

**CITTÀ DI ALESSANDRIA  
AGGIORNAMENTO DEL PGTU E  
PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE**

**PROPOSTA DI PIANO**

**AUTORE:**  
TRT TRASPORTI E TERRITORIO

MILANO, SETTEMBRE 2019





## Seconda di copertina

<b>Cliente</b>	Comune di Alessandria
<b>Riferimento contratto</b>	Determinazione n. 137 del 21/01/2016, come modificata da Determinazione dirigenziale n. 1170 del 02/04/2019
<b>Nome progetto</b>	Aggiornamento del PGTU e Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
<b>Nome file</b>	PGTU-PUMS-Alessandria_Proposta_2019_v3
<b>Versione</b>	V3
<b>Data</b>	17/09/2019

### Classificazione del documento

Bozza	<input type="checkbox"/>	Finale	<input checked="" type="checkbox"/>	Riservato	<input checked="" type="checkbox"/>	Pubblico	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------	--------	-------------------------------------	-----------	-------------------------------------	----------	--------------------------

<b>Autore</b>	Ivan Uccelli, Simone Bosetti, Andrea Selan, Patrizia Malgieri
<b>Approvazione finale</b>	Simone Bosetti
<b>Diffusione</b>	Cliente

## Contatti

TRT Trasporti e Territorio  
Via Rutilia 10/8  
Milano - Italia  
Tel: +39 02 57410380  
E-mail: [info@trt.it](mailto:info@trt.it)  
Web: [www.trt.it](http://www.trt.it)

# INDICE

<b>INDICE DELLE TABELLE</b> .....	<b>IV</b>
<b>INDICE DELLE FIGURE</b> .....	<b>V</b>
<b>1 INTRODUZIONE</b> .....	<b>6</b>
<b>1.1 RIFERIMENTI</b> .....	<b>6</b>
<b>1.2 SOMMARIO</b> .....	<b>9</b>
<b>2 RISULTANZE DELL'ANALISI DEL QUADRO CONOSCITIVO</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1 PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA</b> .....	<b>12</b>
2.1.1 <i>Offerta di trasporto</i> .....	13
2.1.2 <i>Domanda di mobilità</i> .....	18
2.1.3 <i>Impatti sociali e ambientali</i> .....	18
<b>3 OBIETTIVI E LINEE DI INDIRIZZO</b> .....	<b>19</b>
<b>3.1 OBIETTIVI E PRIORITÀ</b> .....	<b>20</b>
<b>3.2 INDIRIZZI DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE</b> .....	<b>21</b>
<b>4 CRITERI PER LA COSTRUZIONE DEGLI SCENARI</b> .....	<b>24</b>
<b>4.1 TEMI STRATEGICI E SCELTE DI FONDO</b> .....	<b>24</b>
<b>4.2 QUADRO EVOLUTIVO E PROGRAMMATICO</b> .....	<b>25</b>
<b>4.3 DIMENSIONE TEMPORALE</b> .....	<b>25</b>
<b>4.4 COMPOSIZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI</b> .....	<b>26</b>
<b>5 SCENARIO DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>27</b>
<b>6 SCENARIO DI PIANO</b> .....	<b>29</b>
<b>6.1 VIABILITÀ</b> .....	<b>30</b>
6.1.1 <i>Classificazione funzionale della rete stradale</i> .....	31
6.1.2 <i>Schema di circolazione e regolamentazione degli accessi nell'area centrale</i> .....	36
6.1.3 <i>Moderazione del traffico (Zone 30)</i> .....	40
6.1.4 <i>Messa in sicurezza dei percorsi di accesso alle scuole</i> .....	46
6.1.5 <i>Low Emission Zone</i> .....	46
6.1.6 <i>Controllo elettronico della velocità</i> .....	47
6.1.7 <i>Contenimento del rumore prodotto dai veicoli</i> .....	48
<b>6.2 TRASPORTO PUBBLICO</b> .....	<b>48</b>
6.2.1 <i>Nuova rete del trasporto pubblico urbano</i> .....	50
6.2.2 <i>Nodi di interscambio</i> .....	54
6.2.3 <i>"Movicentro" presso la stazione ferroviaria</i> .....	54
<b>6.3 CICLABILITÀ</b> .....	<b>55</b>
6.3.1 <i>Itinerari ciclabili</i> .....	56



6.3.2	Servizi alla mobilità ciclabile.....	60
6.3.3	Comunicazione e marketing.....	62
<b>6.4</b>	<b>SOSTA.....</b>	<b>63</b>
6.4.1	Schema di regolazione e modulazione dei livelli tariffari .....	64
6.4.2	Parcheggi.....	67
6.4.3	Modalità di affidamento del servizio di gestione .....	68
6.4.4	Sistema di indirizzamento dinamico ai parcheggi.....	68
<b>6.5</b>	<b>LOGISTICA URBANA.....</b>	<b>69</b>
6.5.1	Regole di accesso.....	69
6.5.2	Gestione della sosta e carico/scarico .....	70
6.5.3	Ciclo-logistica .....	71
<b>6.6</b>	<b>GESTIONE DELLA DOMANDA E CONTROLLO DEL TRAFFICO.....</b>	<b>72</b>
6.6.1	Mobility management.....	72
6.6.2	Mobilità elettrica.....	74
6.6.3	Centrale della mobilità .....	75
<b>6.7</b>	<b>QUADRO SINOTTICO DEGLI INTERVENTI .....</b>	<b>77</b>
<b>7</b>	<b>ATTUAZIONE .....</b>	<b>81</b>
<b>7.1</b>	<b>QUANTIFICAZIONE DELLE RISORSE.....</b>	<b>81</b>
<b>7.2</b>	<b>PIANO DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>87</b>
7.2.1	Indicatori PUMS inclusi nel DM 4 agosto 2017 .....	87
7.2.2	Altri indicatori.....	89
<b>ALLEGATO: VALUTAZIONE MODELLISTICA.....</b>		<b>94</b>
<b>MODELLO DI SIMULAZIONE DEL TRAFFICO.....</b>		<b>94</b>
<b>PASSAGGI DELL'APPLICAZIONE MODELLISTICA .....</b>		<b>95</b>
<b>SCENARI DI SIMULAZIONE.....</b>		<b>95</b>
<b>RISULTATO DELLE SIMULAZIONI E CONFRONTO DEGLI SCENARI .....</b>		<b>96</b>
Valutazione tecnico-transportistica .....		96
Valutazione ambientale .....		103
<b>CONCLUSIONI: IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE.....</b>		<b>105</b>

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 2-1: Rete viaria: punti di forza e di debolezza .....	13
Tabella 2-2: Regolamentazione viaria: punti di forza e di debolezza.....	14
Tabella 2-3: Trasporto pubblico: punti di forza e di debolezza .....	15
Tabella 2-4: Sosta e parcheggi: punti di forza e di debolezza .....	16
Tabella 2-5: Mobilità ciclopedonale: punti di forza e di debolezza .....	17
Tabella 2-6: Domanda di mobilità: punti di forza e di debolezza .....	18
Tabella 2-7: Impatti sociali e ambientali: punti di forza e di debolezza.....	18
Tabella 3-1: PUMS: set di obiettivi generali e specifici.....	20
Tabella 5-1: Scenario di Riferimento (SR), interventi e scansione temporale .....	28
Tabella 6-1: Scenario di Piano: strategie, ambiti di intervento e misure.....	30
Tabella 6-2: Classificazione funzionale delle strade da normativa .....	32
Tabella 6-3: Elenco delle linee previste suddivise per tipologia .....	51
Tabella 6-4: Standard di offerta proposto per le linee gerarchizzate .....	53
Tabella 6-5: Standard di parcheggi per biciclette consigliati ad Alessandria .....	62
Tabella 6-6: Offerta di sosta su suolo pubblico negli ambiti attualmente a sosta regolamentata, posti auto pubblici.....	65
Tabella 6-7: Schema di regolamentazione della sosta proposto e confronto con lo stato di fatto	67
Tabella 6-8: Schema di funzionamento dell'accordo per l'accreditamento dei veicoli merci .....	70
Tabella 6-9: Scenario di Piano (SP), interventi e scansione temporale.....	77
Tabella 7-1: Costi di investimento: totale .....	82
Tabella 7-2: Costi di investimento: viabilità .....	83
Tabella 7-3: Costi di investimento: trasporto pubblico .....	84
Tabella 7-4: Costi di investimento: ciclabilità.....	84
Tabella 7-5: Costi di investimento: sosta .....	85
Tabella 7-6: Costi di investimento: logistica urbana.....	85
Tabella 7-7: Costi di investimento: gestione della domanda e controllo del traffico.....	86
Tabella 7-8: Indicatori inclusi nel DM 4 agosto 2017 .....	87
Tabella 7-9: Indicatori di contesto.....	89
Tabella 7-10: Indicatori di stato.....	90
Tabella 7-11: Indicatori di risultato .....	92

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 6-1: Classificazione funzionale della rete stradale (capoluogo).....	34
Figura 6-2: Classificazione funzionale della rete stradale (frazioni).....	35
Figura 6-3: Schema di regolazione della circolazione nell'area urbana centrale (fase 1) .....	38
Figura 6-4: Schema di regolazione della circolazione nell'area urbana centrale (fase 2) .....	39
Figura 6-5: Comparazione del campo visivo a differenti velocità.....	40
Figura 6-6: Interventi di moderazione del traffico (capoluogo) .....	43
Figura 6-7: Interventi di moderazione del traffico (frazioni).....	44
Figura 6-8: Interventi di moderazione del traffico a Spinetta Marengo .....	45
Figura 6-9: Schematizzazione della possibile perimetrazione della LEZ .....	47
Figura 6-10: Schema delle linee di trasporto pubblico urbano proposte (area urbana di Alessandria) .....	52
Figura 6-11: Schema funzionale del nodo di interscambio presso la stazione ferroviaria di Alessandria .....	55
Figura 6-12: Rete ciclabile (capoluogo).....	57
Figura 6-13: Rete ciclabile (collegamenti con le frazioni) .....	58
Figura 6-14: Progetto di rete ciclabile di interesse regionale .....	59
Figura 6-15: Opzioni dei servizi effettuabili da affiancare ai ciclo-posteggi protetti .....	61
Figura 6-16: Schema di regolamentazione della sosta e parcheggi .....	66
Figura 6-17: Esempi di pack station.....	72
Figura 6-18: Schema delle funzioni riferite alla centrale della mobilità.....	76

## 1 Introduzione

Il Comune di Alessandria, con Determinazione n. 137 del 21/01/2016, ha affidato a TRT Trasporti e Territorio Srl (di seguito TRT) il servizio di redazione dell'**aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) e del Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS)**.

La redazione contestuale dei due strumenti di pianificazione della mobilità consente di inquadrare le misure tattiche, di più breve periodo (orizzonte biennale) tipiche del PGTU, all'interno di una visione più strategica e di lungo periodo (orizzonte decennale) proprie del PUMS.

In questo percorso, l'Amministrazione ha ritenuto opportuno procedere in parallelo con due approfondimenti specifici. Il primo relativo al trasporto pubblico urbano (Piano di riassetto del trasporto pubblico urbano); il secondo relativo al sistema della sosta (Piano della sosta). Entrambi questi piani di settore sono stati elaborati nelle fasi di lavoro precedenti e costituiscono parte integrante del PUMS-PGTU.

Il presente documento descrive la **proposta di Piano**, ovvero individua le politiche e le misure in grado di delineare la visione della mobilità di Alessandria nel prossimo decennio, individuando un percorso attuativo che concretizza un primo set di interventi già nel breve periodo. Politiche e misure tra loro coerenti in grado di operare in modo sinergico, dando coerenza e concretezza alla definizione di mobilità sostenibile alla base di un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile.

Questa proposta di Piano rappresenta un aggiornamento del Documento di Piano già adottato con delibera di Giunta Comunale n. 168/16110-220 del 9 giugno 2017; in concomitanza con l'adozione del 2017, lo Scenario di Piano è stato sottoposto a valutazione tecnica, ambientale ed economica attraverso l'impiego dello strumento quantitativo di simulazione del traffico (AIMSUN) che è stato sviluppato ad hoc.

### 1.1 Riferimenti

Il Comune di Alessandria ha avviato un percorso di revisione e aggiornamento dei propri strumenti di pianificazione del settore della mobilità, sia strategica (Piano Urbano della Mobilità sostenibile) che tattica (aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano), allo scopo di rendere coerente gli indirizzi e le politiche promosse in ambito urbano al mutamento di paradigma imposto dallo scenario macro economico, nonché alla necessità di confrontare le scelte operate a livello locale con il dibattito europeo e nazionale.

Se è vero in particolare che il Piano Urbano della Mobilità (PUM) è concepito nell'ambito della normativa nazionale (legge del 24/11/2000 n. 340) come strumento di pianificazione strategica del settore trasporti e mobilità, è altrettanto vero che, nel corso di questi ultimi anni, si è aperto un dibattito in ambito comunitario e nazionale sulla necessità di assumere il **criterio di sostenibilità** (economica-sociale-ambientale) quale criterio guida delle politiche di mobilità urbana.

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 nell'ambito de:

- il 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 documento la commissione indica, tra le azioni prioritarie, la sottoscrizione dei Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (o in inglese, SUMP, Sustainable Urban Mobility Plan);
- il Libro Bianco 2011 - Tabella di marcia verso lo spazio unico europeo dei trasporti per una politica competitiva e sostenibile (COM(2011) 144), il quale tra le iniziative riferite alla mobilità urbana specifica il ruolo strategico assegnato ai PUMS;

- l'Urban Mobility Package del 2013 che rappresenta il documento più specifico in materia di mobilità urbana il quale, nell'allegato "Il quadro di riferimento metodologico per i PUMS", ribadisce la rilevanza del PUMS come strumento di pianificazione e ne indica i principali requisiti;
- più di recente, l'Agenda Urbana (2015) e la Strategia europea per una mobilità a basse emissioni (2016).

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 (cfr. Iniziativa Civitas).

Le Linee Guida per la redazione dei *Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP)*, messe a punto in sede europea<sup>1</sup> 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 ad:

- un **approccio partecipativo** che coinvolge la comunità locale (cittadini e i portatori di interesse) dalla condivisione del quadro di conoscenza alla definizione degli indirizzi del Piano;
- un **impegno concreto per la sostenibilità** del settore della mobilità in termini: economici, di equità sociale e qualità ambientale;
- un **approccio integrato di pianificazione** che tiene conto delle politiche di settori diversi e dei livelli interistituzionali;
- una visione chiara degli obiettivi del PUMS e della loro **misurabilità**;
- una **chiara rappresentazione dei costi del trasporto e dei suoi benefici**, tenendo conto dei più ampi costi e benefici sociali.

Si tratta di un radicale cambio di paradigma nella elaborazione degli strumenti di pianificazione i cui elementi del mutato approccio sono evidenziati dal confronto tra un piano di tipo tradizionale e quello proposto dal PUMS.

---

<sup>1</sup> [www.mobilityplans.eu](http://www.mobilityplans.eu)

Piano dei Trasporti Tradizionale	↔	Piani Urbani della Mobilità Sostenibile
Focus sul traffico veicolare	↔	<b>Focus</b> sulle persone/cittadini/attività
Obiettivo principale: ridurre la congestione/aumentare la velocità veicolare	↔	<b>Obiettivo principale</b> Accessibilità, vivibilità e qualità dello spazio pubblico
Mandato politico e ruolo della componente tecnica	↔	<b>Importanza del processo di partecipazione</b> (ruolo della comunità locale)
Priorità agli aspetti tecnici e di ingegneria del traffico	↔	<b>Percorso integrato di pianificazione:</b> territorio-trasporti-ambiente
Tema dominante: infrastrutture	↔	<b>Combinazione di politiche e misure</b> di gestione della domanda di mobilità coerenti con gli obiettivi
Focus su progetti che richiedono ingenti risorse	↔	<b>Introduzione del concetto di limite nell'uso delle risorse</b> (suolo, energetiche, economiche, fisiche, ecc.)
Valutazioni limitate ad aspetti di tipo tecnico	↔	<b>Valutazione estensiva di efficacia/sostenibilità:</b> tecnica-ambientale-economica-sociale

Gli obiettivi e le priorità del PUMS-PGTU di Alessandria (cfr. capitolo 3.2) sono state definite considerando un articolato insieme di elementi che, a partire dagli esiti del quadro conoscitivo e dai suoi punti di forza e di debolezza, promuovono la visione della mobilità nella città per il prossimo decennio.

Per la formazione degli obiettivi del PUMS di Alessandria sono stati tenuti in considerazione alcuni elementi (direttive, norme, indirizzi) che, a vario livello, regolano e guidano la definizione dei risultati da raggiungere a carico del settore della mobilità:

- A livello europeo:
  - Quadro per le politiche dell'energia e del clima (COM(2014) 15 final);
  - Realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi (DAFI) (Direttiva 2014/94/UE, recepita nel nostro ordinamento con il D.Lgs. 16 dicembre 2016, n. 257);
- A livello nazionale:
  - Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile (Decreto 4 agosto 2017 del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti)<sup>2</sup>;
  - Attuazione della direttiva (UE) 2016/2284 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici (Decreto 30 maggio 2018);

<sup>2</sup> Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, decreto 4 agosto 2017, Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del dl 16 dicembre 2016, n. 257.

- A livello locale:
  - Linee programmatiche dell'Amministrazione Comunale di Alessandria.

Si fa infine notare che la Commissione Europea ha approvato il 12 ottobre 2018 la decisione di esecuzione (UE) 2018/1522 della commissione dell'11 ottobre 2018 che stabilisce un formato comune per i programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico ai sensi della direttiva (UE) 2016/2284 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici<sup>3</sup>.

La decisione della Commissione Europea individua le opzioni strategiche per i differenti settori considerati al fine di adempiere gli impegni di riduzione delle emissioni per il 2020 e il 2030, con livelli intermedi delle emissioni per il 2025, da prevedere nei programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico.

Per quanto riguarda il settore trasporti le opzioni strategiche comprendono:

- applicazione di tecnologie di riduzione dell'inquinamento su veicoli, imbarcazioni e aeromobili;
- miglioramento dell'efficienza energetica di veicoli, imbarcazioni e aeromobili;
- passaggio modale verso trasporti pubblici o trasporti non motorizzati;
- carburanti alternativi per veicoli, imbarcazioni e aeromobili (inclusi quelli elettrici);
- gestione/riduzione della domanda;
- miglioramento dei comportamenti;
- miglioramento dell'infrastruttura di trasporto.

Nel decennio di validità del PUMS di Alessandria i limiti relativi alle emissioni di sostanze inquinanti saranno quindi via via più stringenti. Il monitoraggio del Piano dovrà perciò tenere conto dell'evoluzione della normativa che in questi mesi è in fase di messa a punto.

## 1.2 Sommario

Il presente documento costituisce la proposta di Piano Urbano della Mobilità Sostenibile e di Piano Generale del Traffico Urbano per la città di Alessandria.

Il report si articola nei seguenti capitoli:

- nel **capitolo 2** viene presentata una sintesi dei principali elementi ricavati dall'analisi del quadro conoscitivo (2016) relativi alla caratterizzazione del sistema dei trasporti e della mobilità (rapporto domanda/offerta), degli impatti ambientali (emissioni di inquinanti e gas serra in atmosfera, emissioni sonore) e sociali (incidentalità) generati dalle attività di trasporto;
- nel **capitolo 3** si presentano gli obiettivi e le linee di indirizzo individuate per lo sviluppo del settore dei trasporti e della mobilità ad Alessandria nel prossimo biennio (PGTU) e nel prossimo decennio (PUMS);
- nel **capitolo 4** vengono riassunti gli elementi che sono stati tenuti in considerazione nella costruzione degli scenari del Piano;

---

<sup>3</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018D1522&from=IT>

- nel **capitolo 5** e nel successivo **capitolo 6** si presentano rispettivamente lo Scenario di Riferimento (SR), composto da interventi che sono considerati invariati e costituiscono il punto di partenza e di confronto per il disegno del PUMS-PGTU, e lo Scenario di Piano (SP), ovvero un insieme coerente di politiche e misure che attengono tanto ad aspetti di offerta di reti e servizi quanto alle politiche di gestione della domanda di mobilità e di regolamentazione/tariffazione, selezionati in modo tale da rispondere agli obiettivi individuati dal PUMS-PGTU;
- nel **capitolo 7** si riportano le stime parametriche dei costi di investimento relativi allo Scenario di Piano, suddivisi per tematica, e gli indicatori di misurazione dei risultati del PUMS (monitoraggio).

In **allegato** viene infine descritta la valutazione modellistica effettuata in occasione dell'elaborazione del Documento di Piano già adottato con delibera di Giunta Comunale n. 168/16110-220 del 9 giugno 2017, quale passaggio fondamentale nel percorso di costruzione dello Scenario di Piano.



## 2 Risultanze dell'analisi del quadro conoscitivo

La ricostruzione del quadro conoscitivo ha consentito di effettuare una lettura dello stato di fatto ("scenario zero") attraverso la ricostruzione del quadro delle conoscenze e l'individuazione delle criticità attuali, trasportistiche e di mobilità (rapporto domanda/offerta) e degli impatti ambientali (emissioni di inquinanti in atmosfera e emissioni sonore) e sociali (incidentalità) generati dalle attività di trasporto.

L'analisi in particolare ha riguardato:

- **l'inquadramento territoriale**, tenuto conto delle variabili demografiche, socio economiche e insediative dell'area di studio, ciò al fine di individuare i pesi demografici delle differenti parti della città, il rapporto con i comuni del suo bacino territoriale di riferimento, l'evoluzione demografica e occupazionale (serie storica), la localizzazione dei servizi alla popolazione ed alle attività (educativi, sanitari, amministrativi, ludico-ricreativi, ecc.);
- **l'offerta di reti e servizi di trasporto**. L'assetto attuale dell'offerta di trasporto (reti e servizi) relativamente al trasporto privato e collettivo è stata analizzata per quanto concerne:
  - la rete stradale (grafo della rete stradale e modalità di regolazione accessi-ZTL);
  - le reti e i servizi di trasporto pubblico su gomma (linee e fermate del trasporto pubblico urbano e extraurbano) e su ferro;
  - la ciclabilità: percorsi e servizi dedicati alla mobilità ciclabile;
- **la domanda di mobilità**, a tale scopo si è fatto riferimento ai dati statistici rilevati mediante il censimento generale della popolazione (Istat, 2011) e la conseguente elaborazione della matrice origine destinazione degli spostamenti per motivo di lavoro e studio, nonché indagini condotte *ad hoc* ai fini della quantificazione dei flussi veicolari che impegnano la rete del trasporto privato e dei passeggeri delle linee di trasporto pubblico urbano;
- **il sistema della sosta**, inteso sia come dimensionamento dell'offerta (spazi di sosta classificati in funzione della loro regolazione e tariffazione) sia come stima della domanda di sosta (modalità di occupazione regolare/irregolare degli stalli). Al fine di integrare le informazioni relative ai fabbisogni di sosta e di pervenire alla determinazione dei coefficienti di occupazione degli stalli e degli impianti di sosta nelle aree più sensibili della città (centro storico, polo ospedaliero, aree ad elevata attrazione di spostamenti, ecc.), è stata condotta una specifica indagine;
- **gli impatti generati dall'attuale modello di mobilità**, in particolare: sull'ambiente (inquinamento atmosferico) e sulla dimensione sociale (incidentalità per gravità, soggetti coinvolti, localizzazione).

Al fine di quantificare e caratterizzare la domanda di mobilità è stata condotta una campagna di **indagini ad hoc**. Le indagini hanno riguardato i seguenti ambiti:

- la quantificazione dei flussi di traffico veicolare al cordone dell'area urbana;
- i rilievi di traffico ai principali punti di snodo interni all'area urbana;
- la quantificazione dell'offerta e della domanda di sosta nel centro storico e nelle aree limitrofe al polo ospedaliero ed ai principali poli attrattori della città;
- la quantificazione dei passeggeri saliti e discesi sulle linee e alle fermate dei servizi del trasporto pubblico urbano;
- l'indagine sulle condizioni di accesso e sulla dotazione delle fermate TPL urbano.

Le informazioni raccolte, funzionali alla descrizione del contesto e all'individuazione delle sue criticità, hanno inoltre costituito la base per la verifica degli scenari di piano andando ad alimentare il modello di simulazione del traffico.

Il dettaglio degli esiti (dati, tabelle, grafici, considerazioni) dell'attività di ricostruzione del quadro conoscitivo è contenuta nel documento "Quadro conoscitivo e linee di indirizzo" (luglio 2016).

## 2.1 Punti di forza e di debolezza

La costruzione del quadro conoscitivo, attraverso l'analisi delle informazioni messe a disposizione dall'Amministrazione, il confronto con il gruppo di lavoro tecnico-politico, i sopralluoghi e i rilievi effettuati, ha consentito di individuare le principali criticità e le caratteristiche (punti di debolezza e di forza) relative al sistema della mobilità della città di Alessandria.

Punti di debolezza e di forza che vengono di seguito descritti con l'obiettivo di delineare i temi su cui porre attenzione nella fase di redazione del PUMS-PGTU.

Le principali caratteristiche del contesto analizzato sono descritte in funzione dei seguenti temi:

- offerta di trasporto (reti e servizi):
  - rete viaria e regolamentazione;
  - trasporto pubblico;
  - sosta e parcheggi;
  - mobilità ciclopedonale;
- domanda di mobilità;
- impatti sociali e ambientali.

## 2.1.1 Offerta di trasporto

Tabella 2-1: Rete viaria: punti di forza e di debolezza

PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Buone connessioni con le reti lunghe e con il sistema autostradale</b> (A21, A26), attraverso i caselli autostradali Alessandria Est, Alessandria Ovest, Alessandria Sud.</li> <li>+ <b>Viabilità di rango superiore</b> (autostrade e tangenziale) che raccoglie e distribuisce il traffico di lunga percorrenza in accesso all'area urbana e ai sobborghi con un tracciato a carreggiate separate e senza intersezioni a raso.</li> <li>+ <b>Rete viaria urbana principale funzionalmente efficiente e di buona capacità</b> (salvo nodi specifici e criticità puntuali da valutare anche attraverso lo strumento modellistico).</li> <li>+ <b>Il sistema di circonvallazione degli Spalti</b> raccoglie tutti i flussi in entrata e distribuisce quelli in uscita dando continuità formale ai percorsi della viabilità interni alla città.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>L'area urbana centrale racchiusa all'interno dell'anello degli Spalti</b> (centro storico) presenta <b>un reticolo viario di ridotte dimensioni</b> con limiti di capacità e storico/ambientali che mal si concilia con un esteso e capillare accesso veicolare motorizzato.</li> <li>- <b>Gli attraversamenti delle frazioni</b> comunali (es. Villa del Foro, Casalbagliano, Cantalupo, San Michele, San Giuliano Vecchio) avvengono su una <b>viabilità storica spesso non adeguata</b> ai flussi di traffico attuali, presentando in questo modo anche problemi sulla sicurezza dei modi ciclopeditoni.</li> <li>- <b>Carenze nella manutenzione stradale</b> (intera piattaforma: carreggiata, marciapiedi, piste ciclabili, segnaletica ecc.)</li> <li>- In ambito urbano sono riscontrabili <b>alcune criticità puntuali</b>. Più in generale, la conformazione "storica" dei nodi lungo gli Spalti è poco adatta alle attuali esigenze di gestione dei flussi veicolari e ciclo-peditoni.</li> </ul>

Tabella 2-2: Regolamentazione viaria: punti di forza e di debolezza

PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
<ul style="list-style-type: none"><li>+ Misure di protezione delle strade del centro storico attraverso <b>Aree Pedonali e Zone a Traffico Limitato</b> in essere, anche se solo un una ridotta porzione del centro storico.</li><li>+ <b>Semplicità nella definizione delle regole</b> per l'accesso alle ZTL/APU.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Le <b>ZTL hanno una durata temporale limitata</b> (dalle 16:00 alle 20:00, in alcune vie tutti i giorni, in altre solo i giorni festivi e prefestivi). La recente introduzione di una ulteriore tipologia di ZTL complica la lettura complessiva del sistema.</li><li>- <b>Mancanza di sistemi di controllo</b> del rispetto di ZTL e APU.</li><li>- Lo schema di circolazione del centro storico si presta a <b>percorsi di attraversamento improprio</b>, soprattutto in direzione nord-sud.</li><li>- Localizzazione dell'importante <b>parcheggio a rotazione di Piazza Libertà in un'area molto centrale</b>, con problemi di conflitti dei percorsi di accesso con una fruizione ciclopedonale e con la qualità storico-ambientale del centro storico.</li></ul>

Tabella 2-3: Trasporto pubblico: punti di forza e di debolezza

PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Ristrutturazione delle modalità di erogazione dei servizi in corso</b> (AMAG Mobilità), che permette un ripensamento generale dei servizi offerti.</li> <li>+ <b>Stazione ferroviaria come fulcro della rete</b> (possibilità di interscambio tra linee e tra bus e servizio ferroviario).</li> <li>+ <b>Presenza di stazioni ferroviarie in alcuni sobborghi</b> (Spinetta Marengo, San Giuliano Piemonte, Cantalupo e Valmadonna) che in presenza di un adeguato servizio e di un'integrazione tariffaria potrebbero agevolare i collegamenti urbani.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nel quadriennio 2014-2017 è in calo il <b>servizio offerto per il trasporto pubblico urbano di linea</b> (-8%), dopo che nel triennio precedente (2012-2014) si era già registrato un calo del 20%. Anche i servizi Eccobus e dedicati (studenti, disabili) sono in calo.</li> <li>- Complessivamente, i <b>servizi di trasporto pubblico sono poco attrattivi</b>, in termini di qualità dei mezzi, percorsi, frequenze e orari di servizio (ancora più grave nei giorni festivi), regolarità.</li> <li>- Le <b>fermate sono poco attrattive</b> e soffrono di scarsa manutenzione (pensiline, dotazioni, segnaletica, informazioni ai passeggeri).</li> <li>- <b>Mancanza di corsie preferenziali e percorsi dedicati ai mezzi pubblici</b>: il trasporto pubblico soffre degli stessi fenomeni di congestione del traffico veicolare.</li> <li>- <b>In ambito extraurbano l'offerta e la chiarezza del servizio</b> è altrettanto lacunosa (numero di corse, arco di servizio feriale/festivo, orari).</li> <li>- Nonostante l'infrastruttura e le relazioni disponibili, le <b>connessioni ferroviarie soprattutto di lunga percorrenza</b> (es. Milano) <b>sono di bassa qualità</b>.</li> </ul>

Tabella 2-4: Sosta e parcheggi: punti di forza e di debolezza

PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nel centro storico e nelle sue immediate vicinanze <b>la sosta a bordo strada è tariffata</b>, ciò al fine di proteggere dalla pressione della auto l'area storica, garantire la rotazione e disincentivare la sosta di lunga durata.</li> <li>+ <b>L'area centrale presenta una buona dotazione di sosta in parcheggi a pagamento a rotazione.</b> Tuttavia tale dotazione risulta non completamente sfruttata e anzi presenta una <b>notevole riserva di capacità</b> (anche fino al 65% per il parcheggio di via Parma).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La <b>tariffazione della sosta nella sua semplicità</b> (due sole tariffe orarie diverse in funzione della zona) <b>non sempre è coerente con un sistema di disincentivo progressivo</b> dell'accesso con l'auto negli ambiti urbani più delicati e pregiati; inoltre le tariffe, molto basse, non sono in grado di disincentivare l'utilizzo dell'auto per l'accesso al centro.</li> <li>- L'offerta di posti su strada nel centro storico <b>comporta una elevata occupazione di superficie pubblica</b> (pur a fronte di una buona dotazione di parcheggi a pagamento in struttura).</li> <li>- Il livello di occupazione degli spazi di sosta in quasi tutti gli ambiti indagati, <b>nella punta mattutina</b>, è prossimo alla saturazione, mentre la situazione è migliore il pomeriggio e la notte, a parte criticità puntuali e circoscritte, quasi tutte le zone presentano una notevole riserva di capacità (ad eccezione dell'<b>ambito "Pista", dove rimane una notevole pressione di sosta durante tutto l'arco della giornata</b>).</li> </ul>

Tabella 2-5: Mobilità ciclopedonale: punti di forza e di debolezza

PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Esistenza di una <b>rete di piste ciclabili</b>, concentrata nei viali intorno al centro e nei quartieri a nord nel capoluogo.</li> <li>+ <b>Cinque relazioni ciclabili di connessione al centro</b>: via Giordano Bruno e Ponte Cittadella (Borgo Cittadella), viale Milite Ignoto (Orti), via San Giovanni Bosco (Europa), via Brigata Ravenna (Cristo), corso XX Settembre e corso IV Novembre (Pista).</li> <li>+ <b>Città potenzialmente a misura di pedoni e biciclette</b> (orografia, capoluogo compatto con centro storico esteso con in prospettiva buone condizioni di percorribilità e sicurezza per la mobilità ciclo-pedonale, viali con sezione ampia).</li> <li>+ La presenza di <b>nuclei urbani “autonomi” - frazioni</b> (servizi, comunità) può essere un’opportunità per sviluppare la mobilità ciclo-pedonale di corto raggio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Esigenza di mettere in sicurezza i percorsi ciclabili esistenti</b>, mediante interventi anche solo puntuali, volti alla risoluzione di attraversamenti, punti di discontinuità, tratti a sezione inadeguata.</li> <li>- <b>Limitata copertura ciclabile del territorio comunale</b> (quartieri del capoluogo a sud della ferrovia, connessioni con i sobborghi).</li> <li>- <b>Presenza di conflitti tra le diverse componenti di mobilità</b> (pedoni, ciclisti, autoveicoli) nel centro storico, a minore traffico, e su quella a servizio delle zone residenziali.</li> <li>- <b>Mancanza di servizi a supporto della ciclabilità</b> (velostazioni, parcheggi ecc.).</li> </ul>

## 2.1.2 Domanda di mobilità

Tabella 2-6: Domanda di mobilità: punti di forza e di debolezza

PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Il tasso di motorizzazione auto</b>, seppur in linea con la media a livello nazionale (<b>62 auto ogni 100 abitanti</b>), risulta elevato se confrontato con il valore medio delle città europee (45 auto/100 abitanti).</li> <li>- In ambito urbano, la quota di utilizzo del <b>modo privato supera abbondantemente la metà del totale degli spostamenti sistematici</b> (oltre 59%). Tale valore cresce ad oltre il 70% se si considerano gli spostamenti di scambio con il territorio circostante.</li> <li>- <b>Il trasporto pubblico soddisfa il 10,6%</b> degli spostamenti urbani (spostamenti sistematici 2011). Tuttavia negli ultimi anni, a causa della costante riduzione dei servizi offerti, i passeggeri del trasporto pubblico urbano sono diminuiti notevolmente.</li> </ul>

## 2.1.3 Impatti sociali e ambientali

Tabella 2-7: Impatti sociali e ambientali: punti di forza e di debolezza

PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
<p><b>+ Si registra un decremento del numero degli incidenti stradali totali e del numero di feriti (-15%),</b> mentre il numero di vittime è stazionario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Il tasso di incidentalità</b> (ma per fortuna non quello di mortalità) è <b>sensibilmente superiore alla media regionale e nazionale</b>.</li> <li>- Per quanto concerne la localizzazione degli incidenti stradali, <b>gli ambiti di maggior criticità sono rappresentati dagli Spalti, viale Milite Ignoto e via Marengo</b>.</li> <li>- <b>I dati sulla qualità dell'aria</b> restituiscono un quadro non particolarmente positivo, dal momento che spesso i limiti di legge vengono superati o avvicinati.</li> </ul>



### 3 Obiettivi e linee di indirizzo

L'Amministrazione Comunale di Alessandria ha tra i suoi obiettivi e finalità strategiche quelle di assicurare un migliore equilibrio tra protezione ambientale e salute, domanda di mobilità e qualità della vita, minimizzando gli impatti per la collettività in termini di inquinamento atmosferico, acustico, congestione e incidentalità, così come definito nelle azioni del Documento Unico di Programmazione (D.U.P.) 2018-2020.

È da considerarsi così strategico il coordinamento e l'armonizzazione dei principali strumenti in materia di mobilità, energia ed ambiente (con una correlazione/estensione programmatica agli altri ambiti urbanistico-edilizio, infrastrutturale, socio economico, sicurezza e informazione, salute, ecc.), in relazione al suddetto D.U.P. e agli obiettivi operativi ivi contenuti.

L'obiettivo prioritario risulta quindi la riduzione delle emissioni inquinanti e la promozione di uno sviluppo urbano sostenibile con la riduzione dei consumi energetici (accompagnato da un processo partecipativo – di comunicazione, partecipazione ed interazione – con i principali stakeholder) garantendo buoni livelli di accessibilità al territorio.

Ne consegue che sviluppare contestualmente un sistema di azioni in tema di mobilità sostenibile e di sostenibilità energetica, attraverso strumenti programmatici quali il PUMS-PGTU e il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) / Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC), e la loro armonizzazione, diviene fondamentale.

Pertanto qualità dello spazio pubblico e città a rischio zero, accessibilità e rivitalizzazione del centro storico, l'incentivazione all'utilizzo di auto a basso impatto ambientale, con particolare riguardo all'elettromobilità, e della mobilità ciclabile, il rilancio del trasporto pubblico (con sviluppo dei nodi di interscambio tra le reti lunghe e i servizi urbani) contestuale al rilancio delle azioni di riqualificazione urbanistico-edilizia finalizzata all'efficientamento energetico e alla riduzione delle emissioni, alla consapevolezza della comunità su temi specifici e lo sviluppo di "buone pratiche", sono esempi di azioni-cardine per avviare la Città di Alessandria al raggiungimento degli obiettivi strategici precedentemente enunciati.

Obiettivi strategici quelli descritti, ambiziosi e che partecipano anche al recupero dell'immagine e ad un riposizionamento competitivo della Città e del suo bacino territoriale, che devono tener conto della possibile evoluzione del sistema città a medio e lungo termine, non limitandosi a analisi e a progetti "chiusi" ma adattabili e implementabili nel tempo, anche attraverso la creazione di un gruppo di lavoro interno al Comune, che, con l'appoggio di tecnici esterni e stakeholder, segua, monitori e indirizzi i processi finalizzati al perseguimento di tali obiettivi.

Le strategie del PUMS-PGTU di Alessandria sono definite considerando un articolato insieme di elementi che, a partire dagli esiti del quadro conoscitivo e dai suoi punti di forza e di debolezza, promuovono la **visione** della mobilità nella città per il prossimo decennio. In particolare le strategie tengono conto di un insieme di fattori sintetizzati di seguito.

### 3.1 Obiettivi e priorità



Il sistema degli obiettivi del PUMS-PGTU di Alessandria si articola nelle tre dimensioni del concetto di **sostenibilità ambientale, sociale ed economica** a cui si aggiunge quella più specifica del settore **mobilità e trasporti**, che per brevità definiamo di **sostenibilità interna al settore mobilità**.

Ogni macro-categoria si declina in obiettivi generali e specifici, questi ultimi integrati con quelli richiesti dal già richiamato Decreto 4 agosto 2017 del Ministero Infrastrutture e Trasporti. Il percorso successivo richiederà la traduzione dei singoli obiettivi in indicatori (di natura quantitativa o qualitativa) da impiegare nella fase successiva di monitoraggio.

Tabella 3-1: PUMS: set di obiettivi generali e specifici

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
<b>EFFICACIA ED EFFICIENZA DEL SISTEMA DI MOBILITÀ</b>  <i>Soddisfare le diverse esigenze di mobilità dei residenti, delle imprese, degli utenti della città e dei turisti</i>	<b>Ridurre la dipendenza negli spostamenti quotidiani dal modo auto (e moto), a favore di modi di trasporto a minore impatto</b> (piedi, bici, TPL) con particolare attenzione agli spostamenti interni al capoluogo
	<b>Garantire accessibilità alla città</b> mediante l'ottimizzazione dell'offerta e l'integrazione dei diversi sistemi di trasporto pubblico e/o privato
	<b>Recuperare e rendere compatibile l'uso delle strade e delle piazze considerando le esigenze dei diversi utenti della strada</b> (pedoni, ciclisti e utenti del TPL), in particolare negli ambiti ad elevata densità di residenza o di servizi attrattivi (scuole)
	<b>Aumentare la consapevolezza e la libertà di scelta verso le modalità di trasporto più sostenibili</b> , diffondendo e migliorando l'informazione resa ai residenti, agli operatori economici e ai <i>city user</i> rispetto all'offerta dei servizi di mobilità
	<b>Migliorare la qualità del paesaggio urbano, contenere il consumo di suolo</b> e la sua impermeabilizzazione
<b>SOSTENIBILITÀ ENERGETICA ED AMBIENTALE</b>  <i>Promuovere e migliorare la qualità ambientale</i>	<b>Ridurre le emissioni atmosferiche inquinanti</b> attribuibili al settore dei trasporti (PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , NO <sub>x</sub> e precursori Ozono), nonché di <b>inquinanti locali</b> legati al "traffico di prossimità" (Black carbon), anche tramite politiche di incentivazione della e-mobility
	<b>Ridurre i consumi energetici</b> ed in particolare quelli di combustibili fossili (gasolio/benzina/GPL/ecc.) impiegati dal settore dei trasporti
	<b>Ridurre le emissioni di gas climalteranti</b> (CO <sub>2</sub> ) derivanti dal settore dei trasporti
	<b>Ridurre l'esposizione della popolazione al rumore</b> (inquinamento acustico) dando priorità alla protezione delle aree più sensibili in prossimità delle scuole, dei presidi sanitari e degli ambiti residenziali

<b>SICUREZZA DELLA MOBILITÀ STRADALE</b>  <i>Garantire adeguate condizioni di salute e sicurezza per tutti</i>	<b>Ridurre l'incidentalità stradale</b> , con particolare attenzione ai pericoli cui sono esposti gli utenti più vulnerabili (pedoni/ciclisti/motociclisti/bambini/over 65), con l'obiettivo di azzerare gli incidenti mortali (cfr. Visione Rischio Zero)
	<b>Incentivare i comportamenti corretti di mobilità</b> e fruizione della strada, attraverso un maggiore e più efficace controllo e rispetto delle regole di circolazione e sosta dei veicoli (leggeri e pesanti), nonché dei ciclisti e dei pedoni
<b>SOSTENIBILITÀ SOCIO-ECONOMICA</b>  <i>Valorizzare le opportunità di inclusione e innovazione, perseguire la sostenibilità e le priorità di spesa in ottica di equilibrio con il quadro di risorse finanziarie limitate</i>	<b>Ridurre le barriere di accesso</b> ai servizi di mobilità e alla fruizione dello spazio pubblico
	Garantire l'equilibrio economico del sistema di mobilità e <b>rendere efficace ed efficiente la spesa pubblica</b> destinata alle infrastrutture e ai servizi alla mobilità
	Rendere espliciti e <b>internalizzare nelle politiche pubbliche i costi</b> ambientali, sociali e sanitari generati dai diversi modi di trasporto
	Promuovere l' <b>efficienza economica del traffico commerciale</b> (distribuzione urbana delle merci)
	<b>Ottimizzare l'utilizzo delle risorse di mobilità</b> , valorizzando forme di condivisione dell'uso dell'auto/bici, di promozione dell'innovazione tecnologica e gestionale nell'ambito del settore trasporti

### 3.2 Indirizzi dell'Amministrazione Comunale

Nel giugno del 2017 si è insediata la nuova Amministrazione Comunale. Nel suo programma il Sindaco ha posto fra gli obiettivi principali quello di un rinnovamento della città quale elemento fondamentale per una rinascita dinamica dell'economia locale e per il miglioramento della qualità della vita dei suoi abitanti. Tale rinnovamento passa anche attraverso una riqualificazione degli spazi pubblici e della mobilità che porti verso la riduzione dell'inquinamento ambientale, la creazione di un sistema di città in cui il trasporto pubblico, le auto, le biciclette e i pedoni diano vita a modelli di convivenza urbana d'avanguardia. Particolare attenzione viene data dall'amministrazione al rapporto tra accessibilità e fruibilità urbana nell'ambito di un rilancio del turismo e del tessuto economico e commerciale locale.

Di seguito vengono riportate e riassunte le linee guida programmatiche e le conseguenti azioni che avranno un impatto nella definizione del futuro assetto della mobilità alessandrina così come contenute nel Documento Programmatico dell'Amministrazione Comunale "Linee programmatiche relative alle azioni e ai progetti da realizzare durante il mandato amministrativo 2017-2022".

#### Turismo e Territorio - punto XI del programma

Il turismo sarà una delle leve fondamentali da attivare. Il binomio cultura e attrattiva turistica, agevolato dalla posizione strategica della città, può consentire un vero e reale rilancio del turismo che passa attraverso la valorizzazione del territorio e dei monumenti. L'Amministrazione Comunale promuoverà il coordinamento, anche attraverso la creazione di una cabina unica di regia, di tutti gli attori del settore, quali la Camera di Commercio, le Associazioni e Istituzioni culturali e sportive, sia pubbliche che private, per razionalizzare e mettere a sistema le offerte e le azioni di promozione e marketing. Alessandria deve essere il punto di

partenza, di riferimento di tutto il territorio del Monferrato. “Alessandria porta del Monferrato”, questo è lo slogan vincente. **Primario intervento, dato atto della buona situazione della rete autostradale, sarà ripristinare o potenziare i collegamenti su rotaia soprattutto con Milano ed il pavese.** Propedeutiche allo sviluppo turistico saranno le azioni e la progettualità sui monumenti.

Tra le **azioni** viene, al primo posto viene posto il **“potenziamento dei collegamenti ferroviari, in particolare nella tratta per Milano”**.

#### **Commercio e artigianato** - punto XIII del programma

Commercio ed artigianato, da sempre pilastri e caratteristica dell’economia alessandrina, nonostante la crisi che stanno vivendo restano una fondamentale risorsa per lo sviluppo economico della città, un autentico tessuto connettivo di servizi ed attività economiche che sono contemporaneamente ricchezza sociale e patrimonio imprenditoriale. La loro valorizzazione e il loro sostegno sono preciso e puntuale programma dell’Amministrazione.

Tra le **azioni** si contempla l’**“introduzione di una nuova “politica” della sosta nel centro (riferita, in particolare, nei fine settimana e alle festività)”**.

#### **Le periferie (i sobborghi)** - punto XVII del programma

I sobborghi sono una peculiarità del nostro Comune, pertanto devono avere pari “dignità” del centro e meritare la stessa attenzione. Questa, perciò, è la linea che seguirà l’Amministrazione comunale: restituire dignità ai sobborghi attraverso una **maggiore attenzione** ai necessari **interventi di manutenzione** delle opere pubbliche, **della rete viaria, dei collegamenti con la città**. La vita dei sobborghi passa anche attraverso il mantenimento dei servizi e delle realtà commerciali o di intrattenimento presenti che sole possono garantire appetibilità e dignità abitativa agli stessi. Il raccordo dell’Amministrazione con i sobborghi passerà poi attraverso l’individuazione di una funzione rappresentativa del sobborgo per i rapporti con l’Amministrazione stessa.

Tra le **azioni** proposte si sottolineano la **“riorganizzazione dei servizi pubblici”** e la **“realizzazione di marciapiedi ciclopeditoni nelle periferie”**.

#### **Urbanistica e ambiente** - punto XVIII del programma

Il piano regolatore generale sarà oggetto di puntuali attualizzazioni, in quanto “pilastro” fondamentale per una nuova visione di città che risponda in tempo reale ai repentini mutamenti socio-economici cui abbiamo assistito negli ultimi anni; lo strumento urbanistico tenderà ad essere dinamico e “costruttivo”, per ridare impulso abitativo, commerciale, industriale alla città. Le linee di indirizzo saranno volte altresì al recupero di zone già edificate, riducendo al minimo il “consumo” del territorio; alla messa a sistema delle aree produttive e commerciali già esistenti, con eventuale completamento delle urbanizzazioni, per renderle immediatamente fruibili; alle politiche di agevolazioni di segmento, volte a favorire insediamenti che generano ricadute occupazionali; alla dismissione di immobili comunali non strategici, per il loro recupero funzionale ad opera di privati.

Massima attenzione si porrà alla tutela ambientale del territorio, con particolare riferimento alla gestione delle acque e all’inquinamento atmosferico, attraverso l’intensificazione dei controlli affinché Alessandria divenga città sicura, città vivibile.

Altri obiettivi, la **realizzazione di parcheggi a corona debitamente serviti da collegamenti con il centro ovvero che possano sopperire alle necessità del centro** - sia abitative che commerciali, la creazione di un “parco dei fiumi”, ovvero la messa a sistema del patrimonio naturale, in particolare attraverso il recupero della fascia spondale del fiume Tanaro, per la realizzazione di un’area a servizio della città.

Tra le **azioni** impattanti il sistema di mobilità si sottolineano **“l’incentivazione all’utilizzo di auto a basso impatto ambientale (con bonus parcheggio, gratuità parcheggi in struttura, corsie preferenziali)”** e la **“realizzazione di parcheggi a corona, a servizio del centro storico”**.

#### **Viabilità e Parcheggi - punto XX del programma**

**Viabilità ovvero una città rapida, efficiente, raggiungibile, a misura del cittadino, considerate però le diverse esigenze delle zone residenziali e commerciali.** Una città dove ci siano **spazi pedonali e parcheggi che non penalizzino la città ma che la valorizzino.**

In particolare tra le **azioni principali che riguardano la viabilità** viene proposto di creare un **“piano di interventi – condivisi con la cittadinanza - finalizzati all’agevolazione del traffico e della sosta”** e di giungere all’ **“implementazione del piano della mobilità per giungere al coordinamento delle diverse iniziative nei settori dei trasporti, della sosta, delle zone a traffico limitato, degli orari degli uffici, delle scuole e del commercio”**. Si propone, inoltre, la **“rottamazione dei semafori, con il completamento della realizzazione delle rotonde”**, la **“realizzazione della passerella pedonale davanti alla stazione ferroviaria”** e **“l’installazione di semafori “a chiamata” per gli attraversamenti a rischio, in città e nei sobborghi”** compresi la **“realizzazione di attraversamenti pedonali o di altri sistemi di dissuasori in prossimità dei plessi scolastici al fine di ridurre la velocità dei veicoli di transito e aumentare la sicurezza dei pedoni”**.

Vengono poi identificate una serie di **azioni riguardanti i parcheggi** di particolare importanza per **“il centro storico, con il commercio, il residenziale e i servizi, assume una valenza primaria; obiettivo precipuo, pertanto, è il recupero della vita in centro, anche attraverso il piano parcheggi, il cui obiettivo finale è quello della riduzione della sosta su strada”**. Viene proposta la **“realizzazione di nuovi parcheggi, a servizio del centro cittadino (la costruzione del parcheggio di piazza Garibaldi sarà oggetto di attenta valutazione)”**, **“l’avvio delle trattative per il recupero dell’area della stazione ferroviaria”** e la redazione di un **“piano per la realizzazione dei “fast park” (strutture leggere a due piani), con il coinvolgimento delle diverse amministrazioni proprietarie dei siti ove ubicarli (parcheggi Berlinguer, ACI, FFSS)”**.

#### **TPL (Trasporto Pubblico Locale) - punto XXI del programma**

Obiettivo dell’Amministrazione è quello di ridurre l’eccessivo traffico a motore con le note conseguenze negative, quali inquinamento, congestione degli spazi, mancanza di sicurezza. Realizzazione, di concerto con la Regione, di un capolinea per il trasporto extra urbano e urbano che consenta una continuità di mobilità per chi proviene da fuori città. Sostegno e promozione di iniziative di trasporto collettivo privato quali carpooling e carsharing.

La garanzia di un **servizio pubblico puntuale, efficiente, rispondente alle esigenze dei cittadini per tratte e fasce cambierà il “volto” di Alessandria sul fronte del trasporto pubblico.**

Tra le **azioni principali** viene proposta la **“stipula di apposita convenzione con i tassisti, ad integrazione del TPL”** e la **“definizione di una nuova mission del TPL, attraverso il potenziamento delle linee per studenti e anziani ed il conseguente ridimensionamento delle linee a domanda/utenza limitata (cui sopperirà la convenzione con i tassisti)”**. Viene inoltre rilanciato il concetto di **“TPL in centro = “metropolitana su gomma” (con linee veloci e passaggi frequenti per il collegamento con i punti strategici della città)”** e **“l’avvio di un serio confronto con la Regione per un più equo riparto dei fondi destinati al trasporto pubblico locale”** attraverso il **“Movicentro con la ripresa delle trattative con la Regione per l’ottenimento di un cofinanziamento destinato alla realizzazione della struttura (stazione per i pullman delle linee extraurbane e capolinea per quelle urbane)”**. Si propone, inoltre il **“ripristino del bike – sharing”**.

## 4 Criteri per la costruzione degli scenari

Al Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Alessandria è richiesto di individuare politiche e misure in grado di delineare la visione della mobilità nel prossimo decennio, individuando un percorso attuativo che concretizza un primo set di interventi già nel breve periodo (aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano).

Questo compito viene assunto proponendo un **insieme di politiche e misure tra loro coerenti** in grado quindi di operare in modo sinergico, dando coerenza e concretezza alla definizione di mobilità sostenibile.

La costruzione degli scenari tiene conto di un insieme di elementi che comprendono:

- gli obiettivi (generali e specifici);
- gli indirizzi dell'Amministrazione descritti nel precedente capitolo, le cui linee di azione sono state opportunamente verificate nella loro coerenza con gli obiettivi e con la relativa efficacia delle soluzioni prospettate;
- i temi strategici e scelte di fondo del Piano che declinano gli indirizzi di cui sopra;
- il quadro evolutivo e programmatico;
- la dimensione temporale del piano, che si confronta con un orizzonte decennale, ma che necessariamente richiede di indicare anche interventi realizzabili nel breve termine (orizzonte biennale, PGTU);
- la composizione degli scenari alternativi sulla base di un metodo trasparente.

### 4.1 Temi strategici e scelte di fondo

La necessità di delineare uno scenario evolutivo per la città di Alessandria muove dalla necessità di riconoscere una visione condivisa delle politiche per il settore della mobilità nel prossimo decennio, settore strategico proprio perché richiede di garantire livelli di accessibilità al territorio e al tempo stesso di fare i conti con le sfide legate alla sostenibilità ambientale, economica e sociale delle attività di trasporto.

Il criterio guida del PUMS-PGTU è basato sul concetto già richiamato di sostenibilità, da raggiungere attraverso la messa in atto di misure che lo declinino con specifici strumenti, azioni, parole chiave di valenza trasversale a cui ricondurre a coerenza le singole azioni.

In questo senso i quattro temi strategici promossi dal PUMS-PGTU di Alessandria sono i seguenti:

- **Qualità dello spazio pubblico e città a rischio zero**, assumendo come obiettivo prioritario la Visione Zero Rischio (zero vittime di incidenti stradali) nella definizione delle scelte del piano. La moderazione diffusa della velocità sul territorio cittadino è riconosciuta come elemento indispensabile per rendere sempre più compatibili i diversi usi dello spazio pubblico da parte degli utenti della strada (pedoni, ciclisti, automobilisti, trasporto pubblico);
- **Accessibilità e vitalità del centro storico**, perseguite attraverso il progressivo (nello spazio e nell'attuazione temporale) disincentivo dell'utilizzo dell'auto privata negli ambiti di pregio del centro storico, offrendo nel contempo modi e modalità di fruizione degli spazi pubblici e delle funzioni insediate più compatibili e sostenibili (ciclo-pedonalità, trasporto pubblico). La leva della regolamentazione e tariffazione della sosta è strumentale a perseguire questo riequilibrio tra i modi di trasporto;
- **Città ciclabile**, nella consapevolezza che la città di Alessandria per dimensioni, compattezza, orografia e clima ben si presta ad essere percorsa in bicicletta negli spostamenti quotidiani e non solo quelli ricreativi. Investire sulla mobilità ciclistica (non solo infrastrutture, ma anche servizi e promozione), compresa la ciclo-logistica, permette inoltre di incidere in modo virtuoso sul sistema della mobilità in modo molto efficiente in termini di risorse necessarie e con tempi di attuazione brevi;



- **Rilancio del trasporto pubblico.** Passata la situazione di difficoltà del soggetto gestore del trasporto pubblico urbano, gli scenari che si aprono per quanto attiene l'erogazione dei servizi costituiscono una opportunità per un radicale cambio di passo nella direzione di un miglioramento del trasporto pubblico. Questo ambito comprende anche il convinto rilancio della stazione ferroviaria di Alessandria quale hub per la mobilità e nodo di interscambio tra le reti lunghe (ferroviarie e automobilistiche) e i servizi urbani.

C'è una poi un ordine di questioni che riguarda la **dimensione territoriale** e il raccordo del sistema della mobilità di Alessandria con l'area vasta e le reti lunghe. Su questo fronte occorre agire attraverso un coordinamento a livello istituzionale e programmatico con gli enti sovraordinati (Stato, Regione, Provincia) e i gestori delle reti di trasporto (ferrovie, autostrade).

Il PUMS-PGTU affronta il tema dell'intermodalità e la connessione tra le reti di trasporto pubblico di lunga percorrenza con i servizi urbani rafforzando la stazione ferroviaria di Alessandria come *hub* dei servizi di trasporto.

## 4.2 Quadro evolutivo e programmatico

Il PUMS-PGTU è chiamato a misurarsi con dinamiche macro-economiche, con aspetti strutturali e con opzioni/scelte di valenza sovraordinata. La portata di tale evoluzione risulta evidente considerando:

- gli indirizzi strategici a livello regionale (Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti – PRMT), in particolare i target definiti per gli orizzonti temporali 2020 e 2030 definiti nella “Tabella di marcia al 2050”;
- la realizzazione di interventi alla scala urbana in grado di mutare significativamente le funzioni, la qualità e l'attrattività di parti significative della città (cfr. la Cittadella con la sua valenza culturale e turistica, la frazione di Spinetta-Marengo, oggetto di riqualificazione attraverso la partecipazione al “Bando Periferie” - cfr. DPCM 25 maggio 2016 - che va ad intervenire sui servizi scolastici, sportivi e museali ma anche sulle connessioni ciclo-pedonali con il centro città);
- le condizioni economiche e della finanza pubblica che richiedono un'attenta allocazione di risorse scarse e una crescente attenzione alle condizioni di vivibilità degli spazi pubblici, in particolare dei quartieri più esterni (frazioni) e non solo dell'area centrale.

## 4.3 Dimensione temporale

Il PUMS si misura con un orizzonte temporale decennale (2030), entro il quale individua le azioni realizzabili nel breve termine proprie del PGU e quelle che troveranno attuazione entro l'orizzonte temporale del Piano, ovvero nel decennio. La scansione temporale degli interventi tiene conto:

- dell'**evoluzione delle politiche** e delle misure promosse dal piano e della loro accettabilità da parte della comunità locale;
- della **complessità dell'intervento**, complessità che attiene non solo agli interventi infrastrutturali, ma che guarda anche al processo decisionale delle misure cosiddette *soft*, che spesso chiamano in causa una pluralità di attori che afferiscono ai differenti livelli istituzionali;
- del **grado di copertura del fabbisogno finanziario** richiesto dalla realizzazione della singola azione. In altri termini il PUMS verifica se, sulla base degli strumenti di programmazione e spesa della pubblica amministrazione (cfr. Programma triennale opere pubbliche-PTOP) sono individuate le necessarie coperture finanziarie destinate alla messa in atto dell'intervento, senza dimenticare che la copertura finanziaria indicata dal PTOPI diviene più incerta via via che l'azione si sposta nel tempo;
- infine, la **dimensione temporale dell'intervento** è da mettere in relazione al grado di maturità, ponendo attenzione allo stato di elaborazione dell'azione/intervento (idea progettuale, studio di fattibilità, gradi

della progettazione da preliminare ad esecutiva), al suo avanzamento nell'iter decisionale e alla presenza in strumenti di pianificazione di settore e sovraordinati vigenti.

#### 4.4 Composizione degli scenari alternativi

La formulazione dell'alternativa di Piano, descritta e valutata nei successivi capitoli, è costruita come insieme di misure coerenti tra loro e con le strategie e gli obiettivi già precedentemente richiamati.

L'individuazione della alternativa di piano richiede in prima istanza di riconoscere lo **Scenario di Riferimento** (in seguito anche "SR"), definito quale insieme di interventi (infrastrutturali e non) che hanno completato l'iter progettuale e procedurale di approvazione, che godono delle necessarie risorse finanziarie per la realizzazione e che troverebbero realizzazione anche in assenza del PUMS-PGTU.

In sintesi gli interventi inseriti nello Scenario di Riferimento soddisfano le tre condizioni seguenti:

- **sono invariati**, e saranno realizzati anche in assenza del PUMS;
- si sommeranno a quelli proposti nello Scenario di Piano;
- costituiranno il termine di confronto per la valutazione dello Scenario di Piano.

A fronte della definizione dello Scenario di Riferimento viene individuato lo **Scenario di Piano**, definito come insieme di misure coerenti in grado di rispondere agli obiettivi e alle strategie condivise in ambito locale.



## 5 Scenario di Riferimento

Lo Scenario di Riferimento (SR) considera i **solì interventi infrastrutturali e non** che soddisfano le tre condizioni di base:

- sono da considerarsi invariati, ovvero realizzabili indipendentemente dal PUMS-PGTU in quanto già decisi dalla Pubblica Amministrazione di ambito locale e sovraordinata;
- si tratta quindi degli interventi pianificati-programmati e che in linea di principio hanno la necessaria copertura finanziaria per la loro realizzazione;
- lo Scenario di Riferimento costituisce il termine di confronto con lo Scenario di Piano; tale confronto avviene sulla base degli strumenti di valutazione (modello di traffico) messi in campo dal PUMS-PGTU che tiene conto della capacità dell'alternativa di piano di rispondere agli obiettivi generali e specifici di sostenibilità tecnica, ambientale, sociale ed economica.

Lo Scenario di Riferimento è stato definito a partire dalla ricognizione del quadro conoscitivo (piani, progetti e programmi delle Amministrazioni locali e sovraordinate) e dagli incontri con le strutture tecniche e politiche interne all'Amministrazione.

Gli interventi dello Scenario di Riferimento programmati in sede locale sono elencati nella tabella successiva con riferimento al rispettivo orizzonte temporale di attuazione (breve, medio e lungo termine). Si tratta di interventi essenzialmente riconducibili a:

- organizzazione della viabilità nel centro storico, con particolare riferimento alla trasformazione da Area Pedonale a Zona a Traffico Limitato (con i conseguenti interventi di risistemazione dell'arredo urbano e di apposizione della segnaletica) di via Dossena, che tornerebbe ad essere percorribile a senso unico da c.so Monferrato a via Verona;
- una serie di piste ciclabili quali la connessione tra Alessandria e Spinetta Marengo (Marengo Hub), la connessione tra Alessandria e il comune di Solero (lungo la "Via dei Pellegrini"), interventi puntuali di miglioramento della mobilità ciclabile in 5 punti dell'area urbana, tratti di pista ciclabile intorno alla Cittadella (finanziamenti POS-FESR 2014-2020);
- strumenti tecnologici a servizio della mobilità, con riferimento all'installazione di nuove telecamere a protezione dei varchi ZTL (intervento da attuarsi successivamente all'approvazione del presente PUMS).

**Tabella 5-1: Scenario di Riferimento (SR), interventi e scansione temporale**

MISURA		DESCRIZIONE	BREVE PERIODO	MEDIO PERIODO	LUNGO PERIODO
<b>Viabilità</b>	<i>Regolamentazione degli accessi</i>	Trasformazione di via Dossena in ZTL	SR		
<b>Ciclabilità</b>	<i>Nuove piste ciclabili</i>	Connessione centro – Spinetta Marengo (Marengo Hub)		SR	
		Connessione Alessandria – Solero (via dei Pellegrini)	SR		
		Interventi migliorativi della mobilità ciclabile (p.za Garibaldi, lungo Tanaro Magenta, v.le Milite Ignoto, via S. Giovanni Bosco, via Monteverde)	SR		
		Tratti piste ciclabili zona Cittadella		SR	
<b>Tecnologia</b>	<i>Controllo ZTL</i>	Sistemi innovativi di info-mobilità e interventi di smart mobility	SR		

## 6 Scenario di Piano

Di seguito sono descritti gli interventi che, sulla base dell'analisi dei punti di forza e di debolezza del contesto, degli obiettivi, delle linee di indirizzo e delle scelte strategiche richiamati sopra sono stati selezionati per comporre lo Scenario di Piano. Dello Scenario di Piano (SP) fanno parte tutte gli interventi già inseriti nello Scenario di Riferimento (SR), anch'essi qui elencati, identificati come invariati rispetto al processo decisionale.

Si tratta di un insieme di politiche e misure che attengono tanto ad aspetti di offerta di reti e servizi quanto alle politiche di gestione della domanda di mobilità e di regolamentazione/tariffazione.

Appare importante far presente che il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) del Comune di Alessandria, precedente rispetto al presente Documento di Piano, e già approvato dal *Covenant of Mayors*, ha iniziato ad affrontare le problematiche relative alla riduzione dei consumi energetici relativi al settore trasporti e mobilità. Il PAES affronta i temi del potenziamento del trasporto pubblico locale, della garanzia di accesso al trasporto pubblico e a sistemi di mobilità alternativi e condivisi, del potenziamento della mobilità elettrica, dell'incremento della mobilità ciclabile e pedonale, puntando alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> ed acustiche, aumentando la qualità della vita dei cittadini.

Il presente documento prende atto delle misure previste dal PAES, integrandole all'interno di quelle programmate, tenendo presente che, in base alla visione strategica programmatica condivisa tra i settori energia e ambiente e mobilità e trasporti, tali azioni possono trovare applicazione nello Scenario di Piano del PUMS beneficiando di metodologie di progettazione e implementazione migliori e più efficaci.

La scansione temporale (fasi) degli interventi è articolata secondo un'ipotesi di: breve periodo (2 anni), corrispondenti agli interventi che strutturano il PGTU, medio periodo (5 anni) e più lungo periodo (10 anni), questi ultimi alimentano più concretamente lo scenario decennale PUMS.

Lo schema sottostante presenta, per ogni tema strategico, l'articolazione degli ambiti di intervento e l'individuazione delle principali misure associate.

Tabella 6-1: Scenario di Piano: strategie, ambiti di intervento e misure

SCELTE DI FONDO	AMBITO	MISURE
Qualità dello spazio pubblico e città a rischio zero	Viabilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificazione funzionale della rete stradale</li> <li>• Moderazione del traffico (Zone 30)</li> <li>• Messa in sicurezza dei percorsi di accesso alle scuole</li> <li>• Low Emission Zone</li> <li>• Controllo elettronico della velocità</li> <li>• Contenimento del rumore prodotto dai veicoli</li> </ul>
	Gestione della domanda e controllo del traffico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobility management</li> <li>• Mobilità elettrica</li> <li>• Centrale della mobilità</li> <li>• Sistema dinamico di indirizzamento ai parcheggi</li> </ul>
Accessibilità e vitalità del centro storico	Viabilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schema di circolazione dell'area urbana centrale</li> <li>• Regolamentazione degli accessi (ZTL)</li> </ul>
	Sosta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regolazione e livelli tariffari</li> <li>• Specializzazione funzionale e articolazione tariffaria dei parcheggi (destinazione, arroccamento, attestamento, interscambio)</li> </ul>
	Logistica urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regole di accesso</li> <li>• Gestione della sosta e del carico/scarico</li> <li>• Ciclo-logistica</li> </ul>
Città ciclabile	Ciclabilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuovi itinerari ciclabili</li> <li>• Servizi alla mobilità ciclabile</li> <li>• Comunicazione e marketing</li> </ul>
Rilancio del trasporto pubblico	Trasporto pubblico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuova rete ed esercizio del trasporto pubblico urbano</li> <li>• Riqualificazione fermate degli autobus</li> <li>• Nodi di interscambio (Stazione, Spinetta-Marengo)</li> <li>• Nuovo "Movicentro"</li> <li>• Misure di preferenziamento dei percorsi degli autobus</li> </ul>

## 6.1 Viabilità

**Accessibilità e sicurezza** sono assunti come fattore guida nella pianificazione-progettazione dello spazio pubblico e dell'accesso ai servizi di mobilità. Nel PUMS-PGTU si afferma una nuova **visione dello spazio pubblico da destinare alla fruizione collettiva** in contrapposizione al tradizionale approccio che vede nello spazio urbano quello da destinare a strade e parcheggi a servizio della mobilità privata (quasi sempre automobilistica).

Porre attenzione alle condizioni di accessibilità deve avvenire considerando come obiettivo prioritario la **Città a rischio zero** ovvero la *Visione Zero Rischio* (tendere ad azzerare i costi sociali della sicurezza stradale riducendo il numero di vittime e la gravità degli incidenti stradali). **La moderazione diffusa della velocità sul territorio cittadino** è riconosciuta come elemento indispensabile per rendere compatibili i diversi usi dello spazio pubblico da parte degli utenti della strada (pedoni, ciclisti, automobilisti, trasporto collettivo).

In coerenza con le strategie suggerite, il tema della sicurezza è dunque il filo conduttore di una serie di interventi destinati al miglioramento della circolazione pedonale e ciclistica e, più in generale, della qualità

degli spazi pubblici e viene affrontato dal PUMS-PGTU in una logica di sistema, agendo cioè in modo coordinato su tutti i modi motorizzati al fine di:

- ridurre l'uso dei mezzi a motore, incentivando l'uso di modalità alternative di trasporto (trasporto pubblico, ciclabilità);
- favorire la diffusione di comportamenti prudenti e rispettosi da parte di tutti gli utenti della strada;
- riaffermare la natura di spazio pubblico di strade e piazze, rendendolo fruibile in modo sicuro per tutte le diverse componenti (pedoni, ciclisti, conducenti di veicoli motorizzati);
- risolvere in modo sistematico le cause di incidentalità localizzata (soluzione dei "punti critici", rafforzamento del controllo).

Per quanto concerne nello specifico il **sistema della viabilità**, il Piano calibra e struttura tale scelta in funzione di un insieme di elementi:

- revisione della classificazione funzionale della rete stradale indicando le funzioni di traffico da attribuire alle diverse strade;
- revisione dello schema della circolazione nell'area urbana centrale, in due fasi, finalizzata alla riduzione della pressione veicolare e dei percorsi parassitari di attraversamento e di ricerca di parcheggio, al rafforzamento delle zone a traffico limitato, all'accessibilità dei mezzi pubblici;
- delimitazione delle aree regolamentate (ZTL), in due fasi coerentemente con la revisione dello schema di circolazione, sulla base dell'individuazione della domanda di "pedonalità" del contesto, legata in modo sostanziale alle funzioni di qualità e alle presenze storiche dell'area oggetto di intervento, alla presenza di servizi, scuole, spazi contigui alle aree verdi, ecc.;
- interventi di moderazione del traffico (zone 30) nelle aree a prevalente vocazione residenziale e di servizi alla popolazione;
- azioni a favore della sicurezza stradale, con particolare attenzione alle strade di accesso alle scuole e messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali e ciclabili.

### 6.1.1 Classificazione funzionale della rete stradale

L'operazione più significativa in termini di definizione delle strategie di gestione della rete stradale consiste nella sua classificazione. Quest'ultima infatti attribuisce a ciascuna strada un differente grado gerarchico in funzione delle condizioni poste alle diverse componenti di spostamento del traffico veicolare (di scambio, di attraversamento, interno), grado al quale deve corrispondere un diverso obiettivo di funzionalità ed un adeguato assetto geometrico.

È sulla base della classificazione, in particolare, che devono essere ricercati gli equilibri possibili tra funzioni di traffico e funzioni urbane e di conseguenza essere definiti i nuovi assetti progettuali dei nodi di traffico e la riqualificazione degli assi stradali sui quali è necessario intervenire.

Mediante l'attuazione della classificazione funzionale della rete stradale si definisce la rete strategica cui restano affidati i compiti di distribuzione del traffico e si individua la rete locale entro la quale è possibile attuare interventi di moderazione del traffico, di protezione dei quartieri e degli ambiti particolarmente sensibili.

La **classificazione funzionale della rete stradale** nell'ambito della pianificazione di settore (PGTU) è normata dal Decreto Legislativo n. 285 del 30 aprile 1992 e sue modificazioni e integrazioni (Nuovo Codice della Strada) e dalle Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico (1995). Le categorie identificate dalla normativa sono riportate nella tabella seguente.

**Tabella 6-2: Classificazione funzionale delle strade da normativa**

COD.	CATEGORIA	CARATTERISTICHE
A	Autostrade	Strade extraurbane o urbane a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia. Sono ammesse solo le componenti di traffico relative ai movimenti veicolari, essendo esclusi pertanto pedoni, velocipedi, ciclomotori, fermata e sosta. Hanno la funzione di rendere avulso il centro abitato dai problemi del suo traffico di attraversamento.
B	Extraurbane principali	Strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia e banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati, contraddistinta dagli appositi segnali di inizio e fine, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore; per eventuali altre categorie di utenti devono essere previsti opportuni spazi.
C	Extraurbane secondarie	Strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.
D	Urbane di scorrimento	Hanno il compito di soddisfare le relazioni con origine e destinazione esterne al centro abitato, i movimenti di scambio fra il territorio extraurbano e quello urbano, nonché di garantire, con un elevato livello di servizio, anche gli spostamenti a più lunga distanza interni al centro abitato. Le caratteristiche tecniche minime prevedono carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia, marciapiedi, intersezioni a raso semaforizzate. Su tali strade sono ammesse tutte le componenti di traffico; è invece sempre esclusa la sosta veicolare, se non in aree esterne alla carreggiata e con idonee corsie di manovra.
D/E	Urbane interquartiere	Intermedie tra le strade urbane di scorrimento e le strade urbane di quartiere.
E	Urbane di quartiere	Hanno funzione di collegamento tra settori e quartieri limitrofi o tra zone estreme di un medesimo quartiere. Queste strade sono ad unica carreggiata, con almeno due corsie e dotata di marciapiedi; sono ammesse tutte le componenti di traffico; la sosta veicolare può avvenire esternamente alla carreggiata purché servita da apposite corsie di manovra.
E/F	Urbane locali interzonali	Intermedie tra le strade urbane di quartiere e le strade locali.
F	Urbane locali	Comprendono tutte le altre strade e sono a servizio preminente degli spostamenti pedonali e delle fasi iniziali e finali degli spostamenti veicolari generati e/o attratti dagli insediamenti ubicati lungo esse.

Fonte: Decreto Legislativo n. 285 del 30 aprile 285 e sue modificazioni e integrazioni (Nuovo Codice della Strada). Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico, 1995

La classificazione gerarchica effettuata si riferisce alla funzione di trasporto assoluta dalle strade all'interno del comune di Alessandria, tenuto conto delle caratteristiche geometriche di sezione.

La classifica funzionale della rete stradale è quindi fondamentale strumento di supporto alla realizzazione di azioni per favorire l'innalzamento della sicurezza, della domanda di mobilità attiva e per favorire la redistribuzione dello spazio pubblico a beneficio delle utenze non motorizzate (piedi, bici). Ciò in termini teorici, nella pratica e soprattutto con riferimento alla realtà urbana di Alessandria classificare la rete viaria in funzione dei parametri assegnati dalla normativa vigente risulta assai più complesso.

Vale la pena sottolineare come la classificazione funzionale della rete stradale proposta vada a favorire il **rispetto dei limiti acustici** previsti dalla normativa di settore<sup>4</sup> per ciascuna tipologia di strada, mediante l'adeguamento della gerarchia assegnata in funzione delle effettive caratteristiche geometriche della sezione, con finalità di riequilibrio tra distribuzione del traffico e obiettivi di riqualificazione urbana, di protezione degli ambiti sensibili, di incremento della sicurezza e di incentivazione delle modalità di spostamento maggiormente sostenibili. In pratica l'adeguamento della classificazione stradale rispetto al contesto urbano e alle sue reali capacità funzionali consente di ottenere un beneficio anche in termini di impatto acustico (es. nel caso degli interventi di regolamentazione degli accessi al centro storico e di limitazione della velocità), favorendo il rispetto dei limiti acustici di legge.

Nello specifico le strade di Alessandria sono state classificate come riportato nelle figure seguenti.

---

<sup>4</sup> D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447"



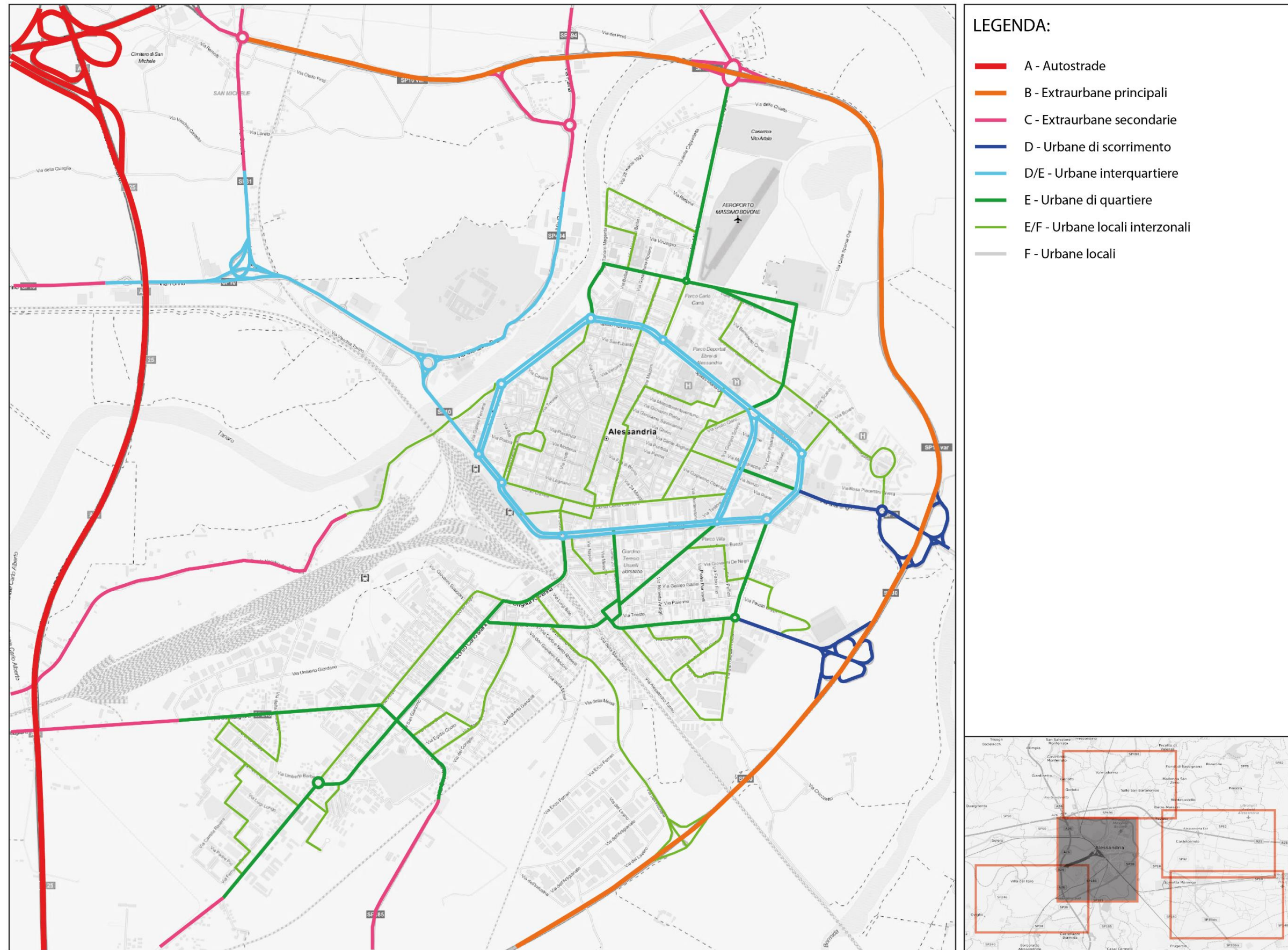


Figura 6-1: Classificazione funzionale della rete stradale (capoluogo)



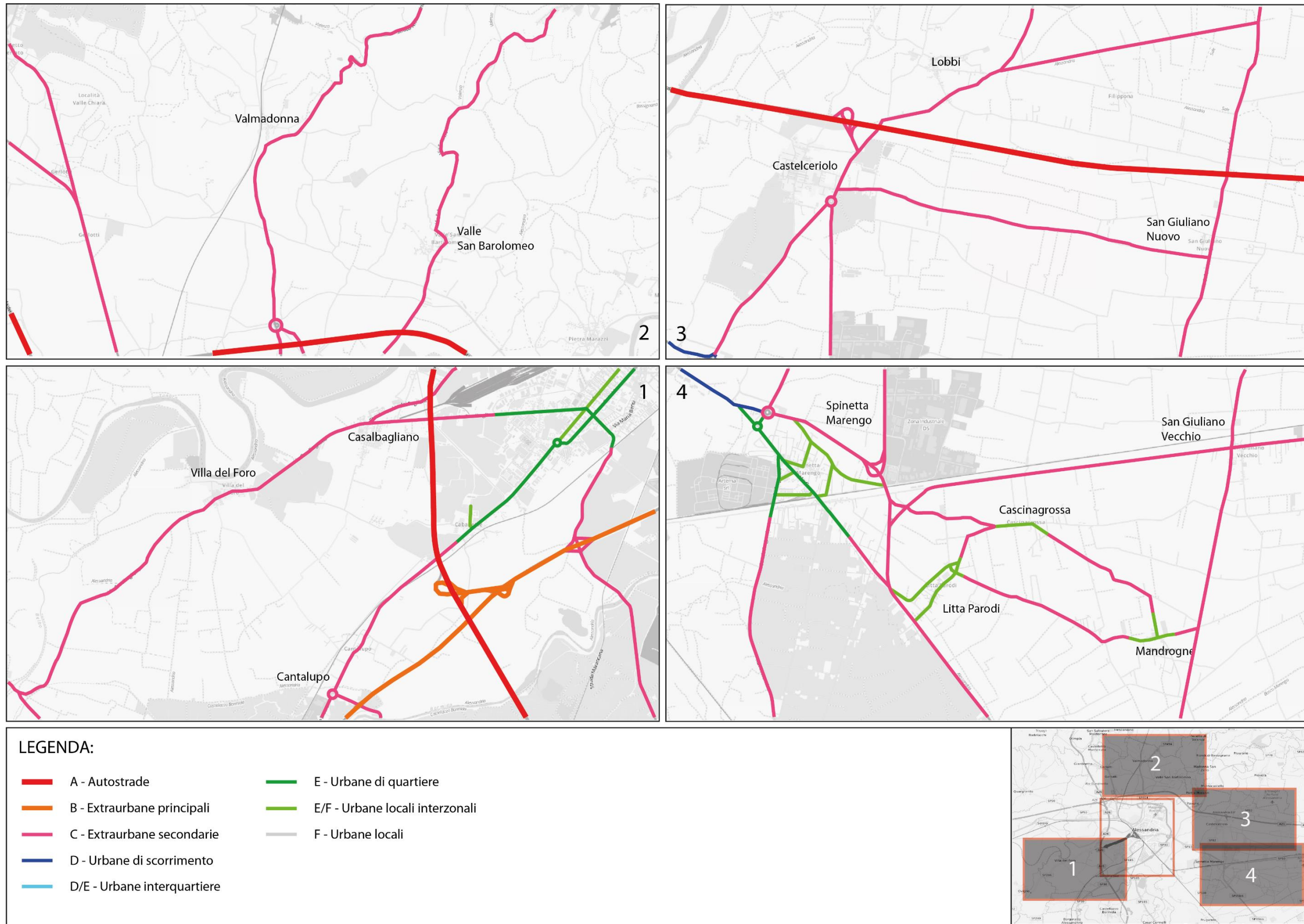


Figura 6-2: Classificazione funzionale della rete stradale (frazioni)

## 6.1.2 Schema di circolazione e regolamentazione degli accessi nell'area centrale

I temi relativi alla definizione dello schema di circolazione e quello della regolamentazione degli accessi sono, più che mai nell'area centrale, strettamente connessi. Ciò in relazione all'assetto urbanistico delle aree interessate dai provvedimenti, che da un lato pone alcuni vincoli gestionali e dall'altro permette di attuare una serie di provvedimenti per fasi successive, in un'ottica di progressiva limitazione all'uso dell'auto all'interno dell'anello degli Spalti.

Dal punto di vista della **regolazione degli accessi veicolari nel centro storico**, il PUMS-PGTU promuove un rafforzamento ed estensione mirata (nel tempo e nello spazio) delle Zone a Traffico Limitato (ZTL) esistenti.

Secondo un approccio per *step* successivi si propone di:

- proteggere più efficacemente le aree già oggi sottoposte a regolamentazione;
- semplificare e il più possibile uniformare la regolazione delle ZTL, individuando per la situazione a tendere (medio periodo) univoche fasce orarie di vigenza dei provvedimenti;
- ridurre ulteriormente le percorrenze dei veicoli autorizzati all'interno delle ZTL (in particolare corso Roma e limitrofi);
- ridurre i flussi di traffico di attraversamento nel centro storico, sia in senso est-ovest che nord-sud;
- consolidare un itinerario a prevalente valenza (ciclo) pedonale che collega piazza Garibaldi con piazza Gobetti (e la Cittadella attraverso il ponte Meier).

Ciò si traduce nell'attuazione di due fasi, ciascuna caratterizzata dai seguenti interventi di modifica rispetto alla situazione attuale:

- **Fase 1 (breve periodo)**
  - inclusione di via Legnano e di parte di via Bergamo (tratto ovest) nella ZTL attiva tutti i giorni nella fascia oraria 0-24;
  - inclusione di via S. Lorenzo, via S. Giacomo della Vittoria, via Modena, via Merula, via Dal Verme e via Lanza in nuova ZTL attiva tutti i giorni nella fascia oraria 7-20;
  - riapertura al traffico dell'itinerario Piacenza-Faà di Bruno, al fine di garantire un più corretto funzionamento del sistema;
  - inclusione di via Dossena nella ZTL attiva tutti i giorni nella fascia oraria 16-20.
- **Fase 2 (medio periodo)**
  - inclusione di via Piacenza nella ZTL attiva tutti i giorni nella fascia oraria 7-20;
  - modifica della regolamentazione di via Trotti, via Migliara, via Vochieri e via Milano e trasformazione in ZTL attiva tutti i giorni nella fascia oraria 7-20;
  - modifica della regolamentazione di via Dante e di via Dossena e trasformazione in ZTL attiva tutti i giorni nella fascia oraria 7-20;
  - inclusione di piazzetta S. Stefano nella ZTL attiva tutti i giorni nella fascia oraria 0-24;
  - inclusione dell'area antistante il Municipio nella ZTL attiva tutti i giorni nella fascia oraria 0-24;
  - modifica sensi di marcia in corso Roma (ogni veicolo potrà accedere alla ZTL attraverso il varco a cui è assegnato).

Una più dettagliata rappresentazione degli interventi è graficizzata nelle figure presentate al termine del paragrafo.

Nelle Zone a Traffico Limitato le operazioni di carico e scarico delle merci saranno consentite, come accade attualmente, nella fascia oraria 7-11. Ciò ad eccezione di alcuni tratti di strada lungo i quali, per le caratteristiche fisiche degli stessi (dimensioni, opportunità di manovra, presenza di barriere), non sarà consentito l'accesso ai veicoli diversi da quelli dei frontisti; tale regolamentazione sarà oggetto di specifica ordinanza.

L'estensione degli ambiti regolamentati deve essere accompagnata da una loro maggiore protezione (dissuasori fisici e controllo, anche attraverso telecontrollo dei varchi di accesso).

In questo senso, l'implementazione di un **sistema di controllo degli accessi** per le ZTL è auspicabile – nel medio periodo – ai fini di garantire in maniera efficace l'osservanza delle limitazioni.

Tra i vari sistemi di controllo disponibili, risulta maggiormente consigliabile un sistema passivo di rilevazione targhe tramite telecamera in corrispondenza degli accessi alle ZTL, che permette di ottenere i seguenti risultati:

- semplice gestione del libero accesso per i residenti (tramite registrazione della targa presso apposito Registro Comunale);
- semplice gestione degli accessi per categorie di utenti autorizzati in via temporanea (commercianti, fornitori e veicoli per le consegne, con possibilità di gestire le autorizzazioni in maniera retroattiva);
- rilevazione delle infrazioni per accesso di veicoli non autorizzati.

Dal punto di vista dei **nuovi schemi di circolazione**, il Piano prevede per il centro storico la loro modifica in due fasi, coerentemente con le previsioni in materia di regolamentazione degli accessi (cfr. sopra). In particolare, gli interventi relativi ai nuovi sensi di marcia riguardano:

- **Fase 1 (breve periodo)**
  - la messa a senso unico di via Dossena (ZTL) da corso Monferrato a via Verona.
- **Fase 2 (medio periodo)**
  - l'inversione del senso di marcia del tratto di via Machiavelli compreso tra via Dante e via Pontida;
  - la modifica sensi di marcia in corso Roma, in modo da inibire anche ai veicoli autorizzati la possibilità di percorrere completamente il corso;

Per quanto concerne invece gli **interventi viabilistici necessari o di ausilio alla messa in esercizio della rete di trasporto pubblico** (cfr. oltre), di seguito si indicano i principali elementi:

- Piazza Garibaldi. Il Piano propone di realizzare una corsia preferenziale (protetta da cordolo) sui lati ovest e nord della piazza, in contro-flusso rispetto all'attuale senso di circolazione dei veicoli privati (che si manterrà invariato). Lo schema proposto permette di proteggere parte del percorso dei bus che attraversano la piazza, avvicinare le fermate del trasporto pubblico agli assi commerciali del centro e ridurre le possibilità di sosta irregolare (doppia fila) in occasione del mercato;
- Via Repubblica. Il Piano propone di destinare la via Repubblica al solo transito dei mezzi di trasporto pubblico, quale principale e più frequentato collegamento tra la stazione ferroviaria e piazza Garibaldi nonché sede del capolinea e dell'interscambio tra linee urbane;
- Via Claro. Il Piano propone di destinare il tratto di via Claro compreso tra via Tortona e largo Bistolfi, nella sola direzione nord, al transito dei mezzi TPL, consentendo di proteggerne la marcia e allontanando i veicoli privati dalla zona (la circuitazione dei veicoli privati avverrebbe utilizzando Spalto Gamondio e Spalto Marengo). Contestualmente, sarà possibile riorganizzare e semplificare il funzionamento del nodo Spalto Marengo-Massobrio-Monteverde-Claro.



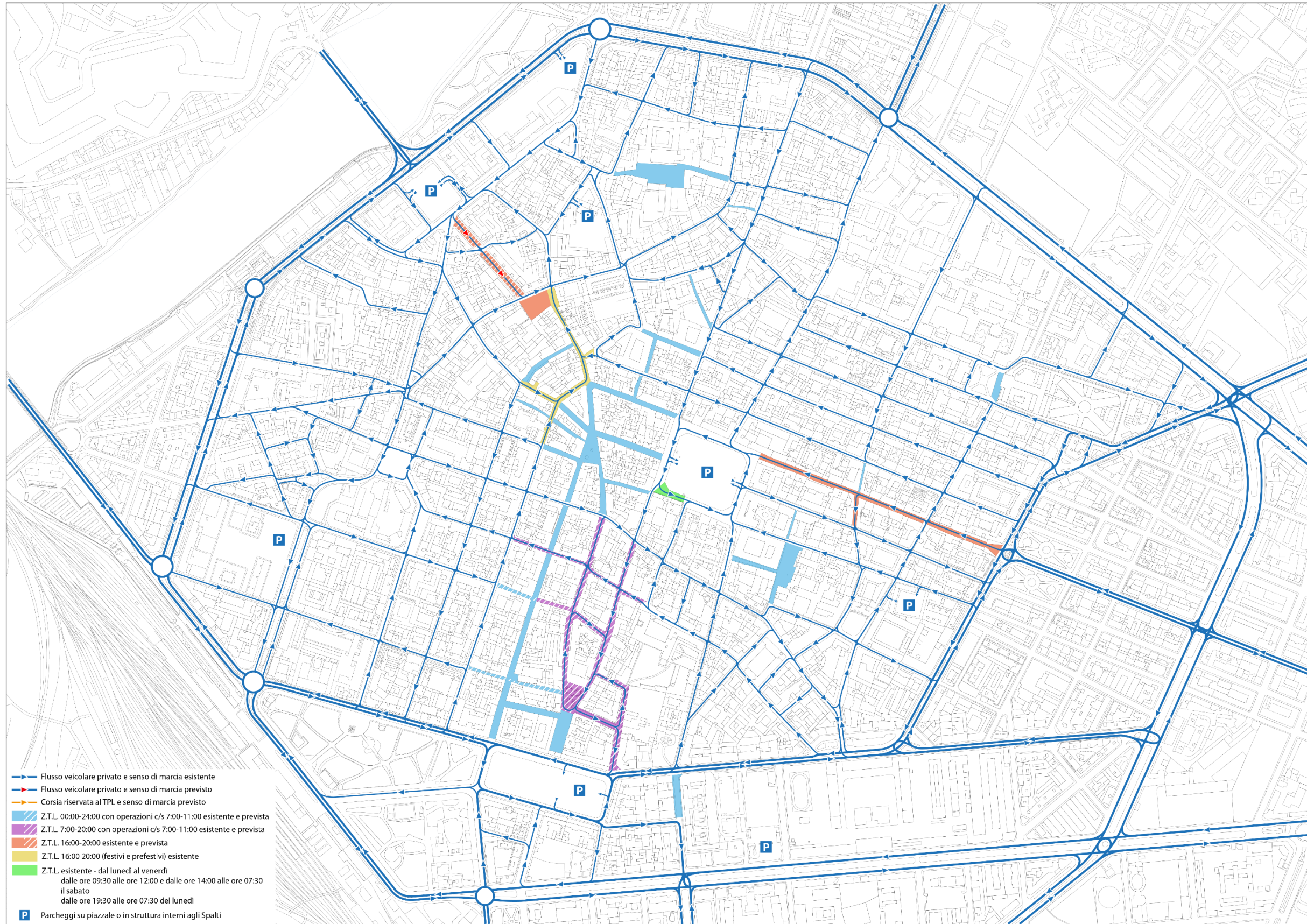


Figura 6-3: Schema di regolazione della circolazione nell'area urbana centrale (fase 1)



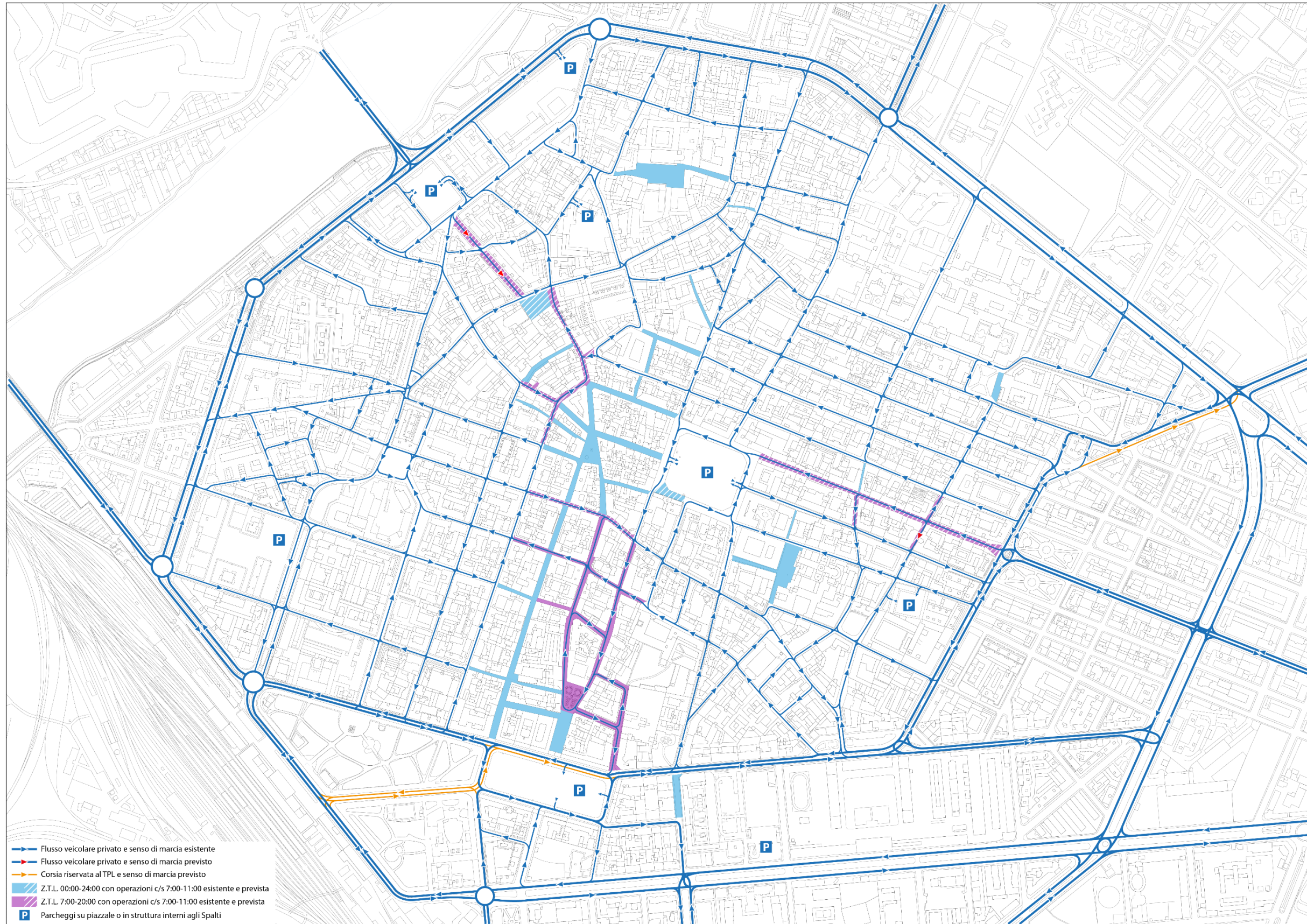


Figura 6-4: Schema di regolazione della circolazione nell'area urbana centrale (fase 2)



### 6.1.3 Moderazione del traffico (Zone 30)

Come anticipato più sopra, il PUMS attribuisce alla moderazione delle velocità sulla rete viaria urbana un ruolo di primaria rilevanza per mettere in sicurezza gli spostamenti e ridurre i costi sociali legati alla incidentalità. Il concetto di “Città 30” e di moderazione diffusa della velocità consiste nell’adozione del limite massimo di velocità a 30 km/h sulla rete locale, in luogo dei 50 km/h che rappresentano, in assenza di ulteriori specifici provvedimenti, il limite massimo consentito dal Codice della Strada all’interno del centro abitato.

L’attuazione della Città 30 consente di ottenere vantaggi significativi in termini di innalzamento della sicurezza e di riduzione del livello di gravità degli incidenti. Le immagini che seguono mostrano come, al ridursi della velocità, il conducente del veicolo gode di un più ampio campo visivo e necessita di uno spazio nettamente più breve per arrestare il veicolo.

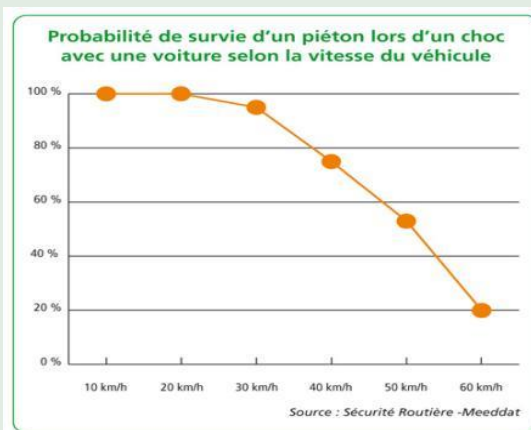


Figura 6-5: Comparazione del campo visivo a differenti velocità

Il grafico mostra in modo chiaro la relazione tra velocità e probabilità dei pedoni di sopravvivere in caso di collisione.

Il massimo dei benefici si ottiene riducendo i limiti di velocità lungo le strade locali nelle aree urbanizzate a 30 e 20 Km/h. Per questo parliamo di “Zone 30” e “Zone 20”.

Parigi dal 2007 ha adottato una campagna per la sicurezza stradale rivolta ai diversi soggetti. La velocità imposta in prossimità delle scuole è di 15 km/h.



Fonte: PDU Ile de France, [paris.fr/pratique/deplacements](http://paris.fr/pratique/deplacements)

Inoltre, moderando la velocità dei veicoli si rendono compatibili i flussi automobilistici con quelli pedonali e ciclabili apportando in tal modo un beneficio diffuso in termini di fruizione dello spazio urbano alle biciclette anche in mancanza di percorsi dedicati (piste ciclabili), spesso di difficile inserimento in presenza di strade a capacità ridotta e che comunque necessità di risorse finanziarie.

Nell'ambito del PUMS-PGTU l'individuazione delle Zone 30 è frutto di una lettura articolata che coniuga le funzioni della città con la dimensione e le caratteristiche della mobilità. In particolare la lettura analitica ha considerato quali variabili fondamentali:

- la densità abitativa: residenzialità delle zone;
- la presenza di edifici scolastici;
- la vocazione commerciale;
- la presenza di "punti critici" di particolare pericolosità;
- l'intensità di traffico circolante sulla rete locale.

Affinché la moderazione del traffico divenga un fattore concreto della politica della mobilità è indispensabile che l'individuazione degli ambiti territoriali interessati al provvedimento (cfr. figure successive) venga accompagnata in fase realizzativa da concrete iniziative in grado di:

- fornire una chiara individuazione di "porte" di ingresso alla Zona 30, al fine di segnalare all'automobilista in transito la natura della zona e indurlo a cambiare stile di guida (moderare la velocità);
- allontanare (o ridurre significativamente, laddove i vincoli geometrici-funzionali della rete viaria non lo consentano) i percorsi dedicati al traffico di attraversamento; in questo senso la classificazione stradale (cfr. più sopra) rappresenta un fattore primario di integrazione indispensabile alla messa in atto della misura;
- definire un disegno della sezione stradale coerente con l'obiettivo e tale da rendere comunque difficile il raggiungimento di velocità elevate;
- individuare delle centralità dello spazio pubblico da riorganizzare come luoghi di incontro e di socializzazione (piazze, "stanze urbane").

Il Piano propone un sostanziale passo in avanti nella protezione dei quartieri attraverso provvedimenti di moderazione del traffico, coerentemente con la classificazione funzionale delle strade proposta.

### **Spinetta Marengo**

Spinetta Marengo, in considerazione delle dimensioni del sobborgo e della particolare conformazione viabilistica, merita una attenzione particolare in termini di interventi allo schema di circolazione e moderazione del traffico.

La configurazione viabilistica di Spinetta è caratterizzata dalla presenza dell'asse storico di attraversamento di via Genova che, pur essendo sostituito per le funzioni di puro attraversamento dalla variante della SR 10, mantiene funzione di asse portante e commerciale dell'abitato. L'infrastruttura conserva, tuttavia, caratteristiche geometriche poco compatibili con una fruizione urbana e commerciale degli spazi, essendo caratterizzata da una sezione abbondante che favorisce velocità veicolari eccessive e pericolose per l'utenza debole.

Il Piano, in coerenza con quanto previsto per altre aree del territorio comunale, prevede alcuni interventi di moderazione del traffico e riqualificazione degli spazi urbani per favorire la condivisione della sede stradale tra i diversi utenti e favorire una maggiore fruizione da parte dell'utenza debole con ricadute positive sulla qualità percepita dell'ambiente urbano e la sua fruizione commerciale.

In particolare sono previsti e auspicabili i seguenti interventi:

- istituzione di una Zona 30 con possibilità di realizzazione di attraversamenti pedonali rialzati nel tratto di via Genova compreso tra l'intersezione con via Frugarolo e il passaggio a livello;
- istituzione di un senso unico di marcia in direzione di via Genova nel tratto di via Romera compreso tra via Genova e via del Progresso;

- istituzione del senso unico in uscita su via Genova dal parcheggio di piazza Maino, mentre rimane il doppio senso per l'accesso da via Perfumo;
- interventi di riqualificazione e messa in sicurezza (es: applicazione segnaletica ad alta visibilità) nel tratto di via Genova a sud del passaggio a livello;
- riqualificazione e messa in sicurezza dell'intersezione tra via Genova e la SP 35 bis.

Gli interventi previsti per l'abitato di Spinetta Marengo sono riportati nella tavola relativa.





Figura 6-6: Interventi di moderazione del traffico (capoluogo)



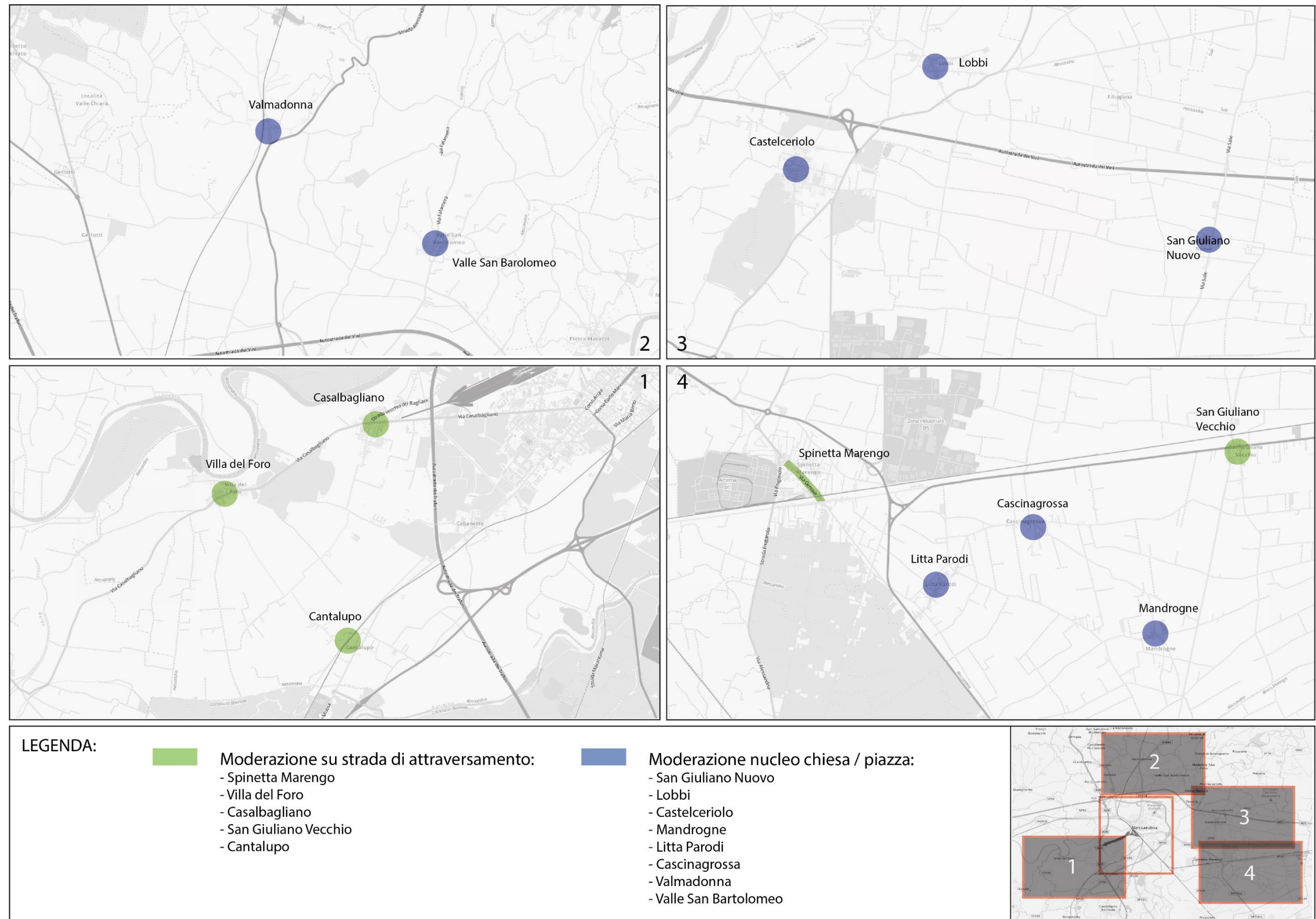


Figura 6-7: Interventi di moderazione del traffico (frazioni)

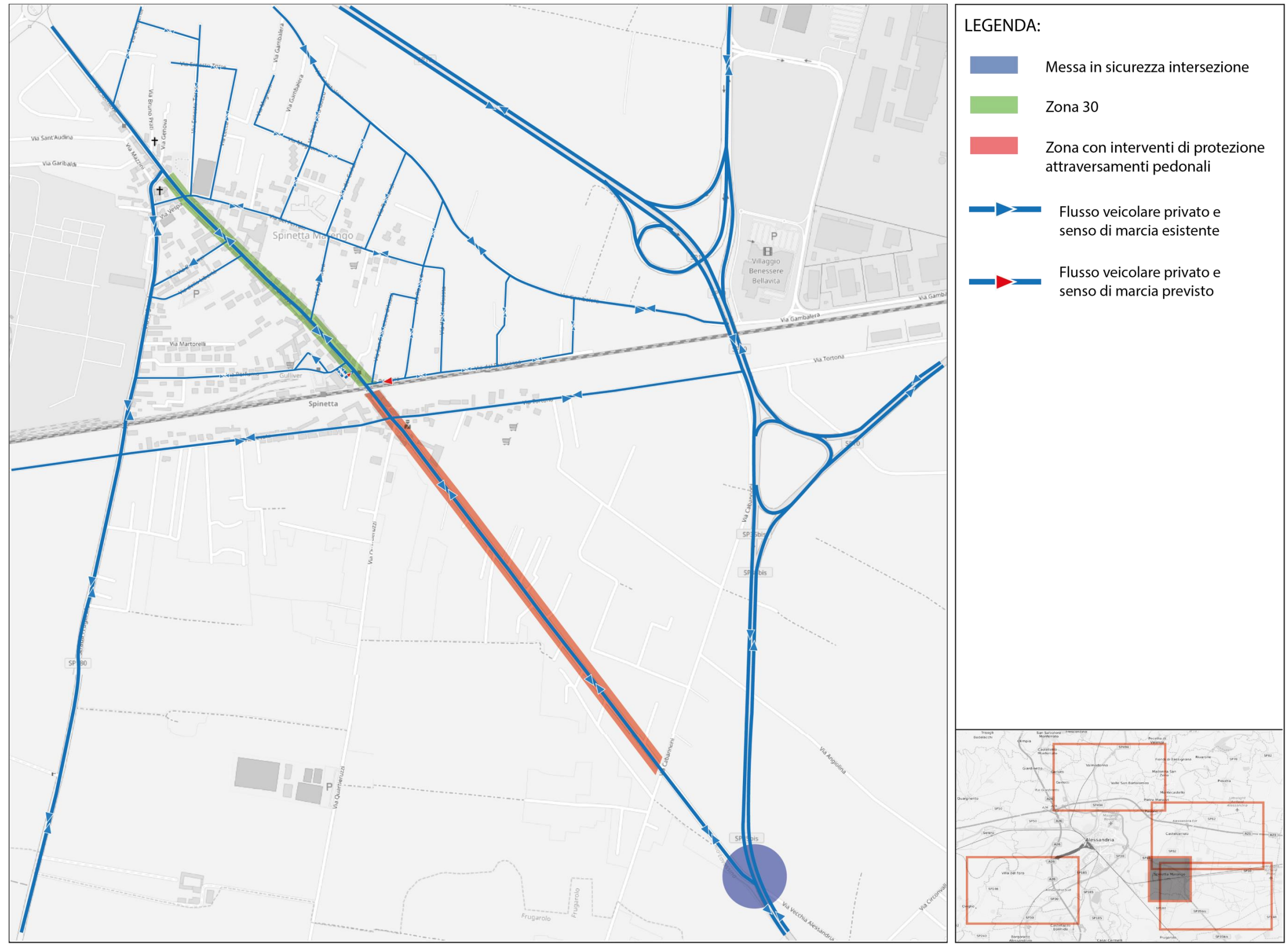


Figura 6-8: Interventi di moderazione del traffico a Spinetta Marengo



### 6.1.4 Messa in sicurezza dei percorsi di accesso alle scuole

Come anticipato più sopra, la presenza di istituti scolastici (di ogni ordine e grado) è uno dei principali criteri impiegati dal PUMS per individuare/delimitare le aree e le vie da sottoporre a limitazione della velocità. Le Zone 30 sono una delle misure che dovranno accompagnare l'azione del Mobility Manager Scolastico di recente istituzione (L.n. 221 del 28 dicembre 2015, "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali").

La messa in sicurezza dei percorsi casa-scuola rappresenta il prerequisito per poter innescare un circolo virtuoso volto a favorire gli spostamenti pedonali e ciclabili dei giovani, ovvero dei cittadini del futuro prossimo, incidendo quindi non solo sui comportamenti di mobilità dell'oggi, ma soprattutto sulle scelte future. Appare infatti assai critico e indubbiamente non sostenibile un modello di mobilità che già nelle fasce più giovani della popolazione vede nell'auto e il modo prevalente per soddisfare gli spostamenti quotidiani.

I Piani della Mobilità Scolastica che saranno predisposti dai Mobility Manager Scolastico con il supporto dell'Amministrazione dovranno, dal punto di vista strutturale, individuare per ciascuna scuola oggetto di intervento le soluzioni più efficienti a garantire l'innalzamento della sicurezza lungo i tragitti casa/scuola e in prossimità dell'edificio scolastico, tenendo come riferimento le seguenti modalità di intervento:

- istituzione di zone a velocità limitata;
- divieto di accesso permanente o temporaneo nella strada che dà accesso alla scuola (strade car free);
- individuazione, segnalazione e promozione dei percorsi casa scuola prioritari;
- messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali esistenti e/o progettazione di quelli necessari;
- individuazione di aree attrezzate a supporto della mobilità attiva (piedi, bici) in prossimità delle scuole: parcheggi per biciclette, rastrelliere, aree di incontro in attesa dell'ingresso a scuola o all'uscita.

A queste misure potranno poi associarsi quelle di promozione della mobilità attiva (pedibus, bicibus, ecc.) che le singole realtà e i Mobility manager scolastici potranno organizzare in collaborazione con l'Amministrazione, le associazioni attive nel settore e soprattutto con il coinvolgimento dei soggetti attivi nel contesto locale e in primo luogo i genitori e gli insegnanti.

### 6.1.5 Low Emission Zone

Il Piano individua nella Low Emission Zone (LEZ) lo strumento in grado di limitare progressivamente, per step temporali successivi, la circolazione dei veicoli leggeri e pesanti più inquinanti in base alle motorizzazioni e al tipo di alimentazione. La LEZ:

- è stata introdotta dal Libro Bianco Trasporti dell'Unione Europea (COM(2011) 144) come misura vincolante per i comuni di medie e grandi dimensioni a partire dal 2030;
- ricopre un ruolo fondamentale nella riduzione delle emissioni inquinanti da traffico veicolare, uno dei principali ambiti di azione dell'accordo di bacino padano per il miglioramento della qualità dell'aria (testo dell'Accordo approvato con delibera di Giunta regionale n. 6675 del 7 giugno 2017).

Si tratta di una misura che dovrà essere adeguatamente armonizzata considerando gli impatti sulla struttura economica, l'efficacia dei provvedimenti di limitazione degli accessi all'area urbana, nonché il monitoraggio della qualità dell'aria e dei flussi veicolari.

Affinché la LEZ sia effettivamente operante è necessario che venga accompagnata, oltre che dalla perimetrazione dell'area (in primis la maggior parte delle zone abitate del Capoluogo), da azioni in grado di valutarne il regolare funzionamento e utilizzo. I grandi itinerari di bypass e di attraversamento della città non dovranno ricadere nella perimetrazione della LEZ.



Figura 6-9: Schematizzazione della possibile perimetrazione della LEZ

### 6.1.6 Controllo elettronico della velocità

Sulla rete stradale interna al centro urbano vigono, già oggi, stringenti limiti di velocità massima che, in coerenza con il Codice della Strada, non sono mai superiori ai 50 km/h. Una delle azioni prioritarie del Piano è quella di includere la maggior parte del territorio urbanizzato, sia esso all'interno degli Spalti o nei quartieri più esterni, in zone dove vige il principio della moderazione del traffico e la velocità massima è fissata a 30 km/h. Tuttavia è necessario che lungo gli assi stradali principali, dalla viabilità di quartiere in su (cfr. paragrafo sulla classificazione della rete stradale, § 6.1.1), sebbene nel rispetto delle caratteristiche locali, vengano garantite velocità di percorrenza consone al ruolo distributivo e di attraversamento dell'itinerario viabilistico, vale a dire il mantenimento del limite di 50 km/h.

È indubbio che, anche all'interno del centro urbano, si verificano spesso superamenti del limite di velocità massimo, in particolare lungo i viali rettilinei caratterizzati da ampia sezione stradale. Questo provoca una diminuzione della sicurezza degli automobilisti, dei pedoni e dei ciclisti, nonché un aumento dei livelli di rumore emessi dal traffico veicolare.

Il Piano ritiene pertanto utile l'installazione di sistemi fissi di monitoraggio e sanzionamento automatico del superamento della velocità massima consentita, in particolare presso quei luoghi che, per caratteristiche dell'asse stradale e per la presenza di poli attrattori sensibili (ospedali, scuole, aree residenziali dense, ecc.), necessitano di un più efficiente controllo.

Più in particolare, il PUMS-PGTU prevede il posizionamento di strumenti di controllo elettronico della velocità in:

- via Vecellio (altezza largo Maestri del Lavoro);
- Spalto Marengo (carreggiata nord, fronte Ospedale Infantile);
- Spalto Marengo (carreggiata sud, fronte Ospedale);
- corso Marx.

### 6.1.7 Contenimento del rumore prodotto dai veicoli

Le misure a disposizione del PUMS-PGTU per contenere il rumore attengono principalmente ad azioni di regolamentazione del transito dei veicoli e di controllo del rispetto di tali regolamentazioni. Il Piano identifica le seguenti misure, che potranno essere recepite dal Piano di Classificazione Acustica e dal relativo Piano d'Azione:

- 1) la riduzione dei limiti di velocità grazie all'estensione delle zone 30 a gran parte del centro abitato (strade locali);
- 2) l'obbligo al rispetto dei limiti di velocità tramite l'introduzione di sistemi fissi di controllo della velocità su alcune strade con limite a 50 km/h (via Vecellio, Spalto Marengo e corso Marx, cfr. paragrafo precedente);
- 3) la riduzione delle situazioni di congestione (*stop and go*) tramite la modifica degli schemi di circolazione e la conseguente diminuzione dei flussi di traffico su alcuni itinerari urbani (cfr. vie del centro storico, via Claro, corso Acqui);
- 4) la limitazione del transito dei mezzi pesanti all'interno dell'area urbana di Alessandria (cfr. perimetrazione LEZ, paragrafo 6.1.5). Analizzando i dati dei flussi di traffico si tratta di una quota pari al 2% in media rispetto al totale dei veicoli circolanti, la cui eliminazione consente tuttavia di ottenere effetti nettamente più elevanti in termini di riduzione delle emissioni sonore.

## 6.2 Trasporto pubblico

Il tema del trasporto pubblico urbano riveste un ruolo fondamentale nel PUMS-PGTU. Gli interventi che il Piano propone per quanto concerne il servizio di trasporto collettivo riguardano principalmente l'identificazione di una nuova rete di linee e di una struttura dei servizi in grado di qualificare, in alcuni casi in modo sostanziale, l'offerta di trasporto a disposizione di residenti e *city user*.

Parimenti, anche il PAES pone grande enfasi nella specifica misura del riassetto del trasporto pubblico e del conseguente nuovo disegno di rete; ciò in assoluta coerenza con quanto previsto dal presente documento e di seguito presentato.

Negli ultimi anni la riduzione dei trasferimenti dei contributi pubblici da destinare all'erogazione dei servizi di trasporto locale ha avuto, come immediata conseguenza, la diminuzione dell'offerta complessiva annuale (ovvero i bus\*km/annui). Il Comune di Alessandria ha operato, in questa situazione, una scelta di mantenimento di livelli di servizio mediamente elevati per le relazioni "forti" che interessavano l'area urbana centrale nonché il sobborgo di Spinetta Marengo (dove l'utenza del trasporto pubblico è solo in parte costituita da lavoratori e studenti che compiono spostamenti di tipo sistematico e una quota non trascurabile è formata da spostamenti non sistematici – per acquisti, commissioni, visite, *leisure*, ecc.) comprimendo, al contrario, l'offerta nelle ore "di morbida" sulle linee di collegamento con i sobborghi meno popolati (dove l'utenza è quasi interamente costituita da studenti che compiono spostamenti in orari ben definiti).

Per queste ragioni il Piano propone ampie revisioni nell'impostazione dei servizi nell'ambito centrale e nei quartieri a ridosso dello stesso nonché delle linee a servizio dei sobborghi. L'assetto dei servizi di TPL (cfr. struttura della rete e del servizio, punto successivo) riprende lo schema proposto da AMAG Mobilità che, nel corso del 2018, ha commissionato uno studio per il riassetto della rete del trasporto pubblico urbano.

Gli elementi fondanti sono individuati con particolare riferimento a:

- **Struttura della rete e del servizio**

La revisione proposta da AMAG si sviluppa sulla base di precise scelte:

- Riduzione della tortuosità dei percorsi e messa a sistema di eventuali diramazioni, prolungamenti, limitazioni;
- Gerarchizzazione della rete tramite la definizione di livelli di offerta (frequenze, arco di servizio) differenti in relazione al ruolo di ciascuna linea;
- Generalizzato aumento delle frequenze su tutte le linee a servizio dell'area urbana, sia nelle ore di "punta" che in quelle di "morbida";
- Cadenzamento rigido degli orari secondo intervalli fissi;
- Introduzione del concetto di interscambio in selezionati nodi della rete. Per facilitare i trasbordi e minimizzare i disagi della "rottura di carico", la proposta individua due nodi (Stazione di Alessandria, Stazione di Spinetta Marengo) dove l'interscambio tra le linee viene garantito minimizzando l'aggravio di tempo;
- Garanzia dell'accesso al centro storico su modo pubblico. La presenza di punti di interscambio tra linee nei pressi della stazione ferroviaria di Alessandria (v.le Repubblica) manterrà accessibile il centro storico.

Nella revisione della rete e dei livelli di servizio è stato tenuto conto della presenza, su alcuni assi di avvicinamento e penetrazione all'area urbana, di linee di trasporto pubblico extraurbano con tracciato sostanzialmente parallelo a quello di alcune linee urbane. Ci si riferisce, in particolar modo, alle linee 22/10 (ARFEA, con transito dal sobborgo di Cantalupo e dal quartiere Cabanette), 9/10 (ARFEA, con transito da Lobbi e Castelceriolo) e Alessandria-Valenza (AMAG, con transito dall'Ospedale Borsalino e dal quartiere Orti); tali relazioni, opportunamente integrate nei percorsi e nelle fermate interni ad Alessandria nonché nei titoli di viaggio, sono in grado di offrire connessioni aggiuntive rispetto all'offerta di trasporto pubblico definita dalla proposta.

Infine, la proposta di rete non prevede l'istituzione di bus navetta dedicati tra i parcheggi di attestamento, che si possono programmare al fine di intercettare il traffico privato proveniente dall'esterno della città (cfr. concetto del Park&Ride), e il centro storico. Il collegamento dei parcheggi di attestamento potrà comunque essere garantito dal servizio ordinario.

- **Fermate e nodi di interscambio**

La maggior parte delle fermate esistenti ad Alessandria e nei sobborghi non risulta a norma (banchina, segnaletica, distanza dalle intersezioni, attraversamenti pedonali, conflitti) o presenta carenze manutentive anche gravi. Il Piano promuove perciò la messa in sicurezza delle fermate esistenti che il progetto di rete mantiene, subordinando l'attivazione di nuovi punti di fermata alla realizzazione delle necessarie opere. Fanno dovuta eccezione, date la conformazione urbanistica e le sezioni stradali, alcune particolari fermate situate nel centro storico (ovvero all'interno degli Spalti).

- **Parco mezzi**

Il rinnovo del parco mezzi deve essere costante nel tempo. Sarà compito di accordi/contratti tra il gestore e gli enti pubblici affidanti il servizio di TPL definire un programma di rinnovo degli autobus, partendo da quelli più vetusti (da sostituirsi con mezzi EURO 6 e ibridi/elettrici).



La modernizzazione del parco veicoli fa riferimento a tre finalità:

- Miglioramento dell'accessibilità da parte dei viaggiatori, attuali e potenziali, con mobilità ridotta (non solo disabili ma anche anziani e persone che spingono un passeggino o una carrozzina);
- Miglioramento del comfort a bordo, che contribuisce a rendere appetibile e apprezzato il sistema di trasporto pubblico (basti pensare, ad esempio, alla possibilità – non del tutto scontata nel panorama italiano – di garantire ai passeggeri viaggi freschi d'estate e caldi d'inverno);
- Riduzione delle emissioni inquinanti e del particolato fine. Un parco mezzi con standard emissivi più stringenti è sinonimo di una migliore efficienza gestionale e contribuisce a “dare il buon esempio” nei confronti di viaggiatori e cittadini da parte della Pubblica Amministrazione.

- **Informazione ai viaggiatori**

Una parte fondamentale dovrà riguardare il tema delle informazioni sull'offerta di trasporto e di orientamento restituite all'utenza, sia essa già acquisita che potenziale. Dalla disponibilità di informazioni chiare, puntali e coerenti dipende l'eventualità, da parte del viaggiatore, di poter compiere uno spostamento con il trasporto pubblico invece che con un altro modo di trasporto. Si tratta, in buona sostanza, di rendere “autonomo” il passeggero in tutte le fasi del suo spostamento, minimizzando le possibilità di dubbi o incertezze.

### 6.2.1 Nuova rete del trasporto pubblico urbano

Nel corso del 2018, AMAG Mobilità ha commissionato uno studio per il riassetto della rete del trasporto pubblico urbano che il PUMS-PGTU riprende. Elementi fondanti della proposta sono:

- Il rispetto delle produzioni chilometriche previste nella Convenzione stipulata tra il Comune di Alessandria e l'Agenzia della Mobilità Piemontese; tale criterio vale sia la produzione annuale (1.617.302 km) che per quella dei giorni tipo.
- Il sostanziale mantenimento dell'attuale arco temporale di servizio, con termine anticipato di 30 minuti (il servizio proposto finisce, corsa operaria esclusa, alle 21.00 invece che alle 21.30). La scelta di tale leggera anticipazione del fine servizio è determinata dalla sostanziale assenza di domanda nelle ore serali. In effetti, già dopo le 18 si hanno volumi di domanda di piccolissima entità: ciò nonostante, si propone il mantenimento del servizio anche nel tardo pomeriggio e nella sera poiché si ritiene che la nuova sua organizzazione possa risultare maggiormente attrattiva e perciò capace di soddisfare nuovi segmenti di domanda.
- L'organizzazione del servizio su un minore (rispetto ad oggi) numero di itinerari, che sono percorsi più frequentemente e con orari cadenzati, minimizzando, inoltre, la sovrapposizione dei percorsi delle linee. Tale riorganizzazione (molto più che la leggera contrazione della durata del servizio), determina un significativo potenziamento dell'offerta a parità di produzione chilometrica, “semplifica” la lettura della rete (rendendola più facilmente fruibile dalla domanda erratica), senza con ciò sostanzialmente modificare la capillarità del servizio.
- La valorizzazione dell'area della stazione di Alessandria quale hub della rete urbana:
  - Tutti i servizi di linea transitano dalla zona stazione o hanno in essa il capolinea. In particolare, tutte le linee di forza e la maggiore parte delle altre sono attestate in un unico punto, così da favorire l'interscambio. Il luogo proposto è viale della Repubblica.
  - Le linee hanno struttura radiale con capolinea in Viale della Repubblica. Anche le linee di forza “diametrali” (che transitano dalla stazione) rispondono, concettualmente, a uno schema radiale: ognuna di esse è, infatti, composta da 2 sub-linee radiali con “capolinea” in viale della Repubblica, in cui sostano il tempo necessario, per riallineare le coincidenze; rientrano in tale fattispecie le 2 coppie



di linee: “Orti” e “Cristo - Norberto Rosa” nonché “Cristo - Casalbagliano” e “Galimberti”, che sono abbinatae ossia esercitate l’una in prosecuzione dell’altra.

- La valorizzazione dell’area della stazione di Spinetta Marengo tramite:
  - La semplificazione e il rafforzamento della Linea 5.
  - La trasformazione delle corse non scolastiche delle linee 13-13A e 14 in servizio a prenotazione, incentrato sulla stazione ferroviaria di Spinetta Marengo, che diventa punto di interscambio con la nuova Linea 5 e con i treni sulle direttrici di Alessandria e Tortona.

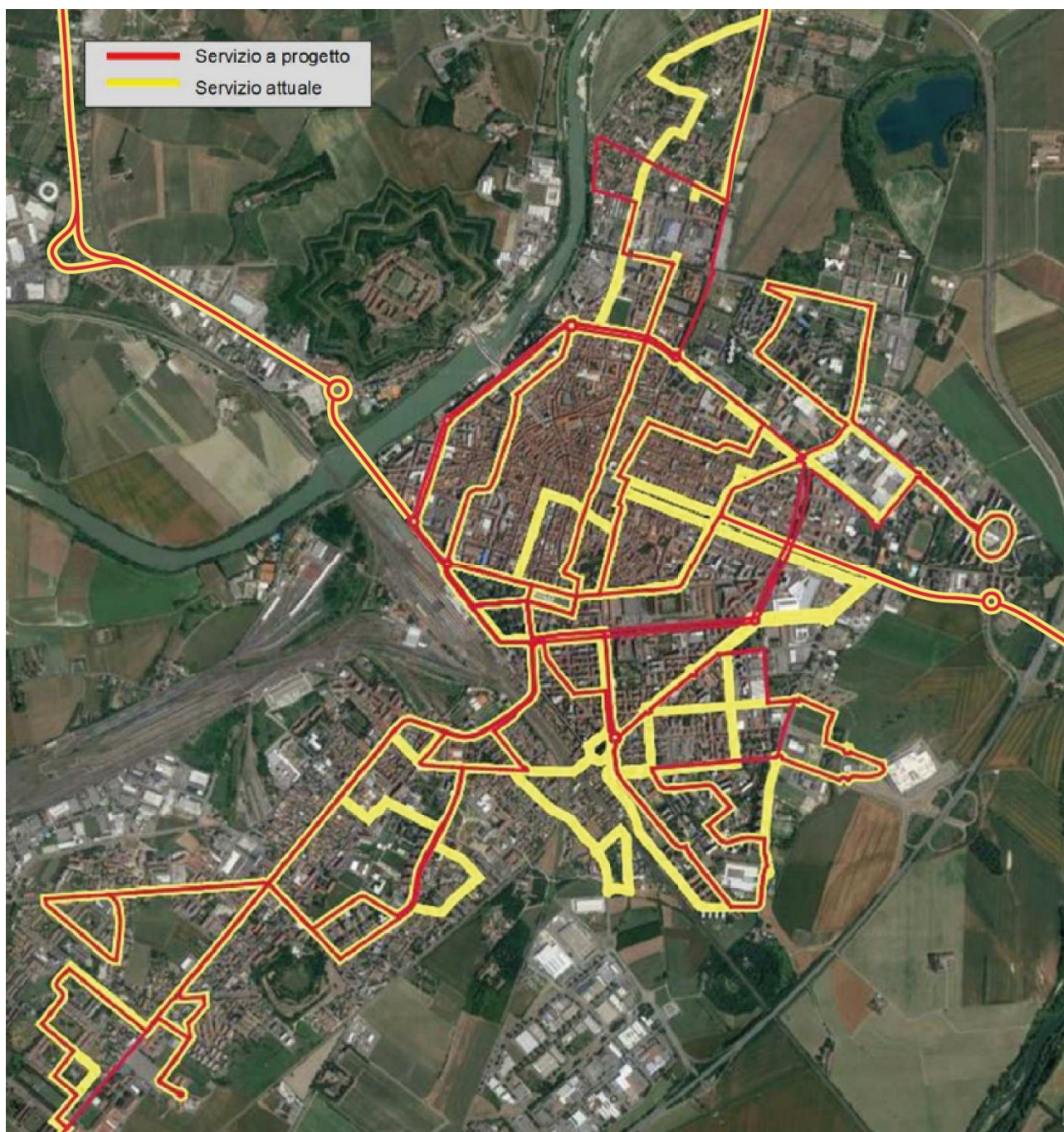
La tabella successiva elenca le linee e i percorsi proposti dallo studio commissionato da AMAG. Si presenta inoltre un’immagine che schematizza, sulla cartografia dell’area urbana centrale, le aree servite dalla rete proposta e le confronta con i percorsi della rete attuale: la copertura territoriale del servizio di TPL non varia in modo significativo.

**Tabella 6-3: Elenco delle linee previste suddivise per tipologia**

TIPO DI SERVIZIO	LINEE	PERCORSI O TRATTI
Servizi a orario cadenzato	Stazione - Centro - Anello Est (circolare)	
	Stazione - Centro - Anello Ovest (circolare)	
	Stazione - Cristo - Stazione - Orti - Stazione	Stazione - Orti
		Stazione - Cristo - Norberto Rosa
	Stazione - Cristo - Stazione - Galimberti - Stazione	Stazione - Cristo - Casalbagliano
		Stazione - Galimberti
	Stazione - Europa - Pista - Stazione	
	Stazione - Cantalupo - Stazione	Stazione - Cabanette
Stazione - Cabanette + Cantalupo		
Stazione - Spinetta Marengo - Stazione		
Corse scolastiche per i sobborghi	San Giuliano Vecchio - Mandrogne - Alessandria	
	San Giuliano Nuovo - Castelceriolo - Alessandria	San Giuliano Nuovo - Castelceriolo
		Pagella - Castelceriolo
	Valle San Bartolomeo - Alessandria	
	Cornaglie - Alessandria	Alessandria - Cornaglie
Cornaglie - Alessandria		
Corse operaie	Linea Operaia	Operaia A
		Operaia R

TIPO DI SERVIZIO	LINEE	PERCORSI O TRATTI
Linee flessibili	Stazione - Valle San Bartolomeo - Valmadonna - Stazione	
	Stazione - Cittadella - Astuti - Cornaglie - Stazione	
Servizi a prenotazione	Spinetta, Lobbi, San Giuliano, Mandrogne	

Fonte: AMAG Mobilità. Servizio di TPL della città di Alessandria, proposte di sua revisione. 2018



**Figura 6-10: Schema delle linee di trasporto pubblico urbano proposte (area urbana di Alessandria)**

Fonte: elaborazione su dati AMAG Mobilità. Servizio di TPL della città di Alessandria, proposte di sua revisione. 2018

La proposta assegna una gerarchia alle linee individuate, caratterizzando quindi il servizio di ciascuna relazione secondo espliciti parametri che riguardano le frequenze (ore di punta e morbida) e l'arco di servizio. La tabella successiva schematizza tali informazioni.

**Tabella 6-4: Standard di offerta proposto per le linee gerarchizzate**

TIPO DI SERVIZIO		FREQUENZA		ARCO DI SERVIZIO
		PUNTA	MORBIDA	
Servizi a orario cadenzato	Centro	10'	10'	6:00-21:00
	Cintura del centro	15'	20'/30'	6:00-21:00
	Altre linee	30'/70'	30'/70'	6:00-21:00
Corse scolastiche per i sobborghi		A orario		
Corse operaie		A orario		
Linee flessibili		A orario		
Servizi a prenotazione		Su prenotazione		

Fonte: AMAG Mobilità. Servizio di TPL della città di Alessandria, proposte di sua revisione. 2018

La strutturazione del servizio proposta nei giorni festivi si discosta da quanto previsto nei feriali a causa della riduzione chilometrica prevista nella Convenzione (-84,8% rispetto al feriale invernale). Per questo motivo la proposta individua una rete del TPL avente le seguenti caratteristiche:

- servizio attivo 8 ore al giorno dalle 9.00 alle 12.59 e dalle 15.00 alle 18.59;
- 3 linee urbane festive con i seguenti percorsi e frequenze:
  - Stazione - Cristo - Stazione (ogni 30'); ogni 2 corse l'autobus prolunga fino a Cabanette;
  - Stazione - Pista/Europa - Stazione - Galimberti - Stazione (ogni 30'), con transito nel centro storico lungo l'anello est (cfr. circolare feriale);
  - Stazione - Spinetta - Stazione - Orti - Stazione (ogni 60'), con transito nel centro storico lungo l'anello ovest (cfr. circolare feriale);
- confermata la presenza di 3 corse operaie, così come previsto dal vigente programma di esercizio.

Lo schema di circolazione previsto dal PUMS-PGTU (cfr. paragrafo 6.1.2) è coerente con l'ipotizzato assetto della rete di TPL individuato dallo studio. In particolare, i seguenti interventi facilitano l'immaginata configurazione intermedia della rete:

- nella zona della stazione ferroviaria, la nuova configurazione di viale della Repubblica con la chiusura al traffico privato dello stesso e la messa a doppio senso di marcia;
- in piazza Garibaldi, la previsione di realizzare una corsia preferenziale sui lati ovest e nord della piazza;
- in centro storico, il mantenimento dei sensi unici di marcia lungo le arterie percorse e percorribili dai mezzi del TPL;
- in via Claro, la previsione di una corsia preferenziale verso largo Bistolfi con una radicale semplificazione dell'intersezione ivi presente.



## 6.2.2 Nodi di interscambio

In ragione non solo della modifica dei percorsi delle linee ma anche dei criteri più sopra definiti circa la realizzazione di nuovi punti di fermata, il Piano si incarica di definire l'assetto a regime del sistema delle fermate a servizio della rete del TPL.

Le fermate presso la stazione ferroviaria di Alessandria e quella Spinetta Marengo si configurano come "nodi di interscambio"; in particolare, i viaggiatori potranno effettuare in queste località un cambio di mezzo senza eccessivi aggravii temporali.

Per realizzare quanto previsto dal Piano, nei due nodi saranno necessari:

- dal punto di vista infrastrutturale, interventi di predisposizione delle banchine di fermata e dei relativi stalli in modo da poter accogliere contemporaneamente il numero di mezzi richiesto dal servizio;
- dal punto di vista della progettazione degli orari, la definizione dei tempi di percorrenza lungo la linea e dei passaggi alle singole fermate in modo tale da garantire l'ordine degli arrivi e delle partenze nei due selezionati nodi di interscambio.

### **Nodo viabilistico Stazione di Alessandria**

La funzionalità del nodo d'interscambio della Stazione di Alessandria risulta fondamentale ai fini di un efficace funzionamento della rete di trasporto pubblico proposta così come la possibilità per i mezzi del TPL di percorrere in maniera riservata l'asse di Viale Repubblica per connettere in maniera rapida e diretta la stazione ferroviaria al centro storico ed in particolare alla fermata di Piazza Garibaldi (porta pedonale verso il centro cittadino).

Ai fini di garantire un corretto funzionamento del nodo antistante la stazione in termini di fluidità del traffico e sicurezza della circolazione, dovrà essere previsto un intervento di adeguamento dello stesso con la realizzazione di un'intersezione semaforizzata/canalizzata che consenta tutte le manovre, con svolta a sinistra lungo Spalto Borgoglio dedicata agli autobus in servizio pubblico. Viale della Repubblica dovrà essere controllato da un dispositivo elettronico di rilevazione delle infrazioni ai fini di garantire l'utilizzo e l'accesso ai soli mezzi del TPL.

Si sottolinea come, in caso di inagibilità dell'asse di Viale della Repubblica per manifestazioni, la struttura della rete e la continuità dei collegamenti risulta garantita, seppur in maniera non ottimale, attraverso la possibilità per i mezzi del TPL, in un senso, di percorrere Spalto Borgoglio effettuando una svolta in sinistra in corrispondenza della rotatoria di Via Savona – Corso Borsalino e, nel senso di marcia opposto, circuitando attorno a piazza Garibaldi per poi imboccare Via Lanza e Corso Borsalino per giungere in Spalto Bergoglio.

## 6.2.3 "Movicentro" presso la stazione ferroviaria

Tra le iniziative messe in campo dalla Regione Piemonte per promuovere forme di trasporto più sostenibili, un ruolo di rilievo è svolto dal programma di intervento denominato "Progetto Movicentro". Tale programma prevede, in corrispondenza di nodi significativi delle reti di trasporto pubblico e privato, la realizzazione di una serie di poli di interscambio (interventi destinati a connettere due o più modi di trasporto) al fine di rendere più agevole e funzionale la mobilità delle persone.

Il PUMS prevede che anche nei pressi della stazione ferroviaria di Alessandria venga realizzato uno spazio attrezzato per la sosta degli autobus del trasporto pubblico extraurbano e dei pullman in servizio sulla lunga percorrenza nazionale e internazionale.

L'area individuata è quella limitrofa alla stazione ferroviaria di proprietà di Metropark, sulla quale insiste oggi un parcheggio che dovrà essere ridisegnato/integrato con gli spazi di sosta già presenti (ma allo stato di fatto non in servizio) in adiacenza.

La realizzazione del “Movicentro”, il riassetto degli spazi di sosta, la presenza della stazione ferroviaria e, di fronte, la realizzazione del capolinea delle linee urbane del trasporto pubblico (cfr. viale Repubblica), consentirà di creare ai margini del centro storico un vero e proprio hub di interscambio della mobilità pubblica e privata.

La figura successiva individua schematicamente gli elementi che si prevede facciano parte del nodo di interscambio.



Figura 6-11: Schema funzionale del nodo di interscambio presso la stazione ferroviaria di Alessandria

## 6.3 Ciclabilità

Alla **ciclabilità** il PUMS-PGTU assegna un ruolo primario volto a soddisfare la domanda di mobilità di tipo quotidiano. Tale affermazione rappresenta un cambiamento radicale nel ruolo fin qui assegnato alla bicicletta, considerata come mezzo da impiegare per il tempo libero e per l'attività sportiva.

Le strategie del piano in tema di ciclabilità si fondano quindi su scelte essenziali, che inseriscono la mobilità ciclistica tra le priorità della politica della mobilità in ambito urbano. Tale scelta si fonda due considerazioni: la presenza di una realtà urbana compatta che genera una mobilità di corto raggio e le condizioni orografiche. Alessandria nella sua parte più densamente abitata presenta condizioni assai favorevoli all'uso della bicicletta: oltre a non presentare pendenze, vede anche una concentrazione elevata di attività e più in generale di punti di interesse racchiusi nell'ambito della città consolidata.

L'attenzione alla mobilità ciclabile diffusa sul territorio porta con sé indubbi benefici in termini di: cura della città e della sua rete viaria, messa in sicurezza dei percorsi, approccio alla mobilità sostenibile non solo dichiarato, ma più direttamente agito da parte dei residenti e soprattutto ad una diffusione di comportamenti virtuosi da parte delle giovani generazioni, soprattutto se questo si lega ad una diffusa visibilità di reti e servizi alla mobilità ciclabile che intercettano più direttamente le scuole di ogni ordine e grado presenti sul territorio.

La promozione e il rilancio della ciclabilità sono sostenute nel piano attraverso un insieme di azioni:

- completamento, per fasi, di una **rete di itinerari ciclabili** continua, sicura e diretta attraverso diverse soluzioni progettuali (piste separate, corsie ciclabili, percorsi promiscui su strade a basso traffico ecc.);
- servizi a supporto della mobilità ciclabile (parcheggi, velostazione);

- promozione ed educazione per valorizzare una città a misura delle biciclette (comunicazione e marketing).

### 6.3.1 Itinerari ciclabili

La proposta di **sviluppo della rete ciclabile** di Alessandria prevede un sostanziale passo in avanti rispetto alla situazione esistente, sia per quanto riguarda l'estensione dei percorsi, sia per quanto riguarda la qualità (continuità, completezza) delle connessioni.

Il disegno della rete ciclabile ha seguito tre criteri guida:

- itinerari funzionali alla mobilità quotidiana;
- messa in relazione dei luoghi di destinazione della mobilità (servizi alla popolazione: scuole, socio sanitari, commerciali, ecc.);
- completamento e riaggiornamento degli itinerari esistenti.

Le figure seguenti restituiscono il disegno della rete ciclabile e le sue interazioni con gli ambiti territoriali soggetti a regolazione degli accessi e delle velocità.

Come criterio generale, al fine di limitare il consumo di suolo e il frazionamento degli appezzamenti agricoli, i nuovi percorsi andranno sviluppati prioritariamente lungo la viabilità esistente, anche interpodereale, o in prossimità di essa e, qualora non possibile, localizzati lungo i confini delle particelle catastali.

Andrà inoltre valutato il raccordo con gli itinerari ciclabili di lunga percorrenza di valenza cicloturistica, così come proposti dal "Progetto di rete ciclabile di interesse regionale" (cfr. DGR n.22-1903 del 27 luglio 2015), in particolare la "Via dei Pellegrini" (cfr. in parte previsto grazie al collegamento con il comune di Solero, già in SR).



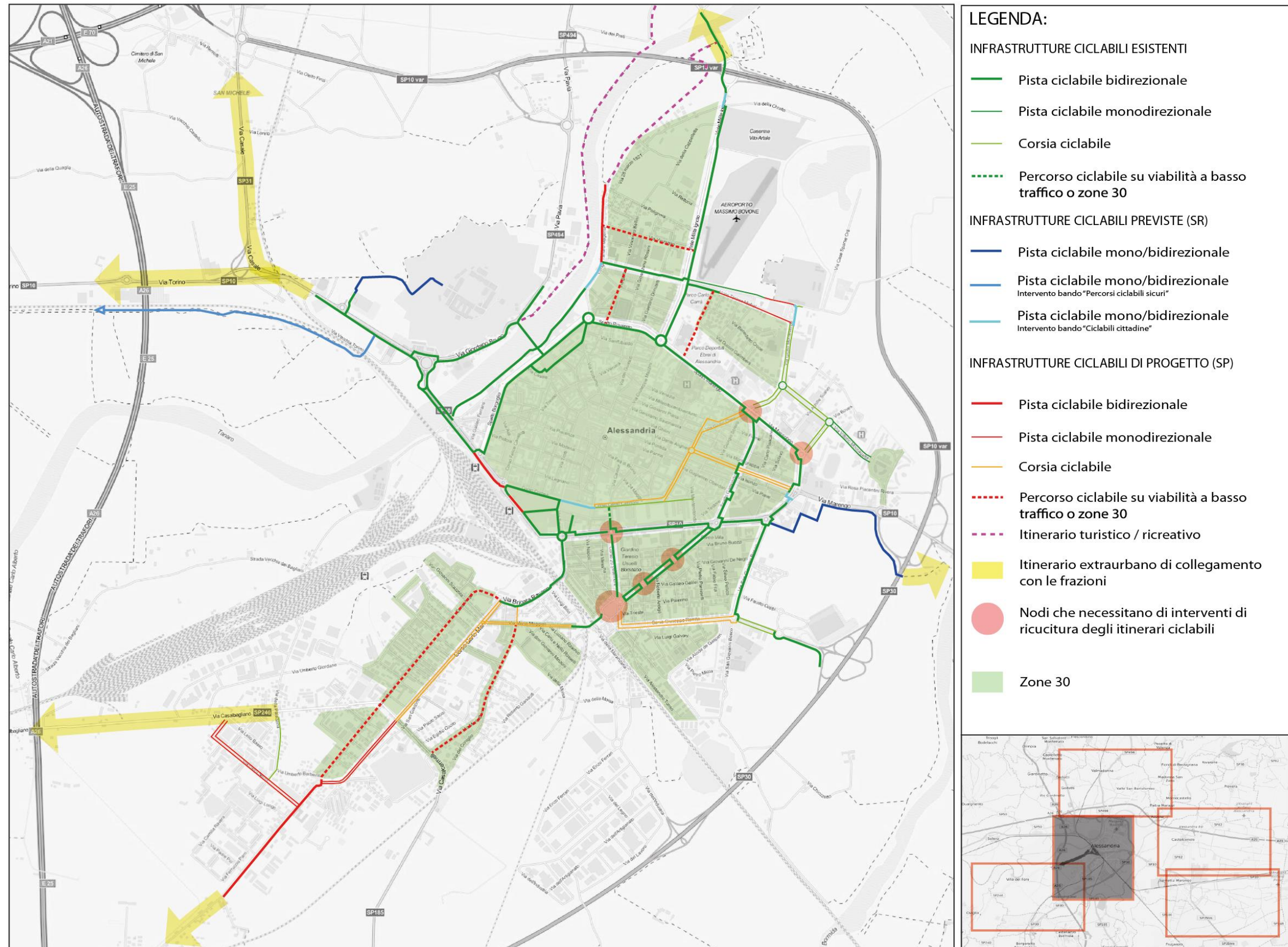
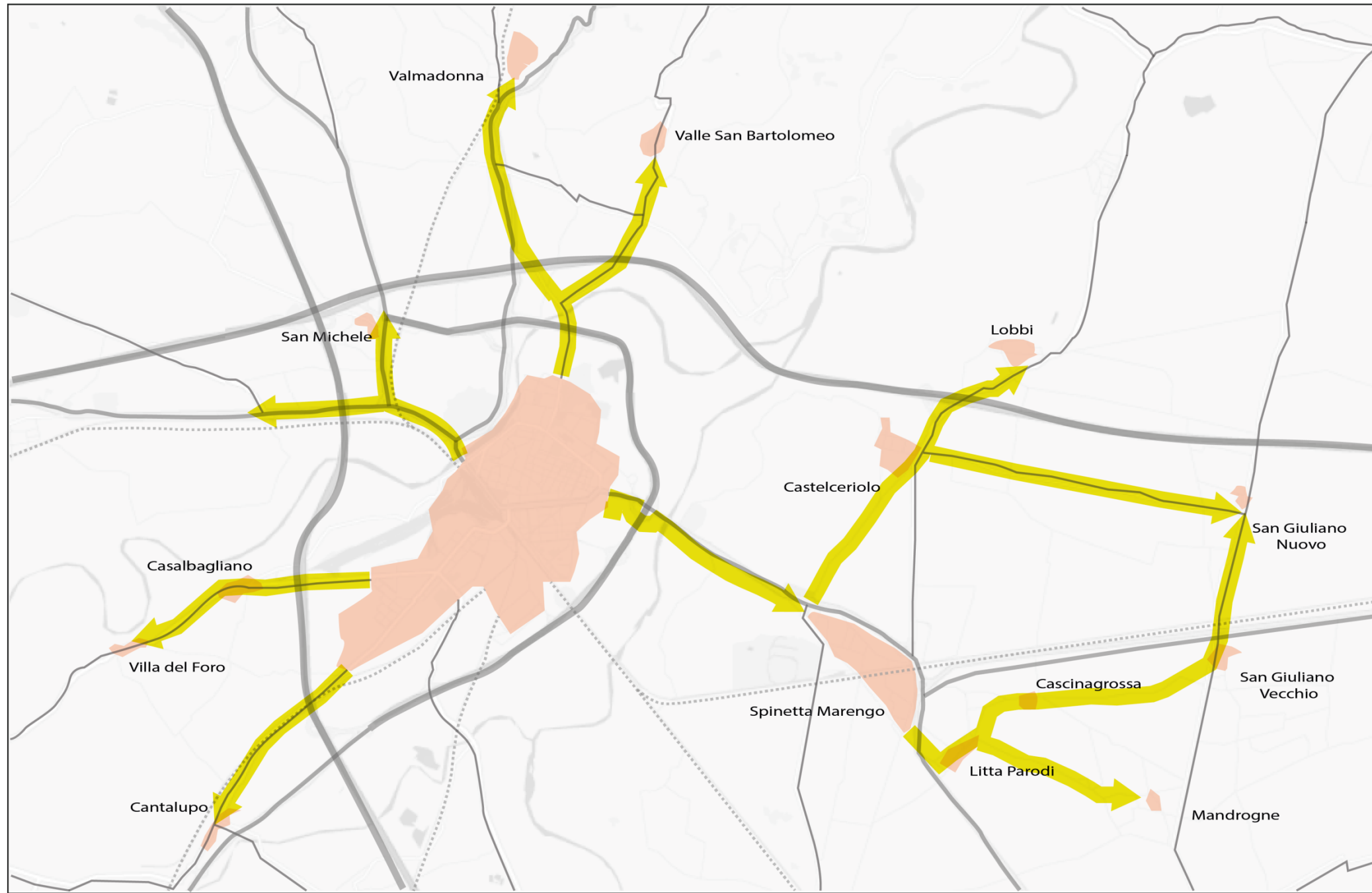







Figura 6-12: Rete ciclabile (capoluogo)



LEGENDA:

-  Autostrada / Tangenziale
-  Viabilità principale
-  Viabilità secondaria
-  Ferrovia

 Itinerari ciclabili extraurbani di collegamento con le frazioni

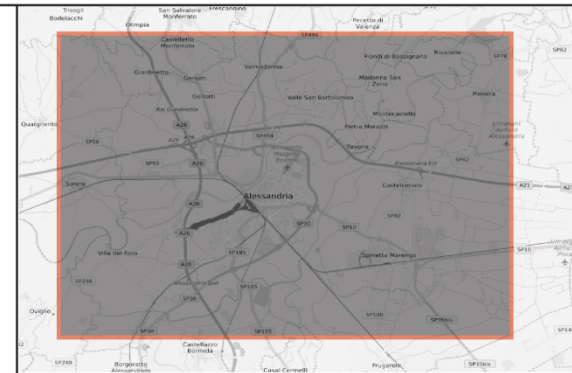
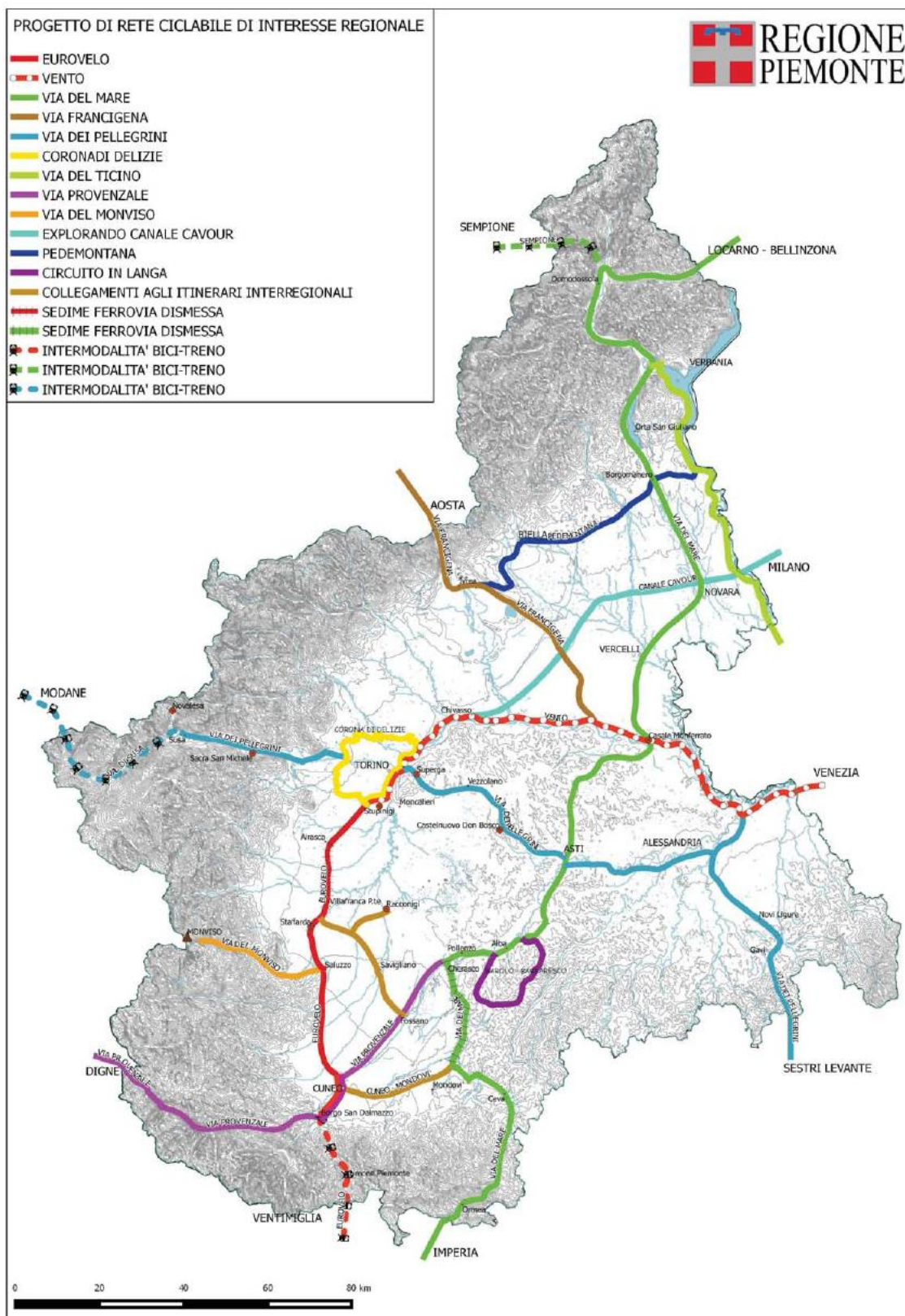


Figura 6-13: Rete ciclabile (collegamenti con le frazioni)





**Figura 6-14: Progetto di rete ciclabile di interesse regionale**

Fonte: Deliberazione della Giunta Regionale 27 luglio 2015, n. 22-1903 Approvazione del documento "Progetto di Rete ciclabile di interesse regionale" ai sensi della L.R. 17.04.1990, n. 33.

### 6.3.2 Servizi alla mobilità ciclabile

Il PUMS-PGTU promuove la realizzazione di **ciclo-posteggi** coperti e recintati (ad esempio, con accesso tramite tessera) nei pressi della stazione ferroviaria di Alessandria nell'ambito della riorganizzazione dell'hub integrato della mobilità pubblica e privata.

Si tratta di strutture per il parcheggio delle biciclette in condizioni di maggiore sicurezza contro i furti e di minore ingombro degli spazi pubblici, affiancate e integrate – se in futuro ve ne fosse la necessità o l'opportunità – anche da strutture complementari, quali per esempio spazi da adibire a ciclofficina, da intendersi come luogo di promozione della cultura della mobilità sostenibile.

L'offerta di servizi può variare molto, sia in termini di quantità sia di natura. I servizi (o attività) integrativi, oltre al semplice parcheggio, sono strumentali sia alla sostenibilità finanziaria (gestione) che alla attrattività (e quindi al successo) della medesima.

Le attività si distinguono in due categorie:

- attività a servizio di biciclette e ciclisti (intesi anche come utilizzatori di altri servizi legati alla mobilità, al turismo, alla cultura, ecc.);
- attività commerciali accessorie.

La presenza di una ciclofficina accanto a una struttura di parcheggio per le biciclette aumenta il valore aggiunto dell'intervento, con la possibilità di creare sinergie nella gestione delle due attività. I principali servizi che possono essere offerti possono essere di vari tipi:

- legati al mondo della bicicletta in senso stretto;
- orientati alla promozione del cicloturismo;
- di diffusione della cultura della bicicletta;
- a supporto della struttura di parcheggio delle biciclette;
- logistici/merci;
- legati al sistema della mobilità integrata.

Accanto alla ciclofficina inoltre è possibile, se non addirittura auspicabile, affiancare un'attività commerciale non direttamente collegata al mondo della bicicletta e dei servizi ai ciclisti. Le numerose esperienze già avviate, in particolare all'estero, suggeriscono l'opportunità di insediare in questo spazio tipologie di attività non in contrasto con il messaggio "positivo e virtuoso" veicolato dalla bicicletta e dal suo utilizzo per gli spostamenti urbani e cicloturistici. È perciò consigliabile prevedere forme di tutela di tale specificità indirizzando la scelta (ovvero stabilendo requisiti) verso attività legate alla ristorazione (es. bar, gelateria, ecc.), al mondo della salute o al commercio di prodotti naturali, biologici, a km zero.



**Figura 6-15: Opzioni dei servizi effettuabili da affiancare ai ciclo-posteggi protetti**

Inoltre, a livello diffuso nella città si prevede l'installazione di **rastrelliere** presso i poli attrattori della mobilità urbana (scuole, servizi socio-sanitari, commerciali, ludico-ricreativi, sportivi, ecc.). In questo ambito il PUMS-PGTU formula, anche sulla base delle esperienze maturate in altri paesi (cfr. "Plan de Deplacement Urban -PDU- de Ile de France", 2014), indicazioni utili ad identificare standard e target di realizzazione.

Il PDU della Ile de France stabilisce che entro il 2020 tutte le stazioni del trasporto pubblico dovranno essere dotate di parcheggi per biciclette (obiettivo: 20.000 posti bici).

I parcheggi dovranno essere individuati su strada trasformando gli stalli per le auto in posti per bici.

Tale intervento dovrà essere realizzato dalle singole Municipalità ed è considerato come misura prescrittiva.

Il PDU assegna un target di trasformazione dei posti auto in posti bici per tipo di agglomerato:

**Parigi**

1 posto bici ogni 30 posti auto

**Aree dense**

1 posto bici ogni 40 posti auto

**Agglomerati urbani:**

1 posto bici ogni 50 posti auto

**Altri ambiti** a secondo le caratteristiche del contesto locale

Ulteriore elemento di ausilio e di supporto alla programmazione e localizzazione degli interventi è fornito dallo standard che il PDU dell'Ile de France assegna alla dotazione dei parcheggi per le biciclette, tenuto conto delle funzioni insediate sul territorio e della loro attrattività.

**Tabella 6-5: Standard di parcheggi per biciclette consigliati ad Alessandria**

TIPO DI EDIFICIO/ATTIVITÀ	SPAZIO DA RISERVARE PER IL PARCHEGGIO DELLE BICICLETTE
Residenziale	1,5 m <sup>2</sup> per unità abitativa
Terziario (Uffici)	1 m <sup>2</sup> per 100 m <sup>2</sup> di superficie
Scuole	1 posto bici ogni 8-12 studenti
Negozi	1 posto bici per addetto + parcheggi per i clienti
Residenziale	1,5 m <sup>2</sup> per unità abitativa

### 6.3.3 Comunicazione e marketing

Diffondere cultura e educazione vuol dire puntare l'attenzione sui benefici che si possono avere da un uso diffuso della bicicletta, benefici che valgono sia per il ciclista che per la città. La strategia di comunicazione passa attraverso una campagna di informazione alla cittadinanza e i contenuti, il linguaggio e i relativi canali di diffusione dei messaggi dovranno essere modulati in funzione del target di riferimento e della tipologia di spostamenti che si vogliono incentivare, come quelli casa-scuola e casa-lavoro, e di conseguenza coinvolgere direttamente i Mobility manager scolastici (di recente istituzione) e quelli aziendali.

I punti di azione possono essere individuati nel:

- sviluppare una comunicazione forte e coordinata, all'interno della più ampia comunicazione occorrente per la mobilità urbana. È necessario produrre un'immagine coordinata del sistema complessivo della ciclabilità, composto da reti e servizi, che comprenda un logo, un sistema di segnaletica, manifesti, locandine e infografiche. Tale immagine deve poi armonizzarsi alla segnaletica prevista dal Codice della Strada, affinché questa possa utilmente essere collocata sulla pubblica via;
- lavorare intensamente sulla integrazione tra i servizi TPL (gomma e ferro) ed in particolare integrare le iniziative rivolte ai pendolari (integrazione bici-treno) ed ai potenziali fruitori delle ciclovie di rilevanza territoriale e ricreativa (es. lungo Tanaro);
- lavorare a fondo sulla educazione stradale delle giovani generazioni e quindi penetrare maggiormente nella scuola, accompagnando i docenti nei percorsi formativi con progetti dedicati. Un ruolo fondamentale in questo ambito potrà essere giocato dal Mobility manager scolastico, la cui attività avrà maggiore efficacia se integrata e coordinata dalle strutture tecniche dell'Amministrazione ed in particolare dal Mobility manager di area;
- valorizzare l'iniziativa spontanea e associativa organizzata, capace di creare consenso e attrattività al modello di sviluppo della città ciclabile, ad esempio attraverso attività di accompagnamento a scuola dei bambini con la bicicletta ("bicibus") coordinato da genitori e volontari, che hanno, se condivise con la comunità dei genitori, una grande efficacia e visibilità comunicativa.

## 6.4 Sosta

Le politiche sulla sosta rivestono un ruolo essenziale nella costruzione delle strategie del PUMS-PGTU per la loro capacità di orientare la scelta dei modi di trasporto, nonché come strumento di regolazione e controllo dell'uso dello spazio pubblico.

La regolazione e la tariffazione della sosta hanno anche valenza finanziaria: la regolamentazione della sosta richiede di attivare risorse pubbliche e private per la realizzazione e gestione delle strutture ed è, al contempo, se la tariffa è ben regolata, generatore di risorse finanziarie da destinare a politiche di mobilità sostenibile. Lo stesso Codice della Strada prevede infatti l'impiego dei proventi delle sanzioni in azioni a favore della sicurezza stradale.

Le leve che il Piano della sosta mette in campo all'interno del PUMS per governare la sosta dei veicoli fanno quindi riferimento alla:

- individuazione del **corretto mix di dotazione-regolazione e tariffazione degli spazi di sosta** in funzione:
  - dei soggetti destinatari delle politiche: residenti, pendolari (ovvero sosta di lungo periodo), *city user* (ovvero sosta operativa);
  - degli ambiti territoriali in cui si attuano, ovvero delle differenti condizioni di attrazione/generazione degli spostamenti e della variabilità temporale nell'arco della giornata in relazione alle funzioni insediate, della presenza e qualità dell'offerta di trasporto collettivo (ovvero delle condizioni di accessibilità su modo pubblico e quindi alternativo all'uso dell'auto);
  - delle misure di accompagnamento che attengono al rigoroso controllo e sanzionamento dei comportamenti e delle pratiche irregolari (sosta irregolare, evasione tariffaria);
- **modulazione oraria della tariffa di sosta** in funzione delle caratteristiche dell'ambito di sosta, al fine di riflettere più correttamente la relazione tra disponibilità di sosta e la pressione esercitata dai potenziali utilizzatori dello spazio pubblico;
- **ottimizzazione dei parcheggi in struttura, di arroccamento al centro e di attestamento**, mediante una modulazione delle tariffe in modo da renderli attrattivi rispetto agli ambiti di sosta interni agli Spalti;
- **sviluppo dei sistemi ITS** con funzione di informazione e indirizzamento dei potenziali utenti nonché tramite il sistema di riscossione e gestione della tariffa di sosta.

Gli obiettivi e le strategie di cui sopra sono declinati attraverso un insieme di politiche e misure integrate, descritte di seguito, che hanno a che vedere con:

- lo schema di regolazione e la modulazione dei livelli tariffari;
- la dotazione e l'organizzazione dei parcheggi;
- le modalità di affidamento del servizio di gestione;
- il percorso di attuazione e monitoraggio.



### 6.4.1 Schema di regolazione e modulazione dei livelli tariffari

Il nuovo schema di regolazione e tariffazione della sosta proposto dal Piano si basa, a regime, sulle seguenti politiche e interventi:

- Uno **schema tariffario progressivo** per la sosta a pagamento nell'area urbana centrale, che prevede **tre zone di tariffazione concentriche a tariffa decrescente**:
  - Zona 1 (Centro, vie limitrofe a corso Roma, piazza Libertà compresa),
  - Zona 2 (Prima corona, interna al centro storico),
  - Zona 3 (Specifiche aree in seconda corona e sull'anello degli Spalti).

Tale schema tariffario rappresenta una evoluzione di quello in atto; i livelli tariffari, oggetto di apposite decisioni e successive regolamentazioni nell'ambito dell'ordinario processo decisionale dell'Amministrazione, dovranno essere rimodulati nella loro applicazione ai diversi ambiti urbani in modo da rendere più chiaro, progressivo e coerente l'intero impianto.

- La ricerca di una maggiore **coerenza tra la tariffazione della sosta a bordo strada/su suolo pubblico con quella nei parcheggi a rotazione/in struttura**. A parità di zona tariffaria, la tariffa oraria di base tendenzialmente deve essere la stessa.

Come unica differenza, al fine di incentivare l'utilizzo dei parcheggi a rotazione/in struttura, meno invasivi e con una maggiore riserva di capacità rispetto a quelli a bordo strada, la tariffa oraria potrà essere decrescente nel tempo nel primo caso (per la sosta di medio/lunga durata) e viceversa crescente nel tempo (oppure con un limite temporale, es. massimo 3 ore di sosta) nel secondo caso.

Per lo stesso motivo, anche le tariffe di abbonamento mensile per la sosta su suolo pubblico non possono inferiori a quelle dei parcheggi in struttura nella medesima zona tariffaria.

- Nelle zone 1 e 2, l'**applicazione di una tariffa per la sosta** (in funzione della relativa zona tariffaria di cui sopra) **a tutti gli spazi di sosta ad uso pubblico negli ambiti regolamentati** (al netto degli spazi riservati per carico/scarico, disabili, autorizzati ecc.).

Infatti, nella situazione attuale all'interno degli ambiti a sosta regolamentata solo il 50% degli spazi di sosta pubblici sono effettivamente a pagamento. Il rimanente (circa 3.500 posti auto) sono liberi. Ciò riduce il livello di rotazione degli spazi di sosta (e quindi, in ultima analisi, la loro disponibilità) e comporta flussi parassiti di ricerca di un posto libero in aree ad elevata pressione di sosta.

- Il **mantenimento dell'attuale perimetrazione delle zone a sosta tariffata sugli Spalti e al loro esterno**; ciò significa che le odierne zone Ospedale, Matteotti e Piscina saranno le sole a essere soggette a tariffazione esternamente al centro storico.
- La **possibilità che nelle zone di sosta 2 e 3 i primi trenta minuti di sosta siano gratuiti**, al fine di incentivare la rotazione e diminuire il fenomeno delle soste in divieto (passi carrabili, percorsi pedonali, seconda fila, ecc.).
- **Progressivamente nel tempo, la riduzione in valore assoluto degli spazi di sosta a bordo strada**, a partire dalle zone più centrali (delicate e pregiate), da destinare ad altri usi coerentemente con gli interventi che saranno definiti all'interno del PGTU-PUMS (es. qualificazione spazi urbani, tutela degli spostamenti ciclo-pedonali, adeguamento e protezione dei percorsi dei mezzi pubblici, ecc.).

Infatti il rafforzamento delle misure di regolamentazione, soprattutto se supportate da un adeguato sistema di controllo e sanzionamento delle infrazioni, facendo aumentare la rotazione degli spazi di sosta (il medesimo stallo accoglie più auto nell'arco della giornata) e disincentivando l'accesso alle aree più centrali con l'auto privata, riduce il fabbisogno netto di spazi di sosta.

**Tabella 6-6: Offerta di sosta su suolo pubblico negli ambiti attualmente a sosta regolamentata, posti auto pubblici**

AMBITO		LIBERO		PAGAMENTO		TOTALE	
		V.A.	%	V.A.	%	V.A.	%
1	Centro Storico ZTL	23	25%	69	75%	92	100%
2	Centro Storico Nord	609	62%	370	38%	979	100%
3	Centro Storico Est	177	23%	604	77%	781	100%
4	Centro Storico Sud	47	10%	447	90%	494	100%
5	Centro Storico Ovest	582	37%	989	63%	1 571	100%
8	Matteotti	1 760	90%	205	10%	1 965	100%
9	Stazione FS	336	29%	838	71%	1 174	100%
<b>Totale</b>		<b>3 534</b>	<b>50%</b>	<b>3 522</b>	<b>50%</b>	<b>7 056</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati indagine maggio 2016

Lo schema proposto è completato da misure e accorgimenti che tengono in conto delle esigenze specifiche di:

- lavoratori (sosta diurna di lunga durata), che per gli spostamenti sistematici possono fare affidamento ai parcheggi di attestamento gratuiti e ai parcheggi di arroccamento a tariffa agevolata (rispetto alla corrispondente zona tariffaria) – cfr. paragrafo seguente;
- residenti (sosta di lungo periodo anche serale e notturna), grazie agli abbonamenti, che consentono di derogare ai limiti di durata della sosta nella zona 1 del centro.

L'impianto proposto dal Piano della sosta è descritto nei suoi elementi di dettaglio nella figura e nella tabella seguenti.

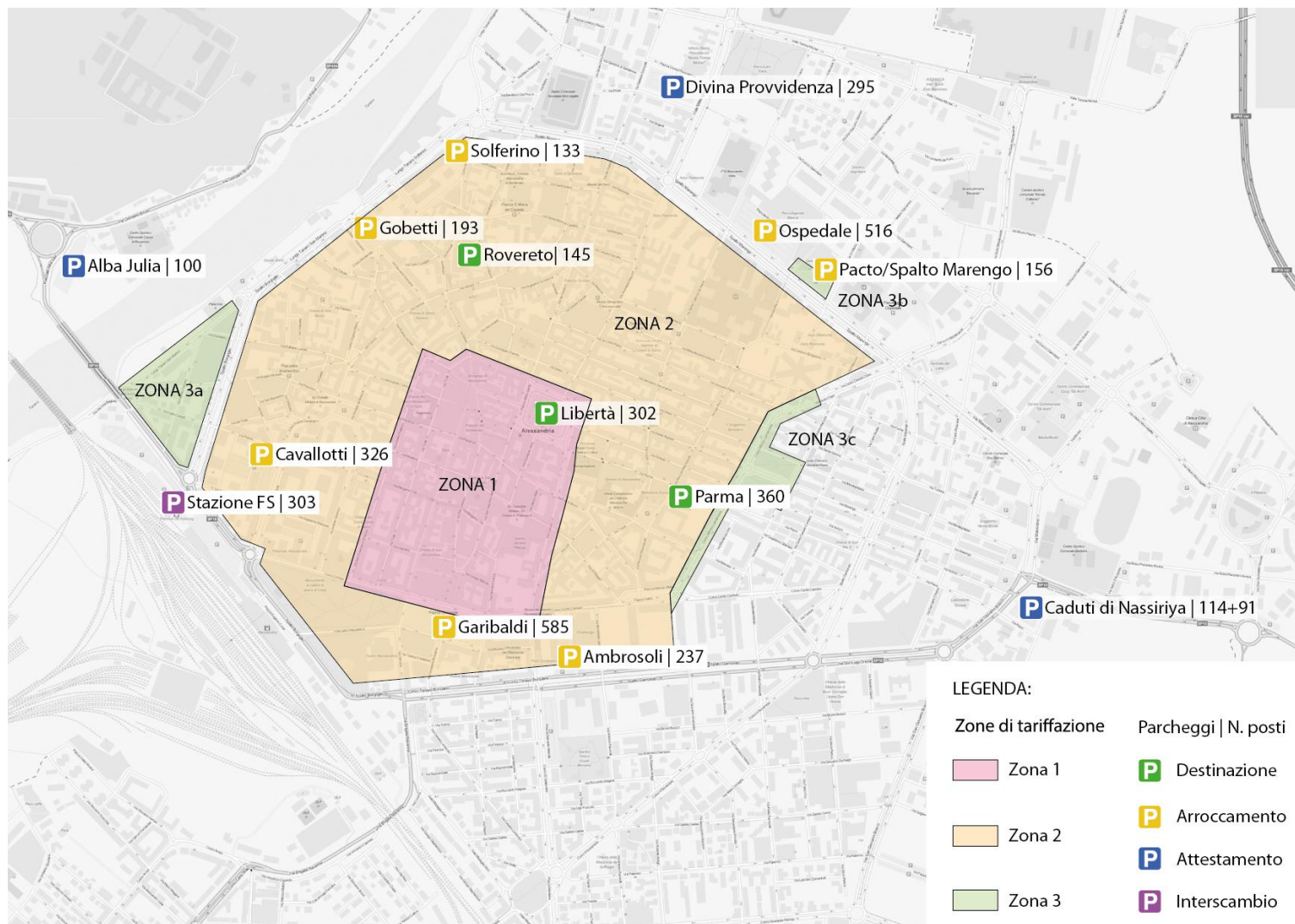


Figura 6-16: Schema di regolamentazione della sosta e parcheggi



**Tabella 6-7: Schema di regolamentazione della sosta proposto e confronto con lo stato di fatto**

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3 (a, b, c)
Ambito territoriale	Centro	Prima corona, interna al centro storico	Seconda corona e anello degli Spalti (aree specifiche)
Estensione della tariffazione	Tutti i posti auto, esclusi i riservati	Tutti i posti auto, esclusi i riservati	Aree già attualmente soggette a tariffazione (Piscina, Pacto, Matteotti)
Tipo di tariffa	Oraria (minimo 30')	Oraria (primi 30' gratuiti, minimo 30')	Oraria (primi 30' gratuiti, minimo 30')
Durata massima sosta	Massimo 3 ore	Nessuna limitazione	Nessuna limitazione
Periodo di tariffazione	Tutti i giorni dalle 8:00 alle 20:00	Giorni feriali dalle 8:00 alle 20:00	Giorni feriali dalle 8:00 alle 20:00

## 6.4.2 Parcheggi

Il Piano privilegia la messa a sistema e la specializzazione funzionale dei parcheggi a rotazione e/o in struttura esistenti, al fine di ottimizzarne le potenzialità e i livelli di utilizzo.

L'offerta di parcheggi secondo lo schema di Piano è dunque articolata come segue (cfr. anche la tabella successiva):

- **Parcheggi di destinazione** nel cuore della città (Libertà, Parma, Rovereto – gestiti da AMAG Mobilità).
- **Parcheggi di arroccamento**, ovvero parcheggi su piazza o su piazzale ai bordi del centro storico il cui accesso dalla viabilità primaria risulta agevole, in cui è consentita la sosta di lunga durata:
  - Garibaldi, Pacto (Spalto Marengo) – a pagamento
  - Ambrosoli – a pagamento con sbarra (con possibilità di tariffa *flat*)
  - Cavallotti – a pagamento con sbarra (con possibilità di tariffa *flat* e per pendolari)
  - Ospedale, Gobetti, Solferino – gratuiti.
- **Parcheggi di attestamento**, cioè parcheggi gratuiti lungo i principali assi di accesso al centro. Rimangono a portata pedonale dal centro storico e sono serviti dalle linee di trasporto pubblico (ad eccezione del parcheggio di Piazza Alba Julia, comunque collegabile modificando lievemente il percorso di una linea).
- **Parcheggio di interscambio**, in corrispondenza della stazione ferroviaria, destinato all'interscambio modale ferro-gomma (gestito da Metropark).

Il PUMS non prevede la realizzazione di alcun nuovo parcheggio in struttura nell'area centrale. Tuttavia, d'intesa con l'Amministrazione Comunale, identifica due aree (piazza Gobetti e via Cavallotti-“piazzale ACI”) nelle quali l'eventuale realizzazione di parcheggi su più livelli è preferita rispetto ad altre localizzazioni.

A questo proposito, una delle azioni del PAES riguarda la realizzazione di un “parcheggio verde”. Un eventuale nuovo parcheggio in struttura nell'area centrale o a essa limitrofa (ad esempio piazzale Berlinguer) potrebbe così avere innovative caratteristiche di mitigazione ambientale grazie all'installazione di pannelli fotovoltaici in copertura e del verde in facciata migliorando così il microclima locale, ombreggiando i veicoli all'interno, riducendo l'effetto isola di calore, riducendo l'inquinamento, garantendo il ruscellamento delle acque di pioggia, contribuendo al sequestro di CO<sub>2</sub>. Si prevede l'installazione di un sistema di accumulo dell'energia

elettrica prodotta dal fotovoltaico che renda il parcheggio autosufficiente anche nelle ore notturne nonché la predisposizione di ameno 12 colonnine di ricarica per veicoli elettrici.

### 6.4.3 Modalità di affidamento del servizio di gestione

Le politiche di regolamentazione e tariffazione della sosta su strada sono uno strumento chiave di orientamento della domanda e di *efficienza* nell'uso dello spazio pubblico. L'estensione degli ambiti regolamentati e la flessibilità della regolamentazione in funzione degli obiettivi e delle criticità locali impone la necessità di creare un sistema:

- con regole facilmente comprensibili da parte degli utenti;
- che semplifichi il pagamento attraverso una pluralità di canali e l'utilizzo delle nuove tecnologie mobili;
- caratterizzato da un elevato livello di controllo e di rispetto delle regole.

Tutto ciò dovrà essere perseguito a partire dalla ridefinizione delle modalità di affidamento del servizio di gestione della sosta regolamentata su strada e in struttura, dall'individuazione di livelli di servizio minimo garantiti e dall'applicazione di meccanismi di premialità e penalità atti ad assicurare il raggiungimento degli obiettivi posti.

Si tratta quindi di un programma ambizioso che coinvolgerà la città e che richiederà investimenti in tecnologie al fine di ottimizzare l'uso della elevata capacità di sosta in struttura e a raso di cui si dispone. Ciò che risulta palesemente carente dall'attuale gestione è la mancata politica della sosta che ne faccia un cardine su cui articolare le misure di gestione della mobilità privata.

In tale contesto il Piano della sosta promuove, a valle delle indicazioni sopra richiamate, la necessità di definire un chiaro mandato al gestore che potrà configurarsi o nell'ambito di un contratto di servizio da sottoscrivere con l'attuale gestore in cui siano resi espliciti obiettivi, impegni reciproci, risultati, durata del contratto e modalità di controllo-monitoraggio, o mediante la definizione di un capitolato d'appalto nel caso l'Amministrazione intenda procedere ad un affidamento su base competitiva.

### 6.4.4 Sistema di indirizzamento dinamico ai parcheggi

Il PUMS-PGTU prevede l'applicazione di tecnologie telematiche al fine di offrire servizi di **informazione all'utenza sulle modalità di accesso alle principali aree di sosta**. Il sistema dovrà essere definito (completando/integrando ciò che attualmente è già in esercizio, cfr. segnaletica alle porte dell'area urbana) in modo da consentire all'utente di conoscere la disponibilità di posti auto (sistema di instradamento dinamico alle aree di sosta in funzione dei posti disponibili) e le tariffe.

La gestione dei parcheggi tramite un sistema informativo con messaggi dinamici permette di:

- informare sulle possibilità di sosta nell'area urbana centrale e presso i principali poli di attrazione o di interscambio;
- indirizzare gli automobilisti verso le aree di sosta disponibili più prossime alla destinazione desiderata;
- incentivare l'uso dei parcheggi su piazzale e in struttura in luogo dei posti auto su strada, con l'obiettivo finale di ridurre l'offerta di sosta in carreggiata e destinare lo spazio recuperato per altri usi (es. piste ciclabili);
- diminuire il traffico parassitario dovuto alla ricerca di un posto libero;
- migliorare l'efficienza e l'organizzazione.

Il sistema è composto dai seguenti elementi:

- i parcheggi da includere nel sistema con un controllo degli accessi (sbarra, varco elettronico o altro sistema conta-auto);
- un numero di cartelli di indicazione, dotati di area a messaggio variabile, che permettono all'automobilista di raggiungere l'area di sosta libera più vicina al punto di destinazione;
- i segnali di entrata al parcheggio;
- un elaboratore con relativo posto di controllo per la gestione del sistema, sia in automatico che con intervento manuale da parte dell'operatore preposto;
- una rete telematica di collegamento tra i diversi elementi del sistema.

La sola segnaletica è composta da:

- cartelli direzionali con area a messaggio variabile per l'indicazione dei posti auto liberi posizionati nei principali incroci cittadini per guidare gli automobilisti verso le aree di sosta;
- cartelli direzionali fissi con funzione di promemoria/conferma lungo gli itinerari di avvicinamento al parcheggio desiderato.

## 6.5 Logistica urbana

Nel suo insieme, la movimentazione delle merci rappresenta per la città e la sua area vasta un fattore che mette in tensione le infrastrutture (flussi veicolari) ed è generatore di impatti ambientali e sociali (incidentalità e rumore).

La movimentazione delle merci in concomitanza delle operazioni di presa e consegna presso gli esercenti ed i destinatari assume una particolare rilevanza in termini di impatto sulla viabilità e sulle condizioni della circolazione. Le operazioni di carico e scarico (spesso eseguite in doppia fila in ragione della carenza di spazi deputati o della occupazione abusiva degli stessi) causano fenomeni di congestione localizzata, oltre che situazioni di potenziale pericolo.

Nella definizione delle azioni e degli interventi previsti per la gestione della logistica urbana, il PUMS-PGTU intende:

- definire il sistema delle regole e le modalità di verifica della loro efficacia e di conseguenza i meccanismi di revisione;
- ricercare le condizioni per un patto tra il soggetto pubblico e gli operatori per il rispetto delle regole;
- indicare il sistema degli incentivi individuati sulla base delle convenienze reciproche.

### 6.5.1 Regole di accesso

Dal punto di vista della logistica urbana due sono gli obiettivi prioritari: riduzione dei flussi veicolari e riduzione degli impatti (ambientali e sociali). Facendo perno su queste due opzioni prioritarie la proposta intende favorire, attraverso un meccanismo di incentivi/disincentivi, i comportamenti virtuosi da parte degli operatori.

L'opzione promossa dal PUMS è quella dell'accordo volontario tra gli operatori e l'amministrazione, per cui a fronte dell'utilizzo da parte degli operatori di veicoli a basso o nullo impatto (cfr. veicoli elettrici), a sagoma ridotta, e dotati di sistemi di tracciabilità dei percorsi, l'Amministrazione possa fornire condizioni di

agevolazione degli accessi (fascia oraria) e specifiche aree di sosta per il carico/scarico negli ambiti a limitazione della circolazione (ZTL, APU).

In sintesi, gli elementi di base dell'accordo sono articolati nello schema seguente.

**Tabella 6-8: Schema di funzionamento dell'accordo per l'accreditamento dei veicoli merci**

CONDIZIONI	ADERENTI ALL'ACCORDO	NON ADERENTI ALL'ACCORDO
<b>Veicoli</b>	Eco-compatibili (Euro 6, elettrici)	Standard $\geq$ Euro 3
<b>Massa</b>	$\geq 3,5$ ton	$\geq 3,5$ ton
<b>Sistema di geolocalizzazione</b>	Sì	
<b>Accesso orario</b>	Dalle 10.00 alle 18.00 Dalle 22.00 alle 6.00	Dalle 5.00 alle 6.00 Dalle 10.00 alle 12.00 Dalle 14.00 alle 15.30
<b>Sosta</b>	Segnalazione dei giri di presa e consegna merci da parte del vettore; allestimento piazzole carico/scarico	Controllo/sanzionamento della sosta irregolare

L'introduzione di tale opzione, oltre ad introdurre un fattore di innovazione (veicoli impiegati) e di ottimizzazione dei giri di consegna (accesso alle piazzole di carico/scarico), porta un ulteriore elemento di novità per l'intera città e che riguarda la necessità di non far coincidere i flussi merci con le fasce orarie di massimo flusso e quindi di congestione per la rete urbana.

Inoltre, l'introduzione la fascia oraria serale e mattutina (prima delle 6.00) consente di soddisfare le esigenze di approvvigionamento degli esercizi pubblici, della filiera HORECA, nonché del food e dei deperibili.

La proposta di articolazione per fascia oraria, così come il resto degli elementi indicati nello schema, saranno oggetto di verifica e condivisione tra i firmatari (operatori e Pubblica Amministrazione) in ragione della natura dello strumento proposto.

### 6.5.2 Gestione della sosta e carico/scarico

Si è già detto più sopra della necessità di introdurre nei meccanismi premiali dell'accordo volontario con gli operatori del trasporto per l'uso delle aree di carico e scarico. Il Piano ritiene che sul fronte della logistica merci si debbano sviluppare un insieme di azioni che, a partire da un semplice monitoraggio dei flussi merci e della gestione delle piazzole di carico e scarico, permetta di acquisire le informazioni necessarie a sviluppare gradualmente e per *step* successivi una più efficace gestione dello spazio destinato alla sosta dei veicoli commerciali.

Sistemi di monitoraggio delle piazzole di sosta associati ad applicativi software che ne permettano la prenotazione in remoto potranno essere via via sperimentati anche con riferimento all'area urbana di Alessandria a partire ad esempio da alcuni ambiti (cfr. ZTL) dove lo spazio pubblico presenta caratteristiche di pregio e dove l'Amministrazione ha già avviato progetti di riqualificazione urbana.

La disponibilità in tempo reale dello stato di occupazione delle aree dedicate permetterà di mettere a disposizione degli operatori tali informazioni, attraverso collegamenti con sistemi di infomobilità e specifici applicativi anche per smartphone.

Il sistema consentirà, inoltre, il monitoraggio in tempo reale della sosta, rendendo disponibili all'Amministrazione fondamentali informazioni sulle caratteristiche del ciclo logistico urbano, utili all'aggiornamento continuo della base informativa per lo sviluppo di ulteriori politiche di regolazione della distribuzione delle merci.

### 6.5.3 Ciclo-logistica

Negli ultimi anni particolare attenzione è stata riservata allo sviluppo della ciclo-logistica sia in ambito nazionale che europeo. Numerosi sono i progetti di logistica urbana che si sono orientati in questa direzione e numerosi sono anche gli operatori attivi. Le modeste barriere all'ingresso nel mercato (bassi investimenti e professionalità), l'introduzione di misure di limitazione degli accessi ai centri storici, la diffusione di una cultura ambientalista, ma anche il sempre più diffuso modello just in time, favorito anche dallo sviluppo dell'e-commerce e delle consegne a domicilio da parte della grande distribuzione organizzata, sono tutti fattori che fanno della ciclo-logistica un'alternativa in forte sviluppo.

La conferma della città, compatta e piana, e l'introduzione di regole più stringenti per la movimentazione delle merci in ambito urbano sono quindi elementi di potenziale diffusione di attività legate alla logistica green.

I vantaggi generati da un tale risultato per l'Amministrazione, per le società private e per la cittadinanza in generale sarebbero:

- minor consumo di energia (per lo più fossile);
- minori emissioni di gas climalteranti;
- riduzione della congestione, del rumore e dell'inquinamento;
- incremento della qualità della vita in città.

Le attività e gli studi effettuati nell'ambito del progetto europeo "Cyclelogistics Ahead-Moving Europe forward" contribuiscono a dimostrare quanto le biciclette e le cargo-bici siano un'alternativa efficiente, economica e intelligente per il 51% circa di tutti gli spostamenti di breve raggio (fino a 5/7 km) privati o di lavoro collegati al trasporto di merci leggere (fino a 200 Kg).

L'obiettivo è inserire tali veicoli in catene logistiche più complesse, adottando la ciclo logistica come modello di sviluppo generale ed esteso per la logistica urbana.



A questo scopo le azioni specifiche da intraprendere per lo sviluppo della ciclo-logistica comprenderebbero:

- attuazione di ulteriori vincoli restrittivi collegati alle emissioni dei veicoli commerciali nel centro storico e negli ambiti locali;

- stanziamento di incentivi per nuove imprese e per l’inserimento di cargo bici in imprese esistenti di bike messenger e/o corrieri tradizionali;
- realizzazioni di nodi intermodali, micro-hub;
- consolidamento tramite depositi mobili self-service (container, bentobox, pack station, ecc.);
- politiche mirate alla sensibilizzazione dell’utente finale per la distribuzione delle merci ad impatto zero.

Si tratta di azioni a basso costo e che trovano anche nell’ambito della imprenditoria giovanile (start up) particolare attenzione.



Figura 6-17: Esempi di pack station

## 6.6 Gestione della domanda e controllo del traffico

Le misure promosse dal PUMS-PGTU sono integrate da azioni che agiscono sul fronte della gestione della domanda di mobilità e del controllo del traffico, con particolare riferimento ai seguenti ambiti:

- azioni di **mobility management**, promosse dai mobility manager d’area, aziendali e da quelli scolastici (di più recente istituzione), per promuovere una nuova consapevolezza verso pratiche di mobilità sostenibile;
- sostegno alla diffusione della **mobilità elettrica**, ciò al fine di incentivare l’uso di veicoli a minor (o nullo) impatto ambientale e contemporaneamente diffondere modalità innovative di offerta dei servizi alla collettività;
- sviluppare una **centrale di governo della mobilità**, quale strumento in grado di integrare le diverse azioni del Piano.

Tali azioni, in particolare quelle legate al *mobility management* e alla *e-mobility*, sono riconducibili sezione dedicata all’“Accesso ai trasporti alternativi e innovazione nella mobilità” già presente nel PAES e in coerenza con le indicazioni di quest’ultimo.

### 6.6.1 Mobility management

Le azioni di mobility management nelle città di medie dimensioni come Alessandria sono in linea di massima gestite dal mobility manager di area (ovvero della figura che il decreto del 27 marzo 1998, “decreto Ronchi”) ha istituito al fine di promuovere i provvedimenti di mobilità sostenibile). Il decreto individua due figure professionali:

- mobility manager di azienda per le imprese con più di 300 addetti o che sull’intero territorio comunale occupano oltre 800 addetti;



- mobility manager di area, per gli enti locali, con funzioni di coordinamento di supporto ai mobility manager aziendali.

I compiti del mobility manager stanno proprio nel predisporre i Piani Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL) e di articolare, sulla base delle esigenze di mobilità espresse dal personale, azioni di mobilità sostenibile: promozione dell'uso del trasporto pubblico, della bicicletta, della sharing mobility, della mobilità elettrica, e così via.

Al mobility manager di area competono le funzioni di coordinamento, promozione e formazione dei mobility manager aziendali, nonché le attività volte ad individuare fonti di finanziamento, la promozione di accordi tra i soggetti pubblici-privati per l'implementazione delle azioni dei mobility manager aziendali e di quelli di più recente istituzione come i **mobility manager scolastici**.

Si tratta di un'attività che richiede grande attenzione e programmazione e, come tutte le azioni volte a modificare i **comportamenti individuali**, una profonda conoscenza dei parametri comportamentali, nonché la verifica attraverso il monitoraggio delle azioni intraprese. In questo ambito un chiaro programma annuale sulle azioni del mobility manager di area concordato con l'Amministrazione e con gli attori che via via si potranno costituire e un'attività di reporting delle azioni svolte sono un indubbio ausilio alla articolata attività del Mobility manager di area.

### Mobility manager scolastico

La legge 221 del 28 dicembre 2015 entrata in vigore il 2 febbraio 2016, "*Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali*" comprende una serie di disposizioni che riguardano il **settore scolastico** e prevede l'istituzione in tutti gli istituti scolastici di ogni ordine e grado, nell'ambito della loro autonomia amministrativa ed organizzativa, della figura del **mobility manager scolastico**.

Il mobility manager scolastico è **scelto su base volontaria e senza riduzione del carico didattico**, in coerenza con il piano dell'offerta formativa, con l'ordinamento scolastico e tenuto conto dell'organizzazione didattica esistente. I **compiti** del mobility manager scolastico sono:

- **organizzare e coordinare** gli spostamenti casa-scuola-casa del personale scolastico e degli alunni;
- **mantenere i collegamenti con le strutture comunali** e le aziende di trasporto;
- **coordinarsi con gli altri istituti** scolastici presenti nel medesimo comune;
- **verificare soluzioni**, con il supporto delle aziende che gestiscono i servizi di trasporto locale, su gomma e su ferro, per il miglioramento dei servizi e l'integrazione degli stessi;
- **garantire** l'intermodalità e l'interscambio;
- **favorire l'utilizzo della bicicletta** e di servizi di noleggio di veicoli elettrici o a basso impatto ambientale;
- **segnalare all'ufficio scolastico regionale** eventuali problemi legati al trasporto dei disabili.

L'attività del Mobility manager scolastico dovrà perseguire quindi obiettivi di ordine più generale, quali:

- l'**abbattimento dei livelli di inquinamento** atmosferico ed acustico;
- la **riduzione dei consumi energetici**;
- l'**aumento dei livelli di sicurezza** del trasporto e della circolazione stradale;
- la **riduzione** al minimo dell'uso individuale dell'**automobile privata** e il contenimento del traffico.

Numerose sono le esperienze di mobility manager aziendali e di area praticate dalle città italiane; più recenti sono invece le iniziative che in modo più organico e diffuso ragionano sul tema della mobilità scolastica. Da



tempo sono sviluppate azioni a favore degli spostamenti a piedi o in bici dei bambini per accedere a scuola (pedibus, bicibus). Il percorso indubbiamente innovativo è costituito dall'assunzione delle politiche di mobilità sostenibile dedicate alla popolazione scolastica nell'ambito del PUMS.

## 6.6.2 Mobilità elettrica

Per quanto riguarda la **mobilità elettrica**, la Commissione Europea<sup>5</sup> ha adottato una strategia di ampio respiro che, nella sua ricca articolazione di azioni, persegue l'obiettivo di riduzione della dipendenza dell'Europa dalle importazioni di petrolio, nonché di riduzione del 60% delle emissioni di anidride carbonica nei trasporti al 2050. Per raggiungere questo risultato sarà necessaria una trasformazione dell'attuale sistema dei trasporti europeo. A livello nazionale, la coerenza va ricercata con quanto indicato nel decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257 ("Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE [...] sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi").

Sebbene la tecnologia relativa ai veicoli elettrici risulti essere matura, permangono alcuni problemi che ne rallentano la diffusione sul mercato: gli alti costi dei veicoli; la bassa densità energetica; l'eccessivo peso delle batterie; i tempi di ricarica.

Il PUMS parte dalla consapevolezza che per raggiungere gli obiettivi fissati in ambito europeo e nazionale di riduzione dei gas climalteranti le azioni a favore della mobilità elettrica, ed in particolare della riconversione di parte della flotta circolante, debbano riguardare in particolare i veicoli destinati alla mobilità individuale.

Le leve che l'Amministrazione potrà attivare riguardano il supporto alla diffusione dei veicoli elettrici (comunicazione, informazione, formazione) e modalità di regolazione premianti per chi utilizza i veicoli elettrici (cfr. sosta e/o accesso alle aree regolamentate) al fine di innalzare la consapevolezza verso modelli di mobilità sostenibile da parte della popolazione, dei city user, dei pendolari, sia forme di agevolazione più tangibili, quali le tariffe ridotte, la riserva di capacità di sosta, ecc. che premiano i comportamenti virtuosi.

Le azioni promosse dal PUMS per favorire la diffusione dell'uso dei veicoli elettrici negli spostamenti in ambito urbano attengono dunque ad aspetti di promozione, incentivazione e regolazione.

Più nel dettaglio, per conseguire gli obiettivi fissati dall'Unione Europea e dalla regolamentazione nazionale precedentemente esposti, il PUMS-PGTU prevede diversi interventi, tra loro integrati:

- **Infrastruttura di ricarica pubblica e privata**

- inserimento di colonnine di **ricarica ad uso pubblico**. La localizzazione delle colonnine di ricarica ad uso pubblico dovrà privilegiare gli ambiti territoriali a maggiore afflusso (in particolare le aree di sosta) così come tenere conto dei diversi target (quali veicoli commerciali, taxi, due ruote, ecc.), prevedendone la localizzazione in particolare presso:
  - luoghi strategici della città (ad esempio: autorimesse, parcheggi in struttura, parcheggi di centri commerciali, distributori di carburanti);
  - importanti poli di servizi e luoghi di lavoro (ad esempio: sedi universitarie, insediamenti artigianali/industriali);
  - aree di trasformazione e riconversione urbana, dove si svilupperanno nuove attività produttive, terziarie o residenziali.
- incentivare la diffusione del maggiore numero di **punti di ricarica privati**. Tale sviluppo è legato all'attuazione di politiche di regolamentazione e di altre tipologie di incentivazioni quali: i)

---

<sup>5</sup> Commissione Europea Libro Bianco 2011.

regolamentazione edilizia che punti ad installare, per i nuovi immobili, un'adeguata potenza già in fase di progettazione; ii) incentivazioni alla ristrutturazione degli immobili esistenti per la realizzazione di punti di ricarica (fiscalità locale o altre forme di incentivazione).

- **Mobilità aziendale (aziende, categorie professionali, ecc.)**

Al fine di favorire la sostituzione del parco veicolare in uso presso le categorie economiche, l'Amministrazione potrà porre in essere misure di regolazione che facilitino l'accesso alle ZTL o che riducano/annullino le tariffe di sosta per i veicoli elettrici/ibridi. Tali accordi potranno essere sviluppati nell'ambito delle attività del Mobility manager coinvolgendo gli operatori singolarmente o in forma associata.

- **Taxi e parco veicoli TPL**

Per il servizio taxi l'intervento dell'Amministrazione potrà riguardare più concretamente il rilascio della licenza ad operare sul territorio comunale, ponendo un vincolo (numero minimo) di veicoli con alimentazione elettrica/ibrida.

Per quanto attiene il rinnovo della flotta dei servizi TPL e la conseguente sostituzione dei veicoli a più elevato impatto, le risorse potranno essere attivate nell'ambito della ristrutturazione e della messa a gara dei servizi di trasporto pubblico urbano.

In aggiunta e in un più breve periodo il PAES prevede che il Comune, all'interno di un progetto proposto dalla Regione Piemonte, con il supporto di AMAG, intende introdurre su una delle linee che transitano nel centro storico n. 2 bus elettrici in servizio dalle 6.30 alle 20.00 con cadenzamento pari a 30 minuti.

- **Logistica urbana delle merci**

Lo sviluppo della mobilità elettrica riveste un ruolo privilegiato nell'innovazione degli strumenti di gestione e approvvigionamento delle merci destinate alle aree urbane. La diffusione dei veicoli merci, dalle cargo bike ai van, potrà rappresentare un ambito di sperimentazione da incentivare da parte dell'Amministrazione locale con riferimento alle attività di logistica.

Le politiche a sostegno della mobilità elettrica andranno coordinate con le iniziative intraprese a livello Regionale.

Fondamentale risulterà l'azione di monitoraggio degli interventi legati alla diffusione della mobilità elettrica e dell'evoluzione del parco veicolare circolante. Complessivamente dovranno essere garantiti punti di ricarica per veicoli elettrici (tra pubblici, privati ad uso pubblico e privati) in rapporto di 1:10 rispetto al numero di veicoli immatricolati.

### 6.6.3 Centrale della mobilità

Il PUMS-PGTU affronta il tema della gestione della domanda di mobilità ponendo particolare attenzione allo sviluppo di una Centrale di governo della mobilità a cui affidare le funzioni di:

- controllo e monitoraggio dei flussi di traffico;
- utilizzo ottimale delle aree di sosta in struttura e non (gestione e instradamento della sosta);
- sviluppo e diffusione della mobilità e dei servizi legati alla ciclabilità;
- sviluppo di sistemi a favore della mobilità elettrica (ricarica pubblica);
- monitoraggio della sicurezza stradale.

La centrale della mobilità rappresenta lo strumento in grado di integrare le diverse azioni del Piano: dalla diffusione di azioni a favore della mobilità ciclopedonale a quelle di monitoraggio della sicurezza stradale a cui il piano dedica particolare attenzione, ed ancora da azioni di controllo e monitoraggio dei flussi veicolari sulla rete viaria alla gestione ottimizzata delle infrastrutture dedicate alla sosta.

In linea di principio la centrale si pone come strumento di integrazione delle politiche e al contempo come strumento in grado di innalzare i livelli di conoscenza e informazione sullo stato della mobilità cittadina in modo incrementale, e a partire, quindi, dalla integrazione con gli strumenti e le dotazioni in uso presso l'amministrazione comunale.

Nella sua condizione di massimo sviluppo, la Centrale della mobilità è supposta svolgere le funzioni indicate nello schema sottostante. Lo strumento promosso si pone quindi come integratore dei servizi alla mobilità frutto della dinamica tra domanda e offerta di trasporto.

In questa visione i servizi alla mobilità sono intesi nel modo più ampio (servizi alla collettività, informazione e monitoraggio); la domanda di trasporto è espressa dalla pluralità di soggetti e fruitori (dai residenti alla popolazione turistica, ed ancora a chi si sposta per la lavoro e studio, ecc.); l'offerta è assunta come espresso delle attività di gestione dei servizi e delle infrastrutture e quindi, in ultima analisi, come fattore di integrazione tra i differenti gestori delle reti e dei servizi pubblici e privati.

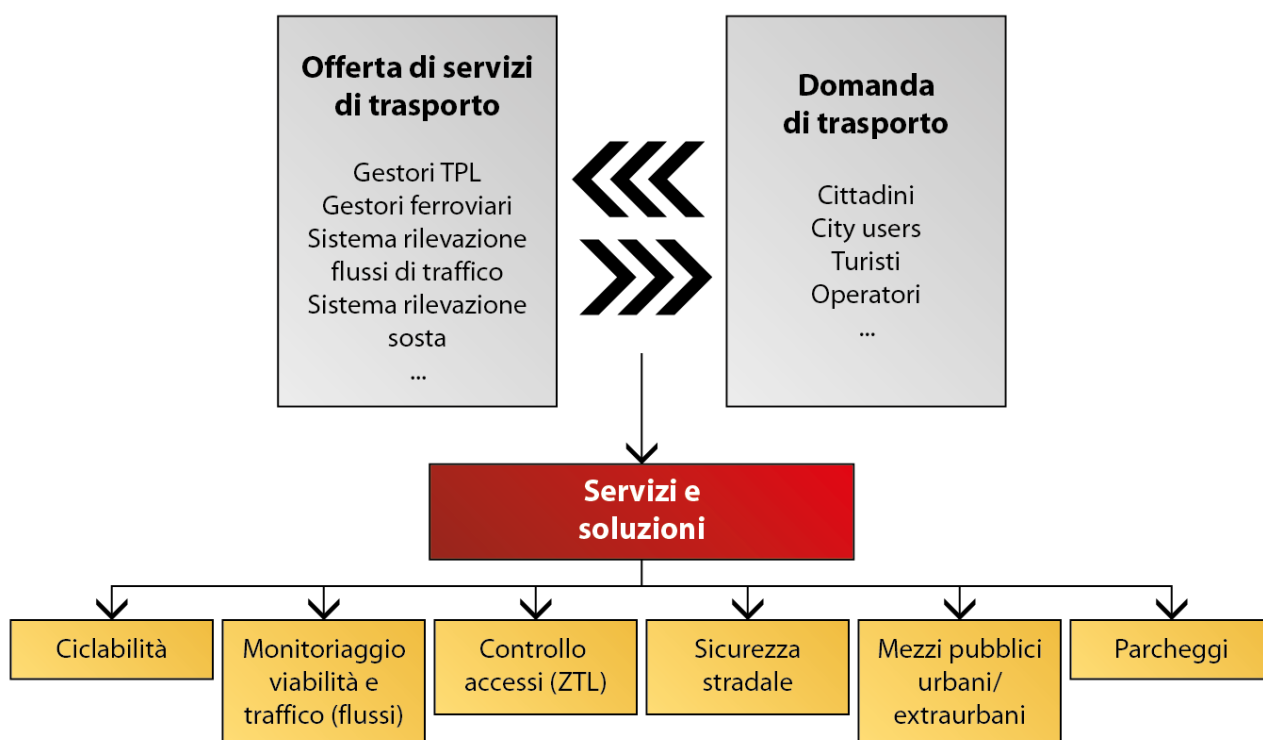


Figura 6-18: Schema delle funzioni riferite alla centrale della mobilità

Lo sviluppo della centrale di mobilità è promosso secondo un approccio incrementale, per fasi di attività tra loro coerenti, in modo da pervenire nel medio periodo (entro il 2021) alla sua completa realizzazione. L'architettura del sistema e il suo sviluppo per fasi permettono di tenere sotto controllo l'efficacia degli interventi e di aggiornare il sistema tenuto conto degli avanzamenti tecnologici.

Laddove possibile, le funzioni e gli apparati *software* e *hardware* della centrale dovranno tenere in conto della dotazione esistente presso l'Amministrazione e il gestore della sosta. Andrà inoltre valutata l'opportunità di coordinarsi ed integrarsi nel Traffic Operation Center sviluppato a livello regionale e gestito da ST.

## 6.7 Quadro sinottico degli interventi

La tabella seguente restituisce l'insieme complessivo delle misure proposte dal PUMS-PGTU di Alessandria. Per ogni intervento si dà una indicazione di priorità, ovvero si attribuisce un orizzonte temporale di attuazione: breve (scenario PGTU), medio o lungo periodo (scenario PUMS).

Tabella 6-9: Scenario di Piano (SP), interventi e scansione temporale

MISURA		DESCRIZIONE	BREVE PERIODO	MEDIO PERIODO	LUNGO PERIODO
Viabilità	<i>Classificazione funzionale</i>	Classificazione della rete stradale per favorire la sicurezza			
	<i>Nodi</i>	Adeguamento (semplificazione) nodo Spalto Marengo-Massobrio-Monteverde-Claro			
	<i>Schema di circolazione</i>	Nuovi schemi di circolazione contestuali all'attivazione della fase 1 delle ZTL			
		Nuovi schemi di circolazione contestuali all'attivazione della fase 2 delle ZTL			
	<i>Regolamentazione degli accessi</i>	Trasformazione di via Dossena in ZTL	SR		
		Inclusione di via Legnano e di parte di via Bergamo (tratto ovest) nella ZTL 0-24			
		Inclusione di via S. Lorenzo, via S. Giacomo della Vittoria, via Modena, via Merula, via Dal Verme e via Lanza in nuova ZTL 7-20			
		Inclusione di via Piacenza nella ZTL 7-20			
		Modifica della regolamentazione di via Trotti, via Migliara, via Vochieri e via Milano e trasformazione in ZTL 7-20			
		Modifica della regolamentazione di via Dante e di via Dossena e trasformazione in ZTL 7-20			
		Inclusione di piazzetta S. Stefano e dell'area antistante il Municipio nella ZTL 0-24			
	<i>Controllo delle emissioni inquinanti</i>	Introduzione della Low Emission Zone			



MISURA		DESCRIZIONE	BREVE PERIODO	MEDIO PERIODO	LUNGO PERIODO
	<i>Controllo del rumore</i>	Attuazione di interventi di riduzione delle emissioni sonore (zone 30, sistemi fissi di controllo della velocità, schemi di circolazione, limitazione transito mezzi pesanti)			
	<i>Moderazione del traffico</i>	Istituzione Zone 30: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quartieri del capoluogo</li> <li>• Strade di attraversamento delle frazioni di Spinetta Marengo, Villa del Foro, Casalbagliano, San Giuliano Vecchio, Cantalupo</li> <li>• Nuclei centrali (in prossimità di chiesa/piazza principale) delle frazioni di San Giuliano Nuovo, Lobbi, Castelceriolo, Mandrogne, Litta Parodi, Cascinagrossa, Valmadonna, Valle San Bartolomeo</li> </ul>			
		Messa in sicurezza dei percorsi di accesso alle scuole			
	<i>Controllo della velocità</i>	Sistemi fissi di controllo elettronico della velocità massima in via Vecellio, Spalto Marengo, corso Marx)			
<b>Trasporto pubblico</b>	<i>Rete del trasporto pubblico urbano</i>	Riassetto del trasporto pubblico e nuovo disegno di rete			
		Nuova organizzazione del servizio a chiamata			
	<i>Fermate e nodi di interscambio</i>	Riqualificazione e rilocalizzazione delle fermate degli autobus			
		Nodo di interscambio Stazione di Alessandria			
		Nodo di interscambio di Spinetta Marengo			
		Nuovo "Movicentro" presso la stazione ferroviaria			
	<i>Misure di preferenziamento dei percorsi degli autobus</i>	Corsia preferenziale in Piazza Garibaldi			
		Corsie preferenziali in via Repubblica			
		Corsia preferenziale in via Claro, direzione nord			

MISURA		DESCRIZIONE	BREVE PERIODO	MEDIO PERIODO	LUNGO PERIODO
<b>Ciclabilità</b>	<i>Nuovi percorsi ciclabili</i>	Connessione centro – Spinetta Marengo (Marengo Hub)		SR	
		Connessione Alessandria – Solero (via dei Pellegrini)	SR		
		Interventi migliorativi della mobilità ciclabile (p.za Garibaldi, lungo Tanaro Magenta, v.le Milite Ignoto, via S. Giovanni Bosco, via Monteverde)	SR		
		Tratti piste ciclabili zona Cittadella		SR	
		Completamento e messa in sicurezza itinerario ciclabile centro cittadino (Sistema degli Spalti – Corso Crimea – Corso Cento Cannoni – Corso Lamarmora – Via Claro Giulio – Via Marengo)			
		Realizzazione itinerario ciclabile quartiere Cristo Nord (Corso Carlo Marx – Via Maggioli)			
		Completamento e messa in sicurezza Itinerario ciclabile quartiere Pista / Europa (Corso IV Novembre – Corso Romita)			
		Completamento e messa a sistema itinerari ciclabili quartiere Orti (Lungo Tanaro Magenta)			
		Completamento itinerari ciclabili quartiere Galimberti (Viale Michel)			
		Itinerario ciclabile quartiere Cristo Sud (Corso carlo Marx – Via Acqui – Via Nenni)			
	Realizzazione itinerari ciclabili extraurbani di collegamento con le frazioni				
	<i>Servizi alla mobilità ciclabile</i>	Ciclo-posteggi presso la Stazione di Alessandria			
		Rastrelliere diffuse in città			
	<i>Comunicazione e marketing</i>	Campagne di comunicazione e promozione			

MISURA		DESCRIZIONE	BREVE PERIODO	MEDIO PERIODO	LUNGO PERIODO
Sosta	<i>Regolazione e tariffazione</i>	Nuovo schema di tariffazione progressiva (3 zone)			
		Tariffazione di tutti gli spazi di sosta negli ambiti regolamentati (zone 1 e 2)			
		Riduzione progressiva della sosta a bordo strada in centro storico			
	<i>Parcheggi</i>	Specializzazione funzionale e articolazione tariffaria dei parcheggi: destinazione, arroccamento, attestamento, interscambio			
Logistica urbana	<i>Regole di accesso</i>	Accordo volontario tra gli operatori e l'amministrazione			
	<i>Gestione della sosta e del carico/scarico</i>	Meccanismi premiali e gestione tecnologica piazzole di carico/scarico			
	<i>Ciclo-logistica</i>	Misure di promozione e facilitazione per gli operatori			
Gestione della domanda e controllo del traffico	<i>Mobility management</i>	Azioni di mobility management di area e scolastico			
	<i>Mobilità elettrica</i>	Infrastruttura di ricarica pubblica e privata (colonnine e wall box)			
		Agevolazioni mobilità elettrica aziendale, logistica merci e incentivazione taxi			
		Rinnovo parco veicoli TPL			
<i>Centrale della mobilità</i>	Sviluppo incrementale Centrale di governo della mobilità				
Tecnologia	<i>Controllo ZTL</i>	Sistemi innovativi di info-mobilità e interventi di smart mobility	SR		
	<i>Indirizzamento parcheggi</i>	Ampliamento e messa in rete del sistema di indirizzamento dinamico ai parcheggi			

SR: interventi già ricompresi nello Scenario di Riferimento

## 7 Attuazione

La definizione per processo di attuazione del PUMS-PGTU passa attraverso due elementi fondamentali, di seguito descritti:

- la quantificazione delle risorse necessarie per gli interventi,
- il piano di monitoraggio.

### 7.1 Quantificazione delle risorse

Il paragrafo presenta una stima dei costi di investimento riferiti allo Scenario di Piano, si tratta quindi delle risorse aggiuntive, rispetto allo scenario di riferimento<sup>6</sup>. Le stime riportate danno conto sia della dimensione complessiva degli investimenti necessari all'attuazione del piano, che della distribuzione della spesa per tipo di misura (infrastrutturale e non) che della scansione temporale, ovvero previsione di spesa nel breve, medio e lungo periodo.

La temporalizzazione degli interventi fa riferimento alla seguente classificazione:

- (B) Breve periodo;
- (M) Medio periodo;
- (L) Lungo periodo.

Di seguito si propone il dettaglio dei costi di investimento per i diversi interventi e misure che compongono lo Scenario di Piano (PUMS-PGTU). Successivamente allo schema riepilogativo (cfr. tabella seguente) si presentano le tabelle relative a:

- viabilità,
- trasporto pubblico,
- ciclabilità,
- sosta,
- logistica urbana,
- gestione della domanda e controllo del traffico.

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Alessandria prevede investimenti per circa 10 milioni di Euro, da ripartirsi sui 10 anni di validità del Piano. Nel breve periodo (orizzonte PGTU) tale cifra si attese a circa 1,4 milioni di Euro.

In alcuni casi i costi non sono esplicitati, in particolare quando ci si riferisce a politiche/misure di tipo gestionale attuabili a bassissimo costo oppure nell'ambito delle normali funzioni della struttura amministrativa, oppure ancora quando non sono riconducibili al Comune di Alessandria. Per quanto riguarda ad esempio il trasporto pubblico, una quota rilevante delle risorse sarà in capo al soggetto gestore dei servizi. L'etichetta "non ril." vuole perciò significare che la spesa per l'intervento "non è rilevante per l'Amministrazione Comunale".

---

<sup>6</sup> Si ricorda che gli interventi inseriti nello Scenario di Riferimento sono per loro natura già dotati delle necessarie provviste finanziarie.



**Tabella 7-1: Costi di investimento: totale**

	Totale (€)	Periodo		
		(B) Breve	(M) Medio	(L) Lungo
<b>Totali</b>				
Viabilità	<b>2.905.000</b>	400.000	2.280.000	225.000
Trasporto pubblico	<b>1.595.000</b>	306.667	771.667	516.667
Ciclabilità	<b>3.815.000</b>	325.000	940.000	2.550.000
Sosta	-	-	-	-
Logistica urbana	<b>550.000</b>	275.000	275.000	-
Gestione della domanda e controllo del traffico	<b>1.100.000</b>	80.000	660.000	360.000
	<b>9.965.000</b>	1.386.667	4.926.667	3.651.667

**Tabella 7-2: Costi di investimento: viabilità**

Viabilità	Periodo	Costo unitario (€)	Unità di misura	Quantità	Totale (€)	Periodo		
						(B) Breve	(M) Medio	(L) Lungo
Classificazione funzionale della rete stradale per favorire la sicurezza	<b>B</b>	non ril.	non ril.	1,00	<b>non ril.</b>	non ril.		
Adeguamento (semplificazione) nodo Spalto Marengo-Massobrio-Monteverde-Claro	<b>M</b>	1.250.000	n.	1,00	<b>1.250.000</b>		1.250.000	
Nuovi schemi di circolazione contestuali all'attivazione della fase 1 delle ZTL	<b>B</b>	non ril.	non ril.	1,00	<b>non ril.</b>	non ril.		
Nuovi schemi di circolazione contestuali all'attivazione della fase 2 delle ZTL	<b>M</b>	non ril.	non ril.	1,00	<b>non ril.</b>		non ril.	
Inclusione di via Legnano e di parte di via Bergamo (tratto ovest) nella ZTL 0-24	<b>B</b>	50.000	km	0,30	<b>15.000</b>	15.000		
Inclusione di via S. Lorenzo, via S. Giacomo della Vittoria, via Modena, via Merula, via Dal Verme e via Lanza in nuova ZTL 7-20	<b>B</b>	50.000	km	1,20	<b>60.000</b>	60.000		
Inclusione di via Piacenza nella ZTL 7-20	<b>M</b>	50.000	km	0,20	<b>10.000</b>		10.000	
Modifica della regolamentazione di via Trotti, via Migliara, via Vochieri e via Milano e trasformazione in ZTL 7-20	<b>M</b>	50.000	km	0,40	<b>20.000</b>		20.000	
Modifica della regolamentazione di via Dante e di via Dossena e trasformazione in ZTL 7-20	<b>M</b>	50.000	km	0,70	<b>35.000</b>		35.000	
Inclusione di piazzetta S. Stefano e dell'area antistante il Municipio nella ZTL 0-24	<b>M</b>	50.000	km	0,30	<b>15.000</b>		15.000	
Introduzione della Low Emission Zone	<b>M</b>	250.000	n.	1,00	<b>250.000</b>		250.000	
Attuazione di interventi di riduzione delle emissioni sonore (sistemi fissi di controllo della velocità, limitazione transito mezzi pesanti)	<b>BM</b>	150.000	n.	1,00	<b>150.000</b>	75.000	75.000	
Istituzione Zone 30: quartieri del capoluogo, strade di attraversamento e nuclei centrali dei sobborghi	<b>BML</b>	20.000	km	30,00	<b>600.000</b>	150.000	225.000	225.000
Messa in sicurezza dei percorsi di accesso alle scuole	<b>B</b>	500.000	n.	1,00	<b>500.000</b>	100.000	400.000	
<b>2.905.000</b>						400.000	2.280.000	225.000

**Tabella 7-3: Costi di investimento: trasporto pubblico**

	Periodo	Costo unitario (€)	Unità di misura	Quantità	Totale (€)	Periodo		
						(B) Breve	(M) Medio	(L) Lungo
<b>Trasporto pubblico</b>								
Riassetto del trasporto pubblico e nuovo disegno di rete	<b>BM</b>	non ril.	non ril.	1,00	<b>non ril.</b>	non ril.	non ril.	
Nuova organizzazione del servizio a chiamata	<b>BM</b>	non ril.	non ril.	1,00	<b>non ril.</b>	non ril.	non ril.	
Riqualificazione e rilocalizzazione delle fermate degli autobus	<b>BML</b>	10.000	n.	20,00	<b>200.000</b>	66.667	66.667	66.667
Nodo di interscambio Stazione di Alessandria	<b>BM</b>	250.000	n.	1,00	<b>250.000</b>	125.000	125.000	
Nodo di interscambio di Spinetta Marengo	<b>BM</b>	100.000	n.	1,00	<b>100.000</b>	50.000	50.000	
Nuovo "Movicentro" presso la stazione ferroviaria	<b>ML</b>	900.000	n.	1,00	<b>900.000</b>		450.000	450.000
Corsia preferenziale in Piazza Garibaldi	<b>BM</b>	100.000	n.	1,00	<b>100.000</b>	50.000	50.000	
Corsie preferenziali in via Repubblica e nuovo assetto intersezione con Spalto Borgoglio	<b>BM</b>	50.000	km	0,60	<b>30.000</b>	15.000	15.000	
Corsia preferenziale in via Claro, direzione nord	<b>M</b>	50.000	km	0,30	<b>15.000</b>		15.000	
<b>1.595.000</b>						<b>306.667</b>	<b>771.667</b>	<b>516.667</b>

**Tabella 7-4: Costi di investimento: ciclabilità**

	Periodo	Costo unitario (€)	Unità di misura	Quantità	Totale (€)	Periodo		
						(B) Breve	(M) Medio	(L) Lungo
<b>Ciclabilità</b>								
Completamento e messa in sicurezza itinerario ciclabile centro cittadino (Spalti-Corso Crimea-Corso Cento Cannoni-Corso Lamarmora-Via Claro-Via Marengo)	<b>B</b>	150.000	km	1,00	<b>150.000</b>	150.000		
Realizzazione itinerario ciclabile quartiere Cristo Nord (Corso Carlo Marx-Via Maggioli)	<b>M</b>	150.000	km	1,70	<b>255.000</b>		255.000	
Completamento e messa in sicurezza Itinerario ciclabile quartiere Pista / Europa (Corso IV Novembre-Corso Romita)	<b>M</b>	150.000	km	1,40	<b>210.000</b>		210.000	
Completamento e messa a sistema itinerari ciclabili quartiere Orti (Lungo Tanaro Magenta)	<b>M</b>	150.000	km	1,20	<b>180.000</b>		180.000	
Completamento itinerari ciclabili quartiere Galimberti (Viale Michel)	<b>M</b>	150.000	km	0,80	<b>120.000</b>		120.000	
Itinerario ciclabile quartiere Cristo Sud (Corso Carlo Marx-Via Acqui-Via Nenni)	<b>L</b>	150.000	km	2,00	<b>300.000</b>			300.000
Realizzazione itinerari ciclabili extraurbani di collegamento con le frazioni	<b>L</b>	75.000	km	30,00	<b>2.250.000</b>			2.250.000
Ciclo-posteggi presso la Stazione di Alessandria	<b>B</b>	non ril.	n.	1,00	<b>non ril.</b>	non ril.		
Rastrelliere diffuse in città	<b>BM</b>	10.000	n.	20,00	<b>200.000</b>	100.000	100.000	
Campagne di comunicazione e promozione	<b>BM</b>	150.000	n.	1,00	<b>150.000</b>	75.000	75.000	
<b>3.815.000</b>						<b>325.000</b>	<b>940.000</b>	<b>2.550.000</b>

**Tabella 7-5: Costi di investimento: sosta**

	Periodo	Costo unitario (€)	Unità di misura	Quantità	Totale (€)	Periodo		
						(B) Breve	(M) Medio	(L) Lungo
<b>Sosta</b>								
Nuovo schema di tariffazione progressiva (3 zone)	<b>B</b>	non ril.	non ril.	1,00	<b>non ril.</b>	non ril.		
Tariffazione di tutti gli spazi di sosta negli ambiti regolamentati (zone 1 e 2)	<b>BM</b>	non ril.	non ril.	1,00	<b>non ril.</b>	non ril.	non ril.	
Riduzione progressiva della sosta a bordo strada in centro storico	<b>M</b>	non ril.	non ril.	1,00	<b>non ril.</b>		non ril.	
Specializzazione funzionale e articolazione tariffaria dei parcheggi: destinazione, arroccamento, attestamento, interscambio	<b>B</b>	non ril.	non ril.	1,00	<b>non ril.</b>	non ril.		
						-	-	-

**Tabella 7-6: Costi di investimento: logistica urbana**

	Periodo	Costo unitario (€)	Unità di misura	Quantità	Totale (€)	Periodo		
						(B) Breve	(M) Medio	(L) Lungo
<b>Logistica urbana</b>								
Accordo volontario tra gli operatori e l'amministrazione	<b>BM</b>	non ril.	non ril.	1,00	<b>non ril.</b>	non ril.	non ril.	
Meccanismi premiali e gestione tecnologica piazzole di carico/scarico	<b>BM</b>	500.000	km	1,00	<b>500.000</b>	250.000	250.000	
Misure di promozione e facilitazione per gli operatori della ciclo-logistica	<b>BM</b>	50.000	km	1,00	<b>50.000</b>	25.000	25.000	
						<b>550.000</b>	275.000	275.000
								-

**Tabella 7-7: Costi di investimento: gestione della domanda e controllo del traffico**

	Periodo	Costo unitario (€)	Unità di misura	Quantità	Totale (€)	Periodo		
						(B) Breve	(M) Medio	(L) Lungo
<b>Gestione della domanda e controllo del traffico</b>								
Azioni di mobility management di area e scolastico	<b>BML</b>	150.000	n.	1,00	<b>150.000</b>	50.000	50.000	50.000
Infrastruttura di ricarica pubblica e privata	<b>BML</b>	non ril.	n.	1,00	<b>non ril.</b>	non ril.	non ril.	non ril.
Agevolazioni mobilità elettrica aziendale, logistica merci e incentivazione taxi	<b>BML</b>	150.000	n.	1,00	<b>150.000</b>	30.000	60.000	60.000
Rinnovo parco veicoli TPL	<b>ML</b>	non ril.	n.	1,00	<b>non ril.</b>		non ril.	non ril.
Sviluppo incrementale Centrale di governo della mobilità	<b>BML</b>	500.000	km	1,00	<b>500.000</b>		250.000	250.000
Ampliamento e messa in rete del sistema di indirizzamento dinamico ai parcheggi	<b>M</b>	300.000	km	1,00	<b>300.000</b>		300.000	
					<b>1.100.000</b>	80.000	660.000	360.000



## 7.2 Piano di monitoraggio

Il controllo dell'avanzamento dello stato di implementazione degli interventi (monitoraggio) riveste particolare importanza nell'ambito del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile. Esso si basa sulla verifica del rispetto dei risultati intermedi, che devono essere definiti come tappe di avvicinamento agli obiettivi finali e che devono permettere di accertare l'efficacia del Piano o le necessità di cambiamenti e miglioramenti.

Il PUMS-PGTU di Alessandria prevede un monitoraggio dello stato di implementazione delle misure del Piano, nonché degli indicatori di descrizione dello stato del sistema della mobilità e dei trasporti, **ogni 2 anni**.

L'Amministrazione Comunale prenderà le misure necessarie a fare in modo che i periodi di monitoraggio e le relative scadenze del presente Piano coincidano con quelli definiti per il PAES. In caso di deroghe e proroghe rispetto alle scadenze concordate con l'Ufficio del Patto dei Sindaci per il monitoraggio del PAES, gli stessi slittamenti verranno applicati per il monitoraggio del PUMS, concordando le operazioni, se del caso, con le competenti strutture ministeriali.

Le tabelle presentate di seguito riportano l'elenco di indicatori inclusi nel DM 4 agosto 2017 e una lista di ulteriori indicatori individuati per completare il monitoraggio del Piano. Tutti gli indicatori si riferiscono al territorio comunale di Alessandria.

Tali indicatori, una volta calcolati, saranno lo strumento impiegato dal Piano per la valutazione dell'efficacia delle misure proposte e saranno di conseguenza impiegati sia nella valutazione in itinere che quella ex post mediante il sistema di monitoraggio del Piano stesso.

### 7.2.1 Indicatori PUMS inclusi nel DM 4 agosto 2017

Tabella 7-8: Indicatori inclusi nel DM 4 agosto 2017

COD.	MACROBIETTIVO	INDICATORE	UNITA' DI MISURA
A.1	Miglioramento del TPL	Aumento dei passeggeri trasportati	N. passeggeri / anno / 1.000 abitanti
A.2	Riequilibrio modale della mobilità	% di spostamenti in autovettura	adimensionale
		% di spostamenti sulla rete integrata del TPL	adimensionale
		% di spostamenti in ciclomotore/moto-veicolo	adimensionale
		% di spostamenti in bicicletta	adimensionale
		% di spostamenti a piedi	adimensionale
		% di spostamenti modalità sharing	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	adimensionale

COD.	MACROBIETTIVO	INDICATORE	UNITA' DI MISURA
A.4	Miglioramento della accessibilità di persone e merci	% di popolazione che vive entro un raggio di 400 m da una fermata di bus/tram, % di popolazione che vive entro un raggio di 800 m da una stazione di metro/treno, % di popolazione che vive entro un raggio di 400m da una stazione di bike sharing o car sharing, sommatoria di esercizi commerciali entro 50 metri da una piazzola di scarico/carico merce ponderata con addetti dell'azienda	numero assoluto
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 rapido di massa	numero assoluto
A.6	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Numero di piani settoriali relativi a progetti di mobilità in cui è presente anche il progetto di qualità urbana / ambientale / paesaggistica	numero assoluto
B.1	Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili	Consumo carburante annuo	consumo carburante (Toe) / abitanti
		Concentrazioni di NO2	µg/m <sub>3</sub> /anno
B.2	Miglioramento della qualità dell'aria	Emissioni annue di NOx da traffico veicolare pro capite	Kg NO <sub>x</sub> / abitante / anno
		Emissioni di PM10 da traffico veicolare pro capite	kg PM <sub>10</sub> / abitante / anno
		Emissioni di PM2,5 da traffico veicolare pro capite*	kg PM <sub>2,5</sub> / abitante / anno
		Numero giorni di sfioramento limiti europei	numero assoluto
		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
C.1	Riduzione dell'incidentalità stradale	Tasso di incidentalità stradale	incidenti / abitanti
C.2	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	Indice di mortalità stradale	morti / incidenti
		Indice di lesività stradale	feriti / incidenti
C.3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	Tasso di mortalità per incidente stradale	morti / abitanti
		Tasso di lesività per incidente stradale	feriti / abitanti

COD.	MACROBIETTIVO	INDICATORE	UNITA' DI MISURA
C.4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni ciclisti bambini e over 65)	Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli	morti / abitanti (fasce età predefinite)
		Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli	feriti / abitanti (fasce età predefinite)
D.1	Miglioramento della inclusione sociale	Livello di soddisfazione della mobilità delle categorie deboli	score da indagine
D.2	Aumento della soddisfazione della cittadinanza	Livello di soddisfazione della mobilità	score da indagine
D.3	Aumento del tasso di occupazione	Tasso di occupazione	n. occupati/ popolazione attiva
D.4	Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	Riduzione dei costi medi annui di utilizzo dell'auto (tassa di possesso, assicuraz., pedaggio, carburante)	Euro pro capite

## 7.2.2 Altri indicatori

Di seguito sono presentati ulteriori indicatori di monitoraggio di contesto, di stato e di risultato per quanto riguarda in particolare:

- Consistenza e capacità delle reti e dei servizi di mobilità;
- Domanda di mobilità;
- Livelli di servizio e di qualità del sistema di trasporto;
- Componenti ambientali e rischio sanitario.

Tali indicatori saranno dunque lo strumento impiegato dal Piano per la valutazione dell'efficacia delle misure proposte e saranno di conseguenza impiegati sia nella valutazione in itinere che quella ex-post mediante il sistema di monitoraggio del Piano stesso.

**Tabella 7-9: Indicatori di contesto**

COD.	INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	STRATIFICAZIONE	FONTE/NOTE
E.1	Residenti	Numero	Anno Età Sesso Ambito territoriale Occupazione Titolo di studio	Anagrafe/Servizio Statistica Comune
E.2	Saldo demografico	Numero	Anno Tipo (natalità/mortalità-registrazioni/cancellaz.)	Anagrafe/Servizio Statistica Comune
E.3	Addetti	Numero	Anno Ambito territoriale Settore	Anagrafe/Servizio Statistica Comune

COD.	INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	STRATIFICAZIONE	FONTE/NOTE
E.4	Studenti iscritti alle scuole di Alessandria	Numero	Anno Tipo scuola Ambito territoriale Residenza studente	Anagrafe/Servizio Statistica Comune
E.5	Superficie territoriale	km <sup>2</sup>	Ambito territoriale	SIT Comune
E.6	Tasso di motorizzazione	Numero veicoli/residente	Anno Tipo veicolo	Motorizzazione Civile
E.7	Concentrazioni atmosferiche di inquinanti (PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , CO, NO <sub>2</sub> , benzene)	µg/m <sup>3</sup>	Ambito territoriale Periodo di riferimento Inquinante	ARPA Centraline mobili di rilevamento

**Tabella 7-10: Indicatori di stato**

COD.	INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	STRATIFICAZIONE	FONTE/NOTE
<b>Consistenza e capacità delle reti e dei servizi di mobilità</b>				
F.1	Lunghezza rete stradale	Km	Ambito territoriale Classificazione funzionale strade Classificazione morfologica strade	SIT Comune
F.2	Lunghezza rete TPL	Km	Ambito territoriale	Elaborazione dati monitoraggio TPL
F.3	Lunghezza rete TPL protetta	Km	Ambito territoriale Tipo di protezione	Elaborazione dati monitoraggio TPL
F.4	Lunghezza rete ciclistica protetta	Km	Ambito territoriale Tipo di protezione	Elaborazione dati comunali
F.5	Aree pedonali	Km <sup>2</sup>	Ambito territoriale Tipo pedonalizzazione	Elaborazione dati comunali
F.6	ZTL	Km <sup>2</sup>	Ambito territoriale Tipo ZTL	Elaborazione dati comunali
F.7	Varchi elettronici ZTL	N	Ambito territoriale Tipo varco	Elaborazione dati comunali
F.8	Capacità rete stradale	Veicoli/h	Ambito territoriale Classificazione funzionale strade	Dato modellistico TRT
F.9	Produzione km TPL	Vett*km	Ambito territoriale Modo Giorno tipo Fascia oraria	Elaborazione dati monitoraggio TPL
F.10	Posti offerti TPL	Numero posti offerti*km	Ambito territoriale Modo Giorno tipo Fascia oraria	Elaborazione dati monitoraggio TPL

COD.	INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	STRATIFICAZIONE	FONTE/NOTE
F.11	Offerta di sosta su strada	Numero stalli	Ambito territoriale Tipo regolamentazione	Indagini e elaborazione dati comunali
F.12	Offerta di sosta in struttura	Numeri stalli	Ambito territoriale Tipo di struttura Regolamentazione (pubblico, residenti, etc.)	Elaborazione dati gestori
<b>Domanda di mobilità</b>				
G.1	Domanda di mobilità delle persone	Spostamenti/giorno	Anno Ambito territoriale Modo Motivo Residenza Fascia oraria	Elaborazione su dati fonti diverse
G.2	Domanda di mobilità delle merci	Spostamenti/giorno	Anno Ambito territoriale Filiera/settore Tipo mezzo	ND solo quantificazione veicoli pesanti da rilievi automatici
G.3	Volume flussi di traffico	Numero transiti rilevati	Anno Tipo giorno Ambito territoriale Fascia oraria Tipo mezzo (classi dimensionali)	Indagini dirette (replicando laddove possibile gli stessi punti di rilievo della campagna di indagine ad hoc del 2016)
G.4	Domanda di sosta su strada	Numero auto in sosta	Anno Ambito territoriale Tipo regolamentazione Tipo giorno Fascia oraria	Indagini dirette
G.5	Domanda di sosta in struttura	Numero auto in sosta	Anno Ambito territoriale Tipo struttura Tipo giorno Fascia oraria	Elaborazione su dati gestori



**Tabella 7-11: Indicatori di risultato**

COD.	INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	STRATIFICAZIONE	Fonte/NOTE
<b>Livelli di servizio e di qualità del sistema di trasporto</b>				
H.1	Congestione rete stradale	Flussi/Capacità	Ambito territoriale Classificazione funzionale strade Fascia oraria	Elaborazione modellistiche
H.2	Velocità flusso stradale	Km/h	Ambito territoriale Classificazione funzionale strade Fascia oraria	Elaborazione modellistiche
H.3	Affollamento TPL	Passeggeri traspostati/posti offerti	Ambito territoriale Modo Giorno tipo Fascia oraria	Indagini dirette
H.4	Velocità commerciale TPL	Km/h	Ambito territoriale Modo Giorno tipo Fascia oraria	Elaborazione dati monitoraggio TPL
H.5	Tasso di occupazione sosta su strada	Stalli occupati/stalli offerti	Ambito territoriale Tipo di regolamentazione Giorno tipo Fascia oraria	Indagini dirette
H.6	Tasso di occupazione sosta in struttura	Stalli occupati/stalli offerti	Ambito territoriale Tipo di struttura Giorno tipo Fascia oraria	Elaborazione dati gestore e rilevati direttamente
<b>Componenti ambientali e rischio sanitario</b>				
<i>Obiettivo: riduzione delle emissioni inquinanti</i>				
I.1	Emissioni atmosferiche da traffico veicolare di inquinanti locali (PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , CO, NO <sub>x</sub> , VOC)	kg/anno	Ambito territoriale Tipo veicolo Carburante Inquinante	Elaborazione modellistica
I.2	Emissioni atmosferiche di inquinanti da traffico globali/climalteranti (CO <sub>2</sub> )	kg/anno	Ambito territoriale Tipo veicolo Carburante Inquinante	Elaborazione modellistica
I.3	Esposizione della popolazione agli inquinanti a maggior rischio sanitario	Abitanti	Inquinante Livello di isoconcentrazione	Elaborazione modellistica. Popolazione residente compresa in ogni area di isoconcentrazione

COD.	INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	STRATIFICAZIONE	FONTE/NOTE
<i>Obiettivo: riduzione dell'esposizione della popolazione al rumore</i>				
J.1	Livello sonoro	dB(A)	Ambito territoriale Strada Zona di classificazione acustica	Misure fonometriche di breve e lunga durata
J.2	Esposizione della popolazione alla pressione sonora da traffico	Abitanti	Livello di pressione sonora	Elaborazione modellistica. Popolazione residente compresa in ogni area di isoconcentrazione
<i>Obiettivo: riduzione dell'incidentalità stradale</i>				
K.1	Incidenti stradali	Numero	Aggregazione temporale Ambito territoriale Tipo mezzi coinvolti	Elaborazione a partire dal database dei rapporti di sinistro della Polizia Municipale
K.2	Feriti	Numero	Aggregazione temporale Ambito territoriale Soggetto coinvolto (pedone, ciclista, conducente, passeggero trasportato)	Elaborazione a partire dal database dei rapporti di sinistro della Polizia Municipale
K.3	Morti	Numero	Aggregazione temporale Ambito territoriale Soggetto coinvolto (pedone, ciclista, conducente, passeggero trasportato)	Elaborazione a partire dal database dei rapporti di sinistro della Polizia Municipale

Per quanto riguarda in particolare il monitoraggio degli impatti delle misure di Piano sull'ambiente, si raccomanda:

- Un rilievo diretto della qualità dell'aria effettuato in collaborazione con ARPA (centralina mobile), prima della realizzazione degli interventi previsti (stato di fatto) e quando gli interventi saranno per la maggior parte attuati e a regime, da effettuare in 2 - 3 punti maggiormente "sensibili" rispetto agli interventi di regolamentazione degli accessi al centro storico;
- Un rilievo diretto del clima acustico, in concomitanza con il monitoraggio della qualità dell'aria (quindi prima e dopo l'implementazione degli interventi previsti) e sempre in collaborazione con ARPA, da effettuarsi nei medesimi punti "sensibili", al fine di misurare il beneficio atteso dagli interventi di riclassificazione funzionale della rete stradale e di regolamentazione degli accessi al centro storico.

## Allegato: Valutazione modellistica

L'allegato riporta, in versione integrale, il capitolo relativo alla valutazione modellistica così come incluso nel Documento di Piano già adottato con delibera di Giunta Comunale n. 168/16110-220 del 9 giugno 2017. In concomitanza con l'adozione del 2017, infatti, lo Scenario di Piano è stato sottoposto a valutazione tecnica, ambientale ed economica attraverso l'impiego di uno strumento quantitativo di simulazione del traffico (AIMSUN) che è stato sviluppato ad hoc. Si ritiene utile riportare le informazioni qui di seguito presentate nell'ottica di illustrare il processo attraverso il quale il Piano è stato costruito.

A valle della condivisione preliminare con il gruppo di lavoro tecnico e politico dell'Amministrazione, lo scenario di piano è stato sottoposto a valutazione tecnica, ambientale ed economica attraverso l'impiego dello strumento quantitativo di simulazione del traffico (AIMSUN) che è stato sviluppato ad hoc.

La metodologia basata su uno strumento modellistico di simulazione del traffico consente di analizzare con un livello di dettaglio adeguato la funzionalità del sistema viario dell'area in studio, in particolare per quanto attiene:

- l'adeguamento della regolamentazione della circolazione (sensi di marcia, diritti di accesso e di precedenza, moderazione del traffico);
- la realizzazione di nuove infrastrutture stradali e/o diverse configurazioni planimetriche e funzionali dei nodi viari.

L'insieme delle informazioni quantitative e delle valutazioni stimate attraverso il modello di simulazione sono a disposizione anche per i report previsti dal processo di VAS.

In particolare per quanto attiene la valutazione:

- trasportistica, vengono prodotte stime all'anno base e per i diversi orizzonti temporali delle variazioni: delle percorrenze complessive nell'ora di punta (veic\*km) e dell'occupazione media della rete (%);
- ambientale, vengono prodotte stime per i diversi scenari delle variazioni delle emissioni di CO<sub>2</sub>, delle emissioni degli inquinanti in atmosfera (es. NO<sub>x</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, VOC);

Il modello è stato costruito e calibrato in modo da riprodurre con un adeguato livello di approssimazione sia l'offerta (rete stradale) che la domanda di traffico (matrice Origine/Destinazione degli spostamenti) allo stato di fatto.

Il presente capitolo, dopo una breve nota metodologica inerente all'applicazione modellistica, rende conto della verifica tecnico-transportistica, nonché di quella ambientale relativa alla stima delle emissioni inquinanti. Gli elementi di dettaglio sono riportati in allegato.

## Modello di simulazione del traffico

Il modello di simulazione del traffico utilizzato (**TSS Aimsun**) è stato sviluppato alla scala macro sull'intera area urbana centrale di Alessandria. Esso permette di trattare le informazioni che descrivono il sistema dei trasporti su modo privato (domanda e offerta) e i suoi impatti (emissioni di inquinanti, congestione ecc.) sia all'anno base (calibrazione del modello) che negli orizzonti temporali del PUMS (lungo periodo) e del PGTU (breve periodo).

Più nel dettaglio, l'applicazione modellistica consente di valutare lo Scenario di Piano sulla base delle *performance* (tecnico-transportistiche ed ambientali) che l'insieme delle misure proposte dal PUMS-PGTU sono in grado di conseguire rispetto allo Scenario di Riferimento (o di minimo intervento).

In particolare, ha lo scopo di simulare il complesso dei flussi di traffico a una scala adatta a cogliere la rilevanza dei flussi di scambio tra il Comune di Alessandria e la sua area suburbana, nonché degli spostamenti

motorizzati interni al capoluogo e, dunque, di analizzare e prevedere i livelli di servizio della rete stradale principale.

## Passaggi dell'applicazione modellistica

Lo sviluppo del modello è articolato nelle seguenti fasi:

- costruzione del grafo della rete viabilistica in esame nella situazione all'anno base (2016);
- zonizzazione dell'area di studio;
- elaborazione dei dati di traffico rilevati attraverso conteggi diretti effettuati nei nodi interni all'area di studio e nelle sezioni stradali al cordone. Si ricorda che i risultati analitici dei rilievi di traffico sono riportati in allegato al documento "Quadro conoscitivo e linee di indirizzo", luglio 2016;
- stima della matrice Origine/Destinazione degli spostamenti (osservata) per due categorie di veicoli (veicoli leggeri e veicoli pesanti);
- calibrazione del modello e assegnazione della matrice O/D alla rete modellizzata. La fascia oraria modellizzata è quella di punta della mattina (7.45-8.45), in quanto più rappresentativa della situazione di maggior criticità (sovrapposizione degli spostamenti per motivi di lavoro, studio, affari ecc.);
- costruzione del grafo dello Scenario di Riferimento e dello Scenario di Piano (con orizzonti temporali al 2018 e al 2026);
- stima della domanda di mobilità futura (matrici O/D al 2018 e 2026);
- simulazione, tramite il modello, dell'assegnazione della domanda di traffico alla rete nei diversi scenari considerati;
- analisi dei risultati di traffico, valutazione tecnico-trasportistica-ambientale e confronto degli scenari simulati.

Approfondimenti relativi alla costruzione del grafo stradale, alla zonizzazione nel modello di simulazione, nonché alla metodologia di stima della matrice O/D all'anno base sono presentati in allegato.

## Scenari di simulazione

Dal punto di vista metodologico ed operativo, le simulazioni modellistiche riguardano i seguenti scenari (cfr. schema successivo):

- lo **stato di fatto (SDF 2016)**, definito dalla configurazione dell'offerta e della domanda di trasporto nella situazione "base", ovvero nel momento in cui si sono svolte le indagini, le rilevazioni e gli approfondimenti effettuati al fine di prendere conoscenza dell'area di studio (giugno 2016). Questa configurazione è stata sviluppata al fine di calibrare il modello di simulazione del traffico;
- lo **scenario di riferimento (SR)**, nel quale sono compresi gli interventi già previsti in attuazione degli strumenti di pianificazione e programmazione generale o di settore all'anno 2018 (SR 2018) e all'anno 2026 (SR 2026);
- lo **scenario di piano PGTU (SP 2018)**, definito, oltre che dagli interventi inseriti nello scenario di riferimento, da misure specifiche tra di loro coerenti, finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di piano nel breve periodo (2018). Lo scenario di piano è, per definizione, di natura incrementale, e compone tutti gli interventi già inseriti nello scenario di riferimento;

- lo **scenario di piano PUMS (SP 2026)**, scenario che comprende, oltre agli interventi compresi nel PGTU, anche interventi di più ampio respiro ad indirizzo strategico con un orizzonte temporale di lungo periodo (2026).

#### Scenari di simulazione e orizzonti temporali

ORIZZONTE TEMPORALE	STATO DI FATTO (SDF)	SCENARIO DI RIFERIMENTO (SR)	SCENARIO DI PIANO (SP)
<b>Anno base (2016)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stima matrice O/D 2016 e grafo attuale</li> <li>▪ Calibrazione modello</li> </ul>		
<b>Breve periodo (2018)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interventi già decisi di breve periodo</li> <li>▪ Matrice O/D 2018</li> </ul>	<p><b>PGTU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proposte progettuali di breve periodo</li> <li>▪ Matrice O/D 2018</li> </ul>
<b>Lungo periodo (2026)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interventi già decisi di lungo periodo</li> <li>▪ Matrice O/D 2026</li> </ul>	<p><b>PUMS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proposte progettuali di lungo periodo</li> <li>▪ Matrice O/D 2026</li> </ul>

## Risultato delle simulazioni e confronto degli scenari

Di seguito vengono riportati gli indicatori di performance per scenario forniti dal modello relativamente all'ora di punta del mattino (fascia oraria modellizzata), sia per l'aspetto tecnico-transportistico che per quello ambientale.

E' di cardinale importanza sottolineare come la funzione primaria dello strumento modellistico, in quanto rappresentazione semplificata della realtà, non sia fornire un'indicazione delle prestazioni assolute della rete simulata ma, bensì, permettere un confronto tra scenari al fine di valutare gli effetti/impatti delle misure in funzione della variazione rispetto a differenti configurazioni.

### Valutazione tecnico-transportistica

Di seguito vengono riportati gli indicatori tecnico-transportistici per i diversi scenari. Gli indicatori restituiti dal modello sono i seguenti:

- **occupazione media della rete:** valore percentuale che da un'indicazione del livello di congestione registrato sulla rete simulata;
- **distanza totale percorsa nella rete:** espressa in veicoli-kilometro, da un'indicazione delle percorrenze complessive dei veicoli in rete.



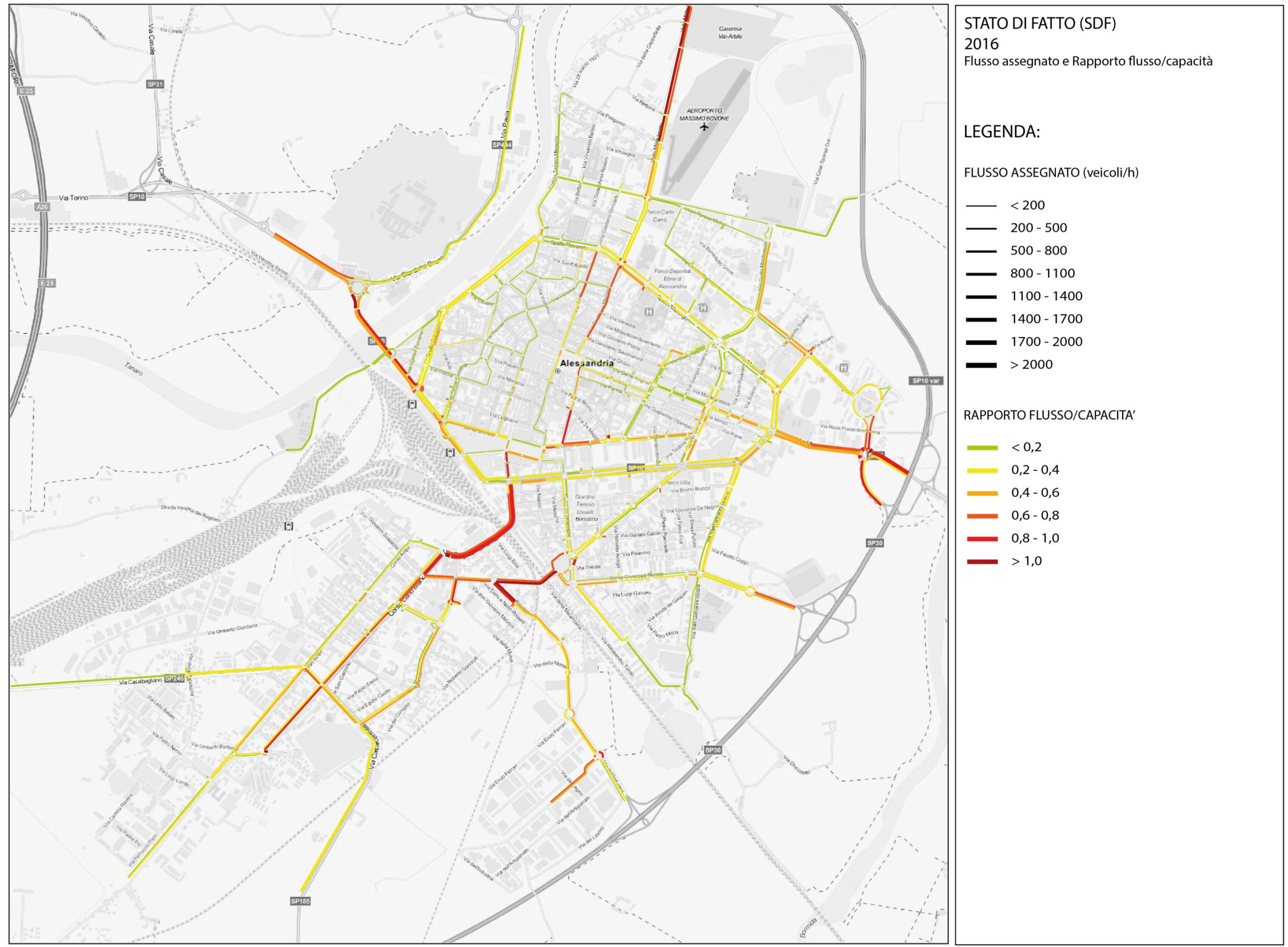
**Confronto dei valori di occupazione media della rete per scenario**

OCCUPAZIONE MEDIA (%)	STATO DI FATTO (SDF)	Var. SR 2018 vs SDF	SCENARIO DI RIFERIMENTO (SR)	Var. SP vs SR	SCENARIO DI PIANO (SP)
2016	30,42	-0,89%			
Breve periodo (2018)			30,15	0,46%	30,29
Var. 2026 vs 2018			1,33%		1,85%
Lungo periodo (2026)			30,55	0,98%	30,85

**Confronto delle percorrenze complessive per scenario**

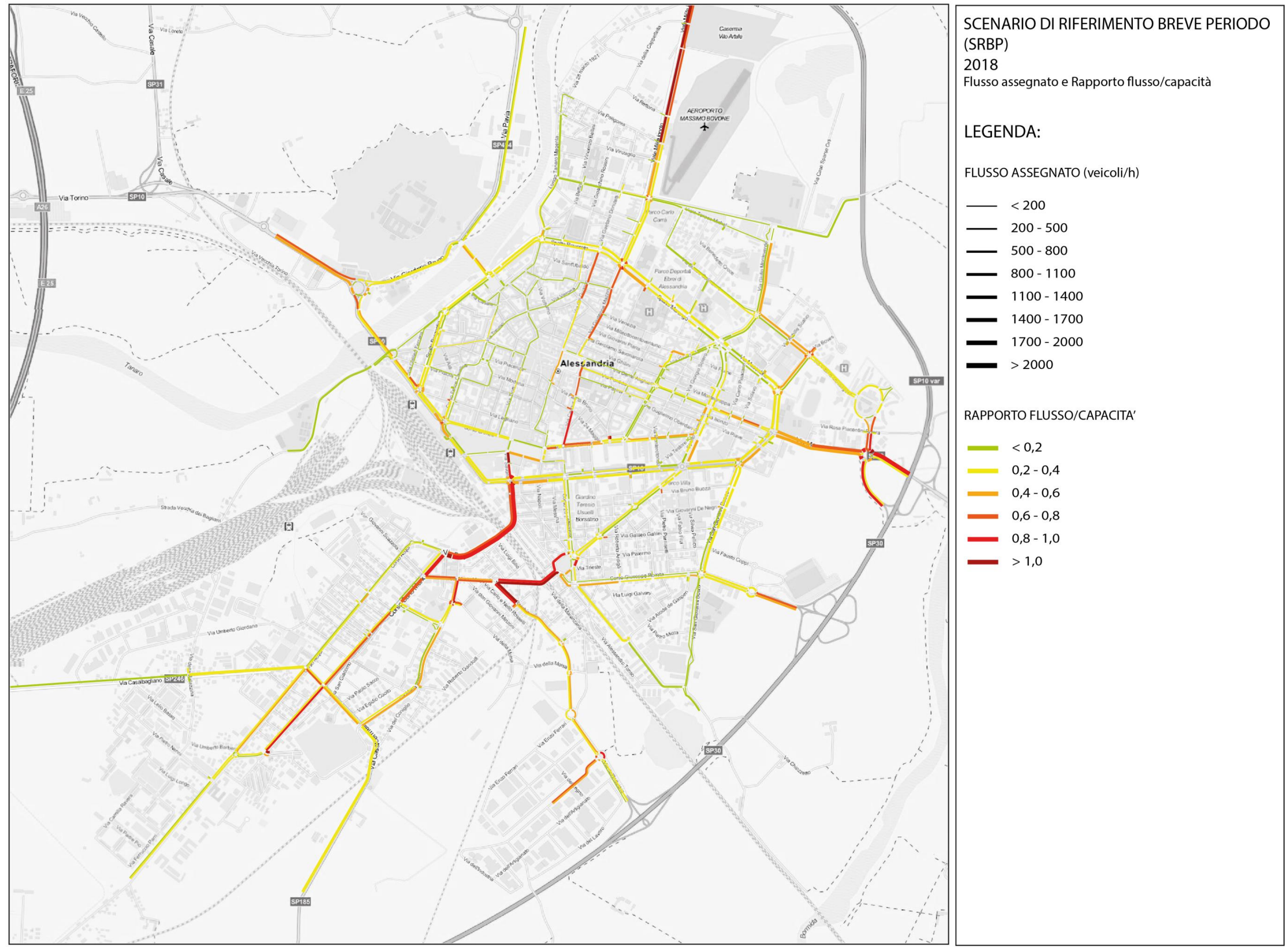
PERCORRENZE COMPLESSIVE (v-km)	STATO DI FATTO (SDF)	Var. SR 2018 vs SDF	SCENARIO DI RIFERIMENTO (SR)	Var. SP vs SR	SCENARIO DI PIANO (SP)
2016	39.642	-1,16%			
Breve periodo (2018)			39.180	1,76%	39.869
Var. 2026 vs 2018			1,29%		2,12%
Lungo periodo (2026)			39.687	2,59%	40.716

Di seguito si riportano i flussogrammi ottenuti dall'assegnazione del modello, che illustrano i flussi veicolari e i rapporti flusso/capacità per arco.



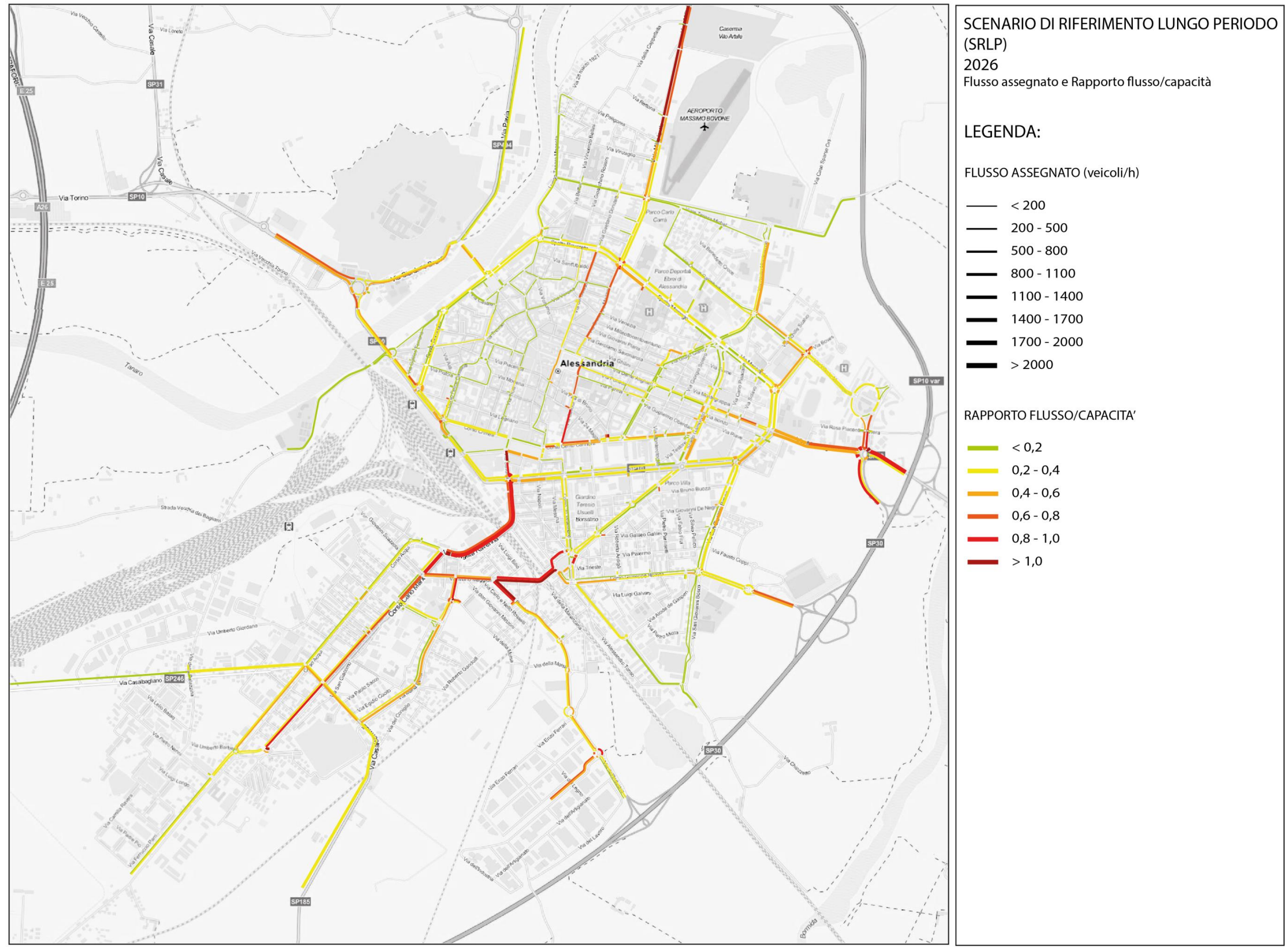
Flussogramma dello Stato di Fatto (SDF 2016)





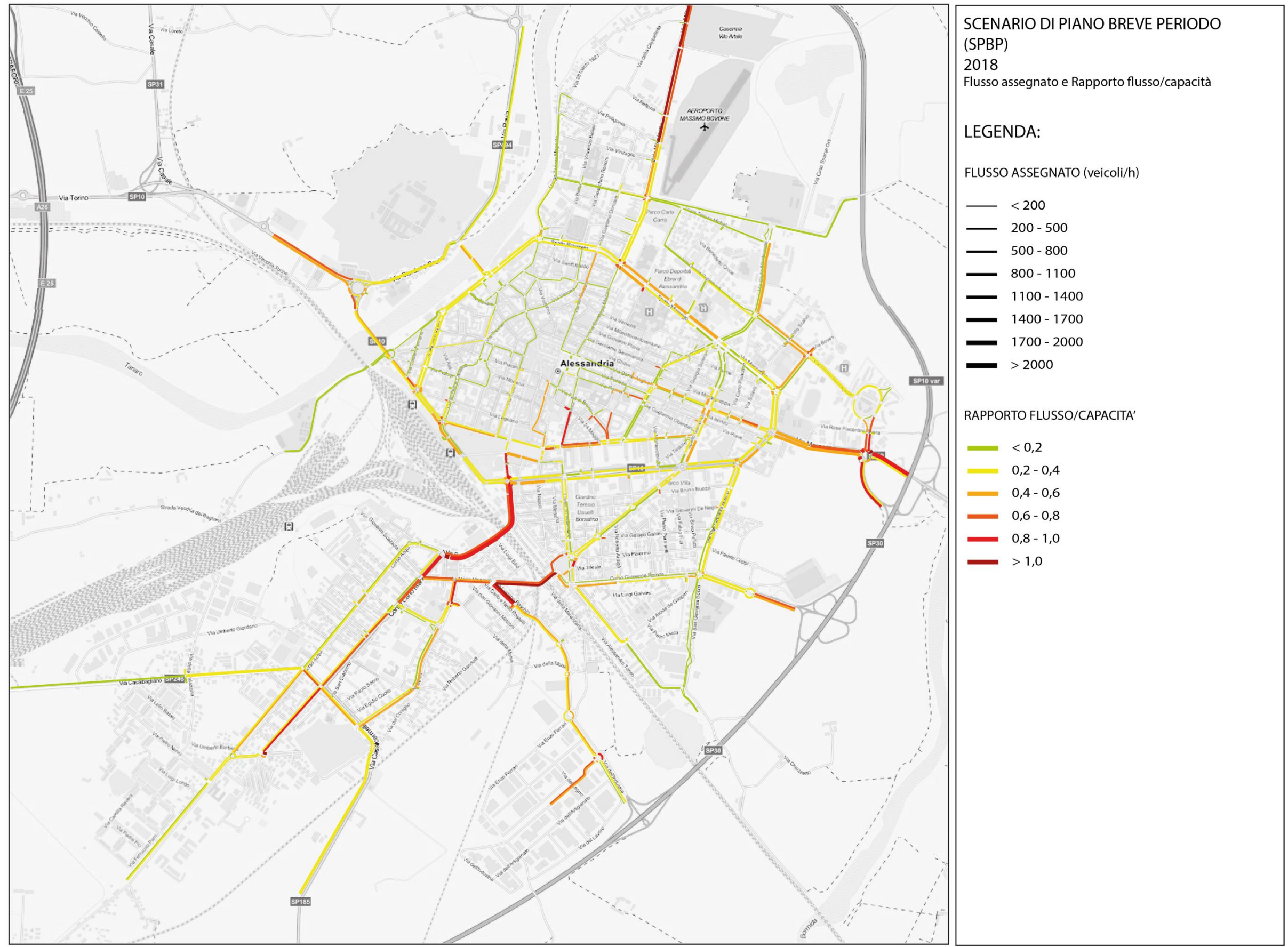
Flussogramma dello Scenario di Riferimento di breve periodo (SR 2018)





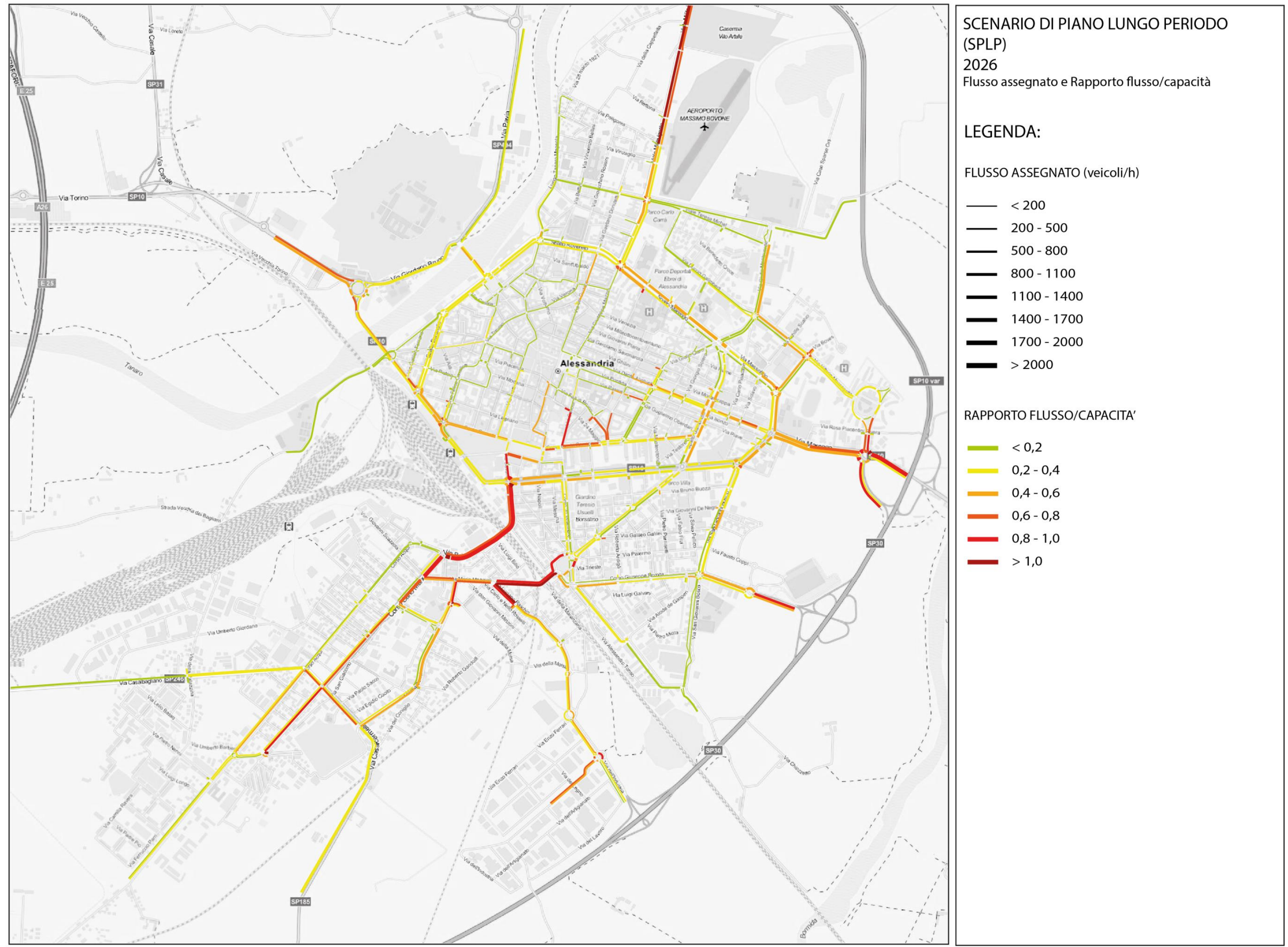
Flussogramma dello Scenario di Riferimento di lungo periodo (SR 2026)





Flussogramma dello Scenario di Piano PGTU (SP 2018)





Flussogramma dello Scenario di Piano PUMS (SP 2026)

La lettura degli indicatori tecnico-transportistici consente di formulare le seguenti considerazioni:

- lo **Scenario di Riferimento di breve periodo** (SR 2018) mostra un miglioramento sensibile sia in termini di occupazione media della rete che di percorrenze totali in virtù, principalmente, dell'apertura della nuova connessione di attraversamento del fiume Tanaro rappresentata dal Ponte Meier.  
Il ponte svolge un importante funzione di redistribuzione dei flussi di attraversamento del Tanaro, con alleggerimento della pressione veicolare sul ponte esistente e sul sistema rotatoria di Via Giordano Bruno – Via Vecellio ed una generale ri-equilibratura dei flussi sul sistema degli spalti;
- nel confronto tra gli scenari di breve (2018) e di lungo periodo (2026), si evidenzia un lieve peggioramento sia per lo scenario di riferimento (SR) che per quello di piano (SP).  
Tale declino delle prestazioni è correlato ed in linea con la leggera crescita di domanda di traffico stimata per il futuro;
- gli **scenari di piano** (PGTU e PUMS) mostrano un incremento sia in termini di occupazione media della rete che, soprattutto, di distanza totale percorsa in rete in considerazione del fatto che la maggioranza degli interventi previsti risulta essere a tutela del centro storico, con l'eliminazione di una serie di itinerari impropri di attraversamento del medesimo. Ciò si traduce in un allungamento dei percorsi per alcune relazioni. Tuttavia il peggioramento risulta contenuto e non si evidenziano particolari criticità puntuali sulla rete.

## Valutazione ambientale

Di seguito vengono riportati i risultati delle valutazioni ambientali in termini di valori di inquinanti emessi dai veicoli che percorrono la rete nell'ora di punta modellizzata.

Le emissioni inquinanti in atmosfera sono state stimate in funzione di coefficienti di emissione per tipologia di veicolo (dati COPERT), della composizione del parco veicolare di Alessandria (dati ACI) e dei trend evolutivi derivati dal modello in uso in ambito europeo PRIMES. Questa ultima fonte considera l'evoluzione futura del parco veicolare in termini di miglioramento dei parametri emissivi.

Di seguito vengono riportati i valori ottenuti nei diversi scenari di simulazione per i seguenti fattori inquinanti:

- CO
- NO<sub>x</sub>
- VOC
- PM<sub>10</sub>
- PM<sub>2.5</sub>
- CO<sub>2</sub>

### Confronto dei valori di emissione di CO per scenario

CO (kg /ora di punta)	STATO DI FATTO (SDF)	Var. SR 2018 vs SDF	SCENARIO DI RIFERIMENTO (SR)	Var. SP vs SR	SCENARIO DI PIANO (SP)
2016	22,44	-31,05%			
Breve periodo (2018)			15,47	1,83%	15,76
Var. 2026 vs 2018			-50,02%		-49,62%
Lungo periodo (2026)			7,73	2,66%	7,94

**Confronto dei valori di emissione di NO<sub>x</sub> per scenario**

NO <sub>x</sub> (kg /ora di punta)	STATO DI FATTO (SDF)	Var. SR 2018 vs SDF	SCENARIO DI RIFERIMENTO (SR)	Var. SP vs SR	SCENARIO DI PIANO (SP)
2016	20,60	-18,55%			
Breve periodo (2018)			16,78	1,57%	17,04
Var. 2026 vs 2018			-39,98%		-39,55%
Lungo periodo (2026)			10,07	2,30%	10,30

**Confronto dei valori di emissione di VOC per scenario**

VOC (kg /ora di punta)	STATO DI FATTO (SDF)	Var. SR 2018 vs SDF	SCENARIO DI RIFERIMENTO (SR)	Var. SP vs SR	SCENARIO DI PIANO (SP)
2016	4,78	-35,08%			
Breve periodo (2018)			3,11	1,78%	3,16
Var. 2026 vs 2018			-65,23%		-64,93%
Lungo periodo (2026)			1,08	2,65%	1,11

**Confronto dei valori di emissione di PM<sub>10</sub> per scenario**

PM <sub>10</sub> (kg /ora di punta)	STATO DI FATTO (SDF)	Var. SR 2018 vs SDF	SCENARIO DI RIFERIMENTO (SR)	Var. SP vs SR	SCENARIO DI PIANO (SP)
2016	2.29	-14.38%			
Breve periodo (2018)			1,96	1,74%	1,99
Var. 2026 vs 2018			-22,13%		-21,49%
Lungo periodo (2026)			1,52	2,59%	1,56

#### Confronto dei valori di emissione di PM<sub>2.5</sub> per scenario

PM <sub>2.5</sub> (kg /ora di punta)	STATO DI FATTO (SDF)	Var. SR 2018 vs SDF	SCENARIO DI RIFERIMENTO (SR)	Var. SP vs SR	SCENARIO DI PIANO (SP)
2016	1,53	-14,10%			
Breve periodo (2018)			1,31	1,75%	1,34
Var. 2026 vs 2018			-21,74%		-21,09%
Lungo periodo (2026)			1,03	2,59%	1,05

#### Confronto dei valori di emissione di CO<sub>2</sub> per scenario

CO <sub>2</sub> (ton /ora di punta)	STATO DI FATTO (SDF)	Var. SR 2018 vs SDF	SCENARIO DI RIFERIMENTO (SR)	Var. SP vs SR	SCENARIO DI PIANO (SP)
2016	13,73	-1,55%			
Breve periodo (2018)			13,52	1,10%	13,67
Var. 2026 vs 2018			-0,84%		-0,43%
Lungo periodo (2026)			13,40	1,52%	13,61

Osservando gli indicatori ambientali, si evidenzia quanto segue:

- tra lo Stato di fatto (SDF) e lo scenario di riferimento di breve periodo si registra un netto decremento delle emissioni legato in parte alla riduzione delle percorrenze medie in rete e in parte al miglioramento del parco veicolare circolante;
- nel passaggio tra scenari di riferimento (SR 2018 e 2026) e scenari di piano (SP 2018-2016) si registra un lieve incremento delle emissioni complessive coerente con l'aumento delle percorrenze legato alle misure di protezione del centro storico;
- tra scenari di breve (2018) e lungo periodo (2026) si registra invece un netto calo delle emissioni legato al miglioramento tecnologico nel parco veicolare.

## Conclusioni: impatti e misure di mitigazione

La predisposizione di un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile va nella direzione di perseguire una maggiore sostenibilità del sistema della mobilità e dei trasporti. Per definizione quindi, ma anche considerando l'approccio sia a livello di indirizzi che l'Amministrazione si è data, sia a livello di politiche e misure promosse, il PUMS-PGTU è finalizzato a ridurre gli impatti negativi sull'ambiente della mobilità delle persone e delle merci nel suo complesso.

Le simulazioni effettuate attraverso lo strumento modellistico hanno consentito di valutare quantitativamente da un punto di vista sia tecnico-trasportistico che ambientale gli scenari di piano, mettendoli a confronto con gli scenari di riferimento.

Per una corretta interpretazione dei risultati riportati sopra, è importante in questa sede sottolineare alcuni aspetti che attengono alla portata e ai limiti dello strumento utilizzato.

Il modello di simulazione implementato, infatti, riproduce in modo dettagliato il funzionamento della rete stradale e quindi consente di apprezzare gli effetti sul traffico privato di misure di regolazione della circolazione ovvero strutturali (strade ed intersezioni).

Tuttavia, per sua natura, non può rappresentare al suo interno le misure di piano non strettamente correlate alla circolazione stradale e al traffico privato (es. ciclo-pedonalità, sistema della sosta, trasporto pubblico, ecc.), se non con interventi esogeni sul lato domanda.

Ciò premesso, le **valutazioni effettuate hanno permesso di apprezzare gli effetti positivi sul sistema della viabilità** derivanti dalle opere previste nello scenario di riferimento (soprattutto in relazione all'apertura Ponte Meier) ed evidenziato come gli interventi di piano soddisfino adeguatamente gli obiettivi di allontanamento dei flussi di traffico dalle zone più delicate dell'area urbana centrale di Alessandria (entro la cerchia degli spalti).

Infatti, in considerazione del generale contesto di fluidità della circolazione (se si escludono nodi ed orari particolari), gli interventi di moderazione del traffico e di disincentivazione degli itinerari di attraversamento del centro storico previsti dal piano riescono ad essere accolti dalla rete stradale senza che si registrino peggioramenti sostanziali del funzionamento complessivo della viabilità, come dimostrano i peggioramenti nei parametri tecnico-trasportistici contenuti nell'ordine di 1-2 punti percentuali.

Sul fronte degli impatti ambientali, negli scenari futuri si riscontra in ogni caso un miglioramento sensibile delle emissioni in atmosfera rispetto allo stato di fatto, principalmente legato al rinnovo del parco veicolare e alla sua evoluzione tecnologica.

In questo contesto non sono quindi necessarie particolari misure di mitigazione degli impatti negativi delle misure di piano.