



Città Metropolitana  
di Genova

---

# **P**IANO **U**RBANO DELLA **M**OBILITÀ **S**OSTENIBILE

della Città Metropolitana di Genova



Luglio 2019



*Gruppo di Lavoro integrato :*

**Città Metropolitana di Genova**

*Direttore Generale - Dott. Piero Araldo (Coordinamento)*

Direzione Generale, Ufficio Pianificazione strategica

Direzione Ambiente

Direzione Territorio e Mobilità

**Comune di Genova**

Direzione Mobilità

Direzione Urbanistica

Direzione Ambiente

Con il supporto scientifico di:

**Università degli Studi di Genova - C.I.E.L.I. Centro Italiano di Eccellenza sulla Logistica i Trasporti e le Infrastrutture**

*Prof. Enrico Musso*

*Prof.ssa Ilaria Delponte, Prof. Riccardo Bozzo, Prof. Davide Giglio, Ing. Francesco Rebora, Claudia Burlando, Angela Bruzzzone, Francesca Romana Carlone, Paolo Gallorini, Serena Piazza*

*Si ringraziano per i loro contributi i portatori di interessi a vario titolo coinvolti nel percorso partecipato :*

*i rappresentanti dei Comuni metropolitani, le aziende del TPL (Carlo Malerba - ATP Esercizio, Fabio Gregorio - AMT Genova), ANCI Liguria (Pierluigi Vinai), gli Enti, le aziende che operano nel settore della mobilità e dei trasporti, le associazioni di categoria del mondo economico e sociale, i cittadini*

# INDICE

INTRODUZIONE.....	7
Riferimenti normativi e programmatici europei e nazionali .....	7
La rete infrastrutturale europea e nazionale.....	10
Il PUMS della Città Metropolitana di Genova .....	12
PROCESSO DI FORMAZIONE E PARTECIPAZIONE DEL PIANO.....	13
1. QUADRO CONOSCITIVO .....	20
1.1 Quadro normativo, pianificatorio e programmatico .....	20
1.1.1 Livello regionale.....	20
1.1.2 Livello sovralocale.....	22
1.1.3 Livello locale .....	25
1.2 Inquadramento territoriale e socio-economico dell'area metropolitana di Genova .....	41
1.3 Offerta di reti e servizi di trasporto.....	50
1.4 Domanda di mobilità.....	74
1.4.1 Matrice O/D degli spostamenti elaborata dal Comune di Genova.....	74
1.4.1.1 Zonizzazione .....	74
1.4.1.2 Matrice delle persone .....	75
1.4.1.3 Matrice delle merci .....	78
1.4.4 Indagini e rilievi sui flussi.....	81
1.4.2 Matrice O/D degli spostamenti elaborata dalla Città Metropolitana di Genova .....	82
1.4.2.1 Zonizzazione .....	83
1.4.2.2 Mobilità su auto.....	84
1.4.2.3 Matrice delle merci .....	86
1.4.2.4 Indagini e rilievi sui flussi.....	86
1.4.3 Mobilità TPL .....	88
1.5 Interazione tra domanda e offerta di trasporto .....	94
1.5.1 Livelli di Servizio della rete stradale e flussi di traffico nella C.M. di Genova .....	94
1.5.2 Livelli di servizio sul TPL e flussi trasportati .....	95
1.6 Criticità e impatti.....	96
1.6.1 Grado di accessibilità .....	96



1.6.1.1	Indice di efficienza della rete (IER) .....	96
1.6.1.2	Indice di efficienza del servizio (IES) .....	97
1.6.1.3	Indice di accessibilità (IA).....	99
1.6.2	Congestione della rete stradale .....	99
1.6.3	Punti di forza e punti di debolezza del sistema infrastrutturale.....	101
1.6.4	Saturazione dei servizi di TPL.....	102
1.6.5	Incidentalità .....	105
1.6.6	Impatti ambientali.....	107
1.6.7	Sintesi - Analisi SWOT.....	110
2.	DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI .....	115
2.1	Macro-obiettivi e obiettivi specifici.....	115
2.2	Target.....	117
2.3	Indicatori di valutazione del raggiungimento degli obiettivi .....	119
3.	DEFINIZIONE DELLE STRATEGIE E DELLE AZIONI .....	124
3.1	Strategie.....	124
3.2	Azioni .....	138
1.	Integrare i sistemi di trasporto e dare coerenza al sistema della sosta puntando sull'interscambio modale.....	138
2.	Rafforzare il trasporto pubblico e migliorare la qualità del servizio .....	147
3.	Integrare la mobilità dolce con gli altri sistemi di trasporto .....	162
4.	Sviluppare nuovi sistemi di sharing, mobility management e soluzioni smart: infomobility ..	166
5.	Rinnovare il parco con introduzione di mezzi a basso impatto ambientale, sviluppare la mobilità elettrica .....	170
6.	Una nuova logistica delle merci urbane.....	173
7.	Adeguare la rete, diffondere la cultura della sicurezza e della mobilità sostenibile .....	174
4.	COSTRUZIONE DEGLI SCENARI .....	184
4.1	Orizzonti temporali di riferimento (breve termine e lungo termine) e relative dinamiche demografiche e insediative.....	184
4.2	Domanda di mobilità agli orizzonti di piano .....	186
4.3	Scenario di riferimento .....	187
4.4	Scenari alternativi di piano .....	192
5.	SIMULAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI SCENARI.....	214
	Premessa .....	214
5.1	Individuazione dello scenario di piano .....	217

5.2	Valutazione comparata degli scenari mediante indicatori .....	219
	SCENARIO DI RIFERIMENTO .....	219
	SCENARIO 1 .....	229
	SCENARIO 2 .....	231
	SCENARIO 3 .....	233
5.3	Scelta dello scenario di piano .....	236
5.3.1	Interventi a breve termine e lungo termine .....	243
5.3.2	Cronoprogramma degli interventi .....	243
5.3.3	Interventi prioritari .....	244
5.3.4	Stima dei costi di realizzazione .....	244
5.3.5	Copertura finanziaria.....	246
6.	MONITORAGGIO E VALUTAZIONE EX POST DEL PIANO .....	248
6.1	Piano di monitoraggio .....	248
6.2	Indicatori di monitoraggio .....	249

## **ALLEGATI**

### Allegato 1

DATI ED ELABORAZIONI RELATIVI ALLE PIÙ SIGNIFICATIVE SEZIONI DI RILIEVO POSTE ALL'INGRESSO ED ALL'INTERNO DEL COMUNE DI GENOVA. Fonte: Comune di Genova

### Allegato 2

DATI ED ELABORAZIONI RELATIVI ALLA RETE VIARIA METROPOLITANA. Fonte: Città Metropolitana di Genova

### Allegato 3

IL MODELLO DI TRAFFICO PER LA SIMULAZIONE DEGLI SCENARI

### Allegato 4

SCHEDE INTERVENTI PRIORITARI

## INTRODUZIONE

Il D.M. 4 agosto 2017 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti “Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell’articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257”, in coerenza con quanto definito nell’allegato al Documento di economia e finanze 2017, affida alle Città metropolitane la definizione dei Piani urbani per la mobilità sostenibile (PUMS), avvalendosi delle linee guida definite nel sopracitato decreto, al fine di accedere ai finanziamenti statali di infrastrutture per nuovi interventi per il trasporto rapido di massa, quali sistemi ferroviari metropolitani, metro e tram.

Il Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS) nella definizione formulata nel Decreto MIT del 4 agosto 2017 « ... è uno strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana - preferibilmente riferita all'area della Città metropolitana, laddove definita - proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso la definizione di azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali».

Risulta, quindi, evidente che gli approcci tradizionali alla mobilità urbana sono ormai superati e con il PUMS si è introdotto un nuovo concetto di mobilità che pone più enfasi sul coinvolgimento dei cittadini e dei portatori di interesse, sul coordinamento delle politiche e degli strumenti di piano integrando vari settori: trasporti, urbanistica, ambiente, attività economiche, servizi sociali, salute, sicurezza, energia, ecc.

Il PUMS rappresenta anche uno strumento fondamentale per l'integrazione nelle politiche urbane, orientate alla “smart city”, di azioni non settoriali, proprie delle politiche urbane sostenute nel quadro europeo dello Sviluppo Urbano Sostenibile, che intende favorire azioni di contrasto ai cambiamenti climatici, produzione di energia pulita, prevenzione dai rischi, accessibilità nell’ottica dell’inclusione sociale ed economica, sicurezza e salute, affidando un nuovo ruolo alle comunità come attori dei processi di trasformazione urbana.

Il PUMS è strumento ambizioso perché è uno strumento di pianificazione strategica che sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana e periurbana per migliorare l’accessibilità, realizzare un sistema di mobilità sostenibile, creare le infrastrutture e sviluppare i servizi.

È uno strumento sovraordinato da un punto di vista gerarchico strategico-temporale agli altri strumenti di pianificazione per l’ambito trasportistico perché prende in considerazione soprattutto le esigenze della “città funzionale” e del suo hinterland, superando in confini amministrativi comunali.

È uno strumento dinamico, sempre vivo, è un piano–processo che non si limita a fornire un elenco di interventi ma definisce obiettivi misurabili, tipologie di azioni e propone una programmazione. Sulla base degli obiettivi prefissati si attiva un processo di monitoraggio biennale e di valutazione regolare dei risultati e, quindi, di revisione in corso d’opera delle misure adottate.

### ***Riferimenti normativi e programmatici europei e nazionali***

A livello europeo il Libro Bianco sui trasporti della Ue del 2011 - Tabella di marcia verso lo spazio unico europeo dei trasporti per una politica competitiva e sostenibile (COM(2011) 144) ha fissato obiettivi fondamentali che sono stati ribaditi nel Pacchetto per la mobilità sostenibile del 2013. Fra

questi, dimezzare l'uso delle auto alimentate con carburanti tradizionali entro il 2030 ed eliminarlo entro il 2050.

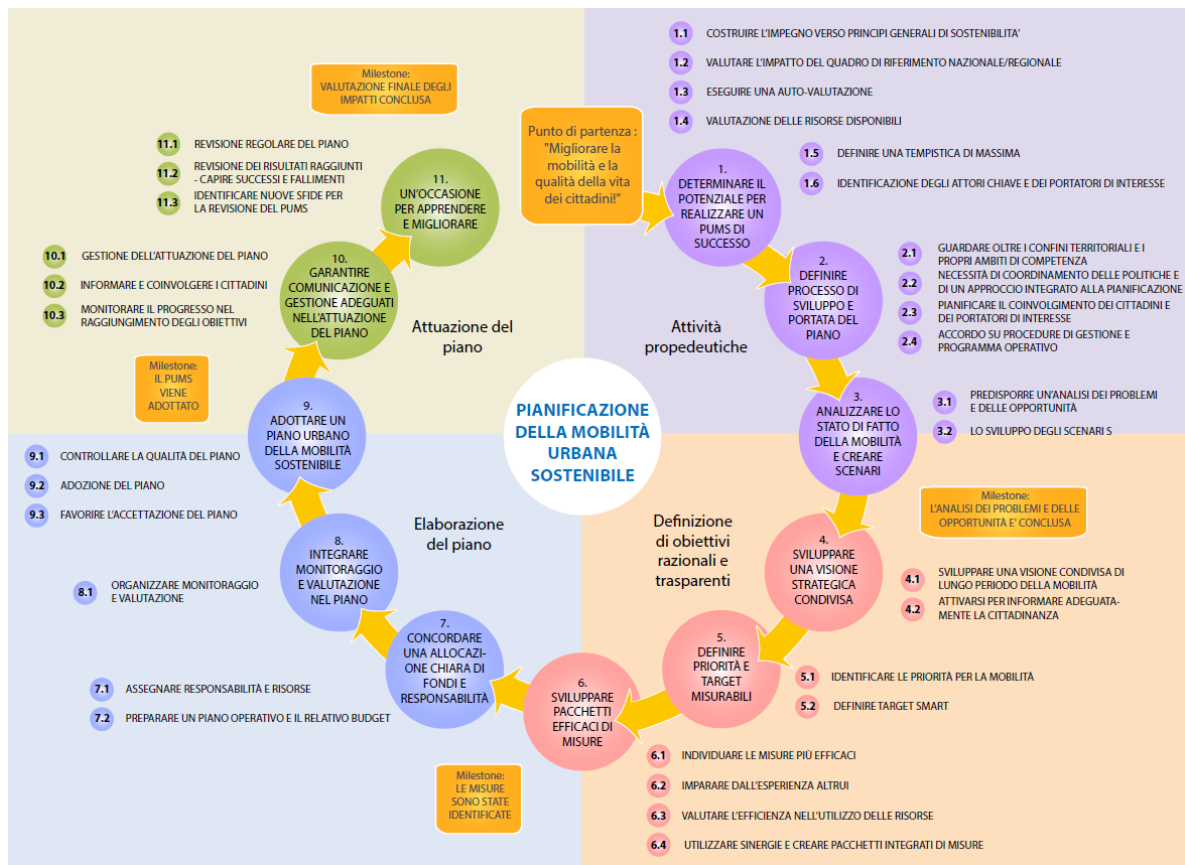
La Direttiva europea 2014/94/UE del 22 ottobre 2014 sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi, recepita con il decreto legislativo n.257 del 2016, regola l'adozione di un Quadro strategico nazionale per lo sviluppo del mercato dei combustibili alternativi nel settore dei trasporti, al fine di ridurre la dipendenza dal petrolio e attenuare l'impatto ambientale, e stabilisce requisiti minimi per la costruzione della relativa infrastruttura.

Obiettivi per le Città metropolitane e le aree urbane: raggiungere almeno il 50% del riparto modale tra auto e moto e le altre forme di mobilità entro il 2020 e approvazione a questo fine dei Piani metropolitani per la mobilità sostenibile.

In ambito comunitario i Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (PUMS) sono esplicitamente richiamati dai documenti di indirizzo della politica di settore ed in particolare nel Piano d'azione sulla mobilità urbana del 2009 (Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni – [COM (2009) 490 final]), nel quale la commissione indica, tra le azioni prioritarie, la sottoscrizione dei Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (in inglese, SUMP, Sustainable Urban Mobility Plan).

La rilevanza dei PUMS nell'ambito della strategia europea è confermata inoltre dal riferimento a questi piani nei documenti di impostazione della programmazione strutturale 2014-2020 e nei programmi di finanziamento destinati alle città (es. Iniziativa Civitas). Le Linee Guida per la redazione dei Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP), messe a punto in sede europea introducono un cambiamento di approccio nella redazione dei piani strategici del settore mobilità. In sintesi, gli elementi che caratterizzano il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) fanno riferimento a:

- un **approccio partecipativo** che coinvolge la comunità locale (cittadini e i portatori di interesse) dalla fase di condivisione del quadro di conoscenza fino alla definizione degli indirizzi del Piano da cui dipenderanno le scelte Piano;
- un **impegno concreto della città e dei suoi decisori per la sostenibilità** del settore della mobilità in termini: economici, di equità sociale e qualità ambientale;
- un **approccio integrato di pianificazione** in grado di tenere in conto e dialogare con gli strumenti di pianificazione promossi dai diversi settori (territorio, ambiente, ecc.) i livelli di governo del territorio;
- una visione chiara degli obiettivi del PUMS e della loro **misurabilità**;
- una **chiara rappresentazione dei costi del trasporto e dei suoi benefici**, tenendo conto delle differenti componenti incluse quelle ambientali e sociali.



CICLO DI PIANIFICAZIONE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PUMS (Guidelines. Developing and Implementing Sustainable Urban Mobility Plan', CE Directorate General for Mobility and Transport, 2014).

A livello nazionale la legge n. 232 del 2016 prevede la redazione di un Piano strategico per la mobilità sostenibile ed un Piano di azione nazionale per sostenere le città nel perseguimento degli obiettivi Ue. E' previsto l'incremento degli investimenti per recuperare il ritardo nella dotazione di infrastrutture di trasporto pubblico delle città italiane, anche mediante assegnazione diretta del Fondo per il Trasporto pubblico locale (Tpl) alle Città metropolitane. Sono previsti incentivi - monetari, fiscali, di soft policy - ai sistemi di trasporto intelligente, alla mobilità elettrica, alla mobilità a basse emissioni (Fondo per la mobilità sostenibile nel collegato ambientale alla legge di Stabilità per il 2016).

L'Allegato al Documento di Economia e Finanza - DEF 2017 aggiorna il documento «Connettere l'Italia» Allegato al DEF 2016, ne integra gli obiettivi e le strategie con l'analisi dei fabbisogni infrastrutturali di medio-lungo periodo, individuando gli interventi e programmi di rilevante interesse nazionale. Nelle more della redazione del nuovo Piano Generale dei Trasporti e della Logistica - PGTL, il DEF 2017 rappresenta il documento di raccordo tra la pianificazione infrastrutturale italiana e le strategie UE, con le quali condivide l'orizzonte temporale al 2030 (completamento della rete Core).

Nel contesto nazionale le Città Metropolitane, driver della competitività del Paese secondo la riforma introdotta dalla legge Delrio (L.56/2014), rappresentano una nuova sfida dello SNIT - il Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti - in coerenza con gli obiettivi di miglioramento dell'accessibilità, garantendo adeguati collegamenti alle periferie e alle aree marginali.

Il rilievo strategico attribuito alla rete ferroviaria di livello nazionale include una rinnovata attenzione per lo sviluppo dei servizi rapidi di massa nei contesti metropolitani, essenziali per la cosiddetta «cura del ferro», con i Sistemi dei servizi ferroviari metropolitani, tranviari, metropolitane.

Il D.L. 18 Ottobre 2012, all'art. 8 "Misure per l'innovazione dei sistemi di trasporto", recepisce la Direttiva europea 2010/40/UE sul "Quadro generale per la diffusione dei Sistemi Intelligenti di Trasporto (ITS) nel settore del trasporto stradale e nelle interfacce con altri modi di trasporto". Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, sulla scorta del Decreto interministeriale 446/14 ha adottato il "Piano nazionale per lo sviluppo dei sistemi ITS", con l'obiettivo di "pensare i trasporti" in un modo nuovo, con un approccio di "sistema" nel quale informazione, gestione e controllo operano in sinergia ottimizzando l'uso delle infrastrutture, dei veicoli e delle piattaforme logistiche, in un'ottica multimodale.

Il ricorso agli ITS è una delle misure chiave per l'attuazione degli obiettivi di mobilità sostenibile, alla base dei Piani Nazionali del trasporto e della logistica e del Piano della Mobilità. Gli ITS sono considerati determinanti per l'integrazione dei sistemi e dei servizi di mobilità, dal momento permettono di realizzare una "visione integrata" dell'intera rete dei trasporti in cui i diversi modi operano in sinergia come un unico sistema per l'ottimizzazione dell'intera catena del trasporto, e quindi consentono di realizzare l'integrazione tra i modi e le reti di trasporto sia all'interno del Paese, che con i grandi assi internazionali, sia europei che del vicino Mediterraneo.

### ***La rete infrastrutturale europea e nazionale***

Già nel 2005 l'Europa ha deciso di includere il Corridoio 24 (o Corridoio Genova-Rotterdam) fra le infrastrutture europee essenziali e prioritarie, nel 2011 il percorso viene incluso tra i 9 progetti e assi di collegamento (Asse 6 - Corridoio Reno-Alpi) per collegare l'Europa (Trans European Network-Transport - Ten-T Core Network) e nel 2013 entra a far parte della nuova politica delle infrastrutture dei trasporti dell'Unione Europea (regolamento UE 1315/2013 del 17 ottobre 2013).

L'11 dicembre 2013 si sono stabiliti gli orientamenti di sviluppo secondo una struttura a "doppio strato": una rete globale "*comprehensive*" (da completare entro il 2050), e una rete centrale "*core*", di maggior rilevanza strategica per il mercato interno UE (da completare entro il 2030), hanno l'obiettivo di **innalzare efficienza e sostenibilità dei sistemi di trasporto** del continente, oltre a contribuire alla coesione dei territori e delle collettività col fine di migliorare i servizi di mobilità e la loro accessibilità ai viaggiatori e alle merci.

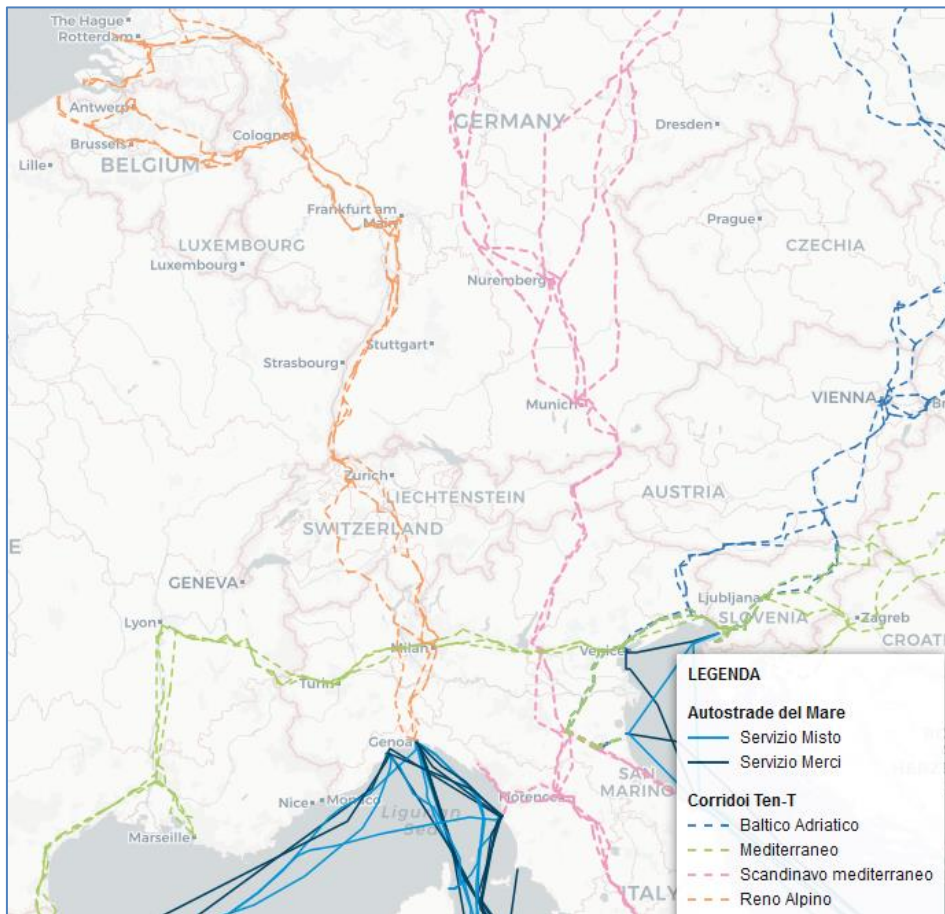
In questo modo l'Unione Europea ha implicitamente indicato quale deve essere il ruolo strategico ed il posizionamento economico di Genova imponendo la realizzazione del collegamento ferroviario fra Genova ed Alessandria/Milano per connettere il porto di Genova ai mercati della Baviera, del Baden Wuttemberg e della Svizzera. Il rischio evidente è che le inadeguatezze e i ritardi finiscano per marginalizzare Genova al di qua dell'Appennino, mentre al di là si arresteranno le merci ed i servizi provenienti dal nord. Quello infrastrutturale è il maggiore e più grave ritardo di Genova, che rischia l'isolamento proprio quando la mobilità delle merci e delle persone si afferma come il più importante dei fattori competitivi.

Con l'approvazione (prevalentemente in regime di Legge Obiettivo 443/01) di un consistente numero di progetti infrastrutturali di grande rilievo si sono poste le basi per la concretizzazione della differenziazione delle funzioni e del servizio a cui le infrastrutture sono dedicate.

Con il D.lgs. 50 del 18 aprile 2016 (codice appalti) si attua il superamento della Legge Obiettivo per le grandi opere strategiche e si prevede un regime transitorio per la sua attuazione. Si hanno tre livelli

di progettazione (fattibilità, definitivo ed esecutivo) e viene stabilita la revisione dei progetti in corso (Project Review).

Inoltre ai sensi del D.lgs. 228/2011 si prevede l'elaborazione del Documento Pluriennale di Programmazione (DPP) che deve riordinare ed integrare la programmazione vigente per gli investimenti (LO, Concessioni Autostradali, Porti, Aeroporti, Anas, reti urbane, ITS...). Il 1 dicembre 2016 il Cipe ha adottato le "Linee Guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche" per l'elaborazione del DPP da presentare entro il 18 aprile 2017 (con valenza triennale). Nelle more della redazione del PGTL (Piano generale dei Trasporti e della Logistica), il DEF 2017 rappresenta il documento di raccordo tra la pianificazione infrastrutturale italiana e le strategie UE, con le quali condivide l'orizzonte temporale al 2030 (completamento della rete Core).



Fonte: <http://www.ramspa.it>



## ***Il PUMS della Città Metropolitana di Genova***

La Città Metropolitana di Genova (CMGE) si è dotata del primo Piano strategico (PSM) nell'aprile 2017, con l'approvazione da parte del Consiglio Metropolitano del documento che rappresenta l'atto fondamentale di indirizzo per l'Ente in attuazione della L. 56/2014 (Legge Delrio), e dell'art. 9 dello Statuto della CMGE.

In rapporto al PSM il PUMS costituisce attuazione delle strategie e delle linee di azione, in quanto strumento di pianificazione strategica di settore con il quale, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo, si intende sviluppare una visione di sistema della mobilità urbana del capoluogo genovese e dell'intera area metropolitana, proponendo il raggiungimento di obiettivi condivisi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso azioni orientate a migliorare l'efficienza e l'efficacia del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto urbanistico territoriale e con lo sviluppo socio economico.

Le strategie del PSM trovano una specifica declinazione nel PUMS come rappresentato in sintesi nella tabella seguente:

<b>STRATEGIE PSM</b>	<b>Linee Guida DM 4 agosto 2017 (Macro obiettivi - Strategie)</b>	<b>TEMATICHE / OBIETTIVI DEL PUMS</b>
<b>COORDINARE il cambiamento</b>	<b>Sostenibilità socio economica</b>  Sviluppo della mobilità collettiva	Confronto tra scenario di riferimento e <b>scenari alternativi</b>  Integrazione <b>sistemi innovativi di trasporto di massa</b> rapidi lungo le direttrici di maggiore traffico (linea costa e principali valli)
<b>SVILUPPARE Genova metropoli</b>	<b>Efficacia ed efficienza del sistema della mobilità</b>	<b>Potenziamento della rete</b> di trasporto pubblico in sinergia con quello privato  Cura del ferro  Parcheggi intermodali  Sistemi innovativi per il trasporto merci in ambito urbano
<b>OTTIMIZZARE i servizi</b>	<b>Integrazione sistemi di trasporto</b>  Razionalizzazione della <b>logistica urbana</b>	<b>Integrazione delle tariffe</b>  Riorganizzazione del sistema integrato  Efficientamento mezzi
<b>ADATTARCI ai cambiamenti climatici</b>	<b>Sostenibilità energetica ed ambientale:</b>  mobilità pedonale e ciclistica  mezzi a basso impatto ed elevata efficienza	Rigenerazione urbana collegata alla <b>mobilità sostenibile</b>  Acquisti di mezzi pubblici a basso impatto  Bonus incentivanti uso mezzi pubblici  Incentivi per l'uso di auto elettriche  Utilizzo del verde nelle aree di sosta e nelle piste ciclo pedonali



STRATEGIE PSM	Linee Guida DM 4 agosto 2017 (Macro obiettivi - Strategie)	TEMATICHE / OBIETTIVI DEL PUMS
<b>COSTRUIRE</b> il senso di appartenenza alla Città Metropolitana	<b>Sicurezza e cultura della sicurezza</b>	Approccio partecipativo al PUMS / <b>Condivisione delle scelte</b>  Riduzione rischio incidenti e innalzamento standard di <b>sicurezza</b>  Mobilità dolce

Il Piano si inquadra, oltre che nello scenario pianificatorio della mobilità a scala nazionale (Piano Generale dei Trasporti e della Logistica – PGTL, Allegato al DEF 2017 “Connettere l’Italia”), in un’ottica di integrazione e messa a sistema con gli strumenti di pianificazione territoriale e trasportistica già esistenti a livello regionale e locale (PTCP Regione Liguria, Piano Territoriale della Città metropolitana, PUC dei Comuni, Programma dei servizi di trasporto pubblico regionale e locale approvato con DCR n.7/2017, PUM di Genova e PUT comunali, etc.), ponendosi come piano sovraordinato rispetto ai piani di settore in materia trasportistica; in particolare il PUMS costituirà lo strumento di pianificazione sovraordinato per l’inquadramento dei Piani urbani del traffico comunali, resi obbligatori dal Codice della strada (D.lgs. 285/1992, art. 36), e dei Piani urbani della mobilità ciclistica (“biciplan”) previsti all’art. 6 della Legge n.2/2018 “Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica”.

L’attuale sistema della mobilità dell’area vasta metropolitana si basa su una rete infrastrutturale che si sviluppa lungo l’asse costiero e le principali vallate perpendicolari alla costa (autostrade, ferrovia, strade di collegamento). Le criticità del sistema derivano dalla disparità di condizioni nei diversi ambiti territoriali, con alcune concentrazioni di funzioni e poli attrattori/generatori e sovrapposizione dei canali infrastrutturali, che determinano la conseguente congestione del sistema. Particolari criticità presentano le aree vallive e montane, specie per i territori interni del Tigullio che non sono serviti dalla ferrovia (Valli Fontanabuona, Aveto, Graveglia e Sturla).

Il PUMS della CM di Genova deve, in primo luogo, avere una visione metropolitana sia in termini di criticità e problematiche, sia nell’individuazione di obiettivi e strategie a medio – lungo termine, e porsi come fine ultimo il complessivo innalzamento dei livelli di sicurezza e di benessere di coloro che abitano ed utilizzano il territorio metropolitano.

## PROCESSO DI FORMAZIONE E PARTECIPAZIONE DEL PIANO

Le fasi di lavoro e le relative attività sono strutturate in coerenza con le Linee Guida per i PUMS individuate dal Decreto MIT 4 agosto 2017, in modo da corrispondere all’obiettivo di una loro applicazione omogenea e di un monitoraggio uniforme a livello nazionale, come indicato all’art. 2 dello stesso decreto e specificato nei relativi allegati 1 e 2, e sulla base dell’impostazione metodologica delineata nelle “Linee di indirizzo per la formazione del PUMS” approvate dalla Città Metropolitana nel marzo 2018.

**a) Definizione del gruppo interdisciplinare/interistituzionale di lavoro**

Il Piano deve essere redatto acquisendo le conoscenze delle diverse discipline che regolano il governo del territorio e coinvolgendo i diversi attori istituzionali interessati. Per tale ragione è stata attivata la collaborazione dei vari uffici e settori interni all'amministrazione della Città Metropolitana e del Comune di Genova e comunale (pianificazione strategica, urbanistica e territoriale, mobilità e viabilità, attività economiche, turismo, ambiente e valutazione ambientale strategica, polizia municipale, ecc.), attraverso la costituzione di un Gruppo di lavoro inter-ente coordinato dalla Città Metropolitana, con il supporto esterno del Centro Italiano di Eccellenza sulla Logistica, i Trasporti e le Infrastrutture (C.I.E.L.I.) dell'Università di Genova, che possiede una consolidata esperienza in materia di pianificazione della mobilità, dei trasporti e della logistica. E' compreso nel gruppo di lavoro il mobility manager di area (decreto interministeriale «Mobilità sostenibile nelle aree urbane» del 27 marzo 1998 e richiamata dalla legge n. 340/2000).

La composizione del Gruppo di lavoro in forma interdisciplinare/interistituzionale risulta infatti opportuna ai fini di una migliore definizione del quadro conoscitivo, degli obiettivi, delle strategie e delle azioni da realizzare con i relativi costi economici e ambientali. Inoltre tale impostazione garantisce anche una migliore gestione dei processi di partecipazione, nell'ambito dei quali la Città metropolitana, in un'ottica di collaborazione interistituzionale, assicura il coinvolgimento degli ulteriori Comuni dell'area vasta metropolitana, in particolare di quelli ove si svolge un servizio di trasporto pubblico locale, tenendo conto della zonizzazione regionale relativa alla qualità dell'aria (Regione Liguria, DGR n.536 del 10 giugno 2016).

**b) Predisposizione del quadro conoscitivo**

Il Quadro conoscitivo rappresenta la fotografia dello stato di fatto dell'area metropolitana genovese, e individua le sue peculiari caratteristiche orografiche, urbanistiche, socio-economiche e di strutturazione della rete infrastrutturale e trasportistica.

Il quadro conoscitivo:

*Quadro normativo, pianificatorio e programmatico*

1. Livello regionale (Piano Territoriale di Coordinamento paesistico - PTCP, Piani di bacino, Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra, Piano energetico ambientale regionale - PEAR, altri piani di settore)
2. Livello sovralocale (PTC metropolitano, Piano del traffico e della viabilità extraurbana - PTVE)
3. Livello locale (Piani urbanistici comunali - PUC, Piani d'azione per l'energia sostenibile -PAES, Piani Urbani del Traffico - PUT)

*Inquadramento territoriale e socio-economico dell'area di Piano*

1. Struttura territoriale e insediativa
2. Caratteristiche e dinamiche demografiche
3. Imprese e dinamiche occupazionali
4. Localizzazione di servizi e dei poli di attrazione

*Offerta di reti e servizi di trasporto*

1. Rete stradale esistente e gerarchizzazione
2. Reti e servizi di trasporto pubblico e nodi di interscambio
3. Rete ciclabile, aree pedonali, Zone 30 e ZTL
4. Sistema della sosta
5. Servizi integrativi al trasporto pubblico e mobilità condivisa
6. Logistica urbana
7. Sistemi ITS e di informazione, regolamentazione e controllo della circolazione
8. Politiche della mobilità

*Domanda di mobilità*

1. Zonizzazione
2. Indagini e rilievi sui flussi
3. Matrici O/D degli spostamenti delle persone e delle merci, articolate nelle diverse modalità e suddivise per fasce orarie di punta e di morbida ed eventuali picchi stagionali

*Interazione tra domanda e offerta di trasporto*

1. Livelli di Servizio della rete stradale e flussi di traffico
2. Livelli di servizio sul TPL e flussi trasportati
3. Flussi di traffico ciclabile e pedonale
4. Rappresentazione delle dinamiche della logistica urbana
5. Indice di utilizzo della sosta

*Criticità e impatti*

1. Grado di accessibilità
2. Congestione della rete stradale
3. Saturazione dei servizi di TPL
4. Incidentalità
5. Impatti ambientali (parco veicolare, qualità dell'aria, inquinamento acustico, consumi energetici).

La definizione del quadro conoscitivo viene conclusa con una analisi di tipo SWOT, finalizzata ad individuare sinteticamente: punti di forza e di debolezza, opportunità e minacce.

Tale analisi, condivisa nell'ambito del percorso di partecipazione, costituisce lo strumento per orientare e calibrare meglio gli obiettivi del PUMS.

**c) Percorso partecipato**

Il percorso partecipato prende avvio con la costruzione del quadro conoscitivo, concorrendo all'individuazione delle criticità evidenziate da cittadini e portatori di interesse, e contribuisce alla successiva definizione degli obiettivi del Piano.

La realizzazione del processo di partecipazione prevede l'integrazione delle attività e delle risorse da parte del Comune di Genova e della Città Metropolitana, con il supporto scientifico del C.I.E.L.I.

Costituiscono strumenti di partecipazione:

- i tavoli tematici con i Comuni
- i tavoli tematici, le interviste e gli incontri con i portatori di interesse
- le Commissioni Consiliari tematiche, tenutesi in Comune di Genova
- gli strumenti di consultazione e interazione su piattaforme web.

Particolare attenzione è rivolta all'analisi ed alla mappatura dei portatori di interesse da includere nel processo di pianificazione della mobilità urbana sostenibile, individuando stakeholders primari (cittadini, gruppi sociali, ecc.), attori chiave (es. Comuni, istituzioni, enti, investitori, ecc.), intermediari (es. gestori servizi TPL, ecc.).

L'analisi delle interrelazioni tra i portatori di interesse viene effettuata mediante lo sviluppo di una "matrice influenza-interesse", che raggruppa le parti interessate dal punto di vista del loro livello di influenza e di importanza:

	Bassa influenza	Alta influenza
Basso interesse	Gruppo di portatori di interesse a bassa priorità	Utili per la formulazione di decisioni e l'espressione di opinioni
Alto interesse	Gruppo di portatori di interesse importante che necessita di ottenere maggiore rilevanza	Gruppo di portatori di interesse più critico

#### d) Definizione degli obiettivi

Una chiara individuazione degli obiettivi consente di delineare le strategie e le azioni propedeutiche alla costruzione partecipata dello scenario di Piano. All'interno del PUMS, come suggerito dal Decreto MIT 4 agosto 2017, si individueranno:

- macro-obiettivi che rispondono a interessi generali di efficacia ed efficienza del sistema di mobilità e di sostenibilità sociale, economica ed ambientale ai quali verranno associati indicatori di risultato e i relativi valori target da raggiungere entro 10 anni;
- obiettivi specifici di livello gerarchico inferiore, funzionali al raggiungimento dei macro-obiettivi.

La gerarchia degli obiettivi permette di riconoscere e proporre strategie del Piano per gli anni di valenza dello stesso (10 anni).

Gli obiettivi perseguiti dal PUMS e la relativa quantificazione (target) saranno monitorati con cadenza biennale per valutare il loro raggiungimento e confermarne l'attualità attraverso gli indicatori necessari di cui all'allegato 2 del Decreto MIT 4 agosto 2017. Il set degli indicatori è restituito nei documenti tecnici del Piano.

#### e) Costruzione partecipata dello scenario di piano (SP)

A partire dal quadro conoscitivo e dall'individuazione degli obiettivi da perseguire, si definiscono, anche attraverso il percorso partecipato, le strategie e le azioni che costituiscono il punto di partenza per la costruzione degli scenari alternativi di Piano.

I diversi scenari alternativi, costituiti da specifiche azioni e interventi, attuati in uno specifico intervallo temporale, sono messi a confronto con lo Scenario di riferimento (SR) che si configurerebbe qualora non fossero attuate le strategie del PUMS.

Dalla valutazione comparata ex ante degli scenari alternativi, attraverso l'uso degli indicatori di raggiungimento dei macro obiettivi, si perviene alla individuazione dello Scenario di piano (SP) che include anche gli interventi già programmati dall'Amministrazione metropolitana e/o comunale presenti in pianificazioni adottate e approvate.

Nello scenario di Piano è inserito il cronoprogramma degli interventi da attuare a breve termine (5 anni) e a lungo termine (10 anni), nonché la stima dei relativi costi di realizzazione e delle possibili coperture finanziarie, evidenziando le risorse disponibili nel bilancio comunale.

All'interno dello scenario di Piano viene riportato altresì l'elenco degli interventi prioritari, indicando gli eventuali lotti funzionali.

#### f) Valutazione ambientale strategica (VAS)

Secondo quanto stabilito dagli artt. 4 e segg. del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., i piani ed i programmi strategici, che possano avere un impatto significativo sull'ambiente, devono essere sottoposti alle procedure di Valutazione ambientale strategica (VAS) al fine di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e promuovere uno sviluppo sostenibile.

La L.R. Liguria n.32/2012 e s.m.i. "Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica", all'art.3, annovera i piani di settore in materia trasportistica - e quindi anche i PUMS - tra quelli compresi nell'ambito di applicazione della disciplina di VAS.

La VAS accompagna tutto il percorso di formazione del Piano fino alla sua approvazione e le fasi di monitoraggio.

#### **g) Procedimento di approvazione del Piano**

Tenuto conto di quanto previsto dalla normativa regionale in materia di VAS (L.R. n.32/2012 e s.m.i.) e nell'ipotesi di obbligo di assoggettamento del Piano alla procedura completa di VAS, si può delineare il seguente percorso per l'approvazione del PUMS della Città Metropolitana di Genova:

- a) Predisposizione del documento preliminare contenente lo schema di Piano ed il relativo Rapporto preliminare ambientale (RP), approvato con atto del Sindaco metropolitano.
- b) Fase preliminare di VAS ai sensi dell'art. 8 della LR n.32/2012: l'autorità competente (CM Genova – Direzione Ambiente), d'intesa con la Direzione Generale della CM e il Comune di Genova, convoca apposita Conferenza istruttoria per definire il livello di dettaglio e i contenuti da inserire nel rapporto ambientale (Conclusione della fase: entro 90 gg dal ricevimento del RP da parte dell'autorità competente).
- c) Redazione della proposta di PUMS e del relativo rapporto ambientale (RA) e sua adozione con Deliberazione del Consiglio Metropolitano.
- d) Avvio della procedura di VAS ai sensi dell'art. 9 della LR n.32/2012 (fase di consultazione/scoping): l'autorità procedente (CM Genova) trasmette all'autorità competente (CM Genova – Direzione Ambiente) la proposta di PUMS, il RA e la sintesi non tecnica e li mette a disposizione del pubblico. Trasmissione della documentazione ai soggetti competenti in materia ambientale.
- e) Fase di pubblicità (60 gg): chiunque può presentare osservazioni e contributi. Gli enti e i soggetti competenti in materia ambientale trasmettono il loro parere entro la fase di pubblicazione. Realizzazione di tavoli tematici e incontri con Comuni, altri enti e portatori di interesse.
- f) Fase di valutazione (90 gg): l'autorità competente (CM Genova – Direzione Ambiente) anche tramite apposita Conferenza di servizi istruttoria, sulla base delle osservazioni e pareri pervenuti emette il provvedimento motivato di VAS.
- g) Redazione conclusiva del PUMS, del Rapporto ambientale e della dichiarazione di sintesi, e sua approvazione con Deliberazione del Consiglio metropolitano.

Come indicato nell'allegato I al DM 4 agosto 2017, *il PUMS potrà prevedere anche interventi in variante a strumenti urbanistici vigenti che saranno oggetto di aggiornamento secondo le procedure di legge* (legge urbanistica regionale n.36/1997 e smi). *Nel caso il PUMS venga approvato seguendo le procedure di approvazione dei Piani urbanistici/territoriali esso si configura come variante da recepire negli strumenti vigenti.*

#### **h) Monitoraggio**

Nell'ambito della redazione del PUMS e successivamente alla definizione dello scenario di piano, devono essere definite le attività di monitoraggio obbligatorio da avviare a seguito dell'approvazione del PUMS.

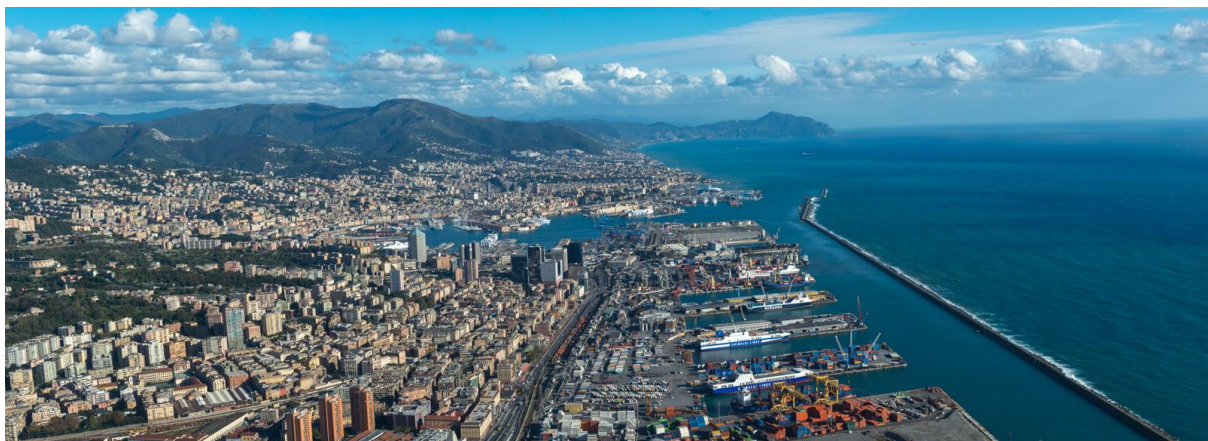
A tale scopo viene definito un sistema di indicatori di risultato e di realizzazione, in coerenza con quanto indicato nell'allegato 2 del decreto MIT 4 agosto 2017, che consenta di valutare l'effettivo perseguimento degli obiettivi e l'efficacia e l'efficienza delle azioni e degli interventi individuati nel Piano. Operativamente il monitoraggio, considerata già avvenuta la raccolta dei dati necessari per la stima degli indicatori ex ante, si potrà sviluppare nelle seguenti fasi:

- raccolta dei dati necessari per la stima degli indicatori ex post, da monitorare con cadenza biennale;

- confronto indicatori ex ante ed ex post per la valutazione dell'efficacia e dell'efficienza degli interventi previsti dal piano;
- eventuale riconsiderazione critica degli interventi nel caso in cui il suddetto confronto evidenzi risultati al di sotto delle attese, con conseguente indicazione delle correzioni da apportare agli interventi di Piano (o alle modalità di realizzazione e gestione degli interventi);
- eventuale revisione dei target da conseguire.

Il monitoraggio periodico consisterà in un rapporto biennale sullo stato di realizzazione del PUMS e sulla sua capacità di perseguire gli obiettivi e i relativi target fissati.

Il percorso partecipato sarà presente anche nella fase del monitoraggio con lo scopo di verificare il progressivo conseguimento degli obiettivi e di individuare eventuali problemi e criticità che ostacolano la regolare attuazione del Piano.



## QUADRO CONOSCITIVO



# 1. QUADRO CONOSCITIVO

## 1.1 Quadro normativo, pianificatorio e programmatico

### 1.1.1 Livello regionale

#### Programmazione regionale in materia di trasporti

La Regione Liguria ha recepito il D.lgs. 422/97 con la LR n.31/1998 e s.m.i., "Norme in materia di trasporto pubblico locale", realizzando un ampio processo di delega che coinvolge province, comuni e ha, inoltre, previsto una divisione tra le funzioni di programmazione e quelle di gestione del servizio. Alla luce dei cambiamenti legislativi, pertanto, i compiti della Regione possono riassumersi in programmazione, indirizzo, promozione, coordinamento e controllo del trasporto pubblico locale, programmazione della rete dei servizi regionali e amministrazione dei servizi ferroviari d'interesse regionale e locale. La Regione, infatti, ha il compito di definire gli indirizzi strategici prioritari, attraverso gli strumenti di programmazione di sua competenza che sono:

- il Piano regionale dei trasporti, in sintonia con il Piano generale dei trasporti e della logistica
- il Programma triennale dei servizi pubblici locali con il quale si integrano, aggiornano e sviluppano gli indirizzi regionali del sistema del TPL.

Con il Piano regionale dell'Infomobilità, atto di programmazione regionale nel settore dell'innovazione tecnologica dell'informazione e della comunicazione applicata al sistema dei trasporti, si definiscono le strategie di sviluppo dei servizi di infomobilità al fine di incrementare l'utilizzo delle applicazioni ITS sul territorio regionale in coerenza con le specifiche linee guida definite a livello nazionale.

Il 12 gennaio 2018 Regione Liguria e Trenitalia Spa hanno sottoscritto il Contratto di Servizio per il trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale e locale per gli anni 2018-2032.

#### Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra

Il Piano approvato con DCR n.4 del 21 febbraio 2006 definisce le strategie per conseguire il rispetto dei limiti di qualità dell'aria stabiliti dalle normative europee entro i tempi previsti, mantenere nel tempo una buona qualità dell'aria ambiente mediante la diminuzione delle concentrazioni in aria degli inquinanti negli ambiti territoriali regionali dove si registrano valori di qualità dell'aria prossimi ai limiti con particolare attenzione alle problematiche relative a ozono, PM, benzene e IPA, la prevenzione dell'aumento indiscriminato dell'inquinamento atmosferico negli ambiti territoriali regionali dove i valori di inquinamento sono al di sotto dei limiti, perseguire un miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali, concorrere al raggiungimento degli impegni di riduzione delle emissioni sottoscritti dall'Italia in accordi internazionali, con particolare riferimento all'attuazione del protocollo di Kyoto, favorire la partecipazione e il coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico.

Il Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra costituisce uno dei necessari quadri di riferimento per lo sviluppo delle linee strategiche delle differenti politiche settoriali (in particolare trasporti, energia, assetto del territorio, lotta agli incendi boschivi, smaltimento rifiuti) e per l'armonizzazione dei differenti atti di programmazione e pianificazione ai diversi livelli di responsabilità territoriale. Serve, pertanto, da innesco e sostegno per un processo ampio e concreto di integrazione delle politiche territoriali a uno sviluppo maggiormente sostenibile.



### Piano energetico ambientale regionale - PEAR

Il PEAR, approvato con DCR19/2017, delinea la strategia energetica regionale, individua obiettivi e linee di sviluppo per il periodo 2014-2020 al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi energetici ed ambientali stabiliti dalla UE nell'ambito delle politiche "Europa 20-20-20" e mira anche a porre le basi per la pianificazione energetica al 2030 e al 2050. Il Piano, pur rappresentando un documento di pianificazione strategica, definisce alcune specifiche misure ed azioni che saranno implementate anche nell'ambito della programmazione dei Fondi Strutturali per il periodo 2014-2020 ai fini dell'attuazione delle politiche energetiche regionali.

In tal senso, il Piano coordina le linee strategiche in materia di politiche energetiche con quelle riferite allo sviluppo economico, alla ricerca e all'innovazione, alla formazione ed allo sviluppo rurale per quanto attiene la filiera energetica. Se da un lato i contenuti del Piano fanno riferimento ad un quadro di finalità ed obiettivi stabiliti su base europea e nazionale (c.d. obiettivi di Burden Sharing), dall'altro il PEAR vuole tener conto di come il raggiungimento di tali obiettivi possa tradursi in opportunità sotto il profilo economico, occupazionale e di salvaguardia e valorizzazione del territorio se opportunamente accompagnato da misure di sostegno alla filiera energetica (dalla ricerca alla formazione) e da una puntuale e ampia attività di comunicazione e informazione indirizzata ai diversi target di interesse (imprese, associazioni di categoria, enti locali, scuole, centri di ricerca, ecc.).

Più in particolare, i tre macro-obiettivi del Piano (raggiungimento degli obiettivi previsti dal Burden Sharing, sviluppo economico e comunicazione) si articolano in due obiettivi generali verticali: la diffusione delle fonti rinnovabili (elettriche e termiche) ed il loro inserimento in reti di distribuzione "intelligenti" (smart grid) e la promozione dell'efficienza energetica e su due obiettivi generali orizzontali: il sostegno alla competitività del sistema produttivo regionale e l'informazione dei cittadini e formazione degli operatori sui temi energetici, a loro volta declinati secondo linee di sviluppo e azioni specifiche coordinate con la programmazione dei fondi POR FESR 2014 - 2020.

### Pianificazione di bacino

La pianificazione di bacino dell'area tirrenica, rivolta prevalentemente alla definizione dell'assetto idrogeologico, ha raggiunto un avanzato stato di aggiornamento ed omogeneità nella rappresentazione del quadro dei dissesti, che tiene conto delle trasformazioni dello stato dei luoghi, degli eventi alluvionali degli ultimi anni (2011, 2012 e 2014), delle opere di riduzione del rischio già realizzate. Nella Città metropolitana sono presenti anche bacini appartenenti all'area padana, oltre lo spartiacque appenninico, costituiti da ovest verso est dai sottobacini Stura e Orba, Scrivia, Trebbia e Aveto. Le normative di riferimento, seppure in parte si differenziano, sono riconducibili ad una sostanziale omogeneità in applicazione delle direttive regionali.

Dai Piani di Bacino desumiamo, in linea generale, gli elementi di criticità del territorio e gli interventi programmati che costituiscono parte del quadro di riferimento per le scelte del PUMS, sia come azioni che come interventi e progetti.

Nel territorio della Città Metropolitana di Genova la presenza di torrenti e fiumi con forti criticità idrauliche rappresenta, infatti, un elemento di debolezza e fragilità del territorio ma, al contempo, le opere di messa in sicurezza dagli eventi idrogeologici programmati nei Piani di bacino possono costituire un'opportunità per l'adeguamento e la realizzazione di infrastrutture.

Si portano, a titolo esemplificativo, le aree di fondovalle dell'area genovese, il t. Bisagno fra tutte, e quelle della piana del fiume Entella, che vedono coesistere criticità idrauliche e trasportistiche, di mobilità urbana ed extraurbana, rispetto alle quali sono in corso studi di approfondimento settoriali ma integrati o integrabili.

### Pianificazione territoriale regionale (PTCP-PTR)

Il Piano territoriale di coordinamento paesistico regionale è lo strumento preposto a governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio. Il PTCP, approvato nel 1990 con successive Varianti, si articola in tre assetti del territorio: assetto insediativo / geomorfologico / assetto vegetazionale e tre livelli:

- livello territoriale: indicazioni con carattere di indirizzo e proposta per le azioni di pianificazione
- livello locale, alle cui indicazioni devono adeguarsi gli strumenti urbanistici comunali
- livello puntuale, che prevede indicazioni di specificazione del livello locale sviluppate dai comuni con particolare riguardo agli aspetti qualitativi

Le infrastrutture viarie sono classificate e disciplinate, ai fini paesistici, all'art.78 e segg. delle norme di attuazione del Piano.

Regione Liguria ha avviato la predisposizione del Piano Territoriale Regionale (PTR), ai sensi della legge urbanistica regionale (LR n.36/1997 e smi), senza pervenire alla sua formale adozione (progetto di Piano aggiornato al 2014, privo di qualsiasi efficacia giuridica).

#### **1.1.2 Livello sovralocale**

##### Pianificazione della Città Metropolitana di Genova (PSM - PTG)

Il primo **Piano Strategico della Città Metropolitana di Genova (PSM)** è stato approvato nell'aprile 2017 e rappresenta il primo passo per costruire con un processo partecipato il territorio metropolitano. Nel PSM, partendo dall'analisi di contesto, sono stati definiti obiettivi e strategie, selezionate le priorità d'intervento, e individuati i progetti, sulla base delle risorse disponibili e definendo tempi e attori che partecipano alla loro realizzazione.

Le linee strategiche sono articolate sulle dimensioni territoriali, economiche e sociali, istituzionali:

- Città metropolitana è ente del territorio, che gestisce i servizi pubblici a rete e i servizi territoriali (idrico, rifiuti, trasporto pubblico, scuole e strade), favorisce la resilienza come tutela e valorizzazione del territorio e promuove lo sviluppo economico valorizzando le eccellenze locali, facendo marketing territoriale e sviluppando azioni a supporto delle forme innovative di sviluppo economico in chiave green e blue.
- Città metropolitana è ente che si rapporta con i diversi livelli istituzionali (particolare rilievo assumono l'Accordo quadro con i Comuni del territorio e i singoli Protocolli d'intesa, nonché i progetti europei che vedono la CM in rapporto con l'Europa) e che si organizza in funzione delle strategie.

Le linee strategiche sono sintetizzate per macro-categorie, di seguito riportate, e sviluppate per strategie tematiche, obiettivi a breve e medio-lungo termine, azioni e progetti: COORDINARE il cambiamento, SVILUPPARE Genova metropoli, OTTIMIZZARE i servizi, ADATTARCI ai cambiamenti climatici, COSTRUIRE il senso di appartenenza alla Città Metropolitana.

#### **Il Piano Territoriale Generale (PTG)**

La pianificazione territoriale è una delle funzioni fondamentali che la legge Delrio assegna alle Città Metropolitane ed è qualificata come "pianificazione territoriale generale".

Alla pianificazione territoriale metropolitana compete “l’organizzazione generale del territorio metropolitano riguardo ai temi insediativi, al sistema dei servizi ed alle infrastrutture attinenti all’ambito metropolitano, anche al fine dell’adozione del Piano strategico per lo sviluppo socio-economico del relativo territorio, e riguardo alla gestione integrata dei servizi, delle infrastrutture e delle reti di comunicazione di interesse metropolitano, anche in forma associata” (L.R. 36/1997 e smi).

La pianificazione territoriale costituisce inoltre la sede di coordinamento della pianificazione urbanistica comunale. Lo strumento per la pianificazione territoriale è il Piano Territoriale Generale (PTG). Il PTG della Città Metropolitana di Genova, come indicato nello Statuto dell’Ente, si relaziona e si integra con il PSM e “persegue l’obiettivo dello sviluppo sostenibile, orientato al potenziamento e alla valorizzazione delle reti infrastrutturali e dei sistemi di mobilità pubblica, alla rigenerazione dei tessuti edificati, al potenziamento e alla riqualificazione dei servizi e degli spazi pubblici, alla costruzione della rete ecologica metropolitana, alla valorizzazione e tutela del sistema agricolo, dei suoli liberi e dei beni paesistici”.

Il PTG orienta le proprie politiche territoriali, in linea con le indicazioni comunitarie, salvaguardando il suolo come risorsa finita e irriproducibile.

La Città Metropolitana di Genova ha avviato la formazione del PTG con l’individuazione delle “Linee Guida per la predisposizione del Piano Territoriale Generale della Città metropolitana”, approvato con Delibera del Consiglio Metropolitano n. 14/2015. Ad oggi e fino alla approvazione del PTG, si applica il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC), aggiornato con la Variante 2014 che ha individuato i Sistemi Territoriali Strategici in ottica metropolitana e in coerenza con la programmazione europea “Strategia 2020”.

### **Piano del traffico e della viabilità extraurbana - PTVE**

Il piano provinciale del traffico e della viabilità extraurbana, approvato nel 2008, punta a ridurre i flussi di traffico privato e le emissioni inquinanti, favorendo l’uso del trasporto pubblico con parcheggi di interscambio sul territorio e l’introduzione di nuove linee bus extraurbane, anche autostradali e dirette, e nuovi collegamenti via mare con battelli o aliscafi per i collegamenti Genova-Camogli e Genova-Santa Margherita Ligure-Rapallo.

Prevede collegamenti veloci autostradali con i pullman tra Sestri Levante, Genova Nervi e il centro del capoluogo, la creazione dei parcheggi di interscambio autobus/trasporto privato, presso i caselli autostradali di Sestri Levante, Chiavari, Rapallo. Il piano ipotizza anche la creazione di nodi di scambio complessi ferrovia/trasporto privato/autobus a Recco, Rapallo e Chiavari. Il piano a partire dallo studio della situazione esistente, individua le criticità e formula una serie di ipotesi di breve e medio termine. I filoni sui quali si concentra sono la sicurezza stradale, la salvaguardia ambientale da perseguire riducendo il rumore e le emissioni inquinanti e favorendo l’utilizzo di energia pulita, l’offerta e le potenzialità del trasporto pubblico.

Per favorire il trasporto pubblico il piano rilancia il bus a chiamata per Comuni con meno di 3 mila abitanti e propone l’installazione di semafori intelligenti che mantengano il verde all’approssimarsi dell’autobus. Gli scenari futuri del piano comprendono reti di distribuzione mult carburante, con nuove stazioni di servizio o modifica di quelle esistenti per rifornire la rete anche di metano.

### **Patto dei Sindaci e Progetto E.L.En.A.**

Il **Patto dei Sindaci** è il principale movimento europeo che vede coinvolte le autorità locali e regionali impegnate ad aumentare l’efficienza energetica e l’utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nei loro

territori. È l'unico movimento di questo genere a mobilitare gli attori locali e regionali al fine di raggiungere e superare l'obiettivo europeo di riduzione del 20% delle emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2020.

La Città Metropolitana di Genova è il Coordinatore Territoriale del Patto dei Sindaci sul territorio (adesione al programma europeo a partire dal 2009) e, in questa veste, fornisce consulenza strategica e supporto tecnico-finanziario ai Comuni che aderiscono al Patto dei Sindaci (ad oggi 30 di 67 Comuni firmatari) occupandosi di:

- redigere gli inventari delle emissioni di CO<sub>2</sub>, base di partenza indispensabile per la redazione dei PAES (Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile)
- supportare la preparazione e l'attuazione dei PAES
- realizzare incontri di formazione e aggiornamento dedicati a specifiche categorie di portatori di interessi locali.
- svolgere attività di sensibilizzazione e informazione volte a favorire l'adesione di nuovi Comuni.
- assistenza nella ricerca di fonti di finanziamento per la realizzazione di interventi (programma E.L.En.A.-European Local Energy Assistance – fondi per lo sviluppo della Finanza di Progetto e delle altre forme di Partenariato Pubblico-Privato)
- partecipazione a progetti europei sulle tematiche relative (es. Energy for Mayors, Past, Mayors in Action, ecc.).

Il progetto **Mayors in Action**, periodo 03/2014 – 02/2017, ha perseguito l'obiettivo di mettere Coordinatori e Sostenitori (C&S) del Patto dei Sindaci nelle condizioni di assistere efficacemente i Comuni nell'implementazione e monitoraggio dei propri PAES. La Provincia di Genova (oggi Città Metropolitana di Genova) è stata capofila del progetto che ha coinvolto 62 Comuni di 9 diversi paesi EU con un programma di 600 azioni dei PAES da attuare.

Prodotti del progetto sono stati anche il Manuale delle 37 buone pratiche replicabili in Europa e Training locali e nazionali.

Sul territorio metropolitano sono stati 8 i Comuni coinvolti (Davagna, Moconesi, Sestri Levante, Valli SOL – Campo Ligure, Masone, Mele, Rossiglione, Tiglieto) con oltre 15 azioni dei PAES da attuare.

Nell'ambito del progetto la Città Metropolitana ha attuato diverse azioni tra cui:

- 1° Centralised training session – Open workshop organizzato a Genova (26/03/2014, 43 partecipanti)
- Sessioni di formazione su azioni, finanziamenti e supporto tra pari aperte a tutti i Comuni.
- (Le prime due: 13 e 27 gennaio 2016)
- Energy day: «Porte aperte alla sostenibilità» (29/06/2015) e mostra sul Patto dei Sindaci (collaborazione con PAST).

**Il progetto E.L.En.A. “European Local Energy Assistance”** è un'iniziativa della Commissione europea e della Banca europea degli investimenti (BEI) per concedere aiuti alle autorità locali e regionali per effettuare investimenti su ampia scala nei settori dell'efficienza energetica, delle fonti di energia rinnovabili e del trasporto urbano sostenibile.

Il progetto E.L.E.N.A. aiuta, tramite una assistenza tecnica, le città e le regioni ad elaborare e attuare progetti, per ottenere finanziamenti esterni. L'assistenza tecnica, può essere fornita ad un ente locale o regionale o ad altro organismo pubblico o un consorzio di enti pubblici dei paesi partecipanti al programma.

Condizione chiave per l'eleggibilità dei progetti è che questi contribuiscano agli obiettivi di riduzione di CO<sub>2</sub> fissati nella «Covenant of Mayors» – Patto dei Sindaci - e ai risultati da raggiungere in materia di clima ed energia dell' Obiettivo 20-20-20.

La Città Metropolitana, insieme al Comune di Genova nel ruolo di capofila, ha presentato una richiesta di finanziamento alla BEI di oltre 30 Milioni di Euro coinvolgendo 25 Comuni del territorio (investimento per il Comune di Genova: € 20.844.716).

Nel proposta sono inseriti progetti relativi a:

- Illuminazione pubblica comunale

- Efficientamento di edifici pubblici comunali
- Efficientamento di impianti sportivi
- Efficientamento di edifici scolastici in gestione alla Città Metropolitana.

### 1.1.3 Livello locale

#### Piani urbanistici dei Comuni

##### Il PUC di Genova

La definizione del nuovo PUC, in vigore dal 3/12/2015, strutturato secondo obiettivi di Livello Territoriale nazionale ed internazionale, interurbano e urbano definisce un sistema infrastrutturale integrato e costantemente adeguato allo sviluppo infrastrutturale del contesto nazionale ed internazionale di riferimento.

Per quanto riguarda il sistema autostradale sono avviati i progetti di raddoppio per le direttrici del ponente e nord e per l'accessibilità al centro città, nonché le relative connessioni alla viabilità urbana principale con le uscite di Voltri, Bolzaneto, la galleria di connessione dal casello di Aeroporto - Borzoli - nuova strada di Scarpino ed il Nodo di San Benigno (raddoppio autostradale Voltri Genova - Gronda, Nodo di San Benigno, viadotto di accesso al porto di Voltri) da rivedere in funzione del mantenimento/demolizione della sopraelevata e del progetto tunnel, mentre si definirà in parallelo il quadro del Levante ancora prematuro rispetto ad un progetto condiviso.

Per quanto riguarda il sistema stradale principale, a Ponente sono in fase di realizzazione i principali progetti della Strada di Scorrimento a Mare, di Lungomare Canepa, di sponda destra Polcevera, del Sardorella e dei raccordi sulle sponde destra e sinistra alla Foce del Polcevera, mentre si dovrà adottare una fase transitoria di funzionamento del nuovo sistema con la Sopraelevata Aldo Moro in attesa delle decisioni in merito al tunnel subportuale; gli interventi a levante sono limitati al compimento della strada di sponda sinistra del Bisagno, ad una miglior definizione dell'uscita di levante della Sopraelevata tramite una grande rotatoria alla Foce, mentre i progetti di viabilità principale, non essendo connessi ad un progetto autostradale avviato e destinati principalmente allo scorrimento del traffico commerciale e degli abitanti, più che a soddisfare esigenze legate allo sviluppo economico della città, sono decisamente indietro e da revisionare secondo i nuovi indirizzi sulla mobilità cittadina.

Per quanto riguarda il sistema ferroviario sono stati approvati tre grandi progetti in regime di Legge Obiettivo il Terzo Valico ed il Nodo ferroviario, volti a definire la specializzazione dell'infrastruttura di trasporto, per l'Alta Velocità di passeggeri e merci verso i corridoi europei del Nord il primo, il quadruplicamento e sestuplicamento della linea per la separazione del traffico di transito e metropolitano, il secondo, ed il progetto delle Grandi Stazioni di Brignole e Principe con la definizione dell'interscambio diretto con la metropolitana questi ultimi in fase di avvio lavori.

Il Terzo Valico dei Giovi si sviluppa in direzione sud-nord fra Genova e Tortona (lunghezza complessiva di 53 Km, di cui 37 in galleria ed i restanti 16 all'aperto con quest'ultimi principalmente all'estremità nord, dalla piana di Novi Ligure a Tortona). L'opera, iniziata nell'aprile 2012 e con messa in esercizio prevista per il 2022, attraversa il **territorio di 11 comuni** delle province di Genova e Alessandria, la nuova linea si snoda tra Genova, Ceranesi, Campomorone, Fraconalto, Voltaggio, Gavi, Arquata Scrivia, Serravalle Scrivia, Novi Ligure, Pozzolo Formigaro e Tortona, connettendosi con le linee ferroviarie esistenti:

- a sud, con gli impianti ferroviari dell'area di Genova, i bacini portuali di Prà (antistante l'ambito urbano di Genova-Prà) ed il porto storico e con la linea per Savona;

- a nord, a Novi Ligure con le linee in direzione di Alessandria, Torino e Novara ed a Tortona con le linee in direzione di Milano.

Con l'approvazione della variante per l'interconnessione della nuova linea ferroviaria con la linea storica Torino-Genova a seguito della seduta del 22 Dicembre 2017 del Cipe (Comitato interministeriale per la programmazione economica) inoltre, si è stabilita l'eliminazione del cosiddetto Shunt di Novi, risparmiando 7 Km di nuova linea su terreno agricolo sfruttando la linea ferroviaria attuale che attraversa l'abitato di Novi.

Il Nodo ferroviario di Genova prevede il potenziamento infrastrutturale tra Genova Voltri e Genova Brignole attraverso il quadruplicamento dei binari tra Genova Voltri e Genova Sampierdarena e interconnessione al Terzo Valico dei Giovi, il sestuplicamento tra Genova Piazza Principe e Genova Brignole, il riassetto degli impianti di stazione di Genova Brignole, Genova Voltri e Genova Sampierdarena e la creazione di nuovi impianti di sicurezza e controllo (ACC Multistazione).

Il "Programma Grandi Stazioni" è finalizzato alla riqualificazione delle 13 principali stazioni ferroviarie italiane, tra cui Genova Brignole (GEB) e Genova Porta Principe (GEPP), che rappresentano un circuito commerciale dalle enormi potenzialità. L'obiettivo del progetto è quello di "rinnovare totalmente le strutture ed i servizi offerti al pubblico delle stazioni, per creare e diffondere un nuovo modello di stazione: non più e non solo luogo di passaggio obbligato, ma piazza urbana dove si concentrano servizi ed attività a disposizione di tutti i cittadini". Nello specifico a Genova gli interventi riguardano l'adeguamento funzionale degli edifici di stazione e opere infrastrutturali complementari. Il Programma Grandi Stazioni prevede infatti:

- 1) l'adeguamento funzionale degli "edifici di stazione" per riqualificarli, sia relativamente a impianti, strutture, coperture e rifiniture interne, messa a norma e sicurezza, alla riorganizzazione delle percorrenze e alla riqualificazione funzionale che all'introduzione di nuovi elementi architettonici in armonia con un programma di ripristino delle preesistenze, spesso di notevole interesse storico e di valore monumentale.
- 2) la costruzione di infrastrutture complementari agli "edifici di stazione". Gli interventi riguardano la costruzione di parcheggi di varie tipologie (a raso, interrati, in edifici multipiano), la realizzazione di infrastrutture da destinare a servizi, la sistemazione di aree esterne, soprattutto in relazione all'interscambio con altri sistemi di trasporto pubblico e privato, e la creazione di sistemi di videosorveglianza finalizzati a riqualificare le stazioni sotto l'aspetto della sicurezza.
- 3) i sistemi di videosorveglianza integrata e centralizzazione delle sale di controllo (sistema di controllo centralizzato, ai fini della sicurezza, che fa capo alla stazione di Roma Termini).

A Dicembre 2016 l'avanzamento lavori nel Lotto Nordovest risulta al 98,20% (da rilevazione dell'ANAC sullo stato di attuazione delle opere comprese nel PIS, che si basa sui dati comunicati dal RUP al 31 dicembre 2016).

Per quanto riguarda i progetti di logistica ed intermodalità delle merci sono stati definiti gli obiettivi di sviluppo della pianificazione di settore con il piano industriale delle Ferrovie ed il "Protocollo di Intesa per l'ottimizzazione ed il pieno utilizzo delle capacità produttive delle linee ferroviarie per il traffico merci da/per il porto di Genova" (2005) e successivamente dal "Protocollo di Intesa per l'attuazione delle iniziative strategiche del sistema logistico del nord ovest" sottoscritto il 9 aprile 2016 dal Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti e dai Presidenti di Regione Liguria, Regione Lombardia e Regione Piemonte. L'attuazione degli interventi individuati e l'eventuale aggiornamento degli interventi previsti (anche in funzione degli esiti dei Tavoli di lavoro con gli stakeholders) viene monitorata attraverso l'istituzione di un tavolo di concertazione permanente tra le Regioni, il MIT ed RFI.

## PORTO E LOGISTICA

I significativi progressi registrati dal porto di Genova e le notevoli prospettive di sviluppo, connesse soprattutto con l'incremento dei rapporti con l'area del Pacifico e con i nuovi collegamenti per l'Europa centrale, hanno risvegliato un notevole interesse delle grandi compagnie armatoriali con conseguente incremento dei traffici. In questo scenario favorevole restano però da risolvere alcuni problemi strutturali, che il Piano della Mobilità deve affrontare, infatti, se il terzo valico può forse costituire un fattore di notevole concretezza, il riassetto ottimale per la riorganizzazione degli impianti ferroviari portuali non è stato ancora consolidato in maniera definitiva, ancorché risulti ormai chiaro che qualsiasi soluzione gravita sulla ristrutturazione e sulla gestione del parco "fuori muro" di Sampierdarena, dato che lo stesso è già raccordato con le linee trans-appenniniche sia mediante il raccordo sommergibile, sia attraverso il parco del Campasso, dove RFI ha stabilito di concentrare la logistica a servizio del traffico merci.

Questo argomento è estremamente importante poiché l'allargamento del bacino di riferimento del porto non può prescindere dallo sviluppo del trasporto ferroviario e dal momento che il successo di questo vettore per il trasporto delle merci dipende in maniera inequivocabile dai costi di esercizio e quindi dalla possibilità di formare agevolmente convogli di grandi dimensioni e di grande portata.

La riorganizzazione del parco "fuori muro", sotto questo profilo, può offrire valenze notevoli, pur nella complessità di operare in spazi compressi e necessariamente di dover riorganizzare i varchi veicolari, considerata la possibilità di ridurre gli oneri delle manovre portuali e che esiste anche l'opzione di una connessione diretta con l'area di riconversione di Cornigliano.

Non considerare la promiscuità dei flussi di traffico derivanti dal porto sulle medesime arterie cittadine di viabilità ordinaria può portare a soluzioni solo parziali.

### IL PROGETTO DI METROPOLITANIZZAZIONE FERROVIARIA INTEGRATA CON IL SISTEMA DELLA MOBILITÀ E DI PROGETTI DI TRASFORMAZIONE URBANA

L'obiettivo della pianificazione in atto prevede il potenziamento della ferrovia e la migliore integrazione della stessa con il sistema della mobilità urbana (autobus, metropolitana, impianti di risalita e trasporto a mare) e lo sviluppo del trasporto ferroviario a livello locale, permettendo una separazione del trasporto urbano da quello merci e di lunga percorrenza.

Un secondo obiettivo, non meno rilevante, è quello della trasformazione di Genova in una città metropolitana, multipolare, integrata e senza periferie (Obiettivo B1 del PUC). La specializzazione del traffico rientra nel più vasto progetto in fase di cantiere del nodo ferroviario di Genova, che, una volta completato, permetterà di dedicare la linea costiera al traffico regionale, con importanti ricadute sul servizio ferroviario locale e sulla viabilità dell'area metropolitana genovese.

Genova dispone di 21 stazioni ferroviarie nei confini comunali – più una, Vesima, stagionale – di cui due gestite da grandi Stazioni, una da Cento Stazioni e le rimanenti direttamente da RFI. Le stazioni sono distribuite su 3 linee ferroviarie in concessione a RFI. La realizzazione della nuova fermata di Palmaro e la ristrutturazione di Voltri e Sampierdarena sono già previste e finanziate mentre le stazioni di Teglia e Cornigliano Bombrini saranno contestuali anche se non inserite all'interno del progetto di potenziamento del nodo di Genova.

Sono in corso di studio interventi di trasformazione urbanistica che interesseranno, tra gli altri, gli ambiti di Sampierdarena, Campasso, Trasta, Terralba etc., oltre a quelli già oggi oggetto di grandi interventi di trasformazione (aree Fincantieri, Calcinara - Erzelli, ex Ilva Cornigliano), che andranno sostenuti con nodi di interscambio ferroviari in modo da integrare le funzioni ivi previste con il resto del territorio genovese. Inoltre sono programmati altri interventi minori, in prevalenza parcheggi,



nelle aree ferroviarie recuperate negli ambiti circostanti le stazioni di Voltri, Pegli Lido, Sestri, San Giovanni d'Acqui, Rivarolo, Bolzaneto, Pontedecimo, Sampierdarena, Principe, Brignole, Terralba, Quarto, Quinto e Nervi.

Nel nuovo Piano Urbanistico Comunale, entrato in vigore il 3/12/2015, le infrastrutture fanno parte del sistema costruito a sostegno degli obiettivi strategici del Documento degli obiettivi, in particolare **per il “potenziamento delle infrastrutture di relazione nord-sud ed est-ovest” e per “l’incremento della competitività del porto di Genova a livello europeo” e per lo sviluppo economico della città e del porto**, i principali interventi previsti sono:

- linea ferroviaria AV/AC Milano-Genova (Terzo Valico dei Giovi),
- "Nodo stradale e autostradale di Genova" (Gronda di Ponente),
- nodo di San Benigno,
- nuovo viadotto di accesso al porto di Voltri,
- strada di scorrimento a mare (SSM), Lungomare Canepa (LMC),
- nodo Ferroviario Voltri-Genova, le grandi Stazioni (Principe/Brignole),
- prosecuzione della metropolitana,
- trasporto in sede protetta,
- navebus,
- impianti di risalita sostenuti nel piano urbanistico comunale **per il “rafforzamento dell’intermodalità e dell’utilizzo del trasporto pubblico”**.

Il PUC, oltre ad evidenziarli nel Livello 1 di Area Vasta tavola 1.1, conferma la previsione di tali interventi anche nella Descrizione Fondativa capitolo "Infrastrutture e Logistica" (fotografa e sintetizza il quadro di partenza), nel Livello 2, tavola 2.4 "Assetto infrastrutturale e insediativo" e tavola 2.5 "sistema della Mobilità", nel Livello 3 nei Municipi interessati.

Le Norme di Ambito SIS-I disciplinano le infrastrutture, per i diversi interventi in base al livello progettuale raggiunto, se in fase di realizzazione e/o progrediti in modo significativo, in base ai diversi livelli di efficacia propositiva e direttiva nelle SIS-I-5 "Nodi infrastrutturali" semplificando le SIS-I-6 "Infrastrutture con disciplina urbanistica speciale" dove sono indicati gli interventi a carattere prescrittivo. Relativamente alle richieste in merito alla disciplina delle aree ferroviarie è stato aggiunto il SIS-I - 7 "Immobili e aree ferroviarie". A titolo di esempio in particolare per quanto riguarda lo sviluppo portuale il distretto del Campasso, rispetto al preliminare, è tornata ad essere considerata area ferroviaria a tutti gli effetti su richiesta di Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale, con la consapevolezza di Ferrovie, come funzionale alle attività ed allo sviluppo del trasporto merci dal porto.

A completamento del quadro infrastrutturale dei collegamenti viari est/ovest, in fase di controdeduzione è stato inserito il tunnel subportuale ritenuto di interesse dalla Civica Amministrazione. Si completa così il potenziamento viario di Levante, uno degli ambiti dove sono concentrati gli sforzi congiunti del Comune e dell'Autorità Portuale, per ottenere una migliore convivenza fra le aree urbane e le necessità delle Riparazioni Navali, concordando la progettazione di un canale infrastrutturale viario e ciclopeditonale dal Porto Antico alla Fiera sino alla Foce del Bisagno (Del n°6 Comitato Portuale del 30/04/14 propedeutica all'Intesa ex art 38, c2, lett f LR 36/97).

In particolare il P.U.C. individua nelle Norme SIS-I per le aree interessate dalla realizzazione delle opere e per le relative aree di cantiere la disciplina urbanistica, sino al completamento delle stesse vigono le discipline stabilite dalle specifiche procedure speciali di approvazione. Si è ritenuto indicare nella cartografia del Livello 3, tali aree, oggetto di espropri definitivi e/o temporanei per la realizzazione delle opere del Terzo valico, del Nodo Ferroviario, della Gronda di ponente, in relazione agli effetti giuridici generati su tali aree dagli interventi approvati o in fase di realizzazione.



## CICLOPEDONALITA'

La possibilità di percorrere percorsi a piedi contribuisce alla salute e alla qualità della vita; nel Documento di Ottemperanza alla VAS sul PUC di Genova (DCC n° 6/2014) questi assumono maggior valore qualora siano strategici al raggiungimento di aree verdi. A fronte di ciò nelle carte del sistema dei servizi pubblici SIS-S del PUC sono indicati gli assi principali della mobilità pedonale.

La programmazione e la realizzazione di un sistema di percorsi ciclabili, favorisce la diffusione della ciclabilità quale mezzo di trasporto per le medie percorrenze urbane, lungo l'asse costiero, il centro e le due principali vallate in stretta relazione col sistema delle polarità urbane storiche del sistema urbano genovese.

A seguito del completamento di Lungomare Canepa e della nuova Strada di Scorrimento a Mare, il raggiungimento dell'obiettivo diventa possibile utilizzando le viabilità urbane sgravate dal traffico di attraversamento da esse assorbito (es. Sampierdarena e Cornigliano) insieme alle isole pedonali e alle zone 30 previste dal PUM, agevolando la mobilità lenta come sistema di trasporto alternativo funzionale al vissuto urbano, non solo sportivo o ludico. Quest'ultimo trova la sua naturale realizzazione in connessione con le vie ciclabili della costa di Ponente.

A fronte di ciò, richiamato il mandato di cui alla DCC n° 6/2014, in particolare punto 7.2 e similari del Capitolo 3, le tavole del Liv.2 del PUC sono state integrate con la tavola 5bis "Sistema degli itinerari ciclopedonali" che definisce il sistema di assi principali di percorrenza ciclabile e pedonale, esistenti e di previsione, coordinati con quanto previsto dal PUM vigente e con le indicazioni della Rete Ciclabile Ligure inserita nel programma di settore regionale. Tuttavia pur considerando la valenza programmatica dell'individuazione del sistema dei percorsi ciclabili nell'ambito del PUC, nelle controdeduzioni si evidenzia che tale competenza attiene al Piano Urbano della Mobilità (PUM), in quanto strumento finalizzato alla pianificazione ed alla progettazione e finanziamento delle opere necessarie.

La realizzazione di una pista ciclabile omogenea dalla FIUMARA-WTC-CENTRO-FIERA-BOCCADASSE è al momento considerata una priorità dell'Amministrazione Comunale.

## L'INIZIATIVA "GENOVA MERAVIGLIOSA"

Il quadro complessivo delle progettazioni urbane maggiormente attive nel capoluogo, che possono avere ricadute positive di rivitalizzazione economica anche nel contesto comprensoriale, è portato avanti dall'iniziativa "**Genova Meravigliosa**", condotta da Comune di Genova in collaborazione con Regione Liguria, Camera di Commercio e Autorità di Sistema Portuale.

Essa concerne le aree di nuova riconversione e valorizzazione su cui si sta concentrando l'attenzione dell'Ente: tra di esse si annoverano il FronteaMare (Fiera, Kennedy, Silos Hennebique), gli interventi sul quartiere Prè, Lagaccio, il parco dei Forti, per citarne alcune.

## IL PROGETTO DI MASTERPLAN PER LA VAL POLCEVERA (2018)

A seguito del crollo del ponte Morandi (14 agosto 2018) il Comune di Genova ha avviato un percorso di co-pianificazione che coinvolge diversi soggetti (Municipi, Enti pubblici, Associazioni e Ordini professionali), con obiettivi di rilancio della Val Polcevera, riassetto urbanistico e rigenerazione urbana.

Il Masterplan intende individuare le principali criticità urbanistiche e territoriali e fornire le indicazioni sul nuovo assetto delle aree pubbliche e private e della viabilità dell'intera area, affrontando in particolare i problemi legati alla ricostruzione del ponte e delle aree sottostanti, inserendoli in una visione strategica più ampia per la città di Genova e per l'intera area metropolitana.



L'insediamento urbano verrà servito dalla metropolizzazione della ferrovia in sponda sinistra, integrata con la linea della metropolitana. La strategia sviluppa le vocazioni espresse dai territori e già delineate nel PUC: in sponda destra conferma la vocazione produttiva che si evolve in chiave ambientalmente compatibile (manifatture, tecnologie innovative, terziario avanzato, ricerca, ecc.); in sponda sinistra è prevista la riqualificazione /rigenerazione degli insediamenti esistenti e la dotazione di nuovi servizi.

### **I Piani urbanistici della fascia costiera**

Arenzano : Il Comune ha approvato il PUC con DGR 754 del 20/09/2017. Con deliberazione n.32/2017 ha assunto l'impegno di dotarsi di un Piano del Traffico.

Nelle more della redazione di un Piano Urbano del Traffico è fatto obbligo (in base art. 5 delle norme di conformità e congruenza del PUC) a tutti i soggetti attuatori degli interventi previsti nei distretti di trasformazione, nelle unità di intervento e nelle aree sia pubbliche che private in cui sia prevista la realizzazione di centri sportivi, centri commerciali, scuole , residenze protette, strutture turistiche, nuove attività produttive di redigere uno studio a firma tecnico specialistico atto a dimostrare la sostenibilità dell' intervento proposto rispetto all' impatto sul traffico urbano.

Il Distretto DT 34 della Piana determina rilevanti incrementi nel numero di abitanti ovvero la localizzazione di funzioni attrattive di flussi di traffico indotto in situazioni in cui l' infrastruttura viaria esistente presenta già oggi elementi di inadeguatezza e di criticità (quali la sezione ridotta, problematiche di tipo idraulico per la classificazione nella fascia A cinquantennale del PdB).

Il Distretto TR, Val Lerone - Ex Stoppani Distretto di trasformazione 32TR Val Lerone ex Stoppani, al confine con il territorio del Comune di Cogoleto, individuano obiettivi ed un insieme di destinazioni d'uso e funzioni - ricettività turistica, miglioramento dei rapporti con la natura, attività sportive, servizi di interesse pubblico.

Nelle aree lungo le sponde della Val Lerone è prevista la realizzazione di attrezzature/percorsi turistici (pista ciclabile, servizi).

Il Distretto TR – Ex cava Lupara 33TR ex Cava Lupara, al confine con il territorio del Comune di Genova, individuano obiettivi e un insieme di destinazioni d'uso e funzioni - riqualificazione ambientale e messa in sicurezza del territorio già oggetto di cave, realizzazione parcheeggio di interscambio, realizzazione depuratore consortile che si collega ai territori di Cogoleto e Genova

Cogoleto : Il Comune ha concluso la fase di scoping e riadottato il PUC con DCC 13 del 19/04/2016. Nel settembre 2018 (DCC 29/2018) sono state introdotte modifiche in itinere al progetto di PUC e avviata la fase di consultazione a fini VAS. Sono previsti diversi Distretti di Trasformazione:

- TRZ 1 “Ex Ospedale psichiatrico di Prato Zanino” che prevede, in particolare, l’insediamento di un parco agroalimentare;
- TRZ 2 “Ex Tubi Ghisa”, di cui è prevista la riqualificazione con introduzione di diverse funzioni, seppur condizionate dall’esito del piano di caratterizzazione ambientale dell’area: residenziali, turistico ricettive, commerciali, parco urbano oltreché servizi pubblici scolastici e parcheggi;
- TRZ 3 “Ex Stoppani” dove sono previste attività di cantieristica navale a supporto di un nuovo polo nautico e parcheggio di interscambio con 300 posti auto; parco fluviale e attività turistico, ricettive sportive;
- TRZ 4 “Poggio Sant’Anna” con insediamento di un complesso turistico integrato con strutture di “condhotel”;

Per ciò che attiene il sistema infrastrutturale viene prevista una nuova viabilità che attraverso l'area Ex Tubi Ghisa consenta un'alternativa alla SS1 Aurelia, viene individuato nei pressi dell'area Ex Stoppani - foce del torrente Lerone - il porto turistico.

Il PUC propone una riqualificazione della viabilità di collegamento tra Sciarborasca - Prato Zanino ed il capoluogo per superare il nodo viabilistico esistente e favorire l'accessibilità dell'area dell'ex ospedale psichiatrico, al fine di stimolare la localizzazione di funzioni attrattive.

L'Aurelia diventa asse portante per il completamento della rete dei percorsi ciclopeditoni di connessione tra i diversi poli attrattori esistenti ed in progetto, mirando a favorire l’intermodalità con valorizzazione della mobilità urbana a basso impatto.

Bogliasco, Pieve Ligure e Sori: i piani vigenti sono datati; sono state approvate successive varianti ai piani ed è in corso la loro revisione con l’avvio della formazione di nuovi PUC.

Recco: Il Comune sta predisponendo il nuovo PUC, con la collaborazione di Città Metropolitana. Il PUC vigente, approvato con DCC n.26 del 9/06/2006 e soggetto a revisione decennale, prevedeva i seguenti Distretti di trasformazione:

- DISTR1 Via Giustiniani, interessato dalla presenza di impianti a carattere produttivo dismessi da riconvertire, attraverso la completa trasformazione, a nuove funzioni a carattere pubblico quali: un complesso sportivo comprendente lo stadio per il nuoto ed una palestra, spazi per le attività culturali e ricreative giovanili, parcheggi pubblici. Il Piano ne dispone modalità di attuazione separate per i due principali settori d’intervento : 1- Ditta Ultraflex, 2- ex Azienda IML, con

possibilità di formazione di un P.U.O unico, nel qual caso le previsioni quantitative potranno essere incrementate del 5%.

- DSTR2 fronte a mare, che comprende i giardini e la passeggiata a mare, la foce del torrente, l'impianto natatorio, la scogliera e le spiagge a valle di via Garibaldi. L'obiettivo è quello della formazione di un organismo articolato tale da costituire una immagine fortemente rinnovata dell'intero fronte a mare urbano e, in grado di accentuare il rapporto della città con il suo litorale, al fine di favorire il rilancio della fruizione turistica, balneare, nautica e naturale.

Camogli è dotato di un PRG del 2002. Portofino è dotato di un PRG del 1987, ed ha in corso di formazione il nuovo PUC.

Il PUC di Avegno, approvato con DCC 33 del 2003, individua tre Distretti di trasformazione: Distretto TRZ 1 - area ex Oleificio Capurro. La destinazione prevalente è quella residenziale. E' prevista la risistemazione dei volumi artigianali preordinata alla definizione di un complesso a destinazione mista, residenziale, commerciale e produttiva, con funzioni accessorie quali uffici, pubblici esercizi, servizi di interesse pubblico, verde pubblico, gioco e sport. Distretto TRZ 2 – area ex discoteca P4. Le destinazioni prevalenti sono quelle commerciali ed artigianali. Sono previsti inoltre parcheggi, verde attrezzato e sport. Distretto TRZ 3 area valle Rio Chiappa, Salto. Trasformazione dell'area previa realizzazione di discarica di materiali inerti con destinazione finale a verde, gioco e sport con spazi pubblici a parcheggio e servizi d'interesse comune.

Il PUC di Uscio, approvato con DCC 50/2008 individua distretti di trasformazione: TRZ n. 1 Località Centro – Campo sportivo parrocchiale; TRZ n. 2 Località Chiapparino (area a valle della S.P. di Gattorna di tipo agricolo con presenza di esercizio pubblico – ristorante); TRZ n.3 – località Colle Caprile.

Rapallo: Il Comune ha adottato il PUC Definitivo con D.C.C. 1 del 24/4/2018, che focalizza come criticità, da risolvere con le scelte pianificatorie, la sovrapposizione all'interno del sistema urbano dei traffici veicolari interni con quelli derivati dalla presenza del casello autostradale con partenza/destinazione i comuni contermini, in particolare Santa Margherita e Portofino. Infatti, relativamente agli inquinanti “tradizionali” (SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>) il Comune di Rapallo è stato inserito tra i comuni della “Costa ad alta pressione antropica”, con un elevato livello di urbanizzazione e con presenza di grandi infrastrutture di comunicazione. Sono perciò previsti:

- il ridisegno delle modalità di accesso all'area del Casello, sia attraverso il concorso allo studio ed alla definizione di soluzioni concorrenti alla formazione di itinerari alternativi di aggiramento del Centro Urbano (percorso di mezzacosta definita “strada parco” immediatamente a margine dell'impianto golfistico e che collega il casello autostradale con Via Milano), sia di messa a disposizione di aree in corrispondenza degli accessi principali alla città ove possano individuarsi parcheggi, anche con funzione di interscambio nei confronti della mobilità pubblica;
- il collegamento verso Santa Margherita e verso la Val Fontanabuona, mediante la formazione di tronchi stradali di nuova formazione, disposti prevalentemente in tunnel.

Non vi sono previsioni di Distretti di Trasformazione, ma è previsto l'ampliamento della dotazione di servizi sportivi di interesse territoriale nell'area golf-S.Maria.

Il procedimento di approvazione del progetto definitivo del PUC è nella fase conclusiva del processo di VAS, avviata il 4/7/2018.

Zoagli: Il PRG vigente è un piano datato (approvato con DPGR 1127/1988). E' in fase di approvazione il nuovo PUC per il quale è stata avviata la fase VAS. Fra i contenuti del nuovo piano si evidenzia la previsione di un Distretto di trasformazione per il nuovo approdo nautico nella baia a levante del

Capoluogo e di un ambito di riqualificazione nella valle di Carchea, al confine con Rapallo, nonché la previsione del prolungamento della passeggiata a mare verso Rapallo.

Chiavari: il PUC (adottato con DCC 98/2015) individua il distretto della Colmata di Piazza Umanità Lido dove era originariamente previsto un polo produttivo tecnologico contornato da servizi urbani qualificati. Con la Variante in itinere al PUC adottata con DCC n.80 del 5 dicembre 2018, sono state modificate tali previsioni proponendo nell'area della Colmata la realizzazione di un grande polo scolastico (scuole dell'infanzia e medie inferiori).

In rapporto al tema della riorganizzazione della viabilità dell'Entella il PUC condivide il tratto in progetto, di cui all'Accordo quadro sottoscritto nel 2013, sino al collegamento al raccordo autostradale, semplificato, privo di raccordi trasversali alla viabilità urbana di fondovalle. L'assetto complessivo è demandato alle decisioni di scala intercomunale (Ambito complesso di riqualificazione concertata del fondovalle ARI\_CFE, art.43).

Il PUC inoltre si pone l'obiettivo di favorire la diffusione della mobilità leggera; tale obiettivo viene sviluppato coerentemente nel Piano individuando un "sistema della mobilità lenta" (Tav.08 STR).

Leivi: Il PUC, approvato nel 2014, prevede adeguamenti della rete viaria comunale, quali la realizzazione del nuovo tracciato di collegamento fra S.Bartolomeo e la Sp. 32 Bocco – Rostio e l'ammodernamento della viabilità esistente in diramazione della Sp 32 (Camposasco – Maggi; S.Bartolomeo – Pontevecchio – Selaschi; Sp 32 – Garbuggi – S.Terenziano - Rostio). E' prevista l'integrazione della pista ciclabile lungo il Lavagna con le altre percorrenze individuate lungo i percorsi storici.

Cogorno è dotato di un PRG del 1998, ed è in corso la formazione del nuovo PUC.

Carasco è dotato di un PdF del 1998, in parte già attuato, anche con successive varianti (insediamenti produttivi, residenziali e commerciali).

Lavagna: il Comune ha un P.R.G. approvato con DPGR 287 del 14.9.98; i contenuti e le previsioni del Piano risultano solo in parte attuati ed oggi superati sia da successivi atti programmatici del Comune e di atti di pianificazione sovraordinata (pianificazione di bacino) per l'area dell'Entella, sia dalle modificate condizioni territoriali e socio economiche.

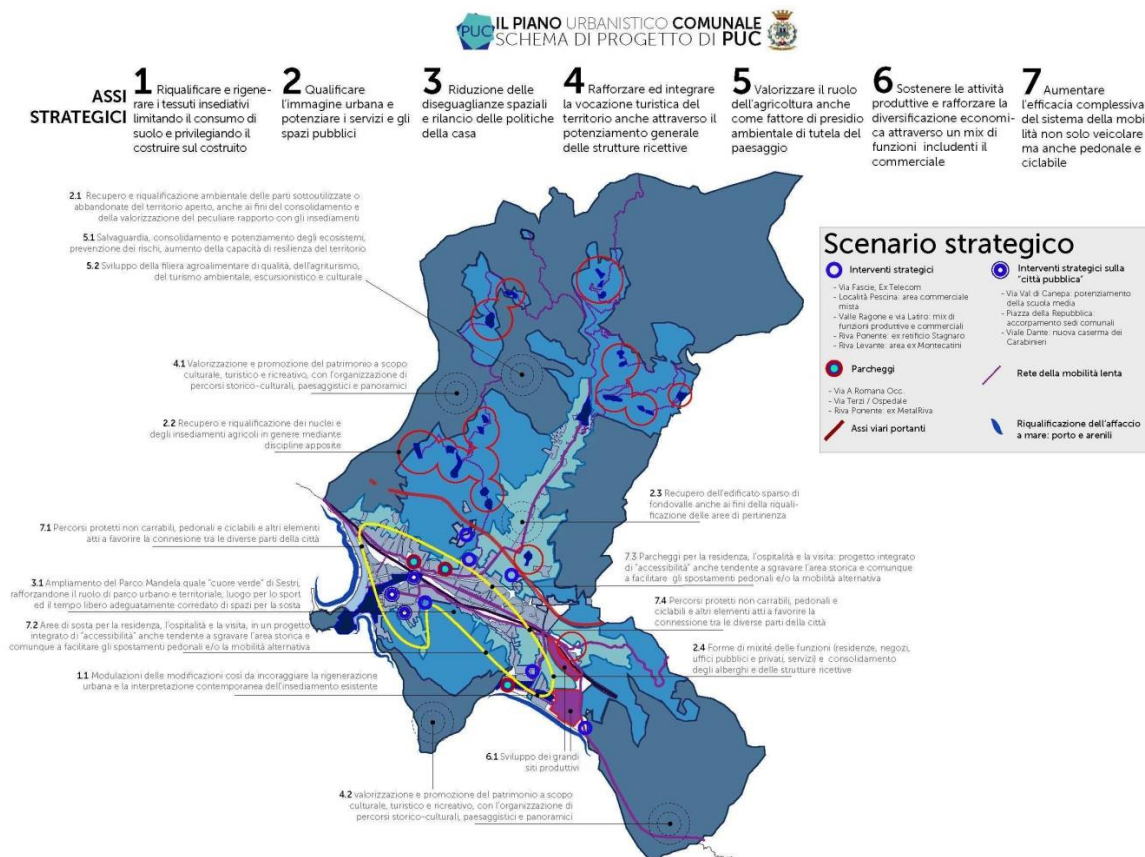
Si richiamano in tal senso il protocollo d'Intesa del progetto "Città dell'Entella" del 2004 per affrontare in modo integrato le problematiche di riassetto idrogeologico, infrastrutturali, urbanistiche ed ambientali dell'area dell'Entella, il Protocollo per la messa in sicurezza del bacino del fiume Entella ed il collegamento con la A12 e con le vallate interne, del 2009, il Protocollo del 2011 tra Regione Liguria, Provincia di Genova, Comuni di Carasco, Chiavari, Cogorno e Lavagna per l'attuazione del progetto integrato di riqualificazione urbana relativo alla riorganizzazione del sistema viario – infrastrutturale della piana del fiume Entella, connesso con le opere di difesa urbana dell'area; l'Accordo di Programma del 2013 tra Regione Liguria, Provincia di Genova, Comuni di Carasco, Chiavari, Cogorno e Lavagna per l'attuazione del Progetto Integrato relativo al sistema viario ed idraulico della piana del fiume Entella.

Sestri Levante: il Comune è dotato di un PUC (DCC n.25 del 5/05/2003), aggiornato con una variante nel 2011 e assoggettato a verifica di adeguatezza nel 2013. Il PUC dedica una tavola grafica al tema della mobilità dolce (ciclopeditone, ecc.), da recepire nel Piano Generale del Traffico (PGT); tale tema deve trovare definizione nell'assetto più generale della rete della mobilità ciclistica di scala intercomunale e di interesse regionale.

Il PUC fa anche un'analisi del sistema della mobilità, individuandone cartograficamente le criticità.



Nel maggio 2016 è stato approvato lo Schema di progetto del nuovo PUC, che tra le strategie comprende l'aumento dell'efficacia complessiva del sistema della mobilità, inclusa la mobilità pedonale e ciclabile.



## I Piani urbanistici delle valli del Genovesato

### VALLE STURA

In Valle Stura la pianificazione urbanistica, riguardo al tema delle infrastrutture e della mobilità, è volta prevalentemente al miglioramento delle reti di comunicazione con il sistema vallivo e costiero, ed alla riqualificazione degli assi ed attraversamenti urbani.

Sulla SS 456 sono stati attuati alcuni interventi migliorativi previsti nei Piani urbanistici comunali (es. Giro dell'Orso a Rossiglione, galleria del Turchino).

Nel PUC di Rossiglione, di recente approvazione, è prevista la realizzazione di una nuova viabilità (per sole autovetture), dalla zona libera a margine dell'ex cotonificio ligure (verso nord) e via Roma, in corrispondenza del ponte sullo Stura, da integrare con le passerelle pedonali già in progetto nei due borghi storici e al rifacimento del ponte di accesso all'ex Cotonificio. Nell'ambito dello sviluppo residenziale e del completamento dell'area della Zucchetta, sono previsti gli adeguamenti della viabilità esistente (ed in particolare di via Martiri della Benedetta, dalla zona fronte sottostazione Enel e verso la collina).

Mele ha in corso il nuovo PUC, Masone e Campo Ligure hanno strumenti urbanistici datati, entrambi approvati nel 1998, in fase di aggiornamento. Nel novembre 2018 è stata avviata la fase preliminare di VAS per il PUC di Masone, il cui schema di progetto è impostato sulla base di obiettivi di consolidamento dei valori presenti e miglioramento della qualità dei servizi (DGC 94 del 24/10/2018).

La Valle Stura ha partecipato al progetto “Periferie di Genova metropolitana” (Bando PCM - 2016), con progetti volti prevalentemente all’adeguamento di servizi e della viabilità sovracomunale esistente (SP456).

La Valle Stura partecipa alla Strategia Nazionale per le Aree Interne (Area interna Beigua - SOL) che delinea interventi nel campo della mobilità, della scuola e della sanità, lo sviluppo locale. L’Area Interna BEIGUA-SOL coinvolge 5 Comuni (Campo Ligure, Masone, Mele, Rossiglione e Tiglieto) della Città Metropolitana di Genova, con strategie e progetti per i servizi necessari al mantenimento della popolazione locale nel proprio territorio, con particolare riguardo al tema della mobilità ed accessibilità ai servizi stessi.

#### VAL POLCEVERA

In Val Polcevera è stato avviato un progetto di pianificazione urbanistica condivisa, ai sensi della L.R. 36/1997 come modificata con la L.R. 11/2015, che vede 4 Comuni (Cranesi, Campomorone, Mignanego, S.Olcese) co-operare per la formazione del Piano Intercomunale (PUC-INT), con la collaborazione di Città Metropolitana. Il PUC INT si integra con il PUC del Comune di Serra Riccò in fase di adozione. Fra le tematiche affrontate la riorganizzazione del sistema infrastrutturale per la risoluzione di nodi critici ed il rapporto con il capoluogo genovese, in termini di accessibilità, servizi. In tal senso il PUC INT si integra e coordina con le attività avviate nel 2018 dal Comune di Genova per la formazione del Masterplan della Val Polcevera.

Nella pianificazione della Val Polcevera si comporranno ed integreranno gli interventi del Progetto “Periferie di Genova metropolitana”(Bando PCM - 2016), di riqualificazione urbana integrata (Mignanego), di manutenzione e messa in sicurezza della viabilità sovracomunale(SP2, SP3, SP35) per il miglioramento della mobilità pubblica e privata, per il collegamento tra le periferie e i poli di servizi, di miglioramento della sicurezza ed accessibilità per gli edifici scolastici (Campomorone, Savignone, Isola del Cantone), di mitigazione del rischio idrogeologico (Cranesi, S.Olcese).

Nel PUC INT si comporranno anche gli interventi previsti dalla “Variante complessiva degli Enti Liguri” per la realizzazione del Terzo Valico dei Giovi, regolati dalla convenzione quadro del 27 luglio 2012 e successivi aggiornamenti nei Comuni interessati – Campomorone, Cranesi (oltre a Ronco Scrivia e Genova): sono previsti interventi di adeguamento della viabilità di fondovalle (nodo di Pontedecimo, SP4 di Cranesi, SP6 di Campomorone) oltre a realizzazione di servizi pubblici (parcheggi, impianti sportivi).

#### VALLE SCRIVIA

Anche nella pianificazione della Valle Scrivia si comporranno ed integreranno gli interventi del “Progetto Periferie” con interventi di manutenzione e messa in sicurezza della viabilità sovracomunale (SP226, SP35, SP8, SP9, SP11, SP12), di miglioramento della sicurezza ed accessibilità per gli edifici scolastici e dei servizi connessi (Busalla, Ronco Scrivia, Vobbia, Isola del Cantone, Savignone), di mitigazione del rischio idrogeologico (Ronco Scrivia).

Il Comune di Busalla ha avviato la fase di adozione del PUC, predisponendo lo Schema di Piano, e il Rapporto Ambientale per la VAS (D.G.C. n.38 del 25/05/2016 e D.G.C. n.40 del 06/06/2016).

Sul tema infrastrutture il PUC prevede interventi di miglioramento, integrazione e razionalizzazione del sistema viario per una più organica organizzazione della viabilità del sistema insediato pedocollinare e medio collinare, con adeguamento dell’accessibilità e dotazione di parcheggi (Cascine, Sarissola, zona Pratogrande, via Roma etc.). Sono, inoltre, definiti in termini indicativi gli interventi di nuova infrastrutturazione (tangenziale esterna) da integrarsi in un’ottica di

pianificazione sovracomunale, con le previsioni del PUC di Ronco Scrivia, ed il miglioramento delle connessioni tra il centro ed i versanti collinari insediati.

Nelle aree riqualificate in sponda sinistra del torrente Scrivia nel Comune di Busalla il PUC prevede, attraverso un accordo con RFI, la realizzazione di un primo tratto di strada con l'allargamento in prossimità del ponte "vecchio" sullo Scrivia e il rifacimento del ponte attuale sul torrente Busalietta per poi giungere nell'area parzialmente dismessa da RFI di fronte alla stazione FS.

L'obiettivo è il trasferimento dell'area di sosta delle linee di trasporto pubblico (ATP e delle linee provenienti da Voltaggio), attualmente localizzato nel centro del paese, nonché la realizzazione di posti auto. Tale area può assumere un ruolo importante di parcheggio di interscambio, nell'ambito di un servizio di trasporto integrato gomma-rotaia.

Il PUC di Ronco Scrivia è in fase di redazione, con la collaborazione della Città Metropolitana. E' stato adottato lo schema di Piano e attivata la Valutazione Ambientale Strategica. Il piano propone un approccio fondato non sulla "crescita" del sistema insediativo, ma sul "ripensamento" dell'attuale struttura urbana, per orientare le politiche urbanistiche verso processi di rigenerazione urbana.

Con il PUC il Comune intende migliorare il rapporto con le grandi infrastrutture che attraversano il territorio, dove coesistono in spazi ridotti tutti i livelli infrastrutturali (ferroviario, autostradale e stradale primario). Le infrastrutture ferroviarie dismesse, quali i parchi ferroviari, costituiscono importanti risorse per migliorare il rapporto con le funzioni urbane e compensare le pesanti servitù determinate dalle reti infrastrutturali riguardo ai profili paesaggistici ed ambientali.

Nell'ambito dell'area ferroviaria del capoluogo il PUC propone l'integrazione delle aree di parcheggio destinate all'interscambio gomma- rotaia, riutilizzando aree da acquisire da RFI.

Il PUC intende da una parte individuare infrastrutture di servizio dedicate alle aree produttive, dall'altra regolamentare opportunamente misure di mitigazione del rischio, con particolare riferimento agli insediamenti localizzati all'interno di aree a prevalente destinazione residenziale o agli insediamenti dotati di viabilità di accesso per i mezzi pesanti che interferisce con i flussi della viabilità urbana, individuando un corridoio infrastrutturale che potrà proseguire nella tangenziale al centro urbano di Busalla prevista nel PUC.

Fra gli obiettivi si segnala anche la promozione di forme di mobilità "leggera" e la sicurezza sulle strade, con previsioni nei centri urbani di una rete di marciapiedi e percorsi ciclabili, soprattutto per il collegamento con i grandi plessi di servizi scolastici, sportivi, culturali anche per l'utenza che proviene dai Comuni limitrofi.

Il PUC di Isola del Cantone, approvato con DCC n. 2 del 3 marzo 2016, prevede la realizzazione di una stazione ferroviaria in corrispondenza del nucleo di Mereta, dove è presente un insediamento per attività produttive. Sono inoltre previsti collegamenti ciclo-pedonali di rilevanza sovracomunale.

Nei PUC di Vobbia e Valbrevenna, approvati rispettivamente nel 2013 e 2008, non vi sono previsioni di Distretti di trasformazione, né di viabilità di interesse sovra locale; il Comune di Savignone ha in corso la formazione del nuovo PUC con il quale intende confermare l'attuale dimensionamento e le proposte già in campo sulla risoluzione del nodo viario di Isorelle e la riqualificazione dell'ambito urbano e commerciale di Canalbolzone.

## VAL TREBBIA

La pianificazione della Val Trebbia è stata interessata recentemente da due progetti di co-pianificazione urbanistica, predisposti in collaborazione con Città Metropolitana, che hanno interessato i Comuni di Rovegno, Fascia, Rondanina, Gorreto; Fontanigorda, Montebruno e Propata. I



due progetti costituiscono il Piano Urbanistico Comunale coordinato (PUC CO) della Val Trebbia, le cui previsioni sono orientate verso la valorizzazione del territorio e la riorganizzazione dei servizi, con particolare riguardo allo sviluppo turistico.

Non vi sono previsioni di nuova infrastrutturazione, né distretti di trasformazione; l'obiettivo dei PUC CO è il mantenimento dei servizi locali, il presidio del territorio, lo sviluppo di attività turistico – sportive (es. Expo Centro Sportivo a Rovegno, Area per atterraggio elicotteri a Fascia, Osservatorio Casa del Romano), finalità che richiede sicuramente interventi di razionalizzazione del trasporto pubblico per garantire la mobilità di abitanti e turisti.

Il Comune di Torriglia risulta dotato di un PRG da adeguare alle normativa urbanistica regionale (DPGR 251/1999).

Nell'Alta Val Bisagno il Comune di Bargagli è dotato di PRG approvato con DPGR 58/1999, ed ha in corso di formazione il nuovo PUC; il Comune di Davagna è dotato di un PUC vigente dal 2008.

### **I Piani urbanistici delle valli del Levante**

VAL FONTANABUONA, VALLI AVETO STURLA GRAVEGLIA, VAL PETRONIO

L'area rappresenta il territorio interno dei poli urbani costieri del levante, su cui storicamente gravita per i servizi non solo di scala territoriale e per l'accessibilità alle infrastrutture ferroviarie ed autostradali.

La pianificazione urbanistica della Val Fontanabuona e della Valli Aveto, Graveglia e Sturla è caratterizzata dalla presenza di piani di diversa epoca con previsioni talvolta superate o già realizzate. I piani più recenti sia vigenti (Coreglia L., Lorsica, Orero, Borzonasca) che adottati (S. Colombano C., Tribogna, Mezzanego), o in corso di formazione, sono orientati alla riqualificazione dei tessuti urbani, al riuso del patrimonio edilizio esistente, all'adeguamento della viabilità a livello locale, allo sviluppo turistico. Nuovi distretti produttivi sono previsti nella media Fontanabuona (es. valle Isolona di Orero) e il potenziamento di poli di servizi esistenti nella media e bassa Fontanabuona (area Expo a S. Colombano C.). I piani delle valli Aveto, Graveglia e Sturla puntano sulla valorizzazione del territorio e sullo sviluppo turistico.

In Val Petronio, Casarza L. è dotato di PUC del 2008, mentre Castiglione C. ha un PRG del 2000. Le previsioni sono alquanto datate e alcuni degli interventi dei piani sono stati realizzati (aree produttive a Casarza L. e nuova viabilità di fondovalle). Il Comune di Castiglione ha in corso la formazione del nuovo PUC (fase preliminare di VAS avviata nel novembre 2018).

### **Il rapporto tra PUMS e PUM - PUT**

Il PUMS, come evidenziato nell'Allegato 1 al decreto MIT 4 agosto 2017, è lo strumento di pianificazione sovraordinato rispetto ai Piani urbani del traffico (PUT). Le differenze sono le seguenti:

- il PUMS è un *piano strategico di medio-lungo termine, con il quale si affrontano problemi di mobilità la cui soluzione richiede «investimenti» e quindi risorse finanziarie e tempi tecnici di realizzazione, oltre che la realizzazione di politiche urbane/metropolitane complesse e intersettoriali. Gli obiettivi vengono perseguiti «non a risorse infrastrutturali inalterate;*
- il PUT, invece, essendo un piano di breve periodo, assume *risorse infrastrutturali inalterate» ed organizza al meglio l'esistente; esso è, quindi, sostanzialmente un piano di gestione;*

Sono tenuti alla formazione dei PUT i Comuni con popolazione superiore a 30.000, con presenze stagionali superiori a 10.000, ma anche Comuni con elevate esigenze di carattere ambientale (art. 36 Nuovo Codice della Strada).

Il Comune di Genova è dotato del Piano Urbano di Mobilità (PUM) approvato con DCC n. 1/2010 e aggiornato nel 2012, con la DCC n. 28 “PUM - Valutazione trasportistica dello scenario di Piano aggiornato”; il Piano definisce il quadro di tutti gli interventi infrastrutturali e di regolazione nel settore della mobilità e dei trasporti a scala urbana. Obiettivi del Piano sono “quelli di garantire un assetto efficiente ed equilibrato del sistema della mobilità urbana, garantendo adeguati standard di servizio e di accessibilità e nel contempo regolando le esternalità del traffico sulla qualità dell’ambiente urbano”.

Il Piano Urbano Trasporti (PUT) è stato redatto per Genova nel 2000 con il c.d. Piano Winkler ed è stato aggiornato negli anni successivi. Si configura come un insieme di interventi coordinati finalizzati al miglioramento della circolazione stradale nell’area urbana in un arco temporale medio- breve, con lo stato delle infrastrutture e mezzi di trasporto invariate.

Il Comune di Genova ha, inoltre, attivato alcuni programmi che si rapportano con le tematiche della mobilità sostenibile, quale ad esempio il programma Genova Smart City (2010) che ha come obiettivo ripensare Genova come spazio urbano vivibile a misura d’uomo con servizi intelligenti.

Il 14 Febbraio 2018 è stato presentato da Comune di Genova, con il supporto scientifico del C.I.E.L.I., il Quadro Strategico (QS) preliminare al Piano Urbano della Mobilità Sostenibile. Esso costituisce una proposta di approccio alle dinamiche di mobilità dell’ area genovese, la cui riflessione ha preso avvio in anticipo rispetto all’uscita del Decreto del 4 Agosto 2017. IL Quadro Strategico è stato preceduto da una lunga fase di audizioni e di concertazione con i maggiori attori territoriali (gestore del TPL, porto e aeroporto, associazioni, ...) e si prefigura come un affresco delle maggiori progettualità insistenti sull’area, in merito alle infrastrutture e alla cultura della mobilità. Anche se maggiormente concentrato sul capoluogo, promotore dell’iniziativa, l’inquadramento rappresenta un ideale ponte fra lo stato dell’arte in fatto di pianificazione della mobilità urbana genovese e l’allargamento alle strategie più complessive del territorio metropolitano, successivamente introdotte normativamente dal Delrio. Le linee di intervento proposte dal QS sono infatti in piena sintonia con quanto avanzato dal PUMS nella definizione delle strategie delle azioni (ved. § 3.1).

Nell’ottica dei programmi finalizzati all’incremento della sostenibilità, si richiama il progetto SEAP – Patto dei Sindaci, sviluppato da Città Metropolitana, come Coordinatore Territoriale e Comune di Genova, con l’adesione di altri 30 Comuni, che monitora lo stato dell’ambiente e studia misure per la riduzione dei gas serra.

Per gli altri Comuni tenuti alla formazione dei PUT si segnala la seguente situazione ad oggi.

Il Comune di Chiavari è dotato di PUT approvato nel 2001, aggiornato nel 2006; aggiornato con incarico al DIME (adozione con DGC n. 13 del 31/01/2014). Nel 2017 è stato affidato uno studio trasportistico “Indagine preliminare di fattibilità per l’adeguamento della viabilità veicolare, ciclabile e pedonale del centro storico di Chiavari, ai principi della mobilità sostenibile”.

Il PUT del Comune di Rapallo risale al 2000: sono in corso aggiornamenti. Sono stati avviati incontri con cittadini, associazioni, comitati per discutere sulle problematiche del traffico dovute anche al raddoppio della popolazione nei periodi festivi e in estate. Nel programma delle opere pubbliche del triennio 2017-2019 sono stati inseriti interventi per migliorare la circolazione, quale ad esempio l’abbassamento del manto stradale nei sottopassi ferroviari. Recentemente ha avviato studi con

l'Università di Genova per effettuare analisi e valutazioni trasportistiche di scenari di mobilità urbana, ai fini della redazione del PUT aggiornato.

Il PUT di S.Margherita L. risale al 1996. Il tema mobilità e trasporti è inserito nel Programma di mandato del Sindaco 2014-2019, per quanto attiene al superamento delle criticità del collegamento con Rapallo, alla revisione del piano dei parcheggi dei pullman, incentivando il trasporto pubblico ecologico, all'alleggerimento del traffico cittadino. In particolare il programma propone di riprendere, di concerto con le Ferrovie dello Stato e la Regione Liguria, il progetto di realizzazione di un parcheggio pubblico interrato nell'area di scalo-parcheggio della Stazione Ferroviaria, rimodulare modalità e costi della sosta dei mezzi privati, introducendo ad esempio "una tariffa comprensoriale che inviti la frequentazione di S. Margherita, anche nei giorni feriali e nei fine settimana di periodi dell'anno non battuti da turismo classico".

Il Comune di Lavagna ha predisposto il suo PUT nel 1997, ma non risulta approvato.

Il Comune di Sestri Levante è dotato di un PUT del 2005, aggiornato al 2015.

Sintesi Piani urbanistici e Piani / Programmi di settore in tema di mobilità e traffico nei Comuni con popolazione > 5.000 abitanti

Ambito (zona omogenea proposta dal PSM)	Comune	Popolaz. (gennaio 2017 - ISTAT)	PUC / PRG Principali previsioni urbanistiche con impatto sulla mobilità	PUM / PUT (*) / Studi su mobilità e traffico
Ponente	<b>Arenzano</b>	11.478	PUC approvato (2017) – in fase di adeguamento alla DGR 179/2017 Distretti di trasformazione previsti: 32 TR Distretto Val Lerone / 33 TR Distretto Lupara / 34 TR Distretto La Piana Ui Unità di intervento con incremento peso residenziale / Ui Unità di intervento con incremento peso produttivo	Nella fase di VAS sul PUC è stata evidenziata l'opportunità di redazione del PUT
Ponente	<b>Cogoleto</b>	9.131	PRG (1998) / PUC adottato (2016) (riadottato 2017) Distretti di trasformazione: TRZ-1 Pratozanino / TRZ-2 Ex Tubi Ghisa / TRZ-3 Ex Stoppani / TRZ-4 Poggio Sant'Anna Previsioni sul sistema viario: nuova rotatoria SS 1 (foce Arrestra)	-
Polcevera Scrivia	<b>Campomorone</b>	6.956	PRG (1999) / PUC-INT (intercomunale) in fase di formazione	
Polcevera Scrivia	<b>Serra Riccò</b>	7.816	PRG (1999) / PUC in fase di formazione	-
Polcevera Scrivia	<b>S.Olcese</b>	5.926	PRG (2000) / PUC-INT in fase di formazione	-
Polcevera Scrivia	<b>Busalla</b>	5.545	PRG (1999) / PUC in fase di adozione PUC: Previsione di corridoio infrastrutturale per la nuova tangenziale al centro urbano Previsione di parcheggio di interscambio in prossimità della stazione ferroviaria	-

Ambito (zona omogenea proposta dal PSM)	Comune	Popolaz. (gennaio 2017 - ISTAT)	PUC / PRG Principali previsioni urbanistiche con impatto sulla mobilità	PUM / PUT (*) / Studi su mobilità e traffico
Genova	<b>Genova</b>	583.601	PUC approvato (2012) Distretti di trasformazione Sistemi territoriali di concertazione Assetto urbanistico: sistema delle infrastrutture e dei parcheggi	PUM 2010 (agg. 2012)  PUT 2000 (Piano Winkler) e successivi aggiornamenti
Paradiso	<b>Recco</b>	9.696	PUC (2007) Nuovo PUC in corso di formazione	-
Paradiso	<b>Camogli</b>	5.342	PRG (2002) Riconversione ex scalo ferroviario	-
Tigullio	<b>Santa Margherita L.</b>	9.227	PRG (1995) / PUC prelim. adottato (2012)	<b>PUT 1996</b>
Tigullio	<b>Rapallo</b>	29.778	PRG (1986)  Nuovo PUC in fase di adozione nel 2018	<b>PUT 2000</b> (aggiornamento in corso nel 2018)
Entella	<b>Chiavari</b>	27.429	PRG 2002 / PUC adottato (2015)/Variante. in itinere 2018: Distretto di trasformazione "DST-TRZ-CL / Colmata - Lido" da attuarsi mediante Progetto Urbanistico Operativo ( PUO ). Nel Comparto Colmata è previsto un polo scolastico. Rete mobilità ciclabile	<b>PUT 2001</b> (aggiornamento 2006) Nel 2013: incarico al DIME di aggiornamento del PUT, adottato con DGC n.13 del 30/1/2014  (**)
Entella	<b>Cogorno</b>	5.748	PRG (1998) / PUC in fase di formazione	-
Entella	<b>Lavagna</b>	12.692	PRG (1998)	<b>PUT 1997</b> (non approvato)
Petronio	<b>Sestri Levante</b>	18.512	PUC (2003)	<b>PUT 2005</b> (ultimo agg. 2015)
Petronio	<b>Casazza Ligure</b>	6.920	PUC (2008)	-

(\*) redazione obbligatoria per Comuni > 30.000 ab. e Comuni con particolare affluenza turistica, interessati da elevati fenomeni di pendolarismo o, comunque, congestione della circolazione stradale. Il Decreto Ministeriale LL.PP del 26/09/1994 (G.U. n. 237 del 10/10/1994)- "Elenco dei comuni tenuti all'adozione del piano urbano del traffico" individua nel territorio della CM GE i seguenti Comuni: **Chiavari, Genova, Lavagna, Rapallo, Santa, Margherita Ligure, Sestri Levante**.

(\*\*) Nel 2017 il Comune di Chiavari ha affidato un incarico per una "indagine preliminare di fattibilità per l'adeguamento della viabilità veicolare, ciclabile e pedonale del centro storico di Chiavari, ai principi della mobilità sostenibile".

## 1.2 Inquadramento territoriale e socio-economico dell'area metropolitana di Genova

### 1.2.1 Struttura territoriale e insediativa

La CM di Genova si caratterizza per i seguenti macro aspetti:

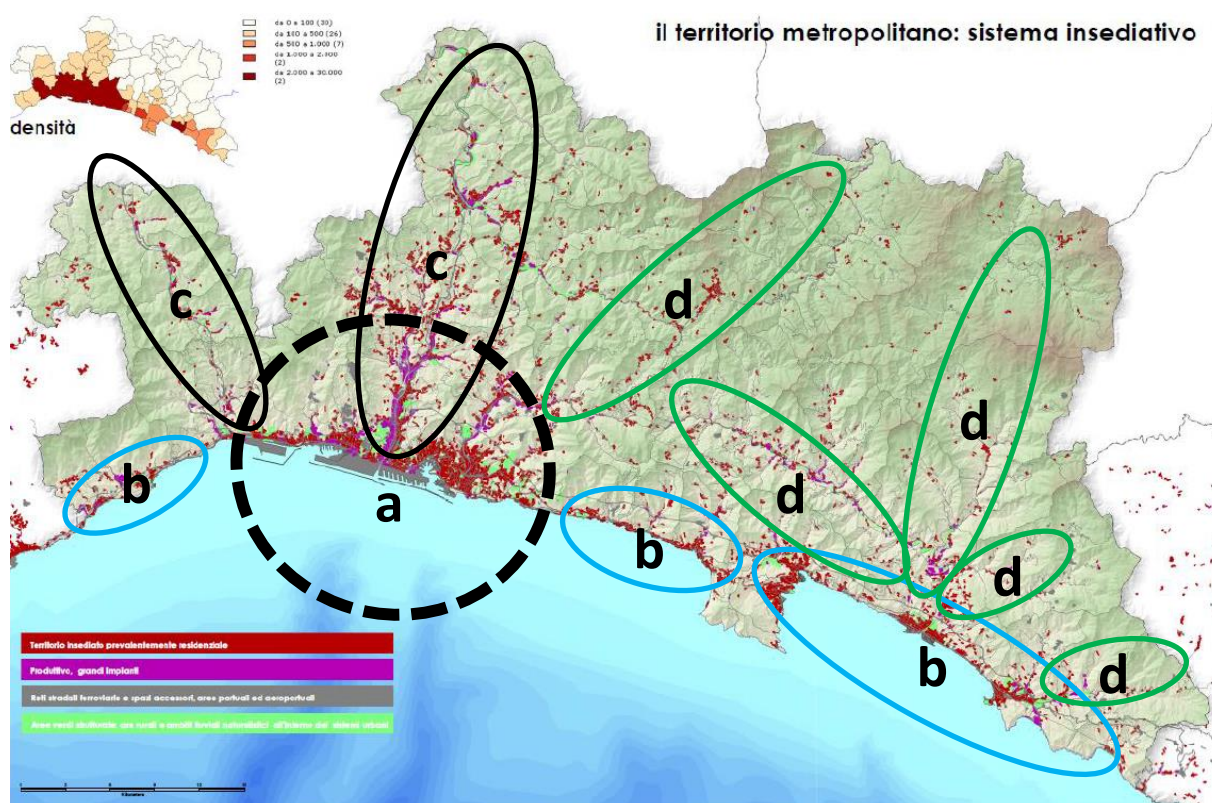
- fisici: il territorio è stretto fra la linea della costa e i rilievi montani; la penetrazione nelle valli interne è condizionata da una morfologia complessa;
- strutturali: concentrazione delle arterie di traffico in ambiti molto ristretti; congestione delle aree urbane; sviluppo di aree fortemente urbanizzate nelle colline ed alture del Capoluogo e delle principali conurbazioni costiere e presenza un territorio periferico connotato da fenomeni di sprawl urbano.
- sociali ed economici: l'area urbana di Genova raccoglie quasi il 70% della popolazione, con una densità abitativa di 2.468 ab/Kmq; la fascia costiera raccoglie la maggior parte rimanente della popolazione, con un residuale 10% nelle aree interne; policentrismo potenziale ma non sorretto dal sistema dei servizi ed infrastrutture.

Il suolo “consumato” per insediamenti e infrastrutture è pari al 6,3 % del totale (fonte: STARTCity, Libro bianco sulle Città metropolitane. Intesa Sanpaolo su dati Istat, 2015).

Le principali trasformazioni del territorio alla scala metropolitana sono avvenute per soddisfare le esigenze abitative sia di edilizia primaria (edilizia sociale nel capoluogo) sia secondaria (turistica nelle aree costiere), nonché allo sviluppo di attività produttive industriali – artigianali e commerciali nel capoluogo e nei centri maggiori costieri e di vallata. Più recentemente le trasformazioni urbane sono avvenute su aree già urbanizzate, con minore consumo di suolo, attraverso operazioni di riqualificazione o riuso di aree dismesse.

In rapporto ai temi della accessibilità/domanda di mobilità l'area metropolitana genovese risulta articolata in differenti macro-contesti territoriali:

- a) conurbazione del capoluogo, in cui si concentrano i principali poli attrattori di servizi di scala territoriale (sanitari, universitari, sportivi, culturali, ecc.), le funzioni logistico-produttive e residenziali
- b) territori della fascia costiera urbanizzata ad elevata densità, con presenza dei poli di servizi di rango superiore, serviti dalla rete ferroviaria
- c) territori delle valli interne serviti dalla rete ferroviaria (valli Polcevera, Scrivia, Stura)
- d) territori delle valli interne non serviti dalla rete ferroviaria, con presenza di poli secondari d'interesse sovracomunale
- e) territori montani e territori a bassa densità insediativa.



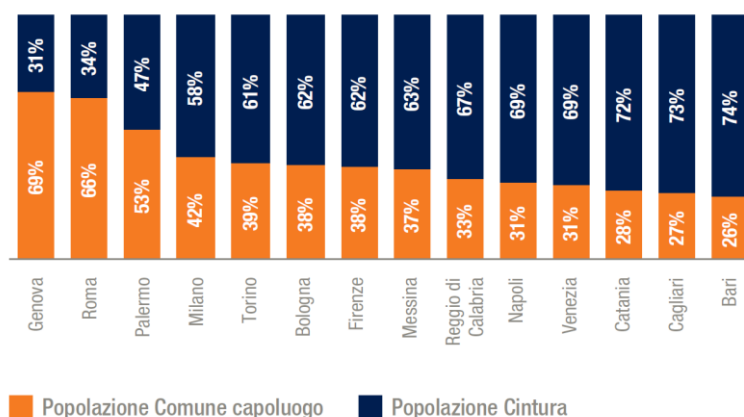
Il PUMS tiene in considerazione tale articolazione in contesti territoriali con tipologie di domanda di mobilità differenziate, che esprimono tuttavia una esigenza di integrazione nel sistema di rete complessivo, di un assetto strategico equilibrato e sostenibile che sia in grado di migliorare la qualità della vita per tutto il territorio metropolitano.

### 1.2.2 Caratteristiche e dinamiche demografiche

#### Demografia

Nel decennio 2001-2011 secondo i dati censuari la popolazione dell'area metropolitana genovese rileva una significativa riduzione in controtendenza all'andamento della media delle città metropolitane e del dato nazionale, con una popolazione che al 2014 si fissava a 862.175 abitanti, nettamente inferiore alla maggior parte delle altre città metropolitane. Tuttavia è proprio dal 2014 che la popolazione ha lentamente ripreso ad aumentare. Particolarità di questo territorio è anche il fatto che la maggior parte della popolazione residente si concentra nel territorio del comune capoluogo: circa il 69% della popolazione risiede entro i confini del Comune di Genova. È un territorio per un verso densamente popolato, ma dall'altro interessato da fenomeni di dispersione rilevante: il 10% della popolazione risiede infatti sparsa in 51 Comuni che coprono il 70% della superficie dell'intera area metropolitana.



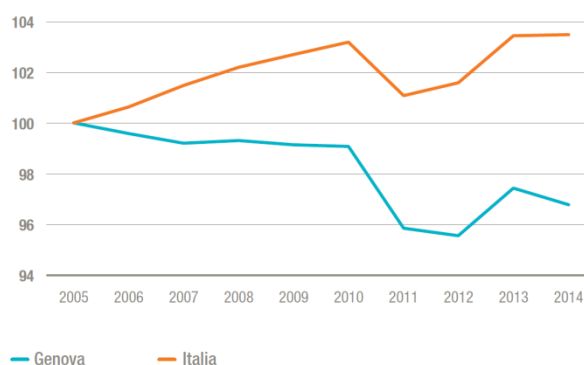
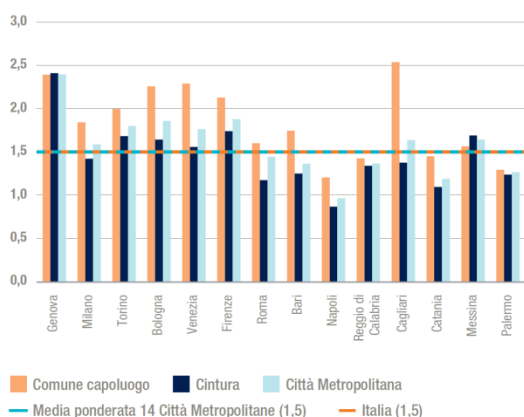


Nel territorio della Città metropolitana di Genova, pari a kmq 1.833,79, risiedono 854.099 abitanti (01/01/2016), con una densità abitativa pari a 465,76 abitanti per kmq. Il capoluogo ha il 69% della popolazione (583.973).

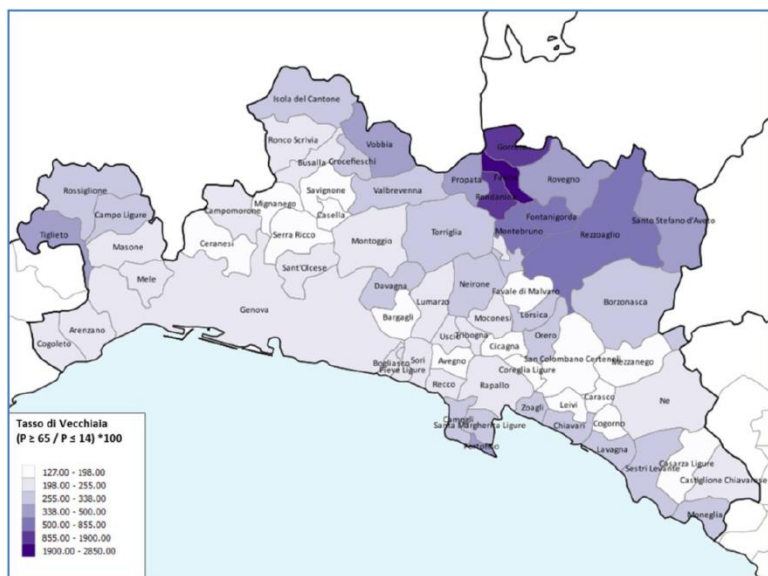
I 67 Comuni che lo compongono sono così distribuiti: 17 Comuni costieri con n. 141.488 abitanti; 14 Comuni montani (altezza da 500 m slm) con 9.661 abitanti; i restanti Comuni occupano le principali valli e la mezza costa.

I Comuni con numero di abitanti superiore a 10.000, oltre al capoluogo, sono 5, tutti ricompresi nella fascia costiera, Arenzano, Rapallo, Chiavari, Lavagna, Sestri Levante. I Comuni con numero di abitanti fra 10.000 e 5.000 sono 10, ricompresi nella costa: Cogoleto, Recco, S.Margherita L., Camogli (tra 9.000 e 10.000 abitanti); nel primo entroterra del levante: Cogorno, Casarza L.; nelle valli Polcevera e Scrivia: Serra Riccò, Campomorone, S.Olcese, Busalla. I Comuni con abitanti in numero inferiore a 1.000 sono 19, di cui 1 nella costa (Portofino) e gli altri nella Val Trebbia, Fontanabuona, Valli Aveto e Scrivia.

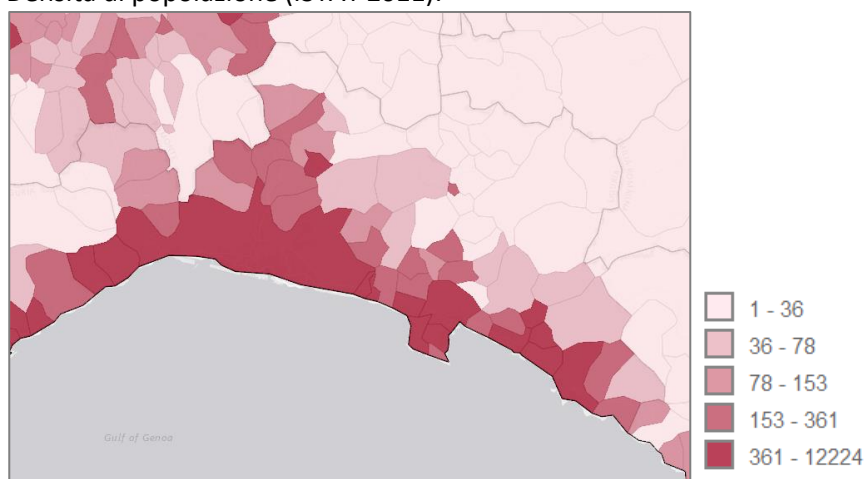
Rispetto alle altre città metropolitane la realtà genovese è peculiare anche in rapporto alla struttura demografica e alla sua dinamica: la popolazione residente sta invecchiando e si sta contraendo. L'indice di vecchiaia, ovvero il rapporto tra la popolazione di età superiore a 64 anni e quella di età inferiore a 15 anni, risulta molto superiore (2,4) rispetto alla media ponderata delle 14 Città Metropolitane italiane (pari a 1,5). Il trend della popolazione nel periodo 2005-2014 evidenzia un marcato declino, di segno opposto rispetto al trend nazionale.



Il tasso di vecchiaia, che rileva il grado d'invecchiamento della popolazione, assume nel territorio metropolitano un valore medio pari a 227,06; nel Comune di Genova questo indicatore è pari a 226,47.



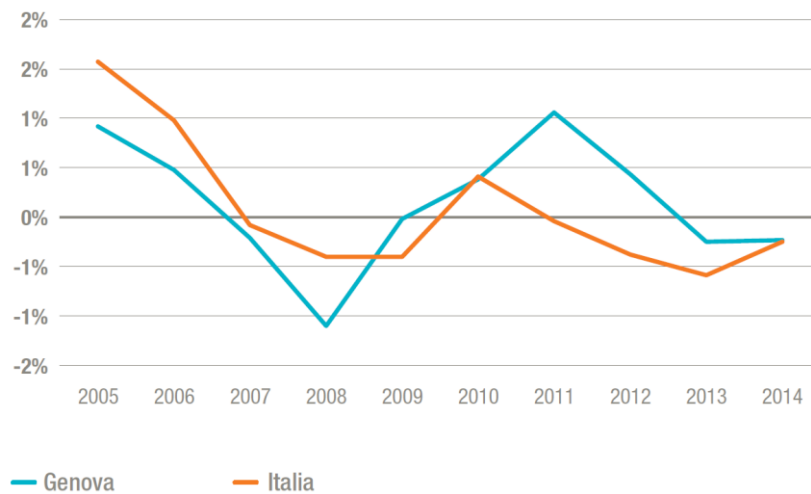
Densità di popolazione (ISTAT 2011):



### 1.2.3 Imprese e dinamiche occupazionali

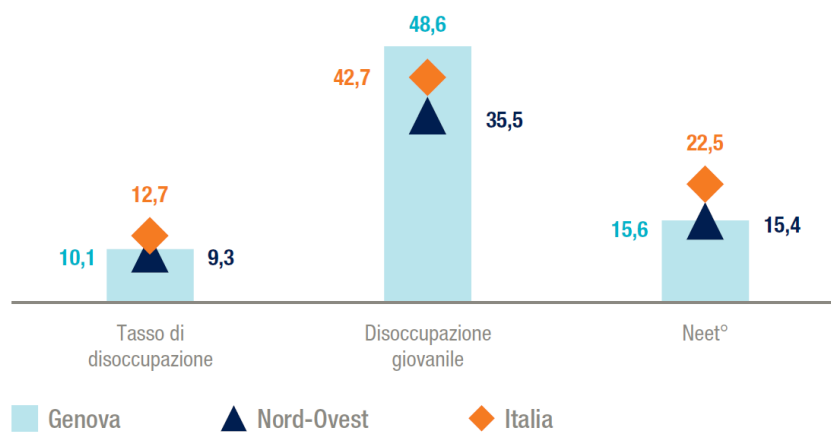
Il trend del tasso di incremento delle imprese nelle Città Metropolitane italiane (variazioni percentuali), 2005 - 2014





## Mercato del lavoro

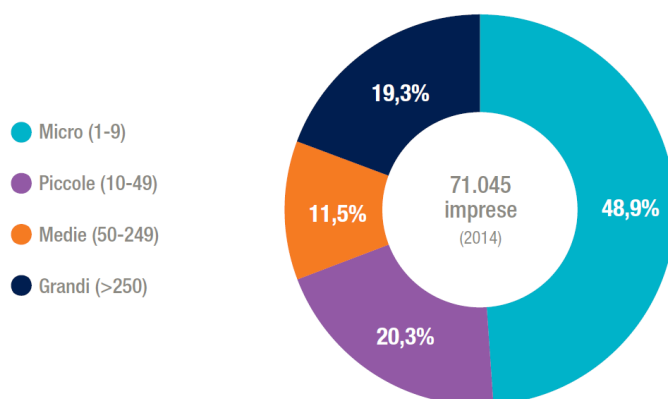
### Mercato del lavoro (%), 2014



(\*) Giovani (15-29 anni) non occupati e non in istruzione e formazione (anno 2011)

## Addetti nelle imprese

### Addetti delle imprese del territorio (% per classe dimensionale), 2011

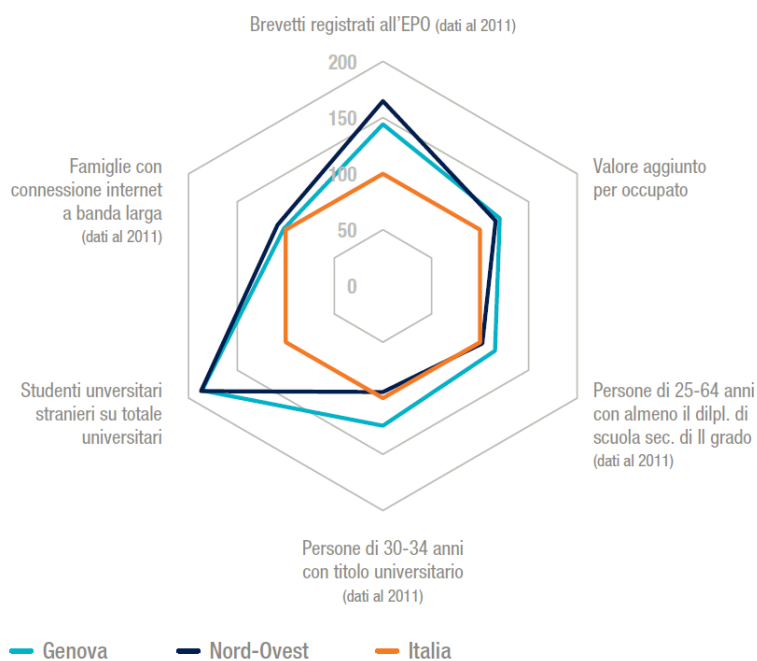


Le imprese multinazionali estere nelle Città Metropolitane italiane (valori assoluti, scomposizione per localizzazione), 2014

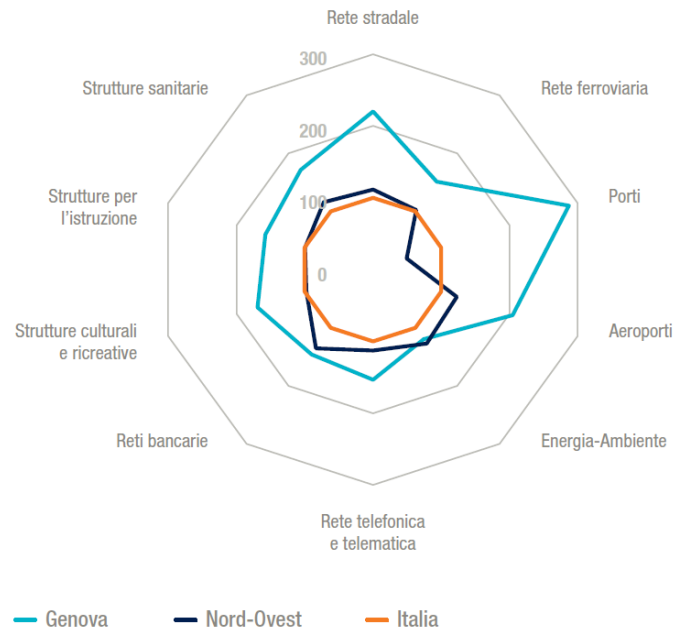
	COMUNE CAPOLUOGO	CINTURA	CITTÀ METROPOLITANA
Genova	170	36	206

Fonte: elaborazione Intesa Sanpaolo su dati Reprint, 2015

### Indici di capacità innovativa e capitale umano (Italia = 100), 2014



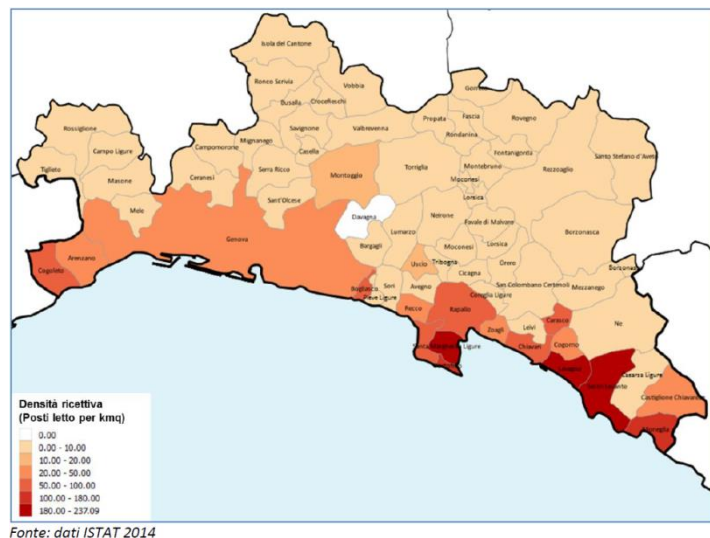
## Indici di dotazione infrastrutturale (Italia = 100), 2012



### Distretti produttivi

Le realtà distrettuali individuate dalla Regione Liguria sono: il distretto della cantieristica, il distretto dell'elettronica-ottica ed il distretto metalmeccanico nel sistema produttivo locale di Genova; il distretto della gomma e delle materie plastiche ed il distretto della lavorazione della pietra nel sistema produttivo locale di Rapallo, Chiavari e Sestri Levante.

### Strutture ricettive



La distribuzione delle strutture ricettive calcolata mediante l'indicatore di densità ricettiva evidenzia come i valori mediamente maggiori siano presenti nel Comune di Genova o e nei Comuni localizzati lungo la costa.

#### 1.2.4 Localizzazione di servizi e dei poli di attrazione

Sono di seguito evidenziati i principali poli di servizi di livello sovracomunale, che costituiscono poli di attrazione con bacini di utenza di livello metropolitano o regionale o addirittura – con riferimento ad alcuni servizi di tipo sanitario, culturale e turistico (es. Istituto Gaslini, Acquario di Genova) - di livello nazionale e internazionale.

##### GENOVA

- servizi sanitari - poli ospedalieri
- poli universitari - istituti di ricerca (es. Istituto Italiano della Tecnologia – IIT, Erzelli)
- istituti scolastici superiori
- polo di servizi del Porto Antico (Acquario, Magazzini Cotone, Museo del Mare, ecc.)
- polo di servizi culturali e commerciali della Fiumara
- centro annonario di Bolzaneto
- grandi impianti per lo smaltimento dei rifiuti: discarica di Scarpino, impianto della Volpara quale centri di raccolta differenziata
- grandi Centri commerciali
- passeggiate a mare
- porti e approdi turistici
- grandi parchi urbani

##### FASCIA COSTIERA

###### Ponente

- polo ospedaliero della Colletta di Arenzano
- poli scolastici di livello superiore (es. accademia marina mercantile di villa Figoli ad Arenzano)
- passeggiate a mare di Cogoleto e Arenzano e grandi parchi urbani
- impianti per la gestione dei rifiuti
- porti e approdi turistici
- impianti sportivi per il golf a S. Anna di Lerca (Cogoleto) e della Pineta (Arenzano)
- parchi naturali regionali (Beigua)

###### Paradiso

- passeggiate a mare e impianti sportivi di Bogliasco, Sori, Recco, Camogli
- parchi territoriali e aree protette terrestri e marine (Camogli)
- impianti per la gestione dei rifiuti
- porti e approdi turistici

###### Riviera del Tigullio

- poli ospedalieri di Rapallo, Chiavari, Lavagna (PS), Sestri Levante.
- impianti sportivi (natatori, calcistici, altri centri dello sport) a Rapallo, S. Margherita Ligure, Chiavari, Lavagna, Sestri Levante.
- impianto golf di Rapallo
- poli scolastici di livello superiore
- area sportiva (nuova piscina) e parco pubblico aree ex FIT di Sestri Levante
- impianti per la gestione dei rifiuti
- passeggiate a mare di S. Margherita L., Rapallo, Zoagli, Chiavari, Lavagna, Sestri Levante, Moneglia
- grandi parchi urbani (es. Villa Durazzo a S. Margherita L., Parco Casale a Rapallo, Villa Rocca a Chiavari, ecc.)
- parchi territoriali e aree protette terrestri e marine (Portofino)

- porti e approdi turistici (Portofino, S. Margherita Ligure, Rapallo, Chiavari, Lavagna, Sestri Levante)

#### VALLI DEL GENOVESATO

##### Stura

- area per servizi scolastici e sportivi di Campo Ligure.
- castello di Campo Ligure.
- area EXPO e impianti sportivi a Rossiglione

##### Alta Polcevera e Scrivia

- villa Serra Comago (S.Olcese), polo culturale/ ricreativo “Cabannun” (Campomorone)
- istituti scolastici superiori di Ronco Scrivia (Borgo Fornari) e Busalla.
- polo culturale, didattico/museale del castello di Borgo Fornari
- impianti sportivi di interesse sovracomunale (Serra Riccò, Ceranesi, Area polisportiva di Ronco Scrivia, Pratogrande di Busalla, piscina di Casella)
- area EXPO di Casella
- parchi naturali regionali (Antola)

#### VALLI INTERNE E DEL LEVANTE

##### Trebbia

- osservatorio astronomico di Fascia
- rifugio escursionistico del M. Antola
- acquario fluviale e Bosco delle Fate di Fontanigorda
- lago del Brugnato (fruizione sportiva e naturalistica)
- parchi naturali regionali (Antola)

##### Fontanabuona

- impianti sportivi (piscina comunale) a Cicagna e Moconesi (impianti sportivi)
- impianto gestione rifiuti di Rio Marsiglia
- polo di servizi di Calvari (area EXPO e Istituto scolastico superiore) San Colombano Certenoli
- centro commerciale di Carasco

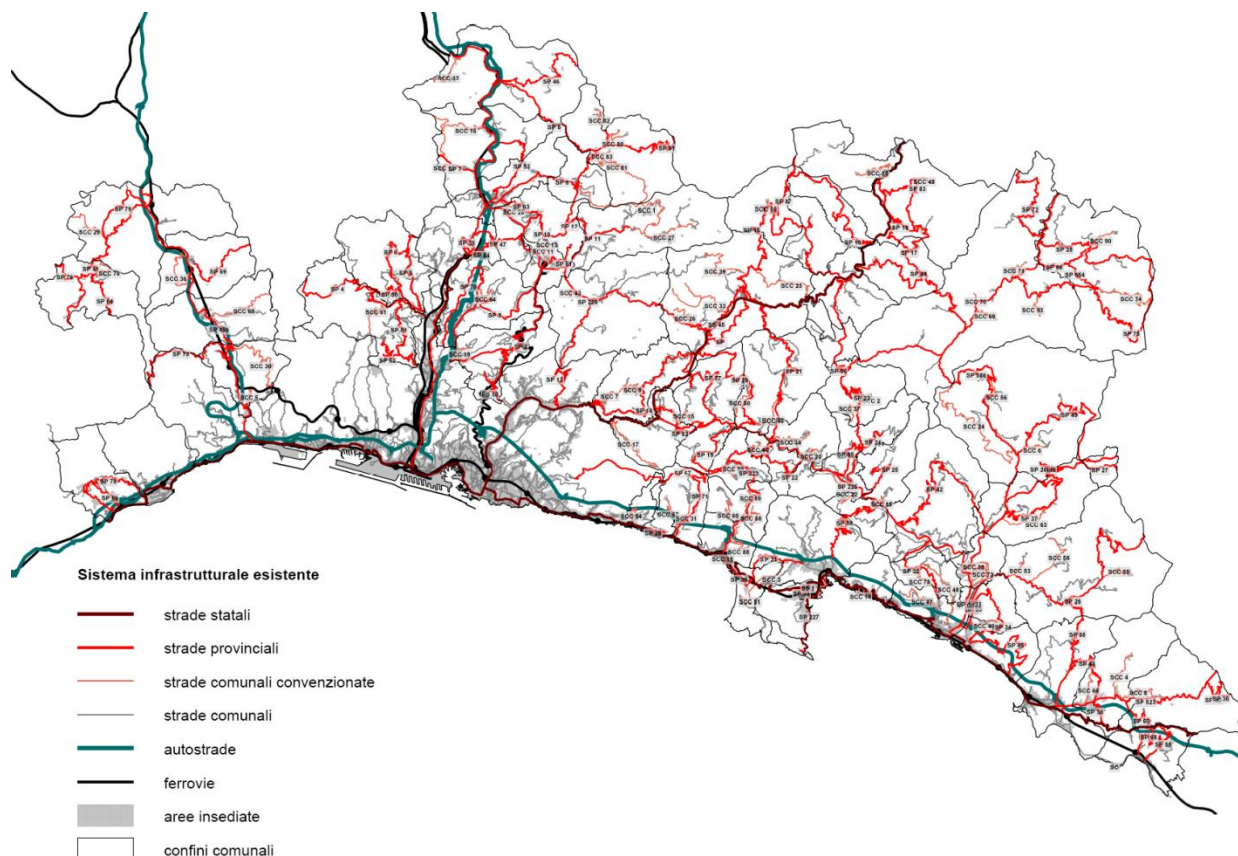
##### Aveto, Graveglia e Sturla

- impianti sciistici di S. Stefano d’Aveto
- poli di interesse turistico e culturale (es. Abbazia di Borzone, Miniera di Gambatesa, Lago di Giacopiane, ecc.)
- parchi naturali regionali (Aveto)

## 1.3 Offerta di reti e servizi di trasporto

### 1.3.1 Rete stradale esistente e gerarchizzazione

Il sistema della mobilità si basa su una rete infrastrutturale che si sviluppa linearmente lungo l'asse costiero e lungo le principali vallate ed aree interne (autostrade, ferrovia, strade di collegamento). Le criticità del sistema derivano dalla disparità di condizioni per le diverse aree territoriali, con alcune concentrazioni e conseguente congestione del sistema che produce effetti negativi sulla mobilità e sull'ambiente.



Il quadro generale della mobilità e della viabilità nel territorio metropolitano non ha subito nell'ultimo decennio modificazioni significative dell'assetto generale.

Gli interventi realizzati sulle **strade statali e provinciali** hanno principalmente riguardato adeguamenti delle intersezioni e dei tratti stradali maggiormente critici e varianti di aggiramento esterno dei centri abitati, adeguamenti e messa in sicurezza sotto il profilo statico e funzionale.

Si segnalano di seguito gli interventi più significativi:

Area genovese:

- strada a mare Guido Rossa, viabilità sponda destra del Polcevera, rampa sopraelevata all'interno dei lavori del nodo di S Benigno, gallerie di Borzoli, variante della SS 45 nel tratto in loc. Prato nella Val Bisagno (Genova);
- variante SP 2 di Manesseno;

Fascia costiera di ponente e Valli Stura e Scrivia:

- nuova rotatoria via Aurelia, Arenzano;

- galleria del Turchino, Masone;
- variante stradale SP 456 di Giro dell'Orso, Rossiglione;
- primo lotto tangenziale urbana di Busalla.

Fascia costiera di levante e Valli del Tigullio:

- rotatoria SP225-SP586 a Carasco;
- rotatoria e variante stradale SP 523 a Casarza Ligure;
- variante SP 26 di Val Graveglia;
- adeguamento di alcuni tratti della SP 225 (Terrarossa, S.Colombano).

Sulla rete stradale provinciale sono stati inoltre raggiunti gli obiettivi posti dal Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (L. 144/99), quali la riduzione dei morti e dei feriti gravi per incidenti stradali del 50 % entro il 2010, attraverso azioni finalizzate alla sicurezza della circolazione e al miglioramento delle condizioni di percorribilità delle strade: attività di manutenzione, segnaletica, adeguamento infrastrutturale in sede finalizzato a favorire la "guida prudente", centro di monitoraggio.

A seguito della sottoscrizione del Protocollo d'intesa del 20 giugno 2018 tra Regione Liguria, ANAS S.p.a., Città Metropolitana di Genova, e le Province liguri "Attuazione del DPCM 20/02/2018 relativo alla revisione della rete stradale di interesse nazionale e della rete stradale di interesse regionale", dal 1 Agosto 2018 sono state ritrasferite dalla Città Metropolitana di Genova all'ANAS le seguenti strade: SS 456 del Turchino; SS 35 dei Giovi, SS 225 della Val Fontanabuona, SS 586 della Val d'Aveto, SS 654 della Val di Nure e SS 523 del Colle di Centocroci, per complessivi 180 km circa.

Sulla **rete autostradale** sono stati effettuati principalmente interventi di miglioramento funzionale per quanto riguarda l'illuminazione, tratti di pavimentazioni, miglioramento degli svincoli e della viabilità di adduzione.

la rete autostradale: km 147 / n. 17 caselli statali : km 138 provinciali : km 1.035 - Dati ACI 2011 -
---

In generale, se per la parte di territorio extraurbano la caratteristica strutturale delle strade appare in linea con la funzione stessa attualmente svolta dalla strada, per l'ambito urbano si presentano spesso situazioni di criticità funzionale, specialmente per quanto riguarda il capoluogo genovese.

In esso molte strade hanno caratteristiche costruttive inadeguate ai volumi di traffico ivi transitanti, creando una discrasia tra la vocazione dell'infrastruttura stessa e la funzione realmente svolta.

Genova è strutturata sostanzialmente su quattro direttrici principali di traffico facenti capo alle due grandi vallate interne ed alla linea costiera. Sia le strade litoranee di adduzione al centro (unica da ponente e doppia da levante impostata sui Corsi Italia ed Europa) che quelle vallive posseggono infatti caratteristiche strutturali (corsie, intersezioni, presenza di sosta, etc.) incompatibili con la funzione svolta. Esse sono di fatto strade adatte ad un ambito di rango poco più che locale e non di scorrimento. Ciò fa propendere l'utente, ove possibile, per l'utilizzo di soluzioni alternative rappresentate dalla attuale rete autostradale, di fatto una tangenziale urbana, o dalla rete di trasporto pubblico: la metropolitana ed il treno per la Val Polcevera, la rete bus per la Val Bisagno.

Anche la composizione del **sistema infrastrutturale ferroviario** non ha subito nell'ultimo decennio variazioni sostanziali. Si evidenziano i seguenti interventi che aggiornano, seppur in modo puntuale, l'organizzazione complessiva del sistema:

- potenziamento sistema di comando e controllo del nodo di Genova, (2006): posto centrale, sistema di comando controllo degli enti di giurisdizione e marce parallele;

- variante della linea Genova-Ventimiglia nella tratta Pegli-Voltri, (2006): realizzazione variante Pegli-Voltri, comprensiva della nuova fermata di Pra’;
- Razionalizzazione impianti e fermate per il potenziamento del servizio ferroviario regionale del nodo di Genova : nuove fermate San Biagio e Via di Francia (2005); nuova SSE di Mignanego (2007);
- completamento scalo di Voltri (2009);

Gli interventi per la riorganizzazione complessiva del “nodo ferroviario genovese” per il “potenziamento infrastrutturale Voltri-Brignole” , previsti dal progetto definitivo approvato dal CIPE nel 2006, sono stati avviati nel 2010 e sono attualmente in corso di realizzazione.

Sono stati realizzati interventi di riqualificazione per le stazioni ferroviarie di Genova Brignole, Genova Piazza Principe, Rapallo, Chiavari (Progetti approvati dal CIPE nel 2003), consistenti nella riorganizzazione del sistema delle percorrenze, il recupero di spazi attualmente inutilizzati, l'ottimizzazione e il potenziamento dei servizi alla clientela.

la rete ferroviaria :

Anni / Treni per km (x1000) / Viaggiatori per km (x1000)

2003	7.033	1.453.573
2004	7.219	1.304.348
2005	7.248	1.315.249
2006	7.480	1.308.343
2007	7.327	1.344.637
2008	7.376	1.441.399
2009	7.306	1.330.942
2010	7.381	1.363.220
2011	6.608	1.341.951
2012	6.609	1.333.917
2013	6.534	1.271.305

(fonte: Trenitalia – dati su base regionale)

la linea ferroviaria a scartamento ridotto Genova – Casella (lunghezza 25 km):

nel 2013 : 130.884 passeggeri (fonte: annuario statistico regionale)

La presenza dell'**aeroporto** “Cristoforo Colombo” di Genova, situato su una penisola artificiale realizzata nello specchio d’acqua antistante Sestri Ponente, conferisce a Genova il ruolo di “porta” per il transito intermodale di persone e merci, a livello mondiale, insieme al Porto.

Le infrastrutture aeroportuali, sia “lato aria” (relative ai servizi della navigazione aerea di pertinenza aeroportuale, le piste di volo, le vie di rullaggio ed i piazzali aeromobili) che “lato terra” (viabilità di accesso al sedime aeroportuale, viabilità interna, parcheggi autoveicoli, Terminal passeggeri e merci, edifici di supporto) sono fortemente condizionate dalle caratteristiche del territorio, a ridosso di un tessuto urbano densamente insediato, sia per quanto attiene lo sviluppo che la maggiore integrazione nel contesto d’area più vasta.

Movimento commerciale nell'aeroporto "Cristoforo Colombo" (aerei e passeggeri in numero e merci in quintali).

anno	AEREI	PASSEGGGERI	MERCI
2003	29.041	1.057.625	48.401
2013	20.514	1.303.459	45.113

Fonte: Aeroporto di Genova SpA.



Le infrastrutture portuali del porto di **Genova** interessano l'intero tratto della linea costiera del Capoluogo, dal centro levante dell'area Fiera al porto storico, a Sampierdarena, a Voltri.

Le interferenze con la viabilità urbana sia per il trasporto merci che per quello passeggeri sono in fase di miglioramento e di parziale risoluzione grazie agli interventi già avviati a livello urbano ed ai progetti consolidati delle grandi infrastrutture ferroviarie e autostradali.

Nell'ultimo decennio è stato avviato, attraverso vari progetti quali Waterfront (2004), Blue Print (2014), Waterfront di levante (2017), un processo di superamento della dicotomia tra città e porto, perseguendo da un lato una previsione di sviluppo portuale congruente con la riqualificazione del fronte mare, e dall'altro prevedendo il necessario coordinamento tra i progetti interni al porto dedicati alla funzione del trasporto merci ("autostrade del mare", viadotto di accesso al porto di Voltri, sopraelevata portuale) e i grandi progetti infrastrutturali (Terzo Valico, Nodo Ferroviario, Gronda autostradale, complanarizzazione A10 Prà, Aeroporto, strada a mare).

Principali interventi in ambito portuale:

- nuova Darsena Nautica, 2006;
- nuovo terminal passeggeri di Ponte Colombo, 2006;
- VI modulo di Voltri, 2006;
- nuovo profilo di banchina e della testata del ponte Andrea Doria, 2006;
- riqualificazione Fiera del Mare;
- riqualificazione Stazione Marittima (nuovo accosto, 2011);
- adeguamento Ponte Parodi;
- riempimento Calata Bettolo (in corso);
- elettrificazione delle banchine (in corso).

La necessità di mantenere posizioni competitive, a livello nazionale, europeo e mondiale, impone ulteriori interventi di adeguamento dei canali infrastrutturali che convergono nel nodo genovese e maggiori disponibilità di aree logistiche.

La prospettiva aperta oggi dalla nuova "via della seta", probabilmente il più rilevante programma di investimento di sempre a livello mondiale, rappresenta in particolare un'occasione unica anche per Genova, che può ambire ad un ruolo strategico come "porta" e "snodo" tra il Mediterraneo e Nord, da un lato, ed Estremo Oriente, dall'altro, attraverso il canale di Suez.

Porto di Genova :

traffico merci (t)						trasporto passeggeri (unità)		
Rinfuse liquide	Rinfuse solide	Contenitori	Ro/Ro	Merci varie	Totale	Crocieristi	Traghetti	Totale
14.582.780	3.651.167	22.377.403	8.594.711	623.524	49.829.585	1.017.368	2.093.064	3.110.432

Anno 2016 (Fonte: elaborazione ISPRA su dati Assoporti, AdSP ed Autorità Marittime)

### 1.3.2 Reti e servizi di trasporto pubblico e nodi di interscambio

#### Il sistema ferroviario

La descrizione del sistema di trasporto nell'ambito di competenza della Città Metropolitana di Genova deve innanzi tutto essere contestualizzato nel più ampio sistema di trasporti regionale.

Come anche evidenziato nel programma dei servizi di trasporto pubblico regionale e locale, approvato dalla Regione Liguria con Deliberazione del Consiglio Regionale n° 7 del 27 giugno 2017, il trasporto ferroviario in Liguria ha una particolare valenza strategica, poiché costituisce l'elemento di

continuità tra i bacini del trasporto su gomma, rivestendo una funzione portante per l'intera mobilità regionale

L'atto di programmazione regionale evidenzia come il sistema ferroviario pur sviluppandosi in un contesto infrastrutturale piuttosto problematico a causa sia dalla morfologia del territorio, rivestendo una funzione portante per l'intera mobilità regionale.

In particolare, per lunghe tratte del sistema rappresenta un vero e proprio collegamento di tipo metropolitano, che coinvolge una rilevante percentuale di spostamenti. Ciò con particolare riferimento al nodo genovese.

In tale contesto infrastrutturale, la convivenza di traffico regionale, interregionale, a lunga percorrenza e merci che per la quasi totalità converge nel nodo di Genova, determina un livello di congestione particolarmente elevato.

A livello macroscopico, estrapolando i dati dal Programma dei servizi di trasporto pubblico regionale e locale:

- la produzione chilometrica per l'anno 2016 ammonta a 6,7 milioni di treni\*km.

Treni km (mln)	6,7
Velocità commerciale	42,31
Ore treno (000.0)	160
Capacità offerta (posti.km) (mln)	3.542

- Il Programma di Esercizio 2016 presenta la seguente suddivisione dei treni per direttrice:

- A: Acqui Terme
- L: Genova-Sestri Levante
- LE: Sestri Levante -Spezia
- M: Metropolitano
- N: Direttrici Nord (via Busalla e via Masone)
- P: Genova - Savona
- PE: Savona-Ventimiglia

Il Trasporto ferroviario assume particolare rilevanza nell'ambito dell'ATO di competenza della Città Metropolitana, garantendo:

- un servizio di carattere metropolitano tra Genova-Voltri e Genova-Nervi;
- un servizio "interurbano" tra i Comuni di Sestri Levante e Cogoleto;
- il collegamento tra il capoluogo e le valli Stura (direttrice A Comuni di Rossiglione, Campo Ligure, Mele, Genova) e Scrivia (Direttrice N Comuni di Isola del Cantone, Ronco Scrivia Busalla, Genova).

Sono in atto investimenti sul nodo di Genova che, come descritto sul sito della Regione Liguria prevedono:

Potenziamento infrastrutturale tra Genova Voltri e Genova Brignole attraverso il quadruplicamento dei binari tra Genova Voltri e Genova Sampierdarena e interconnessione al Terzo Valico dei Giovi, il Sestuplicamento tra Genova Piazza Principe e Genova Brignole il riassetto degli impianti di stazione di

Genova Brignole, Genova Voltri e Genova Sampierdarena e creazione di nuovi impianti di sicurezza e controllo (ACC Multistazione).

Il progetto è articolato nei seguenti interventi:

- Completamento della variante di tracciato fra Voltri e Pegli, con sistemazione a PRG dalla stazione di Voltri, comprensivo della realizzazione di una nuova fermata a Palmaro;
- Prolungamento, lato levante, della bretella di Genova Voltri, via Busalla, con allaccio verso est alla linea succursale dei Giovi in prossimità del Bivio Polcevera con completamento del quadruplicamento della linea Genova-Ventimiglia tra le stazioni di Voltri e Sampierdarena;
- Specializzazione della parte sud della linea dei Giovi al traffico locale ed eliminazione dell'interferenza fra le linee nell'ambito della stazione di Sampierdarena;
- Prolungamento delle gallerie a singolo binario C. Colombo e S. Tomaso attraverso il riutilizzo, per quest'ultima, di un tratto della galleria delle Grazie attualmente fuori esercizio. Tale complesso di interventi equivale di fatto ad un sestuplicamento, per cui non vi saranno più interferenze con gli itinerari tra Genova Principe e Genova Brignole;
- Sistemazione del piano del ferro (PRG) della Stazione di Genova Brignole (prima fase) per il prolungamento del servizio metropolitano da Genova Piazza Principe fino alla nuova fermata di Genova Terralba.

A completamento del quadro di mobilità ferroviaria nell'ATO della Città Metropolitana sono presenti:

- La Ferrovia Genova-Casella, che è un servizio ferroviari in ambito sovra comunale di competenza della Regione ed attualmente esercito da "AMT" S.p.A., collega Genova a Sant'Olcese e Casella.

Dislivello	Lunghezza del percorso	Posti per carrozza	Corse/gg Feriale	Corse/gg Festivo
375 m	24,318 km	15	18	14

Fonte: AMT

- La Ferrovia Principe-Granarolo che è un servizio che si svolge nell'ambito prettamente comunale del Comune di Genova esercita sempre da A.M.T. S.p.A. nell'ambito del più ampio Contratto di Servizio di trasporto pubblico locale su specifico finanziamento della Regione Liguria.

Dislivello	Lunghezza del percorso	Capacità vetture
194 m	1136 m	(due cabine) 45 passeggeri

Fonte: AMT

#### Il servizio di Trasporto pubblico locale nell'ATO

Il servizio di trasporto pubblico locale nell'ambito territoriale di competenza della Città Metropolitana è stato storicamente suddiviso in 2 ambiti distinti:

- Bacino G-Urbano di competenza del Comune di Genova e comprendente tutto il sistema di trasporto pubblico svolto nell'ambito del Comune di Genova;

- Bacino TG di competenza della Città Metropolitana e comprendente tutto il servizio di trasporto pubblico locale svolto nel territorio della Città Metropolitana (ad esclusione di quello urbano del Comune di Genova) con sconfinamenti nelle Province di Spezia e Savona.

Con l'approvazione della Legge Regionale 09.08.2016 n. 19, con cui è stata modificata la L.R. n. 33/2013, il quadro di riferimento per la gestione e l'assegnazione dei servizi è radicalmente mutato. La governance del trasporto pubblico locale prima affidata all'Agenzia Regionale, è stata riassegnata alla Città Metropolitana ed alle Province.

Le nuove disposizioni non prevedono più, per l'esercizio dei servizi di trasporto pubblico locale un bacino ottimale su scala regionale ma quattro ambiti territoriali omogenei (ATO), coincidenti col territorio della Città metropolitana di Genova e degli enti di area vasta di Imperia, La Spezia e Savona (un unico ATO è rimasto per i soli servizi ferroviari).

Tale nuova articolazione, che per le altre 3 province ha confermato la situazione preesistente l'approvazione della L.R. 33/13, ha investito la Città Metropolitana anche del compito di dover programmare ed assegnare il servizio sia in ambito extraurbano che urbano del Comune di Genova.

Sulla base della definizione dei requisiti legittimanti gli affidamenti diretti in house contenuta nel nuovo Codice dei Contratti Pubblici (D.Lgs n. 50/2016 e ss.mm.ii), con deliberazione del Consiglio Metropolitano n.24/2017 è stato approvato il progetto di fusione per incorporazione di ATP Spa in AMT Spa; tale atto rappresenta il primo passo per la creazione di un soggetto industriale, a capitale pubblico, in grado di avere tutte le caratteristiche per essere destinatario dell'affidamento del servizio di trasporto pubblico locale nel bacino metropolitano genovese.

Inoltre con deliberazione n.4/2018 del Consiglio Metropolitano è stato approvato lo "Schema di accordo di programma per la determinazione della quantità e dello standard di qualità dei servizi di trasporto pubblico locale per il bacino di Genova", che è lo strumento attraverso il quale vengono assunti gli impegni di Regione Liguria e di tutti gli enti locali che usufruiscono del servizio di trasporto pubblico locale, per finanziare il contratto. Anche il Comune di Genova, che su AMT spa svolge un controllo analogo congiunto a CMGE, ha approvato lo schema di accordo di programma con deliberazione del Consiglio comunale n.55/2018.

### La Rete di Trasporto

Le analisi di dettaglio dell'intero servizio di trasporto pubblico regionale, come già effettuate dall'ATPL per la gara regionale, evidenziano come le reti di trasporto pubblico oggi esistenti possano essere suddivise in due macrotipologie:

1. Servizio di Base, ovvero il servizio che soddisfa la principale domanda di mobilità, e che:
  - garantisce le esigenze di connettività tra le polarità di mobilità principali del territorio regionale;
  - soddisfa i principali spostamenti sistematici casa-scuola e casa-lavoro.
2. Servizio Complementare, ovvero il servizio secondario che garantisce la capillare offerta di trasporto, che:
  - migliora il "presidio" territoriale del TPL (copertura esigenze di spostamento in ambito locale)
  - massimizza la "funzione sociale" del TPL

- in ambito urbano i servizi di base, ad alta frequentazione sono concentrati lungo le principali direttrici di traffico, mentre i servizi complementari sono collaterali soprattutto concentrati sulle linee collinari e sulle più brevi linee di collegamento interne;
  - in ambito extraurbano i servizi di base sono concentrati sulla linea costiera del levante, sui servizi locali della Valle Scrivia e lungo la Val Bisagno-Trebbia su cui si attestano anche i collegamenti provenienti dalla Val Fontanabuona, mentre i servizi complementari sono estesi con concentrazione variabile, su tutto il territorio extraurbano.
- In particolare, è evidente che quasi tutto l'arco dell'entroterra (compreso l'estremo ponente costiero), caratterizzato da ampi territori con insediamenti molto frammentati, sia un'area a domanda debole.

In estrema sintesi, l'offerta di servizio reso è così articolata:

- 1) Servizio reso nell'ambito urbano del Comune di Genova esercito dal A.M.T. S.p.A.:

<b>PRODUZIONE KM PER TIPOLOGIA DI SERVIZIO</b>	<b>Vett*km</b>	<b>Ore di servizio</b>	<b>Posti km</b>
Servizio urbano su gomma	24.036.729	1.886.468	2.147.368.658
Metropolitana	1.053.578	24.109	221.413.118
Impianti ettometrici (ascensori-scale mobili-funicolari)	1.500.000	188.442	33.749.931
Ferrovia a cremagliera "Principe-Granarolo"	18.480	6.160	832.358
Navebus	29.598	1.315	10.352.010
Servizi flessibili o a chiamata.	154.000	19.250	1.673.671
<b>Totale produzione annuale</b>	<b>26.792.385</b>	<b>2.125.744</b>	<b>2.415.389.746</b>

La cui rete è articolata in:

- Servizio di Trasporto Pubblico Locale su gomma

	<b>Servizio Urbano</b>
Num. Linee	127
Num. Percorsi	637
Num. Corse/anno	3.956.184

- Servizio NAVEBUS

<b>Percorso</b>	<b>Miglia marine</b>	<b>Corse</b>
Genova Pegli - Porto Antico	6,39	3418

– Impianti speciali:

Ascensori

Impianto	Dislivello	Capacità vetture	Anno di realizzazione
Castelletto levante	57 m	25 pax	1909
Castelletto ponente	61 m	27 pax	1910
Castello d'Albertis – Montegalletto	72 m	(2 cabine) 23 pax	1929
Ponte Monumentale	23 m	(2 cabine) 18 pax	1959
Piazza Manin – Via Contardo	32 m	15 pax	1941
Quezzi	76 m	(1 cabina) 25 pax	2015
Via Crocco	49 m	(2 cabine) 30 pax	1933
Via Montello	43 m	(2 cabine) 10 pax	1967
Via Mura degli Angeli	46 m	(2 cabine) 10 pax	1963
Villa Scassi	26 m	-----	1977
Via Imperia	34 m	(2 cabine) 10 e 12 pax	1954
Via Bari	12 m	-----	2010

Funicolari

Impianto	Dislivello	Lunghezza del percorso	Capacità vetture	Anno di realizzazione
Fun.Sant'Anna	54,18 m	357 m	(due cabine) 30 pax	1891
Fun.Zecca – Righi	279 m	1428 m	(due cabine) 150 + 1 pax	1895/1897

Passeggeri del trasporto pubblico locale nel Comune di Genova (valori assoluti in milioni e variazioni percentuali)

2011	2012	2013	2014	2015	Var.% 2015 vs 2011	Var.% 2015 vs 2014
154,62	143,31	140,33	135,83	132,99	-14,0%	-2,1%

Fonte: ISTAT, 2017

Bus urbani:

Posti-km offerti dagli **autobus** nel Comune di Genova - Anni 2011-2015 (valori assoluti in milioni):

2011	2012	2013	2014	2015	Var.% 15/14	Var.% 15/11
2.719,7	2.577,9	2.444,0	2.387,4	2.440,5	2,2%	-10,3%

Fonte: ISTAT, 2017

Posti-km offerti dai **filobus** (valori assoluti in milioni) nel Comune di Genova. Anni 2011-2015 :

2011	2012	2013	2014	2015
78,1	79,4	65,2	70,4	70,1

Fonte: ISTAT, 2017

**Metropolitana di Genova:**

Posti-km offerti dalla **metropolitana** (valori assoluti in milioni) nel Comune di Genova. Anni 2011-2015

2011	2012	2013	2014	2015
181,3	179,0	216,2	213,0	221,0



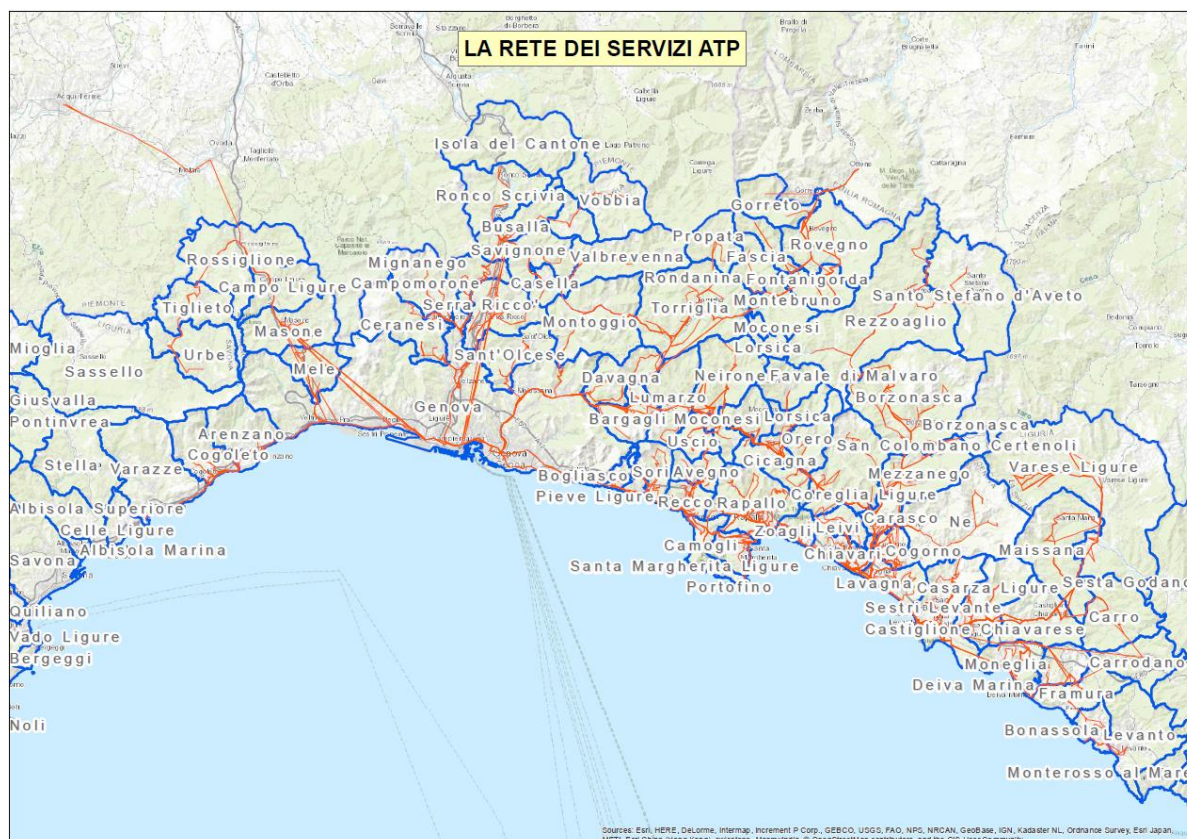
Fonte: ISTAT, 2017

**Disponibilità di convogli metro** nel Comune di Genova (veicoli per 100 mila abitanti). Anni 2011-2015. Nei soli 7 Comuni dove il servizio è presente sul territorio nazionale nel 2015 Milano è la città con il valore più elevato dell'indicatore con 68,6 convogli per 100 mila abitanti. Seguono Roma con 18,2 convogli per 100 mila abitanti, Brescia con 9,2, Torino e Napoli con rispettivamente 6,5 e 5,5 convogli per 100 mila abitanti, e infine Genova e Catania con rispettivamente 3,1 e 1,3.

2011	2012	2013	2014	2015
3,1	3,1	3,1	3,0	3,1

Fonte: ISTAT, 2017 (Dato 2015 stimato)

## 2) Servizio reso al di fuori dell'ambito urbano di Genova ed esercito dal A.T.P. Esercizio S.r.l.:



La rete dei servizi effettuati nell'ex bacino TG evidenzia l'elevata estensione territoriale servita, nel complesso viene garantita la mobilità intracomunale ed intercomunale di 76 Comuni.

Nelle ore di punta deve essere garantita la mobilità per e da 75 plessi scolastici sparsi sul territorio a cui si aggiungono i pendolari e gli studenti universitari.

Nel periodo estivo ma anche nei fine settimana che da maggio ad ottobre, la domanda di mobilità tipicamente turistica risulta essere completamente differente con conseguente spostamenti di mezzi e personale.

Tipicamente la produzione di servizio può essere così riassunta:

PRODUZIONE KM	Vett*km	Ore di servizio
---------------	---------	-----------------



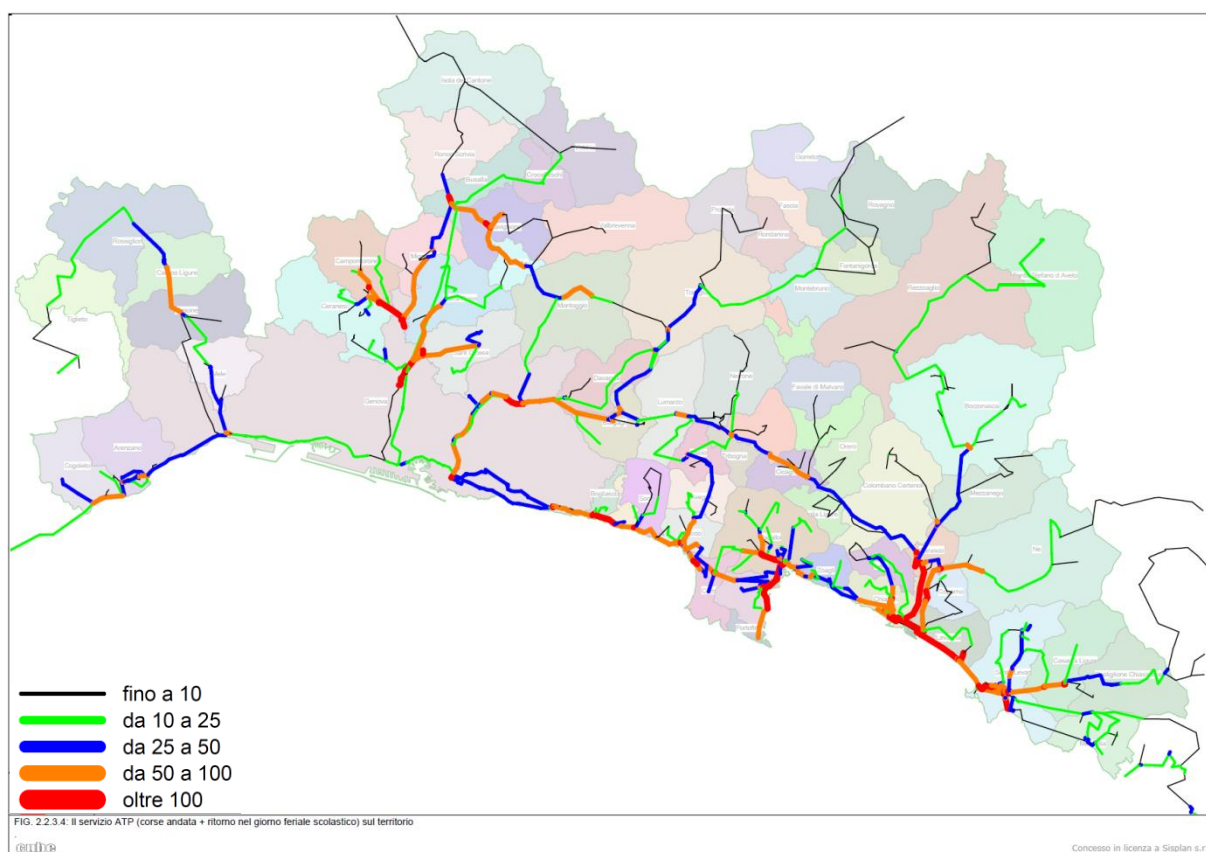
<b>Servizio su gomma</b>	<b>8.737.111,161</b>	<b>352.643,22</b>
--------------------------	----------------------	-------------------

La cui rete è articolata in:

- Servizio di Trasporto Pubblico Locale su gomma

	<b>Servizio</b>
<b>Num. Linee</b>	154
<b>Num. Percorsi</b>	1.781
<b>Num. Corse/anno</b>	750.840

Nel giorno tipico scolastico, la densità del servizio può essere così evidenziata:



## Servizi TPL integrativi e servizi speciali

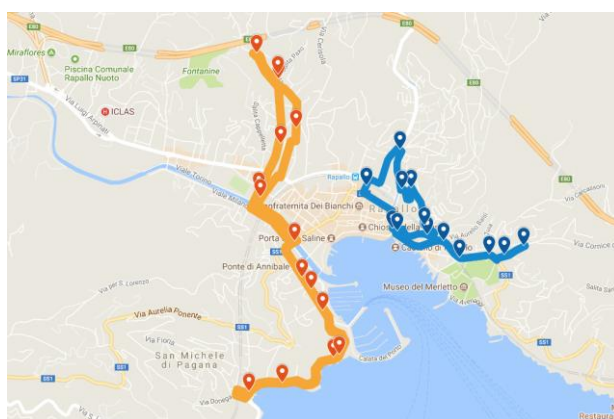
### GOA AIRPORT SHUTTLE

Il servizio sperimentale GOA AIRPORT SHUTTLE (effettuato dal 16 luglio al 30 settembre 2018) collega l'aeroporto Cristoforo Colombo di Genova alle località del Tigullio occidentale (Rapallo, Santa

Margherita Ligure e Portofino) via autostrada con un tempo di percorrenza di circa 70 minuti; il servizio nella fase di sperimentazione è stato utilizzato da 1.635 passeggeri.



FREE CITYBUS, nel Comune di Rapallo, è un servizio sperimentale gratuito per l'utenza, attivato nell'area urbana di Rapallo dal 18 giugno al 30 settembre 2018. È stato istituito con l'obiettivo di offrire una soluzione alternativa a residenti e turisti in un periodo in cui si è verificata l'apertura di diversi cantieri con i conseguenti impatti sulla viabilità. Le due linee denominate "Levante" e "Ponente", non prevedono fermate nei tratti stradali maggiormente congestionati dal traffico veicolare e comunque servite dagli autobus di linea, in modo da offrire un servizio complementare.



Sono attivi servizi di collegamento stagionale con le spiagge nei Comuni di Moneglia, Sestri Levante, Santa Margherita, Chiavari, oltre a servizi "Discobus" presenti nel Ponente genovese e nel Levante (golfo del Tigullio).

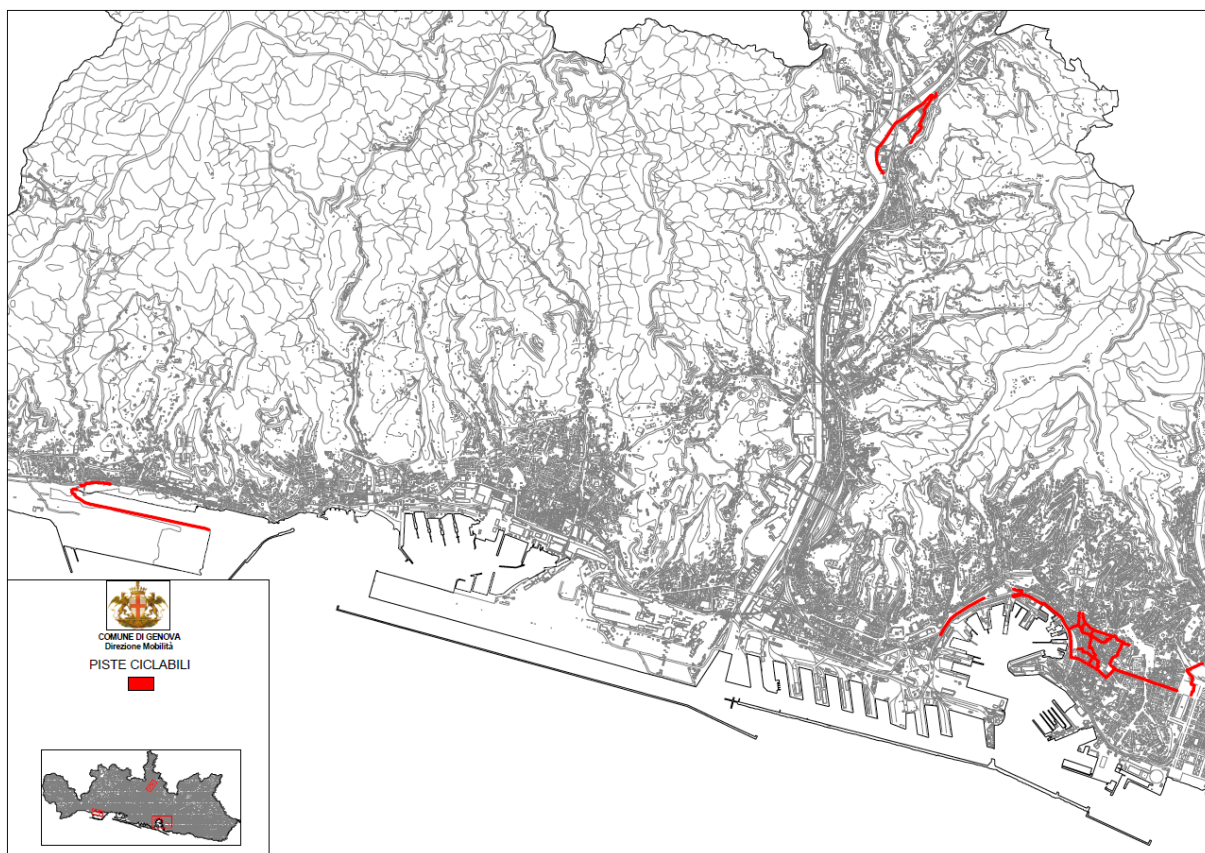
La linea gratuita C2 nel Comune di Chiavari, nata come servizio sperimentale per cittadini e turisti, costituisce una linea di collegamento del TPL con il parcheggio di interscambio della Colmata (dall'istituzione del servizio, il 18 giugno 2018, con 12 corse/giorno, ha trasportato 40.172 passeggeri nei primi 196 giorni di servizio effettivo).



### 1.3.3 Rete ciclabile, aree pedonali, Zone 30 e ZTL

#### 1.3.3.1 Rete ciclabile

La rete ciclabile del territorio genovese si sviluppa principalmente nell'area centrale della città, con ulteriori percorsi in zone periferiche che si sono sviluppati in seguito a progetti di riqualificazione di determinate aree o di costruzione di nuove infrastrutture stradali le quali prevedono, da normativa, la contestuale realizzazione, in parallelo alla strada, del percorso ciclabile. La figura seguente mostra la situazione attuale, alla quale verrà aggiunta in tempi brevi la pista ciclabile della nuova viabilità a mare, Strada Guido Rossa, in fase di ultimazione.



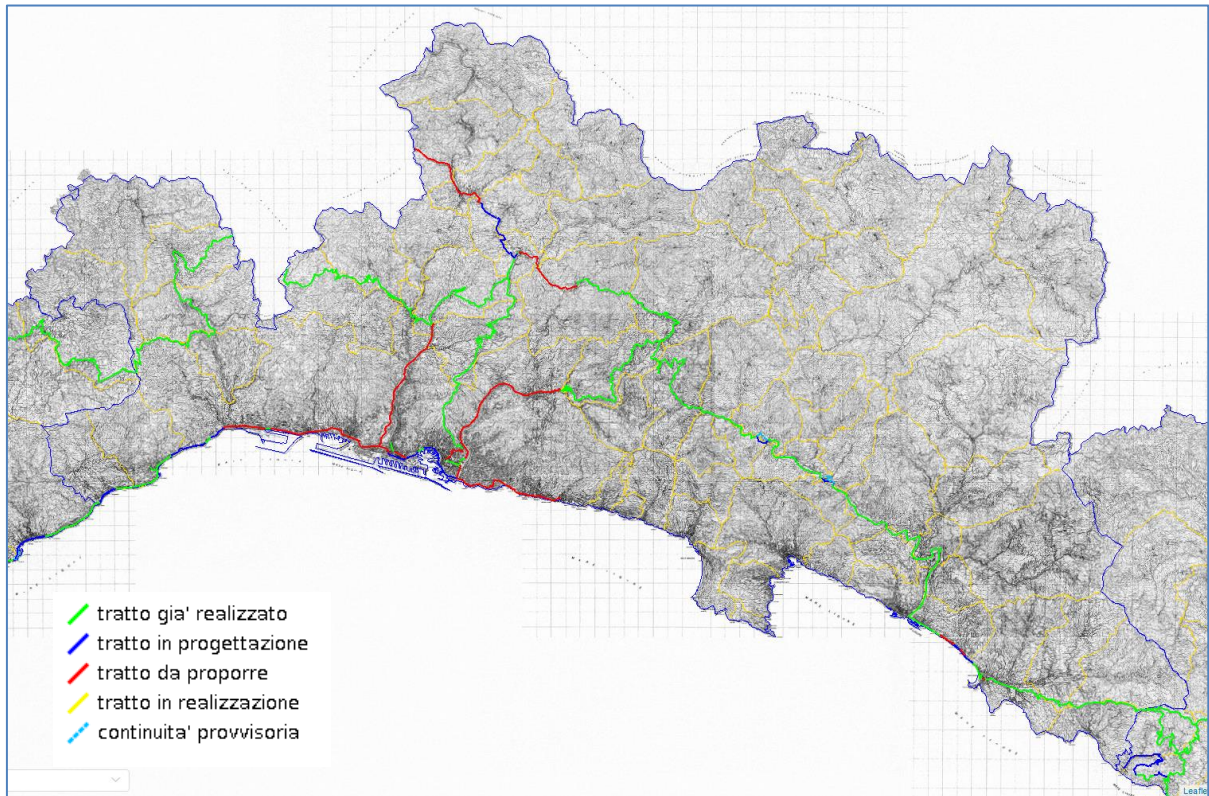
La tipologia delle infrastrutture ciclabili copre tutte le casistiche previste dal D.M. 30 nov. 1999 n. 557, per un totale di circa 11,4 km suddiviso tra:

- Percorso promiscuo pedonale e ciclabile: 7,1 km;
- Pista ciclabile in sede propria: 0,1 km;
- Pista ciclabile su corsia riservata (dal marciapiede): 2,7 km;
- Pista ciclabile su corsia riservata (dalla carreggiata): 0,8 km;
- Percorso promiscuo veicolare e ciclabile: 0,7 km.

Nel restante territorio metropolitano le aree urbane dove sono presenti tratti significativi di percorsi ciclabili e, in pochi casi, vere e proprie reti ciclo-pedonali riguardano gli ambiti del ponente genovese (Arenzano e Cogoleto), l'ambito dell'Entella-Fontanabuona (via dell'Ardesia), l'ambito di Sestri Levante- Casarza Ligure.



Rispetto al progetto complessivo di Rete Ciclabile Ligure, approvato con DGR 929/2012, che assume una valenza di collegamento con le reti di livello nazionale (Bicitalia) ed europeo (Eurovelo), anche con finalità di tipo turistico, le aree con maggiori potenzialità di sviluppo di sistemi di reti ciclo-pedonali a supporto della mobilità urbana sostenibile, in particolare per gli spostamenti sistematici, riguardano le aree urbane costiere e le principali valli di penetrazione interna. Ad oggi un esempio di positiva integrazione della rete ciclabile nella mobilità urbana, anche in termini di interscambio con il trasporto pubblico (ferroviario e su gomma) è presente nell'area urbana di Sestri Levante.



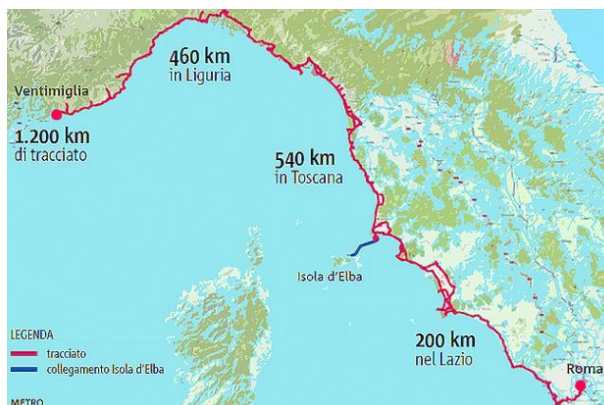
*Rete Ciclabile Ligure – Regione Liguria Ed. 2018*



*Rete ciclabile urbana di Sestri Levante: percorsi protetti e interscambio con il trasporto pubblico*

A livello nazionale il MIT ha promosso la realizzazione del “SISTEMA NAZIONALE DELLE CICLOVIE TURISTICHE”, una innovativa rete di infrastrutture di mobilità dolce, con la quale si intende cogliere l’obiettivo di “opportunità” turistica connettendo i beni culturali, artistici e naturalistici del territorio, con importanti ricadute economiche nelle zone attraversate.

Il territorio metropolitano genovese è attraversato dalla Ciclovia Tirrenica (Itinerario Bicalitalia n. 16), collegata ad altre Ciclovie della Rete nazionale delle Ciclovie e dei percorsi europei EUROVELO. Nel 2016 a Firenze è stato firmato un protocollo d'Intesa tra Regione Lazio, Regione Liguria e Regione Toscana che definisce la Ciclovia Tirrenica come progetto strategico per lo sviluppo integrato della mobilità e del turismo sostenibili.



Il tracciato si sviluppa per circa 1.200 km da Ventimiglia (IM) a Roma, attraversando la Liguria, la Toscana e il Lazio; oltre 700 km sono già percorribili (in sede separata o promiscua); il tratto ligure (circa 460 km) interessa siti archeologici, borghi storici e aree naturali protette, tra cui il Parco Nazionale delle 5 Terre e quello Regionale di Monte Marcello Magra, oltre ai tre siti Unesco del Beigua Geopark, del Centro storico di Genova e delle Cinque Terre. Il tracciato della Ciclovia tirrenica coincide con un tratto della Rete Ciclabile Liguria (RCL).

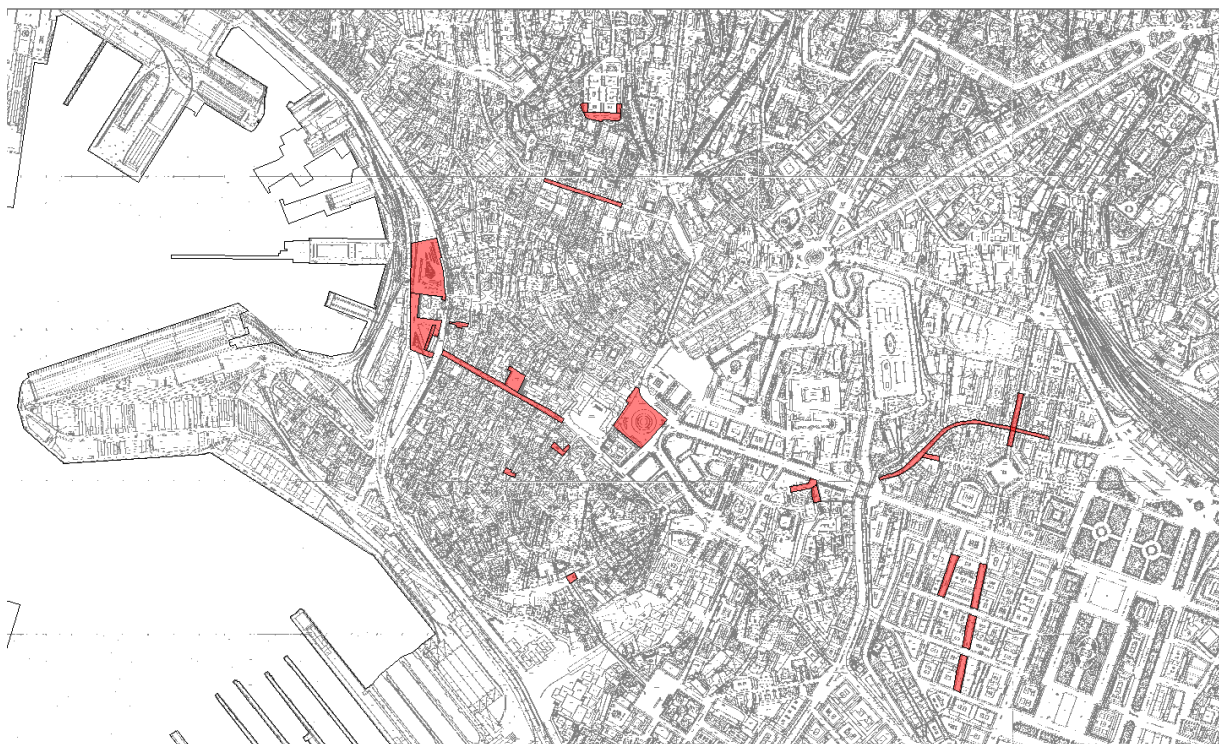
### 1.3.3.2 Zone 30

Allo stato attuale, nel Comune di Genova l'istituzione di zone a velocità ridotta ha avuto una diffusione piuttosto limitata. Nel contesto degli interventi di sviluppo della cosiddetta "mobilità dolce", il PUMS si prefigge di utilizzare largamente questo strumento nelle strade di quartiere e locali, quale misura di protezione dell'utenza debole e di soddisfacimento generale delle comunità locali.

### 1.3.3.3 Aree pedonali

Il sistema delle aree pedonali a Genova è connotato da una duplice caratteristica: da un lato esistono aree che sono definite pedonali nel pieno rispetto della normativa ed istituite con apposito atto amministrativi; dall'altro esistono molte aree cittadine da considerarsi pedonali "di fatto" la cui esistenza è connessa con la tipicità della struttura insediativa del territorio di Genova, nella quale la presenza dell'enorme centro storico e di altri secondari nuclei urbani storici o connotati da fortissime criticità per la circolazione dei veicoli generano tale situazione. In essi la circolazione è regolamentata da altri tipi di provvedimento, tipicamente il divieto di transito, che istituzionalizzano e determinano di fatto una fruibilità quasi esclusivamente pedonale degli spazi, come ad esempio in Via Sestri. Data questa situazione, le aree normativamente pedonali sono in numero limitato e localizzate, salvo qualche eccezione, nell'area centrale cittadina, come mostrato nella figura seguente.





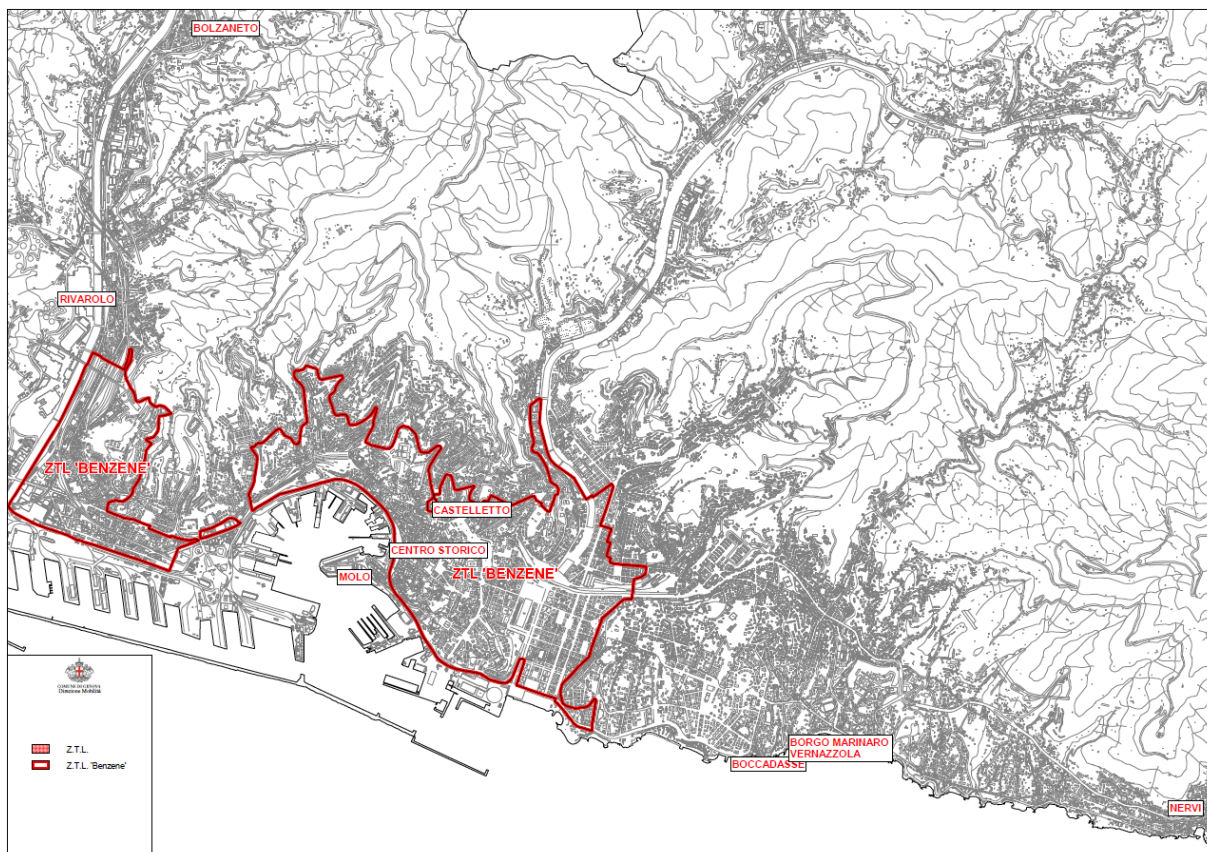
#### 1.3.3.4 ZTL

Le Zone a traffico limitato sono aree in cui l'accesso e la circolazione veicolare sono limitati ad ore prestabilite e/o a particolari categorie di utenti e di veicoli (art. 3. D. Lgs 285/92).

Nel territorio del Comune di Genova esistono le seguenti otto aree aventi tali caratteristiche e regolamentate da un unico documento Disciplinare:

- Centro Storico (suddivisa in 5 settori)
- Molo
- Vernazzola
- Nervi
- Boccadasse
- Castelletto
- Rivarolo
- Bolzaneto

A queste va aggiunta una ulteriore grande area centrale al cui interno la circolazione può essere vietata allo scopo di contenere le emissioni inquinanti da traffico veicolare (per tale motivo denominata "Area Benzene") e che quindi, per sua natura, può essere considerata un tipo particolare di Z.T.L. La figura seguente mostra la situazione sopra descritta.



In linea generale l'autorizzazione all'accesso ad una ZTL avviene attraverso il rilascio di un contrassegno, dietro corrispettivo, per un determinato periodo di tempo e all'interno di una determinata fascia oraria in dipendenza della categoria del veicolo e della tipologia di utente che richiede l'accesso (residente, assimilato, operatore economico, etc.). Parallelamente è prevista una serie di casi di esenzione per determinate categorie veicolari (pubblica utilità, soccorso, emergenza, etc.) e la possibilità di richiedere deroghe particolari.

Il principio generale di richiesta di accesso segue la regola che il corrispettivo per l'autorizzazione aumenta a seconda del numero di veicoli che si intende autorizzare ed a seconda della loro motorizzazione. I veicoli elettrici sono esclusi dalle limitazioni. Anche la logistica delle merci segue un analogo principio di regolamentazione.

Ciò detto, tuttavia ogni singola Z.T.L. assume anche proprie regole peculiari per quanto riguarda: i giorni e gli orari di validità, l'uso di eventuali varchi di accesso controllato elettronicamente, la regolamentazione della logistica delle merci nelle Z.T.L. non telecontrollate, le eventuali deroghe.

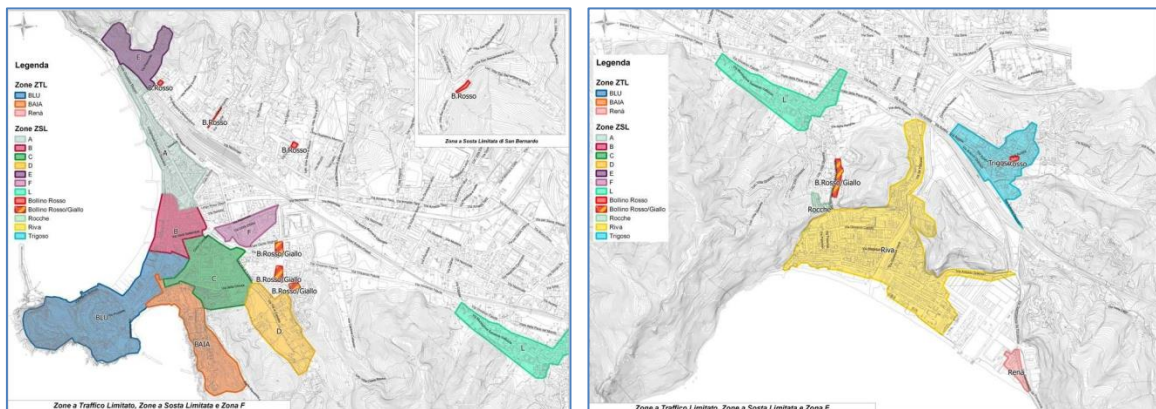
In determinate zone cittadine connotate da particolari criticità, il PUMS potrà favorire una ulteriore introduzione delle Zone a Traffico Limitato, come misura di mitigazione degli effetti di congestione veicolare e di protezione delle comunità ivi residenti.

In particolare, sussistono attualmente alcune strade in posizione centrale che sono strutturalmente da considerarsi di tipo locale, ma che di fatto sono utilizzate da traffico di scorrimento, come ad esempio l'asse Via Colombo- Via Galata e quello Via Roma-Via XXV Aprile.

Nelle principali aree urbane del restante territorio metropolitano sono presenti Zone a traffico limitato: nella tratta Rapallo - Santa Margherita Ligure – Portofino sono state stabilite limitazioni alla circolazione per i pullman turistici, con alcune eccezioni (white list), in adesione al progetto sperimentale avviato nel 2018 che prevede un contestuale avvio di un servizio integrativo di trasporto pubblico; nel centro urbano di S.Margherita Ligure (Centro storico), nel centro urbano di

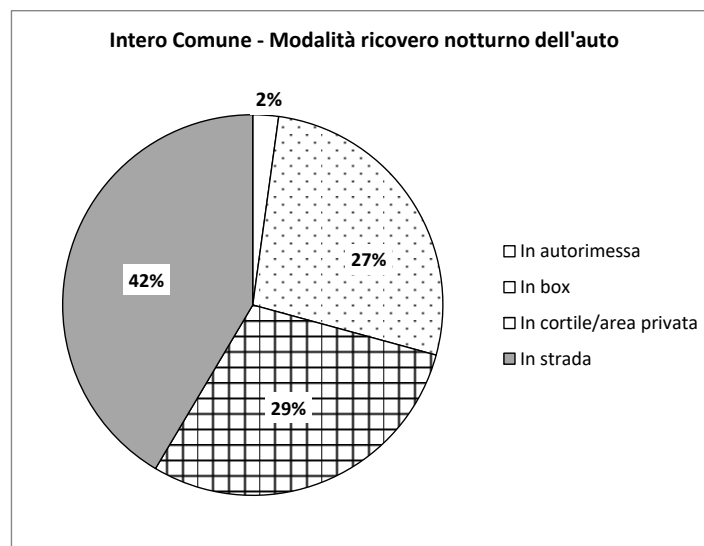


Rapallo (Centro storico), nel centro di Chiavari (ZTL del Centro storico, di Salita Gianelli e di Via Rambaldi); a Sestri Levante sono presenti diverse zone a traffico limitato, zona BLU (centro storico e promontorio), zona BAIA, zona Renà.



### 1.3.4 Sistema della sosta

Nel territorio comunale genovese la sosta ha sempre costituito un elemento di criticità. Il complesso generato dalle caratteristiche orografiche del territorio, urbanistiche del tessuto insediativo ed infrastrutturali della rete viaria sono alla base del deficit di sosta presente ovunque sul territorio, seppur in maniera talvolta eterogenea da zona a zona. La caratteristica del parco circolante genovese, molto spostata sull'elevata presenza di motocicli e ciclomotori, è una parziale risposta a tale situazione. Nel contesto delle rilevazioni propedeutiche alla realizzazione della matrice Origine – Destinazione dell'anno 2016, nel comune di Genova è stata rilevata anche la modalità di ricovero notturno del veicolo. Come mostrato dalla figura seguente, più del 40% delle auto trova ricovero lungo la strada.

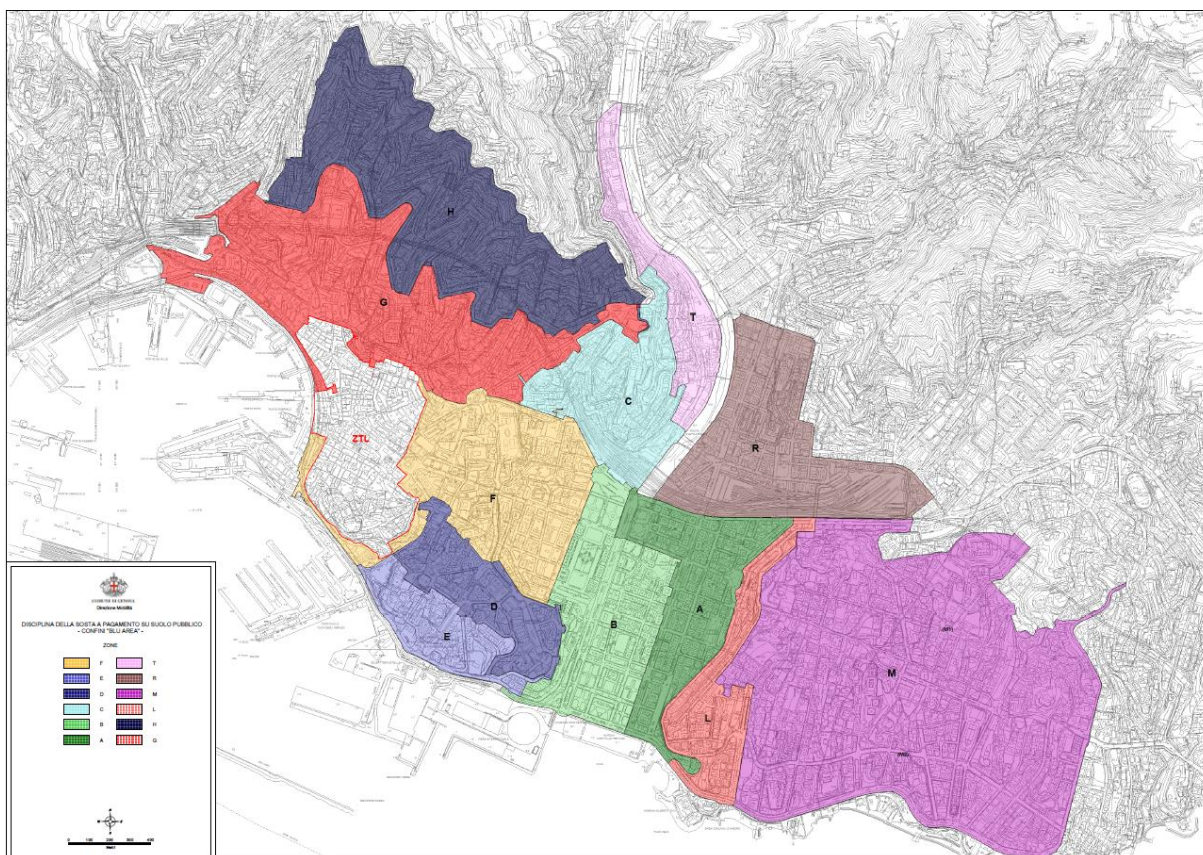


Considerando che, calcolato attraverso i dati ACI del 2016, il parco auto di Genova è composto da più di 460 auto per 1000 abitanti, si evince facilmente come questa situazione necessiti da un lato una regolamentazione in essere sul territorio e dall'altro la progettazione di soluzioni alternative.

### Il sistema Bluarea

Il sistema Bluarea regola la sosta all'interno di una grande area centrale ed è parte del complessivo sistema della sosta su suolo pubblico regolamentato attraverso apposito documento disciplinare. Il suo fine è una migliore gestione degli spazi stessi dedicati alla sosta, con fruizione maggiormente tutelata per i residenti, un miglioramento generale del traffico veicolare dovuto alla razionalizzazione della sosta medesima ed una conseguente e generale salvaguardia dell'utenza debole pedonale.

Allo stato attuale, l'area centrale è suddivisa in 12 aree, come mostrato dalla figura sottostante. Questa suddivisione è la base per il funzionamento del sistema e dell'eventuale e conseguente rilascio del contrassegno di sosta.



Alcune zone sono suddivise in sottozone esclusivamente a fini tariffari. Complessivamente la Bluarea consta attualmente di 18.422 stalli così ripartiti:

ZONA	NUMERO DI STALLI (*)
A	2.116
B	2.145
C	621
D	1.150
E	633
F	1.135
G	1.418
H1	852
H3	1.390
L	1.230
M2	1.624
M3	1.297
R	2.000
T	811
<b>Totale stalli Blu Area</b>	<b>18.422</b>

Da un punto di vista generale il disciplinare della sosta su suolo pubblico gestisce:

- la sosta a rotazione ed a pagamento (Zona P), dentro e fuori la Bluarea;
- la sosta dei residenti, assegnata, in aree ritenute critiche, in abbonamento a seguito di bando;
- la sosta ad interscambio; posta in prossimità di stazioni o fermate del trasporto pubblico locale per favorire l'intermodalità.

All'interno delle zone Bluarea i residenti hanno facoltà di richiedere, dietro corrispettivo, contrassegno annuale di sosta, mentre la sosta dei non residenti segue le varie casistiche di tariffazione oraria. Le aree a sosta a pagamento a rotazione (Zona P) in cui non ha validità il contrassegno residenti, vengono denominate "Isole Azzurre".

Il contrassegno, oltre che dai residenti può essere richiesto da individui che ricadono in determinate condizioni ed è autorizzato per determinate categorie veicolari; il suo costo dipende principalmente dal numero di autorizzazioni richieste e dal numero di componenti il nucleo familiare.

Il diritto alla sosta che discende dal contrassegno è valido per la zona blu all'interno della quale il richiedente ha la residenza. Oltre a ciò sono previste per ogni zona determinate caratteristiche aggiuntive tra cui tipicamente la possibilità di sostare in una delle aree limitrofe a quella del contrassegno; a seguire sono istituite anche agevolazioni aggiuntive specifiche di singole situazioni.

Per i non residenti la tariffazione oraria segue un principio basato sulla fascia territoriale in cui ricade la sosta. Ogni fascia vede l'applicazione di un Piano tariffario predefinito, le cui caratteristiche, generalmente, prevedono un incremento del costo orario che va dalla prima ora alla seconda ed alla terza o successiva.

### Parcheggi di interscambio

Nel capoluogo genovese la rete delle principali infrastrutture di trasporto cittadine si appoggia attualmente ad un ancora insufficiente sistema di poli di interscambio, siano essi legati a sistemi di park & ride, stazioni ferroviarie o metropolitane.

Tale situazione non permette di attuare efficaci misure di restrizione del traffico in ingresso e la realizzazione di una gerarchia stradale più coerente, che punti a portare prioritariamente il trasporto pubblico in contatto con le aree di interesse principali.

Alcuni interventi parziali sono stati comunque attuati per incentivare la sosta di interscambio e di attestamento, nonché la gestione della sosta dei residenti, soprattutto in aree periferiche residenziali, con l'estensione e la regolamentazione della BLU AREA.

Un esempio virtuoso di interscambio modale è rappresentato dal parcheggio di interscambio di Di Negro, realizzato in prossimità dell'uscita del casello autostradale di Genova Ovest e presso una fermata della Metropolitana.

Per l'interscambio ferroviario si evidenziano:

- Parcheggio Grandi Stazioni Rail di Genova Piazza Principe (n.p.a.) - Metropark Spa
- Parcheggio Grandi Stazioni Rail di Genova Brignole (n.p.a.) - Metropark Spa
- Parcheggio di Genova Nervi (n.p.a.) - Metropark Spa

Per l'interscambio con Metropolitana e linee di forza TPL:

- Park Di Negro in Via Bruno Buozzi (135 stalli), raggiungibile dall'uscita autostradale Genova Ovest. Interscambio con Bus o metro stazione Di Negro.
- Park Piazzale Marassi (133 stalli), raggiungibile dall'uscita autostradale Genova Est. Interscambio con bus e metro stazione Brignole. (Apcoa)
- Park Molo Archetti (132 stalli), raggiungibile dall'uscita autostradale Genova Voltri o Genova Pegli. Interscambio con il servizio Navebus, un collegamento via mare tra Genova-Pegli (Molo Archetti) ed il Porto Antico in meno di 30 minuti.

L'interscambio tra auto privata e bus è alla base del progetto "Park + Bus" , realizzato da Comune di Genova, Amt e Genova Parcheggi relativo all'istituzione di parcheggi di interscambio a Genova a piazzale Marassi (tra via De Prà, via Spensley e via Bobbio), Molo Archetti a Pegli e Dinegro.

E' possibile parcheggiare per tutto il giorno la propria auto nei park d'interscambio e spostarsi con i mezzi pubblici con soli € 6,00 . Per gli abbonati annuali Amt il parcheggio è completamente gratuito.

Attualmente la formula Park + Bus prevede tre diverse modalità.

- Park + bus per abbonati annuali Amt (i clienti abbonati annuali di Amt possono parcheggiare gratuitamente la propria auto nei parcheggi d'interscambio).
- Park + Bus per non abbonati annuali (il cliente deve scegliere al parcometro la tariffa Park + Bus giornaliera di € 6 per circolare sulla rete urbana Amt e Trenitalia fino alle ore 24.00.
- Solo sosta (i parcheggi d'interscambio sono a disposizione anche per coloro che desiderano parcheggiare la propria auto senza utilizzare il trasporto pubblico; in questo caso, al termine della sosta, sarà sufficiente pagare la tariffa oraria dovuta in base al tempo di permanenza.

I principali parcheggi in struttura (a pagamento) nell'area urbana centrale di Genova sono:

- Piazza Corvetto (Citypark)
- Piazza Nunziata (Citypark)
- Piazza Dante (Citypark)
- Piazza della Vittoria (APCOA)

Nei principali centri urbani della fascia costiera esistono situazioni diversificate:

- Arenzano: è presente un sistema di parcheggi con funzione parziale di interscambio in prossimità della stazione ferroviaria, funzionali anche allo scambio privato/pubblico con la rete autostradale in ragione della prossimità allo svincolo.
- Cogoleto: è presente un parcheggio in prossimità della stazione ferroviaria ed uno limitrofo in prossimità degli impianti sportivi.
- Recco: è presente un parcheggio in prossimità della stazione ferroviaria (area ex RFI).
- Camogli: è presente un parcheggio in prossimità della stazione ferroviaria; è previsto l'ampliamento con un parcheggio in struttura nell'area ex RFI .



- S.Margherita Ligure: è presente un parcheggio in prossimità della stazione ferroviaria (area ex RFI)
- Rapallo: sono presenti due parcheggi in prossimità della stazione ferroviaria: Metropark Spa nell'area ex RFI (n.112 p.a.) e Via Betti.
- Chiavari: è stato sviluppato un articolato sistema di interscambio privato/pubblico e pubblico/pubblico. In corrispondenza della stazione ferroviaria (stazione terminal bus, parcheggio pubblico a pagamento, parcheggio pubblico per la sosta veicolare di lunga durata nell'area della Colmata a mare, rastrelliere per biciclette). Sono presenti diversi parcheggi di attestamento a cornice del centro urbano: zona Ospedale, Via Mafalda di Savoia.
- Lavagna: parcheggi in prossimità della stazione ferroviaria; parcheggio di cornice di Via Castagnola a servizio dell'area pedonale del centro storico; parcheggio di Parco Tigullio parcheggio Lungo Torrente Barassi a Cavi (con prevalente funzione turistica).
- Sestri Levante: parcheggio in prossimità della stazione ferroviaria, integrato con servizio di bike sharing e terminal TPL ; parcheggi a cornice del centro urbano, parcheggi - anche per mezzi pesanti - in prossimità del casello autostradale.

### **1.3.5 Servizi integrativi al trasporto pubblico e mobilità condivisa**

Il servizio attuale di car sharing a Genova si inserisce nella realtà del capoluogo genovese come “servizio pubblico integrativo di mobilità”. Infatti, per come è stato studiato, il servizio non dispone di grandi aree per il parcheggio proprio perché è distribuito sul territorio: dalle due alle quattro autovetture per parcheggio, con una distanza tra i parcheggi percorribile a piedi o ben collegata tramite il trasporto pubblico.

Il servizio di car sharing a Genova è stato affidato dal Comune alla società Genova Car Sharing, partecipata al 30% da AMT, azienda di trasporto pubblico urbano di Genova, e al 70% da Automotive Solutions S.r.l., società che fornisce servizi di gestione flotte alle aziende di autonoleggio. Il servizio è stato inaugurato il 5 Luglio 2004 con l'attivazione di 16 aree di parcheggio concentrate nei quartieri centrali della città con 55 posti auto a disposizione e 16 veicoli in servizio.

La flotta, distribuita in 17 parcheggi, è stata portata a 20 veicoli di diversa tipologia: city car, auto di media cilindrata e da furgoni per il trasporto merci. Tutti gli autoveicoli sono eco-compatibili (bipower).

Sul tema della mobilità condivisa si richiama l'attività di analisi e approfondimento svolta dall'Osservatorio nazionale Sharing Mobility, promosso dal Ministero dell'Ambiente. Nel 2° Rapporto nazionale sulla Sharing Mobility del 2017 predisposto dall'Osservatorio viene riportata la ricognizione della flotta del car sharing di operatori privati presente in Italia al 31/12/2017:

CITTA'	OPERATORI	N° AUTO	BENZINA	DIESEL	GPL/METANO	ELETTRICHE	% FLOTTA ELETTRICA
Milano	car2go Enjoy Share'ngo Ubeeqo Drivenow	3290	2484	18	0	788	24%
Roma	car2go Enjoy Share'ngo Consorzio Naz.	2188	1619	35	0	534	24%
Firenze	car2go Enjoy Share'ngo	550	350	0	0	200	36%
Torino	car2go Enjoy Bluetorino	902	750	0	0	152	17%
Catania	Enjoy	130	130	0	0	0	0%
Modena	Share'ngo	37	0	0	0	37	100%
Bologna	Consorzio Naz.	60	-	-	-	-	-
Venezia	Consorzio Naz.	37	28	0	9	0	0%
Parma	Consorzio Naz.	14	0	1	11	2	14%
Palermo	Consorzio Naz.	153	41	5	83	24	16%
Brescia	Consorzio Naz.	6	-	-	-	-	-
Padova	Consorzio Naz.	18	-	-	-	-	-
Verona	girACI	35	25	0	0	10	29%
Genova	girACI	63	55	6	0	2	3%
Bari	girACI	30	7	0	0	23	77%
Cagliari	Playcar	48	33	5	4	6	13%
Sudtirolo	Sudtirolo	34	16	16	0	2	6%
Lombardia	Evai	84	13	0	0	71	85%
<b>TOTALE</b>		<b>7679</b>	<b>5551</b>	<b>86</b>	<b>107</b>	<b>1851</b>	<b>24%</b>

Fonte: Osservatorio Nazionale Sharing Mobility

### 1.3.6 Logistica urbana

La situazione attuale per quanto concerne il trasporto e la distribuzione delle merci sul territorio genovese è sinteticamente descritta nel par. 1.4.1.3, nel quale vengono mostrate alcune delle risultanze dell'indagine Origine – Destinazione svoltasi nel 2016.

Ad oggi una regolamentazione in tal senso è prevista solo nelle Zone a Traffico Limitato (ZTL), con modalità differenti e peculiari diverse per ciascuna.

All'infuori di esse sono invece tracciati, nelle aree più idonee, appositi stalli di carico e scarico, al fine di ottimizzare la presenza dei veicoli merci in tali aree ed arrecare il minor disagio possibile alle restanti componenti della circolazione veicolare ed al complesso degli utilizzatori degli spazi urbani in genere.

### 1.3.7 Sistemi ITS e di informazione, regolamentazione e controllo della circolazione

Tra i più significativi sistemi ITS attivati ad oggi, si segnala sulla rete AMT il sistema *SIMON - Sistema Integrato di Monitoraggio* che consente di monitorare la posizione dei bus attraverso apposite apparecchiature di cui sono dotati i mezzi. Tale posizione viene trasmessa al Centro di Controllo Bus (CCB); qui il computer centrale calcola i tempi di attesa sulle fermate e li invia alle rispettive paline intelligenti di fermata. Il CCB è presidiato 24 ore su 24 da operatori che utilizzano il SIMON per gestire in tempo reale le anomalie che si verificano di volta in volta (traffico, manifestazioni, guasti, ecc).



A seguito di un accordo tra AMT e ATP, i messaggi informativi sulle modifiche ai servizi ATP vengono riportati sui pannelli AMT, laddove presenti sulle tratte percorse da mezzi ATP nel capoluogo genovese.

In tema di ITS si segnala sulla rete della viabilità metropolitana la presenza di pannelli informativi digitali a messaggio variabile, che la Città Metropolitana di Genova utilizza per fornire informazioni capillari sulla situazione della viabilità e su tutte le possibili emergenze meteo, neve o ghiaccio.





## 1.4 Domanda di mobilità

La domanda di mobilità esprime il bisogno collettivo di spostarsi relativo ad un determinato gruppo di individui e riferito ad un determinato territorio.

La sua analisi comporta, tra le altre, una attività di studio circa le caratteristiche della popolazione in oggetto comprensiva delle singole abitudini e modalità di spostamenti degli individui del campione che lo caratterizza, al fine di costituire quella che viene definita Matrice degli spostamenti.

La matrice rappresenta gli spostamenti che interessano il territorio, inteso come area di studio suddivisa in zone che rappresentano aree di origine e di destinazione, in un determinato periodo di tempo.

L'altra fonte dati caratteristica dello studio della domanda di mobilità è costituita dai rilievi dei flussi di traffico generati dalla circolazione dei veicoli e dai passeggeri trasportati sul trasporto pubblico nell'area di studio.

Nell'ambito della formazione del PUMS sono state utilizzate e "messe a sistema" le matrici O/D precedentemente elaborate dal Comune e dalla Città Metropolitana di Genova (prodotte rispettivamente nel 2016 e nel 2006).

Di seguito si riportano le caratteristiche di tali due matrici di riferimento, mentre si rimanda all'allegato 3 "IL MODELLO DI TRAFFICO PER LA SIMULAZIONE DEGLI SCENARI" per gli approfondimenti relativi alle attività svolte nell'ambito della formazione del PUMS.

### 1.4.1 Matrice O/D degli spostamenti elaborata dal Comune di Genova

Il Comune di Genova ha portato a termine la realizzazione di una nuova Matrice O/D, sia delle persone sia delle merci, relativa all'anno 2016.

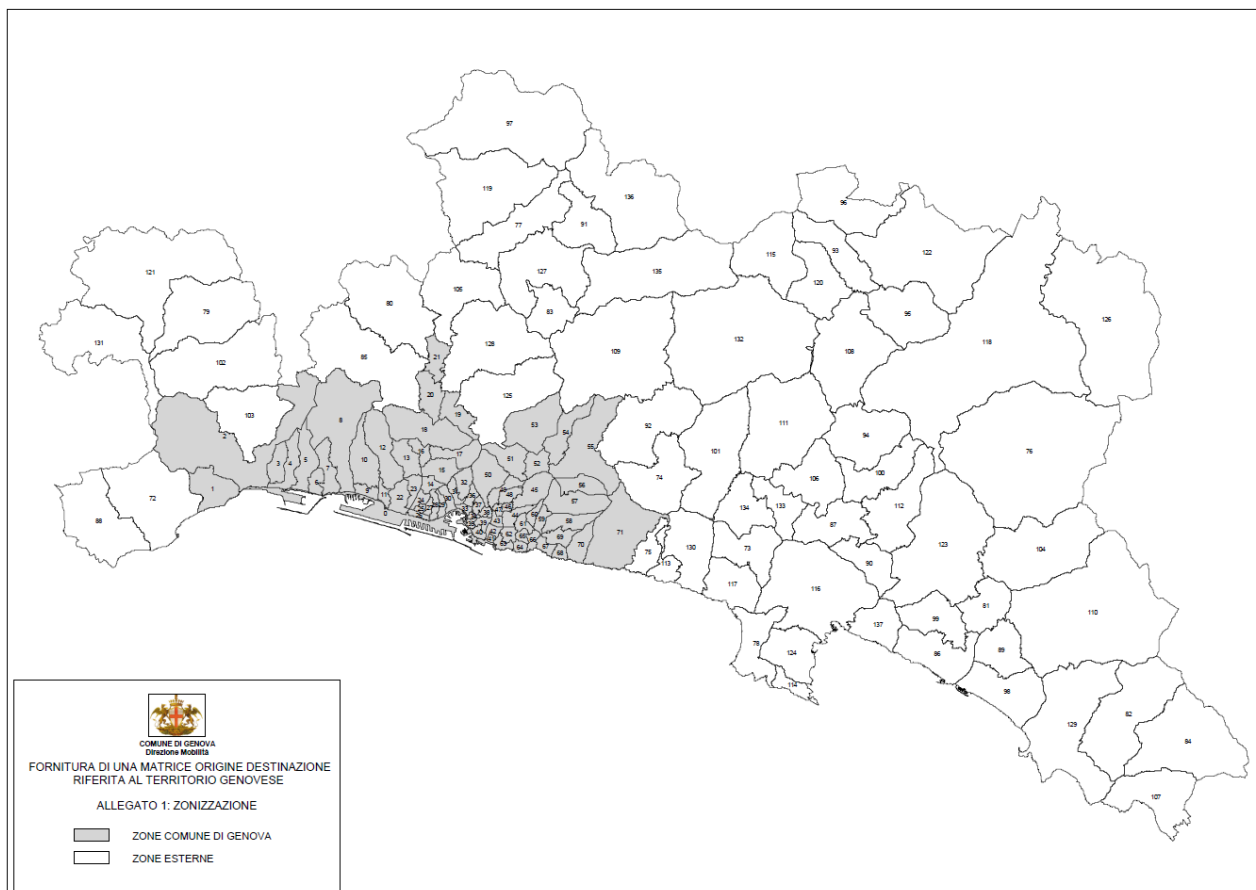
La raccolta dei dati per la costruzione delle matrici è avvenuta attraverso indagini di vario tipo: interviste telefoniche, a domicilio e sulle infrastrutture (strada, tpl gomma, tpl ferro) di trasporto, realizzazione di indagini di conteggio traffico.

#### 1.4.1.1 Zonizzazione

L'ambito territoriale di riferimento è quello della intera Città Metropolitana, cui sono state aggiunte 4 aree virtuali esterne ad essa per rappresentare la mobilità in ingresso ed in uscita dal territorio.

La zonizzazione del territorio metropolitano è pertanto la seguente:

- 71 zone interne al Comune di Genova, rappresentate dalle Unità Urbanistiche comunali
- 66 zone esterne al Comune di Genova rappresentate dai territori degli ulteriori 66 comuni appartenenti alla Città Metropolitana.



#### 1.4.1.2 Matrice delle persone

Nella costruzione della matrice delle persone, poiché nel caso delle indagini rivolte ai non residenti del Comune di Genova non si sarebbe potuto garantire un tasso di campionamento adeguato, è stata adottata una metodologia di rilievo che ponesse il territorio del Comune di Genova centralmente all'indagine ed il territori esterni come aree di relazione di spostamenti e viaggi in ingresso od uscita al territorio comunale. Pertanto la metodologia ha visto concretizzarsi la raccolta dei dati attraverso:

- Indagini a domicilio ai cittadini residenti
- Indagini effettuate su strada al cordone cittadino ai non residenti

Questo ha permesso anche l'intercettazione della mobilità esterna alla città metropolitana, rappresentata dai cosiddetti "portali".

Il rilievo della mobilità è stato suddiviso secondo due diversi tipi di grandezza:

- Lo Spostamento: che è il singolo movimento compiuto da una persona per spostarsi da un luogo di Origine ad un luogo di Destinazione con una determinata modalità di trasporto
- Il Viaggio: che è inteso come serie di Spostamenti aventi una motivazione comune per recarsi dall'Origine iniziale alla Destinazione finale; ciascun spostamento successivo al primo ha origine nel luogo di destinazione dello spostamento che lo precede ma può avere un mezzo di trasporto differente di effettuazione.

Le fasce temporali in cui è stata suddivisa la rilevazioni sono tre:

- Fascia di punta mattinale (06:30 – 09:00)
- Fascia di punta serale (17:00 – 20:00)
- Altra fascia oraria nel resto della giornata

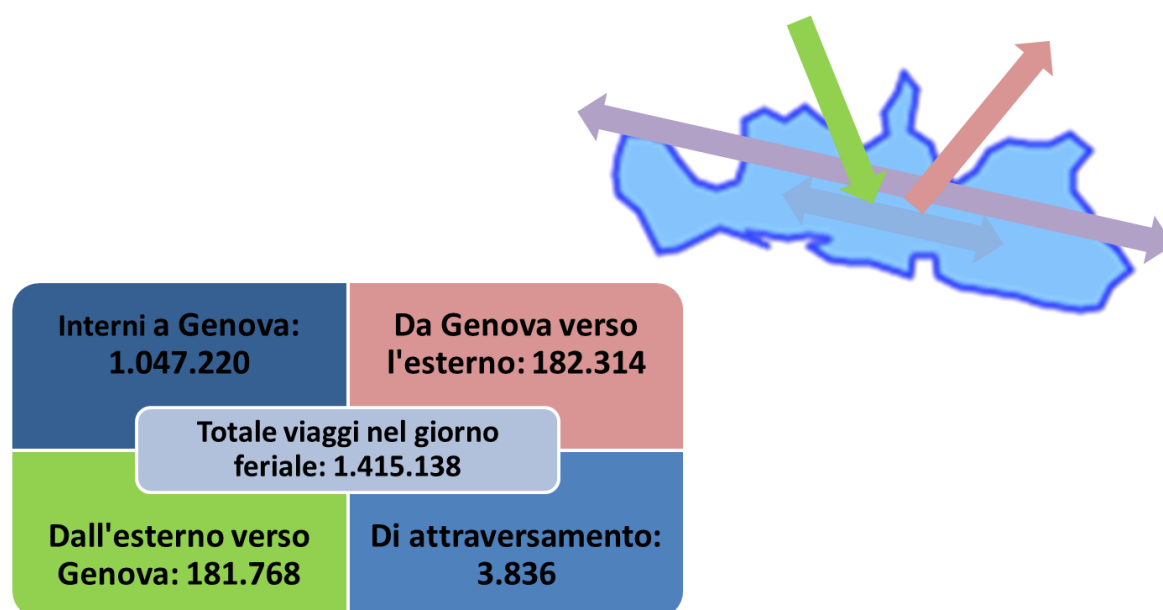
La matrice suddivide gli spostamenti in base al motivo (Lavoro, studio, svago, etc...) ed al mezzo utilizzato (Auto, moto, TPL, bici, etc...)

## RISULTANZE

Lo schema seguente riassume i risultati ottenuti dall'intero processo di formazione della matrice. Come spiegato precedentemente i dati sono comprensivi degli spostamenti dei residenti nel Comune di Genova e delle relazioni con i comuni esterni che sono state dedotte dalle indagini al cordone comunale

MOTIVO	MEZZO										Totale complessivo
	AUTO	MOTO	FURGONE	Altro mezzo priv.	TPL FERRO	TPL GOMMA	Altro mezzo pubb.	BICI	PIEDI	Altro	
Acquisti	60.631	6.007	866	477	2.823	59.181	374	33	75.413	279	206.085
Affari	63.610	3.620	685	413	2.600	2.265			2.432	378	76.004
Altro motivo occasionale	52.436	7.348	992	719	4.743	28.974	272	173	42.352	3.645	141.655
Cure	10.272	223	19	133	281	5.247	824	10	1.609	291	18.910
Lavoro	102.277	44.251	2.230	2.842	17.082	57.837		246	51.903	819	279.488
Ritorno a casa	311.067	69.634	6.269	5.028	35.701	193.199	1.548	523	207.997	5.716	836.681
Servizi	18.879	2.065	245	308	1.185	9.077	56		12.249	27	44.091
Studio	6.709	9.405	1.660	736	6.969	31.101		31	19.205	332	76.147
<b>Totale complessivo</b>	<b>625.881</b>	<b>142.553</b>	<b>12.966</b>	<b>10.655</b>	<b>71.384</b>	<b>386.882</b>	<b>3.075</b>	<b>1.016</b>	<b>413.159</b>	<b>11.487</b>	<b>1.679.059</b>

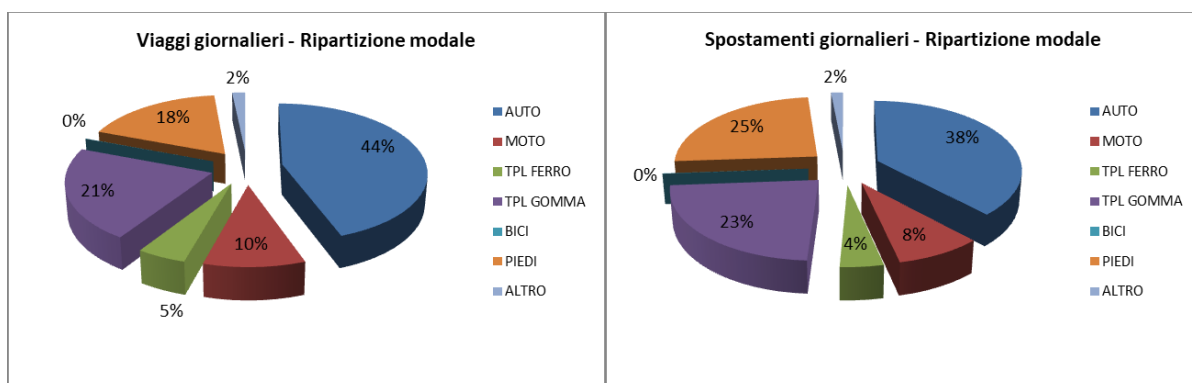
Dalle rilevazioni effettuate è stato rilevato un rapporto Spostamenti/Viaggi pari ad 1,18. L'analisi dei viaggi effettuati spiega il comportamento, nel campo della mobilità, del territorio metropolitano in relazione al capoluogo. Da essa si evince che i  $\frac{1}{4}$  degli spostamenti sono interni al territorio comunale e la parte restante rappresenta lo scambio della città con l'esterno e, in misura residuale, di attraversamenti della città medesima.



La ripartizione modale risultante è riassunta dallo schema seguente, relativo ai Viaggi rilevati nelle tre fasce giornaliere.

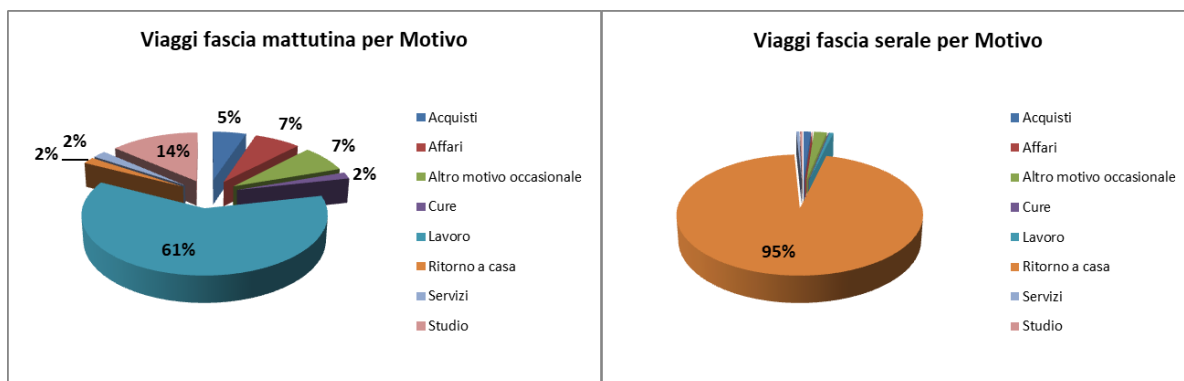
	MATTINA		SERA		ALTRE FASCE		INTERA GIORNATA	
AUTO	109.141	39,4%	103.642	48,5%	416.518	45,1%	629.301	44,5%
MOTO	46.746	16,9%	32.373	15,2%	60.960	6,6%	140.079	9,9%
TPL FERRO	22.799	8,2%	16.091	7,5%	29.433	3,2%	68.323	4,8%
TPL GOMMA	62.640	22,6%	36.453	17,1%	205.338	22,2%	304.432	21,5%
BICI	187	0,1%	154	0,1%	356	0,0%	698	0,0%
PIEDI	31.017	11,2%	22.000	10,3%	196.121	21,2%	249.137	17,6%
ALTRO	4.718	1,7%	2.872	1,3%	15.578	1,7%	23.168	1,6%
TOTALE	277.248	100,0%	213.586	100,0%	924.304	100,0%	1.415.137	100,0%

Da essa emerge il preponderante utilizzo del mezzo privato, auto e moto, come modo di mobilità, seguito a distanza dall'uso del mezzo pubblico.

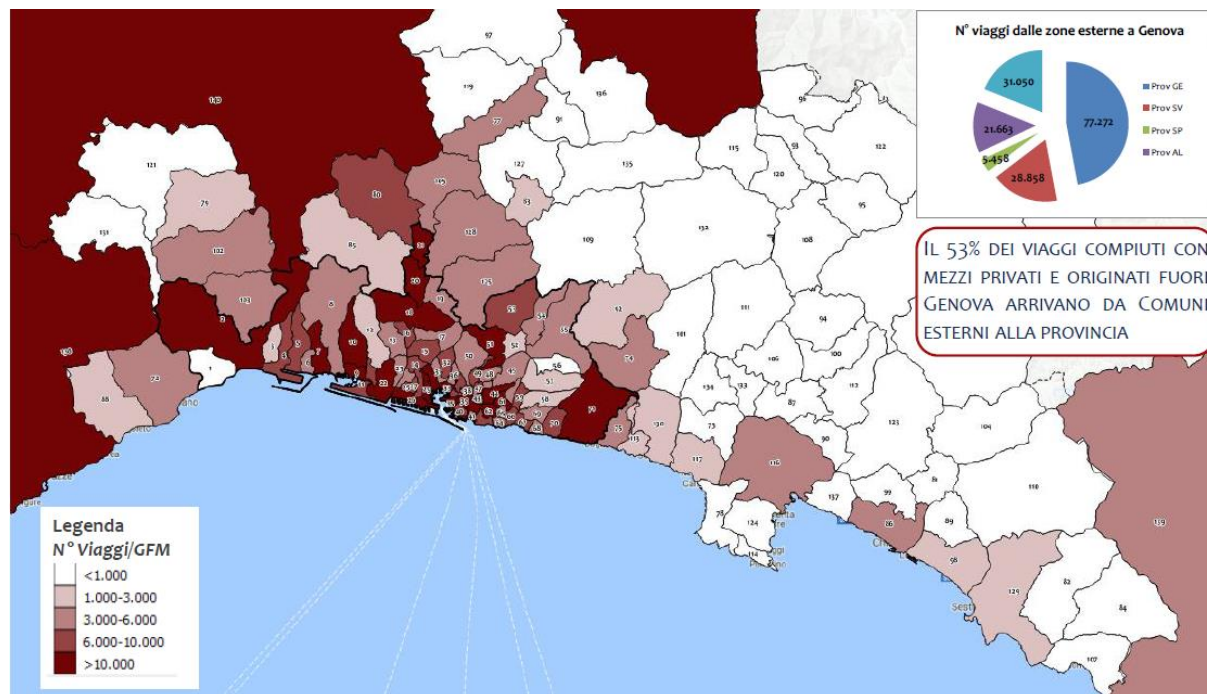


Le stesse categorie veicolari, se calcolate per gli Spostamenti anziché per i Viaggi mostrano un riequilibrio tra il modo privato e quello pubblico con anche, come logico aspettarsi dato il tipo di grandezza rilevata, un aumento delle percentuali di mobilità "dolce" (piedi e bicicletta).

Per quanto riguarda invece la motivazione dello spostamento si registra la netta preponderanza della motivazione lavorativa alla mobilità (61%); tra gli altri motivi, lo studio risulta quello maggiormente registrato, seguito dagli Affari e dagli Acquisti. A tal proposito, l'analisi della fascia serale (e conseguentemente di quella giornaliera) è per così dire "affetta" dal fattore pendolarismo che fa sì che il Ritorno a casa sia la motivazione predominante.



La matrice Origine-Destinazione consente l'analisi territoriale della mobilità, in coerenza con la zonizzazione adottata ed al livello di dettaglio stabilito dal modello dati usato per la rilevazione (particolarmente la tipologia di mezzo e motivo). La figura seguente mostra le zone maggiormente connotate per la provenienza dei viaggi compiuti con il mezzo privato, rispetto al capoluogo.



### Relazioni di mobilità non considerate dalla matrice O/D

Data la natura della metodologia con la quale sono stati effettuati i rilevamenti, l'attuale matrice O/D non considera le relazioni Zona esterna –Zona esterna in quanto non funzionali alla caratterizzazione della mobilità che coinvolge il territorio del Comune di Genova.

Nella tipica rappresentazione a righe per colonne che si utilizza per rappresentare la matrice, tali relazioni hanno pertanto valore nullo.

La distribuzione territoriale della proprietà oggetto di tematizzazione mostrata nella figura precedente risente pertanto di questa particolarità insita nella rilevazione.

Per ovviare a tale lacuna ci si propone di rifarsi ai dati della matrice provinciale rilevata nell'anno 2001. Tale matrice presenta la medesima zonizzazione territoriale ed una analoga suddivisione di motivi e modalità di spostamento e viaggio.

A partire da questo dato finale (composita delle due matrici che valorizza tutte le relazioni possibili intercorrenti tra le zone del territorio metropolitano) il PUMS individuerà le analisi territoriali più appropriate all'ottenimento, per ciascuno scenario, del valore degli indicatori previsti dalla metodologia e dalla normativa.

#### 1.4.1.3 Matrice delle merci

La matrice delle merci è stata condotta a partire dai seguenti tipi di indagini:

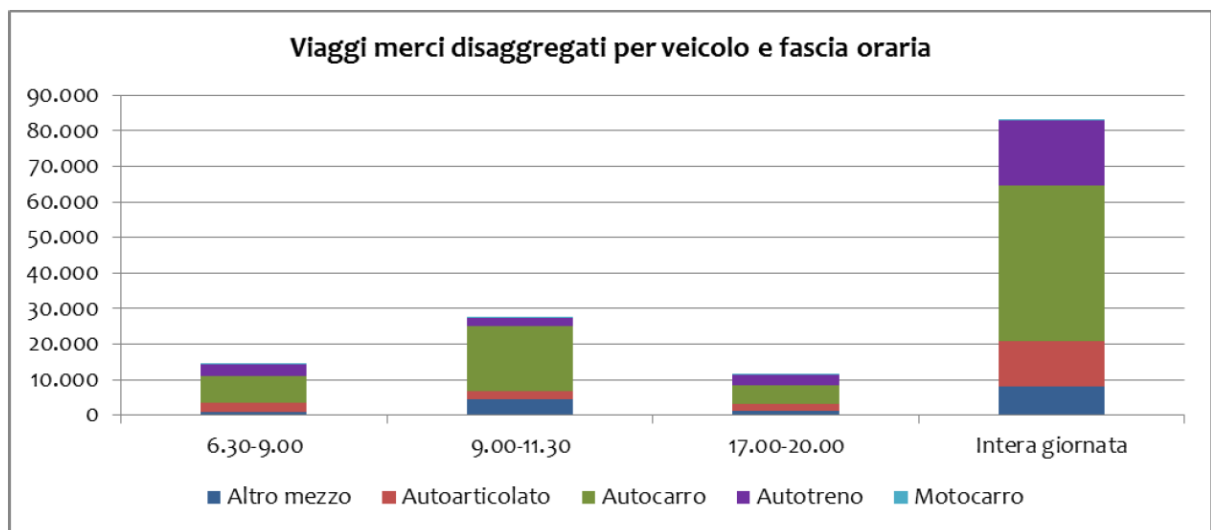
- Indagini alle aziende di Genova (un campione pari al 10% delle attività economiche residenti in ciascuna zona);
- Interviste alle aziende non residenti a Genova (un campione pari al 10% dei veicoli transitanti per le sezioni del cordone stradale, compresi varchi portuali, ed i caselli autostradali).

Contestualmente alle indagini sono stati rilevati i volumi di traffico merci alle sezioni significative (cordone, caselli autostradali, varchi portuali).

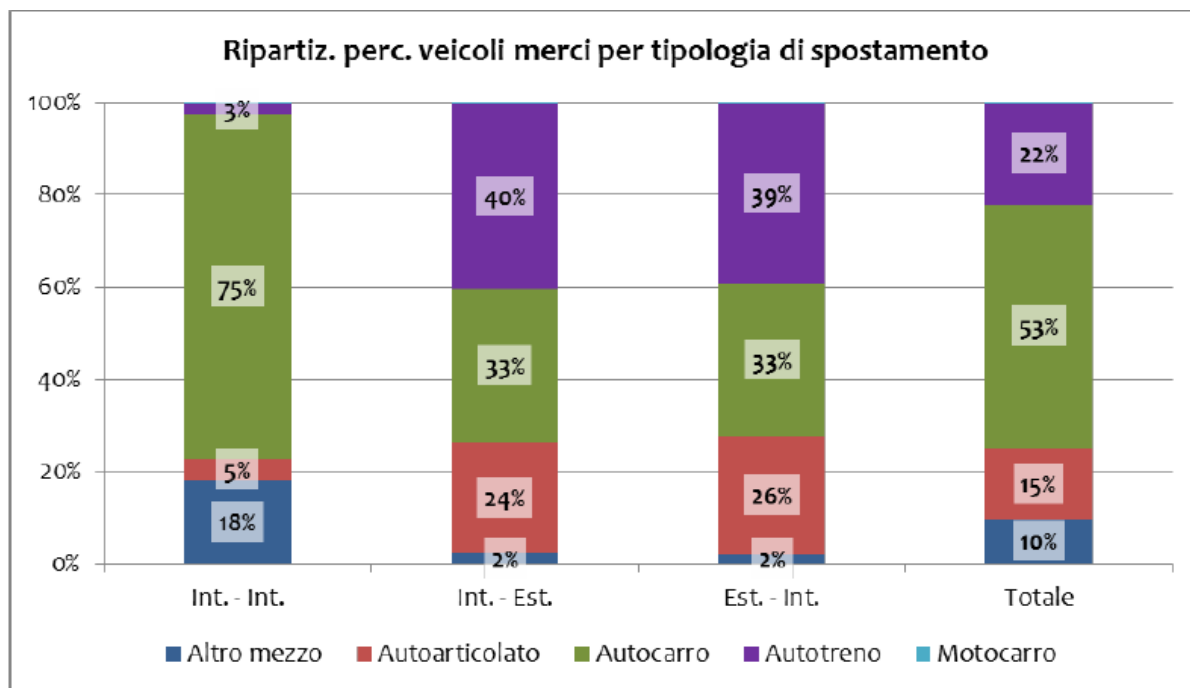
Le fasce orarie oggetto di indagine sono le seguenti: 6.30-9.00, 9.00-11.00, 17.00-20.00.

### Principali risultanze

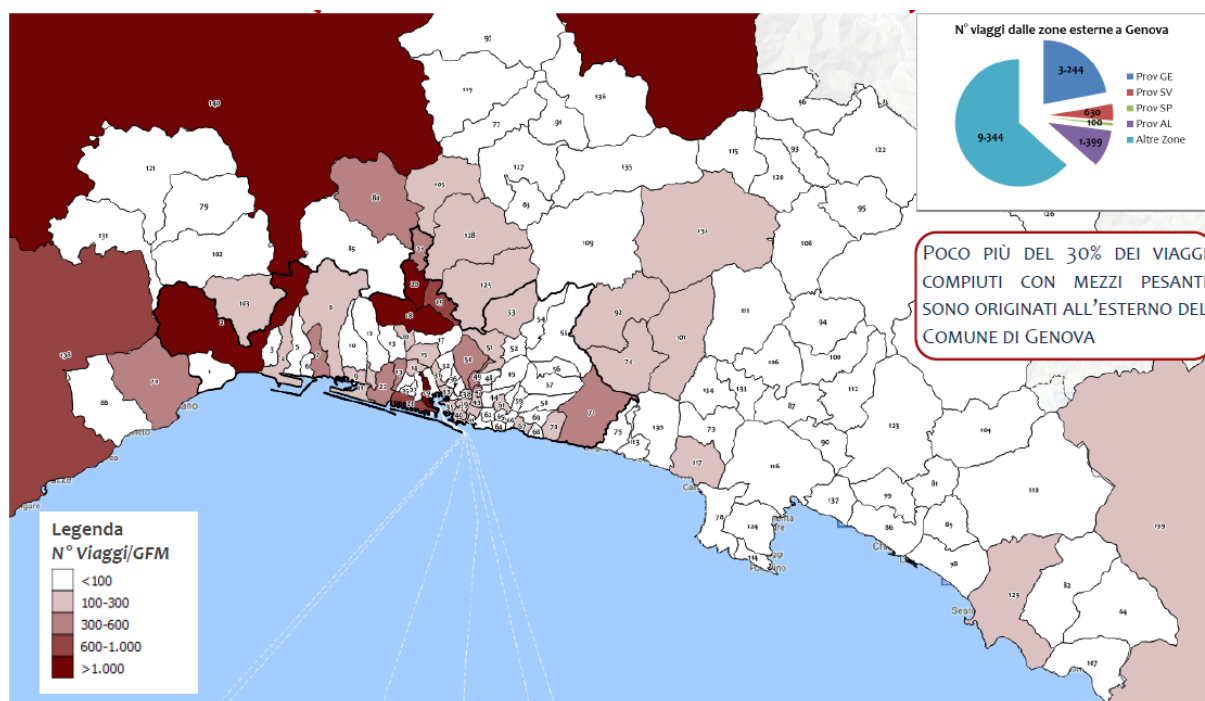
Nell'arco della giornata l'autocarro è la tipologia di veicolo più utilizzata, seguito, a distanza, dall'autotreno e dall'autoarticolato.



La quasi totalità degli spostamenti interni al comune di Genova è effettuata con tale tipologia di mezzo, mentre la mobilità merci di scambio col territorio metropolitano è per il 65% effettuata con mezzi pesanti.



Analogamente al caso della mobilità persone, la matrice consente l'analisi territoriale tesa ad individuare le zone maggiormente generative di traffico merci o quelle di destinazione. La figura seguente mostra la provenienza dei viaggi compiuti con i mezzi pesanti.



Il PUMS individuerà le analisi più appropriate in tal senso al fine di valorizzare, per ciascuno scenario, gli indicatori previsti dalla metodologia e dalla normativa.



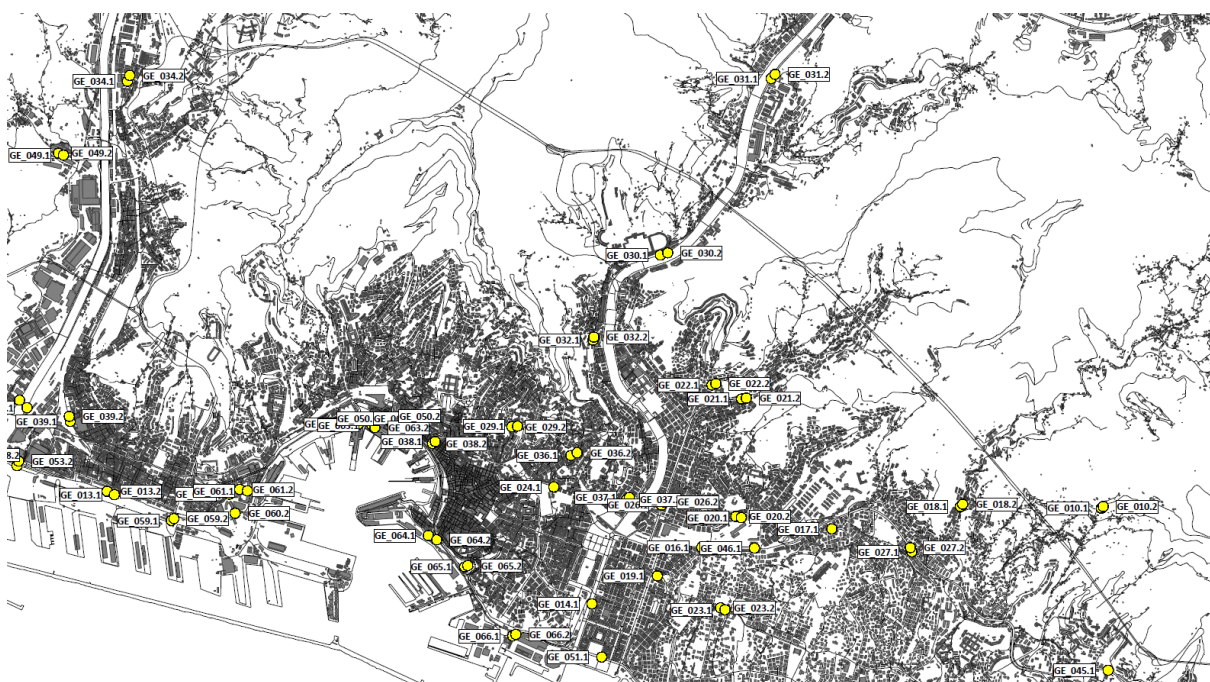
#### 1.4.4 Indagini e rilievi sui flussi

Il complesso dei lavori inerenti la realizzazione delle matrici Origini-Destinazione hanno visto anche la rilevazione dei flussi di traffico veicolare su una serie di sezioni stradali opportunamente individuate. Tale attività è stata svolta da un lato col fine di effettuare le indagini alle persone al cordone, e dall'altro al fine di fotografare la situazione del traffico sulla rete infrastrutturale allo scopo di calibrare le matrici.

I rilievi sono stati condotti su:

- 67 sezioni stradali, la maggior parte delle quali bidirezionali, per un totale di 125 punti di rilievo disseminati nel territorio comunale, cordone e varchi portuali compresi;
- 7 caselli autostradali.

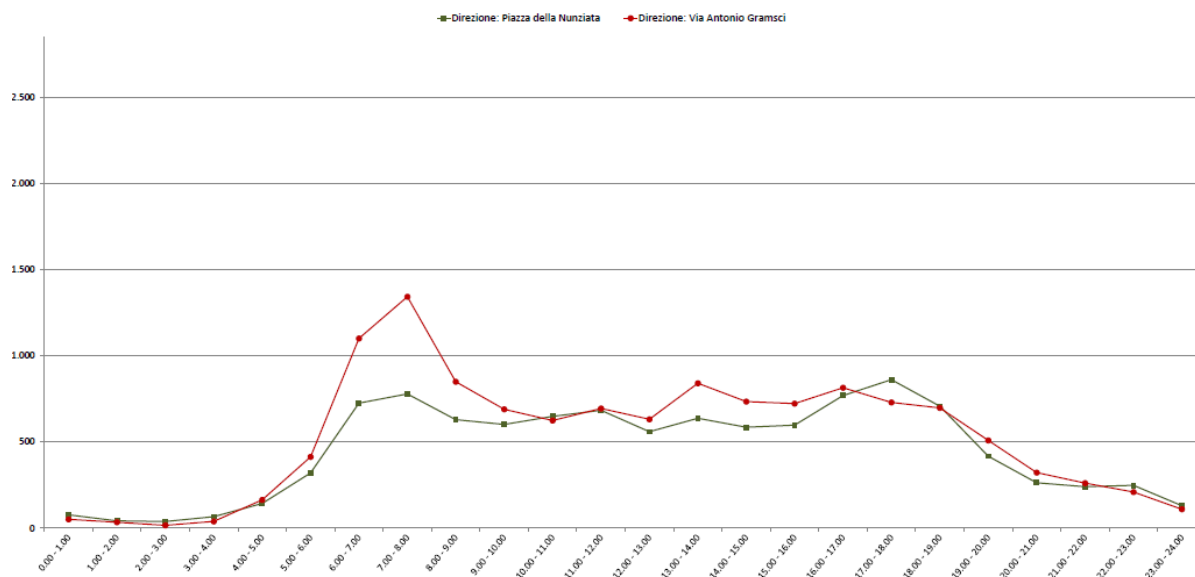
La figura seguente mostra una porzione territoriale del posizionamento delle sezioni di rilievo



Al fine di monitorare l'andamento del flusso veicolare, i dati sono stati rilevati secondo cinque diverse tipologie di giorno della settimana: Lunedì, Feriale, Venerdì, Sabato e Domenica. Inoltre i flussi nelle sezioni di ingresso della città, levante e ponente, e nei varchi portuali sono stati oggetto di due distinte campagne, estiva ed invernale.

L'aggregazione temporale del dato è di tipo orario, copre l'intera giornata, di modo da poter ricostruire completamente la curva di andamento giornaliera, come di seguito rappresentato, ed il rilievo è di tipo classificato, suddiviso nelle seguenti categorie veicolari:

- Cicli e motocicli
- Autovetture
- Furgoni e veicoli commerciali leggeri
- Autocarri < 35 q.li
- Bus, autotreni, autoarticolati > 35 q.li



In allegato al presente documento vengono presentati i dati e le elaborazioni relativi alle più significative sezioni di rilievo poste all'ingresso ed all'interno del confine comunale: Via Aurelia, Via Ovada, Corso Sardegna, Corso Europa, Via Polonio, Via Assarotti, Via Pegli, Strada Guido Rossa, Via Bavari, Strada Provinciale nr. 2.

#### 1.4.2 Matrice O/D degli spostamenti elaborata dalla Città Metropolitana di Genova

La Città Metropolitana di Genova ha elaborato la propria matrice origine-destinazione nell'ambito della redazione del Piano del Traffico e della Viabilità Extraurbana (PTVE), approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 54 del 01/10/2008.

Le matrici sono la sintesi dei movimenti fra i Comuni della Città Metropolitana e fra questi e le aree esterne, compiuti utilizzando l'auto, il trasporto pubblico su gomma e il treno. L'arco temporale di riferimento è quello diurno (7:00-19:00).

Le matrici, attualizzate alla data di redazione del PTVE, sono state costruite utilizzando tutte le fonti informative disponibili: mobilità pendolare Istat 2001, indagine O/D 2001 Provincia di Genova, conteggio del traffico, titoli di viaggio venduti da ATP e calibrate attraverso tecniche statistiche di "matrix estimation".

La mobilità intercomunale delle persone (viaggi in auto, con il servizio di trasporto pubblico su gomma e con il treno) ammonta complessivamente a 343.000 unità nell'arco diurno del giorno ferial non estivo.

La figura che segue evidenzia una netta prevalenza del mezzo di trasporto privato, rispetto alle altre modalità di spostamento.

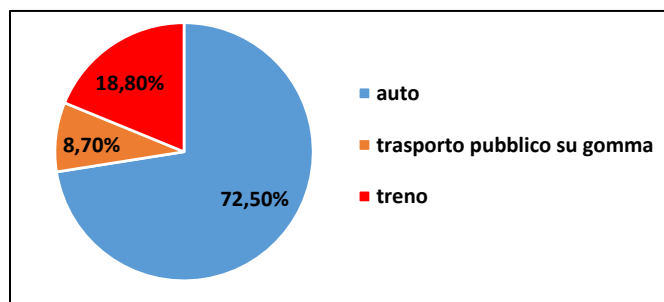


Fig. 1 “Viaggi intercomunali diurni – Ripartizione modale”

Il 43,5% della mobilità complessiva è di tipo pendolare (motivo di spostamento studio o lavoro) e il 56,5% è di tipo occasionale.

#### 1.4.2.1 Zonizzazione

Le matrici sono riferite a più sistemi di zonizzazione:

- zonizzazione disaggregata, per i modelli di simulazione;
- zonizzazione a livello di Comune, per analisi;
- zonizzazione aggregata per ambiti territoriali, per analisi (gli ambiti territoriali sono quelli già individuati nel PTC provinciale).

La zonizzazione disaggregata consiste in 385 zone di traffico, di cui:

- 342 “zone interne” costruite sulla base delle sezioni Istat. Di queste, 82 derivano dalla zonizzazione del Comune di Genova;
- 31 “zone esterne” corrispondenti alla suddivisione delle province confinanti (La Spezia, Parma, Piacenza, Alessandria e Savona);
- 12 “direttrici principali” collegate alle principali arterie autostradali che afferiscono al territorio della CM di Genova.

La figura seguente riporta la zonizzazione completa del territorio, le connessioni in blu e la rete stradale in grigio.

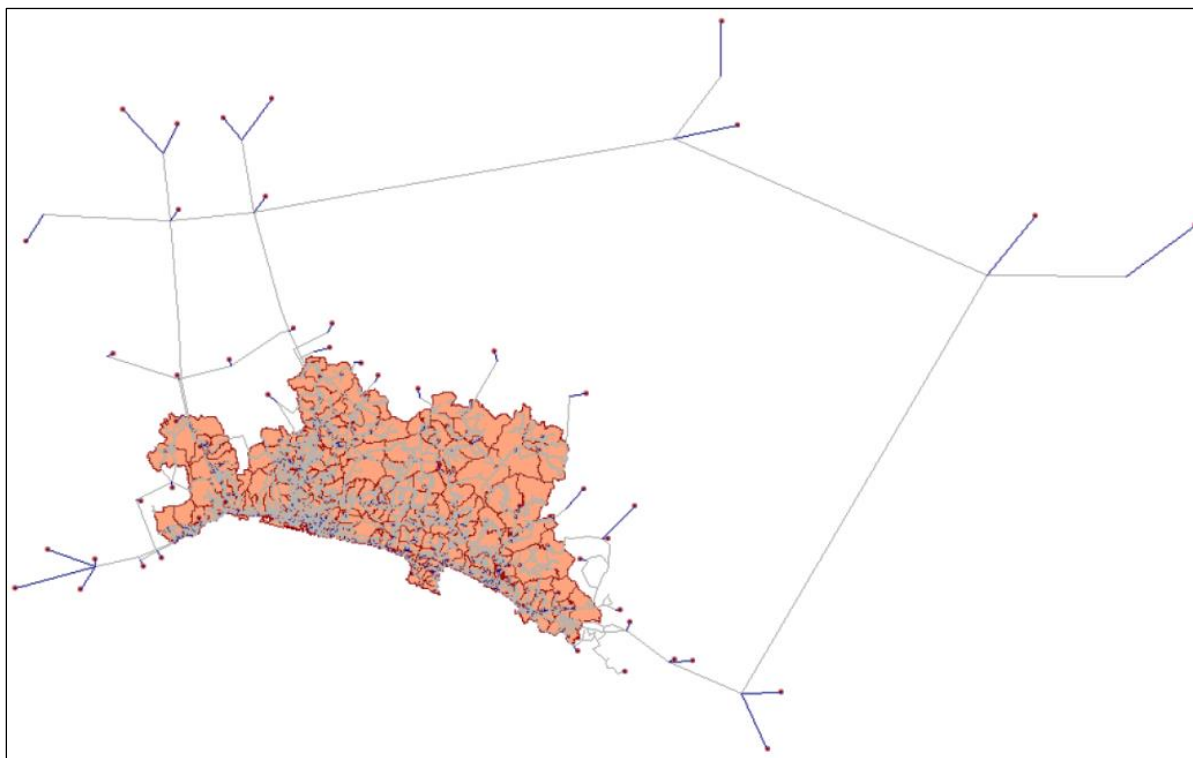


Fig. 1 "Zonizzazione e connessioni"

#### 1.4.2.2 Mobilità su auto

I viaggi intercomunali complessivi diurni di auto con origine o destinazione la Città Metropolitana di Genova ammontano ad oltre 222.000 unità, di cui il 41,5% è costituito da mobilità sistematica. A questi vanno sommati oltre 18000 viaggi di auto che attraversano la provincia.

L'articolazione a livello di ambito territoriale della mobilità diurna con origine o destinazione la Città Metropolitana è così configurata:

- Il Comune di Genova è di gran lunga il primo comune in termini di mobilità afferente con un interscambio pari al 51,5% del totale della mobilità intercomunale. Gli interscambi più forti avvengono con i comuni di Arenzano, Campomorone, Sant'Olcese e Serra Riccò.
- Il secondo comune in termini di mobilità afferente è Chiavari (16,3% della mobilità complessiva), che interscambia soprattutto, nell'ordine, con Sestri Levante, Rapallo, Lavagna, Genova e Carasco;
- Il terzo comune è Sestri Levante (9,7%) che interscambia soprattutto con Chiavari, Lavagna, Casarza Ligure e Moneglia;
- Il quarto comune è Rapallo (9,2%) che interscambia soprattutto con Genova e a livelli inferiori con Santa Margherita Ligure, Chiavari e Recco;
- Il quinto comune è Recco (6,4%) che interscambia soprattutto con Genova, poi con Rapallo e quindi a livelli inferiori con Camogli, Avegno e Bogliasco.

Da quanto esposto i cinque poli indicati mettono in gioco la gran parte della mobilità intercomunale della CM genovese: tutti i poli hanno un interscambio soprattutto con i comuni vicini e i poli più prossimi (eccetto Genova la cui attrattività è abbastanza forte anche per i territori più lontani).

Le aree extraprovinciali con più interscambio con la CM di Genova sono ovviamente quelle limitrofe, nell'ordine Alessandria, Savona, La Spezia.

La mobilità complessiva di persone che usano l'auto (autoconducente e passeggeri) ammonta a 257.700 viaggi intercomunali, avendo assunto il valore del coefficiente di occupazione medio delle auto (numero medio di persone a bordo) pari a 1.16.

Gli spostamenti di breve raggio (fino a 10 km) sono soprattutto incentrati nell'area del Tigullio e nell'area centrale Scrivia ed in misura minore su alcune direttrici (costiera est, nord verso Genova, SP225 della Fontanabuona e SP226 della Valle Scrivia). Quelli di 10-20 km, che sono i più numerosi, interessano tutto il sistema costiero, le direttrici di penetrazione nord nell'area del Tigullio (SP225 della Fontanabuona - SP33 di San Salvatore, SP586 della Val d'Aveto, SP26 della Val Graveglia) ed a Genova (che confluiscono sulla SP35 dei Giovi).

Gli spostamenti medio-lunghi superiori a 20 km insistono sulle direttrici portanti della viabilità e tendono ad essere sempre più polarizzati su Genova.

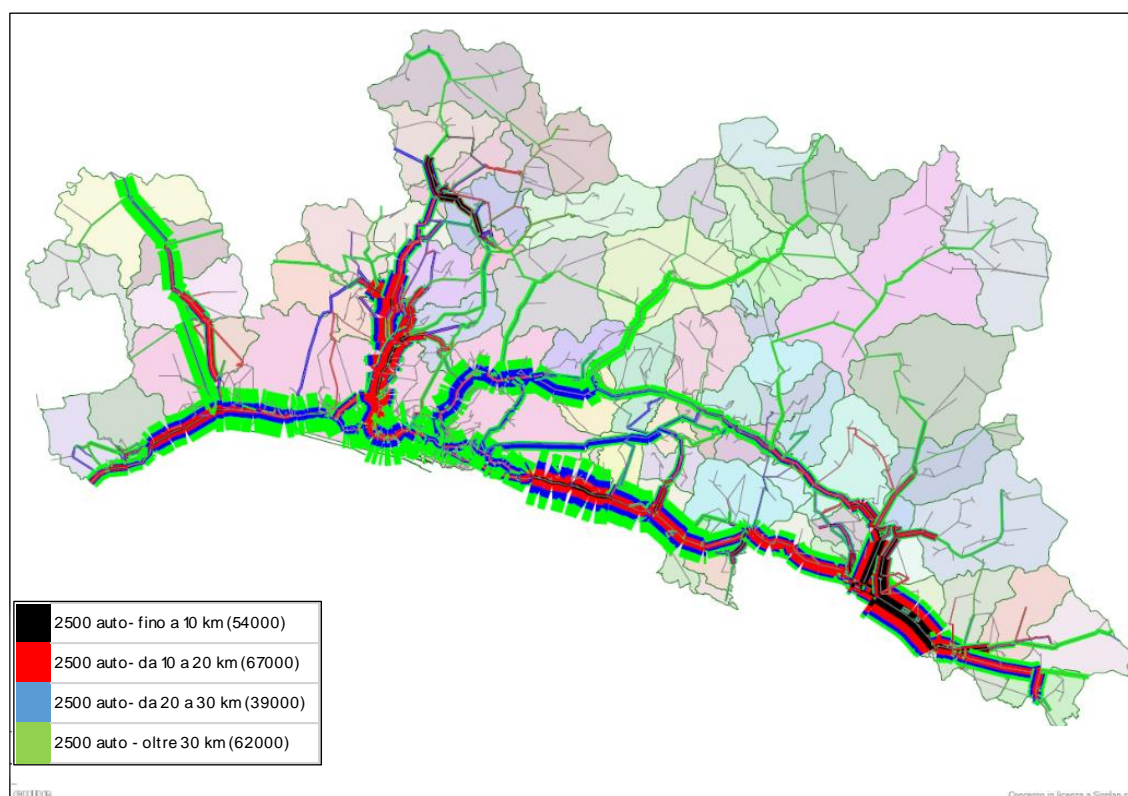


Fig. 3 “Diagramma fiume dei movimenti intercomunali delle auto per classi di distanza”

Il diagramma fiume rappresenta la "collocazione" sulla rete stradale delle "linee di desiderio" degli spostamenti; costituisce quindi una fotografia degli spostamenti che si avrebbero sulla rete stradale se seguissero il percorso più breve.

La mobilità totale di auto relativa alla CM ammonta a 573.117 unità, comprensiva anche dei viaggi intracomunali. Quest'ultima matrice, riferita alla zonizzazione più di dettaglio, è quella utilizzata nel modello di simulazione del traffico attualmente in uso presso l'Amministrazione.

### 1.4.2.3 Matrice delle merci

Per costruire la matrice merce, è stato applicato un modello di domanda (generazione+distribuzione) suddividendo le attività economiche in opportune classi, a partire dai dati sugli addetti per tipologia di attività economica e per sezione censuaria (il traffico pesante viaggia fra aziende, mentre il traffico della distribuzione commerciale viaggia fra aziende e negozi/uffici/etc., correlati alla popolazione).

Il modello di domanda delle merci ha prodotto:

- la matrice relativa al "trasporto merci all'ingrosso", cioè relativa ai mezzi merci "pesanti";
- la matrice relativa alla "distribuzione merci al dettaglio" cioè relativa ai mezzi merci "leggeri".

I dati di input utilizzati sono stati: il file Censimento Industria e Commercio 2001 Istat, il grafo della rete, la tabella di corrispondenza fra ciascuna delle zone del modello e le zone censuarie Istat; i dati ai caselli autostradali sul territorio della CM.

Le matrici di base delle merci sono state sottoposte ad una calibrazione mediante la "matrix estimation" con i conteggi di traffico.

A livello generale, si possono distinguere in funzione della composizione del traffico due categorie di strade: la prima è composta, qualunque sia la sua frequentazione, da una limitata presenza di mezzi pesanti (percentuale < 5%) ed è riscontrabile nelle zone montane mentre la seconda ha maggiori frequentazioni, sia in termini di veicoli leggeri che mezzi pesanti ed è verificabile nelle zone di fondovalle. La prima condizione è rafforzata anche da esistenti provvedimenti di limitazione del traffico "pesante".

La matrice diurna dei viaggi dei veicoli della distribuzione commerciale ("leggeri") ammonta a circa 37.000 viaggi; la matrice diurna di veicoli del trasporto merci ("pesanti") ammonta a circa 26.700 viaggi. Il totale rappresenta mediamente l'11% del traffico complessivo.

Le direttrici extraurbane con un alto rapporto percentuale merci/auto sono la SP225 della Val Fontanabuona (dal 22,8% al 31,14% a San Colombano Certenoli), la SP586 della Val d'Aveto (25,86% a Mezzanego), la SP226 della Valle Scrivia (22,46 a Casella), la SP456 del Turchino (20,84% a Rossiglione), la SP35 dei Giovi (17,31% a Ronco Scrivia) e la SP333 di Uscio (19.87% ad Avegno).

### 1.4.2.4 Indagini e rilievi sui flussi

Le analisi effettuate nel corso del tempo sui dati di traffico rilevati sul territorio manifestano un andamento stabile dei flussi dal 2006 ad oggi, presso la quasi totalità delle 55 sezioni investigate.

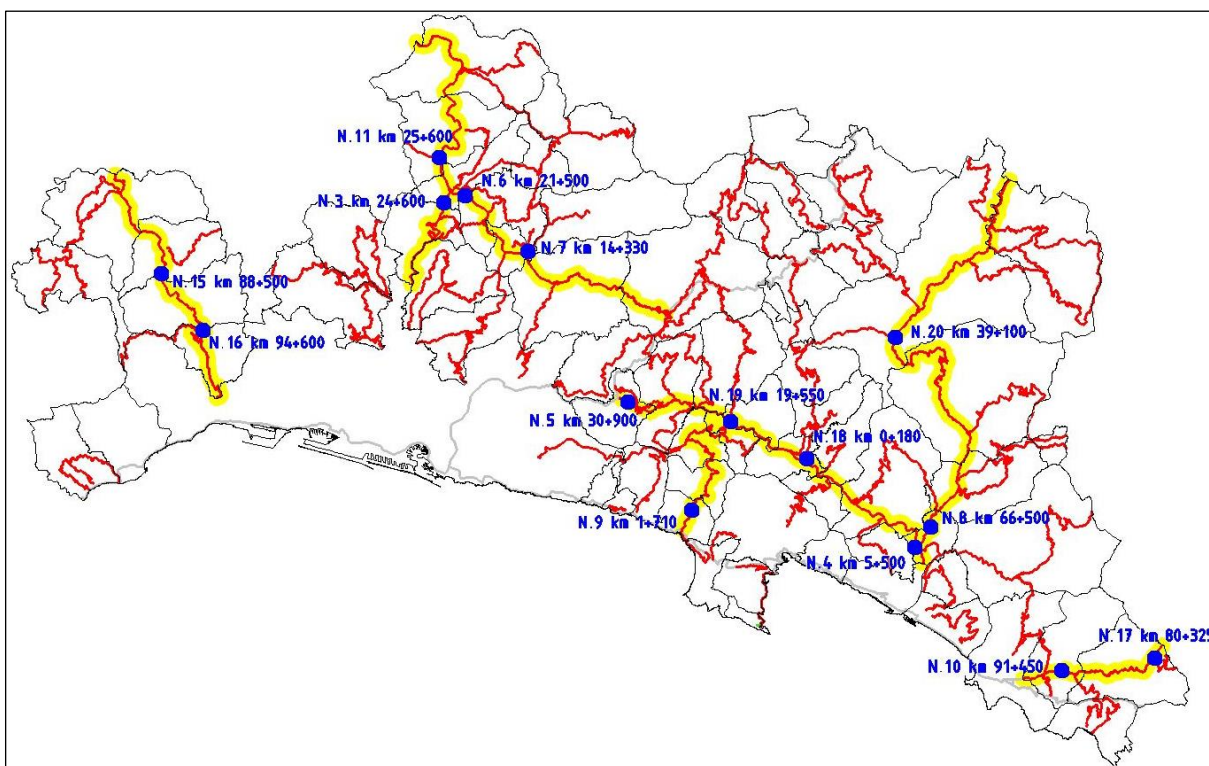
La CM di Genova dispone, dall'anno 2006, di una rete di rilevamento dei dati di traffico sulle strade in gestione che si compone stabilmente di 7 postazioni "fisse", 8 "semifisse", 1 postazione di controllo centrale e 1 rete di trasmissione dati. La postazione di traffico "semifissa" differisce da quella "fissa" per la tipologia alimentazione dell'apparecchiatura (con batteria nel primo caso, con collegamento alla rete elettrica nel secondo) e dalla modalità di scarico dati (manuale tramite pc portatile, su un arco temporale di circa 10 giorni nel primo caso, in automatico e 24 su 24, nel secondo). Entrambe le tipologie di postazioni sono dotate di sensori induttivi installati nel manto stradale.

Come si può osservare dalla figura allegata, nella rete stradale della CM si possono distinguere alcuni assi portanti che svolgono funzione di distribuzione lungo le vallate dell'entroterra e di collegamento tra queste e con la costa e che, in molti casi, rappresentano tracciati di mobilità alternativa a quella autostradale.



La dislocazione delle 15 postazioni di cui sopra permette di conoscere la distribuzione a livello macroscopico dei flussi sugli itinerari di traffico primario.

Fig. 4 “Localizzazione delle postazioni di rilevamento dati traffico fisse e semifisse”



A questi dati vanno aggiunti i rilevamenti periodici effettuati o mediante installazione di spire magnetiche sottotraccia o attraverso tubi pneumatici, presso sezioni stradali che consentono la caratterizzazione dal punto di vista del traffico delle vallate in cui è suddiviso il territorio.

L'insieme minimo delle informazioni che sono acquisite dalla strumentazione è rappresentato da: numero veicoli; data e ora di transito; corsia di marcia; direzione di marcia; velocità del veicolo; lunghezza del veicolo e classe di appartenenza. Con i dati disponibili è inoltre stato possibile definire un quadro conoscitivo del traffico per il periodo “invernale” ed “estivo”.

La disponibilità dello strumento di simulazione del traffico utilizzato nell'ambito del PTVE, ha consentito di operare sulla matrice O/D di base a partire dai rilevamenti di traffico e dai dati ai caselli autostradali.

E' stata impiegata la tecnica, già citata, del “matrix estimation” che minimizza lo scarto fra i valori di traffico simulati e rilevati con il metodo statistico della “massima verosimiglianza”.

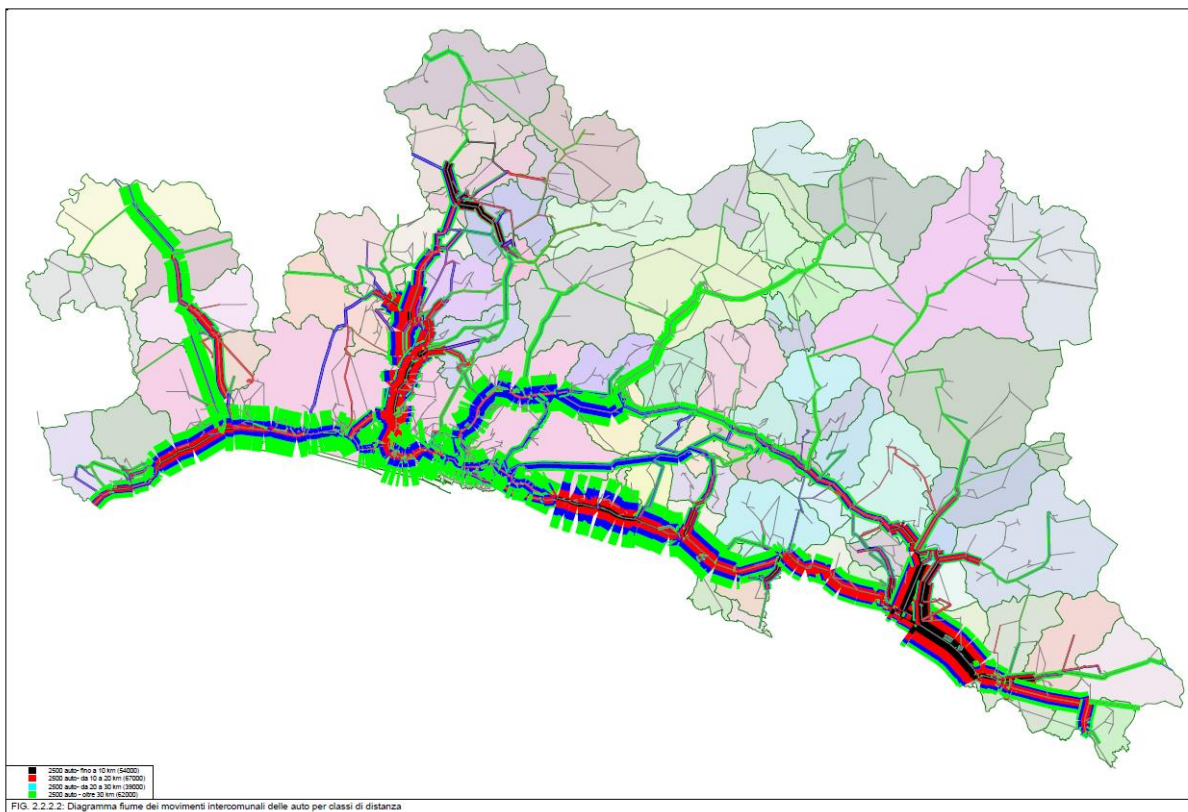
L'aggiornamento della matrice è stato quindi effettuato con una procedura che parte dai risultati della simulazione con la matrice “precedente” da aggiornare e la “aggiorna” (cioè modifica gli interscambi O/D) minimizzando (all'interno di alcuni vincoli imposti) l'errore fra i nuovi valori che si avrebbero sugli archi stradali dove sono state fatte le misure con la nuova matrice e le misure stesse, tenendo conto contemporaneamente di tutti i conteggi.

Il processo viene reiterato alcune volte, aggiornando la matrice ottenuta nel passaggio precedente.



### 1.4.3 Mobilità TPL

La distribuzione territoriale della domanda evidenzia la presenza di due poli attrattori di mobilità, con dimensione proporzionale alla densità abitativa, corrispondenti al Comune capoluogo ed ai Comuni appartenenti all'arco del Tigullio. Essi risultano essere interconnessi attraverso la direttrice costiera ed in parte anche dalla Val Fontanabuona.



In termini di domanda di trasporto emerge evidente la differenza tra i volumi interni al Comune di Genova ed i volumi che insistono sul resto del territorio. Le principali direttrici di mobilità urbana del capoluogo hanno un livello di domanda pari a 10-20 volte quello delle principali direttrici extraurbane.

In secondo luogo, per quanto riguarda il rapporto tra domanda di mobilità ed offerta, si rileva una forte concentrazione della prima ed, in particolare,;

- in ambito urbano le prime 15 linee sviluppano il 40% della produzione giornaliera e soddisfano il 50% della domanda complessiva,
- in ambito extraurbano la distribuzione giornaliera della domanda sulla rete evidenzia la concentrazione degli spostamenti lungo la costa nell'area del Levante/Tigullio Occidentale e bassi livelli nel Tigullio Orientale e nelle Valli. Le prime 10 relazioni extraurbane in termini di passeggeri cumulano il 26% della domanda complessiva.

Parallelamente sono numerose le linee a minore efficacia:

- in ambito urbano rispondono alla soglia di  $<10 \text{ pax} \cdot \text{km} / \text{veicolo} \cdot \text{km}$  circa 17969 vetture\*km. Le linee con meno di 2 saliti/km sono 3.462 vetture\*km. Le linee con meno di 20 saliti/corsa rappresentano 10.043 vetture/km

- In ambito extraurbano le porzioni di rete a minore efficacia sono estremamente diffuse su tutto il territorio, soprattutto nell'entroterra del levante. Le linee con meno di 0.70 saliti/km sviluppano il 25% delle percorrenze, le linee con meno di 10 saliti/corsa sviluppano in 24% ed in totale le linee "critiche" rappresentano il 20% della produzione soddisfacendo il 5% della domanda giornaliera.

In termini di confronto macronumerico si ha che, nel giorno feriale medio invernale,:

- in ambito urbano la rete sviluppa 76.000 vetture\*km e registra 600.000 passeggeri giornalieri saliti;
- in ambito extraurbano la rete sviluppa 28.000 km e registra 39.000 passeggeri giornalieri saliti.

Ovvero, in termini macro, il raffronto tra servizio extraurbano ed urbano evidenzia che nell'extraurbano, a fronte di una produzione giornaliera pari ad 1/3 dell'urbano, si registra un livello di passeggeri trasportati pari ad 1/15.

In generale, su tutto il territorio dell'ATO, è estremamente ridotto il numero di linee che sostengono l'intero sistema della mobilità pubblica. Sommando le risultanze tra urbano ed extraurbano, 25 relazioni soddisfano il 76% della domanda.

I programmi di esercizio e la relativa quantità di produzione per la durata dell'affidamento diretto di cui all'art. 5 comma 5 REG CEE 1370/2007 rispecchieranno la produzione di servizio effettuata nel corso dell'anno 2017.

In termini di fruibilità dei servizi da parte dell'utenza occorre mettere in evidenza come il Sistema Tariffario vigente nell'ATO di Genova è molto articolato e differente per tipologia di servizio urbano/extraurbano.

**Il sistema tariffario in vigore sul servizio urbano di "AMT"** è a zona unica e offre una vasta gamma di titoli di viaggio per tutte le esigenze di spostamento. Sono di seguito sintetizzati i titoli principali (biglietti e abbonamenti).

#### Biglietti

- Biglietto ordinario "AMT" (€1,50): vale 100 minuti su tutta la rete "AMT" (ad esclusione di Navebus e Volabus);
- Biglietto integrato "AMT" - Trenitalia (€ 1,60): vale 100 minuti su tutta la rete "AMT" (ad esclusione di Navebus e Volabus) e sul servizio ferroviario in ambito urbano;
- Biglietto integrato "AMT" - Navebus (€ 1,60): vale una corsa su Navebus e 60 minuti sulla rete "AMT" (ad esclusione del Volabus);
- Biglietto di corsa semplice per ascensori e funicolare Sant'Anna (€ 0,90).

#### Abbonamenti

- Abbonamento settimanale (€ 17): vale dal lunedì alla domenica su tutta la rete AMT (ad esclusione del Volabus) e sul servizio ferroviario in ambito urbano;
- Abbonamento mensile (€ 46): vale nel mese di convalida su tutta la rete "AMT" (ad esclusione del Volabus) e sul servizio ferroviario in ambito urbano;
- Abbonamento annuale (€ 395): vale 365 giorni con la possibilità di scegliere il giorno di inizio della validità; consente di viaggiare su tutta la rete "AMT" (ad esclusione del Volabus) e sul servizio ferroviario in ambito urbano.

**Il sistema tariffario di ATP** si basa invece su “zone” identificate da un numero e da un nome che generalmente richiama la località principale della zona.

Le tariffe sono definite in base al numero di zone attraversate:

- la tariffa minima (tariffa A) è pari ad € 1,80 e consente la libera circolazione, anche con cambio autobus, all’interno di 4 zone consecutive, validità temporale inferiore ai 75 minuti;
- La tariffa B (€ 3,00) consente la libera circolazione, anche con cambio autobus, all’interno di 8 zone consecutive entro un arco di tempo inferiore ai 120 minuti;
- La tariffa massima (tariffa C) pari a € 4,50 consente la libera circolazione, entro 150 minuti, sull’intera rete (da nove zone contigue in poi).

Nella successiva tabella sono sintetizzati i principali elementi del ST in vigore sui servizi extraurbani dell’ATO di Genova.

TARIFFA	ZONE contigue attraversabili	VALIDITÀ TEMPORALE (min.)	BIGLIETTO ORDINARIO	BIGLIETTO ORDINARIO INTEGRATO AMT
A	4	75	€ 1,80	€ 2,00
B	8	120	€ 3,00	€ 3,50
C	Oltre 8	150	€ 4,50	€ 5,00

*\*=per i titoli integrati vale 100 minuti complessivi – rete AMT+ATP*

Il ST di “ATP” comprende inoltre le seguenti tipologie di abbonamenti:

- Abbonamenti di Libera Circolazione Carta Verde (mensile € 45,00 – annuale € 405,00), abbonamento riservato ai giovani sino ai 26 anni, consente la libera circolazione sull’intera rete “ATP” ad esclusione delle tratte autostradali per le quali è necessario munirsi di apposito supplemento.
- Carta Blu (mensile € 40,00 – annuale € 360,00), abbonamento riservato a ultrasessantenni o invalidi oltre il 60%, consente la libera circolazione sull’intera rete ATP ad esclusione delle tratte autostradali per le quali è necessario munirsi di apposito supplemento.
- Carta Libera (mensile € 50,00 – annuale € 450,00), abbonamento indifferenziato che consente la libera circolazione sull’intera rete “ATP” ad esclusione delle tratte autostradali per le quali è necessario munirsi di apposito supplemento.

#### **PROVVEDIMENTI PER LA MOBILITÀ TPL CONSEGUENTI AL CROLLO DEL PONTE MORANDI**

A seguito del crollo del ponte Morandi (14 agosto 2018) la mobilità urbana nel capoluogo ha subito pesanti ripercussioni sul traffico, che ha raggiunto livelli di congestione molto elevati. In particolare sono stati interrotti i collegamenti da e verso la Val Polcevera obbligando a spezzare il servizio TPL su gomma tra la bassa e l’alta valle. Le esigenze di mobilità dei cittadini residenti nel tratto a monte del viadotto autostradale crollato sono state prevalentemente soddisfatte grazie alla linea metropolitana. Tale evento ha compromesso tutta la viabilità ordinaria cittadina poiché ha

comportato un aumento del traffico privato, compresi i veicoli pesanti. L'incremento di traffico ha penalizzato pesantemente anche la velocità commerciale dei mezzi del TPL su gomma.

#### TPL – GENOVA e ALTA VAL POLCEVERA

Nella fase di emergenza conseguente al crollo del Ponte Morandi (14 agosto 2018) sono state adottate particolari misure dedicate alla mobilità nel Ponente genovese per limitare i disagi. Il servizio di trasporto pubblico è stato potenziato nelle linee e nelle frequenze orarie. Sono stati introdotti due servizi bus speciali per agevolare la mobilità dei cittadini, come servizi aggiuntivi rispetto a quelli ordinari:

- SP da Principe piazza Acquaverde a Sestri Ponente, via Soliman, con transito, in entrambe le direzioni, dalla stazione FS di Sestri Ponente e dall'Aeroporto Cristoforo Colombo (terminal Arrivi).
- BM da Bolzaneto a Brin Metro.

La linea metropolitana è stata resa gratuita e mantenuta in servizio anche nelle ore notturne. È stato istituito un collegamento bus tra via Avio e via Fillak (Campasso).

#### PIANO PER L'EMERGENZA "RIPARTIAMO DALLA SCUOLA" (settembre 2018)

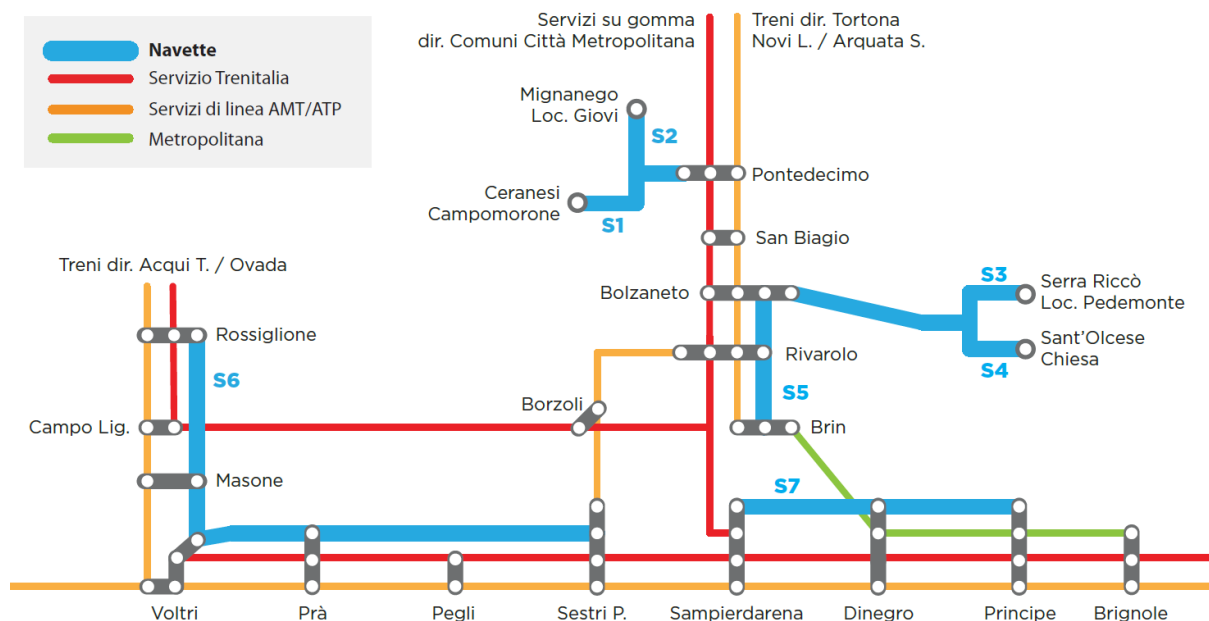
Il piano è stato elaborato dal "tavolo del diritto allo studio per l'emergenza" attivato dall'Assessorato all'istruzione di Regione Liguria di concerto con il Miur (direzione generale per lo Studente, l'integrazione e la partecipazione) a cui hanno partecipato: il Comune di Genova, l'Ufficio Scolastico Regionale per la Liguria, Anci Liguria, Città Metropolitana di Genova, Università di Genova, Alfa, ATP, AMT.

Misure per gli studenti evacuati di ogni ordine e grado: sono 102 gli studenti che hanno dovuto cambiare abitazione e a cui è stato garantito un servizio personalizzato di trasporto e agevolazioni (37 iscritti ai nidi e alle scuole di infanzia, 40 alle scuole primarie di primarie e secondarie di primo grado, 22 alle scuole secondarie di secondo grado, 3 a enti di formazione).

Misure per gli studenti del I ciclo (fino alla terza media) non evacuati ma interessati dal blocco della mobilità: queste misure riguardano gli studenti delle scuole, infanzia, primaria e medie, che devono spostarsi da Bolzaneto, Rivarolo e Certosa verso Sampierdarena (nella direzione nord-sud della Valpolcevera) o viceversa incluso il plesso di Borzoli e che, per l'età, non hanno ancora autonomia di spostamento sui mezzi pubblici: in totale 178 alunni per i quali sono stati predisposti 8 scuolabus: 60 gli studenti che dal nord della Valpolcevera devono raggiungere gli istituti comprensivi Sampierdarena, Barabino, Cornigliano, Calasanzio, Don Daste, Don Bosco e Villa Ronco; 117 che devono raggiungere la zona Nord (plessi di Certosa, Rivarolo, Borzoli, Teglia, Bolzaneto, Divina Provvidenza, Suore Maestre di Santa Dorotea).

Misure per gli studenti non evacuati del II ciclo (superiori): sono circa 2000 gli studenti di scuole superiori ed enti di formazione professionale coinvolti dal blocco della viabilità e che sono stati agevolati a raggiungere stazioni di metro e treno grazie a un servizio di navette dedicato agli studenti aggiuntivo rispetto alle corse programmate da APT e AMT. 1200 studenti gli spostamenti di studenti all'interno del Comune di Genova, nella direttrice nord/sud della Val Polcevera; 600 dai comuni della città metropolitana (Alta Val Polcevera e Valle Stura) per raggiungere le scuole. A questi

si aggiungono 160 studenti della formazione professionale. Per far fronte alle loro esigenze sono state istituiti 7 percorsi aggiuntivi di navette scolastiche per oltre 30 corse dedicate con l'obiettivo di garantire un servizio integrato navetta-treno e navetta-metro.



*Mappa dei trasporti per gli studenti delle scuole superiori*

Potenziamento delle linee dei treni metropolitani: grazie all'accordo con Ferrovie dello Stato e Regione Liguria sono state adottate le seguenti misure:

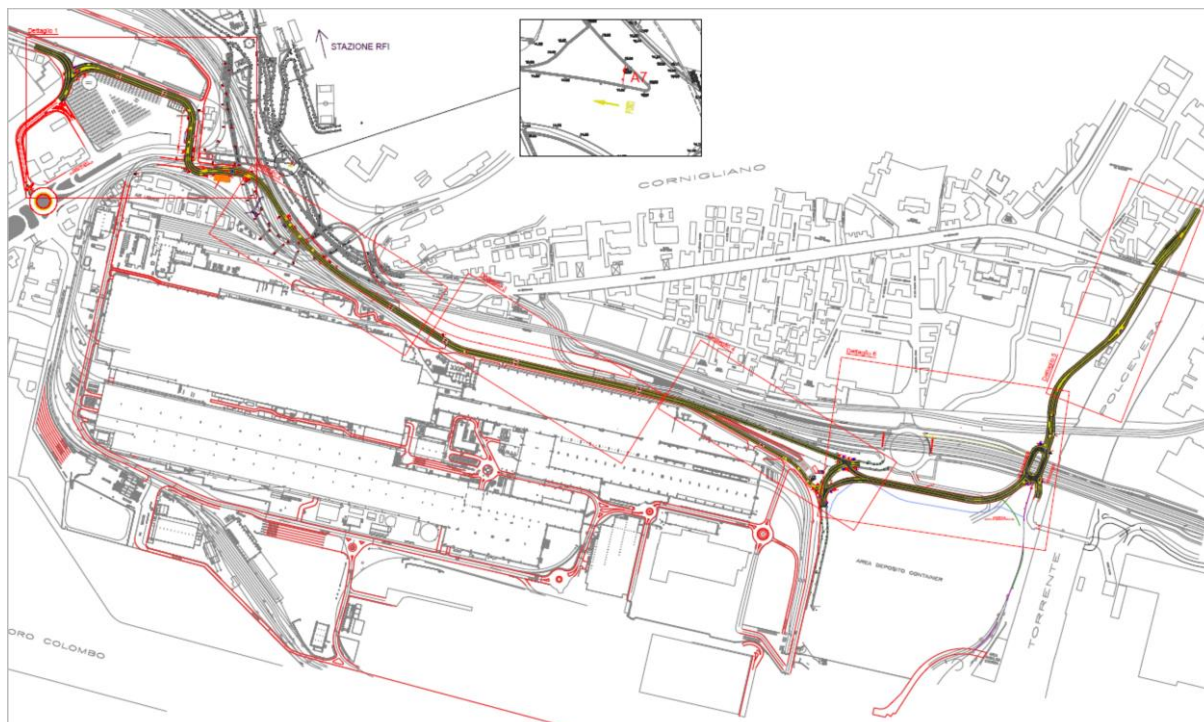
- 46 treni regionali aggiuntivi tra Voltri e Principe durante la settimana lavorativa (1 treno ogni 15 minuti).
- incremento pari a n. 150 stalli della capienza del parcheggio di interscambio esistente nei pressi della stazione di Genova Prà (circa 350 posti) per gli automobilisti in arrivo da ponente.

#### **PROVVEDIMENTI PER L'ADEGUAMENTO DELLA RETE VIARIA E MISURE TEMPORANEE DI LIMITAZIONE DEL TRAFFICO CONSEGUENTI AL CROLLO DEL PONTE MORANDI**

Realizzazione della Strada della Superba: la nuova strada, riservata ai veicoli pesanti, ha una lunghezza complessiva di circa 3,7 km suddivisi in tre rami. I camion che provengono dall'autostrada confluiscono sulla rotatoria dell'aeroporto, per poi svoltare in prossimità della foce del T. Chiaravagna, all'altezza del deposito container Derrick. Da questo punto inizia un tratto di circa 1,7 km che attraversa lo stabilimento Ilva. Allo sbocco di levante esiste la possibilità di connettersi sia con la strada a mare attraverso la rotatoria di San Giovanni D'Acqui, sia di proseguire in direzione del porto. Dalla sponda destra del T. Polcevera si può proseguire in direzione nord ma, fino alla permanenza della Zona Rossa, non oltre Campi.

La direttrice verso il porto, invece, utilizza il ponte provvisorio esistente e si sviluppa a fianco della linea ferroviaria, per poi giungere in un punto in cui è possibile smistare i veicoli o verso la sopraelevata portuale o verso le strade interne del porto. E' previsto un posto di controllo dell'autorità portuale che, successivamente, diventerà anche doganale.





Via della Superba

Limitazioni del traffico sono state istituite dal 20 agosto al 2 settembre 2018 nelle ore di punta per i veicoli di massa superiore a 7,5 t adibiti al trasporto di cose, esclusi gli autoveicoli che trasportano merci deperibili e/o derrate alimentari, carburante destinato agli impianti di distribuzione e alle utenze locali e i veicoli autorizzati per comprovate necessità in:

- lungomare Canepa nel tratto compreso tra la rampa discendente dal ponte elicoidale che adduce allo stesso lungomare Canepa e via Guido Rossa
- via Guido Rossa nel tratto compreso tra la rotatoria Fiumara (esclusa) e lungomare Canepa.

#### PERCORSI ALTERNATIVI PER LE LUNGHE PERCORRENZE

##### **Mappa degli itinerari alternativi**

##### Legenda



- Ingresso dal Confine di Stato di Ventimiglia verso il Corridoio Tirrenico
- Ingresso dal Confine di Stato del Frejus verso il Corridoio Tirrenico
- Ingresso dal Confine di Stato del Monte Bianco verso il Corridoio Tirrenico
- Per il traffico in uscita dalla Francia e diretto verso il Corridoio Adriatico
- Per il traffico da Ventimiglia e diretto verso Milano e verso le località intercettate dalla A4 Torino-Milano e dalla A21 Torino-Piacenza

Fonte della mappa: [www.poliziadistato.it](http://www.poliziadistato.it)

#### **PROVVEDIMENTI PER LA MOBILITÀ TPL E ADEGUAMENTO DELLA RETE (SP227) CONSEGUENTI ALL'EVENTO METEO (MAREGGIATA) DEL 29 OTTOBRE 2018.**



A seguito della mareggiata del 29 ottobre 2018 che ha causato il crollo del tratto tra bivio Cervara (Portofino) e Paraggi (Santa Margherita L.) della SP227, unico asse viario carrabile di collegamento con il borgo di Portofino, sono stati adottati provvedimenti d'urgenza per il ripristino immediato del collegamento tramite la costruzione di una della passerella pedonale tra bivio Cervara e Paraggi.

La riattivazione del collegamento tra Rapallo-Santa Margherita e Portofino (linea 82) è stato garantito in via transitoria da due bus navetta, uno in partenza da Portofino e uno da Rapallo con trasbordo degli utenti nel tratto della passerella pedonale.

## 1.5 Interazione tra domanda e offerta di trasporto

### 1.5.1 Livelli di Servizio della rete stradale e flussi di traffico nella C.M. di Genova

Sulla base del quadro conoscitivo dei carichi di traffico desunto sia dai dati rilevati che dai dati simulati mediante lo strumenti software utilizzato per la redazione del PTVE, è stato possibile analizzare lo stato attuale della rete stradale.

Le condizioni del livello di servizio che la rete stradale determina nei confronti del territorio sono riportati nella figura che segue essendo **TR "indice di livello di servizio"**, valore medio rispetto ad ogni zona del tempo interzonale sulla rete stradale "a carico", cioè nella situazione media di traffico. Come descritto al par. 1.6 il livello di servizio è fortemente correlato al valore dell'indice di congestione.

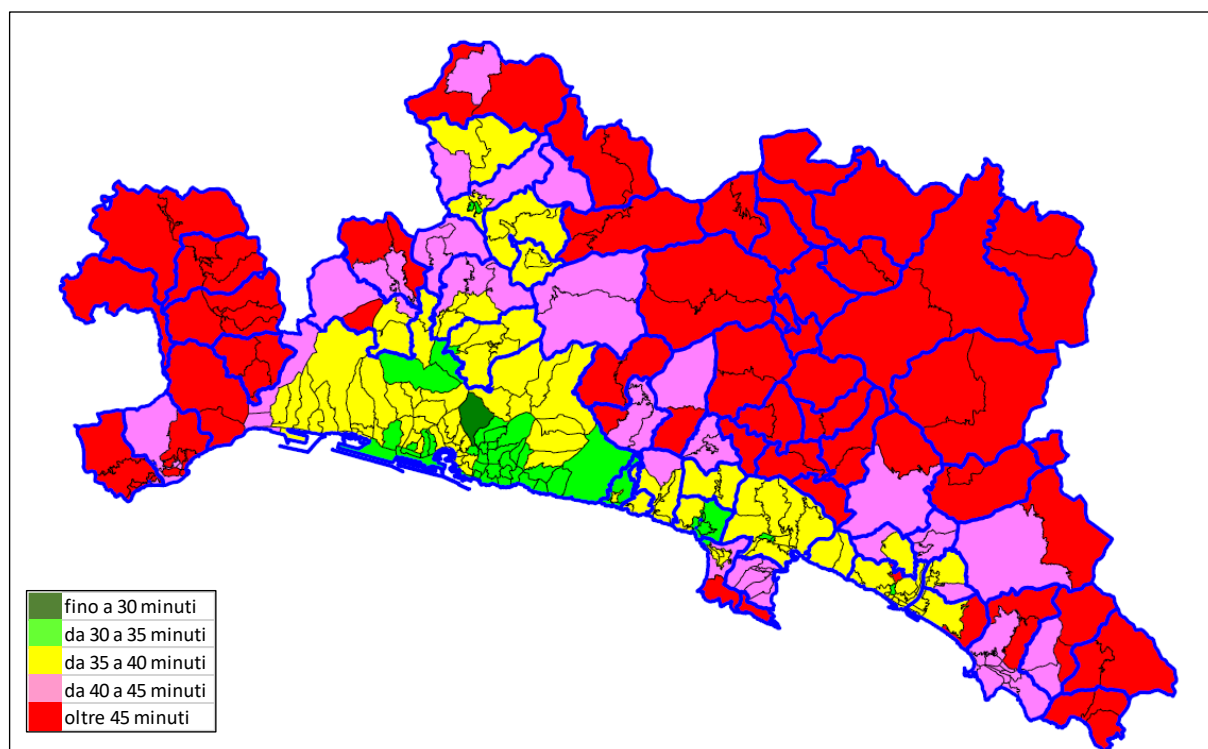


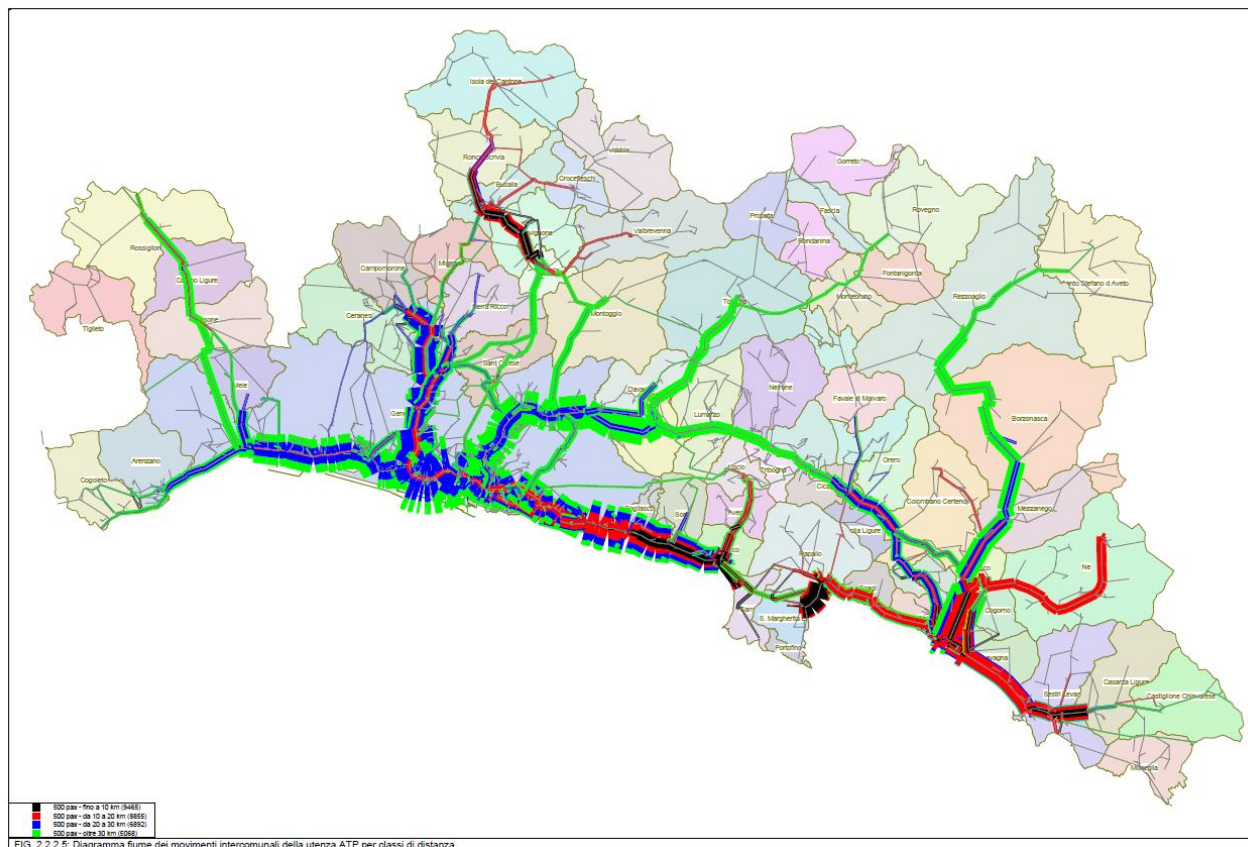
Fig. 5 "Tempo medio in destinazione (TR) della rete stradale"

Dall'esame della distribuzione territoriale di TR si rileva che la centralità "funzionale" fornita dalla rete al territorio è massima (grazie ai valori minimi dei tempi di accesso) nella fascia costiera (dall'area urbana di Genova fino a Lavagna) ed in alcune aree limitate del territorio (i comuni limitrofi a nord di Genova, quali Mignanego, Casella, Savignone, Ronco Scrivia).

Man mano che ci si allontana dalla zona costiera il tempo di accesso cresce per fasce concentriche.

Si può notare come il sistema infrastrutturale che da Genova si dirige verso nord (autostrada A7 e SP35 dei Giovi) assicura al territorio sui due "corridoi" una accessibilità soddisfacente e migliore di altre aree periferiche ugualmente distanti dal centro.

### 1.5.2 Livelli di servizio sul TPL e flussi trasportati



#### Produzione giornaliera tipica nel giorno feriale invernale

Sinteticamente i principali indicatori del bacino metropolitano sono i seguenti:

Il servizio di trasporto pubblico è svolto da "AMT" in ambito urbano e da "ATP" nelle zone extraurbane della Città Metropolitana.

					INDICATORI		
	Pass*km	Vetture*km	Saliti	N.Corse	Paxkm/Vkm	Saliti/Vkm	Saliti/Corsa
<b>Urbano</b>	1.512.019	75.831	610.976	12.269	19,9	8,1	49,8
<b>Extraurbano</b>	282.393	27.830	39.057	2.309	10,1	1,4	16,9

## 1.6 Criticità e impatti

### 1.6.1 Grado di accessibilità

Le condizioni di efficienza che la rete stradale attuale determina nei confronti del territorio sono stati valutati con una serie di indici quantitativi desunti dal modello di simulazione:

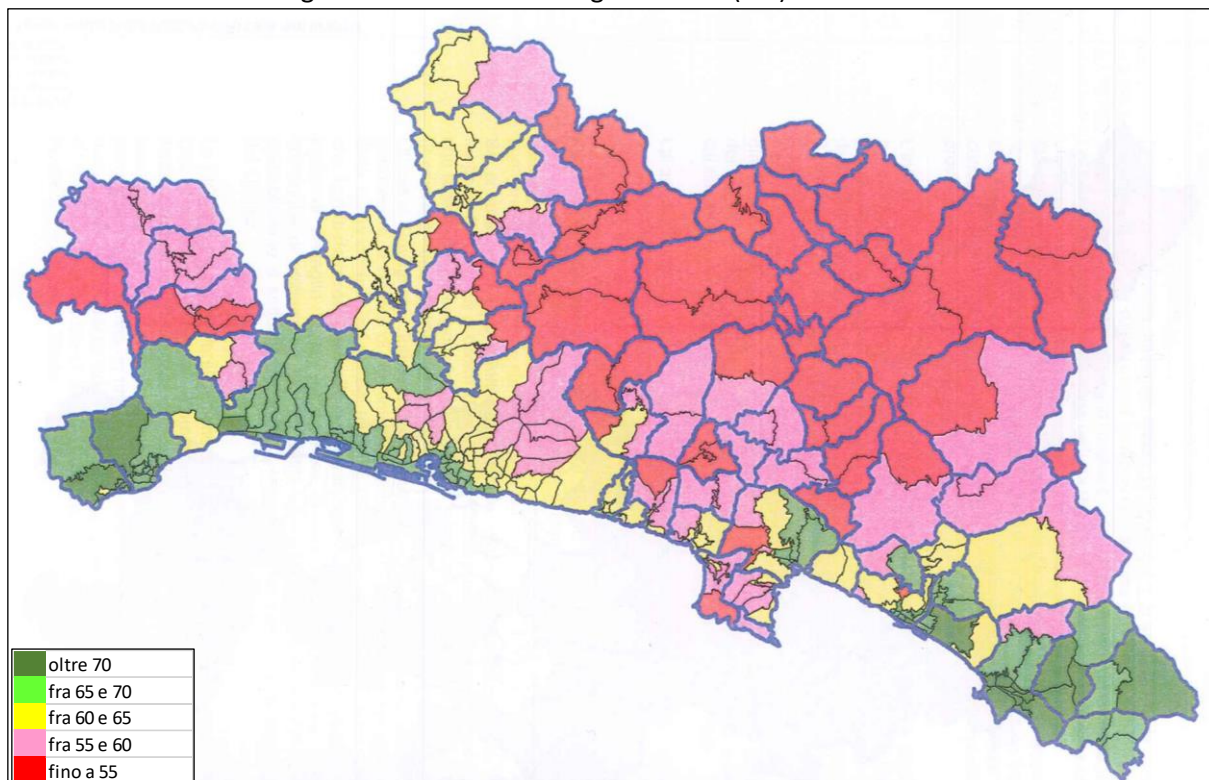
- IER: INDICE DI EFFICIENZA DELLA RETE, misura la capacità della rete stradale di fornire collegamenti diretti ad una zona.  
*(Calcolato come valore medio rispetto ad ogni zona del rapporto fra la distanza interzonale in linea d'aria e la distanza interzonale sulla rete stradale);*
- IES: INDICE DI EFFICIENZA DEL SERVIZIO, misura la capacità della rete stradale di fornire collegamenti con velocità soddisfacente. Diventa indice dell'effetto congestione quando si assume come velocità di riferimento quella a traffico nullo.  
*(Calcolato come valore medio, rispetto ad ogni zona, del rapporto fra velocità interzonale reale -dipendente sia dal traffico che dalla struttura stradale e dalle sue caratteristiche plano-altimetriche- ed una velocità di riferimento valida per tutta la rete);*
- IA: INDICE DI ACCESSIBILITA', misura l'efficienza complessiva che sintetizza simultaneamente l'effetto dell'indice di efficienza di rete e l'effetto di efficienza del servizio.  
*(Calcolato come valore medio, rispetto ad ogni zona, del rapporto fra tempo interzonale ideale –calcolato sul percorso in linea d'aria con una determinata velocità di riferimento– e il tempo reale sulla rete –ossia l'indice di accessibilità IA-).*

#### 1.6.1.1 Indice di efficienza della rete (IER)

L'indice di efficienza di rete IER è attestato su valori medio-alti nella fascia costiera: dal confine di ponente fino a poco oltre Genova; da Rapallo fino al confine di levante; nel "cuneo" a nord di Genova comprendente comuni dell'Alta Polcevera (Cerano, Campomorone, e parti dei comuni di Mignanego, Serra Riccò, S. Olcese) e della Scrivia (Ronco Scrivia, Busalla, parte di Isola del Cantone).

Questa situazione di efficienza deriva dalla struttura della rete a pettine che privilegia soprattutto il territorio costiero e quello che gravita sulle direttrici stradali/autostradali che partono da Genova verso nord. I valori più bassi dell'indice si hanno relativamente a gran parte del restante territorio a nord a causa del fatto che la rete stradale verso questi territori è poco connessa

Fig. 6 “Indice di efficienza geometrica (IER) della rete stradale”



#### 1.6.1.2 Indice di efficienza del servizio (IES)

La articolazione sul territorio dell'indice di efficienza del servizio IES, calcolato nei confronti di una velocità media di riferimento per tutta la rete è riportata in FIG. 4.2.1.4.a. La situazione è migliore nelle aree provinciali periferiche (Riviera Ponente, Stura, Scrivia, Petronio, Entella, Graveglia, Sturla), mentre è peggiore per tutto il resto del territorio, eccetto alcune aree centro-ovest di Genova e Rapallo; questo dipende dal fatto che la velocità sulla rete è insoddisfacente in alcune parti della rete stradale per il livello di congestione ed in alcune altre per le sue condizioni strutturali e plano-altimetriche.

Se si analizza il solo effetto congestione, cioè con l'indice calcolato con il rapporto fra velocità a carico e velocità a traffico nullo (FIG. 4.2.1.4.b) si evince che la situazione peggiore è quella relativa ad alcune parti del comune di Genova (il centro e zone di nord-est) e parti dei comuni contigui a nord di Genova (S. Olcese e Davagna). L'indice assume valori più elevati per il resto del territorio genovese e la Riviera di Ponente ed ancora di più soddisfacenti per gran parte della fascia centrale ed est del territorio provinciale centrale. Va tenuto presente che il grafo della rete è a livello provinciale, quindi non descrive compiutamente a livello di dettaglio le reti urbane; se questa struttura della rete permette comunque di evidenziare l'effetto della congestione nell'area genovese tende probabilmente a sottostimare l'effetto congestione all'interno delle aree urbane del Tigullio.

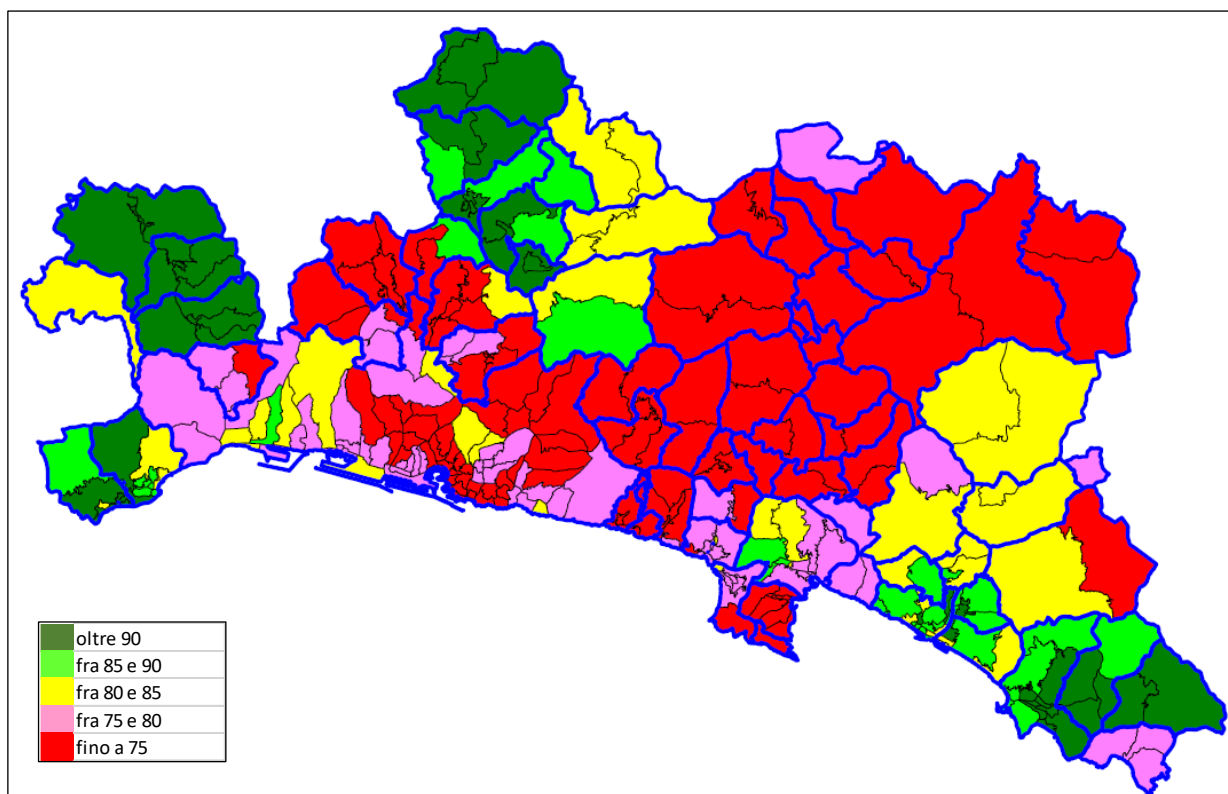


Fig. 7 a “Indice di efficienza del servizio (IES) della rete stradale”

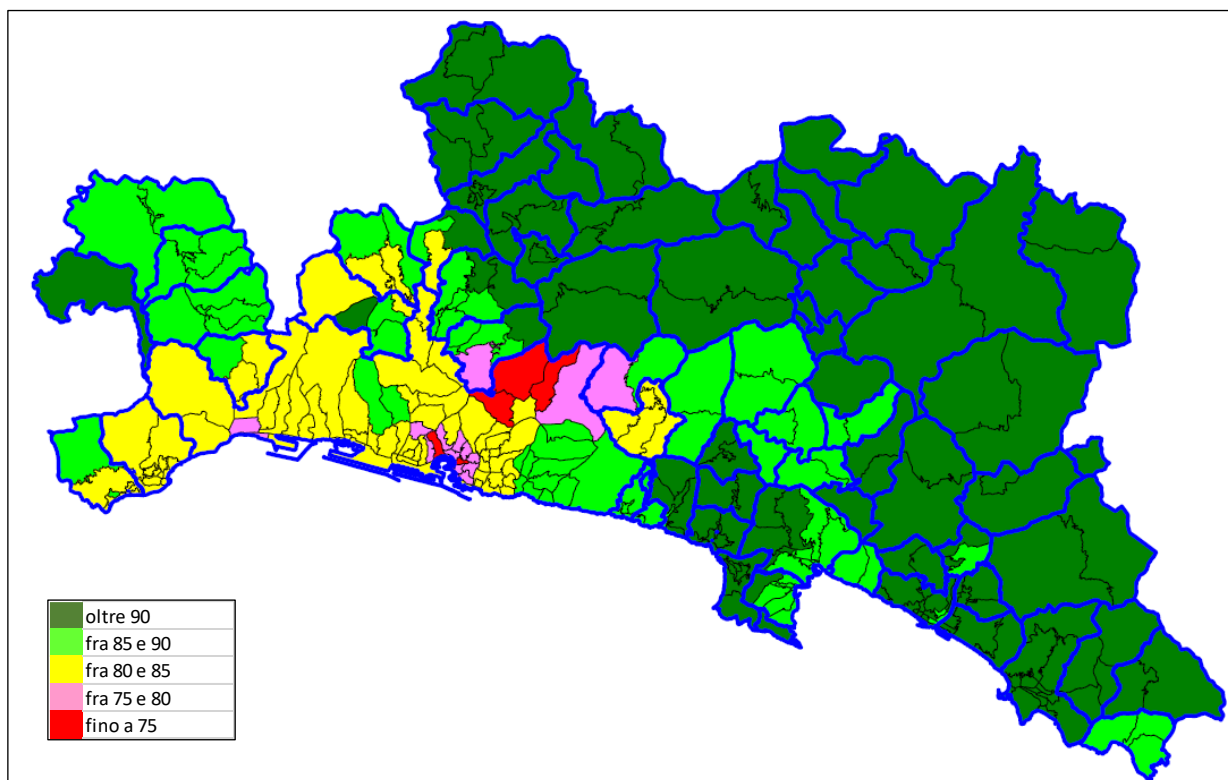


Fig. 7 b “Indice di efficienza del servizio (IES) della rete stradale – effetto congestione -”



### 1.6.1.3 Indice di accessibilità (IA)

L'indice di accessibilità" IA, cioè l'indice di efficienza "complessivo" sintetizza simultaneamente l'efficienza di rete e l'efficienza del servizio. L'indice assume i valori più elevati nel quadrante est di Genova, nella Riviera di Ponente, in gran parte della Stura, nella parte ovest della Scrivia, in tutta la fascia costiera del Tigullio. L'indice peggiora nella restante parte del territorio provinciale, soprattutto in tutta la parte centrale a ridosso della fascia costiera fino al confine nord, delimitata ad ovest dal Valico di Scoffera e ad est dallo Sturla.

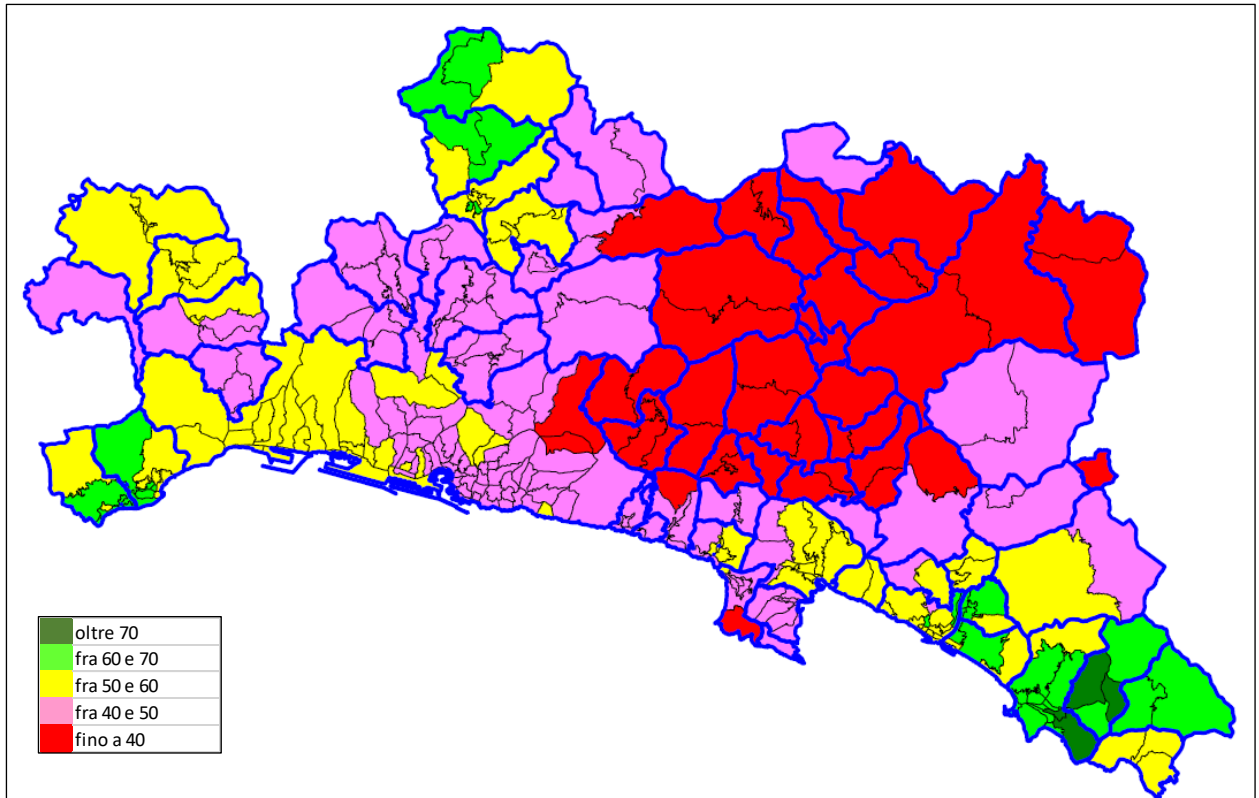


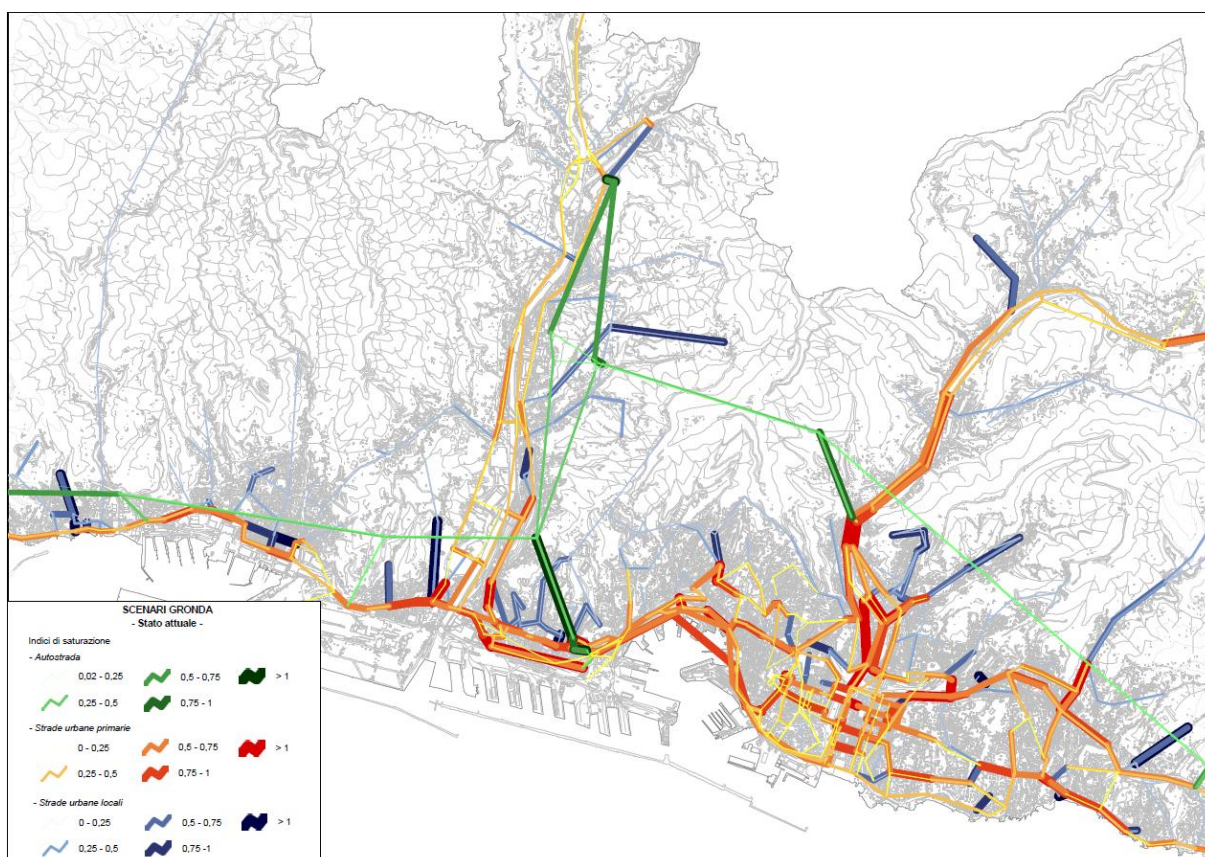
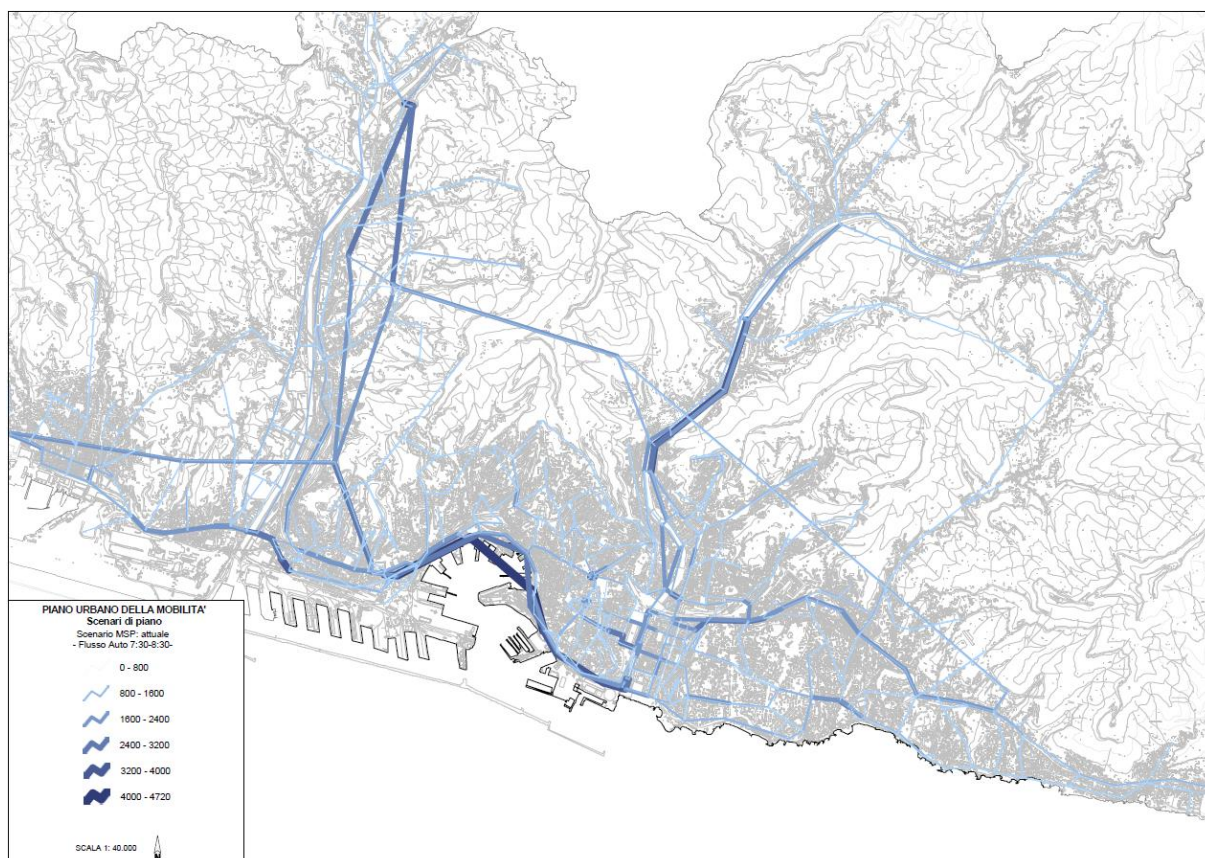
Fig. 8 "Indice di accessibilità (IA) della rete stradale"

### 1.6.2 Congestione della rete stradale

Le immagini seguenti riportano il flussogramma ed i relativi indici di saturazione estratti dal vigente Piano Urbano della Mobilità genovese (DCC 1/2010) riguardanti i flussi di trasporto privato dell'ora di punta del mattino (07:30 – 08:30).

La situazione del traffico sulla rete stradale comunale è connotata da elevati valori di flusso orario. Essi raggiungono il loro picco sulla Strada Sopraelevata Aldo Moro e si mantengono su valori alti anche nelle principali direttrici di accesso al centro cittadino. Conseguentemente si registrano elevati indici di saturazione, specialmente per quanto riguarda le strade urbane che svolgono funzione primaria, le quali riportano valori che raggiungono punte attorno al 75%.





La figura che segue riporta la “sintesi” della situazione del traffico su ogni arco viario mediante l’indice di congestione che rappresenta il rapporto fra il traffico e la capacità dell’arco stesso. Quanto più l’indice di congestione è “basso” tanto più il “livello di servizio” del tronco è alto cioè il traffico scorre a velocità soddisfacenti senza troppi inconvenienti. Quanto più l’indice di congestione è vicino all’unità tanto più il traffico è in situazione non soddisfacente, caratterizzata da andamento instabile e forte condizionamento reciproco tra i mezzi. Dall’immagine si evince una indicazione sintetica delle direttrici “mediamente critiche” della rete stradale di competenza.

In particolare, alti livelli di congestione si hanno sulle strade dell’area centrale della CM verso l’area genovese (SS45 nel tratto compreso tra il traforo delle ferriere e il centro urbano di Genova, alcuni tratti della SP35 fino a Pontedecimo, il nodo di Geo, la SP6 nel tratto urbano di Campomorone, la Via Aurelia nell’area Voltri-Pegli, nell’area Nervi-Bogliasco e nell’area di Lavagna dal centro urbano fino alla frazione di Arenelle).

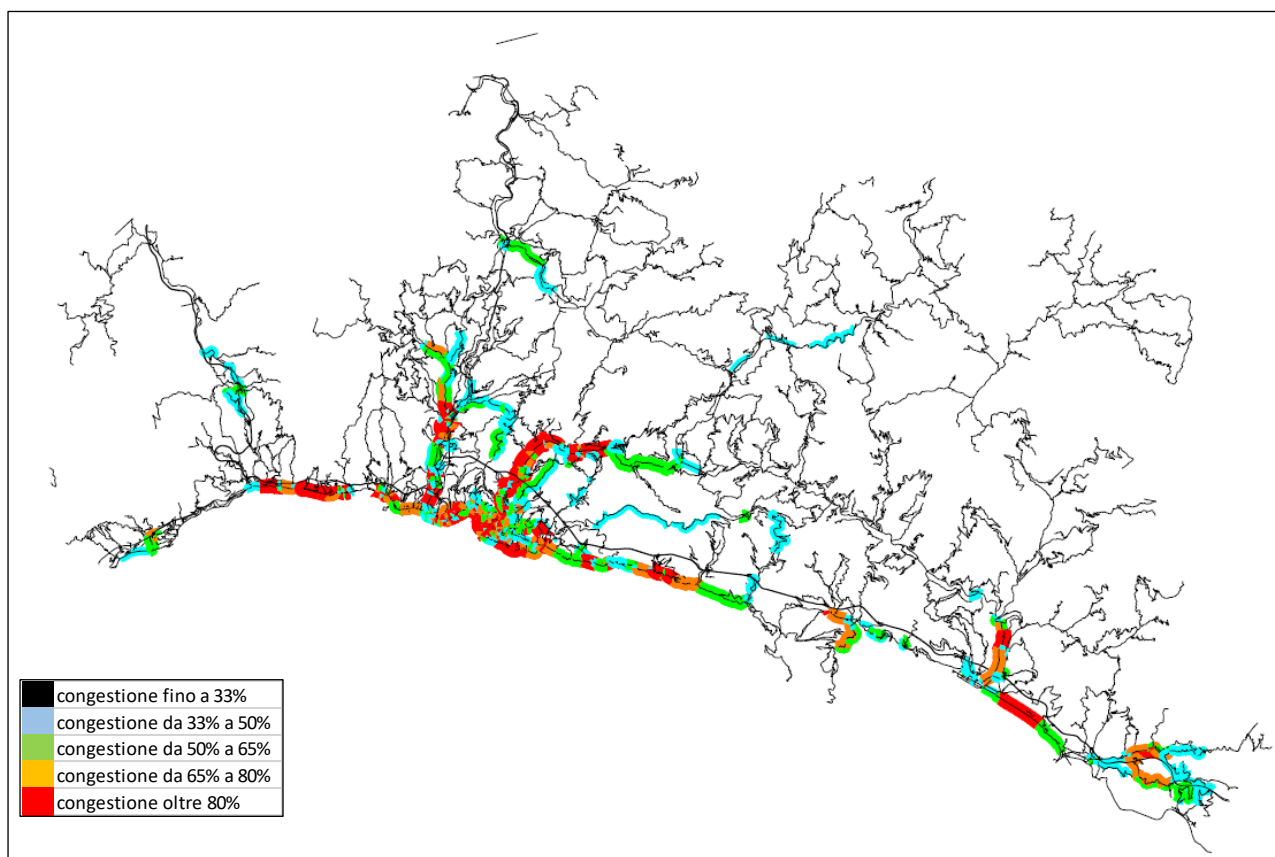


Fig. 9 “Livello di congestione della rete stradale (volume/capacità)”

### 1.6.3 Punti di forza e punti di debolezza del sistema infrastrutturale

Il sistema infrastrutturale della viabilità relativo all’ambito metropolitana risulta fortemente squilibrato: mentre la rete secondaria è sufficientemente sviluppata e raggiunge anche territori poco insediati - pur con costi elevati di manutenzione ed adeguamento in relazione alle caratteristiche del territorio - la rete primaria è basata su assi congestionati da più funzioni, si presenta inoltre obsoleta

in quanto a concezione di impianto ed a strutture funzionali, e quindi inadeguata a sostenere i carichi di esercizio attuale e eventuali incrementi della mobilità dovuti allo sviluppo di attività produttive.

Gli elementi di maggiore difficoltà si riscontrano sulla rete primaria di trasporto all'interno del nodo di Genova, nel quale la viabilità autostradale assolve di fatto a compiti di tangenziale urbana, in evidente conflitto con le esigenze di trasporto pesante in transito lungo l'asse costiero e lungo l'asse porto di Genova ↔ entroterra padano ed europeo. La funzione di supplenza alla viabilità ordinaria viene espressa anche lungo tutto l'asse costiero, nel quale si riscontrano tracciati adiacenti o interni ai tessuti insediativi, e frequenti caselli. Si riscontra inoltre una scarsa coerenza tra la collocazione dei caselli ed i nodi della viabilità ordinaria: ciò comporta un impegno di risorse territoriali per semplici trasferimenti da un sistema all'altro. Nelle zone vallive interne e montane svolgono un ruolo essenziale di collegamento sia la strada statale sia le strade provinciali, che tendono a formare possibili alternative di rete alle direttrici primarie.

Le condizioni di debolezza strutturale della rete, sanabile però solo con la realizzazione di nuova viabilità di completamento della maglia, è riscontrabile (fig. 6) in parecchie zone nella parte nord della provincia; per contro il complesso della viabilità autostradale e viabilità ordinaria costituisce un punto di forza strutturale della rete nei confronti di tutta la fascia costiera e del corridoio centrale della provincia a nord di Genova che comprende comuni dell'Alta Polcevera e della Valle Scrivia.

La congestione produce condizioni "puntuali" di debolezza funzionale della rete extraurbana, localizzati sugli assi principali della rete e principalmente (fig. 9) sulla direttrice SS45 verso Genova, la SP35 verso Genova e a nord di Bolzaneto, la Via Aurelia nelle tratte Voltri-Pegli, Nervi-Bogliasco e nell'area di Chiavari-Lavagna; ovviamente la congestione interessa gran parte della rete di Genova. La congestione limita l'efficienza funzionale della rete soprattutto (fig. 7 b) nei confronti del territorio genovese e le sue zone limitrofe ad ovest ed a nord.

La articolazione della rete autostradale ed ordinaria, pur con i livelli di congestione indicati, costituisce anche un punto di forza funzionale, nei confronti (fig. 5) della fascia costiera (da Genova a Lavagna) ed il territorio limitrofo a nord di Genova.

La situazione della rete stradale (configurazione strutturale e funzionale in rapporto al traffico), determina un punto di debolezza in materia di sicurezza nei confronti dei suoi utenti (veicoli e pedoni).

## **1.6.4 Saturazione dei servizi di TPL**

### **1) Traffico e viabilità**

La principale criticità nell'ambito urbano risulta essere l'interazione tra il servizio di trasporto pubblico e quello privato.

Nelle tratte di circolazione promiscua i livelli di congestione del traffico generano sostanziali perdite di efficienza nel sistema di trasporto pubblico.

La prima analisi dei report relativi ai primi 2 mesi di vigenza del nuovo Contratto di Servizio con A.M.T. S.p.A. evidenziano la rilevanza di incidenza degli eventi esterni sulla disponibilità del servizio Pubblico.

Nei primi 2 mesi dell'anno 2018 si è evidenziata una media di circa 80 eventi al mese che hanno generato disservizi per cause esterne all'azienda (Traffico, Manifestazione, Evento Straordinario).

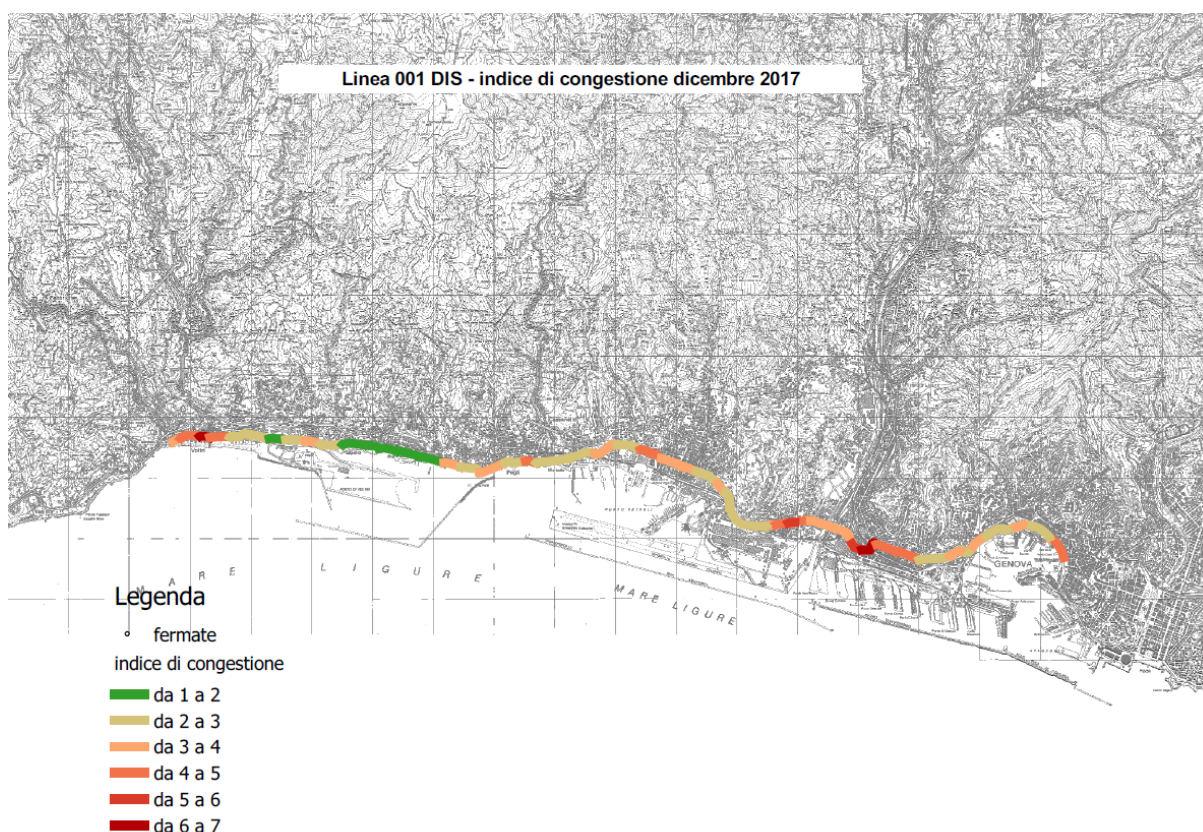


La riduzione degli effetti di tali eventi, contestualmente al miglioramento, anche marginale, della velocità commerciale del servizio consentirebbe il recupero di produttività e migliora il livello di servizio percepito dai cittadini.

Ogni intervento di miglioramento e riorganizzazione della viabilità può essere valutato anche alla luce degli effetti che genera nel sistema di trasporto pubblico.

L'applicazione di una analisi dei dati derivanti dal sistema di monitoraggio SIMON installato sui mezzi del servizio urbano consente di evidenziare nel dettaglio gli effetti di ogni azione sulla velocità commerciale del servizio.

In particolare, in prima istanza si può evidenziare la variazione di velocità commerciale tra le ore di punta e quelle serali senza traffico.



Rapporto tra la velocità commerciale nell'ora di punta ed quella con la velocità commercial più favorevole

A puro titolo di esempio, analizzando i dati della linea 1 per il mese di dicembre 2017 si notano immediatamente gli effetti sul livello di servizio del traffico cittadino.

Tale tipo di indicatore consente altresì numerose analisi di dettaglio evidenziandone anche la varianza per fascia oraria, per tipo giorno ecc...

Non tutte le aree a maggior criticità possono consentire interventi risolutivi, ma l'utilizzo di tali indicatori consente un monitoraggio puntuale dell'impatto degli interventi sul sistema del Trasporto Pubblico.

Tale analisi, più significativa sulle linee a maggior frequentazione può e deve essere integrata da una analisi della perdita di ritardo o perdita di corse derivante da cause esterne nelle linee secondarie.

Nell'ambito della rete di servizio esterna al capoluogo genovese tali elementi sono meno influenti in termini generali, però, data la variegata tipologia di servizi effettuati ci sono porzioni di servizio effettuate in ambiti strettamente urbani nelle quali potrebbe essere mutuato lo stesso sistema di analisi.

Ad oggi non essendo ancora attivo un sistema AVM (Automatic Vehicle Monitoring) non è possibile disporre di dati di dettaglio come nel caso di Genova, in attesa della sua implementazione nell'ambito del progetto regionale di bigliettazione elettronica.

Nel breve periodo ci si può limitare ad una analisi statistica delle cause di ritardi/soppressioni derivanti da cause esterne, nel medio-lungo periodo sarà necessario implementare il sistema informativo così da completare un impianto di monitoraggio dell'intero sistema di trasporto pubblico.

## 2) Revisione delle reti di trasporto

Un secondo elemento di criticità, presente quasi esclusivamente nella rete extraurbana, è dato dalla lunghezza delle linee che arrivano ad avere tempi di percorrenza fino a due ore.

La conformazione del territorio non consente molte alternative, tuttavia per una gestione più efficiente del servizio si sta procedendo all'individuazione e progettazione di aree di interscambio collegate direttamente ai poli attrattori da autobus di grandi dimensioni e maggior frequenza e da cui si diramano linee locali servite da bus di ridotta dimensione e flessibilità di utilizzo.

Per poter raggiungere l'obiettivo sarà necessario:

- Individuare le aree dove poter realizzare l'interscambio;
- Attrezzare gli spazi per l'utenza e la sosta dei mezzi;
- Individuare aree di deposito per ricoverare i mezzi;
- Acquisire le tipologie di autobus adatte.

## 3) Integrazione dei servizi

Un terzo elemento di criticità è dato dalla storica suddivisione delle reti di trasporto, che non è ancora superata.

Attualmente le tre reti principali di trasporto sono parzialmente interconnesse a livello orario ma non sono ancora pervenute ad una completa integrazione ottenibile solamente attraverso l'unificazione tariffaria.

Il risultato più significativo degli innumerevoli tentativi di introdurre titoli integrati ha reso disponibile una piena integrazione tra treno e gomma in ambito urbano del Comune di Genova evidenziando però nel tempo alcune criticità derivanti da una difficile analisi dell'effettivo utilizzo o meno dell'integrazione modale.

Una più limitata esperienza di integrazione è stata avviata in ambito metropolitano, limitata agli abbonamenti.

Attualmente le proposte tariffarie dei vari gestori evidenziano la tendenza ad introdurre nuove offerte soluzioni di viaggio monomodali, soprattutto in ambito urbano di Genova.

La Regione Liguria sta procedendo all'adozione di un sistema di bigliettazione elettronica che dovrebbe consentire l'introduzione di un unico supporto con le funzioni di "borsellino" con cui poter effettuare i pagamenti per singole tratte di spostamento.

#### 4) Infomobilità ed integrazione dell'offerta ai flussi turistici

L'ambito territoriale è progressivamente interessato da crescenti flussi turistici. Tutti i Comuni, soprattutto quelli costieri, sono caratterizzati da una elevata domanda di mobilità turistica i cui flussi sono sostanzialmente differenti da quella pendolare/scolastica.

Tale tipologia di mobilità deve trovare risposta in un'offerta di mobilità dedicata ad una tipologia di utenza con presenza saltuaria sul territorio che fa affidamento sul sistema informativo locale.

### 1.6.5 Incidentalità

Nell'ultimo ventennio si è registrata una tendenza generalizzata alla diminuzione del numero degli incidenti e dei morti, principalmente a seguito delle innovazioni tecnologiche introdotte per la sicurezza, in particolare nel trasporto stradale. Tuttavia risultano in aumento gli incidenti gravi. In Liguria il numero complessivo dei feriti diminuisce più significativamente rispetto alla media nazionale.

*Incidentalità nel Comune di Genova:* Il rapporto n. incidenti / autovetture circolanti resta comunque molto alto per Genova, che è al primo posto fra le città con maggiore indicatore percentuale, con 15,5 incidenti per 1.000 autovetture circolanti (Fonte: Ispra). Genova è anche fra le prime 3 città per numero di incidenti in assoluto, dopo Roma e Milano (dati Aci - Istat dal 2007 al 2016).

Nel capoluogo genovese si verifica l'83% degli incidenti rispetto al totale della CMGE (fonte ISTAT – ACI 2015).

L'alto numero di incidenti è dovuto, oltre che alle caratteristiche strutturali e fisiche del territorio, all'altissima presenza di motoveicoli (227,5 ogni 1.000 abitanti) ed all'utilizzo di autovetture datate.

Il parco auto di Genova è piuttosto basso, ma vede il raddoppio dell'immatricolazione di auto ibride.

Altissima la presenza di motorini e mezzi a 2 ruote in genere (227,5 ogni 1.000 abitanti).

*Incidentalità sulla viabilità metropolitana:*

Gli incidenti sulle strade provinciali a livello nazionale, dalle elaborazioni ISTAT per l'anno 2016, rappresentano il 9,95% del totale con valori di indice di gravità (pari a 2,85) e indice di mortalità (pari a 4,69) che le pongono al primo posto, tra le diverse tipologie di strade, per livello di rischio.

Tale posizione è confermata anche per le strade provinciali della Città Metropolitana di Genova ove, nel 2016, gli incidenti con feriti ammontano al 4,25% del totale (fonte CRMAIS, Centro Regionale e Analisi Incidenti Stradali, Regione Liguria, anno 2016).

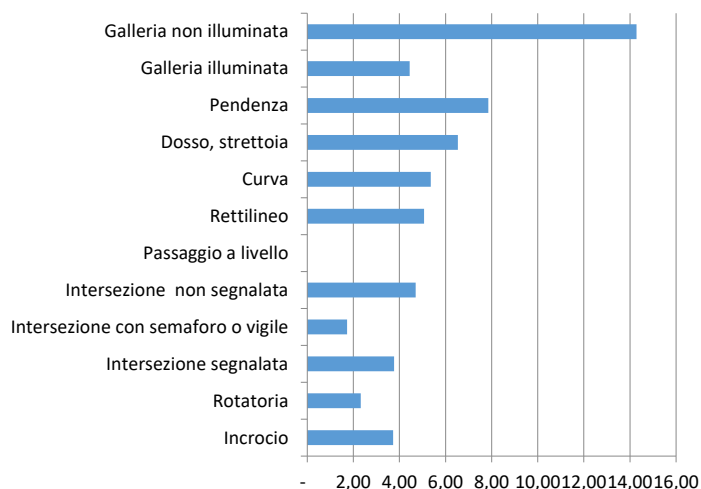
Lungo le 9 strade "ex-ANAS" del territorio genovese, la cui estensione rappresenta il 24% delle strade provinciali e tra le quali si annoverano 5 delle 7 strade su cui si registrano valori di traffico superiore ai 3.000.000 di veicoli/anno, si verificano la maggioranza degli incidenti stradali con indice di gravità 2,08 e indice di mortalità 2,50. Sulle restanti strade provinciali gli incidenti sono in numero minore ma i due indici si attestano rispettivamente a 2,44 e 3,23 (Fonte Aci, anno 2016).

La chiave di lettura per l'interpretazione dei dati sopra esposti risiede nell'analisi delle caratteristiche geometrico-funzionali delle strade provinciali genovesi. Esse si configurano, nella maggior parte dei casi, come strade di montagna, con raggi di curvatura ridotti, forti pendenze e sezioni limitate; tale geometria può determinare, in concomitanza con il mancato rispetto delle fondamentali regole di guida, gli imprevisti che fanno incorrere nell'incidente stradale di più elevato indice di lesività.

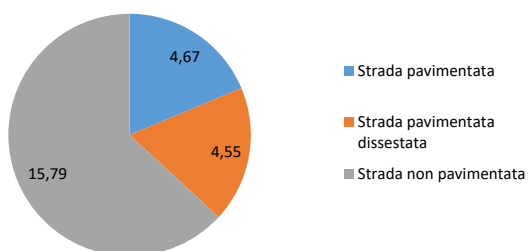


I grafici che seguono rappresentano, a livello nazionale, l'indice di mortalità per caratteristica della strada, tipo di pavimentazione e condizioni del manto stradale (fonte ISTAT 2016).

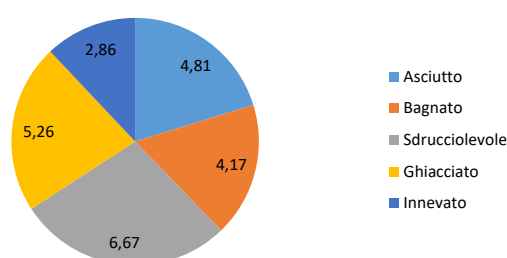
### Caratteristica della strada



### Pavimentazione



### Fondo stradale

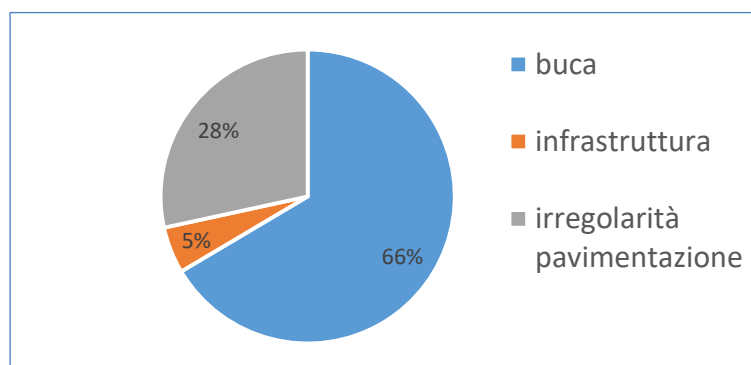


Per quanto riguarda invece il “fattore comportamentale”, tra le cause accertate o presunte di incidentalità, l'ISTAT registra, su scala nazionale per il 2016, una netta prevalenza rispetto alle altre, per le seguenti: guida distratta o andamento incerto (17,18%), eccesso di velocità (10,72%) e mancato rispetto della distanza di sicurezza (10,36%).

Dalla raccolta dei cosiddetti dati di incidentalità “minore”, che esula dalle registrazioni ISTAT ma è ricavata dall’analisi delle richieste di risarcimento danno pervenute all’Amministrazione della Città Metropolitana, emergono quattro macrocategorie di cause: il 31% dei danni è riconducibile alle condizioni del fondo stradale (viscido, ghiacciato, sporco), il 22% alla irregolarità/dissesto della pavimentazione, il 18% al passaggio improvviso di animali selvatici e il 13% alla caduta massi dal versante soprastante la strada.

#### INCIDENTALITA' LEGATA ALLE CONDIZIONI DELLA PAVIMENTAZIONE

Tra i motivi di richiesta di risarcimento danni legati allo stato della pavimentazione stradale, si osserva che il 66% è rappresentato dalla dichiarazione di presenza di buche sul manto stradale (pari al 15% del totale delle richieste pervenute), il 28% per irregolarità della pavimentazione (pari al 7%



del totale delle richieste pervenute) e dal restante 5% per caratteristiche dell’infrastruttura (pari all’1% del totale delle richieste pervenute).

E’ doveroso precisare che tutte le cause di incidente evidenziate sono state dichiarate dall’utente della strada che ha subito il sinistro; solo in una fase successiva il personale tecnico dell’Amministrazione, ricevuta la richiesta di risarcimento danni, redige una relazione tecnica di accompagnamento all’istanza che viene trasmessa alla Compagnia di Assicurazione. Quindi i dati riportati sono solo indicativi delle cause di incidentalità, mancando il riscontro tecnico di quanto accaduto.

*Incidentalità dei ciclisti:* prevale nelle strade delle aree urbane e, fuori dall’abitato, sulle strade comunali e provinciali; la Provincia di Genova è inserita nella fascia alta, compresa fra 110 e 250 ciclisti coinvolti in incidenti nel 2012, la Liguria con 334 incidenti che hanno visto il coinvolgimento di ciclisti (fonte: ACI).

### 1.6.6 Impatti ambientali

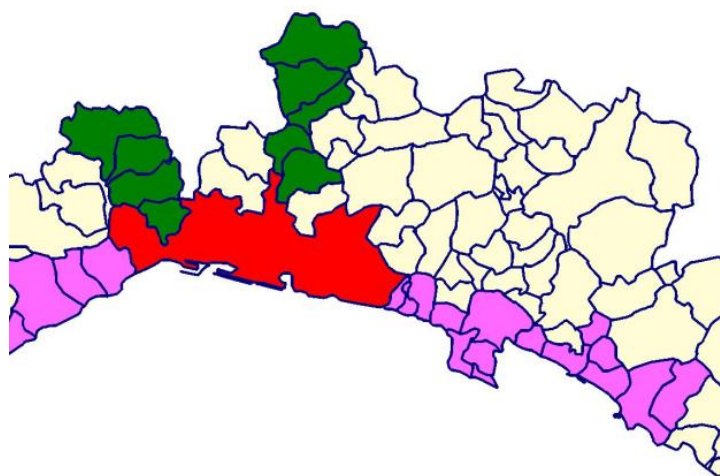
Sono di seguito richiamati gli impatti ambientali maggiormente significativi, in rapporto ai comparti con i quali la sfera di azione del Piano ha maggiori interazioni. Si rinvia al Rapporto ambientale per gli ulteriori approfondimenti.

**Inquinamento atmosferico.** La valutazione dei livelli di concentrazione degli inquinanti in aria-ambiente (Regione Liguria/ARPAL, anno 2016-2017) evidenzia che le situazioni più critiche si registrano per il biossido di azoto: la valutazione 2016 evidenzia la conferma del superamento del limite della media annuale per il biossido di azoto nell’agglomerato di Genova (il superamento si registra in tutte le postazioni cittadine esclusa una stazione di fondo urbano).

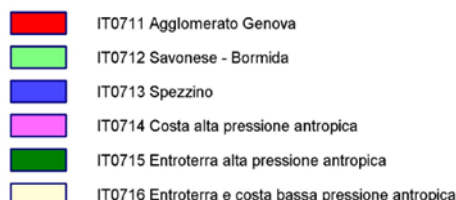
La valutazione del 2017 conferma la criticità per l'agglomerato di Genova e il superamento è confermato anche per il 2018.

Con riferimento al particolato PM10, la valutazione 2016 e 2017 evidenzia il rispetto del limite per la media giornaliera. Il superamento che si era registrato nel 2015 in un'unica stazione della rete regionale orientata al monitoraggio del traffico veicolare a Genova (Corso Europa), con buona probabilità era collegato alla climatologia degli ultimi mesi dell'anno, insolitamente poco piovosi ed è rientrato già a partire dal 2016. La postazione di Corso Europa si conferma comunque quella più critica per il parametro PM10.

Per l'ozono la valutazione annuale della qualità dell'aria 2016 e 2017 si è riscontrato il perdurare del superamento del valore obiettivo per la protezione della salute nella maggior parte delle postazioni di misura, con numerosi superamenti anche della soglia di informazione in particolare nella zona IT0711 Agglomerato Genova. Anche il valore obiettivo per la protezione della vegetazione risulta essere superato.



Zonizzazione NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>



Le sorgenti che a Genova emettono le maggiori quantità di NO<sub>x</sub> in atmosfera sono le attività marittime (62%), prioritariamente le navi in stazionamento, seguite dal trasporto su strada (26%). Da notare che le metodologie di stima per il calcolo delle emissioni utilizzate nell'inventario regionale 2011 mostrano emissioni di NO<sub>x</sub> dalle attività marittime più elevate rispetto alle precedenti versioni dell'inventario. L'inventario regionale, in relazione all'apporto delle emissioni di NO<sub>x</sub> totali comunali da traffico stradale, stima che l'88% derivi dai veicoli diesel e il 45% derivi dalle percorrenze di mezzi pesanti (categoria che comprende merci e autobus). Va ricordato inoltre che le emissioni da traffico a Genova non derivano solamente da percorrenze locali su strade urbane, ma anche da percorrenze di attraversamento in ambito urbano, comprese quelle autostradali. Un contributo al quadro emissivo comunale di NO<sub>x</sub> è dato anche dall'industria inclusa la produzione di energia (6% dell'emissione totale) e dal riscaldamento domestico e commerciale (5%).

Le sorgenti dell'Agglomerato che emettono le maggiori quantità di polveri sono i trasporti stradali (28%) e il porto (39%) seguiti da processi senza combustione (12%) e processi di combustione non industriale (7%).

Il valore limite sulla media annuale di NO<sub>2</sub> nell'agglomerato di Genova nel 2016 e 2017 risulta ancora superato quasi ovunque, in modo più marcato nelle stazioni che sono state classificate da traffico veicolare, in base alla fonte che influisce prevalentemente sulle concentrazioni.

Per quanto riguarda il Comune di Busalla; Il parametro NO<sub>2</sub> medio annuale registrato dalla stazione da traffico di Piazza Garibaldi collocata su una strada interessata da percorrenze urbane ed extraurbane risultava nei limiti nell'anno 2016 e oltre il limite nell'anno 2017.

(Fonte: Valutazione annuale della qualità dell'aria Anni 2016-2017)

### Inquinamento acustico

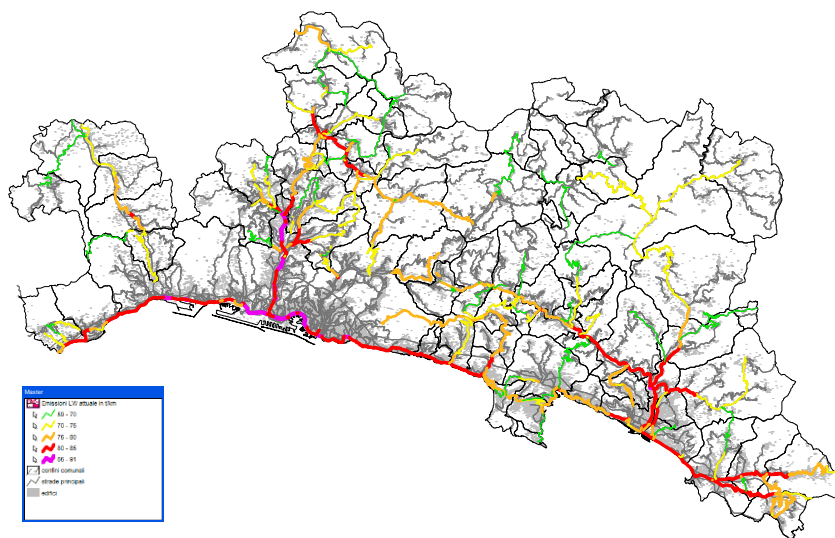
La legge quadro n. 447/1995 fissa i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno. I valori limite per il settore stradale sono individuati dal D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004 che fissa limiti di immissione dovuti al solo rumore stradale.

Le norme vigenti prevedono nel caso di infrastrutture stradali che gli Enti gestori, in caso di superamento dei limiti previsti, predispongano Piani di contenimento ed abbattimento del rumore.

Le specifiche campagne di rilevamento dei livelli di rumore a cui è esposto il territorio hanno individuato nel traffico di veicoli la fonte principale di rumorosità ambientale. Le situazioni di maggior sofferenza si riscontrano nella conurbazione genovese e sono determinate oltre che dalla elevata densità di traffico, dalla presenza di attraversamenti ferroviari e autostradali, attività portuali su lunghi tratti costieri e insediamenti industriali.

Per porre rimedio a questa situazione, costantemente tenuta sotto osservazione mediante campagne di monitoraggio, sono stati attuati e sono in corso interventi di risanamento acustico, condotti d'intesa tra Regione, Rete ferroviaria italiana e Anas, che prevedono la realizzazione di barriere fonoassorbenti lungo tratti autostradali e ferroviari.

Una valutazione dell'impatto acustico della rete stradale metropolitana è riportata nel PTVE (2008): l'impatto più elevato risulta lungo la SS1 Aurelia e la SP 35 dei Giovi in buona parte del loro tracciato, mentre poco meno rilevante è l'impatto presente lungo la SP 225 della Fontanabuona, la SP6 di Isoverde, la SP226 della Valle Scrivia, la SP 523 Cento Croci e la SP 33 di San Salvatore. Sulle strade citate l'impatto acustico è determinato sia dall'entità dei livelli sonori sia dalla presenza di popolazione residente lungo i tracciati.



*Livello di potenza sonora lineare medio pesato A della rete stradale provinciale riferito al periodo diurno (fonte PTVE, 2008).*

Nell'ambito del progetto LIFE 09 ENV IT 000102 NADIA ([www.nadia-noise.eu](http://www.nadia-noise.eu)) Città metropolitana, ai sensi del D.lgs. 194/2005, ha predisposto sia la Mappatura acustica del territorio (2012), sia il Piano di

Azione per le strade provinciali percorse da più di 3.000.000 di veicoli/anno (2013), ovvero le sette S.P. assimilabili ad assi stradali principali ai sensi del D.lgs. 194/2005: n. 33 San Salvatore, n. 35 Giovi, n. 225 Fontanabuona, n. 226 Valle Scrivia, n. 227 Portofino, n. 333 Uscio, n. 523 Cento Croci.

Il piano di azione ha già visto la realizzazione di tre interventi pilota di risanamento acustico, cofinanziati in ambito del progetto europeo Life NADIA, relativi a un asilo nido (Ronco Scrivia, S.P. 35) e a due tratti stradali (Neirone, S.P. 225, e Avegno, S.P. 333).

Nel periodo 2012 – 2016 non sono intervenute variazioni significative in relazione ai flussi veicolari, alle zone abitate circostanti le strade di interesse e alla morfologia delle strade stesse e, pertanto, non è risultato necessario un aggiornamento della mappatura acustica delle strade provinciali già adottata da Città Metropolitana, che ha quindi confermato i dati precedenti.

In merito ai futuri adempimenti previsti dal decreto, Città Metropolitana ha predisposto la proposta di aggiornamento del Piano di Azione per il quinquennio 2018 – 2023, di prossima adozione.

### **Impatti sulla vivibilità e qualità urbana**

Le aree urbane interessate da fenomeni di degrado della qualità e di scarsa vivibilità direttamente connessa al traffico veicolare ed ai relativi impatti negativi sulla salute, sulla sicurezza, sul paesaggio sono riscontrabili in diverse aree urbane centrali e periferiche, sia del capoluogo genovese sia, in misura più attenuata, dei principali centri urbani costieri (Recco, Rapallo, Chiavari, Lavagna, Sestri Levante).

A Genova si segnalano le aree urbane attraversate dalla viabilità di adduzione alla rete autostradale (Val Bisagno, Val Polcevera, il tracciato dell'Aurelia nel Ponente e di Corso Europa nel Levante), nonché quelle attraversate dalle principali dorsali di attraversamento urbano: la direttrice costiera dell'Aurelia a Pegli, Prà e Voltri, le aree urbane centrali di Brignole, Foce, Sampierdarena, la fascia urbana prospiciente l'asse litoraneo Quarto-Quinto-Nervi.

Analogamente nei centri urbani costieri le situazioni di maggiore criticità sono riscontrabili nelle aree urbane prospicienti gli assi di attraversamento principali (SS1 Aurelia, SP 225, SP 523) e lungo le direttrici di adduzione ai caselli autostradali (in particolare Recco, Rapallo, Chiavari, Lavagna), specie nelle ore di punta e nei periodi di massima affluenza turistica.

Le situazioni di degrado della qualità urbana sono dovute sia ai fattori di pressione ambientale (emissioni in atmosfera, rumore, ecc.), sia alla mancanza di spazi e percorsi sicuri per l'utenza debole, alla difficile convivenza con la mobilità dolce, alla rilevante occupazione di spazi urbani destinati alla sosta veicolare.

## **1.6.7 Sintesi - Analisi SWOT**

Le considerazioni svolte sin qui permettono di delineare un'analisi della situazione della mobilità genovese, alla luce da un lato delle oggettive criticità e degli aspetti positivi rilevati, dall'altro delle grandi tendenze in atto che trasformeranno profondamente il modo di muoversi, non solo nelle città, nei prossimi decenni.

L'analisi congiunta di questi elementi si presta a essere riassunta in uno schema c.d. "SWOT" (strengths, weaknesses, opportunities and threats), cioè a un raffronto fra punti di forza e di debolezza, intrinseci all'oggetto o al fenomeno sotto osservazione, opportunità e minacce, provenienti invece dall'ambiente esterno e/o da eventualità o probabilità future.

È una chiave di lettura che deve essere poi sposata con i grandi "driver" delle politiche della mobilità nei paesi più avanzati, che le linee guida del D.M. 4/8/2017, e prima ancora quelle della Direttiva europea 94/2014, indicano in modo consolidato.



**PUNTI DI FORZA**

- La mobilità genovese evidenzia un notevole “autocontenimento” dei flussi, cioè un’elevata percentuale (70%) di spostamenti interni alla città.
- Il tasso di motorizzazione è tra i più bassi fra le città metropolitane.
- Il trasporto pubblico locale incide per il 32% nelle scelte dei genovesi per gli spostamenti interni alla città.
- È abbastanza elevato l’utilizzo della ferrovia sulla linea metropolitana genovese.
- È presente un alto tasso (23,8%) di spostamenti interni non motorizzati (bici e mobilità pedonale).
- L’aumento dei flussi turistici sta accrescendo una domanda di mobilità di tipo non sistematico ma “ricco”.
- Analoghi riflessi conseguono dagli aumenti di traffico passeggeri nei terminali portuali (crociere e traghetti) e nell’aeroporto.
- Genova, il suo territorio e le sue iniziative godono di una visibilità relativamente elevata sui media nazionali, e talora internazionali.

**PUNTI DI DEBOLEZZA**

- L’ammodernamento e lo sviluppo delle reti ferroviaria e metropolitana sono stati lenti e incerti.
- Inadeguatezza della linea Genova-Ovada-Acqui (e conseguente sottoutilizzo della bretella Prà-Borzoli) e riduzione potenzialità della linea dovuta alla frana presso Mele.
- Il trasporto pubblico su gomma è percepito lento e non confortevole, anche a causa delle minori risorse, e ciò ha determinato cali dei passeggeri e peggioramenti dei conti. Inoltre il bus è usato appena dall’1% dei pendolari provenienti da fuori Genova.
- I parcheggi per le auto private sono insufficienti, particolarmente quelli di interscambio.
- Il bike sharing e car sharing sono risultati sin qui inefficaci.
- I taxi sono sottoutilizzati rispetto alle loro potenzialità.
- Le infrastrutture per il rifornimento di energie non inquinanti (elettrico, metano) sono assenti o insufficienti.
- San Fruttuoso, priva di collegamenti su ferro, è la prima zona per origine di spostamenti interni a Genova.
- La situazione della viabilità ordinaria di accesso alla città presenta punti critici (Campomorone, SP5; Mignanego, SP25); in generale, sono problematiche le situazioni di colline e alture della città, nonché di aree vallive e montane o singoli paesi – in qualche caso anche costieri – della CM, non serviti dalla ferrovia, né da valide alternative al mezzo privato, a causa di territorio periferico con rilevanti fenomeni di sprawl urbano.
- Il superamento dei limiti per le emissioni inquinanti (Nox, Ozono); inquinamento acustico da traffico.
- Aumentano le immatricolazioni di veicoli merci, e vengono impiegati più mezzi nella distribuzione urbana di merci. I flussi merci congestionano in particolare la zona della Val Polcevera e i caselli di Genova Ovest e Bolzaneto.
- La commistione del traffico urbano con i flussi portuali di merci e di passeggeri può creare picchi ed emergenze difficilmente risolvibili.

**OPPORTUNITA’**

- Le criticità più evidenti di congestione del traffico privato si riscontrano dove non vi sono ancora valide soluzioni di TPL in sede propria.
- La congestione ai caselli più centrali fa prevedere ottime opportunità per futuri parcheggi di interscambio.
- Nella mobilità verso Genova vi sono margini di crescita evidenti per il TPL. La recente fusione dei due gestori favorirà un’ottimizzazione dell’offerta per l’area vasta.

- La forte propensione a sviluppare la sharing mobility permette ampi margini di miglioramento. Inoltre i dati della mobilità verso Genova evidenziano una buona propensione al “car pooling” spontaneo.
- Le collaborazioni innovative fra i diversi attori nel processo di interconnessione della mobilità possono favorire l’integrazione dei flussi e la riduzione del traffico privato.
- La polarizzazione dei flussi O/D nel traffico merci facilita politiche precise e mirate.
- Progetti europei sperimentali nella mobilità elettrica (Scooter: Elviten, H2020).
- Il turismo in crescita e la “visibilità” mediatica di Genova permettono azioni su risorse “immateriali” sviluppando la mobilità tramite modalità «social» a vantaggio dei residenti ma anche dei turisti e dell’immagine complessiva della città.

#### MINACCE

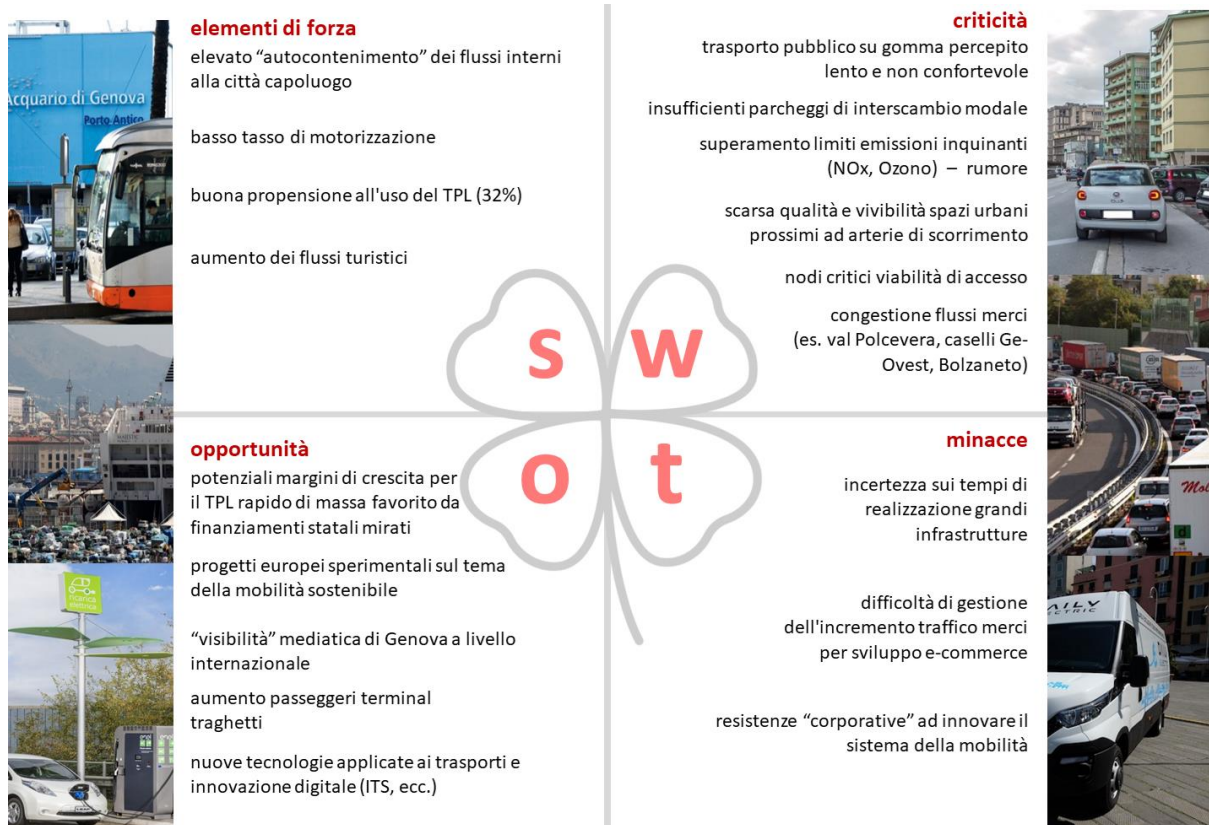
- Alcune realizzazioni infrastrutturali cruciali per l’intero sistema della mobilità cittadina hanno tempi e modalità di sviluppo incerti (in particolare, la ristrutturazione del nodo ferroviario).
- L’esplosione dell’e-commerce può determinare un’incontrollata esplosione del traffico merci.
- Le grandi trasformazioni urbane e i nuovi insediamenti possono determinare carichi antropici e domanda di mobilità difficili da gestire.
- Lo sprawl urbano nei comuni di corona di nuova espansione ha spesso luogo in zone difficili da raggiungere dal servizio pubblico.
- La crescita (in corso e prevista) della movimentazione portuale, e soprattutto il gigantismo navale, possono creare picchi di traffico che insistono sulla mobilità cittadina.

La necessaria “rivoluzione” nel sistema della mobilità può incontrare diversi ordini di difficoltà:

- La mancanza di una visione complessiva adeguata;
- L’onerosità finanziaria;
- Una mentalità diffusa scarsamente “aggiornata” sulle nuove possibilità e frontiere della mobilità;
- Resistenze corporative per le possibili, paventate conseguenze delle innovazioni (cantieri, concorrenza, etc.);
- Le complessità burocratico/amministrative dei processi decisionali.

Inoltre, i miglioramenti tecnologici previsti per i veicoli (automazione, energia, connessione), se non sfruttati anche dal trasporto pubblico rischiano di determinare un gap qualitativo che giocherà a favore del trasporto privato.

In sintesi:





## **DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI**

## 2. DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

### 2.1 Macro-obiettivi e obiettivi specifici

I macro-obiettivi, da raggiungere entro la validità del PUMS (10 anni) rispondono a interessi generali di efficacia ed efficienza del sistema di mobilità e di sostenibilità sociale, economica ed ambientale. Il Decreto MIT 4 agosto 2017 individua 4 aree di interesse dei macro-obiettivi:

- A. EFFICACIA ED EFFICIENZA DEL SISTEMA DI MOBILITÀ
- B. SOSTENIBILITÀ ENERGETICA ED AMBIENTALE
- C. SICUREZZA DELLA MOBILITÀ STRADALE
- D. SOSTENIBILITÀ SOCIO-ECONOMICA

Ciascuna area di interesse contempla una serie di macro-obiettivi minimi obbligatori rispetto ai quali il Piano individua ulteriori obiettivi, di livello gerarchico inferiore, funzionali al raggiungimento dei macro-obiettivi e specifici per la realtà urbana metropolitana di Genova, per poi monitorarne il raggiungimento secondo gli indicatori previsti dallo stesso Decreto.

La definizione degli obiettivi del Piano, in particolare degli obiettivi specifici per il territorio metropolitano genovese, è stata oggetto di condivisione nell'ambito del processo di partecipazione/coinvolgimento degli stakeholders individuati per la formazione del PUMS.

In termini generali gli obiettivi del PUMS sono centrati sui seguenti temi:

- il miglioramento dell'accessibilità alle aree urbane e periurbane, mediante sistemi di mobilità e trasporti sostenibili e di alta qualità anche sotto il profilo ambientale economico e sociale, ed il miglioramento della fruibilità dello spazio pubblico;
- le infrastrutture di mobilità proposte nell'ambito di un PUMS devono contribuire a ridurre gli impatti negativi sulla salute ed essere corredate da progetti urbani per aumentare la qualità estetica, funzionale e formale dei luoghi attraversati;
- orientare la mobilità dei residenti e dei city user in modo che questi possano privilegiare gli spostamenti a piedi, in bicicletta o con mezzi pubblici ovvero utilizzare mezzi privati a basso impatto ambientale e creare le infrastrutture che consentano il miglior utilizzo delle stesse verso, attraverso e all'interno delle aree urbane e periurbane.

#### **Genova Metropolitana più accessibile e connessa**

*Macro-obiettivi minimi obbligatori:*

- A1. Miglioramento del TPL
- A2. Riequilibrio modale della mobilità
- A3. Riduzione della congestione
- A4. Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci
- A5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)
- A6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano

*Obiettivi aggiuntivi specifici :*

- A7. Efficientare la logistica urbana

Il Piano si pone l'obiettivo di fondo di garantire a tutti i cittadini, residenti e non, diverse alternative di trasporto per accedere a lavoro, scuola, servizi socio sanitari, servizi e attrezzature per il tempo libero.

Per ciascuna tipologia di utenza intende definire il livello di accessibilità, con isocrone definite per il territorio extraurbano e per le aree urbane, ed utilizzo di mezzi di trasporto pubblici o comunque sostenibili, in una logica di integrazione tra le diverse modalità di trasporto.

### **Mobilità e sostenibilità energetica e ambientale**

#### *Macro-obiettivi minimi obbligatori:*

- B1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi
- B2. Miglioramento della qualità dell'aria
- B3. Riduzione dell'inquinamento acustico

#### *Obiettivi aggiuntivi specifici :*

- B4. Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci;

Una mobilità più sostenibile consente non solo la riduzione delle emissioni in atmosfera ma anche le altre esternalità negative per la collettività quali la riduzione dell'incidentalità, la minimizzazione degli effetti sanitari dovuti alla sedentarietà e la riduzione dell'inquinamento acustico.

Ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici rappresenta la pre-condizione per migliorare anche l'estetica urbana, con particolare attenzione alle aree di sosta pedonale, ciclabile in rapporto agli elementi qualificanti costruiti (chiese e monumenti, edifici di pregio, piazze, arredi e verde urbano,...) e non costruiti (viste panoramiche, bellezze naturali, con visivi, ..).

### **Genova Metropolitana più sicura, più vivibile e più bella**

#### *Macro-obiettivi minimi obbligatori:*

- C1. Riduzione dell'incidentalità stradale;
- C2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti;
- C3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti;
- C4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)

Migliorare le condizioni di sicurezza sia della viabilità urbana, diffondendo le aree pedonali e le isole verdi, che di quella extraurbana; sviluppare il tema delle "zone 30" nelle aree urbane ed i limiti di velocità nelle strade di competenza della CM. Gli attraversamenti pedonali e i percorsi ciclabili, come nodo critico da risolvere per ridurre l'incidentalità e i casi di mortalità.

L'aumento della sicurezza è determinante per migliorare la vivibilità e la qualità della vita nelle aree urbane per i residenti ed incrementare l'attrattività per i turisti e i visitatori (city-users).

La riduzione del rischio da trasporto merci inclusi i trasporti eccezionali è un obiettivo ribadito anche nel Decreto del MIT 16/02/2018 "Finanziamento degli interventi relativi a programmi straordinari di manutenzione della rete viaria di Province e Città Metropolitane".



## **Mobilità smart, green economy, coesione sociale**

*Macro-obiettivi minimi obbligatori:*

- D1. Miglioramento della inclusione sociale
- D2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza
- D3. Aumento del tasso di occupazione
- D4. Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

*Obiettivi aggiuntivi specifici :*

- D.5 Garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta

La riduzione del traffico urbano a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società nel suo insieme. Incrementare la velocità commerciale del TPL. Migliorare l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci.

Migliorare l'informazione in tempo reale ai cittadini e agli operatori logistici sulle condizioni di percorribilità della rete, sulle alternative disponibili, sulle opzioni di parcheggio, sulla possibilità di condivisione, integrando attraverso app e altri strumenti supportati da Information Technologies System (*green transport*).

Sostenere pari opportunità di accesso ai servizi di mobilità, per i cittadini metropolitani e per gli utenti temporaneamente presenti per motivi di lavoro e studio.

Favorire l'accessibilità al trasporto pubblico per le persone a ridotta capacità motoria o comunque diversamente abili (eliminazione barriere architettoniche, dotazione di attrezzature dedicate, innovazione tecnologica).

Individuare forme di mobilità turistica sostenibile per le aree urbane interessate dalle concentrazioni di flussi turistici stagionali.

## **2.2 Target**

La Carta di Bologna per l'Ambiente dell'8 giugno 2017 "Le Città metropolitane per lo sviluppo sostenibile" individua 8 obiettivi/target di riferimento. Ai fini del PUMS assumono particolare rilievo i temi individuati ai punti 5 (Qualità dell'aria) e 8 (Mobilità sostenibile).

### Qualità dell'aria

Obiettivi internazionali:

I limiti europei vigenti per il particolato sono: per il Pm 10 40 µg/mc come media annuale e 50 µg/mc come valore giornaliero che non può essere superato per più di 35 giorni l'anno; per il Pm 2,5 25 µg/mc come media annuale. Il limite massimo stabilito dall'Organizzazione mondiale della sanità (Oms) per il Pm 2,5 è di 10 µg/mc.

Obiettivi per le Città metropolitane e le aree urbane :

Rispetto dei limiti per il Pm 10, superando le procedure di infrazione Ue verso l'Italia, e rispetto del limite stabilito dall'Oms per il particolato sottile di 10 µg/mc, più restrittivo di quello europeo, entro il 2025.

Prospettive :

- Concertazione interistituzionale con il Tavolo per la qualità dell'aria istituito presso il Ministero dell'Ambiente per il monitoraggio dei risultati conseguiti con il Protocollo di Intesa per la qualità dell'aria sottoscritto il 30 dicembre 2015 fra Ministero dell'Ambiente, Regioni e Anci e delle relative azioni immediate individuate il 2 febbraio 2016.
- Promozione da parte delle Regioni di accordi di programma fra i diversi enti territoriali per coordinare le politiche di contrasto delle emissioni inquinanti in atmosfera che comprendano misure di livello locale (Zone a traffico limitato, congestion charge, ecc.) e nazionale (incentivi per il rinnovo degli impianti di riscaldamento, per la mobilità sostenibile, ecc.). Riconversione del parco veicolare (green vehicles), con un forte ridimensionamento della motorizzazione diesel in favore di veicoli meno inquinanti attraverso specifiche limitazioni alla circolazione e politiche fiscali premianti.
- Evoluzione dei sistemi di monitoraggio per una migliore comprensione dei fenomeni di inquinamento e delle loro sorgenti, attraverso strumenti di analisi in grado di prevedere i picchi di inquinamento e rendere possibile la programmazione anticipata degli interventi di contrasto.
- Sviluppo di strumenti di informazione e comunicazione univoci e coordinati.
- Verifica dello stato di attuazione dei Piani regionali e del Piano congiunto Governo – Regioni della Pianura padana del 2013, per valutare l'efficacia delle azioni adottate nei diversi ambiti (trasporti, industria, agricoltura, energia) e la messa a sistema dei relativi interventi.

In relazione all'obiettivo/target "qualità dell'aria" la "Carta di Bologna" assume il rispetto dei limiti per il PM10, ma si evidenzia che a Genova tali limiti sono rispettati da anni.

Le criticità per Genova riguardano piuttosto NO2 e O3, come riportato nel capitolo relativo alle criticità ambientali e nel rapporto ambientale.

### Mobilità sostenibile

Il Libro Bianco sui trasporti della Ue del 2011 ha fissato obiettivi fondamentali che sono stati ribaditi nel Pacchetto per la mobilità sostenibile del 2013. Fra questi, dimezzare l'uso delle auto alimentate con carburanti tradizionali entro il 2030 ed eliminarlo entro il 2050.

La Direttiva europea 2014/94/UE del 22 ottobre 2014 sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi, recepita con il decreto legislativo n. 257 del 2016, regola l'adozione di un Quadro strategico nazionale per lo sviluppo del mercato dei combustibili alternativi nel settore dei trasporti, al fine di ridurre la dipendenza dal petrolio e attenuare l'impatto ambientale, e stabilisce requisiti minimi per la costruzione della relativa infrastruttura.

La Carta di Bologna per l'Ambiente dell'8 giugno 2017 "Le Città metropolitane per lo sviluppo sostenibile" prevede per il tema della Mobilità individua obiettivi-target specifici.

Obiettivi per le Città metropolitane e le aree urbane :

Raggiungere almeno il 50% del riparto modale tra auto e moto e le altre forme di mobilità entro il 2020 e approvazione a questo fine dei Piani metropolitani per la mobilità sostenibile.

Prospettive nazionali :

- Piano strategico per la mobilità sostenibile, ex legge n. 232 del 2016, e Piano di azione nazionale per sostenere le città nel perseguimento degli obiettivi Ue.
- Incremento degli investimenti per recuperare il ritardo nella dotazione di infrastrutture di trasporto pubblico delle città italiane, anche mediante assegnazione diretta del Fondo per il Trasporto pubblico locale (Tpl) alle Città metropolitane.

- Incentivi - monetari, fiscali, di soft policy - ai sistemi di trasporto intelligente, alla mobilità elettrica, alla mobilità a basse emissioni (Fondo per la mobilità sostenibile nel collegato ambientale alla legge di Stabilità per il 2016).
- Rispetto degli obiettivi e dei tempi contenuti nel decreto legislativo n. 257 del 2016 per la realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi in coerenza con il Piano infrastrutturale nazionale di ricarica elettrica da attuare in accordo con le città e le Regioni.
- Attuazione di quanto contenuto nel documento Elementi per una roadmap per la mobilità sostenibile elaborato dal Tavolo sulla mobilità della Presidenza del Consiglio dei Ministri, ed elaborazione da parte di Anci di linee guida per i comuni al fine di omogeneizzare la regolamentazione urbana della mobilità, compresa la limitazione alla circolazione dei veicoli più inquinanti nelle aree urbane con particolare riferimento ai motori diesel.

## 2.3 Indicatori di valutazione del raggiungimento degli obiettivi

Ai fini delle attività di monitoraggio obbligatorio, da avviare a seguito dell'approvazione del PUMS, il DM 4 agosto 2017 richiede la costruzione di diversi set di indicatori, che consentano di valutare sia l'esecuzione dell'azione o dell'intervento (indicatori di realizzazione), sia il perseguimento degli obiettivi propri del PUMS (**indicatori di risultato**) legati all'efficacia ed all'efficienza del funzionamento dell'intervento.

Tali indicatori di risultato, posti in diretta correlazione con i macro-obiettivi, sono individuati nella tabella 1 allegata allo stesso DM 4 agosto 2017.

Il Ministero delle Infrastrutture, ai fini del monitoraggio dell'attuazione dei PUMS affidato al Tavolo tecnico istituito con Decreto MIT del 8 maggio 2018, ha individuato uno specifico sub-tavolo dedicato alla verifica di attendibilità degli indicatori ed alla proposta di eventuali modifiche.

Nel Piano sono quindi presi a riferimento gli indicatori individuati dal Decreto MIT 4 agosto 2017, tenendo già in considerazione le prime modifiche e integrazioni proposte nell'ambito del sopracitato "sub-tavolo indicatori".

AREA DI INTERESSE (cfr. allegato 2, Cap. 2)	MACROBIETTIVO (Cfr. Allegato 2, Cap. 2)	INDICATORI	UNITA' DI MISURA suggerita
<b>A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità</b>	a.1. Miglioramento del TPL	Aumento dei passeggeri trasportati	N.passeggeri/anno/1000 abitanti
	a.2. Riequilibrio modale della mobilità	% di spostamenti in autovettura	adimensionale
		% di spostamenti sulla rete integrata del TPL	adimensionale
		% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo	adimensionale
		% di spostamenti in bicicletta	adimensionale
		% di spostamenti a piedi	adimensionale
	a.3 Riduzione della congestione	Rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione - RETE PRIMARIA	adimensionale
	a.4 Miglioramento della accessibilità di persone e merci	a.4.a Miglioramento della accessibilità di persone- TPL	numero assoluto
		a4.b- Miglioramento della accessibilità di persone- Sharing	n. mezzi parco sharing/ab
		a 4.c - Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e ncc	n. licenze/ab
		a 4.d. Accessibilità - pooling	SI/NO
		a. 4.e. Razionalizzazione delle aree per il carico e scarico delle merci	numero assoluto di stalli
		a.4.f. Miglioramento della accessibilità delle merci	numero mezzi elettrici o gas / numero veicoli merci
	a.5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	Numero di piani di sviluppo urbanistico in cui è presente almeno un sistema di trasporto pubblico.	numero assoluto
	a.6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	a.6.a Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	m2/abitante
		a.6.b Miglioramento della qualità delle infrastrutture	numero assoluto
<b>B. Sostenibilità energetica e ambientale</b>	b.1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	b.1.a consumo carburante annuo	consumo carburante/abitanti
		b.1.b Concentrazioni di NO2	µg/m3/anno
	b.2. Miglioramento della qualità dell'aria	b.2.a Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite	Kg Nox/abitante/anno

AREA DI INTERESSE (cfr. allegato 2, Cap. 2)	MACROBIETTIVO (Cfr. Allegato 2, Cap. 2)	INDICATORI	UNITA' DI MISURA suggerita
		b.2.b. Emissioni di PM10 da traffico veicolare pro capite	kg PM10/abitante/anno
		b.2.c Emissioni di PM2,5 da traffico veicolare pro capite	kg PM2,5/abitante/anno
		b.2.d. numero giorni di sfioramento limiti europei	
		b.2.e sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	sì/no
		b.2.f Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite	t CO2/abitante/anno
	b.3. Riduzione dell'inquinamento acustico	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare	%residenti esposti a >55/65 dBA)
<b>C. Sicurezza della mobilità stradale</b>	c1. Riduzione dell'incidentalità stradale	Tasso di incidentalità stradale	incidenti / abitanti
	c2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	c.2.a Indice di mortalità stradale	morti / incidenti
		c.2.b Indice di lesività stradale	feriti / incidenti
	c3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	c.3.a.Tasso di mortalità per incidente stradale	morti / abitanti
		c.3.b Tasso di lesività per incidente stradale	feriti / abitanti
	c4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	c.4.a. Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli	morti / abitanti (fasce età predefinite)
<b>D. Sostenibilità socio economica</b>	d.1. Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	d.1.a numero stazioni dotate di impianti atti a superare le barriere architettoniche/totale delle stazioni,	%
		d.1.b numero di parcheggi scambio dotati impianti atti a superare le di barriere architettoniche	%
		d.1.c numero mezzi dotati di pedane/parco mezzi totale;	%
	d.2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza	Livello di soddisfazione della mobilità aziende del tpl	score da indagine
	d.3. Aumento del tasso di occupazione	Tasso di occupazione	N. occupati/popolazione attiva
	d.4. Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	Riduzione <b>SPESA ANNUA</b> di utilizzo dell'auto privata (Tassa di possesso, assicurazione, pedaggio, carburante, manutenzione ordinaria e straordinaria del veicolo)	euro procapite

La tabella 2 allegata al DM 4 agosto 2017 riporta gli indicatori relativi agli obiettivi specifici; il PUMS della Città Metropolitana di Genova individua i seguenti tre obiettivi specifici:

- Efficientare la logistica urbana
- Migliorare le performances energetiche e ambientali del parco veicolare passeggeri e merci
- Garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta

OBIETTIVI SPECIFICI	INDICATORI (indicativi)	UNITÀ DI MISURA
Efficientare la logistica urbana	Percorrenze dei veicoli commerciali leggeri	veicolo a km/abitante
	Sistema di accreditamento degli operatori	% di operatori accreditati / totale
Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci	Emissioni e consumi specifici medi del parco auto privato	g/km di CO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> e NO <sub>x</sub> , gep/km
	Emissioni e consumi specifici medi del parco moto privato	g/km di CO <sub>2</sub> , COV, gep/km
	Emissioni e consumi specifici medi del parco taxi	g/km di CO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> e NO <sub>x</sub> , gep/km
	Emissioni e consumi specifici medi del parco bus urbani	g/km di CO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> e NO <sub>x</sub> , gep/km
	Emissioni e consumi specifici medi del parco extraurbani	g/km di CO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> e NO <sub>x</sub> , gep/km
	Emissioni e consumi specifici medi del parco veicoli commerciali leggeri (<= 3,5 t)	g/km di CO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> e NO <sub>x</sub> , gep/km
	Emissioni e consumi specifici medi del parco veicoli commerciali pesanti (> 3,5 t)	g/km di CO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> e NO <sub>x</sub> , gep/km
Garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta	Accessibilità alla circolazione della mobilità ridotta	numero permessi per disabili (mobilità privata)
	Accessibilità del TPL alle persone con mobilità ridotta	numero abbonamenti per disabili (mobilità pubblica)





## **DEFINIZIONE DELLE STRATEGIE E DELLE AZIONI**

### 3. DEFINIZIONE DELLE STRATEGIE E DELLE AZIONI

#### 3.1 Strategie

Una strategia è costituita da una o più azioni da intraprendere per poter raggiungere uno o più obiettivi. Più strategie strutturate in modo organico e tra loro coordinate costituiscono la visione strategica del PUMS.

La definizione della visione strategica del Piano si fonda sulla più ampia visione, estesa a tutto l'ambito metropolitano genovese, espressa dal Piano strategico e dai suoi successivi aggiornamenti, che riorienteranno tale visione sulla base delle linee di mandato del nuovo ciclo amministrativo.

Il **Piano strategico metropolitano**, approvato nell'aprile 2017, con un approccio che mira alla coesione territoriale e sociale, individua strategie che affrontano in un quadro unitario ed organico i temi dei servizi pubblici a rete e dei servizi territoriali (tra i quali anche il trasporto pubblico e la rete stradale di competenza), della resilienza come tutela e valorizzazione del territorio, dello sviluppo economico, inteso come valorizzazione delle eccellenze, marketing territoriale, azioni a supporto delle forme innovative di sviluppo in chiave green e blue.

La Città metropolitana si propone come ente che si rapporta con i diversi livelli istituzionali (particolare rilievo assumono l'accordo quadro con i Comuni del territorio e i singoli protocolli d'intesa, nonché i progetti europei che vedono la CM in rapporto con l'Europa).

Le linee strategiche sono articolate sulle dimensioni territoriali, economiche e sociali, istituzionali:

**COORDINARE il cambiamento:** Coordinare è Valorizzare e mettere in rete le risorse del territorio: mettere a sistema le risorse territoriali, istituzionali e socio economiche (sistema di governance "ad alta resilienza" rispetto ai cambiamenti del contesto) mettendo a disposizione le competenze manageriali e tecniche interne alla Città Metropolitana, anche attraverso nuove forme di collaborazione tra soggetti pubblici e privati.

Il risultato deve tendere al miglioramento della qualità della vita dei cittadini metropolitani ed al rafforzamento del senso di fiducia tra le istituzioni, i cittadini e gli stakeholders.

**SVILUPPARE Genova metropoli:** Affermare il ruolo della città metropolitana di Genova nel contesto europeo sulla base dei principi di "green and blue economy": ricercare, cogliere e costruire le opportunità di sviluppo sostenibile del territorio metropolitano, aprendo l'Ente e il territorio a una nuova rete di partnership, e in tal modo affermare il ruolo della città metropolitana di Genova nel contesto europeo, creando condizioni per nuovi importanti investimenti. Per il rilancio socio-economico del territorio genovese, per la creazione di nuove opportunità di lavoro e di business per cittadini e imprese.

**OTTIMIZZARE i servizi:** Efficientare i servizi erogati e favorire l'inclusione sociale: migliorare i servizi offerti dalla Città Metropolitana, rendendoli più efficienti, e innovandoli nell'ottica della sostenibilità ambientale, dell'inclusione sociale e dei nuovi strumenti offerti dal digitale. Per incrementare la soddisfazione dei cittadini e la riduzione dei costi amministrativi degli Enti pubblici.

**ADATTARCI ai cambiamenti climatici:** Tutelare e valorizzare l'Ambiente (lotta al dissesto idrogeologico, qualità dell'aria, livelli di rumore) ma anche favorire e promuovere processi virtuosi di sviluppo economico (es. green & shared economy, smart city, ecc.). Per garantire la sicurezza e migliorare la qualità della vita dei cittadini.

**COSTRUIRE il senso di appartenenza alla Città Metropolitana:** Attuare una politica di coinvolgimento del mondo sociale ed economico di tutto il territorio e un sistema di comunicazione permanente ed efficace con il mondo esterno, pubblico e privato. Per rafforzare il senso di appartenenza a una comunità metropolitana forte e riconoscibile.

Le **Linee programmatiche di mandato 2017-2022 del Sindaco metropolitano** individuano gli obiettivi strategici, articolati su 5 macro aree, tra cui si richiama in particolare **“LA CITTÀ METROPOLITANA PER LA MOBILITÀ”** :

*Spetta alla Città metropolitana la funzione relativa alla “mobilità e viabilità, anche assicurando la compatibilità e la coerenza della pianificazione urbanistica comunale nell'ambito metropolitano” (art. 1, comma 40 lett D L. 56/2014)*

*La funzione della Città metropolitana in materia di viabilità, confermata dalla legge Delrio, deve essere rivista sulla base del ruolo affidato alle Città in materia di infrastrutture ed integrata con le tematiche della mobilità e dei trasporti.*

*La mobilità all'interno dell'area metropolitana è una delle principali criticità e per superarla è fondamentale l'attuazione del progetto “Periferie di Genova metropolitana”. Con tale progetto l'amministrazione intende migliorare la mobilità pubblica e privata mediante la riqualificazione e messa in sicurezza delle infrastrutture viarie della Città metropolitana, i collegamenti tra i piccoli comuni e tra questi e i grandi centri urbani maggiori, utilizzare una rete stradale provinciale che svolga il ruolo di collegamento a livello Locale, di vallata e di connessione costa-entroterra.*

*Anche le cosiddette “grandi opere” avviate (terzo valico dei Giovi, la gronda di ponente) potranno portare vantaggio, in primis al comune capoluogo ma anche agli altri comuni di cintura, a condizione che i cronoprogrammi realizzativi vengano rispettati. A tal fine, Città metropolitana e Comune di Genova collaboreranno per la rapida realizzazione di tutte queste grandi opere.*

*Il Piano strategico e il Piano Territoriale di Città metropolitana di Genova dovranno garantire una coerenza tra pianificazione urbana, portuale e politica della mobilità e dei trasporti: documenti strategici che devono legare lo sviluppo urbano alle infrastrutture per la mobilità di persone e merci e definire le politiche di gestione della domanda di mobilità.*

*Questi saranno gli strumenti necessari per accedere ai fondi europei, governativi e regionali.*

*La mobilità elettrica sia pubblica, sia privata, verrà favorita e incentivata.*

Per quanto riguarda i temi ambientali, viene rimarcata l'attenzione al risparmio energetico ed al contenimento dei consumi, individuando diversi assi di intervento tra cui *promuovere la conversione dei vettori energetici di origine fossile in funzione della diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.*

Con riferimento ai temi più strettamente connessi alla gestione dei servizi pubblici:

- per quanto riguarda la gestione della rete stradale di competenza sono individuati assi di intervento volti a :
  - *garantire l'efficienza dei collegamenti tra i piccoli comuni, tra questi e i grandi centri e tra la costa e l'entroterra;*
  - *migliorare le strade di collegamento tra valli e valli e quelle che possono costituire percorsi alternativi alla viabilità principale (autostrade e strade statali);*
  - *salvaguardare e presidiare, attraverso le azioni preventive di manutenzione, il territorio anche da un punto di vista idrogeologico.*
- per quanto riguarda il Trasporto pubblico locale, tenendo conto delle necessità espresse dai Comuni in un continuo e proficuo confronto dialettico, viene prospettato che l'individuazione del soggetto gestore, *anche per esigenze dettate dalla “Legge Madia” sulle società partecipate potrà essere oggetto di un nuovo assetto che coinvolga tutti i soci pubblici.*

Sia gli indirizzi strategici formulati nel PSM, sia le Linee di mandato individuano per **Genova Metropoli** un futuro di **“crescita”** economica, di incremento dell'attrattività per imprese ed investimenti, puntando sulla valorizzazione delle eccellenze produttive, ambientali, paesaggistiche e culturali del territorio metropolitano e sull'innalzamento della qualità della vita, quale importante fattore **“competitivo”**.

**Porto e logistica sono in primo piano: Genova deve essere la porta d'ingresso delle merci per il Nord Italia, la Svizzera e il Sud della Germania.**

**Un sistema complessivo della mobilità pubblica e privata efficiente e sostenibile è la condizione necessaria per garantire sviluppo e attrattività.**

In termini di strategia generale per il sistema della mobilità della città metropolitana genovese si auspica l'avvio di un complessivo ed organico "Piano degli orari dei servizi pubblici", quale strumento in grado di incidere sensibilmente sulla ridistribuzione temporale della domanda di mobilità. Infatti la rimodulazione degli orari di apertura delle scuole (di vario ordine e grado), degli uffici e impianti per servizi pubblici (sport, cultura, spettacolo, ecc.) può influire in modo determinante sulla riduzione della congestione della rete nelle fasce orarie di punta.

Sempre sulla domanda di mobilità punta la strategia di incentivazione del lavoro agile e della flessibilità dell'orario lavorativo, da attuarsi con iniziative, anche innovative, volte al miglioramento della vita lavorativa e alla conciliazione vita/lavoro dei lavoratori. A titolo esemplificativo si richiamano le iniziative di "smart work" rivolte in particolare all'utenza "fuori sede" (nel 2018 anche Città Metropolitana ha aderito al progetto "Prospettiva resilienza" nell'ambito del bando previsto dal PON "Governance e capacità istituzionale" 2014-2020 – Progetto "Lavoro agile per il futuro della PA"); tali iniziative consentono di ridurre gli spostamenti casa-lavoro, favoriscono la residenzialità nelle zone a bassa densità abitativa, il presidio del territorio, l'incremento dell'offerta di servizi, e risultano efficaci nelle situazioni di allerta meteo rossa o di altri eventi critici per il sistema della mobilità e la sicurezza dei cittadini.

In coerenza con gli obiettivi generali del PSM e con le linee di mandato dell'Amministrazione, si individuano di seguito le strategie prioritarie per il PUMS della Città Metropolitana di Genova, delineate in esito al percorso di ascolto e partecipazione avviato a seguito dell'approvazione nel marzo 2018 delle "Linee di indirizzo per la formazione del PUMS", successivamente sviluppate e affinate nell'ambito della fase di consultazione preliminare di VAS.

### **La strategia di fondo: la "cura del ferro". Potenziare la rete ferroviaria, metropolitana e filoviaria urbana.**

La "cura del ferro" punta a sviluppare la rete nazionale - in termini di manutenzione e potenziamento dell'infrastruttura ferroviaria - e ad integrarla con la rete europea e con le altre infrastrutture di trasporto in un'ottica multimodale, con l'obiettivo di migliorare l'accessibilità complessiva del sistema di trasporto nazionale e di offrire una struttura di reti e servizi integrati.

La strategia di fondo intende privilegiare il trasporto pubblico di massa su rete ferroviaria, su rete metropolitana e, per estensione logica e funzionale, in sede protetta (es. filovia, impianti speciali quali funicolari e ascensori).

Il nuovo nodo ferroviario genovese, in corso di realizzazione da parte di RFI, potenzierà la linea tra Genova Voltri e Genova Brignole con il quadruplicamento (da 2 a 4 binari) della tratta Voltri-Sampierdarena, la connessione al Terzo Valico, il sestuplicamento (da 4 a 6 binari) della tratta Principe-Brignole, il riassetto di impianti di stazione e nuovi impianti di sicurezza e controllo. Secondo le ultime previsioni sarà conclusa nel 2021. Consentirà l'utilizzo degli attuali binari per il passaggio di treni a corta percorrenza, la cui frequenza potrà considerevolmente aumentare.

E' previsto il rifacimento o spostamento di alcune stazioni. La futura stazione di Genova-Aeroporto-Erzelli sarà collegata all'aerostazione da apposito sistema di trasporto, e alla collina di Erzelli con una soluzione tecnica definita nello scenario di piano.

A seguito del completamento dei lavori di potenziamento del nodo ferroviario genovese sopra descritto, potrà essere effettivamente portato a termine il processo di “metropolitanizzazione” della rete, con la realizzazione di nuove fermate della ferrovia metropolitana (in particolare Erzelli) e il prolungamento della rete metropolitana, fino a Terralba, per servire la zona di San Martino e relativo plesso ospedaliero.

Il processo di “metropolitanizzazione” della rete ferroviaria può interessare anche alcune tratte che attraversano il territorio metropolitano esterno al capoluogo: a seguito della realizzazione del Terzo Valico ferroviario dei Giovi, può essere proposto sia l’incremento del numero delle corse passeggeri sulla “linea storica”, sia l’integrazione delle fermate. Ad esempio il nuovo Piano urbanistico comunale di Isola del Cantone propone l’inserimento di una nuova stazione ferroviaria in località Mereta, a servizio del polo produttivo presente. Il PUMS della Città Metropolitana, in tal senso, tiene in considerazione ed armonizza quanto già espresso negli strumenti di pianificazione dei diversi territori.

Una forte spinta alla realizzazione di linee su ferro, anche a servizio delle valli interne non dotate di una rete ferroviaria, era già sviluppata nella fine dell’Ottocento: un esempio di grande interesse, anche sotto il profilo storico, è costituito dal “progetto di massima per una ferrovia a binario ridotto tra Chiavari e Cicagna” del 1877, agli atti della Società Economica di Chiavari. Oggi, tenuto conto della mutata situazione socio-economica e insediativa e dell’attuale domanda di trasporto, è necessario che la sostenibilità di ipotesi di nuovi collegamenti su ferro in tali contesti, riferibili ad orizzonti temporali di lungo periodo, venga valutata e confrontata, in particolare riguardo a tempi e costi di realizzazione ed esercizio, rispetto ad altre soluzioni trasportistiche.

Sulle linee esterne al capoluogo si intende valutare l’opportunità di estendere la rete ferroviaria metropolitana, oggi limitata al capoluogo, ampliando l’attuale sistema di integrazione tariffaria con il trasporto pubblico su gomma.

#### **L’integrazione con la “cura dell’acqua” e la “cura dell’aria”: sviluppare il trasporto marittimo e la strategia del Cielo Unico Europeo.**

Il riequilibrio a favore di modalità di trasporto sostenibili e la riduzione delle quote di mobilità su gomma è perseguito attraverso l’incremento dell’offerta e della qualità dei servizi. La modalità ferroviaria e quella marittima sono ritenute, come da indirizzi comunitari, prioritarie per i traffici su scala sia nazionale che internazionale.

Per il **trasporto marittimo**, la strategia denominata “cura dell’acqua” ha come quadro di riferimento il Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica e i decreti attuativi che da esso discendono.

Il Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale, che comprende i porti di Genova, Savona e Vado, rappresenta la prima realtà italiana in termini di volumi movimentati, diversificazione produttiva e valore economico. La strategia prioritaria è volta a consolidare questa posizione, migliorando la qualità dei servizi messi a disposizione dell’economia italiana ed europea, attraverso il potenziamento delle infrastrutture portuali, le connessioni con il Corridoio Rhine-Alpine e l’efficientamento del flusso delle merci, perfezionando l’organizzazione del sistema con il contributo dell’innovazione tecnologica, in forte coordinamento con la pianificazione portuale e logistica a livello nazionale.

Parallelamente la strategia pone attenzione alla mitigazione degli impatti sull’ambiente (Green Port), al fine di ridurre le emissioni nelle aree portuali e migliorare la qualità dell’aria, attraverso la graduale sostituzione dei combustibili fossili con altri a ridotte emissioni (es. Gas Naturale Liquefatto - GNL) e

provenienti da fonti rinnovabili (es. biomasse), l'introduzione di vetture di servizio elettriche, l'efficientamento energetico (edifici, illuminazione pubblica), ecc.

Per il settore del **trasporto aereo**, il riferimento strategico si trova nel Piano Strategico degli Aeroporti, in coerenza con la strategia del "Cielo Unico Europeo".

La strategia di lungo periodo per tutti gli aeroporti inclusi nella rete SNIT di 1° livello tende al miglioramento del livello di accessibilità ferroviaria. Proprio il collegamento dell'aeroporto di Genova con la ferrovia è stato al centro del progetto GATE (Genoa Airport, a Train to Europe), concluso nel 2015. Il completamento del collegamento ferroviario dell'Aeroporto è stato anche inserito nel Piano Operativo del MIT per la Città Metropolitana di Genova.

#### GLI ASSI STRATEGICI DEL PUMS :

- STRATEGIA 1: **INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO SULL'INTERSCAMBIO MODALE**  
(D.MIT 4/8/2017, Allegato 2 - Strategia 1)
- STRATEGIA 2: **RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO**  
(D.MIT 4/8/2017, Allegato 2 - Strategia 2)
- STRATEGIA 3: **INTEGRARE LA MOBILITÀ DOLCE CON GLI ALTRI SISTEMI DI TRASPORTO**  
(D.MIT 4/8/2017, Allegato 2 - Strategia 3)
- STRATEGIA 4: **SVILUPPARE NUOVI SISTEMI DI SHARING, MOBILITY MANAGEMENT E SOLUZIONI SMART: INFOMOBILITY**  
(D.MIT 4/8/2017, Allegato 2 - Strategia 4)
- STRATEGIA 5: **RINNOVARE IL PARCO CON INTRODUZIONE DI MEZZI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE, SVILUPPARE LA MOBILITÀ ELETTRICA**  
(D.MIT 4/8/2017, Allegato 2 - Strategia 5)
- STRATEGIA 6: **UNA NUOVA LOGISTICA DELLE MERCI URBANE**  
(D.MIT 4/8/2017, Allegato 2 - Strategia 6)
- STRATEGIA 7: **ADEGUARE LA RETE E DIFFONDERE LA CULTURA DELLA SICUREZZA DELLA MOBILITÀ E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE**  
(D.MIT 4/8/2017, Allegato 2 - Strategia 7)



**STRATEGIA 1:****INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO SULL'INTERSCAMBIO MODALE**

(D.MIT 4/8/2017, Allegato 2 - Strategia 1)

Il sistema della sosta deve essere in grado di intercettare i flussi di traffico privato alla cornice delle aree urbane: le linee strategiche devono pertanto orientarsi sulla previsione di parcheggi di interscambio e sulla regolazione dell'accesso alle aree centrali.

Il sistema della sosta comprende diverse tipologie di impianti e attrezzature per la sosta e di bisogni ai quali il Piano deve dare risposte adeguate.

La tipologia di **sosta di interscambio** è quella che ha maggiori riflessi sull'intero sistema della mobilità urbana al fine della sostenibilità, costituendo uno dei pilastri per la diffusione dell'uso di mezzi pubblici a basso impatto. Il parcheggio di interscambio è definito nel Codice della Strada, art. 3, comma 1 punto 34 bis, come il "parcheggio situato in prossimità di stazioni o fermate del trasporto pubblico locale o del trasporto ferroviario, per agevolare l'intermodalità" e comprende vari sistemi di sosta finalizzati a diminuire il flusso di traffico nei centri urbani e a facilitare l'accesso alla rete di trasporto pubblico in modo semplice e veloce.

I criteri per massimizzare la funzionalità ed efficienza dei parcheggi di interscambio sono:

- di tipo tariffario:

- gratuità del parcheggio per chi usufruisce di abbonamento a mezzi pubblici
- facilitazioni per le fasce deboli (studenti, ...)
- facilità all'acquisto biglietti
- biglietto unico (park + mezzo pubblico)

- di tipo funzionale:

- sistemi di informazione sulla disponibilità di posti liberi, anche attraverso app
- accessibilità facilitata in entrata
- presenza personale controllo o sistemi informatici per la sicurezza (webcam)

- di tipo strutturale / localizzativo

- diversificazione di tipologie parcheggio interscambio per dimensione e localizzazione
- dotazione di servizi per qualificare l'area (verde, punto ristoro, bar, servizi igienici, piccoli negozi,...) per parcheggi periferici e/o di grande dimensione
- multi funzionalità del parcheggio (orari, giorno / notte, ..)

Le azioni del PUMS per il Comune di Genova devono prevedere parcheggi di interscambio che colleghino i grandi flussi di traffico privato (soprattutto autostradale) alle linee di forza del trasporto pubblico: parcheggi ad alta capacità in corrispondenza dei grandi flussi veicolari (principali caselli autostradali e grandi direttrici urbane) e rete di parcheggi di minore capacità negli innesti possibili alla rete delle linee di forza.

Occorre garantire integrazioni funzionali fra i trasporti pubblici e fra trasporto pubblico e privato (es. tariffe agevolate per i parcheggi di interscambio e della mobilità condivisa per gli utilizzatori del trasporto pubblico, specialmente in abbonamento).

Le integrazioni tariffarie fra trasporti pubblici e fra trasporto pubblico e privato si potranno basare su un sistema di pagamento elettronico unificato per il pagamento integrato del trasporto pubblico, dei

parcheggi e della mobilità condivisa, allo scopo di facilitare l'utilizzo del TP all'utente del veicolo privato e favorire l'interconnessione fra trasporti diversi (*Mobility as a Service*); con vantaggi in termini di rapido imbarco, lotta all'evasione, profilazione dell'utenza (e miglioramento del servizio); il sistema consentirà anche l'acquisto di altri servizi comunali (e non) e di gestire sistemi premiali di incentivi a comportamenti virtuosi (con premi in corse, parcheggi, ingressi gratuiti a musei, sconti in esercizi convenzionati, etc.).

Deve essere infine assicurata una elevata "qualità" (fluidità, velocità, comfort) dei nodi di interscambio: garantire una percorrenza pedonale rapida (obiettivo 5 minuti) sicura e confortevole.

Un esempio virtuoso è rappresentato dal progetto presentato dal Comune di Genova *"Prince - PRemialità e INCEntivi per il cambiamento modale"*, finanziato nel 2017 (1 mln di euro) dal Ministero dell'Ambiente nell'ambito del programma sperimentale per gli spostamenti casa-scuola e casa-lavoro, che prevede azioni di riduzione del traffico, dell'inquinamento e della sosta degli autoveicoli in prossimità di istituti scolastici e delle sedi di lavoro. L'obiettivo generale del progetto è la definizione ed implementazione di politiche integrate di incentivo / fidelizzazione / premialità / scontistica legate all'utilizzo di modalità di trasporto sostenibili riferite, in prima battuta, agli spostamenti effettuati in ambito urbano per motivi di studio.

La specifica tipologia di domanda di **sosta a servizio della residenza**, a titolo esemplificativo, ha trovato un'efficace soluzione nel Comune di Genova con la regolamentazione "Blu Area", nel Comune di Rapallo con le zone ZSL a "sosta limitata" (400 posti auto) ai soli residenti.

Nel Comune di Sestri Levante con zone ZTL e ZSL a sosta per soli residenti. Nel Comune di Chiavari non sono previste soste per residenti, ma solo tariffe agevolate per il parcheggio in zone "blu" a pagamento.

Si tratta di strumenti, in particolare quello della c.d. Blu Area del Comune di Genova, che possono avere un duplice effetto coerente con gli obiettivi del PUMS: da un lato disincentivano l'uso dell'auto privata, regolamentando l'offerta di sosta nelle aree a corona del centro urbano storico e commerciale per chi vi è destinato e incentivando l'uso del mezzo pubblico anche per i residenti, e dall'altro costituiscono un'entrata rilevante per i Comuni, da destinare al miglioramento della mobilità sostenibile.

La strategia del PUMS che punta sull'interscambio modale per i Comuni metropolitani deve essere declinata in azioni diversificate in rapporto alle diverse realtà urbane:

- per i Comuni serviti dalla rete ferroviaria le azioni devono essere orientate ad incentivare l'interscambio ferro-gomma, al fine di spostare quote significative di utenti dal mezzo privato alla rotaia, con l'obiettivo di ridurre sensibilmente l'impatto dei flussi di auto private dirette verso il capoluogo genovese, nonché verso gli altri centri urbani del territorio metropolitano in cui sono presenti i principali poli attrattori.  
I parcheggi di interscambio ferro-gomma devono essere dislocati in prossimità delle stazioni ferroviarie, o comunque dotati di sistemi di collegamento pedonale veloci e sicuri, devono essere dimensionati in rapporto alla domanda attuale e potenziale generata dall'utenza pendolare, a cui dovrebbero essere prioritariamente destinati, con forme di agevolazione tariffaria.
- parcheggi di medio-grandi dimensioni per l'interscambio pubblico/privato, dislocati nella corona esterna delle aree urbane dei principali centri e destinati alle auto private e bus turistici;
- parcheggi dedicati alla organizzazione della distribuzione delle merci in ambito urbano mediante l'interscambio tra mezzi di maggiori dimensioni e mezzi di dimensioni più ridotte e a minor impatto ambientale (tipologia di parcheggi da integrare con la precedente, laddove sia dimostrata la fattibilità);

**STRATEGIA 2:****RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO**

(D.MIT 4/8/2017, Allegato 2 - Strategia 2)

In materia di TPL la legislazione regionale ha revisionato l'assetto organizzativo e le competenze istituzionali, superando la precedente impostazione sul lotto unico regionale, ed individuando il territorio della Città Metropolitana come uno degli Ambiti territoriali Ottimali ed omogenei per l'esercizio dei servizi di trasporto terrestre e marittimo.

Nel piano verranno valutate forme innovative di bigliettazione, in linea con quanto sviluppato da Regione Liguria, quale il biglietto elettronico, che potranno consentire un più preciso monitoraggio dei flussi, la definizione di "prezzi" modulari, la riduzione dell'abusivismo.

Le strategie per il TPL possono essere così declinate :

- incentivare l'utilizzo del mezzo pubblico, al fine di conseguire una rilevante diversione modale a favore di bus, filovia, metro e treno;
- sviluppare l'integrazione tariffaria;
- migliorare gli standard di accessibilità, ridurre i tempi medi di viaggio;
- rinnovare il parco mezzi, al fine di migliorarne l'efficienza e le prestazioni ambientali;
- migliorare i collegamenti con l'Aeroporto di Genova, sia dal capoluogo che dai principali centri urbani delle riviere, anche attraverso la sincronizzazione degli orari del TPL con quelli dei voli;
- rafforzare il trasporto pubblico collettivo sulle linee di forza e ad alta densità residenziale / commerciale: in particolare nel capoluogo genovese entro il 2025 le linee di forza della domanda potranno essere interamente servite da trasporto pubblico ad alta capacità rafforzando la componente su ferro: ferrovia urbana (nodo di Genova), prolungamento metropolitana, rete filoviaria;
- tutelare e agevolare l'utenza debole;
- convertire il trasporto collettivo alla trazione elettrica, e incentivare l'elettrico nel trasporto pubblico gestito da privati: in particolare nel capoluogo genovese entro il 2025 la flotta del trasporto pubblico collettivo potrà essere (gradualmente) sostituita con veicoli a trazione elettrica (batteria o alimentazione continua). I privati che gestiscono altri trasporti pubblici (taxi, operatori merci, subappalti) devono essere incentivati alla transizione verso mezzi a basso impatto ambientale;
- diffusione trazioni "alternative" (metano/gnl, ibrido, elettrico); in particolare per il trasporto pubblico extraurbano promuovere la collocazione di punti di rifornimento di metano a servizio dell'intero territorio metropolitano ;
- sviluppare il trasporto pubblico flessibile o su domanda nelle aree a bassa densità e nel servizio notturno.
- agevolare l'interconnessione fra i sistemi di trasporto, anche mediante informativa all'utenza il più possibile integrata (sistemi ITS e infomobilità);
- integrazione tra i diversi operatori del TPL (Trenitalia, ATP, AMT, battelli) in rapporto a bigliettazione, orari, servizi in rete.
- sviluppare sinergie e partnership con i fornitori, l'industria, la ricerca, orientate all'innovazione di mezzi e tecnologie;
- revisione delle reti di trasporto extraurbano, favorendo l'interscambio tra linee a domanda forte e linee a domanda debole.

- sviluppare forme di smart mobility / trasporto “a chiamata” attraverso la creazione di piattaforma per la gestione / revisione organizzazione.
- revisione della logistica degli impianti/rimesse a servizio del TPL extraurbano, da razionalizzare e potenziare.



#### STRATEGIA 3:

### **INTEGRARE LA MOBILITÀ DOLCE CON GLI ALTRI SISTEMI DI TRASPORTO**

(D.MIT 4/8/2017, Allegato 2 - Strategia 3)

Puntare sulla strategia della mobilità dolce e sulla sua integrazione con gli altri sistemi di mobilità significa trarre il raggiungimento di molteplici benefici in termini di salute, coesione sociale e riqualificazione del territorio e del paesaggio, contribuendo a raggiungere l'obiettivo più generale di miglioramento della qualità della vita.

La strategia per risultare più efficace prevede l'integrazione delle reti per la mobilità dolce in più ampie azioni di riqualificazione/rigenerazione urbana e incremento della resilienza dei territori, anche attraverso la creazione di “infrastrutture verdi”, finalizzate alla salvaguardia del capitale naturale, alla creazione di connessioni ecologico-funzionali e alla riscoperta dei valori dei luoghi, in sintonia con il modello ormai consolidato delle “greenway”.

#### **FACILITARE E SOSTENERE LA CICLABILITÀ**

Favorire la ciclabilità significa agire su più livelli: sul potenziamento delle infrastrutture dedicate e sull'adeguamento di quelle esistenti, sulla incentivazione all'uso quotidiano introducendo premialità per i comportamenti virtuosi (es. per spostamenti sistematici casa-lavoro in bicicletta), sull'introduzione di forme innovative di bike-sharing, sulla comunicazione a cittadini e turisti.

Le azioni devono quindi concentrarsi sul rafforzamento della dotazione di infrastrutture, prevedendo una rete di percorsi compiuta e supportata da una adeguata rete di postazioni del bike sharing e di attrezzature di servizio (rastrelliere, ecc.), ed in particolare:

- una rete di piste ciclabili incardinata sugli assi centrali e/o sulle principali attrazioni turistiche, dotata di parcheggi di interscambio con i principali terminali del trasporto pubblico (nodi di interscambio auto e stazioni linee di forza TPL)
- politiche per la diffusione delle biciclette a pedalata assistita.
- Incremento delle possibilità di trasporto bici su ascensori, treni e alcuni filobus/bus;
- diffusione capillare di rastrelliere per biciclette
- limitazione della velocità delle biciclette nelle aree pedonali.

La recente approvazione della Legge n.2 dell'11 gennaio 2018 “Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica” rappresenta un atto fondamentale per l'avvio di una politica a sostegno della mobilità ciclabile, in particolare nelle aree turistiche e in quelle urbane e metropolitane. La nuova legge costituisce anche un'importante svolta culturale, politica e tecnica per la gestione e la programmazione urbanistica del futuro assetto dei territori e delle aree urbane e metropolitane, con un orientamento che supera la dimensione settoriale relativa alla sola mobilità ciclabile, ed intende «*promuovere l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane sia per le attività turistiche e ricreative al fine di migliorare l'efficienza, la sicurezza e la sostenibilità della mobilità urbana, tutelare il patrimonio naturale e ambientale, ridurre gli effetti negativi della mobilità in relazione alla salute e al consumo di suolo, valorizzare il territorio e i beni culturali, accrescere e sviluppare l'attività turistica*» (art. 1 comma 1).

## SICUREZZA STRADALE, AREE PEDONALI E ISOLE AMBIENTALI

Il tema della sicurezza stradale riguarda sia le aree urbane che le aree extraurbane della Città metropolitana. Le misure da adottare per conseguire una maggiore sostenibilità anche sotto il profilo della sicurezza sono in parte coincidenti e in parte specifiche:

- limiti di velocità: aumentare le zone 30 in ambito urbano; sulle strade metropolitane imporre limiti di velocità, ma anche favorire l'attività di prevenzione dei comportamenti potenzialmente lesivi alla guida degli autoveicoli principalmente mediante la presenza del personale addetto sul territorio, oltre che con attività informative e formative e misure di controllo sulle strade metropolitane; adottare sistemi di dissuasione e di rallentamento, ...
- caratteristiche fisiche delle strade: miglioramento delle condizioni del manto delle carreggiate, manutenzione e riqualificazione delle pavimentazioni dei marciapiedi, illuminazione automatica tratti delle carreggiate, ...
- attraversamenti pedonali: interventi sugli impianti semaforici al fine di migliorarne la fruibilità da parte dell'utenza, con particolare attenzione all'utenza debole
- punti di fermata mezzi pubblici: aumento delle condizioni di sicurezza, miglioramento qualità estetica, servizi aggiuntivi nelle fermate capolinea, ...
- codici di comportamento: educazione nelle scuole di vario livello, utilizzo sistemi informatici, segnalazioni di criticità puntuali, diffusione di conoscenze.

Le aree pedonali svolgono una pluralità di funzioni, oltre a quella ecologica di riduzione dell'inquinamento e del rumore nelle aree urbane, fra le quali si evidenzia anche una positiva ricaduta in termini di socialità ed attrattività.

Incrementare la pedonalità di ampie porzioni del centro urbano significa, infatti, maggiore sicurezza, specie per le fasce deboli, miglioramento della salute e della qualità della vita, maggiore utilizzo dei mezzi pubblici, con conseguente maggiore rendimento economico, sostegno ad un uso intelligente e sociale degli spazi pubblici, ..

E' opportuno, altresì, che le aree pedonali siano viste come un sistema di mobilità, a sua volta integrato con gli altri sistemi.

Di seguito alcune misure da applicarsi in particolare nei centri storici e nelle zone commerciali :

- adeguata attenzione alle aree di accesso e al contorno delle aree pedonali (fermate mezzi pubblici, dissuasori, controlli e limitazioni ai varchi, webcam, ...)
- realizzare percorsi pedonali integrati con servizi ed attrezzature di pregio, quali luoghi di cultura, verde pubblico, ....
- inserimento di limiti di accesso in determinati orari ad aree prossime alle scuole elementari e medie (esempio di buona pratica: zona via Galata a Genova)
- incremento della qualità e della sicurezza delle aree pedonali attraverso inserimento luoghi di sosta con panchine e verde fruibile, controlli webcam, ...

Una sezione del PUMS viene, quindi, dedicata alla programmazione per gradi di pedonalizzazione delle aree urbane, individuando nuove aree pedonali, anche *non full time* o anche strade parzialmente pedonali, in grado di realizzare circuiti pedonali e ciclabili completi; la gradualità consente di valutare effetti e ricadute sul sistema più generale della mobilità.

Inoltre possono essere individuati percorsi pedonali attrezzati per il podismo ed eventualmente altre attività sportive, in zone di particolare pregio ambientale o interesse turistico.

**STRATEGIA 4:****SVILUPPARE NUOVI SISTEMI DI SHARING, MOBILITY MANAGEMENT E SOLUZIONI SMART: INFOMOBILITY**

(D.MIT 4/8/2017, Allegato 2 - Strategia 4)

Tutte le soluzioni di “sharing” (car- sharing, bike-sharing, van- sharing, ride-sharing, ecc.) consentono di ottimizzare il rapporto fra veicoli utilizzati e mobilità che possono garantire; dalla proprietà privata dei veicoli si va verso il loro impiego come servizio. L’attuazione della strategia può essere favorita attraverso agevolazioni e incentivi per la mobilità condivisa.

Accanto agli interventi infrastrutturali non è da sottovalutare l’azione del mobility management che, tramite il PUMS, potrà operare non solo nel capoluogo ma considerare nella pianificazione anche le esigenze dei flussi pendolari che gravitano sul territorio.

Lo sviluppo della infomobilità, ovvero di Sistemi di Trasporto Intelligenti - ITS secondo la definizione della Commissione Europea, e delle apparecchiature tecnologiche pubbliche e private di informazione e comunicazione all'utenza, consente di ridurre i costi esterni della mobilità senza penalizzare l’accessibilità e migliorare, quindi, l’efficienza complessiva del sistema della mobilità. I settori applicativi sono numerosi: - priorità semaforica; parcheggio; infrastruttura flessibile (e.g. corsie per le ore di punta); segnaletica nel veicolo; consigli su modo/tempi di viaggio; dati dal veicolo sonda – sicurezza: avviso di pericolo su strada; avviso di violazione della segnaletica; avviso di pedoni; rilevamento due ruote/bici; rilevamento punti ciechi; avviso di veicolo di emergenza; avviso di lavori stradali, ecc.

La strategia di innovazione interessa quindi: i sistemi per la gestione del traffico e della mobilità, l’informazione all’utenza, la gestione del trasporto pubblico, la gestione delle flotte e del trasporto merci, il pagamento automatico, il controllo avanzato del veicolo e la navigazione, la gestione delle emergenze e degli incidenti.

Occorre, in tal senso, implementare i servizi utili informativi in tempo reale già attivati nel capoluogo (APP dedicate alla mobilità, notifiche via e-mail, SMS personalizzati, previsioni meteo e indicazioni in merito alle aree WiFi presenti sul territorio) estendendole negli altri contesti urbani.

**STRATEGIA 5:****RINNOVARE IL PARCO CON INTRODUZIONE DI MEZZI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE, SVILUPPARE LA MOBILITÀ ELETTRICA**

(D.MIT 4/8/2017, Allegato 2 - Strategia 5)

La strategia tende al rinnovamento del parco mezzi, con l’introduzione di mezzi a basso impatto inquinante ed elevata efficienza energetica, in coerenza con i principi dettati dal D.lgs. 16 dicembre 2016, n. 257 di recepimento della Direttiva 2014/94/UE sulla realizzazione di una infrastruttura per combustibili alternativi, ed alla incentivazione alla transizione dei veicoli privati verso la trazione elettrica o non inquinante, con trattamenti differenziati secondo il potenziale inquinante e sviluppo di infrastrutture di ricarica / approvvigionamento.



Il ricambio verso combustibili alternativi – a cominciare da quelli enunciati nel Decreto di recepimento DAFI 257/16 - deve quindi riguardare direttamente il parco veicolare pubblico TPL e collettivo (taxi, NCC, sharing, scuolabus, ecc.) e mediante azioni di regolazione, incentivazione e disincentivazione diretta e indiretta il parco privato.

Fa parte della strategia lo sviluppo di carburanti alternativi a basso impatto ambientale. A tal fine il PUMS promuove la costituzione di un “tavolo di lavoro” sui carburanti alternativi orientato alle applicazioni nel settore dei trasporti e della logistica.



#### STRATEGIA 6:

### UNA NUOVA LOGISTICA DELLE MERCI URBANE

(D.MIT 4/8/2017, Allegato 2 - Strategia 6)

Il settore della logistica svolge una funzione fondamentale per lo sviluppo e l'efficienza del sistema produttivo e commerciale della città metropolitana, ma rappresenta anche uno dei fattori di maggiore impatto rispetto alla funzionalità della rete stradale e di congestione nelle aree urbane, determinando il conseguente peggioramento della qualità dell'aria.

Il tema di grande attualità delle distribuzioni urbane delle merci, *Urban logistics* e *City logistics*, non ha trovato ad oggi delle reali soluzioni, ma solo modalità di mitigazione degli impatti in grado di coniugare la produttività con la riduzione di congestione ed inquinamento delle aree commerciali.

Un'idea oggi in campo è quella del *City logistics center*, che consiste in un unico centro (sia in senso fisico che gestionale) per la distribuzione urbana, in grado di ricevere merci da più soggetti (corrieri, distributori, 3PL, spedizionieri, aziende che distribuiscono in conto proprio, ecc.) e distribuirli nella città, con una produttività più elevata di quella che avrebbero i singoli operatori e quindi riducendo costi, congestione ed inquinamento.

Non vi sono molti esempi di realizzazione, per la complessità organizzativa e la necessità di interventi pubblico – privati per la sua efficacia.

Il PUMS definisce le misure per una più razionale ed efficiente distribuzione delle merci in ambito urbano, riconducibili alle seguenti tipologie:

- **regolamentazione delle modalità** di accesso, agendo sui percorsi, sugli orari, sull'uso di punti di soste dedicati, ...
- **potenziamento dell'efficienza** del trasporto, con aumento del carico finalizzato a ridurre il numero degli ingressi, razionalizzazione dei percorsi ...
- **miglioramento degli standard ambientali** dei mezzi, con sostituzione del parco mezzi più inquinanti con mezzi a basso impatto.

Le azioni conseguenti alle linee di indirizzo per innovare il sistema della distribuzione delle merci in ambito urbano sono:

- gestione regolamentata del parco merci nell'ultimo km e nelle zone ZTL con mezzi a basso impatto ambientale
- incentivi al rinnovo del parco mezzi
- ottimizzazione della logistica delle merci a corto raggio (50-60 km)

- spostamento modale delle merci su rotaia

La città metropolitana di Genova, ed il suo capoluogo in particolare, presentano una configurazione urbana complessa che non consente una facile risoluzione del problema dell'approvvigionamento di merci in rapporto alla crescita della domanda e della tipologia di consegne sviluppata nel settore delle vendite. Tuttavia, già nel Quadro Strategico di Comune di Genova, preliminare al PUMS, il movimento delle merci è una delle linee di intervento prioritarie: esso ne sottolinea le criticità emergenti, le tendenze in atto e propone un pacchetto di misure che andranno a comporre un sistema di regolamentazione per le merci a destinazione urbana il più possibile integrato. Ciò si pone in sinergia con quanto affermato anche dal Piano Strategico Metropolitano dell'Aprile del 2017.

Vi sono molti esempi di distribuzione urbana di merci che hanno subito significative modifiche nelle modalità, gestione e tempistica, in conseguenza delle mutate abitudini delle persone e delle esigenze di vendita: si pensi all'approvvigionamento delle farmacie (con consegne continue, 2 nella giornata); alle consegne di vendite on line; alle consegne a domicilio da parte dei supermercati; per citare solo alcuni esempi.

Disponiamo di diversi esempi di buone pratiche, attuate in paesi europei, delle quali si può valutare l'almeno parziale applicabilità nella città metropolitana di Genova: dall'utilizzo di corrieri in bicicletta e di canali navigabili (Amsterdam), alla circolazione nel centro storico pedonale di un treno a trazione elettrica che collega una piattaforma di distribuzione esterna al centro stesso (Utrecht); all'effettuazione di operazioni di carico/scarico merci dei grandi magazzini e centri commerciali durante le ore notturne (Barcellona).

Tali buone pratiche possono essere implementate e declinate nella realtà dell'area metropolitana genovese con l'obiettivo di ridurre l'impatto del trasporto merci in ambito urbano, focalizzando le azioni sui seguenti assi:

- individuare un hub periferico di riferimento per gli automezzi pesanti provenienti dal territorio extraurbano e le merci.
- individuare centri di distribuzione urbana per la distribuzione finale a ridosso delle aree maggiormente sensibili dal punto di vista ambientale (centri storici, aree pedonali, etc.)
- creare dei centri di distribuzione urbana che possano gestire i ritiri e le consegne nell'ultimo miglio anche attraverso l'utilizzo di piattaforme telematiche e di sistemi innovativi (es. utilizzo mezzi elettrici per accedere ai centri storici urbani).
- un sistema di supporto organizzato in forma telematica e telefonica ai fruitori.



#### STRATEGIA 7:

#### **ADEGUARE LA RETE, DIFFONDERE LA CULTURA DELLA SICUREZZA E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE**

(D.MIT 4/8/2017, Allegato 2 - Strategia 7)

#### **ADEGUAMENTO DELLA RETE STRADALE**

La rete stradale va adeguata sia in termini di separazione della viabilità di scorrimento da quella locale, ricercando maggiore fluidità per la prima e assoggettando a limitazioni la seconda, sia in termini di sicurezza della circolazione e risoluzione dei nodi viari critici, delle "tratte e punti neri": è questa una strategia di fondo da cui non si può prescindere. In tal senso il PUMS attua la strategia individuata dal Piano Strategico Metropolitano per la viabilità di livello metropolitano, orientata all'incremento della sicurezza della circolazione ed al miglioramento della mobilità complessiva,

nonché alla risoluzione, almeno nel medio-termine, delle criticità dovute alle carenze della infrastrutturazione viaria esistente.

La programmazione degli interventi sulla rete viaria del territorio metropolitano è volta al miglioramento della sicurezza delle infrastrutture esistenti, salvaguardando nel contempo l'esigenza di garantire risposte sempre più rapide ed efficaci alla legittima domanda di sicurezza dell'utenza. L'adeguamento della rete esistente senza modifiche sostanziali all'assetto plano-altimetrico della viabilità si pone nell'ottica del miglior inserimento nel contesto territoriale e paesaggistico interessato, traguardando anche l'obiettivo di "zero consumo di suolo".

Peraltro, tra le strategie di medio termine, occorre prevedere la risoluzione delle criticità che, in alcune realtà del territorio metropolitano, sono dettate dall'effettiva carenza dell'infrastrutturazione viabilistica esistente e che determinano una reale criticità dei transiti e della sicurezza del trasporto, attraverso l'integrazione delle infrastrutture viarie:

- nel fondovalle della Valle Scrivia, la SP 226 di Vallescrivia e la SS 35 dei Giovi, in particolare tra gli abitati di Isorelle (Comune di Savignone) e Borgo Fornari (Comune di Ronco Scrivia), attraversando il territorio del Comune di Busalla;
- nel fondovalle del Fiume Entella (Accordo di programma sottoscritto dagli Enti interessati in data 27/11/2013);
- nella Val Petronio con il miglioramento ed integrazione della SS 523.

A completamento della strategia sono necessarie prospettive di innovazione e rinnovamento delle attuali modalità gestionali della viabilità attraverso idonei interventi sia organizzativi che di rinnovo ed adeguamento delle attrezzature, dei mezzi operativi e dei sistemi per il controllo del patrimonio stradale e della circolazione. Si persegue il mantenimento in efficienza delle rete infrastrutturale metropolitana attraverso la manutenzione ordinaria e straordinaria del patrimonio viario della CM, al fine di contrastare il degrado con interventi di minor costo, ma di ingente impatto in termini di fruibilità e sicurezza stradale.

La strategia per la viabilità metropolitana orientata all'incremento della "resilienza" in termini di sicurezza della circolazione e miglioramento della mobilità complessiva, è stata declinata nel Progetto "Periferie di Genova Metropolitana - Riqualificazione integrata delle scuole e dei servizi nei sistemi insediativi periferici della Città Metropolitana di Genova", con riferimento alle Valli Polcevera, Scrivia e Stura. Nel medio termine il campo di intervento sarà esteso a tutte la viabilità del territorio metropolitano.

L'incremento della resilienza, in termini di lotta al dissesto idrogeologico e miglioramento della sicurezza della rete stradale metropolitana, viene perseguito anche attraverso le risorse, messe a disposizione dal Governo per il Patto di Genova (Delibera CIPE n.56/2016), destinate ad interventi prevalentemente localizzati nel territorio del levante metropolitano.

#### **DIFFUSIONE DELLA CULTURA DELLA SICUREZZA DELLA MOBILITÀ E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE**

Cambiare le coscienze e sensibilizzarle al valore della sostenibilità dei comportamenti è la vera chiave per migliorare nel lungo periodo la qualità della mobilità, dell'ambiente e della vita urbana.

È dunque fondamentale educare a comportamenti di mobilità informati e consapevoli:

- della rilevanza dei costi esterni e fiscali, dei rischi e della reale utilità connessa alla mobilità e non altrimenti conseguibile;
- dei vantaggi consentiti dall'evoluzione tecnologica intervenuta sia nella mobilità che nelle telecomunicazioni, che incidono direttamente sulla domanda di mobilità;

- dei pericoli comunque connessi al trasporto, segnatamente a quello stradale, tra le prime cause di morte della popolazione urbana, e della conseguente importanza di un rigoroso rispetto delle regole poste a tutela della sicurezza.

## 3.2 Azioni

Le azioni costituiscono le attività che si propone di mettere in campo per contribuire all'attuazione concreta delle strategie del PUMS. Le linee d'azione all'interno della strategia generale di integrazione modale e intermodalità sono centrate sulla accessibilità ai nodi e interconnessione tra le reti, sul riequilibrio della domanda verso modalità di trasporto sostenibili, sulla promozione dell'intermodalità.

Di seguito sono individuate le azioni riferite, in via primaria, a ciascuna delle strategie sopra definite. Occorre evidenziare che alcune azioni pur essendo declinate all'interno di una specifica strategia, hanno in diversi casi un carattere trasversale o complementare, in quanto contribuiscono, anche solo parzialmente o indirettamente, all'attuazione di più strategie.



STRATEGIA:

***1. Integrare i sistemi di trasporto e dare coerenza al sistema della sosta puntando sull'interscambio modale***

## LE AZIONI

Il nuovo sistema della mobilità incardinato sulle linee di forza del trasporto pubblico sostenibile richiede di agevolare l'adduzione del traffico alle linee di forza facilitando le possibilità di interscambio con il trasporto privato (oltre che con gli altri servizi di trasporto pubblico).

A tal fine occorre garantire:

- l'informazione all'utilizzatore del mezzo privato sulla disponibilità di trasporto pubblico, in tempo reale, grazie a diversi canali di comunicazione basati sulle ICT;
- la facilità (di tempo/comodità e di spesa) di lasciare il veicolo privato per utilizzare il trasporto pubblico;
- l'integrazione dei sistemi di pagamento in modo da non moltiplicare i disagi e sapere esattamente il costo delle soluzioni a confronto.

La rete dei parcheggi di interscambio serve a massimizzare l'integrazione della rete delle linee di forza con il traffico privato, in particolare quello proveniente dalle zone periferiche della città, dagli altri comuni e dall'esterno della città metropolitana attraverso la rete autostradale.

L'utilizzo di un parcheggio di interscambio, soprattutto da parte di utenti non conoscitori della città, è fortemente influenzata dalla sua visibilità e accessibilità. L'accesso ai parcheggi di interscambio dovrà quindi essere agevolato da corsie riservate caratterizzate da una evidente segnalazione anche sull'asfalto, se possibile fin dal casello autostradale a cui sono funzionali.

A questo scopo è opportuno prevedere, ove necessario, anche opere infrastrutturali idonee a separare i flussi ed eliminare o minimizzare le intersezioni con il resto del traffico.

Il percorso di accesso dovrà essere segnalato nei sistemi di navigazione satellitare e il sistema di pagamento dovrà essere integrato sia con i sistemi automatici di riscossione dei pedaggi che con il pagamento del trasporto pubblico locale.

Le tariffe dei parcheggi di interscambio devono essere molto basse (idealmente pari a zero) per massimizzare l'attrattività del trasporto pubblico e quindi dell'interscambio stesso. Per lo stesso motivo deve essere impedito o almeno scoraggiato l'uso del parcheggio di interscambio come parcheggio di residenza o di destinazione, disgiunto dalla fruizione del trasporto pubblico.

Le tariffe saranno dunque molto basse e flat per gli utenti del mezzo pubblico, e ordinarie e progressive (dopo le prime ore) per gli altri automobilisti. In prospettiva, in relazione alla copertura dell'investimento e alla rilevazione delle effettive esigenze, possono anche scendere a zero per i primi, mentre l'uso del parcheggio può essere completamente inibito ai secondi.

Il pagamento integrato di sosta e mezzo pubblico sarà agevolato dal nuovo sistema di pagamento elettronico.

Un ruolo essenziale sarà quindi giocato dalle ICT e dalla comunicazione all'utenza, attraverso informazioni alle fermate e a bordo, su applicazioni per smartphone e via SMS, WA e social network. Oltre ai più tradizionali pannelli a messaggio variabile, schermi presso le stazioni ferroviarie e in luoghi centrali, etc..

Un sistema elettronico integrato di pagamento consentirà massima flessibilità e variabilità nelle tariffe permettendo di introdurre criteri premiali per incentivare e disincentivare i comportamenti più o meno virtuosi dal punto di vista della sostenibilità. In particolare, le tariffe di sosta saranno differenziate in modo da premiare:

- le soste di durata breve-media, applicando un criterio di progressività per la sosta di oltre tre ore al di fuori della propria zona BluArea, in modo da scoraggiare l'uso del mezzo privato per la mobilità sistematica casa/lavoro;
- l'utilizzo del veicolo privato in connessione con il trasporto pubblico, anche al di fuori dei parcheggi di interscambio;
- l'utilizzo di veicoli elettrici, o comunque a basse/zero emissioni locali;
- l'utilizzo di veicoli di mobilità condivisa.

#### Azioni proposte per il capoluogo genovese:

(D.MIT 4/8/2017, Allegato 2 – Azione 1A -1B)

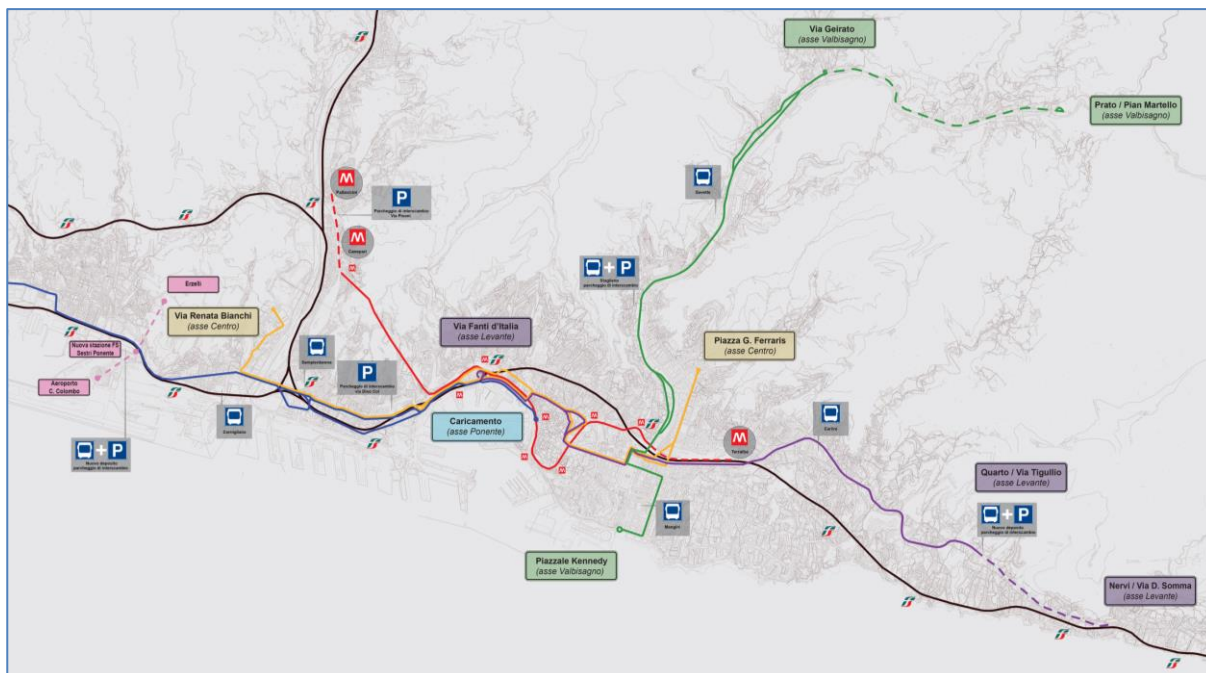
La rete dei parcheggi di interscambio deve essere complementare alla rete delle linee di forza, e si articolerà su due livelli:

- Grandi parcheggi (con capacità fino a 1000 posti auto) in corrispondenza delle grandi direttrici urbane, dei maggiori caselli autostradali e dell'inserimento nelle linee di forza del trasporto pubblico locale;

1. Levante: zona uscita casello autostradale Genova Nervi;
2. Val Bisagno: zona via Bobbio, uscita casello autostradale Genova Est;
3. Sampierdarena: zona via Dino Col/Via Cantore, uscita casello autostradale Genova Ovest;
4. Val Polcevera: zona piazza Pallavicini, futuro nuovo capolinea della metropolitana, e stazione FS Rivarolo;
5. Ponente: zona Aeroporto, in corrispondenza della (progettata) stazione ferroviaria Genova-Aeroporto-Erzelli e dell'uscita casello autostradale Genova Aeroporto.

Tutti i flussi autostradali incontrano un grande parcheggio di interscambio in prossimità del casello, e così le grandi direttrici stradali di accesso al centro (dalla periferia e dall'esterno).

- Parcheggi di minore capacità (tra cui quelli nei pressi di Dinegro e della stazione FS di Bolzaneto) in corrispondenza delle fermate delle linee di forza, funzionali a una maggiore adduzione di traffico e rispondenti anche a esigenze e iniziative locali.



Il PUMS prevede la riorganizzazione dei due grandi nodi intermodali in corrispondenza delle due maggiori stazioni e delle linee di forza del trasporto pubblico, nell'ambito dei quali la mobilità interna sarà velocizzata da apposite infrastrutture e dall'eventuale ricorso a servizi navetta:

- **Nodo Principe – Fanti d'Italia – Stazioni marittime:** stazione ferroviaria Piazza Principe, linea metropolitana, linee di forza TPL, capolinea autobus intercity, fermata navetta aeroporto, terminal crociere, terminal traghetti (via metro o navetta);
- **Nodo Brignole – Viale Caviglia – Piazza della Vittoria:** stazione ferroviaria, linea metropolitana, intersezione linee di forza TPL, capolinea autobus intercity, capolinea autobus TPL extraurbano (nel breve periodo), capolinea navetta aeroporto.

Questi “nodi” dovranno essere attrezzati con sistemi informativi per l'utenza, interscambio per bici e due ruote, parcheggi, servizi ai turisti e agli utenti, etc..

L'aeroporto sarà al centro di profondi processi di trasformazione urbanistica (l'insediamento di Erzelli), infrastrutturale (la nuova stazione ferroviaria) e gestionale. I collegamenti da/per l'aeroporto, da tradizionale punto di debolezza dello scalo, possono diventare un suo punto di forza.

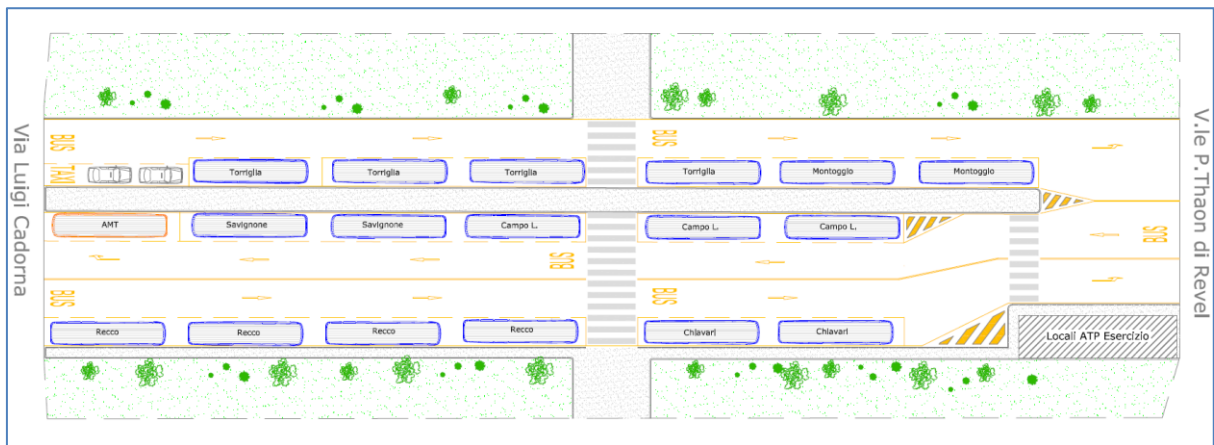
#### NUOVO TERMINAL TPL EXTRAURBANO

(D.MIT 4/8/2017, Allegato 2 – Azione 1B)

Il PUMS propone la realizzazione (nel breve periodo) del nuovo terminal del TPL extraurbano in viale Caviglia a Genova, in connessione con la Stazione ferroviaria di Genova Brignole e della Stazione della Metropolitana.

Il progetto prevede la realizzazione in un'unica area degli stalli di sosta dei capolinea relativi alle linee extraurbane per tutte le direttrici, per il servizio Taxi, per il servizio Volabus. Il progetto potrà prevedere una razionalizzazione delle attrezzature di servizio (biglietterie), sia per il TPL urbano che extra-urbano.





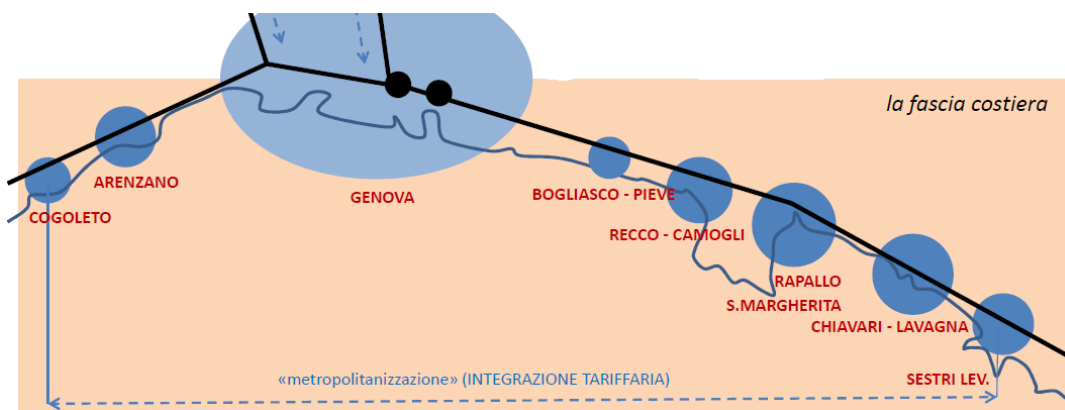
*Schema planimetrico di massima del nuovo terminal TPL extraurbano di Viale Caviglia – Genova Brignole.*

Nel medio periodo la previsione di realizzazione di un parcheggio di interscambio per il servizio TPL extraurbano, in alta Val Bisagno (es. località Prato nel Comune di Genova) è condizionata alla realizzazione della nuova linea di forza del TPL veloce ed efficiente nella Val Bisagno (Linea “VB”).

Nell’area vasta metropolitana le azioni previste per corrispondere alla strategia finalizzata a dare coerenza al sistema della sosta e puntare sull’interscambio modale individuano diverse tipologie di parcheggi di interscambio:

- parcheggi di medio-grandi dimensioni per l’interscambio pubblico/privato, dislocati nella corona esterna delle aree urbane dei principali centri e destinati alle auto private e bus turistici;
- parcheggi dedicati alla organizzazione della distribuzione delle merci in ambito urbano mediante l’interscambio tra mezzi di maggiori dimensioni e mezzi di dimensioni più ridotte e a minor impatto ambientale (tipologia di parcheggi da integrare con la precedente, laddove sia dimostrata la fattibilità);
- parcheggi di interscambio ferro-gomma, dislocati in prossimità delle stazioni ferroviarie, dimensionati in rapporto alla domanda attuale e potenziale generata dall’utenza pendolare, a cui devono essere destinati in via pressoché esclusiva, al fine di evitare l’afflusso di mezzi privati nelle aree urbane centrali.

Fascia costiera:



Schema delle polarità urbane interessate dall'interscambio con il sistema ferroviario

### Ponente genovese:

#### COGOLETO:

In coerenza con le previsioni della pianificazione urbanistica comunale il PUMS propone il potenziamento dei parcheggi di interscambio in prossimità della stazione ferroviaria di Cogoleto, e il contemporaneo depotenziamento di quelli oggi esistenti sul lungomare, nell'ambito di quadro organico di interventi sul sistema della mobilità che riguardano l'attuazione di ulteriori assi strategici (adeguamento della rete viaria, mobilità dolce).



Sistema di mobilità di progetto del PUC di Cogoleto – fonte: Comune di Cogoleto

#### ARENZANO:

In coerenza con le previsioni del PUC di Arenzano, recentemente approvato con la DGR n.754 del 20/09/2017, si recepisce la previsione di un *parcheggio di attestazione destinato a servire il primo tratto degli arenili di levante*, che può essere integrato con un sistema di trasporto leggero che percorre l'arco costiero e distribuisce gli utenti nelle diverse posizioni, collocato al confine con il territorio del Comune di Genova; tale previsione è integrata nel Distretto 33TR ex Cava Lupara, caratterizzato da obiettivi e destinazioni d'uso e funzioni finalizzate alla riqualificazione ambientale e messa in sicurezza del territorio già oggetto di attività di cava.



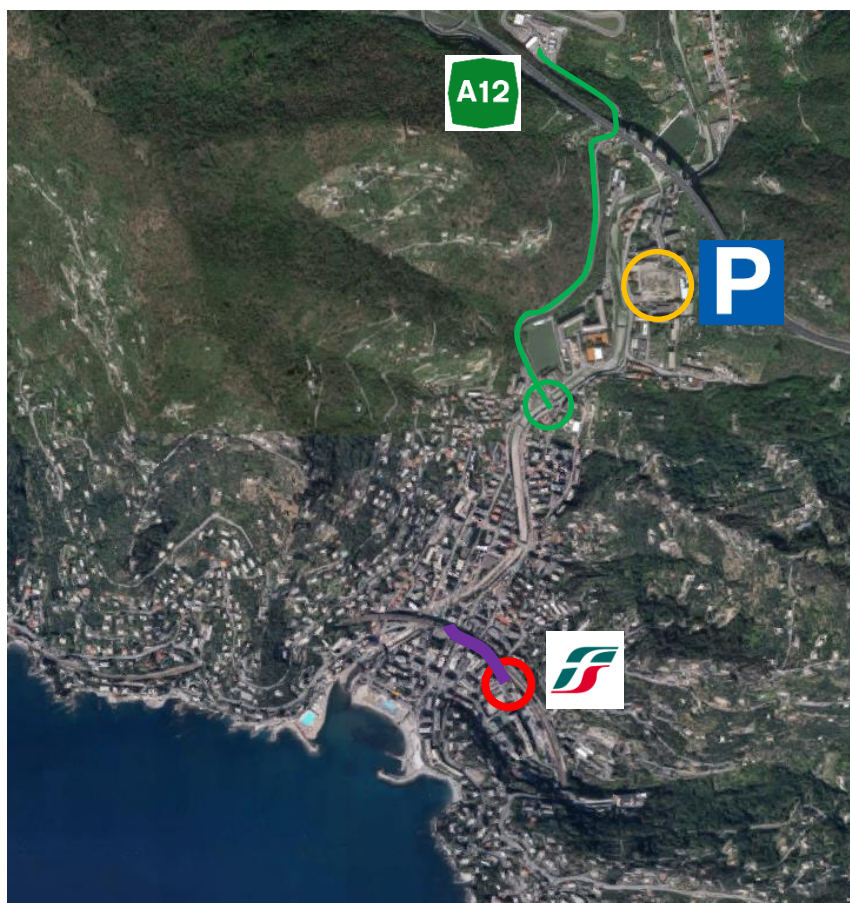
### Golfo Paradiso

Nell'ambito di una ampia ed organica riorganizzazione del sistema della mobilità pubblico/privata nel Golfo Paradiso, si prevede un parcheggio di interscambio in prossimità del casello A12 di **Recco**, nell'area oggetto di riqualificazione della ex IML, e servizi navetta di collegamento con il centro e con la Stazione ferroviaria di Recco. La realizzazione del parcheggio di interscambio non può prescindere dall'adeguamento del nodo viario di connessione tra la viabilità primaria di fondovalle con la rampa di adduzione al casello autostradale A12 di Recco.

L'intercettazione dei flussi di auto private alla "corona esterna" rispetto all'area urbana centrale di Recco potrà consentire l'avvio di progetti di riqualificazione urbana con creazione di nuove aree pedonalizzate (es. piazze del centro, passeggiate a mare) e miglioramento dei collegamenti, anche pedonali, con i Comuni dell'ambito.

La previsione di un parcheggio in struttura nella zona della stazione ferroviaria dovrebbe essere condizionata al suo utilizzo esclusivo, o almeno prioritario, a favore dell'utenza pendolare ferroviaria, al fine di evitare l'afflusso di mezzi privati dall'esterno, in particolare dalla rete autostradale, all'interno dell'area urbana centrale.

Per la stessa ragione la previsione di ulteriori parcheggi in aree urbane centrali e costiere (es. zona passeggiata a mare) dovrebbe essere evitata o, quantomeno, finalizzata esclusivamente alla eliminazione di parcheggi in superficie e alla sua destinazione alla sosta pertinenziale per i residenti. I flussi provenienti dall'esterno dovrebbero infatti essere intercettati dal previsto parcheggio di interscambio.

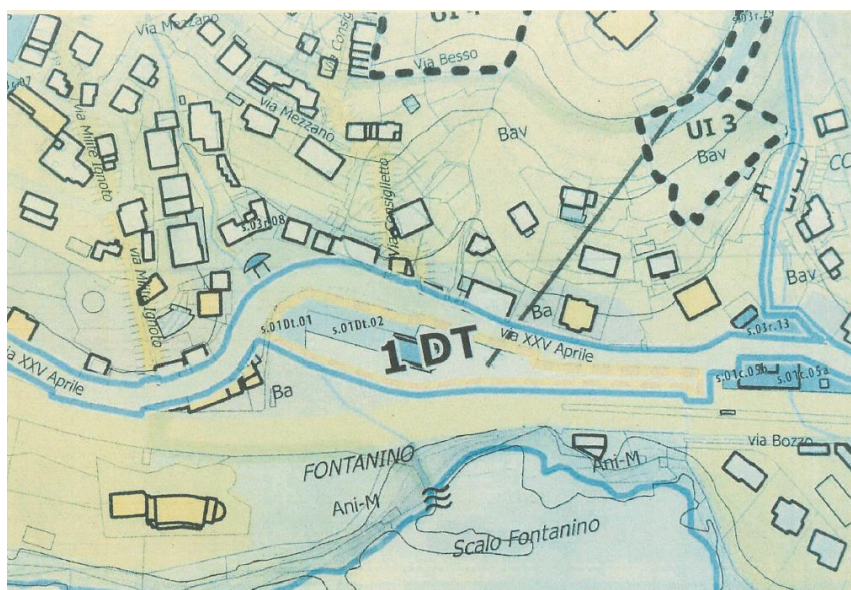


Si propone la realizzazione di un parcheggio di interscambio ferro-gomma a **Bogliasco**, in struttura interrata, localizzato a distanza di circa mt 350 circa dalla stazione ferroviaria, a servizio degli utenti delle frazioni che si spostano da e per il centro di Genova. Il parcheggio è localizzato in prossimità di

quello realizzato recentemente quale onere di urbanizzazione del Piano di iniziativa privata del fondovalle (A.T.I. 4) e collegato ad esso a livello di accessibilità. Consente di incrementare di oltre 100 posti auto gli attuali parcheggi esistenti in superficie. Tale dotazione complessiva di parcheggi potrebbe inoltre consentire una futura graduale pedonalizzazione della strada centrale di Bogliasco (Via G. Mazzini), che presenta criticità connesse alla difficile coesistenza tra pedoni e auto, oltre che criticità derivanti dagli esistenti passaggi a livello ferroviari ancora attivi (Stazione e Pontetto).



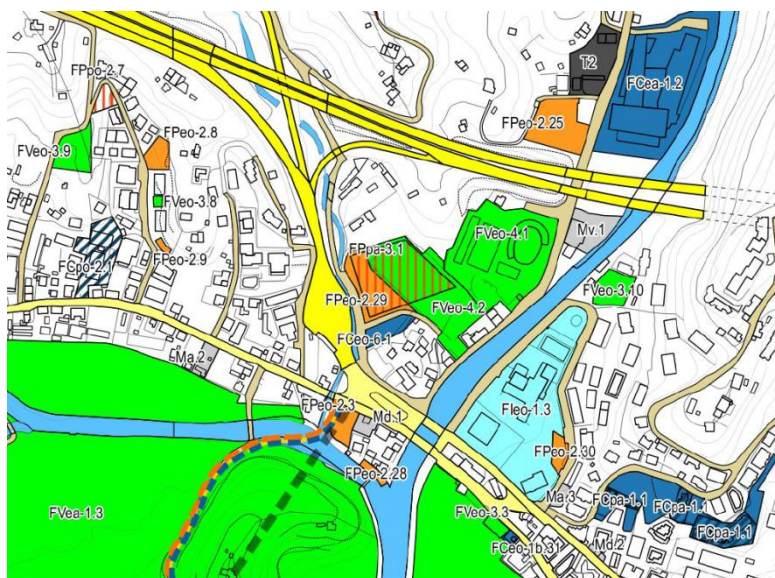
Si propone la realizzazione di un parcheggio di interscambio gomma-ferro nella zona adiacente alla Stazione ferroviaria di **Pieve Ligure** (scalo Piccola Velocità Ferroviaria), in coerenza con la previsione del PUC, in fase di adozione, che comprende nel Distretto DT1 le aree a ponente e a levante della stazione ferroviaria, site a valle della SS1 Aurelia, la connessione intermodale dell'interscambio tra ferrovia, TPL linea litoranea lungo l'Aurelia e impianto di risalita meccanizzato di collegamento diretto con la piazza di S.Michele.



Stralcio PUC Comune di Pieve Ligure - Distretto DT1



Previsione di un parcheggio di interscambio in prossimità del casello A12 di Rapallo, Loc.Poggiolino, come individuato dal PUC definitivo adottato con delibera del Commissario ad ACTA, con i poteri del Consiglio Comunale n.1 del 24 aprile 2018.



FPea-1.n      Parcheggi pubblici di interscambio

### Tigullio centrale – Città dell'Entella

Al fine di promuovere una soluzione integrata per il riassetto del sistema della mobilità complessiva dell'ambito, che sia in grado di ridurre l'impatto del traffico privato, ed in particolare gli attuali fenomeni di congestione / inquinamento atmosferico ed acustico sugli assi viari primari di fondovalle di entrambe le sponde (via Parma a Chiavari e SP33 a Cogorno) si propone una serie di interventi, tra loro integrati, volti a favorire il trasporto pubblico su gomma e su ferro.

Nell'ambito dell'attuazione del Distretto di trasformazione previsto dal PUC di Chiavari per l'area della Colmata a mare, da inquadrarsi in uno scenario di medio-lungo periodo, si prefigura la riorganizzazione del parcheggio di interscambio della Colmata.

Nel breve periodo si propone il miglioramento dei collegamenti pedonali tra il parcheggio di interscambio della Colmata e la stazione ferroviaria di Chiavari (sicurezza, attraversamenti), nonché dell'interscambio tra ferrovia, TPL e sistema della mobilità dolce (riorganizzazione area Piazza dell'Orto-Via Assarotti).

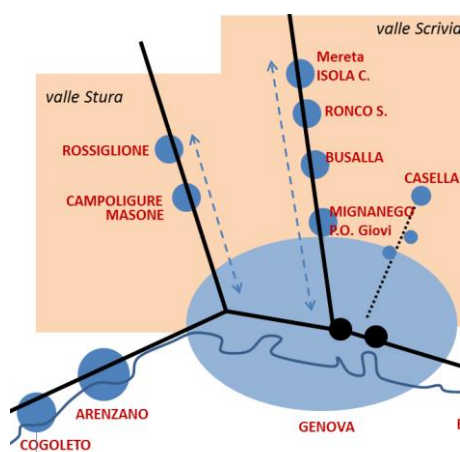
### **Tigullio orientale**

L'area urbana di Sestri Levante è già dotata di parcheggi di interscambio ferro-gomma, grazie al recente intervento nell'area adiacente la stazione ferroviaria, integrati con il servizio del TPL su gomma e con la rete della mobilità dolce.

E' inoltre presente un sistema di parcheggi di cornice al centro urbano e di parcheggi di interscambio, anche per mezzi pesanti, in prossimità del casello autostradale.

Si propone quindi di orientare le ulteriori azioni alla ottimizzazione degli aspetti gestionali del sistema di interscambio, in particolare delle merci e dei flussi turistici.

### Valli del genovesato:



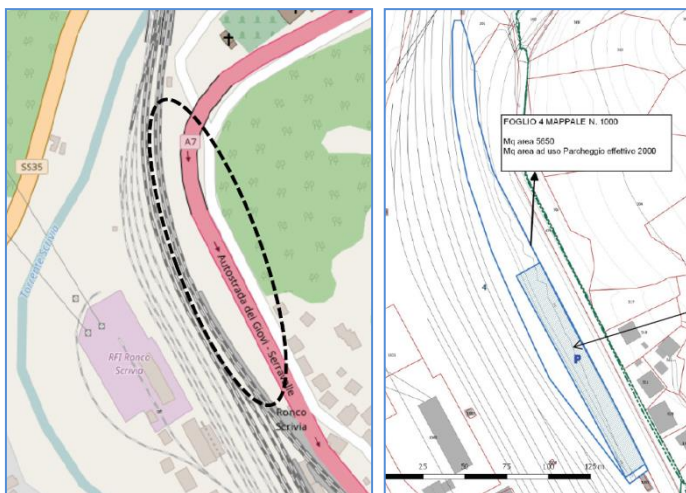
*Schema delle polarità urbane interessate dall'interscambio con il sistema ferroviario*

**Valle Stura:** miglioramento dell'interscambio ferro-gomma nei poli urbani presenti nel fondovalle in prossimità delle due stazioni FS (Stazione di Campo Ligure-Masone e Stazione di Rossiglione) e agevolazione/integrazione tariffaria.

**Alta Val Polcevera/ Valle Scrivia:** il rafforzamento dell'interscambio ferro-gomma-TPL interessa in particolare le stazioni ferroviarie principali di Busalla e Ronco Scrivia, oltre che l'integrazione della dotazione di parcheggi di interscambio nelle stazioni minori.

In prossimità della stazione ferroviaria di Ronco Scrivia si propone la realizzazione di un nuovo parcheggio di interscambio (2.000 mq circa), in un'area RFI non più funzionale all'esercizio ferroviario, in coerenza con le indicazioni dello schema preliminare di PUC del Comune di Ronco Scrivia (PUC in corso di formazione).





Ulteriori azioni per migliorare l'interscambio con il sistema ferroviario possono riguardare anche la linea della Ferrovia Genova-Casella, che collega il centro del capoluogo genovese con l'alta Valle Scrivia e riveste anche una valenza turistica e di valorizzazione economica dei territori interni. Si propone di valutare l'opportunità di integrazione della dotazione di parcheggi in corrispondenza delle stazioni, compatibilmente con il loro corretto inserimento nel contesto paesistico-ambientale.



STRATEGIA:

**2. Rafforzare il trasporto pubblico e migliorare la qualità del servizio**

## LE AZIONI

Nel capoluogo genovese:

**Potenziare la rete ferroviaria, la linea metropolitana e realizzare una rete urbana elettrificata in sede riservata.**

Le linee di forza devono avere caratteristiche di elevata portata oraria (3000 pax/h per direzione) e ottima interconnessione con il resto della rete pubblica (treno/metro), altre linee di forza, linee di adduzione, traffico privato (interscambi con auto e due ruote). Si precisa che a corredo della progettazione delle 4 linee verrà effettuata anche una razionalizzazione complessiva dell'offerta cittadina del TPL, con riassetto delle linee collinari, di adduzione a quelle di forza.

A tal proposito, si segnala che le tecnologie esistenti ad oggi, in grado di fornire un servizio affidabile, puntuale e con impiego di energia elettrica sono molteplici ed in continua evoluzione. Le soluzioni ad oggi considerate valide potrebbero velocemente perdere il loro vantaggio competitivo con il sopraggiungere di nuove migliorie determinanti nell'offerta dei mezzi e dell'infrastruttura. Per poter valutare le diverse alternative offerte dal mercato odierno, ci si è avvalsi di una valutazione multicriteriale in cui si sono messe a paragone (su 15 criteri selezionati) la realizzazione di rete tutta filoviaria, tutta tramviaria, con monorotaia in Val Bisagno e con rete organizzata su bus termici. Il risultato è stato a favore della linea filoviaria, come appare nel dettaglio della scheda n. 1 degli Interventi Prioritari (Allegato 4), cui si rimanda.

Dal punto di vista tecnico, le scelte sulle linee di forza vedono alcune tendenze consolidate o determinate esogenamente, e due opzioni strategiche.



## LINEA METROPOLITANA (LINEA “M”)

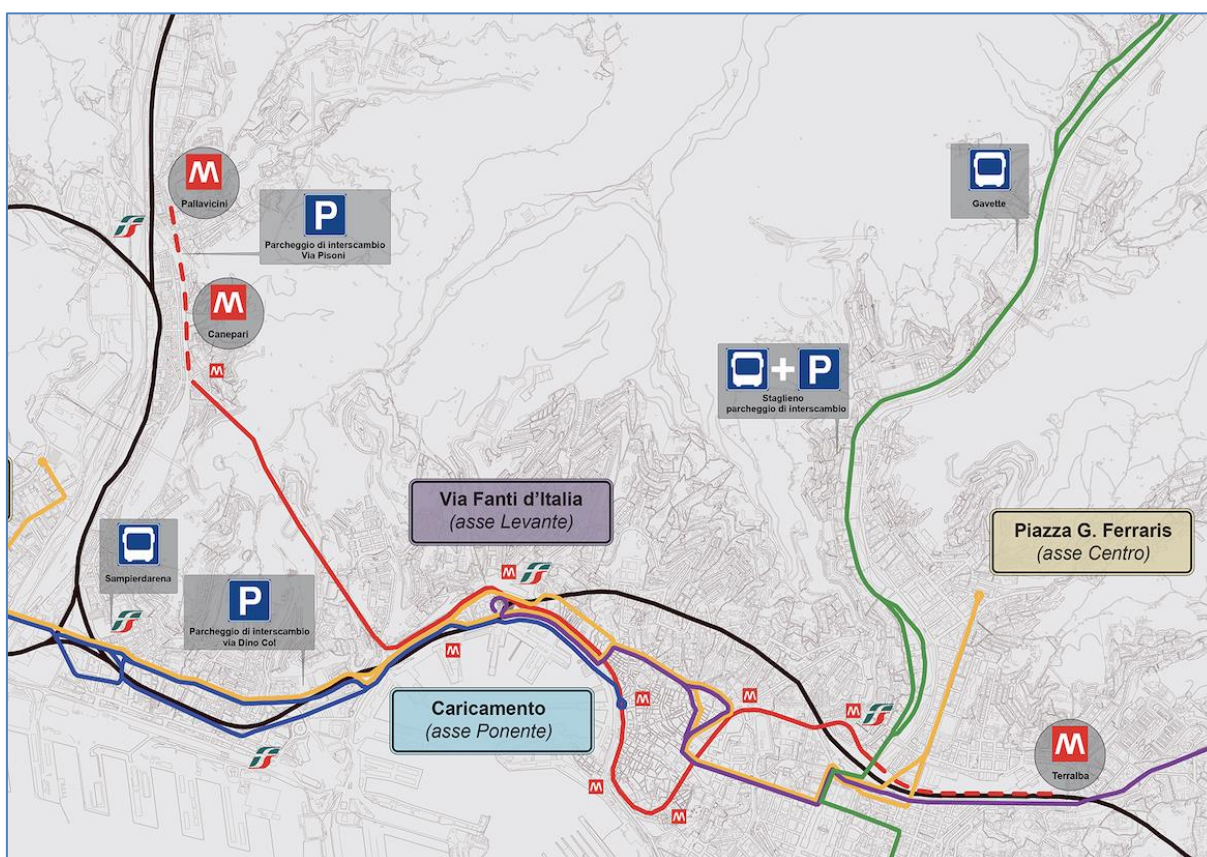
La linea della metropolitana che collega oggi Brin a Brignole sarà prolungata nelle due direzioni con la costruzione di ulteriori nuove stazioni (Canepari, Pallavicini e Terralba) e sarà successivamente dotata di una ulteriore stazione a Corvetto (in parte già realizzata).

Presenterà connessioni con la rete RFI a Brignole, Principe e Rivarolo; e con le altre quattro “linee di forza” a Brignole, Corvetto, De Ferrari, San Giorgio, Darsena, Principe, Dinegro.

Nei due nuovi punti di arrivo saranno individuate aree di parcheggio e saranno ottimizzate le infrastrutture pedonali per l’interconnessione con il trasporto pubblico e privato.

In aggiunta a quanto sopra indicato ed in un orizzonte di lungo periodo può essere ipotizzata la realizzazione della “Linea Metropolitana 2 / diramazione verso Sampierdarena”, che consiste nella estensione del sistema metropolitana verso ponente con una diramazione che colleghi la delegazione di Sampierdarena con la linea in esercizio, sfruttando la predisposizione già esistente nella stazione di Dinegro. Tale linea è caratterizzata da una lunghezza del tracciato pari a circa 2,5 km e dalla previsione di 4 stazioni (WTC / Matitone, Scassi, Montano, Fiumara).

In un orizzonte di lungo periodo si colloca anche la previsione di prolungamento della rete metropolitana verso Levante, a servizio del quartiere di San Martino e del plesso ospedaliero.

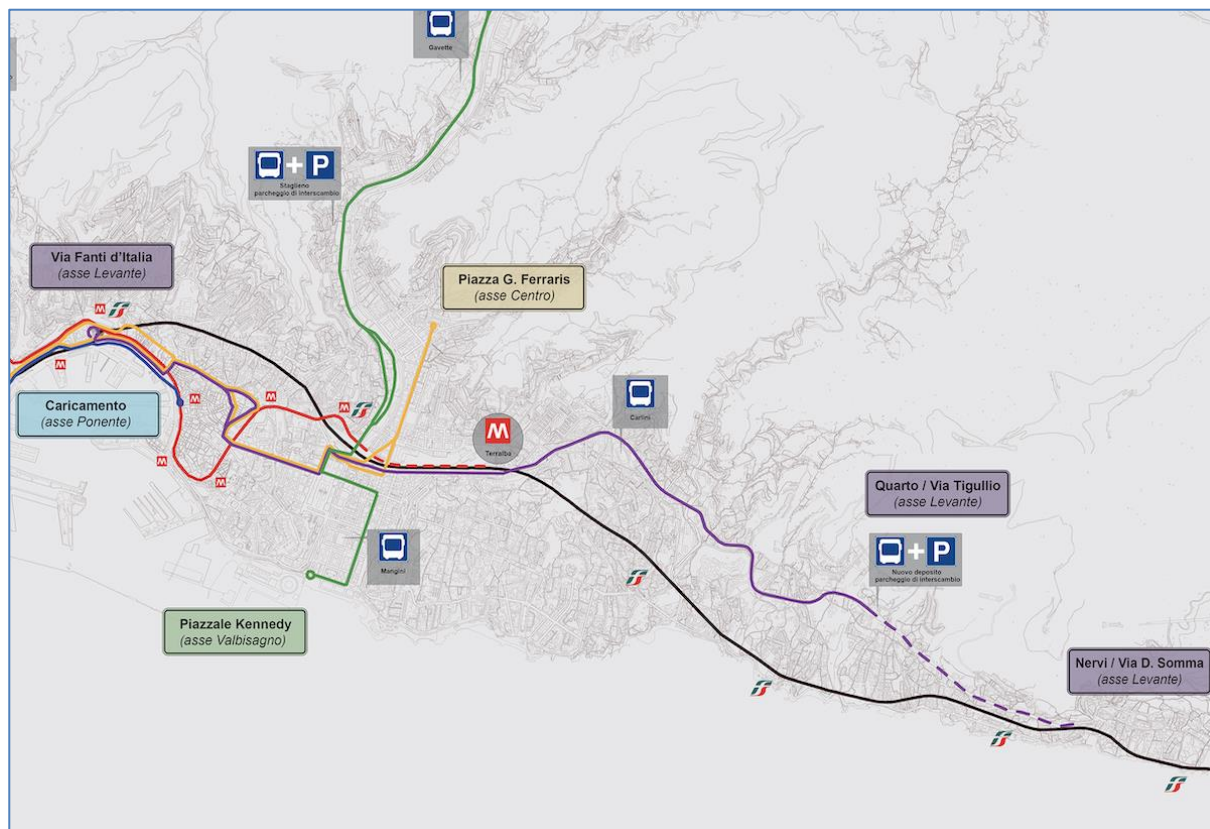


La linea metropolitana “M” (in colore rosso)



## LA LINEA DI LEVANTE (LINEA “L”)

La linea L (Levante) congiungerà il Levante genovese al centro cittadino passando per l'asse di corso Europa – corso Gastaldi, con uno sviluppo di 12,0 km, connettendosi a tutte le altre linee nonché al parcheggio di interscambio previsto nell'area del casello autostradale di Genova Nervi. Potranno essere previste fasi e tratti funzionali per lo sviluppo progressivo della linea.



La linea “L” (in colore viola)

## LA LINEA DELLA VAL BISAGNO (LINEA “VB”)

La linea per la Val Bisagno collegherà in 17 km la valle al nodo di Brignole per proseguire fino a piazzale Kennedy.

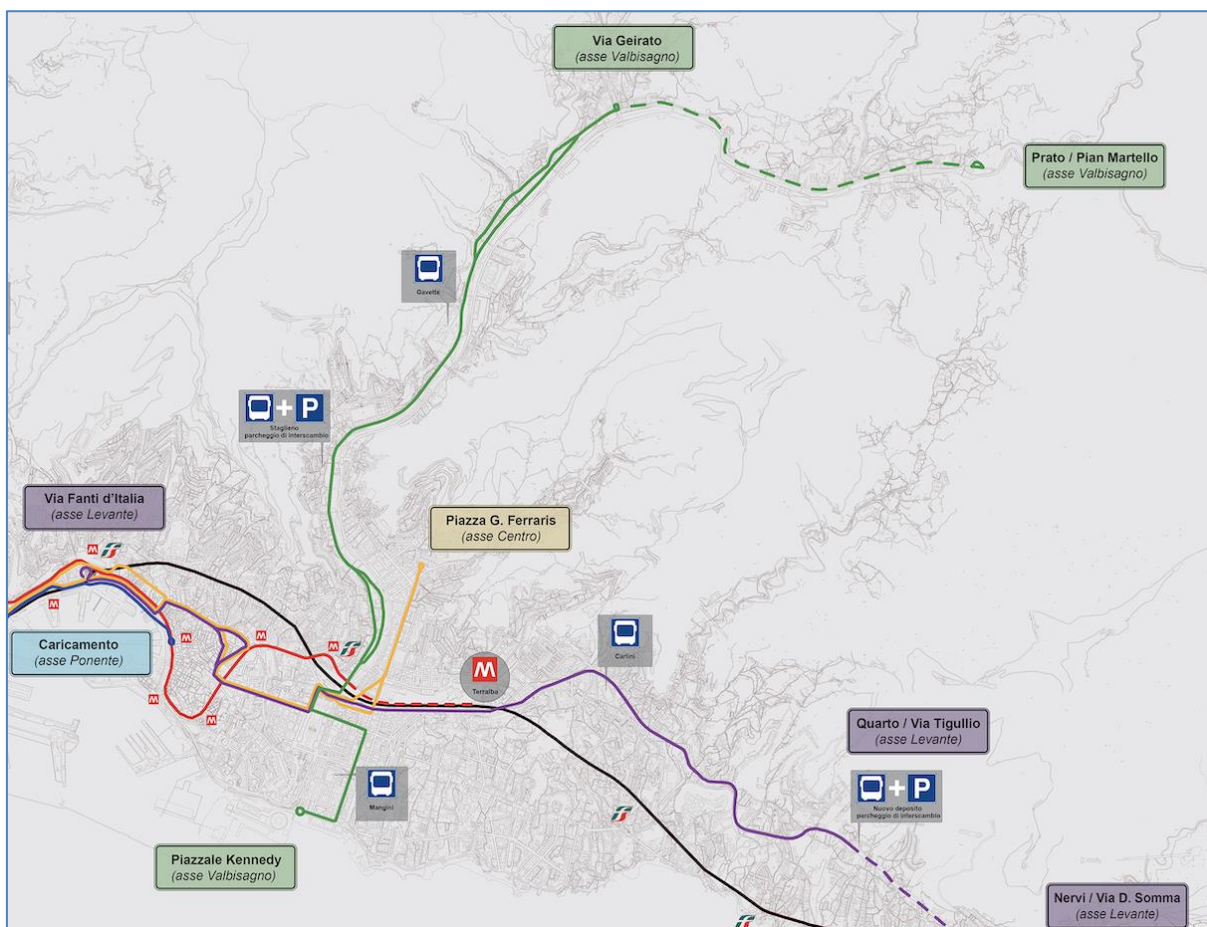
Partirà da Prato (Pian Martello), seguirà il corso del Bisagno fino a Molassana, Staglieno, Brignole, Kennedy.

Il tracciato qui ipotizzato prevede il passaggio totalmente in sponda destra fino a Brignole, con un prolungamento a Corso Torino prima di arrivare in Piazzale Kennedy.

Si connette a tutte le altre linee di forza esclusa la linea P, nonché al parcheggio di interscambio previsto nell’area del casello autostradale di Genova Est. In relazione alla disponibilità di risorse si prevede una prima fase di sviluppo da Molassana (via Geirato) fino a piazzale Kennedy.

In aggiunta a quanto sopra indicato ed in un orizzonte di lungo periodo può essere ipotizzata la realizzazione dello Sky Tram Val Bisagno (Sistema di trasporto rapido di massa tra Stazione Brignole e Molassana, costituito da una infrastruttura sopraelevata (monorotaia o light rail) senza interferenze con la viabilità ordinaria, e caratterizzato da una lunghezza della linea pari a circa 6,5 km, 8 / 9 fermate inclusi capilinea ed una distanza media tra le fermate pari a circa 800 m ed un tempo di percorrenza tra i capilinea di circa 15 min.

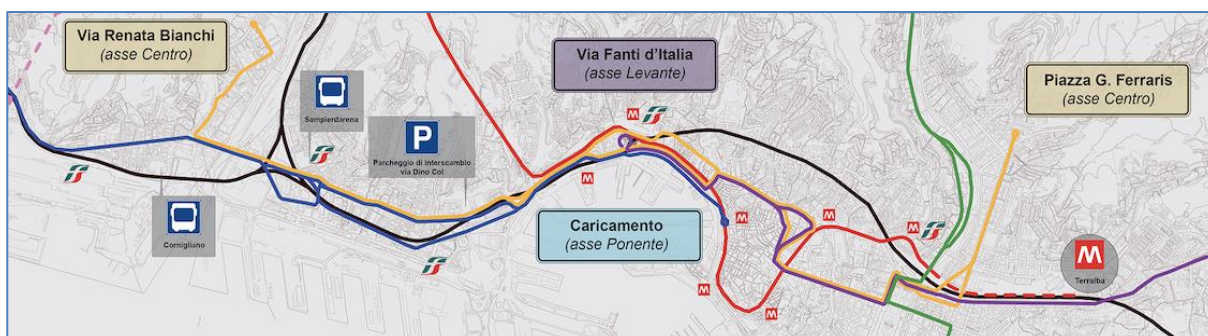
Sono in corso le attività preliminari di valutazione delle alternative tecnologiche e sono stimati tempi per progettazione e realizzazione pari a 4 anni complessivi. Il costo complessivo è stimato in circa 350 M€ (progettazione, realizzazione civile e impianti, materiale rotabile).



La linea “VB” (in colore verde)

## LA LINEA DEL CENTRO (LINEA "C")

La linea C (Centro), lunga circa 10 km, connette i nodi logistici di Brignole e Principe, le tre stazioni FS principali (Brignole, Piazza Principe e Sampierdarena) e tutte le linee di forza (metro M, linee L, VB e P), assicurando il collegamento veloce fra tutte le parti del centro cittadino raggiungibili con il trasporto pubblico. Inoltre, si estende a Est fino a piazza Galileo Ferraris, con lo scopo di attestare lì le linee bus collinari della Val Bisagno evitando di farle gravitare su Brignole, e a Ovest fino a via Renata Bianchi collegando direttamente al centro le Stazioni marittime (terminali crociere e terminale traghetti) e il parcheggio di interscambio nell'area di via Dino Col (casello autostradale di Genova Ovest), proseguendo poi per connettere anche l'area di Campi attualmente sprovvista di un servizio frequente ed efficace.

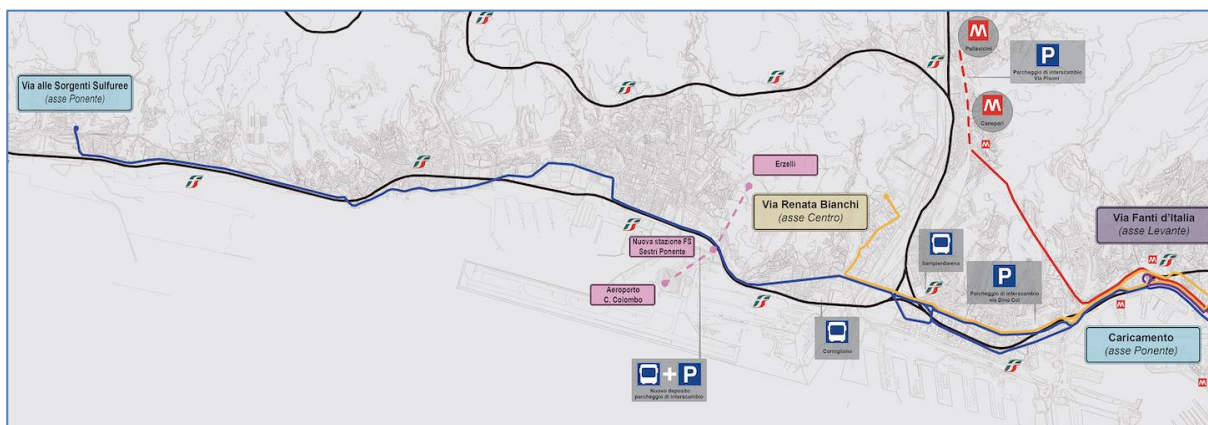


La linea "C" (in colore giallo)

## LA LINEA DEL PONENTE (LINEA "P")

La linea P (Ponente) collegherà con un percorso di circa 14 km il cuore della città turistica (Acquario e Porto Antico) con la stazione FS di Principe, il terminale dei bus intercity (via Fanti d'Italia), i terminali crociere e traghetti, Sampierdarena, inclusa la stazione FS e il centro commerciale Fiumara, Cornigliano, la (prevista) stazione FS di Genova-Aeroporto-Erzelli (che sarà collegata all'aerostazione e al parco tecnologico e insediamenti universitario e ospedaliero di Erzelli), Sestri Ponente.

È collegata con la linea ferroviaria (stazioni FS Piazza Principe, Francia, Sampierdarena, Cornigliano, Aeroporto-Erzelli, Sestri), la Metro (Sa Giorgio, Darsena, Dinegro), le linee di forza C e L, il parcheggio di interscambio di via Dino Col/Via Cantore e altri parcheggi di interscambio minori (Dinegro).



La linea "P" (in colore blu)



La rete delle linee di forza: F (ferrovia urbana); M (metropolitana); L (Levante); VB (Val Bisagno); C (Centro); P (Ponente) collega direttamente tutti i punti di potenziale interscambio con altri trasporti:

- Stazioni RFI principali: Brignole, Principe, Sampierdarena, Aeroporto (in progetto);
- Aeroporto; Stazioni marittime (terminali crociere e terminali traghetti);
- Principali caselli autostradali (Genova Ovest, Est, Nervi, Aeroporto);

e i principali punti centrali di generazione o attrazione di traffico esistenti o in progetto:

- (esistenti): poli ospedalieri, poli universitari, Porto Antico, centro storico, centri commerciali centrali, stadio;
- (in progetto): nuovo waterfront di Levante, polo scientifico-tecnologico di Erzelli.

Sulle linee di forza convergono le linee di adduzione: linee TPL per le aree a domanda più debole e traffico privato (individuale, condiviso, “dolce”, etc.) comunque convogliato attraverso un’efficace strategia di interscambio.

Il Piano prevede il rafforzamento del TPL leggero: una graduale conversione del trasporto collettivo urbano alla trazione elettrica; servizi su domanda; innovazione nel servizio taxi; rivalutazione degli impianti speciali (ascensori, funicolari).

La prossima generazione di autobus sarà prevalentemente elettrificata. Le tecnologie per la ricarica e l’accumulazione dell’energia elettrica sono in rapida evoluzione. Attualmente, se il relativamente scarso volume di traffico non giustifica il costo infrastrutturale di alimentazione quali la linea aerea (catenaria), le tendenze evolutive di maggiore prospettiva sono:

- il veicolo elettrico a ricarica notturna o a ricarica veloce;
- il veicolo ibrido “classico” (motore termico e motore elettrico) e ibrido plug in (il funzionamento del motore elettrico può essere alimentato o da un motore termico o da una batteria ricaricabile).

Il costo tuttora elevato dei veicoli elettrificati in genere, unito agli stringenti vincoli di bilancio delle aziende di trasporto, limita la velocità e talora la stessa possibilità di conversione alla trazione elettrica.

In merito a tali aspetti, seguirà un approfondimento nel § 5.3 a proposito dello scenario di piano.

La completa conversione di tutto il trasporto collettivo urbano alla trazione elettrica rappresenterà nel prossimo futuro il segno più visibile della trasformazione urbana sostenibile e al tempo stesso ridurrà drasticamente l’inquinamento atmosferico e quello acustico.

Nel capoluogo genovese il Piano ipotizza la graduale sostituzione entro il 2025 di tutta la flotta, la cui numerosità varierà in relazione alla diversa portata dei veicoli elettrici rispetto a quelli termici, portata che l’evoluzione tecnologica farà verosimilmente aumentare nei prossimi anni. Allo stato attuale, la sostituzione della flotta esistente, al netto delle linee di forza e tenendo conto però della minore portata unitaria, potrebbe aggirarsi intorno ai 500-550 veicoli. La sostituzione dovrà pertanto essere graduale e prudente, per evidenti ragioni finanziarie (costi di esercizio), e per non esporre l’azienda di trasporto a rischi elevati in ragione delle tecnologie in rapida evoluzione.

Questi aspetti saranno oggetto di approfondimento nelle successive fasi di elaborazione del PUMS.

Per venire incontro alla domanda diffusa in aree a minore densità abitativa operano da tempo servizi di bus su domanda, che hanno il compito di andare incontro all’utenza per trasportarla al più vicino “innesto” sulla rete delle linee di forza. A Genova questa esigenza è rilevante soprattutto per alcuni insediamenti collinari e periferici e può applicarsi anche al servizio notturno.

Il servizio di bus su domanda, con veicoli di piccole dimensioni, potrà essere potenziato con apposito programma di sviluppo. L’istituzione di servizi su domanda potrà essere richiesta da comunità locali e municipi. L’azienda di trasporto effettuerà la valutazione di fattibilità; l’integrazione dei ricavi da

traffico potrà essere fornita sia dal Comune che dalle stesse comunità locali che ne faranno richiesta attraverso azioni di crowdfunding.

I servizi potranno essere appaltati ad altri operatori, inclusi i taxi.

Un maggiore utilizzo dei taxi, ancora percepiti come un «trasporto di lusso» non al passo coi tempi, gioverebbe al sistema complessivo della mobilità. Inoltre la scarsa domanda vanifica il potenziale di innovazione ed espone la categoria ai rischi della concorrenza. Il programma per la loro rivalutazione ipotizza:

- incentivi per introdurre innovazioni nei sistemi di prenotazione online e di pagamento integrato;
- rilancio del taxi condiviso attraverso piattaforme di ride sharing;
- incentivi per il passaggio all'elettrico: incentivi per conversione in licenze "verdi", con installazione di colonnine di ricarica nei posteggi e a casa dell'operatore;
- abbonamenti con tariffe agevolate;
- creazione (dove possibile e necessario) di nuovi posteggi e corsie riservate ai mezzi pubblici;
- nuovi servizi, inclusa la consegna di piccoli colli;
- creazione su base volontaria di un servizio di taxi di qualità con standard qualitativi più elevati e tariffe differenziate.

Gli impianti speciali di risalita (ascensori, funicolari) sono una peculiarità del sistema di trasporto genovese, ambientalmente sostenibili e decisivi per superare le difficoltà orografiche. Vanno mantenuti e potenziati, valutando l'introduzione di nuovi impianti (anche al di fuori del capoluogo, es. Camogli, Recco, Pieve Ligure, Sori, Zoagli).

Il PUMS propone l'adozione di un piano di manutenzioni predittive che minimizzi i guasti e le interruzioni di servizio; l'avvio di uno studio per l'introduzione di nuovi impianti e per il rapido collegamento di quelli esistenti con le nuove «linee di forza» del trasporto pubblico; la previsione di acquisto di bus elettrici di piccole dimensioni da utilizzare (prioritariamente) in caso di interruzioni programmate dei servizi per lavori di manutenzione; l'estensione dell'utilizzo (gratuito) per veicoli a due e una ruota a tutti gli impianti per i quali è tecnicamente possibile.

Il trasporto via mare (pubblico o privato) dovrebbe trovare un forte sviluppo su tutto il fronte costiero cittadino e metropolitano, sia per fornire un'alternativa - seppur necessariamente parziale - al trasporto pubblico su gomma e su rotaia, sia perché costituirebbe esso stesso un forte attrattore turistico e dunque un asset di sviluppo territoriale. Oltre tutte le problematiche legate alle condizioni meteomarine, è evidente la necessità a tal fine di ingenti investimenti non solo sui mezzi, quanto su tutta la parte infrastrutturale legata a banchine, moli, attracchi, dragaggi, ecc...

Nel capoluogo genovese il trasporto pubblico via mare, molto utilizzato in altre città, ha un'applicazione limitata e relativamente costosa per l'amministrazione comunale (Navebus). Il PUMS prevede l'effettuazione di uno studio dettagliato per monitorare le condizioni e i costi di esercizio, la soddisfazione dell'utenza, la domanda potenziale anche su altre zone della città rispetto a quelle oggi collegate, al fine di definirne l'eventuale potenziamento con nuovi collegamenti e/o maggiori frequenze, anche a livello di città metropolitana, o all'opposto per mantenere il servizio al livello attuale, senza tuttavia aggravamento dei costi per la finanza pubblica.

Occorre inoltre effettuare una valutazione delle potenzialità turistiche del servizio, sulla linea attualmente esistente o su altre che potrebbero essere istituite anche per limitati periodi dell'anno e dedicati prevalentemente alla mobilità dei turisti.

Si propone, al fine di ridurre in modo significativo le emissioni di inquinanti in atmosfera, di sviluppare uno studio sulle potenzialità di utilizzo di carburanti alternativi per i mezzi che svolgono il servizio Navebus, in particolare con riferimento all'utilizzo del gas naturale liquefatto (LNG).

Azioni per il TPL nell'area vasta metropolitana:**LA FERROVIA METROPOLITANA**

La strategia della “cura del ferro” e il processo di “metropolitanizzazione” della rete ferroviaria a seguito degli interventi di adeguamento della rete (in particolare Terzo valico e Nodo di Genova) può tradursi nella possibilità sia di incremento del numero delle corse passeggeri, sia di integrazione delle fermate sulla rete destinata al servizio locale su tutto il territorio metropolitano.

Occorre sottolineare, come già evidenziato a livello di strategia generale, che l'efficacia delle azioni proposte va integrata con la previsione di estendere la rete ferroviaria metropolitana, in termini di integrazione tariffaria con il trasporto pubblico su gomma, oggi limitata al capoluogo nella tratta Voltri-Nervi, a ponente fino a Cogoleto e, a levante, fino a Sestri Levante, oltre che sulle linee di penetrazione interna delle valli Stura e Polcevera/Scrivia.

Si propone di valutare la sostenibilità, nell'ambito della complessiva definizione dello scenario di piano, delle seguenti azioni.

**Sull'asse Polcevera – Scrivia:**

- per la stazione di Piano Orizzontale dei Giovi l'incremento del numero di treni/cadenza oraria, la riqualificazione della stazione e il miglioramento dei collegamenti pedonali / servizio navetta con l'area urbana e i servizi scolastici (nuova succursale Istituto scolastico superiore Primo Levi), in coerenza con gli interventi previsti nel “progetto Periferie di Genova Metropolitana (Bando 2016).
- il potenziamento del servizio nella stazione di Mignanego-Ponterosso, attualmente utilizzata per la linea verso Milano, con incremento dei treni negli orari di punta a servizio di studenti e lavoratori.
- la realizzazione di una nuova stazione a Mereta (Isola del Cantone) a servizio del polo produttivo, proposta dal Piano urbanistico comunale di Isola del Cantone.

**Sull'asse litoraneo:**

- la realizzazione di una fermata a S.Siro (S.Margherita Ligure), ripristinando la fermata dismessa nel secondo dopoguerra (in allora denominata “Stazione di San Lorenzo”), con l'obiettivo di mantenere alla attuale Stazione di Santa Margherita un ruolo “turistico”, e di affidare alla nuova fermata il servizio per l'area residenziale e sportiva di S.Siro, dove a seguito dell'espansione urbana dagli anni novanta si concentra il 70% dei residenti sammargheritesi, anche a causa dell'edificazione del nuovo insediamento residenziale PEEP. Inoltre nell'area è situato il polo sportivo cittadino ed è in corso di installazione la sede della Protezione Civile di Santa Margherita Ligure-Portofino, che diventerà il nucleo centrale di Protezione Civile per il Parco di Portofino.
- analogamente può essere valutato il ripristino in esercizio di altre fermate dismesse (es. S.Michele di Pagana).

La stazioni / fermate integrative possono essere dotate di sistemi automatici, secondo il modello funzionale delle piccole stazioni con riferimento ai treni regionali di valenza locale, e richiedono investimenti contenuti sia in termini di costo iniziale (ad es. per la fermata di S.Siro è stimato da parte del Comune, in via preliminare, un importo pari a circa 765 mila euro), che di costi gestionali.

**REVISIONE DELLE RETI DI TRASPORTO EXTRAURBANO**

La strategia relativa alla revisione delle reti di trasporto extraurbano intende dare una risposta al forte elemento di criticità, presente quasi esclusivamente nella rete extraurbana, che è dato dalla lunghezza delle linee che arrivano ad avere tempi di percorrenza fino a due ore.

Ai fini di una gestione più efficiente del servizio, tenuto conto dei vincoli derivanti dalla conformazione del territorio, devono essere individuate e progettate aree di interscambio collegate direttamente ai poli attrattori da autobus di grandi dimensioni e maggior frequenza e da cui si diramano linee locali servite da bus di ridotta dimensione e flessibilità di utilizzo.

Occorre pertanto sviluppare le seguenti azioni:

- Individuare le aree dove poter realizzare l'interscambio;
- Attrezzare gli spazi per l'utenza e la sosta dei mezzi;
- Individuare aree di deposito per ricoverare i mezzi;
- Acquisire le tipologie di autobus adatte.
- Prevedere per le aree a domanda debole e per il servizio notturno sistemi di bus a chiamata.

Nell'ambito dell'ex bacino Tigullio del TPL extraurbano gli interventi di revisione della rete attivabili sono i seguenti:

- Nuovo capolinea in località Battilana: attestazione delle linee 5 (Chiavari – Lavagna – Sestri Levante – Casarza) e 98 (Santa Margherita Ligure – Rapallo ospedale – Chiavari – Lavagna ospedale – Sestri Levante ospedale – Casarza) ed interscambio con i servizi dell'alta Val di Vara con possibilità di attestazione di un servizio locale per le frazioni.
- Nuovo capolinea Chiavari – Nodo di interscambio/capolinea in Piazza Nassirya ed un golfo di fermata fronte stazione FS (lato mare).
- Nuovo capolinea in Borzonasca – da effettuarsi insieme ad un ampliamento dell'attuale capolinea di Carasco.
- Nuovo capolinea in Carasco – funzionale ad attestare a Carasco le linee di S. Stefano e Genova.
- Nuovo capolinea in Bargagli – nodo di interscambio tra i servizi verso Genova, l'alta Val Trebbia e la Val Fontanabuona.
- Sistemazione del capolinea di Recco e sua connessione con un nuovo impianto per il collegamento pedonale con la Stazione ferroviaria di Recco, situata ad una quota più elevata rispetto all'area urbana centrale, finalizzato a migliorare la sicurezza e l'accessibilità per le persone a ridotta capacità motoria.
- Nuovo capolinea Arenzano FS – potrebbe diventare il riferimento per la linea urbana Arenzano-Val Lerone (polo industriale) evitando sovrapposizioni con le locali da/per l'ospedale.
- Previsione di un numero limitato di corse "dirette" tra la valle Stura e il capoluogo genovese senza "punti di rottura" intermedi del servizio.

Contestualmente devono essere avviati interventi sulle aree di ricovero/deposito, rendendo possibile il rifornimento di metano nelle vicinanze:

- Levante : rafforzamento delle rimesse di Sestri Levante e Rapallo con la progressiva chiusura di Carasco e colle Caprile
- Realizzazione di un unico deposito per le aree Scrivia/Trebbia
- Integrazione con le rimesse AMT Val Bisagno, Polcevera
- Razionalizzazione dello stazionamento nelle aree di Cogoleto e Campo Ligure

## INTEGRAZIONE DEI SERVIZI DI TPL

La strategia di integrazione dei servizi di TPL è finalizzata ad affrontare la criticità connessa alla storica suddivisione delle reti di trasporto, interconnesse solo a livello di orario ma ancora prive di unificazione tariffaria.

Come già evidenziato nell'ambito dell'analisi delle criticità, con riferimento al servizio TPL, ad oggi è stata raggiunta una piena integrazione tra treno e gomma in ambito urbano del Comune di Genova;

nel tempo sono però emerse alcune criticità derivanti da una difficile analisi dell'effettivo utilizzo o meno dell'integrazione modale. Una più limitata esperienza di integrazione è stata avviata in ambito metropolitano, limitata agli abbonamenti. Attualmente le proposte tariffarie dei vari gestori evidenziano la tendenza ad introdurre nuove offerte soluzioni di viaggio monomodali, soprattutto in ambito urbano di Genova.

In merito occorre richiamare l'attività in corso da parte della Regione Liguria finalizzata all'adozione di un sistema di bigliettazione elettronica che dovrebbe consentire l'introduzione di un unico supporto con le funzioni di "borsellino" con cui poter effettuare i pagamenti per singole tratte di spostamento. Tale sistema dovrebbe facilitare la creazione di offerte integrate tra le varie Aziende. L'ambizioso obiettivo finale dovrebbe essere quello di consentire all'utenza di pagare per lo "spostamento" la medesima tariffa indipendentemente dalla/e modalità utilizzata/e.

Nel breve periodo l'obiettivo sarà quello di procedere a successive integrazioni in modo da realizzare un unico sistema tariffario dell'Ambito Metropolitano. Tale azione è imprescindibile dalla collaborazione con i concessionari del servizio sia per la definizione dei livelli tariffari che per le modalità di *clearing* (ripartizione degli introiti).

La riorganizzazione e la maggiore integrazione delle reti di trasporto, limitando la necessità che tutti gli operatori raggiungano contemporaneamente i poli di attrazione della domanda di trasporto, l'intensificazione delle linee di penetrazione e di adduzione favorisce l'attuazione e l'ottimizzazione del sistema tariffario integrato.

Gli interventi che possono essere attuati sono:

- Interscambio con la metropolitana, inizialmente zona Brin, e successivamente sul prolungamento della stessa assumerebbe un valore aggiunto per l'utenza oggi limitata a Bolzaneto FS.
- Interscambio zona Dinegro (metropolitana) per tutte le tratte autostradali dirette oggi a Genova Brignole (il parcheggio di interscambio di Dinegro è già stato realizzato) .
- Interscambio Brignole, zona viale Caviglia integrato, successivamente alla realizzazione di un sistema di trasporto di massa in Val Bisagno, dall'attestazione delle linee a Prato.
- Interscambio zona Voltri con servizio urbano o Trenitalia.

Tutti questi interventi sono naturalmente subordinati alla realizzazione di una completa integrazione tariffaria tra i vari vettori e la costituzione di un unico ambito tariffario.

## INFOMOBILITÀ ED INTEGRAZIONE DELL'OFFERTA AI FLUSSI TURISTICI SUL TERRITORIO METROPOLITANO

Il progressivo incremento in atto dei flussi turistici, soprattutto nei Comuni costieri, esprime una domanda di mobilità sostanzialmente differente da quella pendolare/scolastica, e deve trovare risposta in un'offerta di mobilità dedicata ad una tipologia di utenza con presenza saltuaria sul territorio, che fa affidamento sul sistema informativo locale.

Obiettivo del sistema di trasporto sul lungo periodo deve essere quello di riuscire a realizzare un sistema integrato di *infomobility* tale da:

- Indirizzare il traffico privato verso punti di sosta individuati;
- Creazione e gestione di un sistema informativo integrato sulla disponibilità di sosta;
- Revisione della rete di trasporto tale da creare un sistema di interscambio in prossimità dei parcheggi;



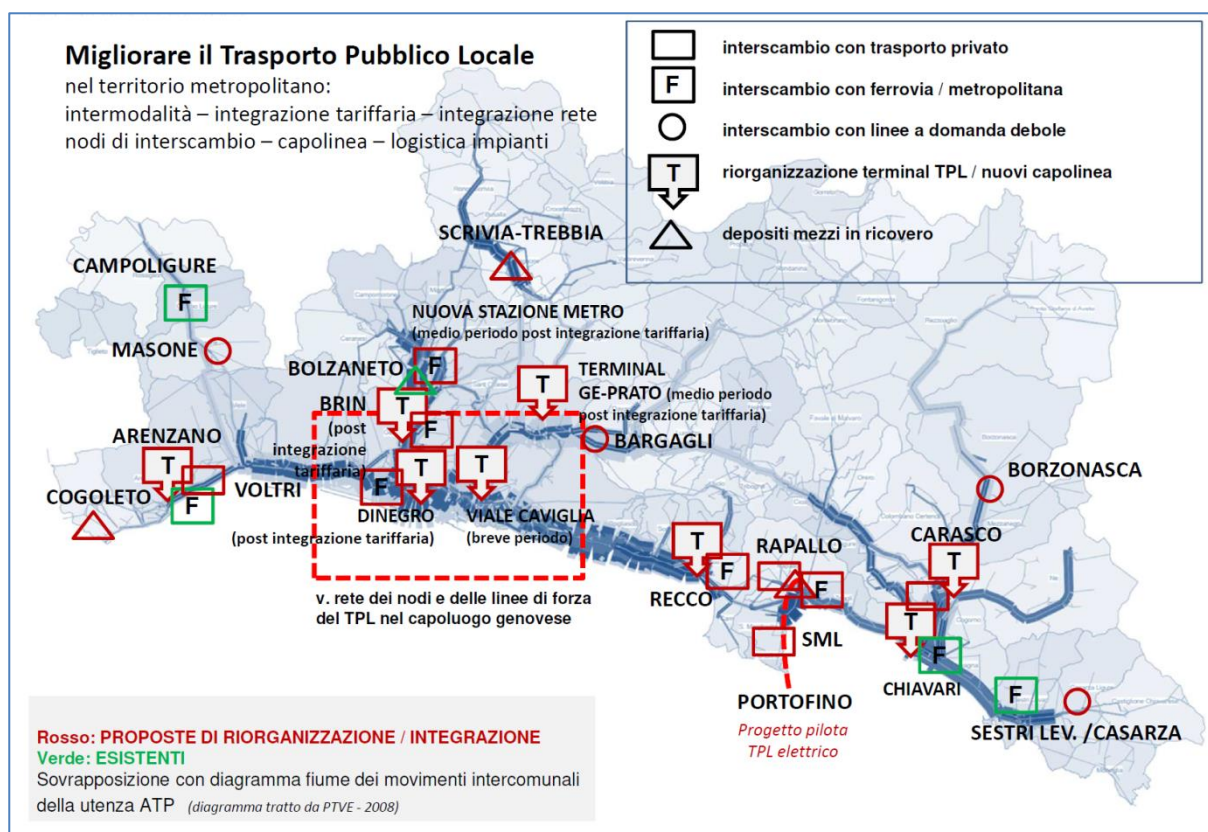
- Creazione di un sistema tariffario integrato tra sosta e mobilità pubblica.

A favore della mobilità turistica, e non solo, e ai fini dell'integrazione con le azioni per la mobilità dolce, saranno attuate misure per il trasporto delle biciclette sui mezzi del TPL, secondo le modalità e gli accorgimenti dettati dalla Legge 2/2018 "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica".

Per migliorare l'attrattività turistica del territorio metropolitano genovese e per agevolare gli spostamenti di turisti e visitatori, saranno avviate azioni specifiche volte a trasferire quote significative di utenti a preferire il trasporto pubblico, in luogo del diffuso utilizzo del mezzo privato, che nelle aree di maggior richiamo turistico provoca un incremento dei livelli di congestione con picchi stagionali, nei weekend e in occasione di eventi speciali.

A titolo esemplificativo tali azioni potranno orientarsi su:

- estensione del servizio di bus turistici scoperti già attivo nel capoluogo (City sightseeing Genova), interessando ad esempio l'area costiera del Tigullio.
- forme di incentivazione dell'uso del TPL da parte dei turisti che visitano il territorio metropolitano, mutuando esperienze virtuose sperimentate in altre realtà nazionali a forte vocazione turistica (Es. Trentino Alto Adige). Per finanziare tali azioni può essere valutata anche la proposta, estesa in modo omogeneo a tutta l'area metropolitana, di destinare quota parte del gettito proveniente dall'imposta di soggiorno al rafforzamento del servizio TPL.



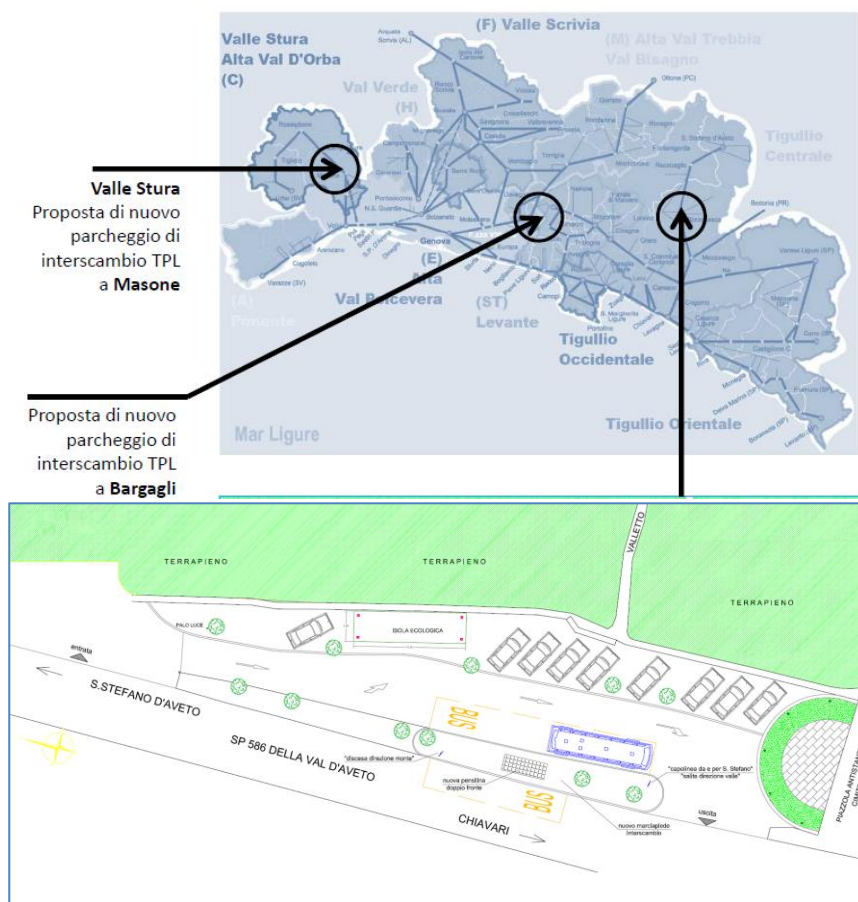
Schema di sintesi delle azioni per il TPL nell'area vasta metropolitana

## MOBILITÀ SOSTENIBILE NELLE AREE INTERNE

Il PUMS propone lo sviluppo di azioni mirate per le aree interne, che siano in grado di garantire sostenibilità ambientale ed economica ed assicurare la coerenza con le iniziative già in atto, finalizzate al miglioramento del TPL e alla sperimentazione di servizi innovativi.

Tale coerenza si esplica in particolare :

- con le strategia d'area per le «Aree Interne» (Strategia nazionale, di cui all'Accordo di Partenariato 2014-2020) presenti sul territorio metropolitano:
  - l'Area interna Antola-Tigullio (Accordo di programma quadro siglato nel dicembre 2017) che, tra le sue azioni, prevede il miglioramento delle condizioni di vita di coloro che si spostano all'interno dell'area e verso i comuni limitrofi, con particolare attenzione per studenti e turisti, attraverso un Tavolo permanente Trasporti e Formazione tra sindaci, Regione, istituti scolastici interni ed esterni all'area e operatori del TPL per raccordare orari di scuola e linee ogni qualvolta vi siano esigenze particolari e all'inizio di ogni anno scolastico ai fini di una maggior efficienza ed economicità del servizio e di un miglioramento delle condizioni di vita degli studenti; attraverso la riorganizzazione del servizio TPL, attraverso punti di interscambio e rinnovo parco mezzi.
  - l'Area interna Beigua/SOL (Strategia d'area approvata nel dicembre 2018) che interessa le valli Stura, Orba e Leira, l'Unione di Comuni del Beigua e l'ente Parco del Beigua e prevede, in particolare per quanto concerne il tema della mobilità, lo sviluppo di un sistema innovativo per l'integrazione del trasporto pubblico esistente e un progetto di mobilità sostenibile, volto anche a migliorare la fruizione turistica.
- con il progetto M.U.O.V.I. "Mobilità delle Unioni di Comuni Operative sulle Valli Interne", nell'ambito del Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020, finalizzato a supportare la creazione e la prima operatività di una centrale di sperimentazione del trasporto "a chiamata" (es. "autista di vallata"), implementare il sistema di info su orari transiti, collegamenti ed altre informazioni di utilità per la cittadinanza locale, acquisire minibus di "ultima generazione" a bassa emissione (diesel Euro VI o CNG) ad implementazione del parco operante.



Schema planimetrico del nuovo parcheggio di interscambio TPL extraurbano di **Borzonasca**

Il miglioramento dell'accessibilità dei territori vallivi interni dell'area metropolitana ai servizi presenti nel capoluogo, punta anche su forme di mobilità sostenibile, alternative al mezzo privato, e supportate da nuovi servizi TPL dedicati.

In tale direzione agisce, ad esempio, l'iniziativa, denominata "Valli all'Opera", che fornisce alle valli Trebbia e Scrivia, Stura, Aveto e Fontanabuona e alla riviera di Levante, un servizio TPL (su mezzi ATP) per l'accesso agli eventi organizzati dal Teatro Carlo Felice di Genova.

I servizi TPL di collegamento con i poli di interesse turistico, sportivo e storico-culturale presenti nei territori interni possono essere ulteriormente rafforzati, sviluppando iniziative analoghe a quelle recentemente avviate, attraverso la collaborazione con gli Enti parco: ad esempio in collaborazione con l'Ente Parco Antola è stato attivato un servizio di collegamento diretto tra il polo di Genova Brignole (terminal TPL di viale Caviglia) e il Castello della Pietra di Vobbia nella Valle Scrivia ed è previsto, in futuro, il collegamento con l'Osservatorio astronomico di Fascia in val Trebbia.

#### TIGULLIO OCCIDENTALE: REALIZZAZIONE DI UN PROGETTO SPERIMENTALE DI TPL ELETTRICO RAPALLO – S.MARGHERITA LIGURE - PORTOFINO.

L'azione consiste nella predisposizione di un progetto-pilota e nella sua attuazione finalizzato alla realizzazione di un sistema integrato di TPL elettrico di collegamento tra il casello A12 di Rapallo, S.Margherita Ligure e Portofino, in un contesto di elevato pregio ambientale e interesse turistico a livello nazionale e internazionale.

Il progetto è finalizzato a ridurre l'impatto sulle aree urbane del Tigullio occidentale in termini di congestione e inquinamento provocato da auto private e pulmann turistici diretti verso S.Margherita Ligure e Portofino. La proposta prevede che l'accesso delle auto private venga limitato a S.Margherita e che i bus turistici siano fermati nella zona del casello di Rapallo. Sono ipotizzate due stazioni di ricarica, una al deposito ATP di Rapallo, l'altra a Portofino.

La situazione in oggi è la seguente:

- 1) flottiglia per turno macchina tratta S. Margherita L. - Portofino: 4 bus
- 2) flottiglia per turno macchina tratta S. Margherita L. -Rapallo: 6 bus
- 3) più le scorte per garantire la continuità dell'esercizio: 2 bus
- 4) bus per servizio navetta ai pullman turistici dalla sede ATP di Rapallo: 9 bus

Tenuto conto della situazione attuale, il progetto pilota potrà prevedere diverse fasi e lotti funzionali:  
Fase 1: flottiglia per turno macchina tratta S. Margherita L. - Portofino (in area parco di Portofino, presidio ambientale), comprese scorte: 5 bus

Fase 2: flottiglia per turno macchina tratta Portofino- S. Margherita L. - Rapallo, comprese scorte: 12 bus

Fase 3: flottiglia per turno macchina tratta Portofino- S. Margherita L. - Rapallo, comprese scorte + servizio navetta ai pullman turistici dalla sede ATP di Rapallo: 21 bus.

#### PROGETTO SPERIMENTALE DI UN SERVIZIO TPL-NAVETTA PER GLI ADDETTI DEI POLI PRODUTTIVI

Si propone di valutare la fattibilità di un progetto-pilota per la realizzazione di un collegamento navetta del TPL, fra i nodi di interscambio del trasporto pubblico (ferroviario e su gomma) e i principali poli produttivi presenti sul territorio metropolitano. Un caso pilota per avviare tale sperimentazione, con il supporto delle Associazioni di categoria, può essere ad esempio individuato nel collegamento tra il centro di Busalla (stazione FS e fermata ATP presso il casello autostradale) e gli insediamenti industriali di Sarissola, per favorire la mobilità sostenibile dei pendolari provenienti da ambiti esterni e in particolare dal capoluogo genovese, che attualmente utilizzano prevalentemente il mezzo privato.

Qualora emergano risultati positivi dalla sperimentazione, tale modello può essere replicato in altri contesti analoghi (es. poli produttivi della Val Polcevera, Val Fontanabuona, Val Petronio).



STRATEGIA:

**3. Integrare la mobilità dolce con gli altri sistemi di trasporto**

## LE AZIONI

### FACILITARE E SOSTENERE LA CICLABILITÀ

La mobilità ciclistica sarà promossa attraverso il Piano Urbano della Mobilità Ciclistica (c.d. “Biciplan”) previsto dalla recente legge 11/1/2018 n.2, quale piano di settore del PUMS. Il Piano prevedrà:

- una rete di itinerari o piste ciclabili
- un sistema di bike sharing elettrico
- un’ampia diffusione di “rastrelliere” per la sosta;
- limiti di velocità (es. a 10 km/h) per le biciclette quando circolano nelle aree pedonali;
- un piano di sviluppo delle colonnine di ricarica, in apposite “stazioni” idonee anche al parcheggio bike sharing e come punti informativi e turistici e di servizi per i ciclisti;
- la possibilità di caricare gratuitamente le biciclette su ascensori, treni ed eventualmente filobus/bus, nonché su Navebus;
- incentivi all’acquisto di biciclette e motocicli elettrici;
- l’utilizzo di «Bicibus» per percorsi accompagnati casa/scuola
- attività di formazione e informazione sull’uso della bicicletta

Il Biciplan sarà sviluppato tramite un adeguato processo partecipativo, che coinvolgerà quali portatori di interesse essenziali le amministrazioni comunali, i competenti settori della Regione Liguria, i gestori delle reti viarie e dei sottoservizi, le attività commerciali e produttive, le scuole, le associazioni che promuovono la mobilità ciclistica, oltre che i cittadini e - più in generale - tutti i city-users.

Nel capoluogo genovese le piste ciclabili potranno coprire le zone a maggiore densità turistica e commerciale (Porto Antico, via XX Settembre e levante) e quelle meno penalizzate dalle pendenze del territorio (Val Bisagno); dovrà essere costituita una rete connessa di ciclabili, possibilmente in sede non promiscua, estesa alle aree urbane centrali e alla Val Bisagno, supportata dalle postazioni del bike sharing attuali e di nuova previsione.

La rete degli itinerari o piste ciclabili collegherà le due principali stazioni ferroviarie, i terminal crociere e traghetti, il Waterfront di Levante e il Porto Antico, luoghi turistici e musei, molti insediamenti universitari, e tutte le linee di forza del trasporto pubblico.

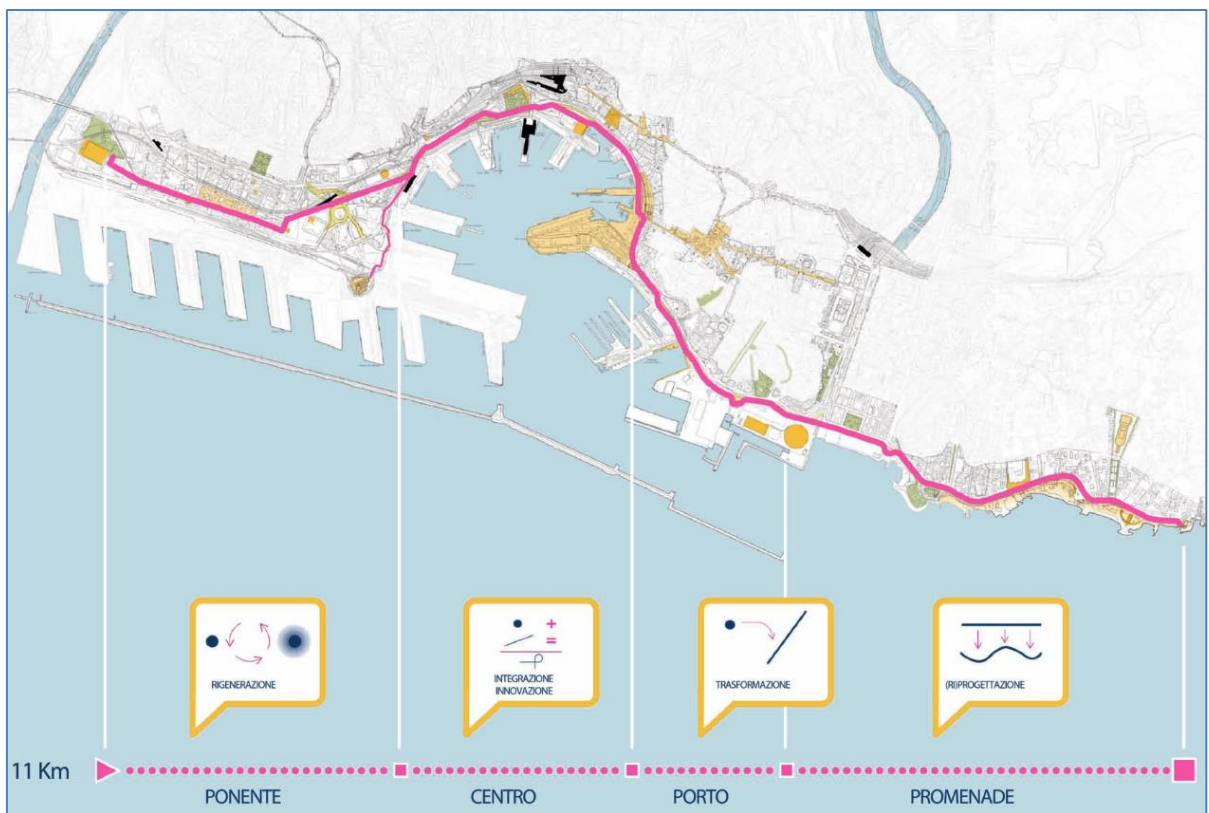
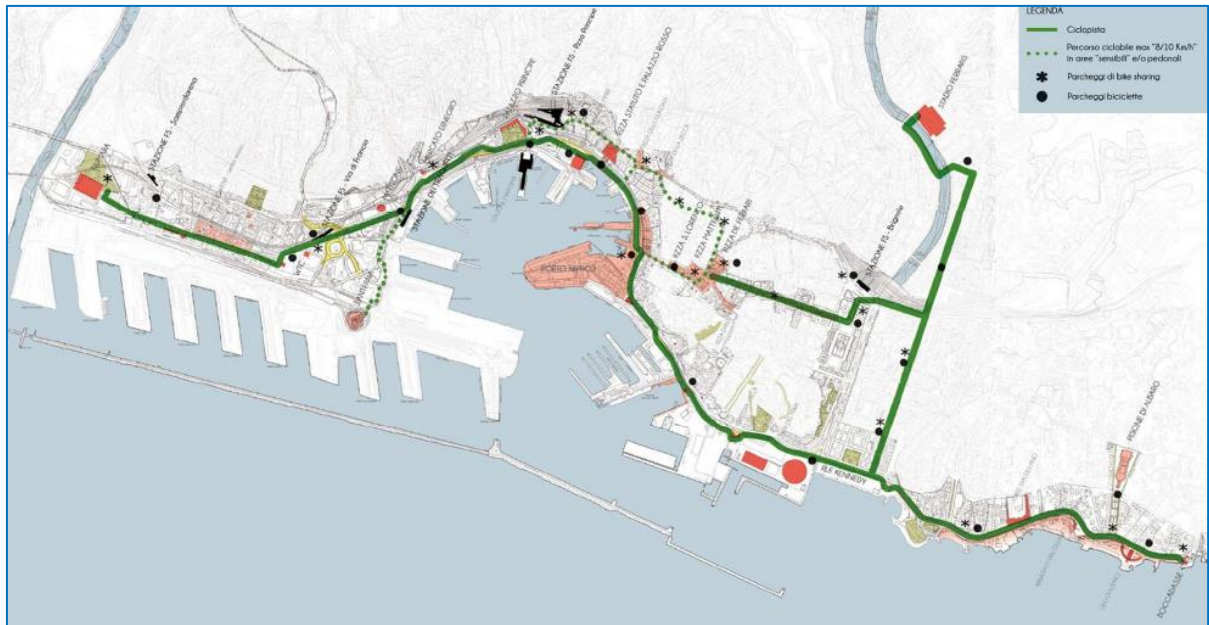
Le piste saranno tre, più due raccordi:

- la Pista del Mare, da Boccadasse a Fiumara, con deviazione fino alla Lanterna e possibile raccordo fino a Sestri, sviluppata in parte a raso e in parte in sopraelevazione (c.d. “snake”);
- la Pista del Centro, da Brignole a Principe;
- la Pista del Bisagno da piazzale Kennedy allo stadio L. Ferraris;
- raccordi fra la pista centrale e quella costiera.



Le piste ciclabili si svilupperanno principalmente a raso, in alcune aree con pista per i runners, e in parte in sopraelevazione (snake). La rete integrerà circa 25 parcheggi ordinari (rastrelliere), circa 15-20 parcheggi bike sharing, e alcuni punti di sosta, servizi ai ciclisti, informazioni turistiche e ristoro. Lo sviluppo complessivo delle tre piste sarà di circa 18 km.

Verrà studiato il miglioramento dei collegamenti ciclistici e pedonali verso i principali luoghi di interesse pubblico e turistico non direttamente toccati dai tre itinerari principali.



*BLine Ciclabile. Genova Meravigliosa – Rigenerare GeNOVA, 2018*

È inoltre ipotizzabile, in relazione agli sviluppi trasportistici e urbanistici, ancora largamente in via di definizione, connessi alla ricostruzione del viadotto sul Polcevera e alla rigenerazione urbana programmata nelle zone interessate dal crollo del ponte Morandi, la realizzazione di una ulteriore pista ciclabile lungo l'asse della Val Polcevera, secondo un tracciato che andrà, eventualmente, reso compatibile con le altre realizzazioni urbanistiche e trasportistiche di cui sopra, oggi in fase di elaborazione, e che si prevede possano seguire in tempi relativamente brevi la fase della ricostruzione.

Ulteriore sviluppo dei percorsi ciclabili e/o ciclopeditoni potrà comunque interessare l'intero percorso costiero e le vallate di penetrazione verso l'interno, raccordando le diverse scale della rete per la mobilità ciclabile: urbana e metropolitana, regionale (rete ciclabile regionale – RCL, sviluppata in attuazione del PAR FAS 2007-13 e approvata con la DGR n.929 del 27/7/2012 e aggiornata con DGR n.1750 del 27/12/2013), nazionale (rete nazionale BICITALIA) ed europea (rete transeuropea EUROVELO).

La rete ciclabile metropolitana si interconnette anche alla Rete nazionale delle Ciclovie, collegata ai percorsi europei EUROVELO, ed in particolare alla Ciclovia Tirrenica (Itinerario Bicitalia n. 16), di cui al protocollo d'Intesa siglato a Firenze nel 2016 tra Regione Lazio, Regione Liguria e Regione Toscana, che costituisce un progetto strategico per lo sviluppo integrato della mobilità e del turismo sostenibili. Nell'aprile 2019 la Regione Liguria ha sottoscritto il protocollo d'intesa con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e con le altre regioni interessate dal passaggio della ciclovia, Toscana e Lazio. A breve sarà posto a bando il progetto di fattibilità tecnico economica dell'intero itinerario da Ventimiglia, lungo tutto il tratto di litorale ligure, fino a Roma.

Nelle aree urbane del territorio metropolitano, in particolare negli ambiti territoriali del ponente (Cogoleto e Arenzano) e negli ambiti del Tigullio centrale e orientale (valli Entella-Fontanabuona, Gromolo-Petronio), grazie anche alle condizioni orografiche e meteo-climatiche più favorevoli, sono stati già realizzati alcuni interventi, seppur parziali, per la creazione di un sistema di reti ciclo-pedonali, che possa svolgere una funzione di mobilità urbana sostenibile (spostamenti casa-lavoro e casa-scuola), oltre che soddisfare la domanda di fruizione turistica/ricreativa.

Al fine di costituire una rete strutturata di percorsi ciclabili nelle aree urbane costiere (da Cogoleto a Nervi, Recco-Camogli, Rapallo - S. Margherita Ligure - Portofino, Chiavari - Lavagna - Sestri Levante) e nelle principali aree urbane vallive (Polcevera, Scrivia, Fontanabuona, Petronio) sono necessarie azioni ed interventi che, oltre a integrare e rafforzare i tratti ciclo-pedonali già esistenti, devono individuare "sistemi di rete della mobilità dolce" integrati con gli altri sistemi della mobilità pubblica e privata e interconnessi con i principali poli dei servizi pubblici (in particolare le scuole).

Ad esempio, nel territorio di Cogoleto vengono proposti alcuni interventi integrati con altre azioni di riqualificazione urbana e dell'affaccio a mare: il completamento del tracciato lungomare, l'implementazione del percorso pedonale tra il parcheggio della stazione ferroviaria e il lungomare, un nuovo percorso lungo l'asse ferroviario di collegamento tra la stazione e l'area di trasformazione ex Tubi Ghisa.

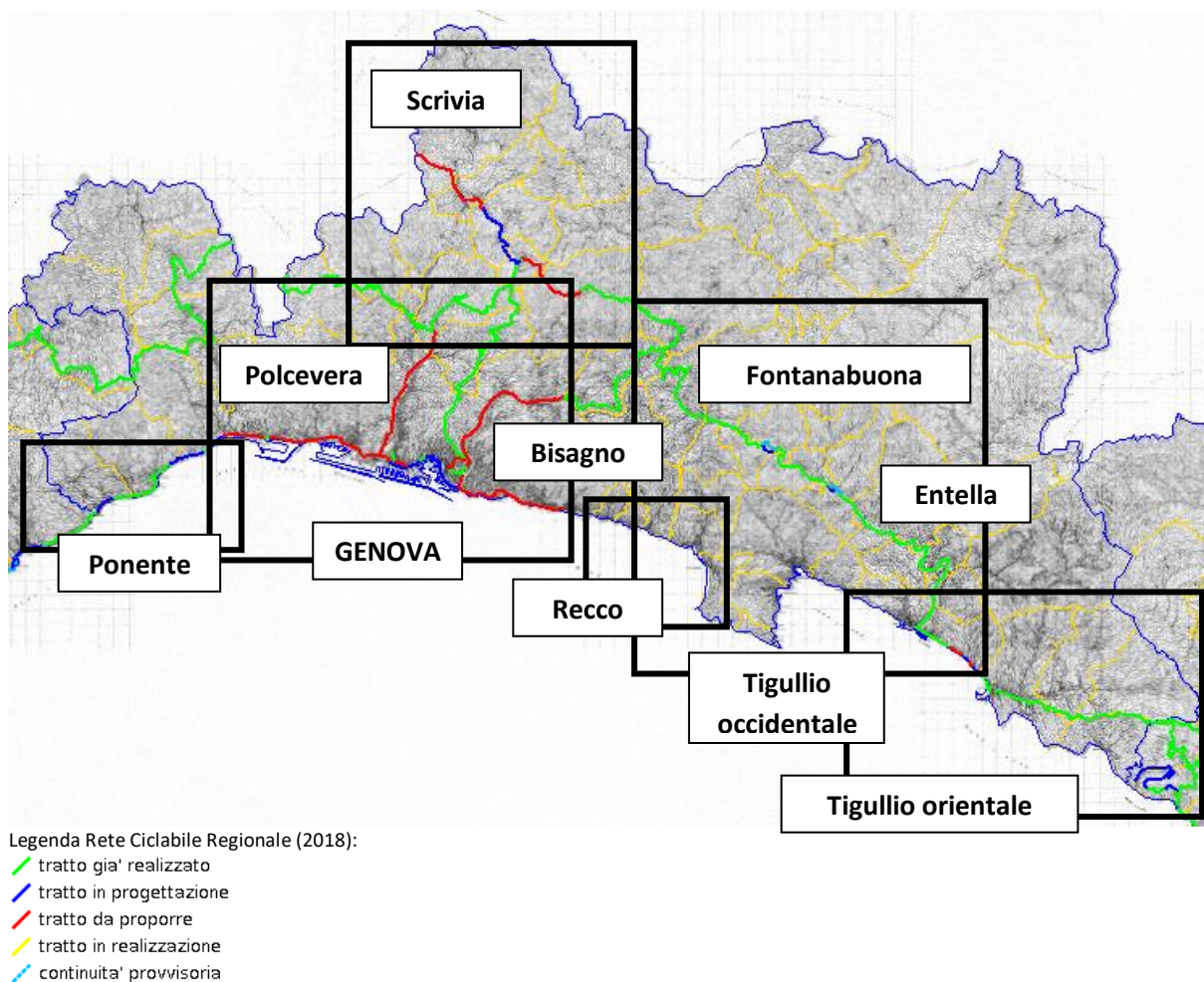
Nell'area urbana di Recco / Camogli può essere individuata sia una rete urbana di mobilità dolce, collegata con i nodi della rete del TPL e con la stazione ferroviaria, sia un sistema di percorrenze di collegamento intercomunale.

Nell'ambito territoriale del Tigullio occidentale la rete della mobilità dolce, oltre che all'interno delle reti urbane locali di percorsi pedonali e/o ciclabili, può trovare sviluppo e interconnessione funzionale con nuovi percorsi intercomunali proposti dai piani urbanistici comunali vigenti e in corso di formazione, tenuto conto dei vincoli presenti in un contesto di notevole valore paesaggistico.

Nell'area urbana di Chiavari e nella valle dell'Entella vengono proposti: il prolungamento della pista ciclabile lungo Entella e sua connessione con la "Via dell'Ardesia", percorsi ciclo-pedonali nel centro storico e aree limitrofe, anche tramite istituzione di ZTL e zone 30. (v. Allegato 5 al PUMS: Scheda Intervento prioritario n.5 "Mobilità dolce e riqualificazione urbana nella valle dell'Entella").

Nella Val Polcevera, gravata dalla difficile coesistenza tra le aree urbane e le grandi infrastrutture, si propone di individuare una rete ciclo-pedonale, correlata ad una più ampia azione di riqualificazione e rigenerazione urbana (*masterplan* della Val Polcevera), che colleghi Fiumara con Pontedecimo con estensioni nei sistemi vallivi dell'alta Val Polcevera (es. lungo la valle del t. Secca), e interconnetta i principali poli di servizi pubblici (es. villa Serra a Comago).

Nella valle Scrivia, in particolare nell'area urbana di Ronco Scrivia/Busalla, la rete ciclo-pedonale può favorire la creazione di un collegamento in sicurezza con i plessi scolastici e con i poli sportivi e ricreativi di interesse sovracomunale (istituti scolastici superiori, centri polisportivi, poli socio-sanitari e culturali).



*Schema ambiti di intervento (su stralcio Rete Ciclabile regionale - RCL ed.2018) per la costituzione di reti ciclabili con maggiori potenzialità di integrazione nel sistema della mobilità sistemica (spostamenti casa-lavoro e casa-scuola).*



## STRATEGIA:

**4. *Sviluppare nuovi sistemi di sharing, mobility management e soluzioni smart: infomobility*****LE AZIONI****CAR-SHARING**

Sarà favorita e incentivata la mobilità condivisa nelle sue varie forme. Il car sharing sarà aperto a più operatori, anche nella modalità “free floating”. Per l'utilizzo di stalli “liberi” verrà eventualmente determinato un compenso forfettario a beneficio del Comune o della società concessionaria degli stalli. L'eventuale affidamento di un servizio di car sharing a una società comunale avrà luogo in condizioni di mercato aperto (“competizione nel mercato”).

Il pagamento dovrà essere possibile con il sistema elettronico unificato. Il car sharing in modalità free floating sarà ammesso esclusivamente con auto elettriche o a zero/basse emissioni locali; la modalità station based, utilizzata talvolta per spostamenti medio lunghi fuori città, sarà per il momento ancora disponibile anche con veicoli tradizionali.

Il car sharing sarà gestito attraverso una piattaforma software e applicazioni per smartphone atte a integrarlo con il trasporto pubblico locale.

Le principali stazioni ferroviarie e nodi interscambio delle linee di forza saranno dotati di parcheggi dedicati al car sharing, in modo da massimizzare la reperibilità anche nell'opzione free floating.

Inoltre, l'utilizzo in abbonamento di veicoli in car sharing sarà promosso e incentivato anche presso le aziende pubbliche e private, anche allo scopo di favorirne un uso collettivo (car pooling) negli spostamenti casa-lavoro dei propri dipendenti.

Saranno ammesse iniziative private di “ride sharing”, anche attraverso l'implementazione di piattaforme web e applicazioni smartphone per l'utilizzo di auto in pooling.

Saranno avviate sperimentazioni con gruppi chiusi di utenti allo scopo di offrire maggiori opportunità di spostamento a categorie altrimenti non adeguatamente servite educare all'utilizzo dell'auto condivisa (esempio: studenti dell'università di Genova).

Il sistema di pagamento elettronico potrà in questi casi consentire di compensare la gratuità del servizio reso con l'accumulo di punti fruibili per altri servizi (esempio: ingressi a musei, sconti in esercizi commerciali convenzionati).

Il PUMS prevede la possibilità di introdurre, su iniziativa privata, proposte di van sharing finalizzate alla distribuzione delle merci in aree sensibili (v. azioni per la strategia “Una nuova logistica delle merci urbane”). Sarà introdotto un servizio pubblico di bike sharing elettrico complementare alla rete di piste ciclabili (v. azioni per la strategia “La mobilità dolce”).

**IL SISTEMA INTEGRATO DI TARIFFAZIONE ELETTRONICO**

Si propone l'istituzione di un “Sistema integrato di pagamento elettronico” per il pagamento di tutti i servizi di trasporto e sosta: titoli di viaggio di tutti i trasporti pubblici collettivi (treno, metro, filobus, bus); sosta dei veicoli privati; car sharing e bike sharing; van sharing (cargo vehicle sharing); taxi.

Il sistema permette il pagamento integrato di tutte le soluzioni di trasporto e/o di sosta utilizzate nell'ambito di uno spostamento o di un arco di tempo determinato.

Il sistema potrà essere disponibile su applicazione di smartphone e su supporto cartaceo e in una prima fase affiancherà i titoli di viaggio e sistemi di pagamento ordinari.



Attua la strategia finalizzata alla creazione di un sistema integrato di tariffazione elettronica il progetto di e-ticketing regionale, avviato da Regione Liguria, tramite Liguria Digitale, a supporto della mobilità intermodale. Un sistema interoperabile gomma-ferro, integrato con le regioni confinanti (con Regione Piemonte in primis), un sistema paperless (smart card, ecc.), supportato da una rete di vendita multicanale e capillare e da un sistema di monitoraggio della flotta AVM su scala regionale.

Il progetto si inserisce nel contesto del processo di standardizzazione ed interoperabilità nei sistemi di bigliettazione elettronica avviato a livello nazionale; si richiama in tal senso il progetto SIBIT (Standard Italiano di Bigliettazione e Trasporti), finanziato dal bando Open Community PA 2020 del PON Governance dell'Agenzia di Coesione Territoriale.

La sfida successiva sarà fare crescere ed evolvere l'infrastruttura digitale del sistema per costruire una piattaforma pubblica abilitante, fondata sul passaggio ad un nuovo sistema tariffario regionale integrato del TPL, basato su logiche di *pay-per-use* (pagamento del servizio in base all'effettiva utilizzazione) e *best fare* (convenienza tariffaria), e sulla creazione di un "ecosistema MaaS", che integri i servizi di TPL con altri servizi di trasporto, al fine di favorire la diffusione su tutto il territorio di nuovi servizi digitali per la mobilità secondo il paradigma del MaaS (Mobility as a Service).

Alla conclusione del progetto, i cittadini potranno accedere in modo semplice ed immediato, anche dal proprio smartphone, a tutti i servizi di mobilità disponibili per raggiungere una certa destinazione, attraverso un'unica applicazione ed un unico strumento di pagamento, favorendo scelte di mobilità sostenibile alternative all'auto privata, dal bus al treno, dal bike sharing, al car sharing, al taxi, etc. Potranno comprare del credito anticipato trasporti, spendibile nei diversi modi per completare l'esperienza di viaggio door to door.

Un sistema «a punti» potrà essere utilizzato anche per attivare meccanismi premiali per comportamenti virtuosi (o disincentivi nel caso opposto) nel campo della mobilità. Sarà attivato il programma "Green Passengers", grazie al quale l'utilizzo di soluzioni di mobilità sostenibile consentirà agevolazioni sull'acquisto di altri servizi di trasporto oppure di altri servizi (es.: accesso a teatri o musei comunali).

Inoltre saranno previsti incentivi virtuali a "punti" per chi installa impianti di ricarica in spazi privati (garage, cortili, giardini).

Alcuni esempi di progetti-pilota, da implementare :

#### PROGETTO DI BIKE SHARING ELETTRICO NEL CAPOLUOGO GENOVESE

Il bike sharing elettrico nel capoluogo genovese integrerà circa 20 parcheggi disposti lungo la rete delle piste ciclabili, e in particolare in corrispondenza di stazioni ferroviarie e marittime, parcheggi di interscambio e fermate delle linee di forza, attrattori turistici e di traffico quali musei e sedi universitarie.

In prima applicazione saranno dispiegate complessivamente 2-300 biciclette.

La prenotazione e il pagamento del servizio avverranno con il "sistema elettronico di pagamento" e consentiranno l'accumulo di punti *Green Passengers*.

Il servizio verrà organizzato e proposto anche per i turisti in visita, e segnatamente per i turisti delle crociere, con apposite azioni informative mirate.

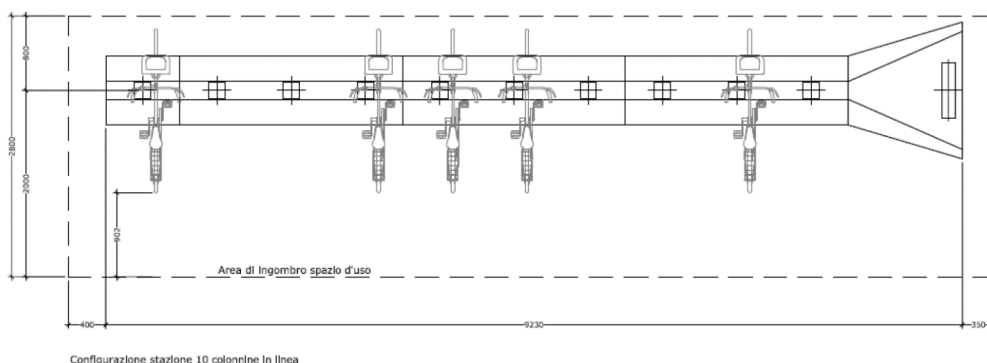
#### PROGETTO DI BIKE-SHARING ELETTRICO NEL TIGULLIO OCCIDENTALE

Nel Tigullio occidentale viene proposto un progetto di mobilità ecosostenibile nel comprensorio del Monte di Portofino, finalizzato alla creazione di un sistema di Bike-Sharing, ampliando i collegamenti



già esistenti tra Santa Margherita Ligure e Camogli, attraverso l'estensione della rete fino a Portofino e a Rapallo.

Le Ciclostazioni di Bike Sharing saranno dotate di le colonnine di ricarica e di totem informativi contenente tutte le informazioni per l'utilizzo del sistema. All'interno della singola stazione di distribuzione verrà posizionato un pannello informativo sul territorio di riferimento, con l'indicazione delle stazioni di bike sharing, le regole di utilizzo, le informazioni e i numeri telefonici utili.



Analoghe iniziative sono proposte nelle principali aree urbane metropolitane, traguardando la possibilità di integrare a scala più vasta anche la gestione del servizio.

#### SERVIZIO DI CAR-POOLING A GENOVA – PROGETTO “COLLEGHIAMOGENOVA”

A seguito del crollo del Ponte Morandi, tra le iniziative avviate nella fase di emergenza si segnala l'iniziativa del Comune di Genova, per la realizzazione di una “app” (denominata “jojobcarpooling”) per condividere viaggio casa-lavoro e snellire il traffico tramite un servizio di carpooling aziendale gratuito per facilitare gli spostamenti di lavoratori e cittadini. L'iniziativa ha visto il coinvolgimento dei Mobility manager di enti e aziende genovesi (Istituto Idrografico della Marina, Fincantieri, Enel, Tim, Ansaldo Energia, Psa Voltri, Confindustria, Iit, Ilva, Trenitalia, Ospedale Galliera, Iren, Eni, Siemens e Talent Garden). Sono state individuate in città 10 aree quali punti di arrivo, a ciascuna delle quali corrisponde un codice (Voltri, Sestri Ponente, Campi, Bolzaneto, Sampierdarena WTC, Porto Antico/Darsena, Piazza Dante/Via XX Settembre, Brignole/Marassi, Molassana, San Martino), lasciando aperta la possibilità per le persone che non lavorano nelle zone mappate di inserire il codice corrispondente al CAP dell'indirizzo di destinazione.

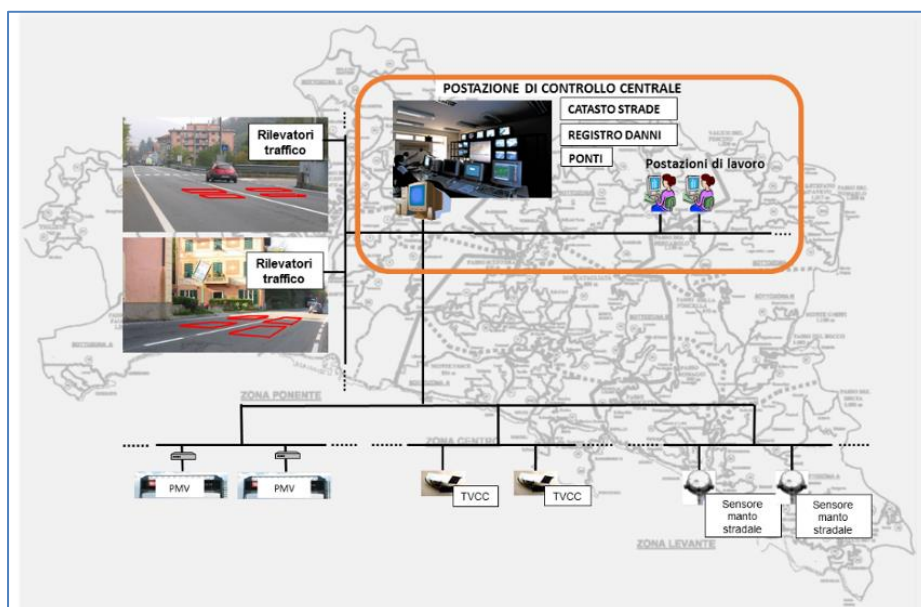
L'iniziativa può quindi trovare una estensione anche a livello di area metropolitana.

## PROGETTO ITS - IL SISTEMA DI SUPPORTO AGLI INTERVENTI ANTI-GHIACCIO SULLE STRADE METROPOLITANE

Sulla rete della viabilità stradale metropolitana viene proposta l'estensione dell'ambito di applicazione del progetto pilota "no-ghiaccio", che sviluppa un sistema di supporto alle decisioni per tempestivi interventi di manutenzione stradale in caso di ghiaccio sulle strade.

L'intervento di prima fase che interessa la sola valle Scrivia, è stato inserito nel Progetto "Periferie di Genova Metropolitana" - bando PCM 2016 e finanziato in tale contesto.

Il progetto individua strumenti che applicano tecnologie per monitorare la sicurezza, quali ad esempio l'utilizzo di "semafori" o di software di rilevamento delle condizioni stradali: il *Progetto pilota per lo sviluppo di un sistema di supporto alle decisioni* per tempestivi interventi di manutenzione stradale in caso di ghiaccio sulle strade (Progetto No – ghiaccio) si pone infatti l'obiettivo di realizzare un sistema sperimentale di rilevamento della formazione di ghiaccio sulle strade. Il sistema è finalizzato a fornire agli operatori del «Centro di Gestione della Viabilità Provinciale con compiti di Pianificazione e Monitoraggio della Sicurezza Stradale» della Città Metropolitana di Genova, messaggi in tempo reale sulle condizioni del manto stradale provinciale nella stagione invernale.



Tale sistema consentirà al servizio di manutenzione stradale di mettere in atto interventi tendenti ad ottimizzare la sicurezza stradale, in particolare l'attività di spargimento sale e l'informazione all'utenza utilizzando, per esempio, i già installati pannelli a messaggio variabile dislocati sul territorio e/o altri mezzi di comunicazione.



## STRATEGIA:

**5. Rinnovare il parco con introduzione di mezzi a basso impatto ambientale, sviluppare la mobilità elettrica**

## LE AZIONI

### RINNOVO PARCO MEZZI E TRAZIONI "ALTERNATIVE"

L'azione di rinnovo del parco mezzi del TPL è fondamentale per corrispondere agli obiettivi di efficienza e di sostenibilità ambientale e deve tenere conto delle opzioni di riorganizzazione del servizio di TPL e della sperimentazione di forme alternative di trazione.

Il Piano promuove lo sviluppo di forme di trazione "alternative" per i mezzi del TPL (metano, ibrido, elettrico). A partire dalle conclusioni dell'*"Etude comparative sur les différentes motorisations de bus, ed. 2017"*, si può ritenere che il diesel nel breve termine resta la tecnologia più gestibile ed economica specie per la capacità di sostituire il parco esistente, il metano rappresenta l'alternativa più conveniente e sostenibile con la criticità della carenza di infrastrutturazione impiantistica e i benefici sulle emissioni più contenute; l'"ibrido" rappresenta un transizione verso l'elettrico; l'"elettrico" presenta livelli crescenti di sviluppo di tecnologia ed industrializzazione per ora con applicazioni ridotte e costi elevati.

L'operazione di rinnovo del parco mezzi ATP è già in atto ma deve essere gradualmente completata. Nel corso dell'esercizio 2018, con l'obiettivo di arrivare a un'età media di 10,1 anni, è stata prevista la dismissione di 90 mezzi contestualmente all'introduzione di mezzi nuovi o assoggettati a revamping.

#### rinnovamento e razionalizzazione parco mezzi

	2016	2017	2018 (prev)
<b>autobus n°</b>	<b>287</b>	<b>265</b>	<b>257</b>
<b>autobus dismessi n°</b>	<b>15</b>	<b>41</b>	<b>79</b>
<b>autobus inseriti n°</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>72</b>
di cui nuovi n°	12	13	49
usati n°		5	23
<b>anzianità media del parco</b>	<b>13,00</b>	<b>12,60</b>	<b>10,11</b>

La riduzione degli impatti sull'ambiente oltre che con la riduzione diretta delle emissioni di un veicolo può essere ottenuta anche allungando il suo ciclo vita ritardandone lo smaltimento. In tal senso opera la sperimentazione già avviata della conversione motori Diesel in Dual Fuel Diesel/Metano o Diesel/Biometano finalizzata alla riduzione delle emissioni e del rumore, nonché dei costi di esercizio (risparmio gasolio del 20-25%). Il veicolo convertito con la tecnologia d-gid può essere alimentato in modalità dual fuel, ovvero con una miscela controllata elettronicamente gasolio-metano o gasolio-biometano.

L'utilizzo di bus gasolio-metano è però soggetto al vincolo del rifornimento, a causa della penuria di impianti (impianto di distribuzione in loc. Gavette a Genova). La rete di distribuzione deve quindi essere adeguata alla domanda.

Una ulteriore sperimentazione sviluppa i vantaggi della tecnologia che consiste nell'additivazione di comburente, mediante dispositivi che producono ossidrogeno e ortoidrogeno, e possono essere installati su bus diesel esistenti.

Il PUMS promuove l'utilizzo di carburanti alternativi per il settore della logistica e dei trasporti (per il trasporto pesante e TPL su lunghe percorrenze e, soprattutto, per il trasporto marittimo), cogliendo le opportunità offerte dal GNL (Gas Naturale Liquefatto).

La promozione dell'impiego del gas naturale non confligge con la diffusione della propulsione elettrica: GNL ed elettrico possono essere sinergici e complementari, anche attraverso impianti di cogenerazione. All'attuale stato delle conoscenze scientifiche e delle disponibilità tecnologiche, il gas naturale rappresenta, anche nel breve termine, una delle soluzioni più idonee e valide, sotto il profilo tecnologico ed industriale, per migliorare la qualità dell'aria nell'area metropolitana genovese.

Inoltre la tecnologia della liquefazione del gas naturale consente la riduzione del volume specifico del gas di oltre 600 volte rispetto alle condizioni standard, rendendo competitivo lo stoccaggio ed il trasporto di notevoli quantità di energia in spazi molto ridotti.

I porti rappresentano un punto di riferimento per lo sviluppo e radicamento dei combustibili meno inquinanti, segnatamente il Gas Naturale Liquefatto (GNL), nell'ambito delle Reti Transeuropee di trasporto e come nodi di interscambio della catena di trasporto marittimo-terrestre. La Direttiva 2014/94/EU (Direttiva DAFI), in coerenza con il Regolamento EU 1315/2013 che riforma le TEN-T, indica come necessaria l'installazione di punti di rifornimento, a mare o a terra, fissi o mobili, di GNL nei porti marittimi, prevedendo l'opportuna cooperazione tra Stati membri. I porti dovranno provvedere, entro il 2025, alla costruzione di una filiera del GNL, che assicuri continuità del rifornimento per navi, veicoli e mezzi portuali, e la sostenibilità ambientale ed economica delle soluzioni adottate.

Nell'ambito del porto di Genova la concentrazione di agenti inquinanti in atmosfera è, almeno in parte, riconducibile alle emissioni derivanti oltre che dai veicoli circolanti all'interno e nelle vie di adduzione al porto, anche dalle emissioni delle grandi navi, sia in fase di navigazione che in fase di ormeggio e stazionamento.

Con il coordinamento di Camera di Commercio di Genova è stato avviato nel 2018 un "tavolo di lavoro" sul tema dei carburanti alternativi che coinvolge Enti Pubblici, Operatori del trasporto e del mondo economico, e che si pone l'obiettivo della riduzione delle emissioni di zolfo e di particolato in rapporto ai limiti stabiliti dall'IMO (Organizzazione Marittima Internazionale) e dalle Direttive europee (2012/33/UE) che entreranno in vigore a partire dal 2020.

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi del "tavolo", possono essere capitalizzati e coordinati gli esiti di diversi progetti europei centrati su questo tema, attivati nell'ambito del Programma Italia-Francia Marittimo 2014-20 e che coinvolgono quali partner locali Autorità di Sistema Portuale di Genova e Savona, Regione Liguria, Università di Genova:

- SIGNAL (Strategie transfrontaliere per la valorizzazione del Gas NATURale Liquido), finalizzato alla definizione di un sistema integrato di distribuzione del GNL;
- PROMO-GNL, per la promozione degli usi ottimali del GNL nei porti commerciali e nelle attività marittime e per mettere in atto azioni di informazione, comunicazione e diffusione presso gli operatori del settore sulle opportunità di utilizzare il GNL come combustibile meno inquinante;
- "GNL Facile - Fonte ACCessibile Integrata per la Logistica Efficiente", che intende assistere i porti dell'area di cooperazione, sia porti del Core Network delle TEN-T che porti secondari e tra le azioni comprende un progetto pilota per la realizzazione del primo impianto GNL a livello nazionale di tipo "ibrido" (fisso/mobile).

Il Piano promuove lo sviluppo di iniziative di sperimentazione nell'utilizzo del LNG anche in ambiti "nuovi" oltre a quelli navali/portuali predominanti: es. "manovre ferroviarie", battelli turistici, "Navebus", servizi raccolta rifiuti, flotte aziendali), oltre ad azioni di sensibilizzazione rivolte alla popolazione con l'obiettivo di ridurre la diffidenza e fornire una corretta informazione sui vantaggi ambientali di tale carburante. Promuove inoltre la produzione di biogas attraverso il recupero dei rifiuti.

Il Piano inoltre intende promuovere, al fine di adeguare la dotazione impiantistica anche a servizio del TPL extraurbano, la realizzazione di punti di rifornimento di metano da collocarsi in posizioni geografiche idonee a servire i diversi bacini di utenza a scala metropolitana. Oltre alla integrazione degli impianti nell'area centrale genovese, ed in particolare a servizio del porto, propone la localizzazione di un impianto in prossimità del casello A12 di Sestri Levante, tenuto conto della disponibilità di spazi, della buona accessibilità, della possibilità di un corretto inserimento nel contesto ambientale e paesaggistico. In tale zona è già presente il deposito ATP e un parcheggio destinato ai mezzi pesanti.

#### TRAZIONE ELETTRICA PER LA MOBILITA' PRIVATA

Per trasferire alla trazione elettrica la mobilità privata si propongono due tipi di azioni:

- 1) incentivare la diffusione degli impianti di ricarica:  
il PUMS promuove un programma di diffusione capillare di impianti di ricarica (colonnine) su strada, utilizzabile da tutti i veicoli, attraverso una partnership pubblico privata in cui all'operatore privato viene richiesta la disponibilità di un investimento graduale fino a 500 colonnine di ricarica entro il 2025, a fronte della concessione d'uso gratuita per i primi cinque anni di due stalli per ogni colonnina. Inoltre il PUMS prevede l'attribuzione di incentivi virtuali ("punti" del sistema elettronico integrato di pagamento) per chi installa impianti di ricarica in spazi privati (garage, cortili, giardini).
- 2) premiare i comportamenti virtuosi nell'acquisto di veicoli "green":  
il PUMS intende introdurre regolazioni differenziate per i veicoli Green (elettrici, ibridi, ibridi plug in) premianti rispetto ai veicoli termici acquistati dopo l'entrata in vigore del PUMS. I veicoli termici, non alimentati a GPL o metano, acquistati dopo l'entrata in vigore del PUMS saranno esclusi da agevolazioni tariffarie sulla sosta, eventuali agevolazioni sulla circolazione, e saranno soggetti (come già avviene oggi in caso di superamento dei limiti di inquinamento) a progressivamente più stringenti limitazioni alla circolazione in specifiche aree o giorni/ore.

Queste misure riguarderanno sia gli autoveicoli che i mezzi a due ruote. Non avranno validità retroattiva, cioè non colpiranno chi ha acquistato un veicolo termico tradizionale prima dell'entrata in vigore del PUMS.

Inoltre, sempre grazie al sistema elettronico di pagamento, verranno applicati criteri premiali per incentivare e disincentivare i comportamenti più o meno virtuosi dal punto di vista della sostenibilità. In particolare, le tariffe di sosta saranno differenziate in modo da premiare:

- le soste di durata breve-media, applicando un criterio di progressività per la sosta di oltre tre ore al di fuori della propria zona BluArea, in modo da scoraggiare l'uso del mezzo privato per la mobilità sistematica casa/lavoro;
- l'utilizzo del veicolo privato in connessione con il trasporto pubblico, anche al di fuori dei parcheggi di interscambio;
- l'utilizzo di veicoli elettrici, o comunque a basse/zero emissioni locali;
- l'utilizzo di veicoli di mobilità condivisa.





STRATEGIA:

## 6. Una nuova logistica delle merci urbane

# LE AZIONI

Nel breve periodo, l'organizzazione della distribuzione delle merci potrà basarsi principalmente su fasce orarie e disponibilità di stalli di sosta: per l'approvvigionamento degli esercizi commerciali saranno stabiliti limiti orari (di norma, entro le 11 del mattino). Saranno riorganizzate le aree di carico/scarico merci, in particolare nelle aree urbanisticamente sensibili (es. Centro storico di Genova).

Nel medio periodo, la transizione all'elettrico potrà essere sostenuta con meccanismi premianti / incentivanti e con un apposito sistema di van sharing: potrà essere gradualmente incentivato l'utilizzo di veicoli elettrici con regolazioni differenziate rispetto a quelle progressivamente più stringenti per i veicoli inquinanti. Per agevolare la transizione potranno essere istituite piattaforme di van sharing - ed eventualmente van pooling - con veicoli elettrici, a disposizione dei corrieri e del conto proprio, soprattutto a servizio delle aree urbanisticamente sensibili.

Nelle stesse aree il Comune potrà mettere a disposizione propri spazi per pick up / delivery points (es. nel Centro Storico di Genova).

Il flusso delle merci da/per il porto di Genova deve restare il più possibile separato dal traffico cittadino, in particolare nei picchi di traffico.

Nel territorio metropolitano si propone, nel medio periodo, la realizzazione di *hub logistici*, ovvero di nodi di interscambio tra mezzi commerciali pesanti e mezzi elettrici, o comunque a basse emissioni, di minori dimensioni, organizzati con sistemi di van sharing, van pooling, ecc., dislocati a corona delle aree urbane centrali.

Si possono prefigurare per il capoluogo genovese due grandi alternative per la realizzazione di tali piattaforme di scambio, che sia in grado di superare la situazione attuale di frammentazione degli spazi dedicati ai mezzi pesanti:

- un grande hub logistico;
- una serie di hub di interscambio collocati in prossimità dei varchi portuali, ed integrati con i seguenti:

Val Polcevera: area in prossimità del casello A7 di Bolzaneto (Teglia, Rivarolo, Bolzaneto).

Ponente: area del Voltri, in prossimità del casello A10 di Voltri-Prà, anche a servizio delle attività produttive presenti nella valle del Cerusa; area in prossimità del casello A10 di Pegli.

Nel territorio metropolitano sono da valutare le seguenti ipotesi:

Nel Golfo Paradiso:

- Recco (area in prossimità del casello A12 a servizio dell'area urbana di Recco, Sori, Pieve Ligure e Camogli).

Nel Tigullio:

- Rapallo (area in prossimità del casello A12 di Rapallo a servizio dell'area urbana di Rapallo e di S. Margherita Ligure, Portofino). Carasco, a servizio dell'area centrale del Tigullio;
- Sestri Levante, nella zona in prossimità del casello A12 di Sestri Levante a servizio dell'area urbana di Sestri Levante, Val Petronio, Moneglia).

Nelle aree a cornice sulle direttrici verso il basso Piemonte; es. nella valle Scrivia: Busalla/Ronco Scrivia (area parchi ferroviari dismessi).

Con riferimento al tema della distribuzione delle merci nell'ultimo miglio, gli studi di settore rilevano che la maggioranza dei colli consegnati rientrano nella fascia di peso  $< 0,3$  kg. Pertanto la rete distributiva di vicinato ed in particolare alcune categorie, come mercati rionali coperti, edicole, nonché i CIV potrebbero essere utilizzati come hub di raccolta al fine di sperimentare nuove forme di gestione delle consegne a domicilio. In tal senso possono essere proposti progetti-pilota su tutto il territorio metropolitano.

Si propone inoltre, anche nell'ambito del tema della logistica sostenibile, oltre a quanto già indicato per i mezzi del TPL, lo sviluppo del tema dei carburanti alternativi per l'autotrazione, ed in particolare del metano, il più "ecologico" tra i combustibili fossili e quello che ha visto una crescente diffusione nel campo della trazione, stradale, navale e, in parte, ferroviaria, grazie alla relativa disponibilità e alla facilità ed economicità di utilizzo, specie rispetto ad altre forme di energia pulita per trazione (elettricità, idrogeno, etc.). Genova può supportare la sperimentazione dell'utilizzo di tale carburante anche in modalità "dual fuel" insieme ad altre realtà nazionali già molto attive. Genova è favorita da una molteplicità di fattori: posizione geografica, cultura scientifico/tecnologica e polo significativo della logistica, presenza di potenziali utilizzatori, terminalisti, vettori stradali, enti di classificazione e certificazione (RINA), centri di ricerca (CeTeNa), cantieri navali (Fincantieri in primis), rete e competenze di officine di installazione/manutenzione.



STRATEGIA:

**7. Adeguare la rete, diffondere la cultura della sicurezza e della mobilità sostenibile**

## LE AZIONI

### ADEGUAMENTO DELLA RETE, SICUREZZA, REGOLAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE

La regolazione della circolazione è affidata dalla legge al Piano Urbano del Traffico (PUT). Il PUMS è un piano strategico che ha un ruolo di coordinamento nei confronti dei PUT e pone obiettivi al conseguimento dei quali i PUT dovranno concorrere.

A partire dai dati sulla domanda di mobilità (matrice Origine/Destinazione) la regolazione della circolazione sarà rivista in modo da indirizzare effettivamente gli spostamenti a più lunga e veloce percorrenza verso le strade di scorrimento, evitando che i grandi flussi si indirizzino verso strade di ridotta capacità.

Sulle strade di scorrimento saranno vietate o limitate al massimo la sosta e tutte le manovre che causano rallentamenti.

Nelle strade di quartiere e locali sarà favorita l'introduzione di zone a traffico limitato e zone a velocità limitata (zone 30), anche per ridurre il loro utilizzo improprio, e per venire incontro a esigenze delle comunità locali (residenti e users).

L'iniziativa di proporre ai Comuni di introdurre, sulla rete delle strade locali e di quartiere, limitazioni alla velocità o all'accesso, e pedonalizzazioni parziali o totali (in coerenza con la strategia della «mobilità dolce») sarà affidata ai Municipi (nel caso del Comune capoluogo) o alle comunità locali,

tranne i casi in cui, soprattutto nel centro cittadino, tali reti di strade vengano prevalentemente utilizzate da tutti i residenti e users.

Saranno avviate iniziative presso il legislatore, anche di concerto con altre città, per consentire l'utilizzo di sistemi di controllo di velocità "tutor" anche sulle strade urbane.

Il Piano può promuovere la redazione di "linee guida" per l'impianto, la manutenzione e la gestione continuativa della segnaletica, a fini di omogeneità.

La regolazione della circolazione dovrà essere tale da:

- massimizzare la sicurezza della circolazione per tutti i cittadini;
- indirizzare i flussi veicolari maggiori e/o in transito verso le strade di scorrimento;
- facilitare l'interscambio verso il trasporto pubblico e segnatamente verso le linee di forza;
- privilegiare le iniziative di mobilità dolce nelle strade di quartiere e locali;
- decongestionare dal traffico privato i grandi attrattori di flussi turistici, intorno ai quali ci si muoverà principalmente con il trasporto pubblico e a piedi.

Per il conseguimento degli obiettivi strategici, il PUMS propone anche ai fini della redazione dei PUT misure sulla circolazione, in particolare per il centro urbano del capoluogo genovese, a titolo esemplificativo:

- riorganizzazione dei nodi di Cavour e Caricamento (possibile ZTL);
- revisione dell'accesso veicolare all'area del Porto Antico;
- riorganizzazione dell'intersezione di Nunziata/Fontane per agevolare il deflusso dalla rotonda;
- istituzione di ZTL in zone centrali limitando l'accesso a residenti, operatori e clienti degli esercizi commerciali, e istituzione di zone 30.

per i centri urbani nell'area vasta metropolitana, e sempre a titolo esemplificativo:

- Ponente genovese: integrazione della rete della viabilità urbana a Cogoleto;
- Golfo Paradiso: adeguamento del nodo viario di accesso alla rampa autostradale della A12;
- Tigullio: miglioramento della sicurezza e fluidificazione di nodi e tratti critici: es. innesto via Parma/fraz. Rivarola di Carasco, tratti urbani della SP 33 a S.Salvatore di Cogorno, adeguamento della viabilità di accesso ai porti turistici di Chiavari e Lavagna per i mezzi di trasporto via terra delle imbarcazioni al fine di evitare interferenze con la rete urbana.
- Val Polcevera: mitigazione delle criticità connesse ai cantieri in corso legati agli adeguamenti della viabilità per le opere del Terzo Valico ferroviario e quelle prossime per la cantierizzazione della Gronda autostradale; miglioramento dell'accessibilità e sicurezza dello svincolo di Bolzaneto, interessato da ingenti flussi di mezzi pesanti; superamento di nodi critici quali il nodo di Geo, il nodo del bypass di Pontedecimo.
- Valle Scrivia: miglioramento di alcuni tratti e nodi critici in ambito urbano tra viabilità primaria di fondovalle (SS35) e viabilità secondaria, quali l'innesto della viabilità di accesso all'insediamento logistico Asborno a Ronco Scrivia, il miglioramento della sicurezza degli accessi laterali nel tratto della SP226 di Canalbolzone.

#### ADEGUAMENTO DELLA RETE VIARIA DELLA CITTÀ METROPOLITANA

Gli interventi per la riqualificazione e messa in sicurezza delle infrastrutture viarie della Città Metropolitana, il mantenimento dei collegamenti tra i territori periferici e tra questi e i grandi centri urbani sono stati individuati nel Progetto Periferie della Città Metropolitana di Genova (Bando PCM 2016), finanziato dal CIPE e in fase di avvio, che riguarda la viabilità delle Valli Stura, Polcevera e Scrivia:

- Val Polcevera: SP2 di Sant'Olcese, SP3 di Crocetta d'Orero, SP43 della Torrazza;
- Valle Scrivia: SP8 di Vobbia, SP9 di Crocefieschi, SP11 di Valbrevenna, SS35 dei Giovi, SP226 di Valle Scrivia;

- Valle Stura: SS456 del Turchino.

Il Piano propone una successiva implementazione di tale azione sull'intero territorio metropolitano, sulla base dei finanziamenti che saranno disponibili.

Ulteriori interventi di riqualificazione e messa in sicurezza delle infrastrutture viarie della Città Metropolitana, prevalentemente localizzati nel territorio del levante metropolitano nelle Valli Fontanabuona, Aveto, Sturla, Graveglia, Entella, Petronio, saranno realizzati avvalendosi delle risorse, pari a circa 11 mln/€, messe a disposizione dal Governo per il Patto di Genova con la Delibera CIPE n.56/2016.

Ai fini del miglioramento della sicurezza, le azioni di adeguamento delle arterie principali, specie nei tratti che attraversano i centri abitati, devono porre particolare attenzione a: attraversamenti pedonali, marciapiedi, incroci, segnaletica, illuminazione.

#### CULTURA DELLA SICUREZZA DELLA MOBILITÀ E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE

Il PUMS propone un programma di educazione alla mobilità urbana sostenibile, promosso dai Comuni con il supporto della Città metropolitana, che include:

- percorsi formativi realizzati in collaborazione con le scuole e un premio annuale alla scuola che propone il miglior progetto di mobilità sostenibile;
- collaborazione con l'università per corsi ad accesso libero aperti a tutta la città, ufficialmente riconosciuti con attribuzione di crediti formativi (traducibili anche in "punti" del programma "green passenger");
- campagne di sensibilizzazione ed educazione stradale e campagne di informazione e coinvolgimento sulla mobilità sostenibile;
- un sito e un forum sulla mobilità sostenibile per scambiare e comunicare esperienze e buone pratiche, azioni sperimentate con successo in altre città o paesi, etc..

Il PUMS prevede inoltre di utilizzare le strategie premiali per incentivare comportamenti virtuosi nella scelta delle soluzioni di trasporto più sostenibili ("Green Passengers").

Possono essere previste iniziative a punti per promuovere i comportamenti sostenibili e assegnare premi in relazione ai migliori risultati conseguiti.

Ferma restando l'efficacia attesa dalle strategie premiali e incentivanti, la sicurezza della circolazione e della mobilità non può più essere oggetto di tolleranza per comportamenti pericolosi per sé e per gli altri. Il PUMS dovrà contribuire a educare al rispetto delle regole della circolazione, aumentando la consapevolezza del pericolo connesso al trasporto, segnatamente stradale.

Inoltre, il PUMS prevedrà un adeguato aumento delle risorse dedicate alla prevenzione e alla vigilanza (Polizia Municipale, formazione, telecamere, tecnologie), e invita l'amministrazione a promuovere, di concerto con altre città, azioni di lobbying presso il legislatore per nuove norme a vantaggio della sicurezza: si cita a esempio la possibilità di utilizzare la tecnologia «tutor» anche sulle strade urbane.

La gestione della mobilità avviene anche con le azioni che possono ridurre significativamente la domanda o i suoi picchi. Per questo si devono «riavvicinare», fisicamente o telematicamente, i servizi pubblici ai cittadini, cominciando dai servizi comunali, per ridurre il numero e la lunghezza dei loro spostamenti, a parità di servizi fruiti e di utilità conseguita.

L'azione di riavvicinamento seguirà due linee strategiche:

- servizi comunali “online” per promuovere l’uso delle tecnologie telematiche per l’erogazione del maggior numero possibile di servizi del Comune e della Città metropolitana (anagrafe, certificazioni, permessi, prenotazioni, acquisti, abbonamenti, pratiche amministrative, etc.);
- servizi comunali “offline” per trasformare i Municipi (nel caso del capoluogo genovese) e gli esistenti uffici decentrati in punti di erogazione di servizi online per tutti i cittadini (specialmente anziani e fasce deboli che non siano in condizione di fruire dei servizi online).

In modo analogo, il Comune dovrebbe coordinare l’offerta online e la possibilità di fruizione da parte dei cittadini di tutti i servizi pubblici non comunali (sanità, scuola, università, trasporti,...).

Il Comune potrà guidare e agevolare la fruizione online dei servizi pubblici disponibili in via telematica, e in tal modo agirà come “consulente” dei cittadini per la fruizione e l’acquisto dei servizi pubblici non comunali.

Interlocutore privilegiato del Comune sarà la Città Metropolitana, ma strette connessioni si dovranno stabilire anche con gli erogatori di servizi in tutti i settori.

Se l’opportunità di muoversi è condizione stessa della qualità della vita urbana, ogni sforzo dovrà essere rivolto a minimizzare gli ostacoli alla mobilità derivanti da invalidità fisiche, condizioni di salute, difficoltà legate all’età, al genere, alle diversità culturali. Il PUMS promuove l’uguaglianza di opportunità nella mobilità urbana per realizzare questo fondamentale obiettivo di equità.

Particolare attenzione, nel territorio metropolitano genovese, merita la situazione degli anziani. Dal 1970 al 2030 (proiezioni) le aspettative di vita passano in Italia da 71 a 85 anni. Genova è la città più anziana, con una classe over 65 numerosa e molto mobile per numero di spostamenti e distanze percorse. Sebbene sia forte l’abitudine all’uso dell’auto, l’avanzare dell’età porta esigenze di cambiamento per disagi alla guida in talune circostanze: ore di punta, parcheggio, guida in ore serali, rinnovo patenti. Tale circostanza determina una crescente disponibilità al passaggio ad altre soluzioni, che necessitano tuttavia di un’adeguata offerta di servizi.

Le misure per la mobilità degli anziani includeranno:

- Tariffe agevolate per il trasporto pubblico nelle ore di morbida, e per le tratte in salita;
- Parcheggi dedicati e agevolazioni sulla sosta, tariffe agevolate per il trasporto, in particolare nei percorsi in salita;
- Strumenti per contenere il senso di vulnerabilità a bordo e in attesa del mezzo pubblico;
- Servizi ad hoc da/per centri sanitari e centri di spesa;
- Piccole modifiche per agevolare l’accesso degli anziani ai mezzi pubblici;
- Facilità di accesso alle informazioni (cartelli e avvisi più leggibili);
- Campagne finalizzate all’uso delle nuove tecnologie per lo spostamento;
- Miglioramento delle condizioni di mobilità pedonale, quali illuminazione, manutenzione di marciapiede, scalinate, etc..

Le misure per le persone a mobilità ridotta includeranno:

- Abbattimento di tutte le barriere architettoniche nei trasporti, in particolare gli adeguamenti di strutture non recenti;
- Supporti per utenza debole e invalidità (segnaletica way finding, segnalatori acustici, percorsi tattili);
- Agevolazioni nei trasporti per persone malate o invalide;
- Misure per la sicurezza e la tutela delle persone deboli nei sistemi di trasporto pubblico;
- Manutenzione dei marciapiede;
- Inasprimento delle sanzioni per parcheggio su marciapiede;
- Offerta di sperimentazioni di mobilità ridotta (es. la “giornata su una sedia a rotelle”) per acquisire consapevolezza dei disagi che affrontano le persone con mobilità ridotta;



- Incontri pubblici e iniziative nelle scuole, associazioni, etc., sul tema della mobilità dei disabili.

#### L'APPROCCIO AI GRANDI PROGETTI DI TRASFORMAZIONE URBANA

Tutti i progetti potenzialmente generatori o attrattori di traffico o suscettibili di produrre conseguenze significative e permanenti sulla domanda di mobilità dovranno prevedere le opere infrastrutturali e le ristrutturazioni dei servizi di trasporto pubblico idonee a farvi fronte.

Il PUMS metterà a punto una procedura per affrontare efficacemente le situazioni che si potrebbero determinare nei prossimi anni a fronte di progetti riguardanti in particolare i distretti di trasformazione.

La procedura «grandi progetti» sarà utilizzata in primo luogo per affrontare il tema delle conseguenze trasportistiche e logistiche dei principali progetti già in corso di sviluppo, e sui quali si giocherà buona parte del futuro della città capoluogo:

- riconversione del Waterfront di Levante;
- Erzelli, parco scientifico e tecnologico, polo universitario, ospedale del Ponente;
- riconversione di Ponte Parodi e del silo Hennebique.

La corretta definizione delle soluzioni trasportistiche adeguate è cruciale per il successo di queste tre operazioni.

Analogamente per i grandi progetti di trasformazione proposti in altri contesti urbani del territorio metropolitano, tra i quali si evidenziano:

- l'area di trasformazione della Colmata di Chiavari
- la riconversione dei parchi ferroviari dismessi di Busalla-Ronco Scrivia
- la riqualificazione dell'area ex IML a Recco.

#### GESTIONE E COMUNICAZIONE DEL PUMS

La complessità e numerosità delle azioni previste, l'elevato numero di soggetti amministrativi e politici coinvolti, l'ingente impegno finanziario, i tempi lunghi di realizzazione determinano il rischio concreto che il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile rimanga un «libro dei sogni» destinato agli archivi dell'amministrazione.

Per scongiurare questo rischio il PUMS stesso postula che contestualmente alla sua approvazione sia individuato e avviato un percorso di «project management» dell'intero Piano, nel quale siano individuate le responsabilità specifiche delle singole azioni, il cronoprogramma, le modalità e gli indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento delle singole azioni e del Piano nel suo complesso.

Evitando di costituire ulteriori livelli decisionali e amministrativi che si sovrapporrebbero a quelli esistenti accrescendo l'entropia e le difficoltà di coordinamento, il PUMS propone che sia costituito un Segretariato del Piano, che riporta direttamente al sindaco (e sindaco metropolitano) e agli assessori competenti, incaricato di:

- Individuare soggetti responsabili e coinvolti per ciascun asse, area, e azione oggetto del Piano;
- Redigere il cronoprogramma dei compiti riferiti a ciascuna azione del Piano e dei relativi responsabili;
- Predisporre un quadro di indicatori per la valutazione dello stato di avanzamento dell'attuazione, in coerenza con gli indicatori di risultato individuati dal D.MIT 4 agosto 2017;
- Riportare trimestralmente all'Amministrazione sullo stato di avanzamento, le difficoltà incontrate, gli scostamenti dal cronoprogramma.

Un'efficace comunicazione ai cittadini degli obiettivi del Piano, dei risultati conseguiti e di quelli attesi e dei tempi di realizzazione – inclusi gli eventuali ritardi e le loro cause – degli strumenti impiegati,

del fabbisogno finanziario e della sua copertura è elemento cruciale per l'accettazione e il supporto da parte dei cittadini stessi e per promuovere la "mobilità consapevole".


Il Piano e i suoi avanzamenti dovranno essere oggetto di una comunicazione continua e trasparente, che si avvarrà sia degli strumenti telematici che di occasioni di interlocuzione e di dibattito con i cittadini e gli stakeholders.


Per questi fini il Segretariato del Piano, il Comune di Genova e la Città Metropolitana potranno utilizzare un "laboratorio" / portale web dedicato, oltre a periodiche occasioni di incontro e dibattito pubblico.

### **MATRICE STRATEGIE / AZIONI DEL PUMS**

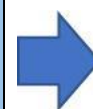
Al fine di maggiore leggibilità, si allega qui di seguito il riepilogo delle Strategie proposte dal piano, con affiancate le corrispondenti Strategie proposte dal Decreto MIT 04/08/17 e le relative Azioni che risultano coerenti con quanto inserito nel PUMS di Genova.

L'individuazione delle strategie ed azioni a cui riferirsi risulta fondamentale per il monitoraggio di attuazione del Piano, in quanto, dalla selezione delle azioni (a cui vengono ricondotti gli interventi inseriti nello scenario prescelto), derivano gli indicatori di realizzazione suggeriti dal decreto stesso.


<b>STRATEGIA PUMS GENOVA</b>	<b>CORRISPONDENTE STRATEGIA DECRETO MIT 04/08/17</b>	<b>AZIONI DECRETO MIT 04/08/17 INSERITE NEL PUMS GENOVA</b>	 <b>SCELTA INDICATORI DI REALIZZAZIONE</b>
1. INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO SULL'INTERSCAMBIO MODALE	1. Integrazione tra i sistemi di trasporto, che comprendano anche sistemi di trasporto rapido di massa, laddove economicamente e finanziariamente sostenibili	a. la redistribuzione e la ricomposizione della rete di trasporto in forma gerarchica e sinergica ed il recupero di quote di rete stradale e spazi pubblici integrando con nuovi interventi infrastrutturali, a favore di una loro migliore fruibilità e condivisione da parte di pedoni, ciclisti, utenti del TPL e mobilità privata a basso impatto ambientale	
		b. l'individuazione delle possibili forme di integrazione tra i sistemi di trasporto attraverso il corretto funzionamento dei nodi di inter- scambio esistenti (e/o realizzazione di nuovi nodi) per garantire opportune adduzioni alla rete primaria e secondaria	
		c. rendere possibile il trasporto di biciclette sui mezzi del TPL, sui treni e sui traghetti adeguando opportunamente gli spazi	
2. RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL	2. Sviluppo della mobilità collettiva per migliorare la qualità del servizio ed innalzare la	a. la realizzazione di corsie preferenziali o riservate al trasporto collettivo (autobus o tram), che, oltre ad avere ricadute positive sulla velocità commerciale, migliorano l'affidabilità dei passaggi, la sicurezza e la	

STRATEGIA PUMS GENOVA	CORRISPONDENTE STRATEGIA DECRETO MIT 04/08/17	AZIONI DECRETO MIT 04/08/17 INSERITE NEL PUMS GENOVA	
SERVIZIO	velocità commerciale dei mezzi del trasporto pubblico	qualità del servizio	 SCELTA INDICATORI DI REALIZZAZIONE
		b. l'implementazione di impianti semaforici asserviti e preferenziali al TPL	
		c. la previsione di interventi, anche sulle infrastrutture, per la fluidificazione dei percorsi del trasporto pubblico (quali intersezioni, snodi, itinerari funzionali alla rettifica dei tracciati)	
		e. Utilizzo di ITS da parte degli operatori del trasporto pubblico, attraverso l'incremento nella dotazione di veicoli di sistemi per il monitoraggio in tempo reale della localizzazione e del servizio (centrale operativa, AVM- Automatic Vehicle Monitoring, e AVL-Automatic Vehicle Location) finalizzato ad adeguare gli orari del servizio alla domanda effettiva di passeggeri e, a intervenire anche in tempo reale per modifiche dei piani di esercizio	
		h. azioni per il miglioramento della qualità del servizio del tpl	
3. INTEGRARE LA MOBILITÀ DOLCE CON GLI ALTRI SISTEMI DI TRASPORTO	3. Sviluppo di sistemi di mobilità pedonale e ciclistica, al fine di considerare gli spostamenti ciclo-pedonali come parte integrante e fondamentale della mobilità urbana e non come quota residuale	b. il miglioramento delle condizioni d'uso della bicicletta attraverso la realizzazione di itinerari ciclabili	
		d. l'adozione di soluzioni progettuali per ambiti specifici di particolare interesse e/o particolarmente problematici (quali le zone 30)	
		f. creazione di percorsi casa -scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pedonale collettiva	
		g. l'implementazione di azioni di promozione, sensibilizzazione e marketing	
		h. la diffusione di sistemi ettometrici automatizzati, segnaletica way finding e dispositivi d'ausilio alla mobilità dell'utenza debole (semafori con segnalazione acustica, scivoli, percorsi tattili, ecc.)	
4. SVILUPPARE NUOVI SISTEMI DI SHARING, MOBILITY MANAGEMENT E SOLUZIONI	4. Introduzione di sistemi di mobilità motorizzata condivisa, quali car-sharing, bike-sharing, van-sharing,	a. Dotazione presso le stazioni metro/treno, principali fermate di autobus e nodi di scambio di parcheggi dedicati ai fini dello sviluppo della mobilità condivisa nell'ottica del rafforzamento dell'accessibilità al sistema del Trasporto pubblico	

STRATEGIA PUMS GENOVA	CORRISPONDENTE STRATEGIA DECRETO MIT 04/08/17	AZIONI DECRETO MIT 04/08/17 INSERITE NEL PUMS GENOVA	
SMART: INFOMOBILITY	car-pooling	b. Utilizzo di ITS e piattaforme software in grado di gestire il tra- sporto privato condiviso e di integrarlo con il TPL	
5. RINNOVARE IL PARCO CON INTRODUZIONE DI MEZZI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE, SVILUPPARE LA MOBILITÀ ELETTRICA	5. Rinnovo del parco con l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante ed elevata efficienza energetica, secondo i principi di cui al decreto legislativo di attuazione della direttiva 2014/94/UE del parla- mento europeo e del consiglio del 22 ottobre 2014 sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi	a. Azioni per favorire lo sviluppo della mobilità condivisa a basso impatto inquinante b. Introduzione di veicoli a basso impatto inquinante nelle flotte aziendali pubbliche e private e. installazione colonnine per la ricarica elettrica e impianti per la distribuzione di combustibili alternativi a basso impatto inquinante f. il monitoraggio della composizione e dell'età media della flotta del parco mezzi dei trasporti pubblici locali	
6. UNA NUOVA LOGISTICA DELLE MERCI URBANE	6. Razionalizzazione della logistica urbana, al fine di contemperare le esigenze di approvvigionamento delle merci necessarie per accresce- re la vitalità del tessuto economico e sociale dei centri urbani	c. adozione di un sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi anche mediante politiche tariffarie per l'accesso dei mezzi di carico/scarico (accessi a pagamento, artico- lazione di scontistiche e/o abbonamenti) che premi un ultimo miglio ecosostenibile	
7. ADEGUARE LA RETE E DIFFONDERE LA CULTURA DELLA SICUREZZA DELLA MOBILITÀ E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE	7. diffusione della cultura connessa alla sicurezza della mobilità, con azioni che mirano alla riduzione del rischio di incidente ed altre il cui fine è la riduzione dell'esposizione al rischio; con azioni di protezione dell'utenza debole	a. interventi infrastrutturali per la risoluzione di problemi nei punti più a rischio della rete stradale c. aumentare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti e degli utenti del TPL ad esempio con la realizzazione e protezione di fermate ad «isola» e marciapiedi in corrispondenza delle fermate, attraverso la realizza- zione di corsie ciclabili protette , interventi di separazione dei flussi, segnaletica orizzontale e verticale ed attraverso corsie pedonale protette e realizzazione percorsi pedonali protetti casa- scuola	



SCELTA  
INDICATORI DI  
REALIZZAZIONE

STRATEGIA PUMS GENOVA	CORRISPONDENTE STRATEGIA DECRETO MIT 04/08/17	AZIONI DECRETO MIT 04/08/17 INSERITE NEL PUMS GENOVA	
	ed altre che mirano all'attenuazione delle conseguenze degli incidenti. Diffusione della cultura e della formazione sulla mobilità sostenibile al fine di favorire una maggiore consapevolezza e lo spostamento modale soprattutto per le generazioni future		 <p>SCELTA INDICATORI DI REALIZZAZIONE</p>





## COSTRUZIONE DEGLI SCENARI

## **4. COSTRUZIONE DEGLI SCENARI**

### **4.1 Orizzonti temporali di riferimento (breve termine e lungo termine) e relative dinamiche demografiche e insediative**

Il PUMS, come previsto all'art. 4 del Decreto MIT 4 agosto 2017, è predisposto su un orizzonte temporale decennale ed è aggiornato con cadenza almeno quinquennale.

Nello scenario di Piano viene inserito il cronoprogramma degli interventi da attuare con riferimento ai due orizzonti temporali:

- di breve termine: 5 anni
- di lungo termine: 10 anni

#### **4.1.1 Previsioni demografiche**

L'area metropolitana genovese, e la Liguria nel suo complesso, hanno vissuto una crisi demografica eccezionale nel panorama europeo: il territorio ligure oltre la perdita di abitanti, oggi si trova a essere l'unico territorio del suo livello in tutta l'Unione europea, assieme solo alle Asturie in Spagna, a contare una presenza di residenti entro i 35 anni inferiore al 30% e l'unico in assoluto in cui il tasso di residenti con 75 anni e oltre superi il 15%.

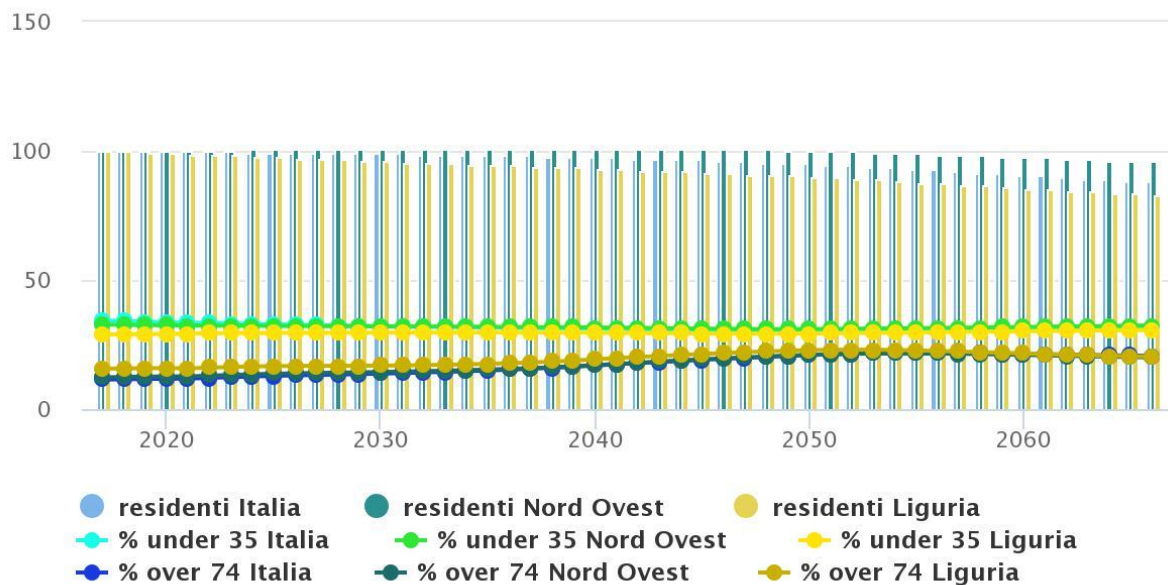
Il declino demografico ha subito un rallentamento grazie all'incremento dei residenti stranieri, ma il saldo migratorio, benché in linea con i valori del Nord Ovest e dell'Italia, è insufficiente per fermare la riduzione e l'invecchiamento della popolazione.

Il declino demografico è correlato ad una parallela contrazione socio-economica. Secondo il Rapporto CENSIS 2017 negli ultimi anni l'andamento del valore aggiunto nelle città metropolitane nel periodo 2007-2014, anni in cui il Pil del Paese è calato del 7,8 %, mostra che la città metropolitane di Genova, così come quelle di Torino e Bari, ha registrato un calo superiore alla media nazionale (circa 10 %).

In base alle previsioni demografiche elaborate dall'ufficio studi di Confartigianato sui più recenti dati Istat nel 2050 la popolazione ligure passerà dagli attuali 1.566.944 abitanti a poco più di 1,4 milioni. In questo stesso arco di tempo, gli over 65 passeranno dai 443.783 di oggi a oltre 494 mila (incidendo per oltre il 35% del totale). L'aumento sarà di circa 51 mila unità. L'età media in Liguria si alzerà, portandosi da 48,7 anni a 51 anni, contro una media italiana (prevista) di 50,1 anni.

## Previsioni demografiche a 50 anni – Italia, Nord Ovest, Liguria

Variazione relativa residenti posto 2017=100, tasso di concentrazione under 35 e over 74 (ISTAT, 2017-2066)



Highcharts

Territorio	Liguria						
Tipo di indicatore demografico	tasso di crescita totale (per mille abitanti)						
Intervallo di previsione	limite inferiore 90%	limite inferiore 80%	limite inferiore 50%	mediana	limite superiore 50%	limite superiore 80%	limite superiore 90%
Seleziona periodo	▲ ▼	▲ ▼	▲ ▼	▲ ▼	▲ ▼	▲ ▼	▲ ▼
2018	-3.9	-3.7	-3.4	-3	-2.7	-2.3	-2.1
2019	-4.1	-3.8	-3.4	-3	-2.6	-2.1	-1.9
2020	-4.2	-3.9	-3.4	-2.9	-2.4	-1.9	-1.6
2021	-4.3	-3.9	-3.4	-2.8	-2.3	-1.7	-1.4
2022	-4.4	-4.1	-3.5	-2.8	-2.2	-1.6	-1.2
2023	-4.6	-4.2	-3.6	-2.9	-2.2	-1.5	-1.1
2024	-4.9	-4.4	-3.8	-3	-2.2	-1.5	-1.1
2025	-5.1	-4.6	-3.9	-3.1	-2.3	-1.5	-1
2026	-5.3	-4.8	-4	-3.1	-2.2	-1.4	-0.9
2027	-5.4	-4.9	-4.1	-3.1	-2.2	-1.3	-0.8
2028	-5.5	-5	-4.1	-3	-2.1	-1.2	-0.7
2029	-5.6	-5	-4.1	-3	-2	-1.1	-0.5
2030	-5.7	-5.1	-4.1	-3	-1.9	-1	-0.4

Tasso di crescita - periodo 2014-2030 per la Regione Liguria – dati ISTAT

Territorio	Liguria						
Tipo di indicatore demografico	popolazione al 1° gennaio						
Età	totale						
Sesso	totale						
Intervallo di previsione	limite inferiore 90%	limite inferiore 80%	limite inferiore 50%	mediana	limite superiore 50%	limite superiore 80%	limite superiore 90%
Selezione periodo							
2018	1 559 450	1 559 700	1 560 063	1 560 519	1 560 962	1 561 377	1 561 608
2019	1 553 377	1 553 920	1 554 771	1 555 812	1 556 812	1 557 764	1 558 292
2020	1 547 071	1 548 002	1 549 417	1 551 164	1 552 830	1 554 416	1 555 317
2021	1 540 638	1 542 022	1 544 126	1 546 685	1 549 126	1 551 456	1 552 782
2022	1 534 065	1 535 929	1 538 818	1 542 296	1 545 608	1 548 783	1 550 559
2023	1 527 306	1 529 706	1 533 437	1 537 917	1 542 199	1 546 295	1 548 621
2024	1 520 248	1 523 267	1 527 888	1 533 475	1 538 782	1 543 893	1 546 907
2025	1 512 934	1 516 531	1 522 070	1 528 909	1 535 321	1 541 545	1 545 220
2026	1 505 306	1 509 483	1 516 117	1 524 251	1 531 876	1 539 304	1 543 649
2027	1 497 324	1 502 363	1 510 056	1 519 560	1 528 392	1 537 121	1 542 385
2028	1 489 278	1 495 112	1 503 992	1 514 892	1 525 031	1 535 089	1 541 259
2029	1 481 178	1 487 768	1 497 899	1 510 284	1 521 793	1 533 329	1 540 279
2030	1 473 023	1 480 353	1 491 597	1 505 728	1 518 796	1 531 652	1 539 302

Popolazione - periodo 2014-2030 per la Regione Liguria - dati ISTAT

Fonte: ISTAT - Previsioni della popolazione - Anni 2017-2065: Vengono calcolate le previsioni per genere, anno di previsione, scenario mediano e livello di incertezza (intervalli di confidenza al 90%, 80% e 50%), con dettaglio territoriale fino al livello di Regione, fino all'anno 2065.

#### 4.1.2 Previsioni insediative contenute negli strumenti urbanistici

I piani urbanistici comunali di più recente concezione sono generalmente orientati al contenimento della crescita insediativa, alla riduzione del consumo di suolo, ad una maggiore attenzione alla tutela ambientale.

Il PUC vigente del Comune di Genova è prioritariamente orientato alla riqualificazione delle aree urbane esistenti, sulla base del principio del “costruire sul costruito”; individua alcune consistenti aree di trasformazione della città (Ponente, Val Polcevera e Val Bisagno), nonché alcuni picchi residenziali di nuova destinazione (Bombrini, Sampierdarena, Causa, Quarto) e tre poli di grande carico antropico di previsione (Erzelli, Fiera, San Martino), seppure di entità diversa.

I piani urbanistici dei Comuni metropolitani non contemplano previsioni di rilevante incremento insediativo, fatta eccezione per alcuni contesti territoriali localizzati, spesso coincidenti con vuoti urbani o aree dismesse/sottoutilizzate, quasi sempre interessati dalla previsione di distretti di trasformazione con potenziali incrementi del carico insediativo, per nuovi residenti, addetti alle attività produttive o utenti di servizi di rango territoriale (es. area della Colmata a mare a Chiavari, area ex IML a Recco).

## 4.2 Domanda di mobilità agli orizzonti di piano

L'evoluzione della domanda di mobilità agli orizzonti di piano e la sua quantificazione e articolazione nelle diverse tipologie sarà individuata con apposite analisi socio-economiche e con l'ausilio di specifici strumenti di simulazione.

In via preliminare si può evidenziare quanto segue.

#### Domanda di mobilità per il breve periodo (5 anni)

Rispetto ai trend socio-economici in atto, e più sopra analizzati, si può affermare in termini generali che, a fronte di un indebolimento della struttura demografica (calo demografico, innalzamento dell'indice di vecchiaia), si sta assistendo, soprattutto nel capoluogo genovese e nella fascia costiera

e - in minor misura - in alcuni territori delle valli interne, ad un sensibile incremento delle presenze turistiche con il conseguente aumento della domanda di mobilità; tale tipologia di domanda correlata alle esigenze dei visitatori risulta notevolmente diversificata in termini quantitativi e qualitativi tra il capoluogo, la fascia costiera e i territori interni.

#### **Domanda di mobilità per il medio-lungo periodo (10 anni)**

Nel lungo periodo si ipotizza che, a seguito della progressiva attuazione della visione strategica contenuta nella pianificazione metropolitana (crescita economica, incremento dell'occupazione, maggiore attrattività e competitività a livello nazionale e internazionale) si possa assistere ad una inversione di tendenza anche in termini di crescita demografica ed un consolidamento del trend favorevole di crescita del turismo.

Su entrambi gli orizzonti di piano occorre comunque ipotizzare un rilevante incremento, quantomeno in termini assoluti, della popolazione anziana a cui corrisponde una specifica domanda di mobilità da soddisfare in termini di miglioramento dell'accessibilità per l'utenza debole.

### **4.3 Scenario di riferimento**

Lo Scenario di riferimento (SR) è lo scenario che si configurerebbe qualora non fossero attuate le strategie del PUMS: è lo scenario che si verifica per la naturale evoluzione (ad esempio demografica) del sistema e per effetto degli interventi realizzati - sul sistema dei trasporti e della mobilità - da altri piani sovraordinati.

#### **RETE INFRASTRUTTURALE**

Nel capoluogo genovese lo scenario di riferimento, in rapporto al tema della mobilità, è connotato da un sistema di interventi complesso, articolato su più fasi temporali di attuazione, e che riguarda la rete infrastrutturale nelle sue diverse componenti. Gli elementi fondamentali che compongono lo scenario sono:

per la rete ferroviaria:

- nodo ferroviario genovese (in corso di realizzazione, fine lavori prevista entro il 2021);
- terzo valico AC/AV dei Giovi (progetto approvato dal CIPE, in corso di realizzazione, fine lavori prevista a Dicembre 2022);

per la rete autostradale:

- A10/A7 - gronda autostradale di ponente (progetto approvato dal CIPE, inizio lavori previsto nel 2018);
- interventi diffusi di mitigazione acustica (barriere fonoassorbenti) di tratti autostradali in ambiti urbani (programmati e in corso di realizzazione).

per la rete stradale:

- nodo di San Benigno (in corso di realizzazione);
- Lungomare Canepa (in corso di realizzazione).

Nel restante territorio dei Comuni metropolitani le previsioni contenute in piani e programmi sovraordinati (livello statale, regionale, metropolitano) riguardano:



per la rete autostradale:

- nuovo collegamento autostradale A12 Rapallo – Val Fontanabuona;
- nuova viabilità di adduzione al casello autostradale A12 di Lavagna;

In uno scenario di più lungo periodo, ai fini del completamento del processo di riorganizzazione della rete autostradale può essere inserita la realizzazione della cosiddetta “gronda di levante” (progetto Regione Liguria), in un’ottica di miglioramento dell’interconnessione che “mette a sistema” i collegamenti trasversali del tunnel della Fontanabuona e della viabilità dell’Entella e fornisce alternative di rete.

per l’adeguamento e integrazione della rete stradale di interesse sovracomunale:

(indicazioni contenute nel Piano Strategico Metropolitano - PSM, approvato nell’aprile 2017):

- riorganizzazione della viabilità intercomunale dell’Entella (Accordo di programma sottoscritto dagli enti interessati in data 27/11/2013); tale scenario peraltro risulta solo parzialmente condiviso in sede di pianificazione urbanistica comunale (es. il Comune di Chiavari in sede di formazione del PUC ha dichiarato di condividere soltanto il progetto del tratto di viabilità di prolungamento di Viale Kasman finalizzata all’accesso al casello autostradale di Lavagna, senza raccordi trasversali. Cfr. Tav. VER10 del PUC adottato).

La previsione di spesa relativa al progetto complessivo per la “Regimazione del fiume Entella e la riorganizzazione del sistema viario-infrastrutturale dell’intera area con connessione alle vallate” è pari a € 120 mil. (strutturabile in lotti funzionali).

- viabilità di fondovalle nella valle Scrivia, tra Isorelle (Comune di Savignone) e Borgo Fornari (Comune di Ronco Scrivia), attraversando il territorio del Comune di Busalla.

La previsione di spesa relativa al progetto è pari a € 60 mil. (strutturabile in lotti funzionali).

- viabilità della Val Petronio.
- interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria lungo la viabilità di competenza della CM (valore minimo): €/anno 10 mil. (corrispondente a circa 11.700 €/km inferiore al valore considerato come riferimento per gli importi stabiliti dal DPCM di trasferimento delle strade ANAS con decorrenza dal 1/10/2001, pari a circa 60.000 €/km attualizzato).

## **TRASPORTO PUBBLICO LOCALE**

- CONTRATTO DI SERVIZIO 2018-2032 tra Regione Liguria e Trenitalia Spa, sottoscritto il 12 gennaio 2018 (DGR n.11 del 10/1/2018).
- PROGRAMMA DEI SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO REGIONALE E LOCALE approvato con DCR n.7 del 27 giugno 2017 (quantificazione ed individuazione dei servizi minimi regionali); comprende anche gli indirizzi per la pianificazione dei trasporti locali ed i criteri programmatici e direttivi per l’elaborazione dei piani di bacino.

## SCENARIO DI RIFERIMENTO

Lo scenario di riferimento per il PUMS presenta un orizzonte temporale al 2028, in cui, per il capoluogo così come per il territorio dell'area vasta metropolitana, sono stati inseriti le infrastrutture e i servizi di previsione, che presentano in oggi un consenso consolidato. Nella tabella compare la previsione degli interventi a breve e lungo termine, in modo da poter effettuare verifiche in conseguenza non solo della scelta delle opere ritenute adeguate, ma anche degli scenari temporali cadenzati che si aprono dalla scelta alla loro attuazione nel tempo. Nel seguente elenco, sono state inserite principalmente le opere infrastrutturali caratterizzanti il prossimo decennio di programmazione; tuttavia, nell'arco dei dieci anni corrispondenti all'orizzonte di piano di lungo termine, saranno in via di realizzazione le ulteriori azioni di riassetto, informatizzazione, sensibilizzazione, organizzazione operativa e razionalizzazione descritte diffusamente nel Capitolo 3.

DESCRIZIONE	ORIZZONTE TEMPORALE
<p><b>nodo ferroviario genovese</b> (in corso di realizzazione) – linea F – Ferrovia Metropolitana</p> <p>EFFETTI ATTESI (di carattere trasportistico): separazione dei flussi di traffico passeggeri a lunga percorrenza e merci da quelli passeggeri regionali e metropolitani; collegamento fra il sistema portuale ligure e la rete fondamentale nazionale sia in direzione est-ovest che, soprattutto, in direzione nord-sud, con interconnessione del Nodo con la linea ferroviaria “Terzo Valico dei Giovi”</p>	<p>BREVE PERIODO</p> <p>fine lavori prevista entro il 2021</p>
<p><b>terzo valico AC/AV dei Giovi</b>, in corso di realizzazione</p> <p>EFFETTI ATTESI: connessione diretta del corridoio TEN 5 con i porti liguri, per il trasferimento delle merci verso l'area padana e il nord Italia</p> <p>spostamento di una parte del traffico commerciale dal trasporto su gomma a quello su rotaia</p> <p>incremento della capacità di smaltimento dei traffici portuali di Genova tramite ferrovia</p>	<p>BREVE PERIODO</p> <p>fine lavori prevista a Dicembre 2022</p>
<p><b>A10/A7 – gronda autostradale di ponente</b></p> <p>EFFETTI ATTESI: Drenaggio da parte della nuova gronda del traffico passante, senza più interessare la città di Genova, soprattutto per quanto concerne il traffico pesante.</p>	<p>Inizio lavori previsto nel 2018</p>

DESCRIZIONE	ORIZZONTE TEMPORALE
<p><b>nodo di San Benigno</b> (in corso di realizzazione)</p> <p>EFFETTI ATTESI: eliminazione congestione attuale del nodo, con superamento degli attuali conflitti che sorgono sulla rampa elicoidale per la commistione di flussi veicolari aventi origini e destinazioni separate tra loro.</p> <p>Compatibilità con eventuali futuri sviluppi infrastrutturali nell'area (es. tunnel subportuale)</p>	<p>BREVE PERIODO</p> <p>fine lavori prevista nel 2019</p>
<p><b>lungomare Canepa</b> (in corso di realizzazione)</p> <p>EFFETTI ATTESI: realizzazione di strada di collegamento veloce per bypassare aree urbane di S.P.d'Arena-Cornigliano</p> <p>separazione funzionale dei traffici: eliminazione del traffico di attraversamento e soprattutto del traffico pesante dalla viabilità urbana</p>	<p>BREVE PERIODO</p> <p>fine lavori prevista nel 2019</p>
<p><b>Parcheggio "aggiuntivo" in località Prà Stazione</b></p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>Potenziamento del parcheggio di interscambio, da posti 500 a posti 700 circa</p>	<p>BREVE PERIODO</p> <p>2018</p>
<p><b>Strada di scorrimento per la logistica portuale</b> ILVA (aeroporto—Varco Etiopia) con collegamento con sopraelevata portuale e bypass per via Tea Benedetti e ponte Pieragostini</p> <p>EFFETTI ATTESI: Fronteggiare la situazione di emergenza per il traffico portuale; a regime, intervento a favore della logistica delle merci</p>	<p>BREVE PERIODO</p> <p>2018</p>

DESCRIZIONE	ORIZZONTE TEMPORALE
<p><b>Previsioni urbanistiche di maggiore impatto</b> secondo previsioni piani urbanistici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 poli di grande carico antropico di previsione su Genova (Erzelli, Fiera, San Martino)</li> <li>- Alcuni carichi di nuova destinazione residenziale (su capoluogo e territorio metropolitano)</li> </ul> <p>EFFETTI ATTESI: alterazione del carico antropico, residenziale e terziario. Variazione delle O/D</p>	LUNGO PERIODO
<p><b>Nuovo terminal TPL extraurbano di Viale Caviglia – Genova Brignole</b> (prossima inaugurazione)</p> <p>EFFETTI ATTESI: riduzione tempi per interscambio TPL extraurbano/TPL urbano – Metropolitana, Taxi, Stazione Ferroviaria di Genova Brignole</p>	<p>BREVE PERIODO</p> <p>2018</p>
<p><b>nuovo collegamento autostradale A12 Rapallo – Val Fontanabuona</b> (progetto ASPI)</p> <p>EFFETTI ATTESI: riduzione tempi collegamento costa – Fontanabuona e valli interne</p> <p>riduzione congestione viabilità dell’Entella</p> <p>riduzione congestione aree urbane costiere a seguito delocalizzazione insediamenti produttivi e relative quote di traffico pesante</p>	LUNGO PERIODO
<p><b>nuova viabilità di adduzione al casello autostradale A12 di Lavagna e riorganizzazione della viabilità intercomunale dell’Entella</b> (Accordo di programma sottoscritto dagli enti interessati in data 27/11/2013)</p> <p>EFFETTI ATTESI: riduzione congestione su via Piacenza / via Parma (Chiavari) e su SP 33 (Cogorno)</p> <p>miglioramento adduzione casello A12 di Lavagna</p>	LUNGO PERIODO

DESCRIZIONE	ORIZZONTE TEMPORALE
<b>viabilità di fondovalle nella valle Scrivia, tra Isorelle (Comune di Savignone) e Borgo Fornari (Comune di Ronco Scrivia), attraversando il territorio del Comune di Busalla</b>  EFFETTI ATTESI: separazione funzionale dei traffici: intercettazione del traffico di attraversamento e soprattutto del traffico pesante che attualmente interessa contesti urbani residenziali	LUNGO PERIODO
<b>viabilità della Val Petronio (varianti di aggiramento esterno SS523)</b>  EFFETTI ATTESI: separazione funzionale dei traffici: eliminazione del traffico di attraversamento e soprattutto del traffico pesante nei nuclei abitati	LUNGO PERIODO

## 4.4 Scenari alternativi di piano

Gli scenari alternativi sono costruiti ipotizzando varie combinazioni di azioni, contenute all'interno delle strategie individuate precedentemente. Tali scenari devono prevedere un piano economico-finanziario che ne supporti la sostenibilità programmatica in termini di costi di investimento e gestione.

È necessario effettuare per ogni azione una stima sommaria dei costi di investimento e della relativa temporizzazione, dei tempi di realizzazione dell'opera e dei costi di gestione ordinaria e straordinaria connessi all'azione durante il suo funzionamento.

Ogni scenario alternativo va valutato rispetto a quello di riferimento che include tutti gli interventi in corso di realizzazione o già finanziati, che saranno completati entro l'orizzonte temporale considerato nel PUMS e che, indipendentemente dal soggetto attuatore, prevedano ricadute all'interno dell'area di Piano.

L'individuazione dello scenario di Piano tra tutti gli scenari alternativi proposti sarà effettuata attraverso la valutazione comparativa della sostenibilità economica, finanziaria e gestionale degli interventi proposti e dei benefici generati da tutte le strategie messe in campo dal PUMS. Il modo in cui le opzioni strategiche incidono su prestazioni, portata, sicurezza, costi di investimento, costi di esercizio/manutenzione, impatto urbanistico ed estetico dipende in modo cruciale dall'evoluzione tecnologica in corso e rapida. Il confronto fra diversi sistemi di trasporto deve quindi tenere conto di questi aspetti.

Circa questi elementi, si propone, al termine della descrizione degli scenari, una tabella riassuntiva (§ 5.3) che comprende tutti gli elementi di valutazione in modo comparativo. Ad ogni categoria espressamente citata nel Decreto, si evidenzia, in un breve commento, la capacità dello scenario di soddisfare i 9 criteri attesi (la fattibilità tecnica; l'impatto sul cambio modale verso modalità più sostenibili; la riduzione della congestione; la riduzione dei consumi e delle emissioni (inquinanti locali, effetti climalteranti, rumore); il miglioramento della sicurezza; il miglioramento della qualità



della vita dei cittadini; l'attrattività commerciale; la percezione degli utenti; il costo ed impatto finanziario in generale).

In particolare, il PUMS della Città Metropolitana di Genova presenta 3 scenari alternativi che, partendo dal paragone con lo scenario di riferimento, hanno consentito l'identificazione dello scenario di piano.

Lo scenario 1 comprende l'elenco pressoché completo degli interventi (infrastrutturali e non) considerati prioritari dall'Amministrazione. Essi annoverano sia opere da sviluppare nel capoluogo che nel comprensorio e fanno riferimento ad azioni multimodali (TPL su ferro e gomma, circolazione privata, pedonalità e ciclabilità, sharing e pooling) e intermodali (parcheggi di interscambio, organizzazione capilinea e hub, riassetto delle linee di adduzione del TPL).

Lo scenario 2 presenta gli stessi interventi dello scenario 1, ma con la sola esclusione delle Linee di forza del TPL del Centro C e del Ponente P. Tale scenario è stato costruito al fine di valutare l'incidenza sul totale delle due linee citate e per verificare il valore aggiunto conseguente alla sinergia fra le 4 linee, qualora venissero realizzate interamente.

Lo scenario 3 propone la realizzazione delle 4 linee di forza, ma a differenza dello scenario 1, non considera la realizzazione dei parcheggi di interscambio del comprensorio metropolitano, parte essenziale del sistema di mobilità. Lo scenario 3 è stato costruito per identificare il contributo del sistema di interscambio dell'area metropolitana e per valutare le differenze tra la sua effettiva e mancata realizzazione.

Gli scenari differiscono fra di loro non tanto in merito ad una impostazione generale, comunque condivisa e presente nelle tre alternative; ma piuttosto, essi intendono simulare, da un lato, i diversi contributi operati sul sistema complessivo dalle specifiche scelte (soprattutto a riguardo delle linee di forza urbane e ai parcheggi di interscambio metropolitani); dall'altro, i diversi scenari temporali a cui il processo di realizzazione degli interventi di piano potrebbe andare incontro.

Ciò in ottemperanza a quanto previsto dal Decreto Delrio, il quale recita, a riguardo degli scenari: "Gli scenari alternativi vanno costruiti ipotizzando varie combinazioni di azioni tra quelle menzionate precedentemente in relazione alle varie strategie, e possono differire tra loro anche solo sulla base di una diversa temporizzazione delle stesse azioni."

Per ciascuno degli scenari sono stati inseriti, accanto agli interventi considerati, anche gli indicatori segnalati dal Decreto come atti a misurare le specifiche azioni a cui tali interventi possono essere ricondotti (indicatori di realizzazione). Inoltre sono stati individuati anche gli indicatori di macroobiettivo (di risultato) in cui ci si attende una maggiore evidenza del beneficio atteso, come conseguenza dell'inserimento dello specifico intervento. Nelle successive sezioni, gli interventi vengono sinteticamente richiamati, in quanto per una loro trattazione si rimanda al Capitolo 3.

Le azioni comprese nello scenario 1, comprensivo di tutti gli interventi, si ritiene possano essere realisticamente poste in essere nell'arco di validità decennale del PUMS.

In aggiunta a tali azioni possono essere prospettati, in un orizzonte di più lungo periodo, gli interventi infrastrutturali relativi allo Sky Tram Val Bisagno, un sistema di trasporto rapido di massa tra la stazione Brignole e Molassana, e la Metropolitana 2 / Diramazione verso Sampierdarena, già richiamati nella loro caratterizzazione preliminare nel precedente "cap. 3.2 Azioni" per la strategia n.2. Si tratta di progettazioni di lungo periodo da valutare opportunamente mediante simulazioni

trasportistiche, calcolo degli indicatori di performance, analisi relative al rischio idrogeologico e all'impatto paesaggistico, nonché attraverso stime economiche.

## SCENARIO 1 (TUTTO)

Lo scenario 1 presenta tutti i maggiori interventi ritenuti significativi, in merito all'organizzazione di una mobilità sostenibile, improntata allo share modale e all'elettrificazione delle linee di trasporto di massa. Notevoli in tal senso sono le linee di forza progettate nel capoluogo e il sistema di interscambio che collega Genova con il proprio bacino di pendolarismo e il territorio metropolitano.

DESCRIZIONE
<p>Genova: <b>prolungamento linea della Metropolitana Brin-Brignole</b> con la costruzione di tre nuove stazioni; a levante: Terralba; a ponente: Pallavicini e nuova stazione a Corvetto (<b>LINEA "M"</b>)</p> <p>EFFETTI ATTESI: estensione del bacino di utenza della Metropolitana nella media Val Polcevera e nella bassa Val Bisagno</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>Macro-obiettivi: A1, A2, A3, B1, B2</p> <p>Indicatori risultato: numero passeggeri/anno/1000 abitanti, % spostamenti, consumo carburante annuo, emissioni annue</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b (numero nodi di interscambio, estensione della linea TPL con parcheggi di interscambio), 4a (vetture car sharing), 2c</p>
<p>Genova: nuova linea di forza TPL - VAL BISAGNO (<b>LINEA "VB"</b>)</p> <p>EFFETTI ATTESI: incremento utenza / riduzione tempi di percorrenza servizio TPL</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>Macro-obiettivi: A1, A2, A3, B1, B2</p> <p>Indicatori risultato: numero passeggeri/anno/1000 abitanti, % spostamenti, consumo carburante annuo, emissioni annue</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 1e (ITS), 2a, 2b, 2c, 2h, 7c (marciapiedi protetti)</p>

DESCRIZIONE
<p>Genova: nuova linea di forza TPL - <b>CENTRO (LINEA "C")</b></p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>incremento utenza / riduzione tempi di percorrenza servizio TPL</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>Macro-obiettivi: A1, A2, A3, B1, B2</p> <p>Indicatori risultato: numero passeggeri/anno/1000 abitanti, % spostamenti, consumo carburante annuo, emissioni annue</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 1e (ITS), 2a, 2b, 2c, 2h, 7c (marciapiedi protetti)</p>
<p>Genova: nuova linea di forza TPL - <b>LEVANTE (LINEA "L")</b></p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>incremento utenza / riduzione tempi di percorrenza servizio TPL</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>Macro-obiettivi: A1, A2, A3, B1, B2</p> <p>Indicatori risultato: numero passeggeri/anno/1000 abitanti, % spostamenti, consumo carburante annuo, emissioni annue</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 1e (ITS), 2a, 2b, 2c, 2h, 7c (marciapiedi protetti)</p>
<p>Genova: nuova linea di forza TPL – <b>PONENTE (LINEA "P")</b></p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>incremento utenza / riduzione tempi di percorrenza servizio TPL</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>Macro-obiettivi: A1, A2, A3, B1, B2</p> <p>Indicatori risultato: numero passeggeri/anno/1000 abitanti, % spostamenti, consumo carburante annuo, emissioni annue</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 1e (ITS), 2a, 2b, 2c, 2h, 7c (marciapiedi protetti)</p>

DESCRIZIONE
<p>Genova: <b>grandi parcheggi di interscambio</b> (fino 1000 p.a.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Levante:</b> zona uscita casello autostradale Genova Nervi;</li> <li>2. <b>Val Bisagno:</b> zona via Bobbio, uscita casello autostradale Genova Est;</li> <li>3. <b>Sampierdarena:</b> zona via Dino Col/Via Cantore, uscita casello autostradale Genova Ovest;</li> <li>4. <b>Val Polcevera:</b> zona piazza Pallavicini, futuro nuovo capolinea della metropolitana, e stazione FS Rivarolo;</li> <li>5. <b>Ponente:</b> zona Aeroporto, in corrispondenza della (progettata) stazione ferroviaria Genova-Aeroporto-Erzelli e dell'uscita casello autostradale Genova Aeroporto.</li> </ol> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>riduzione afflusso mezzi privati nelle aree urbane centrali / incremento utilizzatori mezzi pubblici / riduzione tempi di percorrenza servizio TPL</p> <p><i>In aggiunta ad essi (in seguito al crollo del Ponte Morandi si è proceduto con il prestito di alcune aree per parcheggio di interscambio, alcune di esse potrebbero comunque essere presenti nello scenario 1): Campasso, Voltri, Pegli, Pontedecimo, Quinto</i></p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>Macro-obiettivi: A2, A3, A6</p> <p>Indicatori risultato: % spostamenti, qualità dello spazio urbano</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 4a, 7c</p>
<p>Genova: <b>collegamento TPL Polo tecnologico di Erzelli</b></p> <p>Sistema di trasporto per il collegamento del Polo di Erzelli con stazione FS Genova Aeroporto – parcheggio di Interscambio</p> <p>EFFETTI ATTESI: incremento della mobilità con sistema pubblico a basso o nullo impatto ambientale</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>1 - INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO SULL'INTERSCAMBIO MODALE</p> <p>5 - RINNOVARE IL PARCO CON INTRODUZIONE DI MEZZI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE, SVILUPPARE LA MOBILITÀ ELETTRICA</p> <p>4 - SVILUPPARE NUOVI SISTEMI DI SHARING, MOBILITY MANAGEMENT E SOLUZIONI SMART: INFOMOBILITY</p> <p>Macro-obiettivi: A1 - A5 , B1 e B2, (D4)</p>

DESCRIZIONE
<p>Indicatori risultato: numero passeggeri/anno/1000 abitanti, numero assoluto piani di sviluppo urbanistico che contengono linea TPL, emissioni, spesa per la mobilità</p> <p>Indicatori realizzazione: 2b, 4a, 3h</p>
<p>Golfo Paradiso – <b>Recco – nuovo parcheggio di interscambio in prossimità del casello A12</b> (area ex IML), nuovo terminal TPL e collegamento verticale con stazione FS</p> <p><b>Nuovo parcheggio di interscambio in prossimità delle stazioni ferroviarie di Bogliasco</b> (100 p.a) e <b>Pieve Ligure</b> impianto di risalita meccanizzato di collegamento con Pieve alta</p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>riduzione afflusso mezzi privati nelle aree urbane centrali di Recco</p> <p>pedonalizzazione strada centrale (via Mazzini) a Bogliasco</p> <p>riduzione flussi mezzi privati su viabilità di versante a Pieve Ligure</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>1 - INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO SULL'INTERSCAMBIO MODALE</p> <p>5 - RINNOVARE IL PARCO CON INTRODUZIONE DI MEZZI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE, SVILUPPARE LA MOBILITÀ ELETTRICA</p> <p>4 - SVILUPPARE NUOVI SISTEMI DI SHARING, MOBILITY MANAGEMENT E SOLUZIONI SMART: INFOMOBILITY</p> <p>Macro-obiettivi: A2, A3, A4, A6, B1-2, C1</p> <p>Indicatori risultato: % spostamenti, rapporto tempo complessivo, numero progetti di qualità, emissioni</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 3h, 3d, 7a, 7c</p>
<p>Tigullio Occidentale – <b>nuovo parcheggio di interscambio in prossimità del casello A12 di Rapallo</b></p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>riduzione afflusso mezzi privati nelle aree urbane centrali di Recco</p> <p>Strategia Pums: 1 - INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO SULL'INTERSCAMBIO MODALE</p> <p>5 - RINNOVARE IL PARCO CON INTRODUZIONE DI MEZZI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE,</p>

DESCRIZIONE
<p><b>SVILUPPARE LA MOBILITÀ ELETTRICA</b></p> <p>4 - SVILUPPARE NUOVI SISTEMI DI SHARING, MOBILITY MANAGEMENT E SOLUZIONI SMART: INFOMOBILITY</p> <p>Macro-obiettivi: A2, A3, A4, A6, B1-2, C1</p> <p>Indicatori risultato: % spostamenti, rapporto tempo complessivo, riduzione della congestione, numero progetti di qualità, emissioni?</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 3d, 7a, 7c</p>
<p><b>TPL Rapallo - SML – Portofino</b></p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>creazione di una ZTL estesa all’ambito costiero del Tigullio occidentale</p> <p>riduzione flussi mezzi privati, regolamentazione mezzi turistici</p> <p>Strategia Pums: 1 - INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO SULL’INTERSCAMBIO MODALE</p> <p>5 - RINNOVARE IL PARCO CON INTRODUZIONE DI MEZZI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE, SVILUPPARE LA MOBILITÀ ELETTRICA</p> <p>4 - SVILUPPARE NUOVI SISTEMI DI SHARING, MOBILITY MANAGEMENT E SOLUZIONI SMART: INFOMOBILITY</p> <p>Macro-obiettivi: A2, A3, A4, A6, B1, C1-C4, (D4)</p> <p>Indicatori risultato: % spostamenti, rapporto tempo complessivo, numero progetti di qualità, riduzione della congestione, emissioni?</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 3a, 3d, 7a, 7c</p>
<p><b>Entella: nuovo parcheggio di interscambio Chiavari/Carasco</b></p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>incremento utenti servizio TPL / riduzione congestione causata da accessi con mezzi privati alle aree urbane centrali</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITÀ DEL SERVIZIO</p> <p>1 - INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO</p>



DESCRIZIONE
<p>SULL'INTERSCAMBIO MODALE</p> <p>Macro-obiettivi: A2, A3, A4, A6</p> <p>Indicatori risultato: % spostamenti, rapporto tempo complessivo, riduzione della congestione</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 3d</p>
<p>Ponente: <b>nuovi parcheggi di interscambio di Cogoleto</b> (in prossimità della stazione FS e impianti sportivi)</p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>incremento utenti servizio ferroviario / riduzione spostamenti con mezzi privati</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>1 - INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO SULL'INTERSCAMBIO MODALE</p> <p>Macro-obiettivi: A2, A3, A4, A6</p> <p>Indicatori risultato: % spostamenti, rapporto tempo complessivo, riduzione della congestione</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 3d</p>
<p>Val Polcevera / Valle Scrivia : <b>nuovi parcheggi di interscambio a Busalla e Ronco Scrivia</b> (in prossimità della stazione FS)</p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>incremento utenti servizio ferroviario / riduzione spostamenti con mezzi privati</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>1 - INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO SULL'INTERSCAMBIO MODALE</p> <p>Macro-obiettivi: A2, A3, A4, A6</p> <p>Indicatori risultato: % spostamenti, rapporto tempo complessivo, riduzione della congestione</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b</p>

DESCRIZIONE
<p><b>Realizzazione di reti per la Mobilità ciclabile in ambito urbano</b></p> <p><b>Ambiti prioritari:</b></p> <p>Ponente (Arenzano, Cogoletto) – Genova: Costa (Boccadasse – Fiumara), Val Bisagno (P.Kennedy - Stadio), Val Polcevera (Fiumara- Pontedecimo) – valle dell’Entella e riviera di Levante</p> <p><b>EFFETTI ATTESI:</b></p> <p>riduzione spostamenti sistematici con mezzi privati, soprattutto di corto raggio</p> <p>Strategia Pums: 4 LA MOBILITA’ DOLCE</p> <p>Macro-obiettivi: A2, A6, C4</p> <p>Indicatori risultato: % spostamenti</p> <p>Indicatori realizzazione: 1c, 1d, 3b, 3d, 3e, 3f</p>

## SCENARIO 2 (SCENARIO 1 senza linea C, senza linea P)

Lo scenario 2 presenta alcuni interventi ritenuti significativi, in merito all’organizzazione di una mobilità sostenibile, improntata allo share modale e all’elettrificazione delle linee di trasporto di massa.

Tuttavia, al fine di verificare i reali effetti sinergici derivanti dalla sovrapposizione delle linee di forza agenti sul centro, si propone una simulazione dello scenario 2 atta a misurare i benefici dell’introduzione della linea “C” e della linea “P”, effettuando un’analisi comparativa tra lo scenario 1 e 2.

La comparazione fra i due, consentirà di apprezzare, al fine della decisione finale, se le realizzazioni della Linea “C” e della “P” siano o no essenziali al sistema ipotizzato, e se effettivamente le linee “C” e “P” consentono una massimizzazione dei benefici, che non potrebbe essere raggiunta qualora fossero costruite solo le due linee rimanenti (VB e L).

DESCRIZIONE
<p>Genova: <b>prolungamento linea della Metropolitana Brin-Brignole</b> con la costruzione di tre nuove stazioni; a levante: Terralba; a ponente: Pallavicini e nuova stazione a Corvetto (<b>LINEA “M”</b>)</p> <p><b>EFFETTI ATTESI:</b> estensione del bacino di utenza della Metropolitana nella media Val Polcevera e nella bassa Val Bisagno</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA’ DEL SERVIZIO</p>

DESCRIZIONE
<p>Macro-obiettivi: A1, A2, A3, B1, B2</p> <p>Indicatori risultato: numero passeggeri/anno/1000 abitanti, % spostamenti, consumo carburante annuo, emissioni annue</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b (numero nodi di interscambio, estensione della linea TPL con parcheggi di interscambio), 4a (vetture car sharing), 2c</p>
<p>Genova: nuova linea di forza TPL - VAL BISAGNO (<b>LINEA "VB"</b>)</p> <p>EFFETTI ATTESI: incremento utenza / riduzione tempi di percorrenza servizio TPL</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>Macro-obiettivi: A1, A2, A3, B1, B2</p> <p>Indicatori risultato: numero passeggeri/anno/1000 abitanti, % spostamenti, consumo carburante annuo, emissioni annue</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 1e (ITS), 2a, 2b, 2c, 2h, 7c (marciapiedi protetti)</p>
<p>Genova: nuova linea di forza TPL - <b>LEVANTE (LINEA "L")</b></p> <p>EFFETTI ATTESI: incremento utenza / riduzione tempi di percorrenza servizio TPL</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>Macro-obiettivi: A1, A2, A3, B1, B2</p> <p>Indicatori risultato: numero passeggeri/anno/1000 abitanti, % spostamenti, consumo carburante annuo, emissioni annue</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 1e (ITS), 2a, 2b, 2c, 2h, 7c (marciapiedi protetti)</p>

DESCRIZIONE
<p>Genova: <b>grandi parcheggi di interscambio</b> (fino 1000 p.a.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. <b>Levante:</b> zona uscita casello autostradale Genova Nervi;</li> <li>7. <b>Val Bisagno:</b> zona via Bobbio, uscita casello autostradale Genova Est;</li> <li>8. <b>Sampierdarena:</b> zona via Dino Col/Via Cantore, uscita casello autostradale Genova Ovest;</li> <li>9. <b>Val Polcevera:</b> zona piazza Pallavicini, futuro nuovo capolinea della metropolitana, e stazione FS Rivarolo;</li> <li>10. <b>Ponente:</b> zona Aeroporto, in corrispondenza della (progettata) stazione ferroviaria Genova-Aeroporto-Erzelli e dell'uscita casello autostradale Genova Aeroporto.</li> </ol> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>riduzione afflusso mezzi privati nelle aree urbane centrali / incremento utilizzatori mezzi pubblici / riduzione tempi di percorrenza servizio TPL</p> <p><i>In aggiunta ad essi (in seguito al crollo del Ponte Morandi si è proceduto con il prestito di alcune aree per parcheggio di interscambio, alcune di esse potrebbero comunque essere presenti nello scenario 1): Campasso, Voltri, Pegli, Pontedecimo, Quinto</i></p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>Macro-obiettivi: A2, A3, A6</p> <p>Indicatori risultato: % spostamenti, qualità dello spazio urbano</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 4a, 7c</p>
<p>Genova: <b>collegamento TPL Polo tecnologico di Erzelli</b></p> <p>Sistema di trasporto per il collegamento del Polo di Erzelli con stazione FS Genova Aeroporto – parcheggio di Interscambio</p> <p>EFFETTI ATTESI: incremento della mobilità con sistema pubblico a basso o nullo impatto ambientale</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>1 - INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO SULL'INTERSCAMBIO MODALE</p> <p>5 - RINNOVARE IL PARCO CON INTRODUZIONE DI MEZZI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE, SVILUPPARE LA MOBILITÀ ELETTRICA</p> <p>4 - SVILUPPARE NUOVI SISTEMI DI SHARING, MOBILITY MANAGEMENT E SOLUZIONI SMART: INFOMOBILITY</p> <p>Macro-obiettivi: A1 - A5 , B1 e B2, (D4)</p>

DESCRIZIONE
<p>Indicatori risultato: numero passeggeri/anno/1000 abitanti, numero assoluto piani di sviluppo urbanistico che contengono linea TPL, emissioni, spesa per la mobilità</p> <p>Indicatori realizzazione: 2b, 4a, 3h</p>
<p>Golfo Paradiso – <b>Recco – nuovo parcheggio di interscambio in prossimità del casello A12</b> (area ex IML), nuovo terminal TPL e collegamento verticale con stazione FS</p> <p><b>Nuovo parcheggio di interscambio in prossimità delle stazioni ferroviarie di Bogliasco</b> (100 p.a) e <b>Pieve Ligure</b> impianto di risalita meccanizzato di collegamento con Pieve alta</p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>riduzione afflusso mezzi privati nelle aree urbane centrali di Recco</p> <p>pedonalizzazione strada centrale (via Mazzini) a Bogliasco</p> <p>riduzione flussi mezzi privati su viabilità di versante a Pieve Ligure</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>1 - INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO SULL'INTERSCAMBIO MODALE</p> <p>5 - RINNOVARE IL PARCO CON INTRODUZIONE DI MEZZI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE, SVILUPPARE LA MOBILITÀ ELETTRICA</p> <p>4 - SVILUPPARE NUOVI SISTEMI DI SHARING, MOBILITY MANAGEMENT E SOLUZIONI SMART: INFOMOBILITY</p> <p>Macro-obiettivi: A2, A3, A4, A6, B1-2, C1</p> <p>Indicatori risultato: % spostamenti, rapporto tempo complessivo, numero progetti di qualità, emissioni</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 3h, 3d, 7a, 7c</p>
<p>Tigullio Occidentale – <b>nuovo parcheggio di interscambio in prossimità del casello A12 di Rapallo</b></p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>riduzione afflusso mezzi privati nelle aree urbane centrali di Recco</p> <p>Strategia Pums: 1 - INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO SULL'INTERSCAMBIO MODALE</p> <p>5 - RINNOVARE IL PARCO CON INTRODUZIONE DI MEZZI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE,</p>

DESCRIZIONE
<p><b>SVILUPPARE LA MOBILITÀ ELETTRICA</b></p> <p>4 - SVILUPPARE NUOVI SISTEMI DI SHARING, MOBILITY MANAGEMENT E SOLUZIONI SMART: INFOMOBILITY</p> <p>Macro-obiettivi: A2, A3, A4, A6, B1-2, C1</p> <p>Indicatori risultato: % spostamenti, rapporto tempo complessivo, riduzione della congestione, numero progetti di qualità, emissioni?</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 3d, 7a, 7c</p>
<p><b>TPL Rapallo - SML – Portofino</b></p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>creazione di una ZTL estesa all’ambito costiero del Tigullio occidentale</p> <p>riduzione flussi mezzi privati, regolamentazione mezzi turistici</p> <p>Strategia Pums: 1 - INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO SULL’INTERSCAMBIO MODALE</p> <p>5 - RINNOVARE IL PARCO CON INTRODUZIONE DI MEZZI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE, SVILUPPARE LA MOBILITÀ ELETTRICA</p> <p>4 - SVILUPPARE NUOVI SISTEMI DI SHARING, MOBILITY MANAGEMENT E SOLUZIONI SMART: INFOMOBILITY</p> <p>Macro-obiettivi: A2, A3, A4, A6, B1, C1-C4, (D4)</p> <p>Indicatori risultato: % spostamenti, rapporto tempo complessivo, numero progetti di qualità, riduzione della congestione, emissioni?</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 3a, 3d, 7a, 7c</p>
<p><b>Entella: nuovo parcheggio di interscambio Chiavari/Carasco</b></p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>incremento utenti servizio TPL / riduzione congestione causata da accessi con mezzi privati alle aree urbane centrali</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITÀ DEL SERVIZIO</p> <p>1 - INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO</p>



DESCRIZIONE
<p>SULL'INTERSCAMBIO MODALE</p> <p>Macro-obiettivi: A2, A3, A4, A6</p> <p>Indicatori risultato: % spostamenti, rapporto tempo complessivo, riduzione della congestione</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 3d</p>
<p>Ponente: <b>nuovi parcheggi di interscambio di Cogoleto</b> (in prossimità della stazione FS e impianti sportivi)</p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>incremento utenti servizio ferroviario / riduzione spostamenti con mezzi privati</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>1 - INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO SULL'INTERSCAMBIO MODALE</p> <p>Macro-obiettivi: A2, A3, A4, A6</p> <p>Indicatori risultato: % spostamenti, rapporto tempo complessivo, riduzione della congestione</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 3d</p>
<p>Val Polcevera / Valle Scrivia : <b>nuovi parcheggi di interscambio a Busalla e Ronco Scrivia</b> (in prossimità della stazione FS)</p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>incremento utenti servizio ferroviario / riduzione spostamenti con mezzi privati</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>1 - INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO SULL'INTERSCAMBIO MODALE</p> <p>Macro-obiettivi: A2, A3, A4, A6</p> <p>Indicatori risultato: % spostamenti, rapporto tempo complessivo, riduzione della congestione</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b</p>

DESCRIZIONE
<p><b>Realizzazione di reti per la Mobilità ciclabile in ambito urbano</b></p> <p><b>Ambiti prioritari:</b></p> <p>Ponente (Arenzano, Cogoletto) – Genova: Costa (Boccadasse – Fiumara), Val Bisagno (P.Kennedy - Stadio), Val Polcevera (Fiumara- Pontedecimo) – valle dell’Entella e riviera di Levante</p> <p><b>EFFETTI ATTESI:</b></p> <p>riduzione spostamenti sistematici con mezzi privati, soprattutto di corto raggio</p> <p>Strategia Pums: 4 LA MOBILITA’ DOLCE</p> <p>Macro-obiettivi: A2, A6, C4</p> <p>Indicatori risultato: % spostamenti</p> <p>Indicatori realizzazione: 1c, 1d, 3b, 3d, 3e, 3f</p>

### SCENARIO 3 (SCENARIO 1 senza parcheggi di interscambio)

Lo scenario 3 si differenzia dallo scenario 1, in quanto presenta gli interventi ritenuti significativi, in merito all’organizzazione di una mobilità sostenibile all’elettrificazione delle linee di trasporto di massa. Tuttavia, al fine di verificare i reali effetti sinergici derivanti dall’impostazione del piano, improntata anche allo shift modale dal privato al pubblico, si è proceduto con la simulazione di uno scenario in cui non sono presenti le iniziative rivolte alla realizzazione di parcheggi e nodi di interscambio.

Ciò con l’obiettivo di verificare non solo i benefici attesi dal sistema di interscambio, ma anche gli effetti positivi derivanti dagli interventi che, in tale settore, sono stati proposti sul territorio metropolitano. Tutto questo in relazione alle positive ricadute che l’organizzazione di efficienti nodi multimodali avrebbe in tutto il bacino di pendolarismo del capoluogo e anche nella gravitazione sui centri minori.

DESCRIZIONE
<p>Genova: <b>prolungamento linea della Metropolitana Brin-Brignole</b> con la costruzione di tre nuove stazioni; a levante: Terralba; a ponente: Pallavicini e nuova stazione a Corvetto (<b>LINEA “M”</b>)</p> <p><b>EFFETTI ATTESI:</b> estensione del bacino di utenza della Metropolitana nella media Val Polcevera e nella bassa Val Bisagno</p>

DESCRIZIONE
<p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>Macro-obiettivi: A1, A2, A3, B1, B2</p> <p>Indicatori risultato: numero passeggeri/anno/1000 abitanti, % spostamenti, consumo carburante annuo, emissioni annue</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b (numero nodi di interscambio, estensione della linea TPL con parcheggi di interscambio), 4a (vetture car sharing), 2c</p>
<p>Genova: nuova linea di forza TPL - VAL BISAGNO (<b>LINEA "VB"</b>)</p> <p>EFFETTI ATTESI: incremento utenza / riduzione tempi di percorrenza servizio TPL</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>Macro-obiettivi: A1, A2, A3, B1, B2</p> <p>Indicatori risultato: numero passeggeri/anno/1000 abitanti, % spostamenti, consumo carburante annuo, emissioni annue</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 1e (ITS), 2a, 2b, 2c, 2h, 7c (marciapiedi protetti)</p>
<p>Genova: nuova linea di forza TPL - CENTRO (<b>LINEA "C"</b>)</p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>incremento utenza / riduzione tempi di percorrenza servizio TPL</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>Macro-obiettivi: A1, A2, A3, B1, B2</p> <p>Indicatori risultato: numero passeggeri/anno/1000 abitanti, % spostamenti, consumo carburante annuo, emissioni annue</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 1e (ITS), 2a, 2b, 2c, 2h, 7c (marciapiedi protetti)</p>
<p>Genova: nuova linea di forza TPL - LEVANTE (<b>LINEA "L"</b>)</p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>incremento utenza / riduzione tempi di percorrenza servizio TPL</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO</p> <p>Macro-obiettivi: A1, A2, A3, B1, B2</p>

DESCRIZIONE
<p>Indicatori risultato: numero passeggeri/anno/1000 abitanti, % spostamenti, consumo carburante annuo, emissioni annue</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 1e (ITS), 2a, 2b, 2c, 2h, 7c (marciapiedi protetti)</p>
<p>Genova: nuova linea di forza TPL – <b>PONENTE (LINEA “P”)</b></p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>incremento utenza / riduzione tempi di percorrenza servizio TPL</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA’ DEL SERVIZIO</p> <p>Macro-obiettivi: A1, A2, A3, B1, B2</p> <p>Indicatori risultato: numero passeggeri/anno/1000 abitanti, % spostamenti, consumo carburante annuo, emissioni annue</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 1e (ITS), 2a, 2b, 2c, 2h, 7c (marciapiedi protetti)</p>
<p>Genova: <b>collegamento TPL Polo tecnologico di Erzelli</b></p> <p>Sistema di trasporto per il collegamento del Polo di Erzelli con stazione FS Genova Aeroporto – parcheggio di Interscambio</p> <p>EFFETTI ATTESI: incremento della mobilità con sistema pubblico a basso o nullo impatto ambientale</p> <p>Strategia Pums: 2 - RAFFORZARE IL TRASPORTO PUBBLICO E MIGLIORARE LA QUALITA’ DEL SERVIZIO</p> <p>1 - INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO SULL’INTERSCAMBIO MODALE</p> <p>5 - RINNOVARE IL PARCO CON INTRODUZIONE DI MEZZI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE, SVILUPPARE LA MOBILITÀ ELETTRICA</p> <p>4 - SVILUPPARE NUOVI SISTEMI DI SHARING, MOBILITY MANAGEMENT E SOLUZIONI SMART: INFOMOBILITY</p> <p>Macro-obiettivi: A1 - A5 , B1 e B2, (D4)</p> <p>Indicatori risultato: numero passeggeri/anno/1000 abitanti, numero assoluto piani di sviluppo urbanistico che contengono linea TPL, emissioni, spesa per la mobilità</p> <p>Indicatori realizzazione: 2b, 4a, 3h</p>

DESCRIZIONE
<p><b>TPL Rapallo - SML – Portofino</b></p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>creazione di una ZTL estesa all’ambito costiero del Tigullio occidentale</p> <p>riduzione flussi mezzi privati, regolamentazione mezzi turistici</p> <p>Strategia Pums: 1 - INTEGRARE I SISTEMI DI TRASPORTO E DARE COERENZA AL SISTEMA DELLA SOSTA PUNTANDO SULL’INTERSCAMBIO MODALE</p> <p>5 - RINNOVARE IL PARCO CON INTRODUZIONE DI MEZZI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE, SVILUPPARE LA MOBILITÀ ELETTRICA</p> <p>4 - SVILUPPARE NUOVI SISTEMI DI SHARING, MOBILITY MANAGEMENT E SOLUZIONI SMART: INFOMOBILITY</p> <p>Macro-obiettivi: A2, A3, A4, A6, B1, C1-C4, (D4)</p> <p>Indicatori risultato: % spostamenti, rapporto tempo complessivo, numero progetti di qualità, riduzione della congestione, emissioni?</p> <p>Indicatori realizzazione: 1b, 3a, 3d, 7a, 7c</p>
<p><b>Realizzazione di reti per la Mobilità ciclabile in ambito urbano</b></p> <p><b>Ambiti prioritari:</b></p> <p>Ponente (Arenzano, Cogoleto) – Genova: Costa (Boccadasse – Fiumara), Val Bisagno (P.Kennedy - Stadio), Val Polcevera (Fiumara- Pontedecimo) – valle dell’Entella e riviera di Levante</p> <p>EFFETTI ATTESI:</p> <p>riduzione spostamenti sistematici con mezzi privati, soprattutto di corto raggio</p> <p>Strategia Pums: 4 LA MOBILITA’ DOLCE</p> <p>Macro-obiettivi: A2, A6, C4</p> <p>Indicatori risultato: % spostamenti</p> <p>Indicatori realizzazione: 1c, 1d, 3b, 3d, 3e, 3f</p>

## NOTA METODOLOGICA

Prima di proseguire con l'analisi dettagliata dei risultati ottenuti dalle simulazioni effettuate con il modello di traffico utilizzato (ved. Allegato 3), si rende necessaria una premessa di metodo che spieghi:

- l'impostazione generale della simulazione delle dinamiche di trasporto metropolitano e
- una sua contestualizzazione nell'ambito della letteratura scientifica corrente e delle attuali evidenze statistiche.

Nella simulazione trasportistica ed ambientale dello scenario di riferimento e degli scenari alternativi (oggetto del capitolo successivo), si è tenuto conto:

- dell'elenco degli interventi programmati e in previsione riportato precedentemente, costruito sulla base della combinazione delle strategie e azioni prioritarie del Capitolo 3;
- degli effetti positivi che vengono generati dall'ammodernamento del sistema di trasporto; in senso fisico (infrastrutture, veicoli, materiale rotabile, ecc.), come sostenuto dalla letteratura scientifica sul tema;
- degli effetti di maggiore attrattività generata dall'ammodernamento del servizio in termini organizzativi (nuove linee, maggiori frequenze, tariffazione smart, ecc.).

Tutto ciò in linea con quanto promosso sin dalla proposta del Quadro Strategico preliminare del piano.

In particolare, in merito alle modalità di assegnamento dei valori ai parametri legati all'attrattività del TPL, nell'impostazione dell'attività di simulazione degli scenari sono state prese in esame alcune riflessioni scientifiche a riguardo.

Sinteticamente, esse fanno riferimento al come poter assegnare nella maniera più corretta un valore di capacità di attrazione della domanda in occasione dell'offerta di nuovi asset infrastrutturali (per lo scenario di riferimento a lungo termine e per quelli di piano).

Con la Delibera n. 48 del 30 marzo 2017 "Atto di regolazione recante la definizione della metodologia per l'individuazione degli ambiti di servizio pubblico e delle modalità più efficienti di finanziamento, ai sensi dell'articolo 37, comma 3, lettera a), del decreto-legge n. 201/2011 e dell'articolo 37, comma 1, del decreto- legge n. 1/2012", l'Autorità di Regolazione dei Trasporti specificando quali criteri siano preferibili nel calcolo della domanda, suggerisce che essa sia costruita tenendo conto di molteplici aspetti. Tali aspetti appaiono significative anche dal punto di vista della qualificazione dell'offerta.

Molta attenzione è infatti rivolta alla considerazione di fattori "socio-economici, comportamentali e demografici, attraverso specifiche indagini sul campo e non solo sulla base di indicatori di "domanda effettiva", che pure viene considerata in maniera complementare, quali quelli basati sui dati di traffico". Tale tendenza è confermata dal Decreto Delrio, il quale fa discendere la scelta dello scenario di piano non solo dai risultati trasportistici, ma dal complesso degli indicatori di macroobiettivo.

In tal senso, la delibera citata suggerisce di contestualizzare i risultati delle matrici O/D e "consente ai soggetti interessati di "proporzionare" le indagini sul campo agli esiti attesi, anche in termini di



impatto economico, in relazione ad esempio alla qualificazione del bacino e/o alle caratteristiche (infra)strutturali dei servizi interessati all'interno dell'ambito e/o alle specifiche del lotto".

Appare chiaro quindi che la progettualità inserita negli scenari di riferimento e di piano andrà ad interessare una popolazione che non presenterà più le propensioni e i cambiamenti del bacino attuale. Essa deve essere attentamente indagata, non in termini di mera proiezione dei dati demografici esistenti, ma in merito ad alcuni trend specificatamente legati al settore mobility nella società attuale. Già nel Quadro Strategico del PUMS si è fatto riferimento ad alcuni Megatrend che da un lato caratterizzano il mercato dei trasporti ma che dall'altro rappresentano anche la risposta della mentalità comune in merito a tali cambiamenti. L'allontanamento dello status del possesso del veicolo dell'auto propria, l'interessamento verso le modalità sharing, l'attenzione verso le tematiche ambientali, lo sviluppo dell'economia green, la digitalizzazione dei servizi, non sono altro che alcuni esempi che riguardano il settore, ma che sono collegati con un *modus vivendi* che è radicalmente cambiato, e lo sarà ancora maggiormente nel 2028.

In letteratura si fa riferimento agli "stated preferences methods" come a tecniche che permettono di individuare da preferenze espresse da utenti su una serie di opzioni di trasporto. Esse raggruppano svariati elementi molto diversi tra di loro, e si differenziano dalle usuali tecniche in quanto mettono in luce correlazioni non necessariamente legate al costo, al tempo di percorrenza ecc., tradizionalmente presenti nei modelli di simulazione. In particolare, la "contingent evaluation" intende far emergere il carattere valoriale delle scelte e quindi l'attrazione prevalente che è determinata da certe proposte; essa evidenzia come per una indagine strutturata siano fondamentali la preservazione ambientale e l'impatto della contaminazione, misurate attraverso la propensione al pagamento di un servizio di qualità.

In una indagine di Eurobarometro (European Commission, 2011), i consumatori affermarono di voler modificare le loro abitudini per ridurre le emissioni. Nella maggior parte dei casi (66%) gli automobilisti risultarono disposti ad accettare un compromesso per quanto riguarda le dimensioni dell'auto, pur di ridurre le emissioni; mentre il 62% dichiarava la stessa cosa per quanto riguarda l'autonomia, ovvero la distanza percorribile prima di dover fare rifornimento di carburante o ricaricare il veicolo. Inoltre, il 60% dichiarava di essere disposto a pagare un prezzo superiore per la vettura, se questo avesse contribuito a ridurre le emissioni. Comprendere quali siano le preferenze dei consumatori e quali siano i fattori che maggiormente influiscono sulla scelta verso mezzi di trasporto più sostenibili costituisce un passo fondamentale per una corretta definizione delle politiche tanto dal lato della domanda, quanto da quello dell'offerta. La scelta dei consumatori finali risulta infatti condizionata da una serie di variabili che non attengono unicamente agli attributi dei mezzi di trasporto considerati, ma che bensì riguardano anche caratteristiche economiche, sociali e comportamentali degli individui stessi. Sempre in base alla citata indagine di Eurobarometro, una vasta maggioranza (71%) di automobilisti riteneva che i mezzi pubblici fossero meno comodi dell'auto. Una percentuale analoga (72%) affermava di non utilizzare i mezzi pubblici a causa della mancanza di collegamenti. Il 64% lamentava inoltre la scarsità di servizi, mentre il 54% citava la scarsa affidabilità.

Quindi il miglioramento dell'offerta risulta condizione necessaria per modificare il comportamento degli utenti, ma sembra anche essere condizione sufficiente, se il modificare il comportamento viene percepito dagli utenti come utile all'ambiente e alla società. Il livello di utilità deve tuttavia essere quantificato e comunicato. In particolare, il livello di utilità generato dalla proposta di piano può essere quantificato in termini di riduzione delle esternalità legate alla mobilità privata, e quindi

legate a emissioni inquinanti, climalteranti e acustiche e alla riduzione dei livelli di congestione stradale. Poiché i viaggi di veicoli privati nell'area urbana sono circa 440.000 al giorno, si può affermare che le esternalità prodotte su base annua dal traffico privato sono dell'ordine delle centinaia di milioni di euro all'anno. A fronte di una maggiore attrattività del TPL di alcuni punti percentuali ci si attendono quindi benefici in termini di riduzione delle esternalità dell'ordine dei milioni di euro all'anno.

Tali considerazioni generali hanno una implicita correlazione con la determinazione, appunto, del coefficiente di attrattività assegnato dal modello al servizio TPL. Così come configurato all'interno degli scenari, l'iniziativa di efficientamento e miglioramento del servizio TPL è uno dei cardini della proposta di piano, in coerenza anche con quanto richiesto dalla popolazione intervistata in merito agli obiettivi del piano (ved. Rapporto Ambientale). All'interno delle indagini campionarie, l'attenzione rivolta ai benefici ambientali e alla salute sono sicuramente centrali, così come la percezione della qualità e del comfort. Il paradigma di mobilità della popolazione al 2028 deve essere quindi comprensivo di tutta una serie di interventi a latere che qualifichino gli interventi infrastrutturali. Tutto ciò è tra l'altro in sintonia con quanto promosso dalla stessa iniziativa del PUMS, con l'introduzione di un trasporto rapido ed elettrificato di qualità. Gli stessi indicatori di valutazione degli scenari evidenziano che le attese siano concentrate nei confronti di questa nuova capacità di inserimento del servizio di trasporto nella visione complessiva del comprensorio. Si presuppone quindi che l'attrattività del servizio TPL sia una parte di quel sistema complessivo di attrattività della città e del suo territorio metropolitano. Anzi, qualora gli interventi infrastrutturali e di riorganizzazione del servizio non andassero in questa direzione, non sarebbero in linea con quanto richiesto dal Decreto. Del resto, il PUMS è definito dal Decreto non semplicemente come un piano di settore, ma come un segmento del Piano strategico della Città Metropolitana.

A corroborare tali affermazioni, sino anche i fatti osservati durante il drammatico episodio del crollo del Ponte Morandi, e soprattutto quanto e come il paradigma di mobilità dei cittadini genovesi e dei pendolari gravitanti su Genova sia cambiato in considerazione delle limitazioni oggettive venutesi a creare. Il trasporto pubblico, ancorché caricato di servizi aggiuntivi, ha saputo registrare ottime performance di attrattività che stanno tenendo anche nel lungo periodo, mentre progressivamente si ritorna alla situazione di normalità. La metropolitana in un solo giorno è passata da 15mila utenti a 40mila e continua ad essere usata in maniera più estesa; nel comportamento dei cittadini si sta sempre più affermando l'idea dello spostamento su modalità pubblica, non solo per contingenza, ma anche per un cambio di abitudini che in parte rimarrà come permanente. Ciò, a maggior ragione deve e vuole essere portato avanti dal processo di piano nella costruzione di un servizio TPL di grande attrattività per la qualità degli inserimenti urbanistici, per la forte caratterizzazione ambientale, per la sinergia con tutti gli altri servizi ai cittadini metropolitani offerti.



## **SIMULAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI SCENARI**

## 5. SIMULAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI SCENARI

### Premessa

A partire dal quadro conoscitivo e dall'individuazione degli obiettivi da perseguire, sono state definite, anche attraverso il percorso partecipato, le strategie e le azioni del PUMS della Città Metropolitana di Genova, che hanno costituito il punto di partenza per la costruzione degli scenari alternativi di Piano.

I diversi scenari alternativi, costituiti da specifiche azioni e interventi, attuati in uno specifico intervallo temporale, sono stati messi a confronto con lo Scenario di riferimento (SR) che si configurerebbe qualora non fossero attuate le strategie del PUMS.

Dalla valutazione comparata ex ante degli scenari alternativi, attraverso l'uso degli indicatori di raggiungimento dei macro obiettivi di cui all'allegato 2 al Decreto MIT 4 agosto 2017, si perviene alla individuazione dello Scenario di piano (SP) che include anche gli interventi già programmati dall'Amministrazione e/o presenti in pianificazioni dalla stessa adottate e approvate.

Lo scenario di Piano prevede un cronoprogramma degli interventi da attuare a breve termine (es. 5 anni) e a lungo termine (10 anni).

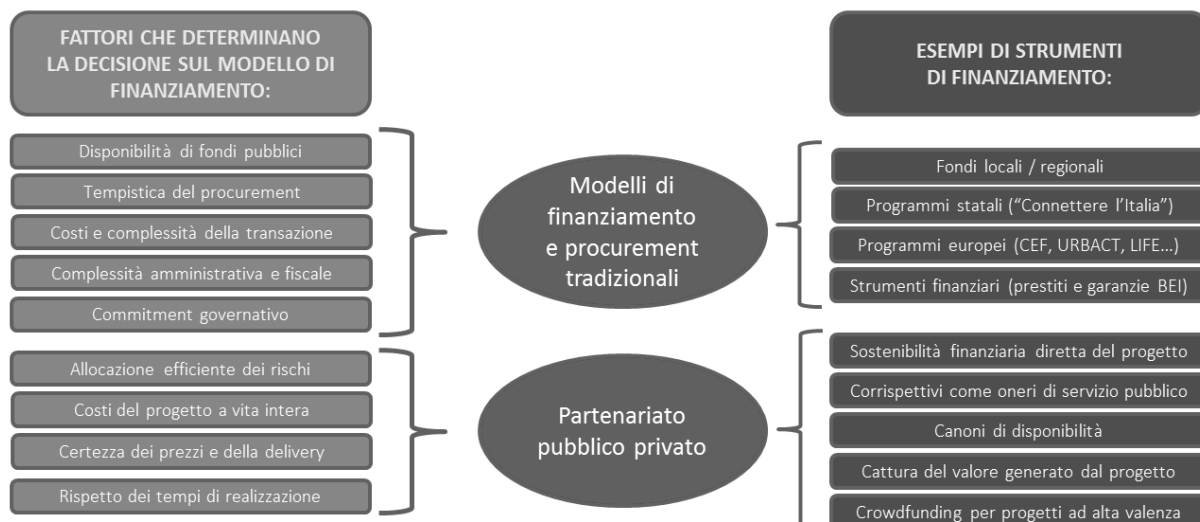
All'interno dello scenario di Piano è presente l'elenco degli interventi prioritari, con l'indicazione degli eventuali lotti funzionali. Viene inserita, infine, una stima dei costi di realizzazione e delle possibili coperture finanziarie, evidenziando le risorse disponibili a bilancio.

Per il capoluogo genovese, al netto dei finanziamenti già ottenuti dai progetti di ristrutturazione del nodo ferroviario e dal prolungamento della metropolitana, la stragrande maggioranza del fabbisogno finanziario è riconducibile a due gruppi di interventi fra loro collegati:

- le quattro linee di forza L, VB, C, P con i relativi depositi;
- i parcheggi di interscambio, la realizzazione dei quali è in parte congiunta a quella dei depositi per le linee di forza.

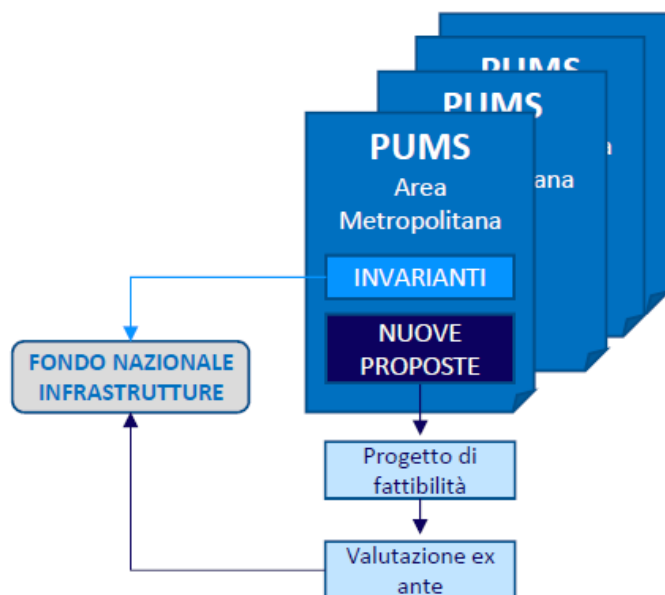
Oltre a questi interventi, i più onerosi sono la sostituzione della flotta dei bus per la transizione dai veicoli a motore termico ai veicoli elettrici, e – con molto distacco – la rete delle piste ciclabili.

Per ogni azione il PUMS definisce un appropriato modello di finanziamento in funzione delle specifiche caratteristiche, in considerazione delle possibilità di accesso a fonti di natura pubblica e capacità di generare o meno diverse tipologie di ricavi.



Tra i possibili approcci innovativi per il finanziamento degli interventi, può essere presa in considerazione anche la costituzione di un Fondo di Sviluppo Urbano ad hoc per facilitare la combinazione di diverse fonti di finanziamento e strumenti finanziari, secondo l'esempio di quanto realizzato in altre realtà (es. London Green Fund, Fondo di sviluppo urbano di Manchester).

L'Allegato 2 al decreto MIT 4 agosto 2017 evidenzia il ruolo fondamentale del PUMS per l'accesso ai finanziamenti degli interventi nelle città metropolitane, ed in particolare richiama l'allegato «Connettere l'Italia: fabbisogni e progetti di infrastrutture» al Documento di economia e finanza (DEF) 2017, dove il PUMS viene definito come «uno dei tre strumenti amministrativi indispensabili perché ci sia accesso, da parte delle Città metropolitane, ai finanziamenti statali».



L'art. 202, c.1, lett.a) del codice degli Appalti (D.lgs. 50/2016) istituisce il Fondo per la progettazione di fattibilità delle infrastrutture e degli insediamenti prioritari per lo sviluppo del Paese, nonché per la project review delle infrastrutture già finanziate (*"Fondo Progettazione"*).

L'art. 1 comma 140 della Legge di Bilancio 2017 (L.232/2016) istituisce il Fondo per assicurare il finanziamento degli investimenti e lo sviluppo infrastrutturale del Paese (*"Fondo Investimenti"*).

La Legge di Bilancio 2017 ha una dotazione iniziale di 46 mld/€. All'interno del Fondo, 1,4 mld/€ sono stati destinati e assegnati al trasporto rapido di massa.

L'art. 17quater del DL 16/10/2017 n.148 (*"Decreto fiscale"*), convertito in legge n.172 del 4/12/2017, prevede che *"Al fine di garantire la coerenza dei progetti di fattibilità delle infrastrutture e degli insediamenti prioritari con i Piani Strategici delle Città Metropolitane e con i Piani urbani per la mobilità sostenibile (PUMS), le risorse assegnate a valere sul Fondo istituito dall'articolo 202, comma 1, lettera a), del codice di cui al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, possono essere utilizzate anche per la predisposizione di connessi strumenti di programmazione."*

Alcune fonti di finanziamento pubblico statale sono state già attivate con specifico riferimento ad interventi riconducibili al campo di azione del PUMS :

- Fondi per la progettazione : il Decreto MIT 8 marzo 2018: il *"Fondo insediamenti prioritari"*, previsto dal Codice dei Contratti, finanzia per il triennio 2018-2020 progetti di fattibilità e project review delle infrastrutture già finanziate.
- Fondi per l'attuazione di interventi: l'Avviso MIT 1 marzo 2018 finanzia interventi relativi al trasporto rapido di massa: rinnovo parco veicolare, linee metropolitane, tramviarie, filoviarie e impianti fissi di tipo innovativo (prima scadenza: 31/12/2018; seconda scadenza 30/09/2019).

Gli interventi finanziabili riguardanti il trasporto rapido di massa sono assegnati alle Città metropolitane e ai Comuni capoluogo delle città metropolitane, ai Comuni capoluogo di Regione e ai Comuni con oltre 100mila abitanti. Al contributo possono accedere gli interventi di rinnovo e miglioramento del parco veicolare, potenziamento e valorizzazione delle linee metropolitane, tramviarie e filoviarie esistenti, realizzazione di linee metropolitane, tramviarie e filoviarie ed estensione/implementazione della rete di trasporto rapido di massa, anche con sistemi ad impianti fissi di tipo innovativo.

La selezione degli interventi si fonda sulla metodologia definita dal DM n. 300 del 16 giugno 2017, recante le Linee guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche. Tutti gli interventi oggetto delle istanze di finanziamento devono prevedere l'assunzione dell'obbligazione giuridicamente vincolante per l'affidamento dei lavori entro il 31 dicembre 2021.

Con riferimento al tema della mobilità elettrica si richiamano i finanziamenti stanziati per l'attuazione del Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricarica Elettrica (PNIRE), per infrastrutture di ricarica pubbliche, di ricarica private accessibili, di ricarica domestica.

Con riferimento alla mobilità ciclabile si segnalano:

- gli stanziamenti previsti in attuazione della L. 2/2018.
- gli stanziamenti per realizzare l'infrastruttura nazionale cicloturistica (MIT, MiBACT).
- gli stanziamenti previsti nella Legge di stabilità e nelle Leggi di bilancio.

Il Decreto Legge n. 109 del 28 settembre 2018 (Disposizioni urgenti per la Città di Genova), convertito nella Legge n. 130 del 16 novembre 2018, stanza, una tantum, a favore di Regione Liguria 20 mln/€ per il rinnovo del parco mezzi utilizzati per fronteggiare le criticità trasportistiche nella Città Metropolitana di Genova conseguenti al crollo del ponte Morandi.

Nella manovra finanziaria 2019 sono stati previsti finanziamenti specifici per l'incentivazione all'acquisto di auto elettriche e il miglioramento del TPL. È stato inoltre istituito un nuovo *"Fondo per l'accessibilità e la mobilità delle persone con disabilità"*.



Nel 2019 è prevista l'approvazione del Piano strategico nazionale della mobilità sostenibile per il rinnovo del parco autobus di Regioni e Città metropolitane con mezzi a basso impatto (nel dicembre 2018 è stato rilasciato il parere favorevole della Conferenza Unificata al DPCM di approvazione).

Il Piano prevede lo stanziamento di 3,7 miliardi di euro nel periodo 2019-2033 (2,2 miliardi per le Regioni e 1,5 miliardi di euro per le Città metropolitane) per il ricambio del parco autobus di trasporto pubblico locale e regionale con vetture elettriche, a metano e a idrogeno.

Nel dicembre 2018 è stata definita la proposta di "Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima italiano" che prevede finanziamenti e incentivi per :

- riduzione carburanti inquinanti nei trasporti (uso di biocarburanti avanzati, auto elettrificate, attraverso le misure del PNIRE);
- rinnovo dei veicoli pubblici adibiti al trasporto persone (Piano mobilità sostenibile);
- incentivi per mezzi privati a basso impatto, al fine contenere le emissioni inquinanti (es. eco-bonus/malus in funzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>).
- rinnovo parco mezzi per trasporto merci (risorse per progetti d'investimento in conto capitale per il rinnovo del parco veicolare delle imprese di autotrasporto, con mezzi a trazione alternativa quali metano CNG, gas naturale liquefatto LNG e elettrica, riconversione da motorizzazione termica a trazione elettrica/ibrida, rottamazione di veicoli più obsoleti, acquisizione di unità di carico per trasporto combinato.

## 5.1 Individuazione dello scenario di piano

Obiettivo di questa fase è:

- la raccolta dei risultati ottenuti dalle simulazioni trasportistiche,
- la messa a sistema di questi ultimi con gli altri indicatori (ambientali e socio-economici),
- il confronto tra i 3 scenari proposti e le performance previste per lo scenario di riferimento.

Attraverso l'uso degli indicatori di raggiungimento dei macro obiettivi, si potrà pervenire alla individuazione dello scenario di Piano.

Per valutare ciascuno scenario alternativo di Piano si è tenuto conto delle indicazioni fornite dal Decreto MIT 4 agosto 2017, ed in particolare nell'allegato 2 allo stesso decreto, sugli obiettivi da considerare e sulle modalità con cui misurarne il livello di perseguimento (indicatori di risultato) e in particolare dei seguenti ambiti di approfondimento:

- la fattibilità tecnica;
- l'impatto sul cambio modale verso modalità più sostenibili;
- la riduzione della congestione;
- la riduzione dei consumi e delle emissioni (inquinanti locali, effetti climalteranti, rumore);
- il miglioramento della sicurezza;
- il miglioramento della qualità della vita dei cittadini;
- l'attrattività commerciale;
- la percezione degli utenti;
- il costo ed impatto finanziario in generale.

Gli scenari alternativi sono stati costruiti ipotizzando varie combinazioni di azioni in relazione alle varie strategie individuate dal Piano; nell'attuazione, essi potranno differire tra loro anche solo sulla base di una diversa temporizzazione delle stesse azioni. Come già segnalato, nella descrizione degli scenari, lungo il capitolo 4, si è fatto riferimento nell'elenco, agli interventi infrastrutturali

maggiormente caratterizzanti; tuttavia, gli scenari proposti e simulati rappresentano la combinazione di una pluralità di azioni, anche non necessariamente infrastrutturali in senso stretto, ma che incentivano e supportano il trasporto sostenibile ed la cultura della mobilità. Tra essi sono ricompresi anche le iniziative per lo sharing e il pooling, l'infomobilità, la bigliettazione integrata ecc.

Ogni scenario alternativo va valutato rispetto a quello di riferimento che include tutti gli interventi in corso di realizzazione o già finanziati, che saranno completati entro l'orizzonte temporale considerato nel PUMS e che, indipendentemente dal soggetto attuatore, prevedano ricadute all'interno dell'area di Piano. Lo scenario di riferimento viene ottenuto mediante una simulazione trasportistica degli interventi infrastrutturali e di servizio che ricadono nell'ambito territoriale nel lungo periodo, a prescindere dalle azioni previste dal PUMS. In tal senso, lo scenario di riferimento costituisce un quadro realistico della situazione di mobilità al 2028, senza che il piano sia attuato. Come descritto in seguito, lo scenario di riferimento è costruito sia sulla base di previsioni simulate di traffico (deterministiche), sia sull'analisi di dati di previsione al 2028 (indicativi), che vengono svolte in considerazione dei dati riferibili allo scenario attuale. Su di essi, l'amministrazione può costruire a sua volta, indicatori cosiddetti Target (come richiamato al § 2.2 e 2.3) di raggiungimento di livelli ottimi, nei campi di particolare interesse per le politiche dell'Ente. Essi, tipicamente, fanno riferimento ai livelli ottimali suggeriti dalle Agenzie di Protezione Ambientale o alle proiezioni di ISTAT in merito a parametri fondamentali a scala nazionale quali l'incidentalità e il livello di occupazione.

La scelta dello Scenario di Piano, tra tutti gli scenari alternativi proposti, avverrà tramite valutazione comparativa, utilizzando tecniche mono o multicriteriali. Come si evince dal commento, posto in seguito al riepilogo dei risultati attribuiti ad ogni scenario, la scelta viene effettuata valutando da un lato la sostenibilità economica, finanziaria e gestionale degli interventi proposti e dall'altro i benefici generati da tutte le strategie messe in campo dal PUMS, in rapporto ai risultati non conseguibili senza l'attuazione del PUMS.

In fase di attuazione del piano sarà necessario procedere ad ulteriori approfondimenti caso per caso, attraverso la redazione di una pre-valutazione di incidenza, per tutti gli interventi potenzialmente suscettibili di generare incidenza in area ZSC (Zone Speciali di Conservazione ex LR 28/2009 e s.m.i.), in particolare per le strategie ed azioni identificate 1.a, 1.c, 2.a, 2.b, 2.c, 2.e, 7.a (cfr. "Matrice strategie / azioni del PUMS" a conclusione del cap. 3.2 Azioni).

In sede di progettazione degli interventi saranno considerati a livello quantitativo gli effetti acustici degli interventi confrontando anche i livelli generati dall'infrastruttura di trasporto in progetto con i livelli attuali. Il monitoraggio acustico lungo gli assi stradali oggetto di interventi pianificati dal Piano dovrà essere effettuato nei modi stabiliti dal D.lgs 194/2005 e s.m. e i.

Al fine di garantire l'efficacia nella gestione dei sistemi e degli applicativi utilizzati per la costruzione e gestione dei modelli di simulazione, nonché degli strumenti di valutazione (trasportistici – ambientali – economici) degli scenari di piano, Città Metropolitana di Genova intende aggiornare e integrare gli strumenti di cui già dispone, tramite l'acquisizione di servizi di supporto formativo, assistenza e aggiornamento di tali sistemi, anche ai fini delle attività future di gestione e monitoraggio del PUMS. Ciò risulta particolarmente strategico anche in considerazione delle attività che andranno svolte per il processo di monitoraggio del piano.

## 5.2 Valutazione comparata degli scenari mediante indicatori

### SCENARIO DI RIFERIMENTO

Lo scenario di riferimento, qualificatosi con gli interventi di cui al § 4.4., assume i propri dati da una doppia analisi:

- da un lato, il riepilogo dei dati deterministici, frutto comunque di stime di origine, provenienti dalla situazione al 2028 calcolata mediante simulatore (indicatori a2, a3, b1, b2, b3);
- dall'altro, la proiezione indicativa di valori statistici rispondenti alla situazione attuale, considerati in paragone con stime di letteratura e con medie nazionali ed europee (indicatori rimanenti).

Circa la proiezione dei dati statistici, secondo quanto già accennato nel capitolo 4, ci si è avvalsi di quanto indicato nel Decreto del 4 Agosto 2017 e delle metodologie di calcolo suggerite dal Tavolo sugli Indicatori ministeriale. Ciò premesso, si è ritenuto utile inserire il valore risultante all'interno di una considerazione del più ampio contesto territoriale.

AREA DI INTERESSE (cfr. allegato 2, Cap. 2)	MACROBIETTIVO (Cfr. Allegato 2, Cap. 2)	INDICATORI	UNITA' DI MISURA suggerita
A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.1. Miglioramento del TPL	Aumento dei passeggeri trasportati	N.passeggeri/anno/1000 abitanti
	a.2. Riequilibrio modale della mobilità	% di spostamenti in autovettura	adimensionale
		% di spostamenti sulla rete integrata del TPL	adimensionale
		% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo	adimensionale
		% di spostamenti in bicicletta	adimensionale
		% di spostamenti a piedi	adimensionale
	a.3 Riduzione della congestione	Rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione - RETE PRIMARIA	adimensionale
	a.4 Miglioramento della accessibilità di persone e merci	a.4.a Miglioramento della accessibilità di persone- TPL	numero assoluto
		a4.b- Miglioramento della accessibilità di persone- Sharing	n. mezzi parco sharing/ab
		a 4.c - Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e ncc	n. licenze/ab
		a 4.d. Accessibilità - pooling	SI/NO
		a. 4.e. Razionalizzazione delle aree per il carico e scarico delle merci	numero assoluto di stalli

		a.4.f. Miglioramento della accessibilità delle merci	numero mezzi elettrici o gas / numero veicoli merci
	a.5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	Numero di piani di sviluppo urbanistico in cui è presente almeno un sistema di trasporto pubblico.	numero assoluto
	a.6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	a.6.a Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	m2/abitante
		a.6.b Miglioramento della qualità delle infrastrutture	numero assoluto
<b>B. Sostenibilità energetica e ambientale</b>	b.1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	b.1.a consumo carburante annuo	consumo carburante/abitanti
		b.1.b Concentrazioni di NO2	µg/m3/anno
	b.2. Miglioramento della qualità dell'aria	b.2.a Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite	Kg Nox/abitante/anno
		b.2.b. Emissioni di PM10 da traffico veicolare pro capite	kg PM10/abitante/anno
		b.2.c Emissioni di PM2,5 da traffico veicolare pro capite	kg PM2,5/abitante/anno
		b.2.d. numero giorni di sfioramento limiti europei	
		b.2.e sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	sì/no
		b.2.f Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite	t CO2/abitante/anno
	b.3. Riduzione dell'inquinamento acustico	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare	%residenti esposti a >55/65 dBA)
<b>C. Sicurezza della mobilità stradale</b>	c1. Riduzione dell'incidentalità stradale	Tasso di incidentalità stradale	incidenti / abitanti
	c2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	c.2.a Indice di mortalità stradale	morti / incidenti
		c.2.b Indice di lesività stradale	feriti / incidenti

	c3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	c.3.a.Tasso di mortalità per incidente stradale	morti / abitanti
		c.3.b Tasso di lesività per incidente stradale	feriti / abitanti
	c4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	c.4.a. Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli	morti / abitanti (fasce età predefinite)
		c.4.b Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli	feriti / abitanti (fasce età predefinite)
<b>D. Sostenibilità socio economica</b>	d.1. Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	d.1.a numero stazioni dotate di impianti atti a superare le barriere architettoniche/totale delle stazioni,	%
		d.1.b numero di parcheggi scambio dotati impianti atti a superare le di barriere architettoniche	%
		d.1.c numero mezzi dotati di pedane/parco mezzi totale;	%
	d.2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza	Livello di soddisfazione della mobilità aziende del tpl	score da indagine
	d.3. Aumento del tasso di occupazione	Tasso di occupazione	N. occupati/popolazione attiva
	d.4. Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	Riduzione <b>SPESA ANNUA</b> di utilizzo dell'auto privata (Tassa di possesso, assicurazione, pedaggio, carburante, manutenzione ordinaria e straordinaria del veicolo)	euro procapite

In merito ai dati trasportistici si è ottenuto:

MACROBIETTIVI			
a.1 Miglioramento del TPL	Aumento dei passeggeri trasportati	N.passeggeri/anno/1000 abitanti	*247640
a.2 Riequilibrio modale della mobilità	% spostamenti in autovettura	adimensionale	44.88%
	% spostamenti sulla rete integrata del TPL	adimensionale	25.41%
	% spostamenti in ciclomotore/motoveicolo	adimensionale	6.84%
	% spostamenti in bicicletta	adimensionale	0.06%
	% spostamenti a piedi	adimensionale	22.82%
	% spostamenti modalità sharing	adimensionale	n.d.
a.3 Riduzione della congestione	Rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione	adimensionale	1.2836

Il modello di traffico, con il quale sono state effettuate le simulazioni, è stato configurato sul periodo di punta mattutino, dalle ore 6:30 alle ore 9:00; per passare da tale intervallo di tempo alle unità di tempo considerate dagli indicatori sono stati utilizzati i seguenti coefficienti di passaggio: periodo modellizzato/ora di punta = 2; giorno/ora di punta = 10; anno/giorno = 300. Maggiori dettagli sul modello di traffico tramite il quale sono stati determinati i valori degli indicatori a.1, a.2 e a.3 sono riportati nell'appendice relativa.

\*Si noti che il valore riportato per l'indicatore a.1 (247460), ottenuto tramite simulazione del modello di traffico, è il numero complessivo di passeggeri trasportati su TPL nello scenario di riferimento, nell'unità "N.passeggeri/anno/1000 abitanti". Nelle tabelle successive, relative agli scenari alternativi 1, 2 e 3, viene riportato l'aumento dei passeggeri trasportati rispetto a tale valore.

\*\* I dati inseriti nel PUMS per l'indicatore a.2 "Riequilibrio modale della mobilità" derivano da una post-elaborazione dei risultati delle simulazioni dei modelli di traffico (v. Allegato 3, in cui non viene considerata la modalità piedi e bici), per implementare i dati relativi agli spostamenti a piedi e in bici.

- **Macrobiiettivo a.1. "Miglioramento del TPL":** N. passeggeri/anno/1000 abitanti.  
Il valore attuale, ma anche come trend consolidato degli ultimi anni, è di circa 800, calcolato come  $n. \text{ passeggeri} / n. \text{ abitanti}$  e di circa 233mila se calcolato come  $n. \text{ passeggeri} / \text{anno su } 1000 \text{ abitanti}$  (su tutto il territorio metropolitano), risultante dalla somma dei viaggi urbani e provinciali (Osservatorio del TPL 2014, i dati aggiornati al 2016 sono per il solo capoluogo). Le previsioni "business as usual" non giustificano previsioni ottimistiche rispetto a tale indicatore; l'aumento di passeggeri per anno è comunque positivo (+14mila circa) nell'arco di dieci anni. Le dinamiche demografiche e di età media, come ampiamente descritto precedentemente, non permettono di vedere innalzare di molto i passeggeri trasportati, in quanto, pur diminuendo il valore al denominatore (popolazione complessiva), scende ugualmente la popolazione "attore" della mobilità, poiché sale la quota parte degli anziani che non svolgono più viaggi come un tempo, privati o pubblici.  
In tal senso, ci si attende che lo scenario di piano, insistendo sull'attrattività del TPL di qualità, possa dare un maggiore impulso ai passeggeri trasportati nel numero assoluto, ma anche alla diversione modale verso il TPL.
- Circa il **macrobiiettivo a. 2** che si riferisce al **Riequilibrio modale della Mobilità**, sono prese in esame le diverse percentuali che compongono le abitudini di spostamento dei residenti. Lo scenario di riferimento presenta più del 22% a piedi e bici, un 44.88% assegnato agli spostamenti su auto propria, un 25.41% al TPL e il restante su moto. Il tutto calcolato sull'intera giornata; nel caso si prendesse in considerazione solo l'ora di punta mattinata, la percentuale del TPL è maggiormente significativa, guadagnando punti percentuali sulle altre modalità.
- Il valore del **Macrobiiettivo a. 3** è adimensionale e indica il rapporto fra una rete in condizioni normali e satura. Per evidenziare le diversità tra uno scenario e l'altro nel calcolo della congestione si sono considerati solo gli archi con saturazione > 20%, altrimenti il rapporto sarebbe risultato essere sempre 1 senza poter apprezzare variazioni (a causa delle migliaia di archetti in zone periferiche che hanno saturazione bassissima che "annegano" il dato della macrosimulazione e lo rendono quindi meno leggibile). Lo scenario di riferimento si attese su un 1,28 dove mostra un andamento simile a quello della configurazione attuali, non essendo in previsione restringimenti delle corsie private a vantaggio del servizio pubblico.
- **Macrobiiettivo a.4. "Miglioramento della accessibilità di persone e merci"**  
*a.4.a "Miglioramento della accessibilità di persone - TPL":* il dato fa riferimento alla Sommatoria numero popolazione residente che vive a 250 metri da fermata autobus e filobus, 400 da fermata tram e metro e 800 metri da stazione ferroviaria. Il dato attualmente disponibile sul Comune di Genova mostra una pressoché totale raggiungibilità delle persone secondo le condizioni di prossimità geografica indicate. Secondo quanto monitorato durante il processo di VAS del Piano Urbanistico Comunale, la popolazione che si trova nel buffer è di 593.951 abitanti. Il buffer considerato dalla VAS è di 300 metri (in modo non differenziato



per modalità di trasporto), tuttavia dal risultato molto prossimo ai residenti attuali, si può desumere che la popolazione raggiunta è praticamente pari a quella comunale. Considerazioni simili valgono anche per alcuni centri urbani del territorio metropolitano, ove la gravitazione dei quartieri periferici aggrega gli abitanti nei dintorni delle aree e vie centrali, eccezion fatta per alcune frazioni. Il dato necessita di maggiori approfondimenti, tuttavia si ipotizza che il vero miglioramento, in termini di scenario di piano, non sia atteso sulla capacità di intercettazione dell'utenza non ancora raggiunta (poca), ma sul grado di appetibilità del servizio TPL.

*a.4.b "Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing":* in merito alla consistenza del parco car sharing, nel capoluogo, attualmente (dato del 2017) la Flotta conta 63 veicoli e 46 posti auto dedicati e circa 680mila viaggi effettuati all'anno. Alcune località del territorio metropolitano hanno già avviato sperimentazioni in tal senso, sia per car che per bike: nel caso di S.M.Ligure-Portofino si è sperimentato anche l'impiego di mezzi a ricarica elettrica. Si può prevedere per lo scenario di riferimento, un aumento congruo ai trend nazionali, in rapporto alle politiche della sharing mobility.

La sharing mobility italiana cresce e si rafforza come settore nel suo complesso, basta guardare al trend di crescita del più elementare degli indicatori: il numero di servizi. Nel triennio 2015-2017, infatti, il totale dei servizi di mobilità condivisa considerando tutti i principali settori di attività (carsharing, bikesharing, scootersharing, carpooling, aggregatori) è aumentato mediamente del 17% all'anno. Alla fine del 2017, la flotta italiana dei veicoli in condivisione ammonta a circa 47.700 unità, di cui l'83% sono biciclette, il 16% automobili e l'1% scooter. Il trend è assolutamente interessante in quanto il parco esistente nel 2015 era di circa 20mila unità (circa il doppio nell'arco di 2 anni). In tal senso, si prevede un aumento considerevole nello scenario di riferimento (circa +20% rispetto all'attuale flotta, calcolata su popolazione residente, come indicato dal parametro ministeriale), come esito delle politiche nazionali e del cambio di paradigma delle abitudini di mobilità. L'incremento cautelativo è dovuto anche alla limitata disponibilità di parcheggio e alle decisioni future ancora incerte in merito alle tipologie di servizio attuabili (free floating, station based).

*a 4.c "Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi ecc.":* su questo dato, il valore attuale si dimostra da tempo stabile. Come illustrato nel capitolo 3, il numero di licenze ammesse nelle Città Metropolitane italiane non varia da circa 10 anni (a Genova è rimasto fermo a 869 unità). Tuttavia, si riscontrano ultimamente iniziative in tal genere: esempio chiave è quello di Bologna, che ha ricevuto parere positivo per l'adeguamento delle licenze (+36) in conseguenza dei riconosciuti aumenti in termini di flussi aeroportuali e di visitatori e turisti. La norma (legge n. 21/1992 e n. 124/2017) raccomanda inoltre di agire con particolare riferimento all'ampliamento e diversificazione dell'offerta di servizi di mobilità non di linea, nonché allo sviluppo dell'innovazione tecnologica (applicazioni web, piattaforme tecnologiche per interconnessione di passeggeri e titolari di licenza), della promozione di sistemi di connettività per accedere ai servizi di chiamata, prenotazione e pagamento attraverso piattaforme informatiche o l'utilizzo di smart-phone e tablet, ecc.

In particolare, secondo il parere dell'Autorità di Regolazione dei Trasporti, oltre al parametro dei "veicoli ora", costituiscono informazioni rilevanti sulla distribuzione dell'offerta in relazione alle caratteristiche temporali e territoriali della domanda, i tempi di attesa degli utenti per diverse ore (o fasce orarie) del giorno, giorni della settimana e periodi dell'anno, e

per zone dell'Area, sulla base di una ricognizione delle principali relazioni O/D servite, della "frequenza" delle "corse tipo" e dei punti più rappresentativi per l'accesso al sistema.

Al fine dell'aumento delle licenze concesse, occorre verificare se l'attuale offerta di taxi non è in grado di fare fronte ad alcuni eventi contingenti (grandi eventi, fiere, emergenza neve, ritardi aerei in orari serali); ciò può essere circostanziato da monitoraggi diretti e dai reclami pervenuti agli uffici comunali, dall'interlocuzione con gli stakeholders, e dai rapporti con i vari organismi di consultazione coinvolti. Anche in questo caso, non si prevede, nell'arco temporale considerato, un discosto significativo nello scenario di riferimento, tuttavia, le azioni migliorative dello scenario di piano sono attese non tanto nel numero di licenze/abitanti (che potrebbe non essere rilevante per i motivi di cui sopra) ma piuttosto un innalzamento dell'utilizzo del sistema, a fronte di azioni di ammodernamento e promozione "smart" del servizio.

*a 4.d. "Accessibilità – pooling":* il parametro che misura l'esistenza o meno di una forma "censita" di pooling può essere utilmente posto in confronto con i trend nazionali. In Italia continua a crescere l'utilizzo del Carpooling di media e lunga distanza (offerto da BlaBlaCar, che ha raggiunto nel 2017 2,5 milioni di iscritti in Italia) ma anche, e questa è la novità, dedicato agli spostamenti casa-lavoro e agli altri spostamenti urbani, con numerosi operatori: Clacsoon, Zego, Moovit, Scooterino, Jojob, Up2go e Bepooler, che registrano gli iscritti in forte crescita nel triennio 2015-2017, passando dai 72 mila circa del 2015 ai 265 mila registrati alla fine dello scorso anno (con una crescita del 350%). A Genova, in seguito al crollo del Ponte Morandi, Jojob ha allargato volontariamente la sua piattaforma a tutti gli utenti cittadini, riscuotendo un deciso successo: 1500 persone iscritte al servizio, 2500 viaggi condivisi, 5000 vetture lasciate a casa. Ciò fa ben sperare per l'utilizzo incrementale del servizio ed un suo sempre maggiore inserimento all'interno delle politiche metropolitane. In tal senso, si potrebbe già considerare effettuato l'inserimento di una forma di pooling nella mobilità genovese, sia per quanto attiene lo scenario di riferimento che per quello di piano.

*a. 4.e. "Razionalizzazione delle aree per il carico e scarico delle merci":* come già evidenziato, il numero di stalli non consente di apprezzare le politiche che la Città Metropolitana vorrebbe mettere in campo su questo tema. Gli orientamenti volgono infatti lo sguardo verso un sistema di gestione integrata di city logistics che riguardi sistemi incentivanti anche per i passeggeri. Maggiormente utile in tal senso, appaiono infatti gli indicatori prescelti tra quelli di "obiettivo specifico" selezionati dall'Ente (ved. Capitolo 6). Tuttavia, ai fini del confronto con lo scenario di riferimento, si ipotizza non ci siano variazioni significative tra lo scenario attuale, quello di riferimento e quello di piano. Inoltre, la disponibilità esigua di spazi, specie nel capoluogo e nei piccoli centri della costa, rende difficile il reperimento di un numero consistente di ulteriori stalli (salvo aggiustamenti). Le politiche intraprese dovranno senz'altro approcciare il tema da un'altra angolazione, pur pervenendo a soluzioni migliorative per il comprensorio, come nel caso dell'interscambio a Rapallo, Chiavari, Cogoleto ecc. (come da elenco degli interventi dello scenario 1).

*a.4.f. "Miglioramento della accessibilità delle merci":* l'indicatore si collega a quello precedente, ponendo in evidenza il numero mezzi elettrici o gas/numero veicoli merci. Il dato diretto è di facile reperimento (ACI fornisce il dettaglio per circolante in base

all'alimentazione, per trasporto merci leggeri e pesanti). Nel merito, la Città Metropolitana presenta ad oggi nel Circolante Copert del 2017, 59 veicoli ibridi-elettrici per i mezzi industriali leggeri, mentre nessuna unità in quelli pesanti.

Tuttavia, appare più facilmente rilevabile, ai fini delle strategie che si vogliono intraprendere, la valutazione dell'indicatore riferito al numero di operatori "green" accreditati (ved. Capitolo 6). A qualsivoglia indicatore si faccia riferimento, si può paragonare esso con il trend nazionale dell'acquisto di veicoli elettrici, a cui la misura è collegata. Il trend è positivo, con una crescita annua del 2%: in Italia sono state effettuate 4827 immatricolazioni nel 2017. Secondo il Rapporto E-Mobility del 2018, i veicoli commerciali necessitano ancora di qualche miglioramento per essere maggiormente competitivi, soprattutto per quanto riguarda le batterie: queste, per garantire un kilometraggio sufficiente, sono ad oggi eccessivamente pesanti e ingombranti per questa tipologia di veicolo. Inoltre anche il costo elevato li rende ad oggi poco competitivi. Questa carenza tecnologica si riflette sulla domanda, ancora molto bassa, nonostante un'offerta sul mercato non indifferente. Il fattore più critico è però la normativa, ad oggi quasi inesistente. Questa però potrebbe diventare un fattore importante nell'adozione di veicoli elettrici nel momento in cui venissero introdotti obblighi stringenti per l'accesso alle città metropolitane. Nello scenario di riferimento non si ipotizzano grandi discosti rispetto all'attuale: basti pensare che il dato del 2014 presenta 49 veicoli rispetto ai 59 del 2017, quindi 10 veicoli su tutto il territorio ex provinciale. Proprio perché non sono previste nel "business as usual" politiche di limitazione, per l'incremento tra lo scenario attuale e quello di riferimento, si può ipotizzare un +20% dovuto ad andamenti di mercato. Nel caso, lo scenario di piano dovrebbe tuttavia mostrare anche incrementi in linea a quanto monitorato per il parametro intenzionalmente scelto dell'obiettivo specifico.

- **Nel Macro obiettivo a.5, a.5.1 "Numero di piani di sviluppo urbanistico in cui è presente almeno un sistema di trasporto pubblico".** Il numero richiesto è espresso come percentuale delle nuove previsioni urbanistiche contenute all'interno dei buffer definiti per l'indicatore A4. Il numero considera i piani di sviluppo urbanistico in cui è presente almeno un sistema di trasporto pubblico, all'interno di tali buffer. Le tipologie di piani urbanistici prese in considerazione nello scenario di riferimento si riferiscono a: - previsione di distretti di trasformazione inseriti nei piani urbanistici, quali aree di trasformazione rilevanti per la definizione dell'assetto urbanistico del territorio sulla base gli obiettivi stabiliti dalle amministrazioni comunali; - piani urbanistici intercomunali, piani urbanistici coordinati, progetti urbani che sono in corso o di prossima attuazione. In termini generali ciò che interessa analizzare con l'indicatore è la coerenza fra previsioni di sviluppo del TPL e la pianificazione urbanistica: nel caso del capoluogo genovese, si dimostra come l'esiguità del territorio disponibile e l'elevata densità della superficie urbanizzata fa sì che facilmente, le nuove previsioni di riassetto urbanistico che riguardano le aree urbane, siano interessate da una o più linee di trasporto pubblico. Ciò è dimostrato anche dall'indicatore A.4 nel calcolo dei buffer. Nel territorio dell'area vasta metropolitana invece la situazione è differente, sebbene, anche nei nuclei più piccoli, l'accessibilità al trasporto pubblico, in rapporto al numero degli abitanti, sia comunque buona, per lo meno in termini di prossimità. In particolare, circa il *parametro a.5*, il riferimento al 2018 è comprensivo di 84 progetti che fanno parte della rigenerazione urbana del Programma Genova Meravigliosa (ved. Capitolo 1), più i 4 progetti infrastrutturali valorizzati all'interno dello scenario di piano da parte del

territorio metropolitano (collegamento autostradale Rapallo - Val Fontanabuona, adduzione al casello autostradale di Lavagna con viabilità dell'Entella, viabilità di fondovalle Isorelle-Borgo Fornari - Busalla, viabilità della Val Petronio), che, in conseguenza della loro costruzione, possono andare a coinvolgere ulteriori interventi sinergici.

- **Nel Macro obiettivo a.6, a.6.a “Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano”**, per il capoluogo, si sono considerate le aree pedonali e zone 30, in aggiunta al verde urbano (caratterizzato nel PUC del capoluogo come Sistema di dotazione territoriale per il monitoraggio biennale della VAS). Ciò in linea anche con le stime di ISPRA. Il totale espresso in Km quadri è di circa 4.
- **a.6.b “Miglioramento della qualità delle infrastrutture”**, è calcolato come numero % di progetti infrastrutturali accompagnati da un progetto di qualità rispetto al totale dei progetti. Attualmente si prevede nello scenario di riferimento, l'adeguamento del nodo di Viale Caviglia nel capoluogo ed altri interventi di qualità sul territorio metropolitano: in particolare, espressi in termini percentuali di rapporto, sul capoluogo 1 progetto/su 1 progetto identificato nel riferimento; per il territorio ex provinciale 4 progetti/4 identificati (Rapallo, Entella, Scrivia, Petronio).

In merito all'elaborazione dei dati ambientali, la tabella seguente riepiloga i risultati ottenuti.

MACROBIETTIVI			
b.2. Miglioramento della qualità dell'aria	b.2.a Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite	Kg Nox/abitante/anno	3,780
	b.2.b. Emissioni di PM10 da traffico veicolare pro capite	kg PM10/abitante/anno	0,165
	b.2.c Emissioni di PM2,5 da traffico veicolare pro capite	kg PM2,5/abitante/anno	0,272
	b.2.f Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite	t CO2/abitante/anno	1,647

Tali risultati sono stati ottenuti considerando un parco veicolare attualizzato allo scenario di piano. L'attualizzazione è stata effettuata prendendo in considerazione l'attuale parco veicolare (fonte: dati ACI 2017) e facendo alcune ipotesi sulla ripartizione futura dei veicoli tra normativa Euro 4, Euro 5 e Euro 6 (Euro 2, Euro 3 e Euro 4 per i motoveicoli). Tale ripartizione tiene in considerazione quanto riportato nel documento “Misure urgenti per la riduzione della concentrazione degli inquinanti nell'aria ambiente in Regione Liguria” (di cui al DGR 941 del 16/11/2018). Tali misure porteranno infatti ad una sostanziale scomparsa dei veicoli Euro 0-3 e ad una forte limitazione dei veicoli Euro 4-5 e pertanto il parco veicolare attualizzato allo scenario di piano è stato considerato così ripartito:

- autoveicoli: 0% Euro 0-3, 2% Euro 4; 15% Euro 5; 68% Euro 6; 15% Elettrici o altri emissioni zero;
- motoveicoli: 0% Euro 0-1, 2% Euro 2; 25% Euro 3; 53% Euro 4; 20% Elettrici o altri emissioni zero;
- veicoli commerciali leggeri: 0% Euro 0-3, 10% Euro 4; 35% Euro 5; 50% Euro 6; 5% Elettrici o altri emissioni zero;
- veicoli commerciali pesanti: 0% Euro 0-3, 10% Euro 4; 35% Euro 5; 50% Euro 6; 5% Elettrici o altri emissioni zero;
- autobus: 0% Euro 0-3, 5% Euro 4; 30% Euro 5; 55% Euro 6; 10% Elettrici o altri emissioni zero.

- Nel settore **B “Sostenibilità energetica e ambientale”**, i valori degli indicatori b2 si riferiscono alle emissioni dei maggiori inquinanti e gas serra in atmosfera. I valori risultanti dimostra un miglioramento significativo rispetto ai dati contenuti nel sistema regionale Siral aggiornato al 2011. Tale diminuzione è causata in parte dalla previsione di un parco veicolare decisamente più performante ed in parte dalla fluidità delle percorrenze determinate dalle nuove infrastrutture nel frattempo portate a termine nel 2028. Con un parco veicolare meno performante, non attualizzato all’orizzonte di piano, ma più o meno simile a quello attuale, si otterrebbero comunque diminuzioni in tutte le categorie di inquinanti, tuttavia i valori non verrebbero dimezzati (soprattutto nel caso di NOx), come invece accade con lo scenario attualizzato (scenario di riferimento con parco non attualizzato: NOx: 6.136 Kg/abit/anno; PM10: 0.22 kg/abit/anno; PM2,5: 0.33 Kg/abit/anno; Co2: 1.81 t/abit/anno).
- Circa il valore *b.2.e Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile*, come anticipato nel capitolo 3, si prevede che per il 2028 il sistema di incentivo incrementale premiante e di registrazione degli operatori per il sistema integrato passeggeri e merci sia implementato. Questa indicazione non varia per i successivi tre scenari. Si fa qui riferimento a quanto introdotto fin dal Quadro Strategico preliminare al PUMS, in cui si afferma la necessità di meccanismi premiali per i passeggeri per incentivare abitudini di mobilità maggiormente improntati alla sostenibilità e, contemporaneamente, ad un sistema di accreditamento degli operatori logistici, nonché di regolamentazione complessiva della distribuzione urbana delle merci (ved. Capitolo 3, Strategia 6).
- **Nell’area di interesse C. Sicurezza della mobilità stradale, Macro obiettivo c1. Riduzione dell’incidentalità stradale:** nel 2017 sono stati 174.933 gli incidenti stradali con lesioni a persone in Italia, in leggero calo rispetto al 2016. Nell’Unione europea, il numero delle vittime di incidenti stradali diminuisce nel 2017, seppure in misura contenuta (-1,6% rispetto al 2016): complessivamente, sono state 25.315 contro 25.720 del 2016. Nel confronto tra il 2017 e il 2010 (anno di benchmark della strategia europea per la sicurezza stradale) i decessi si riducono del 19,9% a livello europeo e del 17,9% in Italia. In Città Metropolitana di Genova, il numero degli incidenti è stato di 5246 nel 2017, con una popolazione residente di 844957. Il parametro aggiornato (*Tasso di incidentalità stradale*) risulta essere 0,0062. Nel merito, per lo scenario di riferimento, non si prevedono discosti, se non quelli di proiezione nazionale (leggero calo).
  - c.2.a Indice di mortalità stradale*, calcolato su numero morti/incidenti, presenta a Genova un valore al 2017 di 0,78.
  - c.2.b Indice di lesività stradale*, calcolato sul numero feriti/incidenti, presenta a Genova un valore nel 2017 pari a 1,2.
  - c.3.a.Tasso di mortalità per incidente stradale*, calcolato sul numero morti/abitanti, presenta a Genova un valore nel 2017 pari a 0,0048.

*c.3.a. Tasso di lesività per incidente stradale*, calcolato sul numero feriti/abitanti, presenta a Genova un valore nel 2017 pari a 0,0079.

Seguono altri indicatori calcolati come morti / abitanti, considerati in fasce di età predefinite. L'indicatore è ancora da approfondire, tuttavia non si prevedono azioni particolarmente incentrate alla riduzione degli incidenti mortali, differenziate per categorie di popolazione nello scenario di riferimento. Il parametro al 2028 tiene dunque in conto l'andamento nazionale.

Nell'area **D. Sostenibilità socio economica**, compaiono indicatori eterogenei, quali:

*d.1. "Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)"*, misurato mediante: d.1.a numero stazioni dotate di impianti atti a superare le barriere architettoniche/totale delle stazioni, d.1.b numero di parcheggi scambio dotati impianti atti a superare le di barriere architettoniche, d.1.c numero mezzi dotati di pedane/parco mezzi totale. In linea generale, detti parametri, per lo scenario di riferimento, si intendono come poco significativi in quanto si esprimono mediante la percentuale del numero di stazioni/fermate/mezzi adeguati sul totale. Prevedendo nello scenario di riferimento, alcuni interventi di nuova realizzazione, si auspica che, in ottemperanza alle leggi e all'indirizzo generale, tali nuove dotazioni non presentino inconvenienti derivanti da barriere architettoniche o simili condizioni di non-accessibilità (quindi un presumibile 100%, calcolato su progetto di fermate/stazioni/inserimento mezzi)/totale nuovi progetti). Tuttavia, nello scenario di piano si auspica invece un netto miglioramento della qualità urbana e stradale, tale da portare con sé anche opere di riqualificazione che consentano di rimettere mano anche all'esistente e portare la soglia percentuale al 100% anche sul totale delle stazioni/fermate esistenti a Genova (obiettivo per cui lo scenario di riferimento non prevede nulla di specifico).

*d.2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza*, si riferisce alle indagini Customer satisfaction delle aziende TPL. In linea generale, se si osservano le dinamiche del resto delle grandi città italiane, possiamo notare come, nel complesso, circa il 70-80% degli intervistati si ritiene da abbastanza a molto soddisfatto del servizio di trasporto urbano. In merito al TPL genovese, l'indagine relativa ad AMT nel 2016 ha evidenziato un giudizio complessivo sufficiente sul servizio offerto: su un punteggio da 1 (minima soddisfazione) a 10 (massima soddisfazione), Amt ha ottenuto un risultato di soddisfazione complessiva del cliente pari a 6.23 rispetto a 6.15 nel 2015. La percentuale dei soddisfatti è inoltre passata da 67.5% nel 2015 a 80.0% nel periodo successivo. Nello scenario di riferimento (avvenuta la fusione di ATP e AMT), non si prevedono discosti se non un generale miglioramento dovuto all'introduzione di nuovo parco circolante più confortevole. Si auspica invece un aumento considerevole della percezione della qualità nell'attuazione dello scenario di piano, in cui saranno presenti interventi importanti di miglioramento del TPL.

Ulteriore indicatore è *il Tasso di occupazione*, che misura l'andamento generale dell'economia e dello stato di salute del comparto genovese. Nel 2016, Genova presenta un dato del 63,6% (benchmark è Bologna con 71%, mentre in Italia è del 57,8%) nella fascia di popolazione attiva. Lo scenario di riferimento, considerando la situazione "business as



usual”, prevede una variazione del dato, conseguentemente a dinamiche nazionali ed internazionali. L’intento dello scenario di piano è quello di pervenire ad uno stimolo delle condizioni generali dell’economia grazie anche all’innalzamento del livello di servizio e di qualità delle infrastrutture. La *Riduzione SPESA ANNUA di utilizzo dell'auto privata* è un parametro che misura il cambiamento di paradigma verso il non-possesso dell’auto privata o il suo minor utilizzo da parte dell’utente singolo. L’indicatore si riconnette a quanto affermato per a.4.b: il metodo di calcolo deve essere ancora approfondito, tuttavia, considerato l’innalzamento del parco veicolare in sharing a livello nazionale e prevedendo un incremento dell’utilizzo del 20% anche a Genova per lo scenario di riferimento, la riduzione della spesa dovrà tenere conto anche di questo trend.

## SCENARIO 1

Lo scenario 1 presenta una serie di interventi infrastrutturali e di miglioramento del servizio, andando ad influenzare l’assetto della mobilità urbana e metropolitana sia pubblica che privata.

Il miglioramento atteso si evidenzia sia negli indicatori trasportistici ed ambientali che in quelli urbanistici e sociali.

Circa i primi, si è ottenuto:

MACROBIETTIVI			SCENARIO 1
a.1 Miglioramento del TPL	Aumento dei passeggeri trasportati	N.passeggeri/anno/1000 abitanti	54745
a.2 Riequilibrio modale della mobilità	% spostamenti in autovettura	adimensionale	39.42%
	% spostamenti sulla rete integrata del TPL	adimensionale	31.46%
	% spostamenti in ciclomotore/motoveicolo	adimensionale	5.96%
	% spostamenti in bicicletta	adimensionale	0.11%
	% spostamenti a piedi	adimensionale	23.05%
	% spostamenti modalità sharing	adimensionale	n.d.
a.3 Riduzione della congestione	Rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione	adimensionale	1.2951

- Lo scenario 1 evidenzia nei **macrobiettivi a. 1 e a.2** parametri in linea generale più vantaggiosi dello scenario di riferimento. In particolare, nel parametro a.1, i passeggeri trasportati, considerate le variazioni demografiche previste (assolutamente svantaggiose per il quadro di sviluppo ligure) si attestano comunque su più di 54mila passeggeri/anno/1000 abitanti. Ciò sembra prevedibile, in quanto nonostante non vi siano grandi prospettive di sviluppo della mobilità, la realizzazione di assi di qualità raggiunge una buona attrattività su tutta l’estensione della rete del capoluogo. Circa il riequilibrio della mobilità, i valori raggiungono un significativo miglioramento rispetto allo scenario di riferimento. Nel merito, il parametro che acquista maggiore rilevanza è il 45% di share modale raggiunto dal TPL; il privato diminuisce, mentre perde in misura minore la modalità due ruote. Il set di interventi a vantaggio del servizio pubblico ipotizzati dimostra la propria efficacia, raggiungendo un numero di passeggeri cospicuo e una diversione modale significativamente migliorativa.
- Circa il **parametro a. 3**, la rete appare maggiormente saturata rispetto allo scenario di riferimento, sebbene sia poca la diversità apprezzabile. Tale risultato appare tuttavia totalmente in linea con quanto simulato, in quanto avendo aumentato l’estensione degli assi

protetti (quindi non più destinati alla circolazione privata) la rete mostra un maggior numero di archi con saturazione maggiore del 20%. A fronte del beneficio osservato, il dato della saturazione appare comunque non molto discostante dal precedente e assolutamente accettabile.

In particolare, lo scenario 1 risulta vincente in paragone con lo scenario di riferimento. I dati trasportistici segnalano un miglioramento in tutti i campi monitorati dagli indicatori. Si ricorda che il primo indicatore richiede una stima dei passeggeri in incremento rispetto allo scenario di riferimento, il cui valore è riportato precedentemente. Il significato dell'indicatore è infatti il numero di passeggeri di nuova acquisizione da parte della rete nello scenario configurato.

MACROBIETTIVI			RIFERIMENTO	SCENARIO 1
a.1 Miglioramento del TPL	Aumento dei passeggeri trasportati	N.passeggeri/anno/1000 abitanti	*247640	54745
a.2 Riequilibrio modale della mobilità	% spostamenti in autovettura	adimensionale	44.88%	39.42%
	% spostamenti sulla rete integrata del TPL	adimensionale	25.41%	31.46%
	% spostamenti in ciclomotore/motoveicolo	adimensionale	6.84%	5.96%
	% spostamenti in bicicletta	adimensionale	0.06%	0.11%
	% spostamenti a piedi	adimensionale	22.82%	23.05%
a.3 Riduzione della congestione	% spostamenti modalità sharing	adimensionale	n.d.	n.d.
	Rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione	adimensionale	1.2836	1.3090

I dati ambientali che si riferiscono allo scenario 1 mostrano un andamento positivo di tutte le principali categorie di inquinanti e gas serra.

MACROBIETTIVI			SCENARIO 1
b.2. Miglioramento della qualità dell'aria	b.2.a Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite	Kg Nox/abitante/anno	3.701
	b.2.b. Emissioni di PM10 da traffico veicolare pro capite	kg PM10/abitante/anno	0.160
	b.2.c Emissioni di PM2,5 da traffico veicolare pro capite	kg PM2,5/abitante/anno	0.265
	b.2.f Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite	t CO2/abitante/anno	1.596

Gli indicatori di emissioni in atmosfera scelti dal Decreto per valutare i benefici ambientali dei diversi scenari evidenziano per lo scenario 2 produzioni in kg/abit/annue generalmente in decremento, ma anche migliori in termini comparativi con lo scenario di riferimento.

MACROBIETTIVI			RIFERIMENTO	SCENARIO 1
b.2. Miglioramento della qualità dell'aria	b.2.a Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite	Kg Nox/abitante/anno	3.780	3.701
	b.2.b. Emissioni di PM10 da traffico veicolare pro capite	kg PM10/abitante/anno	0.165	0.160
	b.2.c Emissioni di PM2,5 da traffico veicolare pro capite	kg PM2,5/abitante/anno	0.272	0.265
	b.2.f Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite	t CO2/abitante/anno	1.647	1.596

In merito agli indicatori di tipo sociale e urbanistico, si sottolinea come varino le quantità attese per gli indicatori urbanistici:

- *a.5. "Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio"*, (Numero di piani di sviluppo urbanistico in cui è presente almeno un sistema di trasporto pubblico) passa da 88 nello scenario di riferimento a ulteriori 22 azioni di pianificazione urbana presenti lungo gli archi delle linee filoviarie e altri 10 piani/progetti urbanistici adeguati per le dotazioni infrastrutturali previste nel territorio metropolitano (distretti di trasformazione, strumenti attuativi ma anche progetti urbani che possono essere influenzati dall'attuazione dello scenario). Tale numero fa riferimento ad

interventi inseriti nel Programma di rigenerazione urbana Genova Meravigliosa e vi aggiunge i progetti di inserimento urbano intercettati dagli interventi infrastrutturali elencati nello scenario: essi riguardano le zone dei Marmisti a Staglieno, del Porto Antico, dello stadio Carlini, per citarne alcune che insistono sui tracciati degli assi di forza.

Nel territorio metropolitano si prevede una maggiore integrazione e coerenza tra lo sviluppo del sistema della mobilità pubblica e l'assetto urbanistico territoriale laddove siano presenti piani urbanistici di ultima generazione, orientati alla riqualificazione/rigenerazione dei tessuti urbani esistenti, le cui nuove previsioni di insediamenti residenziali e poli attrattori (commerciali, culturali, turistici) ricadono in contesti già urbanizzati e serviti dal TPL.

- a.6.a "Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano", in conseguenza di quanto enumerato precedentemente, si prevede un aumento delle zone verdi e zone 30 di 0,3 km quadri, rispetto allo scenario di riferimento, stimato in base alle aree pedonali e verdi valorizzate dagli interventi infrastrutturali elencati nello scenario
- a.6.b "Miglioramento della qualità delle infrastrutture", si considerano 29 nuovi progetti di qualità che vengono interessati dall'infrastrutturazione delle linee (22 sopracitati in aggiunta al programma Genova Meravigliosa), della metro e di Erzelli (2) e 4 sul territorio metropolitano.

Anche l'indicatore a.4 . "Miglioramento della accessibilità di persone e merci" dovrebbe segnalare un innalzamento dei valori del buffer, pur essendo già buoni i valori dello scenario di riferimento.

Si segnala inoltre, un previsto aumento nell'indicatore *Livello di soddisfazione della mobilità aziende del TPL*, atteso in conseguenza degli investimenti ed efficientamenti messi in campo nello scenario 1. Ulteriori effetti positivi in paragone con lo scenario di riferimento saranno attesi a riguardo del tema *barriere architettoniche e accessibilità*, in quanto gli assi prevedono interventi di riqualificazione della sede stradale. In tal senso, impatti benefici dovranno risultare anche nel comparto "C", *incidentalità, mortalità e lesività*.

## SCENARIO 2

Lo scenario 2 presenta una serie di interventi infrastrutturali e di miglioramento del servizio, andando ad influenzare l'assetto della mobilità urbana e metropolitana sia pubblica che privata (SCENARIO 1 senza linea C, senza linea P).

L'incremento di offerta di TPL di qualità è meno significativa che nello scenario 1, e pertanto lo scenario 2 si colloca, dal punto di vista delle azioni poste in essere e degli effetti attesi, in un punto intermedio fra lo scenario di riferimento e lo scenario 1.

Il risultato della simulazione evidenzia negli indicatori trasportistici:

MACROBIETTIVI			SCENARIO 2
a.1 Miglioramento del TPL	Aumento dei passeggeri trasportati	N.passeggeri/anno/1000 abitanti	47698
a.2 Riequilibrio modale della mobilità	% spostamenti in autovettura	adimensionale	40.64%
	% spostamenti sulla rete integrata del TPL	adimensionale	30.07%
	% spostamenti in ciclomotore/motoveicolo	adimensionale	6.17%
	% spostamenti in bicicletta	adimensionale	0.11%
	% spostamenti a piedi	adimensionale	23.00%
a.3 Riduzione della congestione	% spostamenti modalità sharing	adimensionale	n.d.
	Rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione	adimensionale	1.2625

- una diminuzione consistente nei **passeggeri trasportati (a.1)** rispetto allo scenario 1 (-7mila utenti), comunque maggiorativo in paragone allo scenario di riferimento (+47mila). Il dato chiaramente risente della limitazione dell'offerta di TPL operata dallo scenario 2. La creazione di solo 2 assi invece dei 4 assi totali ipotizzata nello scenario 1 dimostra i suoi effetti negativi nel non realizzare una sinergia totale all'interno della rete; **le percentuali modali su TPL diminuiscono e il motorizzato privato aumenta (a.2).**
- circa il dato della riduzione della **congestione a.3**, esso risulta leggermente migliorativo sia dello scenario 1 sia dello scenario di riferimento, in quanto nello scenario 1 si vanno a toccare (con la realizzazione degli assi protetti di qualità) archi importanti e di continuità est-ovest. Lo scenario 2 è invece più conservativo a vantaggio della circolazione privata, come dimostra del resto il dato di modalità privata (maggiore nel caso dello scenario 2 che nello scenario 1).

La valutazione comparativa dello scenario 2 con quello di riferimento, evidenzia, dal punto di vista trasportistico, i seguenti valori:

MACROBIETTIVI			RIFERIMENTO	SCENARIO 2
a.1 Miglioramento del TPL	Aumento dei passeggeri trasportati	N.passeggeri/anno/1000 abitanti	*247640	47698
a.2 Riequilibrio modale della mobilità	% spostamenti in autovettura	adimensionale	44.88%	40.64%
	% spostamenti sulla rete integrata del TPL	adimensionale	25.41%	30.07%
	% spostamenti in ciclomotore/motoveicolo	adimensionale	6.84%	6.17%
	% spostamenti in bicicletta	adimensionale	0.06%	0.11%
	% spostamenti a piedi	adimensionale	22.82%	23.00%
a.3 Riduzione della congestione	% spostamenti modalità sharing	adimensionale	n.d.	n.d.
	Rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione	adimensionale	1.2836	1.2625

Circa le emissioni inquinanti e gas serra, si osserva dai risultati della modellizzazione una diminuzione generali dei valori, migliorativi in paragone allo scenario di riferimento. Come anche per i parametri trasportistici, lo scenario 1 ottiene risultati migliori rispetto allo scenario 2.

MACROBIETTIVI			SCENARIO 2
b.2. Miglioramento della qualità dell'aria	b.2.a Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite	Kg Nox/abitante/anno	3.713
	b.2.b. Emissioni di PM10 da traffico veicolare pro capite	kg PM10/abitante/anno	0.161
	b.2.c Emissioni di PM2,5 da traffico veicolare pro capite	kg PM2,5/abitante/anno	0.266
	b.2.f Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite	t CO2/abitante/anno	1.608

MACROBIETTIVI			RIFERIMENTO	SCENARIO 2
b.2. Miglioramento della qualità dell'aria	b.2.a Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite	Kg Nox/abitante/anno	3.780	3.713
	b.2.b. Emissioni di PM10 da traffico veicolare pro capite	kg PM10/abitante/anno	0.165	0.161
	b.2.c Emissioni di PM2,5 da traffico veicolare pro capite	kg PM2,5/abitante/anno	0.272	0.266
	b.2.f Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite	t CO2/abitante/anno	1.647	1.608

Per gli indicatori urbanistici, una generale diminuzione dei valori dello scenario 1, anche se i valori risultano maggiori dello scenario di riferimento:

- *a.5. "a.5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio"*, (Numero di piani di sviluppo urbanistico in cui è presente almeno un sistema di trasporto pubblico) passa da 88 nello scenario di riferimento a ulteriori +14 azioni di pianificazione urbana (anziché 22 dello scenario 1) presenti lungo gli archi delle 2 linee ferroviarie nel capoluogo, e altri 10 piani/progetti urbanistici adeguati per le dotazioni infrastrutturali previste nel restante territorio metropolitano (questi ultimi rimangono invariati rispetto allo scenario 1).
- *a.6.a "Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano"*, in conseguenza di quanto enumerato precedentemente, si prevede un aumento delle zone verdi e zone 30 di 0,1 km quadri, rispetto allo scenario di riferimento (rimangono invariati i calcoli nel territorio ex provinciale).
- *a.6.b "Miglioramento della qualità delle infrastrutture"*, si considerano 21 nuovi progetti di qualità che vengono interessati dall'infrastrutturazione delle linee ferroviarie (nel caso dello scenario 2 sono solo 2 assi, VB e L), della metro e di Erzelli e 4 sul territorio metropolitano (che rimangono invariati).

Anche l'indicatore *a.4* . dovrebbe segnalare un innalzamento dei valori del buffer, pur essendo già buoni i valori dello scenario di riferimento (in questo caso, limitatamente alle linee VB e L).

Si segnala inoltre, un lieve aumento nell'indicatore *Livello di soddisfazione della mobilità aziende del tpl*, atteso in conseguenza degli investimenti ed efficientamenti messi in campo nello scenario 2. Ulteriori effetti positivi in paragone con lo scenario di riferimento saranno attesi a riguardo del tema *barriere architettoniche e accessibilità*, in quanto gli assi prevedono interventi di riqualificazione della sede stradale (limitatamente agli assi VB e L). In tal senso, impatti benefici dovranno risultare anche nel comparto *"C", incidentalità, mortalità e lesività*.

## SCENARIO 3

Lo scenario 3 presenta tutta la serie degli interventi infrastrutturali e di miglioramento del servizio sul territorio urbano, non considerando però l'attuazione dei parcheggi di interscambio nel territorio metropolitano.

Il risultato della simulazione evidenzia negli indicatori trasportistici:

MACROBIETTIVI			SCENARIO 3
a.1 Miglioramento del TPL	Aumento dei passeggeri trasportati	N.passeggeri/anno/1000 abitanti	42841
a.2 Riequilibrio modale della mobilità	% spostamenti in autovettura	adimensionale	40.46%
	% spostamenti sulla rete integrata del TPL	adimensionale	30.30%
	% spostamenti in ciclomotore/motoveicolo	adimensionale	6.18%
	% spostamenti in bicicletta	adimensionale	0.11%
	% spostamenti a piedi	adimensionale	22.95%
	% spostamenti modalità sharing	adimensionale	n.d.
a.3 Riduzione della congestione	Rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione	adimensionale	1.3090

- una diminuzione consistente nei **passengeri trasportati (a.1) in paragone allo scenario 1** (-12mila), anche se appare comunque migliorativo dello scenario di riferimento (+42mila). Il dato è influenzato dalla mancata realizzazione dei parcheggi di interscambio che non permette di capitalizzare i benefici della sinergia di rete (interscambio privato+pubblico). Anche **le percentuali modali su TPL diminuiscono e il motorizzato privato aumenta (a.2)**.
- in particolare, il dato della riduzione della **congestione a.3** risulta peggiorativo sia dello scenario di riferimento sia dei due precedentemente descritti; l'impossibilità dell'interscambio produce un effetto alimentante la circolazione privata che si trova quindi in condizioni di maggiore saturazione.

In termini comparativi con lo scenario di riferimento, lo scenario 3 vede un andamento positivo di tutti i parametri, pur risultando nel complesso meno competitivo con lo scenario 1.

MACROBIETTIVI			RIFERIMENTO	SCENARIO 3
a.1 Miglioramento del TPL	Aumento dei passeggeri trasportati	N.passeggeri/anno/1000 abitanti	*247640	42841
a.2 Riequilibrio modale della mobilità	% spostamenti in autovettura	adimensionale	44.88%	40.46%
	% spostamenti sulla rete integrata del TPL	adimensionale	25.41%	30.30%
	% spostamenti in ciclomotore/motoveicolo	adimensionale	6.84%	6.18%
	% spostamenti in bicicletta	adimensionale	0.06%	0.11%
	% spostamenti a piedi	adimensionale	22.82%	22.95%
	% spostamenti modalità sharing	adimensionale	n.d.	n.d.
a.3 Riduzione della congestione	Rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione	adimensionale	1.2836	1.3090

Per quelli ambientali, l'andamento è altrettanto positivo, rispecchiando le riduzioni conseguenti alle simulazioni modellistiche. I risultati sono sistematicamente migliorativi rispetto allo scenario di riferimento, e tuttavia i miglioramenti appaiono assai meno significativi di quelli dello scenario 1, e sostanzialmente equivalenti a quelli dello scenario 2.

MACROBIETTIVI			SCENARIO 3
b.2. Miglioramento della qualità dell'aria	b.2.a Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite	Kg Nox/abitante/anno	3.714
	b.2.b. Emissioni di PM10 da traffico veicolare pro capite	kg PM10/abitante/anno	0.161
	b.2.c Emissioni di PM2,5 da traffico veicolare pro capite	kg PM2,5/abitante/anno	0.266
	b.2.f Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite	t CO2/abitante/anno	1.602

Si riportano i risultati ottenuti, in paragone con lo scenario di riferimento:

MACROBIETTIVI			RIFERIMENTO	SCENARIO 3
b.2. Miglioramento della qualità dell'aria	b.2.a Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite	Kg Nox/abitante/anno	3.780	3.714
	b.2.b. Emissioni di PM10 da traffico veicolare pro capite	kg PM10/abitante/anno	0.165	0.161
	b.2.c Emissioni di PM2,5 da traffico veicolare pro capite	kg PM2,5/abitante/anno	0.272	0.266
	b.2.f Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite	t CO2/abitante/anno	1.647	1.602

Per gli indicatori urbanistici, una generale diminuzione dei valori dello scenario 1, anche se i valori risultano maggiori dello scenario di riferimento:

- *a.5. "a.5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio"*, (Numero di piani di sviluppo urbanistico in cui è presente almeno un sistema di trasporto pubblico) passa da 88 nello scenario di riferimento a ulteriori 17 azioni di pianificazione urbana presenti lungo gli archi delle linee ferroviarie e altri 7 inserimenti urbanistici adeguati per le dotazioni infrastrutturali previste nel territorio



metropolitano (nello scenario 3, cambiano sia il numero degli interventi sul capoluogo, sia quelli del territorio metropolitano).

- *a.6.a "Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano"*, in conseguenza di quanto enumerato precedentemente, si prevede un aumento delle zone verdi e zone 30 di 0,17 km quadri, rispetto allo scenario di riferimento.
- *a.6.b "Miglioramento della qualità delle infrastrutture"*, si considerano 20 nuovi progetti di qualità che vengono interessati dall'infrastrutturazione delle linee filoviarie (nel caso dello scenario 2 sono solo 2 assi, VB e L), della metro e di Erzelli, senza i 4 sul territorio metropolitano.

Anche l'*indicatore a.4* . dovrebbe segnalare un innalzamento dei valori del buffer, pur essendo già buoni i valori dello scenario di riferimento (dovuto all'inserimento degli assi protetti), ma comunque danneggiato il numero di passeggeri complessivi, data la scarsa possibilità di interscambio TPL-TPR.

Si segnala inoltre, un lieve aumento nell'*indicatore Livello di soddisfazione della mobilità aziende del tpl*, atteso in conseguenza degli investimenti ed efficientamenti messi in campo nello scenario 2. Ulteriori effetti positivi in paragone con lo scenario di riferimento saranno attesi a riguardo del tema *barriere architettoniche e accessibilità*, in quanto gli assi prevedono interventi di riqualificazione della sede stradale. In tal senso, come per gli altri due scenari, impatti benefici dovranno risultare anche nel comparto "*C*", *incidentalità, mortalità e lesività*.

## 5.3 Scelta dello scenario di piano

Riepilogando, gli scenari di piano avanzati per il PUMS di Genova concentrano la proposta sul miglioramento del trasporto pubblico, conformemente ai contenuti del D.M. 4/8/2017 (“Decreto Delrio”). L’impostazione generale del Piano ne rispecchia le linee essenziali, in particolare in merito a due aspetti:

- prevede principalmente interventi realizzati per il, e a supporto del, trasporto rapido di massa, attraverso lo sviluppo di una rete di “assi di forza” ad alta velocità e capacità, servita da adeguate strutture di interscambio e da una rete secondaria di adduzione;
- prevede la completa elettrificazione della rete degli “assi di forza”.

Concordemente al Quadro Strategico presentato il 14 Febbraio 2018, alle Linee di indirizzo per la formazione del PUMS approvate dal Sindaco Metropolitano il 21 Marzo 2018 ed allo Schema preliminare di Piano approvato il 20 Giugno 2018, il PUMS si compone di un mosaico di interventi, che trovano la loro legittimazione nel quadro analitico proposto e nella ricognizione dei trend sociali e tecnologici attuali in fatto di trasporto e mobilità urbana. Ad essi si associano verifiche di natura tecnica che hanno consistito, come previsto dal Decreto, nella verifica degli indicatori ministeriali che rendono quantificabili le previsioni derivanti dallo scenario di riferimento (detto anche “business as usual”, cioè lo scenario a dieci anni in assenza degli interventi previsti dal PUMS) e i benefici degli scenari alternativi che simulano i contributi degli interventi prescelti.

Questi ultimi sono stati elencati tenendo conto:

- dei risultati delle consultazioni dei cittadini sugli obiettivi considerati prioritari (in cui si evidenziavano il miglioramento del trasporto pubblico e il beneficio ambientale);
- delle opere infrastrutturali e di riassetto del servizio già in programma, inseriti nello scenario di riferimento, e delle progettualità esistenti e non ancora attivate;
- della ricognizione effettuata mediante i tavoli di concertazione svolti con gli enti locali, con le associazioni e con gli esperti del comparto dei trasporti.

A riguardo, si evidenzia come, essendo la realtà metropolitana genovese composita e differenziata, il Piano propone interventi che riguardano sia il capoluogo, sia l’area metropolitana, mostrando gli effetti benefici derivanti dalla sinergia fra costruzione di opere infrastrutturali e razionalizzazione dei servizi, innescando abitudini di mobilità alternative al mezzo privato (TPL e mobilità dolce) con efficaci punti di interscambio.

All’interno di un contesto come quello di Genova, in cui lo spostamento non motorizzato appare già oggi molto alto, ciò su cui il PUMS si concentra è un deciso miglioramento degli asset di mobilità e della qualità della vita garantiti al cittadino, attraverso:

- interventi a vantaggio di un trasporto pubblico di massa di qualità e a vantaggio della “mobilità dolce”;

- maggiore accessibilità generale ottenuta attraverso una maggiore fluidità (minori tempi, costi e disagi) per l'interscambio pubblico/pubblico e quello privato /pubblico;
- miglioramento della qualità delle infrastrutture e della vivibilità degli spazi urbani, ottenuta anche attraverso l'integrazione e la coerenza con la pianificazione urbanistica.

Le simulazioni effettuate hanno preso in considerazione, oltre allo scenario di riferimento, tre scenari alternativi, all'interno dei quali scegliere lo scenario di piano che maggiormente restituisca l'impostazione unitaria contenuta nelle Linee di mandato del Sindaco, nel Quadro Strategico del PUMS e nei successivi atti e documenti preliminari di Piano.

In particolare, lo scenario 1 presenta tutti gli interventi considerati a vario titolo prioritari dalle amministrazioni coinvolte e precedentemente vagliate dal punto di vista tecnico ed economico di fattibilità (essenzialmente la costruzione degli assi di forza e la realizzazione degli hub di interscambio).

La simulazione dello scenario 2 propone la realizzazione dei soli assi della Val Bisagno e del Levante e ha l'intenzione di verificare gli effetti sinergici ottenibili nella realizzazione degli interventi selezionati, che non sono parimenti raggiungibili con una infrastrutturazione parziale degli assi di forza (2 su 4).

Lo scenario 3, non comprensivo dei punti di interscambio, ha lo scopo di evidenziare la rilevanza degli interventi metropolitani e il loro specifico contributo in termini di accessibilità e di miglioramento del servizio complessivo, in quanto, qualora non venissero attuati, non è possibile capitalizzare compiutamente gli effetti di sistema derivanti dalla mobilità (privata e pubblica) a scala metropolitana.

Come mostrato nella tabella seguente, lo scenario 1 appare comparativamente più performante rispetto agli scenari alternativi. Nelle tabelle riferite ai singoli scenari, si può apprezzare anche il miglioramento rispetto allo scenario di riferimento "business as usual" al 2028. Nel merito, lo scenario 1 dimostra un forte accoglimento dei cittadini: i fattori costitutivi dello scenario propongono un'identità forte, chiaramente caratterizzata e completa in tutte le sue parti. Ciò appare decisamente conforme alle linee strategiche dell'Ente e alle valutazioni raccolte nell'ambito del processo di partecipazione.

Come è noto, lo scenario 1 prevede lo sviluppo di **53 chilometri di "assi di forza"**, articolati su quattro linee.

I benefici quantificabili attraverso la simulazione evidenziano, rispetto allo scenario di riferimento:

- un **aumento degli utenti del trasporto pubblico locale di circa 52 mila persone/giorno (+22,5%);**
- una **riduzione di oltre 511 mila km/giorno delle percorrenze private;**

Tali previsioni permettono a loro volta di stimare i seguenti effetti ambientali:

- una diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> nel trasporto pubblico stimata in circa 8.700 tonnellate all'anno<sup>1</sup> con conseguente risparmio di costi esterni dell'ordine di 780.000 euro all'anno;
- una diminuzione delle emissioni inquinanti nel trasporto pubblico con conseguente risparmio sui costi esterni dell'ordine di 87.000 euro all'anno<sup>2</sup>;
- una diminuzione delle emissioni acustiche nel trasporto pubblico con conseguente risparmio sui costi esterni dell'ordine di 450.000 euro all'anno;
- una diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dalla riduzione dei chilometri percorsi dai veicoli privati, stimata in circa 15.000 tonnellate all'anno<sup>3</sup> con conseguente risparmio sui costi esterni dell'ordine di 1.350.000 euro all'anno;
- una diminuzione delle emissioni inquinanti derivanti dalla riduzione dei chilometri percorsi dai veicoli privati, con conseguente risparmio sui costi esterni dell'ordine di 750.000 euro all'anno<sup>4</sup>;
- una diminuzione delle emissioni acustiche derivanti dalla riduzione dei chilometri percorsi dai veicoli privati, con conseguente risparmio sui costi esterni dell'ordine di 2.300.000 euro all'anno.

Complessivamente, ferma restando l'inevitabile incertezza esistente nei modelli di stima dei costi esterni, si può concludere che i benefici per la collettività generati dalla realizzazione dello scenario 1 siano dell'ordine di **5,7 milioni di euro all'anno**.

I risultati ottenuti tramite le simulazioni trasportistiche, considerati congiuntamente ai benefici ambientali, sociali ed urbanistici conseguenti, evidenziano un deciso miglioramento apportato dallo scenario 1 al sistema di mobilità metropolitano, agendo conformemente ai criteri ed obiettivi dettati dal Decreto Ministeriale 4/8/2017, in coerenza con quanto già contenuto nel Quadro Strategico del PUMS di Genova e nei successivi atti di indirizzo e documenti preliminari di Piano, in attuazione di quanto proposto nelle Linee di mandato del Sindaco Metropolitano. Pertanto lo scenario 1 si configura come lo scenario di piano prescelto per il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Genova.

---

<sup>1</sup> Stime basata sull'*Handbook on external costs of transportation*, disponibile al link della DG-MOVE, Direzione Generale Mobilità MOVE dell'Unione Europea: [https://ec.europa.eu/transport/themes/sustainable/studies/sustainable\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/sustainable/studies/sustainable_en).

<sup>2</sup> In via conservativa si è assunto che la flotta sostituita dai veicoli a trazione elettrica fosse tutta di classe emissiva EURO VI.

<sup>3</sup> In via conservativa si è assunta una emissione di CO<sub>2</sub> media pari a 100 g/km

<sup>4</sup> In via conservativa si sono considerate le esternalità legate alla sola fascia oraria diurna.

Come richiesto dal Decreto Delrio, si introducono i criteri richiamati a pag. 17 del DM, in forma comparativa, per evidenziare le differenze tra i diversi scenari alternativi.

	SCENARIO 1	SCENARIO 2	SCENARIO 3
<b>Fattibilità tecnica</b>	Lo scenario presenta una fattibilità tecnica <b>MEDIA</b> , in quanto coinvolge un esteso bacino urbano, interessato da alti volumi di transiti, ricco di intersezioni, parcheggi e attività commerciali. L'opzione di realizzare gli assi di forza su un sistema filoviario con tecnologia IMC-In Motion Charging semplifica significativamente la realizzazione e ne riduce i tempi di attuazione.	Lo scenario presenta una fattibilità tecnica <b>MEDIA</b> , per quanto migliore di quella dello scenario 1, in quanto l'asse VB, che permane nello scenario, è quello che presenta le più elevate criticità.	Lo scenario, analogo allo scenario 1 relativamente agli assi di forza, presenta una fattibilità tecnica <b>MEDIA</b> , in quanto coinvolge un esteso bacino urbano, interessato da alti volumi di transiti, ricco di intersezioni, parcheggi e attività commerciali. La realizzazione dei parcheggi di interscambio non aggiunge complessità significative, pertanto l'eliminazione dei parcheggi di interscambio non semplifica significativamente la fattibilità tecnica.
<b>Impatto sul cambio modale verso modalità più sostenibili</b>	Dalle simulazioni risulta un aumento dei passeggeri trasportati pari a 54.745 [N.passeggeri/anno/1000 abitanti]. Pertanto si stima un impatto <b>FORTE</b> in termini di cambio modale verso il TP.	Dalle simulazioni risulta un aumento dei passeggeri trasportati pari a 47698 [N.passeggeri/anno/1000 abitanti]. Pertanto si stima un impatto <b>MEDIO</b> in termini di cambio modale verso il TP.	Dalle simulazioni risulta un aumento dei passeggeri trasportati pari a 42841 [N.passeggeri/anno/1000 abitanti]. Pertanto si stima un impatto più <b>DEBOLE</b> in termini di cambio modale verso il TP, in particolare rispetto agli altri due scenari considerati.
<b>Riduzione della congestione</b>	Dalle simulazioni risulta un livello di congestione <b>CONFRONTABILE</b> con lo scenario di riferimento, in quanto avendo aumentato l'estensione degli assi protetti (quindi non più destinati alla circolazione privata) la rete mostra un maggior numero di archi con saturazione maggiore del 20% pur avendo un forte cambio modale verso il TP.	Dalle simulazioni risulta un livello di congestione <b>CONFRONTABILE</b> con lo scenario di riferimento, ancorchè leggermente migliorativo sia dello scenario 1 sia dello scenario di riferimento, in quanto nello scenario 1 si vanno a toccare (con la realizzazione degli assi protetti di qualità) archi importanti e di continuità est-ovest. Lo scenario 2 è invece più conservativo a vantaggio della circolazione privata.	Dalle simulazioni risulta un livello di congestione <b>PEGGIORE</b> rispetto sia allo scenario di riferimento sia agli altri due analizzati. L'impossibilità dell'interscambio produce un effetto alimentante la circolazione privata che si trova quindi in condizioni di maggiore saturazione.

	SCENARIO 1	SCENARIO 2	SCENARIO 3
<b>Riduzione dei consumi e delle emissioni (inquinanti locali, effetti climalteranti, rumore)</b>	Dalle simulazioni risulta lo scenario con i maggiori vantaggi in termini ambientali sia rispetto allo scenario di riferimento che rispetto ai due scenari alternativi. In tale scenario, 4.500.000 km/anno di trasporto pubblico attualmente prodotti con mezzi termici saranno prodotti con veicoli elettrici nei quattro assi. La riduzione dei costi esterni è stimata dell'ordine di 8 milioni di euro in 15 anni, considerando i soli costi esterni legati a emissioni inquinanti e emissioni acustiche. Si attende quindi un impatto <b>FORTE</b> riduzione in termini di emissioni.	Dalle simulazioni risulta che lo scenario presenta significativi vantaggi in termini ambientali rispetto allo scenario di riferimento ma è meno vantaggioso rispetto allo scenario 1. Inoltre la realizzazione di due assi di forza in alternativa ai quattro riduce i vantaggi legati al sistema di TP previsto per lo scenario 1. Si attende quindi un impatto <b>MEDIO</b> in termini di riduzione delle emissioni.	Dalle simulazioni risulta che lo scenario presenta vantaggi in termini di riduzione delle emissioni confrontabili con lo scenario due. Pertanto si attende un impatto <b>MEDIO</b> .
<b>Miglioramento della sicurezza</b>	Il sistema degli assi è atteso contribuisca alla sicurezza con entità <b>MEDIA</b> , in quanto riduce la mobilità privata e separa i flussi dei mezzi del TP da quelli dei veicoli privati. Inoltre gli interventi di riqualificazione connessi alla realizzazione degli assi potranno contribuire a una maggiore sicurezza in particolare dell'utenza debole, grazie alla revisioni delle pensiline delle fermate e degli attraversamenti pedonali negli incroci interessati.	Vale per questo scenario quanto detto per lo scenario 1. Tuttavia l'assenza di due assi rende l'atteso miglioramento della sicurezza <b>DEBOLE</b> .	Ancorché l'assenza dei parcheggi di interscambio possa incentivare l'ingresso nel centro città di traffico con mezzi privati, si ritiene che, essendo comunque presenti tutti e quattro gli assi previsti, lo scenario contribuisca alla sicurezza con entità <b>MEDIA</b> come per lo scenario 1.



	SCENARIO 1	SCENARIO 2	SCENARIO 3
Miglioramento della qualità della vita dei cittadini	L'assenza di emissioni inquinanti da parte dei mezzi che transitano nei quattro assi di forza, e la forte riduzione delle emissioni acustiche consentito dai mezzi elettrici si stima produrranno una riduzione dei costi esterni dell'ordine dei 450.000 euro/anno. A questi benefici economici si aggiungono i benefici legati ad un servizio di maggiore qualità grazie a un interscambio agevolato, al miglior comfort di marcia, ai tempi di viaggio più garantiti dalle corsie protette. E' atteso pertanto che il miglioramento della qualità di vita sia di entità <b>FORTE</b> .	Rispetto allo scenario 1 i benefici in termini di qualità della vita si riducono per tutti i cittadini, fino a quasi annullarsi per coloro che più distano dai due assi di forza realizzati. Pertanto il miglioramento della qualità è di entità <b>MEDIA</b> .	L'utenza che proviene da fuori del Comune di Genova facilmente proseguirà verso la destinazione senza usufruire degli assi di forza, penalizzando in tal modo la cittadinanza. Pertanto si riduce il miglioramento rispetto allo scenario 1, e il miglioramento è di entità <b>MEDIA</b> .
Attrattività commerciale	Genova presenta un esteso centro storico, cui si sommano poli di attrazione commerciali distribuiti sul territorio in parte derivanti dall'esistenza di quartieri con propri centri storici, anche in conseguenza del fatto che originariamente erano comuni autonomi. L'esistenza di assi di forza che agevolino gli spostamenti sulle direttrici est-centro-ovest e Val Bisagno determinano un incremento di attrattività di entità <b>MEDIA</b> .	L'assenza di due assi riduce l'attrattività commerciale in particolare verso la direzione Ponente. Pertanto il livello di attrattività potrebbe risultare <b>DEBOLE</b> .	L'assenza di parcheggi di interscambio riduce l'attrattività verso i siti commerciali ove è più difficile accedere e parcheggiare. Tuttavia, in virtù del fatto che dal punto di vista commerciale gli spostamenti tendono a originare all'interno del Comune, è credibile che l'attrattività risulti agevolata come nello scenario 1, e quindi con entità <b>MEDIA</b> .
Percezione degli utenti	Vi è un insieme di fattori costitutivi dello scenario che garantisce una percezione di entità <b>FORTE</b> e positiva: parcheggi di interscambio, fermate attrezzate di qualità, riorganizzazione delle aree dedicato all'interscambio tra linee di TP, veicoli non inquinanti e silenziosi, sistemi di informazione all'utenza.	La mancanza di due assi costituisce una penalizzazione per parte della cittadinanza, e comunque riduce la facilità e il comfort negli spostamenti di attraversamento della città, in particolare verso Ponente. Pertanto il livello di percezione potrebbe risultare <b>DEBOLE</b> , associando alla mancanza di due assi la percezione di opera incompiuta.	L'assenza dei parcheggi di interscambio penalizza la percezione, in particolare da parte dell'utenza che proviene da fuori del Comune di Genova e che, facilmente, si troverà a proseguire verso la destinazione senza usufruire degli assi di forza. La percezione è attesa quindi essere inferiore a quello dello scenario 1, pur in presenza dei quattro assi, e quindi di livello <b>MEDIO</b> .

	SCENARIO 1	SCENARIO 2	SCENARIO 3
<b>Costo ed impatto finanziario in generale</b>	Lo sviluppo dell'intero scenario 1, che comprende lo sviluppo di circa 53 km di assi di forza, richiede un impegno economico dell'ordine dei 500 milioni di euro. E' quindi di entità <b>FORTE</b> .	L'assenza di due assi, pari a circa 27 km di sviluppo in meno rispetto allo scenario 1, riduce l'impegno economico a circa la metà di quello necessario per lo scenario 1. Quindi il livello di impegno è <b>MEDIO</b> .	La realizzazione dei parcheggi di interscambio richiede un impegno economico di un ordine di grandezza inferiore rispetto alla realizzazione dei quattro assi. Pertanto il risparmio ottenuto non è tale da modificare la valutazione dell'entità dell'impegno rispetto allo scenario 1, che si mantiene <b>FORTE</b> .

## **5.3.1 Interventi a breve termine e lungo termine**

### **5.3.1.1 Assi**

Come sarà meglio specificato nel paragrafo successivo, la realizzazione degli assi di forza elettrificati nel Comune di Genova è un intervento a lungo termine, necessitando di fasi progettuali (progettazione definitiva e esecutiva) e di fasi realizzative a seguito di gare (realizzazione delle infrastrutture degli assi e fornitura del materiale rotabile).

### **5.3.1.2 Erzelli**

La progettazione esecutiva dell'impianto monorotaia partirà come previsto da cronoprogramma, nel 2020, con inizio di realizzazione dell'intervento nel 2021, a concludersi nel 2023.

Entrambi i progetti prioritari da realizzarsi nel capoluogo si concluderanno quindi in una prima fase temporale del piano. Alle linee di forza si collegano inoltre anche i parcheggi di interscambio che, in alcuni casi, come ad esempio la rimessa di Via Bobbio in Valbisagno, potrebbero avere tempi simili alla realizzazione dell'asse VB.

## **5.3.2 Cronoprogramma degli interventi**

### **5.3.2.1 Assi**

La realizzazione dei quattro assi filoviari previsti per gli assi di forza della città di Genova si svilupperà su un arco temporale previsto di sette anni. In particolare, si è pianificato che:

- La progettazione definitiva (che comprende bando di gara, aggiudicazione, redazione del progetto e iter di approvazione del progetto) sia terminata entro giugno 2020
- La progettazione esecutiva (che comprende bando di gara, aggiudicazione e redazione del progetto) sia terminata entro giugno 2021
- L'avvio dell'intervento (che prevede bando di gara e aggiudicazione) abbia luogo entro ottobre 2021
- L'esecuzione dei lavori e l'apertura all'esercizio sia completata entro il 2024
- Entro il 2021 sia anche aggiudicata la gara per la fornitura del materiale rotabile

### **5.3.2.2 Erzelli**

Il cronoprogramma dell'intervento per il collegamento della collina di Erzelli è presente all'interno della relativa scheda (v. Allegato 4), tuttavia in sintesi, esso ricomprende i tempi di avvio della procedura (2019), della progettazione esecutiva (2020) e della realizzazione (2021). Le fasi di realizzazione dell'opera sono molto importanti soprattutto in considerazione della sinergia con altri due interventi fondamentali per la connessione funzionale del nodo: il parcheggio di aeroporto e la metropolizzazione della ferrovia a Ponente.

### 5.3.3 Interventi prioritari

Il Piano, pur considerando tentativamente tutti gli aspetti utili al raggiungimento di un modello di mobilità il più possibile sostenibile, si attua gradualmente attraverso la prioritarizzazione di interventi, non solo dal punto di vista temporale, ma anche dal punto di vista della significatività che i progetti selezionati possono avere all'interno dello scenario proposto.

Secondo tale ottica, sono stati proposti, quali interventi prioritari, opere che sono considerate essenziali al fine del conseguimento di un nuovo paradigma di mobilità che con il PUMS si intende promuovere.

Di seguito sono elencati, suddivisi per interventi prioritari che riguardano il capoluogo e il territorio metropolitano.

#### GENOVA

1. Linee di forza elettrificate (VB – Val Bisagno, L - Levante, P - Ponente, C - Centro)
2. Sistema di collegamento al Parco Scientifico e Tecnologico degli Erzelli

#### AREA METROPOLITANA

3. Terminal TPL Recco e collegamento stazione FS
4. Mobilità pubblica nel Tigullio occidentale (controllo accessi privati e navetta Rapallo-SML-Portofino)
5. Mobilità dolce e riqualificazione urbana Valle Entella

Nell'Allegato 4, si propongono schede di approfondimento dedicate ad ogni intervento prioritario.

### 5.3.4 Stima dei costi di realizzazione

#### 5.3.4.1 Assi

I costi per i quattro assi di forza previsti nel comune di Genova, prendendo ad esempio l'ipotesi filoviaria, vengono così suddivisi:

- Costi d'investimento (progetto, accessori, realizzazione dell'infrastruttura, acquisto dei veicoli), pari a 547 milioni di euro, di cui 130,5 milioni dedicati all'acquisto del materiale rotabile
- Costi d'esercizio (manutenzione veicoli e linea, ammortamento, personale, energia)

L'importo relativo ai COSTI DI INVESTIMENTO dell'opera è dettagliato nella tabella presente all'interno della scheda dedicata.

I COSTI DI ESERCIZIO comprendono le spese di manutenzione ordinaria e straordinaria dei veicoli e della linea, pulizia dei mezzi, ammortamento, personale ed energia.

A seguito della realizzazione dei previsti quattro assi di trasporto elettrificati, l'offerta mediante filovie sarà incrementata di circa 4.500.000 km/anno.

Pertanto il costo di esercizio previsto risulterà di circa 28.800.000 €/anno.

Ovviamente, in contemporanea vi sarà una riduzione del servizio offerto mediante bus termici che, grazie anche alla revisione e ottimizzazione della rete di TP, è stimato in circa 5.500.000 km/anno. Poiché il costo di esercizio chilometrico mediante bus a propulsione termica è previsto in 5,8 €/km, si avrebbe un costo di esercizio pari a 31.900.000 €/anno.

In sintesi, la rete elettrificata, nel caso preso ad esempio con estensione filoviaria, dovrebbe consentire un risparmio annuo sull'esercizio di circa tre milioni di euro.

#### **5.3.4.2 Erzelli**

Circa l'infrastruttura di risalita per il Parco tecnologico, i costi di investimento iniziale sono di 70 M€ di cui 25 M€ per infrastruttura; i costi di esercizio e gestione si aggirano invece attorno ai 1,5-2 M€; il dettaglio è contenuto nella scheda allegata (v. Allegato 4).

### **5.3.5 Copertura finanziaria**

Per entrambi i progetti prioritari del capoluogo, si è proceduto con la richiesta di Finanziamento integrale delle opere, in risposta al Bando MIT in scadenza al 31/12 (BANDO MIT PER INTERVENTI NEL TRASPORTO RAPIDO DI MASSA AD IMPIANTI FISSI).

L'amministrazione comunale sta vagliando anche ipotesi di parziale o totale ricorso al project financing.





## **MONITORAGGIO E VALUTAZIONE EX POST DEL PIANO**

## **6. MONITORAGGIO E VALUTAZIONE EX POST DEL PIANO**

### **6.1 Piano di monitoraggio**

Il PUMS ha durata decennale e deve essere aggiornato con cadenza quinquennale. Le città metropolitane devono prevedere un “monitoraggio biennale volto ad individuare eventuali scostamenti rispetto agli obiettivi previsti e le relative misure correttive” così da sottoporre il PUMS a costante verifica (art. 4 del decreto MIT 4 agosto 2017).

Nell’ambito della redazione del PUMS e successivamente alla definizione dello scenario di piano, devono essere definite le attività di monitoraggio obbligatorio da avviare a seguito dell’approvazione del PUMS.

Infatti, poiché il percorso partecipato sarà presente anche nella fase del monitoraggio, esso avrà lo scopo di suggerire eventuali correzioni/integrazioni al set qui preliminarmente definito. Inoltre, l’accompagnamento del processo da parte degli stakeholders consentirà di verificare il progressivo conseguimento degli obiettivi e di individuare eventuali problemi e criticità che ostacolano la regolare attuazione del Piano.

A tale scopo deve essere definito un sistema di indicatori di risultato e di realizzazione, in coerenza con quanto indicato nell’allegato 2 del decreto MIT 4 agosto 2017, che consenta di valutare l’effettivo perseguimento degli obiettivi e l’efficacia e l’efficienza delle azioni e degli interventi individuati nel Piano. Operativamente il monitoraggio, considerata già avvenuta la raccolta dei dati necessari per la stima degli indicatori ex ante, si potrà sviluppare nelle seguenti fasi:

- raccolta dei dati necessari per la stima degli indicatori ex post, da monitorare con cadenza biennale e verifica della fattibilità concreta della raccolta da fonti identificate univocamente e certificate;
- confronto indicatori ex ante ed ex post per la valutazione dell’efficacia e dell’efficienza degli interventi previsti dal piano (anche attraverso modalità incrementali e percentuali che evidenzino il contributo dello scenario di piano rispetto allo scenario di riferimento e rispetto all’ex ante);
- elaborazione, laddove utile, di eventuali valori target (di ottimo) di interesse per l’amministrazione, su cui si concentrano le strategie dell’ente, dal punto di vista dell’ambiente e della qualità della vita dei cittadini (settori ritenuti chiave);
- eventuale riconsiderazione critica degli interventi nel caso in cui il suddetto confronto evidenzi risultati al di sotto delle attese, con conseguente indicazione delle correzioni da apportare agli interventi di Piano (o alle modalità di realizzazione e gestione degli interventi);
- eventuale revisione dei target da conseguire, in conseguenza delle criticità riscontrate.

Il monitoraggio periodico consisterà in un rapporto biennale sullo stato di realizzazione del PUMS e sulla sua capacità di perseguire gli obiettivi e i relativi target fissati.

I dati del monitoraggio devono essere inviati “all’Osservatorio nazionale per le politiche del trasporto pubblico locale che, biennialmente, informa le Camere in merito allo stato di adozione dei PUMS ed agli effetti dagli stessi prodotti sull’intero territorio nazionale”.

## 6.2 Indicatori di monitoraggio

Si rende necessaria la costruzione di un sistema di indicatori di risultato e di realizzazione che consenta di valutare l'effettivo perseguimento degli obiettivi e l'efficacia e l'efficienza delle azioni e degli interventi individuati nel Piano.

Gli indicatori di riferimento saranno individuati tra quelli indicati dal Decreto MIT 4 agosto 2017, Allegato 2, tabelle 1, 2 e 3, tenendo conto delle priorità individuate dal Piano in termini di obiettivi e strategie.

La costruzione del set fa riferimento, in particolare a 3 operazioni:

- la disamina degli “indicatori di risultato”, che dovranno obbligatoriamente essere contenuti all'interno del monitoraggio biennale in quanto costituiscono l'elemento chiave per valutare l'aggiornamento del piano e del conseguimento dei suoi obiettivi. Tali indicatori, come già sottolineato, non hanno tuttavia una interpretazione ad oggi univoca, per la cui trattazione si rimanda al capitolo 4;
- la scelta di parametri adeguati per monitorare l'avanzamento degli “obiettivi specifici” determinati dal processo di partecipazione del piano, rispetto alle finalità emerse dalla compilazione dei questionari e dai risultati dei Tavoli di partecipazione;
- la selezione degli “indicatori di realizzazione”, risultanti dall'incrocio fra le azioni suggerite nel decreto (tabella 3) e le strategie messe in atto nel piano. Dalla convergenza di tali azioni, ne deriva l'individuazione di grandezze ed unità di misura da valutare in sede di monitoraggio, specificatamente per ogni azione, a seconda del campo di applicazione della stessa. La corrispondenza fra azioni del PUMS di Genova e le azioni da Decreto è evidenziato nella tabella posta a conclusione del capitolo 3. Da essa discende anche la proposta degli indicatori di realizzazione qui di seguito elencata.

### INDICATORI DI RISULTATO

Sono inseriti nel set degli indicatori del PUMS, tutti gli indicatori di risultato, derivanti dai macroobiettivi, che sono stati utilizzati per la scelta dello scenario di piano. Essi infatti costituiscono il vero e proprio “core” del processo di aggiornamento, monitoraggio e valutazione del piano.

Da essi, si potranno evidenziare il discosto dai risultati attesi ed eventuali correttivi.

Pur essendo tutti compresi nel set di monitoraggio, alcuni di essi risultano, in conseguenze delle scelte fatte dal piano, maggiormente significativi. Ciò emerge anche da quanto evidenziato nell'elenco degli interventi annoverati nei diversi scenari alternativi, in cui si è cercato di evidenziare una connessione diretta fra intervento e indicatore da misurare per verificare il beneficio atteso.

In particolare, essendo stati previsti interventi principalmente rivolti ad inserire nel contesto metropolitano genovese linee di trasporto di massa filoviarie su sede propria, parcheggi di interscambio, nodi intermodali TPL-TPR ed interventi di mobilità ciclabile, si prevede che gli effetti positivi derivante dall'attuazione del piano siano rappresentati dagli indicatori:

- a. 1. Aumento dei passeggeri trasportati\_ N.passeggeri/anno/1000 abitanti
- a. 2. % di spostamenti in autovettura, piedi, moto,...\_adimensionale

- b.1.a. Consumo carburante annuo\_ consumo carburante/abitanti
- b.1.b. Concentrazioni di NO<sub>2</sub>\_ µg/m<sup>3</sup>/anno
- b.2. Emissioni annue di Nox, PM 2,5, PM 10, CO<sub>2</sub> da traffico veicolare pro capite\_ Kg/abitante/anno
- d. 2. Livello di soddisfazione della mobilità aziende del tpl\_ score da indagine

Ulteriori effetti positivi potranno essere monitorati anche in merito all'incidentalità ed al rumore, o comunque indirettamente su tutti gli indicatori di macroobiettivo contenuti nella Tabella 1 del Decreto.

## INDICATORI DA "OBIETTIVI SPECIFICI"

Durante il processo di piano, l'amministrazione insieme agli stakeholders ha individuato alcuni obiettivi specifici su cui mostra un interesse particolare e intende avviare un monitoraggio.

Gli obiettivi prescelti sono : efficientare la logistica urbana, garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta, migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci.

Come già anticipato nella disamina degli indicatori del capitolo 4 e 5, i parametri indicati dalla tabella 2 del Decreto non si prestano molto ad evidenziare gli interventi che l'amministrazione intenderebbe realizzare nell'arco di attuazione del piano.

In merito all'**efficientamento della city logistics**, le azioni in previsione potrebbero essere efficacemente monitorate dall'indicatore:

- *percorrenze dei veicoli commerciali leggeri* (cui si potrebbe agire per la previsione di scenari futuri e monitoraggio attingendo all'O/D delle merci); l'unità di misura è il veicolo a km/abitante.
- *sistema di accreditamento degli operatori*: ciò si riconnette con l'implementazione di un sistema premiale integrato per passeggeri e per merci (macroobiettivo b.2.e). La grandezza proposta, e adeguata al caso, è la percentuale di operatori accreditati al sistema.

Circa l'obiettivo finalizzato alla maggiore **accessibilità di persone con mobilità ridotta**, come già anticipato, le due misure indicate ben si adeguano al caso genovese: *numero permessi per disabili* (mobilità privata), *numero abbonamenti per disabili* (mobilità pubblica).

Per quanto concerne il **miglioramento delle performance del parco attualmente circolante**, i parametri proposti sono coerenti con quanto presente già negli indicatori di risultato, tuttavia propongono un focus della raccolta dati, mirata sulle categorie di veicoli. Ciò considerato, gli indicatori proposti che monitorano le *emissioni e i consumi specifici medi di parco auto, moto, taxi, bus urbani, extraurbani e merci pesanti e leggeri* risultano offrire una fotografia ancora più precisa dell'avanzamento delle performance energetiche ed ambientali auspiccate in conseguenza degli interventi previsti.

## INDICATORI DI REALIZZAZIONE

Dalla selezione delle Strategie di cui alla Tabella 3 del Decreto, e secondo quanto previsto nello scenario di piano, gli indicatori che consentono di valutare maggiormente gli avanzamenti

nell'attuazione del PUMS risultano (vedi concordanza con Interventi dello Scenario 1, denominato in seguito "Scenario di piano" e Tabella conclusiva del capitolo 3) :

- **AZIONE 1A\_nuova classificazione rete viaria:** la grandezza di misurare proposta sono i *km di nuove corsie adeguate* all'interno della rete. L'indicatore risulta appropriato al caso di Genova, in quanto il PUMS punta prioritariamente all'integrazione dei sistemi di trasporto con la città e a percorsi di qualità a vantaggio del TPL.
- **AZIONE 1B\_numero nodi di interscambio, capacità park auto/moto/bici, estensione della rete di trasporto pubblico connessa ai parcheggi d'interscambio:** l'unità di misura sono i *numeri di nodi di interscambio, di stalli e di km di rete TPL connessa all'interscambio*. La revisione della rete prevista in conseguenza degli interventi dello scenario di piano prevedono una riorganizzazione generale dei parcheggi e dell'interscambio TPR-TPL, per cui l'indicatore risulta particolarmente significativo.
- **AZIONE 1C\_adeguamento dei mezzi al trasporto bici:** l'unità di misura conseguente è il *numero di mezzi*. Tale indicatore risulta interessante per l'auspicato miglioramento della qualità dei mezzi TPL in conseguenza dell'attuazione degli interventi sulle filovie e su Erzelli previste dallo scenario di piano.
- **AZIONE 2A \_estensione corsie preferenziali:** le grandezze proposte sono i *km di corsie preferenziali o la percentuale sul totale del TPL gomma*. Le misure appaiono particolarmente indicate, in quanto le azioni posposte dal PUMS genovese si concentrano proprio su tale attività.
- **AZIONE 2B\_impianti con regolazione dinamica o sistemi di priorità:** la grandezza indicata permette di misurare il *numero degli impianti o la percentuale degli stessi sul totale*. In conseguenza dell'attuazione delle linee preferenziali, l'indicatore andrà a misurare le iniziative di prioritarizzazione semaforica a corredo.
- **AZIONE 2C\_nuova estensione TPL/estensione mobilità privata:** l'unità di misura proposta è la *percentuale di km ridotta*. L'intento dell'indicatore è quello di favorire i tracciati del TPL sulla viabilità privata, tuttavia tale obiettivo può essere valutato tramite il numero di corsie che da mobilità privata passano a quella pubblica, quindi anche come numero di corsie e non solo come km.
- **AZIONE 2E\_dotazione di sistemi AVL, AVM:** *centrale sì/no e num. autobus*. Come per l'indicatore 2B, si tratta di opere a corredo previste nello scenario di piano.
- **AZIONE 2H\_numero azioni di miglioramento del TPL:** *numero iniziative*. Le azioni di miglioramento verranno monitorate non solo nel numero, ma anche nella loro efficacia, tramite gli indicatori di cui sopra.
- **AZIONE 3B\_numero itinerari ciclabili:** *num. e km itinerari*. Essendo stati inseriti alcuni percorsi ciclabili prioritari nel capoluogo e nel territorio metropolitano, questo indicatore appare particolarmente rilevante ai fini del monitoraggio dell'attuazione del piano.
- **AZIONE 3D\_estensione zone 30:** *kmq*. Il presente indicatore si associa con l'equivalente contenuto negli indicatori di risultato. Tuttavia, si è reso necessario evidenziarlo, in quanto si auspica un nuovo modello di mobilità che andrà affermandosi in città e nei piccoli centri, in cui la qualità dello spazio urbano inciti alla pedonalità e a comportamenti consoni anche nei luoghi ed itinerari carrabili.

- **AZIONE 3F\_creazione percorsi bici casa-scuola:** km percorsi. La grandezza parla di km percorsi e di incentivo a forme di mobilità pedonale collettiva che potrebbero essere maggiormente incentivate: in tal senso, si lega all'indicatore seguente.
- **AZIONE 3G\_campagna di sensibilizzazione:** *percentuale di popolazione raggiunta dalla campagna*. Collegato all'indicatore precedente, ha come intento di promuovere la ciclabilità e la pedonalità attraverso azioni mirate su target di popolazione.
- **AZIONE 3H\_estensione sistemi ettometrici:** *km di tali sistemi*. L'unità di misura intende valutare la realizzazione di tracciati in risalita: ciò corrisponde molto bene al progetto di monorotaia proposto per la collina di Erzelli che il piano deve monitorare.
- **AZIONE 4A\_dotazione servizi car sharing:** *num. auto*. Poiché lo sharing è una strategia complessiva che il piano intende darsi, la grandezza indicata appare particolarmente rilevante (accanto ad una possibile integrativa, quella del num. stalli): considerazioni diverse possono essere fatte qualora si definisca maggiormente il tipo di servizio che l'amministrazione intenderà sviluppare.
- **AZIONE 4B\_attivazione incentivi per car pooling:** *si/no*. L'amministrazione del Comune capoluogo già sta vagliando ipotesi di accesso a piattaforme organizzate di car pooling da estendersi a tutta la cittadinanza. Il piano monitorerà l'evoluzione di tale processo tramite l'indicatore dedicato.
- **AZIONE 5A\_vetture car sharing a basso impatto inquinante:** *num. auto, % sulla flotta*. Le strategie relative alla sharing mobility e alla riduzione degli inquinanti verranno attuate di concerto. Se ne prevede quindi un monitoraggio sistematico e parallelo.
- **AZIONE 5B\_introduzione veicoli a basso impatto inquinante nelle flotte aziendali pubbliche e private:** *num. veicoli o percentuale di veicoli nella totalità della flotta*. L'unità di misura monitora la progressiva introduzione dei veicoli nelle flotte, così come quello precedente misura l'inserimento di veicoli a basso impatto nelle flotte sharing. I due indicatori possono essere sistematicamente monitorati e incrociati.
- **AZIONE 5E\_installazione colonnine di ricarica:** *num. colonnine*. L'unità di misura restituisce l'idea della volontà di monitorare la pervasività degli impianti di rifornimento a carburanti alternativi e in accesso alla ricarica elettrica. Ciò per attrezzare meglio la città e il territorio e per incentivare il paradigma della green economy.
- **AZIONE 5F\_monitoraggio della flotta TPL:** *età media del parco circolante autobus*. Le previsioni del piano sono incentrate sulla revisione del TPL, anche mediante l'introduzione di mezzi ecocompatibili e quindi più moderni e più performanti. L'indicatore, in tal senso, risulta particolarmente efficace.
- **AZIONE 6C\_adozione di un sistema di regolamentazione complessivo ed integrato,** articolato in tariffe e meccanismi premiali: *presenza si/no del sistema di regolamentazione*. Lo scenario di piano si focalizza, tra gli altri obiettivi, anche sulla creazione di un sistema incentivante che integri politiche sulle merci e sui passeggeri, proposte dall'amministrazione a cittadini e visitatori. L'indicatore consente la verifica dell'implementazione del sistema, così come, in alternativa, potrebbe essere misurato il numero di iniziative a riguardo, non appena data vita al sistema.
- **AZIONE 7A\_interventi infrastrutturali per le strade ad elevato rischio stradale:** numero interventi. L'unità di misura proposta evidenzia la *percentuale di interventi sul totale degli archi stradali* interessati da iniziative. La previsione della rivisitazione degli assi destinati al TPL porta con sé anche una complessiva opera di riqualificazione del patrimonio stradale e



quindi offre l'occasione di intervenire sulla rete. In tal senso, la grandezza può essere misurata efficacemente tramite ciò che è indicato in proposito nel decreto, altresì in collegamento con l'indicatore di risultato associato all'incidentalità e mortalità.

- **AZIONE 7C\_aumento della sicurezza: marciapiedi protetti, corsie ciclabili dedicate...** L'unità di grandezza proposta è il *num. di km di corsie/marciapiedi*. Essendo prevista nello scenario di piano, la realizzazione di assi protetti per il TPL, accompagnati da nuove percorrenze pedonali di qualità per l'accesso al servizio pubblico, il presente indicatore risulta adeguato per monitorare l'attuazione del piano circa questo aspetto. Ulteriormente si propone di monitorare anche la percentuale di percorrenze riqualificate rispetto a quelle esistenti, in modo da poter evidenziare la misura degli interventi di qualità effettuati.

Gli indicatori inseriti nel set risultano tutti possedere caratteristiche di affidabilità, precisione e consistenza in merito alle fonti attualmente pretesi (ACI, Osservatorio del TPL, Annuari statistici, ISTAT, Banca dati Enti Locali, ecc.) e alle possibilità dell'amministrazione di reperire i dati e confrontarli durante il processo di piano.



## ALLEGATI

## **ALLEGATO 1 :**

**DATI ED ELABORAZIONI RELATIVI ALLE PIÙ SIGNIFICATIVE SEZIONI DI RILIEVO POSTE ALL'INGRESSO ED ALL'INTERNO DEL COMUNE DI GENOVA**

Fonte : Comune di Genova

## **ALLEGATO 2 :**

**DATI ED ELABORAZIONI RELATIVI ALLA RETE VIARIA METROPOLITANA**

Fonte : Città Metropolitana di Genova

## **ALLEGATO 3 :**

**IL MODELLO DI TRAFFICO PER LA SIMULAZIONE DEGLI SCENARI**

## **ALLEGATO 4 :**

**SCHEDE INTERVENTI PRIORITARI**