

MIC❖HUB

PUMS del territorio di Teramo

Documento di Piano

20/10/2023

Revisione: 00

Redatto per: Comune di Teramo

Document Control Record

Document Control Record			
Project title	PUMS del territorio di Teramo		
Document title	Documento di Piano		
Project code	21P055_PTE_PUMSTeramo		
Client	Comune di Teramo		
Client address	Via G. Carducci, 33- 64100 Teramo		
Client contact person	[Client Contact]		
Prepared by	MIC-HUB Srl Via Pietro Custodi 16, 20121 Milan, Italy	Registered Office: Via Ciovasso 4, 20121 Milan, Italy	VAT: 06505390960

© Copyright 2023 MIC-HUB. The concepts, data and information contained in this document are the property of MIC-HUB. No part of this document may be reproduced, used, copied, published or adapted for use except in accordance with the provisions of the Copyright Act 1968 or with the consent of MIC-HUB. This document should be read in full and no excerpts are to be taken as representative of the findings.

Indice

Premessa	8
Introduzione	10
1 Il manifesto della mobilità di Teramo	12
1.1 Urbanità: sicurezza stradale e accrescimento della cultura dello stare in strada...	13
1.2 Mobilità sostenibile, mobilità accessibile	15
1.3 Gli hub intermodali come fulcri di rigenerazione urbana, economica e sociale	17
1.4 Il ruolo centrale e strategico della Smart Mobility	19
1.5 La gestione della sosta come chiave per migliorare la mobilità urbana	22
1.6 L'importanza della mobilità attiva	25
2 Gli obiettivi del PUMS	28
2.1 I Macro-obiettivi minimi e le aree di interesse (Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile – MIMS)	28
2.2 Obiettivi aggiuntivi per il territorio teramano	30
3 Le strategie del PUMS	33
S. 1 Diffusione della cultura e della formazione sulla mobilità sostenibile al fine di favorire una maggiore consapevolezza e lo spostamento modale soprattutto per le generazioni future	36
S. 2 Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	37
S. 3 Promuovere la diffusione del mobility management	39
S. 4 Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	40
S. 5 Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili	42
S. 6 Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica	43
S. 7 Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti	45
S. 8 Migliorare i sistemi di segnaletica di indirizzamento per valorizzare il patrimonio naturalistico e culturale del territorio	46
S. 9 Sviluppare i centri di mobilità	47
S. 10 Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità	48
S. 11 Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale	50
S. 12 Migliorare l'informazione nei nodi di scambio	51
S. 13 Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio	52
S. 14 Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	53
S. 15 Implementare strategie di sosta efficienti ed efficaci	54
S. 16 Sviluppo e implementazione della Smart Mobility	56

S. 17	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica	57
S. 18	Introduzione di sistemi di mobilità motorizzata condivisa, quali car-sharing, bike sharing, van-sharing, carpooling	58
S. 19	Promuovere l'uso della bicicletta.....	59
S. 20	Promuovere la mobilità pedonale.....	60
4	Le azioni e gli interventi del PUMS.....	62
Az. 1	Sviluppare campagne educative e formative sul tema della sicurezza stradale, allo scopo di sensibilizzare tutta la popolazione, anche quella in età scolare, all'adozione di comportamenti sicuri e rispettosi nello spazio pubblico	64
Az. 2	Sviluppare campagne di sensibilizzazione sulla mobilità sostenibile.....	66
Az. 3	Verificare la presenza e l'efficacia dei servizi di mobility management.....	67
Az. 4	Implementare lo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico	68
Az. 5	Realizzazione di interventi di moderazione del traffico	69
Az. 6	Ampliare la Zona a Traffico Limitato (ZTL) allo scopo di migliorare la qualità urbana e le possibilità di spostamento dei cittadini di quest'area urbana densamente costruita.....	69
Az. 7	Aumentare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti e degli utenti del TPL ad esempio con la realizzazione di marciapiedi in corrispondenza delle fermate, di corsie ciclabili protette e la realizzazione di percorsi pedonali protetti casa-scuola	72
Az. 8	Migliorare le condizioni degli itinerari ciclabili esistenti ed implementare le connessioni ciclopedonali verso i quartieri.....	74
Az. 9	Migliorare i collegamenti pedonali, ciclistici e di trasporto pubblico verso i principali luoghi di interesse pubblico (scuole, uffici pubblici, servizi primari e Centri di mobilità).....	75
Az. 10	Adottare soluzioni progettuali per ambiti specifici di particolare interesse e/o particolarmente problematici.....	76
Az. 11	Implementare la dotazione diffusa di servizi per i ciclisti, quali: servizi di riparazione e di deposito, pompe pubbliche, la realizzazione di posteggi per le biciclette, custoditi ed attrezzati etc.....	76
Az. 12	Ridistribuire lo spazio urbano, tenendo in considerazione le esigenze di tutti gli utenti delle strade e delle piazze.....	81
Az. 13	Introduzione di veicoli a basso impatto inquinante per la distribuzione urbana delle merci e/o cargo bike.....	82
Az. 14	Potenziamento e installazione di colonnine per la ricarica elettrica e di impianti per la distribuzione di combustibili alternativi a basso impatto inquinante	83
Az. 15	Sviluppare nuovi modelli di governance per una logistica urbana efficiente, efficace e sostenibile che consenta di ottimizzare il processo di raccolta e distribuzione delle merci in ambito urbano contribuendo alla riduzione del traffico e dell'inquinamento	83
Az. 16	Realizzare le dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio e alle fermate del trasporto pubblico.....	85

Az. 17	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori	86
Az. 18	Realizzare strade scolastiche	86
Az. 19	Verificare e implementare la manutenzione costante dell'infrastruttura stradale e dello spazio pubblico in generale	87
Az. 20	Individuare delle possibili forme di integrazione tra i sistemi di trasporto attraverso il corretto funzionamento dei nodi di interscambio esistenti (e/o realizzazione di nuovi Centri di Mobilità) per garantire opportune adduzioni alla rete primaria e secondaria.....	88
Az. 21	Dotare la stazione ferroviaria, le principali fermate di autobus e i nodi di scambio di parcheggi di servizi di mobilità condivisa, nell'ottica di rafforzare l'accessibilità al sistema del Trasporto Pubblico.....	89
Az. 22	Realizzare dotazioni ciclabili (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.) nei nodi di interscambio con TPL.....	91
Az. 23	Implementare l'integrazione tra le differenti modalità di trasporto e ampliare il ventaglio di possibilità per muoversi all'interno del territorio, anche tramite l'integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride.....	91
Az. 24	Gestire la sosta dei residenti con particolare attenzione a conciliare le loro esigenze con quelle dei visitatori	92
Az. 25	Destinare i pochi parcheggi più centrali all'alta rotazione, per garantire accesso mirato e continuo ai servizi e agli attrattori del centro città	93
Az. 26	Concentrare la sosta di medio-lunga durata (abbonati e pendolari) nei parcheggi esterni al centro.....	94
Az. 27	Realizzare nuovi parcheggi in struttura in centro storico da destinare alla sosta dei residenti.....	96
Az. 28	Ridurre il numero di parcheggi nel centro città, valorizzando così lo spazio pubblico	97
Az. 29	Utilizzo dei servizi ITS nel trasporto pubblico, nell'infotraffico e infososta	98
Az. 30	Utilizzo diffuso dei diversi canali di comunicazione all'utenza sul trasporto pubblico	98
Az. 31	Agevolare il transito e sosta per i veicoli con mobilità condivisa ed implementare le azioni per favorire l'utilizzo dei sistemi di mobilità condivisa a basso impatto inquinante.....	99
Az. 32	Introdurre veicoli a basso impatto inquinante nelle flotte aziendali pubbliche e private e rinnovare le flotte veicolari aziendali obsolete con mezzi alimentati con fonti energetiche sostenibili.....	100
Az. 33	Sviluppare un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione	100
Az. 34	Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico	100
Az. 35	Realizzare dei sistemi di wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL.....	101
Az. 36	Creazione di percorsi casa- scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pendolare collettiva (pedibus, bicibus).....	102

Az. 37	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità	102
Az. 38	Organizzare iniziative ed eventi locali tematici che prevedano anche la partecipazione attiva degli abitanti	103
Az. 39	Realizzare un sistema di wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio teramano, con particolare attenzione alla segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo e del trekking	104
Az. 40	Indirizzamento dei flussi veicolari.....	104
5	Articolazione temporale delle azioni di piano	106
6	Costruzione del modello di traffico	109
6.1	Area di studio	110
6.2	Sistema di zonizzazione.....	110
6.3	Rete di trasporto privato.....	112
6.3.1	Tipi di arco.....	112
6.3.2	Curve di deflusso	114
6.3.3	Ritardi delle manovre	115
6.3.4	Connettori.....	116
6.3.5	Strade a Senso Unico	118
6.3.6	Validazione della Rete	118
6.4	Costruzione delle matrici degli spostamenti.....	120
6.5	Calibrazione del modello.....	121
7	Gli indicatori di valutazione trasportistica.....	125
8	Lo Scenario di Base.....	127
8.1	Risultati dello scenario di base.....	127
9	Lo Scenario di Progetto PUMS	130
9.1	Risultati dello Scenario PUMS	131
10	Conclusioni.....	134
11	Allegato – output grafici del modello	135

Premessa

Le profonde trasformazioni indotte dalla recente pandemia sulle abitudini di vita e di mobilità a livello globale e locale, costituiscono un ulteriore stimolo a proporre e promuovere forme di sostenibilità non solo ambientale, ma anche sociale ed economica, capaci di **ampliare le opportunità e le modalità di spostamento a disposizione delle persone, riducendo la dipendenza dall'uso dell'automobile e migliorando la qualità degli spazi e della vita in città.**

Il Comune di Teramo ha intrapreso una strategia di programmazione volta allo sviluppo urbano e territoriale che, in linea con gli obiettivi strategici dell'Unione Europea, riconosce nella mobilità sostenibile un asset potenziale e fondamentale. All'interno di questo percorso, il comune si è impegnato a dotare la città di un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) e di un Piano Urbano del Traffico (PUT).

Il presente Piano tratta tutti gli aspetti legati alla mobilità urbana distinguendosi dall'approccio incentrato sulla mera infrastrutturazione del territorio che ha caratterizzato per decenni la pianificazione del traffico. La promozione, l'educazione e lo sviluppo di politiche incentrate sulla mobilità sostenibile, sono solo alcune delle azioni strategiche che possono essere implementate per innescare un cambiamento anche dal punto di vista culturale.

Tra i principi fondamentali dello strumento PUMS, ripresi dalle linee guida comunitarie, sono inclusi alcuni concetti sulla quale si è basato lo sviluppo del presente documento strategico: **l'integrazione dei sistemi di trasporto e l'incentivazione delle modalità sostenibili, e la sostenibilità sociale, ambientale ed economica.**

Per quanto riguarda, nello specifico, il processo di redazione, questo si compone di otto passi procedurali, suddivisi tra **attività preliminari**, **redazione** vera e propria del PUMS e **attività finali**. Le attività preliminari consistono nella definizione del gruppo interdisciplinare e interistituzionale di lavoro e della progettazione del processo partecipativo.

Redazione del PUMS:

- Predisposizione del quadro conoscitivo: fase dedicata all'identificazione e alla raccolta dei dati necessari all'individuazione delle caratteristiche del contesto territoriale e dei sistemi di mobilità;
- Definizione degli obiettivi: fase dedicata alla definizione del quadro degli obiettivi, compresi i 17 obiettivi minimi obbligatori previsti dalle Linee guida;
- Costruzione dello scenario di piano: fase dedicata alla definizione dello scenario di Piano con strategie ed azioni programmate nel breve e nel lungo termine, e dei risultati strategici raggiungibili.
- Definizione del piano di monitoraggio: fase, compresa nell'iter di VAS, dedicata all'individuazione di indicatori, dei tempi, della reportistica, degli enti coinvolti e del budget, nonché alla costruzione di strumenti quali cruscotti di monitoraggio per la messa a sistema periodica di dati, informazioni e misurazioni.

Attività finali:

- Valutazione Ambientale Strategica (VAS);
- Adozione e approvazione del PUMS.

Per questi due ultimi passi procedurali sono previste specifiche procedure contenute nella normativa nazionale e regionale nonché dai regolamenti dell'amministrazione che redige il PUMS, ai quali anche le Linee guida italiane rinviano e per i quali il Vademecum citato in precedenza non presenta quindi indirizzi operativi dettagliati.

Il presente documento descrive lo scenario di piano, cioè l'obiettivo finale e l'insieme delle strategie e delle azioni concrete che accompagneranno la città verso la trasformazione della propria mobilità. In coerenza quindi con l'assetto strategico proposto e le attività ed i documenti richiesti, il PUMS di Teramo si struttura come segue.

Introduzione

Il presente documento è uno strumento strategico che presenta gli obiettivi del PUMS del territorio di Teramo. In particolare, questo elaborato è basato sulla definizione dei bisogni di mobilità della popolazione e delle imprese del territorio, e sul miglioramento della qualità della vita per i cittadini. Come indicato dalle Linee guida europee, individua gli aspetti caratterizzanti dell'attuale assetto della mobilità urbana che si intendono migliorare attraverso lo strumento del PUMS, ed identifica gli obiettivi utili a tracciare una direzione da perseguire per raggiungere il miglioramento desiderato.

La struttura strategica del documento si articola in obiettivi, strategie e azioni. A differenza di un piano di implementazione, dove ci si concentra sulla pre-progettazione di interventi infrastrutturali, un PUMS parte infatti dalla definizione di obiettivi che, nell'insieme, rappresentano una visione. Si individuano poi le strategie che meglio consentono di raggiungere gli obiettivi, e si programmano nel tempo le azioni di implementazione.

Il presente elaborato segue la struttura delineata dalle [Linee guida italiane](#)¹, e dal [Vademecum per la redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile](#)², il documento più aggiornato prodotto dal MIT (allora MIMS) a settembre 2022.

Il Vademecum, in particolare, riporta alcune raccomandazioni rispetto alla redazione e alla relativa messa in pratica del PUMS e dei suoi indirizzi.

Per quanto riguarda l'assetto strategico, viene prevista la seguente articolazione di obiettivi: **6 obiettivi generali**, relazionati alle aree di interesse individuate dal MIMS³ (vedi cap. 2.1 a pag.28) e coincidenti con i 6 "pilastri" contenuti nel "Manifesto della mobilità di Teramo (vedi cap. 1 a pag.12), a cui fanno capo i 17 macro-obiettivi minimi obbligatori (DM n. 257/17) e 8 macro-obiettivi aggiuntivi (facoltativi).

I 17 macro-obiettivi minimi obbligatori rispondono a interessi generali di **efficacia, efficienza e sostenibilità** - energetica e ambientale e socio-economica - del sistema di mobilità e di sicurezza della mobilità stradale.

Le **strategie**, invece, specificano la visione degli obiettivi e definiscono gli indirizzi e le azioni da intraprendere al fine di soddisfare gli obiettivi stessi. L'articolazione delle 20 strategie del PUMS del territorio di Teramo seguono il paradigma **ASI (Avoid - Shift - Improve)**⁴:

- **Avoid / Reduce** – si riferisce al bisogno di migliorare l'efficienza del sistema di trasporto nel suo insieme; si tratta di strategie volte prevalentemente alla riduzione delle percorrenze in automobile (meno viaggi, meno km, meno auto);

¹ Linee Guida del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 397 del 4 agosto 2017 (modificato successivamente dal D.M. 396/2019 del MIT) - "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257".

² https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/documentazione/2022-11/VademecumPUMS_ver.31122.pdf

³ ora Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT)

⁴ https://www.transformative-mobility.org/wp-content/uploads/2023/03/ASI_TUMI_SUTP_iNUA_No-9_April-2019-Mykme0.pdf

- **Shift / Maintain** – si riferisce al miglioramento dell'efficienza degli spostamenti individuali; si tratta di strategie volte alla diversione modale (es. modifiche comportamenti utenti, maggiore diffusione della mobilità attiva, miglioramento dei sistemi di TPL e dei relativi nodi di interscambio, etc.);
- **Improve** – si riferisce allo sviluppo tecnologico/infrastrutturale e del rinnovo del parco veicolare circolante.

L'approccio A-S-I, inoltre, propone una gerarchia di attuazione che prevede prima l'implementazione delle misure "evitate", in secondo luogo le misure "shift" ed infine le misure di "miglioramento".

Le strategie proposte generano 66 azioni distinte. Le azioni selezionate per il breve termine costituiscono il PUT, strumento più incentrato sull'implementazione delle opere e delle politiche.

1 Il manifesto della mobilità di Teramo

Il Manifesto della mobilità del Comune di Teramo è un breve documento che raccoglie e approfondisce alcune tematiche ritenute fondamentali e sulla quale si basano gli obiettivi e le strategie che caratterizzeranno il PUMS.

I “**pilastr**i” su cui si basa il manifesto sono sei:

1. Urbanità: sicurezza stradale e accrescimento della cultura dello stare in strada;
2. Mobilità sostenibile, mobilità accessibile;
3. Gli hub intermodali come fulcri di rigenerazione urbana, economica e sociale;
4. Il ruolo centrale e strategico della Smart Mobility;
5. La gestione della sosta come chiave per migliorare la mobilità urbana
6. L'importanza della mobilità attiva.



1.1 Urbanità: sicurezza stradale e accrescimento della cultura dello stare in strada

“**Urbanità**” (dal lat. *urbanitas-atis*, der. di *urbanus* «urbano»), è un termine che si riferisce a tutte le sfere che appartengono al vivere in città; tra queste, può indicare il **“modo di comportarsi civile e cortese nei normali rapporti con altre persone”**⁵.

Il primo pilastro del Manifesto per l’implementazione della mobilità sostenibile del territorio teramano, riflette proprio sul **potenziale di coesione che può scaturire dall’educazione a vivere la mobilità in un’ottica non individualista e competitiva, ma di rispetto reciproco**, dove lo spazio della strada diventa uno spazio condiviso e non conteso dalla compresenza di utenti che utilizzano differenti modalità di trasporto.

In questo conflitto, è importante sottolineare che l’utilizzo della micromobilità non può tradursi in un ulteriore sopruso agli utenti più vulnerabili, ma deve comportare un’aumentata consapevolezza dei comportamenti corretti riguardanti sia il movimento sia la sosta dei veicoli. Il trasferimento di spostamenti verso la mobilità attiva e a basso impatto, infatti, può avvenire solo insieme al **crescere della consapevolezza di quali siano i comportamenti corretti da mantenere sulla strada: tale condizione deve essere per tutti un obbligo civile**. Lo sviluppo della sicurezza stradale, quindi, deve affrontare sia il tema infrastrutturale, sia e soprattutto, la **fondazione di una cultura dello stare in strada in sicurezza**, nel rispetto delle regole e del senso civico: questo cambiamento di paradigma deve essere indirizzato in maniera trasversale a tutti gli utenti della strada, ed essere pronto ad integrare la continua evoluzione dei sistemi di mobilità.

Il PUMS di Teramo si prefigge quindi di contribuire allo sviluppo di una cultura della mobilità che sia allo stesso tempo inclusiva e puntuale nello stabilire i principi fondativi per la convivenza di tutti gli utenti della strada. In tal senso, mentre è certamente inaccettabile l’adozione di stili di guida aggressivi da parte della componente “forte” del traffico, è bene prendere consapevolezza che spesso, anche la mancanza di una chiara educazione all’uso di biciclette ed altri dispositivi di micromobilità determina rischi e discomfort nei confronti delle categorie di utenti più vulnerabili, come le persone a mobilità ridotta.

La strada è patrimonio di tutti ed una condivisione dello spazio è raggiungibile solo se si rimettono al centro le persone, le regole ed il loro rispetto, unitamente alla trasmissione e allo sviluppo di una consapevolezza più generale dello stare in strada che riguarda la messa in discussione degli stili di vita, delle scelte di mobilità e di pianificazione urbana e le implicazioni che tali scelte possono avere sul versante della sicurezza stradale ma anche dell’impatto ambientale e della coesione sociale. Si tratta quindi di passare dall’ordinaria accezione di educazione stradale, generalmente intesa come mero trasferimento delle norme del codice della strada, a una più articolata formazione alla mobilità sicura e sostenibile, come mostrano gli esempi positivi di molti Paesi europei.

⁵ <https://www.treccani.it/vocabolario/urbanita/>

1.2 Mobilità sostenibile, mobilità accessibile

Occuparsi di mobilità sostenibile significa anche promuovere e pianificare un'infrastrutturazione della città che offra un'ampia gamma di possibilità e che permetta a tutti gli utenti di muoversi in sicurezza. Il sistema di trasporto pubblico e le infrastrutture per la mobilità non possono essere unici e adatti per ogni utente: a volte avere tutti le stesse opportunità, gli stessi strumenti, non è abbastanza per rispondere alle necessità di tutti e anzi può produrre una città che al posto di essere inclusiva esclude alcune particolari forme di esigenze. Naturalmente, ottenere una fotografia completa ed esaustiva di tutti i possibili fabbisogni dei cittadini non è possibile, ma un primo passo necessario per avvicinarsi a questo obiettivo è considerare un ampio spettro di categorie di utenze, tra cui è possibile trovare, ad esempio: **bambini, anziani, portatori di handicap (visivo, uditivo, motorio, etc.), soggetti con ridotta possibilità di spesa.**

Attraverso questo secondo 'pilastro', il PUMS per il Comune di Teramo si propone di riflettere su alcuni concetti chiave per chi si occupa di pianificazione urbana che sono: il concetto di **accessibilità** e i concetti di **uguaglianza** ed **equità**.

Il primo concetto, di **accessibilità**, è un fattore determinante per il successo nell'utilizzo delle infrastrutture di trasporto; diminuisce al crescere della distanza spaziale od economica (a livello di tempo o di denaro); può essere intesa anche come la possibilità fisica od economica di sfruttare una determinata risorsa al fine di soddisfare un particolare bisogno.

Una città che "rallenta", ad esempio, è una città più accessibile da differenti punti di vista: sia sociale, perché permette alla popolazione anziana, di bambini, di utenti con disabilità uditive, visive e motorie di muoversi in città in modo più sicuro; dal punto di vista economico, permettendo ai cittadini di scegliere il di utilizzare il proprio mezzo di trasporto, anche in base alle proprie possibilità di spesa per lo spostamento, in sicurezza.

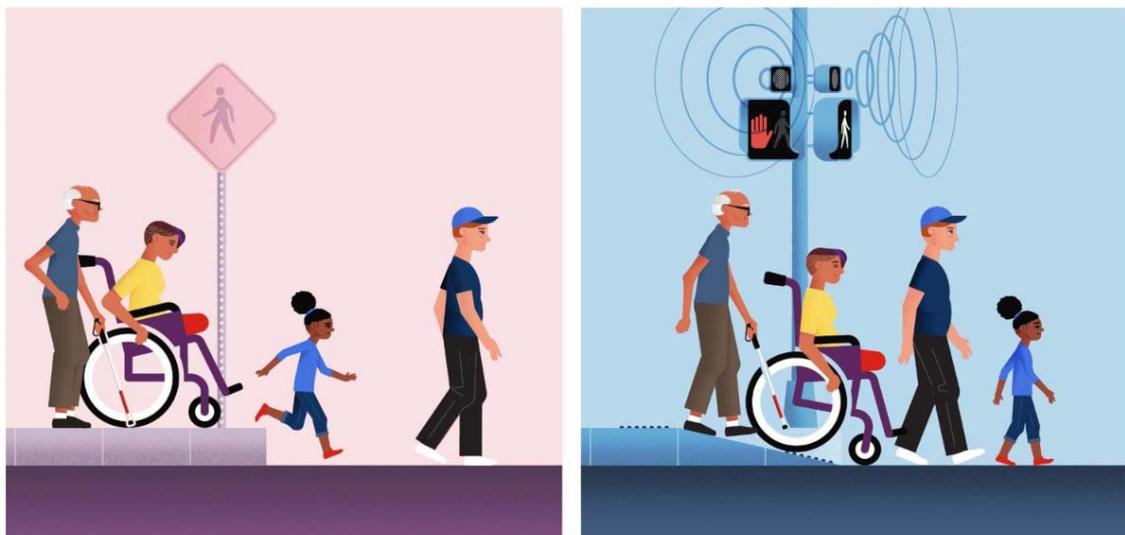
I concetti di **uguaglianza** ed **equità** (*equality VS equity*), invece, indicano rispettivamente un contesto in cui ad ogni individuo o gruppo di persone vengono date le stesse risorse o opportunità (uguaglianza), mentre il secondo riconosce che ogni persona vive circostanze soggettive e diverse che influenzano il modo in cui alloca le risorse e le opportunità esatte necessarie per raggiungere il medesimo risultato⁶ (equità). In altri termini, una città basata sull'uguaglianza (*equality*) è un luogo in cui a tutti i cittadini vengono messe a disposizione convenzionalmente le medesime risorse, mentre una città fondata sull'equità (*equity*) è un luogo in cui ogni cittadino ha a disposizione le risorse di cui necessita a seconda delle differenti condizioni, barriere, circostanze.

Come l'accessibilità, anche il concetto di equità della mobilità può essere inteso in modi differenti: equità di scelta, nelle differenti opzioni di modalità di trasporto; equità insita nella forma dell'ambiente urbano, accessibile a tutti gli utenti anche quelli affetti da disabilità (barriere architettoniche); equità di spesa, ossia avere la possibilità di scegliere il modo di trasporto che corrisponde anche all'individuale capacità economica.

⁶ P. Dyson, R. Sutherland, *Transport for Humans. Are we nearly there yet?*, London Publishing Partnership, 2021

EQUALITY:
Everyone gets the same – regardless if it’s needed or right for them.

EQUITY:
Everyone gets what they need – understanding the barriers, circumstances, and conditions.



Copyright 2022 Robert Wood Johnson Foundation

Figura 1.3 Visualising health equity: one size does not fit all (Visualizzare l'equità: una soluzione non va bene per tutti) (Fonte: <https://www.rwjf.org/en/insights/our-research/infographics/visualizing-health-equity.html>)



Figura 1.4 Equality VS Equity (uguaglianza VS equità) (Fonte: <https://healthcarehome.org.nz/equity/>)

1.3 Gli hub intermodali come fulcri di rigenerazione urbana, economica e sociale

Gli **hub intermodali** sono centralità che permettono l'interscambio tra differenti modalità di trasporto che hanno un ruolo sempre più fondamentale nelle città odierne. L'intermodalità, in questi luoghi, dovrà infatti essere favorita collocando e integrando in un unico sistema differenti servizi utili allo scambio modale e al suo incentivo, da effettuare in sicurezza e con convenienza economica. Sistemi controllati e sicuri dove sarà possibile, ad esempio:

- ricoverare le biciclette di proprietà;
- utilizzare servizi di mobilità condivisa (bike sharing, monopattino sharing, car sharing, scooter sharing, van sharing etc.);
- parcheggiare la propria auto per poi proseguire con modalità di trasporto più sostenibili quali anche il trasporto pubblico locale su gomma o su ferro;
- utilizzare navette che potranno concorrere ad aumentare l'attrattività e la connettività dei nodi di scambio intermodale al fine di sviluppare la varietà di scelta della tipologia di mezzo da utilizzare per il primo/ultimo miglio.

Nello specifico, la realizzazione e l'implementazione di questi spazi, nel Comune di Teramo, potrà avvenire sia tramite **interventi di tipo infrastrutturale**, attraverso il potenziamento e il rinnovo di alcuni nodi già esistenti (quali, ad esempio, la stazione ferroviaria di testa Teramo ed il parcheggio in struttura multipiano San Francesco localizzato lungo la Circonvallazione Ragusa), sia **operativi** (quali tariffe integrate, incentivi, etc.).

Inoltre, sarà prioritizzata la realizzazione di infrastrutture ciclopedonali di adduzione ai nodi di interscambio, così da massimizzare l'accessibilità ai nodi strategici. Gli hub in questione dovranno essere progettati e strutturati attraverso l'uso di un sistema di *wayfinding* efficace, sia dal punto di vista della percezione che per caratteristiche spaziali, per facilitare l'orientamento degli utenti.

L'implementazione, il rinnovo ed il potenziamento delle centralità della mobilità già esistenti (Stazione Teramo, parcheggi multipiano san Gabriele e San Francesco) permette di innescare **dinamiche virtuose di rigenerazione urbana** che possono avere delle ricadute non solo in termini spaziali (attraverso il rinnovo e il miglioramento della qualità, della connettività, dell'accessibilità di questi luoghi), ma anche di tipo socio-economiche. Infatti l'ampliamento delle possibilità di trasporto permette non solo di aumentare l'accessibilità in termini di mezzi e connessioni, ma anche dal punto di vista della scelta che si estende a differenti possibilità di spesa. Inoltre, all'interno di questi complessi spazi non si concentrano solo differenti sistemi di mobilità, ma anche servizi alla persona quali negozi, bar, punti di ristoro che aumentano lo spettro di usi e funzioni che fungono da elementi di presidio urbano che possono incrementare positivamente la percezione di sicurezza di questi luoghi.



Figura 1.5 1111 Lincoln Road, Herzog & De Meuron. Spazio per eventi



Figura 1.6 1111 Lincoln Road, Herzog & De Meuron. Spazio per eventi

1.4 Il ruolo centrale e strategico della Smart Mobility

Il termine Smart Mobility fa riferimento ad un **insieme di pratiche e strumenti tecnologici e digitali** che, messi a sistema, possono portare ad uno **sviluppo sostenibile e innovativo della città**. Nello specifico, l'obiettivo della Smart Mobility è offrire un'esperienza di mobilità, dal primo all'ultimo miglio, che sia flessibile, integrata, sicura, efficiente, accessibile e conveniente.

Come è già stato approfondito all'interno del Documento di Quadro Conoscitivo del Comune di Teramo del presente PUMS, l'amministrazione ha già provveduto alla pianificazione e all'implementazione di alcuni dei servizi approfonditi successivamente. In particolare, è importante ricordare che il Comune (con il supporto tecnico del CITraMS dell'Università dell'Aquila), ha condotto uno studio di localizzazione di n. 60 colonnine per la ricarica dei veicoli elettrici (delle quali n. 53 riservate alle automobili e n.7 per e-bike), distribuite sull'intero territorio comunale in corrispondenza di snodi, attrezzature principali, velostazioni e postazioni di bike-sharing (D.G.C. n. 286 del 12.11.2020), al fine di portare avanti il programma di incentivazione della mobilità elettrica. Per quanto riguarda i servizi di mobilità condivisa attualmente attivi, si hanno bike sharing e monopattino sharing; nello specifico il "Teramo e-bike sharing" integra il sistema del trasporto pubblico comunale mettendo a disposizione dei cittadini 31 biciclette a pedalata assistita (acquistate dal Comune stesso nell'ambito del POR FESR 2014 – 2020 - ASSE VII – SUS - AZIONE 4.6.2⁷), mentre per quanto riguarda il servizio di monopattini sharing, la città di Teramo si dota, a partire dal mese di agosto 2021, di una flotta che conta 400 monopattini elettrici⁸.

L'attivazione e la sperimentazione di questi servizi è fondamentale per rispondere agli indirizzi strategici degli strumenti pianificatori vigenti tra cui si ricorda il programma "MoveTe", elaborato in risposta al "Programma integrato di azioni per la mobilità sostenibile casa/scuola e casa/lavoro" pubblicato a cura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio con D.M. n. 208 del 20.07.2016, che si pone l'obiettivo di porre le basi per cercare di innescare un cambiamento nelle abitudini di spostamento di studenti e lavoratori attraverso una serie di linee di intervento coordinate tra loro per favorire l'espansione della mobilità sostenibile in ambito urbano ed extraurbano.

In linea con questi indirizzi, per arricchire ed efficientare il sistema dei trasporti (soprattutto per quanto riguarda la mobilità collettiva) e conseguentemente migliorare la qualità della vita per i cittadini, possono essere implementati, i seguenti elementi:

- gli strumenti ITS (*Intelligent Transport Systems*);
- l'utilizzo dei big data ed in particolare dei GTFS (*General Transit Feed Specification*);
- l'implementazione di infrastrutture tecnologiche a servizio della mobilità sostenibile;
- l'ampliamento dei sistemi di mobilità condivisa (sharing mobility).

⁷ <https://www.comune.teramo.it/servizi/mobilita-e-trasporti/teramo-ebike-sharing/30-137.html>

⁸ <https://osservatoriosharingmobility.it/piu-elettrica-piccola-leggera-e-green-la-sharing-mobility-continua-a-crescere/>

In particolare, l'utilizzo degli **strumenti ITS (Intelligent Transport Systems)**, permettono una gestione più efficiente della rete di trasporto sia per i passeggeri che per le imprese (soprattutto per quanto riguarda le modalità combinate)⁹. L'uso degli ITS rende il trasporto pubblico più attrattivo, comunicativo e trasparente, attraverso la diffusione delle informazioni sui servizi di mobilità in tempo reale (app, paline informative e pannelli a messaggio variabile).

Nello specifico, per quanto riguarda le applicazioni per smartphone, il servizio si basa sull'**utilizzo dei dati** (che vengono a loro volta generati dall'utilizzo delle tecnologie avanzate e di veicoli di nuova generazione) quali ad esempio la **General Transit Feed Specification (GTFS)**. Si tratta di una specifica dei dati ottenuti che consente alle agenzie di trasporto pubblico di pubblicare i propri dati di transito in un formato che può essere utilizzato da un'ampia varietà di applicazioni software. Queste informazioni vengono attualmente utilizzate da migliaia di fornitori di trasporto pubblico¹⁰ per la pianificazione dei viaggi multimodali e per la stima dei tempi di viaggio nelle app dedicate, o per misurare i cambiamenti nell'accessibilità dovuti a cambiamenti nella fornitura dei servizi effettivi o proposti. Si suddividono in *GTFS Static* (informazioni statiche e programmate sui servizi di TPL) e *GTFS Realtime* (che riguarda la condivisione dello stato in tempo reale dei servizi). Questi dati possono rappresentare una fonte fondamentale e necessaria negli ambiti della pianificazione e della progettazione dei trasporti, anche per quanto riguarda le analisi di monitoraggio, infatti vengono aggregati all'interno di registri digitali pubblici e resi quindi consultabili.

Anche L'utilizzo dei social network da parte delle aziende che forniscono i servizi di TPL ha un ruolo sempre più centrale nella diffusione delle informazioni relative alla circolazione.

Oltre alle piattaforme digitali, è fondamentale anche il potenziamento delle **infrastrutture tecnologiche a servizio della mobilità sostenibile** quali, ad esempio: i parcheggi dotati di paline per la ricarica elettrica dei veicoli o i sistemi digitali per il pagamento della sosta (se previsto), le pensiline smart per il trasporto pubblico (dotate di pannello a messaggio variabile), il rinnovo del parco veicoli dedicati al trasporto pubblico, etc.

Infine, l'integrazione di queste infrastrutture con i **sistemi di mobilità condivisa** (bike sharing, monopattino sharing, scooter sharing, car sharing, van sharing) *free floating* o a stazione fissa, arricchisce e rende più accessibile i servizi di mobilità collettiva.

⁹ [https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/intelligent-transport-systems_en#:~:text=Intelligent%20Transport%20Systems%20\(ITS\)%20are,of%20passenger%20and%20freight%20transport.](https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/intelligent-transport-systems_en#:~:text=Intelligent%20Transport%20Systems%20(ITS)%20are,of%20passenger%20and%20freight%20transport.)

¹⁰ <https://gtfs.org/>

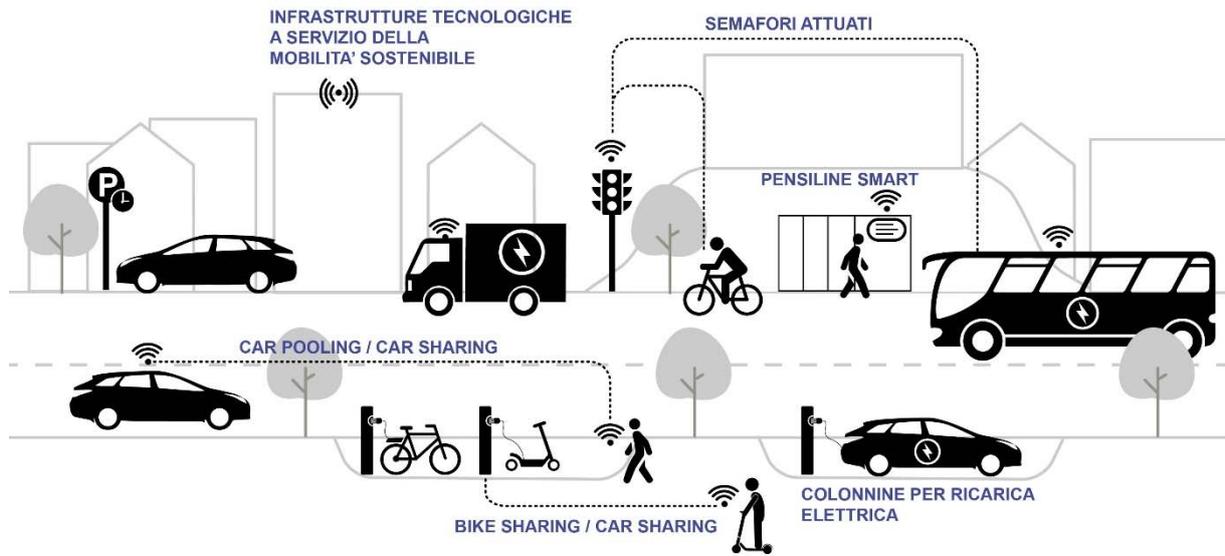


Figura 1.7 Gli elementi della smart mobility a sistema (Fonte: Elaborazione MIC-HUB)

1.5 La gestione della sosta come chiave per migliorare la mobilità urbana

Oltre ai temi affrontati nei capitoli precedenti (le politiche di divulgazione e promozione riguardanti la sicurezza stradale ed il rispetto reciproco da parte dei diversi utenti della strada, la mobilità sostenibile, l'intermodalità e l'uso delle nuove tecnologie digitali per favorire ed efficientare il sistema dei trasporti) per migliorare la qualità della vita in città è fondamentale **riflettere anche sull'uso che si fa dello spazio pubblico**.

Come riportato e descritto nel Quadro Conoscitivo del presente PUMS, la città di Teramo, ed in particolare il nucleo storico e alcuni quartieri limitrofi, soffre di sovraffollamento di auto parcheggiate, conseguenza dell'alto tasso di auto di proprietà. L'alto indice di motorizzazione cittadino influenza la domanda di sosta, in particolar modo nel centro cittadino; pur volendo dedicare a tale funzione tutto lo spazio stradale disponibile, lo stesso potrebbe risultare comunque insufficiente. **È fondamentale domandarsi se sia necessario dedicare a questa funzione dal grande impatto spaziale e visivo, una porzione di città di tale pregio culturale, storico e identitario**. Lo spazio pubblico nelle aree densamente costruite, infatti, acquisisce più valore se viene utilizzato con una destinazione diversa dal parcheggio gratuito¹¹. Inoltre, essendo lo spazio pubblico assimilabile ad un bene economico (come molti altri beni collettivi rari), queste aree dovrebbero essere sempre gestite tramite una tariffazione che incentivi la rotazione e quindi l'accessibilità a più utenti.

Per poter rispondere a queste osservazioni, è necessario mettere in campo uno **studio strategico della sosta** che rifletta sulla **ridistribuzione efficace degli spazi dedicati a parcheggio**. Le strategie di gestione della sosta, infatti, sono il modo più intelligente per affrontare una limitata accessibilità e scarso spazio pubblico. La pianificazione della sosta, non solo permette di contrastare l'inquinamento e il congestionamento dell'ambiente urbano, ma anche di ampliare lo spazio dedicato alla mobilità alternativa, di incentivare conseguentemente l'uso dei mezzi pubblici e della mobilità attiva, di preservare l'accessibilità e la visibilità degli esercizi commerciali di prossimità.

La città di Barcellona, ad esempio, nel quadro generale della sua rigenerazione urbana, è riuscita a rendere più attrattive le attività commerciali, economiche e per il tempo libero nel centro cittadino, attraverso l'implementazione di un concetto integrato di spazio pubblico in cui la sosta su strada è stata ridotta del 24% - il tutto senza influenzare negativamente le attività turistiche o attrattive.

Tra i tanti casi italiani, il caso di Mantova è particolarmente interessante in quanto le strategie di pianificazione sulla gestione della sosta hanno permesso di liberare una piazza del centro storico dalle auto parcheggiate e di restituire ai cittadini uno spazio pubblico di grande pregio urbano e storico; il processo di pianificazione si è quindi materializzato con un progetto di riqualificazione della piazza.

¹¹ https://park4sump.eu/sites/default/files/pushandpull/20150608_push_pull_A4_IT_web.pdf

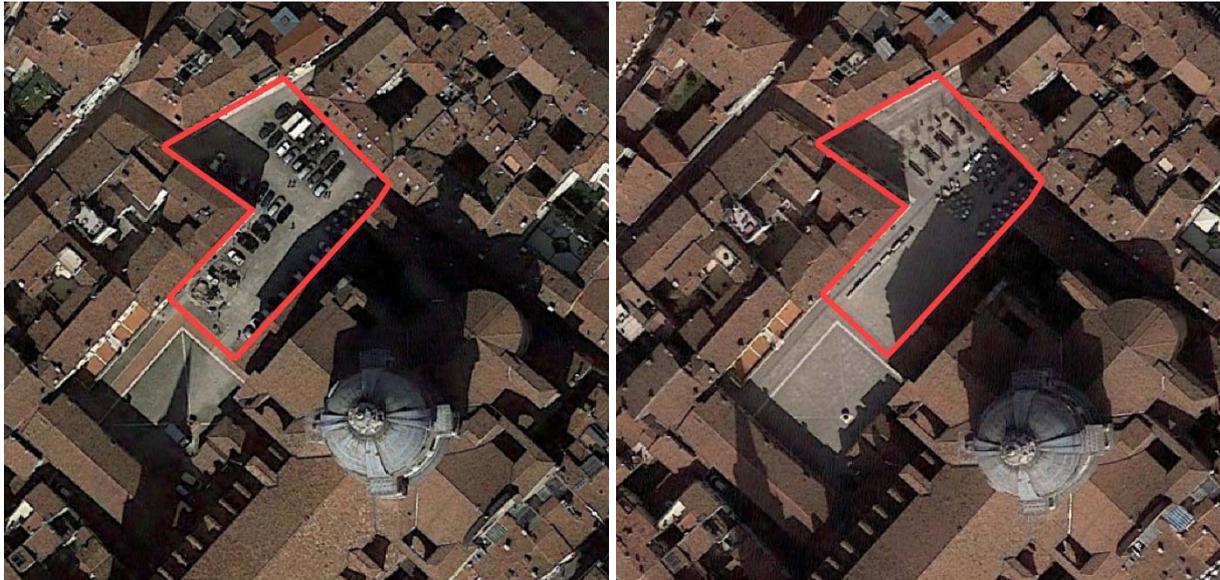


Figura 1.8 A sinistra: Piazza Leon Battista Alberti (Mantova) prima della rimozione della sosta (Fonte: Google Earth, 2018); a destra: Piazza Leon Battista Alberti (Mantova) dopo la rimozione della sosta (Fonte: Google Earth, 2022)

In conclusione la gestione della sosta, se paragonata ad altre politiche di trasporto mirate all'uso dell'automobile, presenta due vantaggi:

- la gestione della sosta, solitamente, non richiede grandi investimenti economici e può essere realizzata in un periodo di tempo relativamente breve;
- la gestione della sosta esiste già in quasi tutte le medie e grandi città europee, perciò può essere più semplice l'accettazione di possibili cambiamenti da parte della cittadinanza¹²;

Inoltre il Comune di Teramo, nello specifico, è caratterizzato da una fortunata conformazione urbana, dove il nucleo della città storica, densamente costruito e compatto, è delineato da strade di scorrimento sulle quali sono già presenti parcheggi di attestamento al centro storico e, soprattutto, parcheggi in struttura multipiano sottoutilizzati. Questa geografia urbana permette di immaginarsi un piano della sosta che si basi sull'incentivazione dell'uso di questi spazi in disuso (ma prossimi al centro cittadino) e dello svuotamento progressivo della sosta libera all'interno del nucleo consolidato, anche a favore dell'individuazione di parcheggi riservati ai residenti.

¹² https://park4sump.eu/sites/default/files/pushandpull/20150608_push_pull_A4_IT_web.pdf



Figura 1.9 Piazza Leon Battista Alberti (Mantova) oggi (Fonte: Archiplan Studio)



Figura 1.10 Piazza Leon Battista Alberti (Mantova) oggi (Fonte: Archiplan Studio)

1.6 L'importanza della mobilità attiva

La **mobilità attiva** è l'insieme delle modalità di spostamento che hanno come unico carburante l'energia umana, ossia l'attività fisica, seppur leggera, e che non prevede l'impiego di mezzi a motore. In altre parole, questo termine si riferisce alla scelta di raggiungere a piedi o in bicicletta la propria destinazione, durante gli spostamenti abituali.

In un mondo dove il tasso di sedentarietà continua a crescere a causa della progressiva scomparsa di molti lavori manuali e della maggiore diffusione di lavori d'ufficio o fortemente automatizzati, nonché il diffondersi di passatempi sedentari anche di conseguenza alla recente emergenza sanitaria, è importante considerare la mobilità attiva come un elemento di rilevante per chi si occupa di pianificazione urbana per via delle ricadute positive che apporta sia alla salute psico-fisica dei cittadini, sia sull'ambiente urbano.

Nello specifico, utilizzare ad esempio la bicicletta ha **effetti positivi sulla salute fisica e mentale**, con benefici per il sistema cardiovascolare, per i muscoli ed il tono fisico generale. Inoltre, l'esercizio fisico riduce lo stress ed il rischio di depressione, grazie alla produzione di endorfine. Una ricerca danese ha dimostrato che 30 minuti di pedalata al giorno contribuiscono a ridurre del 30% il rischio di mortalità, al pari di una moderata attività sportiva (senza i costi connessi per esempio all'abbonamento in palestra).

Anche l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) considera lo spostamento abituale a piedi o in bicicletta come un'occasione per praticare attività fisica moderata: prendere abitualmente la bicicletta o spostarsi a piedi impiegando almeno 10 minuti in ogni occasione e cumulando almeno 150 minuti complessivi a settimana garantisce il raggiungimento dei livelli minimi di attività fisica raccomandati dall'OMS per avere benefici sulla salute.

Dal 2014, PASSI (Progressi delle Aziende Sanitarie per la Salute in Italia)¹³ ha aggiunto, alle indagini che vengono condotte, anche un modulo per la rilevazione della quota di adulti (18-69 anni) che usano abitualmente la bicicletta e di quelli che si spostano a piedi quotidianamente (o entrambe le cose) con il dettaglio del tempo e della frequenza impiegata (ossia il numero medio di giorni a settimana e di minuti al giorno). Nello specifico:

- Uso della bici: percentuale di persone adulte (18-69 anni) che dichiarano di aver fatto uso della bicicletta negli ultimi 30 giorni per andare al lavoro o a scuola o per gli spostamenti abituali, escludendo l'attività sportivo-ricreativa.
- Tragitti a piedi: percentuale di persone adulte (18-69 anni) che dichiarano di aver fatto tragitti a piedi negli ultimi 30 giorni per andare al lavoro o a scuola o per gli spostamenti abituali, escludendo l'attività sportivo-ricreativa.
- Mobilità attiva: la percentuale di persone adulte (18-69 anni) che dichiarano di aver fatto uso della bicicletta e/o di essersi spostati a piedi negli ultimi 30 giorni per andare al

¹³ Sorveglianza avviata nel 2006 dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) allo scopo di effettuare un monitoraggio sullo stato di salute della popolazione italiana a 360°; vengono raccolti, attraverso indagini campionarie, informazioni sugli stili di vita e i fattori di rischio comportamentali connessi all'insorgenza di malattie croniche non trasmissibili, sulla fascia di popolazione attiva adulta (18-69 anni). I temi indagati sono il fumo, l'attività fisica, l'eccesso ponderale, il consumo di alcol, la dieta povera di frutta e verdura, l'adozione di misure di sicurezza per la prevenzione degli incidenti stradali, o in ambienti di vita di lavoro, la copertura vaccinale antinfluenzale e lo stato di benessere fisico e psicologico, e ancora alcuni aspetti inerenti la qualità della vita connessa alla salute (<https://www.epicentro.iss.it/passi/infoPassi/infoGen>)

lavoro o a scuola o per gli spostamenti abituali (escludendo l'uso della bicicletta e della camminata come attività sportivo-ricreativa).

Grazie a questa indagine è possibile ottenere una stima della quota di popolazione che pratica mobilità attiva. Nelle mappe seguenti è possibile osservare la percentuale della popolazione per Regione che utilizza la bicicletta o che si sposta a piedi: la Regione Abruzzo si trova tra le Regioni con il valore nazionale peggiore sia per quanto riguarda gli spostamenti in bicicletta che per spostamenti a piedi.

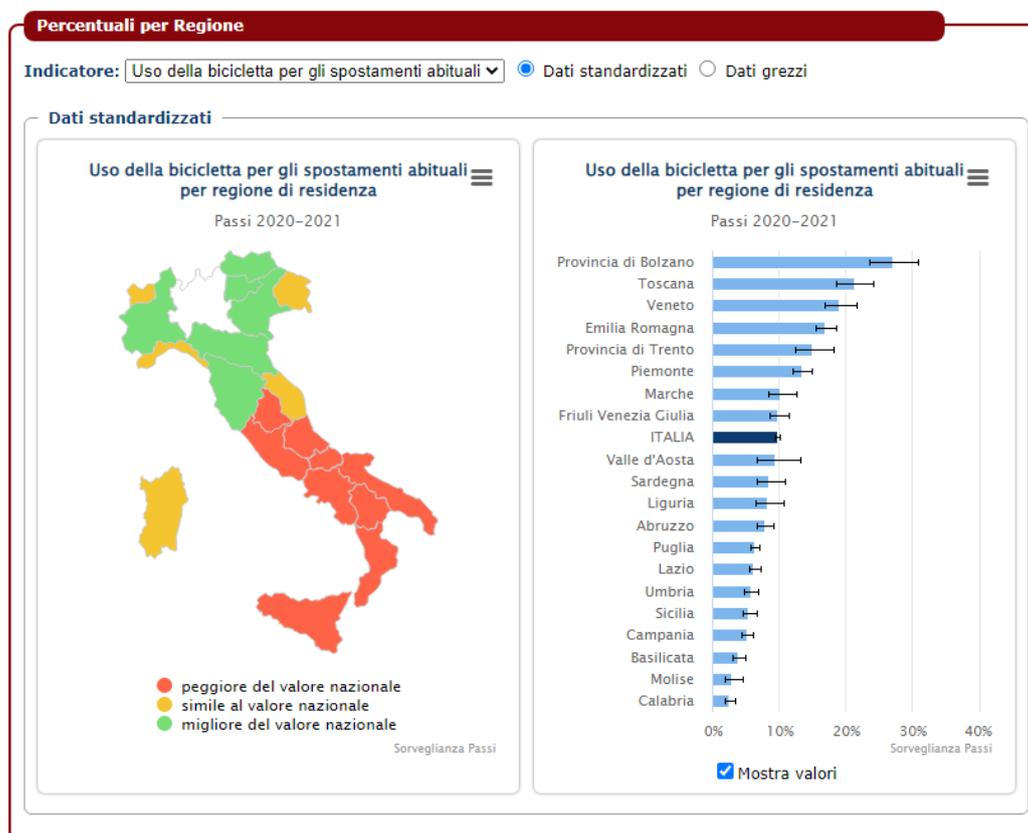


Figura 1.11 Uso della bicicletta per gli spostamenti abituali - percentuale per Regione (Fonte: Istituto Superiore di Sanità (ISS), 2019)

In generale, per quanto riguarda l'**uso della bicicletta**, i dati raccolti nel biennio 2020-2021 mostrano, a livello nazionale, che il 10% degli adulti residenti in Italia utilizza la bicicletta per spostamenti casa-lavoro o casa-scuola (o altri spostamenti quotidiani); la maggior parte degli utenti sono uomini, ed è un'attività più frequente tra le persone senza difficoltà economiche e alto livello di istruzione e tra gli stranieri. La quota di adulti che utilizza la bicicletta diminuisce lentamente: nel 2020, primo anno di pandemia, l'utilizzo sistematico della bicicletta diminuisce al Nord e aumenta nelle regioni Centrali, nel 2021 vengono registrati invece valori analoghi al periodo prima della pandemia nel 2021.

Per quanto riguarda i **tragitti percorsi a piedi**, a livello nazionale e nel medesimo biennio di indagine, il 40% delle persone tra i 18 e i 69 anni ha dichiarato di essersi spostato a piedi per spostamenti casa-lavoro o casa-scuola nel mese precedente l'intervista; la maggioranza degli utenti hanno età compresa tra i 18 e i 24 anni e sono donne, persone senza difficoltà economiche o più istruite e stranieri.

Queste osservazioni permettono anche di introdurre nuovamente il tema dell'equa accessibilità alla città da parte di tutti: la promozione della mobilità attiva e delle infrastrutture e dei servizi a supporto di essa permette infatti anche di rendere la città più adatta e accessibile sia dal punto di vista economico che dal punto di vista sociale. Muoversi in bicicletta, ad esempio, è una modalità di spostamento a basso costo e aperta ad utenze di tutte le età (bambini, adulti, anziani).

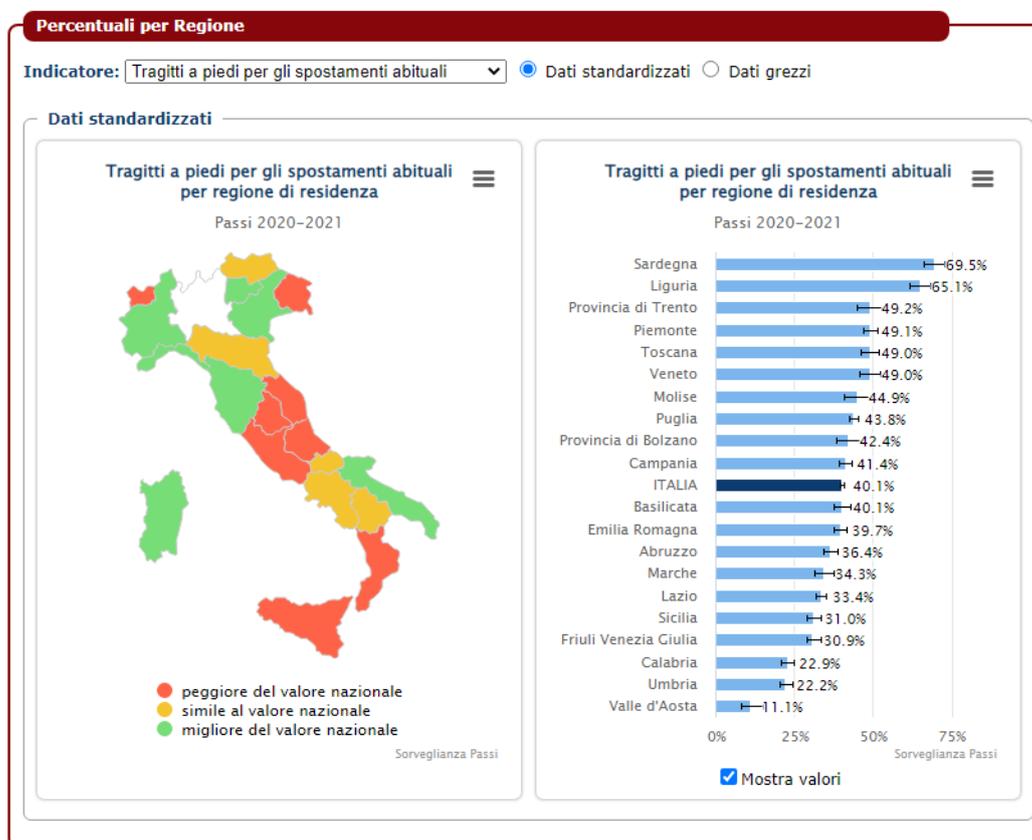


Figura 1.12 Tragitti a piedi per gli spostamenti abituali - percentuale per Regione (Fonte: Istituto Superiore di Sanità (ISS), 2019)

Dal punto di vista della sostenibilità, invece, l'utilizzo sistematico della mobilità attiva contribuisce alla **riduzione dell'inquinamento atmosferico**, in quanto non produce emissioni di CO₂, e anche alla **diminuzione dell'inquinamento acustico** che caratterizza i centri urbani.

Inoltre è importante osservare che il centro di Teramo, come tutti i centri storici europei, nasce per rispondere alle esigenze di una mobilità a scala umana, di una mobilità attiva diffusa e capillare, che si dimostra ancora oggi il modo più conveniente per raggiungere in sicurezza e facilità tutte le destinazioni all'interno del centro. Questo è possibile innanzitutto grazie alle sue dimensioni contenute e alla fitta maglia stradale, ma anche grazie alla densità e varietà di funzioni e persone che lo popolano. È necessario rivisitare in chiave contemporanea questa vocazione originale del tessuto storico, per valorizzare la qualità dei luoghi pur mantenendo un'accessibilità competitiva.

2 Gli obiettivi del PUMS

I sei “pilastri” caratterizzanti la visione futura del territorio di Teramo, vengono sviluppati attraverso la delineazione di obiettivi (che si distinguono in obiettivi generali o macro obiettivi, obiettivi aggiuntivi o specifici), di strategie e di azioni di implementazione che includano misure e servizi di natura tecnica, infrastrutturale ed informativa tali da migliorare performance ed efficienza del sistema di mobilità.

Macro obiettivi minimi (MIMS¹⁴) → obiettivi aggiuntivi / obiettivi specifici



strategie ed azioni

Oltre agli obiettivi minimi obbligatori infatti, il PUMS del territorio di Teramo ha adottato degli ulteriori obiettivi, detti specifici o aggiuntivi, che sono stati pensati contestualmente al territorio di analisi e di competenza del piano, in base alle caratteristiche, alle criticità e alle potenzialità opportunità emerse nel documento di quadro conoscitivo.

2.1 I Macro-obiettivi minimi e le aree di interesse (Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile – MIMS)

Il MIMS (ora MIT) ha individuato **quattro aree tematiche di riferimento** a cui ricondurre gli obiettivi e gli indirizzi di piano: le aree di interesse. Queste tematiche sono state declinate come insiemi di **macro-obiettivi minimi obbligatori** da adottare e conseguire ai fini di uno sviluppo equilibrato e sostenibile del sistema urbano, al fine di promuovere una visione unitaria e sistematica dello strumento PUMS in coerenza con gli indirizzi comunitari.

Il PUMS del territorio di Teramo adotta questa struttura strategica al fine di promuovere, in coerenza con la normativa vigente, uno sviluppo bilanciato di tutte le modalità di trasporto incoraggiando la scelta di utilizzo di quelle più sostenibili.

I 17 macro-obiettivi minimi obbligatori, riportati nella Tabella 2.1, rispondono ad interessi generali di **efficacia, efficienza e sostenibilità** - energetica e ambientale e socio-economica - del sistema di mobilità e di **sicurezza della mobilità stradale**¹⁵.

¹⁴ ora Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT)

¹⁵ https://www.mit.gov.it/nfsmittgov/files/media/documentazione/2022-10/VademecumPUMS_ver.consolidata_20221012.pdf

AREA DI INTERESSE	MACRO - OBIETTIVI MINIMI OBBLIGATORI
A) Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.1 Miglioramento del TPL
	a.2 Riequilibrio modale della mobilità
	a.3 Riduzione della congestione
	a.4 Miglioramento accessibilità di persone e merci
	a.5 Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)
	a.6 Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano
	a.6 Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano
B) Sostenibilità energetica e ambientale	b.1 Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi
	b.2 Miglioramento della qualità dell'aria
	b.3 Riduzione dell'inquinamento acustico
C) Sicurezza della mobilità stradale	c.1 Riduzione dell'incidentalità stradale
	c.2 Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti
	c.3 Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
D) Sostenibilità socio - economica	d.1 Miglioramento dell'inclusione sociale
	d.2 Aumento della soddisfazione della cittadinanza
	d.3 Aumento del tasso di occupazione
	d.4 Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

Tabella 2.1 Macro - obiettivi minimi obbligatori

Nello specifico, per quanto riguarda l'area di interesse **A) Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità**, il DM n. 257/17 indica sei macro obiettivi minimi generali che si riferiscono ad un quadro di azione possibile molto ampio, che comprende sia interventi specifici sugli spazi stradali finalizzati a migliorare l'ambiente urbano e la sua vivibilità da parte dei cittadini, sia all'adozione di misure gestionali sul sistema di mobilità pubblico e privato per garantire una ripartizione per modi di trasporto più sostenibile.

Sul tema energetico, invece, a cui fa riferimento l'area di interesse **B) Sostenibilità energetica e ambientale**, vengono individuati tre macro obiettivi finalizzati ad assicurare il coordinamento tra tutti i modi di trasporto e la promozione delle modalità di spostamento a basso consumo e meno inquinanti. In particolare, viene sottolineata l'importanza del tema economico e del miglioramento della qualità dell'aria e dell'ambiente al fine di migliorare tempestivamente la qualità della vita dei cittadini.

L'area di interesse **C) Sicurezza e mobilità stradale** persegue il miglioramento del livello di sicurezza e di accessibilità attuali del territorio, da attuarsi attraverso l'implementazione di un'opportuna condivisione degli spazi lungo le viabilità urbane con un'attenzione particolare alle modalità sostenibili: ampliare gli spazi pedonali, realizzare percorsi ciclabili in sede propria, migliorare le condizioni delle dotazioni di accesso al trasporto pubblico locale, sono

alcune delle azioni che possono essere implementate parallelamente alla limitazione della velocità di percorrenza.

Per ultimo, l'area **D) Sostenibilità socio-economica**, evidenzia l'importanza delle scelte di mobilità sull'economia di un'area urbana: una città ben organizzata e sostenibile può incrementare la qualità della vita dei suoi abitanti, grazie ad un ambiente più sano e meno inquinato, e al contempo favorire l'economia locale, attraendo nuove imprese e investitori.

2.2 Obiettivi aggiuntivi per il territorio teramano

Attraverso l'analisi e l'osservazione del territorio teramano sono emerse una serie di caratteristiche potenziali sulla quale è possibile basare uno scenario (descritto nel precedente capitolo 1 "Il manifesto della mobilità di Teramo" a pag. 12) che volga lo sguardo ad una nuova immagine di città, più connessa, accessibile e sostenibile.

Per raggiungere questo scenario è necessario individuare alcuni **obiettivi generali** di riferimento condivisi (coincidenti con i cosiddetti "pilastri" del manifesto della mobilità di Teramo), a cui fanno capo delle strategie che possono essere implementate tramite azioni specifiche:

1. Urbanità: sicurezza stradale e accrescimento della cultura dello stare in strada;
2. Mobilità sostenibile, mobilità accessibile;
3. Gli hub intermodali come fulcri di rigenerazione urbana, economica e sociale;
4. Il ruolo centrale e strategico della Smart Mobility;
5. La gestione della sosta come chiave per migliorare la mobilità urbana;
6. L'importanza della mobilità attiva.

Come descritto nel precedente paragrafo, il PUMS di Teramo adotta sia i macro - obiettivi minimi del MIMS (ora MIT), sia ulteriori obiettivi aggiuntivi che completano il quadro strategico contestualizzandolo al territorio di riferimento e approfondendo la visione di piano (obiettivi riportati in corsivo nella tabella Tabella 2.2 più sotto). Gli obiettivi generali di riferimento sono dei macro gruppi a cui afferiscono i macro-obiettivi, e sono utili per semplificare la comprensione dei temi più importanti che si vogliono affrontare in sede di piano.

PUMS del territorio di Teramo				
COD. AREA	AREA DI INTERESSE	OBIETTIVO GENERALE PUMS	COD. OBIETTIVO	MACRO - OBIETTIVI
A	Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Mobilità sostenibile, mobilità accessibile	A.1	Miglioramento del TPL
		Mobilità sostenibile, mobilità accessibile	A.2	Riequilibrio modale della mobilità
		La gestione della sosta come chiave	A.3	Riduzione della congestione

PUMS del territorio di Teramo				
COD. AREA	AREA DI INTERESSE	OBIETTIVO GENERALE PUMS	COD. OBIETTIVO	MACRO - OBIETTIVI
		per migliorare la mobilità urbana		
		Gli hub intermodali come fulcri di rigenerazione urbana, economica e sociale	A.4	Miglioramento accessibilità di persone e merci
		Gli hub intermodali come fulcri di rigenerazione urbana, economica e sociale	A.5	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)
		La gestione della sosta come chiave per migliorare la mobilità urbana	A.6	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano
		La gestione della sosta come chiave per migliorare la mobilità urbana	A.7	<i>Ridurre la sosta irregolare</i>
		Mobilità sostenibile, mobilità accessibile	A.8	<i>Aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini</i>
		Il ruolo centrale e strategico della Smart Mobility;	A.9	<i>Migliorare l'attrattività del trasporto collettivo</i>
		L'importanza della mobilità attiva.	A.10	<i>Migliorare l'attrattività del trasporto ciclopedonale</i>
		Mobilità sostenibile, mobilità accessibile	A.11	<i>Garantire la mobilità alle persone anziane</i>
B	Sostenibilità energetica e ambientale	Il ruolo centrale e strategico della Smart Mobility;	B.1	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi
		Il ruolo centrale e strategico della Smart Mobility;	B.2	Miglioramento della qualità dell'aria
		Il ruolo centrale e strategico della Smart Mobility;	B.3	Riduzione dell'inquinamento acustico
		Il ruolo centrale e strategico della Smart Mobility;	B.4	<i>Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante</i>

PUMS del territorio di Teramo				
COD. AREA	AREA DI INTERESSE	OBIETTIVO GENERALE PUMS	COD. OBIETTIVO	MACRO - OBIETTIVI
		Il ruolo centrale e strategico della Smart Mobility;	B.5	<i>Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare e merci</i>
C	Sicurezza della mobilità stradale	Urbanità: sicurezza stradale e accrescimento della cultura dello stare in strada;	C.1	Riduzione dell'incidentalità stradale
		Urbanità: sicurezza stradale e accrescimento della cultura dello stare in strada;	C.2	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti
		Urbanità: sicurezza stradale e accrescimento della cultura dello stare in strada;	C.3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
		Urbanità: sicurezza stradale e accrescimento della cultura dello stare in strada;	C.4	<i>Promuovere l'educazione stradale</i>
D	Sostenibilità socio - economica	Mobilità sostenibile, mobilità accessibile	D.1	Miglioramento dell'inclusione sociale
		Urbanità: sicurezza stradale e accrescimento della cultura dello stare in strada;	D.2	Aumento della soddisfazione della cittadinanza
		Gli hub intermodali come fulcri di rigenerazione urbana, economica e sociale	D.3	Aumento del tasso di occupazione
		L'importanza della mobilità attiva.	D.4	Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)
		Mobilità sostenibile, mobilità accessibile	D.5	<i>Promozione della mobilità attiva come mezzo di spostamento accessibile/equo</i>

Tabella 2.2 Lista dei 25 macro obiettivi e relativa associazione agli obiettivi generali (i cosiddetti "pilastri") e alle aree di interesse del MIMS (ora MIT).

3 Le strategie del PUMS

Come citato nei capitoli precedenti, gli obiettivi hanno la funzione di indirizzare la costruzione della proposta di piano definendo la visione generale a cui tendere. Attraverso le strategie, invece, la visione viene declinata in indirizzi ed azioni concrete che possono essere intraprese per realizzare gli obiettivi stessi. Seguendo questa logica, il PUMS del territorio di Teramo associa **20 strategie** ai **6 obiettivi generali**, alle quali corrispondono **40 azioni**.

L'articolazione delle 24 strategie del PUMS del territorio di Teramo seguono il paradigma **ASI (Avoid - Shift - Improve)**¹⁶:

- **Avoid / Reduce** – si riferisce al bisogno di migliorare l'efficienza del sistema di trasporto nel suo insieme; si tratta di strategie volte prevalentemente alla riduzione delle percorrenze in automobile (meno viaggi, meno km, meno auto);
- **Shift / Mantain** – si riferisce al miglioramento dell'efficienza degli spostamenti individuali; si tratta di strategie volte alla diversione modale (es. modifiche comportamenti utenti, maggiore diffusione della mobilità attiva, miglioramento dei sistemi di TPL e dei relativi nodi di interscambio, etc.);
- **Improve** – si riferisce allo sviluppo tecnologico/infrastrutturale e del rinnovo del parco veicolare circolante.

L'approccio A-S-I, inoltre, propone una gerarchia di attuazione che prevede prima l'implementazione delle misure "evitate", in secondo luogo le misure "shift" ed infine le misure di "miglioramento".

PUMS del territorio di Teramo			
COD. STRATEGIA	STRATEGIE	OBIETTIVO GENERALE PUMS	ASI
S.1	Diffusione della cultura e della formazione sulla mobilità sostenibile al fine di favorire una maggiore consapevolezza e lo spostamento modale soprattutto per le generazioni future.	Urbanità: sicurezza stradale e accrescimento della cultura dello stare in strada;	Shift
S.2	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Urbanità: sicurezza stradale e accrescimento della cultura dello stare in strada;	Avoid

¹⁶ https://www.transformative-mobility.org/wp-content/uploads/2023/03/ASI_TUMI_SUTP_iNUA_No-9_April-2019-Mykme0.pdf

PUMS del territorio di Teramo			
COD. STRATEGIA	STRATEGIE	OBIETTIVO GENERALE PUMS	ASI
S.3	Promuovere la diffusione del mobility management	Urbanità: sicurezza stradale e accrescimento della cultura dello stare in strada;	Shift
S.4	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Mobilità sostenibile, mobilità accessibile	Shift
S.5	Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili	Mobilità sostenibile, mobilità accessibile	Shift
S.6	Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica	Mobilità sostenibile, mobilità accessibile	Shift
S.7	Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti	Mobilità sostenibile, mobilità accessibile	Improve
S.8	Migliorare i sistemi di segnaletica di indirizzamento per valorizzare il patrimonio naturalistico e culturale del territorio	Mobilità sostenibile, mobilità accessibile	Improve
S.9	Sviluppare i centri di mobilità	Gli hub intermodali come fulcri di rigenerazione urbana, economica e sociale	Improve
S.10	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità	Gli hub intermodali come fulcri di rigenerazione urbana, economica e sociale	Improve
S.11	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale	Gli hub intermodali come fulcri di rigenerazione urbana, economica e sociale	Improve
S.12	Migliorare l'informazione nei nodi di scambio	Gli hub intermodali	Improve

PUMS del territorio di Teramo			
COD. STRATEGIA	STRATEGIE	OBIETTIVO GENERALE PUMS	ASI
		come fulcri di rigenerazione urbana, economica e sociale	
S.13	Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio	Gli hub intermodali come fulcri di rigenerazione urbana, economica e sociale	Shift
S.14	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	La gestione della sosta come chiave per migliorare la mobilità urbana	Avoid
S.15	Implementare strategie di sosta efficienti ed efficaci	La gestione della sosta come chiave per migliorare la mobilità urbana	Shift
S.16	Sviluppo e implementazione della Smart Mobility	Il ruolo centrale e strategico della Smart Mobility;	Improve
S.17	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica	Il ruolo centrale e strategico della Smart Mobility;	Improve
S.18	Introduzione di sistemi di mobilità motorizzata condivisa, quali car-sharing, bike sharing, van-sharing, ca-pooling	Il ruolo centrale e strategico della Smart Mobility;	Shift
S.19	Promuovere l'uso della bicicletta	L'importanza della mobilità attiva.	Shift
S.20	Promuovere la mobilità pedonale	L'importanza della mobilità attiva.	Shift

Tabella 3.1 Lista delle strategie corrispondenti agli obiettivi generali (i cosiddetti "pilastri")

S. 1 Diffusione della cultura e della formazione sulla mobilità sostenibile al fine di favorire una maggiore consapevolezza e lo spostamento modale soprattutto per le generazioni future

Il primo pilastro del Manifesto per l'implementazione della mobilità sostenibile del territorio teramano (vedi cap.1.1 a pag.13), riflette proprio sul potenziale di coesione che può scaturire dall'educazione a vivere la mobilità in un'ottica non individualista e competitiva, ma di rispetto reciproco, dove lo spazio della strada diventa uno spazio condiviso e non conteso dalla compresenza di utenti che utilizzano differenti modalità di trasporto.

In questo conflitto, è importante sottolineare che l'utilizzo della micromobilità non può tradursi in un ulteriore sopruso agli utenti più vulnerabili, ma deve comportare un'aumentata consapevolezza dei comportamenti corretti riguardanti sia il movimento sia la sosta dei veicoli. Il trasferimento di spostamenti verso la mobilità attiva e a basso impatto, infatti, può avvenire solo insieme al crescere della consapevolezza di quali siano i comportamenti corretti da mantenere sulla strada: tale condizione deve essere per tutti un obbligo civile. Lo sviluppo della sicurezza stradale, quindi, deve affrontare sia il tema infrastrutturale, sia e soprattutto, la fondazione di una cultura dello stare in strada in sicurezza, nel rispetto delle regole e del senso civico: questo cambiamento di paradigma deve essere indirizzato in maniera trasversale a tutti gli utenti della strada, ed essere pronto ad integrare la continua evoluzione dei sistemi di mobilità.

Il PUMS di Teramo si prefigge quindi di contribuire allo sviluppo di una cultura della mobilità che sia allo stesso tempo inclusiva e puntuale nello stabilire i principi fondativi per la convivenza di tutti gli utenti della strada.

Questa strategia può essere implementata attraverso le seguenti azioni:

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.1	Sviluppare campagne educative e formative sul tema della sicurezza stradale, allo scopo di sensibilizzare tutta la popolazione, anche quella in età scolare, all'adozione di comportamenti sicuri e rispettosi nello spazio pubblico.
Az.2	Sviluppare campagne di sensibilizzazione sulla mobilità sostenibile.
Az.4	Implementare lo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico.
Az.18	Realizzare strade scolastiche.
Az.36	Creazione di percorsi casa- scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pendolare collettiva (pedibus, bicibus).
Az.37	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità.
Az.38	Organizzare iniziative ed eventi locali tematici che prevedano anche la partecipazione attiva degli abitanti.

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.39	Realizzare un sistema di wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio teramano, con particolare attenzione alla segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo e del trekking.

Tabella 3.2 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.1

S. 2 Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi

La sicurezza stradale resta uno dei temi più importanti e contemporanei da affrontare, specialmente in ambito di redazione di un PUMS. Per garantire la sicurezza in strada di tutti gli utenti, infatti, è necessario lo sviluppo di strumenti di pianificazione e di indirizzo che comprendano analisi e proposte di interventi volti al miglioramento dell'assetto delle infrastrutture viarie e alla razionalizzazione del sistema di mobilità nel suo complesso, aumentando di conseguenza i livelli di sicurezza e di qualità urbana della città.

Non solo, questi strumenti possono mettere a sistema anche azioni di diversa natura e tipologia (come la promozione di campagne di educazione e sensibilizzazione al tema della sicurezza stradale) che possono contribuire al raggiungimento dell'obiettivo riguardante la diminuzione dei livelli di incidentalità stradale, anche partendo dall'accrescimento della consapevolezza dei comportamenti corretti da mantenere sulla strada, nel rispetto reciproco.

La sicurezza stradale è, perciò, il risultato di politiche intersettoriali che si muovono su diversi livelli:

- Monitoraggio e analisi quantitativa e qualitativa degli eventi incidentali: azioni orientate alla costruzione di un quadro conoscitivo il più possibile chiaro rispetto alle dinamiche degli eventi accidentali, attraverso la consultazione e la collaborazione con gli enti competenti;
- Attività di prevenzione: azioni volte alla promozione della cultura della sicurezza e della convivenza di tutti gli utenti della strada attraverso campagne di formazione ed educazione stradale incentrati sulla consapevolezza dei rischi per sé e per gli altri;
- Sensibilizzazione e formazione: azioni orientate alla promozione delle modalità di mobilità sostenibili anche attraverso politiche di incentivazione all'utilizzo di mezzi alternativi rispetto a quelli motorizzati;
- Controlli: azioni volte al potenziamento di interventi di controllo mirati a carattere sanzionatorio nei confronti di coloro che mettono a rischio l'incolumità propria e dei concittadini, non rispettando le norme dello "strade in strada";
- Interventi puntuali strutturali e infrastrutturali: azioni orientate al miglioramento della qualità infrastrutturale, ambientale e funzionale degli spazi urbani, ponendo particolare attenzione all'utenza debole (ciclisti, pedoni, ciclomotori, anziani) e alle zone del territorio a maggior rischio (prossimità plessi scolastici, intersezioni, quartieri residenziali, ecc.).

Questa strategia è quindi incentrata sulla diffusione della cultura connessa alla sicurezza della mobilità, da promuovere con azioni che mirano alla riduzione del rischio di incidente ed

altre il cui fine è la riduzione dell'esposizione al rischio; con azioni di protezione dell'utenza debole ed altre che mirano all'attenuazione delle conseguenze degli incidenti.

Questa strategia può essere implementata attraverso le seguenti azioni:

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.1	Sviluppare campagne educative e formative sul tema della sicurezza stradale, allo scopo di sensibilizzare tutta la popolazione, anche quella in età scolare, all'adozione di comportamenti sicuri e rispettosi nello spazio pubblico.
Az.5	Realizzazione di interventi di moderazione del traffico.
Az.6	Ampliare la Zona a Traffico Limitato (ZTL) allo scopo di migliorare la qualità urbana e le possibilità di spostamento dei cittadini di quest'area urbana densamente costruita.
Az.7	Aumentare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti e degli utenti del TPL ad esempio con la realizzazione di marciapiedi in corrispondenza delle fermate, di corsie ciclabili protette e la realizzazione di percorsi pedonali protetti casa-scuola.
Az.8	Migliorare le condizioni degli itinerari ciclabili esistenti ed implementare le connessioni ciclopedonali verso i quartieri.
Az.10	Adottare soluzioni progettuali per ambiti specifici di particolare interesse e/o particolarmente problematici.
Az.12	Ridistribuire lo spazio urbano, tenendo in considerazione le esigenze di tutti gli utenti delle strade e delle piazze.
Az.18	Realizzare strade scolastiche.
Az.36	Creazione di percorsi casa- scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pendolare collettiva (pedibus, bicibus).
Az.40	Indirizzamento dei flussi veicolari.

Tabella 3.3 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.2

S. 3 Promuovere la diffusione del mobility management

La figura del Mobility Manager (recentemente rafforzata dal Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 12 maggio 2021 “Modalità attuative delle disposizioni relative alla figura del Mobility Manager”, adottato di concerto con il Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili) è previsto per i comuni delle città metropolitane, i comuni capoluogo di regione o di provincia e per i comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti, qualora nel territorio siano presenti aziende tenute ad adottare il Piano Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL) (ovvero aziende con più di 100 dipendenti).

In particolare, come già menzionato, per i Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti è obbligatoria l'individuazione di un **Mobility Manager di Area**, soggetto appartenente possibilmente agli Uffici Tecnici comunali che orienta, supporta e coordina l'operato delle altre due figure sul territorio di competenza (Mobility Manager aziendale e Mobility Manager scolastico), assistendo alla stesura dei PSCL e dei PSCS e promuovendo momenti di divulgazione e formazione per favorire l'integrazione dei vari Piani aziendali di mobilità con le politiche dell'amministrazione comunale con lo scopo di creare una logica di rete e di connessione intermodale. Il Mobility Manager d'Area può operare per migliorare il sistema di TPL, ma anche favorire l'implementazione di soluzioni complementari ed innovative, oltre che a supportare creazione ed erogazione di incentivi per il miglioramento dell'impatto ambientale della mobilità.

Il compito principale del Mobility Manager, in particolare, è la creazione di un Piano Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL) o Casa-Scuola (PSCS). Si tratta di strumenti di pianificazione che si pongono l'obiettivo di razionalizzare e ottimizzare gli spostamenti, siano essi relativi ai dipendenti di un'azienda, di una scuola, o studenti, e di migliorare la raggiungibilità dei luoghi di lavoro e delle scuole. Uno degli obiettivi principali riguarda la riduzione dell'uso dell'auto privata con conseguenze sul miglioramento della congestione nelle ore di punta, sull'impatto ambientale causato dal traffico veicolare, sul miglioramento del benessere dei dipendenti stessi e dei cittadini.

Nello specifico, il Mobility Manager Scolastico, opera in contatto con le strutture comunali e con gli altri istituti scolastici al fine di massimizzare le sinergie e ottimizzare le soluzioni rispetto agli spostamenti casa-scuola (PSCS).

Si ritiene che sia fondamentale il supporto alla diffusione di queste figure sia rispetto alle attività pianificatorie che portano avanti, sia per quanto riguarda i momenti di formazione e condivisione delle loro attività anche attraverso momenti pubblici di formazione e di condivisione di esperienze e buone pratiche.

Questa strategia può essere implementata attraverso le seguenti azioni:

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.1	Sviluppare campagne educative e formative sul tema della sicurezza stradale, allo scopo di sensibilizzare tutta la popolazione, anche quella in età scolare, all'adozione di comportamenti sicuri e rispettosi nello spazio pubblico.
Az.2	Sviluppare campagne di sensibilizzazione sulla mobilità sostenibile.

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.3	Verificare la presenza e l'efficacia dei servizi di mobility management.
Az.4	Implementare lo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico.
Az.36	Creazione di percorsi casa- scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pendolare collettiva (pedibus, bicibus).
Az.37	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità.
Az.38	Organizzare iniziative ed eventi locali tematici che prevedano anche la partecipazione attiva degli abitanti.

Tabella 3.4 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.3

S. 4 Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva

Come riportato nel capitolo 1.6 a pag.25, la mobilità attiva rappresenta sia una soluzione ottimale per raggiungere i livelli raccomandati di attività fisica, e quindi per migliorare il proprio stato di salute, sia una modalità di spostarsi sostenibile e rispettosa dell'ambiente (ISS). Nello specifico, le principali forme di mobilità attiva sono camminare e andare in bicicletta, ma anche altre forme di mobilità più rare come, ad esempio, lo skateboard o i rollerblade).

In coerenza con le agende urbane dei decisori a tutti i livelli, sia globale nell'ambito dei Sustainable Development Goals delle Nazioni Unite, sia dei singoli Paesi, la promozione della mobilità attiva e sostenibile acquisisce un'importanza centrale anche nel PUMS, che rende necessaria la definizione di investimenti e politiche pubbliche concrete che possano incrementare il livello di mobilità attiva tra gli abitanti.

Questa strategia ha l'obiettivo non solo di promuovere un modello di mobilità più sostenibile, ma anche di migliorare l'accessibilità delle aree, sia nei contesti urbani che (ove le caratteristiche orografiche lo permettono) nei collegamenti extra-urbani. Nello specifico, è di primaria importanza:

- il potenziamento, l'integrazione e la messa a sistema delle piste ciclabili esistenti e soprattutto dei collegamenti già integrati ad altri sistemi di mobilità pubblica e privata e/o interconnessi con i principali poli esistenti (produttivi, di servizi, commerciali, direzionali, sanitari e culturali);
- la realizzazione di una rete ciclabile e ciclopedonale che supporti gli spostamenti casa-lavoro e casa-scuola;
- L'implementazione delle dotazioni per la sosta delle biciclette nei punti di interesse e di particolare attrattività (stalli o velostazioni);
- il potenziamento della mobilità attiva non necessariamente attraverso l'infrastrutturazione di percorsi appositi, ma anche, tramite l'individuazione di itinerari e ad interventi di riqualificazione dello spazio urbano che comprendono la realizzazione di

Zone 30, aree pedonali ed altre forme di moderazione del traffico e della velocità che favoriscono un uso promiscuo delle infrastrutture viarie.

Questa strategia può essere implementata attraverso le seguenti azioni:

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.5	Realizzazione di interventi di moderazione del traffico.
Az.6	Ampliare la Zona a Traffico Limitato (ZTL) allo scopo di migliorare la qualità urbana e le possibilità di spostamento dei cittadini di quest'area urbana densamente costruita.
Az.7	Aumentare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti e degli utenti del TPL ad esempio con la realizzazione di marciapiedi in corrispondenza delle fermate, di corsie ciclabili protette e la realizzazione di percorsi pedonali protetti casa-scuola.
Az.8	Migliorare le condizioni degli itinerari ciclabili esistenti ed implementare le connessioni ciclopedonali verso i quartieri.
Az.9	Migliorare i collegamenti pedonali, ciclistici e di trasporto pubblico verso i principali luoghi di interesse pubblico (scuole, uffici pubblici, servizi primari e Centri di mobilità).
Az.10	Adottare soluzioni progettuali per ambiti specifici di particolare interesse e/o particolarmente problematici.
Az.11	Implementare la dotazione diffusa di servizi per i ciclisti, quali: servizi di riparazione e di deposito, pompe pubbliche, la realizzazione di posteggi per le biciclette, custoditi ed attrezzati etc.
Az.12	Ridistribuire lo spazio urbano, tenendo in considerazione le esigenze di tutti gli utenti delle strade e delle piazze.
Az.14	Installazione di colonnine per la ricarica elettrica e di impianti per la distribuzione di combustibili alternativi a basso impatto inquinante.
Az.17	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori.
Az.18	Realizzare strade scolastiche.
Az.19	Verificare e implementare la manutenzione costante dell'infrastruttura stradale e dello spazio pubblico in generale.
Az.36	Creazione di percorsi casa- scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pendolare collettiva (pedibus, bicibus).
Az.37	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità.
Az.38	Organizzare iniziative ed eventi locali tematici che prevedano anche la partecipazione attiva degli abitanti.
Az.39	Realizzare un sistema di wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio teramano, con particolare attenzione alla segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo e del trekking.

Tabella 3.5 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.4

S. 5 Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili

È detto “ultimo miglio” il percorso che un utente deve effettuare per raggiungere la propria destinazione partendo da un nodo caratterizzato dalla presenza di servizi di trasporto pubblico (stazioni ferroviarie e/o metropolitane, punti di attestamento dei servizi bus urbani ed extraurbani etc.). Lo sviluppo di questi tragitti, solitamente brevi, è una delle sfide che caratterizzano la mobilità odierna. Il miglioramento di questi collegamenti, infatti, comporta un incremento dell'accessibilità alle reti di TPL e conseguentemente apporta un aumento di qualità a tutto il sistema di mobilità e alla vita dei cittadini. La diffusione dei servizi di sharing (bike sharing e monopattino elettrico sharing in particolare) è un intervento di particolare importanza che può generare un ampliamento delle aree di influenza delle reti di TPL e, al tempo stesso, l'accessibilità ai sistemi di trasporto.

Questo tema interessa anche il mondo della logistica urbana, per il quale è di centrale importanza una gestione efficace ed efficiente della distribuzione delle merci all'interno della città, possibilmente in modo sostenibile ed economico. Alcune soluzioni possono riguardare la realizzazione di piattaforme o mini-hub logistici localizzati alle porte delle aree particolarmente urbanizzate e ad alta densità demografica, nei quali far convergere i flussi delle merci provenienti da differenti direttrici esterne, ottimizzando così i percorsi ed i viaggi per singolo veicolo. La distribuzione dell'ultimo miglio può inoltre essere effettuata utilizzando mezzi a basso impatto ambientale (elettrici, ibridi, cargo bike, etc) riducendo così le emissioni inquinanti dovute alla circolazione veicolare e alla congestione del traffico urbano e la valorizzazione del centro storico.

Questa strategia può essere implementata attraverso le seguenti azioni:

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.2	Sviluppare campagne di sensibilizzazione sulla mobilità sostenibile.
Az.3	Verificare la presenza e l'efficacia dei servizi di mobility management.
Az.4	Implementare lo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico.
Az.7	Aumentare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti e degli utenti del TPL ad esempio con la realizzazione di marciapiedi in corrispondenza delle fermate, di corsie ciclabili protette e la realizzazione di percorsi pedonali protetti casa-scuola.
Az.8	Migliorare le condizioni degli itinerari ciclabili esistenti ed implementare le connessioni ciclopedonali verso i quartieri.
Az.9	Migliorare i collegamenti pedonali, ciclistici e di trasporto pubblico verso i principali luoghi di interesse pubblico (scuole, uffici pubblici, servizi primari e Centri di mobilità).
Az.14	Installazione di colonnine per la ricarica elettrica e di impianti per la distribuzione di combustibili alternativi a basso impatto inquinante.
Az.19	Verificare e implementare la manutenzione costante dell'infrastruttura stradale e dello spazio pubblico in generale.

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.20	Individuare delle possibili forme di integrazione tra i sistemi di trasporto attraverso il corretto funzionamento dei nodi di interscambio esistenti (e/o realizzazione di nuovi Centri di Mobilità) per garantire opportune adduzioni alla rete primaria e secondaria.
Az.22	Realizzare dotazioni ciclabili (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.) nei nodi di interscambio con TPL.
Az.23	Implementare l'integrazione tra le differenti modalità di trasporto e ampliare il ventaglio di possibilità per muoversi all'interno del territorio, anche tramite l'integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride.
Az.31	Agevolare il transito e sosta per i veicoli con mobilità condivisa ed implementare le azioni per favorire l'utilizzo dei sistemi di mobilità condivisa a basso impatto inquinante.
Az.32	Introdurre veicoli a basso impatto inquinante nelle flotte aziendali pubbliche e private e rinnovare le flotte veicolari aziendali obsolete con mezzi alimentati con fonti energetiche sostenibili.
Az.35	Realizzare dei sistemi di wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL.
Az.36	Creazione di percorsi casa- scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pendolare collettiva (pedibus, bicibus).
Az.37	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità.
Az.38	Organizzare iniziative ed eventi locali tematici che prevedano anche la partecipazione attiva degli abitanti.
Az.39	Realizzare un sistema di wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio teramano, con particolare attenzione alla segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo e del trekking.

Tabella 3.6 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.5

S. 6 Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica

Per valorizzare e facilitare l'utilizzo della bicicletta come mezzo di spostamento anche sistematico, è necessario incrementare la presenza di servizi e dotazioni a supporto della mobilità ciclistica che rendano questo sistema parte integrante dell'offerta di mobilità.

Velostazioni e parcheggi per biciclette sono, ad esempio, dotazioni di fondamentale importanza per il corretto svolgersi della mobilità ciclistica. Questi spazi possono concorrere allo sviluppo dell'intermodalità e all'aumento dell'attrattività della bicicletta come mezzo di trasporto sistematico. Il successo di questi spazi è determinato, in particolare, dalla loro ubicazione rispetto ai principali nodi di interscambio con le altre modalità di trasporto (hub intermodali, stazioni e fermate della metro).

Non solo parcheggi per biciclette, ma anche servizi di diversa natura quali le ciclofficine, rappresentano un servizio che conferisce un maggiore grado di attrattività alla scelta di mobilità ciclistica: possono essere localizzate all'interno o in prossimità di una velostazione e, oltre alla riparazione delle biciclette, possono fungere da info point per gli utenti della

mobilità ciclistica e punti di affitto biciclette nei quali possono essere innescate anche dinamiche di inclusione sociale ed attività didattico-educative.

Questa strategia può essere implementata attraverso le seguenti azioni:

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.5	Realizzazione di interventi di moderazione del traffico.
Az.6	Ampliare la Zona a Traffico Limitato (ZTL) allo scopo di migliorare la qualità urbana e le possibilità di spostamento dei cittadini di quest'area urbana densamente costruita.
Az.7	Aumentare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti e degli utenti del TPL ad esempio con la realizzazione di marciapiedi in corrispondenza delle fermate, di corsie ciclabili protette e la realizzazione di percorsi pedonali protetti casa-scuola.
Az.8	Migliorare le condizioni degli itinerari ciclabili esistenti ed implementare le connessioni ciclopedonali verso i quartieri.
Az.9	Migliorare i collegamenti pedonali, ciclistici e di trasporto pubblico verso i principali luoghi di interesse pubblico (scuole, uffici pubblici, servizi primari e Centri di mobilità).
Az.10	Adottare soluzioni progettuali per ambiti specifici di particolare interesse e/o particolarmente problematici.
Az.11	Implementare la dotazione diffusa di servizi per i ciclisti, quali: servizi di riparazione e di deposito, pompe pubbliche, la realizzazione di posteggi per le biciclette, custoditi ed attrezzati etc.
Az.12	Ridistribuire lo spazio urbano, tenendo in considerazione le esigenze di tutti gli utenti delle strade e delle piazze.
Az.14	Installazione di colonnine per la ricarica elettrica e di impianti per la distribuzione di combustibili alternativi a basso impatto inquinante.
Az.16	Realizzare le dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio e alle fermate del trasporto pubblico.
Az.17	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori.
Az.18	Realizzare strade scolastiche.
Az.19	Verificare e implementare la manutenzione costante dell'infrastruttura stradale e dello spazio pubblico in generale.
Az.21	Dotare la stazione ferroviaria, le principali fermate di autobus e i nodi di scambio di parcheggi di servizi di mobilità condivisa, nell'ottica di rafforzare l'accessibilità al sistema del Trasporto Pubblico.
Az.22	Realizzare dotazioni ciclabili (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.) nei nodi di interscambio con TPL.
Az.36	Creazione di percorsi casa- scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pendolare collettiva (pedibus, bicibus).
Az.39	Realizzare un sistema di wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio teramano, con particolare attenzione alla segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo e del trekking.

Tabella 3.7 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.6

S. 7 Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti

Riprendendo il tema delle Smart Cities, è necessario ricordarci che una città non può essere davvero "intelligente" se non può essere vissuta da tutti equamente (vedi cap.1.2 pag.15). Naturalmente, ottenere una fotografia completa ed esaustiva di tutti i possibili fabbisogni dei cittadini non è possibile, ma un primo passo necessario per avvicinarsi a questo obiettivo è considerare un ampio spettro di categorie di utenze, tra cui è possibile trovare, ad esempio: bambini, anziani, portatori di handicap (visivo, uditivo, motorio, etc.), soggetti con ridotta possibilità di spesa. Nello specifico, secondo un rapporto dell'Istat del 2019, in Italia le persone con limitazioni gravi nelle attività abitualmente svolte sono 3,1 milioni, pari al 5,2% della popolazione (senza considerare, come citato in precedenza, la presenza di barriere architettoniche che investe in maniera più o meno diretta anche la vita di altre persone, come anziani con difficoltà di deambulazione, genitori con passeggini, etc).

Il PUMS per il Comune di Teramo si propone di riflettere su alcuni concetti chiave per chi si occupa di pianificazione urbana che sono: il concetto di accessibilità e i concetti di uguaglianza ed equità, allo scopo di creare un futuro sostenibile e più inclusivo.

Per le persone con disabilità, infatti, la mobilità si rivela uno dei problemi più difficili da superare a causa delle barriere architettoniche e di quelle percettive che limitano non solo la mobilità delle persone, ma anche la loro partecipazione alla vita civile in maniera autonoma.

Le città devono trasformarsi in luoghi, tramite l'ausilio delle tecnologie innovative disponibili, più efficienti, accessibili, aperti, universali, agibili, inclusivi.

PUMS si impegna a garantire comfort ed attrattività alla maggior platea possibile, senza distinzione di categoria. In questo senso, è attribuita estrema rilevanza alla progressiva trasformazione delle infrastrutture esistenti, del miglioramento e dell'adattamento dell'ambiente urbano e del rinnovo della flotta del Trasporto Pubblico in ottica di accessibilità universale allo scopo di minimizzare le problematiche connesse a questo tema.

Questa strategia può essere implementata attraverso le seguenti azioni:

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.5	Realizzazione di interventi di moderazione del traffico.
Az.6	Ampliare la Zona a Traffico Limitato (ZTL) allo scopo di migliorare la qualità urbana e le possibilità di spostamento dei cittadini di quest'area urbana densamente costruita.
Az.7	Aumentare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti e degli utenti del TPL ad esempio con la realizzazione di marciapiedi in corrispondenza delle fermate, di corsie ciclabili protette e la realizzazione di percorsi pedonali protetti casa-scuola.
Az.8	Migliorare le condizioni degli itinerari ciclabili esistenti ed implementare le connessioni ciclopedonali verso i quartieri.
Az.9	Migliorare i collegamenti pedonali, ciclistici e di trasporto pubblico verso i principali luoghi di interesse pubblico (scuole, uffici pubblici, servizi primari e Centri di mobilità).
Az.10	Adottare soluzioni progettuali per ambiti specifici di particolare interesse e/o particolarmente problematici.

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.11	Implementare la dotazione diffusa di servizi per i ciclisti, quali: servizi di riparazione e di deposito, pompe pubbliche, la realizzazione di posteggi per le biciclette, custoditi ed attrezzati etc.
Az.12	Ridistribuire lo spazio urbano, tenendo in considerazione le esigenze di tutti gli utenti delle strade e delle piazze.
Az.14	Installazione di colonnine per la ricarica elettrica e di impianti per la distribuzione di combustibili alternativi a basso impatto inquinante.
Az.16	Realizzare le dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio e alle fermate del trasporto pubblico.
Az.17	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori.
Az.18	Realizzare strade scolastiche.
Az.36	Creazione di percorsi casa- scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pendolare collettiva (pedibus, bicibus).
Az.37	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità.
Az.39	Realizzare un sistema di wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio teramano, con particolare attenzione alla segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo e del trekking.
Az.40	Indirizzamento dei flussi veicolari.

Tabella 3.8 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.7

S. 8 Migliorare i sistemi di segnaletica di indirizzamento per valorizzare il patrimonio naturalistico e culturale del territorio

Il paesaggio urbano, che attraversiamo quotidianamente, è caratterizzato da diversi elementi tra i quali, seppur spesso passano in secondo piano, troviamo i supporti segnaletici. Questi dispositivi, tramite un'interazione visiva, tattile, uditiva, ci guidano e ci forniscono informazioni utili al nostro orientamento. Per questo motivo, la segnaletica deve necessariamente essere in grado di raggiungere il più ampio numero di persone in modo semplice, diretto, chiaro ed efficace, per permettere l'orientamento continuo sia da parte dei turisti sia dei cittadini locali.

Si rende quindi indispensabile un sistema di indirizzamento caratterizzato da specifici standard visivi adeguati e omogenei su tutto il territorio (sistema di wayfinding) che conferisca una riconoscibilità e un'omogeneità alle informazioni, valorizzando al tempo stesso il territorio e il suo patrimonio culturale e naturalistico.

Questa strategia può essere implementata attraverso le seguenti azioni:

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.8	Migliorare le condizioni degli itinerari ciclabili esistenti ed implementare le connessioni ciclopedonali verso i quartieri.
Az.19	Verificare e implementare la manutenzione costante dell'infrastruttura stradale e dello spazio pubblico in generale.
Az.23	Implementare l'integrazione tra le differenti modalità di trasporto e ampliare il ventaglio di possibilità per muoversi all'interno del territorio, anche tramite l'integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride.
Az.29	Utilizzo dei servizi ITS nel trasporto pubblico, nell'infotraffico e infososta.
Az.30	Utilizzo diffuso dei diversi canali di comunicazione all'utenza sul trasporto pubblico.
Az.35	Realizzare dei sistemi di wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL.
Az.39	Realizzare un sistema di wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio teramano, con particolare attenzione alla segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo e del trekking.

Tabella 3.9 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.8

S. 9 Sviluppare i centri di mobilità

Il PUMS del territorio di Teramo si pone l'obiettivo, tra gli altri, di implementare lo sviluppo di un sistema dei trasporti che sia incentrato sull'interscambio tra le diverse modalità e sull'intermodalità con le forme di trasporto privato (auto, moto, bici, etc.) e con la mobilità pedonale. Per perseguire questo obiettivo, è necessario individuare alcuni nodi che possano fungere da hub di interscambio, o centri di mobilità. Per efficacia ed efficienza, questi luoghi devono localizzati in corrispondenza dei punti della rete di primaria importanza, ossia dove si registra il maggior livello di domanda di mobilità e dove si concentra la massima intensità di opportunità di trasbordo/intermodalità, in particolare con la rete di trasporto pubblico.

Questi nuovi nodi, tramite l'infrastrutturazione tecnologica e digitale (i cosiddetti sistemi MaaS¹⁷), possono inoltre offrire un servizio di mobilità che supera il concetto di interscambio tradizionale, e che offre invece soluzioni di viaggio flessibili ed il più possibile adattive rispetto alle esigenze dell'utenza o in risposta a eventuali cambiamenti dovuti al funzionamento della rete.

Questa strategia può essere implementata attraverso le seguenti azioni:

¹⁷ <https://innovazione.gov.it/progetti/mobility-as-a-service-for-italy/>

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.20	Individuare delle possibili forme di integrazione tra i sistemi di trasporto attraverso il corretto funzionamento dei nodi di interscambio esistenti (e/o realizzazione di nuovi Centri di Mobilità) per garantire opportune adduzioni alla rete primaria e secondaria.
Az.21	Dotare la stazione ferroviaria, le principali fermate di autobus e i nodi di scambio di parcheggi di servizi di mobilità condivisa, nell'ottica di rafforzare l'accessibilità al sistema del Trasporto Pubblico.
Az.22	Realizzare dotazioni ciclabili (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.) nei nodi di interscambio con TPL.
Az.23	Implementare l'integrazione tra le differenti modalità di trasporto e ampliare il ventaglio di possibilità per muoversi all'interno del territorio, anche tramite l'integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride.
Az.25	Destinare i pochi parcheggi più centrali all'alta rotazione, per garantire accesso mirato e continuo ai servizi e agli attrattori del centro città.
Az.29	Utilizzo dei servizi ITS nel trasporto pubblico, nell'infotraffico e infososta.
Az.30	Utilizzo diffuso dei diversi canali di comunicazione all'utenza sul trasporto pubblico.
Az.31	Agevolare il transito e sosta per i veicoli con mobilità condivisa ed implementare le azioni per favorire l'utilizzo dei sistemi di mobilità condivisa a basso impatto inquinante.
Az.33	Sviluppare un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione.
Az.34	Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico.
Az.35	Realizzare dei sistemi di wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL.
Az.40	Indirizzamento dei flussi veicolari.

Tabella 3.10 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.9

S. 10 Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità

L'aumento dell'offerta infrastrutturale di servizi e di dotazioni a supporto dell'interscambio tra le modalità di trasporto pubbliche e private, è una strategia di particolare rilevanza per il miglioramento del sistema di mobilità nel territorio della città di Teramo.

Il potenziamento dei parcheggi in struttura esistenti (San Francesco, San Gabriele e il parcheggio interrato di Piazza Dante Alighieri) localizzati nei pressi delle principali vie di accesso alla città, come hub intermodali, deve necessariamente porre attenzione anche al mondo della ciclabilità non solo tramite l'individuazione e la realizzazione di una rete ciclabile adeguata e sicura che assicuri il collegamento tra i nodi principali del trasporto pubblico (stazioni ferroviarie, stazioni metropolitane, hub del trasporto su gomma urbano ed extraurbano), ma deve anche garantire la presenza di una serie di dotazioni che possano assicurare il deposito sicuro dei mezzi ed incentivare l'utilizzo della bicicletta come mezzo di

spostamento sistematico (velostazioni, ciclofficine, postazioni di ricarica elettrica, etc.). A questo proposito, anche i servizi di modalità condivisa possono rappresentare un servizio di supporto alla potenzialità ricettiva del nodo di interscambio.

Questa strategia può essere implementata attraverso le seguenti azioni:

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.20	Individuare delle possibili forme di integrazione tra i sistemi di trasporto attraverso il corretto funzionamento dei nodi di interscambio esistenti (e/o realizzazione di nuovi Centri di Mobilità) per garantire opportune adduzioni alla rete primaria e secondaria.
Az.21	Dotare la stazione ferroviaria, le principali fermate di autobus e i nodi di scambio di parcheggi di servizi di mobilità condivisa, nell'ottica di rafforzare l'accessibilità al sistema del Trasporto Pubblico.
Az.22	Realizzare dotazioni ciclabili (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.) nei nodi di interscambio con TPL.
Az.23	Implementare l'integrazione tra le differenti modalità di trasporto e ampliare il ventaglio di possibilità per muoversi all'interno del territorio, anche tramite l'integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride.
Az.25	Destinare i pochi parcheggi più centrali all'alta rotazione, per garantire accesso mirato e continuo ai servizi e agli attrattori del centro città.
Az.29	Utilizzo dei servizi ITS nel trasporto pubblico, nell'infotraffico e infososta.
Az.30	Utilizzo diffuso dei diversi canali di comunicazione all'utenza sul trasporto pubblico.
Az.31	Agevolare il transito e sosta per i veicoli con mobilità condivisa ed implementare le azioni per favorire l'utilizzo dei sistemi di mobilità condivisa a basso impatto inquinante.
Az.34	Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico.
Az.35	Realizzare dei sistemi di wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL.
Az.40	Indirizzamento dei flussi veicolari.

Tabella 3.11 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.10

S. 11 Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale

L'integrazione tariffaria è uno degli strumenti e delle politiche principali che rendono più appetibile l'utilizzo del trasporto pubblico locale. L'applicazione di questo servizio consente infatti di dar vita a processi virtuosi in quanto contribuisce a migliorare la fruibilità e l'accessibilità economica ai mezzi grazie all'incremento dell'utilizzo, e permette di ridurre conseguentemente l'uso del mezzo privato e quindi dei livelli di congestione. L'impatto di questo processo contribuisce anche alla riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico. L'incremento dell'utenza del TPL rende anche possibile l'incremento dell'efficienza del servizio in termini di regolarità e frequenza, influenzando anche i tempi di percorrenza.

Il PUMS suggerisce di lavorare sull'integrazione tariffaria e funzionale per l'utente non solo tra i servizi di TPL esistenti (servizio ferroviario e trasporto pubblico su gomma) ma anche tra servizi di mobilità condivisa (monopattini, bike, scooter, car) e TPL al fine di perseguire l'intermodalità universale attraverso la massima integrazione delle diverse modalità di trasporto.

Questa strategia può essere implementata attraverso le seguenti azioni:

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.20	Individuare delle possibili forme di integrazione tra i sistemi di trasporto attraverso il corretto funzionamento dei nodi di interscambio esistenti (e/o realizzazione di nuovi Centri di Mobilità) per garantire opportune adduzioni alla rete primaria e secondaria.
Az.21	Dotare la stazione ferroviaria, le principali fermate di autobus e i nodi di scambio di parcheggi di servizi di mobilità condivisa, nell'ottica di rafforzare l'accessibilità al sistema del Trasporto Pubblico.
Az.22	Realizzare dotazioni ciclabili (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.) nei nodi di interscambio con TPL.
Az.23	Implementare l'integrazione tra le differenti modalità di trasporto e ampliare il ventaglio di possibilità per muoversi all'interno del territorio, anche tramite l'integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride.
Az.33	Sviluppare un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione.

Tabella 3.12 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.11

S. 12 Migliorare l'informazione nei nodi di scambio

I nuovi hub intermodali, o centri di mobilità, sono il luogo ideale per sperimentare le potenzialità dei sistemi MaaS e l'applicazione di tecnologie ITS (vedi cap.1.4 a pag.19). Attraverso l'utilizzo delle nuove tecnologie, infatti, è possibile favorire lo sviluppo di servizi di infomobilità innovativi, che possono fornire informazioni utili rispetto allo stato della rete o a possibili variazioni di itinerario nell'immediato. Questo può avvenire grazie alla condivisione dei dati da parte di diversi soggetti attraverso la stipula di un protocollo di intesa in cui viene realizzato il cosiddetto "data pooling", grazie al quale ogni soggetto che si occupa di infomobilità potrà attingere le informazioni necessarie realizzando così sistemi di infomobilità multimodali.

I sistemi di infomobilità (paline informative, pannelli a messaggio variabile, etc) grazie alla logica di data pooling saranno quindi potenzialmente in grado di fornire informazioni sullo stato di servizio della rete ferroviaria e delle altre reti che interagiscono nel nodo di scambio (ritardi, interruzioni del servizio, etc.), orari e partenze di diversi servizi di trasporto pubblico, disponibilità di stalli liberi nei parcheggi e postazioni di ricarica elettrica disponibili (auto, moto, biciclette, etc). Potranno essere sviluppati anche sistemi ad hoc di smart parking nelle aree park&ride che forniscono informazioni rispetto allo stato degli stalli, possibilità di prenotazione, pagamenti, integrazione con servizi di trasporto pubblico, etc. Anche i terminali interattivi potranno essere implementati per fornire informazioni real-time rispetto alle soluzioni di trasporto sostenibile in riferimento alla destinazione da raggiungere ed al set di servizi offerti nel nodo.

Infine, anche le paline informative saranno di grande rilevanza dato che, se installate in corrispondenza delle fermate del TPL, consentiranno di aumentare il grado di accessibilità. Per un servizio migliore e più completo, le paline informative potrebbero disporre di un sistema audio installato sul supporto di sostegno, per diffondere in modo vocale i messaggi visualizzati, al fine di agevolare le persone non vedenti ed allargare così in maniera considerevole l'accessibilità al TPL

Questa strategia può essere implementata attraverso le seguenti azioni:

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.19	Verificare e implementare la manutenzione costante dell'infrastruttura stradale e dello spazio pubblico in generale.
Az.29	Utilizzo dei servizi ITS nel trasporto pubblico, nell'infotraffico e infososta.
Az.30	Utilizzo diffuso dei diversi canali di comunicazione all'utenza sul trasporto pubblico.
Az.34	Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico.
Az.35	Realizzare dei sistemi di wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL.
Az.39	Realizzare un sistema di wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio teramano, con particolare attenzione alla segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo e del trekking.

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.40	Indirizzamento dei flussi veicolari.

Tabella 3.13 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.12

S. 13 Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio

Come già affrontato nel cap. S. 6 a pag.43 dedicato alla strategia “Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica”, l’incremento delle dotazioni e dei servizi a supporto della mobilità ciclistica è centrale per l’incremento dell’utilizzo della bicicletta come mezzo di spostamento sistematico e diminuire così l’utilizzo del mezzo privato e della congestione legata al traffico veicolare.

I nodi di interscambio sono dei luoghi di particolare interesse per implementare i servizi di supporto alla ciclabilità e aumentare il livello di attrattività della bicicletta. In particolare, le dotazioni minime necessarie fondamentali sono quelle che garantiscono ai ciclisti l’utilizzo ed il ricovero del proprio mezzo in sicurezza, al riparo da furti e vandalismi. Le linee guida per la redazione dei Biciplan emesse dal Ministero, infatti, affrontano anche questo tema e introducono al riguardo uno specifico obiettivo da perseguire.

I dispositivi che possono contribuire ad aumentare la sicurezza, la funzionalità e l’attrattività dei nodi dedicati alla mobilità ciclistica possono essere:

- semplici rastrelliere per la sosta a breve termine (privilegiando la tipologia che permette il fissaggio di ruota e telaio);
- bike-lockers o bike-box dotati di lucchetto o di sistemi di controllo degli accessi che permettono il ricovero del mezzo al riparo da interperie e furti (spesso si tratta di infrastrutture videosorvegliate);
- veri e propri edifici di dimensione molto variabile (velostazioni), talvolta prefabbricati, che abbinano agli spazi dedicati al parcheggio sicuro (con controllo accessi e videosorveglianza) altri servizi tra i quali ciclofficine, pareti attrezzate per la riparazione della bicicletta, info point, servizi di mobilità condivisa, punti di ricarica per biciclette elettriche.

Questa strategia può essere implementata attraverso le seguenti azioni:

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az. 11	Implementare la dotazione diffusa di servizi per i ciclisti, quali: servizi di riparazione e di deposito, pompe pubbliche, la realizzazione di posteggi per le biciclette, custoditi ed attrezzati etc.
Az. 12	Ridistribuire lo spazio urbano, tenendo in considerazione le esigenze di tutti gli utenti delle strade e delle piazze.

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.13	Introduzione di veicoli a basso impatto inquinante per la distribuzione urbana delle merci e/o cargo bike.
Az.14	Installazione di colonnine per la ricarica elettrica e di impianti per la distribuzione di combustibili alternativi a basso impatto inquinante.
Az.16	Realizzare le dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio e alle fermate del trasporto pubblico.
Az.17	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori.
Az.21	Dotare la stazione ferroviaria, le principali fermate di autobus e i nodi di scambio di parcheggi di servizi di mobilità condivisa, nell'ottica di rafforzare l'accessibilità al sistema del Trasporto Pubblico.
Az.22	Realizzare dotazioni ciclabili (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.) nei nodi di interscambio con TPL.
Az.23	Implementare l'integrazione tra le differenti modalità di trasporto e ampliare il ventaglio di possibilità per muoversi all'interno del territorio, anche tramite l'integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride.

Tabella 3.14 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.13

S. 14 Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato

Il successo della promozione della mobilità attiva dipende anche dalla presenza di politiche di disincentivazione dell'utilizzo dell'automobile privata, come dimostrato dall'esperienza di molte città europee.

Il territorio di Teramo è caratterizzato da un elevatissimo tasso di motorizzazione (742 auto / 1000 ab.) che genera, inoltre, un problema di congestione dell'ambiente urbano di auto parcheggiate e fenomeni frequenti di sosta irregolare.

Alcune possibili strategie di azioni per affrontare questo problema, sono indicate nel recente documento prodotto dal MIMS (ora MIT) dal titolo "Verso un nuovo modello di mobilità locale sostenibile" che propone, tra le altre cose, l'introduzione di incentivi monetari all'uso del trasporto pubblico e di mezzi di mobilità più sostenibili o abbonamenti gratuiti per un periodo di tempo limitato a fronte della dismissione del mezzo privato, e di disincentivi all'utilizzo del mezzo privato (come ad esempio le restrizioni all'accesso in certe zone attraverso l'imposizione di tariffe o divieti di accesso, sosta o transito).

A queste azioni possono essere affiancate iniziative e politiche che stimolino l'implementazione della mobilità attiva, almeno per gli spostamenti brevi come di ultimo miglio o spostamenti casa-lavoro o casa-scuola (come affrontato nel capitolo precedente S. 3 a pag.39), come ad esempio pedibus o bicibus.

Questa strategia può essere implementata attraverso le seguenti azioni:

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.1	Sviluppare campagne educative e formative sul tema della sicurezza stradale, allo scopo di sensibilizzare tutta la popolazione, anche quella in età scolare, all'adozione di comportamenti sicuri e rispettosi nello spazio pubblico.
Az.2	Sviluppare campagne di sensibilizzazione sulla mobilità sostenibile.
Az.3	Verificare la presenza e l'efficacia dei servizi di mobility management.
Az.4	Implementare lo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico.
Az.5	Realizzazione di interventi di moderazione del traffico.
Az.6	Ampliare la Zona a Traffico Limitato (ZTL) allo scopo di migliorare la qualità urbana e le possibilità di spostamento dei cittadini di quest'area urbana densamente costruita.
Az.7	Aumentare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti e degli utenti del TPL ad esempio con la realizzazione di marciapiedi in corrispondenza delle fermate, di corsie ciclabili protette e la realizzazione di percorsi pedonali protetti casa-scuola.
Az.8	Migliorare le condizioni degli itinerari ciclabili esistenti ed implementare le connessioni ciclopedonali verso i quartieri.
Az.10	Adottare soluzioni progettuali per ambiti specifici di particolare interesse e/o particolarmente problematici.
Az.12	Ridistribuire lo spazio urbano, tenendo in considerazione le esigenze di tutti gli utenti delle strade e delle piazze.
Az.13	Introduzione di veicoli a basso impatto inquinante per la distribuzione urbana delle merci e/o cargo bike.
Az.27	Ridurre lo spazio destinato al parcheggio, regolamentato e non, nel centro città, spostando le auto nei contenitori più esterni e valorizzando così lo spazio pubblico.
Az.31	Agevolare il transito e sosta per i veicoli con mobilità condivisa ed implementare le azioni per favorire l'utilizzo dei sistemi di mobilità condivisa a basso impatto inquinante.
Az.37	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità.
Az.38	Organizzare iniziative ed eventi locali tematici che prevedano anche la partecipazione attiva degli abitanti.

Tabella 3.15 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.14

S. 15 Implementare strategie di sosta efficienti ed efficaci

Come affrontato nel capitolo dedicato alla gestione della sosta (cap. 1.5 a pag.22) per migliorare la qualità della vita in città è fondamentale riflettere anche sull'uso che si vuole fare dello spazio pubblico. Lo studio e la messa in atto di strategie di sosta ad hoc per il territorio teramano e i suoi utenti, sono azioni efficaci per affrontare una limitata accessibilità e scarso spazio pubblico, dovuto alla concentrazione spaziale strutturale del centro storico della città. La pianificazione della sosta, non solo quindi permette di contrastare

l'inquinamento e il congestionamento dell'ambiente urbano, ma anche di ampliare lo spazio dedicato alla mobilità alternativa, di incentivare conseguentemente l'uso dei mezzi pubblici e della mobilità attiva, di preservare l'accessibilità e la visibilità degli esercizi commerciali di prossimità.

Per poter mettere in atto queste osservazioni, è necessario costruire uno studio strategico della sosta che rifletta sulla redistribuzione efficace degli spazi dedicati a parcheggio, per poter sfruttare al massimo le dotazioni esistenti come, ad esempio, i parcheggi multipiano esistenti San Francesco e San Gabriele (localizzati alle porte di accesso principali alla città storica) all'oggi sottoutilizzati, ed i grandi parcheggi a raso (Piazza Dante), nonché le aree di sosta localizzate ai margini del centro storico, allo scopo di distribuire/delocalizzare gli spazi dedicati alla sosta concentrandoli al di fuori del nucleo della città storica. Un' ulteriore struttura che potrebbe avere un ruolo strategico non solo per rispondere alla necessità di spazi dedicati alla sosta, ma soprattutto dal punto di vista della rigenerazione urbana dello spazio pubblico (tramite azioni ad hoc) è il parcheggio multipiano di Piazza Donatori di Sangue, che si presenta oggi in stato di abbandono.

La strategia della sosta, da implementare per fasi, è contestualizzata per ogni tipo di utenza (residenti, commercianti, logistica urbana, scuole etc.).

Per quanto riguarda i residenti in centro storico (e nel quartiere della stazione) ad esempio, la sosta potrebbe essere riservata nel nucleo storico attraverso la definizione di alcune zone all'interno delle quali il residente può parcheggiare l'auto (un'auto per famiglia); nello specifico, ogni residente avrà la possibilità di parcheggiare nella zona di riferimento al quartiere di residenza, onde evitare la sosta riservata per condurre spostamenti interni al centro cittadino. Essendo Teramo una provincia caratterizzata da un alto tasso di motorizzazione, in caso di seconde macchine potrebbero essere delineate delle strategie tariffarie, tramite abbonamenti a prezzo calmierato, per poter ricoverare l'auto nei parcheggi in struttura esistenti.

Il quartiere della stazione, altro luogo dove la congestione data dalla presenza delle auto parcheggiate durante la giornata è problematica, sarà un'altra zona in cui la sosta dovrà necessariamente essere riservata in gran parte ai residenti, indirizzando così gli utenti della stazione a sostare negli appositi parcheggi a pagamento della stazione (che ad oggi hanno un costo giornaliero pari a 2,00 euro).

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.24	Gestire la sosta dei residenti con particolare attenzione a conciliare le loro esigenze con quelle dei visitatori.
Az.25	Destinare i pochi parcheggi più centrali all'alta rotazione, per garantire accesso mirato e continuo ai servizi e agli attrattori del centro città.
A.26	Destinare le aree di sosta ed i parcheggi in struttura oggi sottoutilizzati alla sosta di medio-lunga durata (residenti, abbonati, pendolari e visitatori).
A.27	Ridurre lo spazio destinato al parcheggio, regolamentato e non, nel centro città, spostando le auto nei contenitori più esterni e valorizzando così lo spazio pubblico.
A.28	Destinare i pochi parcheggi più centrali all'alta rotazione, per garantire accesso mirato e continuo ai servizi e agli attrattori del centro città.

S. 16 Sviluppo e implementazione della Smart Mobility

Come affrontato nel capitolo 1.4 a pag.19, lo sviluppo e l'implementazione dei sistemi tecnologici che rientrano nella nel sistema della Smart Mobility, è fondamentale per poter migliorare la qualità dell'esperienza dell'utente e per implementare l'integrazione delle differenti modalità di trasporto. Come già affrontato nel cap. S. 12 a pag.51, la diffusione dei sistemi digitali trova particolare applicazione nei sistemi di infomobilità rivolti all'utenza e nella possibilità di governance e monitoraggio dei sistemi di trasporto pubblico.

I servizi di Smart Mobility sono molteplici e possono comprendere anche le App per smartphone volte all'informazione dell'utenza, alla prenotazione di servizi a chiamata, all'attuazione e al coordinamento di azioni di mobility management (PSCL e PSCS). Come indicato dalle linee guida per lo sviluppo dei sistemi MaaS in Italia, questi sono volti a dar vita ad "un nuovo concetto di mobilità, che prevede l'integrazione di molteplici servizi di trasporto pubblici e privati in un unico servizio, accessibile via smartphone, grazie a una piattaforma con molteplici funzioni e un unico sistema di pagamento, capace di rispondere in modo personalizzato a tutte le specifiche esigenze di mobilità e in grado di offrire una reale alternativa all'auto privata. Tutto in una sola App".

In particolare, come definito dalla MaaS Alliance, il concetto chiave dietro l'idea di MaaS è quello di: «mettere gli utenti [...] al centro dei servizi di trasporto, offrendo soluzioni di mobilità su misura basate sui loro bisogni individuali. Questo significa che, per la prima volta, l'accesso facilitato alla modalità o al servizio di trasporto più appropriato viene incluso all'interno di un pacchetto di opzioni di servizi di spostamento flessibili e indirizzati direttamente all'utente finale».

In sintesi, i sistemi MaaS possono semplificare, ampliare ed integrare le opzioni di accesso ai servizi di mobilità dei cittadini ed in particolare ai servizi di mobilità maggiormente sostenibili, fungendo da fattore abilitante anche e soprattutto nei territori meno densi e urbanizzati. Intercettare le linee di finanziamento ed i possibili progetti già finanziati e/o in atto che prevedono lo sviluppo nell'ambito delle tecnologie digitali a servizio della mobilità, è un primo passo utile per poter costruire un quadro delle possibilità e di riferimenti di implementazione.

Questa strategia può essere implementata attraverso le seguenti azioni:

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.29	Utilizzo dei servizi ITS nel trasporto pubblico, nell'infotraffico e infososta.
Az.30	Utilizzo diffuso dei diversi canali di comunicazione all'utenza sul trasporto pubblico.
Az.31	Agevolare il transito e sosta per i veicoli con mobilità condivisa ed implementare le azioni per favorire l'utilizzo dei sistemi di mobilità condivisa a basso impatto inquinante.
Az.32	Introdurre veicoli a basso impatto inquinante nelle flotte aziendali pubbliche e private e rinnovare le flotte veicolari aziendali obsolete con mezzi alimentati con fonti energetiche sostenibili.

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.33	Sviluppare un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione.
Az.34	Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico.
Az.35	Realizzare dei sistemi di wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL.
Az.40	Indirizzamento dei flussi veicolari.

Tabella 3.17 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.16

S. 17 Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica

Il settore dei trasporti e dei servizi di mobilità ha una rilevanza centrale nella strategia di riduzione delle emissioni di CO₂. In Italia, questo settore era responsabile del 25,2% delle emissioni di gas ad effetto serra e del 30,7% delle emissioni totali di CO₂; il 92,6% di queste emissioni sono attribuibili al trasporto stradale (dati riferiti all'ultimo anno pre-Covid 2019, del documento "Decarbonizzare i trasporti" emesso dal MIMS ora MIT). Inoltre, le emissioni in Italia si sono ridotte dal 1990 al 2019 del 19% ma il settore dei trasporti è uno dei pochi, insieme a quello residenziale, dei servizi e dei rifiuti, che hanno riportato una crescita di emissioni (+3,2% rispetto al 1990).

Tra le diverse strategie citate nel documento di PUMS rivolte alla riduzione dell'utilizzo del veicolo privato e quindi alla riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico generato, la presente strategia solleva la necessità di rinnovare le flotte del trasporto pubblico locale. La decarbonizzazione dei veicoli costituisce, infatti, uno dei fattori principali per poter conseguire gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra.

Questa strategia può essere implementata attraverso le seguenti azioni:

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.2	Sviluppare campagne di sensibilizzazione sulla mobilità sostenibile.
Az.3	Verificare la presenza e l'efficacia dei servizi di mobility management.
Az.4	Implementare lo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico.
Az.13	Introduzione di veicoli a basso impatto inquinante per la distribuzione urbana delle merci e/o cargo bike.
Az.21	Dotare la stazione ferroviaria, le principali fermate di autobus e i nodi di scambio di parcheggi di servizi di mobilità condivisa, nell'ottica di rafforzare l'accessibilità al sistema del Trasporto Pubblico.

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.31	Agevolare il transito e sosta per i veicoli con mobilità condivisa ed implementare le azioni per favorire l'utilizzo dei sistemi di mobilità condivisa a basso impatto inquinante.
Az.37	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità.

Tabella 3.18 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.17

S. 18 Introduzione di sistemi di mobilità motorizzata condivisa, quali car-sharing, bike sharing, van-sharing, carpooling

Uno degli obiettivi del PUMS è proprio la diffusione di sistemi di mobilità condivisa e di servizi di sharing mobility, allo scopo di ampliarne l'offerta e la complementarità con altri sistemi di trasporto (come il TPL e la bicicletta).

L'utilizzo di queste nuove modalità di spostamento viene definito, dall'Osservatorio Nazionale della Sharing Mobility, come un fenomeno socioeconomico che comporta esternalità positive tanto dal lato della domanda che da quello dell'offerta: il successo della sharing mobility consiste e dipende da una trasformazione del comportamento degli individui che tendono progressivamente a preferire l'accesso temporaneo ai servizi di mobilità piuttosto che utilizzare il proprio mezzo di trasporto; l'offerta risponde con la diffusione di servizi di mobilità che utilizzano le tecnologie digitali per facilitare la condivisione di veicoli e/o tragitti realizzando servizi scalabili, interattivi e più efficienti.

La diffusione sul territorio dei servizi di sharing, però, dovrà essere accompagnata inoltre dall'implementazione di una rete di ricarica elettrica, privilegiando in primis i nodi di interscambio e ampliando il ventaglio delle tipologie dei veicoli (e-bike, monopattini, etc.).

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.2	Sviluppare campagne di sensibilizzazione sulla mobilità sostenibile.
Az.13	Introduzione di veicoli a basso impatto inquinante per la distribuzione urbana delle merci e/o cargo bike.
Az.14	Installazione di colonnine per la ricarica elettrica e di impianti per la distribuzione di combustibili alternativi a basso impatto inquinante.
Az.25	Destinare i pochi parcheggi più centrali all'alta rotazione, per garantire accesso mirato e continuo ai servizi e agli attrattori del centro città.
Az.31	Agevolare il transito e sosta per i veicoli con mobilità condivisa ed implementare le azioni per favorire l'utilizzo dei sistemi di mobilità condivisa a basso impatto inquinante.

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.33	Sviluppare un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione.
Az.38	Organizzare iniziative ed eventi locali tematici che prevedano anche la partecipazione attiva degli abitanti.

Tabella 3.19 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.18

S. 19 Promuovere l'uso della bicicletta

La promozione efficace ed efficiente della mobilità ciclistica deve svolgersi attraverso la definizione di politiche integrate e coordinate che trattino alcuni aspetti di primaria importanza per questo sistema, come:

- la disponibilità e la qualità (livello di adeguatezza e di sicurezza) delle infrastrutture esistenti;
- la presenza di servizi di supporto alla ciclabilità e che favoriscano l'intermodalità e il ricovero sicuro del mezzo per prevenire furti o atti vandalici;
- l'educazione all'uso della bicicletta per farne scoprire i vantaggi e le potenzialità (efficienza del trasporto, benefici ambientali, aspetti legati alla salute e alla forma fisica e impatti socio-economici).

Questa strategia può essere implementata attraverso le seguenti azioni:

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.1	Sviluppare campagne educative e formative sul tema della sicurezza stradale, allo scopo di sensibilizzare tutta la popolazione, anche quella in età scolare, all'adozione di comportamenti sicuri e rispettosi nello spazio pubblico.
Az.2	Sviluppare campagne di sensibilizzazione sulla mobilità sostenibile.
Az.3	Verificare la presenza e l'efficacia dei servizi di mobility management.
Az.4	Implementare lo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico.
Az.6	Ampliare la Zona a Traffico Limitato (ZTL) allo scopo di migliorare la qualità urbana e le possibilità di spostamento dei cittadini di quest'area urbana densamente costruita.
Az.7	Aumentare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti e degli utenti del TPL ad esempio con la realizzazione di marciapiedi in corrispondenza delle fermate, di corsie ciclabili protette e la realizzazione di percorsi pedonali protetti casa-scuola.
Az.8	Migliorare le condizioni degli itinerari ciclabili esistenti ed implementare le connessioni ciclopedonali verso i quartieri.
Az.9	Migliorare i collegamenti pedonali, ciclistici e di trasporto pubblico verso i principali luoghi di interesse pubblico (scuole, uffici pubblici, servizi primari e Centri di mobilità).

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.10	Adottare soluzioni progettuali per ambiti specifici di particolare interesse e/o particolarmente problematici.
Az.11	Implementare la dotazione diffusa di servizi per i ciclisti, quali: servizi di riparazione e di deposito, pompe pubbliche, la realizzazione di posteggi per le biciclette, custoditi ed attrezzati etc.
Az.12	Ridistribuire lo spazio urbano, tenendo in considerazione le esigenze di tutti gli utenti delle strade e delle piazze.
Az.13	Introduzione di veicoli a basso impatto inquinante per la distribuzione urbana delle merci e/o cargo bike.
Az.14	Installazione di colonnine per la ricarica elettrica e di impianti per la distribuzione di combustibili alternativi a basso impatto inquinante.
Az.18	Realizzare strade scolastiche.
Az.19	Verificare e implementare la manutenzione costante dell'infrastruttura stradale e dello spazio pubblico in generale.
Az.20	Individuare delle possibili forme di integrazione tra i sistemi di trasporto attraverso il corretto funzionamento dei nodi di interscambio esistenti (e/o realizzazione di nuovi Centri di Mobilità) per garantire opportune adduzioni alla rete primaria e secondaria.
Az.22	Realizzare dotazioni ciclabili (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.) nei nodi di interscambio con TPL.
Az.23	Implementare l'integrazione tra le differenti modalità di trasporto e ampliare il ventaglio di possibilità per muoversi all'interno del territorio, anche tramite l'integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride.
Az.35	Realizzare dei sistemi di wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL.
Az.36	Creazione di percorsi casa- scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pendolare collettiva (pedibus, bicibus).
Az.37	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità.
Az.38	Organizzare iniziative ed eventi locali tematici che prevedano anche la partecipazione attiva degli abitanti.
Az.39	Realizzare un sistema di wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio teramano, con particolare attenzione alla segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo e del trekking.

Tabella 3.20 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.19

S. 20 Promuovere la mobilità pedonale

Camminare è il modo più semplice, più naturale, più equo di spostarsi: a tutti può capitare, prima o poi nel corso della giornata, di trasformarsi in pedoni. Per questo motivo, in coerenza con gli obiettivi comunitari, si vuole porre in sede di PUMS una particolare attenzione anche alla mobilità pedonale. Questa strategia, nello specifico, persegue un obiettivo educativo che

si impegna a affrontare e a diffondere gli effetti positivi del muoversi a piedi (vedi cap. 1.2 a pag.15 e cap.1.6 a pag.25) tra cui troviamo: esternalità positive legate alla salute (fisica e mentale) personale e di comunità; al risparmio economico (rispetto all'uso dei veicoli privati motorizzati); alla riscoperta del piacere di muoversi nella propria città osservandola lentamente, attraversandola e innescando ricadute economiche positive per le attività locali.

Questa strategia può essere implementata attraverso le seguenti azioni:

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.1	Sviluppare campagne educative e formative sul tema della sicurezza stradale, allo scopo di sensibilizzare tutta la popolazione, anche quella in età scolare, all'adozione di comportamenti sicuri e rispettosi nello spazio pubblico.
Az.2	Sviluppare campagne di sensibilizzazione sulla mobilità sostenibile.
Az.6	Ampliare la Zona a Traffico Limitato (ZTL) allo scopo di migliorare la qualità urbana e le possibilità di spostamento dei cittadini di quest'area urbana densamente costruita.
Az.7	Aumentare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti e degli utenti del TPL ad esempio con la realizzazione di marciapiedi in corrispondenza delle fermate, di corsie ciclabili protette e la realizzazione di percorsi pedonali protetti casa-scuola.
Az.10	Adottare soluzioni progettuali per ambiti specifici di particolare interesse e/o particolarmente problematici.
Az.12	Ridistribuire lo spazio urbano, tenendo in considerazione le esigenze di tutti gli utenti delle strade e delle piazze.
Az.18	Realizzare strade scolastiche.
Az.19	Verificare e implementare la manutenzione costante dell'infrastruttura stradale e dello spazio pubblico in generale.
Az.36	Creazione di percorsi casa- scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pendolare collettiva (pedibus, bicibus).
Az.39	Realizzare un sistema di wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio teramano, con particolare attenzione alla segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo e del trekking.

Tabella 3.21 Azioni che possono essere implementate per la strategia S.20

4 Le azioni e gli interventi del PUMS

Le azioni individuate dal PUMS del territorio di Teramo potrebbero essere idealmente suddivise in:

- **politiche**: azioni “di regia” che influenzano e indirizzano in modo diretto il comportamento degli utenti, attraverso la definizione di regole che assicurano il funzionamento e l’interazione delle differenti azioni strategiche;
- **di sistema**: azioni che comprendono sia interventi spaziali sulle parti di città che collegano i punti di interesse principali con i nodi di trasporto, sia la gestione dei servizi tecnologici di supporto alla mobilità (mobilità condivisa, Information and Communication Technologies - ITC, App etc.);
- **di luogo**: azioni di supporto alle azioni politiche e di sistema. Hanno ricadute spaziali e possono comprendere differenti gradi di intervento (“soft”, ossia temporanee e tattiche, oppure “hard”, ossia trasformative).

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.1	Sviluppare campagne educative e formative sul tema della sicurezza stradale, allo scopo di sensibilizzare tutta la popolazione, anche quella in età scolare, all’adozione di comportamenti sicuri e rispettosi nello spazio pubblico.
Az.2	Sviluppare campagne di sensibilizzazione sulla mobilità sostenibile.
Az.3	Verificare la presenza e l’efficacia dei servizi di mobility management.
Az.4	Implementare lo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico.
Az.5	Realizzazione di interventi di moderazione del traffico.
Az.6	Ampliare la Zona a Traffico Limitato (ZTL) allo scopo di migliorare la qualità urbana e le possibilità di spostamento dei cittadini di quest’area urbana densamente costruita.
Az.7	Aumentare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti e degli utenti del TPL ad esempio con la realizzazione di marciapiedi in corrispondenza delle fermate, di corsie ciclabili protette e la realizzazione di percorsi pedonali protetti casa-scuola.
Az.8	Migliorare le condizioni degli itinerari ciclabili esistenti ed implementare le connessioni ciclopedonali verso i quartieri.
Az.9	Migliorare i collegamenti pedonali, ciclistici e di trasporto pubblico verso i principali luoghi di interesse pubblico (scuole, uffici pubblici, servizi primari e Centri di mobilità).
Az.10	Adottare soluzioni progettuali per ambiti specifici di particolare interesse e/o particolarmente problematici.
Az.11	Implementare la dotazione diffusa di servizi per i ciclisti, quali: servizi di riparazione e di deposito, pompe pubbliche, la realizzazione di posteggi per le biciclette, custoditi ed attrezzati etc.
Az.12	Ridistribuire lo spazio urbano, tenendo in considerazione le esigenze di tutti gli utenti delle strade e delle piazze.
Az.13	Introduzione di veicoli a basso impatto inquinante per la distribuzione urbana delle merci e/o cargo bike.

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.14	Potenziamento e installazione di colonnine per la ricarica elettrica e di impianti per la distribuzione di combustibili alternativi a basso impatto inquinante.
Az.15	Sviluppare nuovi modelli di governance per una logistica urbana efficiente, efficace e sostenibile che consenta di ottimizzare il processo di raccolta e distribuzione delle merci in ambito urbano contribuendo alla riduzione del traffico e dell'inquinamento.
Az.16	Realizzare le dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio e alle fermate del trasporto pubblico.
Az.17	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori.
Az.18	Realizzare strade scolastiche.
Az.19	Verificare e implementare la manutenzione costante dell'infrastruttura stradale e dello spazio pubblico in generale.
Az.20	Individuare delle possibili forme di integrazione tra i sistemi di trasporto attraverso il corretto funzionamento dei nodi di interscambio esistenti (e/o realizzazione di nuovi Centri di Mobilità) per garantire opportune adduzioni alla rete primaria e secondaria.
Az.21	Dotare la stazione ferroviaria, le principali fermate di autobus e i nodi di scambio di parcheggi di servizi di mobilità condivisa, nell'ottica di rafforzare l'accessibilità al sistema del Trasporto Pubblico.
Az.22	Realizzare dotazioni ciclabili (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.) nei nodi di interscambio con TPL.
Az.23	Implementare l'integrazione tra le differenti modalità di trasporto e ampliare il ventaglio di possibilità per muoversi all'interno del territorio, anche tramite l'integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride.
Az.24	Gestire la sosta dei residenti con particolare attenzione a conciliare le loro esigenze con quelle dei visitatori.
Az.25	Destinare i pochi parcheggi più centrali all'alta rotazione, per garantire accesso mirato e continuo ai servizi e agli attrattori del centro città.
Az.26	Destinare le aree di sosta ed i parcheggi in struttura oggi sottoutilizzati alla sosta di medio-lunga durata (residenti, abbonati, pendolari e visitatori).
Az.27	Ridurre lo spazio destinato al parcheggio, regolamentato e non, nel centro città, spostando le auto nei contenitori più esterni e valorizzando così lo spazio pubblico.
Az.28	Destinare i pochi parcheggi più centrali all'alta rotazione, per garantire accesso mirato e continuo ai servizi e agli attrattori del centro città.
Az.29	Utilizzo dei servizi ITS nel trasporto pubblico, nell'infotraffico e infososta.
Az.30	Utilizzo diffuso dei diversi canali di comunicazione all'utenza sul trasporto pubblico.
Az.31	Agevolare il transito e sosta per i veicoli con mobilità condivisa ed implementare le azioni per favorire l'utilizzo dei sistemi di mobilità condivisa a basso impatto inquinante.
Az.32	Introdurre veicoli a basso impatto inquinante nelle flotte aziendali pubbliche e private e rinnovare le flotte veicolari aziendali obsolete con mezzi alimentati con fonti energetiche sostenibili.
Az.33	Sviluppare un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione.

PUMS del territorio di Teramo	
COD. AZIONE	AZIONI
Az.34	Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico.
Az.35	Realizzare dei sistemi di wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL.
Az.36	Creazione di percorsi casa - scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pendolare collettiva (pedibus, bicibus).
Az.37	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità.
Az.38	Organizzare iniziative ed eventi locali tematici che prevedano anche la partecipazione attiva degli abitanti.
Az.39	Realizzare un sistema di wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio teramano, con particolare attenzione alla segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo e del trekking.
Az.40	Indirizzamento dei flussi veicolari.

Tabella 4.1 Lista delle azioni corrispondenti alle strategie

Az. 1 Sviluppare campagne educative e formative sul tema della sicurezza stradale, allo scopo di sensibilizzare tutta la popolazione, anche quella in età scolare, all'adozione di comportamenti sicuri e rispettosi nello spazio pubblico

La sicurezza stradale, come anticipato nei cap. 1 a pag.12 e S. 1 a pag. 36, è un tema imprescindibile per chi si occupa di pianificazione della mobilità.

Guardando ai dati ISTAT riguardanti gli incidenti stradali, il numero di vittime registrate sul territorio della Regione Abruzzo sono aumentate nel periodo tra i 2010 e il 2021: da 1,9 a 2,9 deceduti ogni 100 incidenti. Nello specifico, l'incidentalità rimane alta lungo la costa e nei comuni capoluogo di provincia, diminuisce nelle province di Teramo e Pescara, e cresce in quelle di L'Aquila e Chieti¹⁸ (vedi Figura 4.1 più sotto).

¹⁸ https://www.istat.it/it/files/2022/12/FOCUS_ABRUZZO_2021.pdf

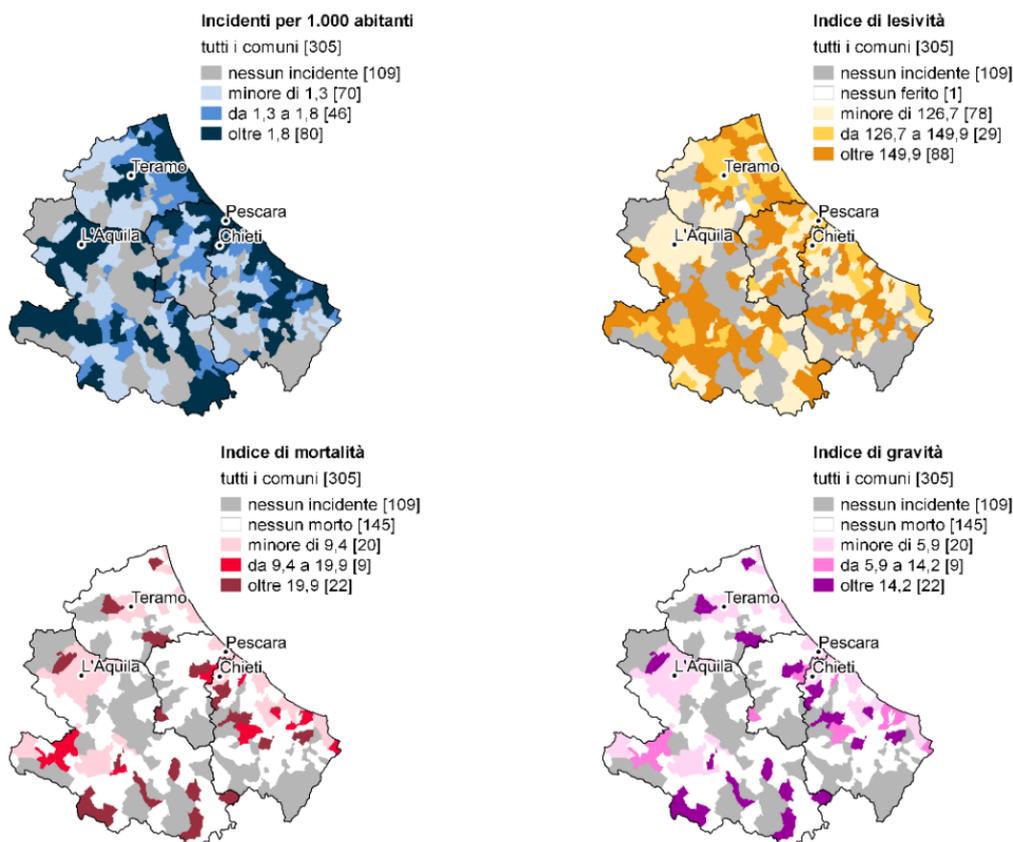


Figura 4.1 Incidentalità stradale, Abruzzo, anno 2021 (fonte: ISTAT)

Osservando la Figura 4.2 più sotto, è evidente come, per quanto riguarda il caso specifico del territorio teramano, si ha un numero elevato (ed in aumento) di lesività rispetto ai casi di mortalità, che sono invece in diminuzione.

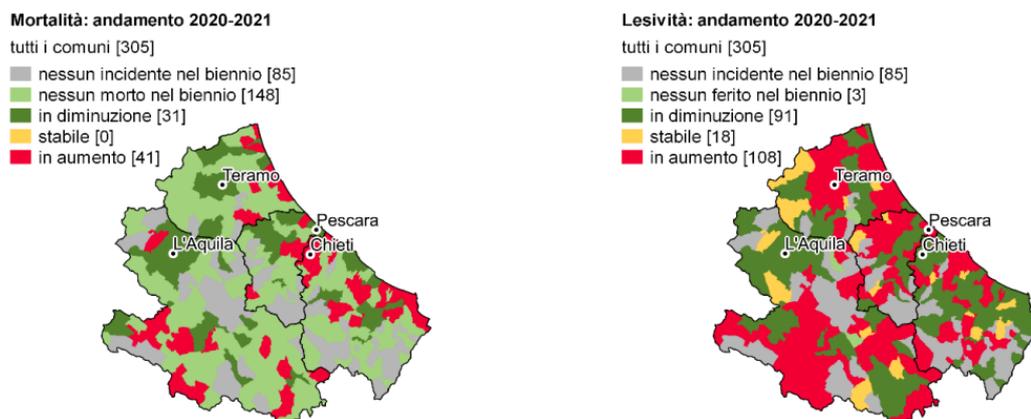


Figura 4.2 Indici di mortalità e lesività, Abruzzo, anno 2021 (Fonte: ISTAT)

Anche i Programmi d'azione europei per la sicurezza stradale (riferiti ai decenni 2001-2010 e 2011-2020), infatti, impegnano i Paesi membri a conseguire il dimezzamento dei morti per incidente stradale. In particolare, per il decennio 2021-2030, gli obiettivi europei in tema di sicurezza stradale prevedono un ulteriore dimezzamento del numero di vittime e feriti gravi entro il 2030 rispetto all'anno di benchmark (fissato nel 2019). In accordo col complesso dei Programmi attuativi il PNSS 2030, nel quale si dettagliano le strategie per le quali è

opportuno il finanziamento di progetti a livello locale, vengono ritenuti imprescindibili i percorsi di formazione ai giovani e campagne informative mirate alla sensibilizzazione e presa di coscienza del tema.

Visto quindi l'andamento allarmante dell'incidentalità nel territorio teramano attraverso i dati ISTAT e gli obiettivi comunitari e nazionali, l'azione proposta vuole quindi concentrarsi sulla sensibilizzazione e l'informazione a questo tema, per poter diminuire ancora il numero dei casi di mortalità e abbattere il numero di casi di lesività.

Perché sono importanti, oltre agli interventi di miglioria infrastrutturale, anche le attività di educazione e sensibilizzazione alla sicurezza stradale? L'attore principale del processo di miglioramento è proprio l'utente che nella sua individualità, conoscenza e consapevolezza dei fattori di rischio, adotta dei comportamenti che hanno delle conseguenze sulle dinamiche di mobilità della collettività. Grazie alle attività di sensibilizzazione è possibile ottenere dei miglioramenti consistenti, mettendo in atto un insieme di cambiamenti educativi e culturali, a partire da una delle classi di utenti della strada maggiormente a rischio: i giovani (si consideri il fatto che la prima causa di morte tra i giovani utenti, tra i 15 e i 24 anni, è proprio legata all'incidentalità stradale). Si rende quindi necessario pianificare campagne di sensibilizzazione permanenti, rafforzate dall'introduzione dell'educazione stradale svolta con il diretto coinvolgimento delle Polizie Locali o da personale docente (interno o esterno alla scuola) dotato di specifica formazione in materia.

Lo sviluppo della sicurezza stradale, quindi, deve affrontare sia il tema infrastrutturale, sia e soprattutto, la fondazione di una cultura dello stare in strada in sicurezza, nel rispetto delle regole e del senso civico: questo cambiamento di paradigma deve essere indirizzato in maniera trasversale a tutti gli utenti della strada, ed essere pronto ad integrare la continua evoluzione dei sistemi di mobilità.

Az. 2 Sviluppare campagne di sensibilizzazione sulla mobilità sostenibile

Come per il tema della sicurezza stradale, visto nella precedente azione, anche la promozione della mobilità sostenibile non può avvenire solo tramite azioni infrastrutturali e di implementazione a supporto di queste modalità di trasporto, ma deve essere accompagnata da campagne promotrici, attività formative e divulgative riguardanti le esternalità positive di una scelta di spostamento responsabile e sostenibile (come riportato nei cap.2 a pag.12 e cap.6 a pag.12).

La sensibilizzazione all'uso di mezzi più sostenibili può riguardare, ad esempio, dei momenti informativi in cui vengono spiegate le esternalità positive generate dalla scelta di spostamento tramite l'uso del trasporto pubblico locale, oppure utilizzando i mezzi condivisi, in bicicletta, a piedi etc. come ad esempio la diminuzione delle emissioni di gas serra e il miglioramento degli effetti generati dal cambiamento climatico, il decongestionamento dell'ambiente urbano dal traffico delle auto private, la diminuzione dell'inquinamento acustico, i benefici per la salute, etc.

Az. 3 Verificare la presenza e l'efficacia dei servizi di mobility management

L'integrazione efficace degli interventi previsti dal PUMS nel territorio è un passaggio di fondamentale importanza: per dare effettivo seguito alle strategie indicate nella pianificazione sovraordinata, è necessario indirizzare e supportare le amministrazioni locali nella pianificazione e della programmazione della mobilità, istituendo una governance della mobilità. Una figura di supporto a questo obiettivo è quella del Mobility Manager.

La figura del Mobility Manager è stata recentemente rafforzata dal Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 12 maggio 2021 "Modalità attuative delle disposizioni relative alla figura del Mobility Manager", adottato di concerto con il Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili.

Il compito principale del Mobility Manager, in particolare, è la creazione di un **Piano Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL) o Casa-Scuola (PSCS)**. Si tratta di strumenti di pianificazione che si pongono l'obiettivo di razionalizzare e ottimizzare gli spostamenti, siano essi relativi ai dipendenti di un'azienda, di una scuola, o studenti, e di migliorare la raggiungibilità dei luoghi di lavoro e delle scuole. Uno degli obiettivi principali riguarda la riduzione dell'uso dell'auto privata con conseguenze sul miglioramento della congestione nelle ore di punta, sull'impatto ambientale causato dal traffico veicolare, sul miglioramento del benessere dei dipendenti stessi e dei cittadini.

Vengono individuate, in particolare, tre diverse figure specifiche:

- **Mobility manager aziendale** (previsto nelle aziende che contano più di 100 dipendenti) che ha il compito di sviluppare e far adottare il Piano Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL);
- **Mobility manager scolastico** che ha il compito di sviluppare e far adottare il Piano Spostamenti Casa-Scuola (PSCS) e favorire una mobilità più condivisa possibile anche attraverso l'istituzione di Pedibus e Bicibus su percorsi prestabiliti e in sicurezza;
- **Mobility manager d'area** (previsto nei comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti, qualora nel territorio siano presenti aziende tenute ad adottare il Piano Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL) ovvero aziende con più di 100 dipendenti). Questo soggetto, appartenente possibilmente agli Uffici Tecnici comunali, orienta, supporta e coordina l'operato delle altre due figure sul territorio di competenza (Mobility Manager aziendale e Mobility Manager scolastico), assistendo alla stesura dei PSCL e dei PSCS e promuovendo momenti di divulgazione e formazione per favorire l'integrazione dei vari Piani aziendali di mobilità con le politiche dell'amministrazione comunale con lo scopo di creare una logica di rete e di connessione intermodale.

Az. 4 Implementare lo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico

Come descritto nella precedente azione, il Mobility Management è uno strumento con molteplici finalità, incentrato sulla promozione e l'implementazione di azioni volte al miglioramento della qualità dei luoghi attraverso la valorizzazione delle scelte di spostamento più sostenibili.

Nello specifico, il Mobility Manager scolastico è una figura di fondamentale importanza per quanto riguarda la diffusione, la promozione e l'incentivazione di iniziative quali Pedibus e Bicibus su percorsi prestabiliti e in sicurezza. Inoltre, il MM scolastico potrebbe farsi promotore di eventi ricreativi e didattici che affrontino questi temi allo scopo di formare e istruire i "cittadini di domani" sul tema della mobilità sostenibile.

"Annibale il serpente sostenibile", ad esempio, è la versione italiana del progetto europeo Traffic Snake Game, un gioco a premi attraverso il quale viene proposto alle scuole di porsi come mobility manager per un periodo di tempo limitato, durante il quale viene chiesto agli studenti di raggiungere la scuola a piedi oppure utilizzando la bicicletta, i mezzi pubblici o il car pooling. L'iniziativa si pone l'obiettivo di incoraggiare bambini e genitori ad andare a scuola a piedi o in bicicletta e di limitare l'uso generalizzato dell'automobile e, di conseguenza, di migliorare le condizioni di sicurezza delle strade in prossimità degli edifici scolastici. Questa buona pratica è stata diffusa in tutta Europa grazie al Network Traffic Snake Game, il cui obiettivo principale è quello di implementare l'attività, misurare il suo impatto e condividerne i risultati e le esperienze tra i partecipanti.

Questo tipo di iniziative sono uno strumento molto utile, facilmente implementabile ed economico, attraverso il quale viene trasmesso il valore del muoversi insieme, in sicurezza, in maniera sostenibile; al tempo stesso è un'ottima occasione di partecipazione attiva per bambini, genitori ed insegnanti. Ulteriori progetti di diffusione e partecipazione attiva da parte di tutti i cittadini potrebbero essere organizzati attraverso il coinvolgimento delle associazioni locali interessate.

Questa azione si collega con le azioni Az. 18 "Realizzare strade scolastiche" e Az. 36 "Creazione di percorsi casa- scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pendolare collettiva (pedibus, bicibus)"



Figura 4.3 Gli studenti di una scuola partecipano al gioco segnando sul tabellone le modalità sostenibili di spostamento

Az. 5 Realizzazione di interventi di moderazione del traffico

L'Institute of Transportation Engineers (ITE) definisce la moderazione del traffico come “un insieme di azioni che comportano modifiche alla geometria stradale, l'installazione di barriere o altri ostacoli fisici allo scopo di ridurre la velocità e i flussi di traffico, nell'interesse della sicurezza stradale, della vivibilità e di altri pubblici interessi”¹⁹.

L'adozione di soluzioni e di politiche di moderazione della velocità quali la definizione di zone 15 (nel caso si voglia ottenere un maggiore contenimento del traffico veicolare nelle zone residenziali o nei pressi di edifici scolastici), zone 30 e isole ambientali, possono contribuire a migliorare le condizioni di sicurezza e di ridurre il livello di incidenti: al ridursi della velocità, infatti, il conducente del veicolo gode di un più ampio campo visivo e necessita di uno spazio più breve in caso debba arrestare improvvisamente il veicolo.

Le isole ambientali, sono invece ambiti particolari, caratterizzate da criticità legate al traffico, dalla presenza di qualità ambientale o di densità di servizi e residenza, dove la moderazione della velocità verrà rafforzata con interventi di riorganizzazione della circolazione, ridisegno dello spazio pubblico, valorizzazione del paesaggio, allo scopo di diminuire la domanda di traffico sulla rete locale.

Az. 6 Ampliare la Zona a Traffico Limitato (ZTL) allo scopo di migliorare la qualità urbana e le possibilità di spostamento dei cittadini di quest'area urbana densamente costruita

Il centro di Teramo, come tutti i centri storici europei, nasce per rispondere alle esigenze di una mobilità a scala umana, di una mobilità attiva diffusa e capillare, che si dimostra ancora oggi il modo più conveniente per raggiungere in sicurezza e facilità tutte le destinazioni all'interno del centro. Questo è possibile innanzitutto grazie alle sue dimensioni contenute e alla fitta maglia stradale, ma anche grazie alla densità e varietà di funzioni e persone che lo popolano. È necessario rivisitare in chiave contemporanea questa vocazione originale del tessuto storico, per valorizzare la qualità dei luoghi pur favorendo un'accessibilità competitiva.

Da marzo 2015, il Comune di Teramo ha adottato una politica di diminuzione degli accessi veicolari al centro storico attivando una Zona a Traffico Limitato (ZTL), ossia un'area in cui l'accesso e la circolazione dei veicoli è consentita in orari prestabiliti solo per specifiche categorie di utenti e per particolari tipi di mezzi di trasporto. Residenti e dimoranti nell'area ZTL, autotrasportatori, enti e aziende con esigenze operative, commercianti con sede all'interno della ZTL, artigiani, manutentori, commercianti su suolo pubblico, medici, agenti di

¹⁹ Institute of Transportation Engineers (ITE), Traffic Calming: State of the Practice, Washington, D.C., 1999

commercio, titolari di studi professionali etc. sono attualmente soggetti che possono richiedere il pass per entrare nell'area ad accesso limitato. Per quanto riguarda i titolari di Contrassegno parcheggio disabili, la procedura prevede unicamente la possibilità di ottenere un'autorizzazione giornaliera (mentre, nel caso necessitino di autorizzazioni di diversa durata, dovranno utilizzare la procedura "Contrassegno parcheggio disabili").

Dal 2021, invece, è stata individuata un'Area Pedonale Urbana (APU)²⁰ che si estende lungo Corso S. Giorgio fino alla Piazza Martiri della Libertà incontrando la Cattedrale di Santa Maria Assunta.

L'azione proposta prevede una valorizzazione delle politiche già intraprese dall'amministrazione in questi anni tramite l'ampliamento di quest'ambito ad accesso limitato e la rivisitazione delle categorie ammesse, da limitarsi ai soli residenti in ZTL, carico e scarico, disabili e veicoli che posseggono parcheggio entro la ZTL (vedi Az. 24).

²⁰ Le Aree Pedonali Urbane (APU) sono zone interdette alla circolazione dei veicoli, ad eccezione dei mezzi di soccorso, delle Forze dell'Ordine e dei veicoli al servizio di persone con ridotte o impedito capacità motorie.

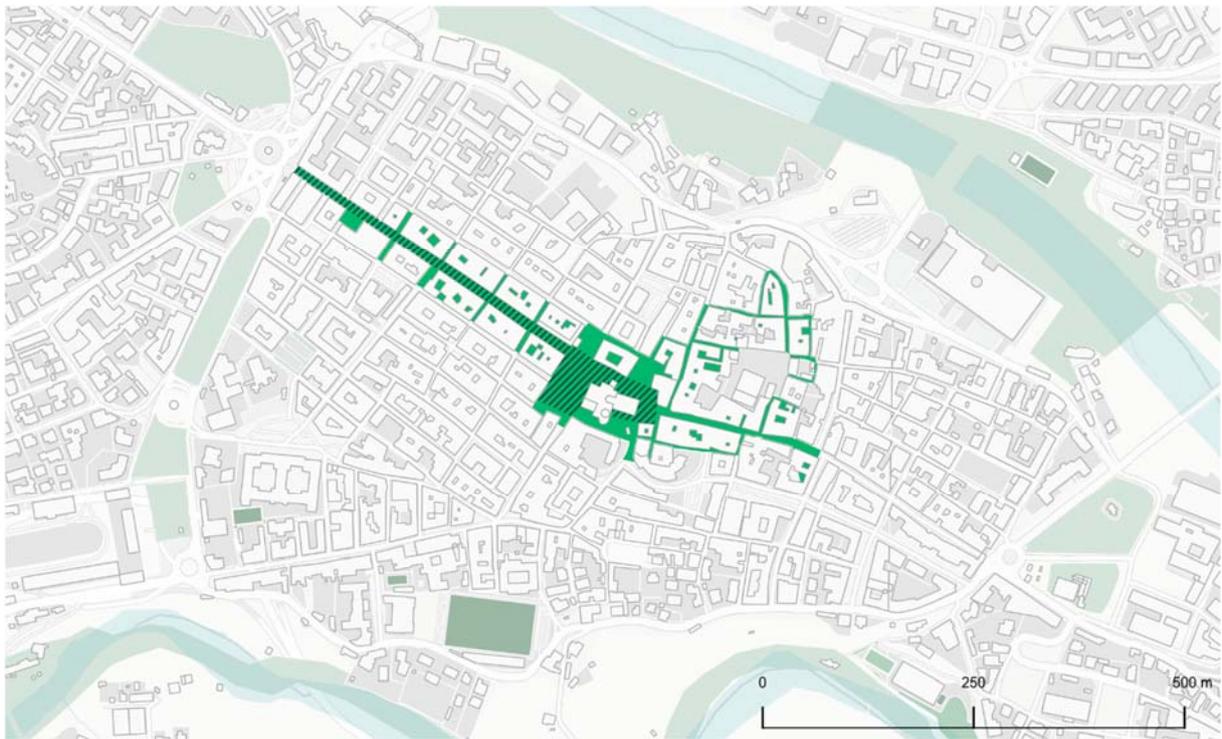
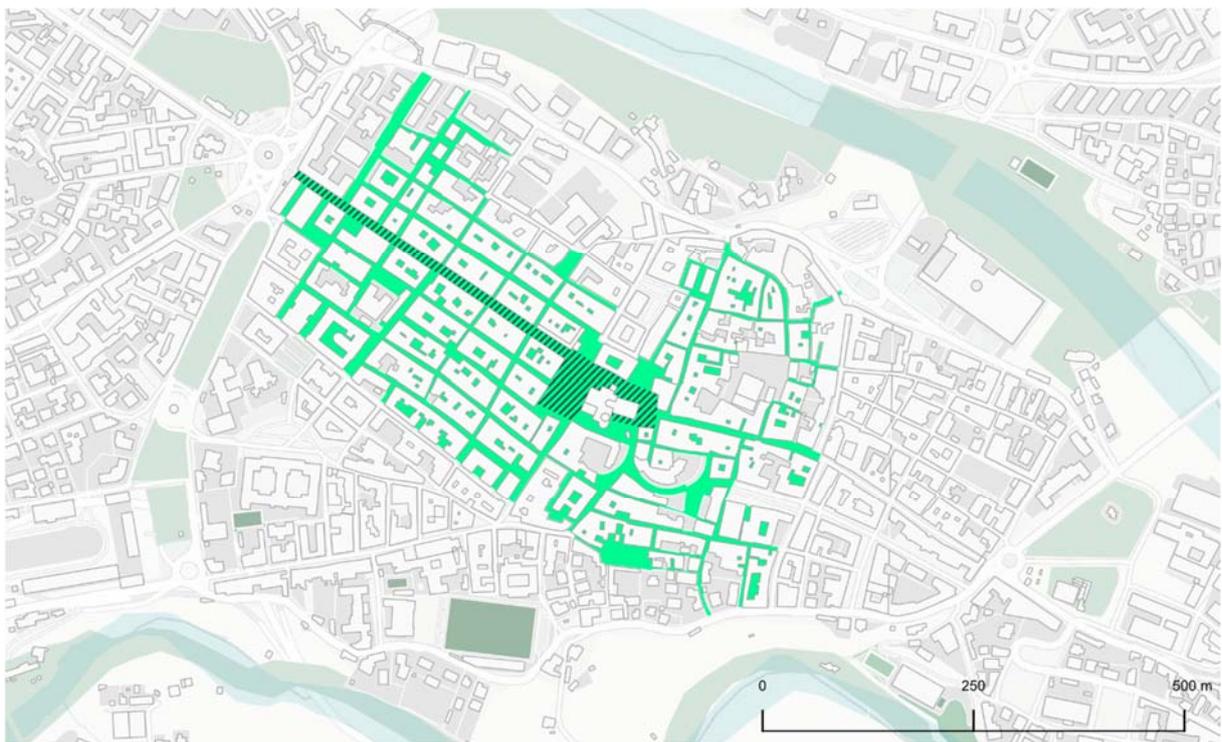


Figura 4.4 ZTL ed Area Pedonale attuale (Settembre 2023)



- ZTL esistente
- ZTL di progetto
- ▨ Area pedonale esistente

Figura 4.5 ZTL di progetto proposta dal PUMS

Az. 7 Aumentare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti e degli utenti del TPL ad esempio con la realizzazione di marciapiedi in corrispondenza delle fermate, di corsie ciclabili protette e la realizzazione di percorsi pedonali protetti casa-scuola

In accordo al Piano Nazionale Sicurezza Stradale 2030, di cui alla delibera CIPESS 14 aprile 2022, n. 13, le istituzioni concordando all'esigenza di tendere alla Vision Zero, ossia promuovere la mobilità attiva e i percorsi pedonali aumentando l'offerta infrastrutturale per sviluppare interventi e sostenere politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi puntando alla riduzione dell'incidentalità stradale aumentando la sostenibilità diffusa.

L'insieme degli interventi che possono essere messi in campo per implementare questa azione sono un supporto fondamentale alla promozione e allo sviluppo della mobilità sostenibile (vedi Az. 2 "Sviluppare campagne di sensibilizzazione sulla mobilità sostenibile").

Questi interventi sono per lo più riferiti al tema del *traffic calming*, ossia quell'insieme di interventi stradali volti alla moderazione della velocità universalmente adottati in ambito urbano. Alcuni esempi sono:

- nuova disposizione degli spazi di sosta;
- nuova conformazione delle carreggiate (restringimento e contestuale ampliamento degli spazi pedonali e ciclabili – vedi Figura 1.1, Figura 4.6 e Figura 4.8);
- messa in sicurezza di attraversamenti pedonali (attraverso una nuova conformazione dei cigli dei marciapiedi o la variazione della quota del piano strada – vedi e Figura 4.9)
- ridurre la velocità alle intersezioni (attraverso la variazione della quota del piano strada – vedi Figura 4.10).

La realizzazione di questi interventi è particolarmente importante nelle aree in prossimità di scuole, servizi pubblici (attrattori di utenze deboli quali ospedali, ambulatori, RSA, etc.) e possono fungere da "porte di accesso" alla città attestando il passaggio dalla viabilità principale a quella locale.



Figura 4.6 Aumentare lo spazio pedonale (Fonte: Spazio pubblico, Linee guida di progettazione, Comune di Milano e AMAT, 2021)

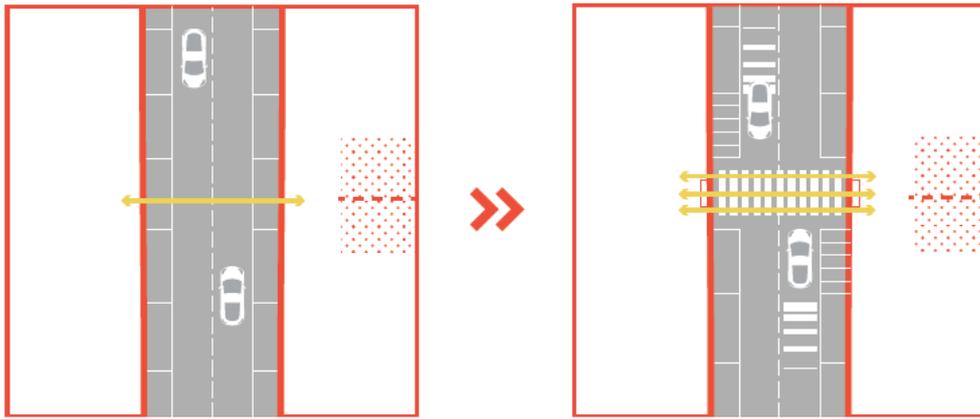


Figura 4.7 Inserimento di attraversamenti pedonali mancanti (Fonte: Spazio pubblico, Linee guida di progettazione, Comune di Milano e AMAT, 2021)

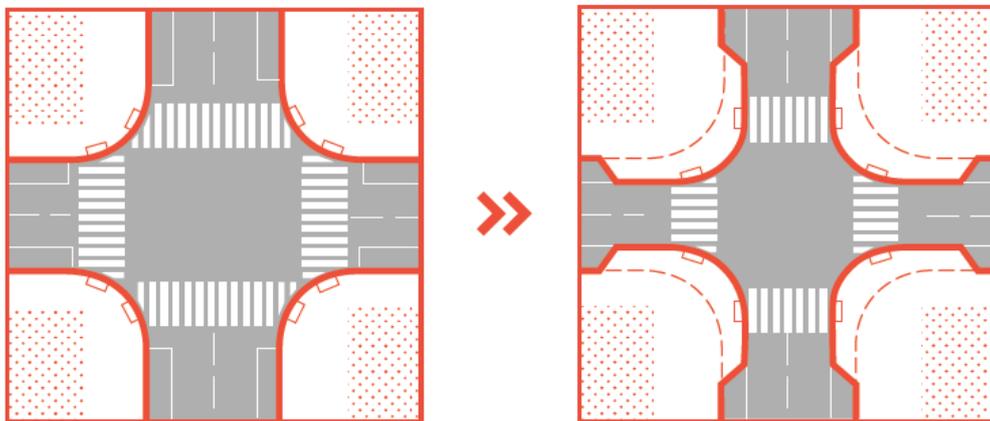


Figura 4.8 Compattare l'intersezione – riduzione angoli di svolta (Fonte: Spazio pubblico, Linee guida di progettazione, Comune di Milano e AMAT, 2021)

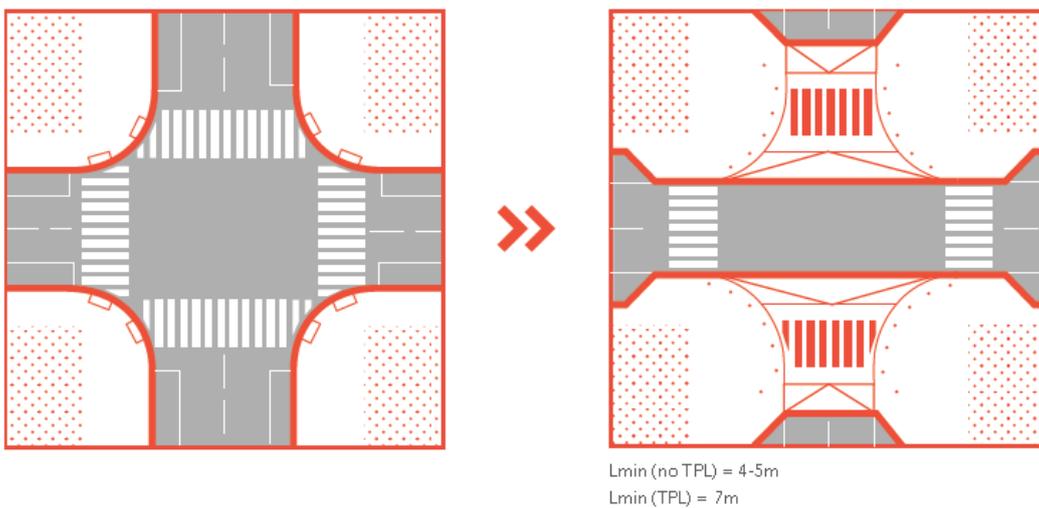


Figura 4.9 Rialzare (evidenziare) l'attraversamento (Fonte: Spazio pubblico, Linee guida di progettazione, Comune di Milano e AMAT, 2021)

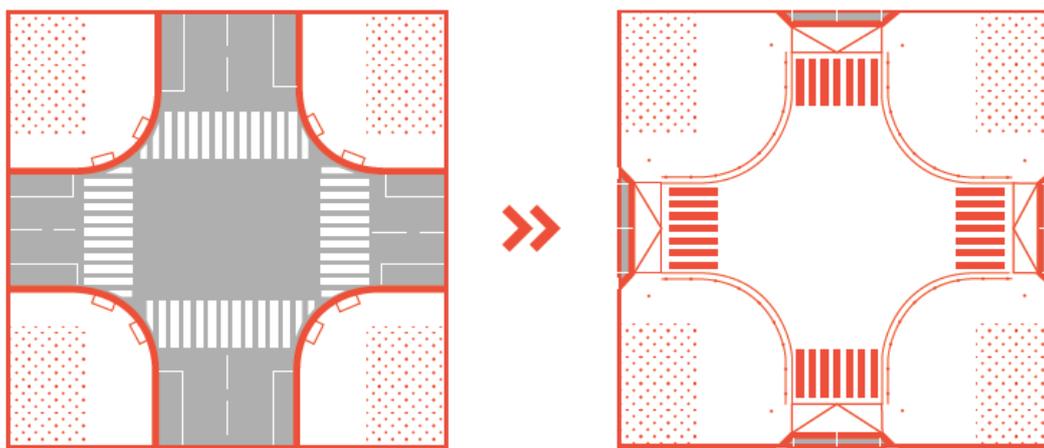


Figura 4.10 Rialzare (evidenziare) l'intersezione (Fonte: Spazio pubblico, Linee guida di progettazione, Comune di Milano e AMAT, 2021)

Az. 8 Migliorare le condizioni degli itinerari ciclabili esistenti ed implementare le connessioni ciclopedonali verso i quartieri

Gli Itinerari esistenti nel territorio di Teramo sono principalmente collegati alla presenza del Parco dei Fiumi Tordino e Vezzola e quindi principalmente legati alla fruizione degli ambiti naturali. Per incentivare gli spostamenti sistematici effettuati a piedi o in bicicletta, è necessario il consolidamento e la messa in sicurezza di alcuni percorsi dedicati esistenti, oggi individuati come corsie ciclabili che potrebbero essere consolidate in piste ciclabili in sede riservata e protetta e l'implementazione degli assi della rete che connettono il centro urbano con i quartieri dell'intorno.

Le dimensioni contenute del centro urbano consolidato fanno sì che moltissimi degli spostamenti interni possano essere intercettati dalla mobilità attiva, a patto che essa sia percepita dagli utenti come una modalità sicura e più conveniente rispetto all'automobile. Allo stato attuale, molti di questi spostamenti con distanza inferiore ai 4 km, avvengono invece in automobile. In particolare **il 56% degli spostamenti effettuati in auto entro il Comune di Teramo coprono una distanza inferiore ai 4km**: si tratta di 5643 veicoli che in ora di punta viaggiano sulle strade della città, quando almeno per una parte di essi potrebbero essere prese in considerazione modalità di trasporto alternative.

Az. 9 Migliorare i collegamenti pedonali, ciclistici e di trasporto pubblico verso i principali luoghi di interesse pubblico (scuole, uffici pubblici, servizi primari e Centri di mobilità)

Connessa alla precedente azione Az. 8 e all'azione all'Az. 18 che riguarda la realizzazione di strade scolastiche, questa azione si concentra sulla necessità di individuare e mettere in sicurezza alcuni collegamenti ai principali luoghi di interesse pubblico che possono essere raggiunti, per localizzazione, a piedi o in bicicletta.

L'implementazione delle reti, ciclopedonali ed itinerari, a supporto della mobilità lenta favorisce l'aumento degli utenti che scelgono queste modalità per spostarsi.

Tra i poli da attenzionare vi sono: l'ospedale, l'università, la stazione ferroviaria e gli hub di mobilità (o centri di mobilità). Il Piano, tra tutte le soluzioni, identifica come particolarmente efficace la conversione del **Ponte San Ferdinando** in un collegamento dedicato esclusivamente al trasporto pubblico e alla mobilità ciclabile e pedonale. Il ponte infatti è oggi percorso da una quota non trascurabile di flussi veicolari che mettono in relazione in centro storico ed il quartiere della stazione, ovvero uno dei principali Centri di mobilità sovralocali. Questa relazione ha però una lunghezza media di un chilometro e mezzo, e può essere percorsa a piedi in meno di 20 minuti, o in bicicletta in cinque, dieci minuti. Anche il trasporto pubblico locale offre collegamenti piuttosto frequenti (ogni 15 minuti) lungo la direttrice di Circonvallazione Ragusa – via Porta Reale - viale Crispi. Questo itinerario merita di essere configurato come una linea di forza del servizio: le corsie del ponte saranno riservate al trasporto pubblico, ai taxi e alle biciclette, per incentivare l'utilizzo dei mezzi di trasporto sostenibili negli spostamenti tra il centro e la zona della stazione. La SS80 e SS80 var costituiranno le alternative per gli spostamenti veicolari.

Lo studio di un **potenziamento della connettività di trasporto pubblico con il polo universitario e con il polo ospedaliero** costituiscono un altro focus del piano:

- per definire le caratteristiche di questi potenziamenti è prezioso il contributo dei Mobility Managers, che conoscendo le origini e le caratteristiche degli spostamenti, potranno fornire dati rilevati per il progetto delle modifiche;
- le modifiche potrebbero riguardare il potenziamento e la variazione dei servizi bus esistenti (frequenze, orari, tipo di mezzo);
- lo studio di fattibilità per soluzioni infrastrutturali alternative, quali per esempio funivie, scale mobili o altri sistemi in sede propria.

I criteri che il PUMS individua per la valutazione delle alternative sono i seguenti:

- competitività in termini di tempi di percorrenza dalle principali origini di spostamento;
- adeguatezza in termini di capacità del sistema di trasporto, in relazione alla domanda di mobilità nei momenti di picco e nei momenti di morbida;
- integrazione tariffaria con gli altri sistemi di trasporto pubblico.

Az. 10 Adottare soluzioni progettuali per ambiti specifici di particolare interesse e/o particolarmente problematici

Connessa alla precedente azione, vi è la necessità di rivedere progettualmente alcuni luoghi chiave dello spazio pubblico teramano. Questa azione risponde alla necessità di migliorare l'accessibilità e la fruibilità di alcuni ambiti della città che attualmente si presentano come pericolosi o poco adatti al passaggio pedonale e ciclabile:

- Piazza Garibaldi;
- l'attraversamento pedonale sulla Circonvallazione Ragusa in corrispondenza del parcheggio multipiano S. Francesco;
- Piazza Caduti della Libertà.

Questi luoghi sono vere e proprie porte di accesso al centro cittadino, oggi però rese impermeabili ai flussi ciclabili e pedonali a causa dell'intensità del traffico che scorre al loro esterno, e della dimensione residuale degli spazi dedicati alla vita pubblica, negletti a favore della massimizzazione dello spazio veicolare di transito e di sosta.

I principi progettuali per queste trasformazioni urbane sono i seguenti:

- Rendere sicuri, diretti ed il più brevi possibili gli attraversamenti pedonali e ciclabili sulla viabilità esterna (vedi Az. 8 e Az. 9), con particolare attenzione alle intersezioni;
- Rimuovere la sosta irregolare e dedicare ai pedoni ed alle biciclette gli spazi così recuperati (Az. 12), e contenere il più possibile la larghezza delle carreggiate e delle corsie;
- Valorizzare eventuali fermate del trasporto pubblico (vedi Az. 16);
- Prestare attenzione all'illuminazione pubblica, stradale e non, prediligendo finiture ed arredi capaci di qualificare lo spazio pubblico, in continuità con quanto già avviene entro il perimetro del centro storico.

Az. 11 Implementare la dotazione diffusa di servizi per i ciclisti, quali: servizi di riparazione e di deposito, pompe pubbliche, la realizzazione di posteggi per le biciclette, custoditi ed attrezzati etc.

L'azione intende aumentare le dotazioni ed i servizi dedicati agli utenti della mobilità ciclistica nel loro complesso, sia a supporto degli spostamenti sistematici che per gli spostamenti turistico-ricreativi. È fondamentale, infatti, adottare ogni accorgimento possibile che possa concorrere a rendere maggiormente attrattiva la scelta della mobilità ciclistica.

L'implementazione, in affiancamento ai percorsi veri e propri, di infrastrutture puntuali collocate in posti strategici e volte alla sosta, alla riparazione e al ristoro del ciclista, può infatti ulteriormente supportare l'aumento dell'attrattività della bicicletta come mezzo attraverso il quale è possibile riscoprire il territorio, oppure il suo utilizzo sistematico.

Tali servizi devono rispondere di volta in volta alle esigenze specifiche dell'utenza, che differiscono in funzione dello scopo dello spostamento: la sosta può avere durata breve o

lunga, la necessità di ristoro e riposo si manifesta soprattutto nel cicloturista, le forme di intermodalità sono utilizzate special-mente da utenti abituali negli spostamenti quotidiani.

Migliorando le condizioni del sistema deputato alla mobilità sostenibile, attraverso investimenti mirati alla realizzazione di dotazioni e servizi a supporto della ciclabilità, viene conseguentemente aumentata la capacità attrattiva del sistema stesso.

Contemporaneamente, si generano una serie di condizioni a catena che migliorano l'intermodalità con il trasporto pubblico locale in ogni sua forma. Questa azione non può risultare isolata ma va, ovviamente, attuata in corrispondenza di altre azioni connesse alla sfera della mobilità sostenibile e alla sua incentivazione (vedi Az. 2, Az. 3, Az. 7, Az. 8, Az. 36, Az. 37)

Le seguenti dotazioni sono alcuni degli esempi che possono essere implementati nel contesto teramano.

Hub di interscambio, velostazioni e stalli per biciclette

Velostazioni, parcheggi per biciclette, bici box: sono alcune delle dotazioni di fondamentale importanza per il corretto svolgersi della mobilità ciclistica e, se ben progettati, possono concorrere ad aumentare l'attrattività della bicicletta come mezzo di trasporto sistematico, grazie allo sviluppo dell'intermodalità. Per quanto riguarda la sosta, esistono differenti dispositivi che garantiscono differenti livelli di sicurezza e permettono quindi di rispondere ad esigenze differenti. Nello specifico, si hanno gli stalli per le biciclette che, attraverso forme e modalità differenti (come è possibile osservare nella Figura 4.11: archetto, palo con anello, rastrelliera) permettono l'ancoraggio della bicicletta. Di questa categoria è bene favorire i modelli forniti di appoggio per il telaio oppure che permettono il fissaggio sia della ruota sia del telaio (Figura 4.11), più sicuri di quelli tradizionali e che possono evitare furti o possibili danni.

SISTEMA DI POSTEGGIO	SCHEMA	DESCRIZIONE	PRO E CONTRO	DURATA MEDIA POSTEGGIO
SUPERFICIE LIBERA		L'area deve essere individuata con apposita segnaletica orizzontale e verticale. È adatta a veicoli con cavalletto proprio. Da usarsi per soste temporanee o per localizzare gli spazi dedicati alle biciclette speciali.	Pro Soluzione economica. Facile realizzazione, manutenzione e pulizia. Contro Nessuna possibilità di assicurare il mezzo ad un supporto fisso. Stabilità del mezzo non garantita. Non ottimizzazione dell'uso degli spazi. Possibile uso improprio da parte di altri veicoli.	1 h
ARCHETTO		Arco metallico più o meno squadrato, ancorato a terra. Ideale per qualsiasi soluzione di parcheggio.	Pro Disposizione ordinata. Facile pulizia e manutenzione (se posizionati a distanza adeguata). Buona sicurezza contro i furti perché è possibile legare il telaio e le ruote. Adatto anche alle biciclette speciali. Contro Necessità di predisporre una base per l'ancoraggio. Potrebbero essere di intralcio ai non vedenti o ipovedenti	1-8 h
PALO CON ANELLO		Palo metallico con anello o fessura per legare il veicolo.	Pro Disposizione ordinata. Facile pulizia e manutenzione (se posizionati a distanza adeguata). Buona sicurezza contro i furti perché è possibile legare il telaio e le ruote. Adatto anche alle biciclette speciali. Contro Necessità di predisporre una base per l'ancoraggio. Potrebbero essere di intralcio ai non vedenti o ipovedenti.	1- 8 h

SISTEMA DI POSTEGGIO	SCHEMA	DESCRIZIONE	PRO E CONTRO	DURATA MEDIA POSTEGGIO
RASTRELLIERA		<p>Moduli metallici per il parcheggio delle biciclette. Si sconsiglia vivamente l'uso delle rastrelliere in cui la struttura permette l'ancoraggio della sola ruota.</p> <p>Sono preferibili le strutture che permettono il fissaggio sia della ruota sia del telaio.</p>	<p>Pro Disposizione ordinata. Costo unitario per bici più economico. Installazione più semplice. Facile manutenzione.</p> <p>Contro Pulizia più difficoltosa. Non sempre adattabili alla superficie a disposizione. Non adatto a tutti i tipi di bici.</p>	1-8 h
SU DUE LIVELLI		<p>Struttura metallica con due livelli, ciascun livello è dotato per ogni posto bici di una canalina e un supporto per legare la bicicletta (solo per ruota o per telaio).</p> <p>Attenzione! Il livello superiore è da configurare in modo tale che l'acqua di sgocciolamento della bicicletta posteggiata (per pioggia, neve) non cada sul sellino della bicicletta posteggiata al livello sottostante.</p> <p>Non ci devono essere parti della struttura sporgenti (rischio di ferite).</p>	<p>Pro Maggiore sfruttamento della superficie di almeno 1,5 volte, rispetto ai parcheggi su un livello. Stabile e di facile montaggio. Non arreca danni alla bicicletta.</p> <p>Contro Necessità di corsie di circolazione e manovra più ampie $\geq 3,00$ m. Necessità di coperture/soffitti più alti ($\geq 2,70$ m).</p>	8-48 h
BIKEBOX		<p>Sono strutture modulari metalliche o di legno che possono accogliere in genere da una a tre bici. Hanno un sistema di chiusura e in genere un sistema di fissaggio della bicicletta all'interno.</p>	<p>Pro Maggiore sicurezza contro i furti. Copertura dagli agenti atmosferici.</p> <p>Contro Costo elevato. Manutenzione maggiore. Implica una gestione. Necessità di spazi maggiori.</p>	8-48 h

Figura 4.11 Tipologia di posteggi bici
(Fonte: Rielaborazione del manuale "Posteggi per bici" - USTRA e "Parcheggiare la bici è facile" progetto Bicy, Regione Piemonte, in "Linee guida cicloparcheggi")

Ciclo-officine

Le ciclofficine sono un servizio di fondamentale importanza per la mobilità ciclistica. Oltre alla riparazione delle biciclette, questi spazi possono fungere da info point per gli utenti della mobilità ciclistica e punti di affitto biciclette a piccoli centri nei quali possono essere innescate dinamiche di inclusione sociale e attività didattico-educative.

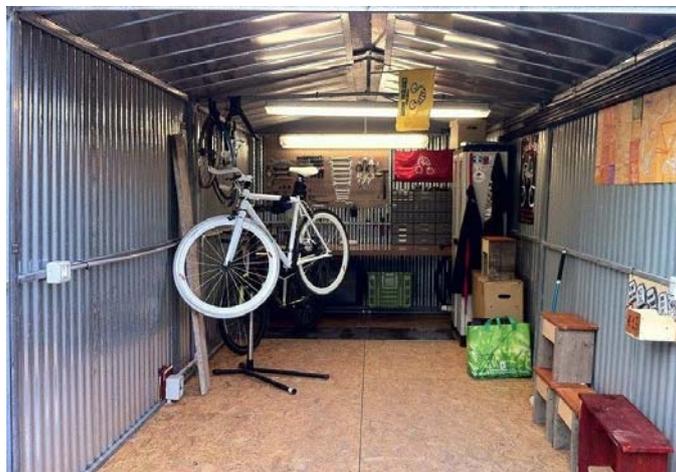


Figura 4.12 CAP15, la ciclofficina popolare di Pescara



Figura 4.13 veloRiciclo, ciclofficina in dotazione ad una stazione di autobus a Senigallia (AN)

Punti di ricarica per biciclette elettriche (spazi pubblici – spazi privati)

I punti di allacciamento alla rete possono essere introdotti sia negli spazi pubblici che in quelli privati. Nel primo caso dovranno essere collocati in prossimità dei grandi parcheggi di biciclette o nodi di interscambio, oltre che presso le aree di sosta attrezzate; in questo modo il ciclista o il cicloturista avrà la possibilità di sostare e ristorare durante il tempo necessario per la ricarica. Nel secondo caso, l'introduzione di punti di ricarica elettrica per le e-bike, possono costituire dotazioni di tipo condominiale per i residenti o aziendale per i lavoratori. A quest'ultimi sarà così garantita la possibilità di effettuare la ricarica prima di compiere nuovamente lo spostamento.



Figura 4.14 Diverse tipologie di postazioni di ricarica per biciclette elettriche

Spogliatoi (spazi pubblici – spazi privati)

Lo spogliatoio costituisce una dotazione che permette a chi si sposta con la bici di rinfrescarsi/cambiarsi prima di iniziare il lavoro o qualsivoglia attività e dunque l'obiettivo è quello di fornire spazi adeguati e armadietti all'interno dei quali poter riporre i propri effetti personali. Le aziende pubbliche e private che intendono incentivare gli spostamenti casa-lavoro in bicicletta possono introdurre all'interno dei propri ambienti, spazi dedicati agli spogliatoi per i propri addetti. Tale dotazione può essere collocata anche all'interno di scuole, sedi universitarie o edifici pubblici.

Set riparazione bici (spazi pubblici – spazi privati)

Si tratta di kit di strumentazione base per poter riparare la bicicletta, predisposti su un supporto a colonna o a parete. Tale strumentazione può essere inserita all'interno dei parcheggi biciclette pubblici, delle scuole, università ed edifici pubblici, oltre che in quelli aziendali privati, garantendo agli utenti la possibilità di effettuare in caso di necessità piccole riparazioni.

Az. 12 Ridistribuire lo spazio urbano, tenendo in considerazione le esigenze di tutti gli utenti delle strade e delle piazze

Questa azione (collegata alle azioni Az. 7 "Aumentare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti e degli utenti del TPL ad esempio con la realizzazione di marciapiedi in corrispondenza delle fermate, di corsie ciclabili protette e la realizzazione di percorsi pedonali protetti casa-scuola" e ad Az. 27 "Realizzare nuovi parcheggi in struttura in centro storico da destinare alla sosta dei residenti") è volta ad una trasformazione della città verso un futuro in cui verranno ribaltate le prospettive attuali per porre al centro del dibattito pubblico la persona ed i suoi reali fabbisogni di mobilità, a partire dalla ridefinizione delle geometrie stradali al fine di eliminare fenomeni quali la sosta irregolare o situazioni pericolose connesse al malcostume automobilistico (doppie file, sosta in prossimità degli incroci). Questi comportamenti, infatti, che possono generare impossibilità di muoversi per i disabili e persone fragili, congestione e traffico dovuto ad un restringimento della carreggiata e concorrono ad un sostanziale aumento della pericolosità in quanto si elude la visibilità dei punti più importanti.

Az. 13 Introduzione di veicoli a basso impatto inquinante per la distribuzione urbana delle merci e/o cargo bike

L'incentivazione all'introduzione di veicoli a basso impatto inquinante per la distribuzione della merce urbana può avvenire attraverso politiche di diversa natura. Di seguito si riportano alcune indicazioni che, esposte a titolo esemplificativo e non esaustivo, intendono promuovere un processo volto al rinnovo ecosostenibile dei mezzi utilizzati nei sistemi della logistica delle merci (che tipicamente a tutt'oggi presentano un parco veicolare molto vecchio, con una prevalenza della classe EURO 0 e conseguenti elevate emissioni inquinanti):

- Sistemi premiali e/o agevolazioni tariffarie per l'accesso nelle zone a traffico limitato cittadine, qualora si utilizzino mezzi ecosostenibili per la consegna delle merci in ambito urbano;
- Sistemi penalizzanti per coloro che continuano ad utilizzare mezzi ad elevato impatto ambientale;
- Introduzione di un sistema di "bonus green" da poter sfruttare in diversi ambiti o che rappresentino un credito spendibile in detrazione di imposta o commisurati su diversi aspetti;
- Coinvolgimento delle parti interessate attraverso strumenti e campagne mirate di comunicazione e sensibilizzazione volte a informare le stesse;
- Misure normative che inducono al cambiamento del comportamento degli stakeholder consentendo o ponendo divieti per particolari attività in condizioni specifiche;
- Misure fiscali, imposte e tasse strumenti di pianificazione del territorio e di pianificazione urbana in grado di ottimizzare l'utilizzo del territorio in modo sostenibile e resiliente (ad es. localizzazione delle infrastrutture logistiche, aree destinate ad uso abitativo, localizzazione delle vendite al dettaglio e degli uffici).
- Strumenti operativi e modelli da replicare nella fase di indizione di gare e appalti, nonché informazione costante e diffusa.



Figura 4.15 Esempio di cargo bike impiegata per la consegna della merce in contesto urbano

Az. 14 Potenziamento e installazione di colonnine per la ricarica elettrica e di impianti per la distribuzione di combustibili alternativi a basso impatto inquinante

La seguente azione si fa promotrice dell'implementazione di un sistema che sia in grado di supportare la diminuzione del numero di mezzi inquinanti circolanti a favore della mobilità elettrica, attraverso un piano di verifica e di implementazione dei servizi di ricarica elettrica.

Nel 2020 infatti, il Comune di Teramo, con il supporto tecnico del CITraMS dell'Università dell'Aquila, ha condotto uno studio di localizzazione di n. 60 colonnine per la ricarica dei veicoli elettrici, distribuite sull'intero territorio comunale in corrispondenza di snodi, attrezzature principali, velostazioni e postazioni di bike-sharing. Questo studio (approvato con D.G.C. n. 286 del 12.11.2020) porta avanti il programma di incentivazione della mobilità elettrica e sarà seguito dalla stipula di una convenzione con gli operatori economici individuati e abilitati all'installazione e la gestione delle infrastrutture di ricarica. La localizzazione delle colonnine elettriche ha tenuto conto dell'accessibilità e della capacità di fruizione delle stesse rispetto ai principali poli attrattori della città, alle disposizioni del nuovo piano parcheggi e alla vicinanza con le infrastrutture di trasporto principali quali autostazioni, stazione ferroviaria e parcheggi.

Il PUMS prevede che vengano individuate, secondo la stessa metodologia, nuove opportunità d'installazione, per proseguire con il potenziamento dell'infrastruttura di ricarica. Ai fini di una sempre maggiore sostenibilità del parco veicolare complessivo, ed in coerenza con Az. 32 "Introdurre veicoli a basso impatto inquinante nelle flotte aziendali pubbliche e private e rinnovare le flotte veicolari aziendali obsolete con mezzi alimentati con fonti energetiche sostenibili", saranno da prevedersi anche infrastrutture per la ricarica degli autobus. A supporto di questo crescente fabbisogno elettrico, si potranno valutare le opportunità e le fattibilità di realizzazione di impianti fotovoltaici.

Az. 15 Sviluppare nuovi modelli di governance per una logistica urbana efficiente, efficace e sostenibile che consenta di ottimizzare il processo di raccolta e distribuzione delle merci in ambito urbano contribuendo alla riduzione del traffico e dell'inquinamento

L'obiettivo che si vuole perseguire tramite la presente azione, è quello di ridurre l'impronta di carbonio legata all'ultimo miglio così come la congestione ed il traffico nelle aree più sensibili.

La Commissione Europea, infatti ha individuato (come descritto nella comunicazione sull'*e-commerce* COM (2011) 942 definitivo), il fenomeno di consegna fisica delle merci ordinate online dal cittadino come un elemento a cui guardare con attenzione al processo continuo di

crescita del commercio elettronico²¹. In particolare è possibile suddividere in due categorie i modelli operativi a servizio dell'e-commerce: la consegna a domicilio ed i punti di raccolta fisici. La seconda categoria, nello specifico, comprende punti diffusi all'interno di servizi esistenti (quali uffici postali, bar, edicole, tabaccherie, copisterie, etc.), oppure all'interno di lockers, ossia armadietti automatici di ritiro dei pacchi localizzati presso stazioni o luoghi particolarmente frequentati della città.

I modelli di governance che possono essere adottati per l'efficientamento del sistema di distribuzione e raccolta della logistica urbana possono quindi riguardare, ad esempio, l'ottimizzazione degli accessi agli utenti dedicati alla ZTL e l'individuazione di luoghi dove implementare degli hub (come i lockers sopraccitati) a supporto della logistica urbana last-mile.

Questa azione accoglie quindi la revisione del sistema di regole di accesso, transito e sosta carico/scarico nella ZTL proposta nell'Az. 6 "Ampliare la Zona a Traffico Limitato (ZTL) allo scopo di migliorare la qualità urbana e le possibilità di spostamento dei cittadini di quest'area urbana densamente costruita(vedi pag.69). Nello specifico, per quanto riguarda i mezzi dedicati alla distribuzione e alla raccolta delle merci in ambito urbano, la definizione delle finestre orarie dovrà tenere conto dello sfasamento rispetto alle ore di punta del traffico privato al fine di aumentare l'efficienza distributiva e ridurre gli impatti sui livelli di servizio e sulla sicurezza derivanti dalla commistione dei due flussi. Inoltre, l'amministrazione potrà anche valutare una possibile ulteriore articolazione delle fasce orarie basata sulle esigenze specifiche delle principali filiere merceologiche presenti nel contesto urbano di riferimento, anche di seguito ad un processo partecipativo.

Per quanto riguarda, invece, l'altro modello di governance basato sull'identificazione di alcuni punti speciali di raccolta e distribuzione urbana di merci, osservando la conformazione del centro cittadino del Comune di Teramo, queste dotazioni potrebbero localizzarsi in corrispondenza dei grandi parcheggi di interscambio individuati per l'implementazione dell'intermodalità (all'interno dei nuovi Centri di Mobilità, vedi S. 9), ma anche nei parcheggi prossimi al perimetro della ZTL (quali il parcheggio di Piazza Martiri Pennesi e di Piazza Giuseppe Verdi).

²¹ <https://www.cittametropolitana.fi.it/wp-content/uploads/La-logistica-urbana-n.1-dicembre-2020.pdf>

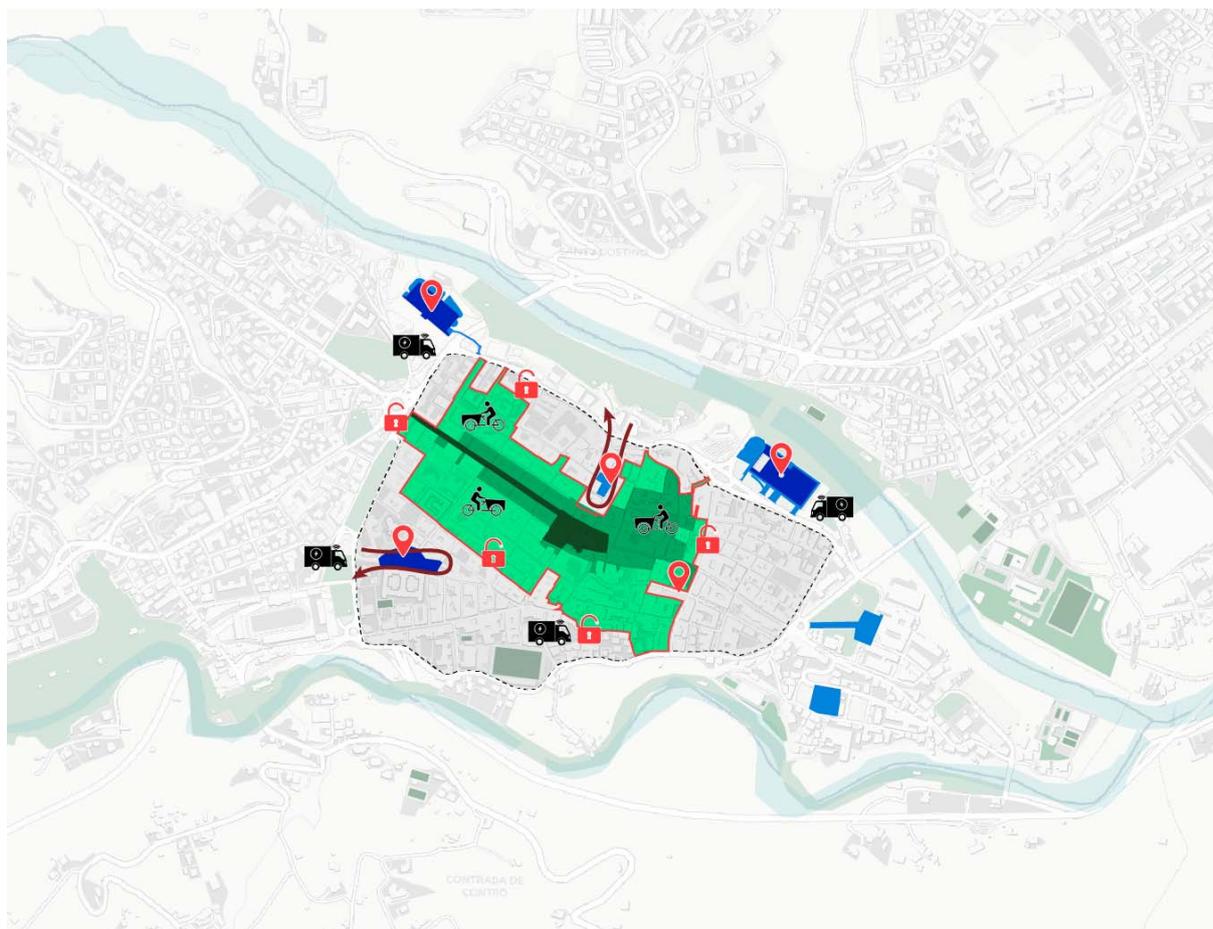


Figura 4.16 Gestione della logistica urbana

Az. 16 Realizzare le dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio e alle fermate del trasporto pubblico

Come descritto nel capitolo dedicato al “pilastro” basato sul tema dell'**accessibilità** e i concetti di **uguaglianza** ed **equità** (vedi cap.2 a pag.12), una città veramente inclusiva e accessibile promuove anche l'attuazione di politiche volte a favorire lo sviluppo dei servizi di trasporto pubblico locale, le dotazioni a supporto della mobilità ciclopedonale e, più in generale, la mobilità di tutti i cittadini attraverso l'abbattimento delle barriere architettoniche.

Questa azione pone l'attenzione sulle cosiddette “dotazioni minime” atte a garantire l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con il trasporto pubblico locale, attraverso un progressivo adeguamento delle fermate del trasporto pubblico locale sia in ambito urbano sia extraurbano. La specifica terminologia in uso “accessibilità universale” è volta a specificare ed evidenziare che l'obiettivo principale da perseguire è di natura funzionale e

inclusivo alla moltitudine dei soggetti fruitori il che ne sottolinea l'importanza nel campo della sicurezza.

Az. 17 Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori

Come già descritto nella precedente azione Az. 14 “Potenziamento e installazione di colonnine per la ricarica elettrica e di impianti per la distribuzione di combustibili alternativi a basso impatto inquinante” in riferimento alla mobilità veicolare, l’implementazione dei dispositivi a servizio della ricarica elettrica per mezzi quali biciclette, monopattini etc. è un’ulteriore azione di supporto alla promozione delle modalità di spostamento sostenibili in città. Quest’azione, inoltre, contribuisce ad aumentare l’offerta infrastrutturale per la mobilità attiva di tutte le categorie di utenza, ivi compresi coloro che hanno particolari esigenze fisico-ergonomiche.

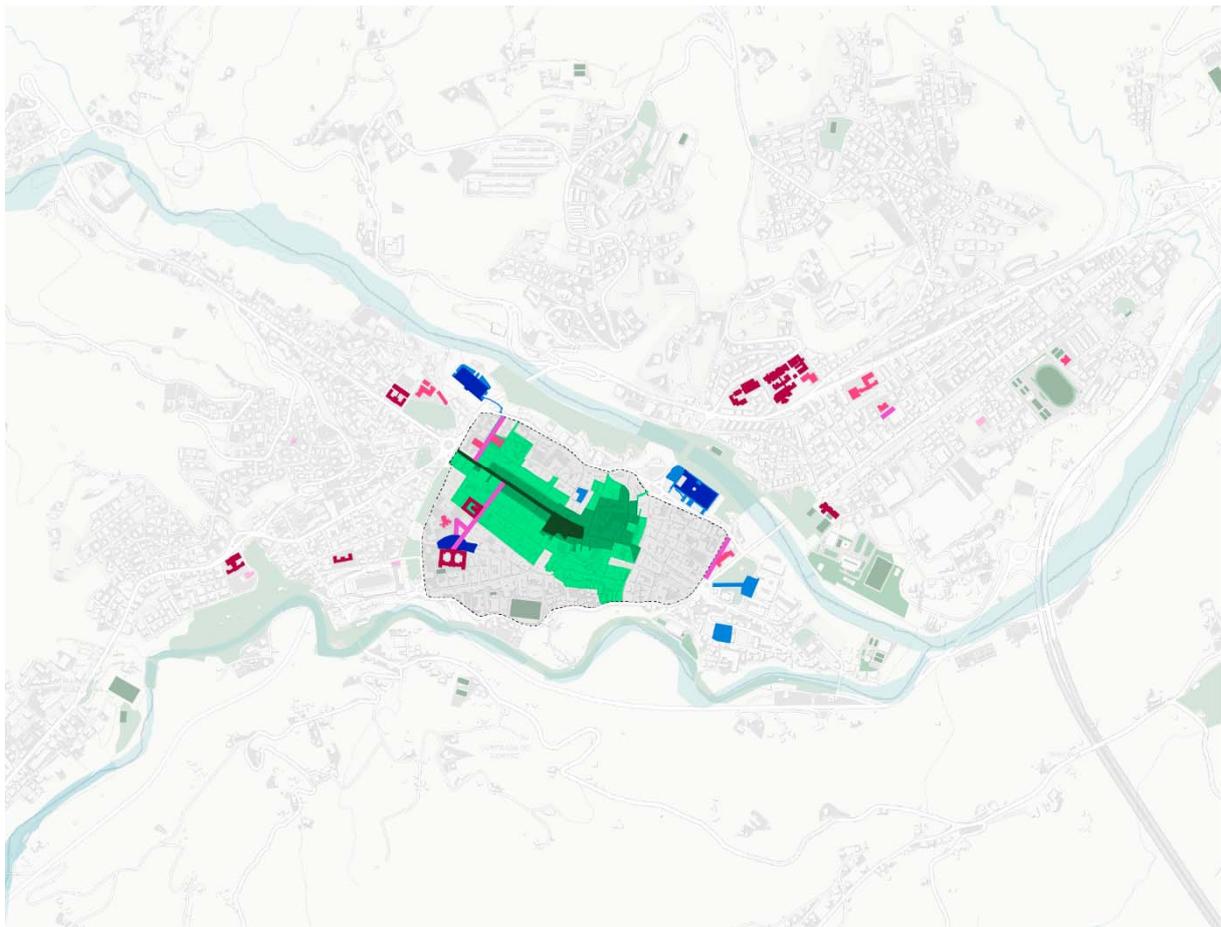
Az. 18 Realizzare strade scolastiche

Le strade scolastiche sono strade o piazzali adiacenti agli edifici scolastici che vengono chiuse (temporaneamente o in modo permanente) al traffico delle auto e ad altri veicoli a motore per permettere agli alunni, ai genitori e al personale scolastico di raggiungere la scuola in sicurezza. Il transito, infatti, viene consentito ai soli pedoni, bici, ed ai mezzi dedicati al trasporto dei disabili e/o scuolabus.

L’obiettivo di questa azione è quello di trasformare le aree pertinenziali alle scuole in luoghi più sicuri per incoraggiare bambini e genitori a spostarsi a piedi o in bicicletta (vedi Az. 36 “Creazione di percorsi casa- scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pendolare collettiva (pedibus, bicibus)” a pag.102, migliorare le condizioni di sicurezza stradale in queste aree particolarmente soggette agli spostamenti delle utenze fragili quali bambini, minori, anziani e, più in generale, di ridurre l’inquinamento nei pressi degli istituti.

I possibili interventi implementabili comprendono la pedonalizzazione (temporanea o definitiva) di tratti di strada prospicienti o in prossimità dell’ingresso delle scuole interessate dai progetti (quantomeno a salvaguardia degli orari di entrata e uscita degli studenti). Le vie che in cui potrebbe essere possibile implementare queste progettualità sono: Via Vincenzo Cerulli Irelli, Via Pietro Rosati e il primo tratto di Via Giosuè Carducci, Via Noè Lucidi, Via Alberto Pepe (vedi Figura 4.17).

Questo tipo di iniziative e progetti sono normativamente supportati dal Decreto Legge n. 76 “Rilancio”, convertito in legge 120/2020 e che ha introdotto i concetti di “zone scolastiche urbane”.



- | | |
|--|--|
| ■ Area pedonale esistente | ■ Scuola primaria |
| ■ ZTL esistente | ■ Scuola superiore |
| ■ ZTL di progetto | ■ Scuola dell'infanzia |
| ■ Parcheggi a pagamento a raso | ■ Strada scolastica di progetto |
| ■ Parcheggi a pagamento in struttura o interrati | |

Figura 4.17 Vie proposte per l'implementazione delle strade scolastiche

Az. 19 Verificare e implementare la manutenzione costante dell'infrastruttura stradale e dello spazio pubblico in generale

La presente azione promuove il monitoraggio costante dello stato di mantenimento e di qualità del fondo stradale e, conseguentemente, dello stato di usura della segnaletica orizzontale e verticale. Parimenti devono essere oggetto di manutenzione e monitoraggio anche i sistemi di raccolta acque, impianti semaforici illuminazione pubblica, illuminazione stradale e le pavimentazioni pedonali e ciclabili.

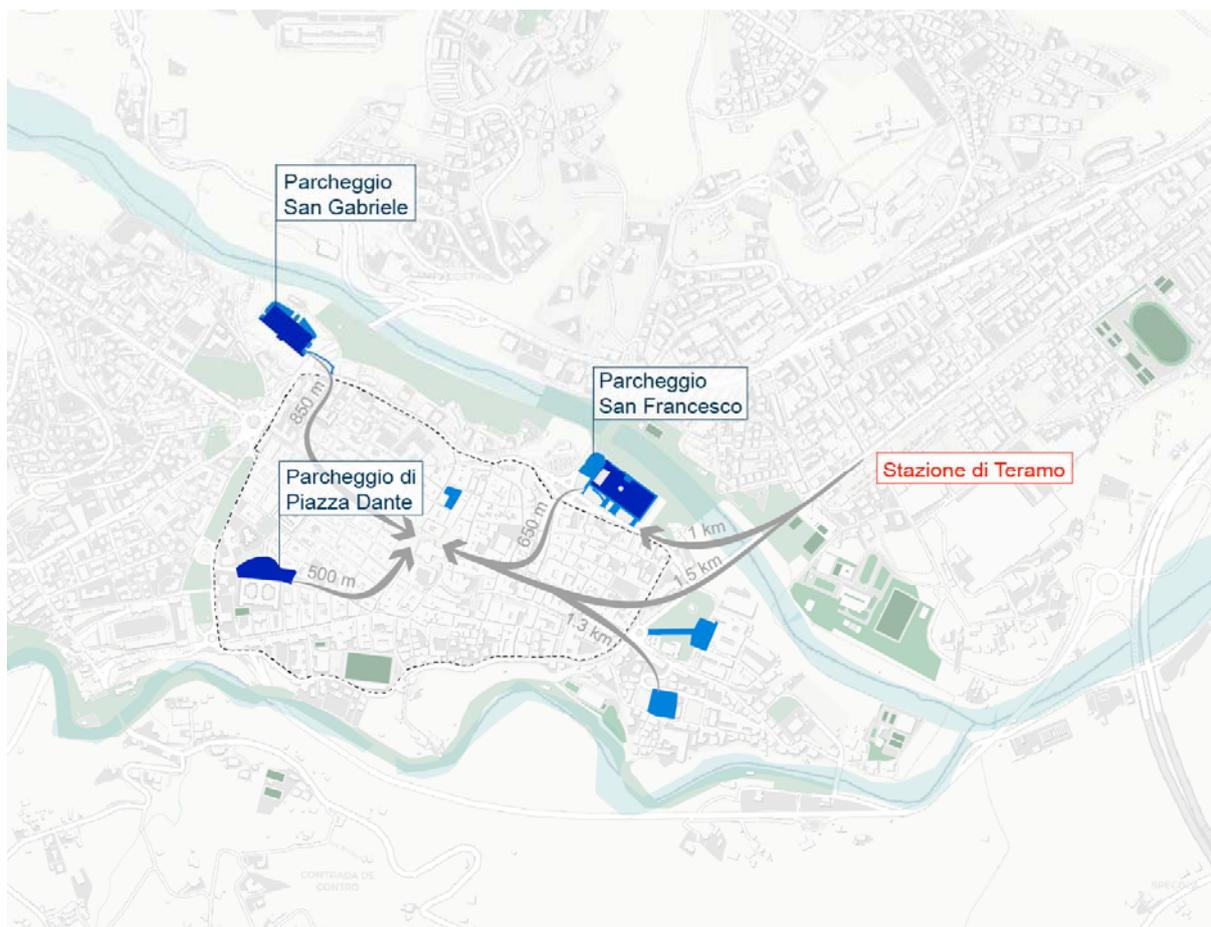
Attraverso gli interventi di manutenzione (sia straordinaria sia ordinaria), ripristino (in particolare delle corrette funzioni dell'infrastruttura stradale composta dagli strati di base, binder e tappeto di usura) ed eventuale nuova installazione, si vuole perseguire l'obiettivo di miglioramento dei livelli di servizio delle infrastrutture stradali esistenti e l'aumento dei parametri di sicurezza.

Az. 20 Individuare delle possibili forme di integrazione tra i sistemi di trasporto attraverso il corretto funzionamento dei nodi di interscambio esistenti (e/o realizzazione di nuovi Centri di Mobilità) per garantire opportune adduzioni alla rete primaria e secondaria

I nodi di interscambio sono luoghi particolarmente importanti del sistema di mobilità, nei quali, principalmente, avviene il trasferimento degli utenti da una modalità di trasporto ad un'altra (ad esempio, bicicletta – treno, auto – treno, treno – bus, ecc.). Oggi questi spazi sono diventati dei luoghi in cui si concentrano anche funzioni commerciali e legati al tempo libero, trasformandosi da punti “di passaggio” ma a veri e propri “luoghi dello stare” che acquisiscono una certa rilevanza e qualità all'interno dell'insieme degli spazi pubblici della città. La progettazione e l'organizzazione dei nodi di interscambio, non solo hanno l'obiettivo di facilitare ed incentivare l'utilizzo del trasporto pubblico per gli spostamenti (nel caso specifico del territorio teramano, di breve e medio raggio) ma sono anche occasione di riqualificazione urbana di alcuni spazi della città.

La città di Teramo, presenta alcuni luoghi potenziali, sia per localizzazione che per caratteristiche infrastrutturali, di implementazione dell'intermodalità tra differenti modalità di trasporto, anche innovative (quali, ad esempio, le modalità condivise):

- la **stazione ferroviaria di Teramo**, capolinea del sistema ferroviario che presenta ampi spazi dedicati a parcheggio e una prossimità al centro cittadino (raggiungibile in 5 minuti in bicicletta, oppure in 15 minuti a piedi), è un luogo particolarmente potenziale per l'implementazione di servizi di mobilità condivisa quali biciclette o monopattini elettrici che possano sostituire l'auto nel tragitto di ultimo miglio verso le principali funzioni che si trovano nel centro cittadino; inoltre qui si trova la fermata della linea bus 1/ che dal quartiere di San Benedetto ferma in stazione per proseguire, attraversando il centro cittadino lungo la Circonvallazione Ragusa, fino a Madonna della Cona.
- il **parcheggio San Francesco**, adiacente alla stazione dei bus di lunga percorrenza, è già caratterizzato dalla presenza di una molteplicità di funzioni (quali, ad esempio, alcuni uffici comunali come l'ufficio anagrafe e la polizia locale, negozi, etc.); qui potrebbe essere particolarmente indicata l'implementazione di altre funzioni commerciali e per il tempo libero che amplifichino gli orari di fruibilità e presidio della struttura nonché l'attrattività del luogo;
- il **parcheggio San Gabriele**, una grande struttura a vocazione di polo di interscambio principalmente auto – piedi; qui potrebbe essere favorevole l'implementazione di servizi di car sharing che comprenda diverse tipologie di veicoli (auto, van, etc.);
- il **parcheggio di Piazza Dante**, localizzato nei pressi di diversi edifici scolastici, ha una vocazione prevalentemente di interscambio auto – bici; l'estrema prossimità con il centro storico favorisce l'implementazione di servizi di bike sharing o monopattino sharing.



■ Parceggi a pagamento a raso
■ Parceggi a pagamento in struttura o interrati

Figura 4.18 I nuovi Centri di Mobilità

Az. 21 Dotare la stazione ferroviaria, le principali fermate di autobus e i nodi di scambio di parcheggi di servizi di mobilità condivisa, nell'ottica di rafforzare l'accessibilità al sistema del Trasporto Pubblico

I servizi di mobilità condivisa sono una componente ormai fondamentale del sistema di mobilità urbana. Queste dotazioni, economicamente accessibili ai possibili utenti, permettono di implementare e facilitare l'intermodalità e di ampliare il ventaglio delle possibili modalità di spostamento. Uno degli scopi della mobilità collettiva è, infatti, favorire l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico (bus, tram e metro) e utilizzare la bicicletta o il monopattino sharing come mezzi di trasporto di "ultimo miglio" ossia per spostarsi dalla fermata o dalla stazione TPL fino alla destinazione finale.

1. Evoluzione

Numero dei veicoli in sharing in Italia

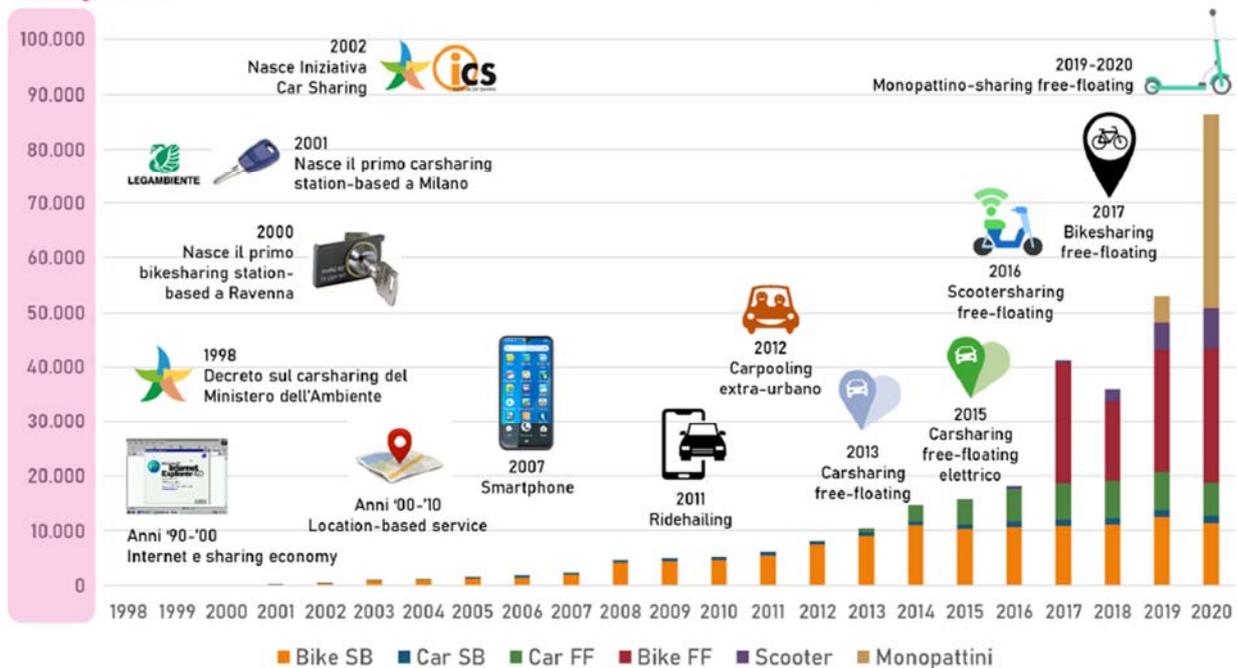


Figura 4.19 Evoluzione della diffusione dei mezzi di mobilità condivisa in Italia

Fonte: <https://osservatoriosharingmobility.it/wp-content/uploads/2021/11/5-Rapporto-Nazionale-sulla-sharing-mobility-2.pdf>

Questa azione contribuisce alla promozione e all'incentivazione della mobilità sostenibile, nonché al miglioramento dell'intermodalità del trasporto pubblico nei nodi principali di interscambio.

Vista la conformazione del territorio teramano, e l'importanza del numero di auto di proprietà presenti, il car sharing in particolare potrebbe rappresentare un'ottima soluzione per concorrere a ridurre il tasso di motorizzazione e liberare lo spazio pubblico attualmente congestionato dalle auto di proprietà, aumentando i coefficienti di rotazione degli stalli di sosta: i veicoli condivisi, infatti, non giaceranno nello stesso luogo per l'intera durata delle occorrenze personali di ognuno, ma potranno essere utilizzati da chiunque in base alle necessità. Il car sharing rende disponibili un numero calibrato di mezzi che possano soddisfare i bisogni di mobilità dei cittadini.

Questa azione intende sviluppare e promuovere l'implementazione di diverse tipologie di sistemi di mobilità condivisa (auto, biciclette, monopattini, etc) *free floating* localizzati soprattutto nei pressi dei possibili nodi di interscambio principali (vedi precedente Az. 20). È importante ricordare, infatti, che questi servizi si distinguono in due tipologie: *free floating* o a stazione fissa. Prendendo come esempio le biciclette o i monopattini elettrici, nel caso del *free floating* il mezzo non è posizionato in stalli predisposti localizzati in prossimità delle fermate e delle stazioni TPL (come avviene per i servizi a stazione fissa) ma vengono lasciati per le strade della città e gestiti attraverso una serie di lucchetti smart dotati di GPS; in questo caso, l'utilizzo dello smartphone per lo sblocco del mezzo ed il pagamento è fondamentale ai fini dell'utilizzo di questo servizio.

Az. 22 Realizzare dotazioni ciclabili (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.) nei nodi di interscambio con TPL

Come già ampiamente descritto nella precedente Az. 11 “Implementare la dotazione diffusa di servizi per i ciclisti, quali: servizi di riparazione e di deposito, pompe pubbliche, la realizzazione di posteggi per le biciclette, custoditi ed attrezzati”, le dotazioni a supporto della mobilità ciclistica sono un servizio di importanza centrale per aumentare l’attrattività di questa modalità di spostamento. Questa azione si concentra sulla realizzazione di alcune di queste infrastrutture puntuali (quali le velostazioni o i parcheggi per biciclette) in corrispondenza dei principali nodi di interscambio del trasporto pubblico, come ad esempio la stazione ferroviaria di Teramo, per aumentare la qualità dell’esperienza di viaggio dell’utente che sceglie di fare interscambio bici – treno o bici – bus.

Az. 23 Implementare l’integrazione tra le differenti modalità di trasporto e ampliare il ventaglio di possibilità per muoversi all’interno del territorio, anche tramite l’integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride

Connessa a tutte le azioni mirate a disincentivare l’uso del veicolo privato e ad incentivare invece l’uso integrato dei sistemi di trasporto pubblico locale, questa azione promuove l’integrazione tariffaria del trasporto pubblico locale al fine di:

- migliorare l’attrattività, la fruibilità e l’accessibilità economica ai mezzi del trasporto pubblico incrementandone l’utilizzo;
- ridurre l’uso del mezzo privato (soprattutto per spostamenti brevi) e quindi i livelli di congestione stradale;
- incrementare, di conseguenza, l’efficienza del servizio pubblico in termini di tempi di percorrenza e regolarità;
- contribuire a ridurre l’inquinamento atmosferico e acustico.

L’integrazione tariffaria e funzionale per gli utenti che effettuano Park&Ride, utilizzando gli appositi parcheggi di interscambio localizzati in prossimità delle fermate TPL (come il parcheggio San Francesco e il parcheggio della stazione), in particolare, potrebbe valorizzare e promuovere l’intermodalità universale grazie alla massima integrazione tra le differenti modalità di trasporto.

Az. 24 Gestire la sosta dei residenti con particolare attenzione a conciliare le loro esigenze con quelle dei visitatori

La seguente azione affronta la criticità attuale della sosta nel centro storico, prevedendo il primo dei tasselli che costituiscono la revisione degli attuali modelli e schemi di sosta tariffata, nei tempi e nei costi. Le altre azioni a corredo dell'aggiornamento del sistema di sosta sono le Az. 25, Az. 26, Az. 27, Az. 28.

Guardando ai dati attuali²², infatti, emerge che a fronte di una dotazione limitata (per quanto comunque impattante) di posti auto nel centro città, è possibile accogliere solo una quota minoritaria della domanda di sosta residenti in centro storico. In un contesto ad elevato tasso di motorizzazione come Teramo, i numeri sono tali che neppure dedicando tutti i posti auto regolamentari a questa categoria, sarebbe possibile rispondere a questa necessità; essa non sarebbe in ogni caso una soluzione perseguibile in quanto renderebbe inaccessibili ai visitatori ed agli utenti esterni tutti i servizi e gli esercizi commerciali del centro, con un grave impatto sulla sua attrattività.

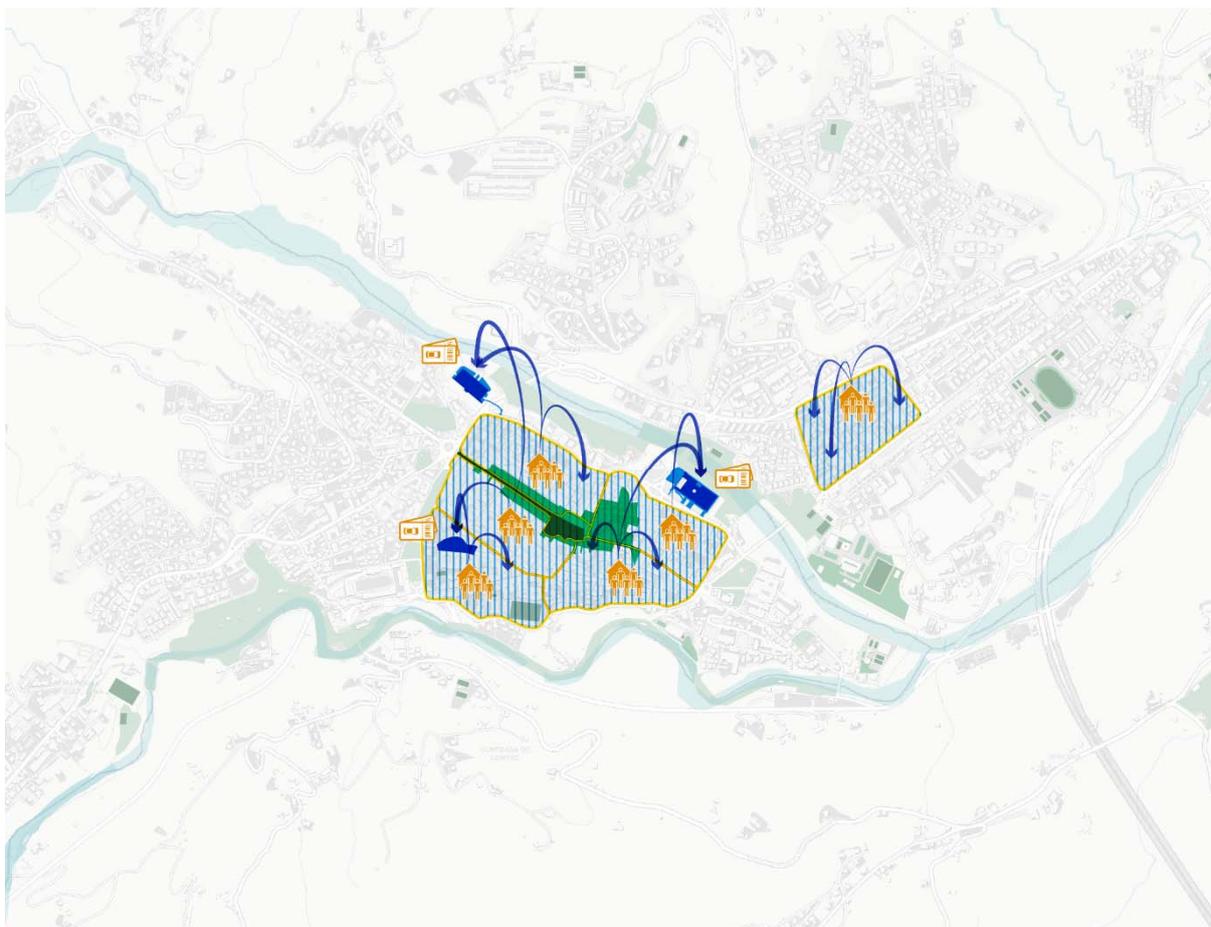
Al fine di potere governare il fenomeno della sosta nelle aree più contese, tutte le vie del centro e della zona speciale della stazione devono essere costituite da soli stalli blu (ad eccezione di stalli gialli riservati per Forze dell'Ordine, Disabili e Carico/Scarico). Il prerequisito per questa azione è quello di costituire una Zona di Particolare Rilevanza Urbanistica. La rimozione dei bacini di sosta libera, non regolamentata o a disco orario consente un maggiore controllo delle irregolarità e soprattutto una più precisa regolamentazione delle dinamiche in conflitto fra loro.

La strategia proposta prevede la suddivisione di questi ambiti in differenti zone all'interno delle quali sarà possibile, ai soli **residenti** designati a quell'area, parcheggiare la propria auto con una forma di abbonamento a prezzo calmierato (vedi Figura 4.20 più sotto) Per ogni nucleo familiare sarà data la possibilità di parcheggiare una sola auto all'interno di queste aree dedicate. Il numero di abbonamenti da assegnare per ciascuna area deve essere predeterminato, ai fini di non saturare l'offerta. Questo fa sì che l'utilizzo dell'auto per gli spostamenti interni e di breve raggio venga scoraggiato.

L'alternativa di breve termine per il ricovero della prima auto di proprietà del nucleo familiare è quella di utilizzare i parcheggi multipiano presenti alle porte della città, per i quali saranno previsti degli abbonamenti più convenienti rispetto a quelli della sosta su strada. La seconda o terza auto di proprietà non potrà sostare su strada senza pagare il regolamentare ticket orario, ma potranno anch'esse essere ricoverate nei parcheggi multipiano a pagamento presenti alle porte della città, per i quali saranno previsti degli abbonamenti aventi costo maggiore rispetto a quelli della prima auto.

Nella consapevolezza che questa azione costituisce un primo passo ma non una soluzione definitiva al problema, si rimanda all'Az. 27, dove viene descritto lo scenario di lungo termine.

²² <https://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/autoritratto/autoritratto-2022.html>



- Area pedonale esistente
- ZTL esistente
- Parcheggi a pagamento a raso in centro storico e nel quartiere della stazione
- Parcheggi a pagamento in struttura o interrati
- Ambiti di riferimento dei residenti in centro storico e nel quartiere stazione

Figura 4.20 Gestione della sosta per i residenti in centro storico e nel quartiere speciale "della stazione" - scenario breve

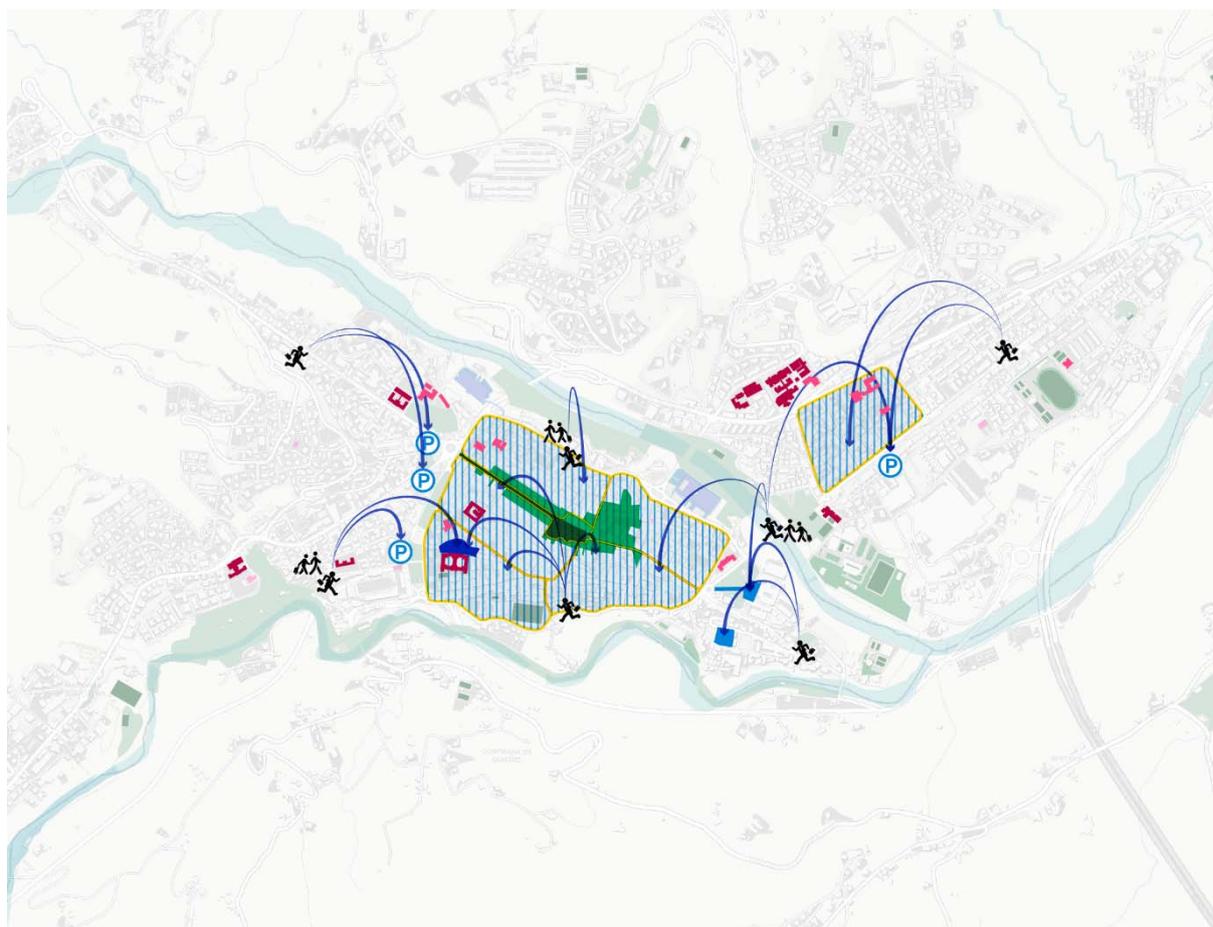
Az. 25 Destinare i pochi parcheggi più centrali all'alta rotazione, per garantire accesso mirato e continuo ai servizi e agli attrattori del centro città

Questa azione propone un'ulteriore differenziazione di zone di parcheggi a pagamento, al fine di evitare o ridurre le soste lunghe nelle aree più prossime al centro storico e del commercio.

Una prima ipotesi di intervento riguarda la zonizzazione tariffaria, ossia assegnare tariffe più alte della media degli altri parcheggi (sempre a pagamento), alle aree più prossime al centro cittadino. In questo modo, queste aree avranno probabilmente una rotazione più alta in quanto le soste dureranno meno tempo.

Una seconda strategia per questi parcheggi di prima fascia, potrebbe essere il mantenimento della stessa tariffazione ma che, a differenza degli altri, non siano utilizzabili con gli abbonamenti o i pass residenti/commercianti.

L'obiettivo è che trattandosi di pochi parcheggi "premium" molto vicini alle zone del centro storico e del commercio, essi non rimangano bloccati per soste lunghe inibendo l'accessibilità a chi deve eseguire commissioni o acquisti.



- Area pedonale esistente
- ZTL esistente
- Parcheggi a pagamento a raso in centro storico e nel quartiere della stazione
- Parcheggi a pagamento in struttura o interrati
- Parcheggi pagamento a raso fuori dal centro storico
- Ambiti di riferimento dei residenti in centro storico e nel quartiere stazione
- Scuola primaria
- Scuola superiore
- Scuola dell'infanzia
- Strada scolastica di progetto

Figura 4.21 Gestione della sosta ad alta rotazione in centro storico

Az. 26 Concentrare la sosta di medio-lunga durata (abbonati e pendolari) nei parcheggi esterni al centro

Tramite questa azione, il PUMS sollecita all'utilizzo più efficiente ed efficace delle strutture multipiano dedicate a parcheggio esistenti, localizzate alle porte della città storica e attualmente sottoutilizzate: il parcheggio San Francesco, il parcheggio San Gabriele, il parcheggio di Piazza Dante, il parcheggio abbandonato di Piazza Donatori di Sangue e il parcheggio della Stazione.

Grazie all'implementazione delle diverse strategie di sosta, sarà possibile migliorare la qualità dello spazio stradale e urbano nonché migliorare la qualità dell'aria in città.

Come già accennato nella precedente azione Az. 24 "Gestire la sosta dei residenti con particolare attenzione a conciliare le loro esigenze con quelle dei visitatori", questi parcheggi multipiano a pagamento presenti alle porte della città inizieranno ad accogliere alcune delle auto dei residenti, per i quali saranno previsti degli abbonamenti agevolati.

Non solo i residenti, ma anche e soprattutto altre categorie di utenti (quali pendolari, utenti abituali o i commercianti in centro storico) potranno accedere ad agevolazioni per l'utilizzo dei parcheggi in struttura.

Questi parcheggi, che rientrano a pieno titolo tra i Centri di mobilità (v. S. 9), saranno oggetto di rinnovo per innescare **dinamiche di rigenerazione urbana** e di miglioramento della percezione della sicurezza di questi spazi della città, migliorandone inoltre l'accessibilità dal centro storico e dai principali attrattori (v. Anche Az. 9, Az. 10, Az. 11, Az. 14, Az. 16, Az. 17, Az. 19, Az. 22, Az. 29, Az. 31, Az. 35).

Nello specifico, ogni parcheggio (per prossimità con altri servizi o funzioni o per caratteristiche infrastrutturali attuali) presenta una vocazione di implementazione differente: mentre il Parcheggio San Francesco, che già ospita al suo interno alcune funzioni commerciali e servizi, è particolarmente adatto all'implementazione di aree commerciali e di servizi di mobilità condivisa come bike sharing e car sharing, il parcheggio San Gabriele potrebbe invece essere un punto di riferimento per il car sharing a stazione fissa, comprendente differenti tipologie di veicoli per rispondere ad ogni eventuale necessità dell'utente; il parcheggio di Piazza Dante, invece, vista la prossimità con le scuole ed il centro storico potrebbe essere valorizzato dal punto di vista della riqualificazione urbana con un progetto di superficie che dia maggiore spazio alla mobilità lenta, ed accogliere servizi di mobilità condivisa quali monopattini elettrici e biciclette; il parcheggio della stazione potrebbe accogliere nuovi servizi di mobilità condivisa che possano supportare, ad esempio, l'utilizzo di modalità di spostamento alternative per l'ultimo miglio, oppure dotazioni a servizio della ciclabilità (velostazioni, etc.). Il parcheggio multipiano di Piazza Donatori di Sangue, invece, che necessita di interventi importanti di rinnovo e messa in sicurezza degli spazi, presenta un potenziale ruolo strategico dal punto di vista della rigenerazione urbana dello spazio pubblico e della qualità urbana per questo ambito di città localizzato localizzata lungo Via Fonte Regina in prossimità del Quartiere della Stazione.

Quest'azione è volta a permettere a pendolari ed altri soggetti, in arrivo dalle periferie o dai centri limitrofi, di parcheggiare il loro veicolo e di servirsi del sistema TPL (bus o ferrovia) o di mobilità condivisa per il raggiungimento della propria destinazione finale interna alla città, al fine di ottenere un significativo miglioramento dell'accessibilità per l'utenza.

contesti pregiati del centro, potranno essere dismesse per consentire pedonalizzazioni e importanti riqualificazioni urbane. Per quanto riguarda infatti, le categorie di utenti quali ad esempio i visitatori, oppure le seconde o terze auto delle famiglie residenti in centro storico, sarà sempre più incoraggiato l'utilizzo degli appositi parcheggi citati nelle Az. 26 e Az. 27.

Az. 29 Utilizzo dei servizi ITS nel trasporto pubblico, nell'infotraffico e infososta

Come già inteso nel titolo dell'azione, gli interventi inclusi nel seguente paragrafo sono mirati all'utilizzo combinato di differenti strumenti tecnologici e digitali al fine di semplificare l'adeguamento del servizio di trasporto pubblico alle reali necessità di domanda degli utenti, nonché di incrementare la qualità del monitoraggio e della raccolta dati rispetto alla fruizione dei servizi di trasporto pubblico. Di seguito alcune delle azioni implementabili:

- dematerializzazione dei titoli di viaggio ed introduzione di biglietti elettronici (Sistemi di Bigliettazione Elettronica – SBE);
- trasferimento dei dati raccolti in un unico database integrato che assicuri l'interoperabilità dei dati tra i diversi operatori di trasporto pubblico della Regione;
- sviluppo di sistemi di trasporto collettivo gestiti tramite le informazioni raccolte da un centro di coordinamento regionale dell'infomobilità;
- utilizzo dei big data ed in particolare dei GTFS (General Transit Feed Specification) (vedi cap. 4 "Il ruolo centrale e strategico della Smart Mobility;" a pag.12);
- dotazione nei veicoli di sistemi per il monitoraggio in tempo reale della localizzazione e del servizio;
- rilevazione del numero di passeggeri a bordo, attraverso l'installazione di dispositivi sui mezzi, con l'avvio di sperimentazioni specifiche per l'utilizzo della telefonia mobile;
- monitoraggio dei dati ai fini dei futuri aggiornamenti dei Piani di Servizio.

Nello specifico, la creazione di piattaforme di informazione e offerta di servizi integrati permetteranno di valutare l'evoluzione della mobilità nei territori, con particolare attenzione a quelli urbani misurando l'utilizzo del trasporto pubblico locale e dei suoi flussi di passeggeri così da poter monitorare in continuo la qualità dei servizi erogati.

Oltre al trasporto pubblico, i sistemi smart sono impiegati di prassi e con successo per l'infotraffico (incidenti, lavori in corso, varchi attivi etc.) e per aggiornare in tempo reale sullo stato dei parcheggi di attestamento ed interscambio.

Az. 30 Utilizzo diffuso dei diversi canali di comunicazione all'utenza sul trasporto pubblico

Oggi, grazie alle numerose piattaforme e strumenti digitali e ai canali social, è possibile implementare un sistema di infomobilità che sfrutti questi strumenti innovativi a favore di una comunicazione immediata all'utenza rispetto a possibili cambiamenti al servizio, eventi accidentali, etc. e dell'integrazione dei servizi di trasporto pubblico in un'unica

piattaforma. L'uso di questi strumenti, insieme alle nuove tecnologie quali i pannelli informativi, gli schermi a messaggio variabile, etc. sono parte del concetto globale di *Mobility as a Service* (MaaS), che prevede per l'appunto l'integrazione di molteplici servizi di trasporto pubblico e privato accessibili grazie ad un unico canale digitale.

In Italia, questo concetto è stato declinato nel progetto "Mobility as a Service for Italy" a cui il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) dedica una parte degli investimenti (per un totale di 40 milioni di euro più 16,9 milioni aggiuntivi stanziati dal Fondo Complementare) e per il quale il Dipartimento per la trasformazione digitale (DTD) è soggetto attuatore, con il supporto del Ministero delle infrastrutture e dei Trasporti (precedentemente MIMS).

Alcune possibili implementazioni sono le seguenti:

- informazioni a bordo e alle fermate;
- siti web informativi;
- social network come Facebook e Twitter;
- telefoni cellulari, mediante SMS di avviso;
- applicazioni per smartphone;
- schermi e computer touch-screen in luoghi strategici come ospedali, centri commerciali e università.

Az. 31 Agevolare il transito e sosta per i veicoli con mobilità condivisa ed implementare le azioni per favorire l'utilizzo dei sistemi di mobilità condivisa a basso impatto inquinante

Come descritto nei capitoli dedicati all'implementazione dei servizi di mobilità condivisa (vedi cap. Az. 21), vista la conformazione del territorio teramano, e l'importanza del numero di auto di proprietà presenti, il car sharing in particolare potrebbe rappresentare un'ottima soluzione per concorrere a ridurre il tasso di motorizzazione e liberare lo spazio pubblico attualmente congestionato dalle auto di proprietà, aumentando i coefficienti di rotazione degli stalli di sosta: i veicoli condivisi, infatti, non giaceranno nello stesso luogo per l'intera durata delle occorrenze personali di ognuno, ma potranno essere utilizzati da chiunque in base alle necessità. Il car sharing rende disponibili un numero calibrato di mezzi che possano soddisfare i bisogni di mobilità dei cittadini.

Gli utenti che scelgono il servizio di car sharing, pertanto, potrebbero godere di vantaggi rispetto alle aree in cui è possibile parcheggiare; ad esempio, possono sostare sulle strisce blu senza pagare il ticket.

Az. 32 Introdurre veicoli a basso impatto inquinante nelle flotte aziendali pubbliche e private e rinnovare le flotte veicolari aziendali obsolete con mezzi alimentati con fonti energetiche sostenibili

Questa azione ha l'obiettivo di rinnovare il parco veicoli circolante per poter perseguire l'obiettivo di diminuire le emissioni di gas inquinanti e la riduzione del consumo di carburanti fossili. L'azione propone quindi la disincentivazione dei veicoli inquinanti a favore dei mezzi ad impatto zero o a bassissime emissioni. Attraverso lo sfruttamento di finanziamenti nazionali e comunitari, è possibile convertire i mezzi a prossimi alla fine della vita tecnica con vetture alimentate a propulsione elettrica o da fonti rinnovabili e sostenibili, al fine di allinearsi con gli standard europei e migliorare la qualità del servizio. Il rinnovo della flotta, infatti, comporta indubbi benefici ambientali, in parte dovuto al fatto che vengono messi in servizio mezzi meno inquinanti, in parte in termini di minori emissioni dovute al traffico privato in quanto autobus più performanti e confortevoli attraggono passeggeri diminuendo l'uso dell'auto.

Per quanto riguarda, nello specifico, le linee di finanziamento, è stata incrementata la dotazione del Fondo finalizzato all'acquisto, alla riqualificazione elettrica o al noleggio dei mezzi adibiti al trasporto pubblico locale e regionale (istituito dalla Legge di Stabilità 2016) di 200 milioni di Euro per l'anno 2019 e di 250 milioni di euro per ciascun anno dal 2020 al 2033. Anche la missione di Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza dedicata alla "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica" inserisce finanziamenti atti al rinnovo del parco autobus per il trasporto pubblico con veicoli a combustibili puliti.

Az. 33 Sviluppare un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione

Questa azione (connessa alle precedenti Az. 30 e Az. 31 riguardanti l'utilizzo delle nuove tecnologie digitali a favore dell'implementazione dei sistemi integrati di raccolta dei dati) promuove il trasferimento verso l'amministrazione dei dati della domanda eserciti dai gestori dei servizi di mobilità condivisa, al fine di intraprendere dei processi di pianificazione su solide basi informative e per agevolare la definizione di piani di investimento mirati alla promozione della mobilità sostenibile.

Az. 34 Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico

Connessa alle precedenti Az. 30 e Az. 31 riguardanti l'utilizzo delle nuove tecnologie a favore dell'implementazione dei sistemi integrati di raccolta dei dati e dell'utilizzo dei Sistemi di Bigliettazione Elettronica (SBE), la seguente azione è volta alla digitalizzazione dei servizi per la mobilità pubblica ed in particolare allo sviluppo dei sopracitati sistemi MaaS. A questo scopo è fondamentale, inoltre, che i mezzi del TPL su gomma di ogni segmento di

servizio sia dotato di sistemi AVM/AVL (Automatic Vehicle Monitoring/Automatic Vehicle Location), cioè sistemi che consentono di monitorare diverse grandezze relative ai veicoli in movimento (es. posizione, percorso, velocità, diagnostica dei componenti meccanici, etc.). Di norma un sistema AVM di bordo è costituito dai seguenti sottosistemi:

- centralina di controllo;
- dispositivi GPS per il rilevamento della posizione;
- dispositivi di comunicazione dati e fonia;
- terminale conducente;
- display prossima fermata e monitor LCD.

Oltre ad una serie di periferiche integrate nell'AVM di bordo, quali velette indicatrici di percorso obliteratrici e sistema di videosorveglianza.

Az. 35 Realizzare dei sistemi di wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL

La segnaletica stradale si compone di due macrocategorie: la segnaletica di guida ai comportamenti e la segnaletica di indicazione e indirizzamento. Della seconda categoria fa parte il sistema di wayfinding, un approccio interessante che può essere adottato per cercare di guidare gli utenti ad orientarsi facilmente nell'ambiente fisico e per migliorare la loro comprensione ed esperienza dello spazio che stanno attraversando.

Nello specifico, si tratta di un insieme di sistemi informativi che combinano segnaletica (orizzontale e verticale), mappe, simboli, colori, strumenti digitali (app per smartphone, pannelli digitali...), localizzati in modo ricorrente nello spazio, che nel loro insieme stimolino gli utenti a sviluppare delle "mappe mentali" del percorso intrapreso e a semplificare il più possibile la loro esperienza del muoversi, inducendoli ad intuire la direzione in cui devono andare. Nello specifico, per ottenere un buon risultato, alcuni elementi rivestono un ruolo di fondamentale importanza: la scelta della giusta dimensione per i cartelli, che varia a seconda della distanza di lettura e all'importanza del messaggio trasmesso, influenza in modo decisivo la comprensione da parte dell'utente; la scelta del colore o di una palette specifica, è necessaria per rendere i percorsi facilmente riconoscibili nonché può modificare la percezione psicologica dei messaggi trasmessi.

Non solo come supporto alla promozione naturalistica e culturale del territorio, i sistemi di *wayfinding* possono essere implementati anche nei nodi di interscambio a supporto dell'orientamento e della fruibilità delle stazioni di trasporto pubblico, migliorandone la leggibilità e la coerenza interna.

Az. 36 Creazione di percorsi casa- scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pendolare collettiva (pedibus, bicibus)

Bicibus e Pedibus sono iniziative diffuse già da diverso tempo, che promuovono la mobilità pedonale e ciclistica durante il tragitto casa – scuola. Proprio come veri bus, la proposta prevede capolinea e fermate intermedie appositamente scelti e segnalati da cartelli che riportano gli orari di arrivo e partenza; i bambini si recano a piedi o in bicicletta a questi punti di ritrovo, e attendono il passaggio del gruppo, accompagnato e guidato da genitori/nonni/insegnanti volontari. I percorsi effettuati sono prestabiliti, segnalati e messi in sicurezza, quindi facilmente individuabili. Una volta arrivati a scuola, vengono predisposte delle rastrelliere riservate ai bambini partecipanti; nello stesso modo funziona poi il ritorno a casa.

Iniziative come queste non possono e non devono prescindere da percorsi di educazione e formazione sulla cultura dello “stare in strada” e contemporaneamente da azioni volte alla sicurezza stradale e senza le quali non si otterranno mai quote importanti di mobilità sostenibile in ogni sua forma. Il principale deterrente attuale all’utilizzo della bicicletta o del camminare, infatti, è proprio la scarsa sicurezza stradale.

L’insieme di queste azioni quali Az. 1 “Sviluppare campagne educative e formative sul tema della sicurezza stradale, allo scopo di sensibilizzare tutta la popolazione, anche quella in età scolare, all’adozione di comportamenti sicuri e rispettosi nello spazio pubblico”, Az. 4 “Implementare lo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico”, Az. 18 “Realizzare strade scolastiche”, rappresentano una strada strategica che possa indirizzare la città ed i suoi abitanti verso un futuro caratterizzato da una maturità sostenibile, inclusiva e resiliente.



Figura 4.24 Immagini che mostrano lo svolgersi del Bicibus (a destra) e del Pedibus (a sinistra)

Az. 37 Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità

Questa azione vuole sottolineare l’esigenza di incentivare, con il supporto dell’amministrazione, l’acquisto privato di bici, e-bike e dispositivi di micromobilità; al tempo stesso, però, è importante portare avanti lo sviluppo di una rete ciclabile costituita da percorsi in sede protetta al fine di supportare gli utenti che scelgono la bicicletta come mezzo

di trasporto. L'azione proposta, ovviamente, ambisce anche al disincentivo dell'uso del mezzo privato motorizzato e mira a migliorare la qualità dello spazio stradale e urbano, la qualità dell'aria e a diminuire l'impatto dell'inquinamento acustico.

Az. 38 Organizzare iniziative ed eventi locali tematici che prevedano anche la partecipazione attiva degli abitanti

Come già affrontato nei precedenti capitoli dedicati alle azioni che riguardano le attività di sensibilizzazione rispetto ai temi della sicurezza stradale e dei benefici riguardanti la mobilità attiva (Az. 1 e Az. 2), questa azione ribadisce la centralità della promozione e dell'educazione su questi temi volta alla comunità. A differenza delle precedenti azioni, qui si propone l'organizzazione di iniziative ed eventi locali tematici che possano sia promuovere, anche tramite l'esperienza diretta (giochi o attività volte a specifiche fasce di popolazione – bambini, famiglie, adolescenti, etc.) buone pratiche e comportamenti da adottare in strada, sia informare la comunità sull'importanza dei target ambientali che sono chiamati ad affrontare insieme alle amministrazioni.

L'obiettivo è quello di strutturare dei momenti di incontro e partecipazione in cui far avvicinare e collaborare amministrazioni, comunità locali e stakeholder. Attraverso questi momenti di confronto si vuole promuovere, inoltre, una crescita culturale sia dell'amministrazione, attraverso l'ascolto e la ricezione dei fabbisogni dei cittadini, sia degli stakeholder che, coinvolti in maniera diretta o indiretta nelle attività proposte, recepiscono e comprendono la complessità delle dinamiche burocratiche il rigore del rispetto della normativa vigente di ordine superiore.

Inoltre, la diffusione di una rinnovata cultura della mobilità sostenibile, può avvenire anche tramite la realizzazione di veri e propri parchi tematici progettati ad hoc per educare alla sicurezza stradale a partire dalla sfera esperienziale grazie alla ricostruzione di un ambiente in cui è possibile simulare l'uso corretto della strada e apprenderne le regole ed i principi attraverso il gioco. Questi spazi possono promuovere anche i benefici del muoversi in bicicletta sulla salute fisica, e quindi anche ospitare eventi e attività legate allo sport.



Figura 4.25 A sinistra giornate di educazione stradale presso un parco pratica per bambini; a destra Strathfield Park (Sydney, Australia)

Az. 39 Realizzare un sistema di wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio teramano, con particolare attenzione alla segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo e del trekking

Come trattato precedentemente nell’Az. 35 “Realizzare dei sistemi di wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL” , il termine *wayfinding* (trovare la via) indica un complesso sistema di segnaletica che comprende una moltitudine di elementi differenti (non solamente i sistemi di segnaletica verticale e orizzontale) che forniscono informazioni rispetto ai luoghi di interesse e le attrazioni lungo il tragitto, nonché sulle distanze e i tempi di percorrenza, rendendo gli itinerari facilmente riconoscibili e fruibili. Si tratta di uno strumento di fondamentale importanza che supporta lo sviluppo, la fruibilità e l’attrattività delle infrastrutture e degli itinerari dedicati alla mobilità attiva.

Quest’azione è rivolta anche allo sviluppo di interventi atti a valorizzare il patrimonio naturalistico e culturale del territorio favorendo il cosiddetto “turismo lento” (trekking, cicloturismo), partendo dallo studio e dell’analisi della rete di itinerari esistenti per poi metterli a sistema individuando una vasta gamma di nuovi poli attrattori che, attraverso il turismo lento trovano una nuova vita e attrattività ricettiva.

Az. 40 Indirizzamento dei flussi veicolari

L’analisi dell’utilizzo della rete viaria urbana e primaria ha mostrato come, a fronte di flussi significativi che interessano la SS80, la SS80 var sia nei fatti ancora sotto utilizzata.

Al fine di valorizzare l’opera infrastrutturale esistente e di rendere più vivibile il contesto urbano, si propone che lungo la viabilità primaria siano installati sistemi di indirizzamento statico e dinamico capaci di indirizzare i flussi di lunga percorrenza sulla sottoutilizzata SS80 var, minimizzando l’attraversamento del centro abitato ed il traffico sulla parte urbana della SS80.

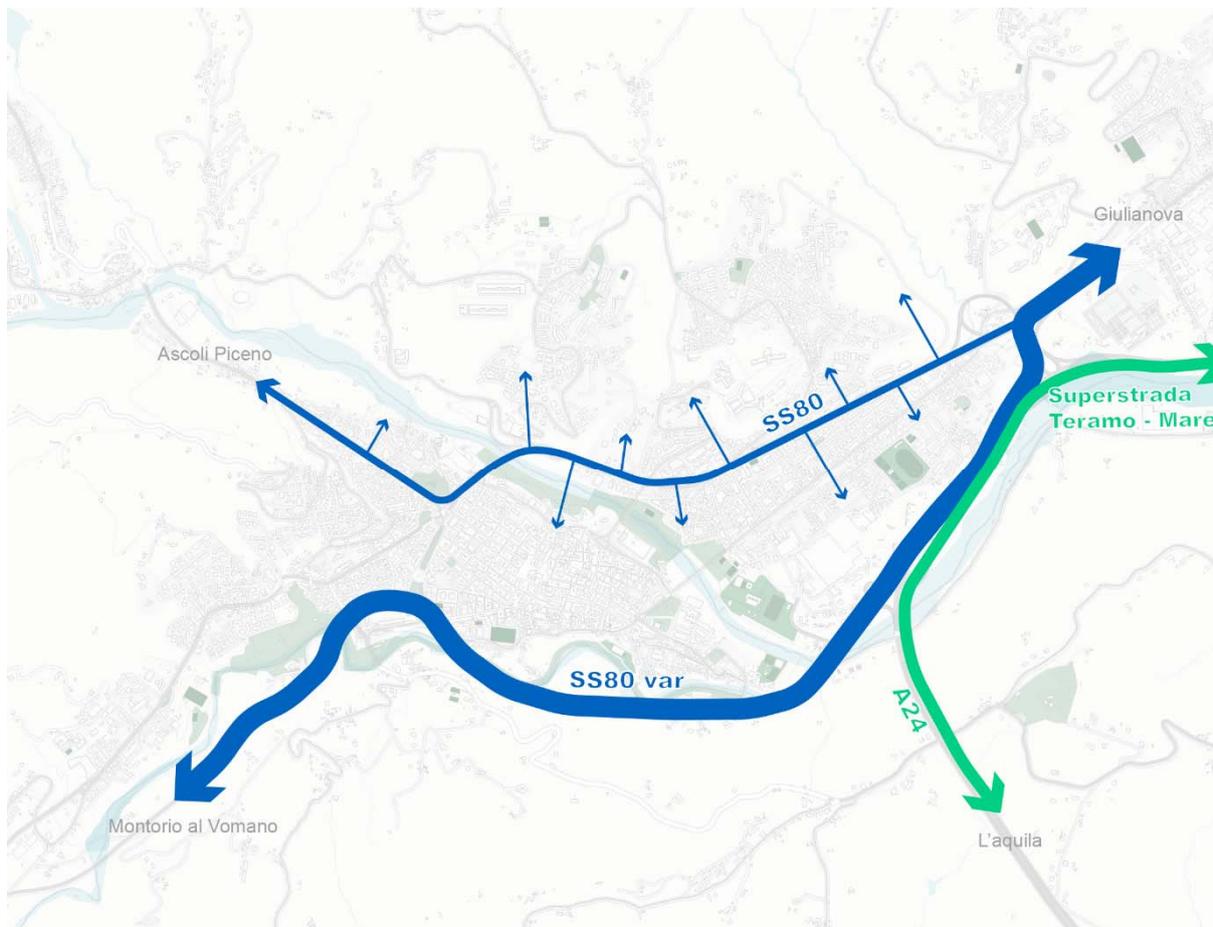


Figura 4.26 Strade principali

Allo stesso tempo, per rendere efficaci e riconoscibili all'utente esterno i parcheggi d'interscambio che si trovano presso i Centri di Mobilità, è importante che essi compaiano in maniera chiara e riconoscibile sulla segnaletica di indirizzamento di gerarchia primaria e secondaria. Un grande incentivo all'utilizzo dei parcheggi di attestamento e di interscambio è l'informazione in tempo reale sul loro stato di occupazione, non solo all'ingresso, ma anche lungo le viabilità primarie e secondarie.

5 Articolazione temporale delle azioni di piano

La pianificazione parte dal recepimento delle azioni già programmate, sia a livello sovraordinato sia a livello locale, nell'ambito della mobilità e della pianificazione urbanistica - territoriale. Queste azioni confluiscono nello scenario di riferimento, che viene poi integrato con le azioni di piano vere e proprie, ovvero quelle definite nell'ambito del PUMS.

Un elemento cruciale della strategia è la programmazione temporale delle azioni, pertanto si sono definiti i seguenti scenari temporali:

- Scenario di breve termine (2025) – include il periodo di redazione ed approvazione del piano, durante il quale si anticipa l'attuazione di alcune misure, e si estende fino al 2025 per comprendere il primo PUT;
- Scenario di lungo termine (2033) – in questo scenario si includono quelle azioni o linee di indirizzo di portata più strategica che fanno riferimento all'orizzonte temporale del PUMS.

PUMS del territorio di Teramo				
COD. AZIONE	AZIONI	Hard, medium, soft	Scenario breve termine	Scenario lungo termine
Az.1	Sviluppare campagne educative e formative sul tema della sicurezza stradale, allo scopo di sensibilizzare tutta la popolazione, anche quella in età scolare, all'adozione di comportamenti sicuri e rispettosi nello spazio pubblico.	Soft	x	x
Az.2	Sviluppare campagne di sensibilizzazione sulla mobilità sostenibile.	Soft	x	x
Az.3	Verificare la presenza e l'efficacia dei servizi di mobility management.	Soft	x	x
Az.4	Implementare lo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico.	Soft	x	x
Az.5	Realizzazione di interventi di moderazione del traffico.	Hard		x
Az.6	Ampliare la Zona a Traffico Limitato (ZTL) allo scopo di migliorare la qualità urbana e le possibilità di spostamento dei cittadini di quest'area urbana densamente costruita.	Soft		x
Az.7	Aumentare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti e degli utenti del TPL ad esempio con la realizzazione di marciapiedi in corrispondenza delle fermate, di corsie ciclabili protette e la realizzazione di percorsi pedonali protetti casa-scuola.	Medium	x	x
Az.8	Migliorare le condizioni degli itinerari ciclabili esistenti ed implementare le connessioni ciclopedonali verso i quartieri.	Medium	x	x
Az.9	Migliorare i collegamenti pedonali, ciclistici e di trasporto pubblico verso i principali luoghi di interesse pubblico (scuole, uffici pubblici, servizi primari e Centri di mobilità).	Soft	x	x

PUMS del territorio di Teramo				
COD. AZIONE	AZIONI	Hard, medium, soft	Scenario breve termine	Scenario lungo termine
Az.10	Adottare soluzioni progettuali per ambiti specifici di particolare interesse e/o particolarmente problematici.	Hard		x
Az.11	Implementare la dotazione diffusa di servizi per i ciclisti, quali: servizi di riparazione e di deposito, pompe pubbliche, la realizzazione di posteggi per le biciclette, custoditi ed attrezzati etc.	Hard		x
Az.12	Ridistribuire lo spazio urbano, tenendo in considerazione le esigenze di tutti gli utenti delle strade e delle piazze.	Hard		x
Az.13	Introduzione di veicoli a basso impatto inquinante per la distribuzione urbana delle merci e/o cargo bike.	Medium		x
Az.14	Potenziamento e installazione di colonnine per la ricarica elettrica e di impianti per la distribuzione di combustibili alternativi a basso impatto inquinante	Medium	x	x
Az.15	Sviluppare nuovi modelli di governance per una logistica urbana efficiente, efficace e sostenibile che consenta di ottimizzare il processo di raccolta e distribuzione delle merci in ambito urbano contribuendo alla riduzione del traffico e dell'inquinamento.	Soft		x
Az.16	Realizzare le dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio e alle fermate del trasporto pubblico.	Hard		x
Az.17	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori.	Medium	x	x
Az.18	Realizzare strade scolastiche.	Soft	x	x
Az.19	Verificare e implementare la manutenzione costante dell'infrastruttura stradale e dello spazio pubblico in generale.	Soft	x	x
Az.20	Individuare delle possibili forme di integrazione tra i sistemi di trasporto attraverso il corretto funzionamento dei nodi di interscambio esistenti (e/o realizzazione di nuovi Centri di Mobilità) per garantire opportune adduzioni alla rete primaria e secondaria.	Soft	x	x
Az.21	Dotare la stazione ferroviaria, le principali fermate di autobus e i nodi di scambio di parcheggi di servizi di mobilità condivisa, nell'ottica di rafforzare l'accessibilità al sistema del Trasporto Pubblico.	Medium	x	x
Az.22	Realizzare dotazioni ciclabili (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.) nei nodi di interscambio con TPL.	Hard	x	x

PUMS del territorio di Teramo				
COD. AZIONE	AZIONI	Hard, medium, soft	Scenario breve termine	Scenario lungo termine
Az.23	Implementare l'integrazione tra le differenti modalità di trasporto e ampliare il ventaglio di possibilità per muoversi all'interno del territorio, anche tramite l'integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride.	Hard		x
Az.24	Gestire la sosta dei residenti, definendo i termini secondo i quali è possibile parcheggiare nel quartiere di riferimento, con particolare attenzione a conciliare le esigenze dei residenti con quelle dei visitatori (p.es. quartiere della stazione).	Soft	x	x
Az.25	Destinare i pochi parcheggi più centrali all'alta rotazione, per garantire accesso mirato e continuo ai servizi e agli attrattori del centro città.	Soft	x	x
Az.26	Concentrare la sosta di medio-lunga durata (abbonati e pendolari) nei parcheggi esterni al centro.	Soft	x	x
Az.27	Realizzare nuovi parcheggi in struttura in centro storico da destinare alla sosta dei residenti.	Soft	x	x
Az.28	Ridurre il numero di parcheggi nel centro città, valorizzando così lo spazio pubblico.	Soft	x	x
Az.29	Utilizzo dei servizi ITS nel trasporto pubblico, nell'infotraffico e infososta.	Medium		x
Az.30	Utilizzo diffuso dei diversi canali di comunicazione all'utenza sul trasporto pubblico.	Soft	x	x
Az.31	Agevolare il transito e sosta per i veicoli con mobilità condivisa ed implementare le azioni per favorire l'utilizzo dei sistemi di mobilità condivisa a basso impatto inquinante.	Soft	x	x
Az.32	Introdurre veicoli a basso impatto inquinante nelle flotte aziendali pubbliche e private e rinnovare le flotte veicolari aziendali obsolete con mezzi alimentati con fonti energetiche sostenibili.	Hard	x	x
Az.33	Sviluppare un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione.	Medium		x
Az.34	Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico.	Medium		x
Az.35	Realizzare dei sistemi di wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL.	Soft	x	x
Az.36	Creazione di percorsi casa- scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pendolare collettiva (pedibus, bicibus).	Soft	x	x
Az.37	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità.	Soft	x	x

PUMS del territorio di Teramo				
COD. AZIONE	AZIONI	Hard, medium, soft	Scenario breve termine	Scenario lungo termine
Az.38	Organizzare iniziative ed eventi locali tematici che prevedano anche la partecipazione attiva degli abitanti.	Soft	x	x
Az.39	Realizzare un sistema di wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio teramano, con particolare attenzione alla segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo e del trekking.	Soft		x
Az.40	Indirizzamento dei flussi veicolari.	Soft	x	x

Tabella 5.1 Quadro di insieme dell'articolazione temporale delle azioni di piano

6 Costruzione del modello di traffico

Il seguente capitolo presenta la costruzione e la calibrazione di un modello di traffico macroscopico monomodale per il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) del territorio di Teramo. Il software utilizzato per lo sviluppo del modello di traffico macroscopico è PTV Visum 23.

Il modello rappresenta la distribuzione dei flussi di traffico dei mezzi di trasporto motorizzati privati sulla rete stradale durante il periodo di punta del mattino. Tale strumento permette:

- Un'analisi della situazione attuale di mobilità e l'interazione tra la domanda e l'offerta di trasporti;
- Una valutazione e stima degli effetti, sulla mobilità privata, delle proposte e interventi programmati nello scenario di progetto PUMS attraverso la rappresentazione dei flussi di traffico assegnati alla rete stradale, visualizzazione delle differenze e stima dei vari indicatori di valutazione trasportistica.

La Figura 6.1 illustra i dati di input utilizzati, le componenti del modello e le attività principali che compongono la costruzione del modello di traffico macroscopico monomodale di Teramo. Come si può vedere in questa figura, il grafo stradale e i dati socioeconomici sono i requisiti di partenza fondamentali per la costruzione e definizione delle matrici di domanda preliminari e della rete di trasporto. Successivamente, il modello verrà calibrato utilizzando i conteggi dei flussi di traffico rilevati.

Nei paragrafi seguenti si descrivono in dettaglio la metodologia che è stata utilizzata per la costruzione e calibrazione del modello.

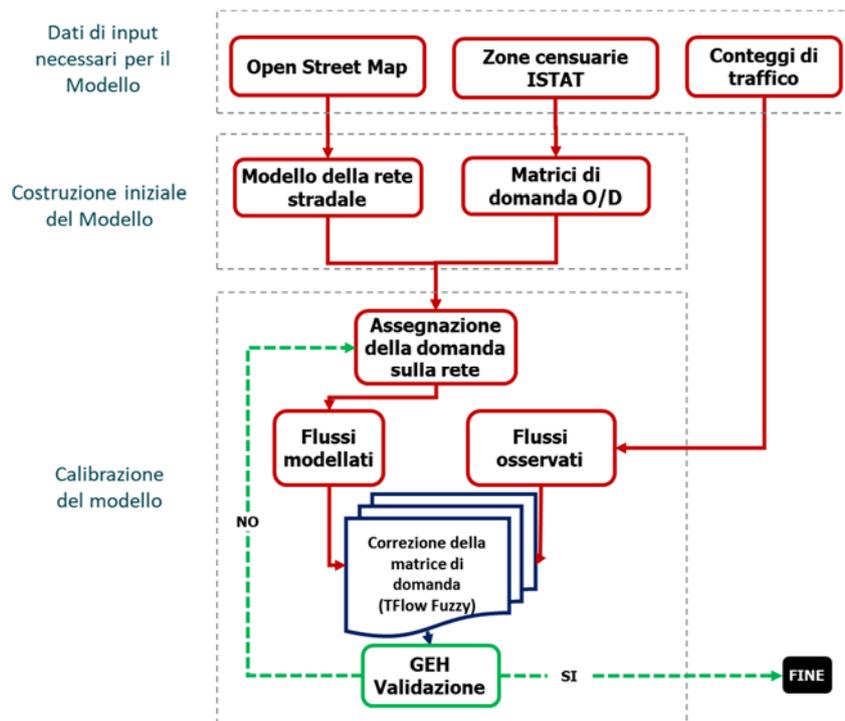


Figura 6.1 Processo di modellazione

6.1 Area di studio

L'area oggetto di studio principale del modello è rappresentata dal territorio comunale di Teramo dove, sia la suddivisione territoriale che la rete stradale presentano un elevato livello di dettaglio. La Figura 6.2 mostra il confine dell'area di studio principale in verde. Tuttavia, per garantire la connettività con l'area esterna ed includere tutti gli spostamenti che interessano il territorio comunale, l'intera provincia di Teramo è stata considerata come area di copertura estesa.

6.2 Sistema di zonizzazione

Il modello di traffico parte dalla definizione di Zone Omogenee di Traffico, origine e destinazione degli spostamenti del modello stesso. Le zone di traffico rappresentano aree omogenee in termini di domanda di viaggio ed è pertanto importante garantire una congruenza con i confini amministrativi al fine di garantire un'adeguata integrazione dei dati socio-economici disponibili. In questo modello, le zone di traffico sono classificate in 3 categorie in base alla loro posizione rispetto all'area di studio:

- **Zone Interne** - incluse all'interno dei confini comunali della città di Teramo. Tale zonizzazione interna è costituita da 170 zone corrispondenti alle sezioni censuarie ISTAT;
- **Zone Circostanti** - costituenti la cerchia di comuni limitrofi per un totale di 10 zone;
- **Zone Esterne** - la restante area della provincia di Teramo è divisa in 5 mega-zone che rappresentano non solo la provincia di Teramo ma anche gli scambi che avvengono con le restanti regioni italiane.

Pertanto il modello di traffico sviluppato si compone di 185 zone Origine/Destinazione. La Figura 6.2 descrive tutti e tre i tipi di zone con i loro confini, mentre la Figura 6.3 si concentra sulle zone interne all'interno dell'area di studio.

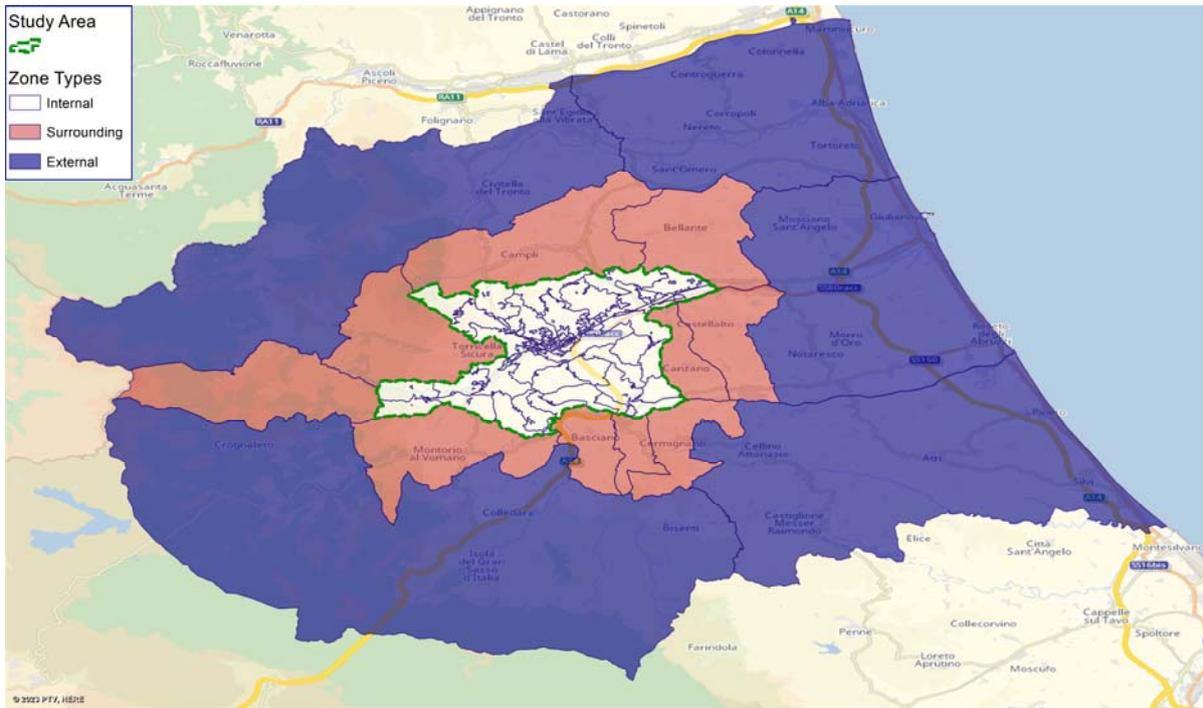


Figura 6.2 Tipi di Zone

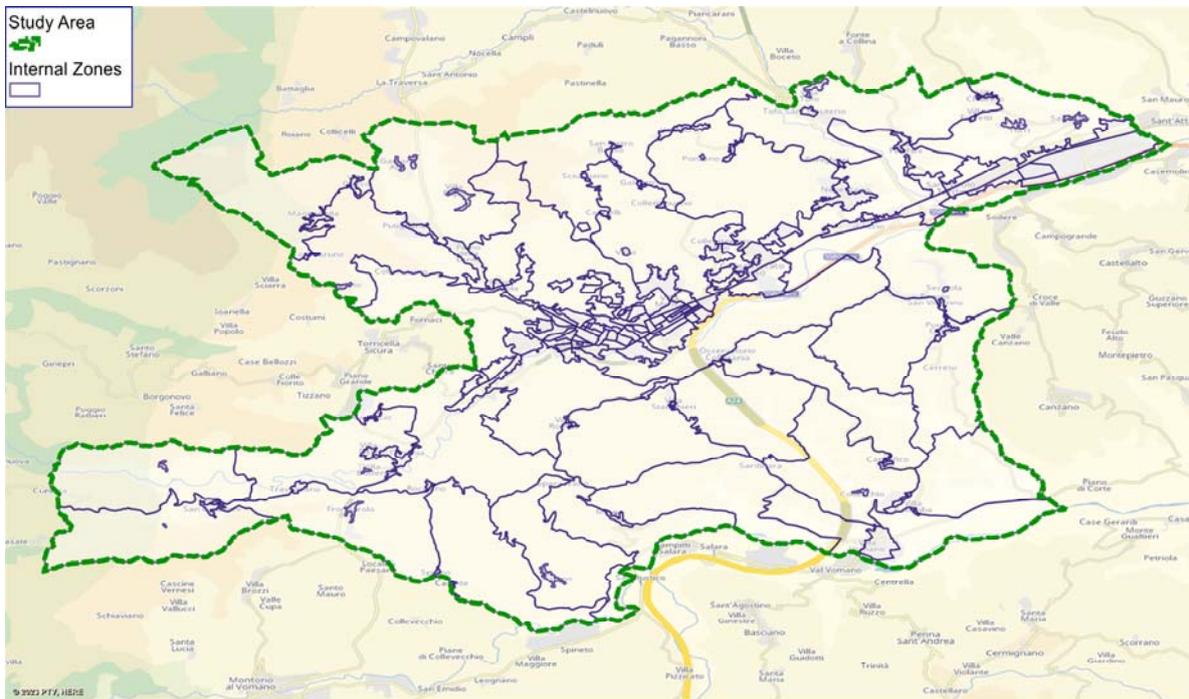


Figura 6.3 Area di Studio - Zone Interne

6.3 Rete di trasporto privato

Dalla conoscenza completa di tutte le informazioni sull'offerta di trasporto privata e sulla base dell'esperienza maturata, si è costruito un grafo monomodale del sistema di trasporto, associando ad ogni arco sia parametri geometrico-funzionali, sia parametri di costo generalizzato. La rete stradale è stata codificata come base per l'analisi del trasporto privato motorizzato. La fonte iniziale di dati per la codifica della rete è stata Open Street Map (OSM). Tuttavia, dopo l'importazione di Open Street Map in PTV Visum come rete urbana dettagliata, ulteriori verifiche e aggiustamenti sono stati condotti confrontando i dati di OSM con Google Street View al fine di garantire la corretta codifica della rete stradale. Il livello di dettaglio elevato della codifica della rete stradale è stato mantenuto all'interno del comune di Teramo mentre, esternamente ad esso, sono stati codificati solo gli assi di collegamento principali per garantire la connettività dell'area di studio con l'area esterna.

La codifica della rete di trasporto privato include la definizione dei seguenti elementi:

- Tipi di arco;
- Curve di deflusso;
- Ritardi delle manovre;
- Connettori;
- Strade a senso unico;
- Validazione della rete.

6.3.1 Tipi di arco

Operativamente il grafo è stato implementato attribuendo alla viabilità una classificazione che caratterizza la viabilità esistente in base alla sua funzione e alle caratteristiche geometriche proprie dell'arco. Per effettuare un'adeguata modellizzazione della rete viaria, tale da consentire di conoscere nel dettaglio le caratteristiche capacitive dei singoli archi stradali, sono state individuate le caratteristiche funzionali e morfologiche delle strade attraverso l'analisi dei parametri forniti da OSM, ricognizioni in situ e utilizzo di Google Street View.

Con i parametri raccolti sono state successivamente attribuite le capacità orarie di ciascun tipo di tronco stradale per ognuno dei sensi di marcia, ossia il volume massimo di traffico che può transitare sull'arco nell'unità di tempo (ora di punta mattutina).

Il modello di traffico macroscopico di Teramo è composto da 28 tipi di arco che variano in gerarchia funzionale, numero di corsie, capacità, velocità a rete scarica e curva di deflusso. La Tabella 6.1 riassume le caratteristiche dei tipi di arco implementati mentre la Figura 6.4 rappresenta la mappatura dei tipi di arco sulla città di Teramo.

Tipo Globale	Rango	Nome	capacità (veicoli per ora)	velocità a rete scarica	curva di deflusso
1	1	AUTOSTRADA_1c	2000	130 km/h	BPR1
1	1	AUTOSTRADA_2c	4000	130 km/h	BPR1
1	1	AUTOSTRADA_3c	6000	130 km/h	BPR1
1	1	AUTOSTRADA_4c	8000	130 km/h	BPR1
1	1	AUTOSTRADA_RAMPA_1c	1000	40 km/h	BPR2
1	1	AUTOSTRADA_RAMPA_2c	1000	40 km/h	BPR2
2	2	EXTRAURBANA DI SCORRIMENTO_1c	1800	90 km/h	BPR3
2	2	EXTRAURBANA DI SCORRIMENTO_2c	3600	90 km/h	BPR3
2	2	EXTRAURBANA DI SCORRIMENTO_3c	5400	90 km/h	BPR3
2	2	EXTRAURBANA DI SCORRIMENTO_RAMPA_1c	950	40 km/h	BPR4
2	2	EXTRAURBANA DI SCORRIMENTO_RAMPA_2c	950	40 km/h	BPR4
3	3	EXTRAURBANA PRINCIPALE_1c	1200	70 km/h	BPR5
3	3	EXTRAURBANA PRINCIPALE_2c	2400	70 km/h	BPR5
3	3	EXTRAURBANA PRINCIPALE_3c	3600	70 km/h	BPR5
3	3	URBANA PRINCIPALE_1c	1000	50 km/h	BPR6
3	3	URBANA PRINCIPALE_2c	2000	50 km/h	BPR6
3	3	PRINCIPALE_RAMPA	900	40 km/h	BPR7
4	4	SECONDARIA_1c	1100	55 km/h	BPR8
4	4	SECONDARIA_2c	2200	55 km/h	BPR8
4	4	SECONDARIA_RAMPA	700	30 km/h	BPR9
5	5	TORTUOSA_1c	800	40 km/h	BPR10
5	5	TORTUOSA_2c	1600	40 km/h	BPR10
5	5	TORTUOSA_RAMPA	500	20 km/h	BPR11
6	6	URBANA DI QUARTIERE	800	45 km/h	BPR12
6	6	LOCALE	600	30 km/h	BPR13

Tabella 6.1 Caratteristiche dei tipi di archi

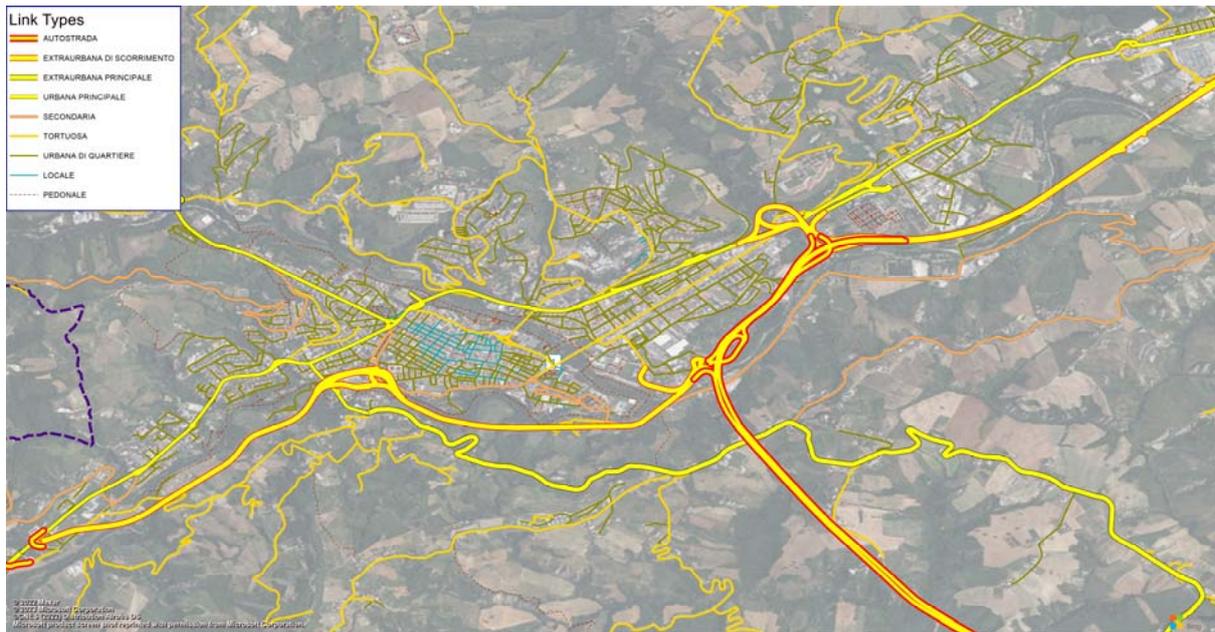


Figura 6.4 Tipi di arco – centro città.

6.3.2 Curve di deflusso

Ogni arco stradale all'interno del modello è caratterizzato inoltre da una specifica curva di deflusso, in grado di dare corretta rappresentazione del fenomeno della congestione mediante un abbattimento delle velocità di percorrenza. Esistono diverse equazioni generali per descrivere la curva di deflusso ed in questo modello è stata utilizzata la funzione BPR (Bureau of Public Roads). L'equazione seguente rappresenta la funzione BPR generale:

$$t = t_0 \left[1 + \alpha \left(\frac{V}{C} \right)^\beta \right]$$

dove:

- t è il tempo di percorrenza dell'arco a rete carica;
- t_0 il tempo di percorrenza dell'arco a rete scarica;
- V è il volume orario che percorrere l'arco espresso in numero di veicoli equivalenti;
- C is è la capacità oraria ideale dell'arco;
- e α and β sono i parametri di calibrazione.

Ogni curva è caratterizzata dall'utilizzo di due differenti parametri denominati alfa e beta. Le curve di deflusso hanno in generale un andamento cui corrispondono diverse condizioni di traffico sull'arco:

- **1° stadio:** condizioni di flusso libero, in cui l'entità del flusso non condiziona la velocità di percorrenza dell'arco;
- **2° stadio:** condizioni congestionate, in cui la velocità diminuisce all'aumentare del flusso;
- **3° stadio:** condizioni sovra-congestionate, con una velocità bassa e generalmente costante.

La Tabella 6.2 e la Figura 6.5 mostrano i parametri e le curve delle funzioni BPR che sono stati assegnati a ciascun tipo di arco come riportato nella Tabella 1.

Numero della curva di deflusso	Nome della curva di deflusso	Tipo globale dell'arco	α	β	V_0
1	BPR1	AUTOSTRADA	3.0	7.0	130
2	BPR2	AUTOSTRADA_RAMPA	3.0	5.0	40
3	BPR3	EXTRAURBANA DI SCORRIMENTO	2.0	7.0	90
4	BPR4	EXTRAURBANA DI SCORRIMENTO_RAMPA	2.0	5.0	40
5	BPR5	EXTRAURBANA PRINCIPALE	2.5	7.0	70
6	BPR5	EXTRAURBANA PRINCIPALE	2.5	7	70
7	BPR6	URBANA PRINCIPALE	2.5	6	50
8	BPR7	PRINCIPALE_RAMPA	2.5	5	40
9	BPR8	SECONDARIA	4.5	5	55
10	BPR9	SECONDARIA_RAMPA	4.5	4	30
11	BPR10	TORTUOSA	4	2.5	40
12	BPR11	TORTUOSA_RAMPA	4	2	20
13	BPR12	URBANA DI QUARTIERE	3.5	5	45
14	BPR13	LOCALE	4	2.5	30

Tabella 6.2 Parametri delle funzioni BPR assegnate a ciascun tipo di arco

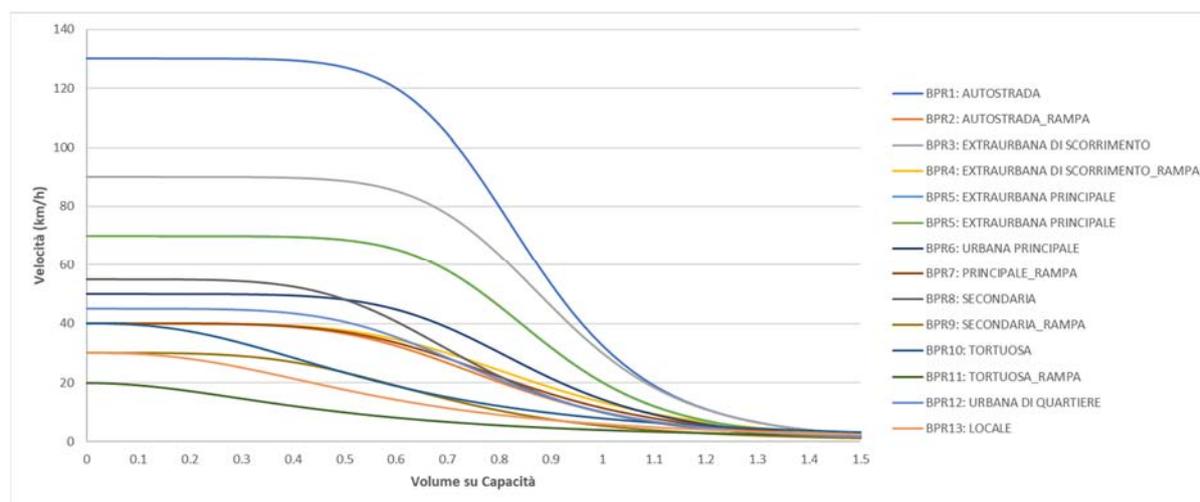


Figura 6.5 Funzioni BPR

6.3.3 Ritardi delle manovre

PTV Visum distingue i rami di un incrocio in base all'entità del flusso transitante e al tipo di svolta. Il ramo con maggior flusso è chiamato "Ramo Principale" (+), mentre l'altro è definito "Ramo Minore" (-). Per rappresentare i ritardi alle svolte alle intersezioni sono state classificate i tipi di svolta sulla base del tipo di controllo al nodo (semaforizzato e non semaforizzato), del tipo di svolta (D=Destra, A=Avanti, S=Sinistra, I=Inversione a U) e sulla

gerarchia del Flusso (++ , +-, -+, --), come mostrato nella Figura 6.6. I ritardi associati a ciascuna classe di manovra sono riassunti nella Tabella 3.

Number: 32	ID	Turn type	Flow hierarchy	Node type
1	1	1	--	1
2	2	2	--	1
3	3	3	--	1
4	4	4	--	1
5	5	1	++	1
6	6	2	++	1
7	7	3	++	1
8	8	4	++	1
9	9	1	++	1
10	10	2	++	1
11	11	3	++	1
12	12	4	++	1
13	13	1	++	1
14	14	2	++	1
15	15	3	++	1
16	16	4	++	1
17	17	1	--	2
18	18	2	--	2

Figura 6.6 Norme sulle svolte

Tipo di Manovra		T	R	L	U	T	R	L	U	T	R	L	U	T	R	L	U
Gerarchia del Flusso		--	--	--	--	-+	-+	-+	-+	+-	+-	+-	+-	++	++	++	++
Ritardo	Semaforizzato	40s	40s	45s	45s	35s	35s	40s	40s	30s	30s	35s	35s	25s	25s	30s	30s
	Non Semaforizzato	2s	3s	4s	4s												

Tabella 6.3 Ritardi associati a ciascuna classe di manovra

6.3.4 Connettori

I connettori collegano le zone di origine e destinazione degli spostamenti agli archi della rete. Ogni zona deve essere connessa ad almeno un nodo del trasporto privato tramite un connettore, in modo che gli utenti possano raggiungere tale zona. Una zona può essere collegata alla rete con un numero qualsiasi di connettori che rappresentano il percorso di ingresso o di uscita fra il centroide di zona ed il nodo nella rete stradale.

Considerando le raccomandazioni fornite dal Dipartimento dei Trasporti del Regno Unito nel documento "Transport Analysis Guidance" (TAG), unità M3.1, sezione da 2.4.11 a 2.4.16, i seguenti criteri sono stati presi in considerazione, ove possibile, nella creazione dei connettori i quali:

- Devono essere collegati alle strade locali e non alla rete stradale di ordine superiore;
- Non devono essere collegati direttamente ad intersezioni;
- Non devono attraversare ostacoli alla circolazione come fiumi, ferrovie, strade principali e autostrade;
- Non devono collegare diverse zone di origine/destinazione allo stesso nodo;
- Deve essere minimizzato il numero di collegamenti per zona;
- Devono essere collegati ai nodi con il minor numero di bracci.

Nell'area urbana di Teramo, i centroidi delle zone sono collegati alla rete stradale con un maggior numero di connettori (da 3 a 5 connettori per zona), mentre al di fuori dell'area urbana di Teramo e al di fuori del comune di Teramo, il numero di connettori per zona è inferiore. La Figura 6.7, Figura 6.8, e la Figura 6.9 illustrano i connettori nelle zone urbane di Teramo, al di fuori delle zone urbane di Teramo e al di fuori del comune di Teramo.

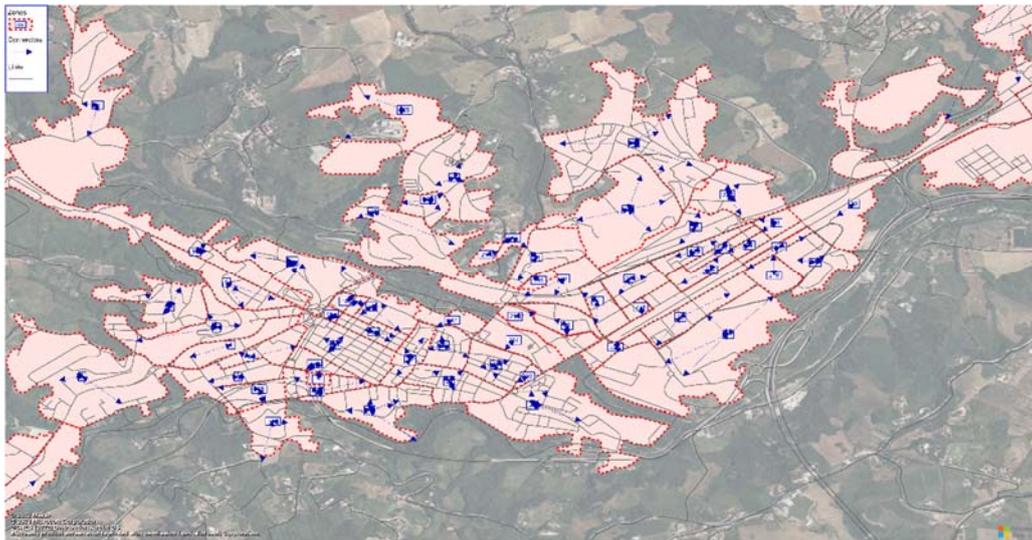


Figura 6.7 Connettori nelle Zone Urbane di Teramo

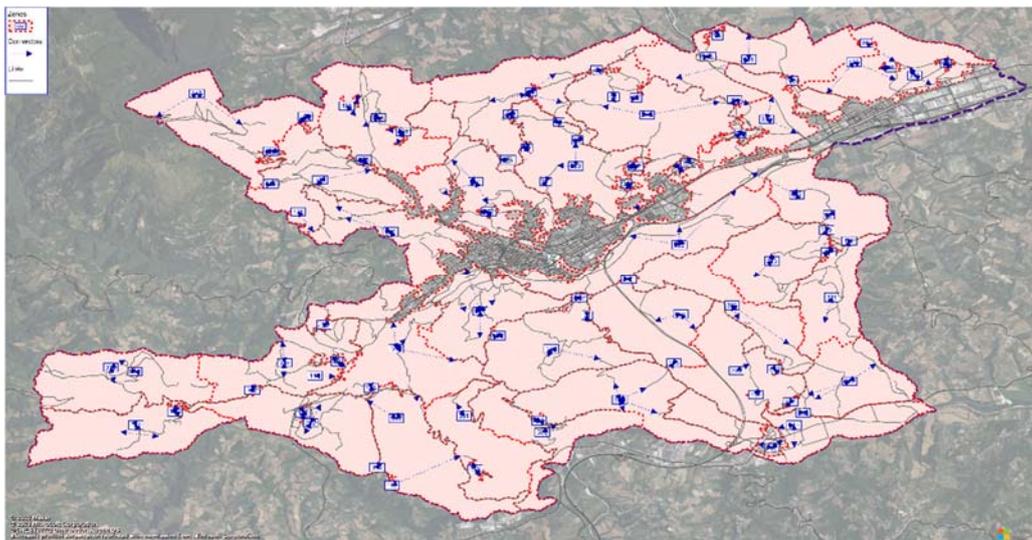


Figura 6.8 Connettori al di fuori delle zone urbane di Teramo

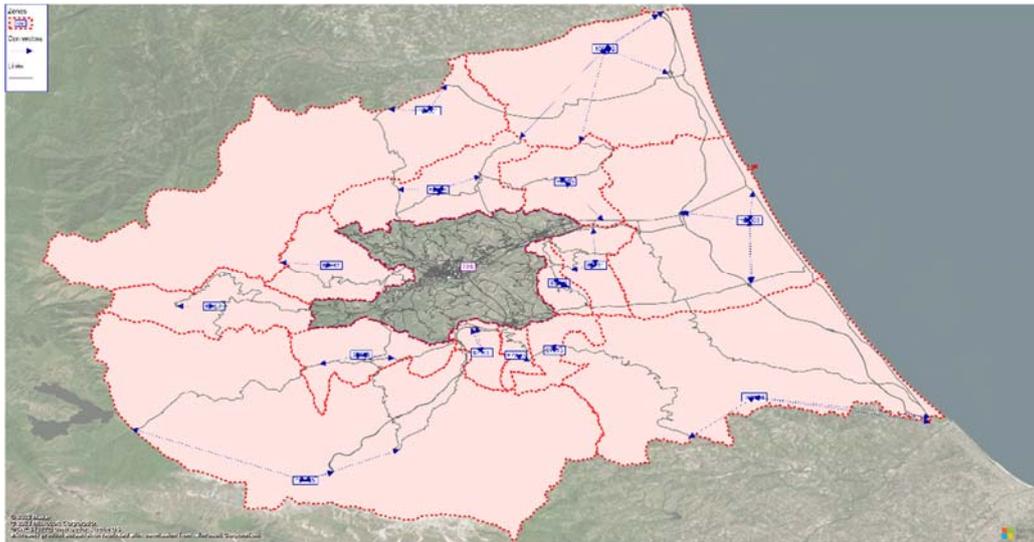


Figura 6.9 Connettori al di fuori del comune di Teramo

6.3.5 Strade a Senso Unico

Il centro della città di Teramo è caratterizzato dalla presenza di numerose strade a senso unico che devono essere codificate nel modello come tali. Di conseguenza, al fine di codificare correttamente tale sistema di circolazione è stata implementata una vista specifica della rete stradale per la verifica della direzione dei flussi utilizzando la mappa predefinita di PTV Visum (HERE 2023), come mostrato in Figura 6.10.



Figura 6.10 Controllo delle Strade a Senso Unico

6.3.6 Validazione della Rete

Al fine di validare il modello di rete si è verificato la completa connettività delle zone, garantendo che tutte le coppie Origine-Destinazione siano collegate da almeno un percorso possibile. La connettività delle zone è stata verificata tramite la funzione Controlla Rete in PTV Visum.

Inoltre, affinché la rete replichi il corretto tempo di percorrenza tra coppie Origine-Destinazione sono stati verificati i tempi di percorrenza di alcune coppie O/D a rete scarica. Tali tempi di percorrenza sono stati confrontati con quelli estratti da Google Maps per le prime ore del mattino in maniera da simulare la rete scarica ed evitare l'effetto della congestione del traffico.

Le figure sottostanti mostrano alcuni dei percorsi analizzati sull'intero territorio comunale e all'interno del centro cittadino, caratterizzati dai seguenti tempi di percorrenza nel modello a rete scarica:

- OD1 – 19 minuti e 58 secondi;
- OD2 – 22 minuti e 42 secondi;
- OD3 – 3 minuti e 29 secondi;
- OD4 – 5 minuti e 14 secondi.

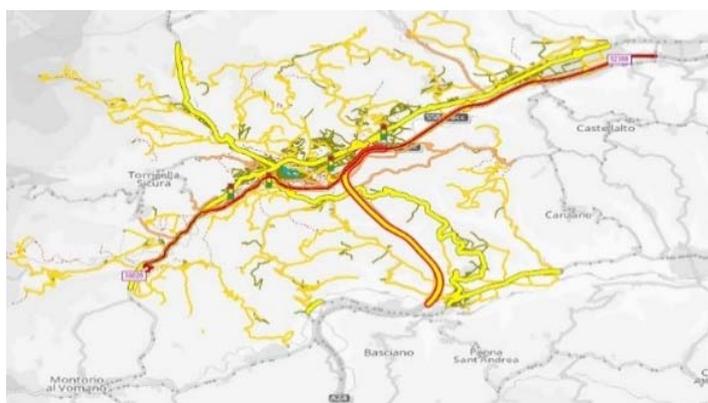


Figura 6.11 Percorso più breve per il Viaggio e Tempo di Viaggio - OD1 - Modello

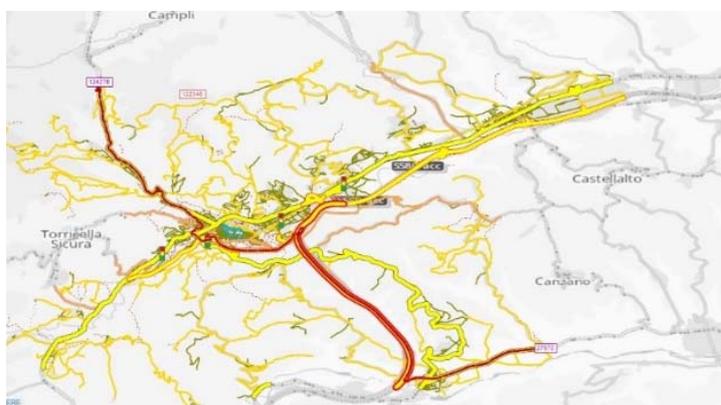


Figura 6.12 Percorso OD2

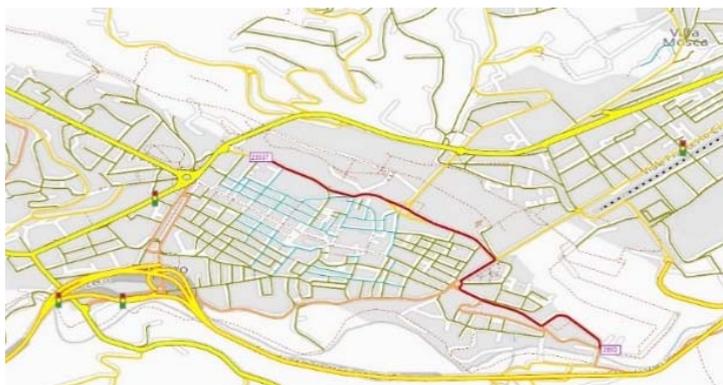


Figura 6.13 Percorso – OD3

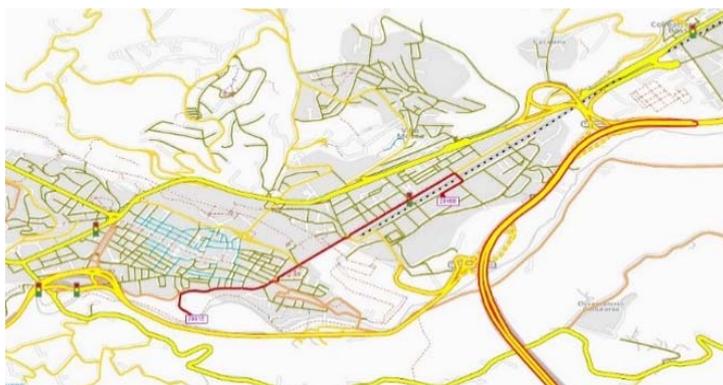


Figura 6.14 Percorso – OD

6.4 Costruzione delle matrici degli spostamenti

L'area di studio viene rappresentata da un numero finito di zone mentre gli spostamenti vengono individuati per zona di origine e zona di destinazione del viaggio: questo affinché al variare delle opzioni di percorso (offerta di tragitti alternativi) sia possibile l'impiego di diversi cammini alternativi per effettuare lo spostamento dal luogo di partenza al luogo di destinazione.

Tali rappresentazioni delle esigenze di mobilità sono denominate matrici di origine e destinazione (O/D) e sono riferite ad un determinato periodo. Attraverso l'utilizzo dei dati provenienti da fonti ufficiali come le variabili socioeconomiche ISTAT e le informazioni relative agli spostamenti origine-destinazione per motivi di studio o lavoro derivanti dal 15° Censimento generale della popolazione (9 ottobre 2011), è stato possibile ricostruire una matrice degli spostamenti riferita all'orizzonte temporale dell'ora di punta mattutina.

La matrice degli spostamenti è stata costruita relativamente all'ora di punta della mattina. Il censimento della popolazione ISTAT fornisce la matrice degli spostamenti tra comuni. Nel caso in esame, il valore ISTAT è stato utilizzato in maniera diretta per gli spostamenti generati e attratti dalle zone esterne al territorio comunale. Per quanto riguarda gli spostamenti all'interno del territorio comunale essi sono stati distribuiti in generazione sulla base della densità di popolazione ed in attrazione sulla base della superficie lorda degli edifici che fungono da attrattori di spostamenti durante l'ora di punta del mattino (ospedali, scuole, università, luoghi di lavoro).

A valle del processo di costruzione delle matrici, si è proceduto con la correzione delle stesse mediante un processo di “stima delle matrici”. Tale procedura permette di correggere, modificare, o al limite anche ricostruire, per mezzo di diversi possibili input, una matrice origine-destinazione (O/D) che risulta essere incompleta o non particolarmente attendibile per il modello di traffico che si sta implementando. L’operazione si è resa necessaria per correggere e affinare gli input di scala territoriale e aggiornare la domanda di trasporto alle condizioni dello stato di fatto.

Il software VISUM (utilizzato per la realizzazione del modello di traffico) ha un modulo di calcolo che implementa tale correzione della matrice attraverso la procedura denominata TFlow Fuzzy. I conteggi di traffico fungono da informazione principale e vincolo che viene utilizzato per il processo di correzione e aggiornamento delle matrici. Tale procedura ha prodotto, nel caso in esame, tre matrici: auto, moto e mezzi pesanti.

Le matrici di domanda risultato del processo di stima e correzione risultano in un totale di 20711 spostamenti suddivisi come segue come segue per categoria veicolare e tipologia degli spostamenti:

Totale veicoli assegnati alla rete	Interni	Da/A Teramo	Esterni
	10086	6344	4281
Leggeri	9604	6053	4017
Moto	213	40	10
Pesanti	270	250	254

Tabella 6.4 Totale dei veicoli assegnati alla rete (scenario base)

6.5 Calibrazione del modello

Affinché si possano fare previsioni precise ed attendibili, è molto importante condurre un’attenta calibrazione del modello di simulazione multi-modale effettuata sullo stato di fatto, che rappresenta lo scenario noto per i necessari confronti di verosimiglianza. Pertanto è necessario che i risultati delle simulazioni, esplicitati in termini di distribuzione degli spostamenti in base alla distanza e di flussi di traffico sulla rete stradale siano quanto più possibile confrontabili con i dati di traffico osservati, con i tempi di percorrenza e con i costi realmente affrontati dagli utenti sulla rete.

I criteri di calibrazione utilizzati per la costruzione del modello di traffico sono:

- Confronto tra flussi stradali osservati e modellati con indicatore relativo alla statistica GEH, spiegata nei paragrafi seguenti, e alla differenza percentuale (diversi criteri tra cui GEH minore di 5 per almeno l’85% dei conteggi sugli archi);
- Confronto dei tempi di percorrenza sui percorsi rilevati (in genere differenza di $\pm 15\%$ tra i valori osservati e modellati);
- Distribuzione delle lunghezze di viaggio raggruppate per classi di distanza (distribuzione di frequenza degli spostamenti rispetto alle distanze) coincidenti o con scarto minimo rispetto a quelle derivate dai dati del 15° Censimento generale della popolazione (9 ottobre 2011).

I conteggi di traffico utilizzati rappresentano la mobilità privata in un giorno feriale durante l’ora di punta del mattino 7:30 – 8:30 e sono stati suddivisi secondo le seguenti classi veicolari:

- Veicoli pesanti – camion e autoarticolati;
- Veicoli leggeri – auto e van;
- Moto – motociclette e ciclomotori.

I conteggi di traffico sono stati effettuati lungo sezioni stradali e ai nodi. L'immagine seguente mostra i conteggi di sezione e nodo utilizzati durante la procedura di calibrazione.

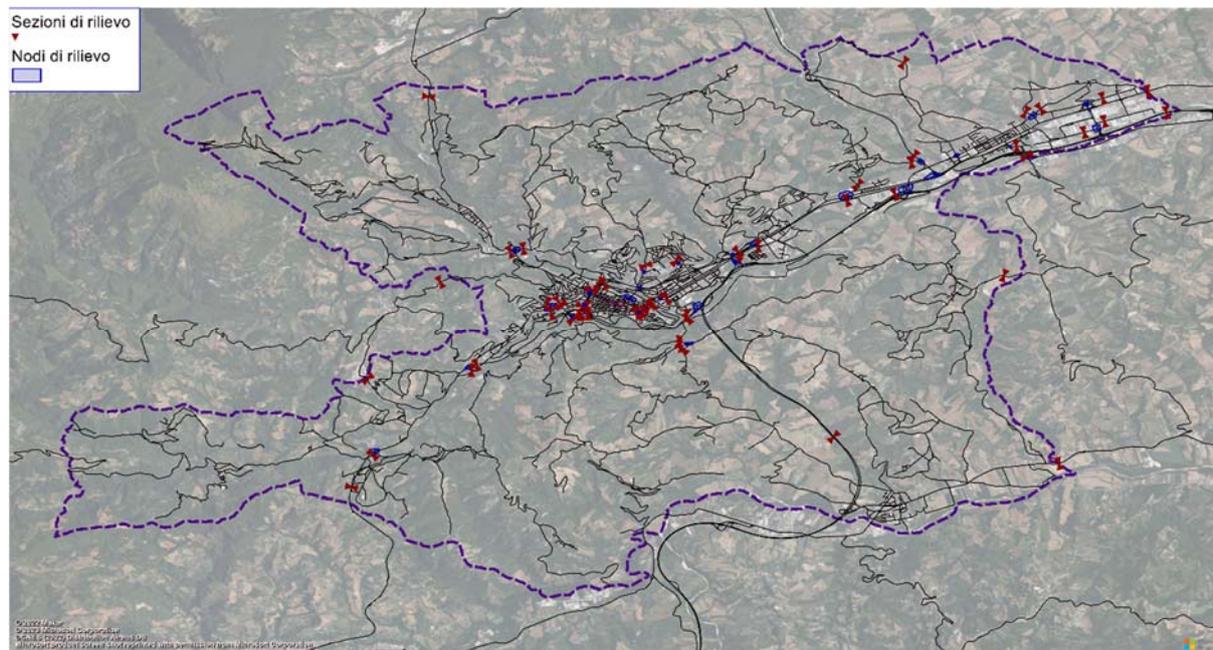


Figura 6.15 Rilievi

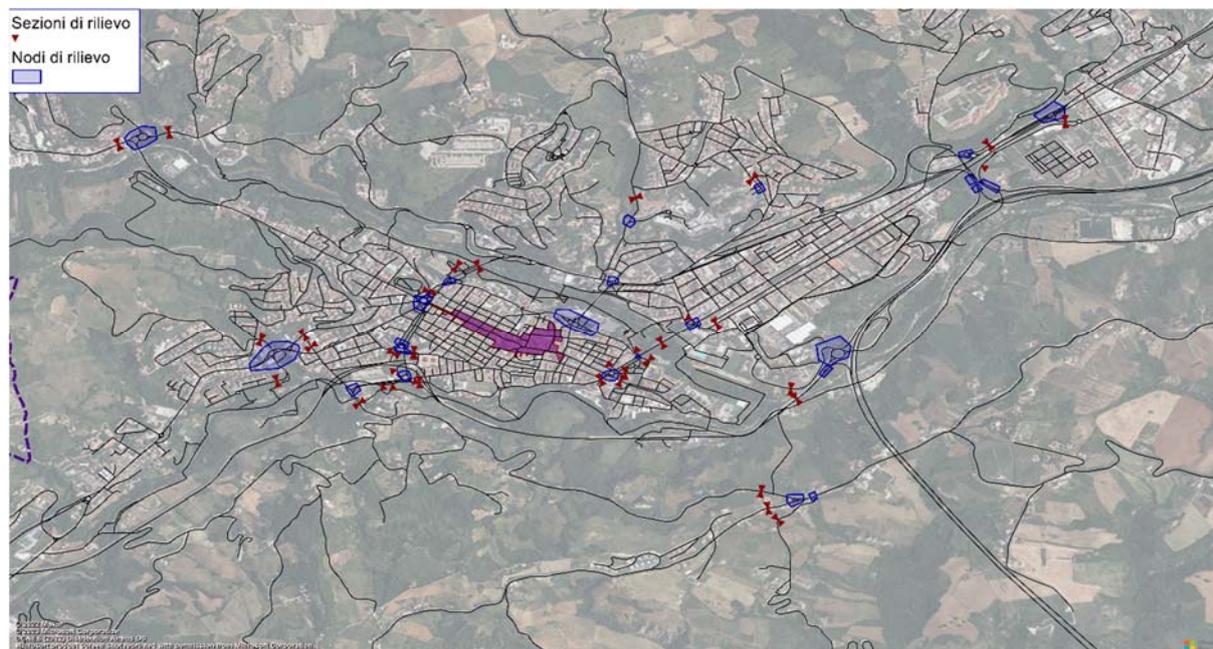


Figura 6.16 Rilievi - zoom sul centro cittadino

L'indicatore statistico Geoffrey E. Havers (GEH) è un parametro standard per il confronto dei flussi osservati (rilevati) con quelli in output dal modello; tale parametro è globalmente accettato e raccomandato dagli standards più autorevoli, come il Design Manual for Roads and Bridges (DMRB).

Il GEH viene usato per rimuovere lo squilibrio esistente nel confrontare flussi di diverse importanze e ordini di grandezza come avviene quando si usano le semplici percentuali. Ad esempio una differenza di 20 veicoli in un flusso di 100 è meno significativo (GEH=2,1) rispetto a una differenza di 200 veicoli in un flusso pari a 1000 (GEH=6,7) anche se in entrambi i casi la differenza percentuale risulta essere pari al 20%.

Le soglie di riferimento per la validazione dei flussi individuano un GEH pari a 5 per almeno l'85% del campione, ed i valori che eccedono 5 devono comunque mantenersi al di sotto di 10.

Il valore statistico GEH è definito come segue:

$$GEH = \sqrt{\frac{(M-C)^2}{(M+C)/2}}$$

Dove:

- M Flusso simulato nel modello;
- C Flusso osservato (dai rilievi).

L'accuratezza di un modello viene inoltre valutata tramite l'analisi dei flussi di traffico rilevati e simulati attraverso un grafo co X-Y (X: valori rilevato e Y valori simulati), tramite una retta di regressione lineare. Le linee guida FHWA indicano valori accettabili di $R^2 > 0.88$.

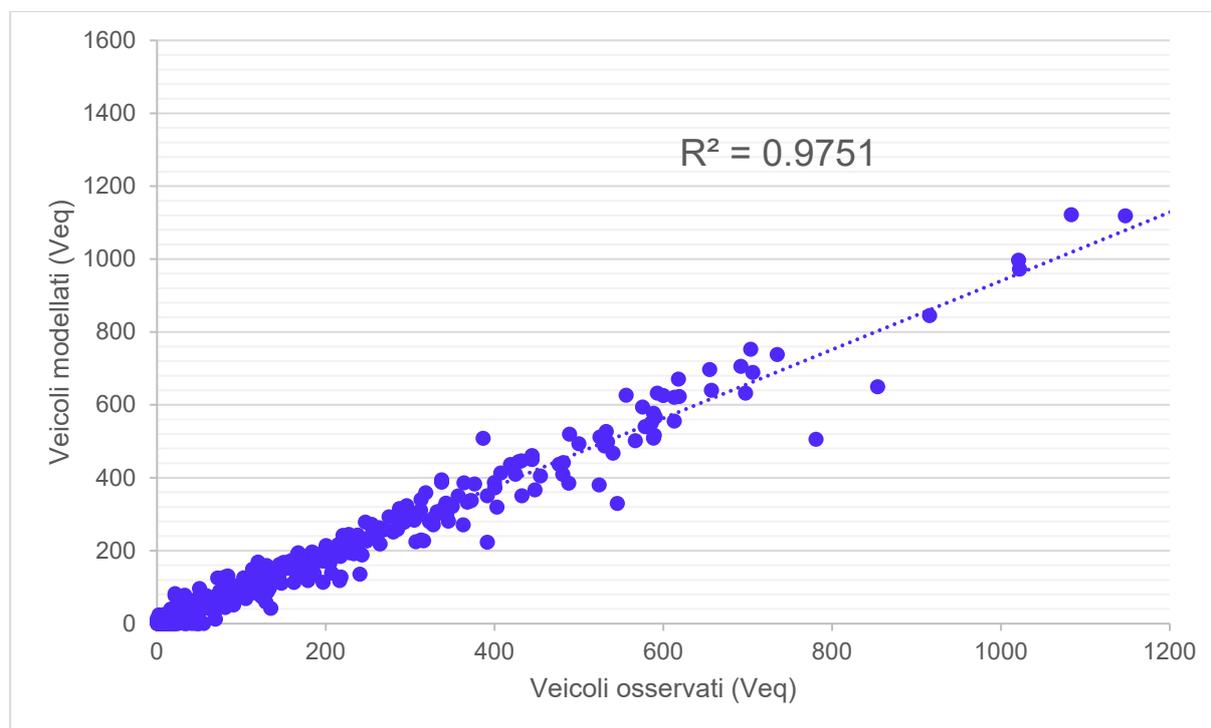


Figura 6.17 Grafico della pendenza



A valle di queste considerazioni si può affermare che i flussi di traffico simulati durante l'ora del mattino, ricalcano con precisione le quantità osservate durante la campagna d'indagine.

7 Gli indicatori di valutazione trasportistica

La valutazione degli scenari simulati avviene attraverso la definizione di alcuni indicatori trasportistici rappresentativi delle prestazioni della rete e dei cambi introdotti da ogni scenario previsionale rispetto allo scenario di base.

Più precisamente la definizione degli indicatori per il presente studio, ne include due tipologie:

- gli output grafici (raccolti nell'allegato al presente documento);
- gli indicatori numerici di sintesi.

In riferimento alla prima categoria ogni scenario è corredato dalle seguenti tipologie di rappresentazione grafica:

- **Flussi di traffico assegnati sulla rete, espressi in veicoli equivalenti** - Tale rappresentazione mostra in sintesi il flusso in attraversamento su ogni arco della rete modellizzata. La trasformazione del flusso di traffico in veicoli equivalenti avviene assegnando ad ogni tipologia di veicolo (auto, moto e mezzi pesanti), un fattore moltiplicativo che converte l'impatto di ogni mezzo circolante a quello di un cosiddetto *veicolo equivalente*. Tali fattori di conversione considerano i diversi ingombri sulla carreggiata dei veicoli e le loro caratteristiche dinamiche di circolazione (accelerazione, velocità etc). Nel modello implementato per il PUMS di Teramo il peso attribuito è pari a 1 per le automobili, 2,5 per i mezzi pesanti e 0,5 per motocicli e ciclomotori. Pertanto, il calcolo dei volumi (V) di veicoli equivalenti è derivato attraverso la seguente relazione:

$$V_{eq} = 1 * V_{auto} + 2,5 * V_{pesanti} + 0,5 * V_{moto}$$

- **Differenza flussi di traffico assegnati** – Questa rappresentazione grafica, è costituita dalla differenza in termini di flussi assegnati sulla rete tra veicoli dello scenario simulato rispetto quelli dello scenario dello stato di fatto. In rosso sono evidenziati gli archi con un aumento dei veicoli in transito, in verde quelli che subiscono una diminuzione. Il numero relativo ad ognuno degli archi è il valore assoluto della differenza calcolata. Questa rappresentazione mostra con efficacia le variazioni che intercorrono a seguito dalle variazioni introdotte da ogni scenario sia in riferimento a un mutato quadro infrastrutturale che in riferimento alle variazioni di domanda;
- **Rapporto tra velocità modellata (v) e velocità a flusso libero (v_0) degli archi** – Tale parametro è costituito dal rapporto tra la velocità calcolata dal modello di simulazione e la velocità a flusso libero su uno specifico arco. La velocità a flusso libero è intesa come la velocità di percorrenza su un arco quando un veicolo non è influenzato dalla presenza di altri utenti. Tale rapporto di velocità è pertanto una diretta espressione delle condizioni di congestione della rete e un rapporto inferiore a 0.5 identifica gli archi dove la velocità modellata risulta pari alla metà della velocità a flusso libero. Valori inferiori a 0.5 si possono considerare come identificativi di congestione e rallentamenti.
- **Grado di saturazione degli archi** – Tale parametro è costituito dal rapporto tra il flusso in attraversamento su uno specifico arco (espresso in veicoli equivalenti) e la capacità oraria caratteristica dell'arco stesso. Il grado di saturazione è diretta espressione del fenomeno della congestione. Superato un certo limite del rapporto flusso-capacità, definito in modo specifico per ogni tipologia di arco implementato i veicoli subiscono un abbattimento delle velocità di percorrenza sull'arco, impiegando

pertanto un tempo maggiore per il suo attraversamento. Si considerano critici gli archi con valori del rapporto flusso capacità compresi tra 0,9 e 1; molto critici gli archi per i quali questo rapporto è maggiore dell'unità. Tale rappresentazione risulta coerente con la rappresentazione relativa al rapporto di velocità mostrando risultati simili. Gli output grafici dei gradi di saturazione degli archi sono riportati in allegato a questo documento.

Un secondo set di indicatori è costituito dai valori numerici così definiti:

- totale dei veicoli leggeri assegnati sulla rete (divisi per categoria veicolare);
- totale dei viaggi effettuati entro una distanza di 4km;
- km percorsi dai veicoli assegnati alla rete (divisi per categoria veicolare);
- tempo speso da tutti i veicoli sulla rete (divisi per categoria veicolare);
- km di rete congestionata (rapporto $v/v_0 > 0.5$).

Il modello, come spiegato nei paragrafi precedenti, include aree territoriali al di fuori del territorio comunale dove hanno origine e destinazione spostamenti che comunque interessano il territorio comunale in esame. Al fine di ottenere una più dettagliata rappresentazione della natura degli spostamenti, gli indicatori sopraelencati sono stati estratti per ognuna delle seguenti categorie in base all'origine e/o alla destinazione degli spostamenti:

- **Interni a Teramo** – Questa categoria include tutti gli spostamenti aventi origine e destinazione all'interno del territorio comunale;
- **Da/A Teramo** - Questa categoria include tutti gli spostamenti aventi solo origine o destinazione all'interno del territorio comunale;
- **Esterni** – Questa categoria include tutti gli spostamenti modellati, inclusi flussi di passaggio che però hanno origine e destinazione fuori dal territorio comunale di Teramo.

Per ogni scenario viene riportata una lettura sintetica degli indicatori in forma tabellare con esplicitato il confronto in termini percentuali.

In pratica la lettura degli indicatori di ogni scenario, fornisce diretta misura delle politiche e delle azioni introdotte dal PUMS, consentendo di apprezzarne l'efficacia.

8 Lo Scenario di Base

Come già ampiamente descritto all'interno dei precedenti paragrafi lo scenario di base fornisce una rappresentazione del sistema della viabilità motorizzata privata all'interno del territorio comunale di Teramo allo stato di fatto per l'ora di punta della mattina.

8.1 Risultati dello scenario di base

Gli outputs degli indicatori di valutazione trasportistica, riportati nella tabella sottostante, mostrano un totale di veicoli assegnati alla rete per l'intera area di modello pari a 20711. Di questi 10086 effettuano spostamenti all'interno del territorio comunale di Teramo e 6344 partono o arrivano all'interno del territorio comunale provenendo o essendo diretti esternamente allo stesso.

Internamente al territorio comunale, 5643 spostamenti effettuati sono caratterizzati da una lunghezza inferiore a 4km e corrispondono al 56% del totale degli spostamenti interni al comune di Teramo. Tale percentuale identifica il numero di spostamenti che, a fronte del miglioramento delle politiche connesse alla mobilità attiva, risulta più propenso ad effettuare un cambio delle proprie abitudini verso modi di trasporto più sostenibili.

BASE	Interni a Teramo	Da/A Teramo	Esterni
Totale veicoli assegnati alla rete	10086	6344	4281
Leggeri	9604	6053	4017
Moto	213	40	10
Pesanti	270	250	254
Totale km percorsi dai veicoli	54305	162990	127676
Leggeri	52289	155785	119698
Moto	893	910	365
Pesanti	1123	6295	7613
Totale tempo speso da tutti i veicoli (ore)	1557	2905	2164
Leggeri	1499	2773	2026
Moto	26	16	6
Pesanti	32	116	132

Tabella 8.1 Indicatori delle simulazioni allo stato di fatto

Gli output grafici seguenti riportano i flussi di traffico assegnati sulla rete espressi in veicoli equivalenti e, come indice di congestione, il rapporto tra velocità modellata e velocità a flusso libero sugli archi.

Osservando la distribuzione dei flussi di traffico si può notare la presenza di due assi principali in direzione est-ovest composti dalla SS80 a nord (1616 V_{eq} bidirezionali) del centro cittadino e dalla Variante SS80 a sud (2005 V_{eq} bidirezionali). Queste insieme alle due circonvallazioni, Spalato (1307 V_{eq} bidirezionali) e Ragusa (613 V_{eq} bidirezionali), fungono da

scheletro principale per la distribuzione del traffico privato attorno all'area del centro cittadino.

Il grafico rappresentante il rapporto tra velocità modellata e velocità a flusso libero sugli archi mostra come, seppur con maggiori flussi di traffico, la Variante SS80 non presenta particolari problemi di congestione. Diversamente, la statale SS80 e le due circonvallazioni interne presentano rallentamenti localizzati in corrispondenza delle maggiori intersezioni, dovuti al livello di traffico unito ad un carattere urbano delle sezioni in particolari tratti.

L'estensione della rete congestionata, ovvero quella per cui si registra un rapporto v/v_0 inferiore a 50%, è pari a 4,8 km all'interno del comune di Teramo. Essendo la lunghezza totale della rete comunale pari a 926,6 km, l'estensione della porzione di rete nella quale, durante il picco mattutino, si verificano rallentamenti superiori al 50% è pari a uno 0,5% del totale.

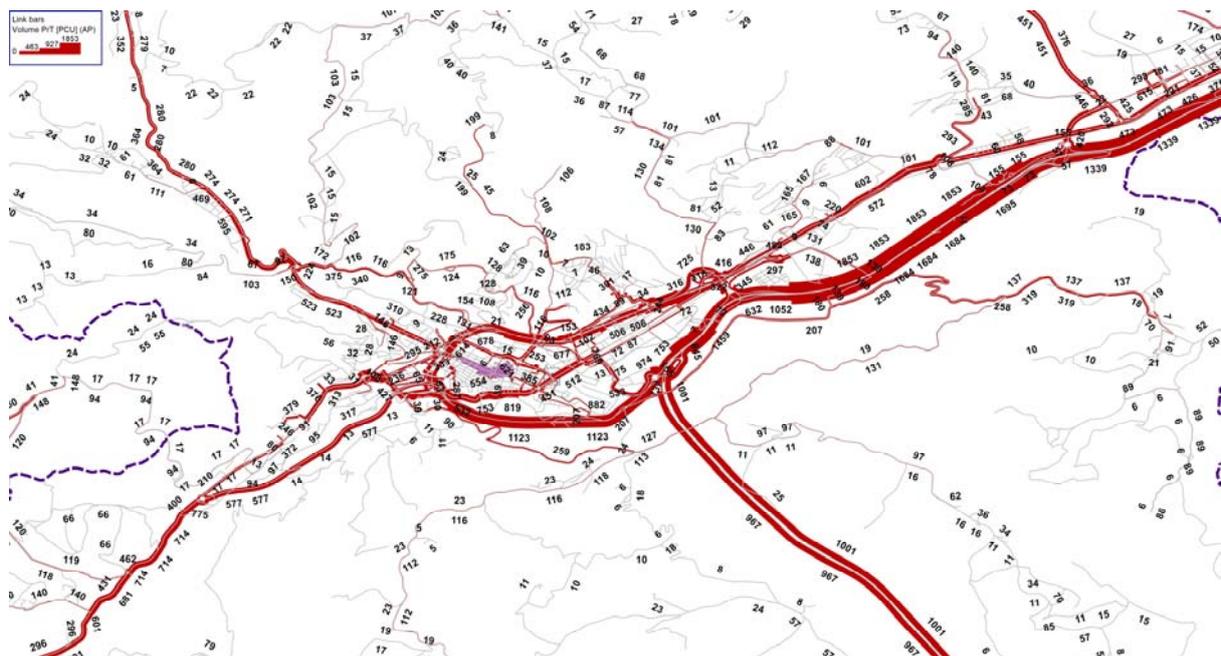


Figura 8.1 Scenario Base - Flussi di traffico assegnati sulla rete, espressi in veicoli equivalenti

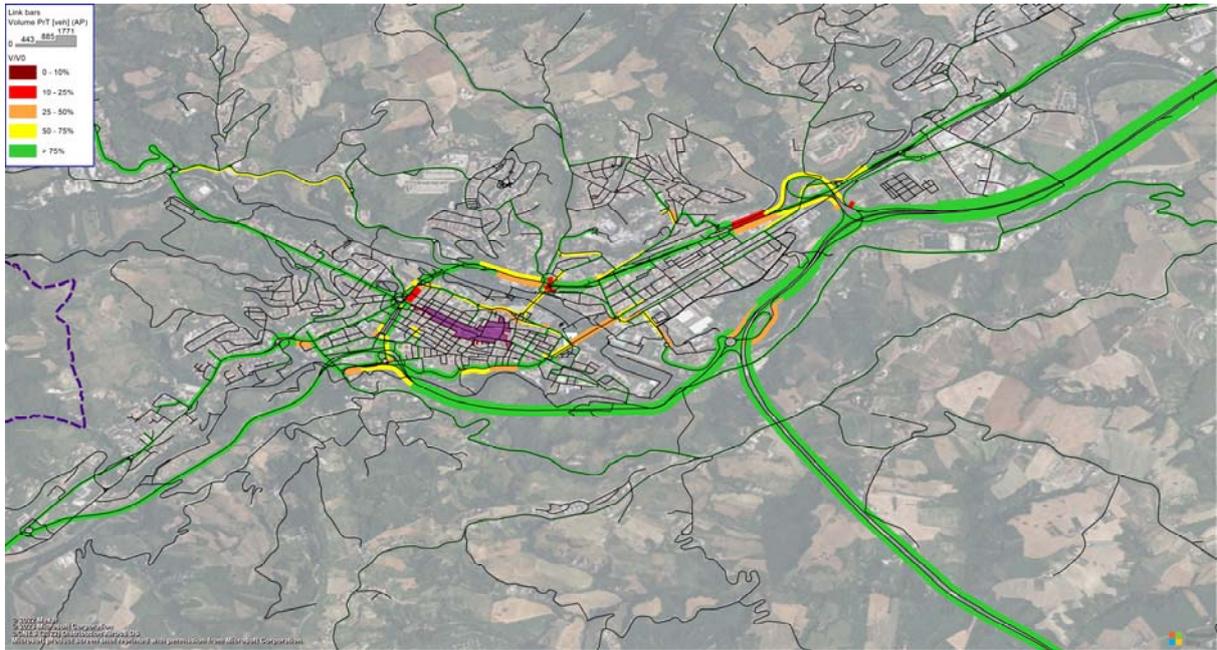


Figura 8.2 Scenario Base - Rapporto tra velocità modellata (v) e velocità a flusso libero (v_0) degli archi

9 Lo Scenario di Progetto PUMS

L'analisi modellistica considera la domanda di trasporto privato e i relativi flussi di traffico stimati durante l'ora di punta del mattino. Tale strumento permette di valutare e stimare gli effetti, sulla mobilità, delle proposte e interventi programmati nello scenario di progetto PUMS attraverso la rappresentazione dei flussi di traffico assegnati alla rete stradale, visualizzazione delle differenze e stima dei vari indicatori di valutazione trasportistica.

Per quanto riguarda la quantificazione della **domanda** di mobilità futura, sono state prese in esame diverse fonti. Da un lato, l'andamento della popolazione nell'ultimo decennio ha mantenuto un trend leggermente negativo, al quale si potrebbero legittimamente associare previsioni di riduzione della domanda di trasporto. Al contrario, l'analisi degli strumenti urbanistici vigenti svolta insieme agli uffici comunali competenti ha messo in evidenza come vi siano previsioni di sviluppo urbano di entità contenuta ma diffuse sul territorio, che quando attuate potrebbero invertire il trend negativo prima menzionato. Alla luce di questo, si assume per lo scenario di piano una sostanziale invarianza della domanda di mobilità attualmente rilevata sul territorio.

Gli **interventi** inclusi nella modellazione dello scenario di progetto PUMS sono i seguenti:

- Estensione della Zona Traffico Limitato (ZTL) – Tale intervento comporta l'estensione dell'esistente ZTL e la predisposizione di tre parcheggi a servizio del centro urbano (v. anche Az. 6, Az. 26). Nel modello di simulazione si è pertanto codificato:
 - Il divieto di attraversamento della nuova ZTL per i flussi di traffico non destinati all'interno della stessa;
 - Abbattimento della domanda di trasporto privato motorizzato originati nell'area circostante (identificata in blu in figura) e diretti all'interno della nuova ZTL a favore dei modi di trasporto alternativi. La domanda di traffico generata dalla ZTL è stata mantenuta costante assumendo che, per l'ora di punta del mattino, questa sia composta principalmente da utenti residenti all'interno della ZTL stessa e pertanto provvisti di permessi di transito;
 - La redistribuzione verso i nuovi parcheggi dei flussi con destinazione all'interno della futura ZTL e provenienti dal resto del territorio (area rossa in figura);
- Chiusura al trasporto motorizzato privato del ponte di San Ferdinando per l'implementazione di corsie dedicate al trasporto pubblico e alla mobilità sostenibile (v. anche Az. 8 e Az. 9) . Di conseguenza, è stato considerato un abbattimento della domanda di trasporto riguardante gli spostamenti transitanti sul ponte nello scenario di base e inferiori ad una lunghezza di 4 km considerando una transizione modale verso trasporto pubblico e modi di trasporto attivo;
- Estensione dell'attuale area a ridotto limite di velocità e conversione del limite stesso da 30 a 20 km/h (v. anche Az. 5 e Az. 7);
- Riduzione del limite di velocità lungo la SS80 da 50 a 40 km/h (v. anche Az. 40).

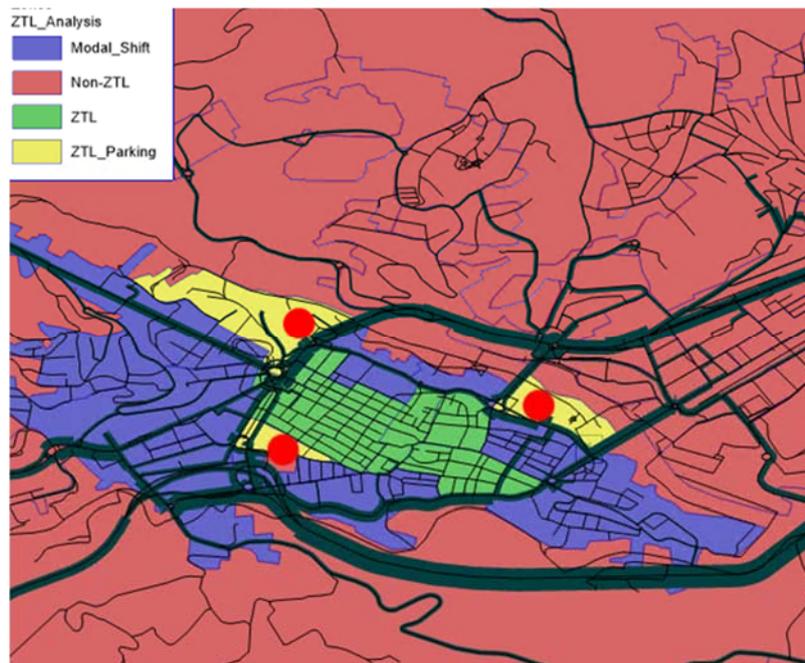


Figura 9.1 Analisi della ZTL

9.1 Risultati dello Scenario PUMS

La tabella sottostante riporta gli indicatori di valutazione trasportistica per lo scenario di progetto PUMS e la variazione percentuale rispetto allo scenario di base.

PUMS	Interni a Teramo	Da/A Teramo	Esterni	Interni a Teramo	Da/A Teramo	Esterni
Totale veicoli assegnati alla rete	8964	6344	4281	-11%	0%	0%
Leggeri	8532	6053	4017	-11%	0%	0%
Moto	179	40	10	-16%	0%	0%
Pesanti	253	250	254	-6%	0%	0%
Totale km percorsi dai veicoli	52728	163261	127580	-3%	0%	0%
Leggeri	50780	156055	119609	-3%	0%	0%
Moto	839	905	355	-6%	-1%	-3%
Pesanti	1109	6301	7616	-1%	0%	0%
Totale tempo speso da tutti i veicoli (ore)	1481	2906	2164	-5%	0%	0%
Leggeri	1425	2774	2026	-5%	0%	0%
Moto	24	16	6	-8%	-1%	0%
Pesanti	32	116	132	-1%	0%	0%

Tabella 9.1 Indicatori delle simulazioni nello scenario di piano

Si nota come, lo spostamento modale indotto dalle misure di estensione della ZTL e chiusura del ponte di San Ferdinando al trasporto privato motorizzato, comporti una riduzione di 1122 spostamenti totali pari all'11% del degli spostamenti interni al territorio comunale. Tali misure sono mirate a quegli spostamenti che, a fronte del miglioramento delle politiche connesse alla mobilità attiva, risultano più propensi ad effettuare un cambio delle proprie abitudini verso modi di trasporto più sostenibili.

L'implementazione degli interventi sopraelencati ha prodotto inoltre una riduzione del totale dei km percorsi dai veicoli e del tempo di viaggio totale di tutti i veicoli. Tale riduzione è conseguenza della rimodulazione della domanda e della redistribuzione dei flussi di traffico conseguenti alle misure PUMS adottate.

Gli output grafici seguenti riportano i flussi di traffico assegnati sulla rete espressi in veicoli equivalenti, la differenza degli stessi tra stato di fatto e progetto PUMS e, come indice di congestione, il rapporto tra velocità modellata e velocità a flusso libero sugli archi.

Osservando la distribuzione dei flussi di traffico si può notare un incremento del 7,5% dei flussi lungo la Variante SS80 a sud (2156 V_{eq} bidirezionali) e un decremento del -13% lungo la SS80 a nord (1401 V_{eq} bidirezionali). Anche lungo le due circonvallazioni si registra un decremento dei flussi del -31% lungo la circonvallazione Spalato (900 V_{eq} bidirezionali) e del -24% sulla circonvallazione Ragusa (462 V_{eq} bidirezionali). Il grafico raffigurante le differenze dei flussi di veicoli equivalenti mostra un generale decremento dei flussi lungo la rete urbana con alcune eccezioni localizzate, ad esempio lungo il ponte San Francesco e la circolazione Ragusa a est di Porta Melatina. Tuttavia, l'intervento di chiusura al traffico privato motorizzato lungo il Ponte di San Ferdinando porterebbe a un generale miglioramento della connessione del trasporto pubblico e di mobilità attiva tra il centro cittadino e i quartieri a est del Torrente Vezzola. Nel modello di traffico è stata effettuata una rimodulazione della domanda solo per gli spostamenti che nello stato di base transitano sul Ponte di San Ferdinando. Un'ulteriore riduzione della domanda è da aspettarsi anche per gli spostamenti che transitano sul ponte San Francesco e la zona di Porta Melatina che in futuro sceglieranno modi di trasporto alternativi all'auto.

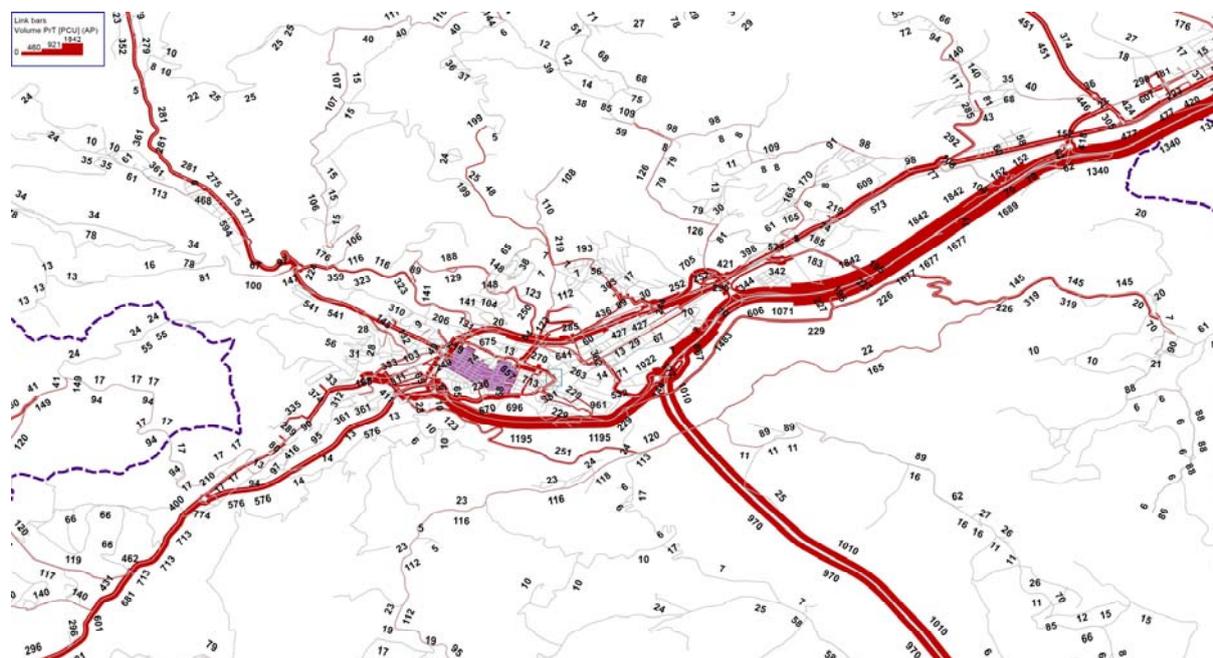


Figura 9.2 Scenario PUMS - Flussi di traffico assegnati sulla rete, espressi in veicoli equivalenti

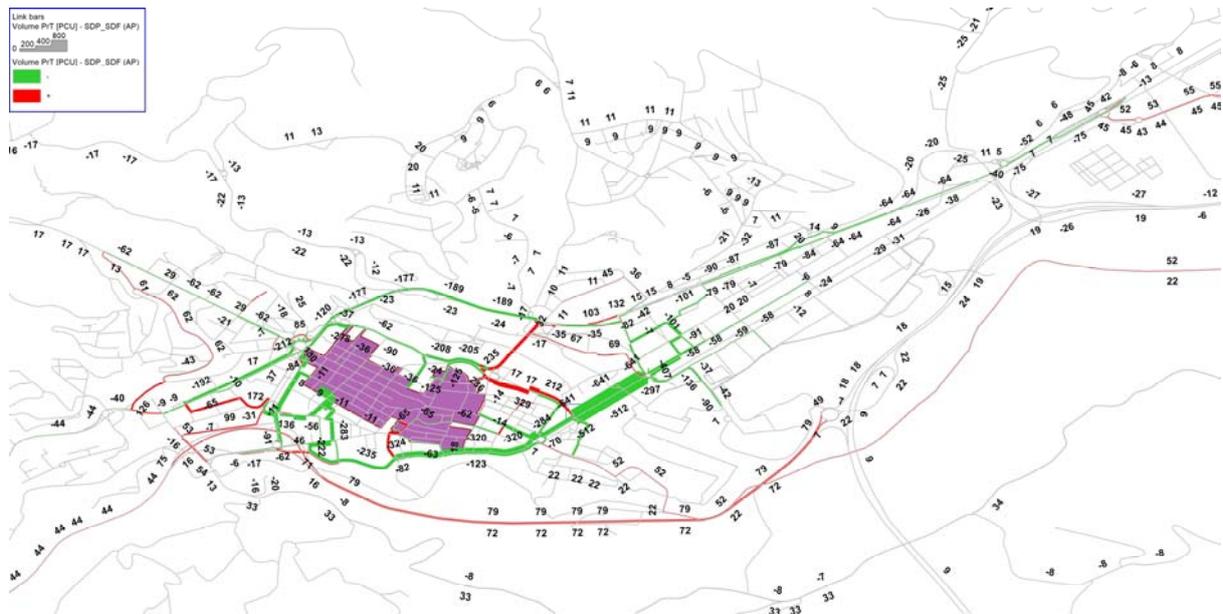


Figura 9.3 Differenza flussi di traffico assegnati Scenario Base – Scenario PUMS

L'estensione della rete congestionata, ovvero quella per cui si registra un rapporto v/v_0 inferiore a 50%, è pari a 3,9 km che equivalgono allo 0,4% della rete totale modellata all'interno del comune di Teramo. Si registra pertanto un miglioramento generale delle condizioni di traffico rispetto allo scenario di base, come riportato anche dal grafico rappresentante il rapporto tra velocità modellata e velocità a flusso libero sugli archi.

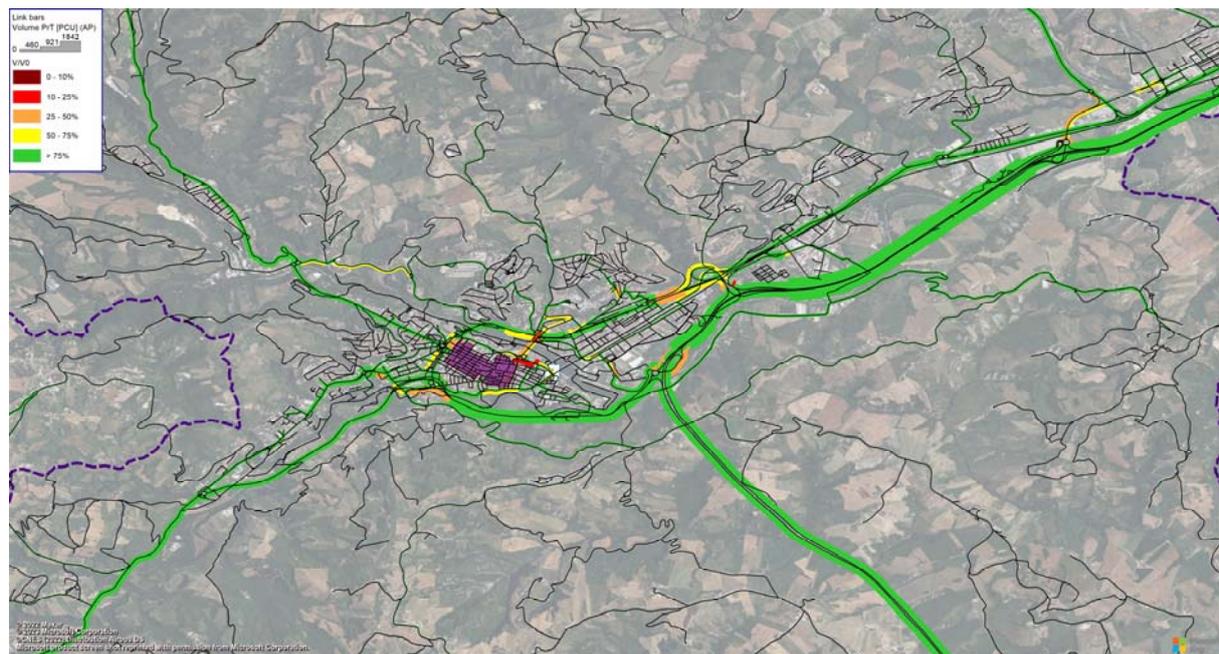


Figura 9.4 Scenario PUMS - Rapporto tra velocità modellata (v) e velocità a flusso libero (v0) degli archi

10 Conclusioni

Questo Piano costituisce un nuovo punto di partenza per il governo e la pianificazione della mobilità nel Comune di Teramo. Esso parte dalla necessità dell'amministrazione di affrontare una importante criticità attuale: **l'incidenza della mobilità veicolare sullo spazio pubblico**, specialmente per quanto riguarda il fenomeno della sosta nel centro storico.

Per affrontare questo problema il piano propone una strategia articolata su più orizzonti temporali, la cui implementazione negli anni porterà al **soddisfacimento del fabbisogno di sosta** dei residenti in strutture dedicate, alla valorizzazione del centro storico e ad una gestione della domanda di sosta basata sulla distinzione fra sosta breve (aree ad alta rotazione) e sosta medio-lunga (parcheggi di attestamento e di interscambio). Il raggiungimento di questo obiettivo si fonda certamente sulla necessaria disincentivazione dei comportamenti scorretti, ma anche e soprattutto su politiche ed interventi di **incentivazione al cambiamento**. Di primaria importanza in tal senso sono le riqualificazioni delle porte di accesso al centro e dei Centri di Mobilità: luoghi che dovranno diventare sempre più urbani ed accoglienti, ricchi di funzioni per potere attrarre l'utenza che oggi preferisce parcheggiare in centro.

Il problema della sosta tuttavia è innanzitutto il sintomo di una questione strutturale comune a Teramo e a molte altre città italiane: la dipendenza dall'automobile, che ha finora rallentato lo sviluppo della mobilità in chiave sostenibile. L'automobile infatti ha storicamente costituito l'unica vera opzione di mobilità per i residenti e fruitori di questi territori, insinuandosi progressivamente nelle abitudini delle persone come mezzo di trasporto da utilizzarsi anche negli spostamenti interni al centro abitato. Il Piano non ha l'obiettivo di impedire l'utilizzo dell'auto, ma vuole **sensibilizzare** i cittadini sostenendo che non sempre l'auto è la scelta più adatta e conveniente. L'ampliamento della **ZTL**, combinato con le sopra citate modifiche alla gestione della sosta e con la realizzazione di nuove connessioni strategiche per il trasporto pubblico e per la mobilità attiva e tutte le azioni indicate nel Piano, porteranno ad una **riduzione complessiva del traffico a favore della mobilità sostenibile e con evidenti benefici in termini emissivi, di vivibilità dello spazio pubblico e della città in generale**.

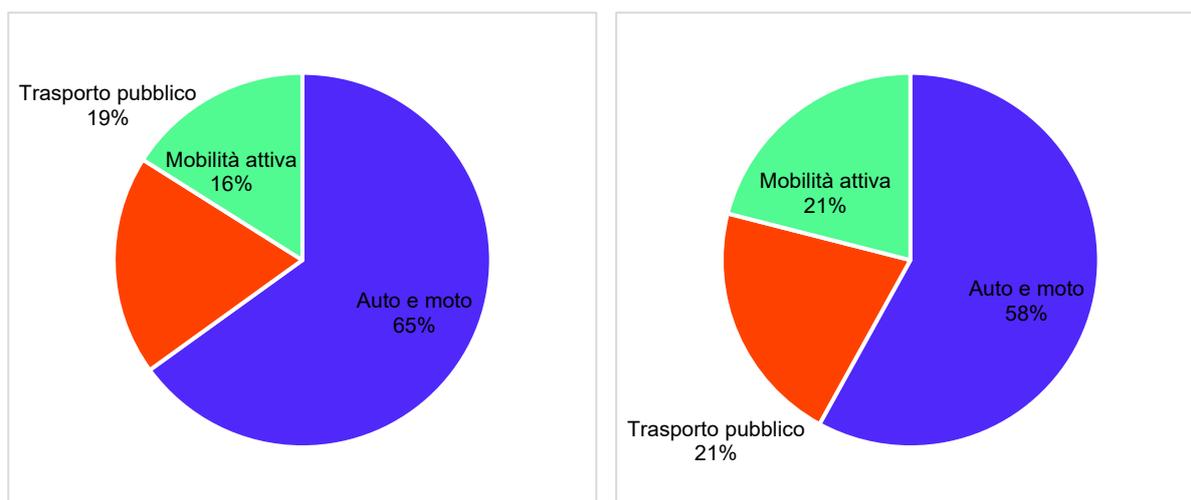


Figura 10.1 Ripartizione modale attuale (a sinistra, ISTAT 2011) e nello scenario PUMS (a destra). Sono considerati i soli spostamenti interni al Comune di Teramo nell'ora di punta simulata.

11 Allegato – output grafici del modello

Di seguito sono riportati gli output grafici del modello di simulazione.

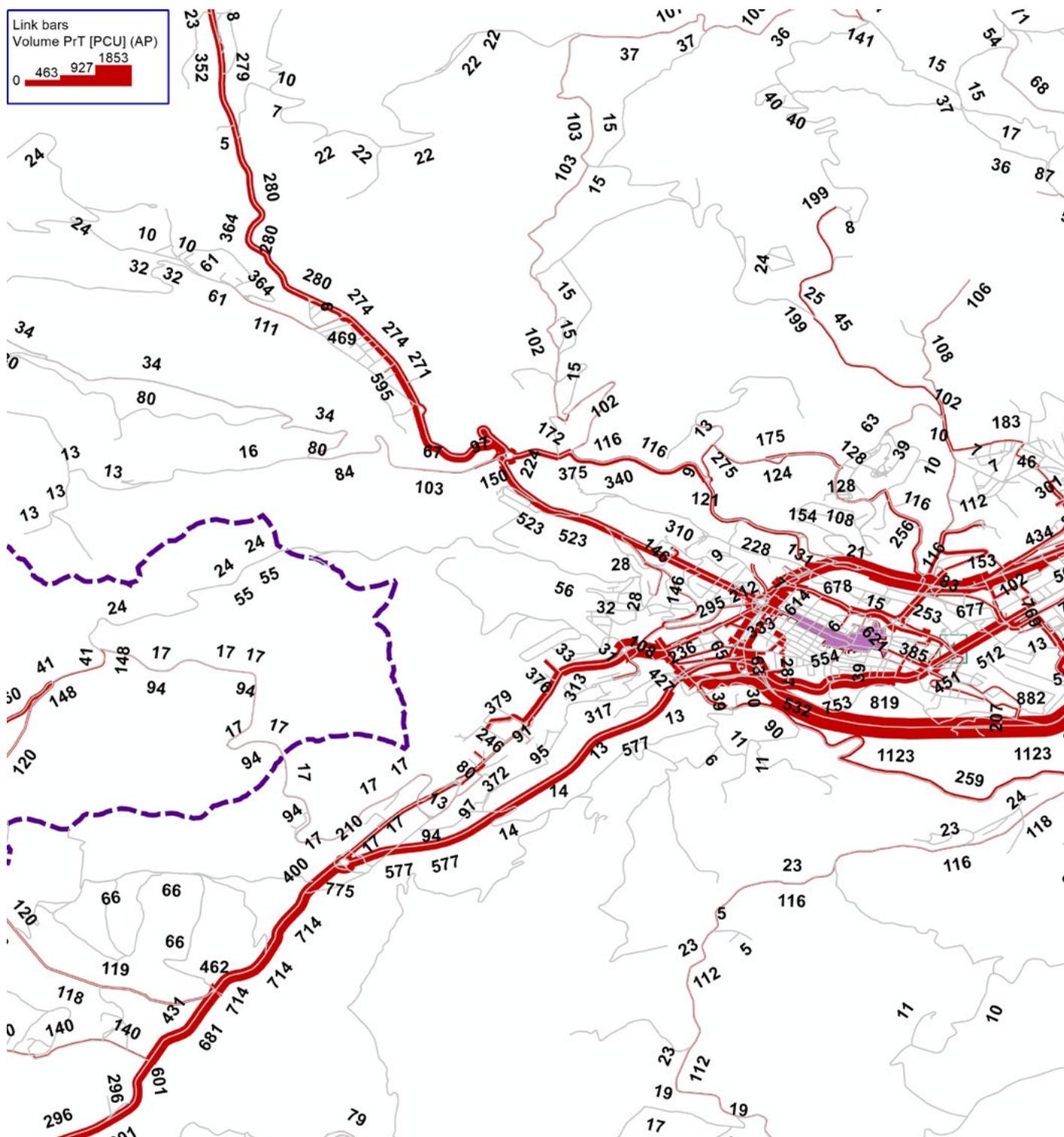
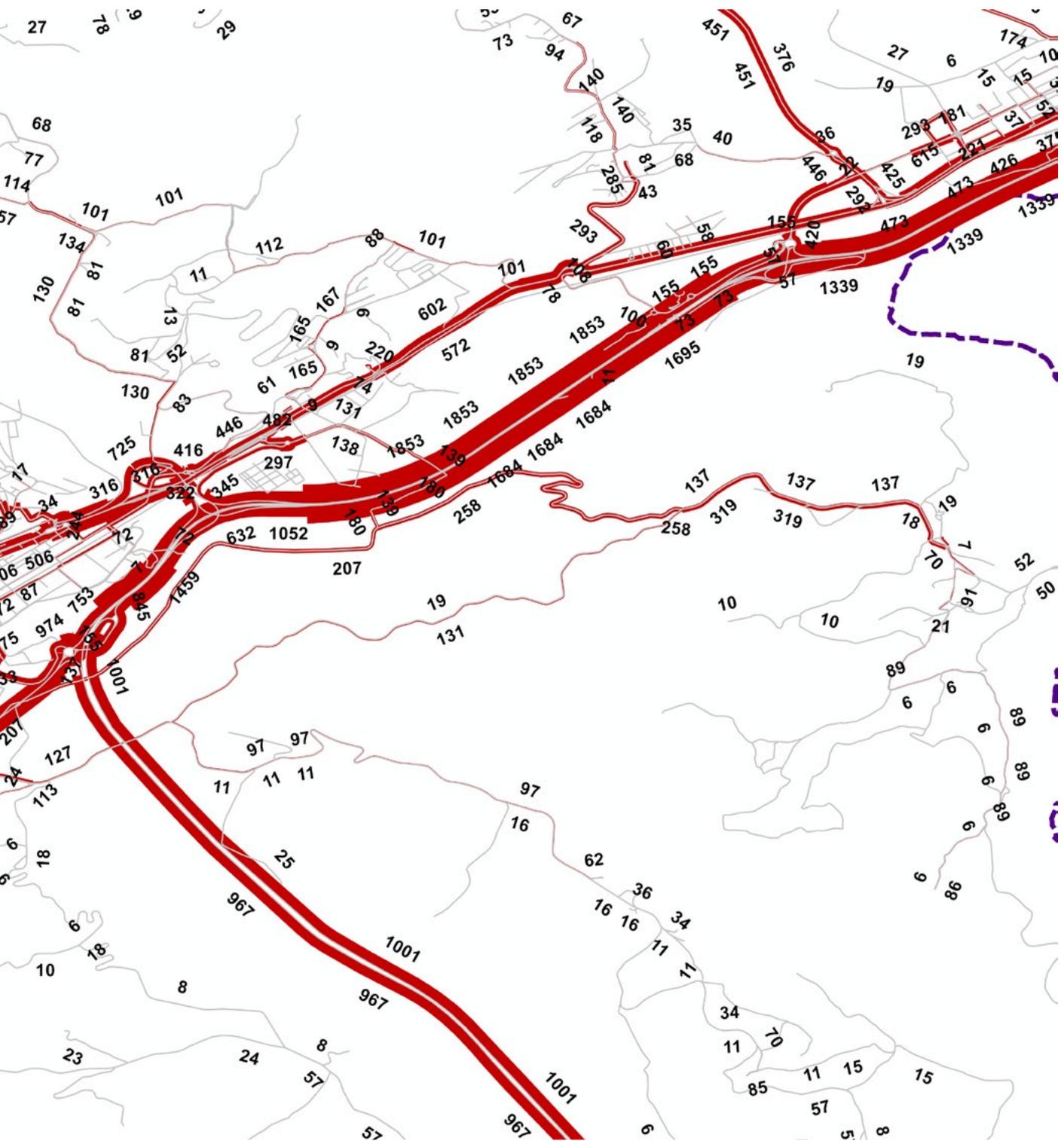


Figure 11.1: Scenario Base - Flussi di traffico assegnati sulla rete, espressi in veicoli equivalenti



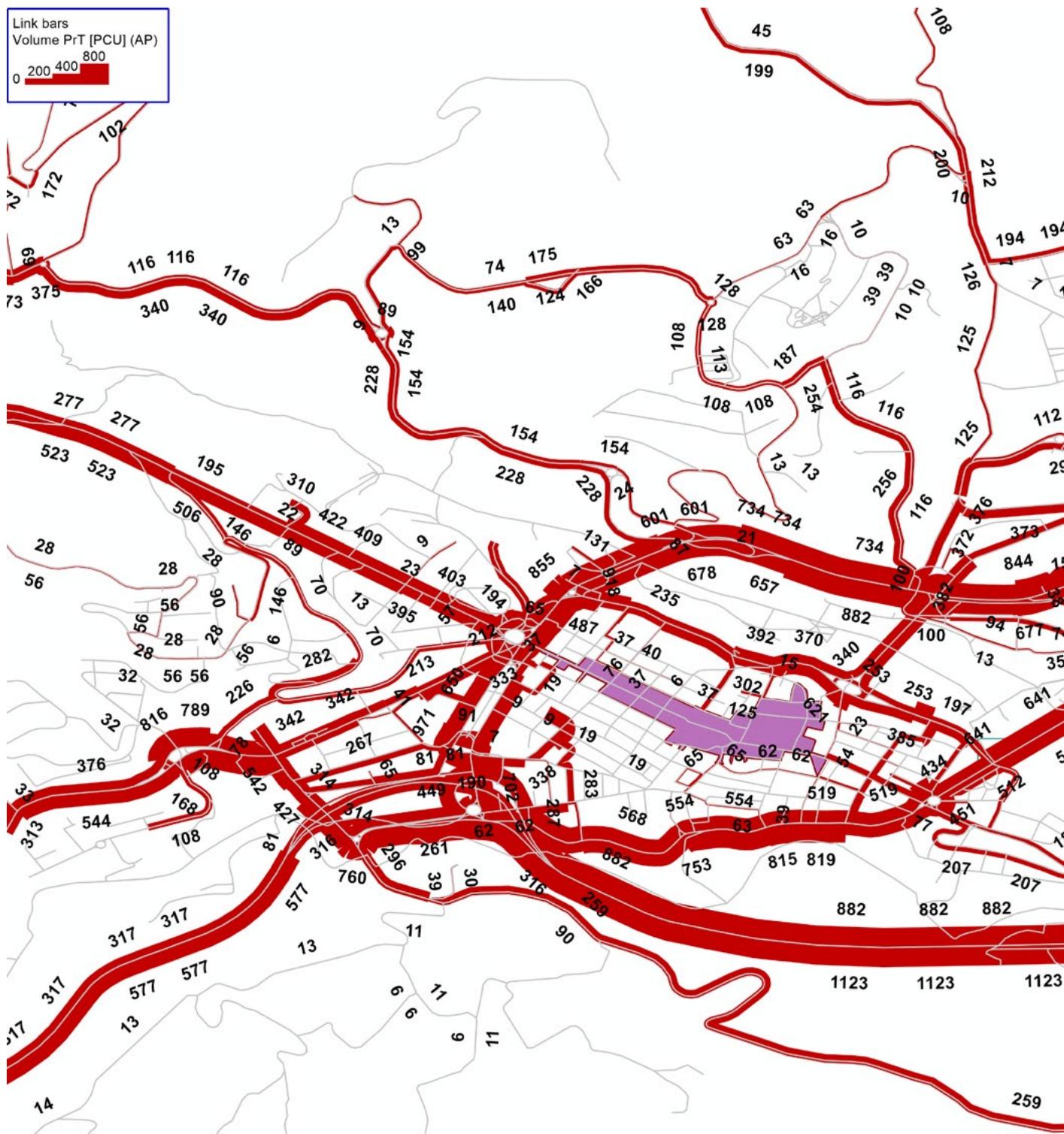
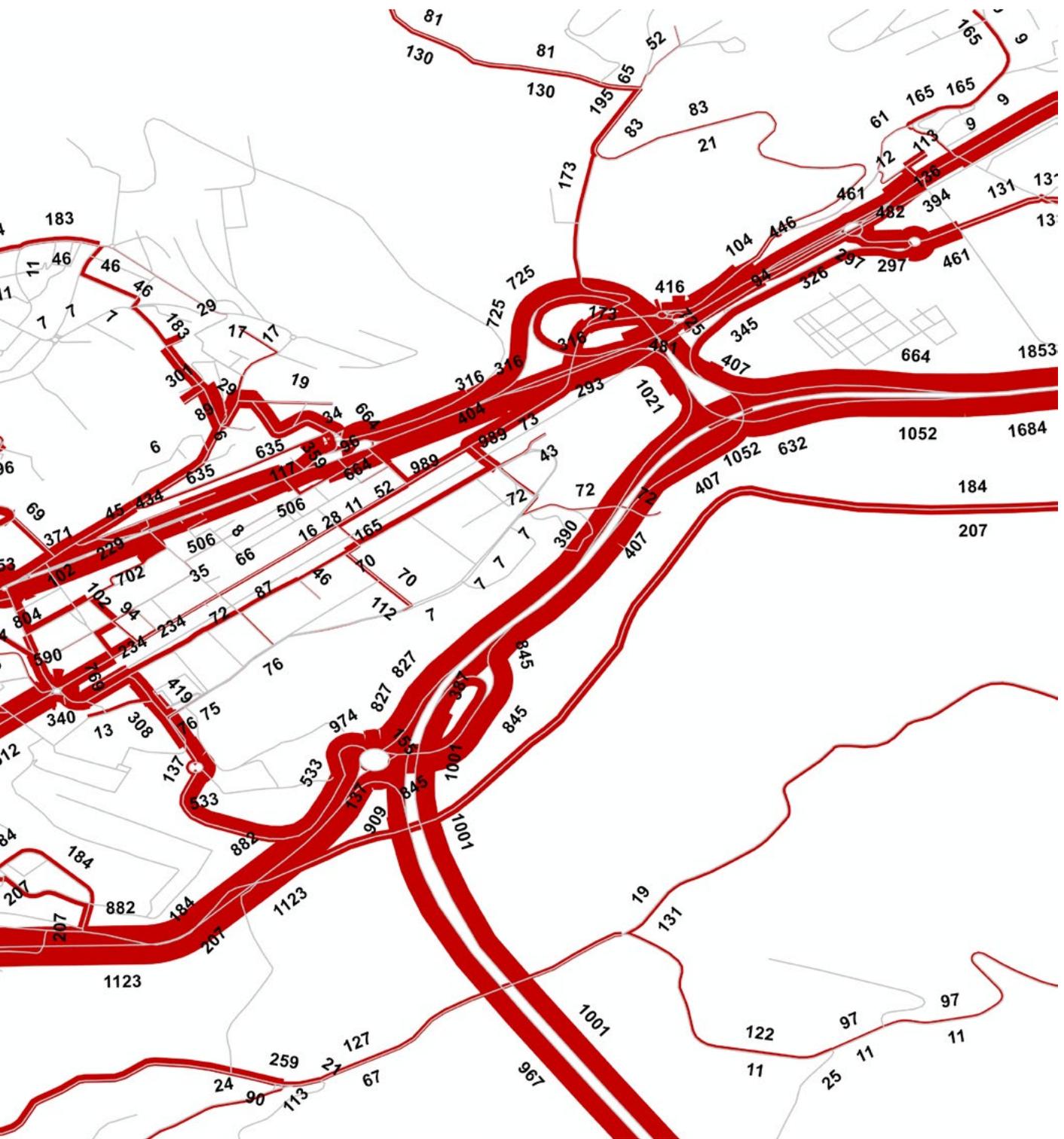


Figure 11.2: Scenario Base - Flussi di traffico assegnati sulla rete, espressi in veicoli equivalenti, zoom sul centro storico



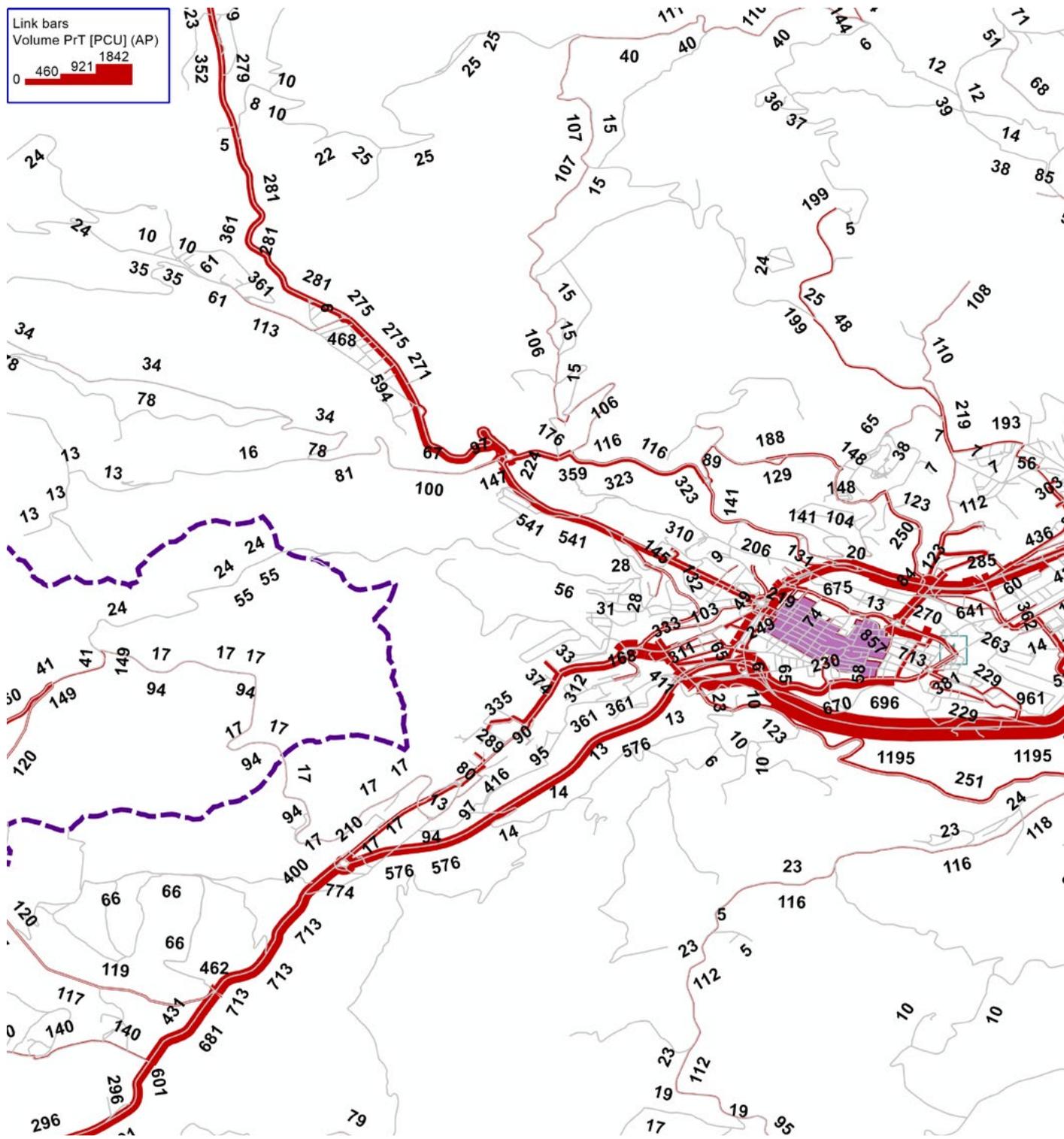
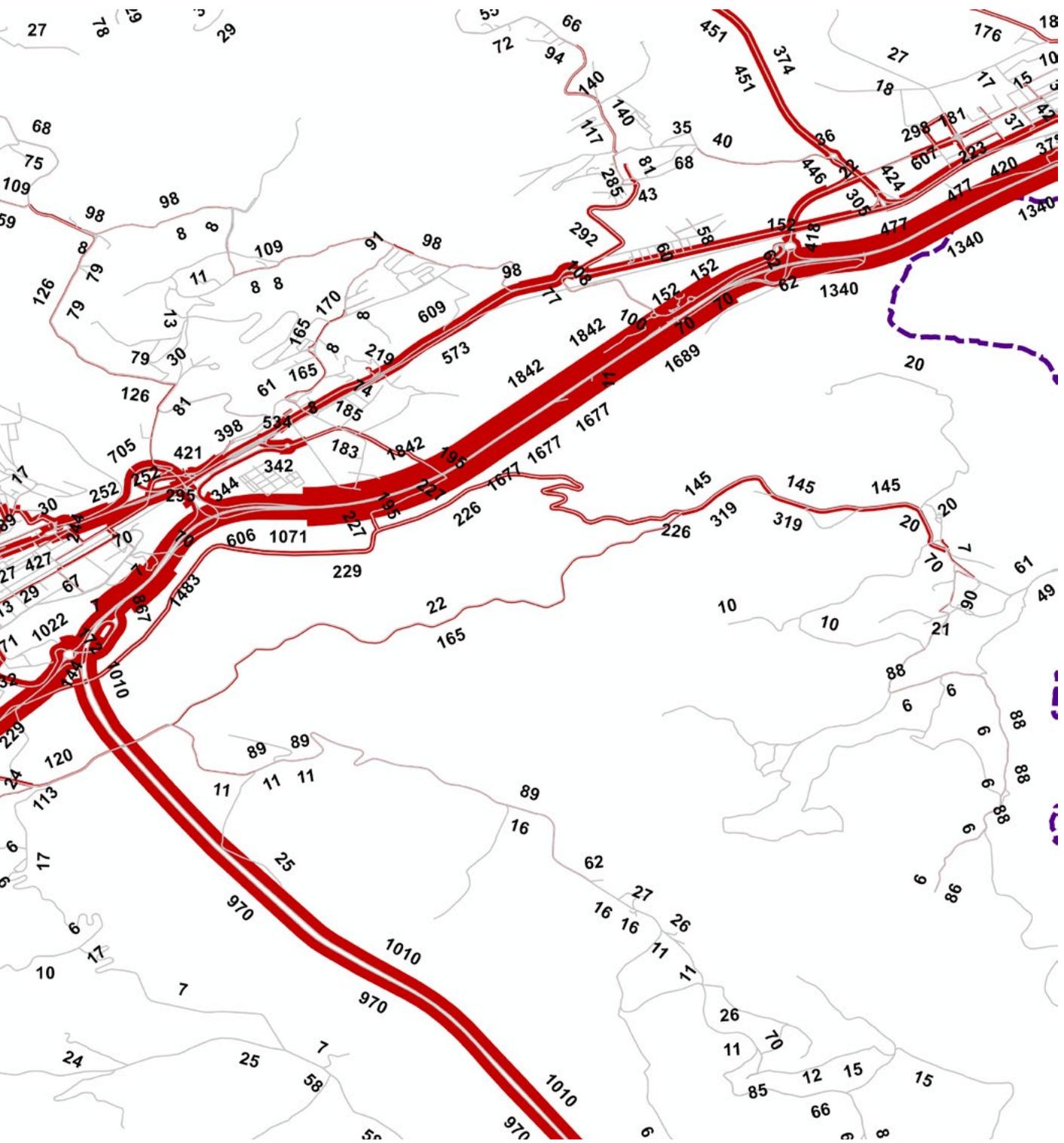


Figure 11.3: Scenario PUMS - Flussi di traffico assegnati sulla rete, espressi in veicoli equivalenti



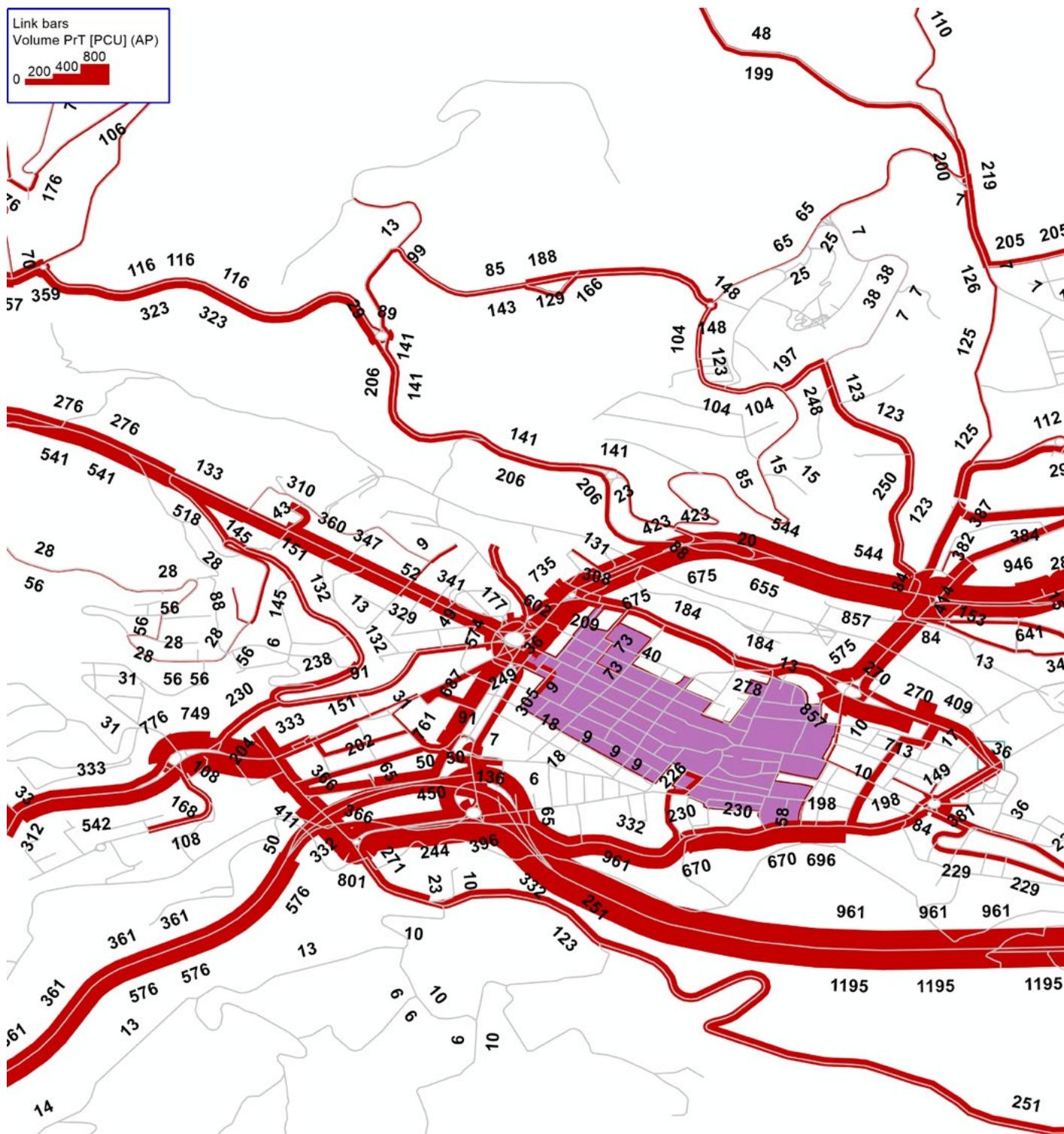


Figure 11.4: Scenario PUMS - Flussi di traffico assegnati sulla rete, espressi in veicoli equivalenti,

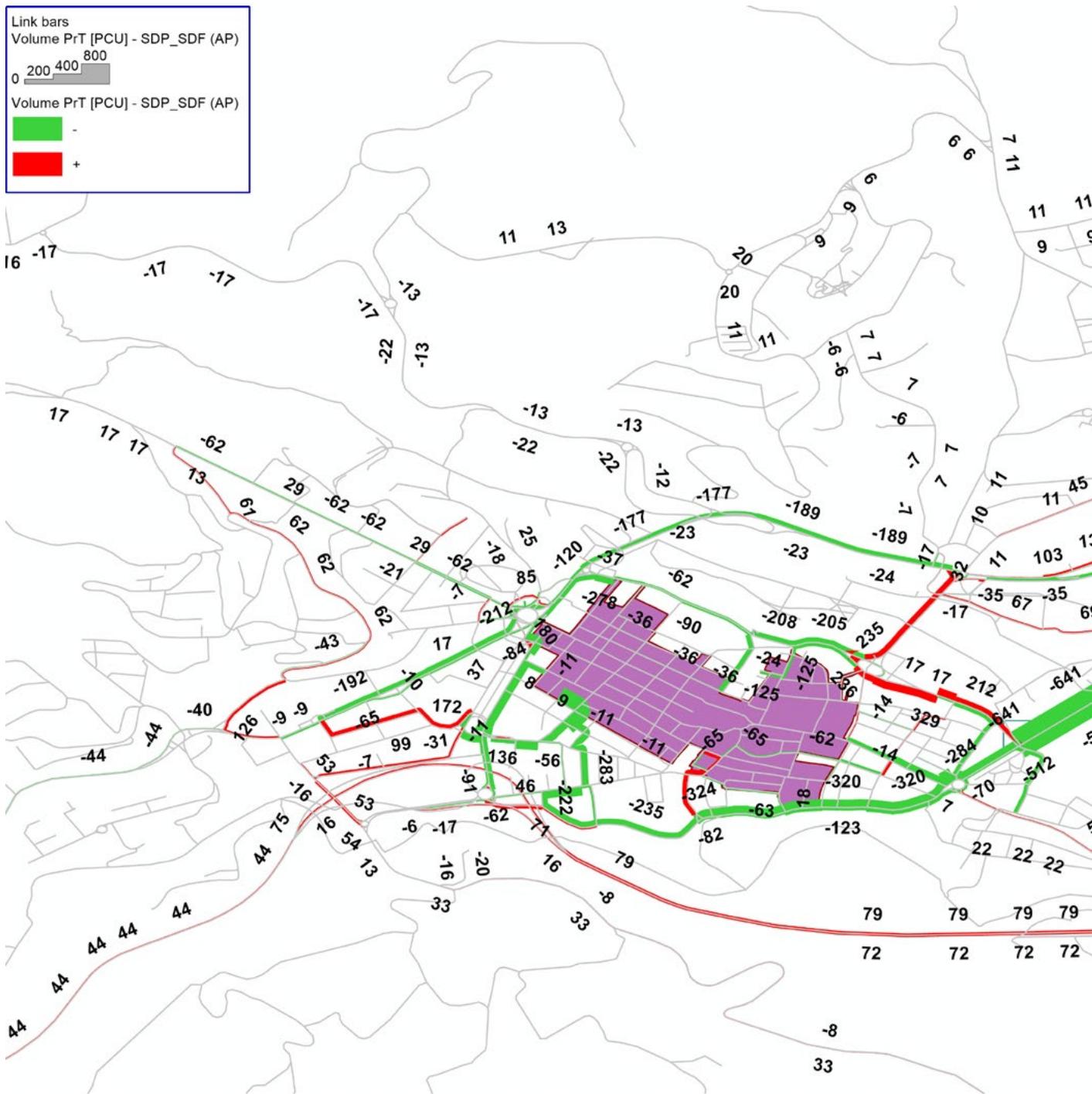
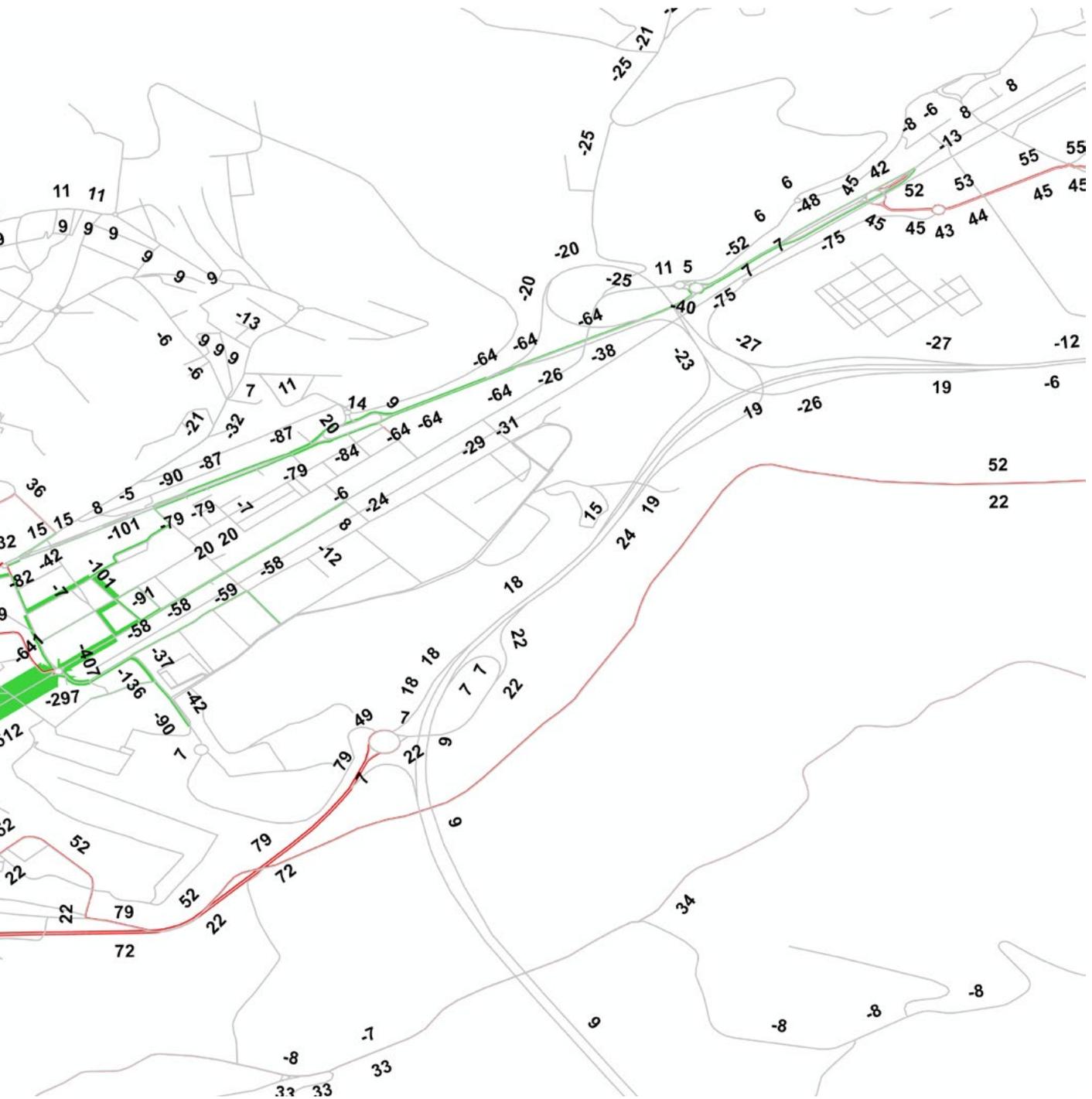


Figure 11.5: Differenza flussi di traffico assegnati Scenario Base – Scenario PUMS



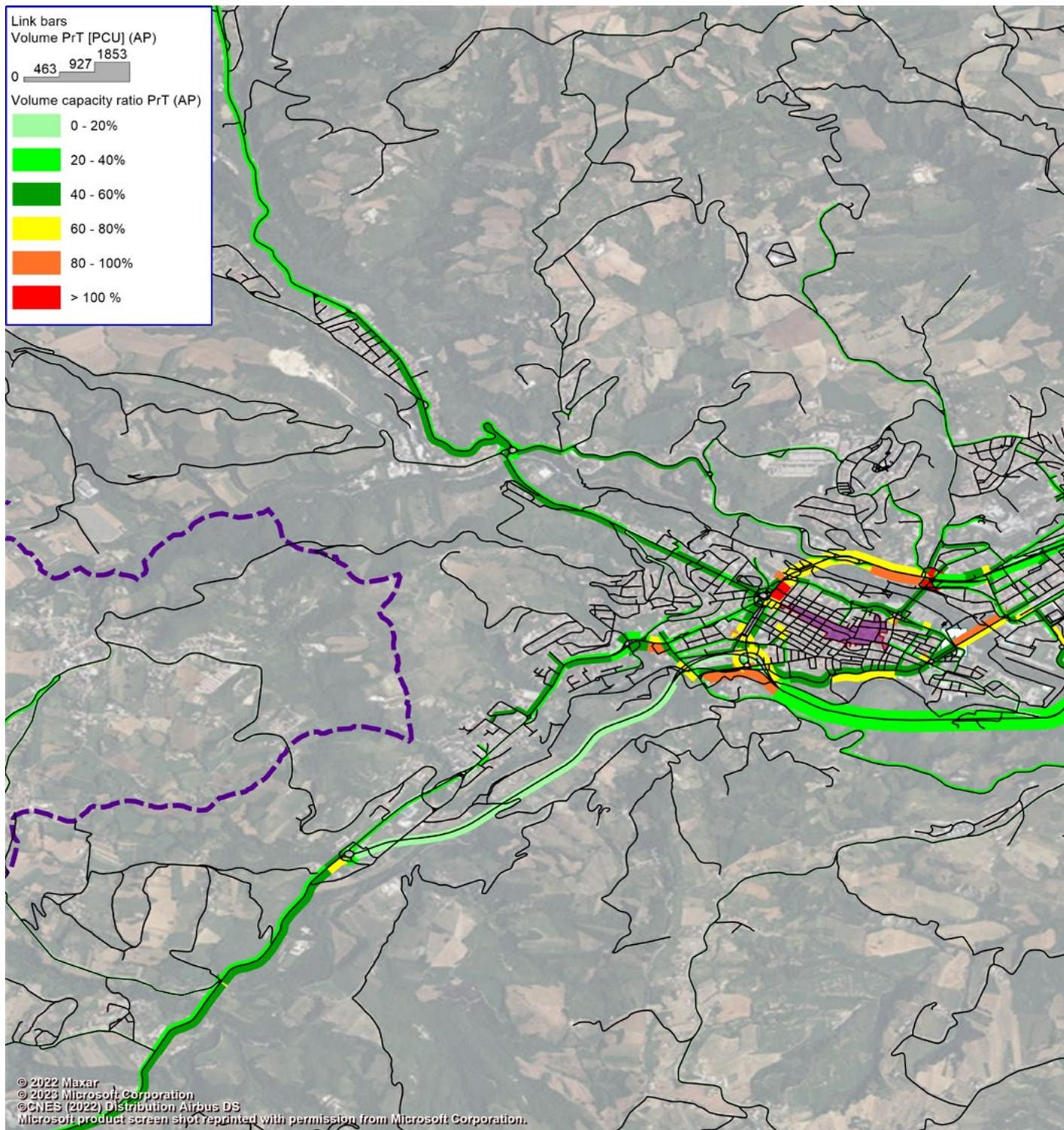
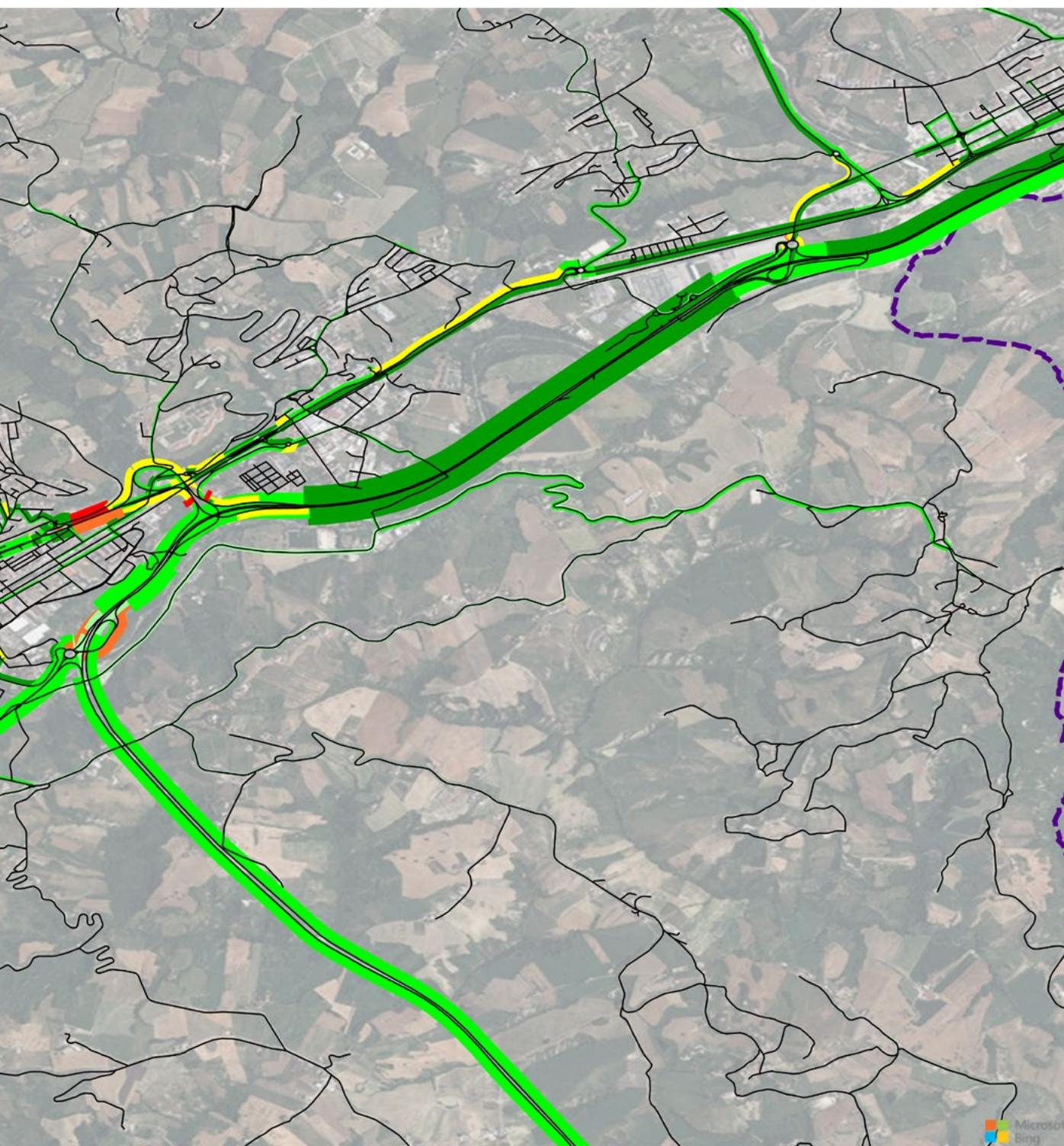


Figure 11.6: Scenario Base - Grado di saturazione degli archi



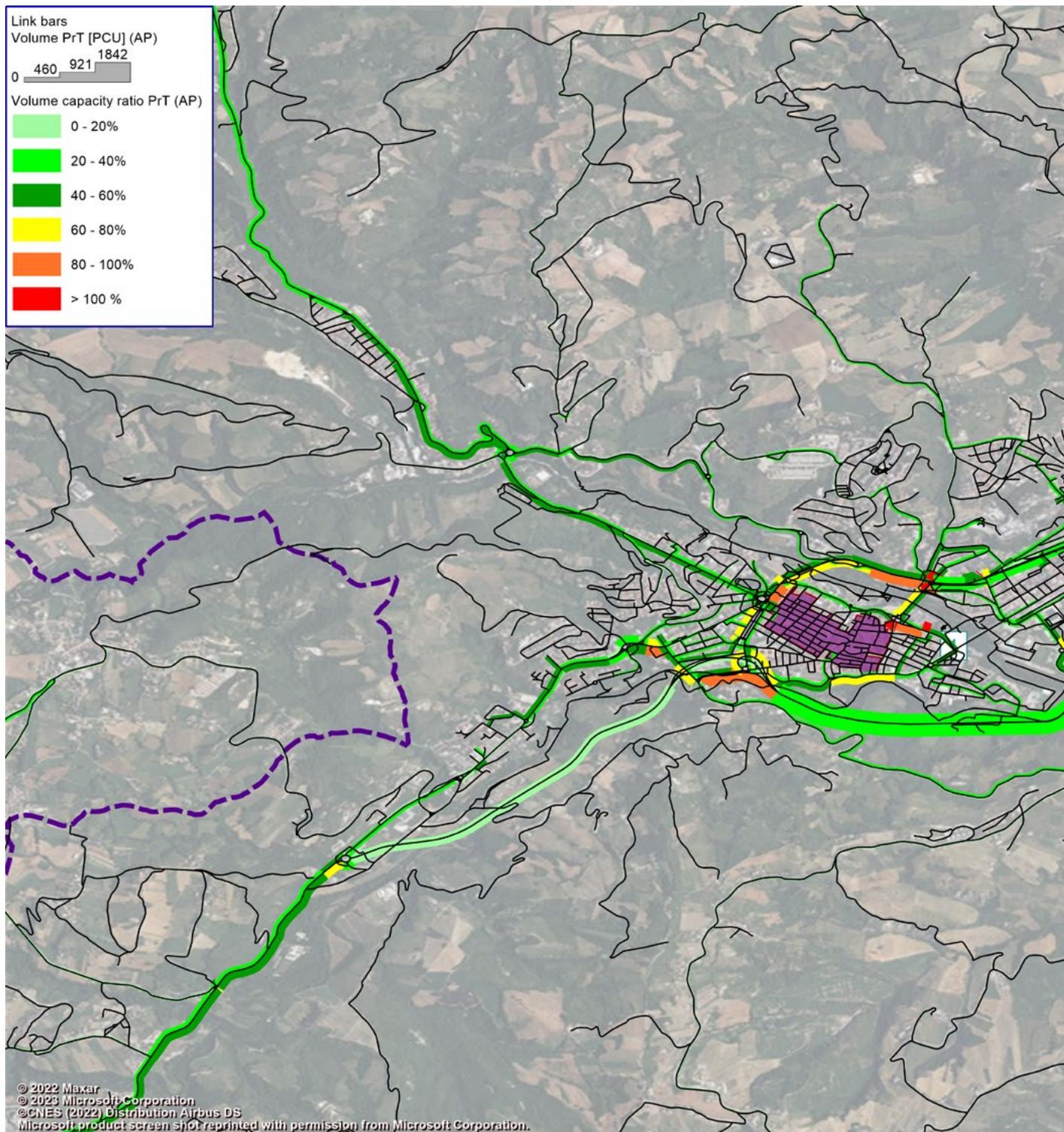
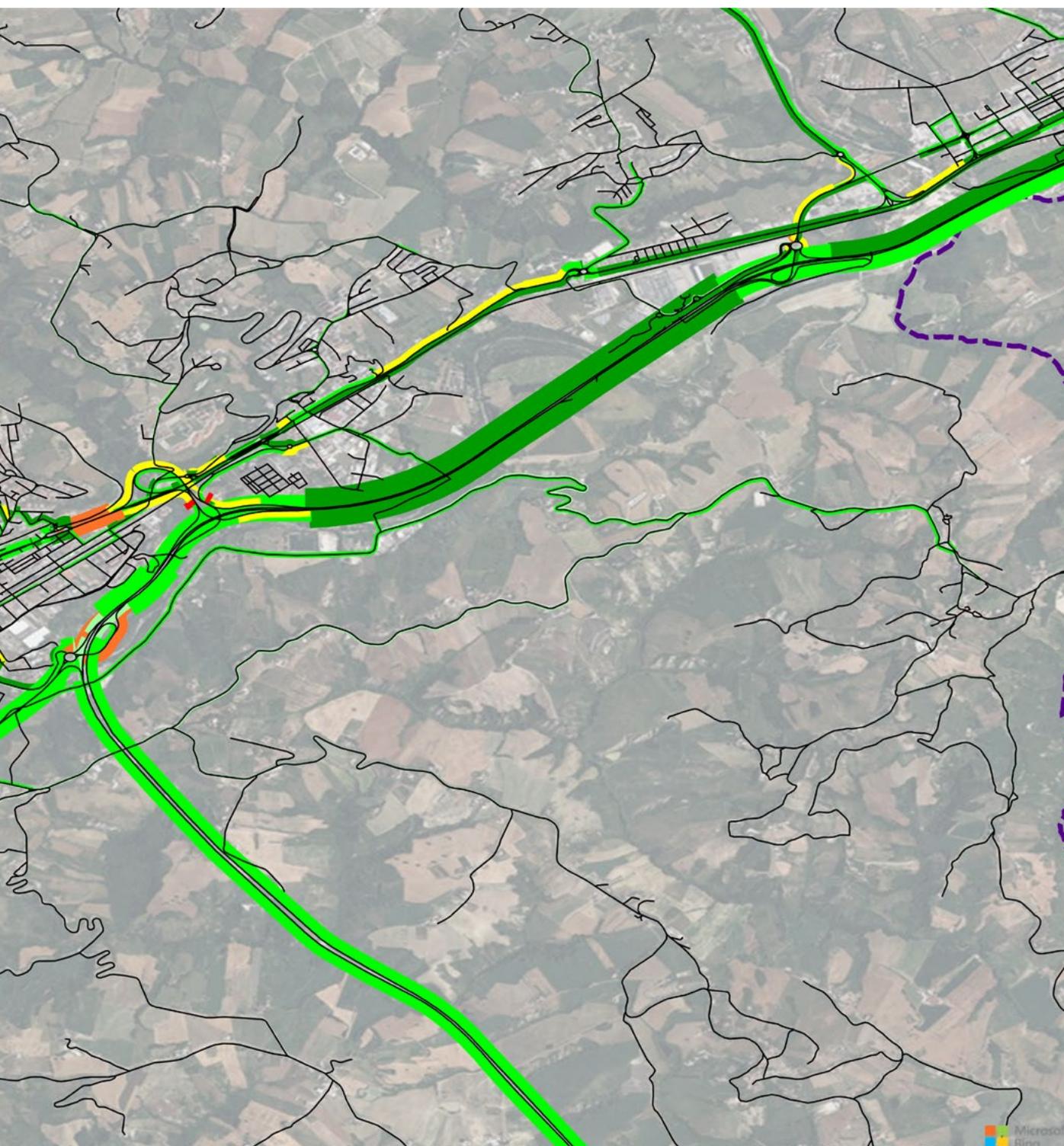


Figure 11.7: Scenario PUMS - Grado di saturazione degli archi



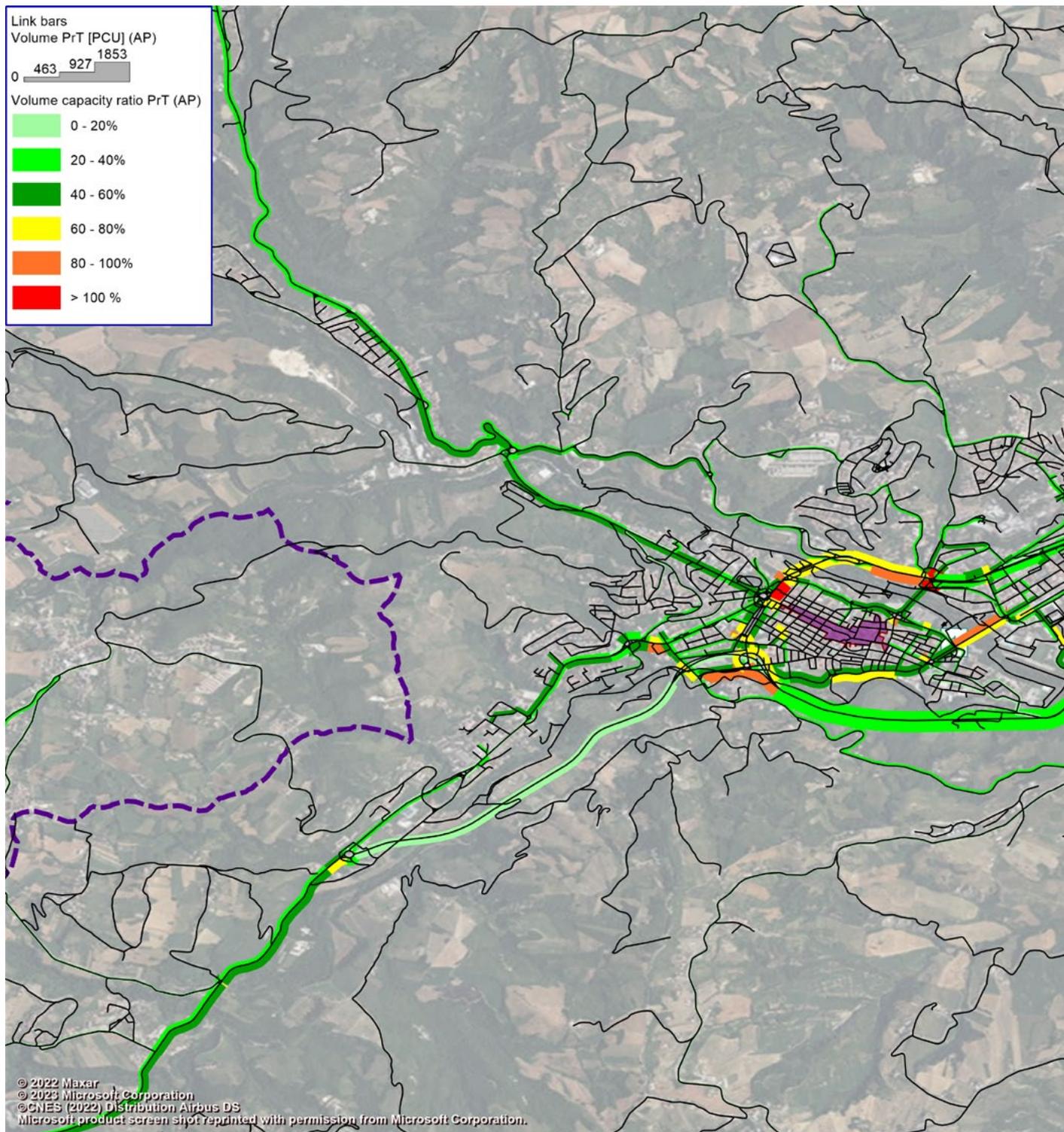


Figure 11.8: Scenario Base - Flussi di traffico assegnati sulla rete, espressi in veicoli equivalenti

