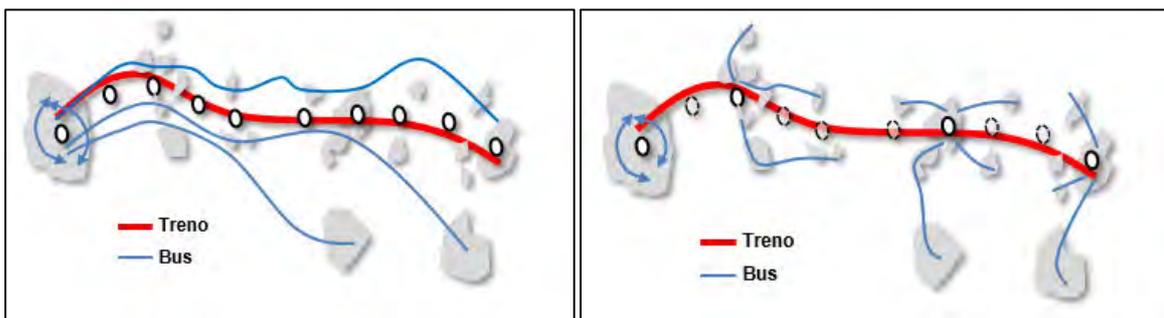


Figura a: Modello attuale

Figura b: Modello hub and spoke

Inoltre continua il piano di investimenti per il rinnovamento del materiale rotabile che consentirà di adeguare le composizioni dei treni nel caso in cui saranno previsti dei picchi di domanda e migliorare notevolmente il comfort e la capacità delle linee per i pendolari del Lazio.

Il piano di investimenti prevede sia la consegna di nuovo materiale rotabile sia la ristrutturazione della flotta di 44 TAF.

Oltre alle 130 carrozze, 26 nuovi locomotori e 5 treni Jazz per il servizio Leonardo Express già consegnate e rientranti nel piano di investimenti del contratto di servizio 2009-2014, sono stati consegnati ulteriori 15 convogli jazz e 36 carrozze Vivalto.

Pertanto ad oggi oltre l'80% del materiale rotabile in circolazione sulle ferrovie regionali inserite nell'ambito del contratto di servizio con Trenitalia è di nuova costruzione (inclusi i TAF). Il prossimo rinnovo del contratto con Trenitalia punta al 100% del rinnovo dell'intero parco rotabile regionale.

Il costo dell'intero programma di acquisto di nuovo materiale rotabile ammonta a 210 mln di €, che viene finanziato da Trenitalia per 150 mln di € e con risorse della Regione Lazio per i rimanenti 60 mln di €.

Acquisto di rotabili ferroviari per impiego esclusivo nell'area urbana e metropolitana di Roma e nel quadro di azioni di mobilità urbana sostenibile integrata - <u>Competenza Regione Lazio</u>
€ 18.000.000,00

La riorganizzazione dei servizi del trasporto pubblico a Roma

Il processo di riorganizzazione della rete, in linea con i programmi regionali relativi alla razionalizzazione delle risorse di trasporto pubblico, è iniziato nel maggio 2014 ed è in atto su tutto il territorio comunale. Esso porterà progressivamente alla definizione di una nuova rete di servizi calibrata sulle effettive esigenze di spostamento come determinate dall'evoluzione insediativa degli ultimi anni.

La rete di superficie di Roma, composta complessivamente da più di 3.500 km di linee e circa 2.300 bus, è una delle più estese d'Europa ed è una grande risorsa che può essere valorizzata. L'attuale disegno, tuttavia, non corrisponde alle esigenze odierne di mobilità della città, come confermato dagli studi e dai monitoraggi più recenti.

Le ultime pianificazioni della rete, infatti, risalgono alla fine degli anni Novanta in vista del Giubileo del 2000. Da allora la città è cambiata (nel 1998 gli abitanti fuori dal GRA erano il 18% del totale, oggi sono il 26%) con il risultato che molti quartieri periferici non sono serviti o lo sono con bassissimi livelli di qualità.

La riorganizzazione dei servizi è quindi inderogabile e va effettuata tenendo conto di nuovi elementi tra cui, in primo luogo, la minore disponibilità di finanziamenti da investire sul servizio alla quale si aggiungono le recenti disposizioni normative nazionali di settore, che obbligano i comuni a razionalizzare l'offerta eliminando le sovrapposizioni di linee.

Partendo da qui ed in accordo al PGTU ed allo scenario "do minimum" del PRMTL, Roma nel 2014 ha avviato una radicale azione di razionalizzazione dei servizi che dovrà conciliare la riduzione dei costi del servizio con il miglioramento della qualità dello stesso, rendendolo più adeguato alla domanda di trasporto dei cittadini e distinguendo gli interventi sulle linee in base alla classificazione della loro valenza (portanti o di adduzione). Quindi ridefinizione della rete portante con servizi ad alta frequenza, interventi prioritari sulla rete tranviaria, riduzione dei percorsi lunghi e tortuosi ed

eliminazione delle sovrapposizioni, potenziamento dell'intermodalità col ferro, controllo della regolarità del servizio, informazione all'utenza.

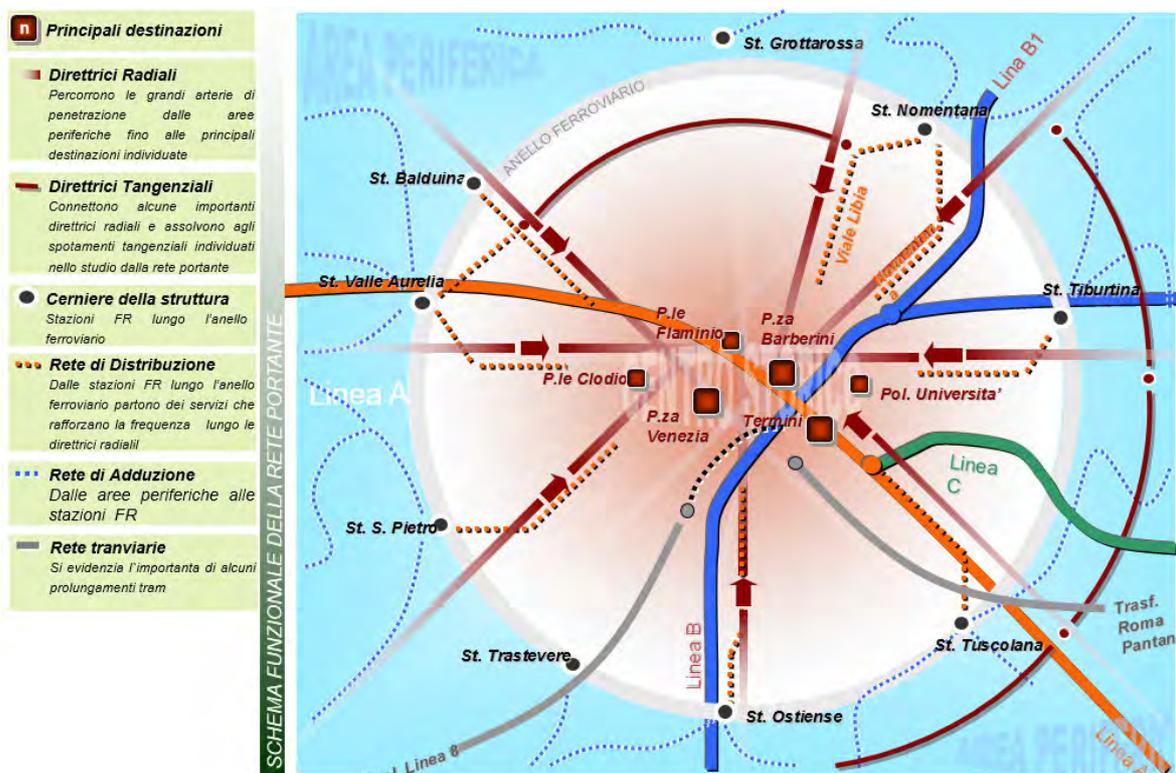
A maggio 2014 è partita la razionalizzazione della rete di trasporto pubblico di superficie di Roma Capitale con gli obiettivi di rendere il servizio meno oneroso e renderlo più efficace e funzionale per cittadini, pendolari e turisti riordinando una rete i cui percorsi, in alcuni casi, risalgono agli anni '30.

I criteri sono quelli di disattivare le linee di bus non utilizzate dai viaggiatori per riallocare le risorse (mezzi e personale) dove il numero di viaggiatori trasportati è maggiore e sui collegamenti diretti verso il centro e verso i principali punti di interesse come uffici, ospedali, scuole, stazioni ferroviarie e metropolitane, di regolarizzare le linee esistenti per renderle più affidabili, di favorire l'interscambio tra i servizi su ferro (metro e ferrovie) e quelli su gomma ed eliminare le sovrapposizioni dei servizi.

Il progetto è attuato progressivamente a tutto il territorio comunale dividendo la rete attuale per settore territoriale. Al fine di rendere lineare l'attività di razionalizzazione della rete e per tener conto delle reali capacità produttive di ATAC, si è deciso di lavorare per deposito e quindi per linee appartenenti alla singola rimessa.

Il progetto di razionalizzazione della rete di trasporto pubblico di superficie di Roma Capitale ha quindi come primario obiettivo il migliorare il servizio erogato all'utenza attraverso le seguenti azioni:

- Potenziare e regolarizzare i servizi ad elevata domanda di spostamento;
- Regolarizzare gli orari e i passaggi delle linee a bassa frequenza;
- Ristrutturare e razionalizzare i servizi per ambito eliminando le sovrapposizioni.



Principi di pianificazione della nuova rete del trasporto pubblico a Roma

La nuova rete di trasporto pubblico di superficie che scaturirà alla fine del processo sarà orientata ad aumentare il numero di utenti serviti, fornendo un livello di servizio migliore rispetto alla situazione attuale, razionalizzando le risorse disponibili. A valle dell'attuazione dell'intervento sono costantemente effettuati dei monitoraggi al fine di verificare il livello di frequentazione delle linee, il rispetto dei programmi di esercizio giornaliero e la regolarità dello stesso.

Nel dettaglio, i provvedimenti utilizzati per l'attuazione del progetto sono di seguito elencati:

- Rimodulazione e potenziamento dei programmi di esercizio per le linee della rete portante, calibrando l'offerta di trasporto sulla domanda di spostamenti;
- Eliminazione delle linee in sovrapposizione ad altri servizi;
- Uniformare gli orari di inizio e fine servizio;
- Rivisitazione della durata del servizio giornaliero delle linee secondarie e/o in sovrapposizione con servizi principali;
- Introduzione dei servizi a tempo: poche corse ad orari prestabiliti;
- Rivisitazione dei programmi di esercizio del sabato per le linee a basso carico e sostituendo gli stessi con i programmi utilizzati nei giorni festivi;
- Razionalizzazione e regolarizzazione dei servizi di alcuni ambiti serviti attualmente con linee che presentano scarso carico passeggeri, rimodulando percorso e frequenze senza abbandonare archi e fermate attuali
- Riordino delle sovrapposizioni gomma-ferro
- Miglioramento dell'accessibilità del settore centrale dalle stazioni metro e ferro
- Introduzione bus ad alta capacità su alcune direttrici

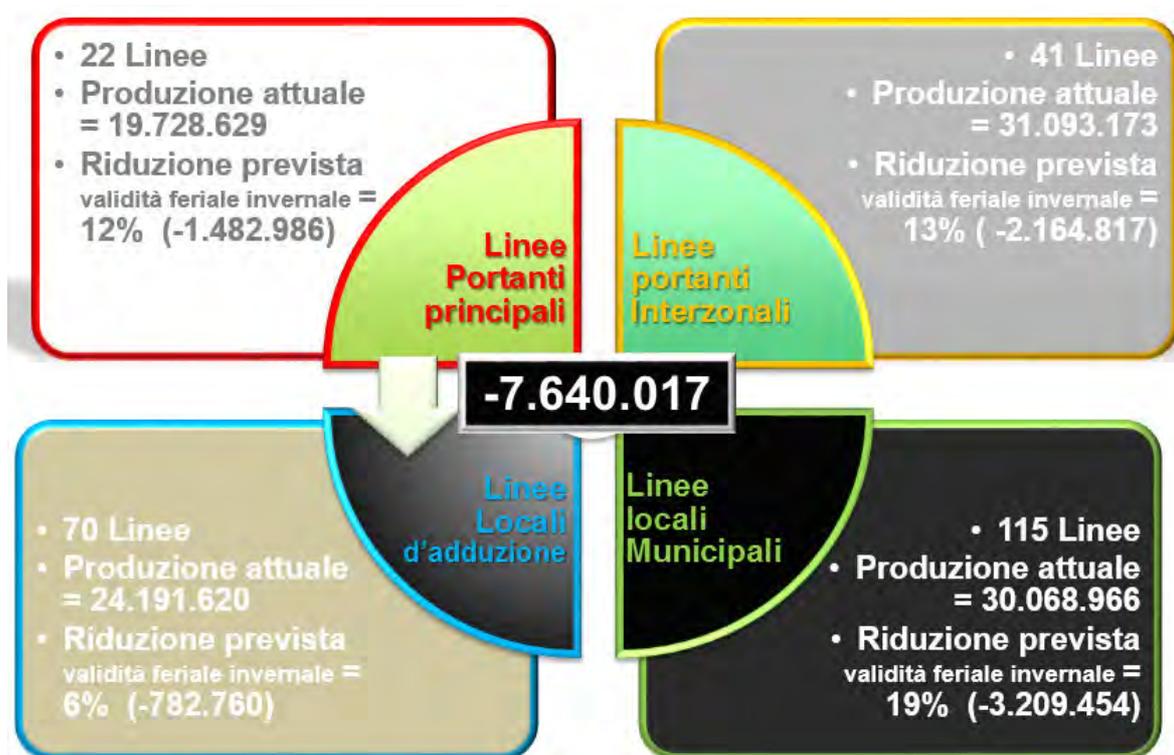


Strategie per la riprogrammazione dei servizi su gomma

Il punto di partenza è stato quello di razionalizzare e riprogrammare i servizi per allineare le corse programmate con l'effettivo servizio svolto su strada e percepito dall'utenza. Il numero di vetture programmate prima dell'avvio del progetto di razionalizzazione della rete TPL era di Uscita Richiesta bus pari a 1.716 (5 maggio 2014), Uscita effettiva 1.613. Quindi 103 vetture mancanti.

Per razionalizzare l'uso della produzione di superficie è stato elaborato un piano che è partito dal monitoraggio puntuale della domanda nell'arco della giornata per giungere alla programmazione dei servizi in termini di frequenze e materiale rotabile necessario.

Operando con criteri di gerarchizzazione della rete e di distribuzione reale della domanda è stato messo a punto un piano di razionalizzazione degli orari che consentirà di risparmiare circa 14 milioni di vetture km di produzione senza impatti significativi sulla domanda servita come illustrato nella figura seguente.



Nota: Le riduzioni chilometriche sono state effettuate solo sulla produzione della validità feriale invernale, complessivamente è possibile raggiungere una quantità di circa 14 milioni di riduzione delle vetture - km

Azioni specifiche per la riprogrammazione dei servizi su gomma

Ad oggi, il processo di razionalizzazione della rete attuato ad oggi ha riguardato 231 linee, di cui 167 ATAC.

- 12 linee di nuova istituzione: 319, 51, 669, 723, 788, 792 (ATAC) e 789, 226, 914, 993, 049,
- 548 (Roma TPL);
- 86 linee modificate nel tracciato
- 15 linee potenziate
- 55 linee riprogrammate

- 48 linee soppresse a cui vanno aggiunte ulteriori 15 linee che si riferiscono a validità festive che sono state reintegrate nei percorsi delle linee feriali, aggiungendo a quest'ultime la validità festiva.

Le attuazioni hanno riguardato le rimesse di Collatina, Tor Sapienza, Portonaccio, Grottarossa e Tor Pagnotta. **Complessivamente sono stati ridotti 7,5mln di chilometri/anno e eliminate circa 117 macchine in uscita nella fascia della mattina.** Le rimesse ancora da lavorare sono Tor Vergata, Magliana e Acilia.

Separatamente è stato sviluppato il progetto di rete per l'entrata in esercizio della metropolitana C fino a Lodi. Tale progetto non può essere associato al processo di razionalizzazione ma piuttosto considerato come una revisione della rete che genererà comunque dei risparmi sulla gomma per effetto della presenza del servizio su ferro. Parte della produzione risparmiata sarà impiegata sullo stesso porzione di territorio per offrire maggior servizio alle zone più periferiche della città, garantendo massima accessibilità verso le stazioni della nuova metropolitana.

La restante parte della produzione sarà utilizzata per migliorare i programmi di esercizio delle linee a basso carico gestite da Roma TPL e che a settembre del 2014 sono state poste ad orario offrendo certezza di passaggio a discapito della frequenza.

Il progetto di revisione della rete ha permesso di ottenere risparmi importanti ed aumento dei passeggeri. Gli effetti sui passeggeri trasportati sono infatti stati, a seguito delle simulazioni ATAC sulla stima dei passeggeri:

- Passeggeri 2014 Roma: 733 milioni, rispetto ai 716,7 milioni passeggeri 2013 Roma, con un incremento stimato di +16,3 milioni (+2,27%);

Una parte considerevole delle percorrenze sono state reinvestite nel potenziamento delle linee portanti e nell'attivazione di collegamenti ritenuti strategici per l'utenza, individuati attraverso simulazioni e indagini sull'origine/destinazione degli spostamenti.

- 1 Milione sono i chilometri investiti nei potenziamenti di 15 linee portanti
- 2,6 Milioni sono i chilometri investiti sulle nuove linee.

Tra le nuove linee, quelle che hanno fatto registrare maggiore successo sono la 5q, 669, 723, 788, 792, 789, 993, 548, mentre le zone dove sono state riscontrate criticità è stata prevista la messa in campo di provvedimenti correttivi ancora da completare in qualche caso.

Le indagini annuali di customer satisfaction sui servizi di superficie mostrate nelle figure seguenti che il 2014 presenta una inversione di tendenza rispetto ai quattro anni precedenti.

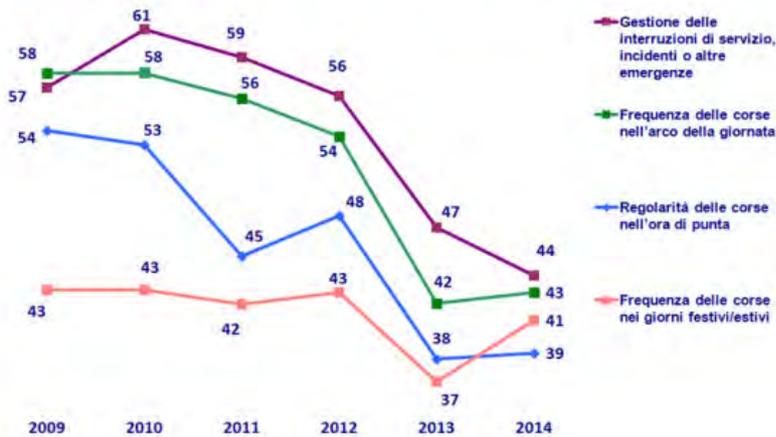
Servizi di superficie: Trend indici di soddisfazione



L'indice di soddisfazione manifesta è in aumento rispetto ai valori del 2013 mentre quello di soddisfazione implicita presenta un calo ulteriore; nel 2014 si osserva dunque un avvicinamento tra i valori dei due indici, che raggiungono un sostanziale allineamento.

Funzionamento ed efficienza

Caratteristiche relative a FUNZIONAMENTO ed EFFICIENZA del servizio – Andamento pluriennale ISP ATAC



L'indice di soddisfazione, seppur ancora a livelli estremamente bassi che risentono della crisi del gestore di trasporto pubblico, mostrano quindi un trend non più negativo che lascia ben sperare sull'efficacia dell'azione in corso.

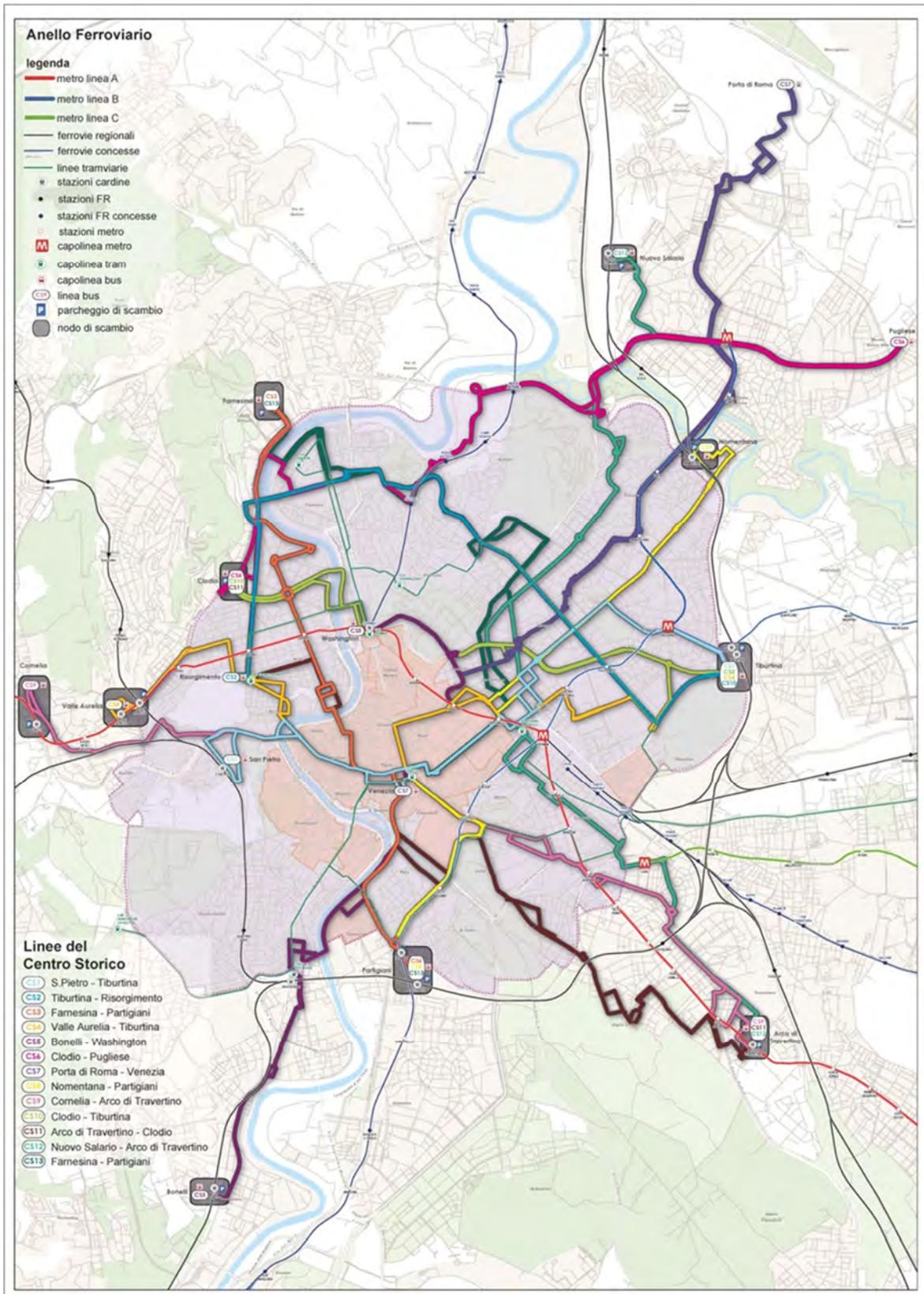
Proposta utilizzo fondi

Dopo 1 anno di lavoro di riorganizzazione rete, il 20 maggio 2015 l'uscita richiesta dei bus era di 1.528, ulteriormente abbassata per effetto delle successive attuazioni dovute alla razionalizzazione dei depositi, per i processi di ottimizzazione dei turni macchina in atto presso ATAC e per l'internalizzazione del notturno che ha visto in cambio la cessione di una parte delle linee esercite con vetture corte. Il numero di macchine che ATAC era in grado di mettere in campo a metà giugno 2015 è stato inferiore a 1.360. Circa 170 macchine in meno rispetto a quanto programmato, che sarebbero state 352 in meno se non si fosse intervenuti sia sulla revisione della rete sia sul processo di efficientamento. Atac a maggio del 2014 aveva 1.613 vetture in uscita, oggi ne ha 1.380.

Tutti i benefici ottenuti dal progetto di razionalizzazione sono più che assorbiti dall'indisponibilità del parco mezzi, che determina un differenziale di poco più di 150 mezzi, rispetto al programma di

esercizio da CdS. Anche per tale ragione si era avviata la procedura per acquisire ulteriori 700 veicoli da destinare al servizio di trasporto pubblico. Purtroppo la procedura di gara non ha avuto riscontri dal mercato. Attualmente è stata assegnata provvisoriamente una gara di minore entità (130 mezzi da 12m e 20 da 18m, tutti con motorizzazione diesel Euro6), con prime consegne previste per ottobre 2016.

Inoltre visto che il PGTU prevede l'attuazione di un regime di rafforzamento crescente delle misure di regolamentazione per i veicoli più inquinanti fino a raggiungere progressivamente un sistema di accesso attraverso bonus di mobilità nella seconda zona PGTU identificata dall'attuale ZTL Anello ferroviario, sarà necessario il **potenziamento del Trasporto Pubblico di superficie**, attraverso la revisione ed il potenziamento della rete di superficie. La rete del TPL a servizio di tale area sarà riorganizzata prevalentemente con linee passanti che si attesteranno in prossimità delle stazioni della cintura ferroviaria, ove presente. La figura a pagina seguente illustra le principali direttrici di accesso del TPL da potenziare in funzione delle origini/destinazioni degli utenti. Tali potenziamenti sono integrativi del processo di razionalizzazione e revisione dell'intera rete cittadina. I corridoi individuati costituiscono anche direttrici prioritarie per la riorganizzazione dei servizi tranviari.



Principali direttrici di accesso del TPL, da potenziare con l'attivazione della nuova ZTL.

Al fine di integrare le direttrici indicate con linee autobus esercite con mezzi a ridotto impatto ambientale, si propone di acquistare un numero non inferiore a 65 bus da 12m con motorizzazione

a gas metano CNG. Tali vetture saranno destinate integralmente al deposito di Tor Sapienza (già metanizzato circa 7 anni fa), sfruttando la disponibilità logistica ancora presente.

I benefici attesi dall'acquisizione dei mezzi sono:

- Minore impatto ambientale, considerata sia la riduzione delle emissioni inquinanti di un bus a metano rispetto ad un bus con motore diesel che la variazione del numero assoluto di vetture in parco, operata grazie alla maggiore affidabilità dei mezzi, che consente di radiare 85 vecchi mezzi diesel Euro3 a fronte dell'ingresso di 70 bus nuovi
- Concentramento dei bus a metano sulle linee con maggiore penetrazione nelle zone centrali, con beneficio per le aree storiche a maggiore vocazione turistica
- Recupero del gap di disponibilità ed aumento di produzione chilometrica e servizio offerto
- Maggiore qualità e comfort dei mezzi in parola, con miglioramento del servizio offerto e dell'immagine dell'ATAC e della città di Roma, in generale

Le caratteristiche tecniche salienti dei bus da acquisire sono:

- Pianale completamente ribassato e presenza di pedana manuale per disabili
- Sistema di condizionamento ad alta efficienza energetica
- Sistema antincendio nel vano motore
- Sistema frenante a 4 dischi, con dispositivi ABS, ASR, EBS
- Posto guida con posizione rialzata e numerose possibilità di regolazione per una migliore visibilità
- Cabina conducente antiaggressione
- Porte centrali e posteriori ad espulsione (tipo metropolitana)
- Motorizzazione a gas metano compresso, con cambio a risparmio energetico

Le linee sulle quali, presumibilmente, saranno impiegati in esercizio gli autobus sono: 64 (Termini – Stazione San Pietro), 85 (Termini – Arco di Travertino), 170 (Termini – Agricoltura), 61 (Villa Borghese – Balsamo Crivelli) e 66 (di prossima istituzione, Termini – Casal de' Pazzi).

Gli autobus sopra descritti possono essere forniti con tempi a partire da 12 mesi dalla pubblicazione della gara, quindi completamente entro il 2017 - primi mesi del 2018.

Una pronta disponibilità di tali fondi permetterebbe di superare le emergenze, fornendo un servizio ad alto valore aggiunto non soltanto per i turisti e pellegrini, ma anche per gli utenti della mobilità cittadina in generale. I fondi potrebbero peraltro essere usati sia per acquisto diretto di minimo 65 bus ad alta efficienza ambientale (mezzi CNG e quindi LEV) e/o quale volano per gara a più ampie dimensioni.

Necessità Economiche	Acquisto di autobus ad alta efficienza ambientale per impiego esclusivo nell'area urbana e metropolitana di Roma e nel quadro di azioni di mobilità urbana sostenibile integrata - <u>Competenza Roma Capitale</u>
	€ 20.000.000,00

2.8 I Sistemi di Trasporto Intelligenti ITS

Azione 4.6.3 Sistemi di Trasporto Intelligenti

L'Azione prevede il sostegno alla progettazione, acquisizione e realizzazione di beni e servizi per lo sviluppo dei sistemi ITS, sulla base di quanto disposto dal Decreto Ministeriale del 1 febbraio 2013, che definisce gli elementi funzionali obbligatori che costituiscono le condizioni necessarie per lo sviluppo di tali sistemi. Gli interventi saranno realizzati sulla base di quanto prevede il Masterplan tecnologie informatiche e digitali applicate alla mobilità del PGTU 2014. In particolare il sostegno del POR sarà concentrato sulle misure di controllo (varchi) e gestione del traffico (semafori intelligenti).

Premessa

L'informazione agli utenti del sistema di trasporto ha avuto negli ultimi anni una grande diffusione, principalmente caratterizzata dal fornire agli utenti, nel corso del loro spostamento, un'informazione sullo stato attuale dell'offerta di trasporto. Fondamentali, da questo punto di vista, risultano i sistemi di informazione di tipo predittivo sulla configurazione della domanda. Tali sistemi sono ancora nella fase primordiale di sviluppo.

Le nuove tecnologie consentono di realizzare scambi di informazione in tempo reale tra utenti e aziende di trasporto, o Agenzie della Mobilità. La disponibilità di informazione sulla posizione e velocità degli utenti, dotati di navigatore o smartphone connesso in rete, consente di utilizzare gli utenti come *sonda* mobile per monitorare lo stato del sistema stesso. Ciò consente di rilevare condizioni anomale di congestione o di incidente, senza costose infrastrutture fisse di monitoraggio, necessariamente limitate nello spazio. D'altra parte, è possibile fornire agli utenti delle informazioni, personalizzate in funzione della posizione e delle caratteristiche individuali.

Gli ITS, acronimo di Intelligent Transport System (Sistemi Intelligenti di Trasporto, tecnologie informatiche e digitali applicate alla mobilità) possono svolgere un ruolo determinante per un uso più efficiente delle infrastrutture, dei veicoli e delle piattaforme logistiche.

La disponibilità di sensori a basso costo, di comunicazioni mobili consente la raccolta di quantità sempre più vaste di dati sia aggregati (traffico, ambiente) sia individuali (esigenze di mobilità, preferenze personali) che vengono già oggi resi pubblici e, filtrati, delle informazioni personali. Lo saranno sempre più in futuro (*open data*). La questione rilevante è, oltre alle problematiche connesse alla *privacy*, un uso intelligente degli *open data* per trasformarli in servizi di informazione utili per la collettività e per i singoli individui (servizi a valore aggiunto).

Inoltre, la diffusione delle cosiddette *social networks* consente agli utenti di scambiarsi direttamente informazioni e, perfino, di pervenire a scelte concordate. Le tecniche per l'utilizzazione delle informazioni desunte dagli utenti, sia in forma inconsapevole che consapevole, costituiscono un nuovo potente metodo di gestione delle informazioni, detto *crowd-sourcing*.

Le considerazioni precedenti possono essere sistematizzate in un'articolazione in livelli crescenti di partecipazione e completezza dell'informazione:

- **Livello 1. Informazione statica sull'offerta.** Informazione storica monodirezionale sulla rete ed i servizi (mappa stradale, linee ed orari del TPL).

- **Livello 2. Informazione dinamica sull'offerta.** Informazione monodirezionale aggiornata in tempo reale sulla rete ed i servizi (livello attuale di congestione stradale, posizione e tempi di arrivo degli autobus).
- **Livello 3. Informazione dinamica predittiva sull'offerta e sulla domanda.** Informazione bidirezionale aggiornata in tempo reale sulla rete ed i servizi (livello attuale e futuro della congestione stradale, posizione e tempi di arrivo degli autobus, numero di utenti a bordo e di sedili disponibili).
- **Livello 4. Informazione cooperativa dinamica.** Informazione multilaterale in tempo reale, tra utenti e azienda e viceversa, nonché tra gli utenti stessi; gli utenti possono beneficiare di uno scambio diretto di informazioni sulle prestazioni del sistema.
- **Livello 5. Sistema adattivo dinamico.** Integrazione della comunicazione multilaterale e del controllo del sistema di trasporto, che consenta la previsione degli stati futuri della domanda e dell'offerta e la regolazione dinamica dell'offerta di trasporto in funzione delle esigenze di mobilità degli utenti sulla rete. Sono così realizzabili sistemi di integrazione tra informazione e controllo, sistemi di trasporto collettivo a domanda, sistemi di trasporto pubblico con trasbordo sincronizzato (SBE), fino ai sistemi avanzati di auto-organizzazione del trasporto pubblico individuale (advanced car sharing, advanced personal transit) o di condivisione del trasporto privato (advanced car pooling).

Attualmente, i sistemi di informazione sul traffico o sul trasporto pubblico più diffusi sono collocabili al Livello 2. Prime applicazioni di sistemi di informazione di Livello 3 sono state introdotte in alcuni sistemi di informazione sul traffico, ad esempio INRIX, ad oggi non ancora sufficientemente testata.

Esistono forme, ancora poco strutturate, di sistemi di Livello 4, quali Waze per il traffico stradale e Moovit per il trasporto pubblico (diffuso a Roma, Milano e Torino), che realizzano un *social network* di utenti del trasporto, i quali hanno la possibilità di scambiarsi anche informazioni rilevate personalmente.

Fondamentale sarà la realizzazione di modelli matematici avanzati che consentano di prevedere le condizioni di traffico future, i comportamenti degli utenti e di ottimizzare la gestione dinamica del traffico e del sistema di trasporto multimodale attraverso strategie evolute di regolazione, pedaggio dinamico ed informazione.

Nel contesto dell'ITS, le specifiche esigenze di monitoraggio necessiteranno in futuro dell'implementazione di soluzioni tecnologiche ad hoc. La soluzione non sarà certamente trovata nell'utilizzo di una singola tecnologia, ma nell'integrazione di diverse tecnologie hardware e software da integrarsi in modo specifico. Il paradigma che, verosimilmente, si affermerà sarà quello delle reti di sensori distribuiti in grado di realizzare un sistema di monitoraggio che possa essere utilizzato in modo scalabile e diffuso. Le reti costituite da tali oggetti si baseranno sull'utilizzo combinato di diverse misurazioni e di dati proveniente dall'esterno (*data fusion*); in tal modo verrà ampliato il contenuto informativo, riducendo al contempo il rischio di errori o falsi allarmi e aumentando l'efficienza complessiva del sistema.

Ulteriore peculiarità sarà costituita dalla possibilità, per la Regione Lazio, per il tramite di Astral SpA, di testare in tempo reale i risultati delle azioni adottate mediante il servizio Astral Infmobilità.

Centro Regionale di Coordinamento dell'Infomobilità (CRI)

La Direttiva ITS 2010/40/UE, recepita nell'ottobre 2012 dall'ordinamento nazionale, ed il successivo "Piano azione ITS" (ITS National Action Plan) riportano le aree d'azione prioritarie nazionali e le relative misure di attuazione, nonché le indicazioni su come tali azioni nazionali siano correlate con i quattro settori prioritari della Direttiva.

In esse si definiscono gli elementi funzionali obbligatori che costituiscono le condizioni necessarie per lo sviluppo dei sistemi ITS, assicurandone le caratteristiche di tempestività, coerenza, qualità e trasparenza, garantendo agli utenti ed ai fornitori di servizi ITS l'accesso ad informazioni affidabili e regolarmente aggiornate sul traffico e sulla mobilità, nonché *il loro interscambio tra i centri competenti di informazione e di controllo del traffico a livello centrale e locale* per l'uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità e la continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci nonché le applicazioni ITS per la sicurezza stradale e la sicurezza del trasporto. In futuro dovrà essere anche garantito il collegamento telematico tra veicoli e infrastruttura di trasporto.

La Direttiva ITS prevede peraltro un Regolamento, immediatamente attuativo, sui Servizi di Informazione Multimodali di Viaggio (noto come Azione A della Direttiva ITS), il cui scopo è di facilitare la *creazione di servizi di informazione multimodali paneuropei* che si basano su dati di trasporto passeggeri disponibili in forma standardizzata.

In tale ottica, il Piano Regionale Mobilità Trasporti e Logistica (PRMTL) ed il Piano Regionale dell'Infomobilità prevedono che gli ITS svolgano un ruolo determinante per un uso più efficiente di infrastrutture, veicoli e piattaforme logistiche e sono strumenti efficaci per gestire i sistemi di trasporto ed integrare fra loro i modi di trasporto e le reti per affrontare i problemi della mobilità, tra cui le emissioni.

In particolare, il sostegno del POR permetterà di sviluppare una struttura regionale permanente tale da integrare tra loro i diversi servizi di infomobilità di livello regionale. L'obiettivo finale è implementare totalmente le azioni previste nel Piano Regionale dell'Infomobilità e, quindi, connettere sistemi telematici, veicoli e attori della rete dei trasporti tramite un Centro Regionale di coordinamento dell'Infomobilità (CRI). Il Centro avrà funzioni di raccolta di dati, di controllo dei servizi e di diffusione delle informazioni, per le diverse modalità di trasporto (pubblico, privato, merci) nonché di sviluppo di un nuovo sistema di bigliettazione elettronica da affiancare a quelli esistenti nella regione e raccordato con il sistema del Centro Servizi Regionale allo scopo di realizzare l'*hub* di riferimento per l'integrazione tariffaria dei piccoli e medi operatori esercenti il TPL.

Il Centro, già oggi attivo per ciò che concerne la raccolta di dati, di controllo dei servizi e di diffusione delle informazioni a livello regionale (Astral Infomobilità), si configurerà, di conseguenza, come la struttura tecnico-organizzativa incaricata di promuovere e gestire lo sviluppo dell'infomobilità a livello di area metropolitana di Roma, in una prima fase, e regionale in una seconda fase, nonché di programmare e coordinare le iniziative in materia di telematica per i trasporti.

Tutte le attività che verranno dettagliate di seguito, hanno lo scopo di facilitare l'utilizzo del mezzo pubblico a sfavore di quello privato, così da attestare la ripartizione modale pubblico/privato su

standard di livello europeo. Opportuno a questo scopo ricordare che Roma ha un tasso di motorizzazione pari a 978 veicoli ogni mille abitanti, contro i 398 di Londra e i 415 di Parigi. Il numero di ciclomotori e motocicli circolanti, è superiore alla consistenza totale delle altre tre Capitali. E' pertanto evidente come, gli interventi che verranno indicati di seguito, avranno un effetto diretto di lotta ai cambiamenti climatici tramite la decongestione della mobilità.

In particolare:

- **Introduzione di un titolo unico regionale (TUR)**, che potrà avere come supporto fisico sia la carta trasporti sia le carte bancarie sia lo smart phone in modo da consentire la facilitazione dello scambio modale tra mobilità privata e quella pubblica e quella condivisa (car-sharing, bike-sharing). Facilitare, inoltre, l'uso dei parcheggi di scambio tra direttrici di adduzione e di penetrazione, unitamente alla facilitazione economica nell'acquisto del titolo integrato a seguito delle economie di scala conseguibili.
- **Integrazione di tutte le informazioni provenienti dalle diverse modalità di trasporto** nel Centro Regionale di Coordinamento dell'Infomobilità (CRI). Ciò fornirà all'utente del TPL, in tempo reale, la condizione globale della mobilità, mettendolo in grado di scegliere la migliore, a titolo di esempio, sul suo *smart phone* piuttosto che su lavagne territoriali.

Nel seguito, partendo dall'analisi della situazione attuale, verranno proposti gli interventi necessari per conseguire gli obiettivi sopra citati.

LA SITUAZIONE ATTUALE

Le principali fonti di informazione attive nella Regione Lazio provengono dalle aziende che si occupano di trasporto. Alcuni sistemi hanno carattere prevalentemente nazionale (es. il portale web di "Autostrade per l'Italia", il "Centro Coordinamento Informazioni Sicurezza Stradale" del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti o il servizio di localizzazione dei treni in tempo reale di Trenitalia), ovvero sono stati predisposti per fornire informazioni sull'intera rete nazionale. Tuttavia, possono anche essere utilizzati per specifiche aree di interesse, come, ad esempio, il territorio del Lazio. Sebbene, nella maggior parte dei casi, i servizi informativi operativi forniscono informazioni simili tra di loro, si nota, allo stato attuale, una assenza di integrazione e coordinamento dei servizi.

Tra i principali servizi di infomobilità operativi sul territorio regionale, si riportano:

- Il portale web di Co.Tra.L. dove sono disponibili informazioni sui servizi di trasporto pubblico extra-urbani. Uno dei principali servizi accessibile dal sito web è il cosiddetto "Trova Percorso". Si tratta di un sistema di ricerca del percorso migliore, dati una origine e una destinazione. Il sistema è, ad oggi, in via di perfezionamento e diverse informazioni non sono ancora disponibili. In particolare, il sistema non è supportato da una base cartografica che permetta di individuare, ad esempio, l'indirizzo di origine/destinazione. Si tratta, inoltre, di un sistema pre-trip, difficilmente utilizzabile in maniera dinamica durante lo spostamento.

- Il portale web Astral Infomobilità, promosso dalla Regione Lazio, che integra le informazioni provenienti da diverse fonti ed è finalizzato a fornire informazioni utili alla mobilità nei territori coperti. L'intento è fornire agli utenti uno strumento di supporto per la scelta dei percorsi quotidiani, suggerendo alternative agli spostamenti abituali. Nello stesso tempo si vuole fornire alle aziende regionali di trasporto un supporto alle proprie decisioni di gestione dei servizi (es. traffico per Autolinee Regionali, ecc.). Allo stato attuale, il portale non fornisce informazioni integrate sui servizi di trasporto pubblico regionali. Ad esempio non permette di calcolare il percorso da un'origine ad una destinazione integrando diversi mezzi di trasporto (pubblico o privati). Il portale costituisce comunque una buona base di partenza per futuri sviluppi in termini di diffusione dell'informazione. Inoltre, proprio per l'importanza che tale servizio assume, la Regione Lazio ha ritenuto di dover trasferire da ACI ad Astral S.p.A. (nascenda Agenzia Regionale per la mobilità) il sistema che era denominato Luceverde ed è in corso la realizzazione di una centrale di controllo che costituisca il cuore del CRI nei locali di quest'ultima.

Il Centro di Servizi Regionale (CSR) che assicura anche la funzione di clearing, ha il compito di gestire le funzionalità necessarie al corretto funzionamento del sistema SBE nel suo complesso affinché sia:

- **interoperabile**, ossia un sistema in grado di gestire tecnologicamente contratti di viaggio di differenti operatori/modi di trasporto, consentendo alla singola Azienda l'emissione, la vendita, il rinnovo/ricarica, la validazione e il controllo dei propri e degli altrui contratti di viaggio, residenti su diverse tipologie di titoli di viaggio previste dal Sistema;
- **integrato**, ossia un sistema in grado di gestire tariffariamente contratti di viaggio unici e integrati validi su tutta la rete risultante dal complesso dei servizi offerti dalle singole Aziende.

Il CSR dovrà disporre di un'architettura che garantisca il partizionamento dei dati dei vari Operatori in modo sicuro e che consenta la gestione sia di un livello logico "regionale" (CSR) sia di diversi livelli logici aziendali (CCA) per permettere alle Aziende di Trasporto/Operatori di condividere i dati comuni (ad esempio quelli relativi alla tariffazione regionale) e di disporre dei propri dati.

IL CENTRO REGIONALE DI COORDINAMENTO DELL'INFOMOBILITA'

A livello del territorio di Roma metropolitana, lo sviluppo di una struttura che integri tra loro i diversi servizi di infomobilità e che svolga funzioni di collettore di dati e informazioni, di controllo dei servizi di trasporto (pubblico e privato) e di diffusione delle informazioni, è di fondamentale importanza. Così come assume rilevanza di carattere prioritario l'estensione di tali servizi all'intero territorio della Regione Lazio, dopo una prima fase di test.

La necessità di sviluppare un sistema integrato di livello regionale per la gestione e il coordinamento dell'infomobilità è ribadita in tutti gli strumenti di pianificazione approvati dal Comune di Roma e

dalla Regione Lazio (solo il Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica - PRMTL è in fase di finalizzazione). Il documento di “Riprogrammazione dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale e di Trasporto Ferroviario Regionale”, approvato dalla Regione Lazio con Determina di Giunta regionale n. 86 del 2008 stima che la realizzazione di una Piattaforma Integrata di Infomobilità possa produrre un incremento del numero di passeggeri sui servizi di trasporto pubblico del 3% su base annua.

La realizzazione di un Centro Regionale di Coordinamento dell’Infomobilità, dotato di funzioni di gestione dei dati e delle informazioni sui servizi di trasporto, di controllo dei servizi (il più possibile in tempo reale) e di diffusione delle informazioni (il più possibile in tempo reale), equivale ad un cambio radicale nel paradigma della mobilità regionale. Questa azione implica, infatti, la possibilità di passare da una gestione settoriale (e spesso poco integrata) dei servizi di trasporto e di mobilità, ad un coordinamento multi-modale e multi-settoriale totalmente integrato, basato su dotazioni tecnologiche e organizzative all’avanguardia rispetto allo stato dell’arte internazionale. Lo sviluppo ipotizzato apre, inoltre, ad un significativo ventaglio di possibili funzioni orientate alla creazione di una Smart Region e, quindi, in linea con gli orientamenti europei nel settore della mobilità e dell’energia. Inoltre, le soluzioni ipotizzate (tecnologiche e organizzative) sono fondamentali per permettere alla Regione Lazio di poter sviluppare e recepire, nel prossimo futuro, i cambiamenti in atto relativamente ai servizi di mobilità, a partire dalla mobilità elettrica e dei servizi sharing oriented, fino al totale sviluppo di sistemi di trasporto collettivo automatici.

Il tema dell’integrazione delle informazioni è, peraltro, centrale in considerazione che a livello regionale sono operativi servizi di infomobilità realizzati dall’Assessorato alle Politiche del Territorio, della Mobilità e Rifiuti della Regione Lazio in collaborazione con Polizia Stradale, Polizie Locali di Comuni e Province del Lazio, gestori di strade e dei servizi di trasporto pubblico. È quindi necessario avviare l’integrazione dei servizi in essere per uno scambio di informazioni, anche in tempo reale, sulla mobilità e sulla viabilità per tutti i sistemi di trasporto, al fine di fornire al cittadino informazioni complete e coerenti utili nella scelta consapevole dei propri spostamenti e che recepisca il sopra descritto ordinamento nazionale e comunitario.

Punti forti dell’Azione, come più volte ribadito, dovranno essere la natura multimodale del nuovo servizio, l’elevato contenuto tecnologico, la capillarità delle fonti e la standardizzazione dei dati disponibili che, in accordo alle evoluzioni attuali, dovranno essere resi disponibili anche in formato open data.

In questo contesto, si inserisce anche il tema della bigliettazione integrata dei servizi di trasporto pubblico, di fondamentale importanza per una migliore pianificazione e gestione di tali servizi. In particolare, coerentemente con quanto previsto nel Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica, l’ambizione regionale riguarda la realizzazione di un Sistema integrato di Bigliettazione Elettronica (SBE) che permetta di fornire dei servizi di trasporto che tengano conto dell’adeguamento dinamico della domanda e dell’offerta anche in conseguenza dell’evolversi socio-economico della Regione Lazio. Tutto ciò con lo scopo di favorire una maggiore efficienza gestionale nonché una integrazione tariffaria coerente con il territorio, la conformazione delle reti di trasporto e l’apporto dei singoli operatori nell’ambito del sistema stesso.

In sintesi.

- **Pianificazione e controllo del servizio di trasporto**, grazie alla possibilità di monitorare i livelli di domanda diversificata per fascia di utenza su tutta la rete di trasporto regionale, per tutti gli operatori, nonché il riempimento dei mezzi, per tutte le fasce orarie e per tutti i giorni. Questi elementi permettono di ripianificare i servizi di trasporto pubblico con cadenze prefissate e in funzione delle effettive esigenze dell'utenza.
- **Ripartizione dei ricavi**, in un contesto di diversificazione dei gestori, un sistema di tariffazione elettronica esteso a tutta la Regione Lazio assolve anche la funzione strategica di strumento di redistribuzione dei ricavi da traffico.
- **Miglior servizio all'utenza**, grazie alla possibilità di offrire all'utente un unico strumento che gli faciliti l'accesso alle diverse modalità di trasporto. La facilità di accesso ai mezzi di trasporto pubblico, eliminando la necessità di acquistare diversi titoli di viaggio per diversi operatori, aumenta la propensione all'utilizzo del mezzo pubblico. Un titolo unico regionale, inoltre, facilita l'offerta di servizi personalizzati per categorie specifiche di utenti (studenti, anziani, persone a mobilità ridotta, ecc.).

Attualmente nella Regione Lazio è in vigore il sistema tariffario integrato a zone "Metrebus" del quale fanno parte le maggiori aziende di trasporto pubblico. Grazie a tale sistema, con un unico biglietto o abbonamento, è possibile viaggiare sui treni regionali di Trenitalia, sui bus extraurbani di Co.Tra.L. e sulle linee di Atac (bus e tram di Roma, metropolitane, ferrovie Roma-Viterbo, Roma-Pantano, Roma-Lido). Il sistema tariffario integrato Metrebus interessa l'intero territorio regionale. Attualmente, il supporto elettronico è previsto solo per gli abbonamenti. E', comunque, obbligatorio per un utente portare sempre con sé una ricevuta di pagamento che attesti la validità del titolo, poiché non tutti i mezzi e le stazioni sono dotati di dispositivi in grado di leggere tali supporti.

Attualmente la Regione Lazio (Delibera di Giunta Regionale n° 720 del 9 dicembre 2015) ha dato avvio alla fase esecutiva di un progetto che porterà, entro il 2017, all'integrazione, sviluppo e regolamentazione degli SBE e del sistema di clearing in modo che i clienti potranno utilizzare i servizi di trasporto offerti dalle agenzie di trasporto che partecipano al sistema regionale utilizzando lo stesso supporto del titolo di viaggio e gestendo a livello regionale le entrate tariffarie che verranno ripartite automaticamente e regolate attraverso il sistema di clearing localizzato nei locali dell'Astral.

Il Centro di Servizi Regionale (CSR) regionale provvisto di clearing e la sua estensione come configurazione di un hub regionale al quale associare l'intera gestione del TPL attraverso un'espansione a maglie di rete:

- permetterà la ripartizione ed il pagamento attraverso un insieme di funzioni di business concordate al fine di facilitare il clearing, ovvero la ripartizione delle entrate tra i diversi attori del TPL interessate,
- fornirà la contabilità ed il monitoraggio di tutte le transazioni finanziarie,

- assicurerà il calcolo degli obblighi finanziari di ciascun attore da e verso il sistema regionale su base giornaliera,
- raccoglierà inoltre tutte le operazioni dai gestori e dagli agenti di distribuzione e inoltra tali operazioni al livello regionale.

Nella Regione Lazio, i due gestori del TPL, Atac e Cotral, hanno il proprio Service Provider Control Center (componente dello SBE) che invia al clearing tutte le informazioni relative alle transazioni, necessarie per le operazioni di Clearing. Sintetizzando in generale Clearing è la funzione con la quale è possibile assegnare gli introiti ai vari operatori che partecipano all'integrazione tariffaria di una determinata area geografica all'interno del territorio regionale.

La Regione Lazio, per il tramite dell'Astral, sta realizzando inoltre un progetto evolutivo che vedrà, entro i prossimi due-tre anni uno sviluppo dell'intero sistema della bigliettazione elettronica permettendo la completa dematerializzazione dei titoli di viaggio, il trasferimento dei dati di transazione in un unico data base, assicurando la completa interoperabilità dell'area metropolitana e regionale e dei comuni della regione stessa anche coerentemente con l'art 10 dello statuto della città metropolitana di Roma Capitale che recita: "La Città Metropolitana pianifica, sviluppa e implementa la rete della mobilità del territorio metropolitano, secondo le indicazioni del Piano della mobilità regionale, perseguendo la razionalizzazione e l'integrazione dei piani comunali, nel rispetto delle esigenze delle aree omogenee e dell'integrazione del territorio metropolitano".

Atac SpA, attualmente, gestisce, per la Regione Lazio, il Sistema di Bigliettazione Elettronica di Roma Capitale. Il Sistema è stato progettato per consentire l'interoperabilità sia tra gli attuali operatori Atac e Co.Tra.L., sia per eventuali nuove aziende di trasporto che si potranno aggiungere in seguito, senza che siano necessarie grandi lavorazioni. Il Sistema prevede, inoltre, la supervisione da parte del Centro di Controllo Regionale (CCR) gestito in house da Atac, che ha la funzione di coordinamento e, allo stesso tempo, di garante dell'integrità dei dati. Tutti i dispositivi impiegati da Atac sono quindi compatibili con le tecnologie contact less. Tale gestione sarà trasferita al CRI che avrà funzioni di raccolta dati, controllo dei servizi e diffusione delle informazioni, per le diverse modalità di trasporto (pubblico, privato, merci). Esso si configura come una struttura tecnico-organizzativa incaricata di promuovere e gestire l'infomobilità a livello regionale e di programmare e coordinare le iniziative in materia di telematica per i trasporti.

Il Centro, utilizzando molteplici fonti di informazioni (es. da operatori di trasporto pubblico, privati, forze dell'ordine, ecc.), mette in relazione diverse funzioni (alcune delle quali, come Astral Infomobilità, già esistenti) finalizzate al controllo e alla gestione dei servizi di trasporto.

Entrando nel dettaglio, il CRI prevede tre livelli principali: (1) il livello dati che acquisisce informazioni da diverse fonti, le integra e le memorizza in adeguate banche dati; (2) il livello di controllo che elabora tali dati; (3) il livello di presentazione che presenta le informazioni elaborate agli utenti utilizzando diversi strumenti di comunicazione.

I tre livelli si traducono rispettivamente nelle seguenti sotto-strutture:

- **Integrated Mobility Information Platform** che rappresenta il “contenitore” per l’acquisizione automatica dei principali dati d’esercizio del TPL dei veicoli in movimento (posizione, velocità, percorso, ecc.), al fine supportare la gestione, pianificazione e gestione del servizio, non solo per l’operatore del servizio di trasporto ma, nello specifico, per gli Enti Appaltanti del Servizio TPL. La centralizzazione delle informazioni si propone di ottenere un sistema che si rivolge:
 - ai cittadini, che devono essere informati sul servizio, a livello del bacino regionale, attraverso sistemi visivi installati all’esterno dei mezzi, display integrati nelle paline di fermata e servizi di infomobilità a distanza (sms, siti internet, applicazioni per smartphone);
 - agli Enti Appaltanti il servizio di TPL cui devono essere fornite tutte le informazioni relative al servizio erogato per il confronto con il servizio previsto nonché di supporto ai processi generali di ottimizzazione e pianificazione dei servizi integrati da erogare nella regione.
- **Public Transport Services Control Centre** che si prefigge l’obiettivo di superare dell’asimmetria informativa a favore dei gestori, che, storicamente, ha contraddistinto il settore. Si tratta di un processo d’innovazione e cambiamento con l’obiettivo di acquisire in tempo reale lo stato del processo di erogazione, così come quello di poter disporre di considerevoli serie storiche di dati. E’ quanto mai auspicabile che a livello regionale si crei una standardizzazione per un sistema di monitoraggio (tipologie di informazioni, frequenza di raccolta e di elaborazione, procedure, etc.). Ciò al fine di rendere maggiormente confrontabili le prestazioni dei singoli operatori del trasporto e per poter disporre di una visione d’insieme dei servizi incidenti nell’area metropolitana, bacino del trasporto, nella Regione Lazio. L’attività di monitoraggio deve essere vista in una logica costruttiva, per il continuo miglioramento del servizio, sebbene nella rigerosità delle verifiche di rispetto del contratto stipulato.
- **Real Time Passenger Information Service** che diffonde informazioni agli utenti finali tramite portale web (un’evoluzione del portale Astral Infomobilità), dispositivi smartphone, social media, servizi radiofonici ecc. e gestisce una “informazione partecipata” (*crowd sourcing* sul modello del portale del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica).

Le tre sotto-strutture potranno peraltro essere integrate con il Centro Regionale di Monitoraggio della Sicurezza Stradale (CEREMSS), utilizzato da un lato come fonte di dati e dall’altro come ricettore di informazioni (ad esempio sul traffico veicolare) per ulteriori analisi.

AZIONI DA REALIZZARE PER LO SVILUPPO DI BREVE PERIODO

Nel breve periodo (orizzonte temporale dell'Azione), lo sviluppo della *Integrated Mobility Information Platform* prevede la realizzazione delle funzionalità realizzabili attraverso la gestione dei dati correnti e ricevuti in tempo reale dalle sorgenti informative connesse al sistema, inclusa la funzione di acquisizione della definizione della rete di trasporto ed acquisizione del programma di esercizio di ogni gestore. Con l'acquisizione del programma di esercizio si individua, per ciascun gestore, per ciascuna linea, la frequenza dei transiti e i tempi di percorrenza calcolati sulla base della velocità commerciale. Pertanto, in questa prima fase, si includono tutte quelle funzionalità per monitorare la posizione geografica dei veicoli, comparare i dati alle informazioni di pianificazione, creare previsioni di arrivo e distribuire informazioni agli operatori e ai passeggeri. In sintesi:

- acquisire i dati relativi alla definizione rete di trasporto e del programma di esercizio di ogni gestore ed i dati in tempo reale di esercizio dai singoli operatori del trasporto attraverso l'implementazione di un protocollo standard di scambio dei dati;
- progettare e implementare una banca dati (e relativo hardware) per la catalogazione e l'interrogazione di dati e informazioni nonché un sistema informativo per l'acquisizione dei dati (anche da fonti esterne).

Le funzioni di controllo e coordinamento del CRI sono realizzate attraverso il *Public Transport Services Control Centre* e realizzerà funzionalità operative, di analisi dei dati e di certificazione del servizio. In sintesi si tratta di rendere disponibile alla sala di controllo la rappresentazione in tempo reale del servizio ai fini della gestione più complessiva dello stato generale del servizio, anche a supporto della gestione dell'Ordine Pubblico e della riprogrammazione *on demand* del servizio (potenziamento/riduzione del servizio stesso a seguito di particolari eventi).

In relazione all'analisi dei dati e certificazione del servizio sarà possibile:

- determinare degli indicatori prestazionali e di risultato come, ad esempio, i Km percorsi e le corse effettuate;
- rilevare il rispetto del programma di esercizio, ovvero il grado di regolarità e di puntualità;
- rilevare gli scostamenti fra servizio pianificato/svolto al fine di studiare gli interventi di miglioramento sul servizio di TPL;
- monitorare il servizio di TPL erogato al fine di valutare l'andamento della velocità commerciale e rilevare, ove possibile, la domanda di trasporto confrontandola con l'offerta, acquisizione del numero di passeggeri trasportati per singola corsa;
- avere una visione d'insieme dei servizi erogati dai diversi operatori sul territorio per la riprogrammazione della rete dei servizi integrati;
- verificare la veridicità delle segnalazioni sui malfunzionamenti del servizio (corrispondenza con la carta dei servizi).

Le funzioni informative sullo stato complessivo dei servizi verranno realizzate attraverso le funzioni del *Real Time Passenger Information Service*.

Utilizzando i dati inclusi nella *Integrated Mobility Information Platform*, il *Multimodal Control Centre* svolge tre funzionalità principali tra loro integrate, come mostrato nella figura successiva. Altre funzioni possono essere previste, a titolo di esempio, la gestione della distribuzione delle merci (anche relativamente agli interporti) o la gestione del trasporto marittimo (porti minori).



Funzioni principali del *Multimodal Control Centre*

Nell'ambito delle funzioni di monitoraggio e coordinamento dei servizi di trasporto pubblico, riveste un ruolo fondamentale, come più volte sottolineato anche in precedenza, lo sviluppo di un Sistema integrato di Bigliettazione Elettronica (SBE) di livello regionale, così come previsto dal Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica.

In particolare, l'obiettivo consiste nello sviluppo di un nuovo sistema, da sperimentare con un progetto pilota. La finalità di tale progetto pilota è testare l'integrazione del sistema già in uso a Roma con quello di realtà più piccole, per individuare le possibili criticità e le relative soluzioni prima di estendere il sistema a tutta la Regione Lazio.

In particolare, gli obiettivi da perseguire sono l'estensione dello SBE a tutti i servizi di TPL (anche quelli finora esclusi da Metrebus), la maggiore corrispondenza tra prezzo e uso del servizio, la maggiore facilità e rapidità dei controlli e la rivisitazione delle zone tariffarie. Il nuovo SBE dovrà, quindi, costituire l'insieme coordinato e integrato dei sistemi, sottosistemi e dispositivi, di terra e di bordo, periferici e centrali, fissi e portatili, hardware e software, atti a gestire e regolare, in forma automatizzata e secondo date scelte architettoniche e tecnologiche tra l'azienda di trasporto, l'utenza e tutte le interazioni volte all'accesso ed alla fruizione dei servizi di trasporto pubblico locale.

Nel breve periodo (orizzonte temporale dell'Azione POR), lo sviluppo del *Multimodal Control Centre* prevede la realizzazione delle seguenti attività (con riferimento all'ambito dell'Area metropolitana di Roma):

- progettazione e implementazione del centro di controllo (architettura funzionale e organizzativa, sala di controllo, hardware e software, ecc.);

- progettazione e implementazione del sistema informativo per il *Public Transport Services Control System* per la modalità di acquisizione dati e la presentazione *real time* del servizio nel suo complesso;
- progettazione e implementazione del sistema informativo per il *Public Transport Services Compliance System*;
- progettazione e implementazione del sistema informativo per *Real Time Passenger Information System*;
- progettazione e implementazione di un sistema SBE a cui affiliare piccoli e medi operatori esercenti il TPL per realizzare il sistema del Titolo Unico Regionale (TUR). Detto nuovo sistema SBE si affiancherà agli SBE dei soggetti gestori (Atac, Cotral e Trenitalia) e si integrerà con il Centro Servizi Regionale.

I sistemi informativi previsti per le tre funzioni principali saranno realizzati in modo da essere modulari e integrati tra loro. Ogni sistema, interrogando i dati inclusi nella *Integrated Mobility Information Platform*, dovrà permettere di:

- monitorare i dati in tempo reale sugli schermi della sala operativa;
- produrre report e analisi su dati storici e sulla conformità del servizio;
- supportare le attività di coordinamento dei mezzi pubblici (es. coordinamento orario statico e dinamico);
- informare prontamente gli utenti del servizio di trasporto pubblico dello stato del servizio.

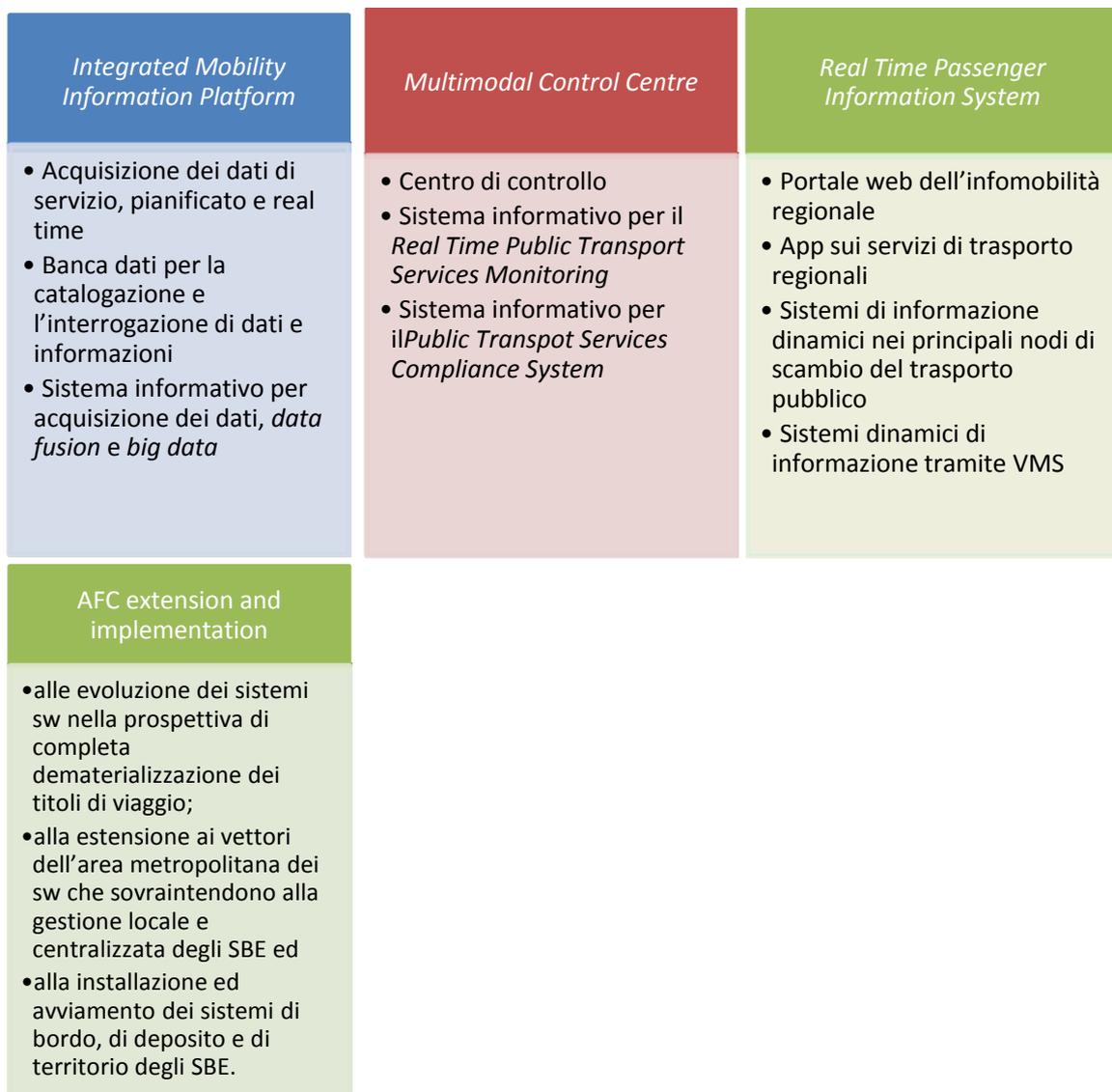
Per quanto riguarda il Real Time Passenger Information System, i servizi di informazione agli utenti finali saranno espletati attraverso la creazione di un centro multimodale di informazione sui trasporti, che contribuirà alla generazione dei dati ovvero di una struttura incaricata della diffusione delle informazioni sul servizio pubblico ambito regionale. Questa “sotto-struttura” fornisce, in maniera integrata, informazioni statiche e dinamiche sui diversi sistemi di trasporto regionali. In particolare, servizi di trasporto pubblico (linee, orari, ecc.), notizie sugli eventi connessi al traffico veicolare, informazioni sui livelli di congestione sulla rete stradale, pianificazione multimodale del percorso (trip planner), informazioni dinamiche ai nodi di scambio (tempi di attesa, disponibilità di parcheggio, ecc.), informazioni sui regolamenti (accesso a determinate zone di traffico, regole tariffarie, ecc.), informazioni su eventi straordinari (es. incidenti stradali, congestione).

I canali di diffusione delle informazioni saranno di diversa natura, in funzione anche del tipo di informazione e dell’ambito di riferimento:

- portale web, per la consultazione delle informazioni in fase *pre-trip* o *on-trip* e per la partecipazione (funzionalità di Crowdsourcing);
- applicazioni per smartphone;

- pannelli a messaggio variabile (VMS e/o ramp metering), per informazioni dinamiche sullo stato del servizio del trasporto pubblico, messaggi di pubblica utilità;
- nodi di scambio (informazioni dinamiche sulla previsione di arrivo dei mezzi pubblici, tempi di attesa, coordinamento multimodale, mediante pannelli informativi);
- stazioni di *vehicle sharing* (informazioni statiche e dinamiche su disponibilità dei mezzi, condizioni di utilizzo, tempi di attesa, ecc.).

L'obiettivo dell'Azione è quindi di proseguire con il pieno sviluppo dei servizi telematici a supporto del sistema dei trasporti, secondo quanto previsto nel Piano Regionale dell'Infomobilità. Il graduale sviluppo riguarderà, da un lato, l'ambito territoriale di riferimento (ovvero l'Area metropolitana di Roma) e, dall'altro, le metodologie, le funzioni e gli strumenti messi a punto riportati in figura successiva.



Metodologie, funzioni e strumenti proposti nell'Azione

Le attività sopra descritte, nel loro complesso, verranno condotte direttamente da Regione Lazio e da essa dettagliata con le seguenti necessità economiche di massima.

<p>Necessità Economiche Sistemi di Trasporto Intelligenti per sistemi a livello Regionale – <u>Competenza Regione Lazio</u> (Progettazione, Investimento, Posa in Opera, Informazione, Avvio servizio)</p>
<p>€ 5.000.000,00</p>

La situazione degli ITS a Roma

In generale, l'uso di tecnologie, in particolare di tipo telematico, viene visto da una parte come strumento di supporto, per l'Amministrazione, alla gestione ottimizzata delle risorse esistenti (rete stradale e offerta di trasporto collettivo e/o alternativo), dall'altra come modalità per convogliare informazioni aggiornate e complete agli utenti finali così da rendere attraente la scelta modale non individuale. Su questi presupposti nel 1998 fu elaborato il "Master Plan delle applicazioni ITS a Roma" concepito come strumento attuatore delle direttive contenute nel PGTU e ad esse si uniformò pienamente nel definire gli strumenti di supporto alla ottimizzazione del sistema dei trasporti.

Nello stesso periodo in cui fu elaborato l'ultimo PGTU approvato fu elaborato il primo documento di pianificazione delle applicazioni ITS a Roma denominato Master Plan. Alla prima fase realizzativa ultimata nel 1999 hanno fatto seguito diversi altri interventi tra cui anche quello denominato MP2, cioè la fase 2 del MasterPlan cofinanziato dal MIT e altri cofinanziati dal MATTM.

Le realizzazioni sono ad oggi una Centrale di Controllo, localizzata presso gli uffici di Roma servizi per la Mobilità, società controllata al 100% da Roma Capitale, un sistema centralizzato di controllo di oltre il 30% dei circa 1400 impianti semaforici cittadini, un sistema centralizzato di gestione di 65 pannelli a messaggio variabile e di oltre 300 paline elettroniche, un sistema centralizzato di 65 stazioni di misura dei flussi di traffico, un sistema di video sorveglianza (74 telecamere) con annessa rete di telecomunicazione in fibra ottica, più sistemi di controllo degli accessi alle Zone a Traffico Limitato nel tempo istituite, sistemi di sanzionamento automatici per il rilevamento automatico delle infrazioni relative all'attraversamento di intersezioni semaforiche con luce rossa, al superamento dei limiti di velocità e all'uso improprio delle corsie preferenziali, sistema dei Tempi di Percorrenza Urbana denominato UTT che prioritariamente alimenta il processo di infomobilità del trasporto privato, sia prima che dopo lo spostamento. Il Sistema Integrato è stato predisposto per l'integrazione funzionale con altri sottosistemi.

Nel 2010 è stata peraltro approvata la Direttiva 2010/40/UE sul quadro generale per la diffusione dei sistemi intelligenti nel settore del trasporto stradale e nelle interfacce con altri modi di trasporto. L'Italia ha recepito la Direttiva ITS 2010/40/UE attraverso l'art.8 del D.L. 179/2012. Il passo successivo è stato la trasmissione alla CE nel 2013 del documento "Piano azione ITS" (ITS National Action Plan) che riporta le aree d'azione prioritarie nazionali e le relative misure di attuazione.

In base a quanto esposto per gli enti proprietari strade, e quindi anche per l'Amministrazione Roma Capitale, si evidenzia quindi che l'A.C. deve creare una banca dati relativa all'infrastruttura e al servizio di propria competenza e dare garanzia di correttezza e veridicità delle informazioni presenti nelle banche dati di loro competenza, del mantenimento dei propri sistemi di acquisizione e della continuità del processo di produzione e diffusione dei dati.

In accordo a tale mutato contesto normativo, nel 2014 si è avviato il processo d'inquadramento delle funzioni e delle azioni del settore ITS a Roma con riferimento alla quattro grandi macro aree che costituiscono i settori prioritari di intervento per gli ITS nella nuova normativa del Piano Nazionale ITS. E' stato quindi realizzato il novo Master Plan delle tecnologie ITS, parte integrante del nuovo PGTU.



La Centrale della Mobilità

	Infomobilità	Pannelli a messaggio variabile (PMV)	66
		UTT (Urban Travel Times) – Postazioni	51
		Paline elettroniche	300
		muoversiaroma.it mobile	
	Sanzionamento	Varchi elettronici ZTL e Pannelli di Presegnalamento	47
		Varchi corsie preferenziali TPL	17
		Fotored	1
		Vistared	10
		Velox	4
		Safety Tutor	2
	Monitoraggio	Telecamere di videosorveglianza	45
	Regolazione	Stazioni di Misura	130
	Controllo	Impianti semaforici	1376

Dotazioni della Centrale di Mobilità di Roma Capitale

Il concetto europeo di Smart City prevede 6 linee o assi di sviluppo, fra i quali gli sviluppi della smart mobility con l'estensione e l'integrazione delle tecnologie abilitanti quali sensori, attuatori e nuovi modelli di supporto alle decisioni per il governo e l'ottimizzazione delle infrastrutture della mobilità. Nell'ambito del modello di smart city che Roma vuole perseguire, la Centrale della Mobilità di Roma rappresenterà l'interfaccia con gli utenti della mobilità e dei diversi segmenti della domanda di trasporto e mobilità in una logica di centro integrato ed interoperabile di smart mobility.

Rileggendo le funzioni ITS individuate dai requisiti dettati dalle finalità del PGTU si individuano i quattro ambiti fondamentali attraverso i quali si esplica il passaggio dalla "politica di mobilità" al sistema ITS: le "regole" per la gestione della domanda di spostamento e per l'incremento della sicurezza stradale, "il controllo" per l'ottimizzazione delle risorse della rete, "il monitoraggio" per l'acquisizione della conoscenza e l'"informazione" che mettono in evidenza l'assoluta indispensabilità dei "sistemi intelligenti" per la reale applicazione di talune politiche, laddove il controllo umano non risulterebbe altrettanto efficace.

All'interno del POR Lazio si prevedono quindi una serie di sviluppi ITS tali da attuare da un lato gli indirizzi PGTU tramite sensoristica ITS e dell'altro da supportare i processi di crescita della conoscenza dei fenomeni di traffico e congestione nonché di integrazione fra i vari sistemi presenti a livello regionale ed al fine di mettere a disposizione una base dati in materia sempre più completa per promuovere lo sviluppo di ulteriori servizi innovativi per cittadini ed utenti della strada.

Gli interventi previsti sono descritti di seguito.

ZTL - Varchi Elettronici

Le “Regole” sono il mezzo tramite il quale si esprime il “governo della mobilità” nel perseguimento dei suoi obiettivi: la riduzione dell’inquinamento, l’incremento della sicurezza, il preservamento delle aree di pregio urbanistico e architettonico necessariamente si traducono in norme e restrizioni che, senza l’ausilio dei sistemi ITS, sarebbero di difficile applicazione.

Da qui, il “sistema ZTL” che, grazie all’applicazione dei varchi elettronici, garantisce una gestione integrata del processo a partire dalla individuazione degli aventi diritto al permesso fino alla gestione delle violazioni. Esso consente, dunque, un censimento degli utenti aventi diritto all’accesso alla Z.T.L. e quindi la conseguente verifica dell’incidenza delle singole categorie, in rispetto della vigente normativa. Il veicolo che si approssima al varco viene riconosciuto e si innesca il processo di identificazione della targa e del confronto con i dati contenuti nel database del sistema. Nel caso in cui il veicolo non fosse autorizzato, scatta la sanzione anch’essa gestita in modo semi automatico e centralizzato.

Allo stesso tempo, in virtù delle sezioni di rilievo poste in corrispondenza dei varchi, si “descrive” l’andamento della domanda in accesso, durante l’arco della giornata, al variare dei giorni della settimana, e durante l’intero anno solare. E questo diventa oltre che “dato” per la verifica delle politiche implementate, input per i successivi sviluppi: modifiche nelle modalità di accesso, forme articolate di pricing, valutazioni sull’introduzione di servizio di trasporto pubblico di supporto.

Una delle strategie messa in campo dal NPGTU riguarda quindi l’introduzione di un nuovo sistema di accesso all’area centrale della città di Roma, regolato da un sistema di varchi elettronici.

Il PGTU ha identificato come area di riferimento per la sperimentazione la porzione di città contenuta all’interno dell’Anello Ferroviario, definendola “particolarmente critica sia per il livello di congestione sia per la carenza di offerta di sosta, con conseguenti ricadute sulla qualità dell’aria. L’obiettivo che si vuole raggiungere all’interno di questa zona è di limitare il traffico veicolare privato, sia di attraversamento che di destinazione, incrementando la ripartizione modale del TPL”.

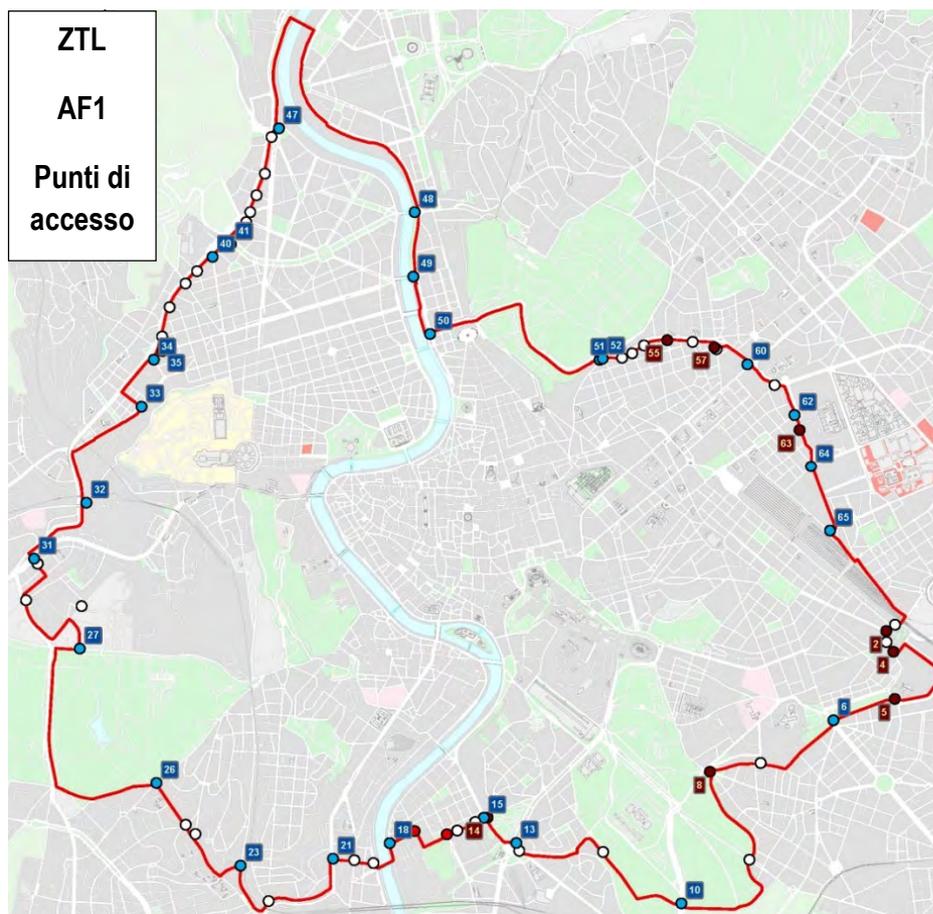
Il sistema di controllo degli accessi alla ZTL Anello Ferroviario, brevemente denominata AF1, deve essere un sistema omologato e deve essere completamente compatibile ed integrato con quanto già sviluppato ed installato presso la Centrale della Mobilità di Roma Servizi per la Mobilità, inserendosi nel processo di sanzionamento automatico proprio del contesto di Roma Capitale – Roma Servizi per la Mobilità. La tecnologia comprende l’insieme degli apparati e dei sensori dedicati alla rilevazione degli accessi con riconoscimento della lunghezza del veicolo e alla produzione di un’eventuale infrazione. Il sistema è costituito dall’insieme di tutti i varchi elettronici per il controllo automatico degli accessi alla Zona a Traffico Limitato e dagli apparati di centro.

Le infrastrutture su campo saranno tali da garantire il minimo impatto ambientale; nella maggior parte dei siti saranno installati pali dritti mentre, solo in alcuni, verranno installati pali a sbraccio.

Dal punto di vista funzionale i varchi sono in grado di rilevare l’accesso dei veicoli all’interno della ZTL ed effettuare la loro classificazione in modo da poter sanzionare i veicoli stessi in base alla loro lunghezza. I varchi sono quindi in grado di effettuare la lettura delle targhe attraverso tecnologie di

tipo ottico al fine di produrre, in caso di accesso non autorizzato, la documentazione utile per il sanzionamento.

Il sistema utilizza risorse tecnologiche (hardware e software) proprie ed indipendenti dalle altre ma compatibili ed integrate con i sistemi attualmente in uso presso la Centrale della Mobilità di Roma Servizi per la Mobilità. Il varco quindi sarà collegato al sistema di gestione e controllo degli accessi alla ZTL AF1 che insieme all'installazione dei varchi viene implementato presso la Centrale. Dalla perimetrazione della ZTL AF1 sono stati individuati 67 punti di accesso da attrezzare con varchi elettronici.



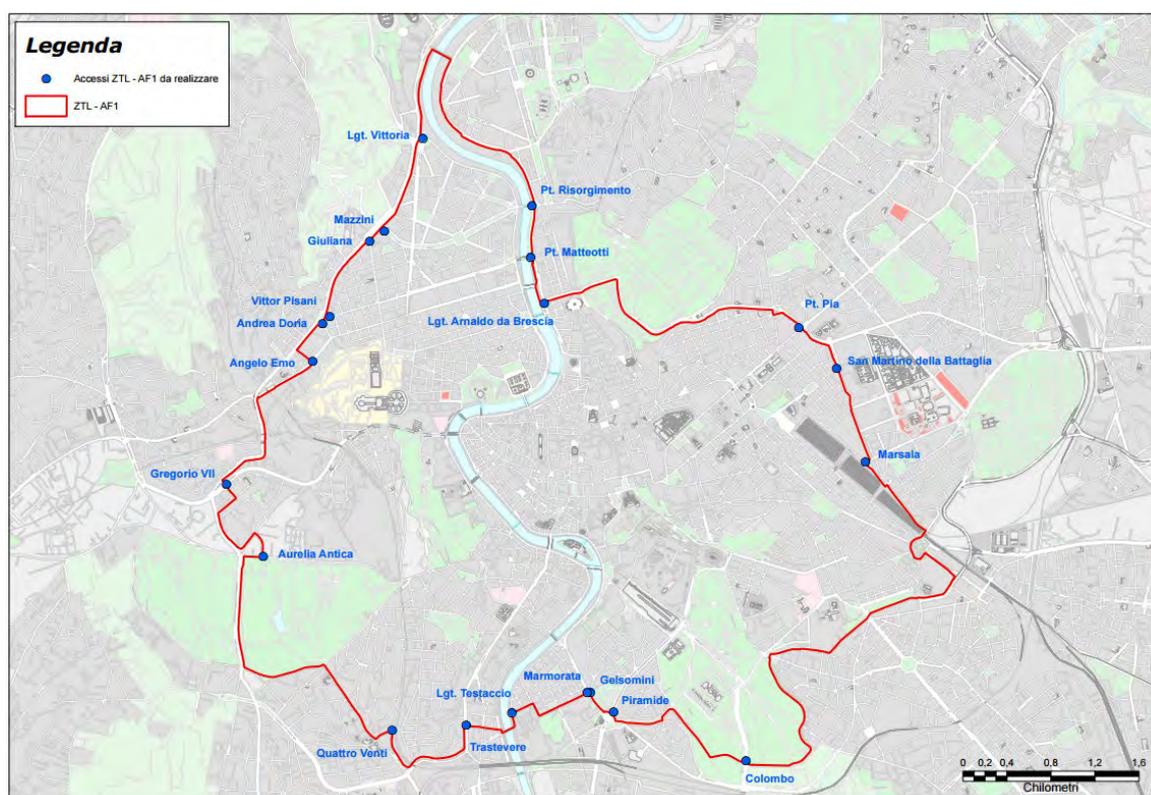
Localizzazione di massima dei varchi elettronici sull'anello ferroviario di Roma

Nell'ambito delle applicazioni delle politiche di mobilità già approvate dall'Assemblea Capitolina con l'introduzione del PGTU, l'Amministrazione ha ritenuto necessario attuare una prima fase sperimentale della disciplina della ZTL Anello Ferroviario prevista nel nuovo PGTU.

In tale ottica, volendo dare seguito alle indicazioni emerse dal PGTU, si è deciso di partire con una prima fase preliminare che prevede la regolamentazione degli accessi ai veicoli "più ingombranti" (con lunghezza superiore ai 7,5 metri) essendo quelli maggiormente inquinanti e che più condizionano la mobilità e la sosta veicolare. L'area individuata dalla zona a traffico limitato per i veicoli o complessi di veicoli a motore di lunghezza superiore a 7,50 metri (di seguito indicata per brevità con ZTL AF1-VAM) è parte di quella inclusa nella Zona 2 del NPGTU - Anello Ferroviario.

Inoltre l'Amministrazione ha ritenuto opportuno attivare in via sperimentale un parziale controllo degli accessi con sistema elettronico e, nell'ottica di una semplificazione dei provvedimenti normativi e al fine di non ingenerare confusione all'utenza, si è ritenuto opportuno uniformare il perimetro, l'orario di vigenza e la lunghezza dei veicoli della ZTL1 Bus alla ZTL AF1 VAM e di applicare le medesime regole di circolazione previste per gli autocarri nella ZTL Merci a tutta l'area interna alla ZTL AF1 VAM. Nella prima fase di attuazione sono attualmente in corso attrezzaggio con il controllo elettronico i soli varchi maggiormente critici, individuati in base ai flussi ed alle direttrici di traffico ed ai percorsi maggiormente utilizzati dai veicoli di lunghezza maggiore di 7,50 metri.

A seguito di tali determinazioni, con Delibera n. 329 del 21 ottobre 2015 della Giunta Capitolina è stata approvata l'istituzione della nuova zona a traffico limitato per ZTL AF1-VAM e la sua perimetrazione, oltre alla modifica del perimetro della ZTL Bus 1 che viene esteso fino a coincidere con il perimetro della ZTL AF1-VAM.



Localizzazione dei primi 21 varchi elettronici sull'anello ferroviario di Roma finanziati dall'A.C.

L'Amministrazione Capitolina ha poi deciso con Delibera n. 334/15 di realizzare nuovi impianti centralizzati per la disciplina del traffico della nuova ZTL VAM tramite 21 varchi a controllo elettronico degli accessi per un importo di Euro 1.500.000,00 e di affidare l'incarico a Roma Servizi per la Mobilità S.r.l. quale prima attuazione preliminare del sistema complessivo dell'Anello Ferroviario.

Il completamento del sistema renderà necessario l'attrezzaggio dei residui varchi per mettere in esercizio il nuovo sistema di regolazione della circolazione legato all'implementazione della ZTL AF1.

Le necessità economiche riportate in tabella appaiono sufficienti alla realizzazione delle infrastrutture necessarie a dar seguito a politiche di congestion-charge che l'A.C. vorrà applicare a sistema completato ed omologato, oltre alla ristrutturazione con implementazione infrastrutturale e funzionale delle ZTL Centro Storico, San Lorenzo e TPL, necessaria a migliorare e ottimizzare i sistemi di disciplina del traffico della Città di Roma, per meglio perseguire, anche attraverso l'installazione di nuove telecamere di videosorveglianza e sensori di misura, obiettivi legati: alla riduzione dell'inquinamento, all'incremento della sicurezza, al preservamento delle aree di pregio urbanistico e architettonico.

<p>Necessità Economiche implementazione Sistemi di Trasporto Intelligenti per ZTL Anello Ferroviario e ristrutturazione infrastrutturale e funzionale delle ZTL Centro Storico, San Lorenzo e TPL</p> <p><u>Competenza Roma Capitale</u></p> <p>(Progettazione, Investimento, Posa in Opera, Informazione, Avvio servizio)</p>
<p>€ 5.500.000,00</p>

Semaforica

In linea con l'obiettivo del NPGTU di Rafforzamento del TPL, incrementandone le prestazioni e l'efficienza sulle direttrici di penetrazione alla città, la priorità semaforica contribuisce a tale fine perseguendo due aspetti complementari:

- Minimizzazione del tempo di percorrenza;
- Regolarità del servizio.

Solo se entrambe questi obiettivi vengono raggiunti si può ottenere una migliore efficienza del servizio, che permette o di diminuire i costi (minor numero di vetture necessarie per mantenere il servizio come è allo stato attuale) oppure di aumentare il livello di servizio (mantenendo lo stesso numero di vetture si può aumentare la frequenza del servizio).

Sugli itinerari descritti la priorità verrà attuata tramite opportuni anticipi di fase o ritardi di fase (cioè il verde per il TPL verrà anticipato o posticipato secondo la posizione dei mezzi e secondo il ritardo/anticipo che hanno i mezzi che si avvicinano all'intersezione semaforizzata, in base ai dati AVM e/o dei sensori locali).

Il progetto di implementazione della priorità semaforica al TPL sugli itinerari principali del trasporto pubblico (i.e. quelli in corsia riservata e quelli su itinerari portanti) viene realizzato tramite l'aggiornamento dei sistemi di localizzazione del TPL (il sistema AVM, Automated Vehicle Management) e dei sistemi di gestione degli impianti semaforici centralizzati (sistemi UTC) sugli itinerari individuati, per fare in modo che l'AVM comunichi in maniera opportuna agli UTC il posizionamento e la previsione di arrivo dei mezzi TPL alle intersezioni semaforizzate, dove i sistemi UTC, a loro volta, determineranno la strategia di priorità da attuare in base alle informazioni ricevute.

L'aggiornamento dei sistemi di localizzazione del TPL prevede l'installazione e la messa in servizio, di un modulo Previsore, cioè un modulo software composto da più elementi, che permette l'interfacciamento con il sistema AVM (Automated Vehicle Management) al fine di integrare il

sistema stesso (in Centrale AVM e a bordo dei mezzi) con le informazioni sugli impianti semaforici, permettendo così al sistema AVM a bordo dei mezzi di comunicare la propria posizione e la previsione di arrivo alle intersezioni semaforizzate, che costituiranno i punti notevoli della rete insieme alle fermate del TPL.

Il modulo Previsore deve essere in grado di interfacciarsi, secondo un adeguato protocollo di comunicazione definito a priori, con tutti i sistemi UTC presenti sul territorio di Roma Capitale (Utopia di SWARCO MIZAR S.p.A., TMacs de La Semaforica S.r.l., Sigma Plus di Selex Es S.p.A., Road Manager della Project Automation S.p.A.).

L'aggiornamento dei sistemi UTC prevede, per gli impianti semaforici che sono già centralizzati sotto un determinato sistema UTC, una serie di operazioni di configurazione atte a predisporre sia il sistema, sia gli impianti semaforici, a ricevere le informazioni di previsione inviate dal modulo previsore, e ad attuare la strategia di priorità più opportuna. In alcuni casi, sarà necessario prevedere preliminarmente l'aggiornamento del sistema UTC già in funzione sull'itinerario alla versione più recente e compatibile con il successivo interfacciamento con il modulo Previsore ed il modulo di Priorità Semaforica.

Per gli impianti semaforici presenti su un itinerario portante del Tpl e che non sono centralizzati, propedeuticamente alle operazioni sopra descritte di configurazione del sistema UTC e degli stessi impianti semaforici, è necessario provvedere alla loro centralizzazione.

Inoltre insieme agli interventi indicati è necessaria l'installazione di sistemi di videosorveglianza e di sensori di misura e di sicurezza pedonale a supporto della sicurezza stradale e per il monitoraggio e il controllo delle strategie attuate, da collegare alla Centrale della Mobilità tramite la tecnologia più opportuna, cercando di sfruttare le dorsali su fibra ottica e relativi nodi dati fibra ottica già esistenti sul territorio comunale.

Gli itinerari individuati in una prima fase sono i seguenti:

PRIORITA' SEMAFORICA SU CORSIE PREFERENZIALI

- Linea 8: Casaleto-Gianicolense-Trastevere-Venezia
- Linea 3: Porta Maggiore – Carlo Felice – Emanuele Filiberto – Labicana – Aventino – Piramide Cestia – Marmorata –Porta Portese

Seguirà una seconda fase dove verrà esteso il sistema ai seguenti assi della città:

- Linea 90: Termini – Volturno – Cernaia – Nomentana – Sempione – Adriatico – Vigne Nuove – Isole Curzolane – Monte Cervialto – Ugo della Seta – Talli –De Filippo – Labia
- Viale Marconi

Necessità Economiche	Sistemi di Trasporto Intelligenti per Priorità Semaforica - <u>Competenza Roma Capitale</u> (Progettazione, Investimento, Sviluppo, Gestione, Posa in Opera, Informazione)
1° Fase	€ 2.000.000,00
2° Fase	€ 3.000.000,00

Infomobilità

Il contesto di riferimento e la sua evoluzione

A partire dal 2000, in occasione del Giubileo, la municipalità di Roma si è dotata di un complessa piattaforma ITS, all'interno di essa la Centrale della Mobilità è stata individuata come la struttura deputata da un lato all'integrazione della grande mole di dati acquisiti dalla sensoristica installata su campo, dall'altro alla elaborazione in tempo reale di questi dati grezzi finalizzata alla erogazione di servi ad alto contenuto tecnologico ed innovativo ai city users, primi fra tutti servizi di infomobilità.

L'approccio maturato in questi anni è stato quello di installare appunto su strada diversi tipo di sensori in grado di rilevare il funzionamento in tempo reale del sistema di trasporti. Si è passati da apparecchiature poco costose e semplici che sembrava potessero essere impiegate su larga scala con investimenti tutto sommato ridotti, ad apparecchiature sempre più complesse che tuttavia consentissero maggiore affidabilità nel lungo termine incidendo in maniera significativa sui costi di manutenzione che sono assai più rilevanti di quelli di installazione.

Nel tempo è avvenuta un'evoluzione anche sull'oggetto delle misure, passando dal rilevamento delle elementari variabili di stato del sistema (flusso, velocità, densità) direttamente ai tempi di percorrenza di intere tratte stradali.

Non solo è cambiato il modo con cui monitorare il sistema, è il sistema stesso ad essere mutato profondamente. Oggi i temi legati ad una mobilità che sia pienamente sostenibile e i costi sociali della congestione sono chiaramente presenti nelle strategie politiche nazionali e locali. Se da un lato ciò rappresenta indiscutibilmente un bene, dall'altro si è avuto un proliferare di modi di trasporto alternativi, fino a pochi anni fa non significativi o addirittura inesistenti, che pongono nuove sfide per il loro monitoraggio e controllo. A titolo di esempio si possono citare i vari modelli di sharing (dal car sharing allo sharing del servizio), la ciclabilità che con l'avvento della pedalata assistita è diventata una valida alternativa di viaggio, la nascita di servizi low-cost per i pullman turistici, ecc. Tutto ciò rende ancora più complesso riuscire a monitorare e comprendere il reale funzionamento del sistema, obiettivo che diventa invece sempre più prioritario per non commettere errori nella scelta degli investimenti da compiere in uno scenario di risorse economiche costantemente in riduzione.

Ovviamente la tecnologia ha accompagnato questo processo di evoluzione, modificando peraltro alcuni concetti essenziali come quello della privacy e della sicurezza: si pensi al grande successo di servizi di car pooling basati unicamente su interazioni via web.

In questa evoluzione tecnologia anche i sistemi di monitoraggio del traffico e della mobilità stanno sviluppando nuove soluzioni, sul mercato stanno nascendo i primi processi, sistemi Big Data di analisi, in grado di monitorare il flusso di veicoli in tempo reale permettendo di conoscere gli orari di spostamento della maggior parte dei cittadini, le strade più battute, i mezzi di trasporto più usati, il tempo medio di percorrenza delle distanze, l'ammontare delle emissioni inquinanti durante l'intera giornata.

I sistemi di Big Data applicati alla mobilità e Pannelli a Messaggio Variabile

Sviluppando il concetto di Smart City attraverso l'estensione e l'integrazione delle tecnologie, la Centrale della Mobilità rappresenterà l'interfaccia della mobilità anche in ambiente metropolitano e dovrà interconnettersi in maniera standard anche con il livello regionale. In tale scenario il modello di smart city che Roma vuole perseguire non può prescindere dalle metodologie precedentemente introdotte che si basano sulla raccolta di imponenti quantità di dati in tempo reale, dal loro immagazzinamento e trattamento con innovativi e complessi algoritmi di calcolo. L'informazione di riferimento consiste nella localizzazione costante dei singoli utenti e/o veicoli, attraverso l'acquisizione delle coordinate fornite dai GPS dei cellulari o dei navigatori satellitari.

A queste informazioni si uniscono quelle del traffico delle reti cellulari, nonché una moltitudine di ulteriori dati eterogenei per loro natura nel contenuto e nella sorgente. Gli strumenti base, da introdurre per raccogliere una miriade di dati in tempo reale sullo stato del traffico in città, sono: sensori digitali, videocamere, hot spot wi-fi, internet of things, big data e software per l'elaborazione delle informazioni ai cittadini e le amministrazioni pubbliche. A tal proposito, anche la sensoristica locale già installata su strada sarà integrata all'interno dei suddetti software.

Tale soluzione consentirà a Roma Servizi per la Mobilità di dotarsi di un Cruscotto di Comando e Controllo capace di aggregare i dati a livello di città metropolitana e regionale provenienti da più fonti e fornire un valido strumento di supporto alle decisioni riferibili alla gestione della mobilità, gli operatori addetti alla Centrale della Mobilità di RSM e di altre Centrali Operative (es. Anas, Autostrade per l'Italia, AdR, CCISS Viaggiare Informati, ecc.), autorizzate ad utilizzare lo strumento (WEB Application), potranno rilevare in continuo le presenze su partizioni del territorio comunale, inoltre attraverso strumenti di analisi si potranno effettuare analisi di confronto con periodi precedenti, per comprendere situazioni anomale o critiche sulla mobilità, anche pedonale.

Per ottenere tale scopo sarà inoltre necessario un consolidamento della centrale esistente con l'individuazione di soluzioni tecnologiche ed architetture adeguate.

Da notare che l'impiego di questi sistemi consente di efficientare una serie di spese attualmente sostenute (anche periodicamente) dalle singole aziende: vengono superate le classiche metodologie ad intervista per la ricostruzione delle matrici Origine – Destinazione, l'installazione di nuovi sensori e la relativa manutenzione viene sostanzialmente superata.

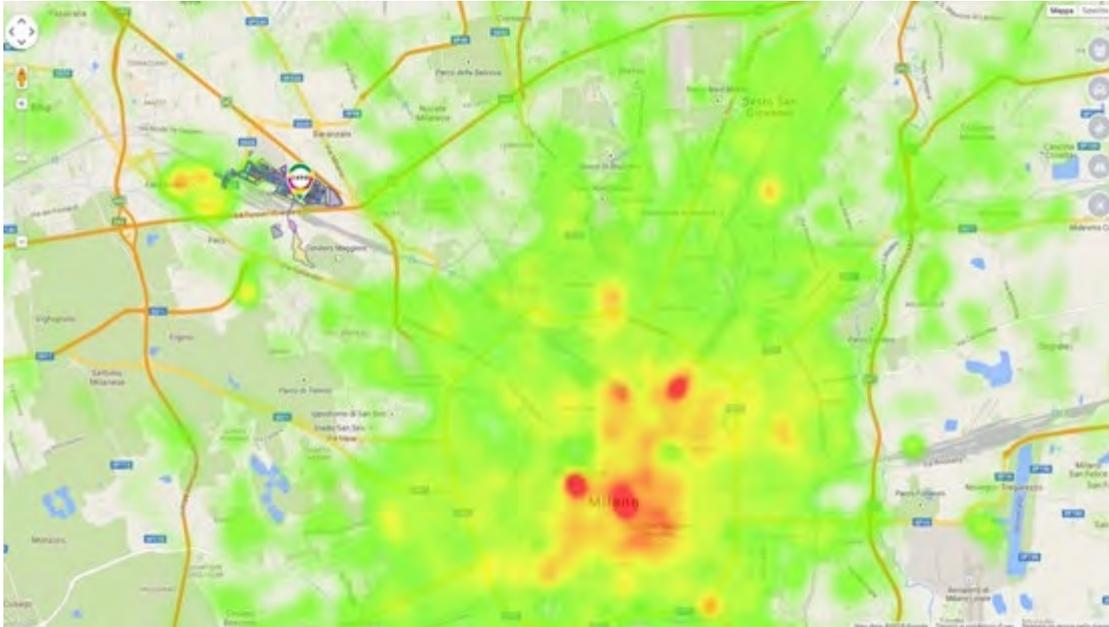
Questi sistemi / servizi customizzati per le esigenze locali, nel caso di Roma per l'area metropolitana, consentono inoltre di monitorare eventi, elemento sempre critico per la gestione e regolazione del traffico e per la mobilità che gravita sull'area metropolitana di Roma.

In tale condizione sarà possibile ottenere anche la classificazione e segmentazione dei residenti/visitatori e analizzare eventi su base temporale che permette di ricostruire la storia di un evento e misurare l'impatto di specifiche decisioni sullo svolgimento dello stesso.

Le informazioni verranno diffuse da Roma Servizi per la Mobilità attraverso i principali canali già esistenti quali, ad esempio, le paline elettroniche, RomaRadio, il Call Center, gli schermi posizionati all'interno dei bus, il sistema mobile muoversiaroma.it e i pannelli a messaggio variabile VMS.

Tale flusso informativo sarà condiviso con gli altri gestori di Centrali Operative (es. Anas, Autostrade per l'Italia, AdR, CCISS Viaggiare Informati, Trenitalia, etc.) attraverso un piano di gestione delle

informazioni ed eventi nel contesto della città metropolitana in modo da integrare le infrastrutture esistenti del comune di Roma con quelle delle aree limitrofe che insieme compongono l'area metropolitana, in particolar modo per il segmento di informazione legato ai Pannelli VMS integrando i pannelli gestiti da Roma Servizi per la Mobilità con quelli dei restanti gestori all'interno della città metropolitana di Roma (Anas, Autostrade per l'Italia, etc.).



Possibile layer tematico di analisi big data in ambito trasporti urbani

Nell'ottica di connettere le informazioni provenienti dai diversi soggetti verranno ristrutturati PMV già esistenti, installate nuovi sistemi di videosorveglianza e sensori (atti a misurare flussi, capacità, velocità e tempi di percorrenza per tratte) e realizzati nuovi pannelli a messaggio variabile lungo le principali strade di adduzione alla città di Roma, i quali verranno posizionati in base alle esigenze individuate a seguito della condivisione di indicazioni con gli altri gestori (Anas, Autostrade per l'Italia) all'interno della città metropolitana di Roma, integrando le informazioni ed operando tramite tavoli tecnici per valutare l'opportunità, anche tecnica, di integrare le informazioni (palinsesto, tempi di percorrenza e altro) fra essi.

Inoltre le installazioni descritte saranno collegate alla Centrale della Mobilità tramite la tecnologia più opportuna, cercando di sfruttare le dorsali su fibra ottica e relativi nodi dati fibra ottica già esistenti sul territorio comunale. Per l'adozione di una simile soluzione si stima necessaria una cifra di 2.5 milioni di euro sia per la realizzazione del Cruscotto di Comando e Controllo e l'acquisto dei relativi servizi (della durata almeno di un triennio), che per la fornitura e installazione di nuovi PMV e sensori.

Necessità Economiche Sistemi di Trasporto Intelligenti per infomobilità, sistemi di Big Data e VMS -

Competenza Roma Capitale

(Progettazione, Investimento, Posa in Opera, Informazione, Avvio servizio)

€ 2.500.000,00

Sicurezza stradale

Al fine di garantire una maggiore sicurezza, in particolar modo sugli assi di penetrazione nella città di Roma, e al fine di verificare ed indirizzare i comportamenti degli automobilisti nel passaggio da una guida in ambiente extra urbano ad una viabilità urbana, si prevede l'installazione di apparati omologati (es. Tutor) che consentano di rilevare l'eccesso di velocità come comportamento abituale di guida e riconoscendo anche la classe del veicolo in relazione ai diversi limiti di velocità stabiliti dal Codice della Strada.

Con l'installazione di tali sistemi si prevedono dei miglioramenti significativi sotto gli aspetti della sicurezza stradale (diminuzione incidenti: mortalità e lesività). A tali dispositivi verranno associati PMV, utili a dare una corretta informazione all'utenza, oltre ad altri sensori necessari al monitoraggio e regolazione del traffico.

Le necessità economiche riportate in tabella appaiono sufficienti alla realizzazione delle prime installazioni sulle tratte stradali più pericolose (anche in termini statistici) e per le quali non sono al momento previsti interventi infrastrutturali di moderazione del traffico (traffic calming).

<p>Necessità Economiche Sistemi Sicurezza stradale</p> <p><u>Competenza Roma Capitale</u></p> <p>(Progettazione, Investimento, Posa in Opera, Informazione, Avvio servizio)</p>
<p>€ 1.000.000,00</p>

3. POR LAZIO 2014-20: SCHEDE DELLA PROPOSTA

A) Azione 4. 6.1. Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto

1) Scheda parcheggio Ponte Mammolo (A Raso)

Tipologia

linea ad alta capacità di scambio
altre linee di scambio

Municipio Roma

a Raso

A / B /B1 ecc.

Cotral extraurbano, ATAC, Corridoio Mobilità

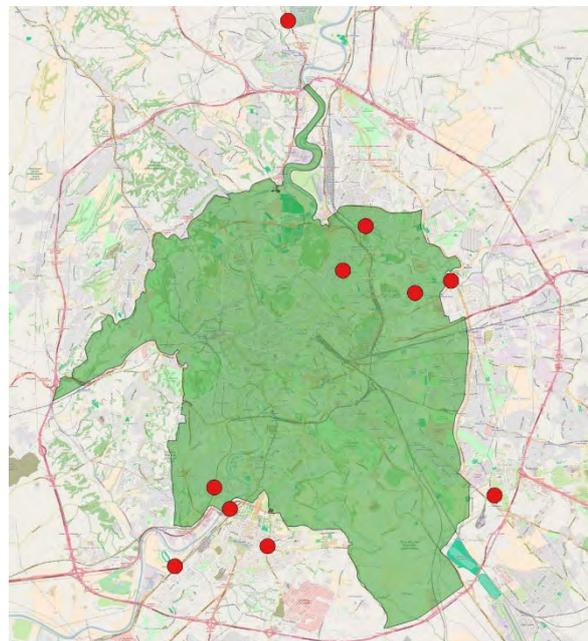
I, II, ecc

Descrizione dell'intervento:

L'intervento potenzia l'offerta di parcheggi di scambio presso la stazione di Ponte Mammolo della linea B ed è accessibile attraverso le direttrici stradali della via Tiburtina e di via Palmiro Togliatti direttamente dal GRA e dall'A24. Il nodo permette lo scambio con linee Cotral, ATAC e con la metropolitana B. Trattasi di adeguamento del parcheggio esistente con opere di riqualificazione, illuminazione e miglioramento dell'accessibilità dal parcheggio alla stazione della metropolitana



Posizione del parcheggio rispetto agli altri park di Scambio



Descrizione delle caratteristiche:

Tipologia		Adeguamento esistente
Capacità attuale	p.a.	322
Capacità futura	p.a.	322
Incremento p,a,	p.a.	0
Incremento %	%	
Incremento metri quadrati	mq	8.614
Costo	Euro	1.000.000
Stato progettazione		definitivo

Tempi

Progettazione: 4 mesi

Gara, realizzazione e collaudo: 12 mesi

2) Scheda parcheggio Ponte Mammolo 2 (potenziamento)

Tipologia

Linea ad alta capacità di scambio

Altre linee di scambio

Municipio Roma

Modulare

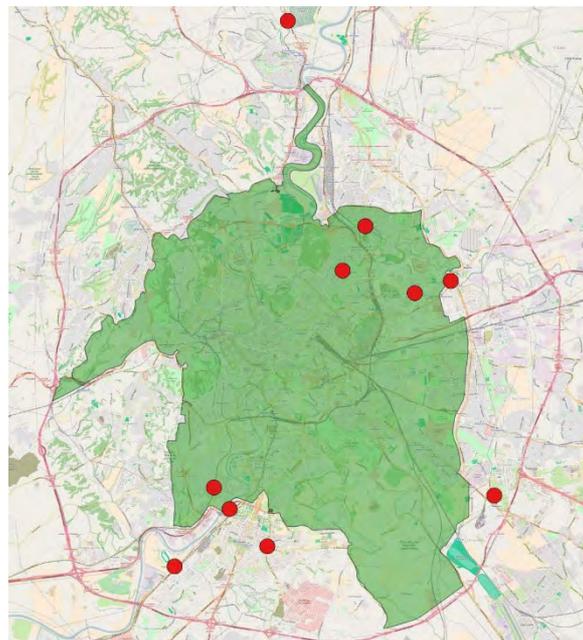
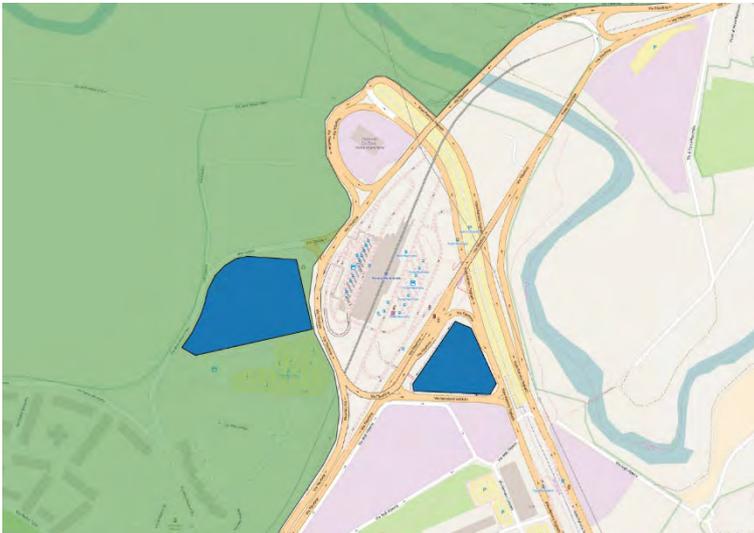
B

Metro B - Nord

V

Descrizione dell'intervento:

L'intervento potenzia l'offerta di parcheggi di scambio presso la stazione di Ponte Mammolo della linea B ed è accessibile attraverso le direttrici stradali della via Tiburtina e di via Palmiro Togliatti direttamente dal GRA e dall'A24. Il nodo permette lo scambio con linee Cotral, ATAC e con la metropolitana B. L'intervento potenzia l'offerta di sosta con 135 nuovi posti auto realizzati attraverso sistema modulare.



Posizione del parcheggio rispetto agli altri park di Scambio

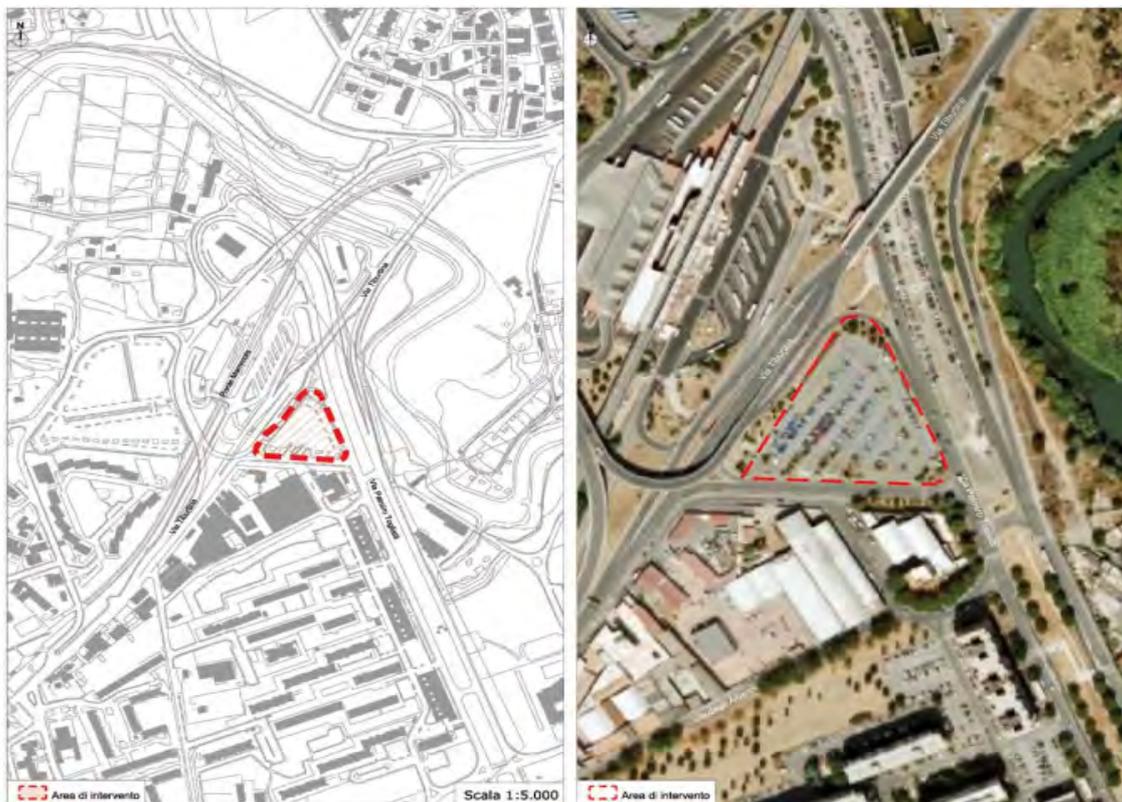
Descrizione delle caratteristiche:

Tipologia		Modulare
Capacità attuale	p.a.	261
Capacità futura	p.a.	396
Incremento p,a,	p.a.	135
Incremento %	%	51.7%
Incremento metri quadrati	mq	3.611
Costo	Euro	2.914.000
Stato progettazione		Fattibilità/preliminare

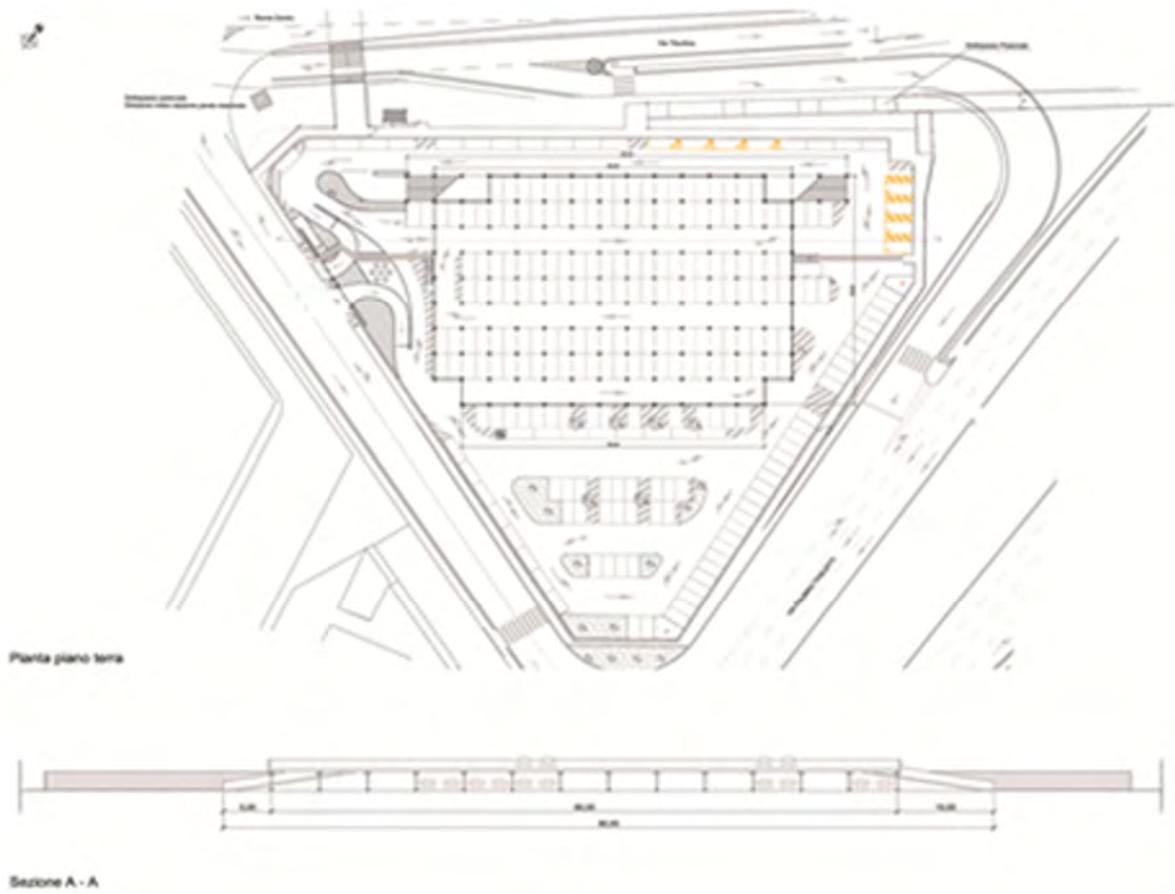
Tempi

Progettazione: 4 mesi

Gara, realizzazione e collaudo: 16 mesi

Localizzazione su CTR e su ORTOFOTO

Pianta e sezione del parcheggio modulare



3) Scheda parcheggio Anagnina (Potenziamento)

Tipologia

Linea ad alta capacità di scambio

Altre linee di scambio

Municipio Roma

Modulare

Metro A, Corridoio mobilità Anagnina-Tor Vergata

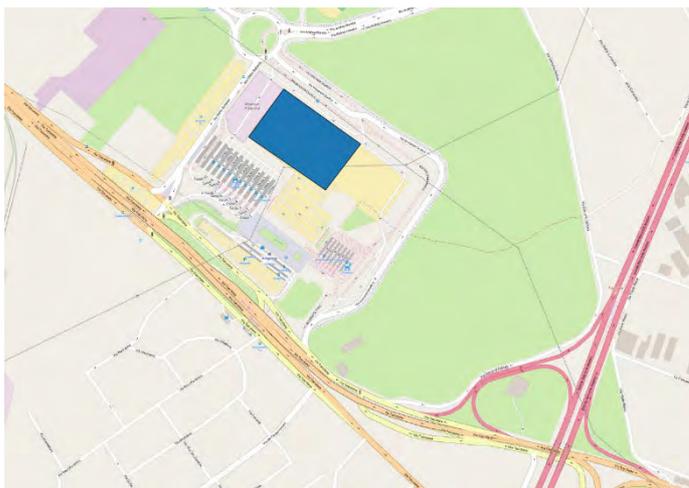
Cotral, ATAC

IX

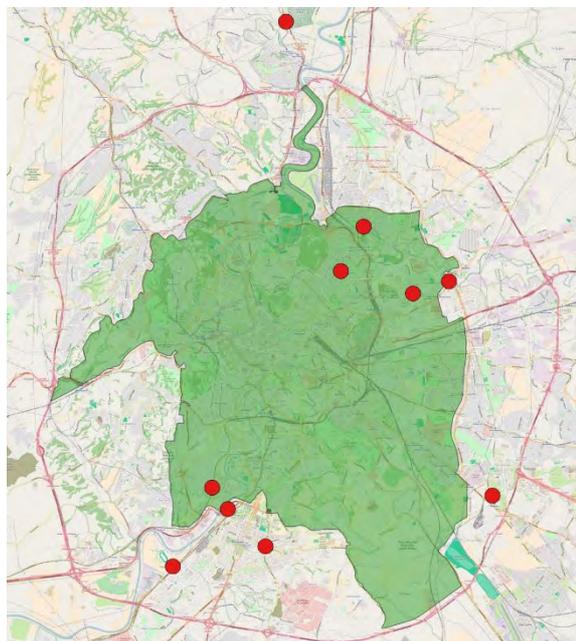
Descrizione dell'intervento:

Il nodo di scambio di Anagnina costituisce il principale accesso intermodale per le direttrici di traffico veicolare provenienti dai Castelli Romani e dalla autostrada A1 e consente di accedere ai servizi della metropolitana A e alle linee ATAC tra le quali il corridoio della mobilità verso Tor Vergata dove sono presenti il Policlinico e l'Università.

Attualmente il sistema dei parcheggi del nodo garantisce oltre 1900 posti dei quali circa 500 nella struttura oggetto di proposta di intervento per il potenziamento con ulteriori 325 posti auto.



Posizione del parcheggio
rispetto agli altri park di scambio



Descrizione delle caratteristiche:

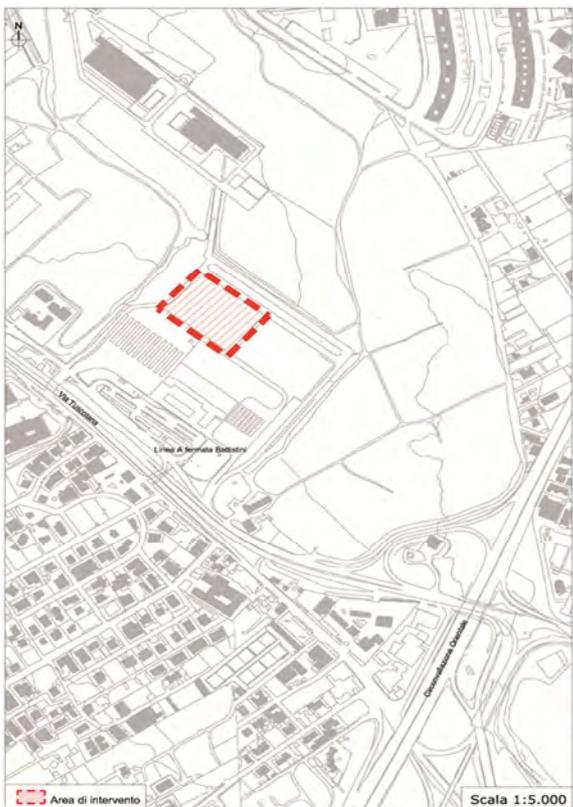
Tipologia		Modulare
Capacità attuale	p.a.	512
Capacità futura	p.a.	837
Incremento p,a,	p.a.	325
Incremento %	%	63,5
Incremento metri quadrati	mq	8.694
Costo	Euro	5.921.000
Stato progettazione		Preliminare in corso

Tempi

Progettazione: 7 mesi

Gara, realizzazione e collaudo: 16 mesi

Localizzazione su CTR e su ORTOFOTO



4) Scheda parcheggio Monti Tiburtini Ovest

Tipologia

Linea ad alta capacità di scambio

Altre linee di scambio

Municipio Roma

A Raso

B

Metro N - Nord

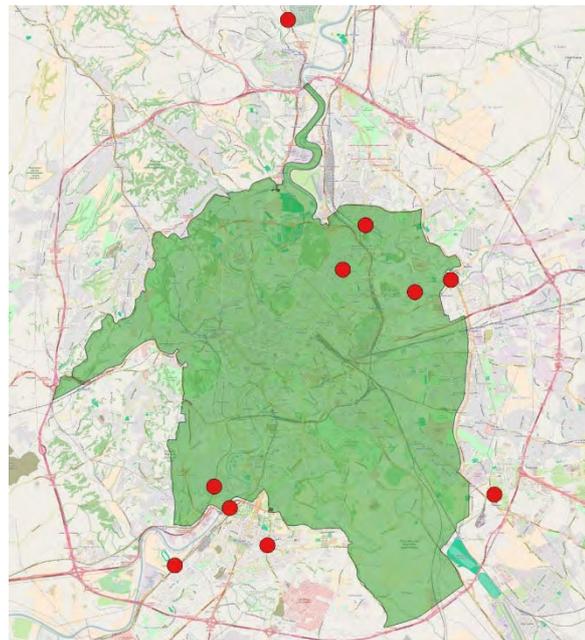
IV

Descrizione dell'intervento:

Posto lungo la viabilità di bordo della fascia verde, l'intervento è mirato a potenziare l'offerta di sosta di scambio con la metropolitana B.



Posizione del parcheggio rispetto agli altri park di Scambio



5) Scheda parcheggio Montebello

Tipologia

Linea ad alta capacità di scambio
Altre linee di scambio

Municipio Roma

Modulare

Roma - VT

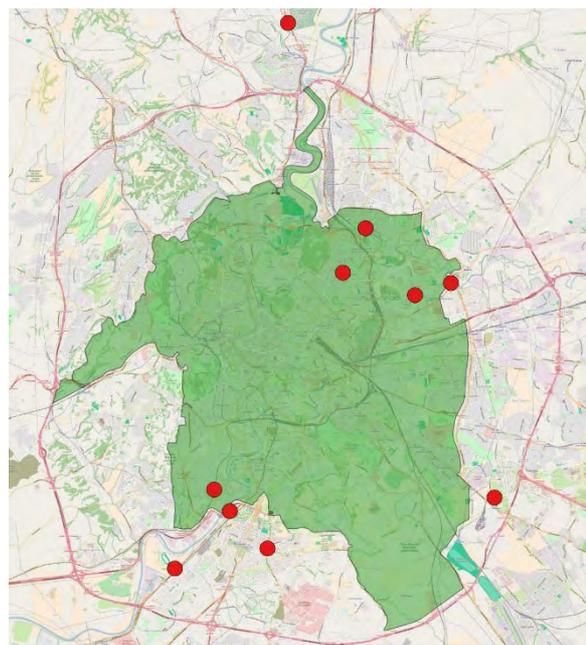
XV

Descrizione dell'intervento:

E' localizzato lungo la ferrovia ex concessa Roma Nord in corrispondenza dell'inizio del tratto urbano della ferrovia, quindi costituisce il nodo di scambio principale per gli accessi stradali provenienti dalla direttrice della via Flaminia



Posizione del parcheggio rispetto agli altri park di Scambio



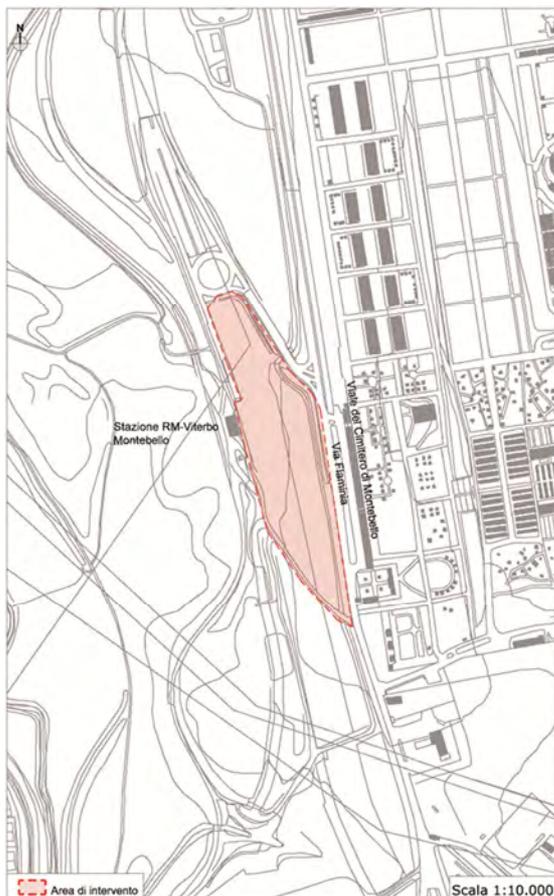
Descrizione delle caratteristiche:

Tipologia		Modulare potenziamento
Capacità attuale	p.a.	350
Capacità futura	p.a.	658
Incremento p,a,	p.a.	308
Incremento %	%	88
Incremento metri quadrati	mq	8.239
Costo	Euro	4.726.000
Stato progettazione		Fattibilità/preliminare

Tempi

Progettazione: 4 mesi

Gara, realizzazione e collaudo: 16 mesi

Localizzazione su CTR e su ORTOFOTO

6) Scheda parcheggio Villa Bonelli

Tipologia

Linea ad alta capacità di scambio

Altre linee di scambio

Municipio Roma

potenziamento Modulare

Roma Lido

FL1 - Sud

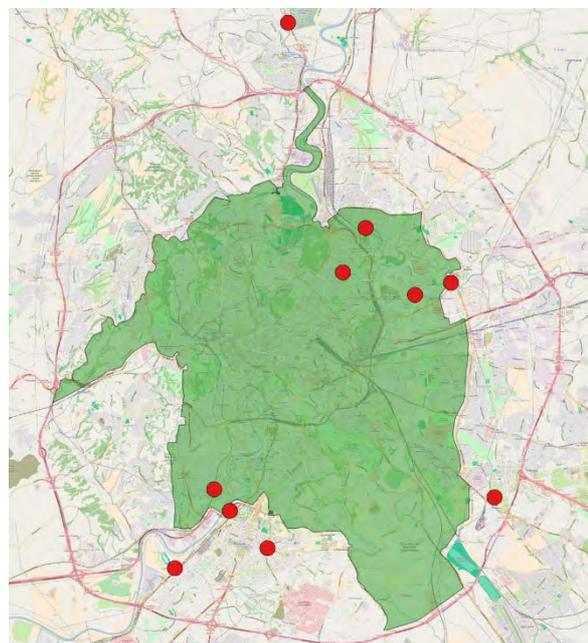
XI

Descrizione dell'intervento:

Il parcheggio esistente a servizio della ferrovia FL1, viene potenziato con un incremento di circa il 50% dei posti disponibili, attraverso la realizzazione di una struttura modulare sul sedime del parcheggio attuale. Localizzato appena all'interno della fascia verde, è il primo parcheggio di limitrofo a questa ultima di dimensioni medio grandi e costituisce il primo scambio urbano per la direttrice stradale della A12 e di via della Magliana



Posizione del parcheggio rispetto agli altri park di Scambio



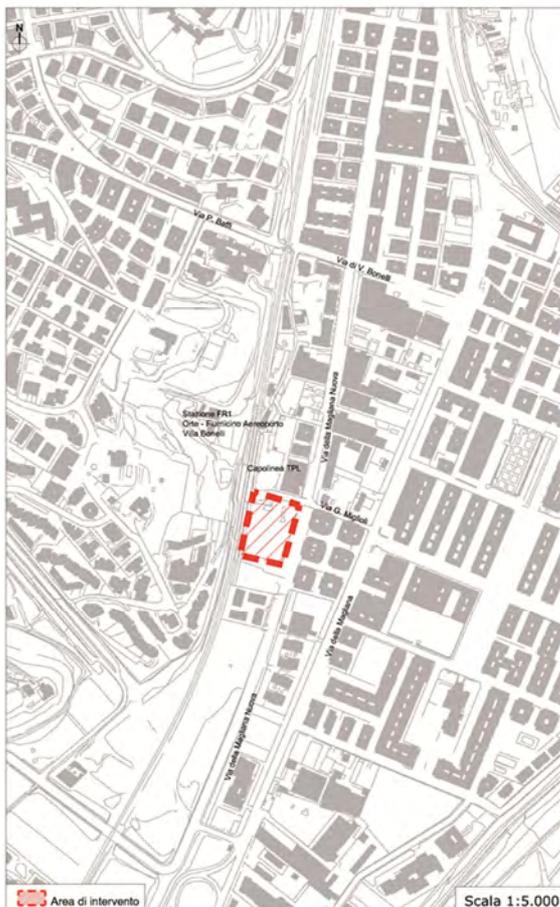
Descrizione delle caratteristiche:

Tipologia		Modulare
Capacità attuale	p.a.	231
Capacità futura	p.a.	352
Incremento p,a,	p.a.	121
Incremento %	%	52.4%
Incremento metri quadrati	m ^q	2.515
Costo	Euro	1.712.535
Stato progettazione		Fattibilità/preliminare

Tempi

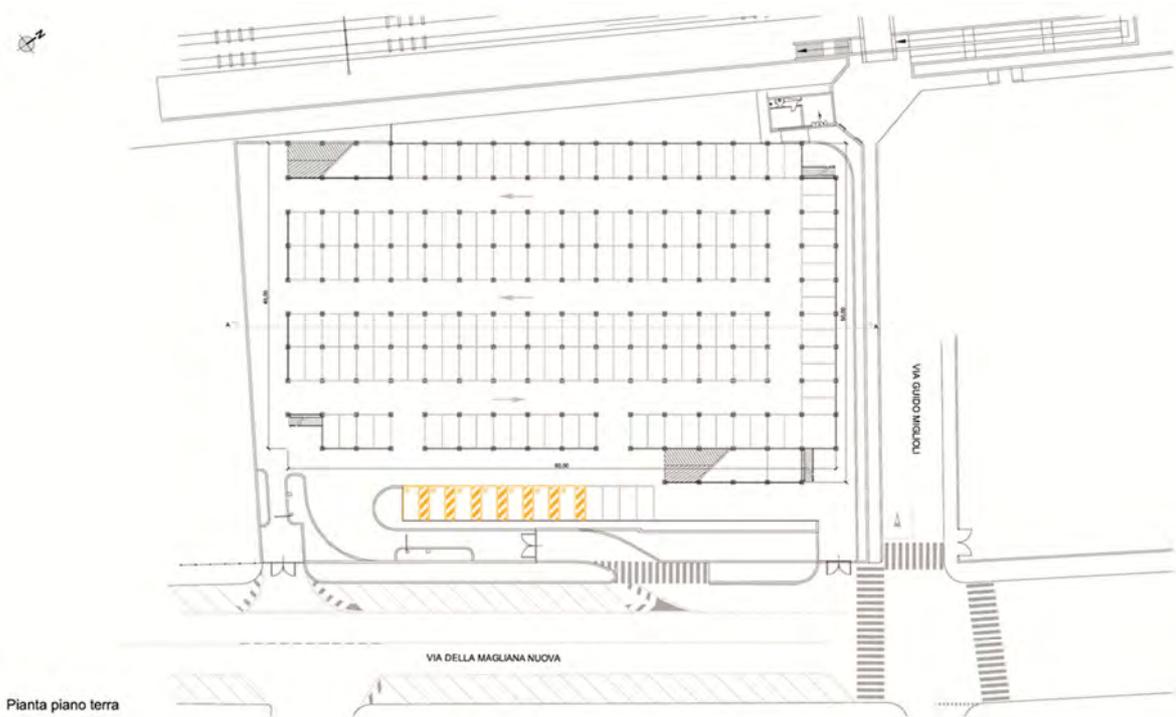
Progettazione: 4 mesi

Gara, realizzazione e collaudo: 16 mesi

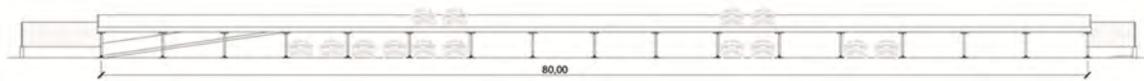


Localizzazione su CTR e su ORTOFOTO

Pianta e sezione



Pianta piano terra



Sezione A - A

7) Scheda parcheggio Laurentina

Tipologia

Linea ad alta capacità di scambio

Altre linee di scambio

Municipio Roma

Modulare

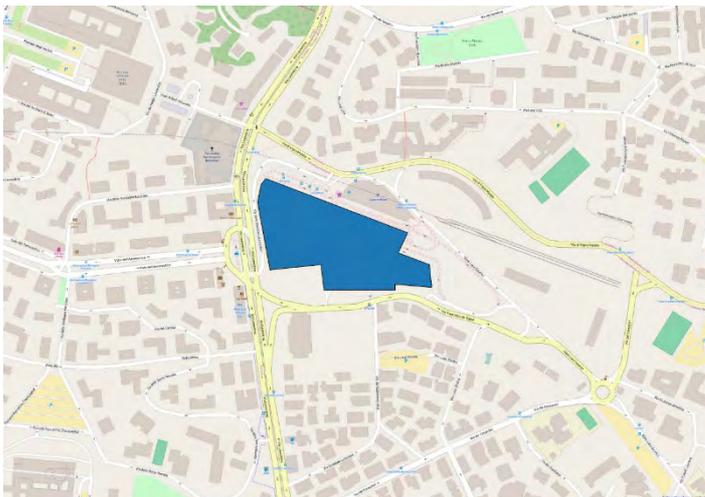
Metro B Sud

Cotral

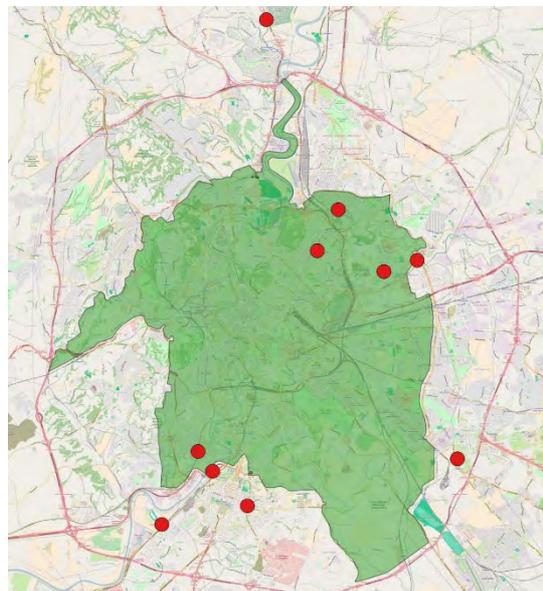
XI

Descrizione dell'intervento:

Localizzato fuori dalla fascia verde, il nodo di Laurentina è il principale punto di scambio per le direttrici stradali provenienti dalla direttrice Pontina e Laurentina e consente l'accesso sia alla metropolitana B che ad alcune linee portanti del trasporto di superficie per il collegamento con il centro di Roma. L'intervento di potenziamento consiste nella realizzazione di una struttura modulare da realizzare su sedime esistente già destinato a sosta



Posizione del parcheggio rispetto agli altri park di Scambio



Descrizione delle caratteristiche:

Tipologia		Modulare
Capacità attuale	p.a.	193
Capacità futura	p.a.	291
Incremento p,a,	p.a.	98
Incremento %	%	51%
Incremento metri quadrati	mq	2622
Costo	Euro	1.785.409
Stato progettazione		Fattibilità/preliminare

Tempi

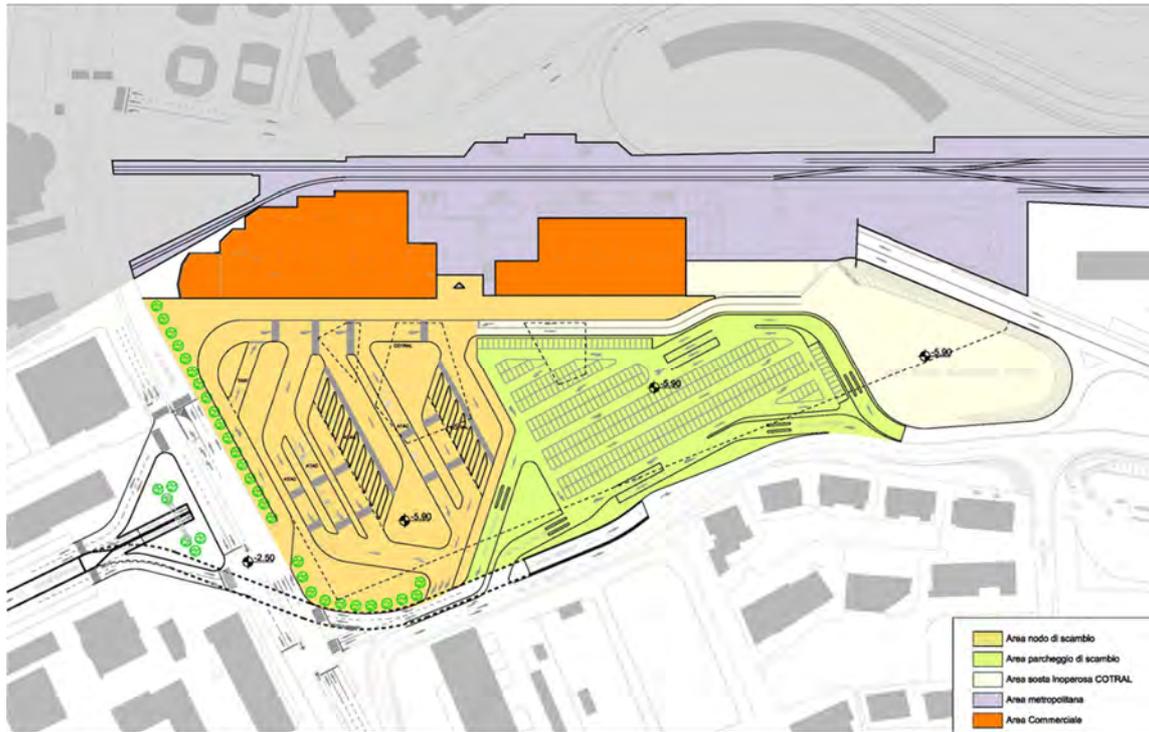
Progettazione: 4 mesi

Gara, realizzazione e collaudo: 16 mesi

Localizzazione su ORTOFOTO



Planimetria generale



8) Scheda parcheggio Ostiense ad. Magliana

Tipologia

Linea ad alta capacità di scambio

Altre linee di scambio

Municipio Roma

Modulare

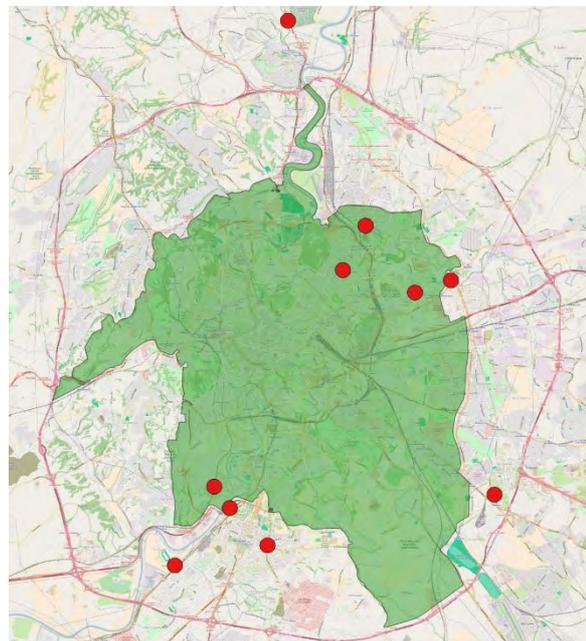
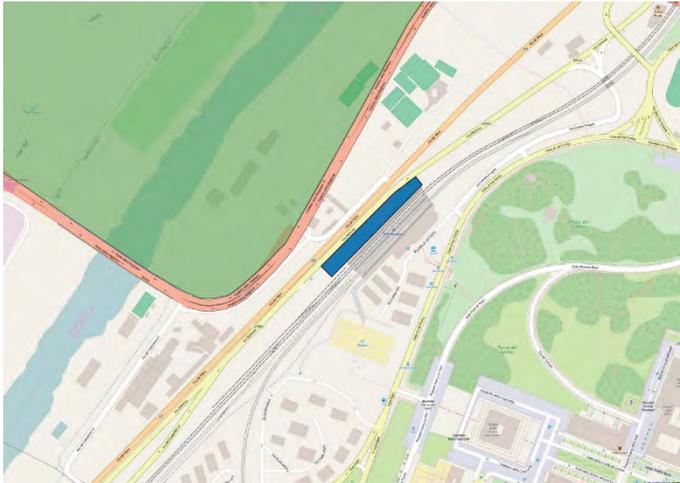
Roma Lido

Metro B Sud e Roma Lido

XI

Descrizione dell'intervento:

L'intervento consiste nel potenziamento del parcheggio alla stazione Magliana della metropolitana B e Roma Lido, attraverso la realizzazione di una struttura modulare sul sedime del parcheggio esistente sul lato via Ostiense. Localizzato sul limite della fascia verde permette un agevole scambio con la metropolitana e con le linee Atac transitanti su viale Egeo



Posizione del parcheggio rispetto agli altri park di Scambio

Descrizione delle caratteristiche:

Tipologia		Modulare
Capacità attuale	p.a.	151
Capacità futura	p.a.	213
Incremento p,a,	p.a.	62
Incremento %	%	41%
Incremento metri quadrati	m ^q	1.659
Costo	Euro	1.500.000
Stato progettazione		Fattibilità/preliminare

Tempi

Progettazione: 6 mesi

Gara, realizzazione e collaudo: 16 mesi

Localizzazione su CTR e su ORTOFOTO



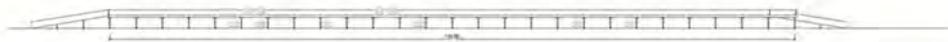
Pianta e sezione



Pianta piano terra



Pianta piano primo



Sezione A - A

9) Scheda parcheggio nodo di scambio Tor di Valle

Tipologia

Linea ad alta capacità di scambio
Altre linee di scambio

Municipio Roma

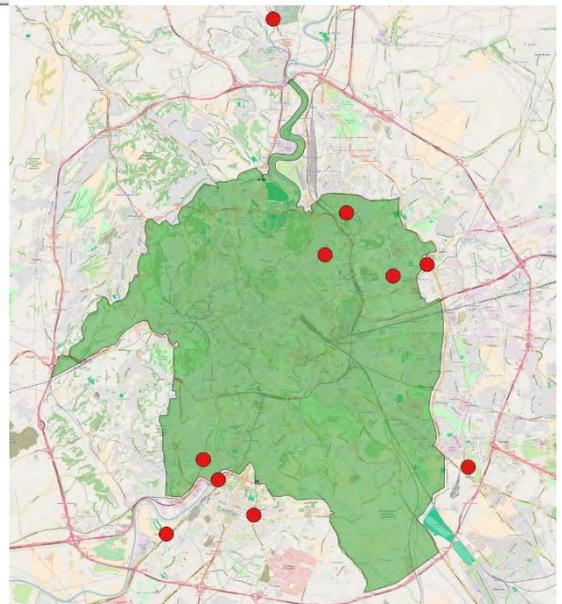
Modulare

Roma Lido

XI

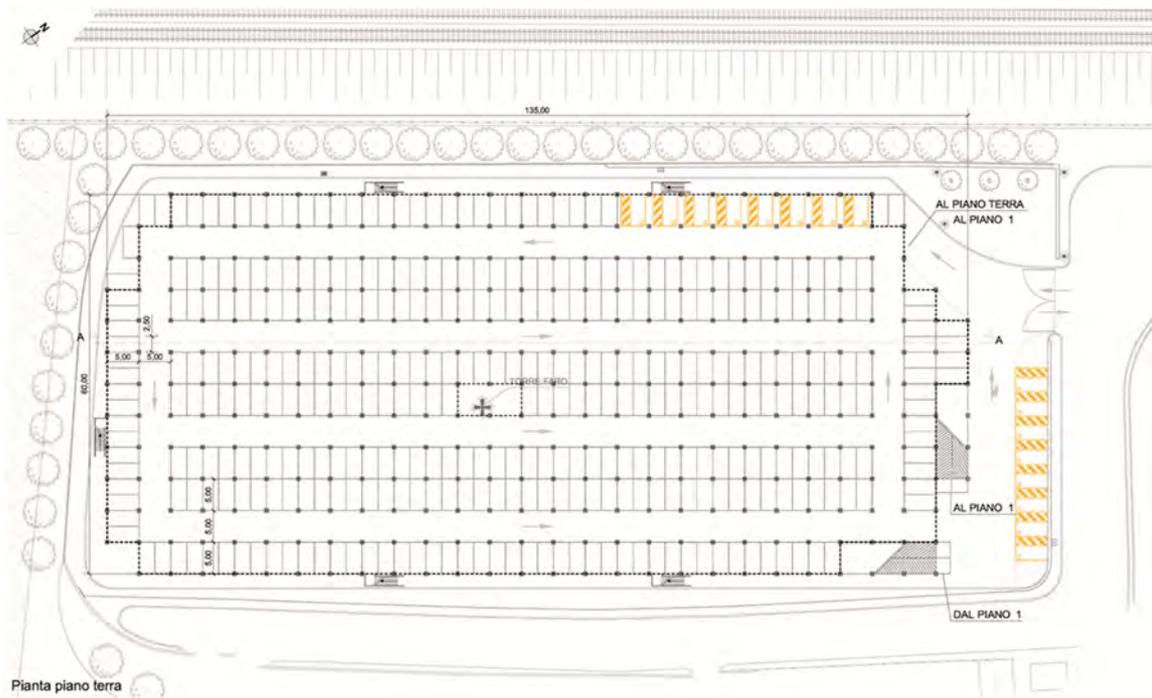
Descrizione dell'intervento:

Il parcheggio è localizzato al di fuori della fascia verde e potenzialmente è il più grande realizzabile all'interno del raccordo anulare lungo la direttrice della via Ostiense e delle nuove urbanizzazioni comprese tra il GRA e la via Colombo. L'intervento viene realizzato con strutture modulari su sedime esistente già oggi destinato a parcheggio.



Posizione del parcheggio rispetto agli altri park di Scambio

Pianta e sezione



Pianta piano terra



Sezione A - A

B) Azione 4.6.2. Interventi di mobilità sostenibile urbana anche incentivando l'utilizzo di sistemi di trasporto a basso impatto ambientale, il completamento, l'attrezzaggio del sistema e il rinnovamento delle flotte

RINNOVO DELLA FLOTTA SU FERRO E AUMENTO DELLA CAPACITA' DI TRASPORTO

Ammodernamento del materiale rotabile

Acquisto 3 elettrotreni JAZZ per il servizio metropolitano

Descrizione del progetto:

Mediante l'acquisto di elettrotreni di media capacità si intende rinnovare la flotta da destinare a servizi di tipo metropolitano migliorando il comfort di viaggio e l'affidabilità del servizio.

Il nuovo materiale rotabile garantisce inoltre migliori prestazioni e ciò si riflette sia sulla regolarità che sull'affidabilità del servizio.

Mediante l'acquisto di nuovo materiale rotabile si intende sia rinnovare la flotta da destinare a servizi regionali migliorando il comfort di viaggio sia l'aumento delle composizioni dei convogli con il conseguente aumento della capacità di trasporto delle linee.

Il nuovo materiale rotabile garantisce inoltre migliori prestazioni e ciò si riflette sia sulla regolarità che sull'affidabilità del servizio principalmente su linee con caratteristiche plano altimetriche poco favorevoli, infatti il nuovo materiale rotabile sarà prevalentemente utilizzato sulle linee FL4 a servizio dei castelli romani.

Il miglioramento delle condizioni di viaggio e l'aumento della capacità dei convogli consente di rendere maggiormente attrattivo il servizio ferroviario con la conseguente diversione modale a favore del trasporto ferroviario che risulta il sistema di trasporto meno inquinante.

Risultati attesi

Il miglioramento delle condizioni di viaggio e l'aumento della capacità dei convogli consente di rendere maggiormente attrattivo il servizio ferroviario con la conseguente diversione modale a favore del trasporto ferroviario che risulta il sistema di trasporto meno inquinante.

Tempi di realizzazione

La fornitura è prevista entro il 2016

Costi.

Costo unitario del singolo elettrotreno Jazz € 6.200.000,00+IVA 10%

Il costo dell'intervento è pari a € 20.460.000,00 per l'acquisto di 3 elettrotreni Jazz.

RINNOVO DELLA FLOTTA SU GOMMA

Acquisto di autobus ad alta efficienza ambientale

Impiego esclusivo nell'area urbana e metropolitana di Roma

Riorganizzazione dei servizi del trasporto pubblico a Roma ed acquisto di autobus ad alta efficienza ambientale

Descrizione del progetto:

Il processo di riorganizzazione della rete, in linea con i programmi regionali relativi alla razionalizzazione delle risorse di trasporto pubblico, è iniziato nel maggio 2014 ed è in atto su tutto il territorio comunale. Esso porterà progressivamente alla definizione di una nuova rete di servizi calibrata sulle effettive esigenze di spostamento come determinate dall'evoluzione insediativa degli ultimi anni.

Dopo 1 anno di lavoro di riorganizzazione rete, a maggio 2015 l'uscita richiesta dei bus era di 1.528, ulteriormente abbassata per effetto delle successive attuazioni dovute alla razionalizzazione dei depositi, per i processi di ottimizzazione dei turni macchina in atto presso ATAC e per l'internalizzazione del notturno che ha visto in cambio la cessione di una parte delle linee esercite con vetture corte. Il numero di macchine che ATAC era in grado di mettere in campo a metà giugno 2015 è stato inferiore a 1.360. Circa 170 macchine in meno rispetto a quanto programmato, che sarebbero state 352 in meno se non si fosse intervenuti sia sulla revisione della rete sia sul processo di efficientamento. Atac a maggio del 2014 aveva 1.613 vetture in uscita, oggi ne ha 1.380.

Il PGTU prevede inoltre l'attuazione di un regime di rafforzamento crescente delle misure di regolamentazione per i veicoli più inquinanti fino a raggiungere progressivamente un sistema di accesso attraverso bonus di mobilità nella seconda zona PGTU identificata dall'attuale ZTL Anello ferroviario. Sarà necessario il potenziamento del Trasporto Pubblico di superficie, attraverso la revisione ed il potenziamento della rete di superficie. La rete del TPL a servizio di tale area sarà riorganizzata prevalentemente con linee passanti che si attesteranno in prossimità delle stazioni della cintura ferroviaria, ove presente.

Si nota peraltro che, malgrado gli efficientamenti in corso, le manchevolezze attuali della flotta condizionano i possibili risultati e come un adeguamento di essa potrebbe effettivamente migliorare il servizio all'utenza, che può quindi essere supportato da quanto destinato dalla Regione Lazio nell'azione 4.6.2. Al fine di integrare le direttrici indicate con linee autobus esercite con mezzi a ridotto impatto ambientale, si propone di acquistare un numero non inferiore a 65 bus da 12m con motorizzazione a gas metano CNG. Tali vetture saranno destinate integralmente al deposito di Tor Sapienza (già metanizzato circa 7 anni fa), sfruttando la disponibilità logistica ancora presente. Essi presentano un sistema di condizionamento ad alta efficienza energetica, sistema frenante a 4 dischi, con dispositivi ABS, ASR, EBS, cabina conducente antiaggressione, motorizzazione a gas metano compresso, con cambio a risparmio energetico

Le linee sulle quali, presumibilmente, saranno impiegati in esercizio gli autobus sono: 64 (Termini – Stazione San Pietro), 85 (Termini – Arco di Travertino), 170 (Termini – Agricoltura), 61 (Villa Borghese – Balsamo Crivelli) e 66 (di prossima istituzione, Termini – Casal de' Pazzi).

Risultati attesi

I benefici attesi dall'acquisizione dei mezzi sono:

- Minore impatto ambientale, considerata sia la riduzione delle emissioni inquinanti di un bus a metano rispetto ad un bus con motore diesel che la variazione del numero assoluto di vetture in parco, operata grazie alla maggiore affidabilità dei mezzi, che consente di radiare 85 vecchi mezzi diesel Euro3 a fronte dell'ingresso di 70 bus nuovi
- Concentramento dei bus a metano sulle linee con maggiore penetrazione nelle zone centrali, con beneficio per le aree storiche a maggiore vocazione turistica
- Recupero del gap di disponibilità ed aumento di produzione chilometrica e servizio offerto
- Maggiore qualità e comfort dei mezzi in parola, con miglioramento del servizio offerto e dell'immagine dell'ATAC e della città di Roma, in generale

Una pronta disponibilità dei fondi permetterebbe di superare le emergenze e di fornire un servizio ad alto valore aggiunto non soltanto per i turisti e pellegrini, ma anche per gli utenti della mobilità cittadina in generale

L'operazione di efficientamento del trasporto pubblico oggetto della presente Azione POR si lega alla precedente di sviluppo del sistema dei nodi di scambio ed ai miglioramenti nell'offerta ITS previsti dall'azione POR 4.6.3 in una logica di mobilità sostenibile integrata. Infatti una maggiore integrazione e un maggiore coordinamento operativo tra i vettori al fine del coordinamento degli orari, integrazione dell'infomobilità, integrazione tariffaria e dei sistemi di bigliettazione, offerta di servizi all'utenza, anche innovativi, nei nodi di scambio è un fattore strategico di qualificazione dell'offerta con un rapporto costi benefici largamente favorevole e può offrire risultati nell'immediato.

Tempi di realizzazione

Gli autobus sopra descritti possono essere forniti con tempi a partire da 12 mesi dalla pubblicazione della gara, quindi completamento entro 2017-inizio 2018 con rendicontazione finale entro il 2018.

Costi

Il costo dell'intervento è pari ad € 20.000.000,00 per l'acquisizione di almeno 65 nuovi bus CNG.

C) Azione 4.6.3. I Sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS)

SISTEMA SBE

Evoluzione sw SBE installazione nuovi sistemi di bordo di deposito e di territorio

Intervento n.1: evoluzione dei sistemi sw nella prospettiva di completa dematerializzazione dei titoli di viaggio; estensione ai vettori dell'area metropolitana dei sw che sovrintendono alla gestione locale e centralizzata degli SBE; installazione ed avviamento dei sistemi di bordo, di deposito e di territorio degli SBE

Descrizione del progetto:

Il progetto prevede i seguenti interventi:

- evoluzione della Metrebus Card da carta multifunzione, quale supporto del Titolo di Viaggio Regionale (TUR), ad una carta Regionale Servizi; predisposizione degli SBE dell'area metropolitana alla accettazione, anche come supporto dei titoli di viaggio, delle carte bancarie contactless e degli smart phone;
- estensione dei sistemi SBE all'intera area metropolitana ed ai comuni della regione stessa ancora sprovvisti dei sistemi SBE come: a) percorsi extraurbani a tratta tariffaria Cotral/Trenitalia/Atac (ex Metroferro RM-VT), b) il TPL comunale, con l'eccezione di Roma, sia diretto che in concessione. A partire dal TPL comunale, che assicura l'adduzione alle linee portanti regionali sia su ferro che su gomma, si procederà alla installazione: dei sistemi di front end (sistemi di bordo, POS, macchine automatiche di vendita); dei server intermedi e delle apparecchiature di deposito, dei sw in grado di gestire le regole commerciali che sovrintendono alle transazioni dei titoli sia interoperabili che integrati da associare al TUR

Risultati attesi

Evoluzione dei sw degli SBE presenti nella regione Lazio nel quadro della implementazione dei sistemi ITS, per ottenere la integrazione tariffaria e la completa dematerializzazione dei titoli di viaggio, il trasferimento dei dati in un unico data base integrato, assicurando la completa interoperabilità tra i diversi operatori del TPL dell'area metropolitana e regionale. Ciò faciliterà l'utilizzo del mezzo privato a favore di quello pubblico, attraverso la introduzione di un titolo unico regionale (TUR) e la facilitazione dello scambio modale tra mobilità privata e quella pubblica e condivisa e nell'uso dei parcheggi di scambio. La conseguenza diretta sarà la riduzione della modalità privata a favore di quella pubblica che favorirà la lotta ai cambiamenti climatici tramite la decongestione della mobilità.

Tempi di realizzazione

I sistemi saranno completati entro il 2018.

Costo degli interventi

€ 3.000.000,00.

INFOMOBILITA'

Sviluppo del Centro Regionale di Coordinamento dell'Infomobilità

Intervento n.2: Realizzazione di un sistema regionale in grado di fornire un *servizio di analisi, progettazione e realizzazione del Monitoraggio ed Infomobilità del servizio di TPL dei comuni dell'Area Metropolitana di Roma*

Descrizione del progetto:

Il progetto prevede i seguenti interventi:

- Sviluppo di sistemi informativi previsti per le funzioni principali modulari e integrati tra loro sul territorio dell'Area Metropolitana di Roma, in maniera da coinvolgere in maniera permanente e continua il territorio urbano esterno a Roma nell'informazione all'utenza del TPL e del traffico privato
- in ogni sistema, interrogando i dati inclusi nella Integrated Mobility Information Platform, dovrà permettere di:
 - Monitorare i dati in tempo reale sugli schermi della Sala Operativa;
 - Produrre report e analisi su dati storici e sulla conformità del servizio;
 - Realizzare servizi di raccolta dei dati di servizio ai fini di consentire informazione al pubblico in tempo reale;
 - Supportare le attività di coordinamento dei mezzi pubblici (es. coordinamento orario statico e dinamico).

I servizi di informazione agli utenti finali saranno espletati attraverso lo sviluppo del Centro multimodale di informazione sui trasporti della Regione Lazio, ovvero di una serie di strutture incaricate (attraverso accordi con la Regione) della diffusione delle informazioni su mobilità, trasporti e merci in ambito regionale.

Risultati attesi

Sviluppo all'Area Metropolitana delle funzioni di gestione dei dati e delle informazioni sui servizi di TPL, di controllo dei servizi (il più possibile in tempo reale) e di diffusione delle informazioni (il più possibile in tempo reale), equivale ad un cambio radicale nel paradigma della mobilità regionale. Questa azione consentirà, infatti, di passare da una gestione settoriale (e spesso poco integrata) dei servizi di trasporto e di mobilità, ad un coordinamento multi-modale e multi-settoriale totalmente integrato, basato su dotazioni tecnologiche e organizzative all'avanguardia rispetto allo stato dell'arte internazionale.

Tempi di realizzazione

I sistemi saranno completati entro il 2018.

Costo degli interventi

€ 2.000.000,00.

ZTL

Completamento ZTL VAM - AF1

Aggiornamento ZTL

Intervento n.3: ZTL VAM – AF1: Completamento della ZTL VAM – AF1 con la realizzazione di nuovi impianti centralizzati per la disciplina del traffico, attraverso l'implementazione di un sistema di controllo degli accessi alla ZTL per i veicoli di lunghezza maggiore di m. 7,5.

Aggiornamento tecnologico di campo delle ZTL Centro Storico, San Lorenzo e TPL: ristrutturazione con implementazione infrastrutturale e funzionale.

Descrizione del progetto:

Il progetto prevede i seguenti interventi:

- Installazione di oltre 40 dispositivi elettronici e delle strutture accessorie necessarie al funzionamento della disciplina e gli apparati di centro.
- Ristrutturazione con implementazione infrastrutturale e funzionale delle ZTL Centro Storico, San Lorenzo e TPL.

Risultati attesi

Con il completamento della ZTL VAM sarà realizzato un sistema di controllo dei mezzi superiori ai 7,5 metri (Merci, Bus turistici, ecc.) sia sotto l'aspetto trasportistico (disciplina del traffico) che ambientale (controllo categorie autorizzate meno inquinanti).

Con l'aggiornamento della ZTL Centro Storico, San Lorenzo e TPL sarà possibile migliorare e ottimizzare i sistemi di disciplina del traffico della Città di Roma, per meglio perseguire obiettivi legati: alla riduzione dell'inquinamento, all'incremento della sicurezza, al preservamento delle aree di pregio urbanistico e architettonico.

Tempi di realizzazione

I sistemi e le forniture saranno completati entro il 2018.

Costi

Costo degli interventi € 5.500.000,00

SISTEMI SEMAFORICI

Centralizzazione Impianti semaforici con sistemi di priorità al TPL

Intervento n.4: Priorità semaforica al TPL: aggiornamento dei sistemi semaforici centralizzati e centralizzazione di quelli sprovvisti su itinerari portanti del TPL: Linea 8, Linea 3, Linea 90, Viale Marconi

Descrizione del progetto:

Il progetto prevede i seguenti interventi:

- Centralizzazione degli impianti semaforici, dove necessaria, e installazione del sistema di priorità semaforica al TPL, realizzazione delle strutture accessorie necessarie al funzionamento del sistema (opere civili, telecamere e connessione alla centrale della Mobilità) e gli apparati di centro, oltre all'installazione di sensori di misura e sistemi dedicati alla sicurezza pedonale.

Risultati attesi

Con la realizzazione dei sistemi di priorità al TPL si otterrà l'obiettivo di rafforzamento del TPL, incrementandone le prestazioni e l'efficienza sulle direttrici di penetrazione alla città, minimizzando i tempi di percorrenza e aumentando la regolarizzazione del servizio, oltre a migliorare le capacità della Centrale della Mobilità di regolazione, monitoraggio e sicurezza stradale.

Tempi di realizzazione

I sistemi saranno completati entro il 2020.

Costi

Costo degli interventi € 5.000.000,00.

INFOMOBILITA'

Sistemi Big Data e Pannelli a Messaggio Variabile

Intervento n.5: Dotazione di un cruscotto di Comando e Controllo capace di aggregare i dati a livello di città metropolitana e regionale provenienti da più fonti attraverso l'individuazione di soluzioni tecnologiche ed architetture (Sistemi Big Data)

Pannelli a Messaggio Variabile PMV : Installazione di nuovi PMV e aggiornamento di pannelli esistenti con installazione di dispositivi per il controllo del traffico in tempo reale (UTT – telecamere)

Descrizione del progetto:

Il progetto prevede i seguenti interventi:

- Realizzazione di una soluzione tecnologiche ed architetture (Big Data) per il monitoraggio e controllo dei dati aggregare provenienti da più fonti;
- L'installazione di Pannelli a Messaggio Variabile e aggiornamento di pannelli esistenti, con l'installazione di sistemi per conoscere in tempo reale informazioni sullo stato del traffico (UTT attraverso wifi, bluetooth e/o telecamere) comprese le opere civili necessarie, la connessione alla Centrale del Traffico e gli apparati di Centro.

Risultati attesi

Con la realizzazione complessiva dell'intervento si otterrà l'obiettivo di una conoscenza dettagliata della domanda e dell'offerta del TPL e del trasporto privato sulla viabilità complessiva dell'area di Roma capitale, principalmente sulle direttrici di penetrazione alla città.

In particolare con la realizzazione delle opere relative ai sistemi, tipo PMV e UTT, sarà possibile ampliare gli strumenti della Centrale della Mobilità di Roma, incrementandone le informazioni e la comunicazione all'utenza e a tutti gli attori coinvolti.

Tempi di realizzazione

I sistemi saranno completati entro il 2019.

Costi

Costo degli interventi € 2.500.000,00.

SICUREZZA STRADALE

Sistema di controllo velocità

Intervento n.6: Dotazione di sistemi di rilevazione della velocità media su tratte stradali

Descrizione del progetto:

Il progetto prevede l'installazione di sistemi omologati per la rilevazione della velocità media di tratta o istantanea sulla viabilità principale di penetrazione a Roma.

Risultati attesi

L'installazione di apparati omologati (es. Tutor) consentono di rilevare l'eccesso di velocità come comportamento abituale di guida, riconoscendo anche la classe del veicolo in relazione ai diversi limiti di velocità stabiliti dal Codice della Strada. Tali sistemi permetteranno, in particolar modo sugli assi di penetrazione nella città di Roma, di verificare ed indirizzare i comportamenti degli autisti nel passaggio da una guida in ambiente extra urbano ad una viabilità urbana. Sono attesi dei miglioramenti significativi sotto gli aspetti di sella sicurezza stradale (diminuzione incidenti: mortalità e lesività).

Tempi di realizzazione

I sistemi saranno completati entro il 2020.

Costi

Costo degli interventi € 1.000.000,00.