

CITTÀ DI PRATO



PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE

DOCUMENTO DI PIANO

AUTORE:

TRT TRASPORTI E TERRITORIO

MILANO, APRILE 2017



Seconda di copertina

Cliente	Comune di Prato
Riferimento contratto	Determinazione n. 1756 del 04/08/2015
Nome progetto	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Prato
Nome file	PUMS-Prato_Documento-di-Piano
Versione	V1
Data	13/04/2017

Classificazione del documento

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

Autori	Patrizia Malgieri, Ivan Uccelli, Francesca Fermi
Approvazione finale	Simone Bosetti
Diffusione	Cliente

Contatti

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

Seconda di copertina

Gruppo di lavoro del PUMS di Prato

STRUTTURA	NOMINATIVO	RUOLO
Assessorato	Filippo Alessi	Assessore all'Ambiente e alla Mobilità
Gruppo di lavoro Comune di Prato	Rossano Rocchi	Dirigente Mobilità e Infrastrutture
	Gerarda Del Reno	Responsabile del procedimento
	Serena Gatti	Gruppo di lavoro PUMS
Gruppo di lavoro TRT	Patrizia Malgieri	Coordinatore tecnico del PUMS
	Ivan Uccelli	Esperto pianificazione trasporti e responsabile attività
	Simone Bosetti	Esperto pianificazione e supervisore interno
	Davide Fiorello	Statistico, analisi quantitative
	Espedito Saponaro	Esperto modellistica dei trasporti
	Claudia De Stasio	Esperto trasporti, sviluppo software di valutazione delle politiche
	Francesca Fermi	Esperto trasporti, sviluppo software di valutazione delle politiche
Consulente Comune di Prato	Lorenzo Tabani	Modello di simulazione (Aimsun)
Gruppo di lavoro Simurg	Daniele Mirani	Responsabile percorso partecipativo

Hanno curato la redazione del "Documento di Piano":

Patrizia Malgieri (TRT Trasporti e Territorio Srl)

Ivan Uccelli (TRT Trasporti e Territorio Srl)

Francesca Fermi (TRT Trasporti e Territorio Srl)

INDICE

PREMESSA	1
1 INTRODUZIONE	2
1.1 RIFERIMENTI NAZIONALI ED EUROPEI	2
1.2 SVILUPPO DEL PUMS DI PRATO (FASI E ATTIVITÀ)	5
2 RISULTANZE DELL'ANALISI DEL QUADRO CONOSCITIVO	7
2.1 PUNTI DI FORZA E DEBOLEZZA	10
3 OBIETTIVI E STRATEGIE PER IL PUMS 2025	14
3.1 OBIETTIVI DEL PUMS	14
3.2 QUADRO EVOLUTIVO E PROGRAMMATICO A SCALA LOCALE E SOVRALocale	16
3.3 STRATEGIE DEL PUMS	26
4 CRITERI PER LA COSTRUZIONE DEGLI SCENARI	33
4.1 GLI OBIETTIVI E LE STRATEGIE DEL PUMS	33
4.2 IL QUADRO EVOLUTIVO E PROGRAMMATICO	34
4.3 LE RISULTANZE DEL PERCORSO DI PARTECIPAZIONE	35
4.4 LA DIMENSIONE TEMPORALE DEL PIANO	35
4.5 LA COMPOSIZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI DI PIANO	36
5 SCENARIO DI RIFERIMENTO (SR)	37
5.1 QUADRO PROGRAMMATICO SOVRAORDINATO	37
5.1.1 <i>Rete viaria</i>	37
5.1.2 <i>Trasporto pubblico</i>	38
5.1.3 <i>Ciclabilità</i>	39
5.1.4 <i>Interporto della Toscana centrale</i>	39
5.2 INTERVENTI DELLO SCENARIO DI RIFERIMENTO	40
5.2.1 <i>Rete viaria</i>	40
5.2.2 <i>Ciclabilità, pedonalità, moderazione del traffico</i>	42
5.2.3 <i>Politiche di gestione della domanda di mobilità</i>	43
5.2.4 <i>Tecnologia</i>	44
6 PREVALUTAZIONE E SELEZIONE DEGLI INTERVENTI INFRASTRUTTURALI	45
6.1 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	45
6.1.1 <i>Completamento della Seconda Tangenziale Ovest</i>	45
6.1.2 <i>Nodo "Capezzana"</i>	46
6.1.3 <i>Nuovo casello A11 a servizio di Prato centro</i>	46
6.1.4 <i>Potenziamento del Ponte Luciano Lama</i>	46
6.2 SINTESI DEI TEST MODELLISTICI	47
6.3 SINTESI DEI RISULTATI	48
7 SCENARIO DI PIANO (SP)	49
7.1 DIMENSIONE TERRITORIALE DEL PUMS	50
7.1.1 <i>Interventi dello Scenario di Riferimento</i>	51
7.1.2 <i>Scenario di Piano</i>	52

7.2	QUALITÀ DELLO SPAZIO PUBBLICO COME FATTORE PER ORIENTARE LE POLITICHE DI MOBILITÀ	53
7.2.1	<i>Interventi dello Scenario di Riferimento</i>	54
7.2.2	<i>Scenario di Piano</i>	54
7.3	FAVORIRE L'USO DEI MODI DI TRASPORTO A MINOR IMPATTO AMBIENTALE	68
7.3.1	<i>Interventi Scenario di Riferimento</i>	71
7.3.2	<i>Scenario di Piano</i>	72
7.4	RIDURRE LA DIPENDENZA DELL'USO DELL'AUTO NEGLI SPOSTAMENTI DI BREVE DISTANZA	83
7.4.1	<i>Interventi dello Scenario di Riferimento</i>	83
7.4.2	<i>Scenario di Piano</i>	84
7.5	RICERCARE CONDIZIONI DI EFFICACIA PER IL TRASPORTO MERCI	95
7.5.1	<i>Interventi Scenario di Riferimento</i>	98
7.5.2	<i>Scenario di Piano</i>	98
7.6	ELENCO DEGLI INTERVENTI DEGLI SCENARI (SR+SP)	106
8	VALUTAZIONE TECNICA DEL PIANO	119
8.1	DISEGNO DEL MODELLO DI SIMULAZIONE	121
8.2	SINTESI DEI RISULTATI	122
9	VALUTAZIONE DELLE POLITICHE DEL PIANO	126
9.1	IMPLEMENTAZIONE DEL MODELLO	126
9.2	RISULTATI DELLE SIMULAZIONI	130
9.2.1	<i>Sistema della mobilità</i>	130
9.2.2	<i>Sistema ambientale</i>	132
9.2.3	<i>Sistema sociale</i>	134
9.2.4	<i>Sistema economico</i>	135
10	ATTUAZIONE DEL PIANO	142
10.1	STIMA DEI COSTI DI INVESTIMENTO	142
10.2	INDICATORI DI MONITORAGGIO	147
11	CONSIDERAZIONI FINALI	150

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 2-1: Carta d'identità del sistema della mobilità di Prato	9
Tabella 2-2: Domanda di mobilità: punti di debolezza e di forza	10
Tabella 2-3: Offerta di trasporto – Rete viaria: punti di debolezza e di forza.....	11
Tabella 2-4: Offerta di trasporto – Regolamentazione viaria: punti di debolezza e di forza	11
Tabella 2-5: Offerta di trasporto – Trasporto collettivo: punti di debolezza e di forza	12
Tabella 2-6: Offerta di trasporto – Sosta e parcheggi: punti di debolezza e di forza	12
Tabella 2-7: Offerta di trasporto – Mobilità ciclopedonale: punti di debolezza e di forza	13
Tabella 2-8: Impatti sociali e ambientali: punti di debolezza e di forza.....	13
Tabella 3-1: PUMS: Set di obiettivi generali e specifici	15
Tabella 3-2: POR-FESR – Sintesi degli obiettivi, priorità e azioni di mobilità sostenibile	25
Tabella 5-1: Comune di Prato: Programma Triennale Opere Pubbliche (2016-2017-2018).....	40
Tabella 5-2: Scenario di Riferimento (SR) – Rete viaria	41
Tabella 5-3: Scenario di Riferimento (SR) – Ciclabilità	42
Tabella 5-4: Scenario di Riferimento (SR) – Pedonalità	43
Tabella 5-5: Scenario di Riferimento (SR) – Moderazione del traffico	43
Tabella 5-6: Scenario di Riferimento (SR) – Politiche di gestione della domanda di mobilità	43
Tabella 5-7: Scenario di Riferimento (SR)– Tecnologia	44
Tabella 6-1: Sintesi dei risultati dei test modellistici (SR e interventi prealutati)	47
Tabella 6-2: Valutazione comparativa della bretella di Chiesanuova rispetto allo SR 2015	48
Tabella 7-1: Scenario di Piano: strategie e ambiti di intervento	49
Tabella 7-2: Gerarchia stradale secondo il Nuovo Codice della Strada (DM 5/11/2001).....	57
Tabella 7-3: Interventi di moderazione del traffico: abaco progettuale	60
Tabella 7-4: Standard di parcheggi per biciclette consigliati a Prato.....	73
Tabella 7-5: Quadro sinottico delle politiche di sosta	89
Tabella 7-6: Sosta su strada dei residenti: tariffe annuali dei pass.....	91
Tabella 7-7: Comune di Prato: imprese attive per settore economico, 2011.....	96
Tabella 7-8: Comune di Prato: permessi per l'accesso alle ZTL.....	98
Tabella 7-9: Proposta di schema di accordo per l'accreditamento dei veicoli merci	100
Tabella 7-10: SP – Rete viaria	106
Tabella 7-11: SP – Trasporto pubblico.....	107
Tabella 7-12: SP – Ciclabilità	108
Tabella 7-13: SP – Politiche di gestione della domanda di mobilità	110
Tabella 7-14: SP – Moderazione del traffico	110
Tabella 7-15: SP – Sosta.....	112
Tabella 7-16: SP – Logistica	113

Tabella 7-17: SP – Tecnologia.....	113
Tabella 8-1: Sintesi dei risultati dei test modellistici (SdF, SR e SP)	122
Tabella 9-1: Adattamento modello MOMOS: esempio di parametri territoriali e trasportistici.	127
Tabella 9-2: Misure implementate nel modello MOMOS nello SR e nello SP	128
Tabella 9-3: Evoluzione delle percorrenze (veicoli*km/anno) nei diversi scenari	131
Tabella 9-4: Risultati del modello MOMOS nello SR e nello SP al 2020 e al 2025.....	138
Tabella 10-1: Costi di investimento: totale	143
Tabella 10-2: Costi di investimento: rete viaria.....	144
Tabella 10-3: Costi di investimento: trasporto pubblico.....	145
Tabella 10-4: Costi di investimento: ciclabilità	145
Tabella 10-5: Costi di investimento: politiche di gestione della domanda di mobilità	145
Tabella 10-6: Costi di investimento: moderazione del traffico.....	145
Tabella 10-7: Costi di investimento: sosta (infrastrutture e politiche).....	146
Tabella 10-8: Costi di investimento: logistica e logistica urbana.....	146
Tabella 10-9: Costi di investimento: tecnologia.....	146
Tabella 10-10: Indicatori del PUMS – Domanda di mobilità.....	147
Tabella 10-11: Indicatori del PUMS – Offerta di trasporto (rete viaria e sosta).....	148
Tabella 10-12: Indicatori del PUMS – Trasporto pubblico	148
Tabella 10-13: Indicatori del PUMS – Ciclabilità.....	148
Tabella 10-14: Indicatori del PUMS – Ambiente	149
Tabella 10-15: Indicatori del PUMS – Socialità e incidentalità	149

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1-1: Fasi ed attività del processo di redazione del PUMS di Prato.....	6
Figura 2-1: Inquadramento della città e della provincia di Prato.....	8
Figura 4-1: Le scelte di fondo del PUMS di Prato.....	34
Figura 7-1: Comparazione del campo visivo a differenti velocità.....	58
Figura 7-2: Schema di circolazione dell'area centrale	67
Figura 7-3: Centro intermodale (hub): schema delle funzioni e dimensionamento di massima... ..	76
Figura 7-4: Tasso di motorizzazione (auto/1000 abitanti): valori nazionali e europei.....	82
Figura 7-5: Schema di azione per il Mobility Manager	85
Figura 7-6: Percorso di costruzione di un piano per la mobilità scolastica.....	88
Figura 7-7: Esempi di sistemi informativi e di instradamento verso i parcheggi	93
Figura 7-8: Schema delle funzioni riferite alla centrale della mobilità.....	95
Figura 7-9: Carta degli interventi viabilistici.....	114
Figura 7-10: Carta della classificazione gerarchica della rete stradale	115

Figura 7-11: Carta degli itinerari ciclabili.....	116
Figura 7-12: Carta degli interventi di moderazione del traffico: zone-strade 30 km/h.....	117
Figura 7-13: Carta con la perimetrazione della LEZ-Low Emission Zone	118
Figura 8-1: Flussogramma della simulazione riferita allo Stato di Fatto (2015)	123
Figura 8-2: Flussogramma della simulazione riferita allo Scenario di Riferimento (2025)	124
Figura 8-3: Flussogramma della simulazione riferita allo Scenario di Piano (2025)	125
Figura 9-1: Interfaccia del modello MOMOS.....	127
Figura 9-2: Struttura e relazioni tra i moduli di calcolo di MOMOS.....	129
Figura 9-3: ripartizione modale nello Scenario di Riferimento, di Piano e di Piano Plus	131
Figura 9-4: Tasso di motorizzazione nello Scenario di Riferimento e di Piano	132
Figura 9-5: Emissioni annuali di CO ₂ dei trasporti nello Scenario di Riferimento e di Piano	133
Figura 9-6: Emissioni annuali di PM ₁₀ dei trasporti nello Scenario di Riferimento e di Piano....	134
Figura 9-7: Incidenti mortali ogni 100,000 abitanti nello Scenario di Riferimento e di Piano....	135
Figura 9-8: Spesa di trasporto per la PA nello Scenario di Riferimento e di Piano	136
Figura 9-9: Introiti da tariffe di sosta nello Scenario di Riferimento e di Piano	137
Figura 9-10: Introiti da tariffe di sosta nello Scenario di Riferimento e di Piano “Plus”	137

Premessa

Il documento costituisce la versione definitiva del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile del Comune di Prato, presentata dalla Giunta Comunale al Consiglio Comunale per la sua approvazione.

Si tratta dell'ultimo atto all'interno del percorso amministrativo di approvazione del Piano iniziato con la delibera della Giunta Comunale del 24 novembre 2016 n.-83) con la quale l'Amministrazione ha approvava la proposta di PUMS e i suoi contenuti.

Il Comune di Prato, con determinazione n. 1756 del 04/08/2015, ha affidato a TRT Trasporti e Territorio Srl (di seguito TRT) l'attività di supporto alla redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) a seguito della procedura di gara bandita dall'Amministrazione Comunale di Prato. Il rapporto tra l'Amministrazione e TRT è regolato dal Contratto stipulato tra le parti in data 14 settembre 2015.

La proposta è stata elaborata nel corso di circa un anno ed è frutto del lavoro della struttura tecnica interna all'Amministrazione, con il supporto esterno di TRT Trasporti e Territorio, ma soprattutto è l'esito del percorso di ascolto e condivisione della città, dei suoi stakeholder territoriali e dei suoi decisori pubblici.

Tale percorso di ascolto si è concluso con l'attività di pubblicazione della proposta di PUMS (svoltasi nei sessanta giorni successivi, a partire dal 24/11/2016).

A valle della pubblicazione non è pervenuta all'Amministrazione Comunale alcuna proposta di modifica o ulteriori osservazioni in merito ai contenuti del Piano. È tuttavia stato avanzato un numero ridotto di osservazioni dai da parte dei Consiglieri Comunali sintetizzate nell'estratto di verbale della Commissione Consiliare Permanente n. 4 (Urbanistica, Ambiente, Protezione Civile) riunitasi in data 23/11/2016.

Di queste, le osservazioni accolte o parzialmente accolte hanno contribuito alla revisione del testo e degli elaborati (grafici, tabellari) del Piano e sono state recepite nella presente versione del rapporto.

1 Introduzione

Il Comune di Prato, con determinazione n. 1756 del 04/08/2015, ha affidato a TRT Trasporti e Territorio Srl (di seguito TRT) l'attività di supporto alla redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) a seguito della procedura di gara bandita dall'Amministrazione Comunale di Prato. Il rapporto tra l'Amministrazione e TRT è regolato dal Contratto stipulato tra le parti in data 14 settembre 2015.

1.1 Riferimenti nazionali ed europei

Il Comune di Prato ha avviato un percorso di revisione e aggiornamento dei propri strumenti di pianificazione strategica del settore della mobilità 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 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 recente e 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 questi principali requisiti.

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 europea¹ 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 fase di condivisione del quadro di conoscenza fino alla definizione degli indirizzi del Piano da cui dipenderanno le scelte Piano;

¹ www.eltis.org.

- un **impegno concreto della città e dei suoi decisori per la sostenibilità** del settore della mobilità in termini: economici, di equità sociale e qualità ambientale;
- un **approccio integrato di pianificazione** in grado di tenere in conto e dialogare con gli strumenti di pianificazione promossi dai diversi settori (territorio, ambiente, ecc.) i livelli di governo del territorio;
- una visione chiara degli obiettivi del PUMS e della loro **misurabilità**;
- una **chiara rappresentazione dei costi del trasporto e dei suoi benefici**, tenendo conto delle differenti componenti incluse quelle ambientali e sociali.

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.

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

A questo schema ha fatto inoltre riferimento il gruppo di lavoro ministeriale incaricato della revisione delle linee guida dei Piani Urbani della Mobilità introdotti con la legge 340/2000.

Gruppo di lavoro ministeriale per la revisione delle linee guida PUM

L'Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel bacino padano del 19 dicembre 2013, ha portato alla costituzione di un gruppo di lavoro congiunto tra le Regioni del bacino padano, il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti e quello dell'Ambiente per la revisione delle Linee guida per la redazione dei Piani Urbani della Mobilità,

introdotti nel nostro paese con la l.n 340/2000. La revisione delle Linee guida PUM (attualmente in corso) nasce dalla necessità di rendere maggiormente efficaci gli strumenti di pianificazione del settore e di tenere in conto sia dell'esperienza maturata in circa 15 anni di applicazione dei PUM da parte delle città italiane (cfr. PUM Prato 2004-2006) che degli avanzamenti metodologici maturati e delle applicazioni delle città europee. A scala europea il contributo all'armonizzazione delle pratiche di pianificazione è ben restituito nell'ambito della Piattaforma europea per i SUMP, a cui si è fatto riferimento nell'introduzione (www.eltis.org/mobility-plans).

Questo cambiamento di paradigma ha una chiara ricaduta in termini di definizione delle politiche e delle misure di mobilità. Da una visione centrata su misure cosiddette di offerta di servizi e infrastrutture (più trasporto pubblico, più strade e parcheggi e così via) si promuove una visione articolata delle politiche di mobilità urbana che comprendono un **mix di azioni** volte sia ad offrire e innovare le infrastrutture ed i servizi che ad incidere sulle leve che generano la domanda di mobilità, in altri termini incidere sugli strumenti di gestione della domanda di mobilità.

Vi è ormai una diffusa consapevolezza sul fatto che per rendere sostenibile il settore della mobilità e dei trasporti si richieda un **approccio integrato** in grado di tenere conto:

- dei fattori determinanti la domanda di mobilità: struttura territoriale, economica e socio-demografica;
- degli impatti (positivi e negativi) che il modello di mobilità prevalente determina sull'ambiente: inquinamento atmosferico, emissioni di gas effetto serra, rumore, consumo di risorse non rinnovabili (si pensi ad esempio al consumo di suolo e dei combustibili fossili da cui il settore dei trasporti è grandemente dipendente);
- dei costi sociali generati dal settore, ovvero i costi della insicurezza stradale derivanti dalla perdita di vite umane e dalle condizioni di gravità dell'incidentalità, grandemente non compensati dai premi assicurativi;
- della mancata efficacia nell'uso delle risorse pubbliche in presenza di condizioni di criticità economiche e della fiscalità pubblica.

La città di Prato si pone all'avanguardia in Italia ed in Europa scegliendo di adeguare i propri strumenti di pianificazione-programmazione della mobilità nel solco tracciato da un approccio attento alla dimensione locale e alle sollecitazioni/sfide che la città è chiamata ad affrontare nel prossimo decennio. In questo contesto i passaggi fondamentali che guidano la formulazione della proposta delle linee di indirizzo del PUMS di Prato 2025 sono state:

- l'individuazione dei punti di forza e di debolezza del sistema della mobilità a Prato a partire dalla ricostruzione del quadro di conoscenza di cui si è dato conto nel documento allegato (PUMS Prato Quadro conoscitivo, 2015);
- la percezione da parte della comunità locale del sistema della mobilità e dei trasporti frutto dei risultati conseguiti attraverso l'indagine qualitativa che ha visto la partecipazione di circa 1.600 cittadini i cui risultati sono restituiti nel Quadro conoscitivo². L'indagine sarà impiegata nel progetto *Yang People Mover* rivolto alla popolazione giovanile ed agli studenti delle scuole superiori di Prato. In questo ambito particolare attenzione sarà posta nell'acquisire informazioni sulla domanda di

² L'indagine è stata condotta a cavallo dei mesi di ottobre-novembre pubblicata sul sito del comune di Prato www.comune.prato.it. L'indagine è stata progettata da TRT ed è stata implementata da Simurg nell'ambito del progetto Muoviamoci Insieme a Prato.

mobilità della popolazione più giovane e nell'individuare i punti di attenzione e le priorità messe in evidenza da questa fascia di popolazione;

- l'attività di ascolto promossa presso le strutture tecniche della Pubblica Amministrazione, realizzata mediante interviste sull'attività in corso e quella di progetto, coinvolgendo i settori che più direttamente interagiscono con la mobilità³;
- le linee programmatiche di mandato del Sindaco per il quinquennio 2014-2019;
- le indicazioni e le scelte contenute nei più recenti strumenti della pianificazione strategica comunale: Atto di indirizzo per la formazione della variante al Piano Strutturale e del nuovo Piano Operativo del Comune di Prato (Delibera di Consiglio n. 89/2015); DUP (Documento unico di Programmazione), PAES (Piano di Azione Energia Sostenibile 2015), PIU (Progetti di Innovazione Urbana), Piano Nazionale per la Riqualificazione Sociale e Culturale delle aree urbane degradate (MIT), Programma per le aree di Rigenerazione Urbana (ANCI Toscana), Rapporto URBES ISTAT, Linee Guida sull'Immigrazione, Linee Guida sulla Fascia Grigia, Agenda Digitale, Piano per la Smart City, Progetto 100 Piazze, Programma per la creazione di un *brand* Prato;
- le indicazioni emerse dal percorso di partecipazione di accompagnamento al PUMS (Progetto MIP, Muoviamoci Insieme Prato) focalizzato sui 4 quartieri (Cafaggio, Coiano, Iolo e Narnali)⁴.

1.2 Sviluppo del PUMS di Prato (fasi e attività)

La prima fase del lavoro è stata finalizzata alla ricostruzione del quadro conoscitivo del contesto di Prato e ha portato all'individuazione degli obiettivi e alla conseguente stesura delle **Linee di indirizzo del PUMS**. In particolare le attività hanno riguardato:

- la ricostruzione e l'analisi del quadro conoscitivo aggiornato anche in relazione al grado di maturazione degli strumenti di pianificazione locale e sovralocale;
- la messa in campo di una serie di interviste agli stakeholder e alle strutture tecniche dell'Amministrazione al fine di acquisire informazioni aggiuntive sia in merito alla descrizione dello stato di fatto che sugli sviluppi, pianificati o programmati, messi in campo in ciascun settore (urbanistica, educazione, cultura, polizia municipale, commercio, innovazione tecnologica, ecc.);
- la realizzazione di un'indagine online, rivolta ai cittadini, per conoscere le abitudini di mobilità degli abitanti di Prato (e non solo) e raccogliere informazioni sulle criticità del sistema dei trasporti (spostamenti a piedi, in bicicletta, con il trasporto pubblico, in auto e moto);
- la redazione delle linee di indirizzo del Piano e una prima proposta di indicatori rilevanti per il monitoraggio del piano.

La seconda fase del lavoro, di cui il presente rapporto ne costituisce l'esito, ha riguardato la definizione della **Proposta di Piano (PUMS)**; il lavoro si è articolato come di seguito descritto:

- **disegno degli scenari**, ovvero l'individuazione degli interventi e delle misure che compongono lo **Scenario di Riferimento** ("SR", ovvero gli interventi realizzabili indipendentemente dal PUMS in

³ Nel mese di novembre sono state condotte interviste mirate ai responsabili dei servizi/settori: Sistemi informativi e Smart City, Trasporto Pubblico e Sosta, Urbanistica, LLPP, Politiche della cittadinanza, Polizia municipale, Ambiente, Sviluppo economico, Istruzione.

⁴ Il Progetto MIP ha realizzato nel mese di ottobre 2015 (17 e 24 ottobre) l'attività di partecipazione attraverso passeggiate e laboratorio di quartiere. L'attività ha portato all'individuazione dei punti critici e alla formulazione di possibili proposte per la riqualificazione dello spazio pubblico e la sua fruizione da parte della comunità dei residenti.

quanto già pianificati-programmati e che hanno la necessaria copertura finanziaria per la loro realizzazione) e lo **Scenario di Piano** (“SP”, cioè gli interventi infrastrutturali e non, aggiuntivi allo Scenario di Riferimento, che rispondono agli obiettivi generali e specifici nonché sono coerenti con le linee di indirizzo individuati nella prima fase del lavoro);

- **valutazione tecnica, economica ed ambientale degli scenari** (cfr. il concetto di “sostenibilità” già richiamato in precedenza). A tale scopo gli scenari sono stati valutati attraverso l’utilizzo di differenti strumenti di simulazione. Il modello di simulazione del traffico “Aimsun”, utilizzato per la valutazione degli interventi infrastrutturali riferiti alla rete stradale; il modello di valutazione delle politiche “Momos”, sviluppato a partire dal modello europeo Urban Road Map. Momos, formula una valutazione sintetica degli effetti delle politiche di mobilità sui diversi sistemi: mobilità, ambiente, socio-economico. Il modello, usato in affiancamento al più tradizionale strumento di simulazione del traffico (Aimsun) permette di cogliere gli effetti delle politiche di sostenibilità introdotte dal PUMS e riferiti alla ciclabilità, al potenziamento dei servizi di trasporto pubblico, alla messa in atto di sistemi di tariffazione e regolazione della sosta, allo sviluppo dei servizi in sharing così come alla diffusione di veicoli ambientalmente più sostenibili (cfr. veicoli elettrici);
- **redazione del documento di Piano**, ovvero della proposta preliminare del PUMS di Prato e di tutti i documenti e dati ad essa associati, pronti per l’adozione da parte del Consiglio Comunale.

La terza fase delle attività sarà infine dedicata alla controdeduzione delle osservazioni raccolte durante il periodo di pubblicazione e alla successiva redazione della versione definitiva dei documenti del PUMS.

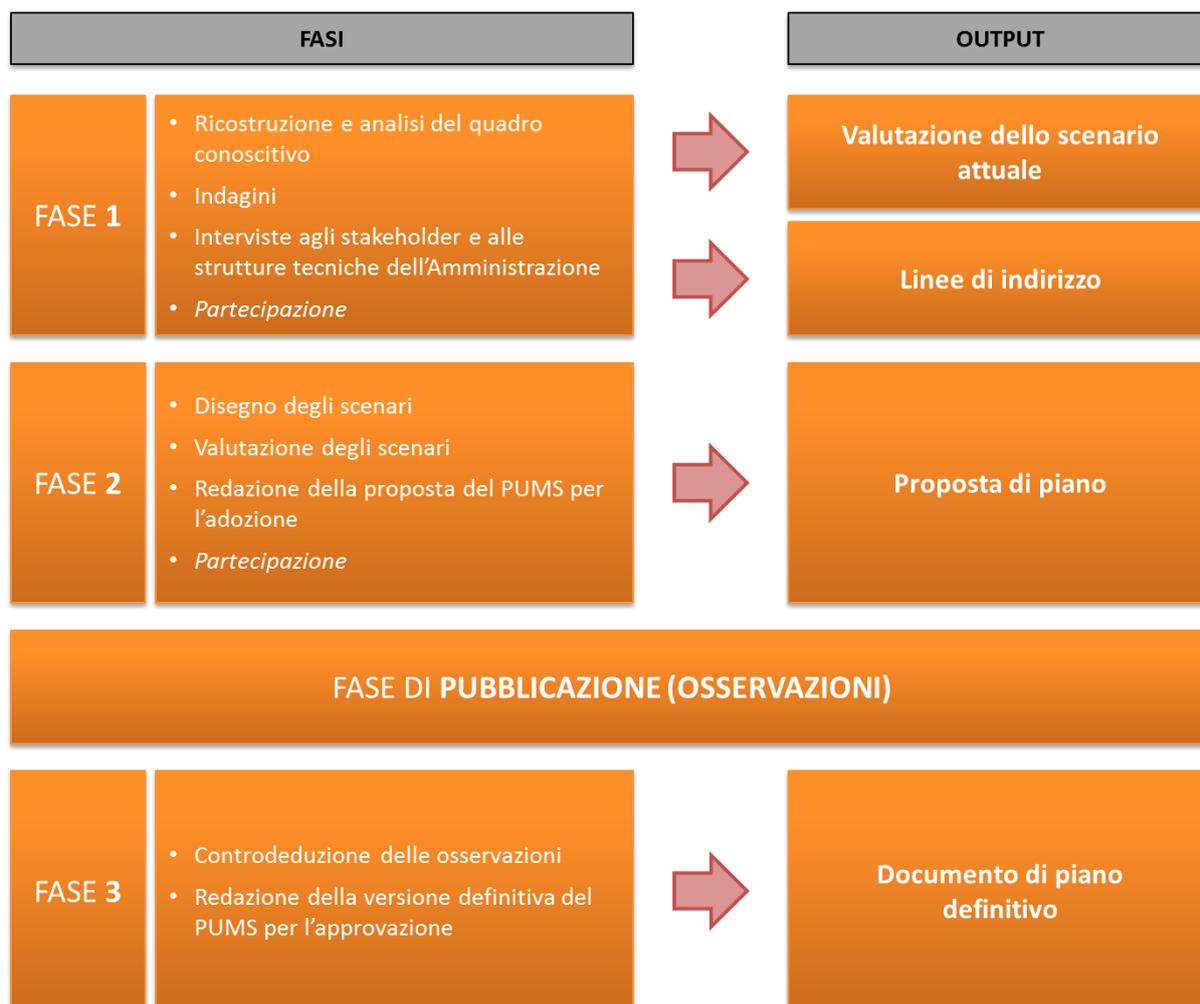


Figura 1-1: Fasi ed attività del processo di redazione del PUMS di Prato

2 Risultanze dell'analisi del quadro conoscitivo

La ricostruzione del quadro conoscitivo ha consentito di effettuare una lettura dello stato di fatto ("scenario zero") e l'individuazione delle criticità relative al sistema dei trasportisti e della mobilità (rapporto domanda/offerta), degli impatti ambientali (emissioni di inquinanti in atmosfera e emissioni sonore) e sociali (incidentalità) generati dalle attività di trasporto nel comune di Prato e nella sua area vasta.

L'analisi in particolare ha riguardato gli aspetti sintetizzati di seguito.

- **Inquadramento territoriale**, che ha permesso di effettuare una rappresentazione:
 - della struttura demografica (urbana e provinciale) e delle sue dinamiche intercensuarie;
 - delle dimensioni macro-economiche (urbane e provinciali): dimensionamento e distribuzione degli addetti e delle unità locali, suddivisi per macrosettori di attività;
 - dei poli attrattori della mobilità (servizi alla popolazione e alle imprese) a livello urbano, disaggregati per tipologia: educativi (ogni ordine e grado), socio-sanitari (assistenza e cura), culturali (musei, biblioteche, cinema, teatri) e sportivi.
- **Offerta di reti e servizi di trasporto**, ovvero l'assetto attuale (2015) dell'offerta di trasporto (reti e servizi) relativamente al trasporto privato e collettivo delle persone e delle merci concernente:
 - la rete stradale (infrastruttura e regolamentazione);
 - le reti e i servizi di trasporto pubblico automobilistico (LAM, linee urbane, extraurbane) e ferroviario;
 - la rete ciclabile;
 - il servizio di car sharing (recentemente attivato nell'ambito pratese);
 - il sistema della sosta (su strada, su piazzale, in struttura, parcheggi scambiatori);
 - il trasporto delle merci (regolamentazione e interporto).
- **Domanda di mobilità** afferente all'area oggetto di studio, che ha riguardato in primo luogo la stima della matrice Origine-Destinazione degli spostamenti, risultato delle elaborazioni condotte sulla base delle rilevazioni censuarie ISTAT 2011 e delle indagini ad hoc (cfr. oltre).

La domanda di mobilità è stata inoltre descritta rendendo conto dei carichi veicolari rilevati sugli archi stradali (rete urbana e caselli autostradali) e dei passeggeri rilevati sui servizi di trasporto pubblico urbano e ferroviario.

- **Impatti**. Gli impatti del sistema della mobilità dell'area di Prato sono stati valutati sia dal punto di vista sociale (incidentalità e indici di sinistrosità, lesività e mortalità) che da quello ambientale (andamento in serie storica delle inquinanti ambientali, emissioni di gas climalteranti, consumi energetici, del clima acustico, ecc.).
- **Quadro programmatico**. L'analisi del quadro programmatico è uno dei passaggi chiave per la ricostruzione dello scenario di riferimento (cfr. capitolo 5), comprendente gli interventi già decisi (programmati, finanziati o in corso di realizzazione) dai diversi livelli della Pubblica Amministrazione, nel quale dovrà operare il PUMS. L'analisi è passata attraverso le previsioni formulate dagli strumenti di pianificazione urbanistica e di settore che governano le trasformazioni territoriali alla scala locale e provinciale.

Al fine di quantificare e caratterizzare la domanda di mobilità è inoltre stata condotta, a cura del Comune di Prato, una campagna di **indagini ad hoc**. Le indagini hanno riguardato i seguenti ambiti:

- conteggi classificati di traffico al cordone urbano (flussi di traffico di scambio);

- indagine sull'offerta e la domanda di sosta (centro storico e zone limitrofe);
- indagine campionaria alla popolazione (online sul portale del Comune di Prato, che ha visto la partecipazione di oltre 1.600 cittadini).

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 e, più puntualmente, della funzionalità degli schemi progettuali delle intersezioni critiche della viabilità (modello AIMSUN sviluppato a cura del committente).

Il dettaglio degli esiti (dati, tabelle, grafici, considerazioni) dell'attività di ricostruzione del quadro conoscitivo è restituito nella relazione di seconda fase "Valutazione dello scenario attuale", riportata in allegato al documento. Di seguito si presenta una scheda riassuntiva dei principali dati ricostruiti attraverso l'analisi.

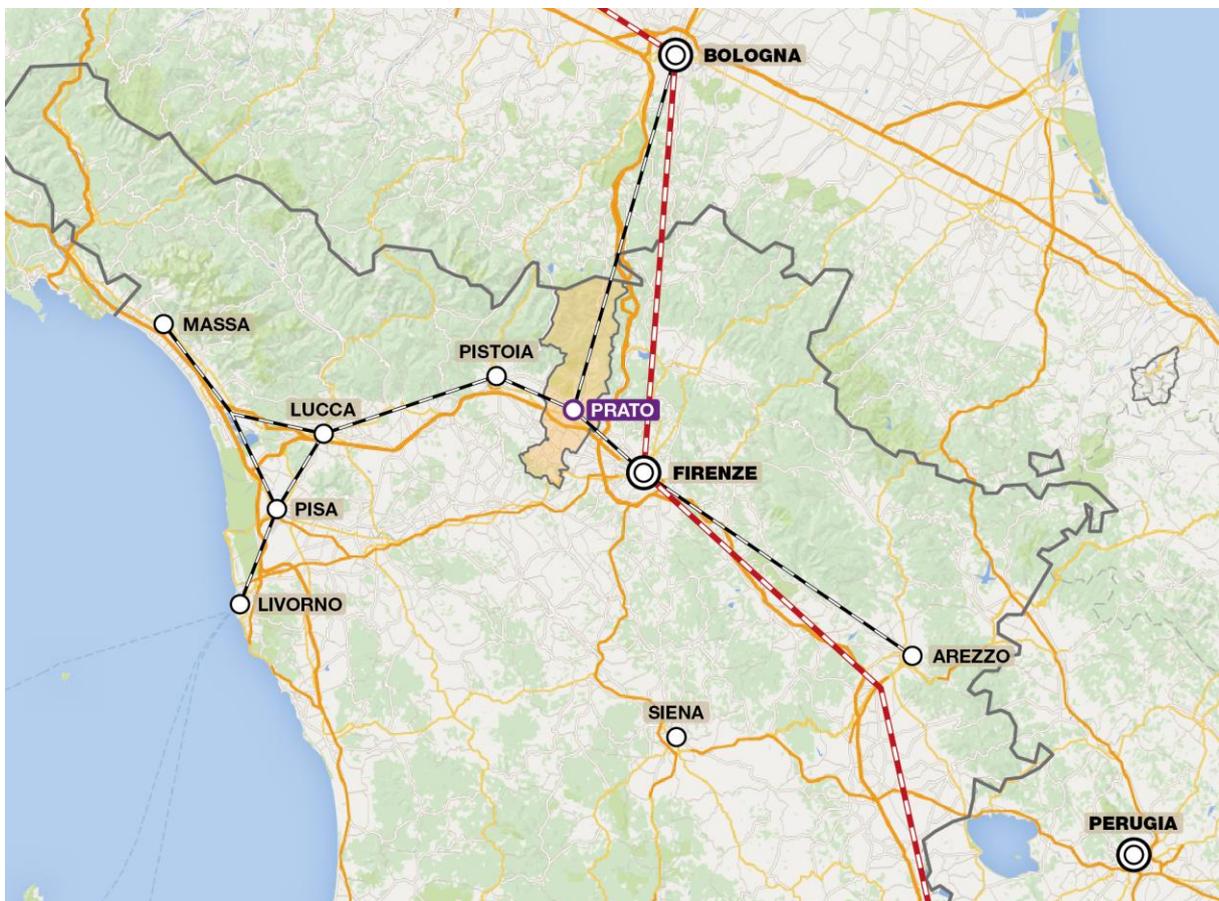


Figura 2-1: Inquadramento della città e della provincia di Prato

Tabella 2-1: Carta d'identità del sistema della mobilità di Prato

PARAMETRO	VALORE	ANNO
STRUTTURA TERRITORIALE		
Popolazione residente (abitanti)	183.823	2005
	191.002	2014
Densità (abitanti/km ²)	1.962	2014
Popolazione straniera residente (%)	17,9	2014
Addetti (numero)	68.639	2001
	72.825	2011
Imprese (numero)	20.979	2001
	22.240	2011
Popolazione scolastica (studenti)	30.343	2015
Servizi di rango superiore (tipologia)	Università Scuole secondarie di II grado Ospedale Tribunale Questura Musei, Cinema, Strutture commerciali (GDO)	2015
OFFERTA DI TRASPORTO		
Rete TPL (km)	519	2014
Servizio TPL offerto (bus*km)	7.418.250	2014
Flotta TPL (autobus)	246	2014
Treni/giorno a Prato Centrale - Regionali (numero)	173	2015
Treni/giorno a Prato Centrale- LP (numero)	12	2015
Rete ciclabile (km)	55	2015
Posti auto - Area urbana centrale (numero)	9.553	2015
Posti auto - Parcheggi scambiatori (numero)	2.495	2015
Altri servizi offerti	Car sharing free floating Interporto Toscana Centrale	2015
DOMANDA DI MOBILITÀ		
Spostam. sistematici/giorno generati e attratti (numero) - Istat	125.415	2011
Spostam. sistematici/giorno interni a Prato (numero) - Istat	74.136	2011
Quota modale auto spost. sistematici - interni a Prato (%)	69,4	2011
Quota modale auto spost. sistematici - di scambio (%)	74,5	2011
Tasso di motorizzazione (auto/1000 abitanti)	626	2004
	595	2014
Passeggeri trasportati TPL rete urbana (numero)	7.004.469	2014
Passeggeri trasportati TPL rete extraurbana (numero)	2.949.172	2014

IMPATTI		
Tasso di incidentalità (incidenti/10.000 abitanti)	41,8	2014
Tasso di mortalità (morti/10.000 abitanti)	0,5	2014
Tasso di lesività (feriti/10.000 abitanti)	50,8	2014
PM ₁₀ - Superamenti media giornaliera di 50 µg/m ³ (numero) - ARPAT	30	2014
Emissioni di CO ₂ settore trasporti (t) - ARPAT	269.416	2009

2.1 Punti di forza e debolezza

La ricostruzione del quadro conoscitivo relativo al sistema della mobilità a Prato ed ai suoi impatti ambientali, sociali ed economici permette di leggere i punti di forza e di debolezza, che si riportano di seguito, con riferimento alla domanda di mobilità, all'offerta di trasporto (reti, servizi), agli impatti sul sistema ambientale e sociale (incidentalità) che il settore genera.

Come detto, la relazione di seconda fase intitolata "Valutazione dello scenario attuale" contenente la costruzione dettagliata del quadro conoscitivo è presentata in allegato.

Domanda di mobilità

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

PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)	PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> - Prevalenza dell'uso del mezzo privato (auto/moto). La quota modale auto per gli spostamenti sistematici (lavoro e studio) interni alla città è pari al 70% - Quota modale del TPL modesta (8%) e degli spostamenti ciclabili molto bassa (4%) (spostamenti interni sistematici) - Nel triennio 2010-2012 si registra un calo del 22% rispetto ai titoli di viaggio venduti; a livello extraurbano, calano i viaggi (-6%) tranne quelli sulla relazione PO-FI (+10%) - Flusso veicolare interno alla città intenso e costante nell'arco della giornata (7-20); ciò mette in continua "tensione" la rete viaria 	<ul style="list-style-type: none"> + Buona la quota modale degli spostamenti sistematici (lavoro e studio) pedonali pari al 18% + TPL guadagna quote modali sugli spostamenti extraurbani + Per quanto riguarda il pendolarismo verso Firenze, quasi il 50% degli spostamenti sistematici è soddisfatto dal TPL (treno e bus)

Offerta di trasporto

Tabella 2-3: Offerta di trasporto – Rete viaria: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)	PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di colli di bottiglia sulla rete stradale principale, che ostacolano il deflusso dei veicoli: le criticità riguardano sia archi stradali (es. Declassata) che single intersezioni (es. regolate a rotatoria in presenza di elevati flussi di traffico: Capezzana) - Mancanza di gerarchia degli assi viari e utilizzo della rete secondaria (strade di minore calibro) anche per gli spostamenti in attraversamento e non destinati allo specifico ambito territoriale (attraversamento dei nuclei delle frazioni) - Carenze nella manutenzione stradale (intera piattaforma: carreggiata, marciapiedi, ecc.) messa in evidenza dall'indagine ai cittadini 	<ul style="list-style-type: none"> + Struttura della viabilità di livello territoriale (strade a doppia carreggiata e doppia corsia) ben organizzata: funzione di tangenziale e di collegamento extraurbano Est-Ovest e Nord-Sud + Presenza di assi attrezzati di collegamento tra A11/viabilità territoriale e principali aree produttive (Macrolotti 1 e 2) + Attivazione a partire dal 2015 del sistema di rilevazione dei flussi di traffico ai fini del monitoraggio (15 punti di rilevazione alle intersezioni urbane)

Tabella 2-4: Offerta di trasporto – Regolamentazione viaria: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)	PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> - Accesso alla ZTL: eccessiva segmentazione delle categorie regolamentate e di conseguenza delle regole e delle tipologie di permessi - ZTL B (attiva dalle 7.30 alle 18.30) non avendo sistemi di controllo degli accessi non permette un efficace verifica dei soggetti abilitati all'ingresso nell'area 	<ul style="list-style-type: none"> + Presenza di una infrastruttura di controllo della ZTL + Buona parte del centro storico soggetto a regolamentazione degli accessi veicolari (ZTL 24h estesa e compatta nell'area più centrale) + Avviato processo di riqualificazione e pedonalizzazione delle piazze del centro storico e dei nuclei urbani periferici (progettazione partecipata per gli interventi nei 4 centri di Narnali, Iolo, Cafaggio e Coiano)

Tabella 2-5: Offerta di trasporto – Trasporto collettivo: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)	PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> - Rete organizzata privilegiando i collegamenti centro-periferia (frazioni); i movimenti di tipo tangenziale (tra frazioni e/o tra queste e il nuovo ospedale) non sono serviti - Frequenze: ad eccezione di alcune LAM (cfr. punti di forza), i passaggi non sono né frequenti né regolari - Arco temporale di servizio non sempre adeguato alle esigenze della città; velocità di esercizio medio-bassa 	<ul style="list-style-type: none"> + Stazione centrale come fulcro della rete (possibilità di interscambio tra linee e tra bus e servizio ferroviario) + Frequenze: LAM Blu, Rossa (tratto comune), Arancio e Azzurra (FI-PO via autostrada) con passaggi frequenti e cadenzati + Servizio ferroviario: buone frequenze dei collegamenti, in particolare con Firenze (ma carenze nelle ore di punta); positiva la capillarità del servizio (3 stazioni in Prato, ma Prato Borgonuovo poco servita)

Tabella 2-6: Offerta di trasporto – Sosta e parcheggi: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)	PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> - Sosta libera e gratuita anche nelle zone interne alla città murata - Inefficacia della struttura tariffaria, assenza di gerarchia delle tariffe (per ambito/tipo di sosta) e mancata protezione di alcuni luoghi centrali (es. piazza Mercatale) - Pressione di sosta costantemente elevata in gran parte dell'area urbana centrale - Pressione di sosta a lungo termine (pendolari) nei pressi della stazione centrale (in particolare aree a nord, non tariffate) 	<ul style="list-style-type: none"> + Buona dotazione di sosta, sia nel centro storico e lungo le mura (4.000 posti); offerta che raggiunge i 9.500 posti auto considerando tutta l'area urbana centrale

Tabella 2-7: Offerta di trasporto – Mobilità ciclopedonale: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)	PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> - Sezioni stradali pensate per un utilizzo prettamente veicolare e mancanza di progettazione puntuale a tutela dei pedoni negli attraversamenti e nei quartieri (moderazione) - Mancanza di itinerari protetti/spazi per il movimento pedonale lungo le strade (in particolare nelle frazioni e nei quartieri) - Rete ciclabile per gli spostamenti “quotidiani” poco sviluppata 	<ul style="list-style-type: none"> + ZTL 0-24 centrale che, di fatto, realizza un’ampia area pedonale nel centro storico + Presenza di lunghi itinerari ciclabili di valenza “ludico-turistica” completi e percorribili (itinerario lungo il Bisenzio, il Fosso di Iolo, ...) + La presenza di nuclei urbani “autonomi”/frazioni (servizi, comunità) può essere un’opportunità per sviluppare la mobilità ciclo-pedonale di corto raggio

Impatti sociali e ambientali

Tabella 2-8: Impatti sociali e ambientali: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)	PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> - Dopo un calo rilevante di incidenti, morti e feriti negli anni 2000, si evidenzia una ripresa del numero degli incidenti con danni e con morti - L’area urbana centrale è teatro di una più alta concentrazione di incidenti con feriti rispetto agli ambiti delle frazioni - Il 27% dei veicoli coinvolti in incidenti lesivi appartengono a utenti vulnerabili (biciclette, scooter/moto); il 18% delle persone che hanno subito lesioni in incidenti stradali sono pedoni - Qualità dell’aria: quadro di luci ed ombre; la situazione è in miglioramento (in particolare per PM10 e PM2,5) ma spesso i limiti di legge vengono superati o avvicinati 	<ul style="list-style-type: none"> + Gli indicatori relativi all’incidentalità sono più bassi della media italiana, fatta eccezione per i tassi di incidentalità (numero di incidenti ogni 10.000 persone sul totale della popolazione residente) e lesività (numero di feriti ogni 10.000 persone sul totale della popolazione residente) + Tasso di motorizzazione sotto la media toscana e italiana + Presenza di auto con cilindrata maggiore di 2.500 cm³ più elevata della media toscana e italiana

3 Obiettivi e Strategie per il PUMS 2025

Le strategie del PUMS di Prato sono definite considerando un articolato insieme di elementi che, a partire dagli esiti del quadro conoscitivo (capitolo 2 del presente rapporto) e dai suoi punti di forza e di debolezza, promuovono la **visione** della mobilità nella città per il prossimo decennio. In particolare le strategie del PUMS tengono conto di un insieme di fattori sintetizzati dagli obiettivi del PUMS e dal quadro evolutivo – programmatico di scala locale e sovralocale.

3.1 Obiettivi del PUMS

Il primo elemento è costituito dal chiaro impegno del PUMS rispetto al **criterio di sostenibilità**. La dimensione SOSTENIBILE del Piano Urbano della Mobilità è perseguita attraverso l'individuazione di obiettivi credibili nello specifico contesto locale e ambiziosi, ovvero in grado di far evolvere lo scenario della mobilità di Prato dalla attuale modello ad uno reso **sostenibile in termini ambientali, sociali ed economici senza dimenticare la sostenibilità interna al settore mobilità**.

Il concetto di sostenibilità è stato introdotto nel corso della prima conferenza ONU sull'ambiente nel 1972, ma solo nel 1987, con la pubblicazione del cosiddetto rapporto della Commissione Brundtland, viene definito con chiarezza. Dopo la conferenza ONU di Rio de Janeiro su ambiente e sviluppo del 1992, è divenuto il nuovo paradigma dello sviluppo stesso.

“Lo sviluppo sostenibile è uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri”

Gro Harlem Brundtland, *Our Common Future*, Commissione Mondiale sull'ambiente e lo sviluppo, WCED, 1987



Ognuna delle dimensioni di sostenibilità è rappresentata ad un set di obiettivi generali e specifici, a loro volta accompagnati da indicatori quantitativi e/o qualitativi. Gli indicatori, elaborati nella fase di predisposizione del Piano (valutazione ex-ante degli scenari alternativi), alimenteranno successivamente l'attività di monitoraggio del PUMS e la sua valutazione in itinere.

Il secondo elemento ha a che fare con l'individuazione della **gerarchia degli obiettivi**, tenuto conto dell'ordine delle priorità indicate e condivise dalla comunità dei decisori pubblici e dalla comunità locale. In particolare gli elementi che hanno contribuito ad indicare l'ordine delle priorità del PUMS sono individuati nell'esito del percorso partecipativo, che ha accompagnato la redazione del piano i risultati della consultazione on-line rivolta ai cittadini pratesi nel mese di novembre 2015 (cfr. allegato) e l'interazione continua con la struttura tecnica e politica dell'amministrazione.

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

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
MOBILITA' SOSTENIBILE Soddisfare le diverse esigenze di mobilità dei residenti, delle imprese e degli utenti della città	Ridurre la dipendenza negli spostamenti quotidiani dal modo auto (e moto), a favore di modi di trasporto a minore impatto (piedi, bici, TPL) con particolare attenzione agli spostamenti interni alla città
	Garantire accessibilità alla città mediante l'ottimizzazione dell'offerta e l'integrazione dei diversi sistemi di trasporto pubblico e/o privato
	Recuperare e rendere compatibile l'uso delle strade e delle piazze considerando le esigenze dei diversi utenti della strada (pedoni, ciclisti e utenti del TPL), in particolare negli ambiti ad elevata densità di residenza o di servizi attrattivi (scuole)
	Incentivare i comportamenti corretti di mobilità 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
EQUITA', SICUREZZA E INCLUSIONE SOCIALE Garantire adeguate condizioni di salute, sicurezza, accessibilità e informazione per tutti	Ridurre l'incidentalità stradale , con particolare attenzione ai pericoli cui sono esposti gli utenti più vulnerabili (pedoni/ciclisti/motociclisti), con l'obiettivo di azzerare gli incidenti mortali (cfr. <i>Visione Rischio Zero</i>)
	Ridurre le barriere di accesso ai servizi di mobilità e alla fruizione dello spazio pubblico
	Aumentare la consapevolezza e la libertà di scelta verso le modalità di trasporto più sostenibili , diffondendo e migliorando l'informazione resa ai residenti, agli operatori economici ed ai <i>city user</i> rispetto all'offerta dei servizi di mobilità
QUALITA' AMBIENTALE Promuovere e migliorare la sostenibilità ambientale	Ridurre le emissioni atmosferiche inquinanti 'di area vasta' attribuibili al settore dei trasporti (PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO _x e precursori Ozono), nonché di inquinanti locali legati al 'traffico di prossimità' (<i>Black carbon</i>)
	Ridurre i consumi energetici ed in particolare quelli di combustibili fossili (gasolio/benzina/GPL/ecc.) impiegati dal settore dei trasporti
	Ridurre le emissioni di gas climalteranti (CO ₂) derivanti dal settore dei trasporti
	Ridurre l'esposizione della popolazione al rumore (inquinamento acustico) dando priorità alla protezione delle aree più sensibili in prossimità delle scuole, dei presidi sanitari e degli ambiti residenziali

	Migliorare la qualità del paesaggio urbano, contenere il consumo di suolo e la sua impermeabilizzazione
INNOVAZIONE ED EFFICIENZA ECONOMICA Valorizzare le opportunità di innovazione, perseguire la sostenibilità e le priorità di spesa in ottica di equilibrio con il quadro di risorse finanziarie limitate	Garantire l'equilibrio economico del sistema di mobilità e rendere efficace ed efficiente la spesa pubblica destinata alle infrastrutture e ai servizi alla mobilità
	Rendere espliciti ed internalizzare nelle politiche pubbliche i costi ambientali, sociali e sanitari generati dai diversi modi di trasporto
	Promuovere l'efficienza economica del traffico commerciale (distribuzione urbana delle merci)
	Ottimizzare l'utilizzo delle risorse di mobilità , valorizzando forme di condivisione dell'uso dell'auto/bici, di promozione dell'innovazione tecnologica e gestionale nell'ambito del settore trasporti

Gli obiettivi oltre ad essere accompagnati dall'indicatore quantitativo/qualitativo tengono conto i vincoli e le indicazioni contenuti negli strumenti di pianificazione-programmazione definiti tanto alla scala locale che a quella regionale-nazionale e comunitaria.

PAES – Valori obiettivo (target)

Un riferimento in tal senso è costituito dai target fissati dal PAES (novembre 2015) che stabilisce i valori obiettivo (target) da conseguire entro il 2020. In particolare il documento assume come indicatore di principale e di riferimento la stima delle emissioni di CO₂ derivanti dai consumi energetici finali per macro settori. Il PAES stima la riduzione dei consumi energetici e di conseguenza delle emissioni di CO₂ (rispetto all'anno base 2009) da conseguire entro il 2020. Al settore dei trasporti, con un carico emissivo di CO₂ pari a 269.416 tCO₂ (2009)⁵, è assegnata una riduzione delle emissioni entro il 2020 pari al 14,3%⁶.

3.2 Quadro evolutivo e programmatico a scala locale e sovralocale

La definizione delle strategie del PUMS richiede un'attenta considerazione del quadro evolutivo e programmatico del sistema della mobilità e delle sue interazioni territoriali sia di **scala locale che sovra locale**, ciò al fine di tenere in conto dell'evoluzione della città e delle sue relazioni con il territorio in un contesto caratterizzato da significativi passaggi e mutamenti di scenario sia per quanto attiene alle relazioni tra la città l'area metropolitana di Firenze che più direttamente con riferimento all'offerta di reti e servizi alla mobilità sulle relazioni di breve e di lunga distanza.

⁵ Tale valore considera sia le emissioni di CO₂ stimate per il settore trasporto (269.326 tCO₂ al 2009) che quelle stimate per il trasporto comunale (90 tCO₂ al 2009).

⁶ Anche in questo caso il valore tiene conto della riduzione stimata per la componente trasporto (38.547 tCO₂ al 2020 rispetto al 2009) che di quella trasporto comunale (59 tCO₂ al 2020 rispetto al 2009).

Per quanto attiene all'ambito locale particolare rilevanza rivestono:

- a) le **Linee programmatiche di mandato del Sindaco 2014-2019**⁷, che individuano nella mobilità sostenibile uno dei temi centrali della politica dell'amministrazione. Alla mobilità è dedicato uno specifico capitolo. Una nuova cultura della mobilità sostenibile, con integrazioni significative riferite allo sviluppo sostenibile del sistema urbano ed agli impegni assunti in ambito ambientale di riduzione delle emissioni di CO₂ del 20% entro il 2020⁸. Il dettaglio degli interventi previsti dal PAES è riportato in allegato al capitolo.
- b) **Atto di indirizzo per il Nuovo Piano Operativo**⁹ riconosce tre aspetti fondamentali che stanno alla base dell'attività di pianificazione:
- il ruolo degli strumenti di pianificazione strategica nel delineare la futura visione della città;
 - l'integrazione degli strumenti e delle politiche urbane capaci di tenere in conto i differenti sistemi ed in particolare il territorio, l'ambiente, la mobilità;
 - la costruzione delle politiche pubbliche a partire da un approccio che si fonda su un percorso di partecipazione-condivisione con la comunità locale.

L'Atto di indirizzo per il Nuovo Piano Operativo assume come riferimento sei strategie di sviluppo del territorio:

- Prato come città paradigma delle pratiche urbane e territoriali di re-cycling
- Prato come città della manifattura del XXI secolo
- I grandi progetti e le aree strategiche
- Un nuovo piano casa per l'integrazione tra politiche urbane e politiche di welfare innovative
- I temi ambientali, agroalimentari ed ecologici
- Lo spazio pubblico.

Ognuna delle quali porta con sé riferimenti e interazioni con il sistema della mobilità a partire:

- Dall'Affermazione del concetto di **limite nell'uso delle risorse scarse** e non rinnovabili (suolo);
- Dal individuare nelle pratiche di **mobilità sostenibile** le forme a cui riferire la possibilità di soddisfare la domanda di mobilità dei residenti e dei *city user*;
- Dalla necessità di riqualificare e integrare le reti lunghe con quelle corte. L'accessibilità e l'integrazione delle infrastrutture e dei servizi alla mobilità giocano un ruolo primario sia con

⁷ http://governo.comune.prato.it/pagina20_programma-del-sindaco.html.

⁸ L'adesione di Prato al Patto dei Sindaci porta con sé l'impegno per la riduzione di gas climalteranti del 20% entro il 2020. Il settore dei trasporti, come è noto contribuisce, attraverso l'impiego dei combustibili fossili per trazione alla produzione di CO₂ per un carico attorno al 24% (www.civitas.eu/sites/default/files/civitas-policy-recommendations_0.pdf).

⁹ Comune di Prato, Atto di Indirizzo, Indirizzi programmatici per la formazione della variante Strutturale e del Nuovo Piano Operativo del comune di Prato, Allegato A, delibera n. 89 Consiglio Comunale, 12 novembre 2015.

riferimento all'area metropolitana della Toscana centrale (Firenze-Prato-Pistoia)¹⁰ che ai territori sovra regionali (connessioni NORD-SUD);

- Dalla valenza di ciò che nell'atto di indirizzo si individuano come **grandi progetti**: la Declassata, il Centro antico, la Nuova porta del centro storico a sud; la riqualificazione della Stazione del Serraglio ed il settore urbano fino al Fabbricone, il Macrolotto Zero, il Parco fluviale del Bisenzio;
- Dalla affermazione del concetto di **spazio pubblico come luogo di vita e identità dei cittadini** che si sostanzia nel programma 100 piazze per i centri civici.

- c) **L'atto di indirizzo** del nuovo Piano Operativo Comunale, individua i grandi progetti di scala urbana¹¹ quali: la Declassata, il Centro antico, dal Fabbricone alla stazione del Serraglio, il "Macrolotto zero" come distretto creativo, il parco fluviale del Bisenzio come connessione tra la città e l'area vasta.

La Declassata

***La Declassata**, è il tratto pratese di una delle più importanti arterie di collegamento est-ovest della piana Firenze-Prato-Pistoia. Si tratta di un'arteria di grande scorrimento veicolare che si sviluppa tra il casello di Prato Est e quello di Prato Ovest e che prevede, nell'unico tratto a due corsie nel comune di Prato, in corrispondenza del quartiere del Soccorso, il suo interrimento e la realizzazione di un nuovo spazio pubblico, un grande Parco Urbano alla quota della città. Un asse da trattare come vero e proprio centro dei servizi, del direzionale, del leisure e dell'abitare a livello di area vasta, collegato in modo funzionale alle principali arterie di traffico veicolare – autostrada A1 e A11 –, da relazionare a queste ed alla Stazione Centrale anche con modalità di trasporto innovativo ed ecologico, interconnesso con i grandi comparti produttivi cittadini – Macrolotto 1, Macrolotto 2, Via Galcianese – e allo stesso tempo collegato con il centro cittadino tramite un grande passante verde -da prevedere lungo Via Nenni e Via Monnet – che si riallaccia alla nuova porta del Centro Storico a Sud, costituita dal nuovo Parco Urbano previsto nell'area dell'ex Ospedale. Un nuovo skyline che potrà prevedere anche torri con funzioni a servizio, direzionali, alberghiere e residenziali -con particolare preferenza per il social housing- o torri dotate di mix funzionali, collegate alla loro base ad ampi spazi pubblici e a verde trattate a parco.*

Il Centro Antico

*Il Centro Storico di Prato è il luogo dell'identità cittadina. Allo stesso tempo costituisce il più importante riferimento e viene collettivamente riconosciuto come luogo della cultura, della socialità, delle istituzioni, del commercio ed al quale viene sempre più attribuito un fondamentale ruolo nella valorizzazione turistica della città.Lo spazio pubblico dovrà essere oggetto di una programmazione coordinata e complessiva, in modo da sviluppare abachi di materiali, arredi urbani e modalità di intervento unitari. Accanto a questo, nella logica di sviluppare percorsi tematici all'interno del Centro Storico, **si dovranno prevedere interventi di riqualificazione delle piazze urbane più significative** e dovranno essere sviluppati progetti specifici per continuare la collocazione di un sistema di opere d'arte contemporanea in città e sviluppare un vero e proprio percorso del contemporaneo nel Centro.Per quanto **attiene la sosta**, il centro risulta dotato di due grandi aree destinate al parcheggio dei veicoli – Piazza del Mercato Nuovo a Nord e, in prospettiva, Piazzale Ebensee a Sud – **che nell'ambito del PUMS***

¹⁰ Regione Toscana, IRPET, Calafati A.G., Rapporto Sul territorio, Urbanizzazioni e reti di città in Toscana, 2010.

¹¹ Comune di Prato, delibera n. 89 Consiglio Comunale, 12 novembre 2015.

verranno identificate come le aree di sosta principali, per le quali si dovranno prevedere politiche di prezzo specifiche ed alle quali si dovranno affiancare una serie di nuove aree distribuite omogeneamente all'esterno delle mura e collegate direttamente al centro tramite nuovi percorsi di accesso, nella logica di sviluppare nuovi percorsi di visita e commerciali. L'area del Vecchio Ospedale Misericordia e Dolce ed il "compound" urbano: una nuova porta del Centro Storico a Sud.

L'area dell'ex Ospedale Misericordia e Dolce rappresenta uno degli obiettivi strategici principali nei quali il Comune è attualmente impegnato. A seguito di un recente accordo con la Regione Toscana, infatti, il Comune è entrato in possesso del comparto posto all'interno delle mura attualmente occupato dagli edifici dell'ex Ospedale la variante urbanistica che prevede la realizzazione di un nuovo grande parco urbano di circa 3 ettari a servizio della città.... Un parco che, in sinergia con la **grande area a parcheggio di Piazzale Ebensee, dovrà funzionare come vera e propria nuova porta di ingresso alla città antica da Sud**, un luogo in grado di ricucire le relazioni nel tessuto urbano di quell'area, connesso a molteplici settori del centro, grazie ad una serie di nuovi percorsi e accessi da affiancare a quello esistente da Via Cavour: da Piazza dell'Ospedale, da Via S. Caterina, da Piazza del Collegio e da Via S. Orsola. Un nuovo grande luogo pubblico, che dovrà essere in grado di catalizzare l'attenzione dei media nazionali ed internazionali su Prato e divenire attrattivo a livello di area vasta e per flussi di turismo culturale, grazie alle funzioni in esso contenute e grazie alla qualità ed innovazione nel trattamento delle aree verdi, alla presenza dell'arte e di piccole architetture dalla forte connotazione contemporanea: un nuovo luogo dell'oggi inserito all'interno di un contesto storico e prezioso, in grado di veicolare, assieme al Centro Pecci, l'immagine di Prato come la città contemporanea della Toscana.

L'intervento previsto nell'area dell'ex ospedale si inserisce all'interno di un comparto urbano più ampio che dovrà essere investito di un ripensamento complessivo, che comprende la porzione Sud-Est del Centro Storico e tutta l'area a sud di Via Cavour fino alla Declassata. L'asse tra Piazza S. Chiara e Piazza Cardinale Niccolò è già oggi caratterizzato dalla presenza di numerose funzioni pubbliche, di servizi e culturali... Un asse che parte da Via S. Chiara e si sviluppa lungo Via S. Jacopo, Via Cambioni, Via del Pellegrino e Via Santa Caterina, per concludersi in Piazza Cardinale Niccolò, lungo il quale si trovano il Polo Culturale Campolmi, la Pubblica Assistenza, il Monastero di S. Francesco, la scuola di musica Giuseppe Verdi, il Convitto Nazionale Cicognini, l'ex Convento S. Caterina, le scuole Guasti, l'Anagrafe Centrale, il complesso monumentale del Misericordia e Dolce ed il Monastero S. Niccolò...Immediatamente a Sud di questo asse urbano dovrà essere ripensato nella sua articolazione spaziale e funzionale, anche quello che, partendo dal Polo Campolmi si sviluppa lungo Via del Melograno, Via Carbonaia, Via G. Silvestri, Piazza del Collegio e che, attraversando il futuro Parco Urbano nell'area dell'ex Ospedale, si collega a Piazza dell'Ospedale. Tali assi civici dovranno essere ridefiniti anche nel trattamento dello spazio pubblico: le strade e le piccole piazze che si aprono lungo di esse caratterizzate da un trattamento architettonico omogeneo, mentre le piazze pubbliche più importanti -Piazza S. Francesco, Piazza del Collegio, Piazza Cardinale Niccolò e Piazza dell'Ospedale -potranno essere oggetto di un nuovo assetto coerente con la presenza dei monumenti che vi si affacciano. Il settore urbano a Sud dell'area dell'ex Ospedale si estende tra via Cavour, Via Monnet, Via P. Nenni, Piazza dei Macelli, Via P. dell'Abbaco, Via Modena, Via Verona e si congiunge alla Declassata ed al quartiere del Soccorso a Sud...nella logica di generare nuovi luoghi per la collettività, percorsi pedonali e ciclabili interconnessi tra di loro ed al nuovo Parco Urbano nell'area dell'ex Ospedale. L'asse costituito da Via P. Nenni e Via J. Monnet, si dovrà caratterizzare come vero e proprio asse di accesso veicolare alla città, un collegamento essenziale tra la Declassata ed il parcheggio di Piazzale Ebensee, che, in questo nuovo quadro urbano, si configurerà come ulteriore parcheggio del Centro Storico a Sud, accanto a quello di Piazza del Mercato Nuovo a Nord. Il trattamento degli spazi pubblici e dei percorsi lungo questo asse dovrà garantire adeguati e razionali spazi per le diverse tipologie di mobilità da programmare in sinergia con il PUMS – ad esempio corsie preferenziali per il trasporto pubblico, percorsi pedonali e ciclabili differenziati – nell'ambito di un disegno complessivo che sarà concepito come un grande Parco Lineare, che collegherà il nuovo Parco Urbano nell'area dell'ex Ospedale con il nuovo Parco che sarà realizzato al Soccorso a seguito

dell'interramento della Declassata: un "tirante" verde e di biodiversità che dovrà connettersi a Sud con la grande quadra agricola di San Giusto ed il Parco dell'Ippodromo.

Dal Fabbricone alla stazione del Serraglio

L'ambito di intervento si pone come l'espansione del centro storico verso Nord e la connessione con il Parco Fluviale del Bisenzio. L'area posta tra la stazione del Serraglio, Via Bologna ed il complesso del Fabbricone, rappresenta, anche storicamente e per le modalità con le quali si è formata, una naturale espansione del Centro Storico a Nord. Un Comparto urbano, direttamente collegato ad Est al Parco Fluviale del Bisenzio, che risulta caratterizzato da un tessuto edilizio eterogeneo che comprende grandi ed importanti complessi di archeologia industriale il Fabbricone e Calamai -, edilizia industriale novecentesca, edilizia residenziale -sia di impianto, che complessi di appartamenti di sostituzione costruiti a cavallo tra la fine del XX e l'inizio del XXI secolo -, oltre ad importanti funzioni e spazi per la collettività a livello cittadino e di area vasta – la stazione ferroviaria del Serraglio, la sede universitaria del PIN, a Piazza del Mercato Nuovo, i teatri Fabbricone e Fabbrichino. L'area è attualmente oggetto di uno studio che rientra in un programma regionale ANCI di indagine sulle aree di rigenerazione urbana. Il ridisegno dell'area dovrà perseguire primariamente un nuovo assetto organico degli spazi pubblici, **che dovrà generare un continuum di percorsi pedonali, ciclabili e aree pubbliche pavimentate ed a parco dal Centro Storico all'area del Fabbricone, collegati a quelli naturali del parco Fluviale del Bisenzio.** Un insieme di spazi che, partendo dal PIN e da Piazza Ciardi – oggetto in questa fase di un intervento di restauro e riqualificazione da parte dell'Amministrazione Comunale –, **generi percorsi efficacemente progettati verso Piazza del Mercato Nuovo, nella logica di esplicitare il ruolo di questo grande spazio come vero e proprio parcheggio a servizio del Centro Storico.** A nord di questo una serie di spazi pavimentati ed a verde dovranno estendersi fino all'area del Fabbricone, **nella logica di stabilire una forte connessione pedonale ed un vero e proprio nuovo percorso di accesso all'area teatrale che comprende il Fabbricone ed il Fabbrichino... La porzione Est del comparto si dovrà interconnettere al Parco Fluviale del Bisenzio attraverso collegamenti pedonali puntuali lungo Viale Galilei e con un nuovo tratto della pista ciclabile, che dovrà collegarsi alla Piazza dell'Università tramite un nuovo percorso posto al di sopra del Bastione delle Vedove.**

Macrolotto Zero: un distretto creativo di area vasta

Il termine Macrolotto 0 è stato coniato da Bernardo Secchi, durante la stesura dei piani da lui coordinati, con la logica di definire un comparto urbano paradigmatico della genesi e lo sviluppo del modello produttivo pratese tessile, sia da un punto di vista economico che insediativo, per come si è sviluppato dal secondo dopoguerra, nel periodo del boom economico....La mixité di Prato trova qui uno dei luoghi nei quali si comprende meglio la sua caratterizzazione fisica ed il tessuto urbano che ha generato. ..Il Macrolotto zero presenta una serie di caratteristiche che lo rendono un comparto urbano strategico nel quadro complessivo della città e dell'area vasta: la sua collocazione adiacente al Centro Storico; la vicinanza alla Declassata; la presenza nella sua porzione più occidentale di una fermata della linea ferroviaria metropolitana (Borgonuovo) e la previsione di un'ulteriore fermata (Casarsa)... Il Macrolotto zero ha la possibilità di divenire vero e proprio creative district di area vasta, partendo dall'esempio di modelli sperimentati in numerose città europee ed italiane....

La programmazione urbanistica dovrà perseguire un nuovo disegno dello spazio pubblico che, tramite calibrate demolizioni controllate e sfruttando gli spazi aperti esistenti, sia finalizzato ad aumentare significativamente la quantità di spazio pubblico, la sua qualità e **la permeabilità urbana, grazie alla formazione di nuovi percorsi pedonali e ciclabili trasversali alle strade esistenti, dotati di nuovi piccole corti interne o giardini, in grado di generare nuovi percorsi attraverso i quadranti urbani in direzione Nord-Sud, e, soprattutto, Est-Ovest.** Gli edifici industriali posti all'interno dei quadranti urbani e attualmente raggiungibili esclusivamente dalle strade pubbliche, si troveranno, così, inseriti in un nuovo assetto dotato di una rete stradale veicolare principale ed una rete di percorsi pedonali,

ciclabili e spazi pubblici connettivi. I nuovi spazi pubblici dovranno generare un sistema organico di percorsi e luoghi di qualità – ad esempio piccole piazze, corti alberate, giardini interni -ed introdurre una quota significativa di aree verdi permeabili. In questo nuovo assetto il Piano Operativo dovrà svilupparsi in sinergia con il redigendo PUMS, anche nella logica di prevedere zone 30 nelle quali privilegiare lo spazio dedicato ai pedoni e, di conseguenza, rimodulare gli spazi di sosta delle autovetture, grazie ad un differente disegno delle sezioni stradali, che preveda nuove aree a parcheggio in quelle strade caratterizzate da una dimensione incongruente (come ad esempio Via Umberto Giordano). La relazione con il PUMS dovrà anche svolgersi nel ridefinire il ruolo degli assi di attraversamento principali del Macrolotto zero, costituiti da Via Pistoiese e Via Filzi, nel loro ruolo di assi di distribuzione viaria – in relazione al servizio di trasporto pubblico ed al traffico veicolare – ma anche per la definizione di nuovi percorsi pedonali e ciclabili, soprattutto nella logica di generare una forte connessione con il Centro Storico – attraverso l’asse via Pistoiese / Via S. Vincenzo – e con il nuovo Parco Urbano nell’area dell’ex Ospedale.

Parco Fluviale del Bisenzio

***Il Parco Fluviale del Bisenzio: un asse ambientale, che tesse nuove relazioni urbane e collega la città all’area vasta.** Il fiume Bisenzio costituisce uno degli elementi identitari della città: una infrastruttura ecologica fondamentale per la biodiversità da tutelare e valorizzare. Considerato nella sua estensione complessiva, può divenire il tema centrale nella definizione di strategie di sviluppo condivise e coordinate a livello di area vasta, nella logica di articolare progetti nell’ambito di reti di comuni da sottoporre a programmi di finanziamento nazionali ed europei. Il fiume Bisenzio, infatti già oggi possiede una molteplicità di temi di grande importanza strategica che accomuna tutti i territori che attraversa, che potranno essere messi in rete, condivisi e programmati in modo unitario. L’asta fluviale, infatti, costituisce una riserva fondamentale di biodiversità ed è la struttura idraulica primaria anche per il perseguimento di obiettivi di resilienza territoriale. Si tratta di una risorsa fondamentale, inoltre, per lo sviluppo turistico sostenibile.... Ma anche un corridoio ecologico multifunzionale **fondamentale per i temi di mobilità – piste ciclabili e linea ferroviaria** –per la valorizzazione dei segni dell’antropizzazione del territorio come l’area archeologica di Gonfienti, i grandi contenitori di archeologia industriale, il sistema delle gore pratesi. ...In questo quadro il Comune di Prato, sia nella logica di valorizzare i temi strategici che il fiume Bisenzio può rappresentare a livello di area vasta, sia per rafforzare la “presenza” del fiume nell’immaginario dei cittadini come vero e proprio parco della città sta sviluppando un progetto unitario denominato Riversibility. Il progetto Riversibility intende **operare nella riqualificazione delle aree pubbliche esistenti lungo le sponde del fiume Bisenzio**, un importante bene paesaggistico ambientale da recuperare, valorizzare e preservare, ma anche integrare e rigenerare con nuovi interventi sul verde pubblico compatibili con l’ambiente ripariale e con il contesto urbano edificato adiacente il fiume Bisenzio. Obiettivo prioritario del progetto è far rivivere l’area fluviale nell’ambito di una strategia equilibrata e compatibile col mantenere e rafforzare, non solo il patrimonio ambientale esistente ma l’identità antropica storico culturale del fiume. **Il progetto è commisurato ad una nuova fruizione dell’attuale pista ciclabile dislocata sulle due sponde del Bisenzio, non solo dal punto di vista della mobilità sostenibile, ma anche di sviluppo di piccole attività commerciali.** In questo senso il progetto prende forma da un sistema di strutture estremamente versatili, un insieme di contenitori attrezzati, concepiti come “stazioni di servizio” che si adattano lungo le aree verdi adiacenti al percorso del fiume e del percorso ciclo pedonale, senza imporre significativi cambiamenti e conseguenti movimenti del suolo, anche nel rispetto di tutta la vegetazione esistente. Una serie di padiglioni generati dal riuso di container, in grado di garantire visibilità, riconoscibilità e unitarietà dell’intervento nell’insieme, oltre ad una notevole versatilità d’uso, che esprimono molto efficacemente in termini architettonici i **concetti chiave del progetto: reversibilità, riuso, sostenibilità.** **L’obiettivo è quello di trasformare l’attuale percorso ciclabile in una vera e propria cerniera tra città e fiume Bisenzio.** Le aree scelte, dislocate lungo le rive del fiume, sono **strettamente collegate con la pista ciclabile, con le due stazioni ferroviarie del centro cittadino e si inseriscono nella logica della fruizione e dell’integrazione con i servizi esistenti.** L’intervento ha l’obiettivo di ricucire il tessuto*

*urbano con il fiume grazie a nuovi luoghi pubblici rivitalizzati con innovativi servizi a corredo del percorso della pista ciclabile, costituiti piccole attività ricreative, commerciali e punti informativi sull'area del parco fluviale: una serie di nuovi spazi attrezzati concepiti da un punto di vista architettonico e tecnologico come aree tematiche, con la funzione di ospitare un punto bar-ristoro fisso o mobile, **noleggio bici, info point**, attrezzature per giochi per bambini, ludoteche all'interno e all'esterno ed altre attività che possano incentivare l'uso e la fruibilità da parte della collettività anche di quelle aree a verde attrezzate esistenti che spesso sono sotto utilizzate.*

Gli interventi di **scala sovra locale** che intercettano direttamente l'ambito territoriale di Prato sono delineati negli strumenti di pianificazione-programmazione degli organismi di governo sovraordinati ed in particolare dal Piano regionale integrato infrastrutture e Mobilità (2014) e dal Piano Territoriale di Coordinamento Provincia di Prato (2009), a cui si affiancano gli strumenti di programmazione e attuazione: Protocollo d'intesa Regione Toscana-RFI, per il riassetto delle reti e dei servizi ferroviari del prossimo decennio; Programmazione POR-FESR 2014-2020 in cui sono individuati gli ambiti e le priorità di intervento riferiti al settore mobilità e trasporti.

In sintesi gli interventi, descritti in dettaglio nell'allegato al capitolo, possono essere riassunti considerando:

- il **sistema della viabilità di scala locale e sovra locale** con particolare attenzione al tema della "Declassata" e delle connessioni tra la città e la rete autostradale, ed in particolare con: la A11 (Firenze-Pisa Nord) e la prevista realizzazione della terza corsia A11 in territorio di Prato e dei relativi adeguamenti della maglia stradale locale;
- l'**itinerario Prato-Firenze** con la riqualificazione dell'itinerario Perfetti Ricasoli-Mezzana, che porta con sé l'ampliamento del Ponte Lama in territorio del comune di Campi Bisenzio;
- la **riqualificazione e messa in sicurezza delle strade regionali** nei comuni a nord di Prato (Vernio, Vaiano, Cantagallo) che connettono la città con i territori dell'Appennino;
- il **nuovo assetto dei servizi del Trasporto Pubblico Locale** a seguito della gara unica per il TPL toscano per affidamento ad un unico gestore l'intero bacino regionale del TPL. L'iter di aggiudicazione con l'affidamento provvisorio al nuovo gestore è stato completato nel 2015 e sono attualmente in corso le attività di formali per procedere all'affidamento definitivo. A valle del quale sarà stipulato il contratto di servizio tra la Regione e l'operatore del trasporto selezionato. Ne consegue che, nelle more delle procedure di stipula del contratto e tenuto conto della inevitabile incertezza sulla programmazione dei servizi, che dovranno essere oggetto di definizione di dettaglio nell'ambito del Contratto di servizio, il PUMS potrà procedere ad individuare le priorità assegnate alla rete TPL tenuto conto delle interazioni con il sistema della mobilità privata ed in particolare con l'uso della rete viaria e degli spazi di sosta.

Per quanto attiene al **servizio ferroviario** di particolare rilevanza è l'Accordo siglato tra la Regione Toscana e RFI (8 marzo 2016) in attuazione del Protocollo d'intesa tra le parti del 2015.

Il Protocollo di Intesa sottoscritto tra la Regione Toscana e RFI (2015) assume come obiettivo prioritario il potenziamento dell'offerta dei servizi di trasporto a partire da una condizione di stabilità (2010) e dalla contemporanea flessione dei parametri di regolarità dell'offerta dei servizi. Tale condizione viene riconosciuta dalle parti imputabile ai vincoli di capacità della stazione di Firenze Santa Maria Novella, che non consentirebbe un significativo incremento dei servizi in assenza del cosiddetto sottoattraversamento di Firenze per la connessione AV/AC.

Altre strozzature riconosciute nel documento riguardano in particolare la presenza di tratte a semplice binario su linee ad "alta frequentazione", tra queste la Pistoia-Lucca (fatto questo che determina la perdita di regolarità sulla relazione Pistoia-Prato-Firenze).

A fronte di tali criticità, negli ultimi anni sono stati realizzati interventi puntuali sia attraverso finanziamenti regionali che di RFI, riferiti nel dettaglio del protocollo d'intesa. Tali azioni migliorative hanno, per così dire, un impatto indiretto sulle relazioni ed i servizi che afferiscono a Prato ed alla sua area vasta.

Di particolare interesse per l'area pratese sono gli interventi promossi dal protocollo per il prossimo futuro e che hanno a che fare con: la sistemazione del Nodo AV/AC di Firenze; il potenziamento della linea Firenze-Pisa e il raddoppio della linea Pistoia-Lucca.

Per quanto riguarda la risoluzione del Nodo AV/AC di Firenze, **posto che non vi è ad oggi una chiara proposta in merito all'interconnessione tra la linea Firenze-Prato-Viareggio e la nuova Stazione AV di Firenze**, dovrà essere messa particolare attenzione nel **prospettare soluzioni in grado di rendere pienamente accessibili e interconnessi i servizi sulle due direttrici**.

La mancata integrazione funzionale tra la linea trasversale (FI-Prato-Viareggio) e la linea l'Alta Velocità MI-BO-Fi-Roma, rappresenterebbe un peggioramento del servizio non solo per la città di Prato, ma per l'intero sistema della mobilità delle città toscane e della sua costa. Peggioramento, che tenuto conto delle ingenti risorse investite per realizzare la linea AV, la nuova stazione AV di Firenze, oltre che per il potenziamento del sistema aeroportuale toscano (cfr. Firenze e Pisa), rappresenterebbe un evidente incoerenza rispetto alle strategie di mobilità che fanno dell'integrazione modale, della qualità e accessibilità ai servizi e ai nodi, una delle principali leve per conseguire gli obiettivi più generali di sostenibilità ambientale-sociale ed economica del settore.

Il primo passo nell'attuazione del Protocollo di Intesa Regione-RFI è costituito dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro avvenuto nella primavera 2016. L'Accordo precisa gli ambiti di intervento e individua le priorità nel potenziamento dell'offerta ferroviaria a servizio dell'area metropolitana di Firenze e della relazione tra Firenze e la dorsale tirrenica.

Accordo Quadro Regione-RFI

L'Accordo tra Regione Toscana e RFI firmato a marzo 2016 prevede un incremento potenziale del 5% della capacità di traffico (complessivamente circa 23,7 milioni treni chilometro/anno) ed avrà validità per 5 anni, con possibilità di rinnovo per ulteriori 5.

La riprogrammazione del servizio avverrà progressivamente, in funzione delle nuove infrastrutture ferroviarie disponibili (raddoppio Pistoia-Montecatini-Lucca, raddoppio Empoli-Granaiole, potenziamento del nodo di Firenze e sottoattraversamento AV).



L'accordo prevede di realizzare i primi potenziamenti già sulla rete ferroviaria attuale in particolare per quanto attiene i collegamenti nell'area metropolitana di Firenze e sulle linee Pistoia - Lucca, Firenze - Pisa e Firenze - Siena.

In attesa della realizzazione del sottoattraversamento, che renderà disponibile nella stazione di Firenze Santa Maria Novella i binari di superficie per i servizi ferroviari regionali e metropolitani, RFI si impegna a progettare soluzioni che consentiranno di programmare le frequenze dei collegamenti fino a un treno ogni 10 minuti per Prato, ogni 20' per Empoli, ogni 30' per Pistoia e Montecatini. Avviati gli studi di fattibilità per il quadruplicamento in affiancamento fra Firenze Rifredi e Firenze Statuto e la realizzazione di un ulteriore binario fra Firenze Santa Maria Novella e Firenze Rifredi. Opere che consentiranno di differenziare le tipologie di traffico: regionale (distanze medio-lunghe, numero limitato di fermate) e metropolitano (distanze brevi, servizio capillare sul territorio, elevata frequenza, flotta treni dedicata) diretto a Empoli (linea Pisana), Prato/Pistoia (linea Pistoia – Lucca - Viareggio), Monteverchi (linea Aretina). Inoltre, l'accordo prevede una sempre maggiore integrazione con il sistema delle tramvie fiorentine, in corso di realizzazione. A tale scopo la proposta di una nuova fermata metropolitana "Guidoni" sulla linea Pisana, fra Le Piagge e Firenze Rifredi, che collegherà la ferrovia con l'aeroporto Vespucci e con la linea 2 della tramvia.

In questo ambito l'asse ferroviario Firenze-Prato-Pistoia-Viareggio riveste un ruolo di primaria rilevanza, prevedendo sia l'ammodernamento dell'infrastruttura che di conseguenza il potenziamento dell'offerta dei servizi di relazione con Firenze. La priorità assegnata alla direttrice ed alla tecnologia ferroviaria fa in qualche modo chiarezza rispetto a due questioni affrontate nella pianificazione e programmazione di settore a scala locale e sovra locale (PRIIM, PTC, PS, cfr. allegato al capitolo). Da un lato, accantona in modo definitivo (o quantomeno per il prossimo decennio) la proposta di tranvia Firenze – Campi Bisenzio- Prato, fornendo un'alternativa di servizio, impiegando sistemi compatibili con le attuali distanze e necessità di relazione tra i poli urbani.

Dall'altro afferma con chiarezza la priorità dell'ente sovraordinato nell'orientare le proprie scelte e di conseguenza le risorse necessarie a garantire i collegamenti interpolo tra le città toscane (Viareggio-Lucca-Pisa-Pistoia-Prato) con Firenze, migliorando al tempo stesso la relazione tra l'asse ferroviario Est-Ovest con le dorsali Nord-Sud (Tirrenica e AV).

Infine, il **tema della mobilità sostenibile** riveste particolare attenzione con riferimento al nuovo strumento di programmazione regionale. Il **POR-FESR Regione Toscana 2014-2020¹²** individua nella mobilità sostenibile un ambito prioritario di azione per promuovere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio. Gli Assi 4 e 6, rispettivamente Mobilità nelle aree urbane ed Aree urbane, promuovono una declinazione articolata in azioni specifiche e accessorie volte **a favorire le modalità di trasporto a basso o nullo impatto e l'integrazione tra i modi pubblici e privati.**

¹² Regione Toscana, Programma Operativo Regionale FESR 2014-2020, Obiettivo Investimenti in favore della crescita e dell'occupazione, febbraio 2015.

Tabella 3-2: POR-FESR – Sintesi degli obiettivi, priorità e azioni di mobilità sostenibile

OBIETTIVI/PRIORITÀ	DESCRIZIONE
<p>Obiettivo tematico selezionato promuovendo strategie per basse emissioni di carbonio per tutti i tipi di territori, in particolare per le aree urbane, inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e di pertinenti misure di adattamento e mitigazione</p>	<p>La Regione intende sostenere forme di mobilità sostenibile in aree urbane, per intervenire sulle seguenti problematiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il settore della mobilità (soprattutto quello privato) rientra tra le principali fonti di emissione di gas climalteranti (21%); • le emissioni si sono ridotte dal 1990 del 5,9% soprattutto nel settore della combustione industriale (-9,1%) e della produzione industriale (-2,6%) mentre non si rilevano importanti miglioramenti nel settore della mobilità; • solo l'8,8% degli spostamenti è effettuato con il mezzo pubblico (contro il 12% nazionale); • in corrispondenza dei principali agglomerati urbani si registra il superamento dei limiti emissivi per le polveri fini (PM₁₀) e gli ossidi di azoto (NOx) originati anche dal traffico veicolare; • il 31% del totale del consumo energetico finale regionale riconducibile al sistema dei trasporti.
<p>Priorità d'investimento</p>	<p>Promuovendo strategie per basse emissioni di carbonio per tutti i tipi di territori, in particolare per le aree urbane, inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e di pertinenti misure di adattamento e mitigazione.</p>
<p>Obiettivo Specifico: Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane</p>	<p>Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto.</p>
<p>Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: azioni accessorie</p>	<p>L'ambito di intervento di questa Azione — finalizzata ed integrata, secondo le modalità previste dall'Accordo di Partenariato, con gli interventi programmati dall'Azione 4.6.2.</p> <p>Rinnovo del materiale rotabile in ambito urbano — riguarda la realizzazione e/o il potenziamento dei sistemi di interscambio fra modalità diverse di spostamento e loro attrezzature (come ad esempio parcheggi scambiatori, ciclostazioni, aree di sosta), anche mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la dotazione negli stessi sistemi di interscambio delle tecnologie ICT (con particolare riferimento alle tecnologie di informazione e comunicazione, di bigliettazione automatica e di gestione della rete semaforica e dei flussi di traffico la gestione integrata delle zone a traffico limitato); • la riqualificazione del sistema di mobilità dolce di raccordo e la perimetrazione di aree urbane a accessibilità limitata funzionali agli stessi sistemi di interscambio (mediante la creazione di percorsi e corsie preferenziali per il transito dei mezzi pubblici, le opere di pedonalizzazione, di moderazione del traffico e di implementazione delle zone 30).

	<p>Il finanziamento è condizionato alla previsione delle azioni dei Piani di mobilità urbana o metropolitana o di equivalenti strumenti di pianificazione adottati che prevedano le specifiche misure identificate ai punti precedenti finalizzate a promuovere la sostenibilità ambientale che svolgono una necessaria azione di complementarità rispetto all'intervento di rinnovo del parco automezzi dell'Azione 4.6.2. Rinnovo del materiale rotabile in ambito urbano. Deve inoltre essere garantita la coerenza con i Piani per la qualità dell'aria istituiti ai sensi della Direttiva 2008/50/CE.</p>
Territori specifici interessati	<p>Gli interventi in ambito urbano devono localizzarsi all'interno delle macro aree territoriali individuate - Comuni con popolazione superiore a 10.000 abitanti, e tra questi Prato.</p>

Fonte: Regione Toscana, POR FESR 2014-2020, sintesi

3.3 Strategie del PUMS

L'insieme degli aspetti richiamati permette di orientare le future scelte del PUMS sulla base di **10 strategie prioritarie** che hanno guidato la costruzione degli scenari di Piano, ovvero la selezione di politiche e -misure coerenti con gli obiettivi selezionati dal PUMS.

Le basi del PUMS

- 1. Dimensione territoriale** del PUMS e sua capacità di prendere in considerazione le relazioni tra la città e l'area vasta. Da un lato le relazioni con il territorio definito dall'area metropolitana della toscana centrale (Firenze-Prato-Pistoia), fortemente integrata nelle sue relazioni e caratterizzata da una elevata infrastrutturazione del territorio che da luogo ad un modello di connessioni di forza (autostrada, ferrovia). Dall'altro, l'area a nord della città caratterizzata dalle valenze naturalistiche della valle del Bisenzio, della Calvana e del Monteferrato, dove la bassa densità abitativa si coniuga con la maggiore concentrazione di popolazione anziana (cfr. Allegato quadro conoscitivo).
- 2. Dimensione temporale** del piano, ovvero il riferimento ad un orizzonte di pianificazione non limitato al breve-medio periodo ma capace di guardare ad un orizzonte decennale, senza dimenticare la necessità e l'urgenza di definire azioni in grado di incidere nel breve-medio periodo. Il tema della dimensione temporale del PUMS e degli interventi che potranno essere definiti nell'arco temporale di più lungo periodo (decennale) si dovrà interfacciare con gli orientamenti e le previsioni del Piano Operativo (PO). L'atto di indirizzo del PO afferma la volontà di dare corso ad interventi di grande rilevanza (aree strategiche e grandi progetti) la cui realizzazione dovrà essere riletta anche alla luce degli impatti sul sistema della mobilità ed alla messa in coerenza con il sistema degli obiettivi generali e specifici del PUMS stesso.
- 3. Integrazione tra le politiche di mobilità quelle territoriali e ambientali**, nella consapevolezza che sostenibilità ambientale (riduzione dei consumi di fonti energetiche non rinnovabili, di emissioni di gas climalteranti, di emissioni di inquinanti in atmosfera, di emissioni sonore da traffico, ecc.) e mobilità efficiente sono obiettivi che si rafforzano a vicenda e che scelte insediative non coerenti con modelli di mobilità sostenibile determinano una irreversibilità, se non a costi molto elevati per la collettività, di un modello di mobilità dissipativo di risorse scarse. Il PAES assegna al settore della mobilità un *target* di riduzione delle emissioni climalteranti pari allo 0,5% delle emissioni totali cittadine al 2020 rispetto al valore del 2009. Target che si traduce nella riduzione del 14,3% delle

emissioni di CO₂ se riferite al solo settore mobilità (cfr. più sopra). Si tratta di un obiettivo ambizioso da raggiungere nei prossimi 5 anni e che richiederà di orientare le politiche urbane e di mobilità in modo da contrastare l'attuale modello di mobilità fortemente *vocato* all'uso dell'auto, anche per gli spostamenti di breve raggio. La presenza di un sistema della mobilità ad elevata entropia è ben evidenziato dall'andamento dei flussi veicolari nell'arco della giornata. Alle "punte" della mattina e del tardo pomeriggio fa riscontro un flusso costante e significativo durante l'intera giornata. Fatto questo in parte tipico delle aree urbane mature, dove si concentrano i servizi alla popolazione ed alle attività (terziario direzionale pubblico, commerciale, ecc.), ma che trova nella realtà pratese una stretta relazione con una struttura produttiva fatta di piccole unità locali, disperse sul territorio, che integrano le funzioni di produzione con quelle di vendita (il cosiddetto *pronto moda* può esserne un esempio).

Le scelte di fondo del PUMS

4. Qualità dello **spazio pubblico** come fattore per orientare le politiche di mobilità che si declina secondo tre macro temi.

a. **Città accessibile a tutti** è assunta come fattore guida nella pianificazione-progettazione dello spazio pubblico e dell'accesso ai servizi di mobilità.

La scelta dell'Amministrazione di mettere al centro della propria azione la qualità dello spazio urbano, quale principio ordinatore delle politiche pubbliche (cfr. Atto di indirizzo PO), trova una stretta integrazione nelle strategie del PUMS. Le opzioni individuate dall'Atto di indirizzo PO in termini di ricucitura dei percorsi pedonali-ciclabili, di riqualificazione delle piazze centrali e dei nuclei periferici, ecc., sono assunte dal PUMS come elementi fondativi per orientare le scelte del piano. Nel PUMS si afferma una nuova **visione dello spazio pubblico da destinare alla fruizione collettività** 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). Ciò è tanto più complesso nei contesti urbani di medie dimensioni dove gli *spazi verdi si fermano al recinto del giardino di casa* e dove quindi la fruizione collettiva degli spazi urbani può essere meno sentita e si rivendica, per contro, la disponibilità di suolo pubblico da destinare ad uso privato. Istanza perseguita ad esempio attraverso la sempre crescente domanda di spazio da destinare alla sosta dei veicoli.

Si tratterà di considerare nella progettazione dello spazio pubblico il *trade-off* tra i valori premiali per la collettività, derivanti da una nuova qualità dello spazio collettivo e l'eventuale riduzione di spazio (suolo) da destinare alle funzioni a servizio della mobilità individuale (limitazione agli accessi veicolari, moderazione delle velocità, sottrazione-regolazione degli spazi di sosta e così via).

Al tempo stesso una città accessibile a tutti è una città che si confronta con le condizioni di accesso ai suoi servizi di mobilità sia in termini fisici (accesso alle fermate del trasporto pubblico per tutti gli utenti e loro messa in sicurezza), che in termini virtuali (accesso alle informazioni). Se il primo aspetto rappresenta una specificità del PUMS, il secondo si integra strettamente con le scelte dell'Amministrazioni e con i progetti avanzati (Prato SMART City, ICT). Ciò è tanto più "sfidante" in un contesto in cui prevalgono condizioni di *mixité* sociale e di culture della popolazione e della struttura imprenditoriale.

b. **Città a rischio zero**, assumendo come obiettivo prioritario la *Visione Zero Rischio* (zero vittime di incidenti stradali) nella definizione delle scelte del piano. La sicurezza stradale per gli utenti deboli della strada (pedoni, ciclisti, motociclisti) rappresenta una delle principali criticità segnalate dalla stessa comunità locale (cfr. indagini *on-line*). Ciò è tanto più rilevante se si considera l'andamento dell'incidentalità rilevato negli ultimi anni (in crescita per gravità) e la localizzazione territoriale degli incidenti. La presenza di "punti neri" interni all'area urbana

consolidata sta a testimoniare della difficile convivenza tra i flussi veicolari e quelli della mobilità attiva (pedoni e ciclisti). **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). Tuttavia, questa misura non è certo di per sé sufficiente se non accompagnata da azioni di controllo, sanzioni dei comportamenti non rispettosi delle regole e da interventi di educazione rivolti a tutti gli utenti della strada (deboli e non). L'esperienza internazionale (cfr. New York City vision Zero – del Sindaco De Blasio) così come quella della più vicina Milano (cfr. PUMS Milano, 2015), mettono chiaramente in evidenza la necessità di lanciare una campagna di educazione stradale destinata all'intera popolazione: dai piccoli nelle scuole, agli anziani nei luoghi di aggregazione, passando per i giovani (incidenti stradali sono la prima causa di morte per la popolazione under 25) per coinvolgere la popolazione di tutte le fasce d'età.

Sempre più spesso gli operatori della Polizia locale (anche a Prato) e le compagnie di assicurazione segnalano tra le cause di incidentalità l'uso sconsiderato di *smartphone* in auto, in bici, a piedi mentre si attraversa, ecc. La distrazione, soprattutto in condizioni di intensità di traffico e promiscuità nell'uso della rete viaria da parte di differenti utenti (pedoni, ciclisti, ecc.) è segnalata come una delle principali emergenze con cui già oggi, ma tanto più nei prossimi anni, le città dovranno confrontarsi.

In sintesi, il PUMS ritiene questo della sicurezza stradale un principio ordinatore sul quale incardinare le differenti azioni: da quelle infrastrutturali (messa in sicurezza della rete stradale e degli spazi pubblici) a quelle di regolazione (moderazione del traffico) a quelle comportamentali rivolte ai differenti segmenti della popolazione. Il PUMS può, in questo ambito e come si vedrà anche oltre, dare concretezza alla candidatura di Prato Città Amica dei bambini nell'ambito del programma UNICEF. Infine, un contributo potrà essere offerto dagli strumenti di ITS (Information Technology System) applicati al settore. Si pensi ad esempio alla diffusione dei sistemi di dialogo tra le vetture e l'infrastruttura per il controllo delle velocità (*ISA, Intelligent Speed Adaptation*)¹³, o di interazione tra gli strumenti di controllo e gestione del traffico al fine di poter sanzionare i comportamenti pericolosi e non rispettosi delle regole di circolazione (cfr. mancato rispetto del rosso alle intersezioni semaforiche) e così via.

- c. **Qualità alle infrastrutture viarie.** La città ha un grande bisogno di riqualificare i propri assi viari principali ed in questo una opportunità è rappresentata dal progetto di interrimento della *Declassata* al quartiere Soccorso. Il PUMS ritiene indispensabile, anche in coerenza con le proposte contenute nell'Atto di indirizzo, ripensare in **modo unitario e integrato al disegno dell'intero asse di attraversamento della città**. Unitario perché si tratta di riqualificare l'intera asta viaria, dal Ponte Lama alla rotonda di Capezzana e oltre. Integrato perché l'intervento dovrà dialogare con le funzioni urbane (insediate e previste) e con il sistema della mobilità secondo una nuova dialettica tra mobilità veicolare - mobilità attiva (pedonale e ciclabile). In questa visione alla *Declassata* è affidato il compito di rammagliare le relazioni tra l'area densa a Nord e le polarità produttive, residenziali e ricche di valori storico-paesaggistici e ambientali (cfr. Tenuta delle cascine di Tavola) del territorio a Sud.

Si tratterà quindi di fare della *Declassata* uno dei temi centrali del PUMS, costruendo un **Progetto di strada urbana** in cui affermare e rendere tangibile il nuovo modello di mobilità promosso dal Piano. È secondo questo approccio strategico -certo non di breve periodo- che andrà costruito il dialogo tra il Comune e ANAS. È quindi indispensabile che il Comune di Prato

¹³ ISA (Intelligent Speed Adaptation), unfilodisicurezza.it.

costruisca una propria proposta progettuale per l'intera asta viaria, in modo che l'intervento nell'area del Soccorso sia coerente con il progetto strategico complessivo.

5. Favorire l'uso dei **modi di trasporto a minor impatto ambientale** (piedi, ciclabilità, trasporto collettivo, ecc.). Il PAES assegna al Piano della Mobilità Sostenibile un obiettivo ambizioso al settore dei trasporti di ridurre le emissioni gas climalteranti del 14,3% entro il 2020 rispetto al valore del 2009. Il PUMS stesso è individuato tra le tre azioni che più dovranno contribuire al raggiungimento dell'obiettivo (cfr. più sopra). La strategia del PUMS è quindi orientata in modo decisivo a favore la mobilità attiva (pedonale e ciclabile) e, compatibilmente con le risorse pubbliche disponibili e con le scelte operate in ambito sovraordinato¹⁴, e a favore del trasporto collettivo.

Per quanto riguarda la "pedonalità" il tema sarà trattato nell'ambito del PUMS in modo trasversale (qualità dello spazio pubblico, messa in sicurezza dei percorsi) così come anticipato più sopra. Tuttavia in questo ambito un'attenzione particolare dovrà essere dedicata alle condizioni di accesso ed alla pedonalità a servizio dei **poli scolastici**. La scelta di operare interventi di moderazione del traffico, di protezione e messa in sicurezza dei percorsi in prossimità delle scuole di Prato rappresenta un tema di rilievo che mette in relazione le differenti componenti della popolazione (i bimbi, gli insegnanti i genitori). Si tratterà quindi di operare interventi graduali che tengano conto degli obiettivi e delle coerenze dei differenti strumenti di pianificazione (PO-PAES-PUMS). In questo ambito l'introduzione della figura del **Mobility Manager Scolastico**¹⁵ è indubbiamente un punto di riferimento importante e Prato deve divenire, al pari di città come Reggio Emilia, Venezia, Torino, Milano, ecc. *città leader* nell'applicazione di politiche attive per la mobilità sostenibile nelle proprie scuole.

Il **tema della ciclabilità** richiede nell'ambito di Prato uno specifico trattamento che superi l'attuale visione dell'uso della bicicletta per svago per affermarsi come una delle modalità di trasporto per la mobilità quotidiana. La bassa quota modale riferita alla bicicletta in città non è sicuramente coerente con le caratteristiche orografiche e con la dimensione del territorio pratese. Si tratterà quindi di individuare e completare una rete ciclabile e ciclopedonale che renda conveniente in termini di relazioni servite, tempo di percorrenza, comfort e sicurezza lo spostarsi in bicicletta non solo per chi vive-lavora in centro ma anche per chi dalle frazioni raggiunge i poli attrattori della mobilità cittadina (luoghi di lavoro e studio, servizi pubblici, ecc.). Accanto alla definizione dello schema di rete il PUMS è chiamato a riqualificare le relazioni esistenti, a riconoscere l'integrazione tra la rete urbana e quella di ambito sovra locale sulla quale la Regione Toscana si sta impegnando con specifici finanziamenti¹⁶. Infine alla rete ciclabile e ciclopedonale il PUMS affianca interventi sul fronte dello sviluppo dei servizi e all'integrazione della ciclabilità con le altre modalità di trasporto: dalle velostazioni alla diffusione dei punti di sosta per le biciclette in prossimità dei poli attrattori della mobilità (servizi pubblici, banche, esercizi commerciali, ecc.). Si tenga conto che la scarsa presenza di punti di sosta per le biciclette è stata segnalata come aspetto critico dalla stessa comunità locale (indagine on-line), e che al tempo stesso si tratta di interventi attuabili nel breve periodo, sicuramente a basso costo e che connotano l'impegno della Pubblica amministrazione.

¹⁴ Cfr. affidamento del servizio TPL al nuovo gestore, selezionato sulla base della gara unica regionale.

¹⁵ Il collegato alla legge di stabilità 2014 -Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali al comma 6 prevede l'emanazione da parte del Ministro dell'istruzione, dell'Università e della ricerca di apposite linee guida per favorire l'istituzione nelle scuole della figura del *mobility manager* scolastico, individuandone i compiti. <http://documenti.camera.it/leg17/resoconti/commissioni/bollettini/html/2015/12/02/09/allegato.htm>.

¹⁶ Cfr. Bando Regione Toscana pubblicato a marzo 2017 in attuazione del POR-FESR 2014-2020 per il finanziamento delle azioni dell'Asse IV.

Per quanto attiene all'offerta dei **servizi di trasporto**, si sconta qui la presenza di vincoli a cui il PUMS deve fare riferimento, dettati come si è detto dall'esito della gara per l'affidamento al nuovo gestore. Tuttavia, essendo la gara di tipo *net cost*, il gestore avrà in questo caso obiettivi convergenti con quelli dell'Amministrazione, ovvero sarà anch'esso interessato ad incrementare l'utenza servita perché da questa dipenderanno le condizioni di profittabilità del servizio stesso (ricavi da tariffe). Sul fronte della rete interna all'area urbana si tratta quindi di individuare quali ambiti di azioni potranno essere sviluppati (ad esempio dando priorità ai percorsi TPL, mettendo in sicurezza, e rendendo accessibili le fermate e così via) al fine di aumentare le prestazioni e l'efficacia dei servizi, riducendo i tempi di percorrenza e aumentando la regolarità delle corse dei servizi.

Per quanto riguarda le relazioni di scambio con le aree esterne nelle quattro direttrici, tenuto conto del diverso "ruolo" nel servire le quote di domanda di mobilità, il piano pone massima attenzione all'integrazione modale dei servizi (gomma-ferro) ed alla possibilità di realizzare corridoi di qualità per il TPL su gomma lungo le relazioni di adduzione alla città.

In tale contesto l'attenzione alla **riqualificazione dei nodi di stazione** (Borgonuovo e Porta al Serraglio) e l'individuazione del polo della mobilità pubblica-privata a Prato Centrale rappresentano un fattore qualificante delle proposte del PUMS. Oltre alla riqualificazione delle stazioni principali (Centrale e Porta al Serraglio) una riflessione riguarda la stazione di Borgonuovo. Stazione che allo stato attuale risulta essere fortemente depotenziata, ma che viene ripensata nel piano come nodo a servizio della mobilità attratta dal nuovo Ospedale e dei flussi di mobilità dei quartieri ad ovest e lungo la direttrice nord. La presenza infine di tre stazioni nella parte più densamente urbanizzata della città è un fattore di grande potenzialità per l'accesso al Servizio ferroviario regionale cadenzato di recente avviato a seguito dell'Accordo Regione-Trentitalia sulla relazione Firenze-Prato-Pistoia di cui si è riferito più sopra.

Il tema delle connessioni di lunga distanza, ovvero dell'integrazione con i servizi AV/AC a Firenze, è verificato dal PUMS in rapporto alla futura sistemazione del nodo di Firenze ed alla sua entrata in esercizio, in particolare sollecitando l'Amministrazione a porre attenzione alle condizioni di accessibilità alla rete AV/AC sia rispetto ai servizi offerti che ai relativi tempi di percorrenza da e per Prato.

- 6. Ridurre la dipendenza dell'uso dell'auto negli spostamenti di breve distanza**, attraverso misure volte ad incidere sulla riduzione del tasso di motorizzazione, disaccoppiando il bisogno di mobilità dall'uso dell'auto e dal suo possesso. Prato presenta, come abbiamo visto, una elevata propensione all'uso dell'auto (la quota modale auto si attesta tra il 70-80% a secondo dei motivi dello spostamento) associato ad un elevato tasso di motorizzazione (595 auto per 1000 abitanti, contro un valore medio delle città europee che si attesta tra 300/400 auto ogni 1000 abitanti). La città ha iniziato un percorso volto a promuovere l'auto in condivisione (car sharing) attraverso la presenza di uno dei player internazionali del settore (Car2Go); è evidente che la vicinanza a Firenze ha giocato a favore del suo ingresso in ambito locale. Al PUMS (inteso come strumento di affermazione della decisione pubblica) spetterà quindi di trovare e affermare le convenienze affinché il car sharing divenga una reale alternativa all'auto propria. È infatti noto che laddove le misure di condivisione della proprietà dell'auto (car sharing) e del suo uso (car pooling), hanno superato la presenza *testimoniale* questo è stato grazie all'introduzione di politiche pubbliche che hanno reso evidente il costo generato alla collettività (ambientale, sociale ed economico) dal modello di mobilità *autocentrico*. Politiche di tariffazione della sosta, quando non degli accessi veicolari a parti significative della città, misure di regolazione degli accessi e di moderazione delle velocità veicolari, sono tutte azioni che vanno nella direzione di esplicitare i costi ambientali e sociali. A questi si sommano i costi derivanti dalla domanda di infrastrutturazione (nuove strade e/o il potenziamento di quelle esistenti, nuovi spazi di sosta), tanto maggiori in un territorio densamente urbanizzato, dove l'inserimento di nuove infrastrutture compete con altre funzioni per l'allocazione di una risorsa scarsa e non rinnovabile come il suolo.

7. La ricerca di condizioni di efficacia per il **trasporto merci**. Prato città della *mixité* funzionale, dunque anche della manifattura, si deve confrontare con la necessità di ridurre la pressione veicolare e nello specifico del traffico merci. Il percorso intrapreso dall'Amministrazione di riqualificazione dei **macrolotti** e della loro specializzazione funzionale dovrà essere accompagnato con una revisione delle misure di regolazione degli accessi in città da parte dei veicoli destinati al trasporto merci, riconoscendone la funzione rispetto nell'ambito dell'approvvigionamento degli esercizi commerciali piuttosto che a servizio del settore manifatturiero. Contrariamente ad altre realtà urbane dove i veicoli commerciali sono perlopiù impiegati nell'approvvigionamento degli esercizi commerciali e dei pubblici esercizi, Prato presenta una sua più marcata specificità. La vocazione manifatturiera della città, che si accompagna ad una struttura produttiva fortemente parcellizzata (cfr. dimensione media delle unità locali), porta con sé la presenza di flussi veicolari merci a servizio della produzione oltre che di distribuzione. Il PUMS, anche in considerazione delle scelte operate in sede comunitaria (cfr. Libro Bianco, 2011) individuerà gli ambiti di regolazione degli accessi dei veicoli merci rispetto al territorio comunale. In particolare si tratterà di individuare, accanto agli strumenti di regolazione e sosta dei veicoli commerciali nell'area più centrale (interna alle mura), l'ambito di territorio al quale riferire la Low Emission Zone (LEZ) così come richiesto dallo stesso Libro Bianco Trasporti a partire dal 2020. La scelta proposta dal PUMS è di calibrare le misure di regolazione in funzione della dimensione dei veicoli (peso), della loro alimentazione e standard emissivo, introducendo misure premiali che favoriscano il rinnovo della flotta (a basso o nullo impatto) e un uso efficiente dei veicoli (massimizzazione dei carichi e riduzione dei percorsi). Senza dimenticare la necessità di sostenere e stimolare la presenza di misure di *green logistics* e di *cyclologistics* quale risposta ai bisogni finali della catena distributiva (ciò che nel linguaggio un po' abusato si chiama ultimo miglio). Sostenere la diffusione di esperienze di green logistics induce un meccanismo virtuoso che agisce tanto sulla consapevolezza dei fruitori dei servizi (*green label* per commercianti/artigiani/ecc.) che come attivatori di esperienze di imprenditorialità giovanile.

Gli Strumenti del PUMS

8. La **leva tariffaria** come strumento per far percepire il reale costo del trasporto. La scelta del modo di trasporto è governata da un insieme di aspetti e tra questi quelli più rilevanti sono il tempo, il comfort del viaggio e ovviamente il costo. Quest'ultimo aspetto è come noto riferito al valore monetario percepito dai singoli individui che spesso tendono a non considerare o sottovalutare i costi che ricadono su altri soggetti (la collettività). Mentre, per il servizio pubblico la tariffa riconosce la quota dei costi di erogazione del servizio non coperti dal sussidio erogato dal soggetto pubblico al gestore, per la mobilità privata (automobilistica) il decisore pubblico può ricorrere allo strumento tariffario per rendere espliciti i "reali costi" del trasporto. In ambito locale la leva tariffaria può dunque essere applicata alle infrastrutture di trasporto (cfr. strade, spazi di sosta). Tenuto conto della dimensione del contesto locale si ritiene che una corretta modulazione della tariffa di sosta rappresenti lo strumento più idoneo. La modulazione della tariffa di sosta, in funzione della localizzazione degli spazi di sosta, della loro attrattività e della durata della medesima sono le variabili che il PUMS tiene in conto per riformulare un'efficiente ed efficace strumento tariffario, coerente con gli obiettivi generali e specifici del Piano. Va da sé che il sistema di tariffazione-esazione della sosta potrà essere tanto più efficace quanto più efficiente saranno le modalità di controllo e sanzionamento da parte del gestore e dell'amministrazione. Sul fronte della gestione della sosta, tenuto conto delle informazioni disponibili e acquisite attraverso il quadro conoscitivo del PUMS, gli ambiti di potenziale miglioramento e adattamento della azione dell'Amministrazione possono indurre risultati positivi non solo in termini di introiti, ma di reale efficacia dell'intervento al fine della riduzione dell'uso dell'auto per spostamenti di corto raggio, interni alla città.
9. L'**impiego di tecnologie (ITS) applicate al sistema della mobilità passeggeri e merci**. Il settore della mobilità è sicuramente uno dei settori che maggiormente hanno beneficiato dello sviluppo rapido

delle tecnologie sia nella gestione dei servizi che delle infrastrutture (dagli apparati software di geolocalizzazione, a quelli di comunicazione-informazione pre-durante-post viaggio, che ancora a tutto il sistema di pagamento in remoto e di tariffazione integrata dei servizi di mobilità passeggeri e merci, e così via). Tutto ciò si riverbera sulla maggiore conoscenza delle esigenze della domanda di mobilità (relazioni territoriali, accesso ai servizi, disponibilità a pagare in funzione di servizi più rispondenti alle esigenze di mobilità, ecc.) e di conseguenza sulla possibilità di rendere sempre più aderenti modalità e forme di organizzazione ed erogazione dei servizi e di gestione delle infrastrutture alle esigenze della domanda, disponendo al contempo delle informazioni per ottimizzare le gestioni. Si pensi ad esempio alla maggiore facilità di gestione della capacità di sosta (modalità di tariffazione dinamica della sosta, introdotta a San Francisco) o di accesso ad aree da tutelare e regolamentare, che l'evoluzione delle tecnologie e soprattutto la loro diffusione consentita presso larghi strati della popolazione.

10. La **promozione della mobilità elettrica**, quale strumento per ridurre gli impatti ambientali e il consumo di combustibili fossili. Il PAES individua nella promozione della mobilità elettrica una delle misure che il sistema della mobilità può adottare per conseguire il target di riduzione delle emissioni di gas climalteranti. Tale azione è perseguita attraverso il rinnovo della flotta veicolare pubblica, nella diffusione delle centraline di ricarica, finanziate dal Piano nazionale per la ricarica elettrica. In questo ambito il PUMS ritiene che il raggiungimento del target di penetrazione del 1% individuato dal PAES per i veicoli elettrici sia conseguibile solo attraverso un più marcato sviluppo delle misure rivolte ai soggetti privati (attività economiche e privati cittadini) in cui la quota di veicoli elettrici del soggetto pubblico funga da volano per una più marcata presenza di questo segmento. I piani di sviluppo del settore automobilistico dei grandi player dell'*automotive*, così come i fornitori di energia, hanno definito piani di investimento nel settore a medio termine, proponendo una articolata gamma di veicoli tale da intercettare i diversi segmenti di domanda. La nuova frontiera gioca sulla tariffa integrata degli usi domestici con la ricarica dei veicoli nelle ore notturne. La presenza di un modello residenziale unifamiliare che permette la ricarica dei veicoli a casa, così come i progetti di riconversione e riqualificazione delle residenze e delle aree produttive/commerciali potrà essere l'ambito di integrazione delle politiche di mobilità con quelle urbanistiche ad esempio promuovendo e/o prescrivendo per i nuovi interventi e per le riqualificazioni l'inserimento di *wall box* (per la ricarica), la presenza di un numero congruo rispetto all'intervento di punti di ricarica condominiali e così via.

4 Criteri per la costruzione degli scenari

Al Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Prato è richiesto di delineare la visione della mobilità nel prossimo decennio. 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 e le strategie del PUMS descritti nel precedente capitolo;
- il quadro evolutivo programmatico descritto nel capitolo 3 e nel suo allegato;
- le risultanze del percorso di partecipazione messo in campo nella fase di redazione del PUMS sia attraverso incontri tematici che territoriali, le cui risultanze sono riferite in dettaglio in allegato al capitolo 3;
- la dimensione temporale del piano, che si confronta con un orizzonte decennale (2025) ma che necessariamente richiede di indicare anche interventi realizzabili nel breve-medio termine, dai 3 ai 5 anni;
- la composizione degli scenari alternativi sulla base di un metodo trasparente;
- le osservazioni pervenute a valle della pubblicazione del PUMS adottato dalla Giunta Comunale, come indicato nella premessa al documento.

4.1 Gli obiettivi e le strategie del PUMS

La necessità di delineare uno scenario evolutivo per la città di Prato muove, come si è detto nel precedente capitolo, dalla necessità di riconoscere una visione condivisa delle politiche per il settore della mobilità nel prossimo decennio. Settore strategico proprio perché richiede ad un tempo di garantire livelli di accessibilità al territorio e di prendere in carico le sfide legate alla sostenibilità ambientale, economica e sociale delle attività di trasporto. Il criterio guida del PUMS è basato sul concetto di sostenibilità, da raggiungere attraverso la messa in atto di misure, specifici strumenti e azioni coerenti con le scelte di fondo del PUMS (cfr. sintesi figura 4.1).

Qualità dello **spazio pubblico** come fattore per orientare le politiche di:
Città accessibile a tutti, Città a rischio zero, Qualità alle infrastrutture viarie

Favorire l'uso dei **modi di trasporto a minor impatto ambientale**.
La **pedonalità** come tema trasversale per dare qualità allo spazio pubblico e mettere in sicurezza i percorsi. Promuovere presso le giovani generazioni la buona mobilità.
I poli scolastici come ambiti privilegiati per dare sicurezza-piacevolezza sottraendoli alla pressione del traffico veicolare. **Favorire l'uso della bicicletta** per gli spostamenti quotidiani. **Dare qualità al trasporto pubblico** per renderlo accessibile, confortevole, attrattivo.

Separare il **bisogno di mobilità** dall'uso dell'auto, promuovere auto in condivisione, auto pulite (mobilità elettrica) e più sicure (prepararsi per l'auto del futuro prossimo).

Favorire attraverso regole e controlli **comportamenti più virtuosi** per chi si sposta in auto e per i veicoli adibiti al trasporto merci.

Figura 4-1: Le scelte di fondo del PUMS di Prato

4.2 Il quadro evolutivo e programmatico

Il PUMS 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 interventi infrastrutturali programmati a livello regionale e nazionale con ricadute sul territorio e che modificheranno l'assetto della mobilità per quello che concerne le "reti lunghe" (terza corsia A11, nuovo assetto del sistema ferroviario in relazione ai completamenti correlati al nodo di Firenze, potenziamento del servizio ferroviario sulla relazione Firenze-Prato-Pistoia in relazione all'Accordo Quadro Regione Toscana-RFI, ecc.);
- gli interventi di scala urbana presenti nell'agenda dall'Amministrazione locale che muovono nella direzione di una maggiore sostenibilità del settore dei trasporti (cfr. PAES, Programma Operativo);
- 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. riqualificazione "Macrolotto 0", area ex Ospedale, ecc.);
- 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 più solo dell'area centrale**.

4.3 Le risultanze del percorso di partecipazione

La condivisione e, più in generale, il tema della partecipazione sono elementi centrali nella costruzione del PUMS di Prato. La partecipazione è il fattore chiave sia della strategia dell'Amministrazione che elemento fondativo dell'elaborazione del PUMS secondo l'approccio individuato dalle Linee guida per la redazione dei piani urbani della mobilità sostenibile (*Planning for People*)¹⁷.

Il coinvolgimento degli attori (soggetti istituzionali, associazioni, rappresentanti/portatori di interesse, cfr. capitolo 3) è avvenuto in più fasi.

Nella fase iniziale del processo di elaborazione del Piano, la partecipazione si è concretizzata attraverso l'ascolto della comunità locale mediante il sondaggio on-line a cui hanno risposto circa 1.500 individui¹⁸. Attraverso il sondaggio sono stati individuate le esigenze e le priorità assegnate dalla comunità locale rispetto al sistema della mobilità.

Nella seconda fase (marzo-maggio 2016) sono stati attivati momenti di ascolto della comunità locale attraverso tavoli tematici (spazio pubblico come bene comune, trasporto pubblico e servizi alla mobilità, logistica urbana) e focus group nei cinque ambiti territoriali in cui è suddiviso il comune di Prato (Circoscrizioni).

L'esito delle attività afferenti al percorso di partecipazione è restituita in allegato al capitolo 3 del rapporto.

4.4 La dimensione temporale del piano

Il PUMS si misura con un orizzonte temporale decennale (2025) entro il quale individua le azioni realizzabili nel breve-medio termine 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.

¹⁷ Guidelines developing and implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, www.eltis.org.

¹⁸ Il sondaggio on-line è stato effettuato nei mesi di ottobre e novembre 2015 attraverso il sito web del comune di Prato.

4.5 La composizione degli scenari alternativi di piano

La formulazione dell'alternativa di Piano, che sarà descritta e valutata nei successivi capitoli, è costruita come insieme di misure coerenti tra loro e con le strategie e gli obiettivi 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 2025.

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

- **sono invariati**, rispetto alle misure promosse dallo Scenario di Piano;
- sono quindi **additivi** rispetto alle misure dello Scenario di Piano;
- costituiranno il termine di confronto per la valutazione tecnica, ambientale, sociale ed economica dello Scenario di Piano.

A fronte, quindi, 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.

Per quanto attiene agli interventi di natura infrastrutturale, il loro inserimento nello Scenario di Piano è stato sottoposto ad una valutazione di carattere preliminare volta a verificare l'efficacia del singolo intervento dal punto di vista del sistema della mobilità e dei trasporti. Tale attività si è resa necessaria in ragione di due questioni.

La prima attiene alla rilevanza di alcune opzioni infrastrutturali di grande impegno per la città, quali il completamento della Seconda Tangenziale Ovest, la riqualificazione del tracciato della "Declassata", il potenziamento del Ponte Lama, le opzioni per la risoluzione del nodo di Capezzana, ecc.

La seconda riguarda la necessità di testare l'efficacia dal punto di vista della mobilità di opzioni infrastrutturali con differente grado di impegno, sia in termini di realizzativi che di risorse finanziarie, e di conseguenza la necessità di proporre opzioni di assetto viario a più basso impegno di risorse finanziarie, fisiche (consumo di suolo) e ambientali.

I capitoli che seguono descrivono gli interventi inclusi nello Scenario di Riferimento (capitolo 5), quelli sottoposti alla analisi di pre-valutazione tecnica attraverso l'impiego del modello di simulazione del traffico Aimsun (capitolo 6) ed infine la descrizione dello Scenario di Piano (capitolo 7).

5 Scenario di Riferimento (SR)

Come anticipato, 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 in quanto già decisi dalla Pubblica Amministrazione di ambito locale e sovraordinato;
- si tratta quindi degli **interventi pianificati-programmati e che hanno la necessaria copertura finanziaria per la loro realizzazione**;
- lo **Scenario di Riferimento** costituirà quindi il **termine di confronto con lo Scenario di Piano**; tale confronto avverrà sulla base degli strumenti di valutazione messi in campo dal PUMS (cfr. capitoli 8 e 9) volti a stimare ex-ante la capacità del piano di rispondere agli obiettivi generali e specifici di sostenibilità tecnica, ambientale, sociale ed economica.

5.1 Quadro programmatico sovraordinato

Prima di procedere nella descrizione dello Scenario di Riferimento si ritiene utile premettere gli interventi di area vasta inseriti negli strumenti sovraordinati (PTCP, PRTM) o decisi da Enti (Regione, Ministero) e agenzie di gestione delle reti e servizi di mobilità di ambito superiore (Anas, RFI).

Si tratta di interventi che fanno riferimento a misure infrastrutturali e immateriali il cui processo di pianificazione, progettazione e finanziamento è direttamente gestito dagli enti sovraordinati. Ci si riferisce quindi ad interventi che il PUMS individua come parte del **quadro programmatico sovraordinato** e per i quali non ha competenze e strumenti che ne permettano una valutazione della sostenibilità tecnico-economica. Parimenti, per alcuni di questi interventi (cfr. interconnessione linea AV con la rete ferroviaria storica a Firenze), permangono incertezze di progettazione e realizzative che non consentono allo stato attuale di prefigurare un orizzonte temporale di entrata in esercizio del nuovo sistema.

Più nel dettaglio si tratta di interventi che interessano un'area più ampia del solo comune di Prato (tipicamente la Provincia, la Regione), ma i cui effetti sono avvertibili anche in ambito squisitamente urbano e che riguardano:

- la rete viaria;
- il trasporto pubblico;
- la ciclabilità;
- l'interporto della Toscana centrale.

5.1.1 Rete viaria

Si tratta di interventi infrastrutturali e di messa in sicurezza che coinvolgono le strade di valenza regionale o nazionale ed in particolare:

- l'intervento principale (cfr. box successivo) riguarda l'ampliamento della **Autostrada A11** tra Firenze e Pistoia con l'aggiunta di una nuova corsia per senso di marcia e il rifacimento/adequamento degli svincoli di collegamento con la viabilità ordinaria;
- il potenziamento degli itinerari ordinari verso l'area urbana fiorentina tramite il **completamento della Perfetti Ricasoli-Mezzana**;

- l'adeguamento e messa in sicurezza della **strada regionale di collegamento tra Prato e l'area dell'Appennino** nei comuni di Vernio, Vaiano e Cantagallo.

Terza corsia sulla A11

L'intervento prevede l'inserimento della terza corsia sull'autostrada A11, attualmente a due corsie per senso di marcia più una corsia di emergenza per le due direzioni, la piattaforma stradale passa così da 22,4 m a 32,5 m di larghezza.

In termini sintetici il progetto consiste nell'ampliamento a tre corsie per senso di marcia della tratta Firenze-Pistoia e prevede: l'adeguamento di 5 svincoli (Firenze Nord, Sesto Fiorentino, Prato Est, Prato Ovest, Pistoia) e di 1 interconnessione (A1 Autostrada del Sole); il nuovo svincolo di Pistoia Est; l'ampliamento in corrispondenza di un'area di servizio (Peretola) e di 20 opere d'arte maggiori; la demolizione e ricostruzione di circa 16 cavalcavia e la realizzazione di 2 nuovi cavalcavia; l'ampliamento di circa 160 opere d'arte minori e l'installazione di circa 14,7 km di barriere fonoassorbenti

5.1.2 Trasporto pubblico

Le reti ed i servizi destinati alla mobilità collettiva saranno oggetto di intervento (SR) per quanto attiene ai due sistemi:

- ferroviario;
- automobilistico.

Per quanto attiene agli interventi sulla rete ferroviaria nonché il servizio su di essa offerto e, focalizzandosi sulla città di Prato, prevedono l'adeguamento funzionale delle linee Prato-Bologna e Prato-Pistoia per consentire l'aumento della capacità dell'infrastruttura ed esercire un servizio di tipo metropolitano ad alta frequenza e cadenzato (cfr. Cap. 3).

A questo capitolo attiene anche il progetto, di rilevanza nazionale, dell'assetto definitivo del nodo Alta Velocità di Firenze. Come si è anticipato nel precedente capitolo 3, l'incertezza rispetto al progetto è stata di recente confermata e condivisa dai decisori locali e dalla Regione Toscana con una richiesta ad RFI di ripensare l'intero progetto. L'ipotesi di nuova stazione AV/AC (in sotterranea) con relativa galleria per sottopassare il centro storico del capoluogo toscano, sembra infatti ormai superata fatto questo che rimette in discussione l'assetto del nodo di Firenze fin qui previsto. Sebbene si tratti di una questione che non può far capo al Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Prato, è importante ribadire quanto sia necessario, in termini di efficienza del sistema ferroviario (del quale il numero di passeggeri trasportati costituiscono il principale indicatore di risultato), orientare le scelte verso soluzioni che massimizzino i punti di contatto e interscambio tra rete nazionale/AV e rete ferroviaria regionale.

I servizi automobilistici sia interni alla città che di relazione con il resto del territorio provinciale e regionale e dunque con Firenze, come anticipato nel capitolo 3, sono stati definiti nell'ambito della gara unica regionale per la selezione del nuovo soggetto gestore. In tale contesto il capitolato ha formulato le richieste relative alla quantificazione dell'offerta, alle caratteristiche dei servizi, ai parametri di qualità (flotte, sistemi di informazione all'utenza, bigliettazione integrata e sistema di monitoraggio). La gara, conclusa nel 2015 con l'aggiudicazione provvisoria, è allo stato attuale in fase

di definizione delle controversie legali¹⁹. L'aggiudicazione definitiva della gara porterà di conseguenza alla stipula del nuovo contratto di servizio tra la Regione ed il soggetto aggiudicatario.

Posto che il Comune di Prato insieme alla Provincia hanno partecipato alla fase di elaborazione del capitolato d'appalto, formulando le proprie richieste in merito all'offerta di trasporto pubblico sul proprio territorio. In tale contesto le azioni messe in campo dal PUMS riguardano le opzioni necessarie a rendere il trasporto pubblico **accessibile, confortevole, attrattivo**, operando **interventi nell'ambito della competenza della pubblica amministrazione di Prato**.

5.1.3 Ciclabilità

Comprende interventi che riguardano il miglioramento e lo sviluppo dell'itinerario sovra-regionale Firenze-Bologna, del quale il tratto esistente lungo il Fiume Bisenzio all'interno del comune di Prato costituisce l'embrione.

5.1.4 Interporto della Toscana centrale

L'ampliamento del Interporto della Toscana centrale, localizzato nell'area orientale del comune di Prato al confine con Campi Bisenzio e direttamente interconnesso con la rete ferroviaria (binario dedicato), con il casello A11 di Prato Est (1 km) e a 5 km di distanza dall'uscita A1 di Firenze Nord, è previsto in due fasi²⁰.

La prima, di breve periodo, prevede un intervento più contenuto e di completamento nel comune di Prato (realizzazione di due corpi destinati a magazzino); la seconda fase prevede uno sviluppo delle strutture a servizio dell'interporto nel comune di Campi Bisenzio.

Dal punto di vista infrastrutturale l'espansione dell'interporto e dei relativi flussi di veicoli merci è strettamente correlata all'ampliamento del Ponte Lama. L'intervento a regime prevede anche un nuovo varco a Nord da realizzare in località *il Rosi*. Nello studio di ampliamento dell'impianto si indica infatti: *"Per quanto riguarda la rete stradale, nello scenario a regime è previsto un nuovo varco di ingresso/uscita sia per i veicoli leggeri che per i mezzi pesanti in prossimità dell'insediamento del Il Rosi."*²¹ Tale soluzione viene indicata dal PUMS come elemento di criticità generatrice di evidenti interferenze tra il traffico veicolare pesante in ingresso e uscita dall'interporto e l'accessibilità al centro abitato de Il Rosi, suggerendo all'Amministrazione ed alla Società interporto di riconsiderare l'intervento proposto in modo da non penalizzare le condizioni di vivibilità dell'insediamento residenziale.

¹⁹ E' ad oggi ancora pendente il contenzioso tra il ricorrente MOBIT (il raggruppamento delle aziende di trasporto toscane in cui sono decisive le Ferrovie tramite la loro azienda Busitalia che guida i bus fiorentini) contro il soggetto vincente Autolinee-RATP. Dopo i numerosi passaggi (TAR Toscana e Consiglio di stato), il prossimo giugno il Tar ha fissato l'udienza di merito a seguito anche della sentenza del Consiglio di stato del 6 aprile scorso che ha respinto la richiesta di sospensiva presentata da MOBIT.

²⁰ Interporto della Toscana Centrale Progetto di ampliamento, Studio di impatto ambientale, sintesi non tecnica, novembre, 2014.

²¹ Interporto della Toscana Centrale (2014), op. cit, p. 87.

5.2 Interventi dello Scenario di Riferimento

Gli interventi dello scenario di riferimento programmati in sede locale sono desumibili in prima istanza considerando il Programma Triennale Opere Pubbliche (PTOP, 2016-2017-2018) del Comune di Prato. Il PTOPI indica la natura dell'intervento e l'allocazione delle risorse finanziarie a copertura degli impegni di spesa nel triennio.

La tabella sottostante fornisce una sintesi degli interventi più strettamente correlati al settore mobilità e trasporti a scala urbana.

Tabella 5-1: Comune di Prato: Programma Triennale Opere Pubbliche (2016-2017-2018)

INTERVENTO	LOCALIZZAZIONE	STIMA COSTI DEL PROGRAMMA (€)		
		2016	2017	2018
Rete viaria e spazi pubblici	Seconda Tangenziale Ovest (lotti 3 e 6)	1.200.000	1.200.000	
	Riqualificazione funzionale e strutturale della rete stradale ed eliminazione barriere architettoniche	2.500.000	2.500.000	2.500.000
	Riqualificazione e valorizzazione spazi urbani	750.000	750.000	1.250.000
Ciclabilità/ pedonalità	Interventi estensione e miglioramento percorsi pedonali e ciclabili	550.000	550.000	550.000
	Nuova passerella ciclopedonale sul Bisenzio (località Interporto)		1.500.000	
Sicurezza stradale	Interventi miglioramento sicurezza stradale	500.000	500.000	500.000
	Potenziamento, ammodernamento e messa a norma della segnaletica stradale orizzontale, verticale e luminosa	450.000	450.000	500.000

Fonte: Comune di Prato, maggio 2016

5.2.1 Rete viaria

Per quanto attiene alla rete viaria, diversi sono gli interventi infrastrutturali, di riqualificazione e di messa in sicurezza ricompresi nello Scenario di Riferimento ed in particolare:

- Completamento della Seconda Tangenziale Ovest (lotti 3 e 6) – L'intervento è volto a dare continuità all'itinerario alternativo ad ovest, ricucendo le relazioni tra la Nuova Montalese, la via Pistoiese e la rotonda di v.le Unione Europea; inoltre è prevista l'apertura al traffico del tratto meridionale, già quasi totalmente completato, della seconda tangenziale tra via Ponte dei Bini e la "Declassata".
- Riqualificazione della "Declassata" (viale Leonardo da Vinci) – L'intervento nell'agenda comunale, regionale e nazionale grazie al recente accordo tra le parti che ha definito l'impegno tra i soggetti per lo sviluppo della progettazione di dettaglio relativo al raddoppio di V.le Leonardo da Vinci nella zona compresa tra via Nenni e via Marx (c.d. sottopasso del Soccorso, cfr. box successivo). Ad occidente della città l'asse della "Declassata" sarà interessato dall'ampliamento a quattro corsie

(due per senso di marcia) nel breve tratto in prossimità dello svincolo con la seconda tangenziale Ovest. Intervento di tutt'altro calibro riguarda la sistemazione della parte più centrale dell'infrastruttura, in prossimità del "Soccorso" con la previsione di una separazione dei flussi veicolari di transito da quelli in destinazione da realizzare mediante sottopasso.

Sottopasso del "Soccorso"

Il raddoppio della "Declassata" tra via Nenni e via Marx prevede la costruzione di un tunnel della lunghezza circa di 800 metri con doppia corsia per senso di marcia. Il costo stimato dell'opera è di 31 milioni di euro, suddivisi tra Stato (ANAS, 11 mln e Ministero delle Infrastrutture, 5 mln), Regione Toscana (6 mln) e Comune di Prato (9 mln).

- Viabilità delle frazioni – In questa categoria rientra il nuovo collegamento viario tra le frazioni di Tobbiana e Iolo connesso ai lavori di ampliamento a tre corsie dell'autostrada A11.
- Interventi di messa in sicurezza e riqualificazione – La riqualificazione del sistema delle piazze a nord del centro storico (piazza Mercatale, piazza Ciardi e piazza del Mercato Nuovo) rientra nella più ampia strategia di valorizzazione e promozione degli spazi pubblici che fanno perno sulla stazione del Serraglio e sull'Università. La riqualificazione delle tre piazze, inserita nello Scenario di Riferimento, costituisce il primo tassello di questa strategia. Sul fronte della viabilità, è prevista la riqualificazione di via Foscolo tramite il riallineamento del tracciato viario tra la rotatoria del Nuovo Ospedale e quella di via Ciulli.
- Interventi sulla sicurezza stradale – Gli interventi di miglioramento della sicurezza stradale indicati nello scenario di riferimento comprendono le azioni volte a rendere più efficiente la segnaletica (orizzontale, verticale e luminosa). In questo ambito trovano spazio gli interventi volti ad innalzare i livelli di accessibilità per la popolazione ipovedente

Tabella 5-2: Scenario di Riferimento (SR) – Rete viaria

RETE VIARIA	SCEN.	PERIODO
VIABILITÀ URBANA		
Completamento raddoppio della "Declassata" tra via Marx e via Nenni (sottopasso del Soccorso)	SR	M
Completamento raddoppio della "Declassata" nella zona compresa tra il Casello Ovest e futura Tangenziale Ovest di Prato	SR	B
Completamento della seconda tangenziale Ovest di Prato	SR	B
Prolungamento della seconda tangenziale Ovest di Prato (tratto Pistoiese-Nuova Montalese) - Lotto 6A	SR	B
Prolungamento della seconda tangenziale Ovest di Prato (tratto Pistoiese-Nuova Montalese) - Lotti 6B-6C	SR	ML
Connessione Seconda Tangenziale Ovest di Prato (rotatoria viale Unione Europea)- Agliana in fregio alla ferrovia - Lotto 3	SR	M
VIABILITÀ DELLE FRAZIONI		
Nuovo sottopasso autostrada A11 tra le frazioni Tobbiana e Iolo	SR	B
MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE		
Riprogettazione di piazza Ciardi	SR	B

Riqualificazione di piazza del Mercato Nuovo	SR	B
Sistemazione (riallineamento) di via Foscolo	SR	B
Riqualificazione funzionale e strutturale della rete stradale ed eliminazione barriere architettoniche	SR	B
SICUREZZA STRADALE		
Potenziamento, ammodernamento e messa a norma della segnaletica orizzontale, verticale e luminosa (compreso adeguamento semafori per non vedenti)	SR	B

Note: B=Breve periodo; M=Medio periodo; L=Lungo periodo

5.2.2 Ciclabilità, pedonalità, moderazione del traffico

Il quadro degli interventi relativi alla ciclabilità è, già nello Scenario di Riferimento, molto articolato. Attualmente la rete ciclabile a Prato si estende per circa 60 km, principalmente lungo itinerari naturalistici o dedicati al *leisure* (lungo fiume Bisenzio, Fosso di Iolo, ecc.).

Gli interventi lineari e puntuali previsti, riassunti nella tabella sottostante, riguardano:

- Rete ciclabile – Gli interventi sono distribuiti in diverse parti del territorio comunale e riguardano principalmente l'irrobustimento delle connessioni tra il centro e le frazioni. In particolare, sono compresi nello Scenario di Riferimento gli itinerari lungo via Firenze, via Ferrucci, via Roma, via Galcianese e via Strozzi-Montalese.
- Infrastrutture puntuali per la ciclabilità – Si tratta di una passerella ciclopedonale per il superamento del fiume Bisenzio in località Alkali (Interporto).

Tabella 5-3: Scenario di Riferimento (SR) – Ciclabilità

CICLABILITÀ	SCEN.	PERIODO
RETE CICLABILE (AREA URBANA)		
Pista ciclabile via Firenze	SR	B
Pista ciclabile via Ferrucci (tratto via Valentini - viale Repubblica)	SR	B
Via Roma	SR	B
Via Galcianese (tratto via S. Giusto - via S. Paolo)	SR	B
Via Giordano - tratto di via Pistoiese	SR	B
Via Strozzi - via Montalese (fino alla Tangenziale Ovest)	SR	B
Recupero e manutenzione straordinaria tratti esistenti (ciclabili Binda, Girardendo, via Ferraris, Bartali, Coppi) e installazione segnaletica informativa	SR	B
INFRASTRUTTURE PUNTUALI PER LA CICLABILITÀ		
Passerella ciclopedonale in località Alkali (zona interporto)	SR	M

Note: B=Breve periodo; M=Medio periodo; L=Lungo periodo

L'espansione delle aree pedonali nel centro storico rientra nel più ampio tema del potenziamento dell'accessibilità pedonale e della messa in sicurezza degli spostamenti dolci.

Lo Scenario di Riferimento considera gli interventi di pedonalizzazione di piazza Duomo, via Mazzoni, piazza del Comune e piazza Buonamici.

Tabella 5-4: Scenario di Riferimento (SR) – Pedonalità

PEDONALITÀ	SCEN.	PERIODO
AREE PEDONALI		
Piazza Duomo, via Mazzoni, via Ricasoli, piazza del Comune, piazza Buonamici	SR	B

Note: B=Breve periodo; M=Medio periodo; L=Lungo periodo

Il tema della moderazione del traffico entra nello Scenario di Riferimento in associazione ai previsti interventi di riqualificazione delle piazze nelle quattro frazioni di **Cafaggio, Iolo, Narnali e Coiano**. In questi ambiti la sistemazione dell’ambito territoriale viene accompagnata da interventi di *traffic calming* volti a ridurre la velocità di transito dei veicoli a motore.

Tabella 5-5: Scenario di Riferimento (SR) – Moderazione del traffico

MODERAZIONE DEL TRAFFICO	SCEN.	PERIODO
ZONE 30 (FRAZIONI)		
Cafaggio	SR	B
Iolo	SR	B
Narnali	SR	B
Coiano	SR	B

Note: B=Breve periodo; M=Medio periodo; L=Lungo periodo

5.2.3 Politiche di gestione della domanda di mobilità

In questa area rientrano le iniziative di car pooling (con il supporto al progetto europeo “Smart-share” per la realizzazione di una piattaforma per consentire l’interazione tra utenti interessati al servizio) e quelle relative alla mobilità elettrica (manifestazione di interesse per l’installazione di 5 colonnine di ricarica).

Tabella 5-6: Scenario di Riferimento (SR) – Politiche di gestione della domanda di mobilità

POLITICHE DI GESTIONE DELLA DOMANDA DI MOBILITÀ	SCEN.	PERIODO
CAR POOLING		
Supporto al progetto europeo Smart-share (piattaforma car pooling a livello urbano)	SR	B
VEICOLI A BASSE-ZERO EMISSIONI (E-MOBILITY)		
Manifestazione d’interesse per l’installazione di colonnine di ricarica auto elettriche	SR	B

Note: B=Breve periodo; M=Medio periodo; L=Lungo periodo

5.2.4 Tecnologia

Per quanto riguarda l'innovazione tecnologica e l'uso degli strumenti ITS nel settore dei trasporti, nello Scenario di Riferimento è ricompresa l'introduzione di un sistema di gestione e monitoraggio del traffico tramite portali, primo passo per la costruzione di una centrale della mobilità a Prato.

Tabella 5-7: Scenario di Riferimento (SR)– Tecnologia

DESCRIZIONE	SCEN.	PERIODO
CENTRALE DELLA MOBILITÀ		
Gestione-monitoraggio (controllo accessi veicoli leggeri/pesanti)	SR	M

Note: B=Breve periodo; M=Medio periodo; L=Lungo periodo

6 Prevalutazione e selezione degli interventi infrastrutturali

La composizione dello Scenario di Piano ha fatto ricorso ad un'analisi preliminare volta a stimare, attraverso test modellistici, gli impatti sulla rete viaria di un insieme di infrastrutture inserite nel Piano Strutturale vigente o che sono state oggetto di proposte nell'ambito del furo assetto della viabilità di scala sovralocale.

La prevalutazione si è avvalsa di stime modellistiche eseguite impiegando lo strumento di simulazione modellistico del traffico Aimsun calibrato all'anno base 2015 (cfr. allegato al capitolo).

L'esito dei test modellistici ha quindi permesso di selezionare gli interventi più promettenti da inserire nello Scenario di Piano descritto nel capitolo 7 del presente documento.

Le simulazioni degli interventi infrastrutturali sono state effettuate a partire dal disegno della viabilità definito dallo Scenario di Riferimento (cfr. capitolo 5) al quale sono via integrati i singoli interventi o un loro insieme, laddove questi si configurano come parte di un sistema più articolato (come ad esempio il sistema viario connesso alla Seconda Tangenziale Ovest con i suoi completamenti).

6.1 Descrizione degli interventi

Gli interventi infrastrutturali sottoposti a test di prevalutazione considerano:

- 1) il sistema della Seconda Tangenziale Ovest e il suo completamento a nord, inclusa la cosiddetta "bretella di Chiesanuova";
- 2) il nodo della rotonda di Capezzana all'intersezione tra l'itinerario di viale Leonardo Da Vinci ("Declassata") e la Tangenziale Ovest;
- 3) in nuovo casello a Prato Centro di solo ingresso verso Firenze lungo l'Autostrada A11;
- 4) Il potenziamento del Ponte Luciano Lama con l'adeguamento dell'infrastruttura allo standard già presente nel territorio di Prato (due corsie per senso di marcia lungo l'intero tracciato).

6.1.1 Completamento della Seconda Tangenziale Ovest

Il test simula il completamento della Seconda Tangenziale Ovest di Prato ed è comprensivo:

- dei lotti previsti dal **Piano Strutturale vigente e nel Programma Triennale Opere Pubbliche** (2016-2018) e quindi inseriti nello scenario di riferimento ed in particolare:
 - Lotto 3, connessione tra la seconda tangenziale ovest e Agliana, lungo un tracciato a sud della via Pistoiese e in fregio alla linea ferroviaria Prato-Pistoia-Viareggio;
 - Lotti 6A, 6B e 6C, quali raccordi tra la seconda tangenziale ovest, la via Pistoiese e la Nuova Montalese;
- degli interventi inseriti nel **Piano Strutturale vigente ma non compresi nello Scenario di riferimento in quanto non dotati delle risorse finanziarie necessarie alla loro realizzazione**. Si tratta in particolare:
 - del collegamento tra la seconda tangenziale ovest e via del Gualdo a Narnali e tra quest'ultima e la via Anita Garibaldi con il relativo completamento di tracciato;
 - della bretella del cimitero di Chiesanuova, la cui realizzazione consentirebbe di qualificare l'intero itinerario di gronda, mettendo in connessione via F.lli Cervi con la Seconda Tangenziale Ovest.

6.1.2 Nodo “Capezzana”

La necessità di procedere ad una riqualificazione e potenziamento dello svincolo di Capezzana lungo l’itinerario della “Declassata” emerge con tutta forza considerando le condizioni di criticità del nodo così come emergono dagli esiti delle simulazioni modellistiche all’anno base (cfr. tavola allegata al capitolo 8).

Il test modellistico ha preso in considerazione due alternative:

- a) riqualificazione, messa in sicurezza e potenziamento delle rampe di accesso ed egreso dal nodo (“*Capezzana Light*”); tale opzione comprende interventi realizzabili nel breve periodo;
- b) nuova definizione del nodo con la separazione dei flussi che impegnano la rotatoria (“*Capezzana Deluxe*”). In particolare si tratta di operare una separazione tra i flussi veicolari nord-sud (tangenziale di Prato) da quelli che impegnano attualmente la rotatoria; ciò allude necessariamente ad un intervento infrastrutturale di maggiore impegno in termini progettuali, di consumo di suolo, di tempi di realizzazione e di risorse finanziarie da impiegare connesse ad ipotesi di sovra-attraversamento del nodo di Capezzana.

Tenuto conto della rilevanza dell’intervento, il test di prevalutazione ha lo scopo di riconoscere i “benefici” dal punto di vista della mobilità stimati per le due opzioni, ciò al fine di orientare l’opzione infrastrutturale da includere nello Scenario di Piano (SP).

6.1.3 Nuovo casello A11 a servizio di Prato centro

L’alternativa testa l’efficacia di un nuovo casello autostradale lungo la A11 in corrispondenza dell’abitato di Iolo (in prossimità dell’incrocio con la tangenziale di Prato-via 16 Aprile). Il nuovo casello si aggiungerebbe a quelli esistenti di Prato Est e Prato Ovest e servirebbe i soli flussi in ingresso a Prato e diretti a Firenze, evitando in tal modo un eventuale aggravio di traffico destinato all’area urbana centrale.

Il test di prevalutazione ha quindi lo scopo di verificare l’efficacia trasportistica dell’opera al fine della riduzione dei livelli di congestione lungo l’itinerario servito dalla Declassata, drenando i flussi provenienti da nord (Tangenziale di Prato) e diretti ad Est (verso Firenze) e che attualmente impegnano l’asse di V.le Leonardo da Vinci. Tale intervento potrebbe essere parte integrante delle opere connesse alla realizzazione della terza corsia A11 nel Comune di Prato.

6.1.4 Potenziamento del Ponte Luciano Lama

L’inadeguatezza del Ponte Luciano Lama è già stata segnalata nel capitolo precedente (cfr. Interporto della Toscana centrale). In particolare l’attuale capacità del ponte presenta un’evidente incoerenza passando da due corsie per senso di marcia nella quasi totalità del territorio di Prato ad una in quello di Campi Bisenzio. Ciò è tanto più critico considerando le funzioni fortemente attrattive localizzate immediatamente a ridosso dell’infrastruttura (cfr. Centro commerciale “I Gigli” in comune di Campi Bisenzio). Se è indubbio che l’accesso ad est alla città, costituito dal Ponte Lama, presenta condizioni di evidenti criticità (cfr. tavola flussogramma anno base 2015), è altrettanto vero che la sua soluzione risiede quasi interamente in ambito esterno alla città di Prato. Il test modellistico ha quindi lo scopo di evidenziare gli effetti correlati al potenziamento dell’infrastruttura sia per quanto attiene la viabilità di accesso al comune di Prato che per il sistema di distribuzione urbano.

6.2 Sintesi dei test modellistici

Come già anticipato, i test modellistici degli interventi più sopra descritti sono stati effettuati impiegando il modello di simulazione Aimsun calibrato all'anno base (2015).

Il set di indicatori prodotti dallo strumento per le diverse alternative modellizzate e per le differenti tipologie di veicoli (auto, veicoli pesanti e bus) è riportato in allegato al capitolo; qui di seguito sono sintetizzati gli indicatori più rappresentativi presi in considerazione ed in particolare:

- Ritardo viaggio (differenza tra il tempo di viaggio in condizioni di libero deflusso -assenza di congestione- e il tempo di viaggio effettivo);
- Densità (numero di veicoli presenti per ogni km di corsia stradale);
- Coda media (numero medio dei veicoli in coda);
- Velocità (velocità media di viaggio);
- Tempo di viaggio totale (somma del tempo di viaggio di tutti i veicoli che impegnano la rete);
- Percorrenze (somma della distanza percorsa da tutti i veicoli che impegnano la rete).

Ai fini di una più chiara leggibilità degli indicatori e di una loro comparazione la tabella seguente ne sintetizza i risultati, riportando il valore medio stimato dal modello per tutti i veicoli.

La tabella di sintesi riferisce il valore assoluto stimato per lo Scenario di Riferimento (anno base 2015) e le variazioni percentuali in incremento/decremento rispetto allo Scenario di Riferimento delle differenti alternative testate.

Tabella 6-1: Sintesi dei risultati dei test modellistici (SR e interventi prevalutati)

INDICATORI	SR (2015)	INTERVENTI (VARIAZIONI % RISPETTO A SR)				
		SISTEMA 2 TANG. OVEST (ESCLUSA BRETTELLA CHIESA-NUOVA)	CAPEZZANA LIGHT	CAPEZZANA DELUXE	NUOVO CASELLO PRATO CENTRO	PONTE LAMA
Ritardo viaggio (sec/km)	16,7	-14,32%	-12,17%	-18,47%	-5,94%	-4,89%
Densità (veh/km)	7,2	-4,75%	-4,71%	-6,93%	-1,52%	-1,87%
Coda media (veh)	821,3	-20,22%	-17,76%	-24,81%	-7,82%	-8,65%
Velocità (km/h)	47,5	2,29%	2,17%	4,15%	0,84%	0,94%
Tempo di viaggio totale (h)	3.541,1	-1,54%	-1,35%	-3,44%	-1,04%	-1,09%
Percorrenze (km)	165.452,1	2,30%	2,12%	2,48%	0,44%	0,43%

Fonte: Comune di Prato, PUMS, simulazioni modello Aimsun, 2016

6.3 Sintesi dei risultati

La valutazione tecnica conferma i benefici derivanti dal completamento della **seconda tangenziale ovest**. Tale risultato positivo è ulteriormente enfatizzato dal completamento dell'itinerario di gronda nord realizzato con la bretella di Chiesanuova. La sola bretella di Chiesanuova genera impatti positivi in termini di alleggerimento dei flussi veicolari e di risparmio di tempo. **L'intervento di carattere puntuale consente, anche in assenza della seconda tangenziale ovest, di costruire un itinerario più esterno alla città che, bypassando il nodo di Capezzana, genera un netto miglioramento dei principali indicatori.**

Tabella 6-2: Valutazione comparativa della bretella di Chiesanuova rispetto allo SR 2015

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Ritardo viaggio miglioramento (-8%)2. Densità leggero miglioramento (-2%)3. Coda media, in netto miglioramento, effetto di fluidificazione (-10%)4. Velocità stabile (1%)5. Tempo di viaggio in leggero miglioramento (-1,5%)6. Percorrenze stabili (0,5%) |
|---|

Per quanto attiene alla sistemazione del **nodo di Capezzana**, le simulazioni evidenziano come, già nella alternativa *light* si producano effetti positivi. Tale soluzione viene raccomandata, rispetto a quella *deluxe*, per un insieme di considerazioni correlate alla sua realizzabilità in quanto:

- a costi decisamente più contenuti;
- in tempi più brevi di realizzazione;
- a minore impatto in termini di impegno del territorio e consumo di suolo.

Infine, l'alternativa *light* presenta un netto miglioramento del disegno dell'infrastruttura comunque necessario per la messa in sicurezza del nodo e che non pregiudica eventuali scelte future che l'Amministrazione dovesse operare in tempi successivi.

Per quanto riguarda gli interventi con valenza territoriale, ovvero il **nuovo casello di Prato centro** sulla A11 e il **raddoppio Ponte Lama**, la valutazione tecnica mostra effetti comunque positivi per entrambe le opere che tuttavia sembrerebbero porsi come soluzioni alternative.

Trattandosi di interventi che esulano dalla stretta pertinenza del Comune di Prato e che si pongono ad una scala territoriale di area vasta, la valutazione di efficacia tecnica (simulazioni modellistiche) fornisce elementi utili per le future interlocuzioni tra il Comune e il gestore autostradale (per quanto riguarda il nuovo casello A11) o con gli enti sovraordinati (per quanto riguarda il raddoppio del Ponte Lama).

Tenuto conto delle simulazioni modellistiche e soprattutto delle opzioni strategiche di valenza territoriale (cfr. ampliamento dell'Interporto e sua funzione di ambito metropolitano), il **PUMS suggerisce di orientare la decisione verso il raddoppio del Ponte Lama, rispetto al nuovo casello di Prato centro. In presenza infatti della seconda tangenziale Ovest e del completamento degli itinerari nell'area Nord-Ovest della città, un terzo ingresso a Prato sulla A11 risulta meno prioritario e strategico rispetto alla necessità di riqualificare l'intero itinerario Prato-Campi Bisenzio-Firenze, nell'ambito del quale si inserisce la riqualificazione e il raddoppio del Ponte Lama.**

7 Scenario di Piano (SP)

Di seguito sono descritti gli interventi che, sulla base degli obiettivi, delle linee di indirizzo, delle indicazioni formulate nell'ambito del percorso partecipativo del PUMS e dei risultati conseguiti dalle analisi di pre-valutazione, sono stati selezionati per comporre lo Scenario di Piano.

Dello Scenario di Piano (SP) fanno parte inoltre tutti gli interventi già inseriti nello Scenario di Riferimento (SR), anch'essi qui elencati, identificati come invarianti rispetto al processo decisionale.

A premessa di ciascun capitolo nei quali sono organizzati e descritti i diversi elementi è riportata una sintesi dei dati maggiormente significativi e delle ragioni – le “linee strategiche” – da cui sono derivate le singole azioni che formano la proposta di Piano. Per una descrizione di dettaglio degli interventi si rimanda ai paragrafi del capitolo nonché alle tavole del PUMS. Lo schema sottostante presenta, per ogni strategia, l'articolazione degli ambiti di intervento e l'individuazione delle principali misure associate.

Tabella 7-1: Scenario di Piano: strategie e ambiti di intervento

SCELTE DI FONDO DEL PUMS	TEMA	DESCRIZIONE
Dimensione territoriale del PUMS (area vasta)	Mobilità pubblica	<ul style="list-style-type: none"> Reti e servizi ferroviari
	Viabilità	<ul style="list-style-type: none"> Reti e nodi della viabilità territoriale
Qualità dello spazio pubblico come fattore per orientare le politiche di mobilità	Accessibilità e sicurezza (Visione rischio zero)	<ul style="list-style-type: none"> Classificazione della rete stradale per favorire la sicurezza Aree pedonali, Zone a Traffico Limitato e loro regolazione Interventi di moderazione del traffico (Zone 30) Azioni a favore della sicurezza stradale (messa in sicurezza dei percorsi di accesso alle scuole) Messa in sicurezza attraversamenti e dei percorsi pedonali
	Qualità delle infrastrutture viarie assi e nodi della viabilità	<ul style="list-style-type: none"> Interventi di completamento delle infrastrutture viarie, ricucitura degli itinerari interni all'area urbana (interventi puntuali) e riqualificazione assi viari principali Riqualificazione delle piazze del centro e delle frazioni
Favorire l'uso dei modi di trasporto a minor impatto ambientale	Ciclabilità	<ul style="list-style-type: none"> Rete e percorsi ciclabili (itinerari strategici urbani e di connessione con comuni limitrofi) Infrastrutture puntuali Servizi alla mobilità ciclabile: velostazioni e parcheggi Installazione rastrelliere Comunicazione e marketing
	Trasporto pubblico	<ul style="list-style-type: none"> Riqualificazione e riorganizzazione del nodo di interscambio di Prato Centrale Nuovo assetto degli itinerari del TPL in accesso e transito nell'area urbana Corridoi di qualità del trasporto pubblico

		<ul style="list-style-type: none"> • Città senza barriere: piano di adeguamento delle fermate • Paline intelligenti TPL
	Veicoli a basse-zero emissioni (e-mobility)	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo mobilità elettrica (bike e car sharing) • Piano delle colonnine di ricarica • Azioni a favore della mobilità elettrica nell'ambito degli interventi di riqualificazione urbana (cfr. Atto di indirizzo Piano Strutturale modifica del regolamento edilizio)
Ridurre la dipendenza dell'uso dell'auto negli spostamenti di breve distanza	Mobilità condivisa	<ul style="list-style-type: none"> • Car sharing • Car pooling
	Mobility management	<ul style="list-style-type: none"> • Mobility manager (aziendale, di area e scolastico)
	Sosta	<ul style="list-style-type: none"> • Sosta operativa (regolazione, tariffazione, capacità) • Sosta dei residenti (regolazione, tariffazione) • Strumenti ITS
	Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> • Centrale della mobilità: controllo e monitoraggio
Ricercare condizioni di efficacia per il trasporto merci	Logistica	<ul style="list-style-type: none"> • Regole di accesso alle aree soggette a limitazione degli accessi veicolari • Gestione degli stalli carico/scarico • Ciclo logistica • Centro di distribuzione urbana (Interporto) • LEZ (Low Emission Zone)

7.1 Dimensione territoriale del PUMS

Mobilità pubblica	<ul style="list-style-type: none"> • Reti e servizi ferroviari
Viabilità	<ul style="list-style-type: none"> • Reti e nodi della viabilità territoriale

Dal punto di vista delle reti e dei servizi di mobilità, la dimensione territoriale del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile gioca su più aspetti.

Il primo definito dalla necessità di tenere in conto le relazioni tra la città, la sua provincia e la città metropolitana di Firenze, ovvero di ciò che nel piano viene indicato come "area vasta".

Il secondo delineato dalle relazioni con il territorio dell'area metropolitana della toscana centrale (Firenze-Prato-Pistoia), area fortemente integrata nelle sue relazioni e caratterizzata da un'elevata infrastrutturazione del territorio e di servizi che danno luogo ad un modello di connessioni di forza (autostrada, ferrovia).

Il terzo caratterizzato dalle valenze naturalistiche delle aree a Nord della città e definite dalla valle del Bisenzio, della Calvana e del Monteferrato. Si tratta di aree dove la bassa densità abitativa si coniuga con la maggiore concentrazione di popolazione anziana. La dimensione fortemente integrata delle relazioni tra Prato la sua provincia, e più in generale con l'area metropolitana fiorentina, emerge quindi

con forza considerando la concentrazione di popolazione, di addetti e la dimensione dei flussi della mobilità di scambio con i territori contermini e con Firenze.

A fronte di tali evidenze il PUMS è chiamato a prendersi in carico la natura degli interventi pianificati e programmati dai soggetti sovraordinati (cfr. Regione, Ministero, Agenzie di gestione delle reti e dei servizi di mobilità) ed a formulare possibili soluzioni e/o raccomandazioni indicate rispettivamente nello Scenario di Riferimento e in quello di Piano.

7.1.1 Interventi dello Scenario di Riferimento

Gli interventi di **scala sovra locale** che intercettano direttamente l'ambito territoriale di Prato sono delineati negli strumenti di pianificazione-programmazione degli organismi di governo sovraordinati ed in particolare al Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità 2014 e il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Prato 2009, a cui si affiancano gli strumenti di programmazione e attuazione: Protocollo d'intesa Regione Toscana-RFI per il riassetto delle reti e dei servizi ferroviari nel prossimo decennio; Programmazione POR-FESR 2014-2020 in cui sono individuati gli ambiti e le priorità di intervento riferite al settore mobilità e trasporti.

7.1.1.1 Mobilità pubblica

- Il potenziamento del **servizio ferroviario lungo la relazione Firenze-Prato-Pistoia-Lucca** (Accordo Regione Toscana e RFI, 8 marzo 2016) è posto in attuazione del Protocollo d'intesa tra le parti del 2015 (cfr. capitolo 3). Il protocollo prevede un potenziamento del servizio:
 - nel **breve periodo**, ad infrastruttura invariata, l'accordo prevede l'inserimento di collegamenti cadenzati tra Firenze e Prato con il recupero dell'attuale interruzione dell'esercizio nella fascia del mattino fino a conseguire un'offerta di un treno ogni 10 minuti per Prato;
 - nel più **lungo periodo** in funzione delle nuove infrastrutture ferroviarie disponibili (raddoppio Pistoia-Montecatini-Lucca, raddoppio Empoli- Granaiolo, potenziamento del nodo di Firenze e sotto attraversamento AV) con un aumento di capacità sia sul nodo di SM Novella che sulla tratta si procederà alla *metropolitanizzazione* dell'offerta ferroviaria (ovvero servizi ad elevata frequenza), incrementando quindi l'offerta di servizi sull'intera relazione. Questo secondo scenario assai più incerto nella definizione temporale è vincolato alla soluzione delle strozzature sul nodo di Firenze ed alla necessità dichiarata dagli operatori di separare i flussi passeggeri di lunga/breve distanza.

Dal punto di vista del PUMS e più in generale della città di Prato, la scelta operata in sede regionale sembra accantonare in modo definitivo (o quantomeno per il prossimo decennio) la proposta di tranvia Firenze-Campi Bisenzio-Prato, fornendo un'alternativa di servizio e impiegando sistemi compatibili con le attuali distanze e necessità di relazione tra i poli urbani. Tale scelta afferma al tempo stesso la priorità dell'ente sovraordinato nell'orientare le proprie scelte e di conseguenza le risorse per garantire collegamenti interpolo tra le città toscane (Viareggio-Lucca-Pisa-Pistoia-Prato) con Firenze, migliorando al tempo stesso la relazione tra l'asse ferroviario est-ovest con le dorsali nord-sud (Tirrenica e AV).

- **Nuovo assetto dei servizi del Trasporto Pubblico Locale** a seguito della gara unica per il TPL toscano per affidamento ad un unico gestore l'intero bacino regionale del TPL regionale. L'iter di aggiudicazione con l'affidamento provvisorio al nuovo gestore è stato completato nel 2015 e sono attualmente in corso le attività formali per procedere all'affidamento definitivo, a valle del quale sarà stipulato il contratto di servizio tra la Regione e l'operatore del trasporto selezionato. Come già anticipato nel capitolo 5 del documento, il PUMS individua le priorità assegnate alla rete TPL

tenuto conto delle interazioni con il sistema della mobilità privata ed in particolare con l'uso della rete viaria e degli spazi di sosta.

7.1.1.2 Viabilità territoriale

- Potenziamento della **A11** (Firenze-Pisa Nord) con la realizzazione della **terza corsia** in territorio di Prato e dei necessari interventi di riaménagement dell'infrastruttura con la viabilità locale: ridefinizione dello svincolo di Prato EST e connessione con le aree industriali dell'area sud (Macro lotto 1);
- l'**itinerario Prato-Firenze** con la riqualificazione dell'itinerario Perfetti Ricasoli-Mezzana;
- la **riqualificazione e messa in sicurezza delle strade regionali** nei comuni a nord di Prato (Vernio, Vaiano, Cantagallo) che connettono la città con i territori dell'Appennino;

7.1.2 Scenario di Piano

7.1.2.1 Mobilità pubblica: HUB interscambio primo livello e percorsi

In coerenza con la dimensione metropolitana del servizio ferroviario e con la riorganizzazione dell'offerta di trasporto pubblico descritta più oltre, lo scenario PUMS promuove:

- l'**inserimento a Prato centrale di un nodo di interscambio di primo livello**, ovvero ad elevata dotazione di servizi e di integrazione modale. Il nodo di interscambio di Prato Centrale (descritto più oltre) sarà disegnato per integrare la mobilità privata (auto, bici), con quella pubblica (servizi ferroviari e bus urbani/extrurbani), con i servizi non convenzionali, quali ad esempio i servizi di sharing (car e bike sharing), ed ancora con la e-mobility (dotazioni di ricarica elettrica) e la ciclabilità (velostazione);
- la **riorganizzazione dei percorsi di accesso e transito** dei servizi bus (in particolare i servizi extrurbani da/per la Val di Bisenzio – linea V – e la linea urbana/extrurbana LAM “Viola”) e l'integrazione e attestamento al nodo della stazione di Prato Centrale, sulla base dello schema riportato più oltre.

Sempre in tema di mobilità pubblica sulle reti lunghe e di integrazione con quelle corte di ambito regionale, il PUMS solleva la necessità che in uno scenario di lungo periodo la risoluzione del nodo AV/AC di Firenze salvaguardi i livelli di integrazione funzionale e di servizio tra la linea Firenze-Prato-Viareggio e la linea l'Alta Velocità Milano-Bologna-Firenze-Roma. La mancata integrazione nelle relazioni, con l'inserimento di un'ulteriore rottura di carico tra le due connessioni ferroviarie, rappresenterebbe un peggioramento del servizio non solo per la città di Prato ma per l'intero sistema della mobilità delle città toscane e della sua costa. Peggioramento che, tenuto conto delle ingenti risorse investite sia per realizzare la linea che per la nuova stazione AV di Firenze, nonché per il potenziamento del sistema aeroportuale toscano (cfr. Firenze e Pisa), rappresenterebbe un evidente fallimento della politica di mobilità che fa dell'integrazione modale e della qualità dell'accessibilità ai servizi ed ai nodi una delle principali leve per conseguire gli obiettivi più generali di sostenibilità (ambientale, sociale ed economica).

7.1.2.2 Viabilità territorial: Ponte Luciano Lama

Per quanto riguarda gli interventi con valenza territoriale, lo scenario PUMS raccomanda quale soluzione alle strozzature derivanti dalla mobilità di accesso alla città lungo la direttrice Est il **raddoppio del Ponte Luciano Lama**. La prevalutazione tecnica, riferita nel capitolo precedente, ne mostra i

benefici sul sistema della mobilità anche alla scala locale. Trattandosi di un intervento che esula dalla decisione strettamente locale (Comune di Prato) il piano può quindi raccomandarne la realizzazione forte anche degli esiti delle simulazioni modellistiche. Il raddoppio del ponte Lama riveste un ruolo di primaria importanza anche a servizio della struttura interportuale e del suo potenziamento, garantendo e riqualificando l'intero itinerario Prato-Campi-Firenze.

7.2 Qualità dello spazio pubblico come fattore per orientare le politiche di mobilità

<p>Accessibilità e sicurezza (Visione rischio zero)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Classificazione della rete stradale per favorire la sicurezza • Aree pedonali, Zone a Traffico Limitato e loro regolazione • Interventi di moderazione del traffico (Zone 30) • Azioni a favore della sicurezza stradale (messa in sicurezza dei percorsi di accesso alle scuole) • Messa in sicurezza attraversamenti e dei percorsi pedonali
<p>Qualità delle infrastrutture viarie assi e nodi della viabilità</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interventi di completamento delle infrastrutture viarie, ricucitura degli itinerari interni all'area urbana (interventi puntuali) e riqualificazione assi viari principali • Riqualificazione delle piazze del centro e delle frazioni

Qualità dello **spazio pubblico** come fattore per orientare le politiche di mobilità articola due ambiti di intervento:

- **Accessibilità e sicurezza** assunti come fattore guida nella pianificazione-progettazione dello spazio pubblico e dell'accesso ai servizi di mobilità. Nel PUMS si afferma una nuova **visione dello spazio pubblico da destinare alla fruizione collettività** 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 sicurezza stradale per gli utenti deboli della strada (pedoni, ciclisti, motociclisti) rappresenta una delle principali criticità segnalate dalla stessa comunità locale (cfr. indagine on-line e incontri di partecipazione). **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 sintesi, il PUMS fa' della **sicurezza stradale uno di principi ordinatori** dal quale derivare i criteri per:
 - **riqualificare le infrastrutture** (messa in sicurezza della rete stradale e degli spazi pubblici);
 - **definire le regole di gestione della viabilità** (moderazione diffusa del traffico);
 - **favorire comportamenti virtuosi** da parte dei differenti segmenti della popolazione.
- **Riqualificare le infrastrutture viarie.** La città ha un grande bisogno di riqualificare i propri assi e nodi della viabilità sia per quanto attiene all'area della città consolidata, ovvero quella racchiusa tra la Declassata - la Tangenziale Ovest, che per quella delle periferie e di frangia dove le opere "incompiute" sono più numerose e la commistione di funzioni sul territorio (industria-residenza-servizi) determina un'inevitabile competizione tra i diversi utenti della strada nell'uso della sua

capacità. Tale competizione sarà tanto maggiore quanto più la capacità della rete stradale è vincolata per l'edificato o per la presenza di barriere infrastrutturali e naturali. In questi casi mettere in protezione e riqualificare determinati itinerari richiede di operare una scelta, stabilendo chi vince e chi perde tra i diversi utenti della strada. Nel processo partecipativo questo aspetto è stato segnalato facendo riferimento alla necessità di mettere in sicurezza percorsi ciclabili e pedonali lungo gli assi viari principali o ancora nella richiesta di adeguare gli accessi agli edifici scolastici localizzati nelle aree più esterne della città. Ecco quindi che la scelta operata dal Piano perseguendo come obiettivo prioritario la "visione rischio zero" si integra fortemente con il tema della qualità delle infrastrutture ricercando non una qualità in astratto, ma bensì la riqualificazione degli assi e dei nodi della viabilità in grado di privilegiare il supporto alle funzioni urbane (mettere in relazione parti di città, garantire la pedonalità/ciclabilità delle infrastrutture, "ri-ammagliare" i tessuti urbani, ecc.) anche a scapito, se in contrasto, con le esigenze dei veicoli privati a motore. Qualità e sicurezza delle infrastrutture introducono un approccio assai differente nella progettazione delle stesse volto a superare in modo netto "l'effetto barriera" di alcuni assi e nodi della città, indicato dalla stessa comunità locale come fattore di penalizzazione e segregazione spaziale di alcuni quartieri (cfr. i resoconti degli incontri di partecipazione e i laboratori territoriali delle zone ovest e sud della città).

7.2.1 Interventi dello Scenario di Riferimento

7.2.1.1 Rete viaria

Gli interventi compresi nello Scenario di Riferimento riguardano:

- Il completamento della Seconda Tangenziale (lotti 3 e 6);
- il nuovo collegamento viario tra le frazioni di Tobbiana e Iolo;
- la riqualificazione della "Declassata" (Viale Leonardo da Vinci) nella zona compresa tra via Nenni e via Marx (c.d. sottopasso del Soccorso) e i lavori di ampliamento a quattro corsie (due per senso di marcia) del breve tratto in prossimità dello svincolo con la Seconda Tangenziale Ovest;
- l'entrata in esercizio del tratto meridionale della Seconda Tangenziale Ovest (tra via Ponte dei Bini e la "Declassata");
- la riqualificazione delle piazze centrali: Ciardi e Mercato Nuovo;
- la riqualificazione della via Foscolo.

7.2.2 Scenario di Piano

7.2.2.1 Accessibilità e sicurezza (visione rischio zero)

Nell'affrontare il tema della costruzione della mobilità sicura e sostenibile il PUMS adotta l'approccio della Visione Zero Rischio: il tema della sicurezza è infatti 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.

NYC Vision ZERO Nel 2014, a pochi mesi dalla sua elezione, Bill de Blasio (Sindaco di New York City) ha lanciato la sfida di un ambizioso programma per una città più sicura. L'Action Plan comprende 5 ambiti di azione:

1. Il controllo e sanzionamento, nella consapevolezza che una più vigorosa applicazione della legge contro i comportamenti di guida pericolosi ha un grande potenziale nell'incidere su un rapido calo di incidenti stradali e sulla loro gravità. La Città propone di avere la piena autorità per posizionare strumenti di autovelox per mettere al sicuro i newyorkesi.
2. La revisione delle norme nella convinzione che: leggi e regolamenti sono strumenti che debbono proteggere la popolazione; migliorare l'educazione stradale e l'interazione tra e con i ciclisti e i pedoni. a Città propone di avere l'autonomia dallo Stato per ridurre i limiti di velocità a 25 miglia/ora.
3. Design delle strade, nella consapevolezza che migliorare il design della rete stradale incrementa la sicurezza per tutti.
4. L'amministrazione pubblica deve adottare e cambiare le pratiche, aggiornare gli strumenti per renderli coerenti alla sfida che la città ha deciso di lanciare (Vision Zero).
5. Il dialogo pubblico. Un ampio dialogo pubblico è essenziale per ridurre i comportamenti pericolosi, condividere interventi di ridisegno della rete stradale, elevando le aspettative e consapevolezza della popolazione rispetto alla sicurezza stradale.



Secondo l'approccio Visione Zero Rischio le conseguenze degli incidenti stradali, che si traducono in perdite di vite umane e danni temporanei o permanenti sulle persone coinvolte, con ulteriori costi per la collettività, devono ridursi drasticamente fino ad annullarsi.

La Commissione Europea, con il Libro Bianco sulle Politiche dei Trasporti, ha previsto un obiettivo specifico sulla sicurezza stradale: "Avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo 'zero vittime' nel trasporto su strada. Conformemente a tale obiettivo il numero di vittime dovrebbe essere dimezzato entro il 2020 e l'Unione Europea dovrebbe imporsi come leader mondiale per quanto riguarda la sicurezza in tutti i modi di trasporto".

Il Libro Bianco Trasporti 2011 individua le seguenti principali iniziative volte al raggiungimento dell'obiettivo enunciato:

- puntare sulla formazione e l'educazione di tutti gli utenti;
- promuovere l'uso degli equipaggiamenti di sicurezza (cinture, indumenti protettivi, dispositivi antimanomissione);
- tenere in particolare considerazione gli utenti vulnerabili quali pedoni, ciclisti e motociclisti, anche grazie a infrastrutture più sicure e adeguate tecnologie dei veicoli.

Il Piano Nazionale della Sicurezza Stradale Orizzonte 2020 recepisce le indicazioni della Commissione Europea, assumendo l'obiettivo generale del dimezzamento dei decessi sulle strade al 2020 rispetto al totale dei decessi registrato nel 2010, e stabilendo un ulteriore principio guida nell'azione di

miglioramento della sicurezza sulle strade con l'adozione dell'obiettivo di lungo termine per il quale "sulla strada nessun bambino deve morire".

Nel mese di marzo 2016 il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha lanciato la campagna sulla sicurezza stradale "Sulla buona strada" Cinque spot sulle principali cause di incidenti mortali dovuti ai comportamenti sulla strada: **cinture anteriori e posteriori non allacciate, uso del telefonino alla guida, velocità e mancanza di attenzione agli altri utenti della strada, mancato uso del seggiolino per bambini, mancato uso delle luci in bicicletta.**²²

In coerenza con le strategie suggerite, il tema della sicurezza viene affrontato dal PUMS 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;
- 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).

Il Piano calibra e struttura tale scelta in funzione di un insieme di elementi:

- revisione della classifica funzionale della rete stradale indicando le funzioni di traffico da attribuire alle diverse strade;
- delimitazione delle aree pedonali e regolamentate 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;
- messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali e ciclabili.

Classificazione della rete stradale per favorire la sicurezza

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

²² www.mit.gov.it/comunicazione/news/sulla-buona-strada.

possibile attuare interventi di moderazione del traffico, di protezione dei quartieri e degli ambiti particolarmente sensibili.

Tabella 7-2: Gerarchia stradale secondo il Nuovo Codice della Strada (DM 5/11/2001)

RETE	AMBITO EXTRAURBANO	AMBITO URBANO
Rete primaria (transito, scorrimento)	Autostrade extraurbane (A) Strade extraurbane principali (B)	Autostrade urbane (A) Strade urbane di scorrimento (D)
Rete principale (transito, scorrimento)	Strade extraurbane principali (B)	Strade urbane di scorrimento (D)
Rete secondaria (di penetrazione)	Strade extraurbane secondarie (C)	Strade urbane di quartiere (E)
Rete locale (di accesso)	Strade extraurbane locali (F)	Strade locali urbane (F)

Fonte: D.M. 5/11/2001

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 pratese classificare la rete viaria in funzione dei parametri assegnati dalla normativa vigente D.M. 5/11/2001, risulta assai più complesso.

Da un lato, la presenza di un sistema manifatturiero (cfr. quadro conoscitivo) fortemente radicato nel tessuto urbano genera una commistione di flussi veicolari di difficile separazione, gli stessi itinerari sono impiegati per i flussi di scambio e di distribuzione, così come il traffico pesante (trasporto merci) può interessare parti "residenziali" della città quale esito della commistione tra residenza ed attività produttive tipiche della realtà produttiva locale.

Dall'altro, una maglia viaria che più che essere pianificata in modo integrato con lo sviluppo della città si è via via adattata a quest'ultimo, finendo così per ricercare percorsi, itinerari promiscui, di bassa qualità e spesso non in grado di far fronte alla crescita dei volumi di traffico ed ai livelli di motorizzazioni che la città esprime.

In questo quadro il tema della moderazione della velocità, centrale ai fini dell'incremento della sicurezza, è declinato dal PUMS attraverso la:

- revisione della classifica funzionale, in alcuni casi nel senso di un suo declassamento rispetto alla gerarchia in essere;
- progressiva diffusione di strumenti di controllo delle infrazioni ai limiti di velocità sugli assi stradali per i quali la legge consente l'installazione delle tecnologie necessarie;
- progressiva estensione del limite di velocità a 30 km/h sino a interessare ampie porzioni dell'ambito urbano.

La tavola allegata riporta la classificazione della rete viaria proposta dal PUMS.

Aree Pedonali, Zone a Traffico Limitato e loro regolazione

La delimitazione delle Aree Pedonali e delle Zone a Traffico Limitato nella città di Prato è stata impiegata in contesti connotati da particolari caratteristiche socio-culturali, architettoniche, paesaggistiche e caratterizzate da specifiche modalità d'uso dello spazio pubblico (cfr. Piazza Santa Maria delle Carceri). Con l'ordinanza 1196/2016 sono state perimetrare le ZTL, definite le regole per i due ambiti – ZTL A (attiva 24 h) e ZTL B (attiva dalle 7.30 alle 18.30) – e le modalità di controllo mediante varchi elettronici. Dal punto di vista della regolazione degli accessi veicolari, il PUMS opera due strategie innovative per la città di Prato:

- la prima strategia integra gli interventi puntuali di regolazione degli accessi veicolari con le **azioni di diffuse di moderazione della velocità (zone/strade 30)**;
- la seconda strategia attiene alle modalità di regolazione oraria degli accessi alla ZTL, limitando gli ambiti soggetti a ZTL attiva nelle 24h ai soli spazi della città ad elevato pregio e che richiedono la protezione nelle 24 ore in ragione della loro fruizione anche serale.

In sintesi il PUMS propone la seguente articolazione:

- perimetrazione delle nuove Aree Pedonali mantenendo ciò che è definito nello Scenario di Riferimento e quindi piazza Duomo, via Mazzoni, via Ricasoli, piazza del Comune, piazza Buonamicis;
- semplificazione della regolazione delle ZTL individuando un'unica fascia oraria definita tra le 7.30 e le 19.30. Ciò consente di garantire l'accesso alle abitazioni nelle ore serali, riducendo la necessità di permessi, e al contempo di proteggere il centro storico dal traffico veicolare nelle ore di massimo afflusso.

Interventi di 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.

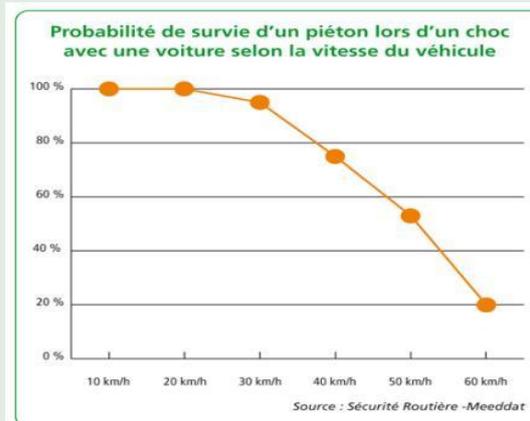


Figura 7-1: Comparazione del campo visivo a differenti velocità

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

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 necessitano di risorse finanziarie.

L'esigenza di una moderazione diffusa delle velocità e di rendere sicura e fruibile agli spostamenti pedonali e ciclabili la rete viaria di Prato è stata rimarcata come punto qualificante nell'ambito del percorso di partecipazione sviluppato dal PUMS e nell'ambito dell'indagine on line alla popolazione (cfr. allegati capitolo 3).

Nell'ambito del **PUMS 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. tavola allegata) 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”)**.

Le proposte e le ipotesi progettuali da metterei in campo derivano dalle buone pratiche riconosciute a livello internazionale nel campo della moderazione del traffico veicolare e dovranno essere scelte, caso per caso, sia in base alle caratteristiche fisiche degli spazi stradali (sezione, sensi di marcia), che in base alle esigenze locali (volumi di traffico, usi, territorio di contorno, ecc.).

Va ricordato che le misure di *traffic calming*, se prese singolarmente, producono effetti poco visibili nei confronti della regolarizzazione e della messa in sicurezza della viabilità. Si tratta, quindi, di combinare più misure all'interno di un'unica strategia al fine di rendere efficaci e efficienti le modalità di protezione degli ambiti più delicati dagli impatti negativi provocati dal traffico motorizzato.

Di seguito si propone una selezione delle principali tipologie di intervento (cfr. tabella 7.3).

Tabella 7-3: Interventi di moderazione del traffico: abaco progettuale

ESEMPIO	INTERVENTO
	<p><i>Cambio di pavimentazione o fascia pigmentata</i></p> <p>Il diverso trattamento della superficie stradale tramite l'inserimento, per un breve tratto e per tutta la larghezza della sezione stradale, di una pavimentazione differente e più pregiata oppure la pigmentazione della sede stradale con vernici apposite rendono percepibile al conducente che sta avvenendo l'ingresso in una zona urbana con caratteristiche differenti (strade più strette, presenza di molti pedoni, ecc.) rispetto a quella di provenienza, inducendolo a rallentare.</p>
	<p><i>Isola centrale</i></p> <p>L'inserimento di un'isola centrale tra i due sensi di marcia produce uno scostamento laterale di almeno una delle due corsie e, di conseguenza, della traiettoria dei veicoli, inducendo i conducenti a rallentare. L'isola funge da spazio di sicurezza per i pedoni se posizionata in corrispondenza di un attraversamento pedonale.</p>
	<p><i>Rotatoria</i></p> <p>La rotatoria assume, in questo caso, una doppia valenza. Da un lato è in grado di regolare un'intersezione smistando i flussi di traffico con alti livelli di sicurezza, dall'altro obbliga i veicoli che sopraggiungono a moderare la velocità e tenere un comportamento più attento. Questo elemento può quindi, a tutti gli effetti, avere valore simbolico come porta di accesso a una zona con traffico moderato.</p>



Strettoia

La strettoia istituisce di fatto un senso unico alternato su una strada a doppio senso di marcia, obbligando i veicoli in transito a rallentare e dare la precedenza a quelli provenienti dal senso opposto. Su strade non locali è possibile ricavare un varco a fianco del marciapiede per il transito delle biciclette, in modo tale da garantire la sicurezza dei ciclisti.



Place traversante

La *place traversante* è una particolare tipologia di sistemazione degli spazi stradali che pone sullo stesso piano (sia fisicamente che gerarchicamente) veicoli in transito e pedoni in attraversamento. Questo, accompagnato da un restringimento della larghezza delle corsie stradali e dalla eliminazione di barriere fisiche di separazione tra spazi pedonali e veicolari, induce gli automobilisti a moderare la velocità e facilita l'attraversamento della strada da parte degli utenti deboli. La creazione di una *place traversante* diventa l'occasione per riqualificare gli spazi pubblici.



Inserimento di una fascia centrale polivalente (spartitraffico)

La presenza a centro strada di una fascia di adeguata larghezza, sormontabile oppure invalicabile, oltre a separare i sensi di marcia, riduce la larghezza della carreggiata destinata al transito dei veicoli e permette di destinare l'area centrale per canalizzare le svolte a sinistra e proteggere gli attraversamenti pedonali.



Restringimento ottico della sede stradale

Il trattamento dei margini della carreggiata stradale con vernici o asfalti colorati (o con materiali diversi dall'asfalto) produce un effetto ottico tale per cui il restringimento delle corsie di marcia appaia maggiore rispetto a quello reale (inducendo così gli automobilisti a rallentare più dello stretto necessario) e che al tempo stesso permetta il passaggio dei veicoli pesanti. Le fasce laterali, che generalmente non superano il metro di larghezza, rendono riconoscibili gli itinerari ciclabili pur non configurandosi come piste ciclabili vere e proprie.



Inserimento di zone destinate all'attraversamento pedonale

Nei tratti di strada in cui è presente la separazione tra correnti veicolari e pedonali la realizzazione di attraversamenti pedonali ad alta visibilità (cambio di pavimentazione e colore, elementi distintivi e segnalazioni luminose) permette ai conducenti dei veicoli di riconoscere i luoghi con priorità ai pedoni ed immediatamente adeguare la velocità.

Azioni a favore della sicurezza stradale (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 degli soggetti attivi nel contesto locale e in primo luogo i genitori e gli insegnanti.



Renon (Bolzano). Fonte: PM, 2016

Messa in sicurezza attraversamenti e dei percorsi pedonali

La messa in sicurezza degli attraversamenti e dei percorsi pedonali nel loro insieme rappresenta una misura richiamata in modo diffuso nell'ambito del percorso di partecipazione del PUMS sia con riferimento ai focus group tematici sullo spazio pubblico che in quelli territoriali. Il dettaglio delle istanze è riportato nei report allegati al capitolo 3. Il tema della manutenzione e della cura delle infrastrutture è emerso con tutta evidenza anche in occasione dell'indagine on-line a cui hanno partecipato più di 1.500 cittadini pratesi.



Fonte: Percorso partecipativo per la redazione del PUMS, Muoviamoci insieme a Prato, ottobre 2015

Si tratta di interventi puntuali che esulano dalle specificità del PUMS e che dovranno trovare concretezza nell'ambito degli strumenti di tipo attuativo che supporteranno l'implementazione del Piano strategico.

In particolare l'individuazione degli interventi (localizzazione) e le modalità di attuazione ed esecuzione saranno indicate nel Piano Urbano del Traffico e nei suoi strumenti di attuazione ed esecutivo. Ciò che preme rimarcare è che l'attenzione alla qualità dell'infrastruttura e alla sua manutenzione rivestono per il PUMS un ruolo di primaria rilevanza che trova concretezza negli stessi indirizzi programmatici e realizzativi dell'Amministrazione. Il Programma Triennale delle Opere Pubbliche stanziava nel triennio 2016-2018 7,5 milioni di Euro per la riqualificazione funzionale e strutturale della rete stradale e l'eliminazione barriere architettoniche, rappresentando la principale voce di spesa per il settore mobilità (cfr. capitolo 5, Programma triennale opere pubbliche 2016).

7.2.2.2 *Qualità delle infrastrutture viarie assi e nodi della viabilità*

Il Piano Strutturale vigente (2007) consegna al PUMS un disegno delle infrastrutture viarie che è stato verificato sottoponendo gli interventi di maggiore rilevanza ad una analisi di pre-valutazione i cui esiti sono già stati restituiti nel presente rapporto.

Interventi di completamento delle infrastrutture viarie

A valle quindi degli interventi previsti nello Scenario di Riferimento (capitolo 5), di quelli indicati più sopra nell'ambito degli interventi a scala territoriale e degli esiti della pre-valutazione tecnica (capitolo 6), il PUMS indirizza la propria scelta su quattro priorità:

- **Interventi di completamento delle infrastrutture viarie** (cfr. Seconda Tangenziale Ovest), ricucitura degli itinerari interni all'area urbana attraverso interventi puntuali in grado di costruire un itinerario nord-sud, che integrato con la riqualificazione del nodo di Capezzana si strutturi come itinerario alternativo al più congestionato itinerario a nord-est (da Ponte Datini a Ponte Petrino).

Il completamento della Seconda Tangenziale Ovest con la realizzazione dei lotti 3 e 6 previsti nello Scenario di Riferimento viene, nello Scenario di Piano, integrato con la "bretella di Chiesanuova" e con il collegamento di via del Guado a Narnali e di via Anita Garibaldi. La costruzione dell'itinerario nord-sud, come evidenziato dai risultati delle pre-valutazioni, contribuisce a drenare i flussi veicolari dalla Tangenziale Ovest di Prato e dal nodo di Capezzana.

Tale soluzione permette quindi al Piano di promuovere, (cfr. capitolo 6) un intervento di riqualificazione del nodo di Capezzana (uno dei più critici della realtà urbana) operando un rizezionamento delle rampe di accesso-egresso dalla rotatoria, senza quindi un intervento, almeno all'orizzonte del piano, maggiormente impattante come quello simulato nell'ipotesi cosiddetta Capezzana *deluxe* (organizzazione del nodo su tre livelli per separare i flussi nord-sud ed est-ovest).

- **Riqualificazione assi viari principali:**
 - Viale Leonardo da Vinci (Declassata),
 - via Roma,
 - Via Montegrappa,
 - Viale Repubblica,
 - Via Liliana Rossi,
 - via Pistoiese,
 - via Galcianese,
 - Itinerario Ponte Datini-La Querce-Il Rosi.

La riqualificazione della *Declassata* con il suo interrimento nella zona del Soccorso è un intervento indubbiamente maturo dal punto di vista della decisione in sede locale e regionale, ma presenta ancora qualche incertezza da parte del soggetto attuatore (ANAS). Tuttavia, proprio in ragione degli avanzamenti progettuali e delle risorse che l'Amministrazione ha allocato per il co-finanziamento dell'opera, l'intervento è stato incluso nello Scenario di Riferimento. Nell'ambito dello Scenario di Piano si ritiene indispensabile, anche in coerenza con le proposte contenute nell'Atto di indirizzo dell'Amministrazione, e al concorso internazionale per la riqualificazione dell'area del ex Ospedale²³, ripensare in **modo unitario e integrato al disegno dell'intero asse di attraversamento della città**.

Unitario perché si tratta di riqualificare l'intera asta viaria, dal Ponte Lama alla rotonda di Capezzana e oltre.

Integrato perché l'intervento dovrà dialogare con le funzioni urbane (insediate e previste) e con il sistema della mobilità secondo una nuova dialettica tra mobilità veicolare e la "mobilità attiva" (pedonale e ciclabile).

In questa visione alla *Declassata* è affidato il compito di rammagliare le relazioni tra l'area densa a nord e le polarità produttive, residenziali e ricche di valori storico-paesaggistici ed ambientali (cfr. Tenuta delle cascine di Tavola) del territorio a sud. Le simulazioni modellistiche descritte nel precedente capitolo rispetto alla riqualificazione dell'asse della *Declassata* ne hanno messo in evidenza i benefici in termini di impatti positivi sul sistema della mobilità a scala urbana.

Si tratterà quindi di fare della *Declassata* uno dei temi centrali per la città nel prossimo decennio costruendo un **Progetto di strada urbana** (*boulevard*) in cui affermare e rendere tangibile il nuovo modello di mobilità promosso dal Piano.

È secondo questo approccio strategico, certo non di breve periodo, che andrà costruito il dialogo tra il Comune di Prato e ANAS. È quindi indispensabile che il Comune di Prato costruisca una propria proposta progettuale per l'intera asta viaria, in modo che l'intervento nell'area del Soccorso sia coerente con il progetto strategico complessivo.

Per quanto attiene alla riqualificazione degli altri assi viari indicati come prioritari dal Piano e dunque non esclusivi, la realizzazione dell'intervento dovrà tenere in conto ed essere coerente con le prescrizioni individuate con riguardo:

- alla nuova classificazione della rete viaria proposta dal PUMS;
- alla presenza di ambiti di moderazione del traffico (Zone 30);
- alla rete degli itinerari ciclo-pedonali;
- allo schema di accesso e circolazione dell'area urbana centrale proposto dal PUMS;
- agli schemi di circolazione e prioritizzazione dei servizi di trasporto pubblico.

Riqualificazione delle piazze del centro e della viabilità delle frazioni

Con specifica attenzione alle piazze Mercatale, San Marco e della Stazione. La città già nell'ambito dello scenario di riferimento individua la necessità di procedere alla riqualificazione di nodi urbani sia centrali che nelle frazioni. In questo ambito il Piano si occupa quindi di indicare le modalità di circolazione dei veicoli (privati e pubblici) ed il loro stazionamento.

²³ Comune di Prato, Concorso progettuale- il Parco centrale di Prato, ilparcocentralediprato.it.

In particolare per quanto attiene alla **piazza Mercatale** il Piano suggerisce l'allontanamento dei flussi veicolari di accesso da nord-est e la riduzione degli spazi di sosta, depotenziando la funzione attualmente assolta dalla piazza come nodo della circolazione e sosta, facendone emergere le sue potenzialità come porta di accesso alla città storica. **Piazza San Marco** rappresenta uno dei nodi di maggiore criticità della viabilità cittadina dove si intersecano i flussi da e per l'area centrale e il transito dei servizi TPL. La necessità di porre ordine all'intero itinerario costituito da via San Silvestro-Piazza San Marco - V.le Vittorio Veneto, individuando un nuovo schema geometrico funzionale del nodo e delle sue relazioni, emerge con forza considerando la scarsa leggibilità e discontinuità degli itinerari, in particolare per gli utenti deboli della strada (pedoni e ciclisti) nonché le condizioni di accessibilità ai nodi di fermata del trasporto pubblico.

Il nuovo schema di circolazione dell'area centrale, la conseguente ridefinizione degli itinerari del trasporto pubblico e la previsione del piano di localizzare nell'area dell'ex scalo merci un nodo di interscambio a servizio della mobilità pubblica-privata chiama in causa la necessità di una ridefinizione della **piazza della Stazione Centrale** sia a servizio della viabilità che soprattutto nella allocazione degli spazi di sosta. La ridefinizione degli spazi di sosta, la loro regolamentazione (essenzialmente come sosta di breve termine: Kiss&Ride) dovrà essere messa in coerenza con la dotazione prevista nell'ambito del nodo di interscambio, ciò al fine di garantire un uso proprio della capacità di sosta in struttura prevista dall'intervento.

Il nuovo schema di circolazione dell'area centrale, comprensivo degli interventi previsti in piazza Mercatale, piazza San Marco e piazza Stazione Centrale, è illustrato nella figura 7.2.

Per quanto attiene ai nuclei urbani delle frazioni il PUMS prevede **interventi infrastrutturali di completamento degli itinerari più esterni a supporto della viabilità delle frazioni**. Ciò per favorire le azioni di messa in sicurezza e di moderazione del traffico, che il Piano prevede di applicare in modo estensivo in questo ambito. I criteri per la messa in atto delle azioni dovranno favorire (come richiamato più sopra) la mobilità dolce (pedonale e ciclabile) e la protezione degli utenti deboli della strada (pedoni, ciclisti, anziani, bambini, ecc.). Va infine richiamato che tali interventi sono stati verificati e inseriti nello Scenario di Piano in coerenza con quanto previsto dal Piano Strutturale vigente. La loro localizzazione è indicata nella tavola allegata.

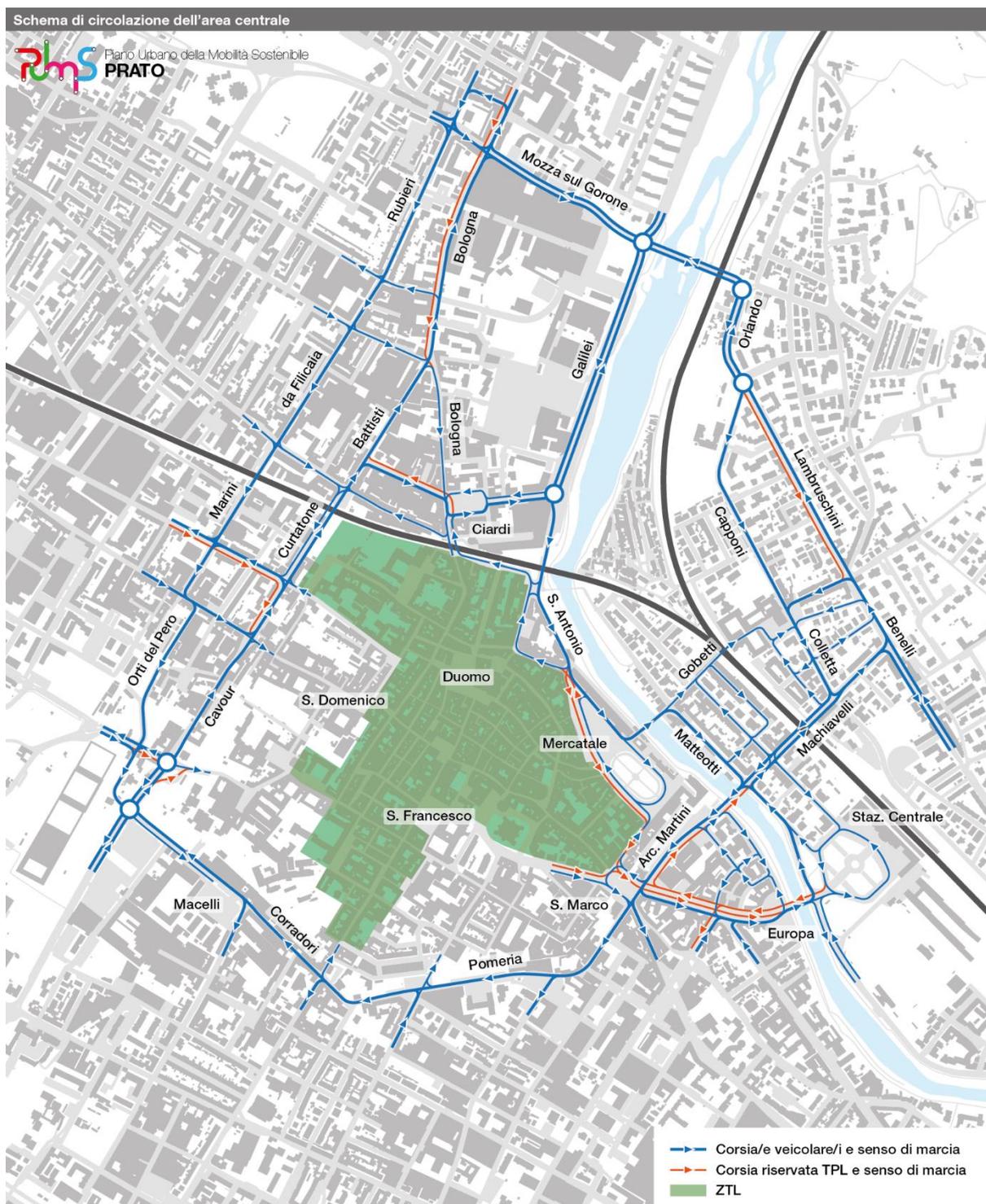


Figura 7-2: Schema di circolazione dell'area centrale

7.3 Favorire l'uso dei modi di trasporto a minor impatto ambientale

Ciclabilità	<ul style="list-style-type: none"> • Rete e percorsi ciclabili • Infrastrutture puntuali (passerelle ciclopedonali) • Servizi alla mobilità ciclabile: velostazione (stazione di Prato centrale) e parcheggio biciclette sicuro alla stazione di Prato Borgonuovo • Installazione rastrelliere (poli attrattori: scuole, servizi socio-sanitari, commerciali, ludico, ricreativi) • Comunicazione/marketing
Trasporto pubblico/collettivo	<ul style="list-style-type: none"> • Riqualificazione e riorganizzazione del nodo di interscambio di Prato centrale (gomma-ferro) (pubblico-privato) • Nuovo assetto degli itinerari dei bus di accesso all'area urbana (linee V e LAM "Viola") • Corridoi di qualità del trasporto pubblico (nuovo assetto degli itinerari bus urbani con individuazione/riqualificazione delle LAM) • Piano di adeguamento delle fermate (accessibilità e messa in sicurezza delle fermate) • Paline intelligenti TPL
Mobilità elettrica	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo mobilità elettrica (bike/car sharing) • Piano delle colonnine di ricarica • Azioni a favore della mobilità elettrica nell'ambito degli interventi di riqualificazione urbana

Le azioni del PUMS a favore dei modi di trasporto a più basso impatto ambientale e sociale, ovvero a ciò che nel dibattito viene indicato come politica per la buona mobilità, si concentrano su tre fronti:

- impegno a favore della mobilità ciclabile potenziando la rete diffusa e i servizi alla ciclabilità;
- sostegno e impegno a favore del trasporto collettivo, mettendo in campo soprattutto interventi coerenti in grado di incentivare e rendere più attrattivo il modo di trasporto pubblico;
- 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.

Alla **ciclabilità** il PUMS 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, fatto questo che ha di conseguenza portato a privilegiare itinerari ciclabili lungo le aree di pregio paesaggistico e perlopiù esterni all'area urbana.

Tale scelta è sostenuta un modo chiaro oltre che dalle indicazioni dell'Amministrazione (cfr. impegno indicato nello scenario di riferimento) dalle indicazioni emerse nell'ambito del percorso partecipativo, sia nel *focus group* tematico, che con riferimento ai laboratori territoriali (cfr. Allegato cap. 3).

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, come già anticipato nelle linee di indirizzo del piano, si fonda due considerazioni: la presenza di una realtà urbana compatta che genera una mobilità di corto raggio e le condizioni orografiche. Prato nella sua parte più densamente abitata presenta condizioni assai favorevoli all'uso della bicicletta. Fatta eccezione per le aree a ridosso dei Monti della Calvana (Filettole) e del Monteferrato (Figline), aree a bassa densità abitativa, il resto del territorio, 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.

L'offerta di **trasporto pubblico locale** (urbano ed extraurbano) in termini di relazioni, quantità di servizi offerti (bus*km/annui, corse, frequenze, ecc.), qualità erogata (investimenti in flotte e tecnologie) e struttura tariffaria è stata oggetto della gara unica regionale (indetta dalla Regione Toscana). Gli elementi di dettaglio saranno quindi definiti a valle della procedura di affidamento al soggetto vincitore e verranno precisati nell'ambito del contratto di servizio tra Regione Toscana e operatore del trasporto. Il Comune di Prato e la Provincia hanno fornito, all'atto della definizione dei documenti di gara (capitolato) le specifiche richieste in merito ai servizi di ambito urbano ed extraurbano²⁴, in una fase quindi antecedente alla elaborazione del PUMS. In questo scenario il piano promuove le azioni che direttamente e indirettamente possono rendere maggiormente attrattivo il servizio di trasporto, promuovendo un hub integrato della mobilità pubblica e privata, velocizzando le relazioni di forza del servizio TPL, favorendo le condizioni di accesso ai servizi e l'informazione (fermate).

Per quanto riguarda la **mobilità elettrica**, la Commissione Europea²⁵ 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. I veicoli elettrici già oggi utilizzano motori ad alta efficienza per la propulsione e si prevede che al 2020 i veicoli elettrici che circoleranno in Europa saranno dagli 8 ai 9 milioni²⁶.

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.

Da una recente ricerca dell'Osservatorio europeo sul credito al consumo (CETELEM)²⁷, emerge una maturità e una buona propensione all'uso dei veicoli elettrici; infatti il 71% degli intervistati come

²⁴ Cfr. Provincia di Prato, "Proposta progettuale bacino di Prato per gara TPL lotto unico regionale. Esito della conferenza provinciale dei servizi minimi di trasporto pubblico locale".

²⁵ Commissione Europea Libro Bianco 2011.

²⁶ Communication from the European Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – Clean Power for Transport: A European alternative fuels strategy (COM2013/17).

²⁷ Osservatorio Cetelem Francia 2012: La Voiture Électrique Et Les Européennes.

media europea e il 76% a livello italiano hanno dichiarato di essere interessati in termini assoluti all'uso dei veicoli elettrici.

In ambito locale alla **mobilità elettrica** il PAES di Prato assegna un ruolo primario per il raggiungimento dei target di riduzione delle emissioni climalteranti nei prossimi anni (cfr. capitolo 3).

Il POR-FESR 2014-2020 della Regione Toscana promuove un'azione di riconversione della flotta TPL da alimentazione endotermica ad elettrico, secondo differenti mix.

POR-FESR 2014-2020 Azione 4.6.1. Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: azioni accessorie

L'ambito di azione è finalizzato alla qualificazione del sistema dei servizi di trasporto pubblico locale da attuarsi sulla base di un approccio integrato, secondo le modalità previste dall'Accordo di Partenariato, con gli interventi programmati. Gli interventi prevedono la sostituzione di autobus TPL circolanti di tipo urbano con motorizzazione fino a Euro 2, con richiesta di rottamazione dei mezzi sostituiti attestata dalla produzione di certificati rilasciati da centri autorizzati, con mezzi di nuova fabbricazione a basso impatto ambientale o ad alimentazione non convenzionale compresi, a titolo esemplificativo, in una delle possibili seguenti tipologie: (i) autobus ad alimentazione esclusivamente elettrica; (ii) autobus ad alimentazione ibrida, con batteria in grado di garantire marcia autonoma con motore termico spento, omologato Euro VI; (iii) autobus a metano o GPL, omologato EEV (Enhanced Environmentally-Friendly Vehicle) o Euro VI.

Il PUMS parte dalla consapevolezza che per raggiungere l'obiettivo fissato 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.

L'Unione Europea con la Comunicazione COM (2011) 144 sul "Libro Bianco 2050. Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti: per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile" conferma il ruolo strategico della mobilità urbana come strumento per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria, tenuto conto delle importanti implicazioni che essa ha sulla salute dei cittadini e dell'ambiente e fissa target ambiziosi:

- dimezzare entro il 2030 nei trasporti urbani l'uso delle autovetture «alimentate con carburanti tradizionali» ed eliminarlo del tutto entro il 2050;
- conseguire nelle principali città un sistema di logistica urbana a zero emissioni di CO₂ entro il 2030.

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. Tali azioni devono intendersi come misure di accompagnamento in fase iniziale, ma che non possano essere considerate come provvedimenti stabili nel tempo. In questo ambito l'attenta valutazione dei risultati, ovvero il monitoraggio delle azioni, rappresenta uno strumento utile per adeguare l'intervento, nel tempo, alla rispondenza dagli obiettivi strategici dell'Amministrazione.

7.3.1 Interventi Scenario di Riferimento

7.3.1.1 Ciclabilità

Lo Scenario di Riferimento comprende interventi puntuali riferiti agli itinerari ciclabili di connessione tra le aree più esterne e l'area più densamente urbanizzata ed in particolare con riferimento:

- alla connessione tra il Ponte Petrino e le frazioni Il Rosi e La Querce lungo via Firenze;
- all'itinerario lungo via Ferrucci, tra il centro e viale della Repubblica;
- al percorso lungo tutta la parte urbanizzata di via Roma;
- alla connessione verso la frazione Galciana lungo via Galcianese, con un primo tratto funzionale interno alla Tangenziale Ovest;
- al collegamento tra il centro storico e il cimitero di Chiesanuova lungo le vie Strozzi e Montalese;
- al recupero e manutenzione straordinaria delle ciclabili storiche (Binda, Girardengo, Bartali, Coppi e via Ferraris);
- alla realizzazione di una passarella ciclopedonale nella zona dell'interporto (Alcali).

La tavola allegata indica gli itinerari ciclabili previsti nello Scenario di Riferimento.

7.3.1.2 Trasporto pubblico

Come richiamato più sopra, lo Scenario di Riferimento è definito dagli esiti della procedura di gara e da quanto il Comune di Prato, a prescindere dal suo PUMS (elaborato successivamente), ha provveduto a definire come dotazione di servizi di area urbana. Accanto all'organizzazione dei servizi, l'Amministrazione ha stanziato le risorse necessarie agli interventi di adeguamento e messa a norma delle fermate TPL al fine di garantire idonee condizioni di accessibilità ai servizi e informazione sia per la popolazione portatrice di disabilità (motorie, uditive, visive) che per soggetti più deboli (bambini, anziani) e popolazione straniera (conoscenza della lingua).

Per quanto attiene allo sviluppo della **mobilità elettrica** le azioni intraprese dall'Amministrazione vanno nella duplice direzione:

- incentivare la diffusione dei veicoli elettrici, attivando l'iniziativa degli operatori privati. In questa direzione va quindi la recente manifestazione d'interesse attivata dall'Amministrazione per installare 5 colonnine di ricarica dedicate alle auto elettriche;
- promuovere, attraverso l'acquisto di auto elettriche da impiegare all'interno della pubblica amministrazione, la diffusione di forme innovative di mobilità. Tale scelta, anche se non rientra in modo diretto nelle azioni del PUMS, ha un indubbio valore in grado di agire concretamente su una flotta (19 veicoli) da impiegare come auto condivisa (car sharing elettrico) in sostituzione della flotta impiegata dai dipendenti comunali. Inoltre, la presenza di una flotta iniziale di auto elettriche dovrà essere accompagnata da infrastrutture di ricarica segnando in tal modo la presenza sul territorio, presenza che potrà essere tanto più significativa quanto più le colonnine di ricarica elettrica saranno "aperte" e non ad esclusivo uso dei veicoli dell'amministrazione.

7.3.2 Scenario di Piano

7.3.2.1 Ciclabilità

Come anticipato più sopra, alla ciclabilità il PUMS assegna un ruolo di rilievo nel soddisfare la domanda di mobilità di ambito urbano. Tale funzione è sostenuta nel piano attraverso un insieme di azioni.

Rete ciclabile

Lo **sviluppo di ulteriori 60 km di rete ciclabile** aggiuntivi rispetto alla rete attuale (che si aggiungono ai circa 6 km previsti nello Scenario di Riferimento). Si ricorda che il PAES richiede di sviluppare ulteriori 40 km di ciclabili nel quinquennio 2015-2020 e che, in ragione di tale target, il Piano promuove una stretta integrazione tra rete ciclabile e ambiti di regolazione degli accessi (AP e ZTL) e di moderazione della velocità (Zone 30). Il disegno della rete ciclabile ha seguito tre criteri guida:

- itinerari funzionali alla mobilità quotidiana, di tipo strategico e su relazioni medio-lunghe (collegamento centro città-frazioni e con i comuni limitrofi);
- messa in relazione dei luoghi di destinazione della mobilità (servizi alla popolazione: scuole, socio sanitari, commerciali, ecc.);
- completamento e riarrangiamento degli itinerari esistenti.

Il Piano pone particolare importanza allo sviluppo delle connessioni ciclistiche extraurbane, di rilevanza sovralocale. Lungo l'asta del fiume Bisenzio, il PUMS promuove il completamento della connessione:

- a nord verso i comuni Vaiano e Vernio;
- a est verso il comune di Calenzano.

La tavola allegata restituisce il disegno della rete ciclabile e le sue interazioni con gli ambiti territoriali soggetti a regolazione degli accessi e delle velocità.

Servizi alla mobilità ciclabile

Servizi alla mobilità ciclabile e realizzazione di:

- Una velostazione nei pressi della stazione di Prato Centrale nell'ambito della riorganizzazione dell'hub integrato della mobilità pubblica e privata;



- Un parcheggio per biciclette attrezzato e sicuro alla stazione di Prato Borgonuovo in grado di garantire l'integrazione ferro-bici nell'ambito della stazione più prossima e di servizio al nuovo ospedale di Prato. L'intervento integra e completa la connessione ciclabile tra l'Ospedale e la Stazione ferroviaria inserita nello SR.



- Installazione di rastrelliere presso i poli attrattori della mobilità urbana (scuole, servizi socio-sanitari, commerciali, ludico-ricreativi, sportivi, ecc.). In questo ambito il PUMS 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 7-4: Standard di parcheggi per biciclette consigliati a Prato

TIPO DI EDIFICIO/ATTIVITÀ	SPAZIO DA RISERVARE PER IL PARCHEGGIO DELLE BICICLETTE
Residenziale	1,5 m ² per unità abitativa
Terziario (Uffici)	1 m ² per 100 m ² di superficie

Scuole	1 posto bici ogni 8-12 studenti
Negozi	1 posto bici per addetto + parcheggi per i clienti
Residenziale	1,5 m ² per unità abitativa

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 e da mettere in relazione al "brand Prato". 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 nazionale con valenza cicloturistica (esse sono particolarmente rilevanti nel contesto pratese: Ciclabile del Bisenzio, itinerario Bologna-Firenze, delle cascate di Tavola, ecc.);
- 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;
- destinare una quota annuale di risorse all'attività di comunicazione. Il piano stanziava un valore pro-capite di circa 30 centesimi di €/abitante, il che porta ad un montante minimo annuo di circa 60 mila €.

7.3.2.2 Trasporto pubblico

Sul fronte del trasporto pubblico locale lo scenario PUMS propone interventi di particolare rilevanza per l'offerta di trasporto volti ad integrare la dimensione urbana con quella extraurbana dei servizi e delle reti della mobilità pubblica.

Hub della mobilità pubblica a Prato Centrale

Hub della mobilità pubblica (gomma-ferro) e privata da realizzare attraverso la riorganizzazione del nodo di interscambio di Prato Centrale.

L'intervento proposto prevede l'utilizzo di una parte (circa 20 mila m²) delle aree non più impiegate dallo scalo merci situato nei pressi della stazione principale. La presenza dell'Interporto e la interconnessione con la linea ferroviaria ha portato ad un evidente depotenziamento delle funzioni dello scalo ferroviario di Prato centrale, lasciando inutilizzata una parte consistente di aree adiacenti alla città consolidata con evidenti effetti di abbandono e degrado.

Al tempo stesso la città, per dimensione demografica e per vocazione nel contesto territoriale ha l'urgente necessità di riorganizzare i propri nodi della mobilità pubblica, dando dignità e valore al paesaggio urbano e ottimizzando al tempo stesso i flussi veicolari da e per la stazione.

Tale opzione trova inoltre un punto di attenzione e riscontro nell'interesse manifestato nell'ambito del POR-FESR Regione Toscana 2014-2020 che individua negli interventi di mobilità sostenibile azioni finalizzate alla realizzazione e/o potenziamento dei sistemi di interscambio fra modalità diverse di spostamento e loro attrezzature (come ad esempio parcheggi scambiatori, velostazioni, aree di sosta, ecc.).

POR-FESR Toscana 2014-2020

- Obiettivo Specifico: Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane
- Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto.

Il nuovo "hub" di Prato dovrà svolgere funzioni:

- a supporto della mobilità pubblica: transito e sosta servizi TPL urbani e extraurbani, autostazione (biglietteria, informazione, servizio agli utenti in transito, ecc.);
- area di sosta per i veicoli privati (300 posti auto), di cui il 10% attrezzati con colonnine di ricarica elettrica e 5% in prossimità delle uscite da destinare a soggetti con difficoltà motorie e 10%, sempre prossimi alle uscite, da adibire a "parcheggi rosa";
- velostazione con funzione di ciclofficina, ecc.;
- uffici per la gestione del servizio di bike sharing e car sharing;
- attività complementari (anche commerciali).

La realizzazione dell'hub del trasporto pubblico permetterà di liberare la piazza della stazione dalla sosta dei veicoli sia pubblici che privati, riorganizzando gli spazi in modo da mantenere in prossimità della stazione:

- la fermata per l'imbarco e lo sbarco dei passeggeri dei servizi del trasporto pubblico;
- un limitato numero di stalli di sosta da destinare al kiss and ride;
- il parcheggio taxi;
- spazi di sosta per il servizio di car sharing;
- postazioni del servizio di bike sharing.

Uno schema e un dimensionamento dell'hub del trasporto pubblico è riportato di seguito.

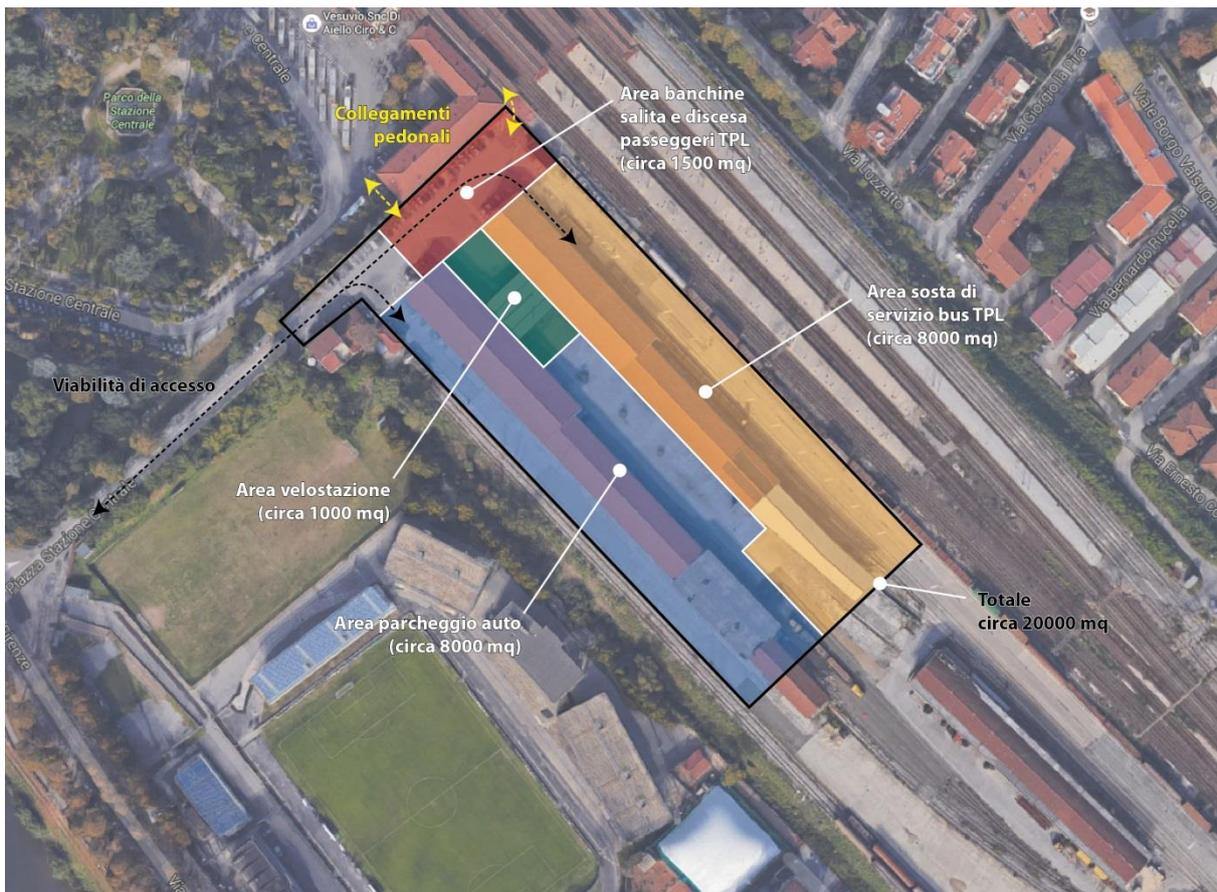


Figura 7-3: Centro intermodale (hub): schema delle funzioni e dimensionamento di massima

Nuovo assetto degli itinerari di accesso all'area urbana centrale per i bus

La necessità di allontanare dall'area urbana centrale (ed in particolare dalla porzione di territorio interna alle *mura*) i flussi veicolari di attraversamento privati e pubblici risulta evidente considerando il grado di congestione di parti significative della rete viaria, nonché l'impatto ambientale ed acustico lungo gli itinerari a nord-est del centro (piazza Mercatale-via S. Silvestro-piazza S. Marco).

Il nuovo assetto della circolazione veicolare proposto dal PUMS porta con sé una riorganizzazione degli itinerari delle linee del trasporto pubblico urbano ed extraurbano. Per quanto riguarda i servizi urbani vengono modificati alcuni dei percorsi delle linee a servizio dell'area centrale e di relazione con i quartieri periferici, semplificando alcuni degli itinerari e riducendo il flusso degli autobus in transito in piazza Mercatale. Tale scelta porta con sé un alleggerimento della pressione sia in via San Silvestro che lungo gli assi a nord (via S. Antonio-via S. Margherita), regolando i flussi in transito e in uscita dal nodo con un semaforo asservito al trasporto pubblico.

Per quanto attiene il servizio extraurbano, le linee V e LAM "Viola", che attualmente impegnano l'area di piazza Mercatale, vengono deviate lungo la viabilità più esterna, garantendo comunque i punti di fermata a servizio dell'area centrale in piazza Ciardi. Il recapito principale delle linee rimane quindi il nodo della Stazione Centrale di Prato, sia nella versione attuale, che più adeguatamente a seguito della realizzazione dell'hub (centro intermodale) richiamato più sopra. La tavola allegata presenta lo schema dei percorsi del trasporto pubblico messo a punto nell'ambito del PUMS, reso coerente con il nuovo disegno della circolazione urbana.

Corridoi di qualità del trasporto pubblico

Un servizio di trasporto pubblico appetibile, cioè in grado di competere con il modo di trasporto privato, deve essere necessariamente veloce e confortevole. Il Piano, nel solco di ciò che già avviato dalla città, intende portare a compimento alcuni interventi che possano dare compiutezza alla strategia perseguita attraverso il progetto LAM (Linee bus ad Alta Mobilità). In particolare il PUMS individua alcuni corridoi ai quali, in ragione della domanda servita, della frequenza del servizio, riconosce un più elevato valore trasportistico, in grado di rappresentare l'elemento ordinatore dell'accessibilità dei comparti urbani serviti.

Tale obiettivo dovrà essere raggiunto attraverso l'utilizzo di più modalità di intervento, da attuarsi, singolarmente o in modo integrato, in funzione di un'analisi di dettaglio delle criticità locali e dei fattori di inefficienza della rete. Gli interventi da attuarsi sono riconducibili alle seguenti tipologie:

- preferenziamento semaforico, con attuazione di logiche di asservimento marcato della regolazione semaforica alle linee di forza del trasporto pubblico;
- protezioni dalle interferenze trasversali;
- riduzione del traffico e/o riordino della sosta lungo gli assi a circolazione promiscua;
- eventuale revisione della densità e della distribuzione delle fermate.

È interessante osservare come l'introduzione di corridoi di qualità del trasporto pubblico sia diventato una misura centrale nelle scelte di pianificazione delle realtà urbane in Europa (Parigi, Berlino, Vienna, Brema, ecc.) e in ambito nazionale (Milano, Torino, Bologna), da realizzarsi non solo attraverso infrastrutturali di tipo "pesante" (metro, tram, LTR, ecc.) ma anche con i cosiddetti sistemi di bus priority.

Di particolare interesse in questo campo sono le misure e le prescrizioni che ad esempio vengono date nell'ambito del PDU dell'Ile de France. Le autorità responsabili della pianificazione del traffico devono attuare le misure necessarie per assicurare ai mezzi pubblici la priorità di attraversamento degli incroci. Il parcheggio su strada dovrà essere eliminato/ridotto lungo i percorsi del trasporto pubblico.

La definizione e la realizzazione dei corridoi di qualità del trasporto pubblico si coniuga strettamente con il successivo punto ovvero il piano di adeguamento delle fermate.

Piano di adeguamento delle fermate: accessibilità, messa in sicurezza e informazione

Come anticipato, già nello Scenario di Riferimento e nel punto precedente, l'Amministrazione ha avviato un piano di adeguamento e messa in sicurezza delle fermate del trasporto pubblico. Si tratta di un piano ambizioso e che dovrà necessariamente sviluppare una priorità degli interventi in ragione della gerarchia delle singole fermate fornendo quindi una differente tipologia di caratteristiche e dotazione delle fermate, fatto salvo che per tutte valgono i requisiti minimi di sicurezza ed accessibilità per tutti i cittadini.

L'Amministrazione, in accordo con il gestore dei servizi TPL dovrà sviluppare un piano attuativo di adeguamento delle fermate secondo i criteri e le indicazioni formulate nell'ambito del PUMS.

In particolare per quanto attiene alle fermate delle LAM, inserite nei corridoi di qualità del TPL, si ritiene che la fermata dovrà:

- integrare il progetto di trasporto con gli obiettivi di riqualificazione urbana, anche al fine di trasformare le fermate in elementi facilmente riconoscibili di **forte caratterizzazione** del sistema dei trasporti e di concentrazione di altre funzioni e servizi (punti di interscambio, luoghi di incontro, infopoint, wi-fi);

- qualificare l'accessibilità, la messa in sicurezza, la riconoscibilità delle fermate;
- rendere accessibile a tutte le categorie di utenti sia le fermate che i mezzi di trasporto utilizzati;
- spostare la centralità nella gestione dello spazio pubblico a favore del modo collettivo, in particolare rispetto alla sosta e al traffico veicolare;
- dare priorità nello sviluppo e finanziamento dei progetti relativi all'attuazione del sistema.

Più in generale il PUMS fissa i requisiti (o standard) delle fermate indicando le dotazioni minime per le fermate dove transita una sola linea e quelle a servizio di due o più linee.

Le fermate a servizio di una sola linea dovranno essere dotate di palina informativa statica o elettronica a seconda delle caratteristiche del nodo di fermata servito (ad esempio nel caso della fermata dell'Ospedale, potrebbe essere di interesse attrezzare la fermata con palina elettronica in grado di fornire i tempi di transito della linea).

Le **paline statiche o elettroniche** dovranno indicare:

- nome e codice identificativo della fermata;
- grafo della linea;
- orario della linea (con indicazione della validità e della data di aggiornamento);
- indicazioni sull'acquisto dei titoli di viaggio;
- numero verde aziendale;
- modalità di accesso al servizio per gli utenti con disabilità;
- indirizzo web del gestore, QR-code, altre informazioni di contatto "smart".

Le pensiline, dotate di panchine per l'attesa, saranno allestite al minimo in corrispondenza di fermate dove è previsto il transito di due o più linee e dovranno essere dotate di tutte le informazioni indicate più sopra. Le pensiline dovranno essere dotate di sistemi di video-sorveglianza e di pulsanti di allarme (*panic button*) in collegamento con il gestore del servizio. Nel piano delle fermate sarà quindi verificato il sistema di alimentazione delle pensiline, prevedendo l'inserimento di pannelli fotovoltaici al fine di rendere l'allestimento della fermata autonomo dalla realizzazione di opere infrastrutturali di collegamento alla rete.

Il piano di adeguamento delle fermate sarà quindi sviluppato in accordo con il gestore TPL sulla base di una mappatura delle dotazioni e delle condizioni delle infrastrutture di fermata. Il censimento dei nodi esistenti unitamente alle previsioni formulate dal nuovo schema di circolazione dei servizi TPL (cfr. nuove fermate e/o spostamento di quelle esistenti) consentirà di indicare i deficit e la necessità di intervento sulla base delle indicazioni formulate dal PUMS.

7.3.2.3 Mobilità elettrica

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

Sviluppo della mobilità elettrica

Car e bike-sharing. Prato a partire dal 2015 ha favorito la localizzazione sul proprio territorio di un servizio di car sharing free floating in cooperazione con Firenze (cfr. Allegato- Quadro conoscitivo). Se è indubbio che la realtà pratese, rispetto alle aree metropolitane del paese, presenti condizioni di minore attrattività e redditività da parte degli operatori del car sharing, è altrettanto indubbio che la presenza di poli attrattori di grande rilevanza ne fanno un ambito di attenzione e sviluppo. La presenza del Museo Pecci, Polo museale dell'arte contemporanea della Toscana, la dinamicità del mercato

produttivo pratese, con l'afflusso di operatori nazionali/internazionali, l'integrazione con il sistema dell'area metropolitana fiorentina nonché la vicinanza all'aeroporto ne fanno un ambito con una marcata presenza di city user e dunque di potenziali clienti/utenti dei servizi car sharing integrati con i servizi collettivi di lunga distanza (AV/AC, aeroporto, ecc.). Si tratterà quindi per l'Amministrazione di sollecitare il mercato degli operatori del car sharing, dando agevolazioni in termini di accesso all'area urbana e mettendo a disposizione le infrastrutture di ricarica pubbliche (cfr. più oltre); ciò al fine di evidenziare la chiara strategia dell'Amministrazione a favore della riconversione della flotta car sharing con motore elettrico. Aspetto questo che trova conferma nella stessa scelta operata rispetto alla flotta a servizio delle strutture pubbliche (cfr. più sopra: Scenario di Riferimento).

Piano delle colonnine di ricarica

Il Piano Nazionale Infrastrutture Ricarica Elettrica (PNIRE, 2013, 2015)²⁸ indica il rapporto di 1 a 8 la dotazione tra punti di ricarica pubblici e quelli privati. Secondo il documento di avanzamento del piano di sviluppo della mobilità elettrica sulla base della normativa Grenelle²⁹, il fabbisogno di punti di ricarica stimato per ogni 100.000 abitanti è intorno a circa 800 punti, suddivisi tra rete pubblica e rete privata. Utilizzando tali parametri, nell'area di Prato la dotazione dovrebbe essere di circa 200 punti di ricarica su suolo pubblico e circa 1.400 in aree private (aziendali, centri commerciali, parcheggi e box/cortili privati). In altri termini, al di là dei valori assoluti, ciò che si vuole rimarcare è che le potenzialità per lo sviluppo delle auto elettriche è perseguibile solo attraverso una significativa presenza delle stesse nel settore privato. Questo è ciò che emerge dall'esperienza della Norvegia e dell'Olanda, dove la quota di mercato dei veicoli elettrici ha raggiunto circa il 6% a fronte di un valore per l'Italia dello 0,07%³⁰.

Il Piano Nazionale Infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (PNIRE)

“La formulazione del Piano PNIRE discende dalla legge 7 agosto 2012 n. 134, Capo IV bis (Disposizioni per favorire lo sviluppo della mobilità mediante veicoli a basse emissioni complessive), che all'art. 17 septies dispone la sua emanazione dandone incarico al Ministero delle Infrastrutture e Trasporti è stato di recente aggiornato (pubblicazione in Gazzetta Ufficiale del 30 giugno 2016).

La base di riferimento è la proposta di Direttiva Europea del 2013 sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi, sviluppata attraverso una concertazione europea che prosegue tutt'ora. La formulazione del documento italiano è stata sottoposta ad una prima fase di consultazione con AEEG, ANIE, A2A, CEI, CIVES, ENEA ed ENEL e ad una successiva consultazione pubblica aperta a tutti i portatori di interesse, ed è stata approvata dalla Conferenza Unificata e dal CIPE.

In sintesi, il Piano definisce le linee guida per garantire lo sviluppo unitario del servizio di ricarica dei veicoli elettrici nel territorio nazionale, garantendone l'interoperabilità in ambito internazionale. Per il finanziamento del PNIRE è istituito un fondo con la dotazione di 20 M€ per l'anno 2013 e di 15 M€ annui per il 2014 e 2015. Nel 2013 sono già stati stanziati 5 M€ per gli interventi prioritari nelle aree ad alta congestione. È stato inoltre istituito un Tavolo Tecnico per definire gli elementi minimi di ammissibilità per accedere ai cofinanziamenti attraverso Accordi di Programma.

²⁸ Ministero Infrastrutture e Trasporti, Piano Nazionale Infrastrutture di Ricarica dei veicoli alimentati ad energia Elettrica, Roma, aprile 2013, aggiornato 2015.

²⁹ Ministero dell'Ecologia, dell'Energia, dello Sviluppo Sostenibile e del Mare: Grenelle Ambiente: Avanzamento del piano di sviluppo dei veicoli elettrici ed ibridi.

³⁰ Menga P., Facciamo la e-mobility, Quale Energia, settembre/ottobre 2014.

Il Piano individua due fasi consequenziali, fino all'orizzonte temporale del 2020: la Fase 1 di Definizione e Sviluppo (2013-2016), che si protrarrà fino all'approvazione definitiva di norme tecniche condivise a livello europeo, pone le basi per garantire gli spostamenti di veicoli elettrici nelle città e quelli pendolari che coinvolgono le aree metropolitane; la Fase 2 (2017-2020), con il consolidamento delle norme condivise tra gli Stati Membri UE in accordo con case automobilistiche ed enti di standardizzazione e normazione. In questa fase sarà completata la rete delle infrastrutture in modo da coprire l'intero territorio nazionale e consentire una diffusione su larga scala dei veicoli elettrici. Il Piano include anche l'istituzione di una Piattaforma Unica Nazionale (PUN) gestita direttamente dal Ministero Infrastrutture e Trasporti, raccoglierà i dati dei gestori pubblici della rete di ricarica, e in particolare la localizzazione, la tecnologia utilizzata, la potenza e tipologia di ricarica, la card necessaria per l'accesso, i costi di ricarica.

L'aggiornamento del PNire 2015 (pubblicato GU 30 giugno 2016) introduce significative novità e tra queste l'articolazione dei co-finanziamenti per ambiti territoriali: area metropolitane e non. Alle prime sarà destinato il 60% delle risorse disponibili e alle seconde il 40%.

La localizzazione degli impianti di ricarica dovranno privilegiare: infrastrutture di ricarica pubbliche; impianti distribuzione carburante; infrastrutture di ricarica private accessibili al pubblico (autorimesse, parcheggi di struttura, ecc.); infrastrutture di ricarica private (incentivi all'installazione di infrastrutture a singoli individui o condomini). Per entrambi gli ambiti territoriali (metropolitano e non) dovranno essere garantite le seguenti percentuali: infrastrutture di ricarica private (rete domestica) = 15%; infrastrutture di ricarica pubbliche = 40%; impianti distribuzione carburante = 30%; infrastrutture di ricarica private accessibili al pubblico = 15%.

Criteri di finanziamento sono riconducibili a: redazione del piano delle installazioni; progettazione dei siti di ricarica; acquisto e l'installazione degli impianti (comprensivo delle opere necessarie alla messa in opera); campagna di comunicazione mirata all'informazione all'utenza per quanto riguarda il servizio offerto. Mentre tra i criteri di valutazione specifica delle proposte di co-finanziamento l'aggiornamento del PNire prevede la presenza di un piano di settore adottato (Piano Urbano del Traffico, Piano Urbano della Mobilità e/o Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, Piano Urbano dei Parcheggi).

Fonte: CEI-CIVES, "Libro Bianco sull'auto elettrica. Facciamo la E-mobility";
<http://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNire.pdf>

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

- **Infrastruttura di ricarica pubblica e privata**

- inserimento di minimo 10 colonnine di ricarica ad uso pubblico, aggiuntive a rispetto a quanto già indicato nello SR. Il PUMS ritiene che tale dotazione si possa implementare entro il 2025, tenuto conto dello sviluppo del mercato dei veicoli elettrici;
- 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) 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).

Azioni a favore della mobilità elettrica

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 sharing, 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.

Le aree da candidare sono quindi individuate nell'ambito dei: parcheggi scambiatori, le aree di sosta a servizio dell'area centrale (piazza Mercatale, piazza Ebensee, piazza del Mercato Nuovo, piazza della Stazione Centrale). Ulteriori ambiti per la localizzazione di colonnine di ricarica veloce potranno essere individuate con riferimento alle strutture commerciali e presso l'Ospedale Nuovo. L'inserimento di colonnine di ricarica ad uso dei dipendenti e delle attività di logistica (urbana) dovranno essere previste nell'ambito del piano di espansione dell'Interporto della Toscana Centrale.

Interventi di riqualificazione urbana (cfr. PIU "Macrolotto Zero") dovranno prevedere, come anticipato più sopra, una adeguata dotazione di prese (wall box) da installare nelle aree di sosta pertinenziali destinate ai residenti ed alle attività (terziarie e produttive) insediate.

Lo sviluppo proposto potrebbe anche individuare una sinergia con il sistema presente di rete di illuminazione pubblica. L'implementazione della rete di ricarica potrà trovare supporto nella predisposizione di accordi con gli operatori e con il Ministero dell'Ambiente e nella sperimentazione di diversi modelli di business.

- **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.

- **Mobilità a due ruote**

Un altro target su cui agire è quello della mobilità a due ruote, attraverso:

- la regolamentazione favorevole a ciclomotori/motocicli elettrici nelle aree soggette a limitazione e tariffazione degli accessi (cfr. più sopra: politiche di regolamentazione accessi);
- misure progressivamente più restrittive per i ciclomotori/motocicli a maggior impatto;
- lo sviluppo sistemi di sharing elettrici;
- lo sviluppo dei punti di ricarica sul territorio.

- **Sharing elettrico**

Secondo quanto descritto nel paragrafo relativo ai sistemi di sharing (car, bike), si intende promuovere la diffusione di veicoli a trazione elettrico/ibrido. Come si è anticipato, le potenzialità dell'auto (o, più in generale, dei veicoli) in condivisione è tanto maggiore quanto più la realtà urbana attrae flussi di mobilità "occasional": turisti, visitatori per affari, ecc. Prato ha indubbe potenzialità, e per questo motivo legare la comunicazione del **brand Prato** ai temi della sostenibilità ed in particolare della mobilità sostenibile è indubbiamente rilevante. Analogamente, l'auto in condivisione rappresenta un'alternativa per i residenti in grado di incidere anche sul tasso di motorizzazione, riducendo il numero di auto/abitante, valore che attualmente a Prato si attese tra i più elevati in Italia e in Europa. In altri termini è possibile agire in modo diretto sul costo percepito dell'auto, in coerenza con le politiche della sosta (tariffazione e dotazione), che possono avere in tale contesto facilità di applicazione anche in tempi brevi (cfr. più oltre).

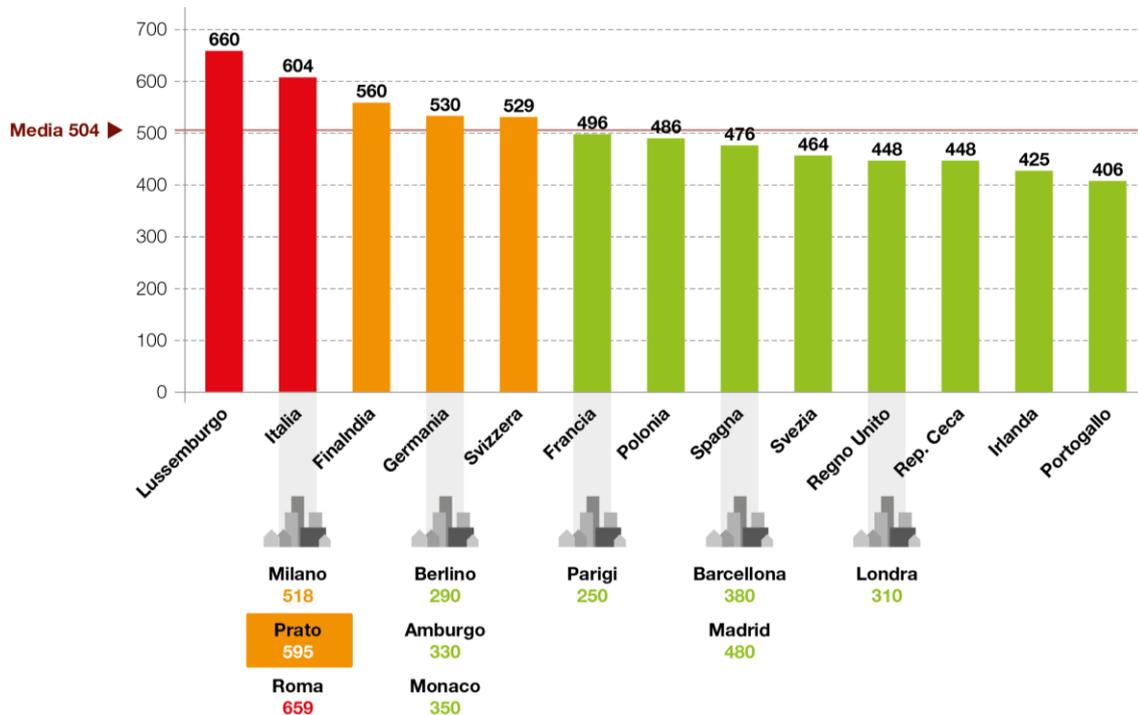


Figura 7-4: Tasso di motorizzazione (auto/1000 abitanti): valori nazionali e europei

- **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 saranno attivate, a valle delle verifiche con il gestore dei servizi di trasporto pubblico locale risultato assegnatario della gara unica regionale, nell'ambito dei finanziamenti POR-FESR 2014-2020 più sopra richiamati.

- **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. Si è già detto più sopra della possibilità di dotare l'Interporto di colonnine di ricarica da dedicare tanto ai veicoli leggeri (addetti/visitatori/ecc.), quanto ai veicoli merci da impiegare nelle attività di logistica urbana. Al tempo stesso la diffusione dei veicoli merci, dalle cargo bike ai van, potranno rappresentare un ambito di sperimentazione da incentivare da parte dell'Amministrazione locale, con riferimento alle attività di logistica, cfr. più oltre.

7.4 Ridurre la dipendenza dell'uso dell'auto negli spostamenti di breve distanza

Servizi di mobilità condivisa	<ul style="list-style-type: none">• Car sharing (free floating / elettrico)
Mobility management	<ul style="list-style-type: none">• Mobility manager (aziendale, di area e scolastico)
Gestione della domanda di mobilità: politiche della sosta	<ul style="list-style-type: none">• Ambiti di regolazione e livelli di tariffazione• Sosta dei residenti• Parcheggi scambiatori• Sistemi di pagamento avanzati e tariffazione dinamica• Modalità di affidamento del servizio di gestione
Tecnologia	<ul style="list-style-type: none">• Centrale della mobilità

Le politiche volte a ridurre la dipendenza dall'auto per soddisfare il bisogno di mobilità, si pongono l'obiettivo di orientare la domanda di spostamento verso le modalità di trasporto a minor impatto ambientale, sociale ed economico. Obiettivo che, nelle aree urbane ad elevata densità demografica, è perseguito sia attraverso un uso più intenso del trasporto collettivo e della ciclabilità (come indicato più sopra) che mediante un insieme di misure volte a:

- separare la proprietà dell'auto dal suo utilizzo, ovvero attraverso la condivisione nell'uso dell'auto e/o della sua proprietà - sharing mobility;
- promuovere una nuova consapevolezza verso pratiche di mobilità sostenibile, attraverso le azioni di mobility management, promosse dai mobility manager aziendale e da quelli scolastici, di più recente istituzione;
- ridurre la convenienza ad utilizzare l'auto per gli spostamenti di corto raggio, operando modificando la dotazione degli spazi di sosta, la sua regolamentazione e tariffazione.

Le azioni più settoriali sono accompagnate/supportate da strumenti di innovazione tecnologica, che trovano nell'ambito della mobilità un fertile terreno di diffusione e sviluppo.

7.4.1 Interventi dello Scenario di Riferimento

Il Comune di Prato, mentre ha realizzato nell'ultimo anno azioni volte alla diffusione della sharing mobility favorendo l'ingresso sul proprio territorio di uno dei player internazionale dei servizi di car sharing free floating, in associazione con Firenze, non ha allo stato attuale in previsione interventi specifici legate alle misure soft. Tale considerazione porta quindi ad indicare le differenti opzioni nell'ambito dello Scenario di Piano.

Per quanto attiene alle azioni relative alla politica di sosta si segnala che l'amministrazione ha in corso un programma di installazione di parcometri in grado di avere:

- un controllo in remoto dei dispositivi da computer centrale presso la sede del gestore della sosta;
- la possibilità di pagamento con carte elettroniche.

Il piano di sviluppo dei sistemi elettronici di esazione e controllo prevede l'inserimento di 70 impianti di cui: 20 in esercizio dal 2105, 25 nel 2016 e altrettanti nel 2017.

7.4.2 Scenario di Piano

7.4.2.1 Servizi di mobilità condivisa

Un modello di mobilità urbano che si sposta dalla proprietà del bene (autoveicolo) alle pratiche d'uso dei servizi di mobilità è un modello che richiede innovazione nella gestione dei servizi e che al contempo ingloba i percorsi di innovazione tecnologica. La condivisione nell'uso dell'auto (e della bicicletta, aspetto questo trattato nell'ambito della mobilità ciclistica) apre alla possibilità di innovare sia gli strumenti gestionali (si vedano nei paragrafi successivi le modalità di gestione del *car sharing one way*) che quelli di comunicazione e interconnessione tra la piattaforma di gestione dei servizi e i potenziali fruitori (cfr. *car sharing* elettrico).

Car sharing (free floating/elettrico)

L'auto in condivisione rappresenta un'opzione favorita dal PUMS con l'obiettivo di ampliare l'offerta di servizi in *sharing* e la loro complementarietà con altri sistemi quali trasporto pubblico e bicicletta.

Il PUMS è tuttavia consapevole che la dimensione demografica del Comune di Prato può presentare condizioni di criticità per la diffusione e la profittabilità dei servizi di *sharing*. Quest'ultimo aspetto può essere proficuamente superato, come già anticipato dall'esperienza in corso, attraverso l'integrazione territoriale del servizio tra la città di Prato e l'area della città metropolitana di Firenze.

Il PUMS ritiene che, in questo ambito, il ruolo della Pubblica Amministrazione debba essere circoscritto ad una funzione di promozione, realizzando le condizioni per favorire le pratiche di condivisione dei servizi di *sharing*, lontano quindi da soluzioni che vedano la mano pubblica operare direttamente nella gestione di tali servizi.

Altro aspetto innovativo favorito dal PUMS è lo sviluppo di servizi di **car sharing legati alla mobilità elettrica**, nella consapevolezza che attraverso il car sharing possano essere promossi stili e comportamenti di mobilità sempre più virtuosi e che l'installazione di colonnine di ricarica pubblica possano rappresentare un incentivo all'implementazione del servizio secondo pratiche più virtuose.

Il PUMS promuove la diffusione dei servizi in *sharing* anche attraverso il sostegno di:

- forme di sperimentazione di car sharing *peer-to-peer* (in particolare attraverso il **car sharing condominiale**, formulando una preferenza per la diffusione di veicoli elettrici);
- tecnologie per l'integrazione dei diversi sistemi, in particolare relativamente all'utilizzo e all'informazione all'utenza;
- misure di mobility management aziendale che favoriscano la sostituzione di flotte aziendali.

Le leve che l'Amministrazione potrà attivare chiamano in causa sia gli aspetti di comunicazione, informazione e formazione, 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 la riserva di capacità di sosta (strisce blu), installazione di punti di ricarica presso le aree di sosta di attestamento e a servizio della città, accesso alle aree soggette a regolamentazione (cfr. ZTI), ecc. al fine di premiare i comportamenti virtuosi.

Tali azioni devono intendersi come misure di accompagnamento in fase iniziale, ma che non possono essere considerate come provvedimenti stabili nel tempo. L'attenta valutazione dei risultati, ovvero il monitoraggio delle azioni, rappresenta il corretto strumento per adattare la misura nel tempo, adeguandola alla capacità di risposta agli obiettivi del PUMS.

La raccomandazione che il PUMS formula è che i provvedimenti di sostegno da parte della pubblica amministrazione siano accompagnati dalla richiesta ai gestori dei servizi di messa a disposizione delle informazioni sull'uso del servizio e sulla stratificazione della domanda servita. Il report annuale che sarà fornito all'Amministrazione dovrà mettere in evidenza i profili degli utilizzatori dei servizi per le differenti fasce orarie d'uso e per le relazioni coperte. Gestore e Amministrazione avranno così modo

di valutare l'efficacia dei servizi di car sharing, individuare i correttivi sia sul fronte della gestione del servizio che per quanto attiene alle misure di accompagnamento.

Per quanto riguarda infine i sistemi di condivisione dell'uso dell'auto propria (*car pooling*) il Comune di Prato nel corso degli ultimi anni ha sviluppato in collaborazione con il Polo Universitario di Prato, la Provincia e l'Arci una piattaforma per la condivisione dell'auto. Il progetto si è concluso a gennaio 2016. La presenza e la diffusione di motori di ricerca di rilevanza internazionale (cfr. BlaBlaCar) attivi anche in città ha indubbiamente aumentato la platea dei soggetti partecipanti all'iniziativa e al contempo ridotto l'efficacia (peraltro sempre assai modesta) di motori di ricerca locali e specializzati in grado di far incontrare domanda e offerta di spostamento.

7.4.2.2 Mobility management

Le azioni di mobility management nelle città di medie dimensioni come Prato 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.



Figura 7-5: Schema di azione per il Mobility Manager

Prato si trova in una condizione particolare: una capitale manifatturiera e al contempo capitale della micro impresa; dunque ben poche unità produttive e di servizio raggiungono le dimensioni imposte dall'introduzione del mobility manager aziendale. Tuttavia la città si trova anche in una condizione particolarmente favorevole: la formazione dei distretti ("macrolotti") è un indubbio vantaggio che

porta a raccomandare nell'ambito del PUMS la costituzione di mobility manager aziendali facendo perno sulle forme associative dei principali "macrogetti" (cfr. Consorzio Macrogetto 2).

Sul fronte dei servizi, un ambito privilegiato dell'azione del mobility manager riguarda le strutture **ospedaliere e socio sanitarie**. La dimensione e la funzione fanno sì che il Piano raccomandi l'istituzione della figura del Mobility Manager per il Nuovo Presidio Ospedaliero. La sua localizzazione, esterna all'area centrale, richiede una attenta revisione delle modalità di accesso, che nella fase di progettazione dell'impianto sono state previste dando il più ampio risalto alla mobilità veicolare, ponendo scarsa o nulla attenzione all'integrazione della struttura con i sistemi di mobilità sostenibile.

Il nuovo ospedale di Prato è costituito da due fabbricati: l'edificio ospedaliero e la palazzina dei servizi. L'area è situata a ovest della città, tra l'abitato di Galciana a sud e la linea ferroviaria Firenze-Pistoia a nord, delimitata ad est da via Becherini ed a ovest da via Ciulli.

E' raggiungibile attraverso i collegamenti stradali della Tangenziale Ovest (tratto v.le Nam Dinh) e della "declassata". È stata inoltre adattata la viabilità adiacente l'area ospedaliera.

Dal sito web le indicazioni per accedere alla struttura sono date nell'ordine:

- 1) dall'uscita autostrada Prato Est (per chi proviene da Firenze, Siena, Arezzo);
 - 2) dall'uscita autostrada Prato Ovest (per chi proviene da Pistoia, Lucca, Pisa, Livorno);
- e, solo a seguire, dal servizio LAM e dal treno.



Per tale ragione il PUMS cerca di colmare la scarsa attenzione che è stata data in sede di progettazione della struttura alla sua integrazione nel sistema della mobilità, promuovendo il collegamento ciclabile da e per la stazione di Borgonuovo e con la città, nonché riformulando l'offerta dei servizi di trasporto pubblico di collegamento tra la struttura e i principali poli della mobilità pratese.

La seconda azione di particolare rilevanza è data proprio dalla nomina del **mobility manager di area**, presso il servizio Mobilità e Infrastrutture del Comune di Prato. Al mobility manager di area competono dunque 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**. In particolare l'articolo 5 comma 6 prevede che il **Ministro dell'istruzione**, adotti, **entro sessanta giorni** dalla data di entrata in vigore della legge, sentiti i Ministri delle infrastrutture e dei trasporti e dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, specifiche **linee guida** per favorire 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.

Il comma 1 del citato articolo 5 prevede lo stanziamento di **35 milioni di euro** da destinare al programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro. Tali risorse saranno utilizzate per finanziare progetti predisposti da uno o più enti locali e riferiti a un ambito territoriale con popolazione superiore a 100.000 abitanti, diretti a incentivare iniziative di mobilità sostenibile, incluse iniziative di:

- piedibus;
- car pooling;
- car sharing;
- bike pooling;
- bike sharing.

I progetti sono finalizzati anche alla realizzazione:

- di percorsi protetti per gli spostamenti, anche collettivi e guidati, tra casa e scuola, a piedi o in bicicletta;
- di laboratori e uscite didattiche con mezzi sostenibili;

- di programmi di educazione e sicurezza stradale, di riduzione del traffico, dell'inquinamento e della sosta degli autoveicoli in prossimità degli istituti scolastici o delle sedi di lavoro, anche al fine di contrastare problemi derivanti dalla vita sedentaria.

Numerose sono le esperienze di mobility manager aziendali e di area praticate dalle città italiane; più recenti sono invece le iniziative che in modo organico e diffuso ragionano sul tema della mobilità scolastica. Da tempo, e anche a Prato, sono sviluppate azioni a favore degli spostamenti a piedi o in bici dei bambini per accedere a scuola (pedibus, bicibus)³¹. Il percorso indubbiamente innovativo è costituito dall'assunzione delle politiche di mobilità sostenibile dedicate alla popolazione scolastica nell'ambito del PUMS. L'esperienza di Milano (PUMS 2015) e di Venezia, quest'ultima attraverso il progetto europeo PUMAS – Planning Sustainable Regional-Urban Mobility in the Alpine Space³², ha aperto un utile ambito di riflessione ed a ricomprendere nell'ambito del PUMS tutte le iniziative di mobilità sostenibile.

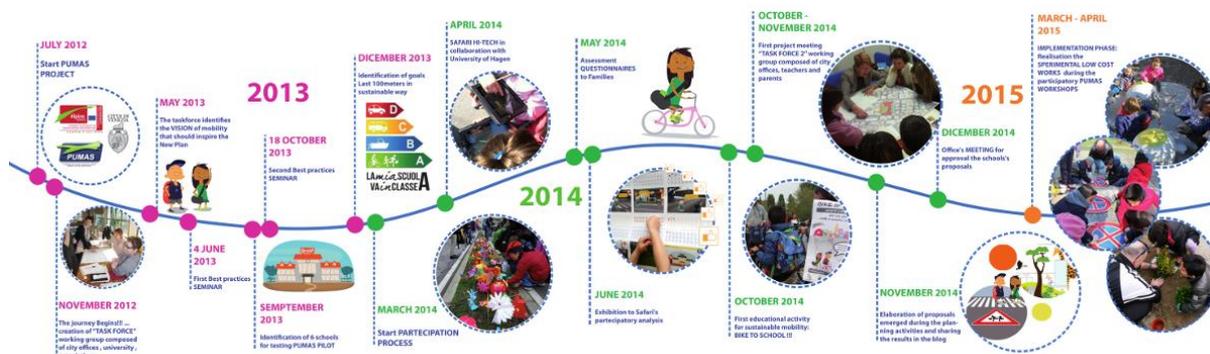


Figura 7-6: Percorso di costruzione di un piano per la mobilità scolastica

Fonte: Comune di Venezia, Progetto PUMAS, 2013-2015 (www.scuolainclassea.eu/il-nuovo-piano)

Tale attenzione è stata di recente fatta propria dalle città aderenti alla rete CIVINET³³ (rete italiana del Programma di finanziamento europeo CIVITAS) affinché, attraverso la carta della Mobilità casa-scuola, si promuova l'integrazione tra l'azione del Mobility manager scolastico e i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile.

³¹ In questo ambito Prato ha partecipato al bando del Ministero dell'Ambiente (2017) in attuazione del collegato ambientale l. 221 del 28 dicembre 2015, candidando al finanziamento interventi a favore della la mobilità sostenibile con specifica attenzione alla messa in sicurezza dei percorsi casa-scuola.

³² www.pumasproject.eu.

³³ Civinet, Muoversi tra casa e scuola: opportunità per la persona e per la città" 12 aprile 2016. www.municipio.re.it/retecivica/urp/retecivi.nsf/PESDocumentID/997D2D8DC5F4CD6DC1257F81003F8D64?opendocument&FROM=Rggrsprprvtldlbr.

7.4.2.3 Gestione della domanda di mobilità: politiche della sosta

Le politiche sulla sosta rivestono un ruolo essenziale nella costruzione delle strategie del PUMS 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 un indubbio impatto sulla finanza dell'amministrazione locale. Regolare e tariffare lo spazio adibito a sosta richiede di mettere in campo investimenti per rendere efficiente l'esazione della tariffa di sosta, e al tempo stesso impiegare risorse per il suo controllo e il sanzionamento dell'evasione. Tutto questo richiede risorse che possono essere a seconda dalla gestione delle strutture di sosta pubbliche o private.

Al contempo la tariffa di sosta, se ben regolata, è a sua volta generatrice di risorse finanziarie che andranno destinate, oltre che alla gestione, all'innovazione dei sistemi alle politiche di mobilità sostenibile. Lo stesso Codice della Strada in vigore prevede infatti l'impiego dei proventi delle sanzioni in azioni a favore della sicurezza stradale.

Le leve che il PUMS mette in campo 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);
 - dei criteri per la politica della sosta e misure di accompagnamento che attengono al rigoroso e non più derogabile controllo/ sanzionamento dei comportamenti e delle pratiche irregolari (sosta irregolare, evasione tariffaria);
 - dell'individuazione di modelli gestionali efficaci e coerenti con gli obiettivi espressi dal PUMS, consapevoli che l'attuale gestione è assai distante dal garantire la valenza economica e il rispetto delle regole che il PUMS richiama.

Lo schema seguente riporta per le differenti categorie di soggetti (utenti potenziali) le principali indicazioni utili a segmentare il mix di azioni relative alle politiche della sosta.

Tabella 7-5: Quadro sinottico delle politiche di sosta

Soggetti	OFFERTA DI SOSTA	REGOLAZIONE	TARIFFAZIONE	CONTROLLO	TECNOLOGIA
Lavoratori <i>Sosta dei lavoratori attratti da aree esterne</i>	P&R nodi di interscambio TPL con servizi di forza (ferro/gomma)	Deve garantire la possibilità di sosta per l'intera giornata o comunque per più di 4 ore	Integrata con TPL (abbonamento cumulativo)	Governato dal sistema di accesso alle aree P&R L'attenzione deve essere posta anche sulle aree nelle vicinanze in modo da evitarne l'uso improprio	Sistemi di pagamento integrati TPL-Sosta

<p>Residenti <i>Sosta di lungo periodo (anche notturna e serale)</i></p>	<p>L'offerta di parcheggi pertinenziali deve essere bilanciata con la riduzione della riserva di capacità di sosta su suolo pubblico. Nuova edificazione: revisione degli standard di sosta in funzione degli obiettivi del PUMS</p>	<p>Riserva di capacità per i residenti solo nelle aree che presentano evidenti conflitti con altri destinazioni d'uso (attrattori di mobilità, aree del <i>loisir</i>/ecc.)</p>	<p>Introduzione della tariffazione (abbonamento) graduale e crescente in relazione numero di auto per famiglia al netto degli spazi di sosta pertinenziali: 1a auto=non onerosa; dalla 2a auto in poi si paga in modo più che proporzionale</p>	<p>Controllo e sanzionamento della sosta illegale</p>	<p>Sistemi di pagamento abbonamento e identificazione veicoli</p>
<p>City user <i>Sosta operativa (breve durata)</i></p>	<p>Parcheggi su strada e in struttura</p>	<p>Eventuale sosta di breve durata (<15 minuti) per presa e consegna nelle ad elevata vocazione commerciale</p>	<p>Tariffa crescente in funzione del grado di attrazione dell'area e della durata di sosta. Tariffa su strada maggiore di quella della sosta in struttura al fine di incentivare l'uso delle strutture</p>	<p>Controllo e sanzionamento della sosta illegale. Inasprimento delle sanzioni in caso di seconda fila/occupazione di spazi destinati al TPL, disabili e altre categorie protette</p>	<p>Sistemi di pagamento, identificazione veicoli in sosta e di controllo in remoto</p>
<p>Operatori logistica urbana <i>Sosta operativa carico-scarico (breve durata)</i></p>	<p>Aree di carico e scarico. Dimensionamento in funzione del n. di esercizi commerciali per via</p>	<p>Riserva di capacità delle aree di carico e scarico delle merci</p>	<p>Permesso oneroso per accedere e parcheggiare nelle aree soggette a limitazione degli accessi</p>	<p>Controllo e sanzionamento sulla sosta illegale</p>	<p>Sistemi di pagamento, identificazione veicoli in sosta e di controllo in remoto</p>
<p>Attività artigianali e di servizio <i>Sosta operativa (media durata)</i></p>	<p>Parcheggi su strada e in struttura</p>		<p>Permesso oneroso per accedere e parcheggiare nelle aree soggette a limitazione degli accessi (eventuale abbonamento)</p>	<p>Controllo e sanzionamento sulla sosta illegale</p>	<p>Sistemi di pagamento, identificazione veicoli in sosta e di controllo in remoto</p>

Criteria per una politica della sosta

- **Modulazione oraria e dinamica 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. Modelli di tariffazione dinamica della sosta si stanno diffondendo in numerose aree urbane a partire dai risultati conseguiti a San Francisco. In questo ambito il supporto dei sistemi ITS (controllo in remoto dell'occupazione dello stallo di sosta e del relativo pagamento) sono tra i fattori che possono agevolare l'implementazione

di tali modelli anche mediante la sperimentazione in alcune aree sensibili della città (cfr. Piazza Mercatale);

- **definizione**, in modo coerente con gli obiettivi del Piano (ridurre l'uso dell'auto per gli spostamenti di breve raggio), **delle politiche a favore dei residenti** (spazi di sosta riservati per i residenti), garantendo la riserva di capacità per questi ultimi laddove le funzioni urbane insediate competono per aggiudicarsi i pochi spazi di sosta disponibili. I luoghi del *loisir* serali entrano in diretta competizione con l'uso dello spazio pubblico per la sosta dei residenti, fatto questo che rende l'area centrale della città particolarmente critica e sottoposta a pressione anche nelle ore serali e notturne);
- **integrazione negli strumenti della pianificazione urbana** (Piano Strutturale e Regolamento Edilizio) delle opzioni promosse dal PUMS. Ciò si articola nella richiesta di inserire nel Regolamento Edilizio il vincolo di dotazione di sosta per le biciclette, i veicoli in *sharing* (vedi più sopra), le aree di ricarica dei veicoli elettrici, ecc. sia per quanto attiene agli interventi residenziali che per quelli terziari (privati e pubblici) e in presenza di ambiti territoriali serviti da sistemi di forza del trasporto pubblico (cfr. LAM, corridoi di qualità del TPL) nella possibilità di correlare gli standard di dotazione di sosta alle condizioni di accessibilità su modo collettivo presente nell'area territoriale oggetto della trasformazione urbanistica;
- **ottimizzazione delle aree park and ride e di arroccamento** sia attraverso la localizzazione di un nuovo parcheggio nel proposto centro intermodale di Prato centrale (300 posti auto) che attraverso un più efficiente utilizzo del parcheggio di Piazza Ebensee, mediante l'integrazione dei percorsi tra l'area di sosta e il centro e una modulazione della tariffa in modo da renderlo attrattivo rispetto agli ambiti di sosta interni alle mura;
- **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.

Ambiti di regolazione e di tariffazione

Le regole che governano il sistema della sosta, con i relativi obiettivi specifici che le ispirano, sono articolate secondo 3 macroambiti, e precisamente:

- area centrale interna alle mura: tariffazione massima (da 1,50 a 2,00 €/h) e disincentivante la sosta di lungo periodo (dalla 3^a ora = 3,00 €/ora), controllo frequente e sanzionamento della sosta illegale (la sosta dovrebbe essere consentita solo dove gli stalli sono delimitati), riserva di capacità per i residenti con pass oneroso secondo lo schema sottostante. Attraverso il pass non si acquista quindi un **diritto per i residenti, che come tale può essere solo garantito dalla proprietà del bene, ma la possibilità di accedere** alla riserva di capacità che l'Amministrazione mette a disposizione dei propri cittadini;

Tabella 7-6: Sosta su strada dei residenti: tariffe annuali dei pass

N. AUTO PER NUCLEO FAMIGLIARE	COMPONENTI NUCLEO FAMIGLIARE	TARIFFA (€/ANNO) (RANGE)
1	Indipendente dal numero di componenti	Gratuità – 40,00
2	2	80,00 – 120,00
2	3 o più	40,00- 80,00
3	3 o più	80,00 – 160,00

4

Indipendente dal numero di componenti

Oltre 160,00

- area racchiusa tra le mura e la “declassata” o la Tangenziale Ovest: tariffa intermedia (da 1,00 a 1,50 €/ora), eliminazione della sosta irregolare e di quella illegale tollerata (la sosta dovrebbe essere consentita solo dove gli stalli sono delimitati), riserva di capacità per i residenti solo nei casi di competizione con altre funzioni urbane (cfr. “Macrolotto Zero”);
- aree esterne alla “declassata” e alla tangenziale: sosta tariffata solo in presenza di episodi locali di eccesso di domanda, governo della pressione pendolare in prossimità delle stazioni ferroviarie ed in particolare per l’area retrostante la stazione di Prato Centrale dove si ritiene, anche in virtù della elevata domanda nelle ore del mattino, di riservare parte della capacità di sosta introducendo un abbonamento mensile (20 €/mese).

Parcheggi di interscambio e di arroccamento all’area centrale

- Completare l’offerta di sosta ai poli attrattori della mobilità pubblica:
 - Prato Centrale, realizzazione del polo di interscambio della mobilità pubblica e privata e inserimento di 300 stalli di sosta;
 - Prato Borgonuovo, risistemazione degli accessi all’attuale area di sosta e in previsione completamento con circa 130 posti auto aggiuntivi;
- Parcheggi (principali) di arroccamento all’area centrale:
 - Piazza Ebensee, riqualificazione dei tracciati tra il parcheggio e il centro città, con tariffazione oraria minima rispetto all’ambito territoriale di appartenenza e condizioni di incentivo per la sosta di lunga durata (oltre le 2 ore);
 - Piazza del Mercato Nuovo, riqualificazione dei percorsi, tariffazione della sosta, valore minimo rispetto all’ambito di appartenenza, ma che scoraggi la sosta di lunga durata (oltre le 2 ore);
 - Piazza Mercatale, riqualificazione della piazza e riduzione del numero di stalli, tariffa massima rispetto all’ambito e che scoraggi la sosta di lunga durata (oltre le 2 ore). Eventuale sperimentazione di sistemi di tariffazione dinamica della sosta in funzione delle fasce orarie della giornata (massima al mattino, per ridursi nelle ore pomeridiane e serali).

Strumenti di gestione della sosta (ITS)

Inserimento di sistemi di indirizzamento alle aree di sosta con segnalazione (in tempo reale) della relativa disponibilità degli spazi di sosta. L’impianto dovrà intercettare tutti i flussi in ingresso all’area urbana e dovrà mettere in relazione i principali impianti di sosta soggetti a tariffazione sia a raso che in struttura.

Introduzione di sistemi di esazione e controllo della sosta, già previsti nello scenario di riferimento e che potranno ulteriormente essere sviluppati in ragione della progressiva estensione del sistema di tariffazione della sosta.



Figura 7-7: Esempi di sistemi informativi e di instradamento verso i parcheggi

Modalità di affidamento del servizio di gestione

Le politiche di regolamentazione e tariffazione della sosta su strada sono individuate dal PUMS come 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 realizzare un sistema che abbia:

- regole facilmente comprensibili da parte degli utenti;
- che semplifichi il pagamento attraverso una pluralità di canali e l'utilizzo delle nuove tecnologie mobili;
- la possibilità di rendere efficace il controllo e il 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 sono le condizioni di scarsa/nulla remuneratività dell'attività di sosta. Tale condizione solo in parte è frutto delle cosiddette inefficienze gestionali, molto di più di una mancata politica della sosta che ne faccia un cardine su cui articolare le misure di gestione della mobilità privata.

In tale contesto, il PUMS promuove, a valle delle indicazioni sopra richiamate, la necessità di definire un chiaro mandato al gestore. Si tratterà quindi per l'Amministrazione di procedere mediante affidamento diretto o selezione competitiva del gestore attraverso una gara ad inviti o aperta. In entrambe le opzioni, l'Amministrazione dovrà definire mediante contratto di servizio e capitolato d'appalto gli elementi specifici per l'affidamento del servizio; quelli principali sono:

- l'oggetto del contratto: sosta a pagamento, regolamentata, aree di carico-scarico;
- la quota percentuale sugli incassi annui trasferiti dal gestore al comune (royalty). Tale valore dovrà essere definito in funzione dell'entità degli investimenti richiesti nonché dalla durata del contratto di gestione. Come ordine di riferimento il valore potrà aggirarsi in un intorno compreso tra il 60 e l'80% degli incassi in relazione ai due principali parametri che stabiliscono la giusta remuneratività per il gestore, ovvero l'entità dell'investimento richiesto e il tempo di ammortamento del capitale investito, ovvero la durata del contratto;

- la durata del contratto, la sua entità varierà come si è anticipato in funzione dell'entità degli investimenti, tuttavia anche in questo caso il tempo di affidamento potrà essere di 3 anni e non superare i 7 anni;
- la struttura tariffaria, forme di abbonamento, ecc. per i differenti ambiti di sosta;
- gli obblighi di informazione verso l'utenza, attività di marketing;
- gli obblighi di informazione del gestore rispetto all'amministrazione (report annuale);
- modalità e tempi di revisione e adeguamento del contratto di gestione;
- eventuale assunzione di obblighi da parte dell'Amministrazione ad esempio relativamente alle politiche di sosta.

7.4.2.4 Centrale della mobilità (funzioni)

Il PUMS 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, cfr. più sopra);
- sviluppo e diffusione della mobilità e dei servizi legati alla ciclabilità;
- sviluppo di sistemi a favore della mobilità elettrica (ricarica pubblica);
- sviluppo dei sistemi di sharing mobility (car sharing);
- linee di indirizzo 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. La figura sottostante fornisce lo schema logico dei flussi di informazione tra le differenti componenti della centrale della mobilità proposte.

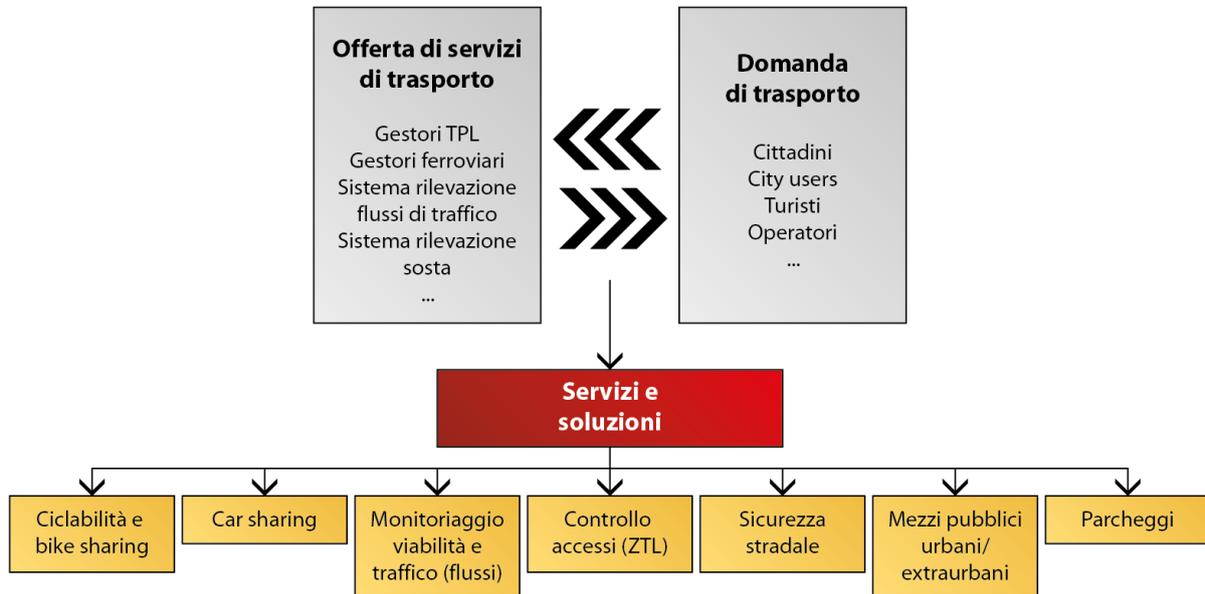


Figura 7-8: Schema delle funzioni riferite alla centrale della mobilità

Nella sua condizione di massimo sviluppo, la Centrale della mobilità è supposta svolgere l'insieme delle funzioni indicate nella figura riportata più sopra. Funzioni, che per quanto attiene al monitoraggio e al controllo degli accessi delle ZTL sono in parte già state attivate dall'Amministrazione negli ultimi anni.

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 2020) alla sua completa realizzazione.

L'architettura del sistema e il suo sviluppo per fasi permette 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 (telecamere per il controllo accessi in ZTL) e il monitoraggio dei sistemi di esazione della tariffaria di sosta.

7.5 Ricercare condizioni di efficacia per il trasporto merci

<p>Logistica urbana</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Regole di accesso alle aree soggette a limitazione degli accessi veicolari (accordo su base volontaria operatori-amministrazione per la distribuzione delle merci in città) • Gestione della sosta e carico/scarico • Ciclo logistica • Centro di distribuzione urbana (Interporto) • Individuazione perimetro LEZ (Low Emission Zone)
--------------------------------	--

Dal punto di vista della movimentazione delle merci nell'area urbana, la città di Prato, contrariamente ad altre aree urbane di analoghe dimensioni, risente di una duplice caratterizzazione: essere una città manifatturiera di primaria importanza in ambito nazionale e internazionale (distretto del tessile) ed essere il riferimento per le attività commerciali per un'area che supera i confini provinciali.

Tabella 7-7: Comune di Prato: imprese attive per settore economico, 2011

SETTORE	UNITA' LOCALI	ADDETTI
Agricoltura e pesca	12	40
Industria estrattiva	0	0
Industria manifatturiera	5.547	24.707
Energia, gas e acqua	35	362
Costruzioni	2.573	5.433
Commercio e riparazioni	5.370	14.166
Alberghi e pubblici esercizi	824	3.058
Trasporti e comunicazione	605	4.882
Credito e assicurazioni	544	2.024
Altri servizi	8.302	17.499
Totale	23.812	72.171

Fonte: www.istat.it, 2011

Prato è dunque la città della micro impresa e della specializzazione produttiva, dove:

- si concentra il 79% degli addetti della provincia (72.825 su 92.096 totali);
- il 71% delle attività ha meno di 5 addetti;
- il 34% delle attività è concentrato nell'industria tessile.

L'insieme di questi aspetti determina una componente di traffico veicolare legata alla movimentazione delle merci, sia per alimentare la filiera del distretto del tessile, che per quelle destinate ai consumi finali (attività commerciali, compreso l'approvvigionamento in conto proprio degli esercizi al dettaglio) nettamente superiori ai flussi medi stimati nelle aree urbane in ambito nazionale³⁴.

Nell'area comunale di Prato entrano, nella fascia mattutina (7.30-12.30) di un giorno feriale medio, 7.223 veicoli commerciali utilizzando i principali corridoi d'accesso alla città (es. Via Leonardo da Vinci, via Melis, via XVI Aprile, ecc.), che costituiscono circa il 27% dei flussi totali in ingresso.

³⁴ Basti pensare che nell'area urbana di Milano la componente di traffico generato dalla movimentazione delle merci in ambito urbano è stimata pari al 10% delle percorrenze veicolari complessive. A fronte di tale valore i flussi veicolari merci sono responsabili per il 24% del totale delle emissioni di particolato (PM10 allo scarico).

L'indagine condotta in occasione dello studio della Camera di Commercio su un campione di poco meno di 170 operatori (commerciali al dettaglio, ingrosso e artigiani), con una prevalenza della filiera dei capi appesi (30%), ha evidenziato come il 51% circa degli esercizi commerciali utilizzi autotrasportatori professionali (conto terzi) per l'approvvigionamento/ricevimento merci, il 29% utilizza l'impresa di produzione ed il 20% si auto approvvigiona (conto proprio).

Fonte: Camera di Commercio, Fit Consulting, Il trasporto merci nel distretto pratese studio di fattibilità per la realizzazione di una piattaforma logistica e di servizio centralizzato, Rapporto finale, dicembre 2007

A tali flussi si sommano quelli con origine e destinazione l'Interporto della Toscana Centrale la cui localizzazione, in prossimità del casello autostradale di Prato Est, ne consente una stretta integrazione con le reti di lunga percorrenza (cfr. A11 e A1) senza quindi gravare sulla rete viaria minore e a servizio dell'area urbana.

L'interporto della Toscana centrale movimentata attualmente circa 2 milioni di ton/anno di cui 1,9 milioni su strada e le restanti 100 mila ton/anno per ferrovia. Le previsioni, associate al Progetto di ampliamento dell'infrastruttura stimano, attraverso l'espansione dell'impianto, di far fronte ad un incremento delle merci movimentate di circa il 31%, arrivando così a 2,6 milioni di ton/anno, equamente ripartite tra la ferrovia e la strada, riducendo di circa 600 mila ton/annue le merci movimentate su strada.

Fonte: Interporto della Toscana Centrale, Progetto di ampliamento, 2014

Risultano inoltre elevati volumi di traffico pesante in ingresso ed uscita dai caselli autostradali dell'A1 e A11 localizzati all'interno del territorio pratese (es. Calenzano, Prato Est), dell'ordine dei 750.000 - 1.000.000 veicoli pesanti annui sia in entrata che in uscita, che provengono o sono destinati principalmente ai caselli della rete autostradale nazionale localizzati in prossimità delle città di Firenze, Bologna, Pistoia, Lucca ed Arezzo.

Fonte: Camera di Commercio, Fit Consulting, Il trasporto merci nel distretto pratese studio di fattibilità per la realizzazione di una piattaforma logistica e di servizio centralizzato, Rapporto finale, dicembre 2007

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 Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Prato intende:

- realizzare le condizioni per conseguire gli obiettivi condivisi espressi dalla comunità locale;
- 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.

7.5.1 Interventi Scenario di Riferimento

Per quanto attiene lo Scenario di Riferimento, le azioni previste indipendentemente dal PUMS attengono al Progetto di ampliamento del Interporto della Toscana Centrale. Le caratteristiche e le sue dimensioni sono state discusse più sopra e nel capitolo 5 del rapporto di Piano. Ciò che preme sottolineare è la raccomandazione sviluppata dal PUMS rispetto al possibile secondo accesso a nord-est dell'impianto (località Il Rosi) proposto dal progetto di ampliamento: tale intervento è ritenuto dal PUMS non adeguato e coerente con la necessità di separare i flussi da e per l'Interporto da quelli che impegnano la viabilità di ambito locale.

7.5.2 Scenario di Piano

7.5.2.1 Regole di accesso

Le attuali regole di accesso alle aree soggette a limitazione degli accessi nell'area urbana di Prato presentano una struttura assai articolata che tiene conto:

- del grado di restrizione: ZTL A (h24), ZTL B (7,30-18,30) e alla ZTC (limitazione dei veicoli in funzione degli standard emissivi);
- della tipologia dei soggetti: i) attività commerciale/artigianale (freschi e *food*/non deperibili), ii) attività di manutenzione, ecc. localizzate all'interno dell'area; iii) soggetti che effettuano ritiro e consegna merci (ovvero vettori).

Il rilascio del permesso oneroso prevede quindi una differente tariffa in funzione dei soggetti. Dai 150€/anno richiesti a chi effettua consegne in conto terzi (corrieri/spedizionari/ecc.) si passa a valori scontati per le altre categorie, commercianti e artigiani localizzati nelle ZTL (A, B) e ZTC³⁵.

La tabella di seguito presenta in modo chiaro la complessità dell'attuale sistema di regolamentazione oraria degli accessi alla ZTL A e B. Per quanto attiene alla ZTC, a fronte del supposto pagamento del pass annuale non sono associate limitazioni orarie.

Tabella 7-8: Comune di Prato: permessi per l'accesso alle ZTL

CATEGORIE	ZTL "A"	ZTL "B"
4A Attività di fiorai, forni, pasticcerie, latterie ed altre attività artigianali e commerciali con consegna a domicilio di merce deperibile nonché per attività artigianali/commerciali con necessità di consegne/lavorazioni a domicilio	0.00-24.00	07.30-18.30
4 Veicoli con massa a pieno carico fino a 3,5 tonnellate di proprietà delle imprese artigianali e commerciali con sede all'interno della ZTL "A" e delle aree pedonali	7.00-10.00 12.30-15.30 19.30-21.00	07.30-18.30
63 Veicoli utilizzati con continuità per consegna/ritiro di merci e per attività di manutenzione e riparazione con contratto d'assistenza aventi caratteristiche di pronto intervento all'interno della ZTL "A" e delle aree pedonali; certificato d'iscrizione alla CCIAA ed idonea documentazione attestante contratti di manutenzione o di servizio all'interno della ZTL "A" o delle aree pedonali	20.00-10.00 12.30-15.30	07.30-18.30

³⁵ I permessi onerosi possono essere rilasciati anche su base giornaliera o per periodi più limitati dell'anno.

5A Attività di fiorai, forni, pasticcerie, latterie ed altre attività artigianali e commerciali con consegna a domicilio di merce deperibile nonché per attività artigianali/commerciali con necessità di consegne/lavorazioni a domicilio (con sede nella ZTL B)	-	07.30-18.30
5 Veicoli con massa a pieno carico fino a 3,5 tonnellate di proprietà delle imprese artigianali e commerciali con sede all'interno della ZTL "B"	-	07.30-18.30

Un sistema così articolato richiede una altrettanta articolata struttura di controllo e sanzionamento. Elemento questo che se è possibile per la ZTL A, controllata dai varchi elettronici, è totalmente inefficace per le restanti parti della città dove la possibilità di controllo appare assai più labile e affidata alla sola attività della Polizia Municipale. A questo si aggiunga che il requisito di pieno carico dei veicoli risulta essere non solo di difficile verifica ma fonte di ambiguità (pieno carico in peso o in volume, in partenza o destino?) e quindi del tutto inapplicabile, come mostrano le numerose esperienze di logistica urbana sviluppate nel corso degli ultimi decenni.

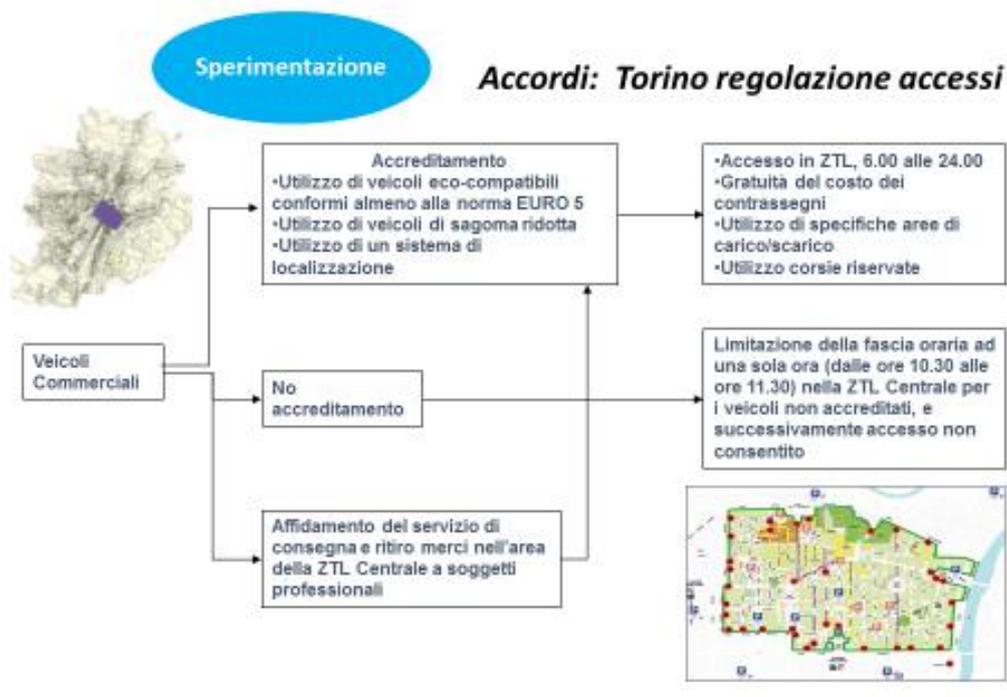
Dal punto di vista della logistica urbana due sono gli obiettivi prioritari: riduzione dei flussi veicolari e riduzione degli impatti (ambientali e sociali). Facendo perno su queste due opzioni prioritarie la proposta avanzata dal PUMS intende favorire, attraverso un meccanismo di incentivi/disincentivi, 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), riduzione (o annullamento) del pass oneroso, specifiche aree di sosta per il carico/scarico.

La struttura dell'accordo messa a punto nell'ambito del Progetto URBeLOG (bando Smart City) ne vede la sperimentazione in tre città italiane (Torino, Milano e Napoli)³⁶. Lo schema sottostante presenta il modello messo a punto per la città di Torino e sperimentato nell'ambito del Progetto EU-Spazio Alpino denominato PUMAS (2013-2015).

³⁶ URBeLOG (URBan Electronic LOGistics), progetto proposto nell'ambito del bando SMART CITIES del MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca), mira a realizzare e validare un sistema virtuoso di trasporto delle merci che renda più razionale, economicamente vantaggioso, efficiente ed eco-sostenibile il servizio distributivo dell'ultimo miglio.

Logistica urbana nell'ambito del PUMS



Fonte: Pumas Project, Conferenza finale di Venezia, 2015

In sintesi, per quanto attiene all'accesso alle ZTL (A, B) gli elementi di base dell'accordo sono articolati nello schema seguente.

Tabella 7-9: Proposta di schema di accordo per l'accREDITAMENTO dei veicoli merci

CONDIZIONI	ADERENTI ALL'ACCORDO	NON ADERENTI ALL'ACCORDO
Veicoli	Eco-compatibili (Euro 5, elettrici, e oltre)	Standard >= Euro 3
Massa	<=3,5 ton	<=3,5 ton
Sistema di geolocalizzazione	Sì	
Accesso orario	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
Tariffa pass	Gratuità per i primi tre anni di sottoscrizione dell'accordo	Attuale tariffa, incrementata del 10% ogni anno
Sosta	Segnalazione dei giri di presa e consegna merci da parte del vettore; allestimento piazzole carico/scarico	Regole comuni

L'opzione proposta, 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.

La regolamentazione oraria proposta vuole disaccoppiare i flussi di movimentazione e approvvigionamento delle merci da quelli di massimo flusso per la città, ciò al fine di decongestionare la rete viaria 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.

Fermo restando che la proposta di articolazione delle fasce orarie, così come il resto degli elementi indicati nello schema, saranno oggetto di verifica e condivisione tra i firmatari (Operatori e Pubblica Amministrazione), il PUMS vuole sottolineare la necessità di una revisione delle misure di regolazione e accesso all'area urbana da parte dei flussi veicolari merci coerenti agli obiettivi più generali posti alla base delle politiche di mobilità del prossimo decennio.



Per quanto attiene la ZTC, attualmente compresa entro i confini della "Declassata" e le vie Repubblica, Lambruschini, Bologna e Galcianese il PUMS ne propone la sua trasformazione in area Low Emission Zone (LEZ, si veda più oltre).

7.5.2.2 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 Prato a partire ad esempio da alcuni ambiti (cfr. ZTL A e/o “Macrolotto Zero”) dove l’Amministrazione ha già avviato progetti di riqualificazione urbana e dello spazio pubblico.

La disponibilità in tempo reale dello stato di occupazione delle aree dedicate permetterà di mettere a disposizione degli operatori tali informazioni, attraverso sistemi di infomobilità e specifici applicativi già da ora gestibili attraverso smartphone, ma che potranno nel prossimo futuro sviluppare modalità di scambio di informazione tra operatori e gestori della sosta che alimenteranno la Centrale della mobilità. Il sistema consentirà il monitoraggio in tempo reale della sosta, rendendo disponibili all’Amministrazione fondamentali informazioni sulle caratteristiche del ciclo logistico urbano.

La configurazione del data-base dovrà infatti consentire l’aggiornamento continuo della base informativa e al tempo stesso estrarre gli indicatori volti a verificare l’efficacia delle misure di regolazione della distribuzione delle merci. Senza dimenticare che il monitoraggio dell’efficacia delle misure è di fondamentale importanza per adattare le misure specifiche messe in campo al mutare delle condizioni di contesto ed alle esigenze della comunità locale.

Giova ricordare che, nell’ambito del POR Toscana, l’applicazione di strumenti ITS alla gestione dei flussi logistici riveste particolare attenzione. In tale contesto andranno quindi ricercati, anche attraverso l’accordo in partenariato con gli operatori del trasporto e con il gestore di Interporto della Toscana Centrale, le suggestioni progettuali in grado di innalzare la consapevolezza, l’informazione e la competenza nella gestione del settore nell’ambito delle strutture dell’Amministrazione.

7.5.2.3 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 sviluppo.

La struttura della città, compatta e piana, e l’introduzione di regole più stringenti per la movimentazione delle merci in ambito urbano sono elementi favorevoli alla diffusione di attività legate alla logistica green. I vantaggi per la comunità locale derivanti dalla diffusione della ciclo logistica sono in primo luogo legati:

- al minor consumo di energia (per lo più fossile);
- alle minori emissioni di gas climalteranti;
- alla riduzione della congestione, del rumore e dell’inquinamento;
- e più in generale all’innalzamento 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.



Le azioni specifiche da intraprendere per lo sviluppo della ciclo logistica comprendono:

- l'introduzione di vincoli più restrittivi collegati alle emissioni dei veicoli commerciali nell'area centrale;
- la realizzazione di spazi di sosta da destinare alle cargo bici in prossimità dei nodi della distribuzione urbana (vie commerciali);
- realizzazioni di nodi intermodali (micro-hub) e il 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, come testimoniato dallo stesso progetto sviluppato dall'Amministrazione di Prato denominato YPM (Yang People Mover) di recente presentato alla città.

7.5.2.4 Centro di distribuzione urbana

La possibilità di inserire una piattaforma di distribuzione urbana delle merci è stata esplorata nell'ambito del progetto di ampliamento dell'Interporto della Toscana Centrale.

Le condizioni di fattibilità dell'intervento, posto che l'impianto sia disponibile presso le strutture dell'interporto, richiede che gli operatori del trasporto trovino condizioni di convenienza economica; ciò può avvenire tenuto conto:

- della possibilità di integrare la piattaforma nell'ambito dell'area vasta di Prato e di quella porzione della città metropolitana di Firenze che confina con il comune di Prato;
- della possibilità di sviluppare servizi per le filiere commerciali localizzate in particolare nelle aree centrali dei comuni dell'area metropolitana di Firenze, ovvero le aree che più sono sottoposte a provvedimenti di limitazione/regolazione degli accessi;
- della necessità di armonizzare le misure di regolazione degli accessi alle aree centrali da parte dei comuni a cui il potenziale servizio potrà rivolgersi.

In questo ambito il PUMS, attraverso lo strumento dell'accordo volontario e i sistemi di premi e penalità, propone di attivare il confronto tra gli operatori del trasporto, verificando quindi in prima istanza la sostenibilità economica dell'iniziativa; nella consapevolezza che la Pubblica Amministrazione potrà agire favorendo le condizioni per sostenere e promuovere l'intervento, ma senza che questo comporti forme di partecipazione diretta e finanziamenti che altererebbero le condizioni di mercato tipiche del settore del trasporto merci.

Le esperienze maturate in diverse realtà nazionali e internazionali hanno evidenziato le condizioni di estrema criticità di centri di distribuzione urbana delle merci in cui l'azione principale è governata dalla mano pubblica (Genova, Aosta, ecc.). Viceversa, laddove i ruoli sono stati ben separati tra Pubblica Amministrazione e operatori del settore, l'esperienza ha registrato condizioni di maggiore efficacia (cfr. Interporto di Padova).

7.5.2.5 Individuazione perimetro LEZ (Low Emission Zone)

Si è detto più sopra della necessità di ridefinire il perimetro della ZTC ripensando la sua funzione nell'ambito della LEZ (Low Emission Zone) introdotta dal Libro Bianco Trasporti dell'Unione Europea (2011) come misura vincolante per i comuni di medie e grandi dimensioni a partire dal 2030.

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

La proposta formulata dal PUMS è che il confine della LEZ si possa ragionevolmente posizionare ad ovest lungo la tangenziale, a sud lungo la "Declassata" e ad est presso il Bisenzio e al Ponte Petrino/Sacra Famiglia.

Affinchè la LEZ sia effettivamente operante è quindi necessario che venga accompagnata oltre che dalla perimetrazione dell'area da azioni in grado di controllarne il regolare funzionamento e utilizzo. In particolare, mediante l'installazione dei portali di rilevamento e controllo degli accessi si potranno:

- controllare l'applicazione del fermo veicoli inquinanti (cfr. misure contro l'inquinamento atmosferico);
- controllare l'ingresso dei veicoli merci sia in funzione delle caratteristiche dimensionali dei mezzi, sia in funzione degli standard emissivi;

- controllare gli accessi dei veicoli che trasportano merci pericolose, caratterizzati dalla dotazione della targa Kemler prevista dall'accordo internazionale ADR (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road);
- controllare e gestire i bus turistici diretti alla città.



Il tracciamento delle merci pericolose richiede il riconoscimento dei veicoli che transitano sulla rete autostradale, ai valichi, in galleria ecc. ma soprattutto in prossimità delle aree urbane densamente abitate.

L'inserimento di portali a controllo della LEZ permette quindi la lettura della targa del veicolo e contemporaneamente la tabella ADR (codici KEMLER - ONU).

Si tratta quindi di costituire l'occasione per una revisione complessiva e una semplificazione della regolamentazione comunale della circolazione dei veicoli industriali pesanti, con unificazione entro quest'ambito delle attuali norme (ad esempio ZTL "autotreni e autoarticolati"), e l'adozione di specifiche regole per le differenti categorie di veicoli, quali ad esempio i bus turistici o i veicoli adibiti al trasporto di merci pericolose, ecc..

L'opportunità del progetto di potenziamento dell'interporto potrebbe portare con sé interventi di gestione del traffico pesante da e per l'impianto che, pure se ipotizzato in decremento rispetto all'attuale (cfr. aumento della quota di domanda ferroviaria), rappresenta una quota rilevante e di particolare impegno per la città e le sue infrastrutture.

Si tratta in particolare, per la città di Prato, di cominciare a pensare in modo strategico il tema della mobilità e la sua gestione secondo una visione attenta non più solo al potenziamento delle singole infrastrutture di servizio agli impianti ed alle attività, ma di avere reale contezza delle dimensioni dei fenomeni e di come si possano trovare azioni per mitigare e/o volgere in positivo condizioni di particolare criticità.

7.6 Elenco degli interventi degli Scenari (SR+SP)

Di seguito sono riportati gli interventi previsti nello Scenario di Piano con indicazione delle azioni già incluse nello Scenario di Riferimento.

Tabella 7-10: SP – Rete viaria

RETE VIARIA	SCEN.	PERIODO
VIABILITÀ TERRITORIALE		
Prolungamento della via Aldo Moro (Asse delle Industrie) verso Campi Bisenzio	SP	ML
Raddoppio Ponte Lama	SP	ML
VIABILITÀ URBANA		
Completamento raddoppio della "Declassata" tra via Marx e via Nenni (sottopasso del Soccorso)	SR	M
Completamento raddoppio della "Declassata" nella zona compresa tra il Casello Ovest e futura Tangenziale Ovest di Prato	SR	B
Completamento della seconda tangenziale Ovest di Prato	SR	B
Prolungamento della seconda tangenziale Ovest di Prato (tratto Pistoiese-Nuova Montalese) - Lotto 6A	SR	B
Prolungamento della seconda tangenziale Ovest di Prato (tratto Pistoiese-Nuova Montalese) - Lotti 6B-6C	SR	ML
Connessione Seconda Tangenziale Ovest di Prato (rotatoria viale Unione Europea)- Agliana in fregio alla ferrovia - Lotto 3	SR	M
Riqualficazione dell'intero tracciato della "Declassata" per lotti e interventi di messa in sicurezza (zona Museo Pecci, Capezzana, connessioni quartiere S. Paolo)	SP	ML
Connessione ("bretella") Nuova Montalese - Rotonda Chiesanuova e eliminazione vecchio innesto sulla Tangenziale Ovest	SP	BM
Aumento della capacità dello svincolo di Capezzana ("light")	SP	BM
Nuovo svincolo Braudel-Solidarietà sulla "Declassata"	SP	ML
Nuovo collegamento via Ferrucci - via del Beccarello (Macrolotto 2)	SP	ML
Nuova viabilità riservata al TPL di accesso al nuovo Ospedale	SP	B
Nuovo ponte via Lazzaretto - via Schio (in sostituzione dell'attuale)	SP	M
Nuovo assetto viabilistico (sensi di marcia, svolte, corsie riservate) del centro storico, del "ring" e delle zone limitrofe alla stazione centrale	SP	BM
VIABILITÀ DELLE FRAZIONI		
Nuovo sottopasso autostrada A11 tra le frazioni Tobbiana e Iolo	SR	B
Nuovo ponte di via Facibeni	SP	B
Collegamento via Tettamanti - via Fosso del Masi	SP	M
Collegamento via Legnaioli - via 21 Settembre - via Cava	SP	M
Collegamento via Facibeni - via Borgo Casale	SP	M
Collegamento rotonda via Rossi - via Cordoba d'Argentina	SP	M
Collegamento via del Guado a Narnali - Seconda tangenziale Ovest con dir. via Anita Garibaldi	SP	M

INTERVENTI DI COMPLETAMENTO		
Completamento connessione seconda Tangenziale Ovest - via Castruccio (e riqualificazione via Castruccio)	SP	BM
Collegamento stradale tra la Tangenziale Ovest (intersezione con via Pace) e la stazione di Prato Borgonuovo	SP	B
Completamento del collegamento stradale via Allende - via Trav. Vicinale (lotto 3)	SP	BM
MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE		
Riprogettazione di piazza Ciardi	SR	B
Riqualificazione di piazza del Mercato Nuovo	SR	B
Sistemazione (riallineamento) di via Foscolo	SR	B
Riqualificazione funzionale e strutturale della rete stradale ed eliminazione barriere architettoniche	SR	B
Riqualificazione di piazza Mercatale	SP	B
Piazza S. Marco	SP	M
Via Galcianese (tratto S. Giusto - Nam Dinh)	SP	M
Via Roma	SP	M
Viale Montegrappa	SP	B
Viale della Repubblica	SP	M
Via Liliana Rossi	SP	BM
Via Pistoiese (Macrolotto 0)	SP	BM
Itinerario Ponte Datini - Sacra famiglia - La Querce - Il Rosi	SP	M
SICUREZZA STRADALE		
Potenziamento, ammodernamento e messa a norma della segnaletica orizzontale, verticale e luminosa (compreso adeguamento semafori per non vedenti)	SR	B
Educazione stradale per le scuole primarie	SP	B
Educazione stradale per le scuole medie secondarie	SP	B

Note: B=Breve periodo; M=Medio periodo; L=Lungo periodo

Tabella 7-11: SP – Trasporto pubblico

TRASPORTO PUBBLICO	SCEN.	PERIODO
TRASPORTO FERROVIARIO (RETE)		
Riqualificazione del nodo di interscambio di Prato Centrale: Polo della mobilità (gomma, ferro, ciclabilità, car sharing)	SP	M
TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (SERVIZI)		
Riorganizzazione del servizio area urbana (centro storico)	SP	BM
MESSA IN SICUREZZA/RIQUALIFICAZIONE/ACCESSIBILITÀ FERMATE		
Piano accessibilità al servizio: adeguamento impianti di fermata TPL	SP	ML
Paline intelligenti fermate TPL	SP	M

Note: B=Breve periodo; M=Medio periodo; L=Lungo periodo

Tabella 7-12: SP – Ciclabilità

CICLABILITÀ	SCEN.	PERIODO
RETE CICLABILE (AREA URBANA)		
Pista ciclabile via Firenze	SR	B
Pista ciclabile via Ferrucci (tratto via Valentini - viale Repubblica)	SR	B
Via Roma	SR	B
Via Galcianese (tratto via S. Giusto - via S. Paolo)	SR	B
Via Giordano - tratto di via Pistoiese	SR	B
Via Strozzi - via Montalese (fino alla Tangenziale Ovest)	SR	B
Recupero e manutenzione straordinaria tratti esistenti (ciclabili Binda, Girardendo, via Ferraris, Bartali, Coppi) e installazione segnaletica informativa	SR	B
Via Lambruschini - via Benelli - via Borgo Valsugana	SP	BM
Via Machiavelli	SP	B
Piazza Mercatale	SP	B
Viale della Repubblica - via Zipoli - via delle Fonti (tratto Zipoli - Ferraris)	SP	BM
Viale Montegrappa	SP	M
Accesso al centro interscambio di Prato Centrale	SP	M
Alcali - Interporto - Gonfienti - Il Rosi (completamento)	SP	M
Via Roncioni - via Zarini - via di Ponzano	SP	BM
Via Torelli	SP	M
Collegamento via Valentini - via De Andrè	SP	M
Via di Grignano - via della Chiesa di Grignano - via Gora di Grignano - via Borselli - via Papi	SP	M
Via De Sanctis - via delle Badie (tratto Fermi - Roma) - vicolo di Cortevicchia	SP	BM
Via Nenni (tratto Declassata - via Fiordaliso) - via Fiordaliso - via del Purgatorio (tratto Fiordaliso - Cava)	SP	BM
Via San Giusto (tratto di Reggiana - Pontalto) - via Pontalto	SP	M
Via Piazzanese (completamento)	SP	M
Via delle Gardenie - via Orione (completamento)	SP	M
Via Dolce de' Mazzamuti	SP	B
Via Curtatone - via Cavour (tratto Pistoiese - Il Novembre)	SP	B
Via San Paolo (tratto Galcianese - Suor Niccolina Infermiera)	SP	B
Via Pistoiese (tratto centro - Narnali)	SP	BM
Via Chiti - collegamento Ospedale	SP	B
Via Luigi Borgia	SP	BM
Via Rossini - via dei Gobbi (tratto Pistoiese - Speri) - via Speri - via Erbosa - via Chiesa	SP	ML
Via Strozzi (tratto Da Filicaia - Porta al Serraglio)	SP	B
Via dei Ciliani (tratto Montalese - Taro) - via Ciliani sulla Vella	SP	ML

Via Taro - via Garigliano - via Volturno - via Montalese (tratto Volturno - Tangenziale Ovest)	SP	M
Via Rossi - via Medaglie d'Oro - via Cilianuzzo (tratto Medaglie d'Oro - Bologna) - via Mozza sul Gorone - Ponte Datini	SP	BM
Via Bologna (tratto Gherardi - Ciardi) - via Porta al Serraglio	SP	M
Via Ciampi - via Cantagallo (tratto Ciampi - Tangenziale Ovest) - via Don Minzoni	SP	M
Via Tirso - collegamento via San Martino per Galceti - via Giugni - via 7 Marzo	SP	BM
Via di Cantagallo (tratto parcheggio - Natreta)	SP	B
Completamento percorsi in frazione Figline	SP	BM
Via Montalese (tratto Maliseti - Bagnolo)	SP	M
Via La Montagnola (completamento)	SP	M
Via del Fodere della Torretta - via della Pace - via del Guado a Narnali	SP	ML
Via Scarlatti - via Ciulli (completamento)	SP	M
Via sulla Vella	SP	M
Via della Gora - via Beccatelli	SP	M
Via Galcianese (tratto Tangenziale Ovest - dell'Organo)	SP	B
Tratto di via Alfani - via Visiana (completamento) - via Traversa per Mazzone	SP	ML
Via dell'Organo - via Nesi - via di Reggiana (tratto del Fondaccio - Allende)	SP	BM
Tratto di via Traversa Pistoiese - via Vesuvio (tratto Trav. Pistoiese - Vulcano)	SP	B
Via Tobbianese (tratto Trav. Vicinale - per Casale)	SP	B
Via per Casale (completamento) - via Cava (tratto del Pratellone - Allende)	SP	M
Via Cava (tratto Pontalto - Leopardi) - via Leopardi - via Guinizelli (tratto Roma - Papi)	SP	M
Sovrappasso via Traversa delle Caserane	SP	ML
Via degli Antichi Mestieri	SP	M
Via del Pratellone - via per Iolo (tratto del Pratellone - Guazzalotri) - via Albertesca (tratto per Iolo - Prampolini) - via Longobarda	SP	BM
Via della Pollative - via Paronese (tratto XVI Aprile - Molinuzzo) - via del Molinuzzo	SP	BM
Via della Pollative (tratto Piemonte - Toscana) - via Toscana (tratto della Pollative - Gora del Pero)	SP	M
Via delle Colombaie - via Traversa il Crocifisso	SP	ML
Via Braga (tratto Traversa il Crocifisso - Ciotti)	SP	M
Via Dè Castellani - via Soffici (tratto Dè Castellani - Baciacavallo)	SP	ML
Collegamento via del Ferro - via di Baciacavallo	SP	M
Via di Baciacavallo (tratto Nincheri - dell'Alloro)	SP	M
Sovrappasso del Lazzaretto - collegamento con via Campostino di Mezzana - via del Lazzaretto - via dell'Alloro (tratto Baciavallo - Tettamanti)	SP	M
Via Berlinguer - collegamento con via del Ferro - via del Ferro (fino a via Baldassini) - via Baldassini - via della Gora Bandita - via Traversa per le Calvane	SP	BM
Collegamento via Berlinguer - Santa Maria a Colonica (via delle Fonti)	SP	BM
Via Dami - via Crocini (tratto Dami - dei Cavalieri) - via dei Cavalieri	SP	ML
Percorso ciclabile lungo l'Autostrada A11 (tratto Prato Ovest - Prato Est)	SP	L

INFRASTRUTTURE PUNTUALI PER LA CICLABILITÀ		
Passerella ciclopeditone in località Alcali (zona interporto)	SR	M
Progettazione e realizzazione rete regionale delle ciclostazioni (comprende parcheggio per bici presso la stazione centrale)	SP	M
Parcheggio protetto (accesso controllato) per biciclette presso staz. di Borgonuovo	SP	B
SERVIZI ALLA CICLABILITÀ		
Installazione di rastrelliere (n. posti bici standard per tipologia di attività)	SP	BM
Marketing/comunicazione	SP	BML

Note: B=Breve periodo; M=Medio periodo; L=Lungo periodo

Tabella 7-13: SP – Politiche di gestione della domanda di mobilità

POLITICHE DI GESTIONE DELLA DOMANDA DI MOBILITÀ	SCEN.	PERIODO
CAR POOLING		
Supporto al progetto europeo Smart-share (piattaforma car pooling a livello urbano)	SR	B
CAR SHARING		
Car sharing elettrico	SP	BM
MOBILITY MANAGEMENT		
Mobility manager di area	SP	B
Mobility manager scolastico	SP	B
VEICOLI A BASSE-ZERO EMISSIONI (E-MOBILITY)		
Manifestazione d'interesse per l'installazione di colonnine di ricarica auto elettriche	SR	B
Piano della mobilità elettrica (compresa installazione nuove colonnine)	SP	M
Wall box privati (cfr. regolamento edilizio)	SP	M

Note: B=Breve periodo; M=Medio periodo; L=Lungo periodo

Tabella 7-14: SP – Moderazione del traffico

MODERAZIONE DEL TRAFFICO	SCEN.	PERIODO
AREE PEDONALI		
Piazza Duomo, via Mazzoni, via Ricasoli, piazza del Comune, piazza Buonamici	SR	B
ZTL		
Limitazione del traffico nel centro storico	SP	BM
ZONE 30		
Cafaggio	SR	B
Iolo	SR	B
Narnali	SR	B
Coiano	SR	B

Centro storico (mura) [A]	SP	B
Roncioni Nord [B]	SP	BM
Roncioni Sud [C]	SP	BM
Livi Nord-Ovest [D]	SP	BM
Livi Nord-Est [E]	SP	BM
Livi Sud-Ovest [F]	SP	BM
Livi Sud-Est [G]	SP	BM
Soccorso Ovest [H]	SP	BM
Soccorso Est [I]	SP	BM
Baldanzi Nord [J]	SP	BM
Baldanzi Sud [K]	SP	BM
Meoni Sud [L]	SP	BM
Ferrucci Sud [M]	SP	BM
Mezzana [N]	SP	M
Cilianuzzo [O]	SP	M
Montalese [P]	SP	M
San Paolo Nord-Ovest [Q]	SP	ML
San Paolo Sud-Ovest [R]	SP	ML
San Paolo Est [S]	SP	ML
Macrolotto Zero [T]	SP	M
Via Cantagallo (Figline)	SP	M
Via Malaparte, via Pisani (Galceti)	SP	ML
Via Montalese, via Caduti senza Croce, via Grassi, via di Maliseti (Maliseti)	SP	M
Via Cantagallo (Galceti)	SP	M
Via Bologna, via di Coiano, via Galilei, via Gherardi (Santa Lucia, Coiano)	SP	BM
Via San Martino per Galceti (Coiano)	SP	M
Via Bisenzio a San Martino (Coiano)	SP	M
Via Pistoiese, via Pasubio, via di Maliseti, via della Cernaia, via Adamello, via Ortigara (Narnali, Viaccia)	SP	M
Via Lambruschini, via Benelli, via Borgovalsugana, via Capponi, via Colletta	SP	BM
Via Mugellese, via Mazzei, via Bresci (La Querce)	SP	B
Viale Montegrappa	SP	M
Via Ferrucci (Mezzana)	SP	M
Via del Ferro, via Gora Bandita, via de' Fossi del Ferro (Santa Maria a Colonica, San Giorgio a Colonica)	SP	M
Via I Maggio, via Bersanti, via Il Giugno (Pratilia)	SP	B
Via del Ferro (Cafaggio)	SP	B
Via dell'Alloro, via Fosso del Masi, via Rodari, via Como (Paperino)	SP	M
Via Roma	SP	BM
Via Soffici, via del Palasaccio (Fontanelle)	SP	M

Via San Giusto, via Pontalto (San Giusto)	SP	BM
Via di Reggiana	SP	B
Via Toscanini, via San Paolo, via Zandonai	SP	ML
Via Galcianese	SP	B
Via Pieraccioli, via Costa, via degli Organi, via Mannocci (Galciana)	SP	M
Via Tobbianese, via di Mezzo, via del Chiasso, via Traversa Vicinale (Vergaio)	SP	M
Via per Casale, via Cava, via Traversa Pistoiese, via per Iolo (Tobbiana)	SP	M
Via Borgo di Casale (Casale)	SP	ML
Via Prampolini, via Da Quarata, via Guazzalotri (Iolo)	SP	BM
Via Gherardacci, via XXVII Aprile, via Traversa di Iolo, via Risorgimento, via della Polla, via Cinque Giornate di Milano, via Longobarda, via per Iolo (Iolo)	SP	BM
Via Braga (Tavola)	SP	M

Note: B=Breve periodo; M=Medio periodo; L=Lungo periodo

La lettera tra parentesi quadre localizza, nella tavola allegata, l'area oggetto dell'intervento

Tabella 7-15: SP – Sosta

SOSTA	SCEN.	PERIODO
PARCHEGGI SCABIATORI		
Nuovo parcheggio di interscambio presso il centro intermodale di Prato Centrale	SP	M
PARCHEGGI A RASO		
Efficientamento gestione del parcheggio di piazza Mercatale (in relazione alle funzioni da attribuire)	SP	B
TARIFFAZIONE		
Nuovo schema tariffario nell'area centrale: tariffa differenziata per vicinanza al centro storico, capacità offerta, uniformità della tariffa	SP	BM
REGOLAMENTAZIONE SOSTA DEI RESIDENTI		
Abbonamento differenziato per seconda-terza auto	SP	B
ITS		
Sistema di indirizzamento park	SP	BM
Sistema di esazione e controllo della sosta	SP	BM

Note: B=Breve periodo; M=Medio periodo; L=Lungo periodo

Tabella 7-16: SP – Logistica

LOGISTICA	SCEN.	PERIODO
INTERVENTI DI LOGISTICA URBANA (REGOLAZIONE)		
Istituzione della LEZ	SP	M
Sistema di accreditamento premiale (standard veicoli) per l'accesso all'area centrale	SP	BM
Piattaforma di distribuzione urbana merci (Interporto) a servizio di Prato e dell'area metropolitana di Firenze	SP	ML
Gestione delle piazzole carico/scarico nell'area centrale	SP	BM
Sostegno e promozione di iniziative di cycle logistics	SP	BML
Promuovere l'installazione di pack station (a supporto della diffusione dell'e-commerce)	SP	M
Favorire/incentivare la diffusione dei veicoli elettrici (a basso impatto) da impiegare per la distribuzione urbana delle merci	SP	BML

Note: B=Breve periodo; M=Medio periodo; L=Lungo periodo

Tabella 7-17: SP – Tecnologia

TECNOLOGIA	SCEN.	PERIODO
CENTRALE MOBILITÀ		
Gestione-monitoraggio (controllo accessi veicoli leggeri/pesanti)	SR	M
Infomobilità: realizzazione sistema informativo della mobilità urbana (rilevaz. dati sul traffico e sulla strada)	SP	B

Note: B=Breve periodo; M=Medio periodo; L=Lungo periodo

Interventi viabilistici



Figura 7-9: Carta degli interventi viabilistici

Classificazione gerarchica della rete stradale



Figura 7-10: Carta della classificazione gerarchica della rete stradale

Itinerari ciclabili

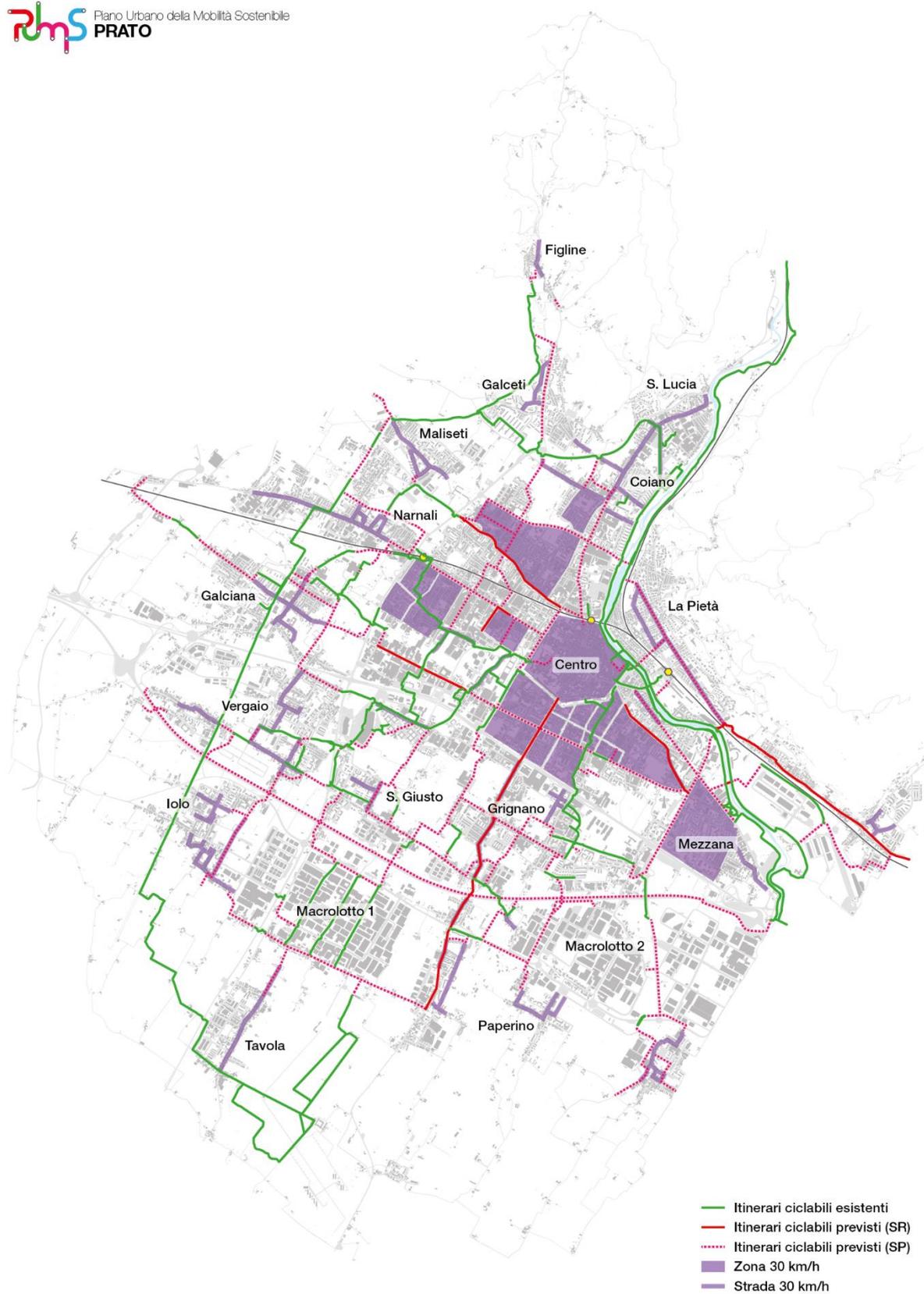


Figura 7-11: Carta degli itinerari ciclabili

Moderazione del traffico: zone 30 km/h



Figura 7-12: Carta degli interventi di moderazione del traffico: zone-strade 30 km/h

Perimetrazione della LEZ-Low Emission Zone



Figura 7-13: Carta con la perimetrazione della LEZ-Low Emission Zone

8 Valutazione tecnica del Piano

Al fine di valutare gli impatti di azioni volte a modificare gli assetti infrastrutturali di parti significative della città, il Comune di Prato ha implementato un modello di simulazione del traffico (cfr. box successivo).

Si tratta di uno strumento di modellistica applicata in grado di supportare la valutazione tecnica degli impatti sul sistema della mobilità (capacità delle infrastrutture viarie, tempi di percorrenza, ecc.) di interventi relativi a nodi e parti della città previsti negli Scenari di Riferimento e di Piano.

L'uso del modello di traffico ha permesso infatti di simulare gli impatti sul sistema veicolare derivante dalla realizzazione di un nuovo assetto viario (assi viari, nodi e piazzi, intersezioni, e regolazione degli accessi, ecc.) producendo output tabellari e grafici utili alla comprensione dei fenomeni correlati alla circolazione veicolare che afferisce agli archi e/o nodi rappresentati dal grafo stradale.

Il modello di simulazione AIMSUN

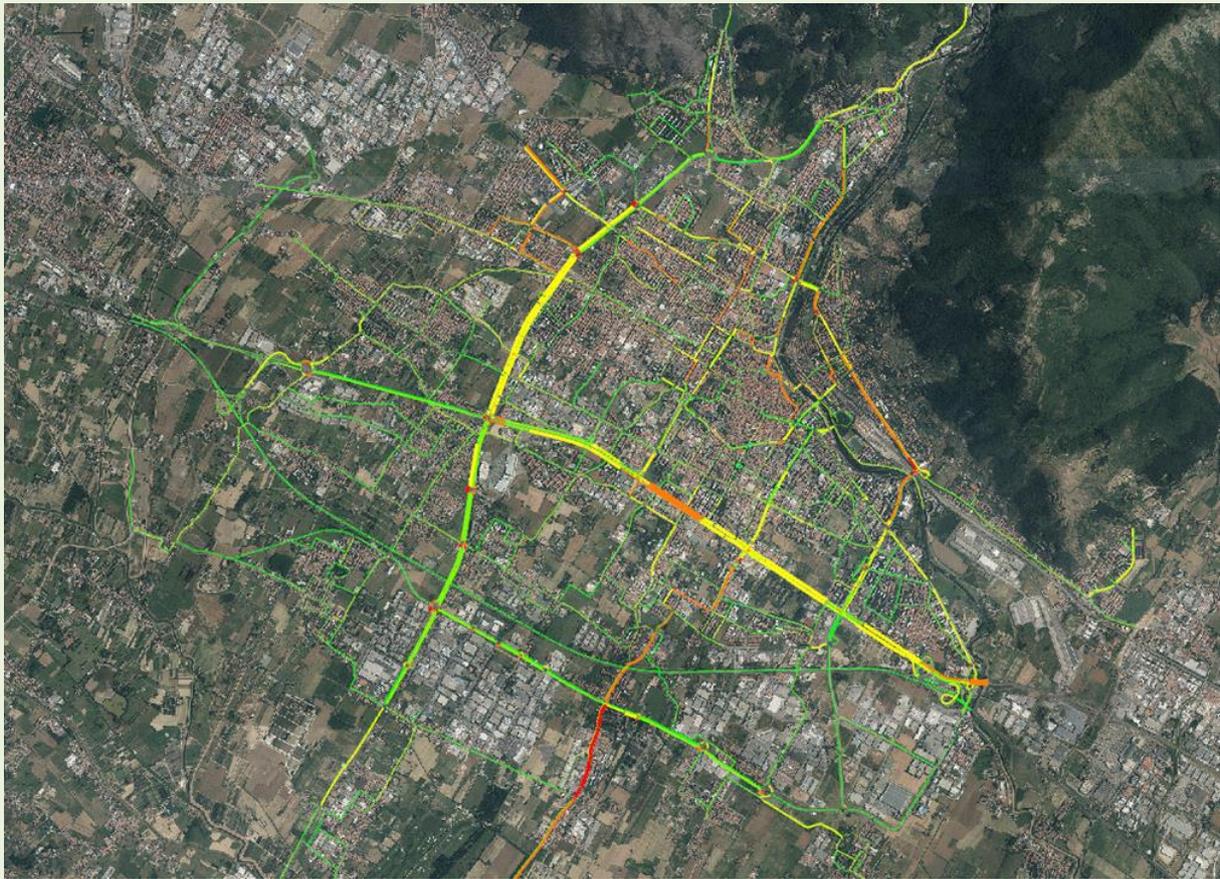
L'approccio alla simulazione del traffico selezionato per la città di Prato considera l'intero territorio comunale, ambito nel quale il modello monomodale riproduce il comportamento di ogni singolo veicolo sulla base di modelli comportamentali che controllano le modalità di guida e di ottimizzazione del percorso.

L'applicazione del modello di simulazione AIMSUN (cfr. www.aimsun.com) alla città di Prato permette di verificare e confrontare ex ante il livello di servizio della rete e delle intersezioni stradali esaminate dal punto di vista trasportistico (tempi di percorrenza, lunghezza delle code, tempi di attesa, rapporto traffico/capacità, ecc.).

Per raggiungere un elevato grado di approssimazione delle condizioni reali, il modello distingue tra differenti tipi di veicoli (caratteristiche dimensionali e prestazionali) e diversi tipi di guidatori (tempi di reazione, aggressività, distanza di sicurezza, sorpasso, ecc.).

Il modello può considerare una grande varietà di geometrie di intersezioni ed è in grado di valutare le conseguenze sul traffico della presenza di linee di trasporto pubblico che viaggiano in corsie preferenziali o in sede promiscua, di manovre conflittuali (svolte a sinistra, occupazione di un incrocio da parte di veicoli in coda, ecc.) o di eventi occasionali (carico-scarico di veicoli commerciali, incidenti, ecc.).

Esempio di output dell'assegnazione del traffico alla rete (modello macro)



Esempio di microsimulazione di un asse stradale complesso (grafo)



8.1 Disegno del modello di simulazione

L'applicazione del modello di traffico ha comportato lo sviluppo dei passaggi sintetizzati di seguito:

1. Zonizzazione territoriale e di trasporto. Suddivisione del territorio modellizzato in 47 zone di trasporto, rappresentative degli assetti delle reti di trasporto e dei vincoli infrastrutturali e orografici. Il territorio comunale è stato suddiviso in:
 - 13 zone extracomunali per rappresentare gli scambi di Prato con i comuni limitrofi ed il resto del mondo lungo le principali direttrici;
 - 34 zone comunali interne corrispondenti agli ambiti censuari (cosiddette Unità Elementari Statistiche);
2. Disegno del grafo della rete stradale e rappresentazione delle caratteristiche geometriche funzionali nell'ambito del modello di traffico, sia nello scenario base (Stato di Fatto) che in quello evolutivo (SR e SP) all'orizzonte del decennio di validità del piano.
3. Elaborazione dei flussi di traffico sulla rete viaria in ragione dei dati rilevati attraverso i conteggi diretti effettuati al cordone e alle intersezioni.
4. Stima della matrice origine-destinazione per le due categorie di veicoli rappresentate nel modello (veicoli leggeri e veicoli pesanti) sulla base della matrice Origine Destinazione Istat (2011) corretta ed integrata a valle delle indagini e delle rilevazioni dei flussi veicolari effettuate in occasione della redazione del PUMS.
5. Assegnazione della matrice origine-destinazione degli spostamenti veicolari e delle linee di trasporto pubblico allo stato di fatto e calibrazione del modello.

Il modello inoltre tiene conto delle condizioni della rete attraverso l'utilizzo delle curve di deflusso che al variare del numero dei veicoli assegnati sui singoli archi modifica la velocità di viaggio e quindi i tempi di percorrenza.

L'equilibrio sulla rete è raggiunto con un processo iterativo sino al raggiungimento di una configurazione dei flussi su tutti gli archi.

Il modello di simulazione implementato dall'Amministrazione Comunale (Ufficio Mobilità) una volta calibrato fornisce gli elementi per la valutazione degli scenari alternativi di Piano (SR e SP), ed in particolare:

- stima della domanda futura per ciascuno degli scenari (SR e SP) all'orizzonte temporale del PUMS; l'espansione della matrice origine-destinazione all'anno orizzonte 2025 è stata effettuata considerando il trend di crescita della domanda di mobilità fatto registrare nell'ultimo decennio;
- assegnazione della domanda di traffico alla rete nei diversi scenari considerati;
- quantificazione dei principali indicatori trasportistici ed ambientali individuati, e loro valutazione tecnica.

Le stime effettuate dall'applicazione modellistica degli indicatori permettono di apprezzare le differenze tra lo Scenario di Riferimento e quello di Piano e quindi di cogliere il grado di efficacia degli interventi proposti dal Piano rispetto allo Scenario di Riferimento (cfr. paragrafo successivo).

Le caratteristiche del grafo, le procedure di stima della matrice e i parametri di calibrazione del modello sono riferiti con maggiore dettaglio nell'allegato al capitolo 6.

8.2 Sintesi dei risultati

Come già avvenuto nel capitolo 6 (prevalutazione), ai fini di una più chiara leggibilità degli indicatori e di una loro comparazione, la tabella seguente ne sintetizza i risultati, riportando il valore medio stimato dal modello per tutti i veicoli. La versione più estensiva degli output modellistici è riportata in allegato.

La tabella di sintesi proposta di seguito riferisce i valori assoluti stimati per Stato di Fatto, Scenario di Riferimento al 2025 e Scenario di Piano al 2025 nonché le variazioni percentuali.

Tabella 8-1: Sintesi dei risultati dei test modellistici (SdF, SR e SP)

INDICATORI	SDF	SR (2025)		SP (2025)	
		V.A.	VAR. SU SDF	V.A.	VAR. SU SR
Ritardo viaggio (sec/km)	16,2	19,1	14,7%	15,5	-18,8%
Densità (veh/km)	7,4	7,9	8,7%	7,2	-8,4%
Coda media (veh)	821,3	932,1	31,4%	674,6	-27,6%
Velocità (km/h)	47,9	46,9	-1,4%	49,2	5,0%
Tempo di viaggio totale (h)	3.400,0	3.755,3	6,0%	3.682,9	-1,9%
Percorrenze (km)	160.712,0	170.140,3	2,8%	178.754,8	5,1%

Fonte: Comune di Prato, PUMS, simulazioni modello Aimsun, 2016

Dall'analisi degli indicatori modellistici si evince che:

- il ritardo medio nello Scenario di Piano viene notevolmente ridotto (-19%) rispetto allo Scenario di Riferimento; la condizione è perciò migliorativa anche rispetto alla situazione simulata nello Stato di Fatto; lo Scenario di Piano presenta quindi minori occasioni di ritardo del viaggio rispetto alle condizioni di libero deflusso;
- la densità è prevista in diminuzione (-8,4%) rispetto allo SR;
- la coda media diminuisce in modo sostanziale sia rispetto allo Scenario di Riferimento (-27,6%) che rispetto allo Stato di Fatto (-18%); si tratta dell'indicatore con la migliore performance, indicando come lo Scenario di Piano sia in grado di limitare nella durata e nella localizzazione gli episodi di congestione della rete stradale pratese;
- le velocità medie di viaggio aumentano del 5%, in controtendenza con le simulazioni dello Scenario di Riferimento;
- il tempo totale di viaggio è visto in lieve calo (-2%) nello SR ma in aumento rispetto allo Stato di Fatto;
- analogamente, le percorrenze (totale dei chilometri percorsi da ciascun veicolo) nello Scenario di Piano sono viste in aumento (5%); ciò è un riflesso del completamento e della velocizzazione dei percorsi di tipo tangenziale (cfr. Seconda Tangenziale Ovest, Declassata), che risultano più attrattivi anche se di lunghezza superiore.

Le figure che seguono presentano il flussogramma relativo alla rete stradale modellizzata nell'ora di punta 8.15-9.15 per lo Stato di Fatto (2015), lo Scenario di Riferimento (2025) e lo Scenario di Piano (2025).

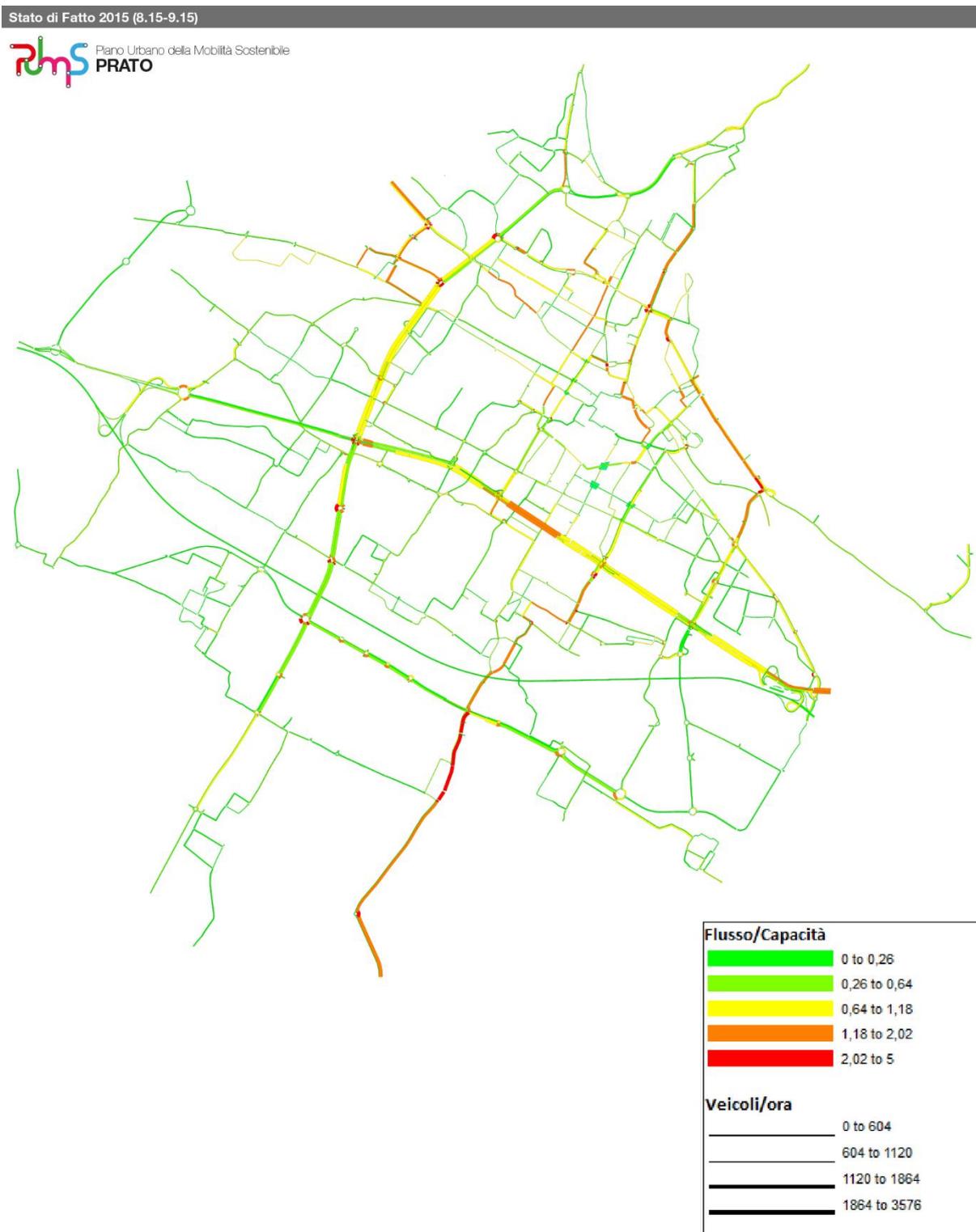


Figura 8-1: Flussogramma della simulazione riferita allo Stato di Fatto (2015)

Scenario di Riferimento 2025 (8.15-9.15)

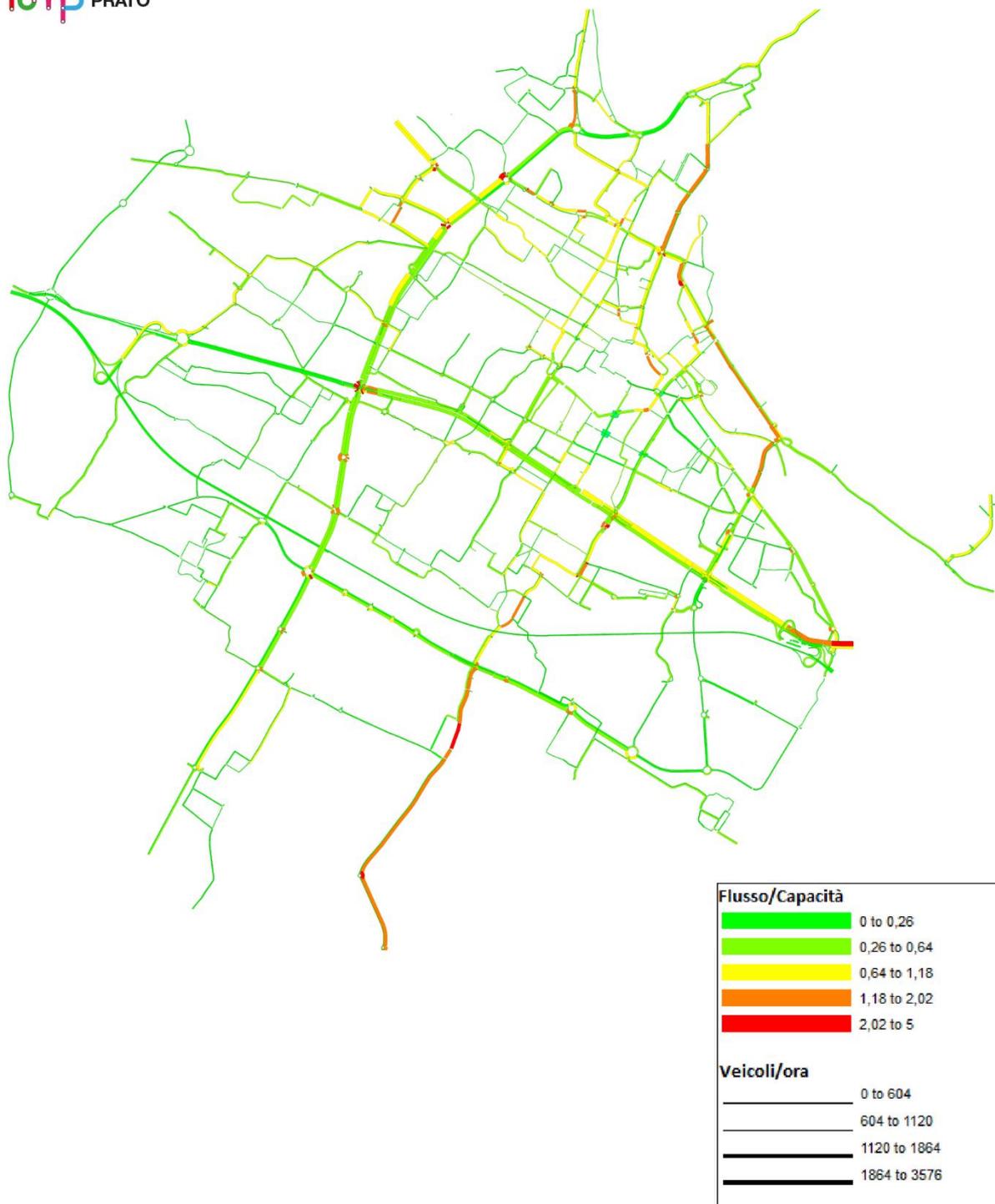


Figura 8-2: Flussogramma della simulazione riferita allo Scenario di Riferimento (2025)

Scenario di Piano 2025 (8.15-9.15)

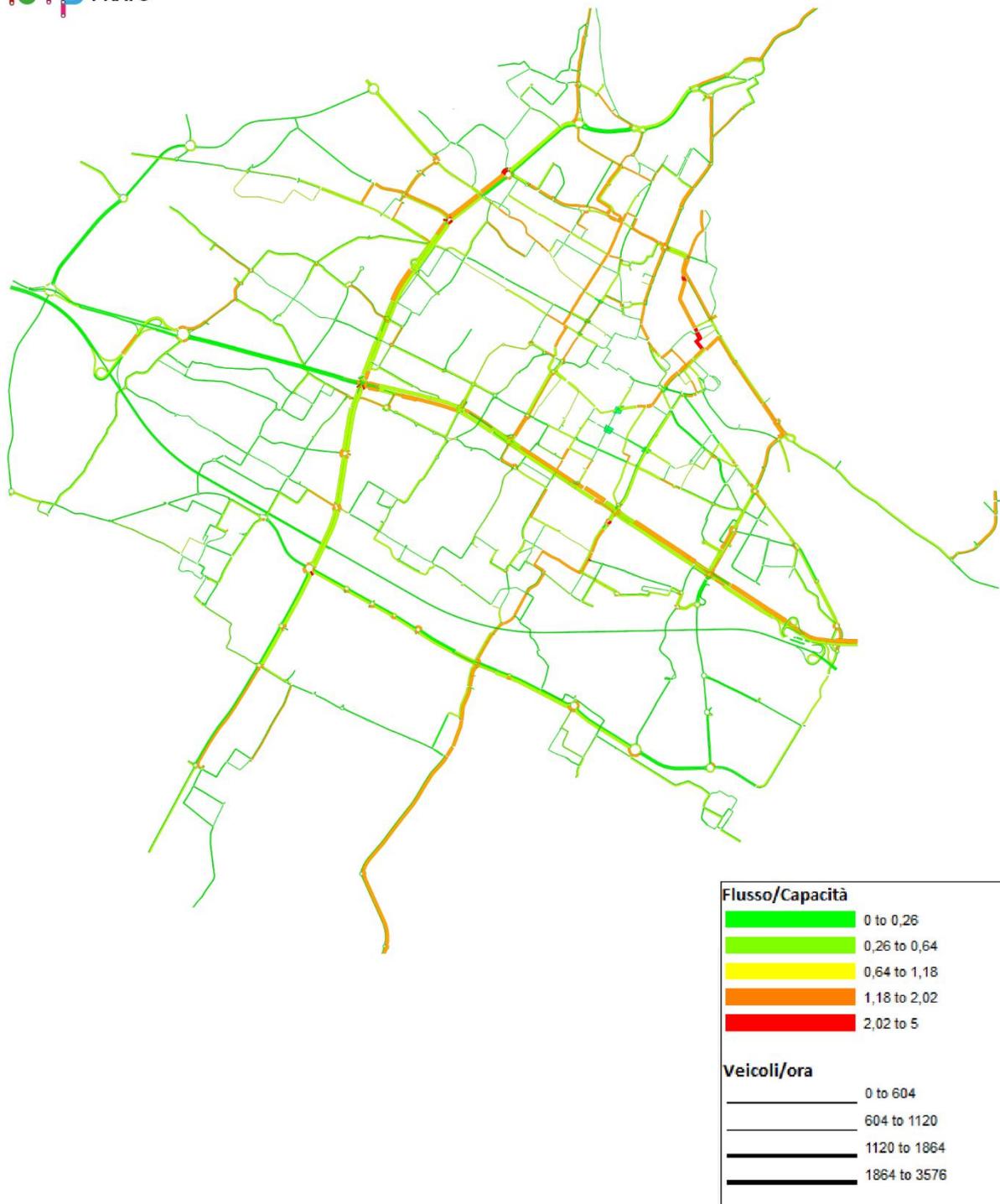


Figura 8-3: Flussogramma della simulazione riferita allo Scenario di Piano (2025)

9 Valutazione delle politiche del Piano

Le caratteristiche del modello di simulazione del traffico descritto nel precedente capitolo, non permette di formulare una valutazione degli impatti generati da misure e politiche di mobilità, cioè di quelle misure che non hanno una diretta relazione con gli aspetti di tipo infrastrutturale correlati alla rete viaria. Per tale ragione, tenuto conto anche della necessità di formulare una valutazione degli effetti sul sistema della mobilità nel suo complesso nonché sull'ambiente, si è affiancato al più tradizionale modello di simulazione del traffico uno strumento più innovativo.

La valutazione delle politiche di mobilità è stata quindi sviluppata attraverso l'applicazione del modello MOMOS³⁷. Si tratta di un'applicazione al contesto nazionale e di Prato in particolare, derivata dal Modello Urban Road Map 2030 sviluppato dalla Commissione Europea.

Il modello consente di simulare misure di diversa natura, da interventi di tipo infrastrutturale all'offerta di servizi, da misure di tariffazione alla gestione del traffico.

Lo strumento consente di formulare una valutazione degli impatti sul sistema ambientale, sociale ed economico dell'implementazione delle misure di mobilità sostenibile. Il modello permette di stimare, per differenti orizzonti temporali di applicazione delle misure, e rappresentare gli obiettivi, sui differenti sistemi: mobilità, ambiente (emissioni, consumi energetici), sociale (sicurezza stradale) ed economico.

9.1 Implementazione del modello

Il modello MOMOS è sviluppato in ambiente Excel di Microsoft e consente, attraverso la definizione di opportuni parametri di input, di tenere in considerazione le specifiche caratteristiche dell'area di studio. L'anno base di riferimento è il 2015 e il periodo temporale simulato dal modello si estende fino al 2025.

L'applicazione del modello MOMOS nel contesto del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Prato è stata sviluppata secondo le fasi seguenti:

- Implementazione nel modello delle caratteristiche dell'area di studio all'anno 2015;
- Simulazione dello Scenario di Riferimento, in termini sia di trend esogeni che di misure in atto o già pianificate per il decennio (2015-2025);
- Simulazione delle misure inserite nello Scenario di Piano per il periodo 2015-2025;
- Restituzione e analisi dei risultati.

³⁷ Il disegno e gli algoritmi di MOMOS sono stati sviluppati da TRT Trasporti e Territorio nell'ambito di un progetto per la Commissione Europea: Study on European Urban Transport Roadmaps 2030.



Figura 9-1: Interfaccia del modello MOMOS

Nella prima fase dell'applicazione sono stati implementati nel modello MOMOS diversi parametri rappresentativi delle condizioni dell'area urbana all'anno 2015, in termini sia territoriali sia trasportistici. La tabella seguente riporta alcuni esempi dei parametri territoriali e trasportistici, che sono stati derivati dall'analisi del quadro conoscitivo sviluppata per il PUMS. La tabella completa dei parametri di input è riportata in allegato.

Tabella 9-1: Adattamento modello MOMOS: esempio di parametri territoriali e trasportistici

PARAMETRI TERRITORIALI	PARAMETRI TRASPORTISTICI
<ul style="list-style-type: none"> • Tipologia di città (dimensioni) • Regione • Popolazione residente per età • Distribuzione della popolazione residente tra aree centrali e periferiche • Rilevanza del settore industriale nell'economia della città 	<ul style="list-style-type: none"> • Tasso di motorizzazione • Variazione annuale del tasso di motorizzazione • Quote modali della mobilità interna • Livello di congestione • Composizione della flotta dei veicoli (auto e bus) • Tariffe e costi di erogazione del servizio di trasporto pubblico urbano • Numero di stalli e tariffe dei parcheggi • Aree regolamentate (ZTL e pedonali)

A complemento dei parametri relativi alla descrizione del contesto urbano di Prato all'anno 2015 sono stati implementati alcuni parametri rappresentativi dei trend evolutivi in assenza di interventi o misure di piano, tra cui ad esempio il trend di crescita della popolazione, il tipo di crescita urbana o l'evoluzione delle quote modali. Tali assunzioni costituiscono la base di partenza su cui sono stati poi definiti lo Scenario di Riferimento e lo Scenario di Piano.

La fase successiva dell'applicazione del modello MOMOS ha riguardato l'implementazione delle misure che compongono i differenti Scenari (SR e SP) così come descritti nei precedenti capitoli. Ciascuna misura è stata definita in termini quantitativi, specificandone l'orizzonte temporale per la sua completa realizzazione.

Al solo fine di testare l’impatto delle misure individuate dal PUMS si è proceduto a simulare uno secondo Scenario di Piano denominato SP “Plus” in cui sono simulate le stesse misure del piano, con la stessa cronologia ma con ipotesi di applicazione più ambiziose, ad esempio: tariffe più elevate per la sosta, una maggiore estensione dei percorsi ciclabili, delle zone soggette a limitazione degli accessi veicolari e così via.

Scopo dello scenario SP “Plus” è di indicare al decisore pubblico ed alla comunità locale a quale condizione, ovvero lo “sforzo” richiesto, è possibile conseguire gli obiettivi posti dal PUMS. Ciò riguarda in particolare alcuni degli indicatori rappresentativi del sistema della mobilità (cfr. ripartizione modale, tasso di motorizzazione, e così via); indicatori che risentono sia dell’elevata propensione all’uso e alla proprietà dell’auto nel contesto pratese, che di condizioni di elevata rigidità nei comportamenti di mobilità (cfr. elevata propensione all’uso dell’auto anche per gli spostamenti di corto raggio).

La tabella seguente riassume le misure implementate nei due scenari (SR e SP).

Tabella 9-2: Misure implementate nel modello MOMOS nello SR e nello SP

SCENARIO DI RIFERIMENTO	SCENARIO DI PIANO
Piste ciclabili	Piste ciclabili
Servizi Bus	Servizi Bus
Stazioni di ricarica auto elettriche	Stazioni di ricarica auto elettriche
Aree pedonali	Veicoli merci in area urbana
Tariffe del TPL	Aree a traffico limitato
Rinnovo del parco veicolare del TPL	Aree pedonali
	Park&Ride
	Car sharing
	Bike sharing
	Tariffe del TPL
	Tariffe dei parcheggi
	Prioritizzazione del trasporto pubblico
	Moderazione del traffico
	Promozione e informazione sulla mobilità sostenibile
	Rinnovo del parco veicolare del TPL

L’esito della simulazione degli scenari è rappresentato dagli indicatori stimati dal modello MOMOS per il decennio di validità del PUMS (2015-2025). Gli indicatori danno conto degli impatti delle misure sui differenti sistemi (mobilità, ambiente, sociale ed economico) e consentono di osservarne l’andamento nel tempo.

Lo schema successivo sintetizza i differenti moduli di calcolo di MOMOS e le loro interazioni.

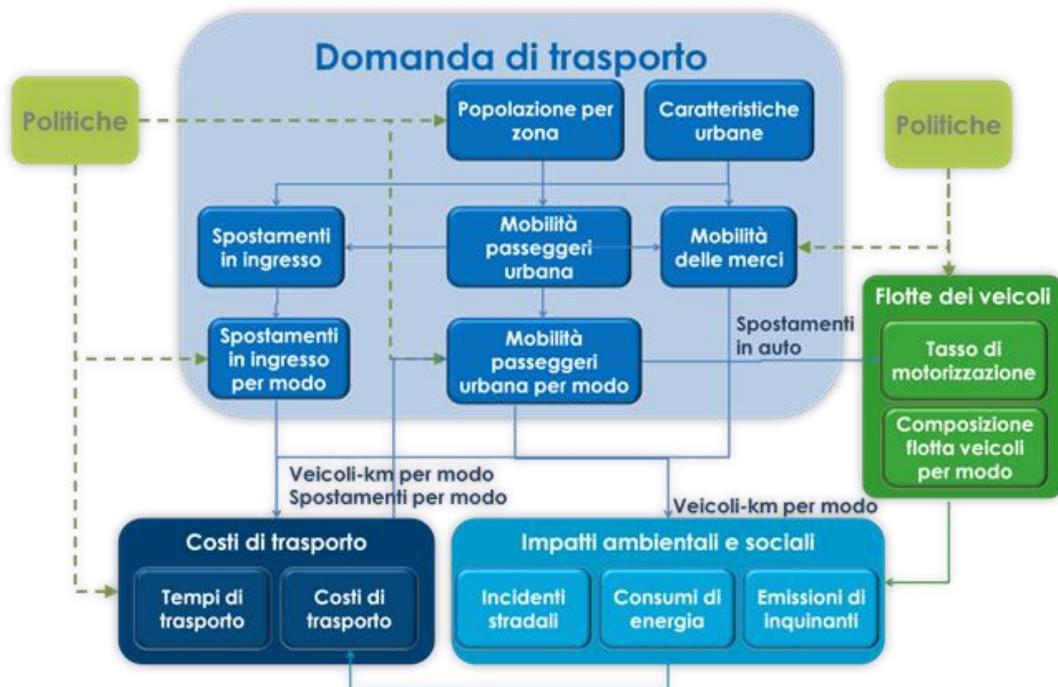


Figura 9-2: Struttura e relazioni tra i moduli di calcolo di MOMOS

Fonte: TRT

Gli indicatori prodotti dal modello MOMOS per lo Scenario di Riferimento e per quelli di Piano sono suddivisi in categorie:

- indicatori di **mobilità e trasporto**, tra cui la ripartizione modale, il numero di viaggi per modo, i veicoli-km percorsi per modo, le velocità medie, ecc.
- indicatori **ambientali e sociali**, tra cui le emissioni di CO₂ e di particolato, i consumi di carburante dei trasporti, gli incidenti, ecc.
- indicatori **economici**, tra cui la spesa di trasporto per individuo, spese e introiti complessivi della pubblica amministrazione, i costi e gli introiti delle varie misure, ecc.

Nel paragrafo seguente vengono riportati e analizzati i principali risultati relativi all'applicazione del modello MOMOS a supporto della valutazione del PUMS di Prato.

9.2 Risultati delle simulazioni

Di seguito si sintetizzano i risultati delle simulazioni modellistiche condotte attraverso l'applicazione del modello semplificato MOMOS di valutazione delle politiche urbane descritto più sopra. I dati di input del modello sono riferiti nell'allegato capitolo.

Il dettaglio dei risultati con il confronto tra lo Scenario di Riferimento e i due Scenari di Piano (Piano e Piano "Plus") per l'orizzonte temporale del PUMS (2015-2025) è riportato nelle tabelle sottostanti. Mentre di seguito sono commentati i principali indicatori rappresentativi delle quattro dimensioni di sostenibilità prese in carico: mobilità, ambientale, sociale ed economica.

9.2.1 Sistema della mobilità

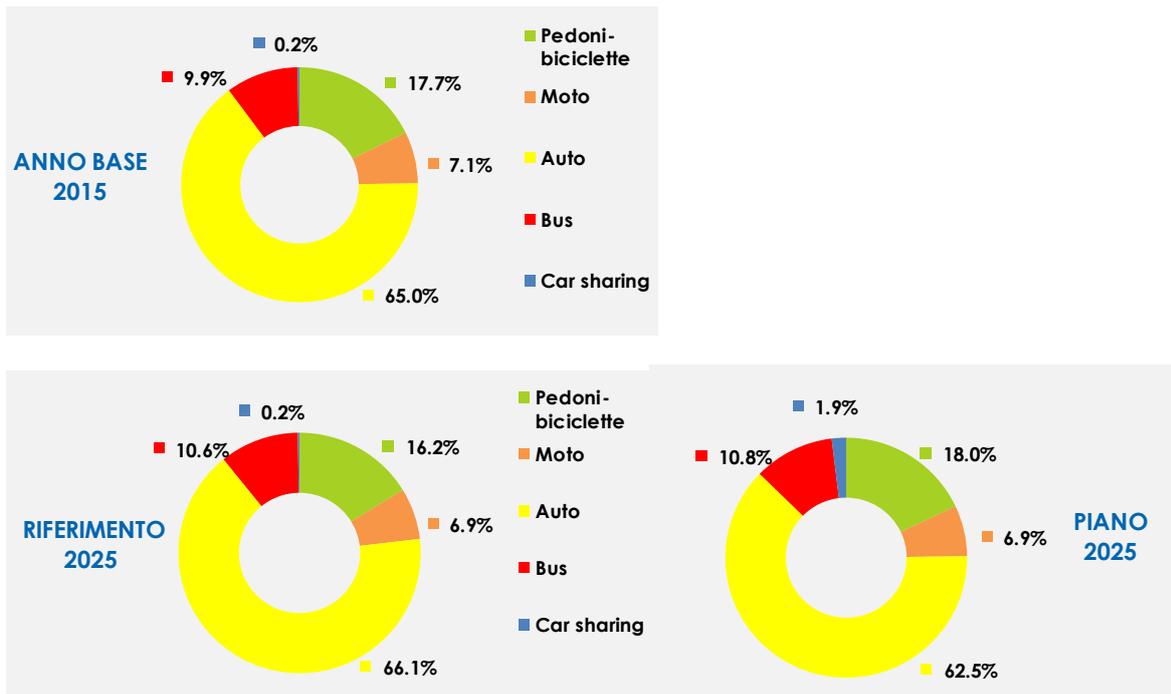
I principali indicatori rappresentativi del sistema della mobilità sono:

- La ripartizione modale (distribuzione % degli spostamenti tra i diversi modi di trasporto);
- Le percorrenze annue (veicoli*km/anno)
- Il tasso di motorizzazione (auto/abitante).

Per quanto riguarda la **ripartizione modale**, le simulazioni evidenziano una tendenza a un decremento dell'uso dell'auto sia rispetto allo Scenario di Piano che a quello "Plus" rispetto allo Scenario di Riferimento.

La riduzione è tanto più significativa se si tiene conto che in assenza degli interventi del piano (Scenario di Riferimento) si assisterebbe ad un ulteriore peggioramento rispetto all'anno base, ovvero ad un ulteriore incremento della quota modale auto.

Ripartizione modale mobilità interna



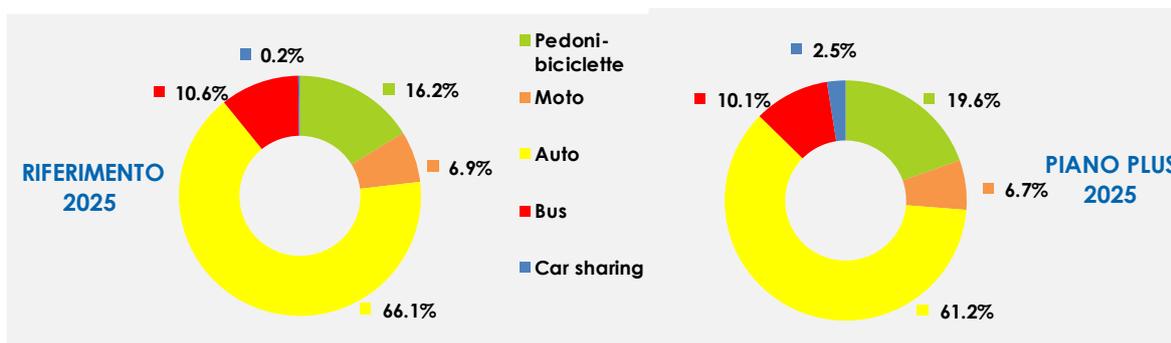


Figura 9-3: ripartizione modale nello Scenario di Riferimento, di Piano e di Piano Plus

Le variazioni percentuali non sono le sole informazioni di rilievo. Se è vero infatti che gli scostamenti tra i diversi scenari sono di qualche punto percentuale, di differente impatto è la lettura dei valori assoluti riferiti alle **percordanze annue** (veic*km/annui) dove le variazioni sono decisamente più significative (cfr. tabella sottostante), con una riduzione che si attesta complessivamente tra un minimo del 15% ad un massimo del 18% rispettivamente per lo scenario SP e SP Plus rispetto a quello di riferimento.

Tabella 9-3: Evoluzione delle percordanze (veicoli*km/anno) nei diversi scenari

ANNO	CATEGORIA	SR*	SP*	SP“P”*	SP/SR	SP“P”/SR
2025	Auto	318	270	260	-15%	-18%
	Auto diesel e benzina	265	213	199	-20%	-25%

Fonte: Modello MOMOS, elaborazioni TRT

Note: *) valori in milioni

Il **tasso di motorizzazione** nel decennio presenta un trend in decremento sia per quanto attiene lo Scenario di Riferimento (da 595 auto/1000 abitanti al 2015 a 566 auto/1000 abitanti al 2025), che più marcatamente nello Scenario di Piano. Da questo punto di vista due osservazioni sono di rilievo.

La prima attiene alla dimensione temporale, ovvero gli effetti delle misure sono più evidenti nel medio-lungo periodo; vi è infatti una condizione di inerzia che si intreccia con il mancato rinnovo del parco circolante una volta che questo ha completato la sua vita utile.

La seconda, al fatto che per conseguire effetti più marcati debbono essere messe in campo misure più incisive. Si deve infatti agire su abitudini consolidate e su aspetti che esulano dal controllo del PUMS. La dipendenza dall’auso dell’auto e dalla sua proprietà è infatti strettamente correlata alla struttura urbana ed alla distribuzione delle residenze e delle attività sul territorio. Va da sé che le leve a disposizione del PUMS, non intervenendo sugli aspetti strutturali e di lungo periodo, mettono in campo misure che da un lato operano sul fronte dell’offerta dei modi alternativi all’auto e dall’altro sul fronte della gestione della domanda di mobilità attraverso misure di tariffazione (cfr. park pricing).

Lo scenario di Piano evidenzia l’impatto delle misure al 2025 che trascina con sé una ulteriore riduzione del tasso di motorizzazione (563 auto/1000 abitanti nello Scenario di Piano e 562 auto/1000 abitanti nello Scenario di Piano “Plus”).

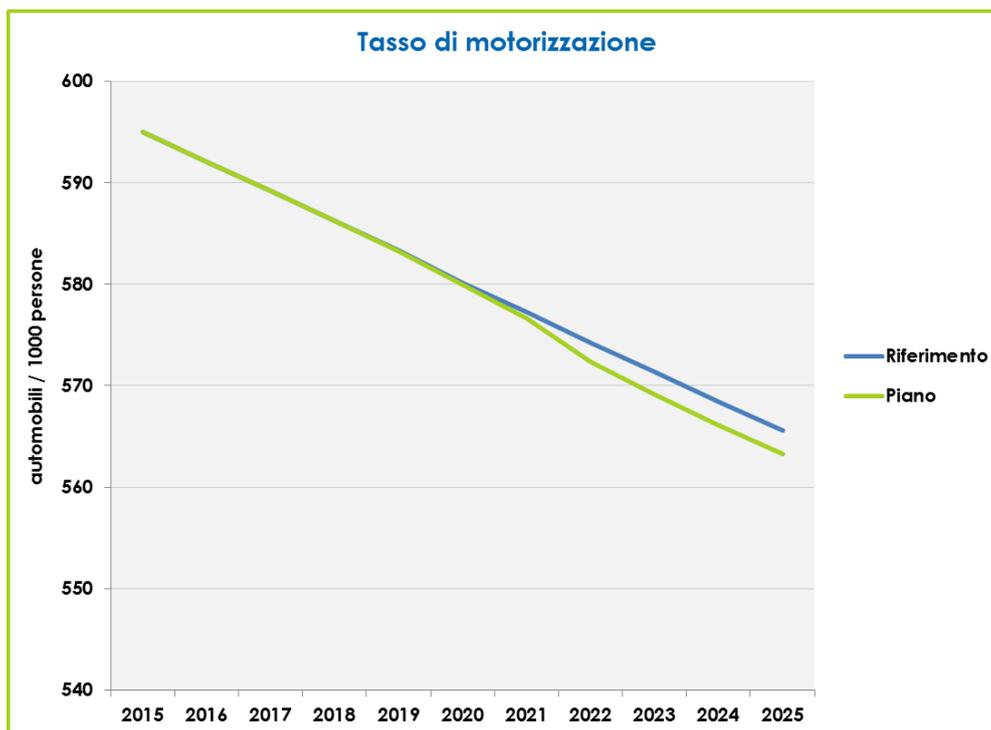


Figura 9-4: Tasso di motorizzazione nello Scenario di Riferimento e di Piano

9.2.2 Sistema ambientale

Per quanto attiene al sistema ambientale, gli indicatori stimati dal modello rendono conto sia dei parametri di qualità dell'aria che dei consumi di combustibili fossili, che ancora delle emissioni di gas climalteranti. Le stime di dettaglio sono riferite nella tabella riassuntiva degli indicatori³⁸.

In termini complessivi le misure messe in campo dal PUMS rispondono in modo più che positivo, conseguendo già nel breve-medio periodo (2020) i target posti dal PAES. Ciò riguarda in particolare la riduzione delle emissioni di CO₂ e di conseguenza di riduzione dei consumi di combustibili fossili, essendo la relazione tra i due parametri stechiometrica e direttamente correlata, e la penetrazione dei veicoli a trazione alternativa al motore endotermico (veicoli ibridi, elettrici).

Di seguito vengono commentati i risultati riferiti ai principali indicatori del sistema, ovvero:

- Variazioni delle emissioni di gas climalteranti, sintetizzati nelle variazioni di CO₂;
- Emissioni di PM₁₀ quale indicatore delle criticità delle condizioni della qualità dell'aria;
- Tasso di penetrazione dei veicoli a trazione alternativa ai combustibili fossili (elettrico/ibrido).

La stima fornita dal modello MOMOS indica che l'ambiente beneficerebbe dell'applicazione del Piano con una **riduzione** delle **emissioni di CO₂** rispetto all'anno base del 9% nel 2020 e del 13% nel 2025 (Figura 9-5), pari rispettivamente a circa 16.000 e 22.000 tonnellate di CO₂ risparmiate per anno. Le variazioni sono amplificate nello Scenario di Piano "Plus", in cui la riduzione è pari a 11% al 2020 e 15% al 2025. Già nello Scenario di Riferimento tuttavia è stimato un trend decrescente nel tempo, grazie

³⁸ Si ricorda che le stime prodotte dall'applicazione, come già anticipato nel paragrafo introduttivo riguardano la quota di spostamenti interni e attratti dalla città di Prato. Sono infatti esclusi i flussi di attraversamento e quelli generati verso le aree esterne.

alla penetrazione di veicoli alimentati da combustibili alternativi e al progresso tecnologico nella flotta di auto e bus: la riduzione è pari al 4% al 2020 e 7% al 2025.

Anche le **emissioni di particolato** seguono un trend decrescente e verrebbero ulteriormente ridotte nello Scenario di Piano (Figura 9-6): la riduzione stimata rispetto allo scenario base è del 33% al 2020 e del 52% al 2025, pari rispettivamente a circa 11 e 17 tonnellate di particolato per anno. Nello Scenario di Piano “Plus” le riduzioni sono analoghe allo scenario di Piano.

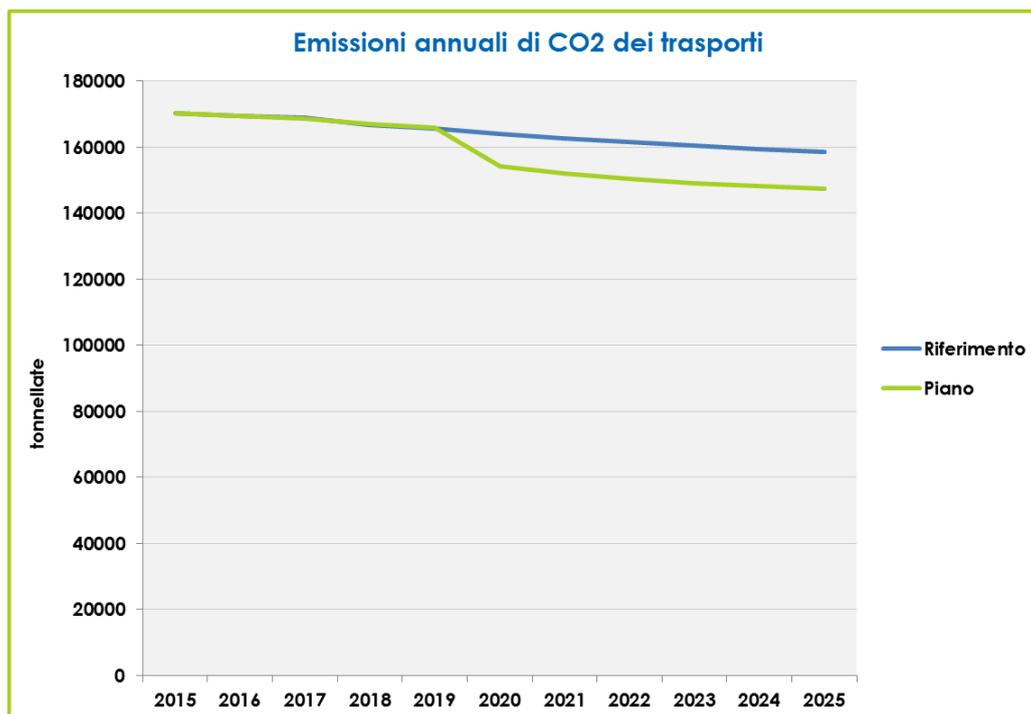


Figura 9-5: Emissioni annuali di CO₂ dei trasporti nello Scenario di Riferimento e di Piano

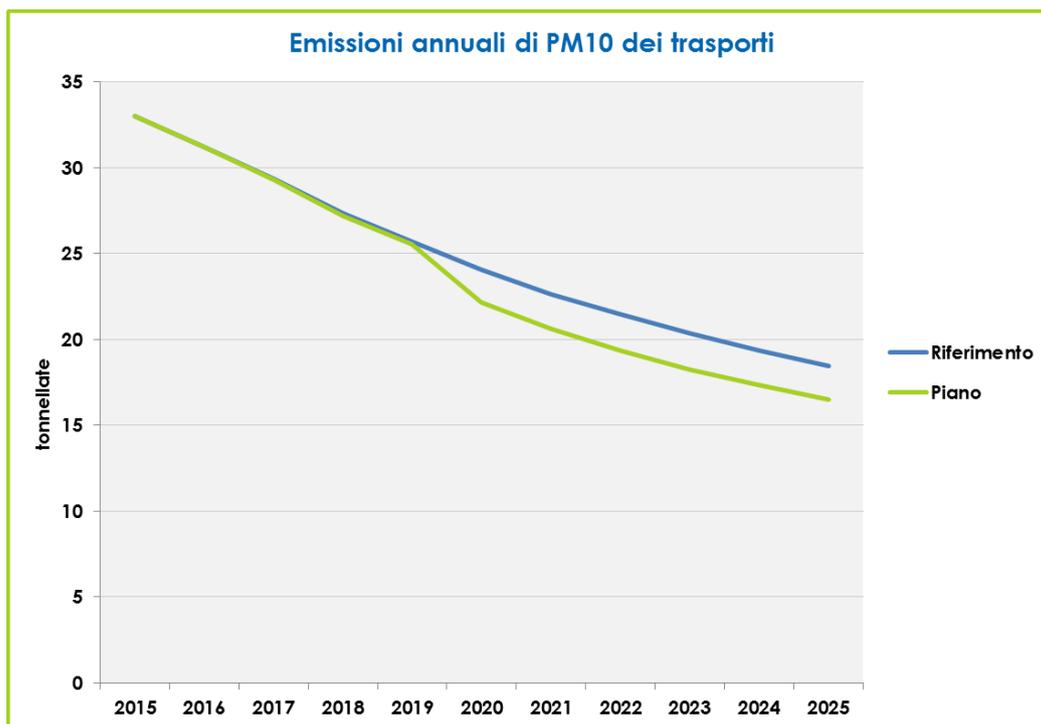


Figura 9-6: Emissioni annuali di PM₁₀ dei trasporti nello Scenario di Riferimento e di Piano

Per quanto attiene la componente di veicoli a trazione alternativa al motore endotermico (veicoli elettrici e ibridi) le proposte formulate nell'ambito degli scenari di Piano (Scenario Piano e Piano "Plus") prevedono un'intensificazione della loro componente sia per quanto riguarda i veicoli privati (principalmente auto) che per quanto riguarda la componente pubblica (bus, flotte di veicoli elettrici a disposizione della pubblica amministrazione)³⁹. La convinzione del Piano è che le quote percentuali così significative si possano conseguire solo attraverso la diffusione del veicolo elettrico tra i soggetti privati, promuovendo e incentivando la dotazione di ricariche nei luoghi di residenza e lavoro. Azione questa di recente favorita anche dall'aggiornamento del PNire 2015 e come descritto nel capitolo 7 del rapporto, riveste un particolare rilievo nel conseguire i target di riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera (inquinanti locali) e di quelli di scala globale (gas effetti serra).

9.2.3 Sistema sociale

Le stime prodotte dalle misure di Piano e simulate dal modello MOMOS evidenziano benefici anche in termini di sicurezza stradale (Figura 9-7): sia gli incidenti mortali che quelli con feriti vengono ridotti come effetto delle minori percorrenze in auto quale esito delle misure di moderazione del traffico (Zone 30), della diffusione di zone sottoposte a regolazione degli accessi veicolari. Anche in questo caso, lo scenario di Piano "Plus" evidenzia risultati leggermente più marcati in virtù della più decisa assunzione di tali interventi.

³⁹ Si fa notare che, nello Scenario di Riferimento, si assume una quota di veicoli a trazione alternativa a quella endotermica pari al 8.7% della flotta complessiva al 2025.

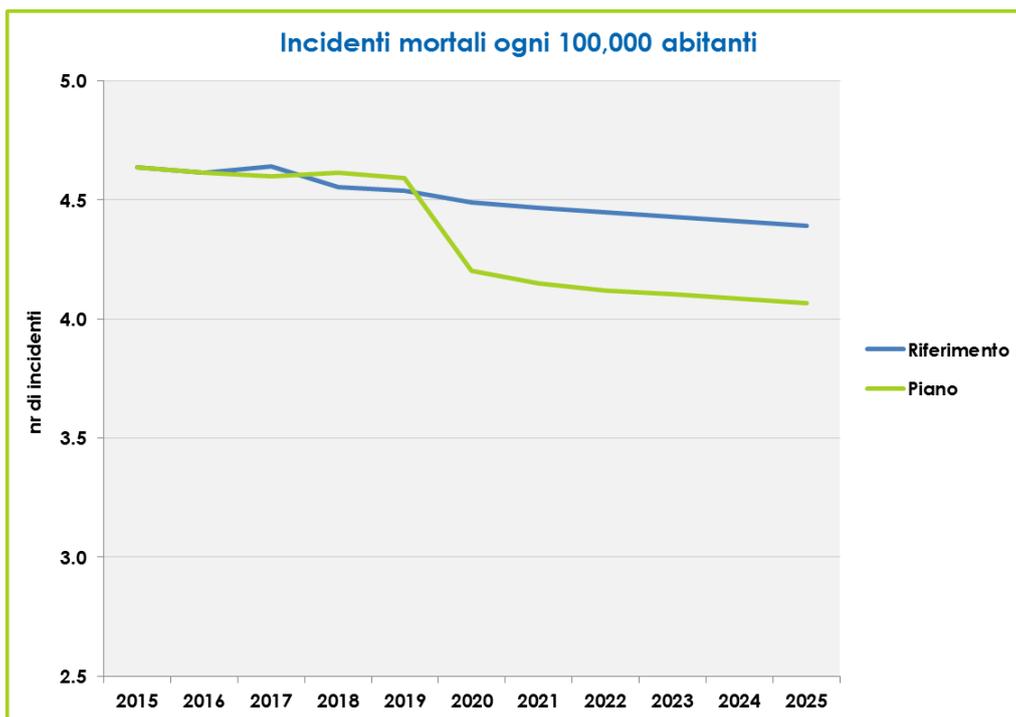


Figura 9-7: Incidenti mortali ogni 100,000 abitanti nello Scenario di Riferimento e di Piano

9.2.4 Sistema economico

Per quanto riguarda il sistema economico, il modello MOMOS stima sia la spesa sostenuta dalla Pubblica Amministrazione, relativa alle misure implementate, che gli introiti generati dalle tariffe di sosta. In particolare per quanto attiene alla spesa di investimento e di gestione, il modello fornisce una stima delle sole voci di costo relative alle misure simulate. Si tratta in particolare di una quota degli investimenti necessari all'implementazione del PUMS. Una restituzione esaustiva per tutte le misure previste nello Scenario di Piano è riferita nel capitolo 10 del rapporto.

Le figure successive riportano l'andamento, nel decennio di validità del PUMS, della spesa in conto capitale e corrente che la Pubblica Amministrazione sarà chiamata a sostenere per la messa in atto delle misure previste dai due scenari (Piano e Piano "Plus") rispetto ai valori stimati per lo Scenario di Riferimento.

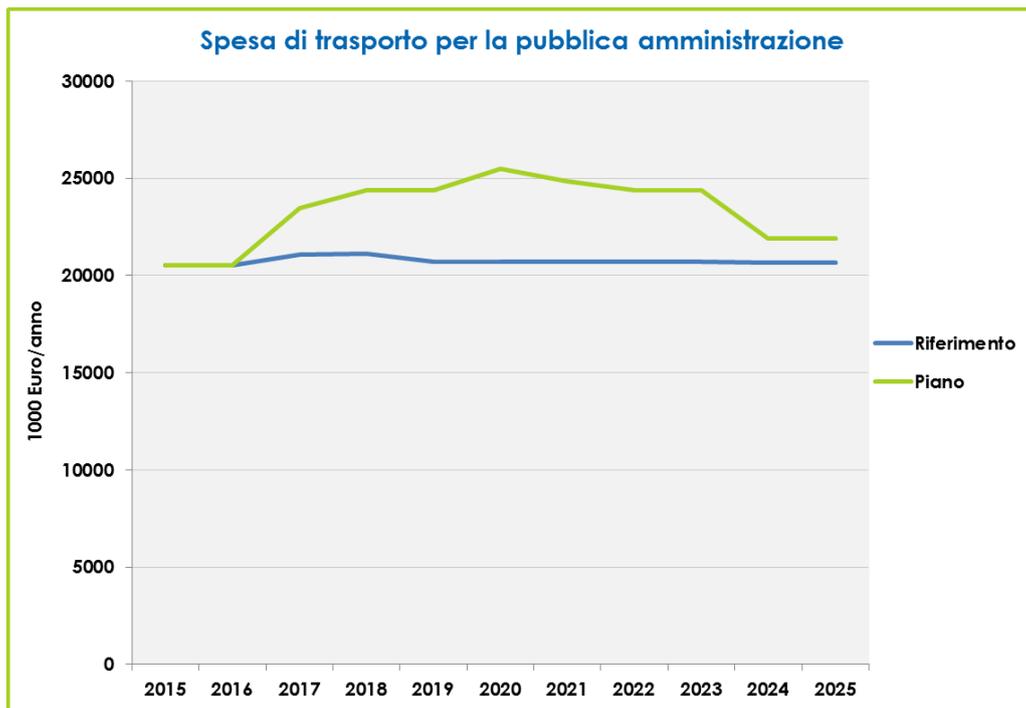


Figura 9-8: Spesa di trasporto per la PA nello Scenario di Riferimento e di Piano

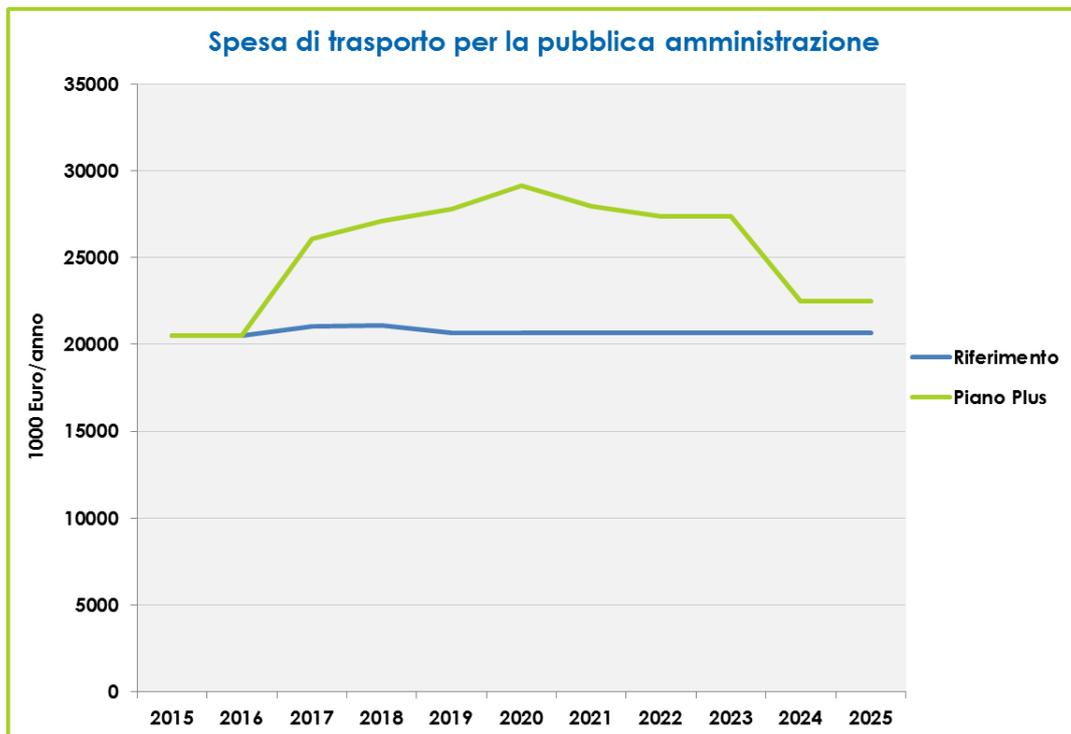


Figura 9-9: Spesa di trasporto per la PA nello Scenario di Riferimento e di Piano "Plus"

Per quanto attiene agli introiti tariffari generati dalle tariffe di sosta, le stime danno conto di una riduzione nel decennio rispetto allo Scenario di Riferimento. L'andamento è sostenuto dal decremento della domanda di trasporto privato che di conseguenza riduce la domanda di sosta. Nello scenario di Piano "Plus" la riduzione degli introiti è parzialmente compensata dalla tariffa più elevata e dai ricavi ottenuti dal parcheggio Park&Ride di maggiore capacità.

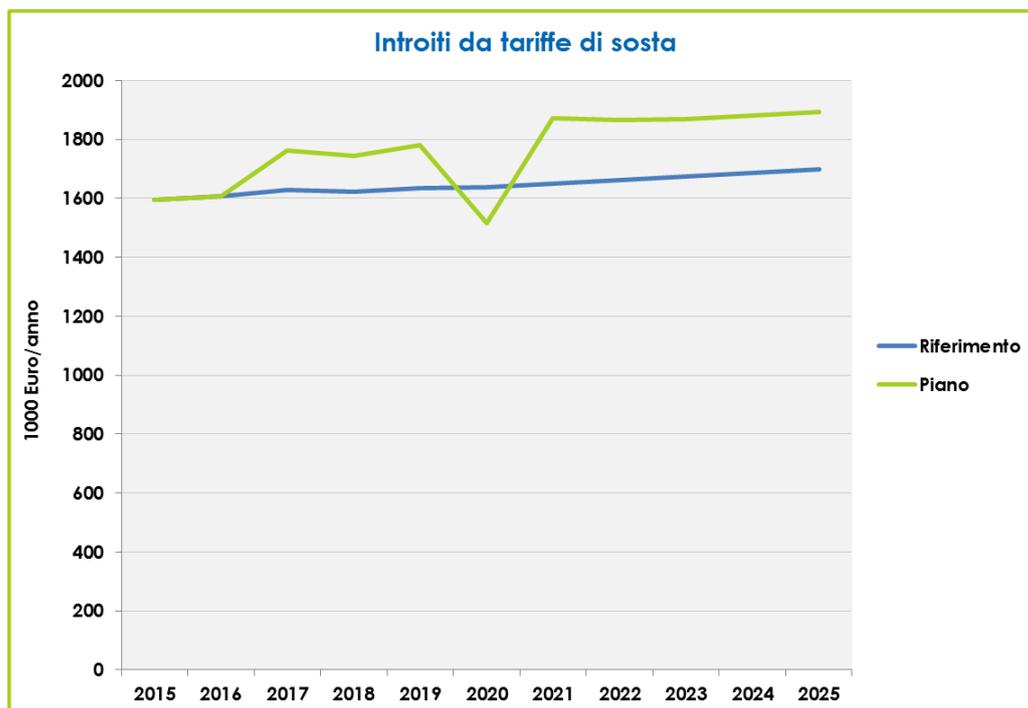


Figura 9-9: Introiti da tariffe di sosta nello Scenario di Riferimento e di Piano

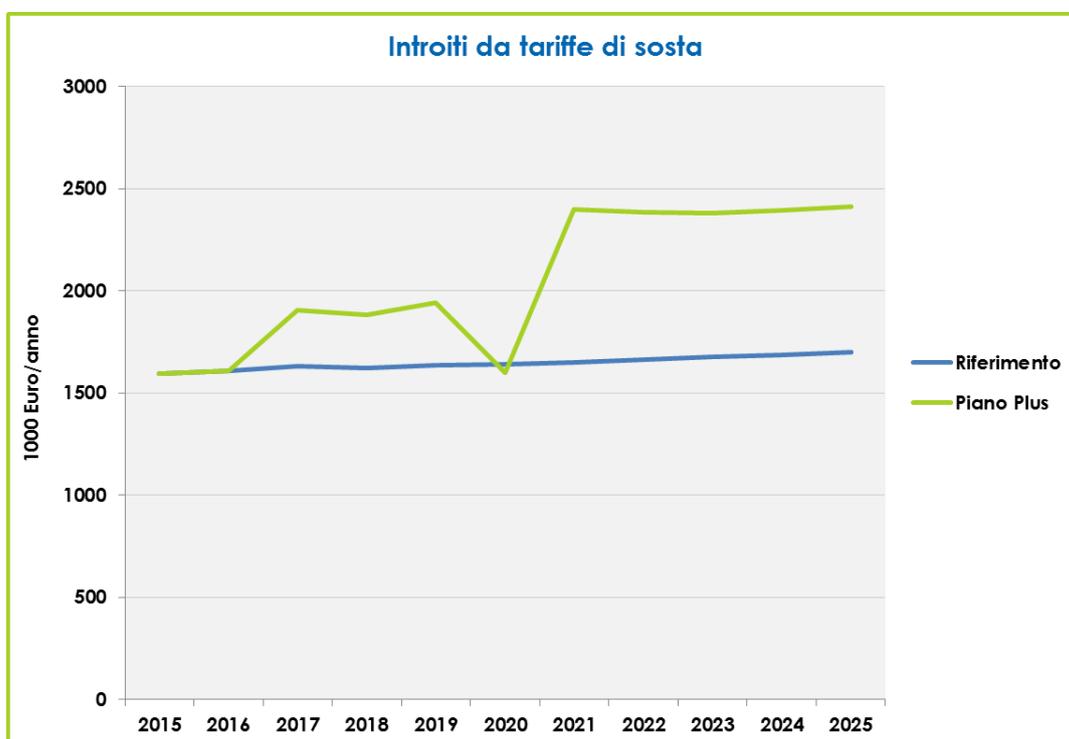


Figura 9-10: Introiti da tariffe di sosta nello Scenario di Riferimento e di Piano "Plus"

Tabella 9-4: Risultati del modello MOMOS nello SR e nello SP al 2020 e al 2025

TEMA	INDICATORI	2015	2020			2025		
			SR	SP	SP“P”	SR	SP	SP“P”
Popolazione	Popolazione residente	191.000	195.800	195.800	195.800	200.750	200.750	200.750
Trasporto pubblico	Estensione della rete di trasporto pubblico (km)	140	141	141	141	141	141	141
	Bus*km / anno	5.500.000	5.540.000	5.670.000	5.710.000	5.540.000	5.770.000	5.830.000
	Passeggeri trasportati per anno (interni e in ingresso)	12.530.000	13.752.000	12.846.000	12.517.000	13.949.000	14.121.000	13.414.000
Ciclabilità	Estensione della rete di piste ciclabili (km)	60,0	65,7	94,0	145,0	65,7	120,0	210,0
	Spostamenti in bicicletta per anno	4.214.000	4.180.000	5.511.000	6.886.000	3.931.000	5.836.000	8.109.000
	N° di biciclette del Bike sharing	0	0	100	200	0	100	200
Sicurezza stradale*	Incidenti totali per gravità (n°/anno)							
	incidenti mortali	9	=	-	-	=	-	--
	incidenti con feriti	996	=	-	-	++	-	--
	Incidenti mortali ogni 100,000 abitanti	4,6	=	-	-	-	-	--

Note: nella lettura dei risultati occorre ricordare che la mobilità in uscita dall'area urbana e la mobilità di attraversamento non sono considerate all'interno del modello MOMOS

*) = andamento costante; - decremento lieve; -- decremento marcato; + incremento lieve; ++ incremento marcato

TEMA	INDICATORI	2015	2020			2025		
			SR	SP	SP“P”	SR	SP	SP“P”
Sistema di trasporto	Aree a traffico limitato							
	- Area urbana principale	1,5%	1,5%	5%	5%	1.5%	5%	5%
	- Aree periferiche con TPL**	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	- Aree periferiche senza TPL **	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Aree pedonali							
	- Area urbana principale	0,1%	0,3%	0,5%	0,5%	0,3%	0,5%	0,5%
	- Aree periferiche con TPL**	0%	0%	0,1%	0,1%	0%	0,1%	0,1%
	- Aree periferiche senza TPL **	0%	0%	0,1%	0,1%	0%	0,1%	0,1%
	Auto del servizio car sharing	60	60	150	300	60	150	300
	Veicoli-km per anno percorsi da auto convenzionali	266.000.000	267.000.000	224.000.000	214.000.000	266.000.000	213.000.000	199.000.000
Veicoli-km per anno percorsi da veicoli car sharing	900.000	900.000	6.300.000	8.100.000	900.000	6.400.000	8.200.000	
Spostamenti in auto per anno (interni e in ingresso)	79.058.000	81.115.000	78.496.000	77.302.000	84.076.000	80.066.000	78.555.000	
V*km per anno percorsi da veicoli merci in ora di punta	30.800.000	31.700.000	27.400.000	27.400.000	32.600.000	28.200.000	28.200.000	
Tasso di motorizzazione (auto/1,000 ab.)	595	580	580	580	566	563	562	

** Aree periferiche ben servite / non ben servite dal trasporto pubblico

TEMA	INDICATORI	2015	2020			2025		
			SR	SP	SP“P”	SR	SP	SP“P”
Sistema di trasporto	Numero di stalli:							
	- parcheggio a pagamento	11.200	11.200	11.200	11.200	11.200	11.200	11.200
	- Parcheggi P&R	2.495	2.495	2.795	2.995	2.495	2.795	2.995
	Tariffa media dei parcheggi (euro/ora)	1,1	1,1	1,2	1,3	1,1	1,5	2,0
	Ripartizione modale degli spostamenti interni (%)							
	Piedi - Bicicletta	17,7%	17,0%	18,3%	19,3%	16,2%	18,0%	19,6%
	Moto	7,1%	6,9%	7,0%	6,9%	6,9%	6,9%	6,7%
Auto	65,0%	65,1%	62,7%	61,6%	66,1%	62,5%	61,2%	
Bus	9,9%	10,8%	10,0%	9,7%	10,6%	10,8%	10,1%	
Car sharing	0,2%	0,2%	2,0%	2,5%	0,2%	1,9%	2,5%	

TEMA	INDICATORI	2015	2020			2025		
			SR	SP	SP“P”	SR	SP	SP“P”
Ambiente ed energia	Emissioni annuali di CO ₂ dei trasporti (t/anno)	170.135	163.880	154.111	151.797	158.605	147.317	144.325
	Emissioni annuali di PM ₁₀ dei trasporti (t/anno)	33	24	22	22	18	16	16
	Emissioni annuali di CO dei trasporti (t/anno)	1.084	986	927	905	918	835	803
	Emissioni annuali di NOx dei trasporti (t/anno)	440	295	281	278	208	196	192
	Emissioni annuali di VOC dei trasporti (t/anno)	145	127	123	120	114	109	107
	Consumi totali di carburante dei trasporti (TEP/anno)	56.050	54.044	50.767	49.993	52.326	48.549	47.555
	Penetrazione di autoveicoli con combustibili alternativi (%)	0,2%	3,8%	6,2%	7,1%	8,7%	13,5%	16,2%

10 Attuazione del Piano

Il capitolo presenta una stima dei costi di investimento riferiti allo Scenario di Piano, si tratta quindi delle risorse aggiuntive, rispetto allo scenario di riferimento⁴⁰. 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.

Per ogni intervento viene presentata nuovamente (cfr. tabelle al § 7.6) la scansione temporale, che si riferisce alla messa in esercizio dell'infrastruttura/misura. La temporalizzazione degli interventi fa riferimento alla seguente classificazione:

- (B) Breve periodo, ovvero entro i 2/3 anni successivi all'anno base del Piano (2015);
- (M) Medio periodo, ovvero entro i 5/6 anni;
- (L) Lungo periodo, ovvero entro il decennio.

10.1 Stima dei costi di investimento

Di seguito si propone il dettaglio dei costi di investimento per i diversi interventi e misure che compongono lo Scenario di Piano. Successivamente allo schema riepilogativo (cfr. tabella 10.1) si presentano le tabelle relative a:

- Rete viaria,
- Trasporto pubblico,
- Ciclabilità,
- Gestione della domanda di mobilità,
- Moderazione del traffico,
- Sosta,
- Logistica,
- Tecnologia.

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Prato prevede investimenti per oltre 51 milioni di Euro, da ripartirsi sui 10 anni di validità del Piano.

Il costo totale degli interventi previsti sulla rete viaria (che non riguardano solamente la realizzazione di nuove infrastrutture ma anche la riqualificazione e la messa in sicurezza di archi e nodi) è del tutto comparabile con gli investimenti previsti nei settori della mobilità "sostenibile" (cfr. TPL, ciclabilità, gestione della domanda, moderazione del traffico).

In alcuni casi i costi non sono esplicitati; ciò avviene sia in presenza di infrastrutture la cui realizzazione non dipende direttamente dal Comune di Prato (ad esempio, il rifacimento di un cavalcavia connesso ai lavori di ampliamento dell'autostrada A11), che per quanto riguarda politiche/misure di tipo

⁴⁰ Si ricorda che gli interventi inseriti nello scenario di riferimento sono per loro natura già dotati delle necessarie provviste finanziarie.

gestionale attuabili nell'ambito delle normali funzioni della struttura amministrativa. L'etichetta "non ril." vuole significare che la spesa per l'intervento "non è rilevante per l'Amministrazione Comunale".

Tabella 10-1: Costi di investimento: totale

SCENARI PUMS Prato				
Totali				
	Totale (€)	Periodo		
		B	M	L
V Rete viaria	22.475.000	3.342.500	12.795.000	6.337.500
T Trasporto pubblico	2.730.000	150.000	2.090.000	490.000
C Ciclabilità	10.245.000	4.095.500	4.445.500	1.704.000
P Politiche di gestione della domanda di mobilità	475.000	400.000	75.000	-
M Moderazione traffico	9.000.000	3.700.000	3.700.000	1.600.000
S Sosta (infrastrutture e politiche)	3.950.000	1.000.000	2.950.000	-
L Logistica e logistica urbana	2.100.000	200.000	950.000	950.000
I Tecnologia	150.000	150.000	-	-
	51.125.000	13.038.000	27.005.500	11.081.500

Tabella 10-2: Costi di investimento: rete viaria

SCENARI PUMS Prato							
Rete viaria							
	Periodo	Costo unitario (€)	Unità di misura	Quantità	Totale (€)	Periodo	
						B	M L
Viabilità territoriale							
Prolungamento della via Aldo Moro (Asse delle Industrie) verso Campi Bisenzio	ML	750.000	km	2,30	1.975.000		987.500 987.500
Raddoppio Ponte Lama	ML	3.000.000	km	0,80	2.400.000		1.200.000 1.200.000
Viabilità urbana (nuovi interventi infrastrutturali)							
Riqualificazione dell'intero tracciato della "Declassata" per lotti e interventi di messa in sicurezza (zona Museo Pecci, Capezzana, connessioni di quartiere Q.re San Paolo)	ML	4.000.000	n.	1,00	4.000.000		2.000.000 2.000.000
Connessione ("bretella") Nuova Montalese-Rotonda Chiesanuova e eliminazione vecchio innesto sulla Tangenziale Ovest	BM	750.000	km	0,60	450.000	225.000	225.000
Aumento della capacità dello svincolo di Capezzana ("light")	BM	1.000.000	n.	1,00	1.000.000	500.000	500.000
Nuovo svincolo Braudel-Solidarietà sulla "Declassata"	ML	4.000.000	n.	1,00	4.000.000		2.000.000 2.000.000
Nuovo collegamento via Ferrucci-via del Beccarello (Macrolotto 2)	ML	500.000	km	0,60	300.000		150.000 150.000
Nuova viabilità riservata al TPL di accesso al nuovo Ospedale	B	500.000	km	0,30	150.000	150.000	
Nuovo ponte via Lazzaretto-via Schio (in sostituzione dell'attuale)	M	non ril.	non ril.	1,00	non ril.		non ril.
Nuovo assetto viabilistico (sensi di marcia, svolte, corsie riservate) del centro storico, del "ring" e delle zone limitrofe alla stazione centrale	BM	1.000.000	n.	1,00	1.000.000	500.000	500.000
Viabilità delle frazioni (nuovi interventi infrastrutturali)							
Nuovo ponte di via Facibeni	B	1.500.000	km	0,20	300.000	300.000	
Collegamento via Tettamanti-via Fosso del Masi	M	500.000	km	0,30	150.000		150.000
Collegamento via Legnaioli-via 21 Settembre-via Cava	M	500.000	km	0,30	150.000		150.000
Collegamento via Facibeni-via Borgo Casale	M	500.000	km	0,30	150.000		150.000
Collegamento rotonda via Rossi-via Cordoba d'Argentina	M	500.000	km	0,40	200.000		200.000
Collegamento via del Guado a Namai-Seconda tangenziale Ovest con dir. via Anita Garibaldi	M	750.000	km	1,30	1.225.000		1.225.000
Interventi di completamento (by pass/connessioni puntuali...)							
Completamento connessione seconda Tangenziale Ovest-via Castruccio (e riqualificazione via Castruccio)	BM	750.000	km	0,20	225.000	112.500	112.500
Collegamento stradale tra la Tangenziale Ovest (insezione con via Pace) e la stazione di Prato Borgonuovo	B	500.000	km	0,20	100.000	100.000	
Completamento del collegamento stradale via Allende-via Traversa Vicinale (lotto 3)	BM	500.000	km	0,20	350.000	175.000	175.000
Messa in sicurezza e riqualificazione							
Riqualificazione di piazza Mercatale	B	500.000	n.	1,00	500.000	500.000	
Piazza S. Marco	M	250.000	n.	1,00	250.000		250.000
Via Galcianese (tratto S. Giusto-Nam Dinh)	M	200.000	km	1,30	260.000		260.000
Via Roma	M	200.000	km	3,20	640.000		640.000
Viale Montegrappa	B	200.000	km	1,90	380.000	380.000	
Viale della Repubblica	M	200.000	km	1,60	320.000		320.000
Via Liliana Rossi	BM	200.000	km	1,20	240.000	120.000	120.000
Via Pistoiese (Macrolotto 0)	BM	200.000	km	1,60	320.000	160.000	160.000
Itinerario Ponte Datini-Sacra famiglia-La Querce	M	300.000	km	4,40	1.320.000		1.320.000
Sicurezza stradale (iniziative/campagne...)							
Educazione stradale per le scuole primarie	B	60.000	n.	1,00	60.000	60.000	
Educazione stradale per le scuole medie secondarie	B	60.000	n.	1,00	60.000	60.000	
22.475.000						3.342.500	12.795.000 6.337.500

Tabella 10-3: Costi di investimento: trasporto pubblico

	Periodo	Costo unitario (€)	Unità di misura	Quantità	Totale (€)	Periodo		
						B	M	L
Trasporto ferroviario (rete)								
Riqualificazione del nodo di interscambio di Prato Centrale: Polo della mobilità (gomma, ferro, ciclabilità, car sharing)	M	1.000.000	n.	1,00	1.000.000		1.000.000	
Trasporto pubblico locale (servizi)								
Riorganizzazione del servizio area urbana (centro storico)	BM	300.000	n.	1,00	300.000	150.000	150.000	
Interventi di messa in sicurezza/riqualificazione/accessibilità fermate								
Piano accessibilità al servizio (successive annualità): adeguamento impianti di fermata TPL	ML	980.000	n.	1,00	980.000		490.000	490.000
Paline intelligenti fermate TPL	M	15.000	n.	30,00	450.000		450.000	
2.730.000						150.000	2.090.000	490.000

Tabella 10-4: Costi di investimento: ciclabilità

SCENARI PUMS Prato

Ciclabilità

	Periodo	Costo unitario (€)	Unità di misura	Quantità	Totale (€)	Periodo		
						B	M	L
Rete ciclabile (area urbana)								
Rete ciclabile di Piano (complessiva)	BML	150.000	km	56,80	8.520.000	3.408.000	3.408.000	1.704.000
Infrastruttura puntuali per la ciclabilità								
Progettazione e realizzazione rete regionale delle ciclostazioni (comprende parcheggio per bici presso la stazione centrale)	M	550.000	n.	1,00	550.000		550.000	
Parcheggio protetto (accesso controllato) per biciclette presso la stazione di Borgonuovo	B	200.000	n.	1,00	200.000	200.000		
Servizi alla ciclabilità								
Installazione di rastrelliere (n. posti bici standard per tipologia di attività)	BM	7.500	n.	50,00	375.000	187.500	187.500	
Marketing/comunicazione	BML	600.000	n.	1,00	600.000	300.000	300.000	
10.245.000						4.095.500	4.445.500	1.704.000

Tabella 10-5: Costi di investimento: politiche di gestione della domanda di mobilità

	Periodo	Costo unitario (€)	Unità di misura	Quantità	Totale (€)	Periodo		
						B	M	L
Car sharing								
Car sharing elettrico	BM	non ril.	non ril.	1,00	non ril.		non ril.	
Mobility management								
Mobility manager di area	B	200.000	n.	1,00	200.000	200.000		
Mobility manager scolastico	B	200.000	n.	1,00	200.000	200.000		
Veicoli a basse-zero emissioni (e-mobility)								
Piano della mobilità elettrica (compresa installazione nuove colonnine)	M	75.000	n.	1,00	75.000		75.000	
Wall box privati (cfr. regolamento edilizio)	M	non ril.	non ril.	1,00	non ril.		non ril.	
475.000						400.000	75.000	-

Tabella 10-6: Costi di investimento: moderazione del traffico

SCENARI PUMS Prato

Moderazione traffico

	Periodo	Costo unitario (€)	Unità di misura	Quantità	Totale (€)	Periodo		
						B	M	L
ZTL								
Limitazione del traffico nel centro storico	BM	100.000	km	10,00	1.000.000	500.000	500.000	
Zone 30								
Zone 30 e strade 30 nell'area urbana e nelle frazioni (complesive)	BML	80.000	km	100,00	8.000.000	3.200.000	3.200.000	1.600.000
9.000.000						3.700.000	3.700.000	1.600.000

Tabella 10-7: Costi di investimento: sosta (infrastrutture e politiche)

	Periodo	Costo unitario (€)	Unità di misura	Quantità	Totale (€)	Periodo		
						B	M	L
Parcheggi scambiatori								
Nuovo parcheggio di interscambio presso il centro intermodale di Prato Centrale	M	6.500	n. stalli	300,00	1.950.000		1.950.000	
Parcheggi a raso								
Efficientamento gestione del parcheggio di piazza Mercatale (in relazione alle funzioni da attribuire)	B	non ril.	non ril.	1,00	non ril.	non ril.		
Tariffazione								
Nuovo schema tariffario nell'area centrale: tariffa differenziata per vicinanza al centro storico, capacità offerta, uniformità della tariffa	BM	non ril.	non ril.	1,00	non ril.	non ril.	non ril.	
Regolamentazione sosta dei residenti								
Abbonamento differenziato per seconda-terza auto	B	non ril.	non ril.	1,00	non ril.	non ril.		
ITS								
Sistema di indirizzamento park	BM	1.000.000	n.	1,00	1.000.000	500.000	500.000	
Sistema di esazione e controllo della sosta	BM	1.000.000	n.	1,00	1.000.000	500.000	500.000	
3.950.000						1.000.000	2.950.000	-

Tabella 10-8: Costi di investimento: logistica e logistica urbana

	Periodo	Costo unitario (€)	Unità di misura	Quantità	Totale (€)	Periodo		
						B	M	L
Interventi di logistica urbana (regolazione)								
Istituzione della LEZ	M	non ril.	non ril.	1,00	non ril.			
Sistema di accreditamento premiale (standard veicoli) per l'accesso all'area centrale	BM	non ril.	non ril.	1,00	non ril.			
Piattaforma di distribuzione urbana merci (Interporto) a servizio di Prato e dell'area metropolitana di Firenze	ML	1.500.000	n.	1,00	1.500.000		750.000	750.000
Gestione delle piazzole carico/scarico nell'area centrale	BM	non ril.	non ril.	1,00	non ril.			
Sostegno e promozione di iniziative di cycle logistics	BML	100.000	n.	1,00	100.000	33.333	33.333	33.333
Promuovere l'installazione di pack station (a supporto della diffusione dell'e-commerce)	M	non ril.	non ril.	1,00	non ril.			
Favorire/incentivare la diffusione dei veicoli elettrici (a basso impatto) da impiegare per la distribuzione urbana delle merci	BML	500.000	n.	1,00	500.000	166.667	166.667	166.667
2.100.000						200.000	950.000	950.000

Tabella 10-9: Costi di investimento: tecnologia

	Periodo	Costo unitario (€)	Unità di misura	Quantità	Totale (€)	Periodo		
						B	M	L
Centrale mobilità								
Infomobilità: realizzazione sistema informativo della mobilità urbana (rievaz. dati sul traffico e sulla strada)	B	150.000	n.	1,00	150.000	150.000		
150.000						150.000	-	-

10.2 Indicatori 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 di Prato prevede un monitoraggio dello stato di implementazioni e delle misure del Piano, nonché degli indicatori di descrizione dello stato del sistema della mobilità e dei trasporti, **ogni 2 anni**.

Di seguito sono presentati gli indicatori di monitoraggio e target del PUMS (al 2025) per quanto riguarda:

- Domanda di mobilità;
- Offerta di trasporto per quanto riguarda la rete viaria;
- Offerta e domanda per quanto riguarda il trasporto pubblico e la ciclabilità;
- Ambiente;
- Socialità e incidentalità.

Tabella 10-10: Indicatori del PUMS – Domanda di mobilità

OGGETTO	INDICATORE	FONTE	SDF	SR	SP (PUMS)
SISTEMA DELLA MOBILITÀ					
Ripartizione modale	Ripartizione modale/stima (pax)	Modello di simulazione	Modo Privato: 72,1%	Modo Privato: 73,0%	Modo Privato: 69,4%
			Modo Pubblico: 10,1%	Modo Pubblico: 10,8%	Modo Pubblico: 12,7%
			Ciclopeditone: 17,7%	Ciclopeditone: 16,2%	Ciclopeditone: 18,0%
Tasso di motorizzaz.	Veicoli/1000 abitanti	ACI, Modello di simulazione	595	566	563
Mobilità veicolare	Percorrenze (veic. *km)	Modello di simulazione	266.000.000	266.000.000	213.000.000
	Velocità media veicoli privati ora di punta (km/h)		47,9	46,9	49,2
Flussi veicolari	Stima degli spostamenti in auto per anno (interni e in ingresso)	Modello di simulazione	79.058.000	84.076.000	80.066.000
Veicoli merci pesanti	V*km per anno percorsi da veicoli merci in ora di punta	Modello di simulazione	30.800.000	32.600.000	28.200.000

Tabella 10-11: Indicatori del PUMS – Offerta di trasporto (rete viaria e sosta)

OGGETTO	INDICATORE	FONTE	SDF	SR	SP (PUMS)
OFFERTA DI TRASPORTO					
Rete stradale	Rete stradale (km)	Comune di Prato	n.d.	+5,7 su SdF	+10,7 su SdF
	ZTL (% sul territorio comunale)		1,5%	1,5%	5,0%
	Aree pedonali (% sul territorio comunale)		0,1%	0,3%	0,5%
	Zone 30 (% sul territorio comunale)		1,5%	1,5%	17%
	Colonnine ricarica veicoli elettrici		0	5	15
Sosta	N. posti totali regolamentati ed in struttura	Comune di Prato	14.055	14.055	14.302
	Su strada (regolam./ tariffati)		9.553	9.553	9.500
	In struttura		2.007	2.007	2.007
	Park scambiatori		2.495	2.495	2.795

Tabella 10-12: Indicatori del PUMS – Trasporto pubblico

OGGETTO	INDICATORE	FONTE	SDF	SR	SP (PUMS)
TPL (URBANO)					
Offerta	Bus*km/anno	Comune di Prato, Gestore	5.500.000	5.540.000	5.770.000
Domanda	Passeggeri/anno totali (interni e in ingresso)	Comune di Prato, Gestore	12.530.000	13.949.000	14.121.000

Tabella 10-13: Indicatori del PUMS – Ciclabilità

OGGETTO	INDICATORE	FONTE	SDF	SR	SP (PUMS)
CICLABILITÀ					
Offerta	Lunghezza itinerari (Km)	Comune di Prato	60,0	65,7	120,0
Domanda	N. di spostamenti	Comune di Prato	4.214.000	3.931.000	5.836.000
Bike sharing	N. di biciclette	Comune di Prato	0	0	100
	Stalli di parcheggio		0	0	10
Depositi	Velostazioni	Comune di Prato	0	0	1

Tabella 10-14: Indicatori del PUMS – Ambiente

OGGETTO	INDICATORE	FONTE	SDF	SR	SP (PUMS)
QUALITÀ DELL'ARIA E GAS CLIMALTERANTI					
Emissioni in tonnellate	CO	Modello di simulazione	1.084	918	835
	NOx		440	208	196
	Particolato		33	18	16
	VOC		145	114	109
	CO ₂		170.135	158.605	147.317
Propulsione elettrica	% di veicoli elettrici circolanti	ACI, Modello di simulazione	0,2%	8,7%	13,5%

Tabella 10-15: Indicatori del PUMS – Socialità e incidentalità

OGGETTO	INDICATORE	FONTE	SDF	SR	SP (PUMS)
PROCESSO PARTECIPATIVO					
Coinvolgimento di stakeholder e cittadini	N. di incontri (per tipologia)	Comune di Prato	Focus group: 8		Monitoraggio
	N. di stakeholder e cittadini		Focus group, laboratori e camminate: 298 Indagine online: 1.600		Monitoraggio
Disseminazione	N. di eventi pubblici e comunicazioni stampa	Comune di Prato	32		
ACCESSIBILITÀ					
Accessibilità spaziale	% di abitanti in un raggio di 250 m dalle fermate del TPL	Comune di Prato	Mappatura		Monitoraggio
	N. di fermate bus accessibili dai disabili	Comune di Prato	Accessibili ai disabili motori: n.d.	Accessibili ai disabili motori: +0 su SdF	Accessibili ai disabili motori: +60 su SdF
			Accessibili ai non vedenti: n.d.	Accessibili ai non vedenti: +0 su SdF	Accessibili ai non vedenti: +60 su SdF
SICUREZZA					
Feriti e vittime causati dai modi di trasporto	N. di incidenti con feriti e morti/anno	Comune di Prato, Polizia Municipale, Modello di simulazione	Con feriti: 996		Monitoraggio
			Con morti: 9		Monitoraggio
	Localizzazione di incidenti, feriti e morti	Comune di Prato, Polizia Municipale	Mappatura (cfr. rapporto II fase)		

11 Considerazioni finali

La proposta di Piano che viene sottoposta all'attenzione dell'Amministrazione Comunale di Prato è frutto dell'attività condotta nell'ambito delle sue strutture tecniche (Servizio Mobilità e Infrastrutture) con il supporto di TRT Trasporti e Territorio.

Si tratta di una scelta molto precisa dell'Amministrazione che, attraverso la redazione del suo piano strategico per la mobilità del prossimo decennio, ha inteso valorizzare le competenze interne ed aprirsi al contempo ad un approccio di pianificazione del settore della mobilità in grado di dialogare con le esperienze nazionali e internazionali più recenti.

L'attività nel suo complesso si è sviluppata nel corso di un anno e ha visto momenti di confronto strutturato con i decisori pubblici che hanno segnato le diverse fasi di elaborazione del Piano, quali:

- la restituzione del quadro delle conoscenze, frutto di un'attenta analisi delle condizioni di partenza del sistema della mobilità nel suo insieme e degli impatti che esso genera;
- la scelta delle forme e degli strumenti con cui attivare il percorso di partecipazione alla redazione del Piano da parte della comunità dei cittadini, degli stakeholder territoriali, ma anche delle strutture tecniche interne all'amministrazione e dei gestori dei servizi e delle infrastrutture di mobilità;
- l'orientamento strategico del Piano e quindi alla sua capacità di prefigurare la mobilità a Prato nel prossimo decennio a partire dall'individuazione degli obiettivi e soprattutto dalla loro gerarchia.
- e, infine, l'individuazione di interventi puntuali coerenti con le strategie e gli obiettivi selezionati.

Il PUMS di Prato presenta alcune significative novità nel panorama della pianificazione della mobilità urbana e si sviluppa nel solco dell'impegno dell'Amministrazione Comunale sui temi della riqualificazione del territorio, in cui la mobilità è al tempo stesso effetto e causa di un modello urbano in cui alla necessaria riduzione degli impatti si legano aspetti di qualità del vivere, lavorare, studiare e svagarsi.

In sintesi è bene richiamare alcuni degli aspetti che caratterizzano il PUMS di Prato:

- è tra i primi strumenti di pianificazione della mobilità urbana in ambito nazionale ed europeo che si rifanno al metodo promosso dalle **Linee di indirizzo per la redazione dei PUMS**, ovvero dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile, messe a punto in ambito comunitario;
- è tra i primi strumenti che viene portato a compimento in ambito regionale, ed è uno strumento che, nel fornire un quadro coerente degli interventi necessari a sviluppare azioni di mobilità sostenibile, dà la possibilità all'Amministrazione di **accedere alle linee di finanziamento** regionali (POR-FESR), nazionali (mobilità elettrica, trasporto pubblico, azioni di mobility management, riqualificazione urbana, innovazione tecnologica, ecc.) oltre che comunitari (programmi di finanziamento destinate alle città, programmi dimostrativi e di ricerca e sviluppo);
- è uno strumento che si è avvalso nella sua elaborazione di un intenso **percorso di partecipazione** da parte della comunità locale che ha coinvolto in modo ampio la cittadinanza (indagine sui bisogni di mobilità), le popolazioni direttamente interessate a misurarsi con specifici interventi sul territorio (focus group tematici e workshop territoriali), la comunità dei giovani attraverso laboratori e momenti di confronto specifici sui temi della mobilità, la comunità degli attori e dei portatori di interesse (operatori economici e gestori dei servizi di mobilità);
- integra nella **valutazione tecnica** degli interventi infrastrutturali **quella legata alle politiche di mobilità sostenibile**. Il Piano pone l'accento sulla necessità di valutare l'efficacia delle azioni proposte non solo dal punto di vista tecnico, riportando i tradizionali indicatori del settore generati dal modello di simulazione del traffico, ma anche dal punto di vista della sostenibilità ambientale e

sociale derivante dalle politiche di mobilità, colmando in tal modo il gap cognitivo dei soli strumenti di valutazione tecnica;

- è inteso come **strumento di lavoro per la pubblica amministrazione** ed in questo ambito fornisce una stima dei costi di investimento necessari alla sua realizzazione, nella consapevolezza che le risorse, comprese quelle finanziarie, non sono illimitate e che in tale contesto la loro allocazione deve essere resa manifesta.

Le priorità del PUMS

La costruzione del Piano propone quindi una *visione* della mobilità per il prossimo decennio, visione frutto, come si è anticipato, dell'ascolto della città, dell'interazione con le dinamiche territoriali a cui i documenti di pianificazione e programmazione alle differenti scale territoriali ci rimandano. Ma frutto anche della consapevolezza dello scenario di transizione e cambiamento entro il quale il PUMS si inserisce. Uno scenario in rapida evoluzione sul fronte dell'innovazione e dei servizi alla mobilità trascinato da un mutamento di paradigma rispetto alla domanda e più in generale al bisogno di mobilità delle popolazioni che vivono, studiano, lavorano e fruiscono delle opportunità stesse che la città offre.

Tale consapevolezza è motore delle scelte che il piano opera mettendo al centro dell'attenzione:

1. il tema della **qualità/accessibilità dello spazio pubblico** e in primo luogo **delle infrastrutture di mobilità** sia destinate alla mobilità veicolare (strade, piazze) che a quella pubblica (accessibilità e qualità delle fermate). Questo nella consapevolezza che la città presenta più che un deficit di infrastrutture un deficit di qualità delle stesse. La diffusione di interventi di moderazione del traffico, di protezione degli spazi destinati ai servizi educativi (scuole) e alla residenza, porta con sé una riduzione evidente dell'uso dell'auto a favore della mobilità attiva (ciclo-pedonale);
2. l'uso della **bicicletta** come modo di trasporto della quotidianità e non più solo dello svago. La città (nella sua parte più densamente abitata) è piatta e compatta; condizioni, queste, favorevoli all'uso della bicicletta soprattutto se si sviluppano interventi di ricucitura dei percorsi, di messa in sicurezza e più in generale di qualità delle relazioni. La capacità di attrarre domanda di mobilità è ben evidenziata dalla valutazione dell'efficacia delle misure;
3. al **trasporto pubblico**, soprattutto con attenzione a ciò che l'Amministrazione può e deve fare in termini di protezione dei percorsi, di messa in sicurezza degli impianti di fermata, dell'uso di veicoli a basso impatto e soprattutto dotando la città di un polo integrato della mobilità pubblica e privata, recuperando alle funzioni urbane spazi non più utilizzati (e dunque fonte di degrado) a servizio della Stazione di Prato Centrale;
4. innovazione del sistema della mobilità, operando una chiara scelta a favore della **mobilità elettrica** sia per la componente privata che per quella pubblica. Le misure promosse dal PUMS (regole di accesso alle ZTL e aree di sosta, azioni rispetto al regolamento edilizio, orientamento rispetto alle flotte veicolari pubbliche, sviluppo dei servizi in sharing, mobilità delle merci, ecc.) sono volte a favorire le condizioni di profittabilità per gli operatori privati nella consapevolezza che debbano essere mantenuti separati i ruoli attribuiti al soggetto pubblico (regolatore) da quello privato (investitore e gestore);
5. il tema dei **flussi legati alla movimentazione delle merci**. Prato ha una sua specificità come città della produzione oltre che dei consumi. Ne consegue che accanto ai flussi veicolari delle merci destinate ad approvvigionare gli esercizi commerciali della GDO e del commercio al dettaglio si registra una componente di traffico merci destinato ad alimentare il distretto industriale tessile così come destinato all'impianto interportuale. Su questo fronte il Piano individua le potenzialità per sviluppare una gamma di azioni che andranno modulate integrando le istanze dei diversi soggetti, ma avendo anche la consapevolezza la città è un sistema complesso in cui la mobilità delle merci è

una delle componenti di questo sistema. A tale riguardo il Piano ritiene che, proprio tenuto conto di questa specificità, la città si debba dotare di un efficace sistema di monitoraggio dei flussi veicolari *low emission zone*. Su questo fronte il Piano fornisce all'amministrazione una ipotesi progettuale che, tenuto conto dei tempi più lunghi di attivazione, potrà essere oggetto di attente verifiche;

6. L'ultimo aspetto su cui il Piano agisce è legato alla necessità per l'amministrazione di dotarsi di uno strumento (tecnologico e operativo) di **governo della mobilità**. L'embrione di questo sistema che il piano individua nella **centrale della mobilità** è rappresentato dal sistema di monitoraggio del traffico e dalla azione condotta con la redazione del PUMS da parte della struttura tecnica dell'Amministrazione. Si tratta di dotarsi degli strumenti e di sviluppare internamente le attività di monitoraggio e governo della mobilità, aspetto questo di fondamentale rilevanza per l'implementazione e la gestione del PUMS. Da questo punto di vista il PUMS individua l'architettura della centrale della mobilità e attraverso la definizione del sistema di monitoraggio ne individua i parametri.

L'insieme degli interventi previsti dal PUMS portano ad un impegno finanziario stimato nell'ordine di 50-60 milioni di € all'orizzonte temporale del Piano (2025). Un impegno significativo, che in parte ricade sulle finanze locali, ma che risulta allineato all'attuale spesa in conto capitale destinata al settore trasporti e mobilità sostenuta dall'Amministrazione nel proprio programma triennale.

A fronte delle risorse impiegate, gli interventi messi in campo, e in particolare con riferimento all'area urbana, mostrano la loro efficacia nel conseguire gli obiettivi assunti dal Piano sia in termini di riduzione delle percorrenze in auto, della quota modale auto, che ancora in termini di impatti sull'ambiente ed in particolare di riduzione delle emissioni di gas climalteranti (CO₂) e di inquinanti in atmosfera. Gli effetti del Piano danno conto di un significativo risultato in termini di riduzione dei livelli di incidentalità.

Tali risultati sono tuttavia conseguibili **solo attraverso** l'implementazione dell'insieme delle misure proposte nello scenario di Piano. Ponendo cioè attenzione a mettere in campo tutte quelle azioni in grado di orientare la domanda di mobilità verso i modi di trasporti a minor o nullo impatto ambientale, così come le misure coordinate di tariffazione (della sosta) in grado di far percepire il costo ambientale e sociale correlato all'uso dell'auto propria.

Va da sé che la messa in atto dei soli interventi che modificano l'offerta di trasporto, ad esempio attraverso la sola realizzazione di interventi infrastrutturali, renderà assai difficile, se non impossibile conseguire i risultati richiesti.

Si tratta per certi versi di rendere più incisive le scelte operate dall'Amministrazione, nella consapevolezza che rendere la mobilità urbana della popolazione meno dipendente dall'uso dell'auto è strettamente correlato al modello urbano ed alla sua evoluzione. Processi di diffusione delle residenze e delle attività sul territorio (*sprawl*) portano inevitabilmente ad aumentare le distanze tra i luoghi del vivere da quelli del lavorare, studiare e consumare, e di conseguenza ad aumentare la dipendenza dall'uso dell'auto per soddisfare i bisogni di mobilità.

In conclusione il PUMS, proprio per la sua natura, supera la visione di un documento statico e formale per assumere quella di strumento uno strumento dinamico a supporto alle attività dell'Amministrazione, nelle sue strutture politiche e tecniche. Il completamento dell'iter formale di adozione-approvazione del PUMS aprirà quindi la fase di implementazione e di gestione del Piano con la conseguente messa in atto delle azioni proposte e che potranno richiedere interventi più o meno espliciti di compensazione, mitigazione e adattamento al contesto.



Sistema della mobilità

Percorrenze auto

(Veicoli-km per anno percorsi da auto convenzionali)

-20%
(su SR)



Percorrenze veicoli merci

(Veicoli-km per anno percorsi da veicoli merci in ora di punta)

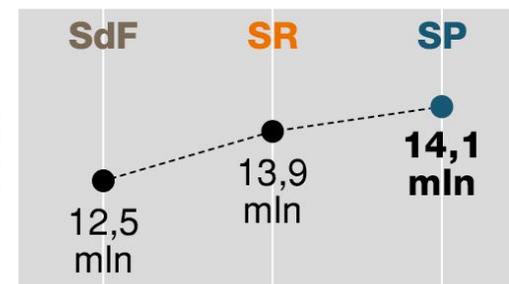
-13%
(su SR)



Passeggeri trasportati sul TPL

(Passeggeri per anno interni e in ingresso a Prato)

+2%
(su SR)





Sistema della mobilità

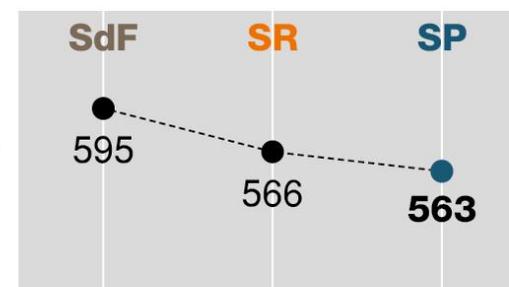
Utilizzo della bicicletta
(Spostamenti in bicicletta per anno)

+48%
(su SR)

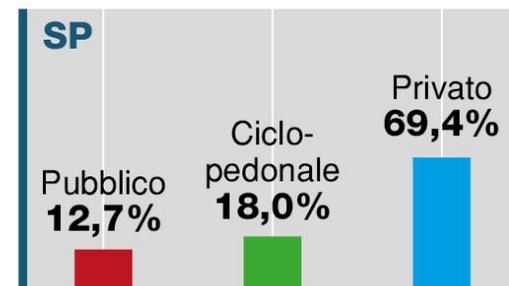
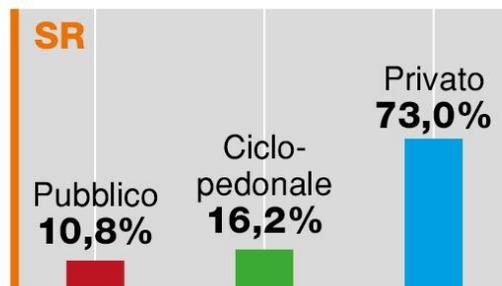


Tasso di motorizzazione
(Auto ogni 1.000 abitanti)

-1%
(su SR)



Ripartizione modale





**Sistema
ambientale**

CO₂

SP

-7% su SR

Particolato

SP

-11% su SR

NO_x

SP

-6% su SR

VOC

SP

-4% su SR

CO

SP

-9% su SR

Percentuale di veicoli elettrici circolanti

SR

8,7%

SP

13,5%



Sistema sociale

Incidenti con feriti per anno

Incidenti con morti per anno



Costi di investimento



50-60 milioni di euro totali