



COMUNE DI
MATERA

PUMS
ATERA

PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE

RELAZIONE DI PIANO



TPS PRO

Architetto
Francesco NIGRO

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

Sommario

1	Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile – Il quadro di riferimento.....	7
1.1	I principi e le dimensioni della sostenibilità.....	7
1.2	Quadro normativo di riferimento.....	8
1.2.1	Linee guida Eltis.....	8
1.2.2	Le Linee guida Nazionali per la redazione del PUMS.....	10
2	Il Piano urbano della mobilità sostenibile – Il processo di formazione	14
2.1	L’approccio metodologico	14
3	Relazione tra il PUMS e il Regolamento Urbanistico (cfr. Tav 01)	18
4	Matrice Obiettivi – Strategie.....	21
5	Trasporto Stradale (cfr. Tav 02)	31
5.1	Sintesi del Quadro Conoscitivo	31
5.1.1	La rete viaria.....	31
5.1.2	Analisi dell’incidentalità stradale	39
5.2	Interventi di Piano nel settore della Viabilità.....	49
5.2.1	Concessione di speciali autorizzazioni di transito nelle APU e ZTL.....	50
5.2.2	Ampliamento Zona a Traffico Limitato	52
5.2.3	Interventi di lavorazione infrastrutturale e di segnaletica stradale	53
5.2.4	Misure per la decarbonizzazione del parco veicolare	53
5.2.5	Realizzazione di interventi di arredo funzionale connessi alla Istituzione di Zona 30.....	54
5.2.6	Interventi compresi nel Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2021-2023.....	55
5.2.7	Riorganizzazione della viabilità in Piazza della Visitazione – Piazza Matteotti	56
5.2.8	Tangenziale Ovest: collegamento Viale dei Normanni – Via Timmari.....	57
5.2.9	Zona Traffico Limitato tratto centrale Via Lucana – Sistema di Controllo ZTL e modifica schemi di circolazione circostanti.....	59
6	Trasporto Collettivo (Cfr. Tav. 03.a)	60
6.1	Sintesi del Quadro Conoscitivo	60
6.1.1	Trasporto pubblico locale ferroviario	60
6.1.2	Trasporto pubblico automobilistico urbano ed extraurbano.....	61
6.2	Scenari di sviluppo del trasporto pubblico automobilistico extraurbano nel PRT e nel Piano di Bacino della Regione Basilicata	64
6.2.1	La rete di trasporto pubblico automobilistico di interesse regionale.....	64
6.2.2	Terminal Intermodale di Serra Rifusa	69
6.3	Interventi di Piano nel settore del trasporto collettivo	71

6.3.1	Breve periodo - Il programma di esercizio per la gara del servizio di trasporto pubblico urbano.....	72
6.3.2	Breve Periodo - Servizio di noleggio di motocarrozze con conducente per il trasporto turistico-culturale-commerciale.....	77
6.3.3	Lungo periodo - Metrotranvia dei Sassi (in funzione dal 2026) (Cfr. Tav 03.b).....	77
6.3.4	Lungo periodo – Fasi di ulteriore sviluppo progressivo della Metrotranvia previste dal PUMS (eventualmente in funzione oltre il 2026)	89
6.3.5	Bus Rapid Transit (BRT).....	92
6.3.6	Caratteristiche generali della nuova Rete portante di Trasporto Pubblico locale	95
7	Piano Comunale della Mobilità Ciclistica (Cfr Tav. 04)	98
7.1	Fondamenti della mobilità ciclistica	98
7.1.1	Incidentalità	98
7.1.2	La sicurezza stradale	104
7.1.3	Le potenzialità della bici.....	106
7.1.4	Il Cicloturismo.....	107
7.1.5	La mobilità quotidiana in bici	113
7.1.6	Il Bike sharing	118
7.1.7	I benefici della bicicletta	120
7.2	Quadro di riferimento normativo.....	120
7.2.1	Legge n. 2 dell’11 gennaio 2018.....	120
7.2.2	Il Codice della Strada (modifiche introdotte nel 2018 e 2020)	124
7.2.3	Linee guida sperimentali per lo sviluppo della mobilità ciclistica – maggio 2020.....	126
	Appendice 1: Istruzioni Tecniche per la progettazione di reti ciclabili – MIT 2018 (carattere prenormativo)	136
7.3	Quadro di riferimento programmatico.....	156
7.3.1	Legge n. 2 dell’11 gennaio 2018 – Rete ciclabile nazionale «Bicitalia»	156
7.4	Strategie generali del PUMS nel settore della mobilità ciclopedonale	157
7.5	Interventi di Piano nel settore della mobilità ciclopedonale	161
7.5.1	Realizzazione di una bicipolitana.....	162
7.5.2	Interventi per la continuità e la sicurezza della rete ciclabile	167
7.5.3	Realizzazione di Velostazioni.....	167
7.5.4	Servizio di Bike Sharing	168
8	Piano Urbano dei Parcheggi e della Sosta (Cfr. Tav. 05).....	170
8.1	Sintesi del Quadro Conoscitivo	170

8.1.1	Dotazione dell'offerta di sosta	170
8.1.2	Domanda di sosta	173
8.2	Strategie generali del PUMS nel settore dei parcheggi e della sosta	191
8.3	Interventi di Piano nel settore dei parcheggi e della sosta	195
8.3.1	Riorganizzazione della regolamentazione della sosta	196
8.3.2	Riorganizzazione della regolamentazione della sosta su strada e potenziamento TPL.....	221
8.3.3	Scelta dello Scenario di progetto del PUMS.....	246
9	Piano Urbano della Logistica Sostenibile (Cfr. Tav. 06)	247
9.1	Sintesi del Quadro Conoscitivo	247
9.2	Strategie generali del PUMS nel settore della logistica urbana sostenibile	251
9.3	Interventi di Piano nel settore della logistica urbana sostenibile	251
9.3.1	Limitazioni di circolazione per veicoli alimentati a diesel e benzina a favore di veicoli «low emission»	253
9.3.2	Sistema di prenotazione delle piazzole di sosta	254
9.3.3	Installazione di locker	255
9.3.4	Servizio di cargo bikes con transit point	256
9.3.5	Centro di Distribuzione Urbana delle merci – CDU	257
9.4	Scenari alternativi di intervento	258
9.4.1	Scenari d'applicazione alle sole aree centrali della città (Famiglia 1)	260
9.4.2	Scenari d'applicazione su tutta la città compatta (Famiglia 2)	266
9.4.3	Scelta dello Scenario di progetto del PUMS.....	272
10	Valutazione degli scenari di Piano.....	273
10.1	Stato attuale.....	273
10.2	Scenario di Riferimento	278
10.3	Scenario di Breve Periodo (3 anni – PGU).....	287
10.4	Scenario di Medio Periodo (5 anni – PUMS Medio Termine)	296
10.5	Scenario di Lungo Periodo (10 anni – PUMS Finale)	305
10.6	Indicatori di sintesi	314
10.6.1	Trasporto Privato.....	314
10.6.2	Trasporto Pubblico	319
10.7	Ripartizione Modale	322
11	Il Piano Generale del Traffico Urbano (PGU) – Scenario di Breve Periodo del PUMS (Cfr. Tav 07)	326
11.1	Regolamento Viario.....	329
11.1.1	Titolo I - Disposizioni Generali.....	329

11.1.2	Titolo II – Classificazione funzionale delle strade urbane: standard tecnici e funzioni	332
11.1.3	Titolo III - La progettazione degli spazi stradali	344
11.1.4	Titolo IV - Standard tecnici dei percorsi pedonali e degli itinerari ciclabili	369
12	I Costi per l’attuazione dello scenario del PUMS	388
13	Il monitoraggio del Piano (Modificare tabella indicatori)	398
13.1	Introduzione	398
13.2	Gli indicatori del PUMS	399
13.2.1	Gli indicatori di contesto	399
13.2.2	Gli indicatori di valutazione (ex ante)	400
13.2.3	Gli indicatori di risultato	400
13.2.4	Gli indicatori di realizzazione	400
13.3	La valutazione in itinere e il coinvolgimento di cittadini e stakeholder	401
13.3.1	Il processo della valutazione in itinere	401
13.3.2	La strategia per un percorso partecipativo continuo	401

1 Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile – Il quadro di riferimento

1.1 I principi e le dimensioni della sostenibilità

Secondo il Decreto Ministeriale n. 397/2017 (Linee guida per la redazione del PUMS) , il **PUMS (Piano Urbano Mobilità Sostenibile)** è “uno strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana proponendo il raggiungimento di **obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica** attraverso la definizione di azioni orientate a **migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità** e la sua integrazione con l'assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali”.

Gli elementi che caratterizzano il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile sono:

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

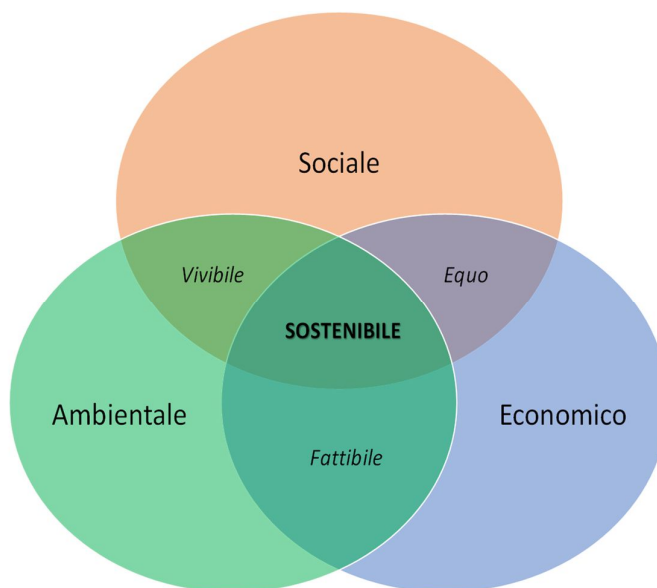


Figura 1 Le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile

1.2 Quadro normativo di riferimento

In questo paragrafo è presentata una disamina dei principali strumenti normativi e di riferimento riguardanti la pianificazione urbana della mobilità sostenibile, costituiti, a livello europeo dalle Linee Guida ELTIS e, a livello nazionale dal D.M. 397/2017 e ss. mm. ii..

1.2.1 Linee guida Eltis

Il documento *“Guidelines - Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan”*, ovvero “Linee Guida per lo Sviluppo e l’Attuazione del Piano Urbano Della Mobilità Sostenibile” comunemente conosciuto come “Linee Guida ELTIS”, è stato approvato, nella sua prima edizione, dalla Direzione Generale per la Mobilità e i Trasporti della Commissione Europea nel 2013¹ e successivamente aggiornato nel 2019, con l’intento iniziale di delineare i passi principali per la definizione di politiche di mobilità che permettano di affrontare le problematiche legate ai trasporti nelle aree urbane in maniera più efficiente, attraverso il coinvolgimento attivo dei principali stakeholder.

Le Linee Guida per la pianificazione della mobilità urbana sostenibile sono il risultato di un lungo processo di ricerca e studio dei principi di sostenibilità applicati alla pianificazione e alla mobilità che l’Unione Europea ha intrapreso sin dal 2005 con la pubblicazione della strategia tematica sull’ambiente urbano (COM/2005/0718 def 2005)² e con il Libro verde sulla mobilità urbana (COM/2007/0551 def.)³ sino al piano d’azione per mobilità urbana (COM/2009/0490 def.)⁴. Un passaggio chiave in questo processo è stata la pubblicazione del pacchetto dell’UE per la mobilità urbana nel 2013 (COM (2013) 913 final)⁵, in cui viene definito il concetto di “piano di mobilità urbana sostenibile”.

Il concetto di PUMS scaturisce quindi da un processo lungo e articolato che ha trovato la sua prima e più completa elaborazione con la pubblicazione delle Linee Guida ELTIS. Nell’accezione riconosciuta dalle Linee Guida e in generale accettata a livello internazionale, il concetto di PUMS si può riassumere come *“un piano strategico volto a soddisfare la domanda di mobilità delle persone e delle merci in ambito urbano e periurbano per migliorare la qualità della vita. Prende spunto dalle pratiche di pianificazione esistenti tenendo in debito conto i principi di integrazione, partecipazione e valutazione”* (Linee Guida ELTIS 2nd Edition).

Le Linee Guida nascono con il preciso scopo di introdurre la nozione di piano urbano della mobilità sostenibile individuando gli obiettivi e la metodologia per sviluppare ed implementare un PUMS, e sono rivolte sia ai professionisti della pianificazione e gestione del trasporto urbano e della mobilità, ma anche a tutti coloro che sono interessati allo sviluppo del concetto di mobilità urbana sostenibile o che per diversa ragione sono parte attiva nel suo sviluppo, compresi i decisori politici.

Il concetto chiave alla base della pianificazione della mobilità urbana sostenibile, ovvero del processo di pianificazione (di cui il PUMS è uno dei risultati) risiede nella sua natura strategica e integrata il cui obiettivo principale è il miglioramento dell’accessibilità e della qualità della vita. A differenza degli approcci di pianificazione tradizionali basati su una visione più tattica e risolutiva di problemi imminenti, quali la capacità della rete, la sua infrastruttura e il traffico che su di essa insiste e incentrata sui singoli modi di trasporto, la pianificazione strategica è prima di tutto lungimirante e orientata allo sviluppo di scelte che guardino alle tendenze future e sappiano anticipare le problematiche proponendo soluzioni strutturali sostenibili.

I principi guida su cui si basa la pianificazione della mobilità urbana sostenibile sono i seguenti:

1 <https://www.eltis.org/mobility-plans>

2 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=LEGISSUM%3A28171>

3 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=LEGISSUM%3A24484>

4 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A52009DC0490>

5 https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:82155e82-67ca-11e3-a7e4-01aa75ed71a1.0011.02/DOC_3&format=PDF

- Il processo di redazione e attuazione di un PUMS, indicato dalle linee guida, è composto da quattro fasi articolate in dodici tappe principali, a loro volta suddivise in 32 attività. Un aspetto significativo del processo di redazione e attuazione è la sua natura ciclica in cui il processo di pianificazione + costante e teso al miglioramento continuo per fasi successive.



TPS PRO

Le quattro fasi consecutive possono essere così riassunte:

- **Fase 1. Preparazione e analisi:** durante la quale si definiscono i fattori che incidono sul processo di pianificazione, quali i piani esistenti o i requisiti giuridici, si procede quindi la ricognizione degli strumenti di pianificazione da considerare e si verificano i dati a disposizione e quelli necessari alla ricostruzione dello stato di fatto. Inoltre, è necessario determinare con chiarezza si dalle prime fasi quale sia la copertura geografica (area urbana funzionale) a cui il piano farà riferimento.
- **Fase 2. Sviluppo delle strategie:** sulla base della ricostruzione del quadro conoscitivo e dell'analisi delle criticità, si definiscono la visione, le strategie, gli obiettivi, i target e gli indicatori per il monitoraggio del piano. In questa fase la domanda a cui si vuole rispondere riguarda il futuro del contesto urbano di riferimento e la sua trasformazione per garantire una maggiore vivibilità e sostenibilità del sistema della mobilità.
- **Fase 3. Pianificazione delle misure di piano:** una volta definita la visione, le strategie e gli obiettivi, si esplorano le possibili misure che saranno valutate e finalizzate nel piano. Si sposta quindi il piano dal livello strategico a quello operativo, individuando nel dettaglio i pacchetti di misure per contribuire al raggiungimento di uno o più obiettivi strategici e per superare uno o più problemi individuati.
- **Fase 4. Implementazione e monitoraggio:** questa fase si concentra sull'attuazione delle misure e delle azioni definite nel Piano, accompagnate da monitoraggio, valutazione e comunicazione sistematica degli indicatori al fine di comprendere se le azioni intraprese da Piano sono efficaci alla risoluzione delle problematiche evidenziate nell'analisi del Quadro Conoscitivo.

Il raggiungimento della quarta e ultima fase del ciclo segna un importante traguardo nel processo di attuazione del Piano ma, al contempo, non costituisce la conclusione della sua attuazione. Infatti, proprio per la natura ciclica della metodologia applicata, il traguardo rappresenta piuttosto l'inizio di un nuovo processo basato sui risultati scaturiti da questo primo round segnato dalle quattro fasi del Piano, orientando strategie e nuove azioni sul miglioramento continuo degli indicatori e della sostenibilità delle scelte di Piano.

1.2.2 Le Linee guida Nazionali per la redazione del PUMS

Il D.M. 397 del 4 agosto 2017 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 233 del 5 ottobre 2017, recante "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", poi aggiornate con D.M.° 396 del 28 agosto 2019 nasce con l'intento di favorire l'applicazione omogenea e coordinata delle Linee Guida sviluppate in ambito europeo per la redazione e attuazione dei PUMS sul territorio nazionale. Come indicato all'Art. 3 del D.M. del 2017, è sancito l'obbligo di predisposizione e adozione dei PUMS per tutte le Città Metropolitane, i comuni e le associazioni di comuni con popolazione superiore ai 100.000 abitanti. In seguito all'aggiornamento (modifiche e integrazioni al D.M. 4 agosto 2017, n. 397) è stato introdotto l'obbligo di procedere alla definizione dei PUMS (adozione) per tutti i comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti non ricompresi nel territorio di città metropolitane **al fine di accedere ai finanziamenti statali destinati a nuovi interventi per il trasporto rapido di massa.**

In particolare, le linee guida sono costituite da (Art. 2):

- a) una procedura uniforme per la redazione ed approvazione dei PUMS di cui all'allegato 1, parte integrante del presente decreto;

- b) individuazione delle strategie di riferimento, degli obiettivi macro e specifici e delle azioni che contribuiscono all'attuazione concreta delle strategie, nonché degli indicatori da utilizzare per la verifica del raggiungimento degli obiettivi dei PUMS, di cui all'allegato 2, parte integrante del presente decreto.

Tabella 1 Macro Obiettivi del PUMS secondo le Linee Guida Nazionali

Aree di Interesse	Macro Obiettivi
A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	A1. Miglioramento del trasporto pubblico locale; A2. Riequilibrio modale della mobilità; A3. Riduzione della congestione; A4. Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci; A5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio; A6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano.
B. Sostenibilità energetica ed ambientale	B1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi; B2. Miglioramento della qualità dell'aria; B3. Riduzione dell'inquinamento acustico.
C. Sicurezza della mobilità stradale;	C1. Riduzione dell'incidentalità stradale; C2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti; C3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti; C4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli.
D. Sostenibilità socio-economica	D1. Miglioramento della inclusione sociale; D2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza; D3. Aumento del tasso di occupazione; D4. Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato).

Questi macro-obiettivi, per ciascuno dei quali sono identificati degli indicatori di monitoraggio, sono perseguiti attraverso strategie e azioni che vi contribuiscono in maniera integrata.

I passi procedurali necessari alla redazione ed approvazione del piano sono dettati dal Decreto suddetto come segue:

- Definizione del gruppo interdisciplinare/ Interistituzionale di lavoro:** capace di individuare le azioni da realizzare con i relativi costi economici e ambientali e di gestire i processi di partecipazione, è indispensabile per una migliore definizione del quadro conoscitivo, degli obiettivi, delle strategie e delle azioni da realizzare con i relativi costi economici e ambientali. Tale impostazione garantisce anche una migliore gestione dei processi di partecipazione. Farà parte del gruppo di lavoro il mobility manager di area (introdotto con il decreto interministeriale «Mobilità sostenibile nelle aree urbane» del 27 marzo 1998 e richiamata dalla legge n.340/2000).
- Predisposizione del quadro conoscitivo:** rappresenta la fotografia dello stato di fatto dell'area interessata dalla redazione del Piano, e individua le sue peculiari caratteristiche orografiche, urbanistiche, socio-economiche e di strutturazione della rete infrastrutturale e trasportistica.
- Avvio del percorso partecipato:** il percorso partecipato prende avvio con la costruzione del quadro conoscitivo, concorrendo all'individuazione delle criticità evidenziate da cittadini e portatori di interesse, e contribuisce alla successiva definizione degli obiettivi del Piano. Particolare attenzione sarà rivolta all'analisi ed alla mappatura dei portatori di interesse da includere nel processo di pianificazione della mobilità urbana sostenibile, individuando stakeholders primari (cittadini, gruppi sociali, ecc.), attori chiave (es. Comuni, istituzioni, enti, investitori, ecc.), intermediari (es. gestori servizi TPL, ecc.)

- d) **Definizione degli obiettivi:** consentirà di delineare le strategie e le azioni propedeutiche alla costruzione partecipata dello scenario di Piano. All'interno del PUMS, come suggerito dal Decreto MIT 4 agosto 2017, si individueranno:
- a. macro-obiettivi che rispondono a interessi generali di efficacia ed efficienza del sistema di mobilità e di sostenibilità sociale, economica ed ambientale ai quali verranno associati indicatori di risultato e i relativi valori target da raggiungere entro 10 anni;
 - b. obiettivi specifici di livello gerarchico inferiore, funzionali al raggiungimento dei macro-obiettivi. La gerarchia degli obiettivi permette di riconoscere e proporre strategie del Piano per gli anni di valenza dello stesso (10 anni). Gli obiettivi perseguiti dal PUMS e la relativa quantificazione (target) saranno monitorati con cadenza biennale per valutare il loro raggiungimento e confermarne l'attualità attraverso gli indicatori di cui all'allegato 2 del Decreto MIT 4 agosto 2017. Il set degli indicatori sarà restituito nei documenti tecnici del Piano.
- e) **Costruzione partecipata dello scenario di Piano:** A partire dal quadro conoscitivo e dall'individuazione degli obiettivi da perseguire, si definiscono, anche attraverso il percorso partecipato, le strategie e le azioni che costituiscono il punto di partenza per la costruzione degli scenari alternativi di Piano. I diversi scenari alternativi, costituiti da specifiche azioni e interventi, attuati in uno dato intervallo temporale, saranno messi a confronto con lo Scenario di riferimento (SR) che si configurerebbe qualora non fossero attuate le strategie del PUMS. Dalla valutazione comparata ex ante degli scenari alternativi, attraverso l'uso degli indicatori di raggiungimento dei macro-obiettivi, si perviene alla individuazione dello Scenario di piano (SP) che include anche gli interventi già programmati dall'Amministrazione e/o presenti in pianificazioni adottate e approvate. Lo scenario di Piano prevedrà un cronoprogramma degli interventi da attuare a breve termine e a lungo termine, nonché una stima dei relativi costi di realizzazione e delle possibili coperture finanziarie.
- f) **Valutazione ambientale strategica (VAS):** La VAS accompagnerà tutto il percorso di formazione del Piano fino alla sua approvazione. L'iter da seguire è regolato dalle Linee Guida Regionali per i PUMS di seguito descritte;
- g) **Adozione del Piano e successiva approvazione:** si costituisce di 3 fasi consecutive che partendo dall'Adozione del PUMS in Giunta Comunale o metropolitana (nel caso delle Città Metropolitane) e alla successiva pubblicazione per 30 giorni con raccolta delle eventuali osservazioni, successivamente controdedotte, giunge all'approvazione in Consiglio comunale o metropolitano.
- h) **Monitoraggio:** nell'ambito della redazione del PUMS e successivamente alla definizione dello scenario di piano, saranno essere definite le attività di monitoraggio obbligatorio da avviare a seguito dell'approvazione del PUMS. A tale scopo è necessario costruire un sistema di indicatori di risultato e di realizzazione che consenta di valutare l'effettivo perseguimento degli obiettivi e l'efficacia e l'efficienza delle azioni e degli interventi individuati nel Piano.

Allegato al Decreto Ministeriale vengono elencati gli indicatori per ognuna delle aree e dei macro-obiettivi con le relative unità di misura ai fini della loro quantificazione e valutazione.

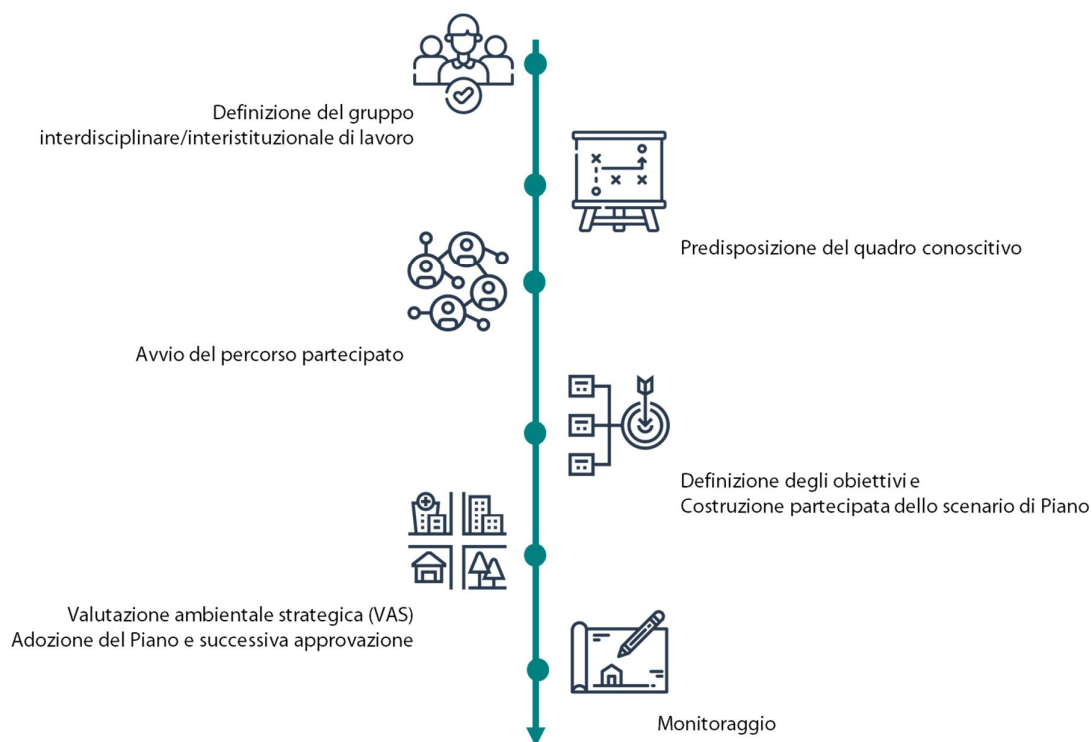


Figura 3 L'iter per la redazione del PUMS

2 Il Piano urbano della mobilità sostenibile – Il processo di formazione

La redazione del PUMS ha seguito una metodologia articolata, condivisa e fortemente supportata dall'analisi quantitativa dei fenomeni in atto. Il processo di formazione del PUMS può essere suddiviso nelle seguenti fasi operative:

1. partenza dell'incarico;
2. esecuzione delle indagini;
3. redazione e consegna del Quadro Conoscitivo;
4. avvio procedura di VAS;
5. presentazione al pubblico del Quadro Conoscitivo e degli Scenari Alternativi di Piano;
6. adozione in linea tecnica da parte della Giunta Comunale;
7. affinamento ulteriore.

2.1 L'approccio metodologico

La redazione del PUMS ha seguito una metodologia articolata, condivisa e fortemente supportata dall'analisi quantitativa dei fenomeni in atto.

Primo elemento fondamentale è stata la redazione del Quadro Conoscitivo, in cui sono stati inquadrati, per ciascuna modalità e macro-tema, le dimensioni del fenomeno mobilità a Matera e le diverse criticità/opportunità allo stato attuale. L'articolazione della documentazione del Quadro Conoscitivo è proposta nell'immagine seguente.

- **Quadro conoscitivo – Presentazione dei dati e delle analisi**
- **Allegato 1:** Conteggi automatici di traffico sulle sezioni correnti
- **Allegato 2:** Rilievo manovre di svolta alle intersezioni
- **Allegato 3:** Indagini sulla sosta
- **Allegato 4:** Indagini sul Trasporto Pubblico Locale

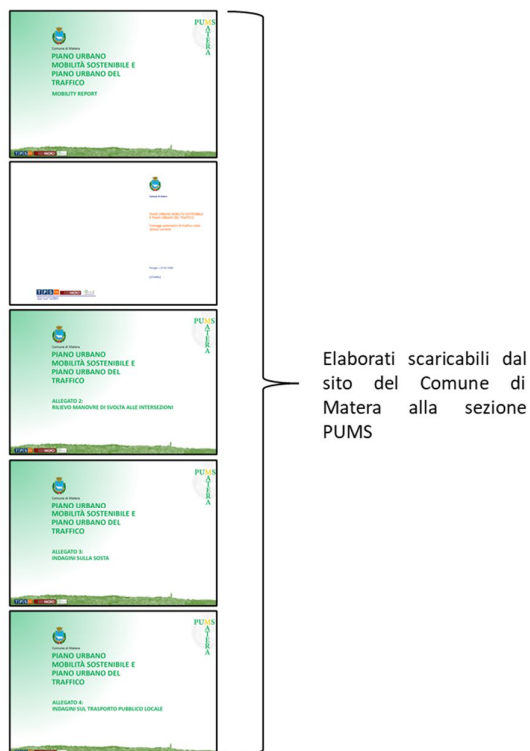


Figura 4 La documentazione del Quadro Conoscitivo

Successivamente sono state individuate, dettagliate e valutate diverse ipotesi di intervento, in modo da consolidare quali tra queste inserire nei diversi Scenari di Piano di riorganizzazione e potenziamento delle diverse componenti della mobilità urbana di Matera.

L'obiettivo era quello di innescare un dibattito che portasse alla individuazione delle strategie e delle linee di intervento da inserire nello scenario di piano in vista del suo affinamento e della sua declinazione in interventi di breve, medio e lungo periodo.

Nelle pagine seguenti è riportato un diagramma di flusso che riassume sinteticamente l'approccio metodologico e sequenziale seguito nella costruzione e valutazione dei diversi scenari.

Passo 1.a Analisi dell'impatto derivante dalla realizzazione dei due interventi strategici in materia di viabilità programmati dall'Amministrazione comunale rappresentati dalla realizzazione di un collegamento stradale tra viale dei Normanni e via Timmari e dalla riorganizzazione della viabilità a seguito della realizzazione del Parco intergenerazionale di Piazza della Visitazione. Il secondo di questi interventi risulta già finanziato e quindi rientra nello scenario di riferimento; la tangenziale Ovest, invece, rientra tra gli interventi strategici di lunga previsione temporale, congiuntamente all'eventuale «partizione» di via Lucana.

Passo 1.b Analisi dell'impatto derivante dal potenziamento del dell'asse portante N-S del trasporto pubblico urbano attraverso la trasformazione della linea FAL da Altamura a Matera in Metrotranvia elettrico dotato di diramazioni verso i quartieri della periferia Nord e della Periferia sud della città e la realizzazione, dai quartieri Giovanni Paolo II – San Giacomo ai quartieri Cappuccini - Agna, di una linea di Bus Rapid Transit elettrico dotato di sistemi di preferenziazione semaforica e brevi tratti di sede riservata (bus gate) in corrispondenza delle intersezioni. Nell'uno e nell'altro caso (Metrotranvia e BRT), la linea è dotata di due parcheggi di interscambio alle due testate (ospedale a sud e Serra Rifusa/Villa Longo a Nord) destinati a soddisfare la domanda di sosta di lunga durata di non residenti a Matera che oggi contribuiscono a saturare l'offerta di sosta nelle aree centrali ricadenti nella fascia potenzialmente servita dalle stazioni/fermate delle future linee portanti di trasporto pubblico.

Passo 2 Biciplan. Sulla scorta della riduzione dei flussi di traffico risultante dall'effetto combinato degli interventi di riorganizzazione della viabilità e del trasporto pubblico si è proceduto ad individuare un'ipotesi di rete di percorsi ciclabili principali, in parte in sede riservata ed in parte in promiscuo. Ciò è stato ottenuto prevedendo il passaggio all'interno della ZTL del centro Storico o proponendo l'istituzione di Zone 30, tenuto anche conto dell'eventuale ipotesi prospettica di parzializzazione di via Lucana che le farebbe perdere il suo ruolo di asse di attraversamento. La rete degli itinerari ciclabili è finalizzata ad offrire percorsi leggibili e sicuri per gli spostamenti Casa - Lavoro e Casa - Studio ma anche alla domanda cicloturistica prevedendo, a questo scopo, di completare il collegamento tra l'itinerario Bicalitalia 3 «Ciclovía Francigena», l'itinerario Bicalitalia 10 Ciclovía dei Borbone – diramazione Bari - Matera e il Centro Storico.

L'incentivo allo sviluppo della mobilità ciclistica richiede anche l'attuazione di una serie di misure complementari, tra cui il contrasto al furto, la realizzazione di parcheggi per biciclette presso i principali oli attrattori e l'introduzione di incentivi per gli spostamenti Casa – Lavoro e casa – Studio che andranno individuati con il concorso degli Stakeholders durante la chiusura del processo partecipativo.

Passo 3 Piano urbano dei parcheggi e della Sosta. Gli scenari del Piano urbano dei parcheggi sono stati implementati prendendo le mosse dai risultati delle analisi condotte per la ricostruzione del Quadro conoscitivo e degli esiti delle valutazioni effettuate sugli interventi strategici in materia di viabilità e trasporto

pubblico tenendo conto anche delle esigenze di spazi da destinare alla realizzazione dei percorsi della rete ciclabile principale.

Ne sono scaturiti due scenari, tra loro alternativi di cui, il primo, fondato su soluzioni tutte endogene al sistema della sosta e quindi basato su azioni di regolamentazione estensiva dell'offerta di parcheggio disponibile nelle aree più attrattive e sul suo potenziamento attraverso la realizzazione di parcheggi in struttura ad uso misto operativo e pertinenziale (residenti ed operatori stanziali). Il secondo scenario, invece, prevede di modulare gli interventi di regolamentazione dell'offerta di parcheggio esistente e di creazione di nuovi parcheggi tenendo conto del contributo offerto dalla linea portante di trasporto pubblico ipotizzata sull'asse nord - sud per collegare rapidamente alle aree centrali della città i parcheggi di interscambio previsti nell'area dell'Ospedale e di Serra Rifusa/Villa Longo.

I bilanci domanda – offerta sono stati effettuati considerando anche l'opzione di dover eliminare parte dell'offerta di sosta su strada per realizzare alcuni tratti di percorsi ciclabili. Ciò vale in particolare, per il tratto che collega l'approdo in città della connessione agli itinerari Bicitalia al Centro storico a partire da via delle Cererie dove, peraltro, si pone anche l'eventuale esigenza di connettere con il centro anche uno dei Transit Point serviti da Cargo Bike previsto dagli scenari del Piano Urbano della Logistica sostenibile di cui al seguente Passo 4.

Passo 4 Piano Urbano della Logistica Sostenibile – Il distanziamento sociale ha determinato un aumento o la scoperta dell'E – Commerce con il conseguente incremento delle consegne da parte di corrieri in ambito urbano. Le caratteristiche della rete stradale nelle aree centrali e la ristrettezza degli spazi a disposizione per le operazioni di carico – scarico, impongono il ricorso ad innovazioni nel campo della logistica distributiva a favore del settore HORECA ma anche delle attività di commercio al dettaglio in genere, sviluppando anche, ove possibili forme di logistica collaborativa e consegne a domicilio. Gli scenari ipotizzati per la logistica, mettono in campo una vasta gamma di linee di intervento che possono essere oggetto di un'attuazione parziale o anche graduale nel tempo e nelle varie aree della città.

La difficile ripresa post Covid suggerisce grande cautela per evitare di gravare il tessuto imprenditoriale commerciale di costi aggiuntivi dovuti a trasferimenti o, addirittura, deconsolidamento e consolidamento delle partite di merce, attività tipica di un Centro di Distribuzione urbana delle Merci (CDU).

Tuttavia, occorre osservare che il distanziamento sociale richiede maggiori spazi per le attività commerciali e della ristorazione che in alcuni casi dovranno essere reperiti su suolo pubblico sacrificando posti auto o realizzando sensi unici per restringere le carreggiate. In quest'ottica la logistica può essere una risposta soprattutto se i servizi di distribuzione possono essere effettuati con veicoli di dimensioni minori.

L'obiettivo è quello di individuare uno piano processo che sia in grado di incentivare il progressivo ricorso ad azioni via via più estese, strutturate e tecnologicamente avanzate di logistica distributiva, la cui attuazione proceda di pari passo alla crescita della consapevolezza da parte degli Stakeholders dei benefici che ne derivano.

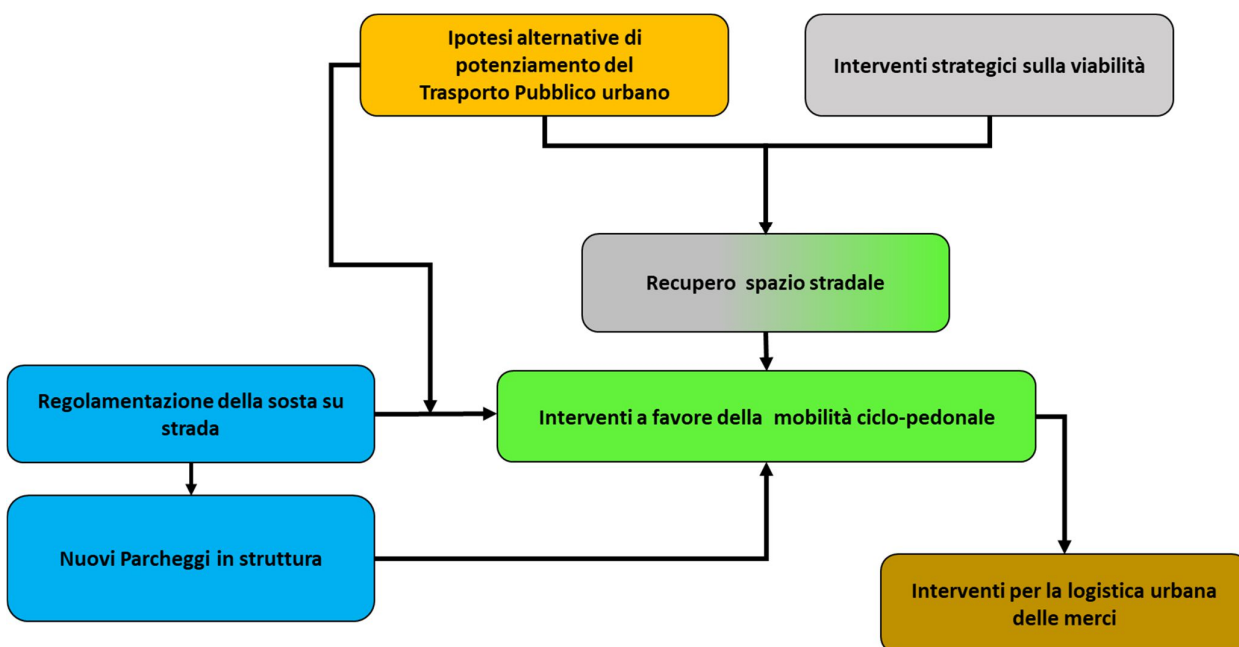


Figura 5 Approccio metodologico alla costruzione degli scenari di Piano

Il PUMS si misura con un orizzonte temporale decennale (2021-2031) entro il quale individua le azioni realizzabili nel breve termine, nel medio termine e quelle che troveranno attuazione entro l'orizzonte temporale del Piano, ovvero nel decennio.

Gli scenari che il PUMS ha valutato sono dunque i seguenti:

- **Tendenziale/di riferimento:** contiene ciò che è già in avanzato stato di realizzazione o già realizzato rispetto allo stato iniziale di redazione del PUMS, nonché quelle opere invariabili che non dipendono dalle politiche del PUMS ma dalla pianificazione sovraordinata.
- **3 anni:** lo scenario riporta gli interventi caratterizzati da elevata fattibilità, realizzabili in tempi brevi, già in avanzato stato di programmazione o caratterizzati da particolare urgenza.
- **5 anni:** vengono riportati gli interventi di cui si è valutata una fattibilità preliminare ma l'impatto economico e i tempi di realizzazione richiedono un orizzonte di più ampio respiro.
- **10 anni:** lo scenario contiene l'immagine di città a cui la politica di gestione deve tendere con tutti gli interventi caratterizzati da elevata complessità, costi consistenti e lunghi tempi di realizzazione che sono spesso da assoggettare a specifici approfondimenti e accurati studi di fattibilità.

3 Relazione tra il PUMS e il Regolamento Urbanistico (cfr. Tav 01)

La disponibilità di un quadro definito di previsione e programmazione di interventi di completamento, consolidamento e rigenerazione della città, rappresentato dal Regolamento Urbanistico definitivamente approvato con DCC n.19 dell'11/03/2021, ha costituito un riferimento essenziale per la redazione del PUMS, sia ai fini della condivisione di un approccio fondato sugli obiettivi della trasformazione sostenibile dello spazio urbano anche attraverso la transizione verso modalità alternative di mobilità, sia per valorizzare il ruolo della mobilità sostenibile quale armatura a servizio del processo di riqualificazione complessiva della città di Matera.

I due strumenti, infatti, nel condividere la centralità dello spazio pubblico come rete portante delle relazioni urbane materiali e immateriali, e allo stesso tempo la sua trasformazione come innesco e motore della transizione verso un ambiente urbano sempre più caratterizzato dal punto di vista ecologico-ambientale e paesaggistico, accogliente, fruibile e sicuro, si relazionano secondo una circolarità virtuosa. Da un verso il PUMS con le sue scelte e previsioni per la mobilità, che promuovono una radicale modificazione delle forme e modalità di movimento all'interno dell'insediamento, intende innanzitutto essere a servizio delle previsioni urbanistiche del RU, con particolare attenzione per i nodi e luoghi, esistenti e di progetto, nei quali si concentrano attività e funzioni vitali e vitalizzanti della città. Dall'altro l'assetto spaziale e funzionale prefigurato dal RU, in termini di consolidamento di funzioni, centralità e dotazioni esistenti e di previsione di nuove polarità urbane, ha contribuito a orientare il disegno della rete del Trasporto pubblico locale, ovviamente con riferimento alla dotazione infrastrutturale già esistente in città, come della rete portante della mobilità ciclopedonale.

In ogni caso la relazione si fonda su un processo di reciprocità, che è alla base della programmazione integrata dell'attuazione dei due strumenti. L'attivazione della realizzazione di interventi del PUMS, e dunque il miglioramento delle condizioni di accessibilità e fruizione di parti della città, può costituire il volano per avviare l'attuazione di previsioni del RU che si avvantaggiano di nuove prestazioni di mobilità e di riorganizzazione dello spazio pubblico. Al contempo, l'attuazione di previsioni del RU, in particolare quelle di completamento urbano e di rafforzamento delle dotazioni pubbliche, come l'avvio di operazioni di riqualificazione e rigenerazione urbana sostenute da Programmi di finanziamento nazionale, possono guidare la definizione delle priorità di intervento secondo il disegno del PUMS.

Secondo questa impostazione il RU ha di fatto costituito il punto di partenza. Il riconoscimento di Polarità urbane da potenziare/riqualificare e di Nuove polarità urbane (cfr. Quadro sinottico funzionale degli scenari alternativi di Piano), individuabili nella forma allungata di Matera come previsioni rilevanti del RU, ma anche come esito di interventi in corso o di iniziative da avviare di rigenerazione urbana diffusa (Bando "Periferie" Rione Piccianello; Programma PINQuA Matera Sud), ha fornito il disegno di riferimento per determinare poli, centralità, luoghi e parti urbane da servire attraverso la nuova mobilità del PUMS.

Il rapporto coerente tra RU e PUMS si fonda, come detto, su un principio fondamentale: la strada è spazio pubblico urbano condiviso tra diverse forme di mobilità, dove non ci sono segregazioni, e progressivamente le forme di mobilità alternative e sostenibili riconquistano lo spazio dominato dalla mobilità carrabile individuale. La riqualificazione che ne consegue dello spazio pubblico consente di immaginare nuove relazioni tra le parti della città e nuove forme di fruizione delle dotazioni pubbliche e delle funzioni private, favorendo migliori condizioni di vivibilità e benessere, come interventi di completamento, riqualificazione e rivitalizzazione di luoghi e quartieri. Ciò anche stimolando nuove economie urbane legate sia alle innovative modalità di movimento, sia all'innalzamento dei livelli di accessibilità e fruizione delle diverse parti della città.

L'azione combinata del RU e del PUMS è infatti proiettata a un profondo cambiamento di Matera nella prospettiva di una concreta sostenibilità, di riduzione delle sue fragilità, di contributo al contrasto agli effetti dei cambiamenti climatici, di aumento della capacità di adattamento al variare delle domande urbane, di valorizzazione delle risorse della città, di innalzamento della sua attrattività. Allo stesso tempo potendo determinare un generale effetto di incremento della capacità di generare valore da parte della città, con ricadute significative sulle capacità di investimento e intervento ai fini della complessiva riqualificazione urbana.

In questo quadro i due strumenti affrontano in modo combinato alcune delle questioni annose di Matera:

La città lunga. La forma allungata di Matera, la disposizione dei quartieri e delle dotazioni pubbliche lungo linee longitudinali, parallele alla gravina, che solo nella parte nord si allarga verso ovest, condizionano le scelte di pianificazione, che consolidano questa morfologia riconoscendo polarità urbane sostanzialmente lungo sequenze lineari, e la definizione delle direttrici di mobilità portanti del Tpl (Metrotramvia e BRT), che si intrecciano, avvicinando e allontanandosi, sfioccano poi sia a nord che a sud per servire il più possibile porzioni di città e relativi luoghi di addensamento delle dotazioni e bacini di utenza. In questo modo la città viene ricompattata su sé stessa, e sono valorizzate in particolare le previsioni di completamento e riqualificazione a sud (Nuovo quartiere San Francesco e Rigenerazione Matera Sud – Cappuccini Agna) come quelle a nord (Ambiti di margine Serra Rifusa; Parco Serra Rifusa; Centralità di quartiere Giovanni Paolo II e San Giacomo). Alle direttrici integrative del Tpl su gomma sono affidate le connessioni, anche trasversali, in particolare delle dotazioni pubbliche (scuole, parchi, cimitero, centri di quartiere) dei quartieri centrali attorno a via Dante Alighieri (Spine Bianche, Villa Longo, San Giacomo, Olmi, Serra Venerdi). La rete ciclopedonale (Bicipolitana) innerva la città per tutta la sua lunghezza, garantendo connessioni longitudinali e trasversali all'interno dei tessuti urbani, e integrandosi con le altre forme di mobilità collettiva, in modo da favorire la fruizione degli spazi e servizi pubblici, nonché delle funzioni urbane diffuse. Nell'insieme emerge una visione decisamente innovativa degli spostamenti urbani, che consente di immaginare una corrispondente e progressiva trasformazione degli spazi pubblici coinvolti, a vantaggio della pedonalità, della ciclabilità e del trasporto collettivo.

Il “nodo” centrale. Matera attende da anni di sciogliere il “nodo” centrale la cui risoluzione può rappresentare una svolta dei modi di uso e fruizione del cuore urbano, con riverberi significativi per la mobilità della intera città, ma anche per la complessiva qualità ambientale della parte urbana più attrattiva e frequentata, separata al suo interno dall'asse di via Lucana ancora troppo intensamente interessata da flussi di traffico. Da una parte i Sassi e il centro storico, dall'altra le grandi funzioni urbane e il quartiere del Centro direzionale, nel mezzo con la nuova stazione di Matera Centrale la Piazza della Visitazione, cerniera nevralgica, luogo ancora non risolto. Le iniziative per migliorare la connessione pedonale tra questa il centro storico e i Sassi, attivate in occasione della Capitale della Cultura europea 2019 hanno dato risultati promettenti e indicato una prospettiva molto chiara: occorre liberare questa parte centrale dai flussi di traffico della via Lucana, assicurando una forte relazione pedonale e ciclabile tra Piazza della Visitazione e Piazza Vittorio Veneto; bisogna dare un assetto rinnovato al vuoto di Piazza della Visitazione e all'asse di Via Aldo Moro per farne un nodo di scambio tra Tpl e ciclopedonalità per l'accesso al centro città, nonché per dotare il centro di Matera di un nuovo spazio pubblico adeguato in termini funzionali, spaziali e simbolici. Il RU e il PUMS operano in sinergia in tale direzione, integrando reciprocamente le proprie previsioni e facendo tesoro di quanto fin qui fatto (interventi sullo spazio pubblico, nuova Stazione, ultime progettualità per Piazza

della Visitazione, ecc.), per raggiungere un definitivo assetto capace di dare respiro e nuove opportunità al cuore della città.

L'allungamento a sud. Il RU con la previsione degli Ambiti di rilevanza urbana di Via Carlo Levi e Via Montescaglioso punta a ricucire la cesura, imperniata sulla zona dell'Ospedale, tra la città e la sua appendice a sud, dove si concentrano importanti operazioni urbanistiche: la realizzazione in corso del nuovo Quartiere San Francesco e la imminente rigenerazione dei Quartieri Cappuccini e Agna. In più il RU conferma la salvaguardia del tracciato ferroviario prolungandolo da Matera Sud – Lanera oltre l'Ospedale fino al nuovo quartiere e all'Ambito di rilevanza urbana di via Montescaglioso (AC.6c), all'altezza del Quartiere Agna. Di concerto il PUMS arricchisce e qualifica la fattibilità di questo disegno prevedendo appunto il prolungamento della Metrotramvia, secondo il tracciato FAL indicato dal RU, e servendo il Quartiere Agna al suo interno con la nuova direttrice del BRT fino ad Agna – Le Piane. L'Ospedale rafforza così il suo ruolo di interscambio tra gomma, Metrotramvia e BRT, fornendo anche spazi per la sosta dei bus turistici.

La rigenerazione dell'ex Pastificio Barilla. La più rilevante previsione di rigenerazione urbana del RU, unitamente alla indicazione di ambiti per programmi integrati di riqualificazione e ai finanziamenti ottenuti dal Bando "Periferie", sono finalizzati alla formazione di una nuova e significativa centralità urbana, a poche centinaia di metri da Via Santo Stefano e dall'accesso nord ai Sassi, e alla riqualificazione diffusa dei quartieri Piccianello e San Pardo. Una complessiva operazione di rigenerazione che fa leva sulle previsioni del PUMS, capaci in prospettiva di innalzare i livelli di accessibilità di tutta la zona e di consentire la riconquista di una quota significativa di spazi pubblici, la cui riqualificazione rappresenta un possibile volano della rivitalizzazione sociale ed economica dei quartieri, come dalla immaginabile riqualificazione dell'intera area dello stadio nella prospettiva di un ammodernamento degli impianti sportivi e dei servizi a questi connessi. La disponibilità in parallelo della Metrotramvia, con la nuova Fermata Via Cererie proprio in corrispondenza della nuova centralità urbana, che offrirà funzioni e servizi di interesse collettivo molto attrattivi, e del BRT, con conseguente revisione di tutta la circolazione carrabile, compreso l'accesso da Via San Vito, pongono l'intera zona, che comprende anche l'Hotel e centro congressi di Mulino Alvino come il mercato rionale da rigenerare, in una promettente prospettiva di rinnovo urbano.

Nel disegno d'insieme la relazione profonda RU-PUMS punta contestualmente a valorizzare parti urbane, funzioni e dotazioni esistenti, rafforzandone le relazioni e innalzandone le potenzialità di offerta di servizi agli abitanti, agli utenti urbani e ai turisti, favorendo anche quelle connessioni locali e di quartiere sulle quali si fonda la "città del quarto d'ora", modello al quale Matera può ambire proprio per la disponibilità diffusa di centralità di quartiere, attività, funzioni e servizi pubblici e privati, esito di una importante tradizione urbanistica che garantisce alla città una struttura di riferimento significativa in tale prospettiva. Allo stesso tempo le previsioni urbanistiche che promuovono la formazione di luoghi e polarità urbane ad integrazione e rafforzamento di tale struttura, sono supportate dalle previsioni del PUMS secondo una visione che, proprio per questo, assume connotati di più certa e concreta fattibilità. Ciò in riferimento ad uno scenario che riguarda Matera al futuro come città sempre più vivibile, accogliente, inclusiva, creativa e sostenibile.

La matrice riporta sulle righe, per ogni Area d'interesse, gli Obiettivi del PUMS a loro volta, ove necessario, declinati negli obiettivi specifici. Sulle colonne invece sono riportate le Strategie del Piano.

STRATEGIE PUMS

[illegible]

 Strategia con impatto elevato sull'obiettivo
 Strategia con impatto medio sull'obiettivo
 Strategia con impatto trascurabile o nullo sull'obiettivo

STRATEGIE PUMS			Strategia con impatto elevato sull'obiettivo									Strategia con impatto medio sull'obiettivo									Strategia con impatto trascurabile o nullo sull'obiettivo								
			Mobilità con il Trasporto Pubblico									Mobilità ciclopeditonale										Sosta							
			Aumentare l'accessibilità diretta garantita dai servizi di Trasporto Pubblico Locale Ferroviario all'interno della città									Creare nuove aree pedonali a servizio e valorizzazione delle microcentralità di quartiere										Realizzare parcheggi per auto di interscambio con la rete portante di Trasporto Pubblico Urbano (TPU) in corrispondenza delle principali porte di accesso all'area urbana di Matera prevedendo tariffe integrate Park+TPU.							
			Creare nodi intermodali tra servizi ferroviari, rete portante di trasporto pubblico urbano, rete ciclabile e servizi di mobilità condivisa									Realizzare percorsi pedonali all'interno del nuovo Parco intergenerazionale di Piazza della Visitazione										Realizzare parcheggi in struttura misti (pertinenziali ed operativi) in aree attrattive o con scarsa disponibilità di sosta su strada per i residenti							
			Realizzare una linea metrolinviaria ad idrogeno sulla tratta urbana delle Ferrovie Appulo Lucane dotandola di due diramazioni, rispettivamente, verso i quartieri Giovanni paolo II – Serra Rifusa a nord, e Cappuccini - S. Francesco/Agna verso sud, oltre l'ospedale									Incentivare la mobilità pedonale delle nuove generazioni a partire dagli spostamenti sistematici Casa - Scuola dei bambini della scuola primaria attraverso il servizio Pedibus										Indirizzare la riorganizzazione della sosta su strada nelle aree centrali della città mediante l'introduzione di una regolamentazione a pagamento e/o a tempo, nella logica di un bilancio generale domanda-offerta che considera anche la disponibilità di aree e strutture private esistenti destinate a parcheggio							
			Realizzare una linea Bus Rapid Transit (BRT) ecocompatibile che si estende su un corridoio principale che corre lungo tutta via Lucana e su via Nazionale servendo poi i quartieri Giovanni Paolo II e San Giacomo a nord-ovest, e Cappuccini-Agna verso sud, oltre l'ospedale.									Migliorare la qualità della rete pedonale a favore dei soggetti a ridotta capacità motoria permanente e temporanea										Contrastare la sosta irregolare attraverso l'installazione di telecamere e dissuasori e con l'aumento dei controlli da parte delle forze dell'ordine							
			Migliorare il sistema di infomobilità e segnaletica per l'accesso alla rete di Trasporto Pubblico									Realizzare percorsi pedonali all'interno del nuovo Parco intergenerazionale di Piazza della Visitazione										Effettuare una revisione del sistema dei permessi per la sosta su strada delle auto dei residenti che coinvolga la configurazione dei settori, le modalità di rilascio dei permessi, l'automazione del monitoraggio e della verifica dei requisiti per la concessione dei permessi attraverso l'incrocio con i dati catastali							
			Migliorare la qualità e l'accessibilità universale delle fermate del Trasporto Pubblico									Integrare i servizi di trasporto pubblico con la Mobilità condivisa e l'offerta di parcheggio																	
			Integrare i servizi di trasporto pubblico con la Mobilità condivisa e l'offerta di parcheggio									Decarbonizzare progressivamente tutta la flotta del Trasporto Pubblico Urbano																	
			Decarbonizzare progressivamente tutta la flotta del Trasporto Pubblico Urbano									Incentivare la progressiva decarbonizzazione della flotta Taxi e veicoli n.c.c. che operano in campo urbano																	
			Incentivare la progressiva decarbonizzazione della flotta Taxi e veicoli n.c.c. che operano in campo urbano									Creare nuove aree pedonali a servizio e valorizzazione delle microcentralità di quartiere																	
			Migliorare il sistema di infomobilità e segnaletica per l'accesso alla rete di Trasporto Pubblico									Realizzare percorsi pedonali all'interno del nuovo Parco intergenerazionale di Piazza della Visitazione																	
Migliorare la qualità e l'accessibilità universale delle fermate del Trasporto Pubblico									Incentivare la mobilità pedonale delle nuove generazioni a partire dagli spostamenti sistematici Casa - Scuola dei bambini della scuola primaria attraverso il servizio Pedibus																				
Integrare i servizi di trasporto pubblico con la Mobilità condivisa e l'offerta di parcheggio									Migliorare la qualità della rete pedonale a favore dei soggetti a ridotta capacità motoria permanente e temporanea																				
Decarbonizzare progressivamente tutta la flotta del Trasporto Pubblico Urbano									Realizzare un piano di Wayfinding che agevoli la cognizione spaziale nella mobilità pedonale a favore di utenti non esperti o le cui capacità cognitive sono alterate o indebolite																				
Incentivare la progressiva decarbonizzazione della flotta Taxi e veicoli n.c.c. che operano in campo urbano									Completare la copertura garantita dalla rete ciclabile in campo urbano attraverso la realizzazione di una Biciclitana che consenta di collegare le zone periferiche della città tra loro e con il centro																				
Migliorare il sistema di infomobilità e segnaletica per l'accesso alla rete di Trasporto Pubblico									Realizzare una rete di Velostazioni in prossimità dei principali punti di interesse collettivo																				
Migliorare la qualità e l'accessibilità universale delle fermate del Trasporto Pubblico									Installare sistemi di videosorveglianza in corrispondenza dei parcheggi delle bici per contrastarne il furto																				
Integrare i servizi di trasporto pubblico con la Mobilità condivisa e l'offerta di parcheggio									Potenziare il servizio di Bike Sharing (flotta e velostazioni).																				
Decarbonizzare progressivamente tutta la flotta del Trasporto Pubblico Urbano									Introdurre meccanismi che incentivano l'utilizzo della bicicletta in ambito urbano																				
Incentivare la progressiva decarbonizzazione della flotta Taxi e veicoli n.c.c. che operano in campo urbano									Intervenire sui punti neri dell'incidentalità a partire da quelli che coinvolgono pedoni e ciclisti																				
Migliorare il sistema di infomobilità e segnaletica per l'accesso alla rete di Trasporto Pubblico									Realizzare parcheggi per auto di interscambio con la rete portante di Trasporto Pubblico Urbano (TPU) in corrispondenza delle principali porte di accesso all'area urbana di Matera prevedendo tariffe integrate Park+TPU.																				
Migliorare la qualità e l'accessibilità universale delle fermate del Trasporto Pubblico									Realizzare parcheggi in struttura misti (pertinenziali ed operativi) in aree attrattive o con scarsa disponibilità di sosta su strada per i residenti																				
Integrare i servizi di trasporto pubblico con la Mobilità condivisa e l'offerta di parcheggio									Indirizzare la riorganizzazione della sosta su strada nelle aree centrali della città mediante l'introduzione di una regolamentazione a pagamento e/o a tempo, nella logica di un bilancio generale domanda-offerta che considera anche la disponibilità di aree e strutture private esistenti destinate a parcheggio																				
Decarbonizzare progressivamente tutta la flotta del Trasporto Pubblico Urbano									Contrastare la sosta irregolare attraverso l'installazione di telecamere e dissuasori e con l'aumento dei controlli da parte delle forze dell'ordine																				
Incentivare la progressiva decarbonizzazione della flotta Taxi e veicoli n.c.c. che operano in campo urbano									Effettuare una revisione del sistema dei permessi per la sosta su strada delle auto dei residenti che coinvolga la configurazione dei settori, le modalità di rilascio dei permessi, l'automazione del monitoraggio e della verifica dei requisiti per la concessione dei permessi attraverso l'incrocio con i dati catastali																				

STRATEGIE PUMS			Strategia con impatto elevato sull'obiettivo									Strategia con impatto medio sull'obiettivo									Strategia con impatto trascurabile o nullo sull'obiettivo								
			Mobilità con il Trasporto Pubblico									Mobilità ciclopeditone									Sosta								
			Aumentare l'accessibilità diretta garantita dai servizi di Trasporto Pubblico Locale Ferroviario all'interno della città	Creare nodi intermodali tra servizi ferroviari, rete portante di trasporto pubblico urbano, rete ciclabile e servizi di mobilità condivisa	Realizzare una linea metropolitana ad idrogeno sulla tratta urbana delle Ferrovie Appulo Lucane dotandola di due diramazioni, rispettivamente, verso i quartieri Giovanni Paolo II – Serra Rifusa a nord, e Cappuccini - S. Francesco/Agna verso sud, oltre l'ospedale	Realizzare una linea Bus Rapid Transit (BRT) ecocompatibile che si estende su un corridoio principale che corre lungo tutta via Lucana e su via Nazionale servendo poi i quartieri Giovanni Paolo II e San Giacomo a nord-ovest, e Cappuccini-Agna verso sud, oltre l'ospedale.	Migliorare il sistema di infomobilità e segnaletica per l'accesso alla rete di Trasporto Pubblico	Migliorare la qualità e l'accessibilità universale delle fermate del Trasporto Pubblico	Integrare i servizi di trasporto pubblico con la Mobilità condivisa e l'offerta di parcheggio	Decarbonizzare progressivamente tutta la flotta del Trasporto Pubblico Urbano	Incentivare la progressiva decarbonizzazione della flotta Taxi e veicoli n.c.c. che operano in campo urbano	Creare nuove aree pedonali a servizio e valorizzazione delle microcentralità di quartiere	Realizzare percorsi pedonali all'interno del nuovo Parco intergenerazionale di Piazza della Visitazione	Incentivare la mobilità pedonale delle nuove generazioni a partire dagli spostamenti sistematici Casa - Scuola dei bambini della scuola primaria attraverso il servizio Pedibus	Migliorare la qualità della rete pedonale a favore dei soggetti a ridotta capacità motoria permanente e temporanea	Realizzare un piano di Wayfinding che agevoli la cognizione spaziale nella mobilità pedonale a favore di utenti non esperti o le cui capacità cognitive sono alterate o indebolite	Completare la copertura garantita dalla rete ciclabile in campo urbano attraverso la realizzazione di una Biciclitana che consenta di collegare le zone periferiche della città tra loro e con il centro	Realizzare una rete di Velostazioni in prossimità dei principali punti di interesse collettivo	Installare sistemi di videosorveglianza in corrispondenza dei parcheggi delle bici per contrastarne il furto	Potenziare il servizio di Bike Sharing (flotta e velostazioni).	Introdurre meccanismi che incentivano l'utilizzo della bicicletta in ambito urbano	Intervenire sui punti neri dell'incidentalità a partire da quelli che coinvolgono pedoni e ciclisti	Realizzare parcheggi per auto di interscambio con la rete portante di Trasporto Pubblico Urbano (TPU) in corrispondenza delle principali porte di accesso all'area urbana di Matera prevedendo tariffe integrate Park+TPU.	Realizzare parcheggi in struttura misti (pertinenziali ed operativi) in aree attrattive o con scarsa disponibilità di sosta su strada per i residenti	Indirizzare la riorganizzazione della sosta su strada nelle aree centrali della città mediante l'introduzione di una regolamentazione a pagamento e/o a tempo, nella logica di un bilancio generale domanda-offerta che considera anche la disponibilità di aree e strutture private esistenti destinate a parcheggio	Contrastare la sosta irregolare attraverso l'installazione di telecamere e dissuasori e con l'aumento dei controlli da parte delle forze dell'ordine	Effettuare una revisione del sistema dei permessi per la sosta su strada delle auto dei residenti che coinvolga la configurazione dei settori, le modalità di rilascio dei permessi, l'automazione del monitoraggio e della verifica dei requisiti per la concessione dei permessi attraverso l'incrocio con i dati catastali		
- Strategie fondamentali ***	- Strategie complementari **	- Strategie di nicchia *	***	***	***	***	**	***	**	***	**	***	**	***	**	***	***	**	**	**	**	***	***	***	**	**			
Sistema degli obiettivi di cui all'Allegato II del D.M. 4/08/2017			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
AREA DI INTERESSE	MACROBIETTIVO	OBIETTIVI SPECIFICI																											
B) Sostenibilità energetica e ambientale	A6 Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	g Ridurre la sosta irregolare																											
	B1 Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili	f Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante																											
		i Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci																											
	B2 Miglioramento della qualità dell'aria																												
	B3 Riduzione dell'inquinamento acustico																												
C) Sicurezza della mobilità stradale	C1 Riduzione dell'incidentalità stradale	m Migliorare la sicurezza della circolazione veicolare																											
		n Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti																											

	Strategia con impatto elevato sull'obiettivo	Strategia con impatto medio sull'obiettivo	Strategia con impatto trascurabile o nullo sull'obiettivo																											
STRATEGIE PUMS			Mobilità con il Trasporto Pubblico									Mobilità ciclopeditale										Sosta								
			Aumentare l'accessibilità diretta garantita dai servizi di Trasporto Pubblico Locale Ferroviario all'interno della città	Creare nodi intermodali tra servizi ferroviari, rete portante di trasporto pubblico urbano, rete ciclabile e servizi di mobilità condivisa	Realizzare una linea metropolitana ad idrogeno sulla tratta urbana delle Ferrovie Appulo Lucane dotandola di due diramazioni, rispettivamente, verso i quartieri Giovanni Paolo II – Serra Rifusa a nord, e Cappuccini - S. Francesco/Agna verso sud, oltre l'ospedale	Realizzare una linea Bus Rapid Transit (BRT) ecocompatibile che si estende su un corridoio principale che corre lungo tutta via Lucana e su via Nazionale servendo poi i quartieri Giovanni Paolo II e San Giacomo a nord-ovest, e Cappuccini-Agna verso sud, oltre l'ospedale.	Migliorare il sistema di infomobilità e segnaletica per l'accesso alla rete di Trasporto Pubblico	Migliorare la qualità e l'accessibilità universale delle fermate del Trasporto Pubblico	Integrare i servizi di trasporto pubblico con la Mobilità condivisa e l'offerta di parcheggio	Decarbonizzare progressivamente tutta la flotta del Trasporto Pubblico Urbano	Incentivare la progressiva decarbonizzazione della flotta Taxi e veicoli n.c.c. che operano in campo urbano	Creare nuove aree pedonali a servizio e valorizzazione delle microcentralità di quartiere	Realizzare percorsi pedonali all'interno del nuovo Parco intergenerazionale di Piazza della Visitazione	Incentivare la mobilità pedonale delle nuove generazioni a partire dagli spostamenti sistematici Casa - Scuola dei bambini della scuola primaria attraverso il servizio Pedibus	Migliorare la qualità della rete pedonale a favore dei soggetti a ridotta capacità motoria permanente e temporanea	Realizzare un piano di Wayfinding che agevoli la cognizione spaziale nella mobilità pedonale a favore di utenti non esperti o le cui capacità cognitive sono alterate o indebolite	Completare la copertura garantita dalla rete ciclabile in campo urbano attraverso la realizzazione di una Biciclitana che consenta di collegare le zone periferiche della città tra loro e con il centro	Realizzare una rete di Velostazioni in prossimità dei principali punti di interesse collettivo	Installare sistemi di videosorveglianza in corrispondenza dei parcheggi delle bici per contrastarne il furto	Potenziare il servizio di Bike Sharing (flotta e velostazioni).	Introdurre meccanismi che incentivano l'utilizzo della bicicletta in ambito urbano	Intervenire sui punti neri dell'incidentalità a partire da quelli che coinvolgono pedoni e ciclisti	Realizzare parcheggi per auto di interscambio con la rete portante di Trasporto Pubblico Urbano (TPU) in corrispondenza delle principali porte di accesso all'area urbana di Matera prevedendo tariffe integrate Park+TPU.	Realizzare parcheggi in struttura misti (pertinenziali ed operativi) in aree attrattive o con scarsa disponibilità di sosta su strada per i residenti	Indirizzare la riorganizzazione della sosta su strada nelle aree centrali della città mediante l'introduzione di una regolamentazione a pagamento e/o a tempo, nella logica di un bilancio generale domanda-offerta che considera anche la disponibilità di aree e strutture private esistenti destinate a parcheggio	Contrastare la sosta irregolare attraverso l'installazione di telecamere e dissuasori e con l'aumento dei controlli da parte delle forze dell'ordine	Effettuare una revisione del sistema dei permessi per la sosta su strada delle auto dei residenti che coinvolga la configurazione dei settori, le modalità di rilascio dei permessi, l'automazione del monitoraggio e della verifica dei requisiti per la concessione dei permessi attraverso l'incrocio con i dati catastali			
			***	***	***	***	**	***	**	***	**	**	***	**	***	**	***	***	**	**	**	**	***	***	***	**	**			
			Sistema degli obiettivi di cui all'Allegato II del D.M. 4/08/2017			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
			AREA DI INTERESSE	MACROBIETTIVO	OBIETTIVI SPECIFICI																									
				C2 Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti																										
				C3 Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti																										
				C4 Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)																										
			D) Sostenibilità socio economica	D1 Miglioramento della inclusione sociale	j Garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta																									
					k Garantire la mobilità alle persone a basso reddito																									

STRATEGIE PUMS			Strategia con impatto elevato sull'obiettivo							Strategia con impatto medio sull'obiettivo							Strategia con impatto trascurabile o nullo sull'obiettivo										
			Mobilità con il Trasporto Pubblico									Mobilità ciclopeditonale										Sosta					
			Aumentare l'accessibilità diretta garantita dai servizi di Trasporto Pubblico Locale Ferroviario all'interno della città	Creare nodi intermodali tra servizi ferroviari, rete portante di trasporto pubblico urbano, rete ciclabile e servizi di mobilità condivisa	Realizzare una linea metropolitaneare ad idrogeno sulla tratta urbana delle Ferrovie Appulo Lucane dotandola di due diramazioni, rispettivamente, verso i quartieri Giovanni Paolo II – Serra Rifusa a nord, e Cappuccini - S. Francesco/Agna verso sud, oltre l'ospedale	Realizzare una linea Bus Rapid Transit (BRT) ecocompatibile che si estende su un corridoio principale che corre lungo tutta via Lucana e su Via Nazionale servendo poi i quartieri Giovanni Paolo II e San Giacomo a nord-ovest, e Cappuccini-Agna verso sud, oltre l'ospedale.	Migliorare il sistema di infomobilità e segnaletica per l'accesso alla rete di Trasporto Pubblico	Migliorare la qualità e l'accessibilità universale delle fermate del Trasporto Pubblico	Integrare i servizi di trasporto pubblico con la Mobilità condivisa e l'offerta di parcheggio	Decarbonizzare progressivamente tutta la flotta del Trasporto Pubblico Urbano	Incentivare la progressiva decarbonizzazione della flotta Taxi e veicoli n.c.c. che operano in campo urbano	Creare nuove aree pedonali a servizio e valorizzazione delle microcentralità di quartiere	Realizzare percorsi pedonali all’interno del nuovo Parco intergenerazionale di Piazza della Visitazione	Incentivare la mobilità pedonale delle nuove generazioni a partire dagli spostamenti sistematici Casa - Scuola dei bambini della scuola primaria attraverso il servizio Pedibus	Migliorare la qualità della rete pedonale a favore dei soggetti a ridotta capacità motoria permanente e temporanea	Realizzare un piano di Wayfinding che agevoli la cognizione spaziale nella mobilità pedonale a favore di utenti non esperti o le cui capacità cognitive sono alterate o indebolite	Completare la copertura garantita dalla rete ciclabile in campo urbano attraverso la realizzazione di una Biciclipolitana che consenta di collegare le zone periferiche della città tra loro e con il centro	Realizzare una rete di Velostazioni in prossimità dei principali punti di interesse collettivo	Installare sistemi di videosorveglianza in corrispondenza dei parcheggi delle bici per contrastarne il furto	Potenziare il servizio di Bike Sharing (flotta e velostazioni).	Introdurre meccanismi che incentivano l'utilizzo della bicicletta in ambito urbano	Intervenire sui punti neri dell'incidentalità a partire da quelli che coinvolgono pedoni e ciclisti	Realizzare parcheggi per auto di interscambio con la rete portante di Trasporto Pubblico Urbano (TPU) in corrispondenza delle principali porte di accesso all'area urbana di Matera prevedendo tariffe integrate Park+TPU.	Realizzare parcheggi in struttura misti (pertinenziali ed operativi) in aree attrattive o con scarsa disponibilità di sosta su strada per i residenti	Indirizzare la riorganizzazione della sosta su strada nelle aree centrali della città mediante l'introduzione di una regolamentazione a pagamento e/o a tempo, nella logica di un bilancio generale domanda-offerta che considera anche la disponibilità di aree e strutture private esistenti destinate a parcheggio	Contrastare la sosta irregolare attraverso l'installazione di telecamere e dissuasori e con l'aumento dei controlli da parte delle forze dell'ordine	Effettuare una revisione del sistema dei permessi per la sosta su strada delle auto dei residenti che coinvolga la configurazione dei settori, le modalità di rilascio dei permessi, l'automazione del monitoraggio e della verifica dei requisiti per la concessione dei permessi attraverso l'incrocio con i dati catastali
			***	***	***	***	**	***	**	***	**	**	***	**	***	**	***	***	**	**	**	**	***	***	***	**	**
			1									10										20					
			2									11										21					
			3									12										22					
			4									13										23					
			5									14										24					
			6									15										25					
			7									16															
8									17																		
9									18																		
10									19																		
11									20																		
12									21																		
13									22																		
14									23																		
15									24																		
16									25																		
17																											
18																											
19																											
20																											
21																											
22																											
23																											
24																											
25																											
26																											
27																											
28																											
29																											
30																											
31																											
32																											
33																											
34																											
35																											
36																											
37																											
38																											
39																											
40																											
41																											
42																											
43																											
44																											
45																											
46																											
47																											
48																											
49																											
50																											
51																											
52																											
53																											
54																											
55																											
56																											
57																											
58																											
59																											
60																											
61																											
62																											
63																											
64																											
65																											
66																											
67																											
68																											
69																											
70																											
71																											
72																											
73																											
74																											
75																											
76																											
77																											
78																											
79																											
80																											
81																											
82																											
83																											
84																											
85																											
86																											
87																											
88																											
89																											
90																											
91																											
92																											
93																											
94																											
95																											
96																											
97																											
98																											
99																											
100																											
101																											
102																											
103																											
104																											
105																											
106																											
107																											
108																											
109																											
110																											
111																											
112																											
113																											
114																											
115																											
116																											
117																											
118																											
119																											
120																											
121																											
122																											
123																											
124																											
125																											
126																											
127																											
128																											
129																											
130																											
131																											
132																											
133																											
134																											
135																											
136																											
137																											
138																											
139																											
140																											
141																											
142																											
143																											
144																											
145																											
146																											
147																											
148																											
149																											
150																											
151																											
152																											
153																											
154																											
155																											
156																											
157																											
158																											
159																											
160																											
161																											
162																											
163																											
164																											
165																											
166																											
167																											
168																											
169																											
170																											
171																											
172																											
173																											
174																											
175																											
176																											
177																											
178																											
179																											
180																											
181																											
182																											
183																											
184																											
185																											
186																											
187																											
188																											
189																											
190																											
191																											
192																											
193																											
194																											
195																											
196																											
197																											
198																											
199																											
200																											
201																											
202																											
203																											
204																											
205																											
206																											
207																											
208																											
209																											
210																											
211																											
212																											
213																											
214																											
215																											
216																											
217																											
218																											
219																											
220																											
221																											
222																											
223																											
224																											
225																											
226																											
227																											
228																											
229																											
230																											
231																											
232																											
233																											
234																											
235																											
236																											
237																											
238																											
239																											
240																											
241																											
242																											
243																											
244																											
245																											
246																											
247																											
248																											
249																											
250																											
251																											
252																											
253																											
254																											
255																											
256																											
257																											
258																											
259																											
260																											
261																											
262																											
263																											
264																											
265																											
266																											
267																											
268																											
269																											
270																											
271																											
272																											
273																											
274																											
275																											
276																											
277																											
278																											
279																											
280																											
281																											
282																											
283																											
284																											
285																											
286																											
287																											
288																											
289																											
290																											
291																											
292																											
293																											
294																											
295																											
296																											
297																											
298																											
299																											
300																											
301																											
302																											
303																											
304																											
305																											
306																											
307																											
308																											
309																											
310																											
311																											
312																											
313																											
314																											
315																											
316																											
317																											
318																											
319																											
320																											
321																											
322																											
323																											
324																											
325																											
326																											
327																											
328																											
329																											
330																											
331																											
332																											
333																											
334																											
335																											
336																											
337																											
338																											
339																											
340																											
341																											
342																											
343																											
344																											
345																											
346																											
347																											
348																											
349																											
350																											
351																											
352																											
353																											
354																											
355																											
356																											
357																											
358																											
359																											
360																											
361																											
362																											
363																											
364																											
365																											
366																											
367																											
368																											
369																											
370																											
371																											
372																											
373																											
374																											

Strategia con impatto elevato sull'obiettivo

Strategia con impatto medio sull'obiettivo

Strategia con impatto trascurabile o nullo sull'obiettivo

STRATEGIE PUMS			Mobilità con mezzi motorizzati												Logistica				
			Realizzare interventi strutturali di traffic calming all'interno dei quartieri residenziali coordinati con i progetti di riqualificazione della viabilità locale e di quartiere connessi all'Istituzione di Zone 30																
			Realizzare un Intelligent Traffic System (ITS) per fornire informazioni sul funzionamento del sistema della mobilità viaria e pianificare le scelte di viaggio in una logica multimodale (Mobility As A Service)																
			Riorganizzare le modalità di accesso nella città di Matera degli autobus turistici e delle linee di lunga percorrenza																
			Riorganizzare la viabilità in Piazza della Visitazione - Piazza Matteotti																
			Alleggerire il traffico di attraversamento dell'area urbana di Matera (in prossimità di Viale Europa e presso la rotonda del Pino) per gli spostamenti Nord-Sud attraverso il completamento della Tangenziale Ovest con il collegamento tra Viale dei Normanni e Via Timmari																
			Istituire una zona a traffico limitato nel tratto centrale di Via Lucana (percorribile esclusivamente dai mezzi di trasporto pubblico), monitorata tramite varchi elettronici all'interno della quale adottare progressive restrizioni alla circolazione di veicoli motorizzati, in modo da ridurre drasticamente i flussi non interessati ad accedere nell'area centrale e modifica degli schemi di circolazione circostanti.																
			Attuare una progressiva decarbonizzazione del parco mezzi del Comune di Matera																
			Stipulare accordi per la progressiva decarbonizzazione delle flotte di Enti pubblici e grandi Aziende insediati nel territorio comunale																
			Promuovere l'adempimento degli obblighi di legge in materia di Mobility management e introdurre meccanismi incentivanti per l'adozione dell'ottimizzazione degli spostamenti Casa-lavoro da parte di soggetti non obbligati																
			Realizzare interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza della rete stradale in ambito urbano sulla base di criteri di priorità multiobiettivo (Sicurezza, accessibilità, comodità...) condivisi con l'Amministrazione locale																
			Promuovere la realizzazione di "Car sharing di comunità" indirizzato ad inquilini di condomini "Zero Emission"																
- Strategie fondamentali ***			***												***				
- Strategie complementari **			**												**				
- Strategie di nicchia *			*												*				
Sistema degli obiettivi di cui all'Allegato II del D.M. 4/08/2017			26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
AREA DI INTERESSE	MACROBIETTIVO	OBIETTIVI SPECIFICI																	
A) Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	A1 Miglioramento del TPL	a Migliorare l'attrattività del trasporto collettivo																	
		c Migliorare l'efficienza economica del trasporto pubblico locale																	
	A2 Riequilibrio modale della mobilità	o Aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini																	
	A3 Riduzione della congestione	e Ridurre la congestione stradale																	
	A4 Miglioramento della accessibilità di persone e merci	h Efficientare la logistica urbana																	

Strategia con impatto elevato sull'obiettivo

Strategia con impatto medio sull'obiettivo

Strategia con impatto trascurabile o nullo sull'obiettivo

STRATEGIE PUMS			Mobilità con mezzi motorizzati													Logistica					
			Realizzare interventi strutturali di traffic calming all'interno dei quartieri residenziali coordinati con i progetti di riqualificazione della viabilità locale e di quartiere connessi all'istituzione di Zone 30	Realizzare un Intelligent Traffic System (ITS) per fornire informazioni sul funzionamento del sistema della mobilità viaria e pianificare le scelte di viaggio in una logica multimodale (Mobility As A Service)	Riorganizzare le modalità di accesso nella città di Matera degli autobus turistici e delle linee di lunga percorrenza	Riorganizzare la viabilità in Piazza della Visitazione - Piazza Matteotti	Alleggerire il traffico di attraversamento dell'area urbana di Matera (in prossimità di Viale Europa e presso la rotonda del Pino) per gli spostamenti Nord-Sud attraverso il completamento della Tangenziale Ovest con il collegamento tra Viale dei Normanni e Via Timmari	Istituire una zona a traffico limitato nel tratto centrale di Via Lucana (percorribile esclusivamente dai mezzi di trasporto pubblico), monitorata tramite varchi elettronici all'interno della quale adottare progressive restrizioni alla circolazione di veicoli motorizzati, in modo da ridurre drasticamente i flussi non interessati ad accedere nell'area centrale e modifica degli schemi di circolazione circostanti.	Attuare una progressiva decarbonizzazione del parco mezzi del Comune di Matera	Stipulare accordi per la progressiva decarbonizzazione delle flotte di Enti pubblici e grandi Aziende insediati nel territorio comunale	Promuovere l'adempimento degli obblighi di legge in materia di Mobility management e introdurre meccanismi incentivanti per l'adozione dell'ottimizzazione degli spostamenti Casa-lavoro da parte di soggetti non obbligati	Realizzare interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza della rete stradale in ambito urbano sulla base di criteri di priorità multiobiettivo (Sicurezza, accessibilità, comodità...) condivisi con l'Amministrazione locale	Promuovere la realizzazione di "Car sharing di comunità" indirizzato ad inquilini di condomini "Zero Emission"	Installare locker (armadietti) per la consegna/ritiro di pacchi con accesso tramite codice elettronico) presso attrattori di traffico pedonale a ridosso dell'area centrale	Istituire dei centri di distribuzione urbana delle merci - CDU	Introdurre un sistema di prenotazione delle piazzole per il carico-scarico merci a partire da quelle ubicate nelle aree a maggiore densità di consegne	Introdurre meccanismi che incentivano la decarbonizzazione del parco mezzi per la consegna delle merci	Attuare limitazioni di circolazione per veicoli merci alimentati a motore endotermico a ridosso dell'area centrale della città a favore di veicoli "low emission"	Agevolare la creazione di servizi di Cargo Bike per la distribuzione e il ritiro della merce nelle aree centrali della città		
- Strategie fondamentali ***	- Strategie complementari **	- Strategie di nicchia *	***	***	**	***	***	***	**	*	**	***	*	**	***	***	***	**	***	***	
Sistema degli obiettivi di cui all'Allegato II del D.M. 4/08/2017			26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42		
AREA DI INTERESSE	MACROBIETTIVO	OBIETTIVI SPECIFICI																			
B) Sostenibilità energetica e ambientale	A5 Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)																				
	A6 Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	g Ridurre la sosta irregolare																			
	B1 Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili	f Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante																			
		i Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci																			
	B2 Miglioramento della qualità dell'aria																				

Strategia con impatto elevato sull'obiettivo

Strategia con impatto medio sull'obiettivo

Strategia con impatto trascurabile o nullo sull'obiettivo

STRATEGIE PUMS			Mobilità con mezzi motorizzati												Logistica					
			Realizzare interventi strutturali di traffic calming all'interno dei quartieri residenziali coordinati con i progetti di riqualificazione della viabilità locale e di quartiere connessi all'istituzione di Zone 30	Realizzare un Intelligent Traffic System (ITS) per fornire informazioni sul funzionamento del sistema della mobilità viaria e pianificare le scelte di viaggio in una logica multimodale (Mobility As A Service)	Riorganizzare le modalità di accesso nella città di Matera degli autobus turistici e delle linee di lunga percorrenza	Riorganizzare la viabilità in Piazza della Visitazione - Piazza Matteotti	Alleggerire il traffico di attraversamento dell'area urbana di Matera (in prossimità di Viale Europa e presso la rotonda del Pino) per gli spostamenti Nord-Sud attraverso il completamento della Tangenziale Ovest con il collegamento tra Viale dei Normanni e Via Timmari	Istituire una zona a traffico limitato nel tratto centrale di Via Lucana (percorribile esclusivamente dai mezzi di trasporto pubblico), monitorata tramite varchi elettronici all'interno della quale adottare progressive restrizioni alla circolazione di veicoli motorizzati, in modo da ridurre drasticamente i flussi non interessati ad accedere nell'area centrale e modifica degli schemi di circolazione circostanti.	Attuare una progressiva decarbonizzazione del parco mezzi del Comune di Matera	Stipulare accordi per la progressiva decarbonizzazione delle flotte di Enti pubblici e grandi Aziende insediati nel territorio comunale	Promuovere l'adempimento degli obblighi di legge in materia di Mobility management e introdurre meccanismi incentivanti per l'adozione dell'ottimizzazione degli spostamenti Casa-lavoro da parte di soggetti non obbligati	Realizzare interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza della rete stradale in ambito urbano sulla base di criteri di priorità multiobiettivo (Sicurezza, accessibilità, comodità...) condivisi con l'Amministrazione locale	Promuovere la realizzazione di "Car sharing di comunità" indirizzato ad inquilini di condomini "Zero Emission"	Installare locker (armadietti per la consegna/ritiro di pacchi con accesso tramite codice elettronico) presso attrattori di traffico pedonale a ridosso dell'area centrale	Istituire dei centri di distribuzione urbana delle merci - CDU	Introdurre un sistema di prenotazione delle piazzole per il carico-scarico merci a partire da quelle ubicate nelle aree a maggiore densità di consegne	Introdurre meccanismi che incentivano la decarbonizzazione del parco mezzi per la consegna delle merci	Attuare limitazioni di circolazione per veicoli merci alimentati a motore endotermico a ridosso dell'area centrale della città a favore di veicoli "low emission"	Agevolare la creazione di servizi di Cargo Bike per la distribuzione e il ritiro della merce nelle aree centrali della città	
- Strategie fondamentali ***	- Strategie complementari **	- Strategie di nicchia *	***	***	**	***	***	***	**	*	**	***	*	**	***	***	***	**	***	***
Sistema degli obiettivi di cui all'Allegato II del D.M. 4/08/2017			26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	
AREA DI INTERESSE	MACROBIETTIVO	OBIETTIVI SPECIFICI																		
	B3 Riduzione dell'inquinamento acustico																			
C) Sicurezza della mobilità stradale	C1 Riduzione dell'incidentalità stradale	m Migliorare la sicurezza della circolazione veicolare																		
		n Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti																		
	C2 Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti																			
	C3 Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti																			

Strategia con impatto elevato sull'obiettivo

Strategia con impatto medio sull'obiettivo

Strategia con impatto trascurabile o nullo sull'obiettivo

STRATEGIE PUMS			Mobilità con mezzi motorizzati												Logistica											
			Realizzare interventi strutturali di traffic calming all'interno dei quartieri residenziali coordinati con i progetti di riqualificazione della viabilità locale e di quartiere connessi all'istituzione di Zone 30												Installare locker (armadietti per la consegna/ritiro di pacchi con accesso tramite codice elettronico) presso attrattori di traffico pedonale a ridosso dell'area centrale											
			Realizzare un Intelligent Traffic System (ITS) per fornire informazioni sul funzionamento del sistema della mobilità viaria e pianificare le scelte di viaggio in una logica multimodale (Mobility As A Service)												Istituire dei centri di distribuzione urbana delle merci - CDU											
			Riorganizzare le modalità di accesso nella città di Matera degli autobus turistici e delle linee di lunga percorrenza												Introdurre un sistema di prenotazione delle piazzole per il carico-scarico merci a partire da quelle ubicate nelle aree a maggiore densità di consegne											
			Riorganizzare la viabilità in Piazza della Visitazione - Piazza Matteotti												Introdurre meccanismi che incentivano la decarbonizzazione del parco mezzi per la consegna delle merci											
- Strategie fondamentali ***			- Strategie complementari **			- Strategie di nicchia *			Alleggerire il traffico di attraversamento dell'area urbana di Matera (in prossimità di Viale Europa e presso la rotonda del Pino) per gli spostamenti Nord-Sud attraverso il completamento della Tangenziale Ovest con il collegamento tra Viale dei Normanni e Via Timmari												Attuare limitazioni di circolazione per veicoli merci alimentati a motore endotermico a ridosso dell'area centrale della città a favore di veicoli "low emission"					
Sistema degli obiettivi di cui all'Allegato II del D.M. 4/08/2017									Istituire una zona a traffico limitato nel tratto centrale di Via Lucana (percorribile esclusivamente dai mezzi di trasporto pubblico), monitorata tramite varchi elettronici all'interno della quale adottare progressive restrizioni alla circolazione di veicoli motorizzati, in modo da ridurre drasticamente i flussi non interessati ad accedere nell'area centrale e modifica degli schemi di circolazione circostanti.												Agevolare la creazione di servizi di Cargo Bike per la distribuzione e il ritiro della merce nelle aree centrali della città					
AREA DI INTERESSE			MACROBIETTIVO			OBIETTIVI SPECIFICI																				
			C4 Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)																							
D) Sostenibilità socio economica			D1 Miglioramento della inclusione sociale			j Garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta																				
						k Garantire la mobilità alle persone a basso reddito																				
						l Garantire la mobilità delle persone anziane																				
			D2 Aumento della soddisfazione della cittadinanza																							
			D3 Aumento del tasso di occupazione																							
			D4 Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)			b Migliorare l'attrattività del trasporto condiviso																				

Strategia con impatto elevato sull'obiettivo

Strategia con impatto medio sull'obiettivo

Strategia con impatto trascurabile o nullo sull'obiettivo

STRATEGIE PUMS			Mobilità con mezzi motorizzati											Logistica					
			Realizzare interventi strutturali di traffic calming all'interno dei quartieri residenziali coordinati con i progetti di riqualificazione della viabilità locale e di quartiere connessi all'Istituzione di Zone 30	Realizzare un Intelligent Traffic System (ITS) per fornire informazioni sul funzionamento del sistema della mobilità viaria e pianificare le scelte di viaggio in una logica multimodale (Mobility As A Service)	Riorganizzare le modalità di accesso nella città di Matera degli autobus turistici e delle linee di lunga percorrenza	Riorganizzare la viabilità in Piazza della Visitazione - Piazza Matteotti	Alleggerire il traffico di attraversamento dell'area urbana di Matera (in prossimità di Viale Europa e presso la rotonda del Pino) per gli spostamenti Nord-Sud attraverso il completamento della Tangenziale Ovest con il collegamento tra Viale dei Normanni e Via Timmari	Istituire una zona a traffico limitato nel tratto centrale di Via Lucana (percorribile esclusivamente dai mezzi di trasporto pubblico), monitorata tramite varchi elettronici all'interno della quale adottare progressive restrizioni alla circolazione di veicoli motorizzati, in modo da ridurre drasticamente i flussi non interessati ad accedere nell'area centrale e modifica degli schemi di circolazione circostanti.	Attuare una progressiva decarbonizzazione del parco mezzi del Comune di Matera	Stipulare accordi per la progressiva decarbonizzazione delle flotte di Enti pubblici e grandi Aziende insediati nel territorio comunale	Promuovere l'adempimento degli obblighi di legge in materia di Mobility management e introdurre meccanismi incentivanti per l'adozione dell'ottimizzazione degli spostamenti Casa-lavoro da parte di soggetti non obbligati	Realizzare interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza della rete stradale in ambito urbano sulla base di criteri di priorità multiobiettivo (Sicurezza, accessibilità, comodità...) condivisi con l'Amministrazione locale	Promuovere la realizzazione di "Car sharing di comunità" indirizzato ad inquilini di condomini "Zero Emission"	Installare locker (armadietti) per la consegna/ritiro di pacchi con accesso tramite codice elettronico) presso attrattori di traffico pedonale a ridosso dell'area centrale	Istituire dei centri di distribuzione urbana delle merci - CDU	Introdurre un sistema di prenotazione delle piazzole per il carico-scarico merci a partire da quelle ubicate nelle aree a maggiore densità di consegne	Introdurre meccanismi che incentivano la decarbonizzazione del parco mezzi per la consegna delle merci	Attuare limitazioni di circolazione per veicoli merci alimentati a motore endotermico a ridosso dell'area centrale della città a favore di veicoli "low emission"	Agevolare la creazione di servizi di Cargo Bike per la distribuzione e il ritiro della merce nelle aree centrali della città
			***	***	**	***	***	***	**	*	**	***	*	**	***	***	***	***	***
			Sistema degli obiettivi di cui all'Allegato II del D.M. 4/08/2017																
			26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
AREA DI INTERESSE			MACROBIETTIVO			OBIETTIVI SPECIFICI													
						d Migliorare l'attrattività del trasporto ciclopedonale													

5 Trasporto Stradale (cfr. Tav 02)

5.1 Sintesi del Quadro Conoscitivo

5.1.1 La rete viaria

La struttura della rete viaria principale del Comune di Matera è composta da una serie di direttrici stradali che garantiscono la funzione di collegamento a livello provinciale, regionale ed interregionale:

- la SS99 e SS96, a nord, verso Altamura, Palo del Colle e Bari;
- la SS7, a sud, verso Ferrandina e Potenza e di connessione con la SS407 Basentana;
- la SS655 Bradanica, a nord-ovest, verso Melfi e Foggia;
- la SS7, ad est, verso Taranto.

Per quanto riguarda la viabilità urbana, ordinata storicamente sulla Via Lucana, essa è caratterizzata dall'attraversamento territoriale costituito dalla SS7 che svolge anche funzioni di circonvallazione.

All'interno della città le connessioni con l'area centrale sono costituite:

- a nord, con Via Nazionale e Via Dante Alighieri;
- a ovest, con Via Timmari;
- a nord-ovest, con Viale Europa e Via Normanni;
- a sud-ovest, con Via Carlo Levi;
- a sud, con Via Lucana e Via Montescaglioso.

Per la costruzione del Quadro Conoscitivo è stata condotta una indagine di traffico nel Comune di Matera allo scopo di ricostruire i flussi veicolari sulle principali arterie comunali.

Sono stati realizzati conteggi veicolari su 30 sezioni correnti in una giornata feriale tipo nel periodo dal 14 al 18 ottobre 2019, 15 sezioni indagate nel giorno festivo di domenica 20 ottobre 2019, 6 sezioni indagate nelle giornate dal 20 al 22 dicembre 2019 (*Per una visione integrale dei dati si rimanda all' Allegato 1: Conteggi automatici di traffico sulle sezioni correnti*).

Sono state indagate poi 21 intersezioni, nei seguenti periodi:

- 21 intersezioni nel periodo feriale scolastico tra il 14 e il 18 ottobre 2019;
- una selezione di 7 intersezioni durante un giorno festivo, ovvero il 20 ottobre 2019;
- la stessa selezione di 7 intersezioni è stata indagata dalle ore 6.00 di venerdì 20 alle ore 21.00 di domenica 22 dicembre 2019.

Per ogni intersezione, nell'intervallo di rilievo sono disponibili i dati delle singole manovre di svolta per gli intervalli risultati più critici dall'analisi dei flussi veicolari rilevati sulle sezioni correnti indagate nello stesso periodo (*Per una visione integrale dei dati si rimanda all' Allegato 2: Rilievi manovre di svolta alle intersezioni*).

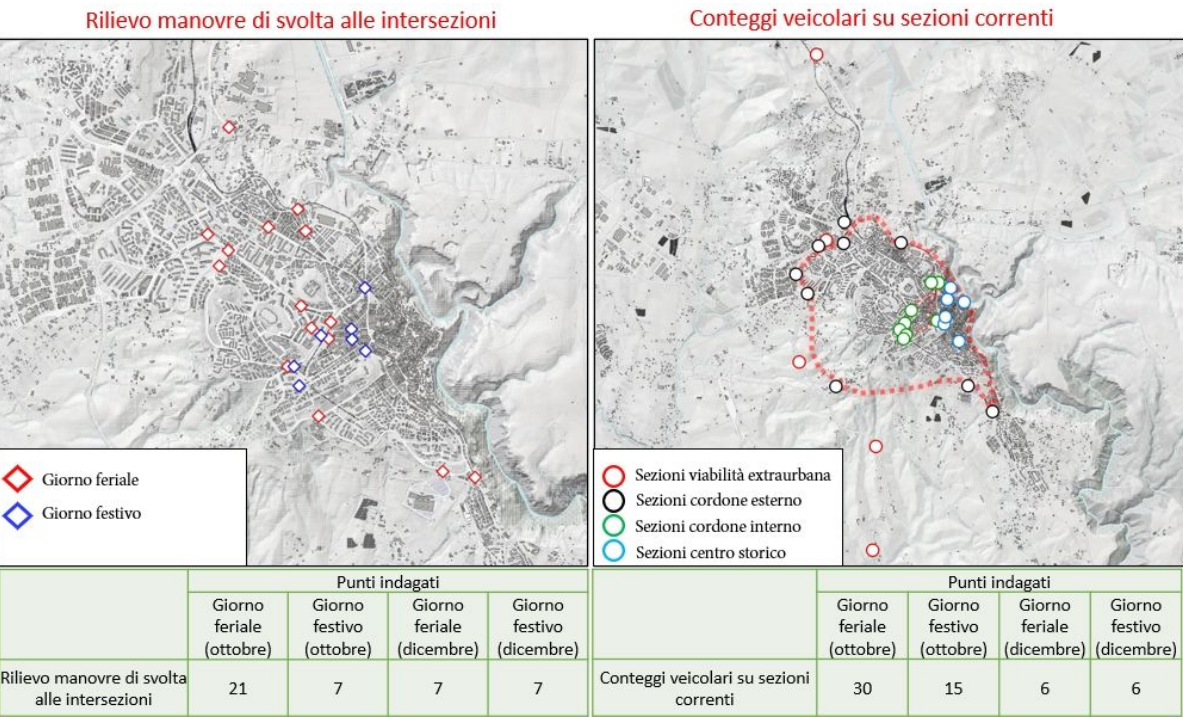


Figura 6 Rilievo flussi veicolari alle intersezioni e su sezioni correnti

Il grafico sottostante mostra, ora per ora, la somma di tutti i veicoli rilevati nel giorno feriale sulle sezioni correnti indagate dalle ore 6.00 alle ore 20.00. Le fasce orarie di punta individuate (con il dettaglio dei 15 minuti) sono:

- Mattino 08.00 – 09.00
- Mezzodì 12.45 – 13.45
- Pomeriggio 18.00 – 19.00

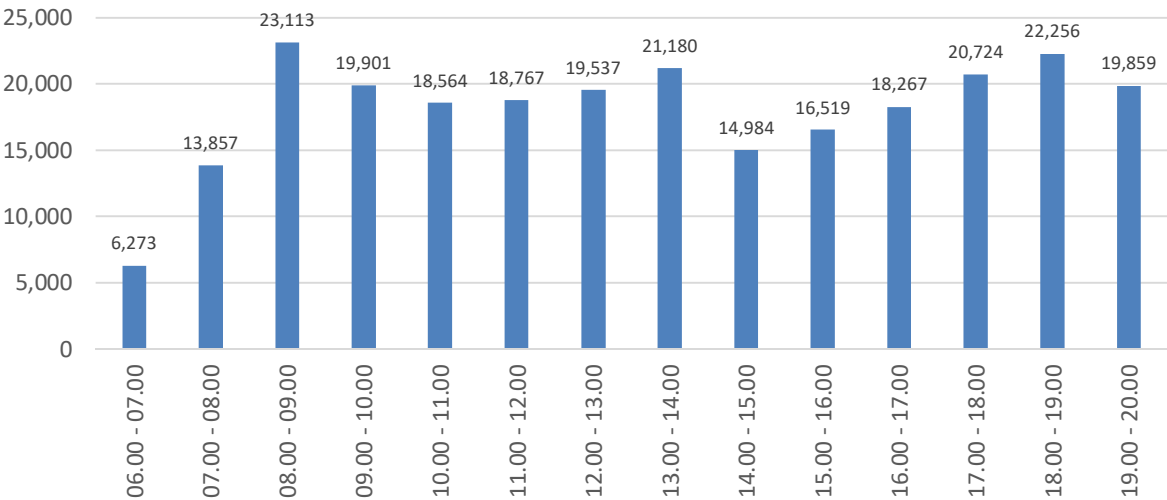


Figura 7 Cumulata oraria veicoli rilevati su sezioni correnti – giorno feriale

Il grafico sottostante mostra, ora per ora, la somma di tutti i veicoli rilevati nel giorno festivo sulle sezioni correnti indagate. Le fasce orarie di punta individuate (con il dettaglio dei 15 minuti) sono:

- Mattino 12.15 – 13.15
- Pomeriggio 18.00 – 19.00

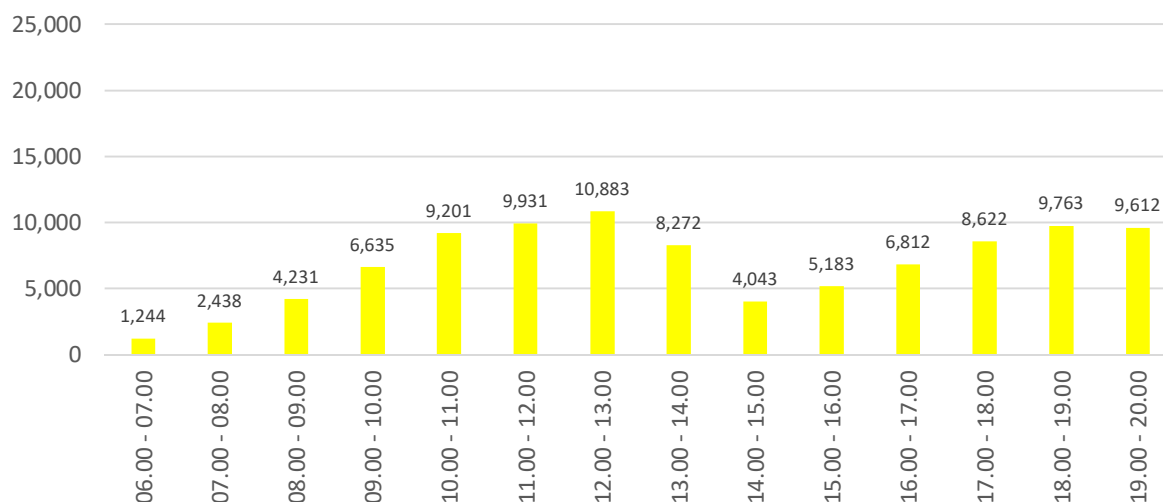


Figura 8 Cumulata oraria veicoli rilevati su sezioni correnti – giorno festivo

Nello specifico, analizzando i flussi veicolari in ingresso e in uscita dal territorio comunale, osserviamo che:

- Il totale dei flussi in uscita conteggiati al cordone esterno dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno feriale è di 44'555 veicoli leggeri (49%); il totale dei flussi in ingresso conteggiati al cordone esterno dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno feriale è pari a 46'927 (51%).
- Il totale dei flussi in uscita conteggiati al cordone esterno dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno festivo è di 21'653 veicoli leggeri (51%); il totale dei flussi in ingresso conteggiati al cordone esterno dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno festivo è pari a 20'679 (49%).
- Il totale dei flussi in uscita conteggiati al cordone interno dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno feriale è di 38'656 veicoli leggeri (51%); il totale dei flussi in ingresso conteggiati al cordone interno dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno feriale è pari a 37'257 (49%).
- Il totale dei flussi in uscita conteggiati al cordone interno dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno festivo è di 24'184 veicoli leggeri (50%); il totale dei flussi in ingresso conteggiati al cordone interno dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno festivo è pari a 24'256 (50%).
- Il totale dei flussi in uscita conteggiati nel centro storico dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno feriale è di 21'184 veicoli leggeri (50%); il totale dei flussi in ingresso conteggiati nel centro storico dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno feriale è pari a 21'180 (50%).

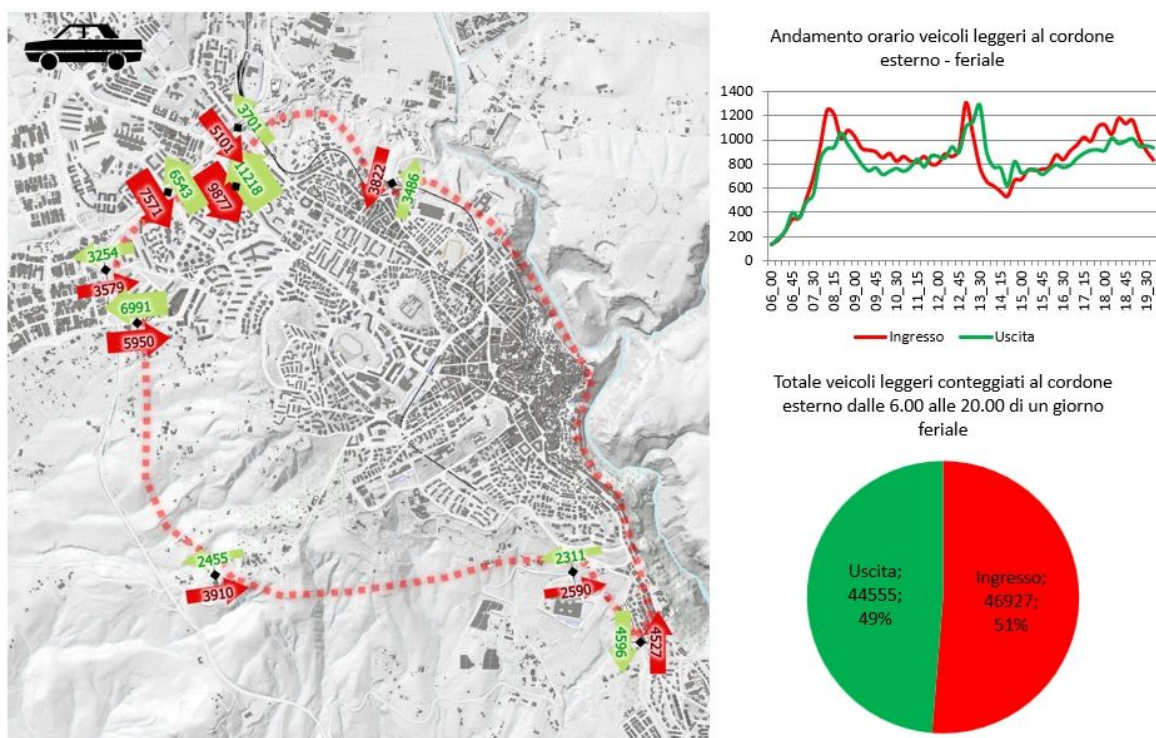


Figura 9 Conteggio Veicoli leggeri – Cordone esterno – giorno feriale

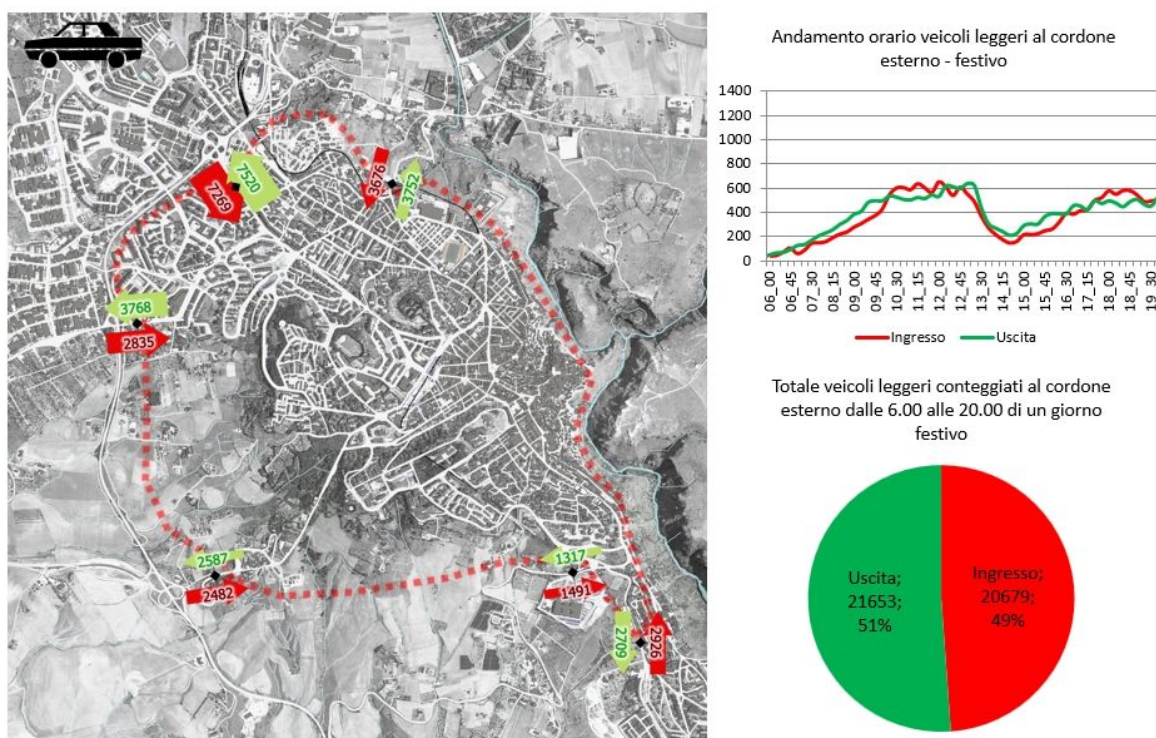
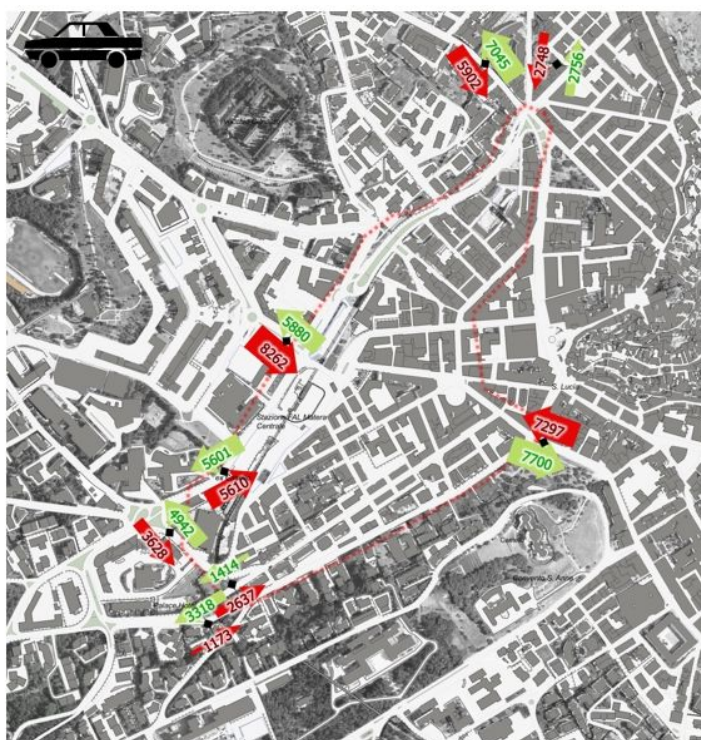
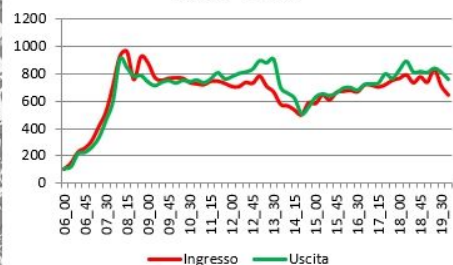


Figura 10 Conteggio Veicoli leggeri – Cordone esterno – giorno festivo



Andamento orario veicoli leggeri al cordone
 interno - feriale



Totale veicoli leggeri conteggiati al cordone
 interno dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno
 feriale

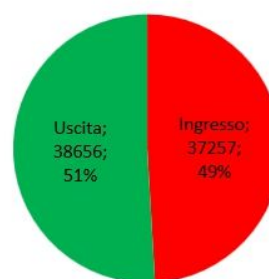
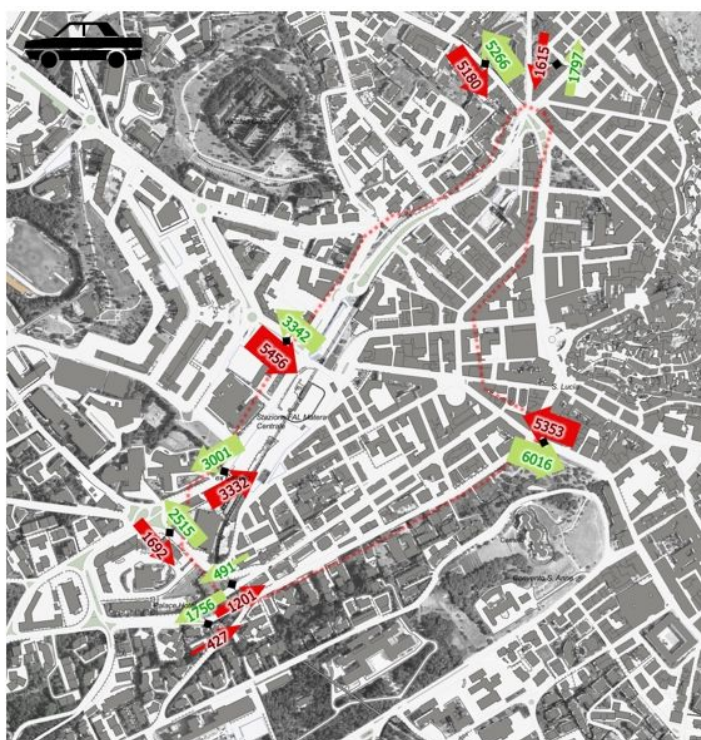
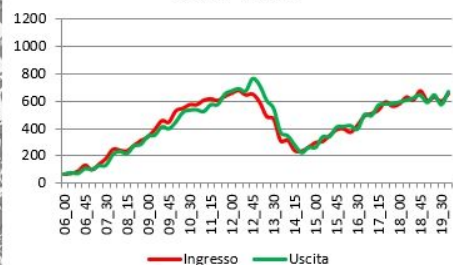


Figura 11 Conteggio Veicoli leggeri – Cordone interno – giorno feriale



Andamento orario veicoli leggeri al cordone
 interno - festivo



Totale veicoli leggeri conteggiati al cordone
 interno dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno
 festivo

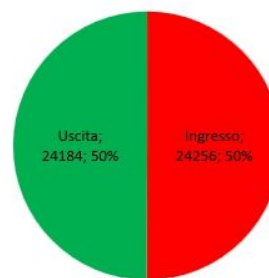


Figura 12 Conteggio Veicoli leggeri – Cordone interno – giorno festivo

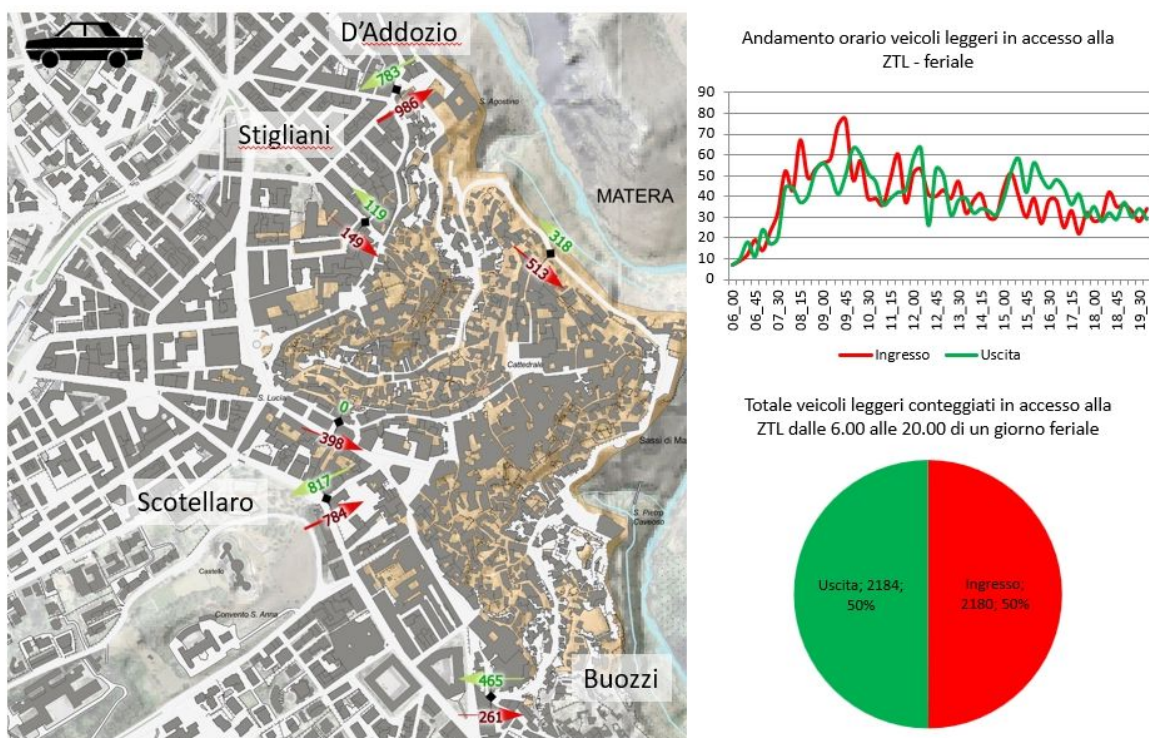


Figura 13 Conteggio Veicoli leggeri – Centro storico – giorno feriale

Dal rilievo condotto alle intersezioni osserviamo che:

- Nell'ora di punta del mattino del giorno feriale l'incidenza media dei flussi rilevati è del 11% per il traffico pedonale, l'1% per il traffico ciclistico e del 88% per il traffico su auto privata; nell'ora di punta serale del giorno feriale l'incidenza media dei flussi rilevati alle intersezioni è del 14% per il traffico pedonale, l'1% per il traffico ciclistico e del 86% per i veicoli leggeri.
- Nell'ora di punta del mezzodì del giorno festivo l'incidenza media dei flussi rilevati è del 29% per il traffico pedonale, l'2% per il traffico ciclistico e del 69% per il traffico su auto privata; nell'ora di punta serale del giorno festivo l'incidenza media dei flussi rilevati alle intersezioni è del 29% per il traffico pedonale, l'1% per il traffico ciclistico e del 70% per i veicoli leggeri.

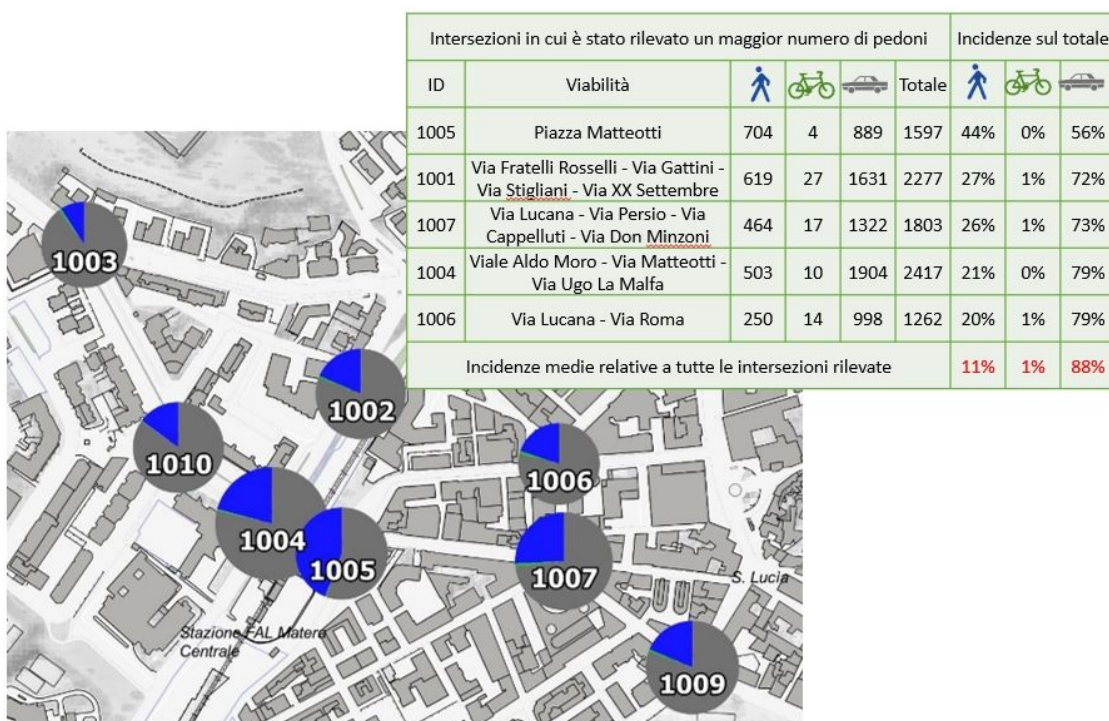


Figura 14 Ripartizione modale trasporto individuale – Giorno ferialo – Ora di punta mattutina

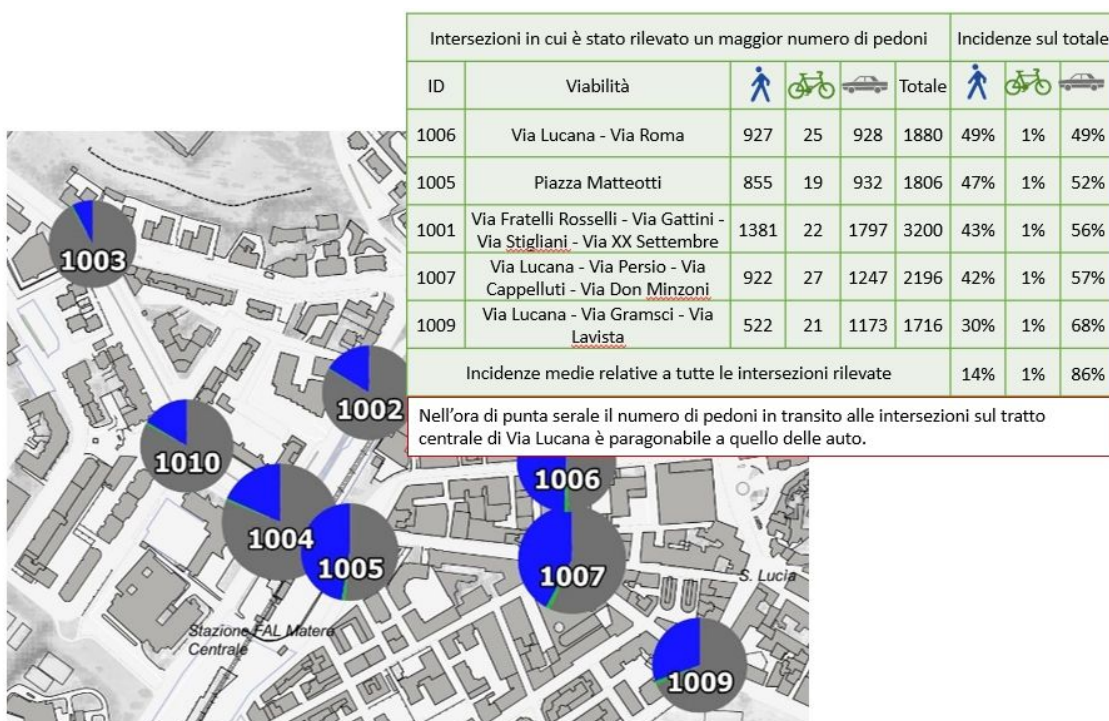


Figura 15 Ripartizione modale trasporto individuale – Giorno ferialo – Ora di punta serale

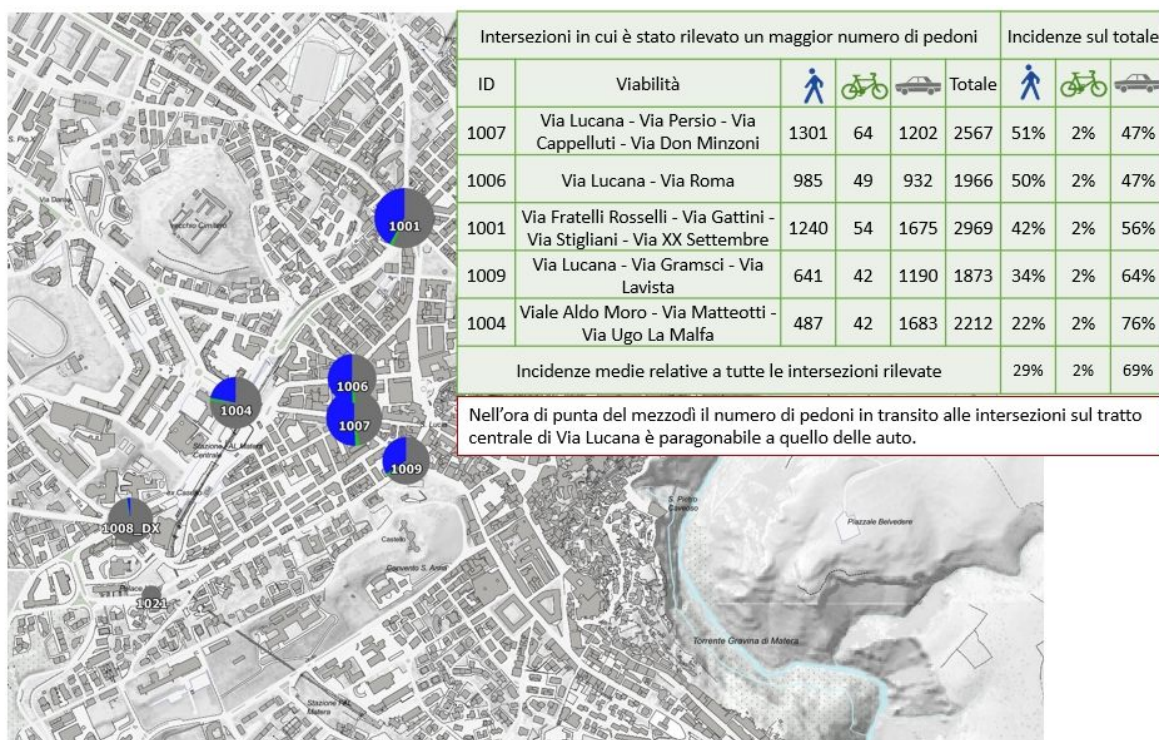


Figura 16 Ripartizione modale trasporto individuale – Giorno festivo – Ora di punta mezzogiorno

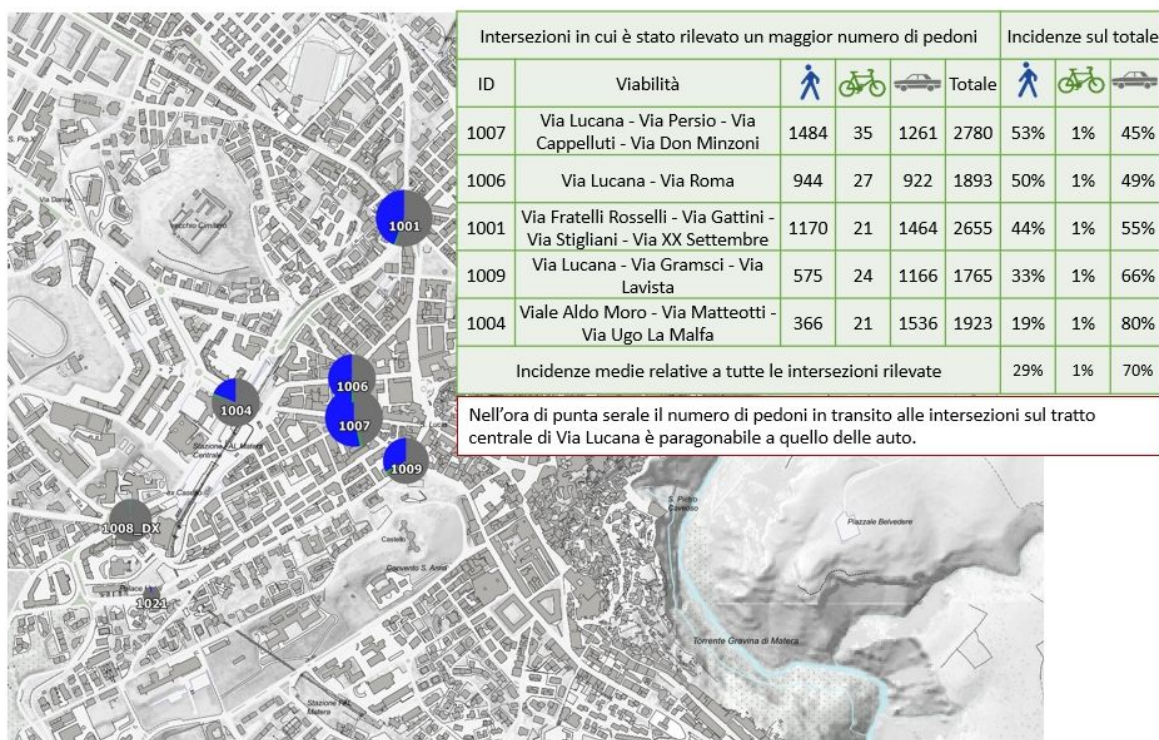


Figura 17 Ripartizione modale trasporto individuale – Giorno festivo – Ora di punta serale

5.1.2 Analisi dell'incidentalità stradale

Il grafico seguente mostra l'andamento dal 2014 al 2018 del numero di incidenti stradali con lesioni alle persone della Regione Basilicata e della Provincia di Matera. Si nota come il numero totale degli incidenti sia rimasto pressoché costante dal 2014 al 2016, per poi diminuire nel 2017 ed aumentare nel 2018.

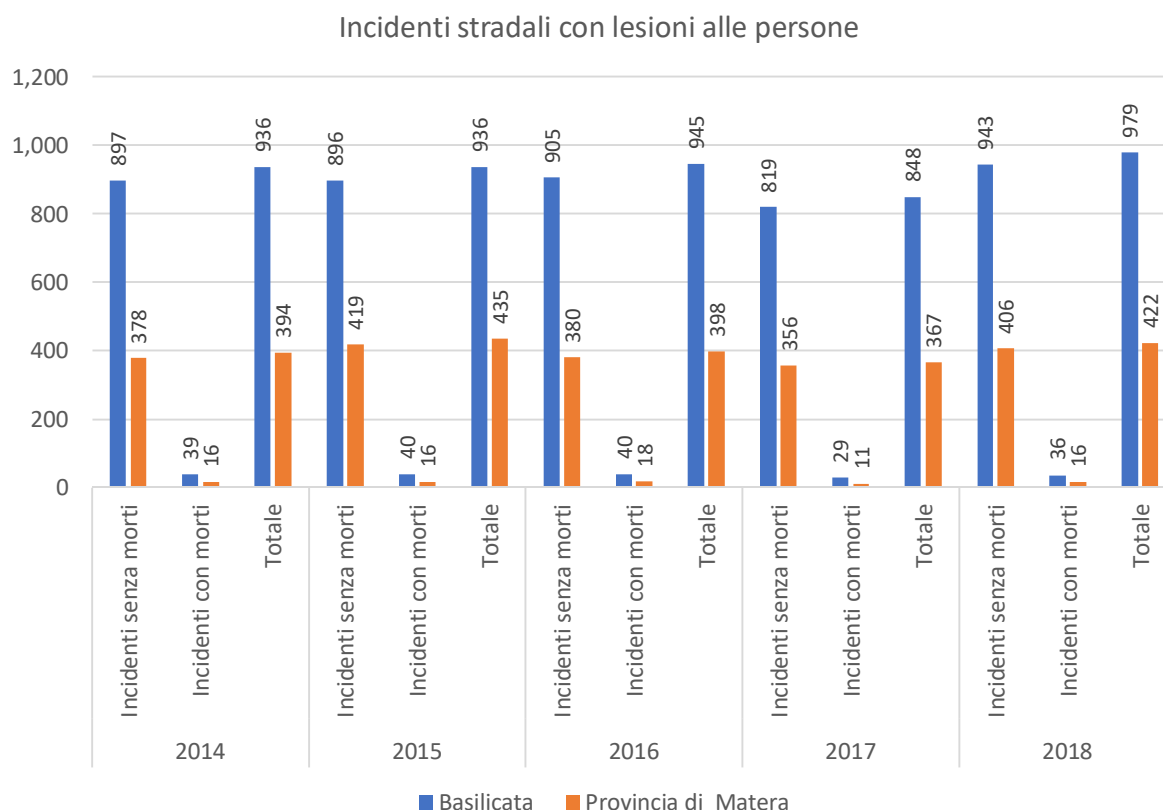


Figura 18 Incidenti stradali con lesioni alle persone (2014-2018)

I grafici seguenti mostrano l'andamento a livello regionale e provinciale del numero di veicoli coinvolti in incidenti stradali, analizzando inoltre il numero di veicoli coinvolti per categoria. Analizzando la totalità dei veicoli coinvolti negli ultimi 5 anni, si nota come in media il 77% dei veicoli è rappresentato dalle autovetture, seguite dai ciclomotori con una percentuale media pari all'11%.

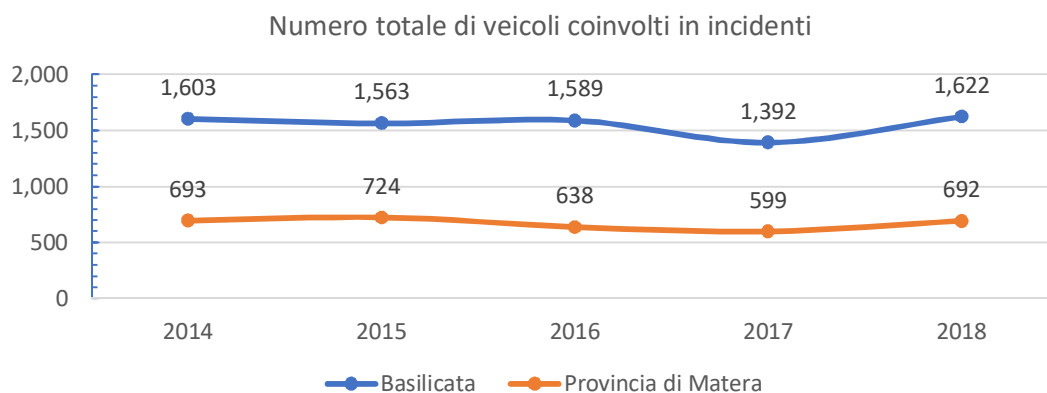


Figura 19 Numero totale di veicoli coinvolti in incidenti (2014-2018)

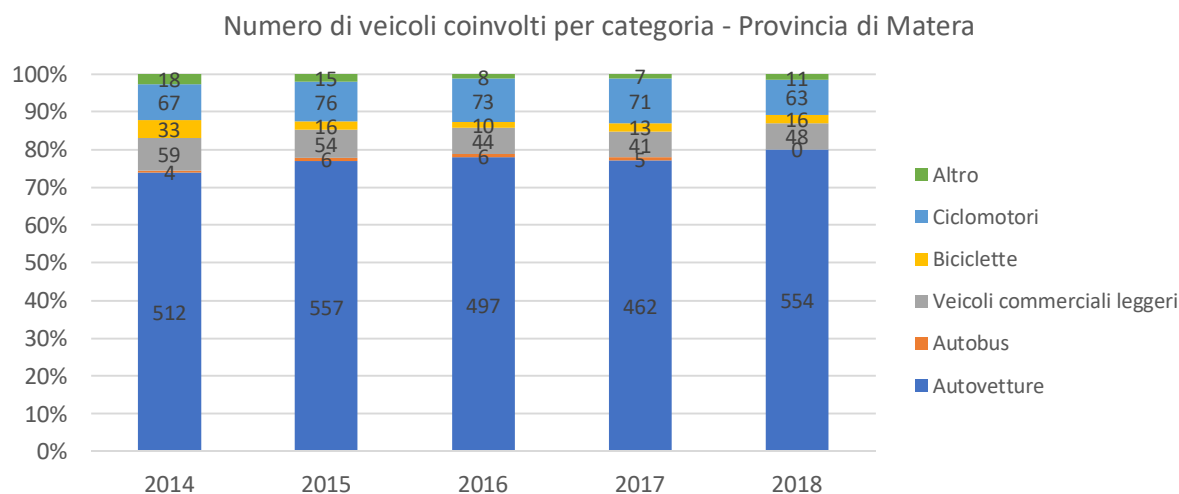


Figura 20 Numero di veicoli coinvolti per Categoria – Provincia di Matera (2014-2018)

I grafici seguenti mostrano l'andamento dal 2014 al 2018 del numero di morti e feriti in incidenti stradali della Regione Basilicata e della Provincia di Matera e del Comune di Matera.

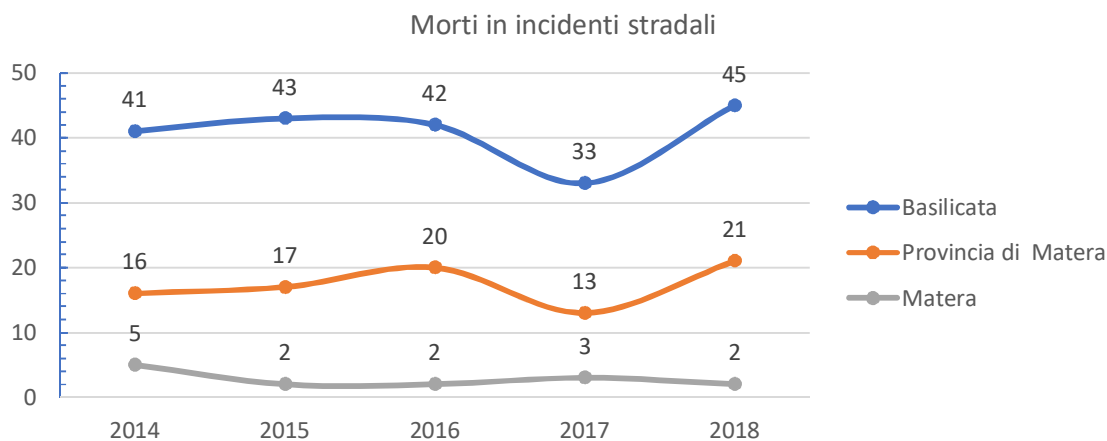


Figura 21 Numero di Morti in incidenti stradali (2014-2018)

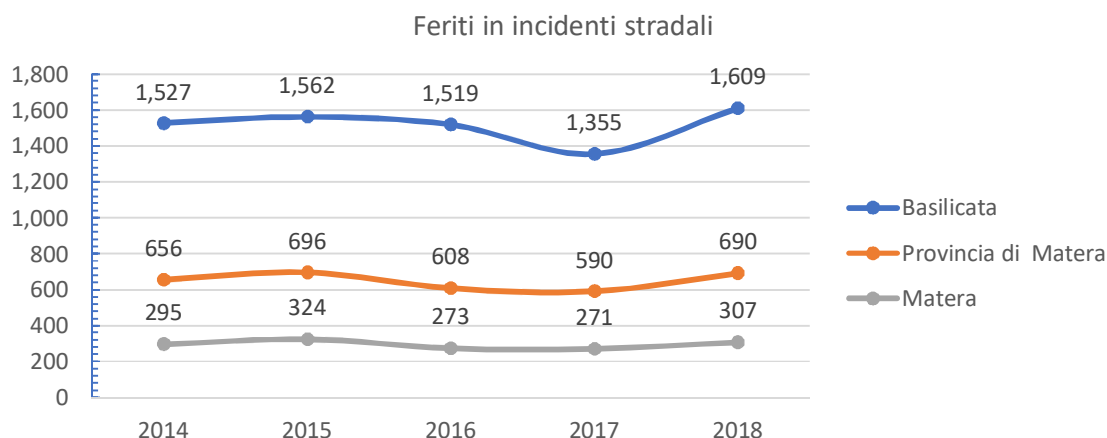


Figura 22 Numero di Feriti in incidenti stradali (2014-2018)

I grafici seguenti mostrano l'andamento a livello regionale, provinciale e comunale di due indicatori: indice di lesività (rapporto tra il numero di feriti ed il numero degli incidenti x 100) e indice di mortalità (rapporto tra il numero di morti ed il numero degli incidenti x 100). Si può notare come nel quinquennio analizzato l'indice di lesività a livello regionale e provinciale è rimasto pressoché costante, mentre per la Città di Matera decresce in maniera importante. Analizzando l'andamento dell'indice di mortalità, si nota anche in questo caso un andamento costante per quanto riguarda la Regione Basilicata e la Provincia di Matera ed un andamento decrescente per quanto riguarda il Comune, passando da 3,6 del 2014 a 0,6 del 2018.

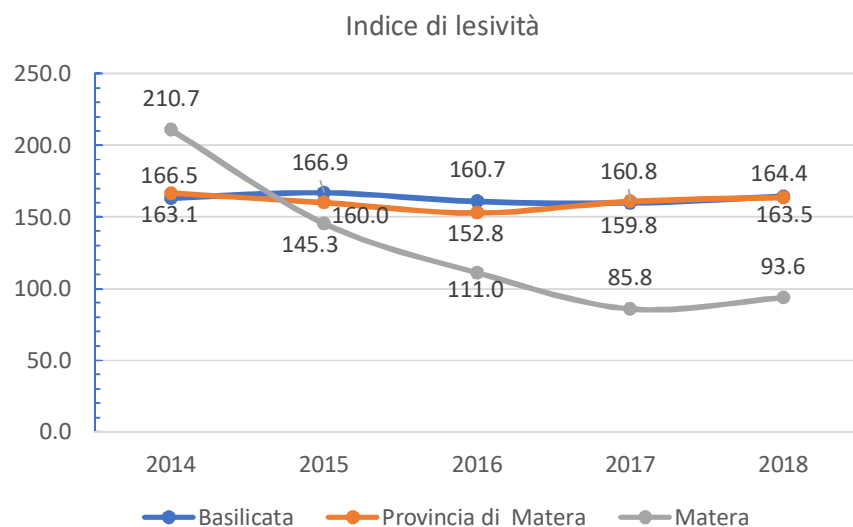


Figura 23 Indice di lesività (2014-2018)

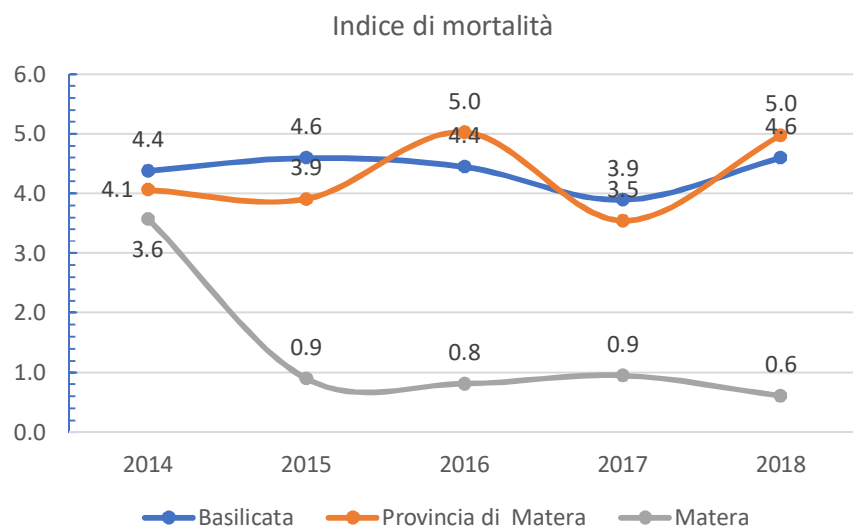


Figura 24 Indice di mortalità (2014-2018)

Analizzando invece i dati di incidentalità relativi al Comune di Matera, si nota come dal 2014 al 2018 il numero totale di incidenti sia aumentato del 130%. Inoltre mentre il numero di incidenti su strade provinciali e statali è rimasto costante, quello su strade comunali, che risulta essere l'88% del totale, è in continua crescita.

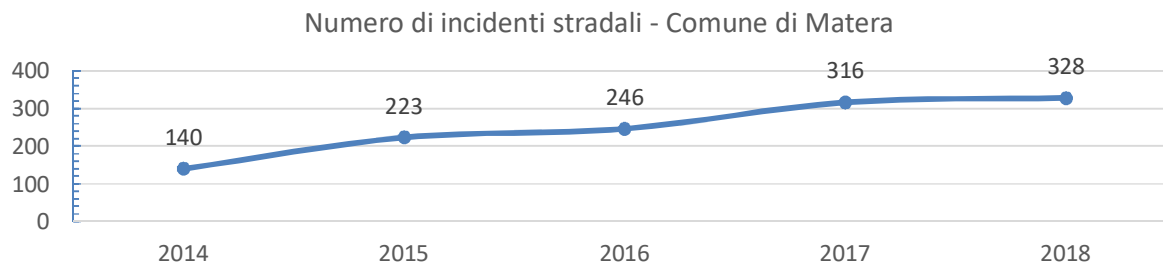
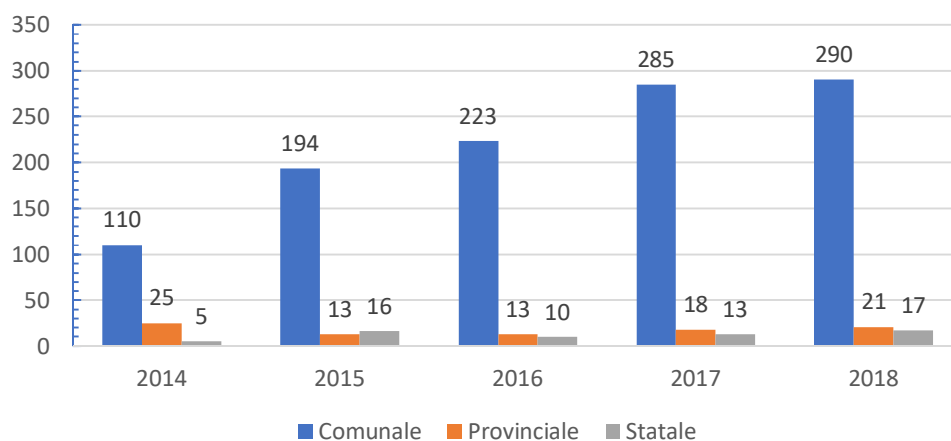


Figura 25 Numero di incidenti stradali - Comune di Matera (2014-2018)

Numero di incidenti stradali per tipologia di strada - Comune di Matera



Numero di incidenti stradali per tipologia di strada (2014-2018)

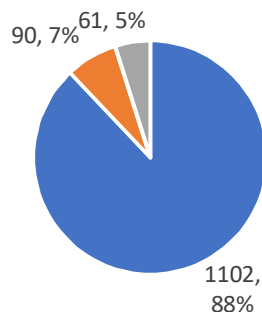
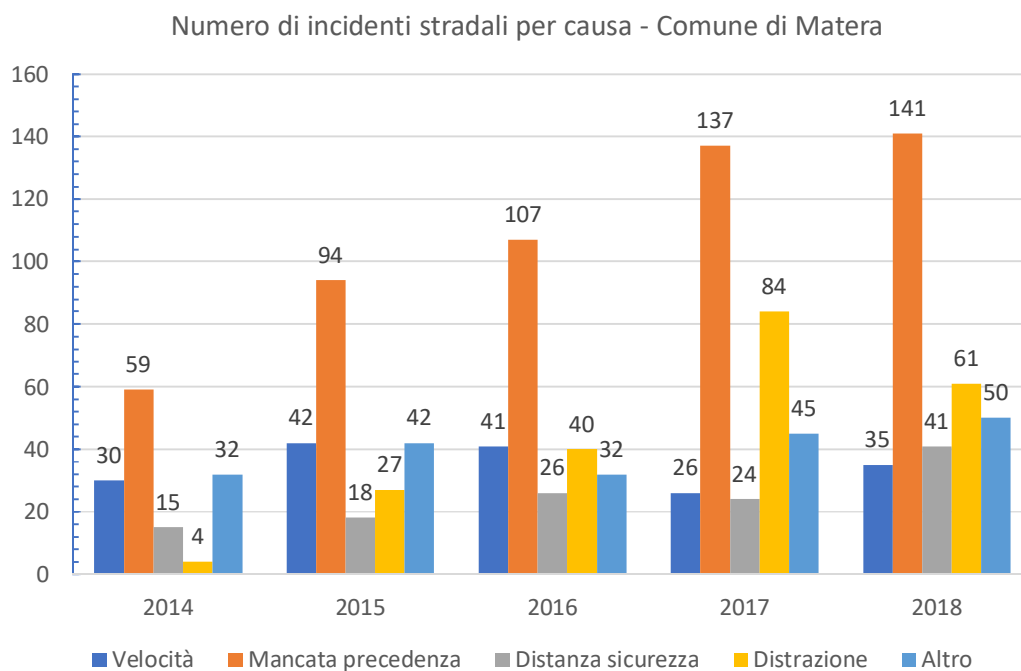


Figura 26 Numero di incidenti stradali per tipologia di strada – Comune di Matera (2014-2018)

Nei grafici seguenti invece sono state analizzate le cause di incidenti all'interno del territorio comunale. Si nota come la velocità e la mancata precedenza siano le principali cause di incidenti con una percentuale pari al 57% del totale, la seconda in particolare in costante crescita.



Numero di incidenti stradali per causa
 (2014-2018)

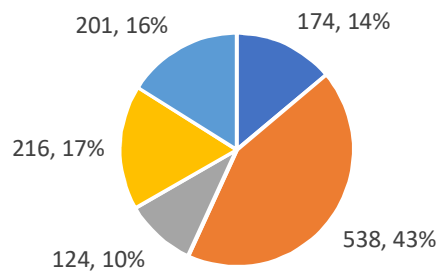
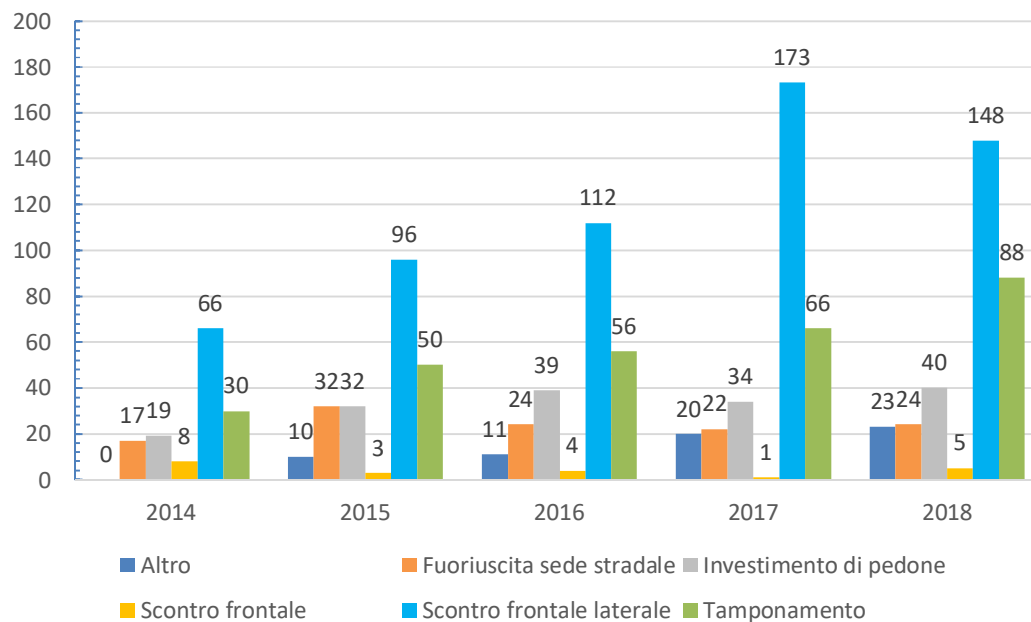


Figura 27 Numero di incidenti stradali per causa – Comune di Matera (2014-2018)

Analizzando la tipologia di incidente si osserva che quasi la metà degli incidenti degli ultimi 5 anni è rappresentata da scontri frontali laterali (595) seguita da 290 tamponamenti (pari al 23%) e 119 fuoriuscite dalla sede stradale (10%)

Numero di incidenti stradali per tipologia - Comune di Matera



Numero di incidenti stradali per tipologia (2014-2018)

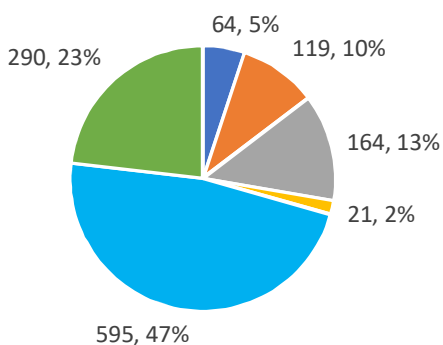


Figura 28 Numero di incidenti stradali per tipologia – Comune di Matera (2014-2018)

Nei grafici seguenti sono stati analizzati gli andamenti mensili, giornalieri ed orari degli incidenti totali e con feriti verificatisi nel Comune di Matera nel 2018.

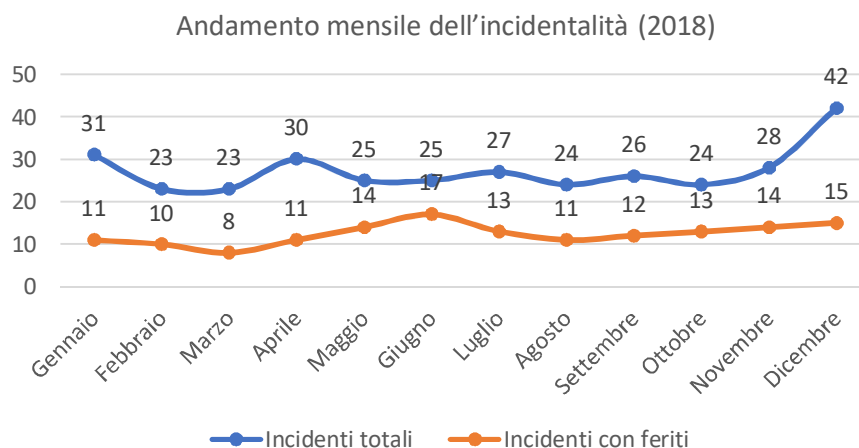


Figura 29 Andamento mensile dell'incidentalità (2018)

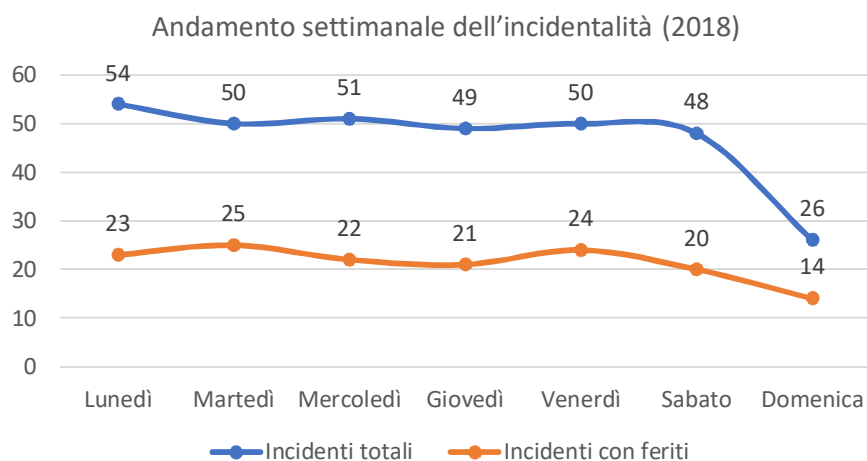


Figura 30 Andamento settimanale dell'incidentalità (2018)

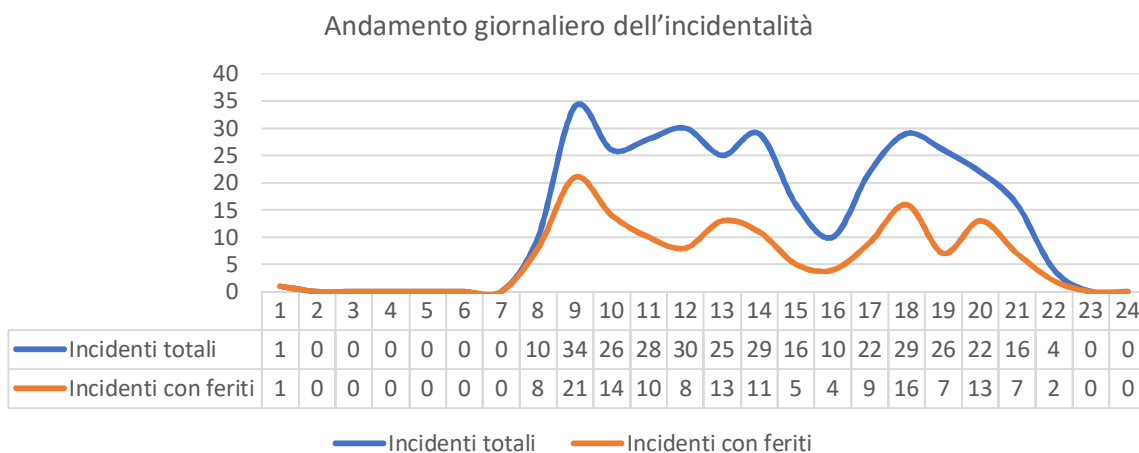


Figura 31 Andamento giornaliero dell'incidentalità (2018)

Nella mappa seguente è rappresentata la distribuzione dei sinistri stradali georeferenziati nel Comune di Matera dal 2013 al 2018. Si fa presente che le fonti dei dati relativi al quinquennio 2013-2017 sono ACI e ISTAT (di cui il 14% è georeferenziato), mentre i dati relativi al 2018 sono stati forniti dal Comune di Matera.

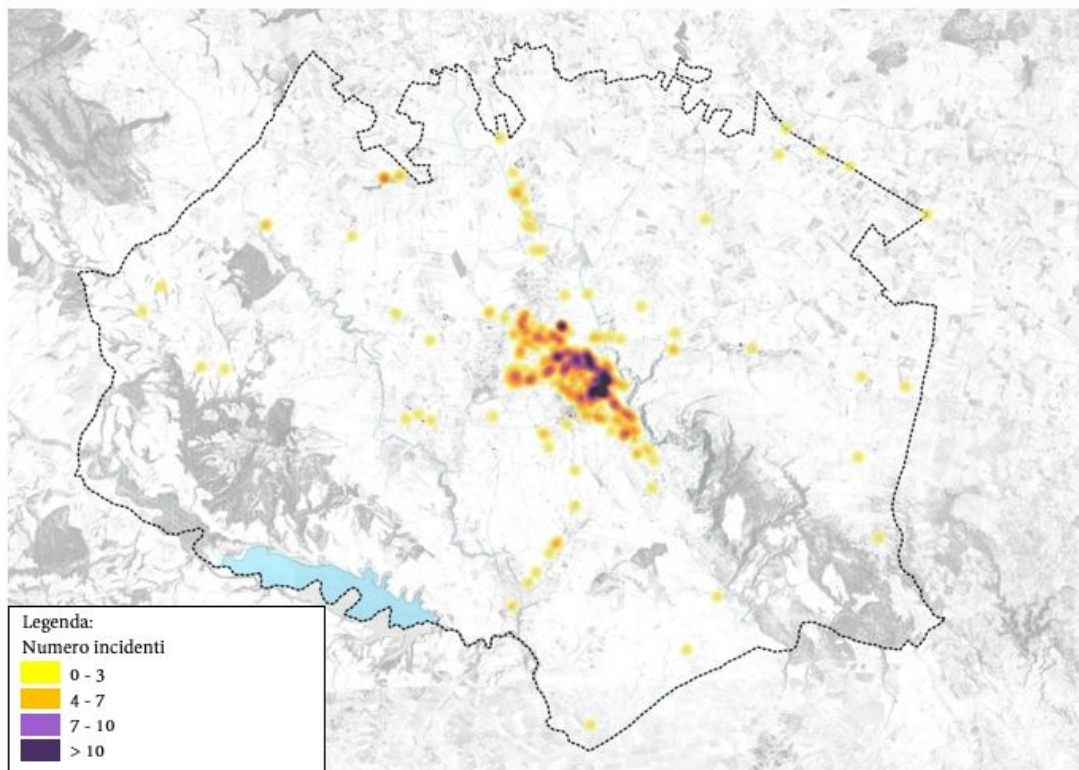


Figura 32 Mappa di calore degli incidenti stradali georeferenziati nel Comune di Matera

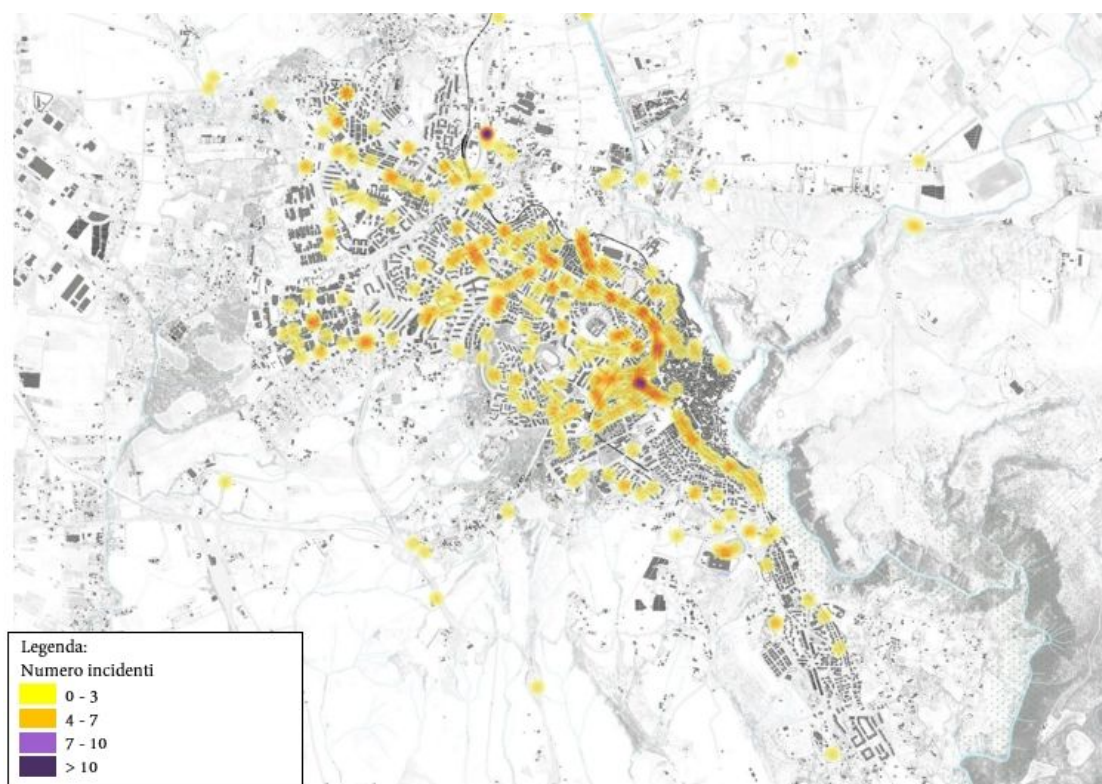


Figura 33 Mappa di calore degli incidenti stradali georeferenziati nel Comune di Matera (Dettaglio città)

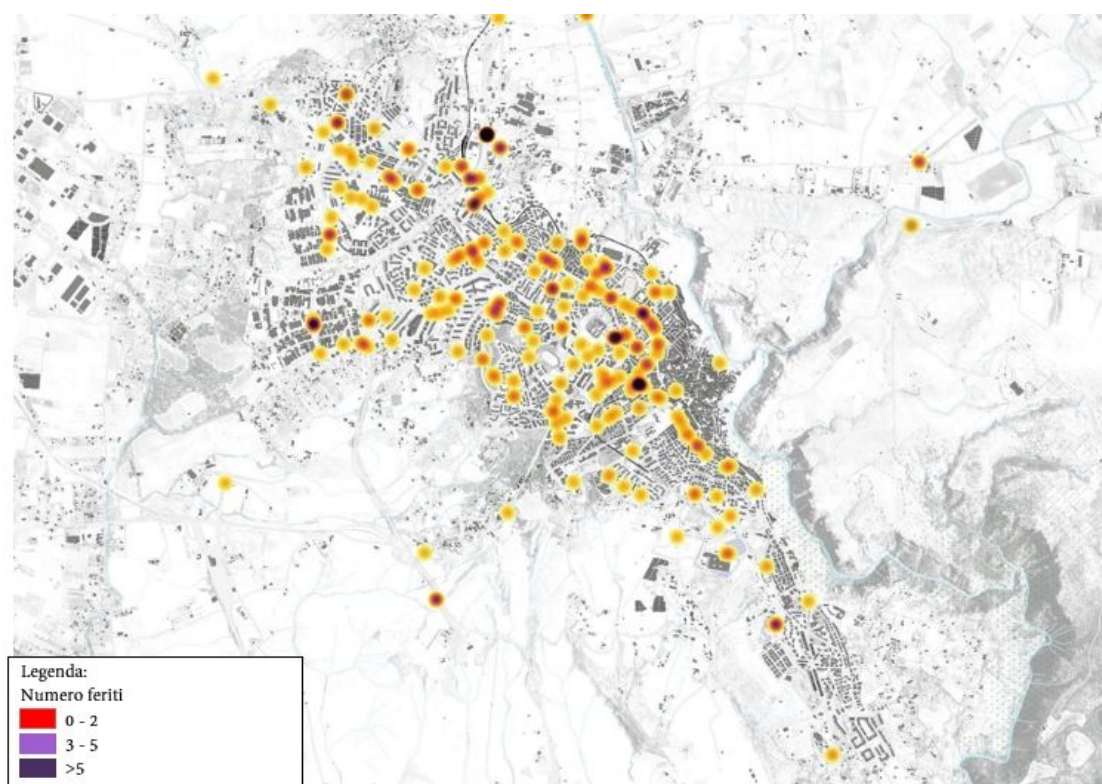


Figura 34 Mappa di calore degli incidenti stradali per numero di feriti georeferenziati nel Comune di Matera (Dettaglio città)

5.2 Interventi di Piano nel settore della Viabilità

In questo paragrafo vengono presi in rassegna gli interventi proposti dal PUMS che interessano la rete viaria. Il Piano ha tenuto in considerazione gli interventi previsti dalla pianificazione vigente e le indicazioni dell'Amministrazione. Di seguito si propone la tabella riepilogativa degli interventi con specificazione dell'orizzonte temporale di realizzazione. Tutti gli interventi di breve periodo concorrono a definire il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) per il triennio⁶ 2022-2024.

Tabella 2 Interventi di Piano nel settore della Viabilità

N.	DESCRIZIONE INTERVENTO	RIFERIMENTO	BREVE PERIODO	MEDIO PERIODO	LUNGO PERIODO
1	Concessione di speciali autorizzazioni di transito nelle APU e ZTL		O		
2	Ampliamento Zone a traffico limitato		O		
3	Interventi di lavorazioni infrastrutturali e di segnaletica stradale		O		
4	Completamento opere di urbanizzazione e viabilità zona 33 - via la martella		O		
5	Riqualificazione e rifacimento strade e marciapiedi via Santo Stefano		O		
6	Interventi di manutenzione dei piani viabili della città e dei borghi		O		
7	Manutenzione viabilità rurale		O		
8	Interventi di chiusura e messa in sicurezza dei settori di discarica - realizzazione nuova viabilità e completamento recinzione		O		
9	Lavori di mitigazione del rischio idrogeologico della strada comunale denominata viale Italia ed aree limitrofe		O		
10	D.P.C.M. 25/05/2016 - Bando periferie - quartiere Piccianello - realizzazione strada urbana di collegamento tra via San Vito e via cererie		O		
11	Lavori di ripristino della viabilità e rifacimento manto stradale e percorsi pedonale Zona Paip 1-2		O		
12	Decarbonizzazione flotta aziende concessionarie di servizi pubblici (FASE 1)			O	
13	Decarbonizzazione flotta aziende concessionarie di servizi pubblici (FASE 2)				O
14	Realizzazione di interventi di arredo funzionale connessi alla Istituzione di Zona 30 (Quartiere Serra Rifusa, Viale Europa, Via S. Stefano, Via G. Gattini/ Via Lucana/ Via Stigliani, Via Casalnuovo)			O	
15	Realizzazione di un "Parco intergenerazionale" nell'area di piazza della Visitazione	O			

⁶ Le direttive ministeriali per la redazione dei Piani Urbani del traffico stabiliscono che, in sede di prima attuazione, il Piano Generale del Traffico Urbano abbia validità triennale mentre, i suoi successivi aggiornamenti hanno validità biennale.

N.	DESCRIZIONE INTERVENTO	RIFERIMENTO	BREVE PERIODO	MEDIO PERIODO	LUNGO PERIODO
16	Riorganizzazione della viabilità in Piazza della Visitazione – Piazza Matteotti	O			
17	Tangenziale Ovest: collegamento Viale dei Normanni – Via Timmari				O
18	Zona Traffico Limitato tratto centrale Via Lucana – Sistema di Controllo ZTL e modifica schemi di circolazione circostanti (APPLICAZIONE SPERIMENTALE LIMITATA AL SABATO POMERIGGIO E LA DOMENICA)		O		
19	Zona Traffico Limitato tratto centrale Via Lucana – Sistema di Controllo ZTL e modifica schemi di circolazione circostanti (ESTENSIONE A TUTTA LA SETTIMANA)				O

5.2.1 Concessione di speciali autorizzazioni di transito nelle APU e ZTL

Nella Disciplinare per la concessione di speciali autorizzazioni di transito nelle APU e ZTL e dall'Ordinanza Dirig. N. 3098/2021 (Regolamentazione della circolazione dei velocipedi e dei dispositivi per la micromobilità elettrica nelle Aree Pedonali Urbane - APU) emerge quanto segue:

- nelle APU il transito e la sosta sono vietati a tutti i veicoli ad eccezione di:
 - veicoli della polizia, ambulanze, vigili del fuoco, mezzi pubblici o privati autorizzati dall'ufficio ZTL;
 - velocipedi anche elettrici a pedalata assistita (N.B. Secondo l'Ordinanza Dirigenziale n. 3098/2021 del 11/08/2021, è stato attuato il provvedimento di istruzione del divieto di circolazione a tutti i velocipedi e monopattini, anche elettrici, e a ogni altro genere di veicolo utilizzato per la mobilità personale a propulsione prevalentemente elettrica e resta consentito unicamente a mano);
 - veicoli di utenti residenti e non autorizzati al transito;
 - veicoli per raccolta rifiuti e pulizia delle strade;
 - ciclomotori e motocicli condotti a mano e a motore spento;
 - autoveicoli destinati al trasporto di prodotti farmaceutici;
 - veicoli adibiti al trasporto merci con peso complessivo a pieno carico non superiore a 35 q.li., limitatamente agli orari di carico e scarico, nei giorni feriali, dalle ore 7.00 alle ore 10.30 e dalle 15.00 alle ore 17.00;
 - veicoli al servizio di persone titolari di contrassegno per persone diversamente abili;
 - veicoli di onoranze funebri per un numero max di 3 mezzi (a tali veicoli potranno aggiungersi ulteriori 2 veicoli dei parenti dell'estinto);
 - veicoli al servizio di matrimoni le cui funzioni religiose saranno officiate in luoghi di culto siti all'interno dell'APU.
- Nelle ZTL (San Biagio, Civita, Centro e Sassi) potranno accedere, senza alcun limite di fascia oraria e senza autorizzazione preventiva (al solo fine di raggiungere le aree di sosta a loro riservate), i veicoli delle forze dell'ordine, mezzi di soccorso, mezzi militari e ciclomotori delle cat. "L1e, L2e, L3e, L5e" di cui agli art. 52 e 53 del vigente C.d.S. Sono altresì valide le seguenti prescrizioni:

- a) i veicoli a completa trazione elettrica potranno accedere alla ZTL, senza alcun limite di fascia oraria, purché preventivamente autorizzati;
- b) le autovetture ad uso Taxi o NCC potranno accedere alla ZTL, senza alcun limite di fascia oraria, purché preventivamente autorizzate e previo pagamento di un importo variabile in base alla classe ambientale dei veicoli in uso;
- c) i veicoli al servizio di persone diversamente abili muniti dell'apposito contrassegno potranno circolare nelle ZTL per un numero massimo di 2 veicoli al proprio servizio;
- d) i veicoli dei soggetti adibiti alle prestazioni sanitarie domiciliari potranno accedere alle ZTL, senza alcun limite di fascia oraria e per un tempo massimo di 2 ore di sosta, purché preventivamente autorizzati;
- e) i residenti nella ZTL potranno accreditare 1 o più veicoli nell'ambito dello stesso nucleo familiare ed avranno diritto ad un Pass (in caso di comprovate esigenze personali potrà essere rilasciato un secondo Pass) che permetta di transitare dal varco/ dai varchi della/e ZTL di pertinenza, senza limitazione di orario e sostare nei parcheggi riservati. La sosta sarà consentita ad un solo veicolo per volta, fra quelli accreditati, e ai restanti veicoli accreditati sarà consentito il solo transito e la fermata;
- f) i residenti al di fuori del Comune di Matera, con domicilio all'interno della ZTL/APU, regolarmente registrato, potranno richiedere un Pass per una sola vettura;
- g) le strutture ricettive ubicate nelle ZTL/APU, che dispongano di posti auto/garage all'interno delle stesse, potranno beneficiare del solo transito dei varchi di pertinenza, previa dichiarazione del numero di posti auto disponibili (i veicoli autorizzati sarà pari al numero di posti auto dichiarati). Alle strutture ricettive che non dispongano di posti auto/garage all'interno delle ZTL potrà essere rilasciato un Pass per un solo autoveicolo in uso all'attività (per le case vacanza la sosta sarà consentita per un max di 3 ore) e al solo fine di carico/scarico dei bagagli sarà consentito il solo transito dei varchi di pertinenza e la fermata;
- h) le attività commerciali o artigianali ubicate nelle ZTL/APU, che dispongano di posti auto/garage all'interno delle stesse, potranno beneficiare del solo transito dei varchi di pertinenza, previa dichiarazione del numero di posti auto disponibili (i veicoli autorizzati sarà pari al numero di posti auto dichiarati). Se i titolari di attività di alimenti/bevande o artigianali, il cui laboratorio è ubicato nella ZTL dei Sassi, non dispongono di un garage/posti auto all'interno della stessa potranno transitare dal varco di pertinenza con una sola autovettura e sostare senza limiti di orario;
- i) i titolari di attività commerciali speciali (fioristi, agenzie funebri, servizi di catering, servizi di allestimento spettacoli, servizi a domicilio) potranno richiedere il rilascio di un Pass per ogni veicolo intestato alla ditta per l'accesso alla ZTL esclusivamente per operazioni di carico/scarico senza limitazioni di orario e per una sosta di durata max di 2 ore;
- j) i mezzi adibiti al trasporto merci e merci speciali potranno transitare dal varco/dai varchi di pertinenza in determinate fasce orarie (ved. punto successivo);
- k) i rappresentanti di preziosi, orefici, artigiani orafi e soggetti che eseguano trasporto di valori possono ottenere un Pass (per un solo veicolo) per il transito, senza alcuna limitazione di orario, e per la sosta di un tempo max di 1 ora;
- l) i veicoli intestati ad Enti Pubblici o concessionari di servizio pubblico potranno transitare da tutti i varchi e sostare, senza limitazioni di orario, solo per motivi correlati al servizio, previo rilascio del Pass;

- m) ai giornalisti, fotoreporter e agli operatori audio/video potrà essere rilasciato un Pass, per una sola vettura, che consenta il transito senza limitazioni di traffico ed una sosta per un tempo max di 3 ore, fruibile esclusivamente per motivi professionali (previa certificazione della Società editrice dipendente oppure previo accreditamento in assenza di vincolo di subordinazione con Società editrice). Alle emittenti pubbliche e private che trasmettono notiziari sarà rilasciato un numero max di 3 Pass per gli automezzi adibiti al trasporto di attrezzature tecniche, intestati o in uso della redazione;
- n) gli investigatori potranno richiedere un Pass per il transito per tutti i varchi e la sosta senza limitazioni d'orario, per esigenze professionali;
- o) le imprese di pulizia, gli agenti di commercio, le autorimesse per servizio connesso all'attività di rimessaggio per un solo mezzo potranno richiedere un Pass per il transito, senza limitazione oraria, e la sosta per massimo 2 ore;
- p) i titolari di attività che erogano servizi manutentivi avranno diritto al transito, per tutti i varchi dalle ore 6:00 alle ore 18:00, e alla sosta per un tempo massimo di 3 ore (in caso di eventi eccezionali e/o urgenti al di fuori degli orari consentiti, l'accesso e la sosta saranno autorizzati con permesso temporaneo);
- q) i titolari o collaboratori di imprese, attività professionali, rappresentanze e istituzioni private, religiose, banche, studi medici ubicati nelle ZTL potranno transitare senza limitazione d'orario e sostare illimitatamente nei propri posti auto privati (se in possesso) o per un tempo massimo di 1 ora con un solo mezzo e previo accreditamento;
- r) i proprietari o affittuari di locali ricadenti in Z.T.L. con orario 0-24, nonché ubicati nelle A.P.U. San Biagio, S. Cesarea, Via Riscatto, Via S. Potito e strade immediatamente attigue, non altrimenti raggiungibili, previo accreditamento, potranno richiedere un Pass, per transitare dal varco/dai varchi di pertinenza, negli orari consentiti di carico e scarico merci, e sostare per un tempo massimo di 60 min;
- s) i titolari di autorimesse aperte al pubblico, ubicate all'interno delle Z.T.L., dovranno comunicare all'ufficio Z.T.L. il numero dei posti auto effettivamente fruibili all'interno della struttura. Per i possessori di abbonamento, il titolare dell'autorimessa dovrà accreditare i singoli veicoli oggetto di abbonamento, comunicando la targa dei veicoli ed il periodo di validità degli abbonamenti; gli stessi avranno diritto a transitare dal varco/dai varchi di pertinenza. Nel caso di avventori occasionali il titolare dell'autorimessa dovrà comunicare, entro le 24 ore successive al transito il numero di targa del veicolo e il periodo di permanenza dello stesso;
- t) coloro che per motivi contingenti ed occasionali, debitamente documentati, abbiano la necessità di circolare e/o di sostare nella Z.T.L. per un periodo determinato, non superiore ai tre mesi, possono richiedere un'autorizzazione temporanea.

5.2.2 Ampliamento Zona a Traffico Limitato

L'intervento seguente prevede di:

- estendere la ZTL Centro in Via Ridola, dall'intersezione con Via Lucana all'intersezione con Via Duni e in Via Duni, comprendendovi anche Rec. Duni, Vico I Duni e Vico II Duni;
- istituire la ZTL in via T. Stigliani, nel tratto compreso fra l'intersezione con via G. Amendola e l'intersezione con vico XX Settembre e in vico XX Settembre;

- estendere la ZTL Prefettura in Via XX Settembre, dall'intersezione con vico XX Settembre all'intersezione con Via Lucana;
- realizzare tutti gli atti consequenziali a tale intervento, ivi compreso l'attivazione di varchi elettronici di controllo;
- estendere l'applicazione del disciplinare per la concessione di speciali autorizzazioni di transito nelle aree pedonali urbane e nelle zone a traffico limitato alle ZTL istituite con il presente provvedimento, in quanto compatibili.

5.2.3 Interventi di lavorazione infrastrutturale e di segnaletica stradale

A seguito della legge di bilancio 205/2017 che prevedeva "la realizzazione di interventi urgenti nella città di Matera, designata capitale europea della cultura per il 2019, finalizzati a migliorare l'accoglienza, l'accessibilità dei visitatori e dei turisti, la mobilità e il decoro urbano, nonché per l'attuazione del programma culturale da parte della Fondazione Matera-Basilicata 2019" è stata autorizzata la spesa di 20 milioni di euro nell'anno 2018 e di 10 milioni di euro nell'anno 2019. Gli interventi da prevedere sono stati oggetto di approfondita discussione e tra quelli porri in essere è stata prevista, nell'ambito della scheda intervento n.4: "Programma di interventi per Matera accessibile", la realizzazione degli interventi infrastrutturali e di segnaletica. Nella medesima scheda progettuale, si chiarisce che le azioni e gli interventi previsti sono i seguenti:

- indagine preliminare dei percorsi accessibili e individuazione degli interventi infrastrutturali da realizzare;
- realizzazione degli interventi infrastrutturali e di segnaletica;
- realizzazione di sistemi tecnologici per il supporto alla fruizione dello spazio urbano;
- implementazione del progetto Pedibus per l'accessibilità delle scuole.

Con riferimento alla delibera della Giunta Comunale n. 181/2021 del 21/06/2021 si autorizzò la rimodulazione dell'importo totale di finanziamento della predetta scheda di intervento n.4 "Programma di interventi per Matera accessibile" per la quota ancora esigibile pari a € 253.248,84 (a causa dell'implementazione del progetto PEDIBUS per gli Istituti comprensivi cittadini, per l'importo complessivo di €. 80.000,00 a valere sull'importo di €. 350.000,00) al fine di assicurare i seguenti interventi:

1. servizio di TPL per l'importo complessivo di €. 55.958,95;
2. servizio di TPL linea Sassi per l'importo complessivo di €. 82.597,95;
3. interventi di segnaletica stradale per un importo stimato in €.114.691,94;

Relativamente agli interventi di segnaletica stradale di cui al punto 3) sopra riportato si prevedono le seguenti lavorazioni:

- realizzazione di attraversamenti pedonali rialzati composti da elementi modulari in gomma vulcanizzata da realizzare su strade urbane con elevato flusso veicolare;
- fornitura e posa in opera di rilevatori di velocità ad alimentazione solare;
- fornitura e posa in opera di lampeggiatori solari stradali a led;
- interventi di adeguamento della segnaletica stradale.

5.2.4 Misure per la decarbonizzazione del parco veicolare

La strategia per la decarbonizzazione del parco veicolare si fonda su una serie di linee di intervento di seguito brevemente richiamate.

1. Progressiva estensione della rete di colonnine di ricarica per autovetture (nel mese di settembre 2021 sono state attivate le prime 4 colonnine in area urbana);



Figura 35La prima colonnina di ricarica installata a Matera (Fonte Matera News)

2. Misure incentivanti la transizione ecologica del parco veicolare privato attraverso agevolazioni per la sosta in aree a particolare rilevanza urbanistica riservate ai veicoli elettrici.
3. Progressiva sostituzione degli autobus urbani a motore endotermico con autobus elettrici, a partire da quelli che circolano nei Sassi e nel Centro Storico. A questa prima misura seguirà la realizzazione della linea Bus Rapid Transit elettrica prevista dal PUMS sul percorso Serra Rifusa – Centro – Rione Agna.
4. Decarbonizzazione della tratta urbana FAL (Serra Rifusa) Villa Longo - Matera Lanera mediante riconversione in metrotranvia con possibili ulteriori estensioni.

5.2.5 Realizzazione di interventi di arredo funzionale connessi alla Istituzione di Zona 30

Il PUMS introduce le “Zone 30” con la duplice finalità di creare condizioni di maggiore sicurezza e possibilità di riqualificazione dello spazio stradale a vantaggio della mobilità pedonale e di dare continuità alla rete ciclabile nei casi in cui non sia possibile od opportuno realizzare piste ciclabili.

L'istituzione di una Zona 30 non si limita ad un intervento di controllo e regolazione della circolazione tramite l'apposizione di segnaletica verticale e orizzontale, accompagnata da elementi di arredo funzionale della carreggiata, ma si configura come una vera e propria azione di riqualificazione dello spazio stradale in cui la riduzione da 50 a 30 km orari del limite di velocità costituisce la condizione necessaria ma non sufficiente per realizzare l'intervento in forma compiuta in modo da cogliere tutti i benefici che esso può apportare.

La riduzione della velocità consegue il beneficio intrinseco di una riduzione del rischio di incidenti con gravi conseguenze alle persone. I comportamenti virtuosi da parte degli automobilisti non possono essere affidati unicamente al rispetto del limite di velocità, soprattutto laddove le condizioni geometriche e/o di traffico

inducono a mantenere velocità più elevate, ma occorre procedere ad un ridisegno dello spazio stradale nel suo complesso che renda naturale l'esigenza di ridurre la velocità da parte dei guidatori.

La progettazione deve interessare sia la carreggiata che i marciapiedi, come anche le eventuali aree dedicate alla sosta delle auto su strada.

Nelle immagini seguenti sono riportati alcune immagini tratte da manualistica internazionale che presentano esempi di intervento coordinati con l'istituzione di una Zona 30.



Figura 36 Esempi di intervento coordinati con l'istituzione di una Zona 30

L'approccio può essere naturalmente progressivo purché complessivamente coerente prevedendo, in una prima fase, di intervenire in corrispondenza delle intersezioni con interventi duraturi di tipo infrastrutturale e lungo i tratti stradali interclusi con segnaletica o apposizione di elementi di arredo rimovibile.

Nella fase finale tutto il tratto interessato dal provvedimento di riduzione della velocità dovrà presentare un assetto uniforme con infrastrutturazione a carattere permanente modificando la larghezza dei marciapiedi e prevedendo, ove necessario, l'utilizzo di pavimentazioni appropriate.

L'istituzione delle zone 30 sarà progressiva e accompagnerà il completamento della rete degli itinerari ciclabili principali. A regime, gran parte della viabilità locale della città compatta e le traverse interne delle frazioni sarà protetta da Zone 30 debitamente attrezzate per garantire la sicurezza dei frontisti e la mitigazione dei rischi per pedoni e ciclisti.

5.2.6 Interventi compresi nel Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2021-2023

Nel presente paragrafo sono elencanti tutti gli interventi di viabilità previsti nel Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2021-2023, approvato dall'Amministrazione Comunale di Matera:

- completamento opere di urbanizzazione e viabilità zona 33 - via la martella;
- riqualificazione e rifacimento strade e marciapiedi via Santo Stefano;
- interventi di manutenzione dei piani viabili della città e dei borghi;
- manutenzione viabilità rurale;
- interventi di chiusura e messa in sicurezza dei settori di discarica - realizzazione nuova viabilità e completamento recinzione;
- lavori di mitigazione del rischio idrogeologico della strada comunale denominata viale Italia ed aree limitrofe;
- realizzazione strada urbana di collegamento tra via San Vito e via cererie;
- lavori di ripristino della viabilità e rifacimento manto stradale e percorsi pedonale Zona Paip 1-2.

5.2.7 Riorganizzazione della viabilità in Piazza della Visitazione – Piazza Matteotti

L'intervento prevede la modifica dell'assetto viario secondo il progetto del "Parco intergenerazionale" di Piazza della Visitazione. La nuova organizzazione stradale prevede l'eliminazione della rotatoria tra Via Aldo Moro e Via La Malfa e la realizzazione di due rotatorie di testata su Viale Aldo Moro con un nuovo collegamento con Via Giuseppe Saragat e con Via Matteotti all'altezza del Tribunale.

Il PUMS raccomanda che, in sede di progettazione esecutiva, venga posta la massima attenzione alla puntuale verifica della funzionalità delle nuove intersezioni approntando le eventuali migliorie che si dovessero rendere necessarie, con particolare riferimento alla rotatoria tra via Aldo Moro e via Matteotti e a quella tra via Fratelli Rosselli e via Dante in rapporto, nel primo caso, all'intensità dei flussi pedonali dovuti alle scuole e al tribunale e, nel secondo caso, alla presenza della fermata attrezzata dei bus extraurbani di trasporto pubblico locale presso l'area della Torraca nella previsione di una sua realizzazione entro il prossimo triennio.



Figura 37 Progetto del Parco intergenerazionale di Piazza della Visitazione

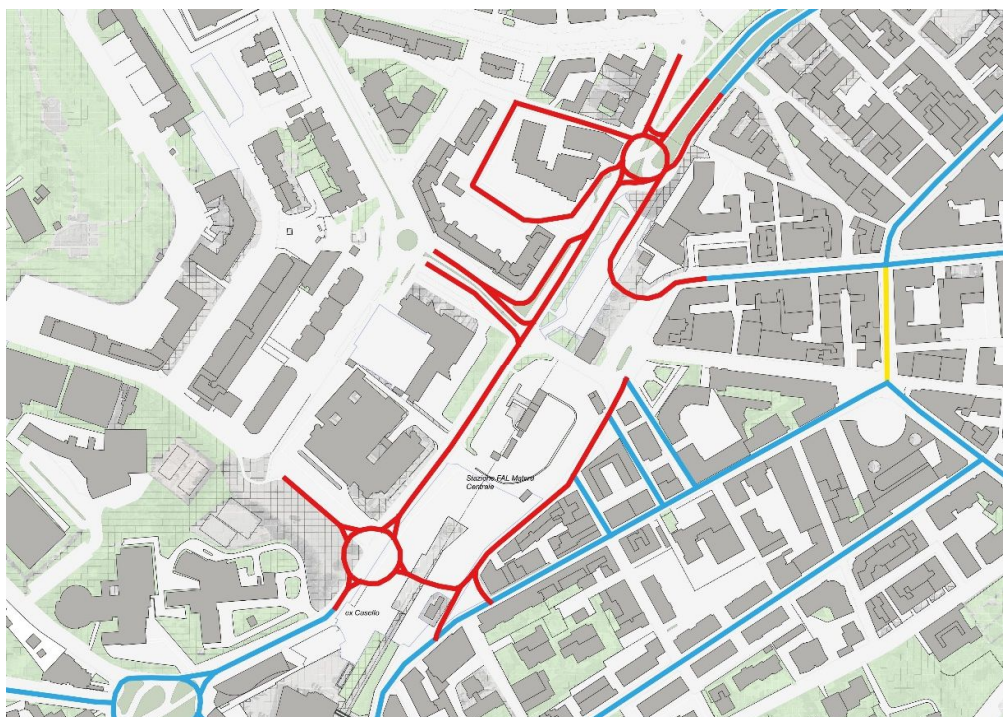


Figura 38 Riorganizzazione viabilità di Piazza della Visitazione

5.2.8 Tangenziale Ovest: collegamento Viale dei Normanni – Via Timmari

L'intervento prevede il completamento della Tangenziale Ovest attraverso un collegamento tra Viale dei Normanni e Via Timmari. Il collegamento ha una sezione urbana tipo F ad una corsia per senso di marcia e prevede un ampliamento dell'anello di circolazione attorno alla Caserma dei Vigili del fuoco con tronchi di scambio di lunghezza adeguata a servizio dei flussi che si devono intersecare. Come obiettivo collaterale l'intervento si prefigge l'alleggerimento del traffico su Viale Europa e presso il nodo della rotatoria del "Pino". La realizzazione del collegamento tra Viale dei Normanni e Via Timmari è da considerarsi propedeutico alla chiusura permanente del tratto centrale di Via Lucana.

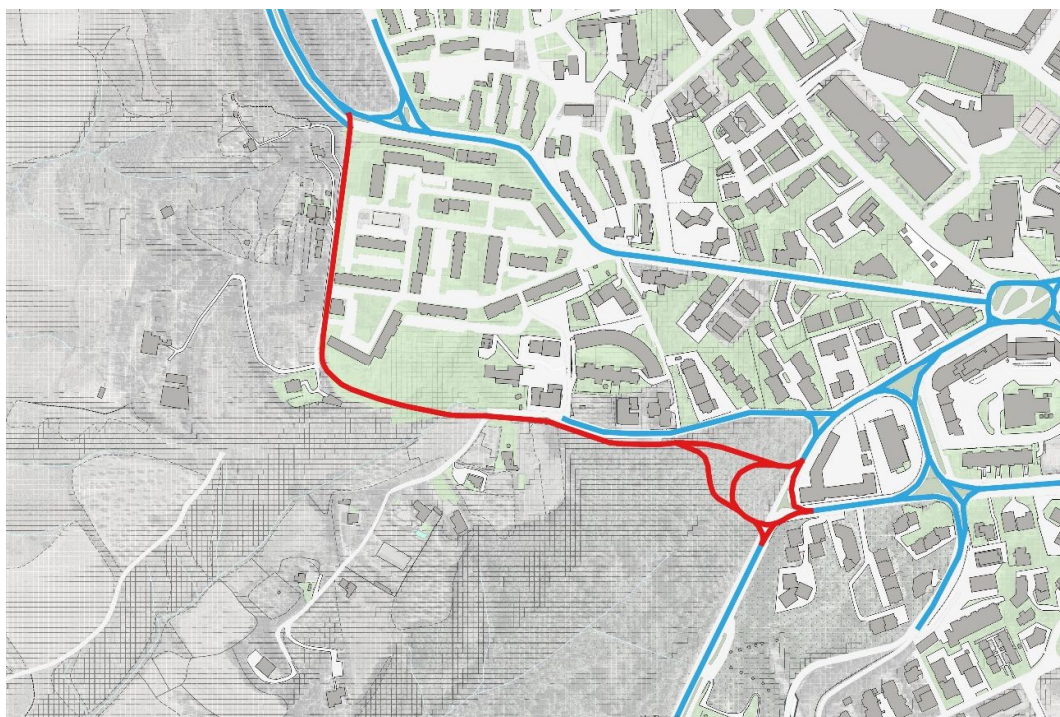


Figura 39 Progetto Tangenziale Ovest



Figura 40 Progetto Tangenziale Ovest – Dettaglio collegamento via Timmari

5.2.9 Zona Traffico Limitato tratto centrale Via Lucana – Sistema di Controllo ZTL e modifica schemi di circolazione circostanti

L'intervento prevede che il tratto di Via Lucana in corrispondenza dell'intersezione tra Via Roma e Via Don Minzoni sia percorribile esclusivamente da parte dei mezzi di trasporto pubblico e dai residenti nel centro storico. Ciò determina una PARTIZIONE DI VIA LUCANA in due tratti che consentono l'accesso da Sud e da Nord fino a ridosso del tratto centrale sopra richiamato senza però poterlo attraversare in modo da ridurre drasticamente i flussi non interessati ad accedere nell'area centrale.

Si tratta evidentemente di uno scenario che, nel breve periodo, in assenza del completamento della circonvallazione, del riassetto della viabilità nell'area di Piazza della Visitazione, ma anche del potenziamento del trasporto pubblico di cui si dirà nei punti successivi, potrebbe essere realizzato esclusivamente nei giorni festivi di particolare afflusso pedonale verso l'area dei Sassi (applicazione sperimentale limitata al sabato pomeriggio e alla domenica). La sostenibilità del progetto di estensione della zona di traffico limitato sul tratto centrale di via Lucana a tutti i giorni della settimana richiede la realizzazione dei seguenti interventi:

1. tangenziale ovest;
2. nuova viabilità di Piazza della Visitazione – Piazza Matteotti;
3. linea portante di trasporto pubblico;
4. parcheggio in struttura nell'area di Piazza della Visitazione-Piazza Matteotti;
5. un sistema di controllo della ZTL sul tratto centrale di Via Lucana.

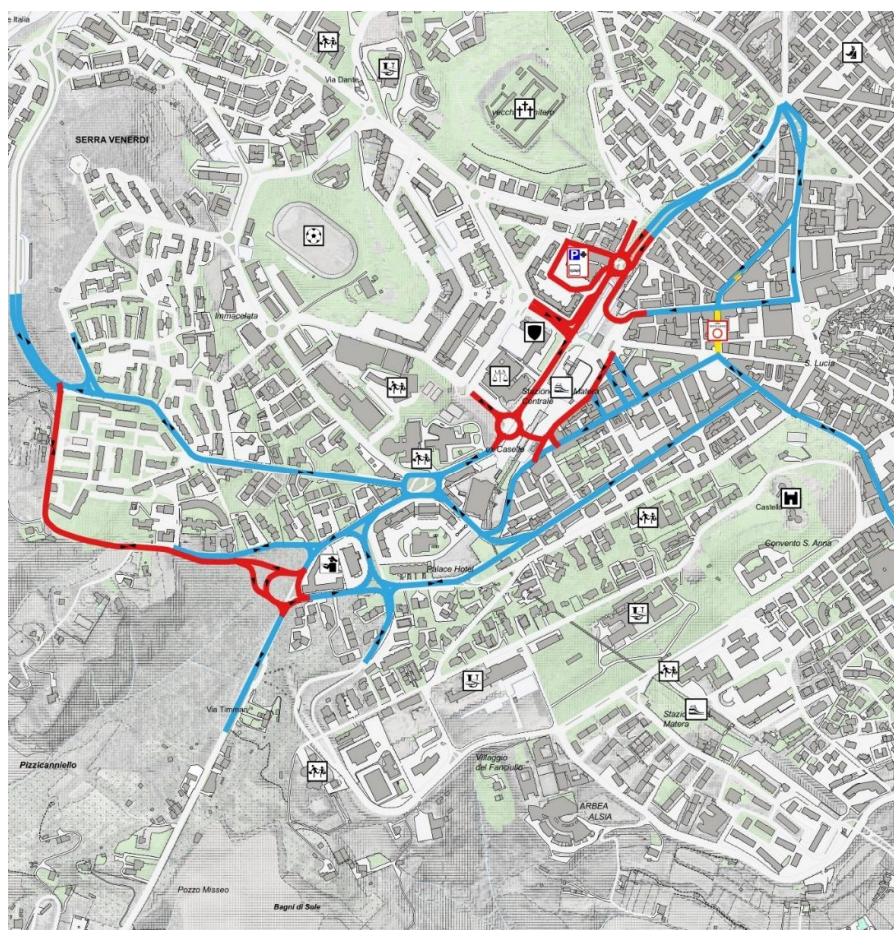


Figura 41 Zona Traffico Limitato tratto centrale Via Lucana e riorganizzazione schemi di circolazione circostanti

6 Trasporto Collettivo (Cfr. Tav. 03.a)

6.1 Sintesi del Quadro Conoscitivo

6.1.1 Trasporto pubblico locale ferroviario

L'accessibilità alla città di Matera mediante ferrovia è da ritenersi essenziale per lo sviluppo e l'attrattività della stessa. Allo stato attuale l'unico collegamento ferroviario è garantito dalla linea a scartamento ridotto Bari-Altamura-Matera gestita da Ferrovie Appulo Lucane. I tempi attuali di collegamento Matera-Bari superano i 90 minuti. Il servizio offerto sulla tratta Bari-Altamura si compone di 8 coppie treni/giorno e si intensifica sulla tratta Altamura-Matera raggiungendo le 17 coppie treni/giorno. Nella figura sottostante si rappresenta, mediante flussogramma in cui lo spessore delle barre è proporzionale al numero di treni/giorno, l'offerta dei servizi ferroviari FAL di accesso alla città di Matera. Nella figura successiva e nella relativa tabella, invece, è rappresentato il dato dei passeggeri saliti e discesi che usufruiscono della linea in un giorno feriale medio.

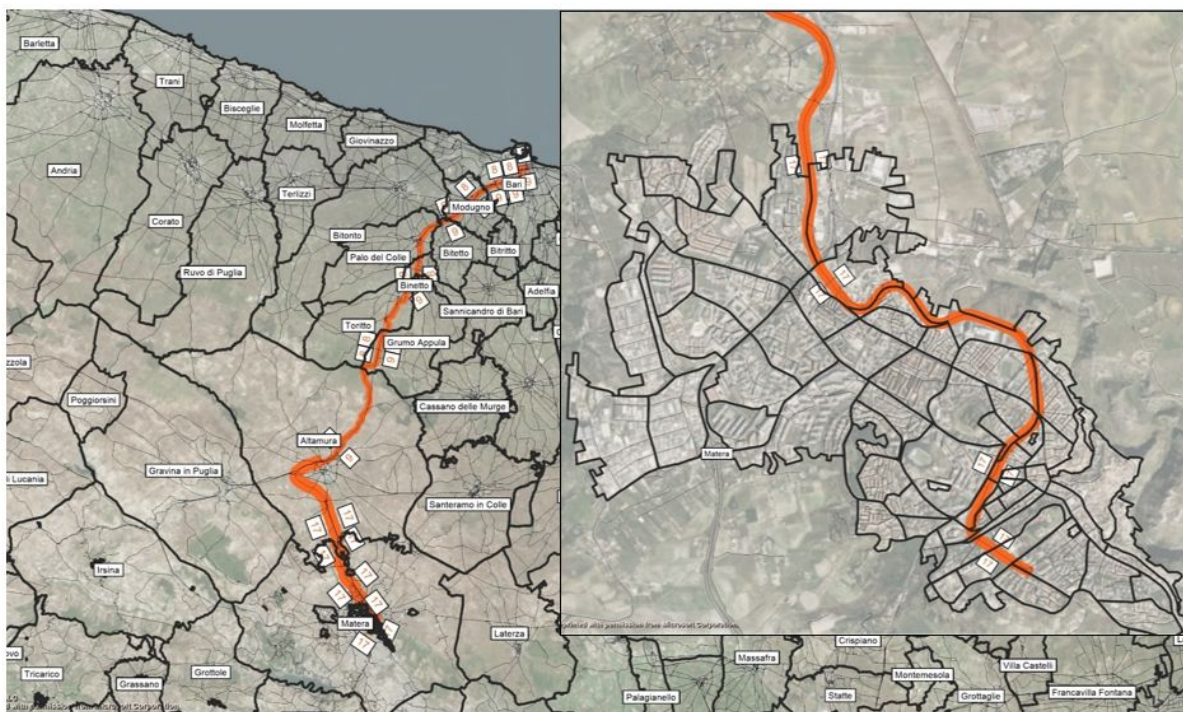


Figura 42 Servizi ferroviari – Corse gionraliere – giorno feriale

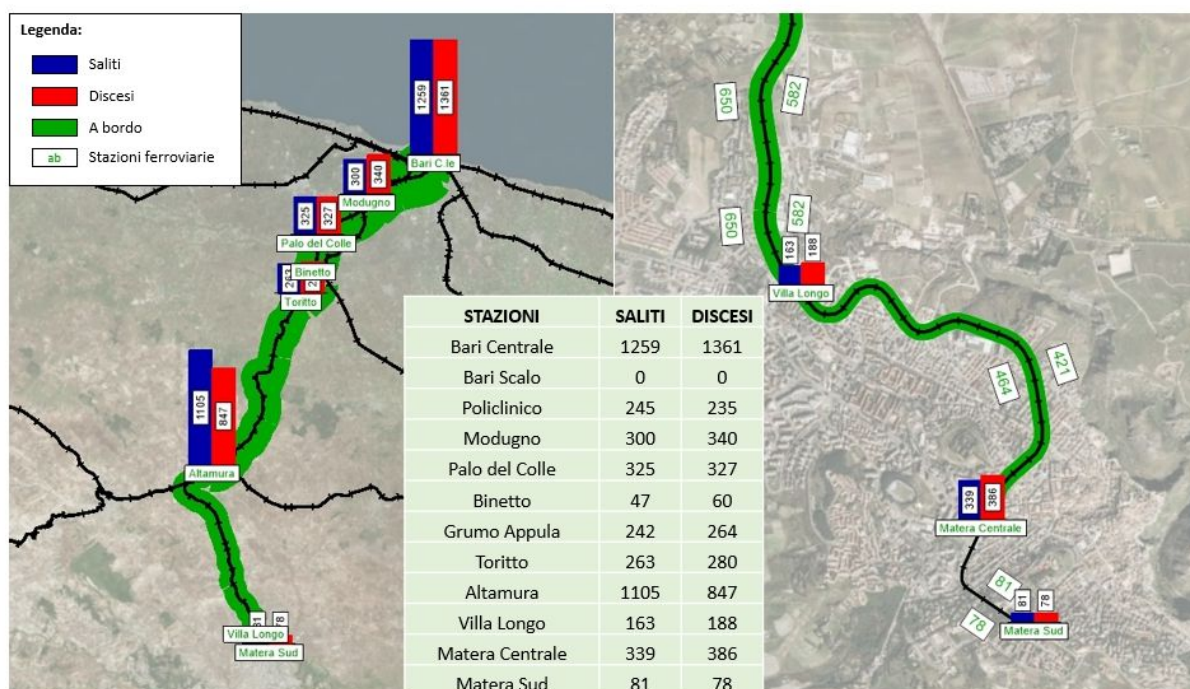


Figura 43 Servizi ferroviari - Passeggeri saliti/discesi e a bordo – giorno ferial

6.1.2 Trasporto pubblico automobilistico urbano ed extraurbano

I servizi di trasporto pubblico su gomma, secondo l'art. 3, comma 2, della L.R. 22/98, si distinguono in relazione alle caratteristiche dell'ambiente in cui si svolgono in:

- Urbani: se si svolgono nell'ambito degli aggregati urbani, senza soluzione di continuità abitativa;
- Extraurbani: se collegano l'aggregato urbano con il territorio e gli insediamenti limitrofi con soluzioni di continuità abitativa.

Attualmente i servizi extraurbani sono gestiti dall'Amministrazione Provinciale di Matera che, a seguito dell'espletamento delle procedure concorsuali, ha stipulato specifici Contratti di Servizio ad oggi attivi con lo stesso gestore aggiudicatario, il Consorzio Trasporti Aziende Basilicata (Co.Tr.A.B.).

L'attuale struttura dell'offerta di trasporto pubblico locale su gomma di tipo extraurbano si amplia con i servizi automobilistici sostitutivi ed integrativi dei servizi ferroviari FAL su relazioni che non sono più servite dalla ferrovia o non sono in coordinamento con i servizi ferroviari.

I servizi di tipo urbano risultano invece gestiti dal Comune di Matera tramite Contratto di Servizio affidato alla società Miccolis.

Nella figura seguente è riportato l'andamento orario del numero di corse del servizio di trasporto pubblico su gomma extraurbano ed urbano, sia per il giorno ferial che per il giorno festivo.

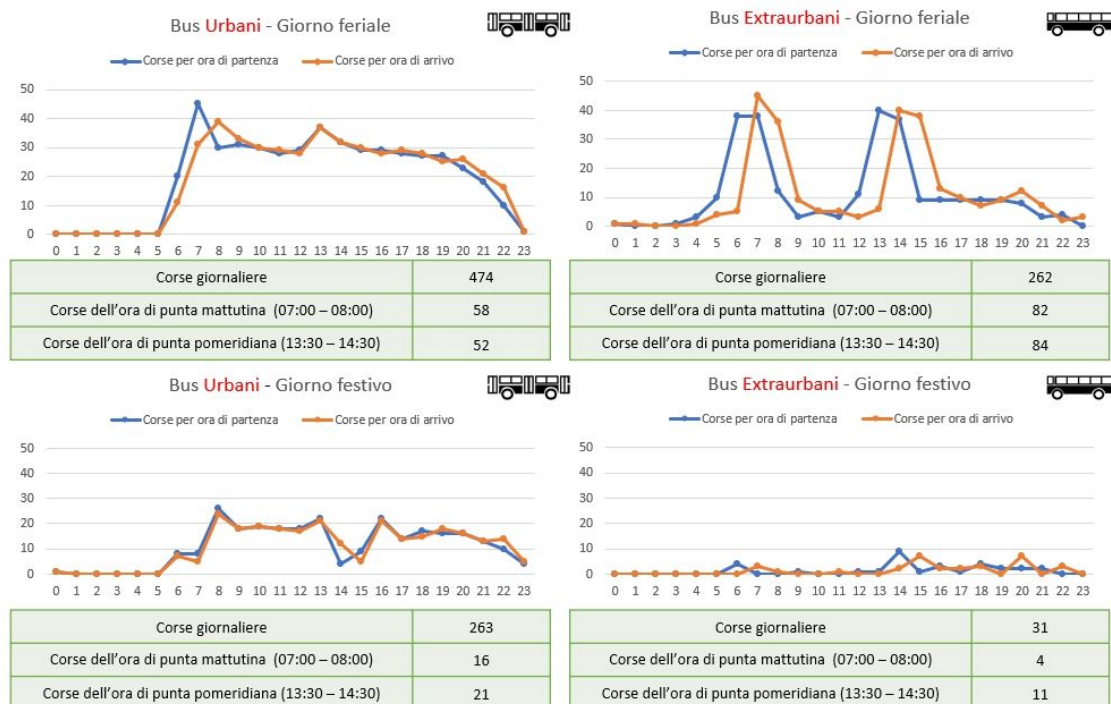


Figura 44 Servizi TPL automobilistici - Andamento orario corse giornaliere – giorno feriale e festivo

Nelle successive figure, invece, è rappresentato mediante flussogramma, in cui lo spessore delle barre è proporzionale al numero di bus/giorno, l'offerta dei servizi automobilistici extraurbani ed urbani eserciti in un giorno feriale.

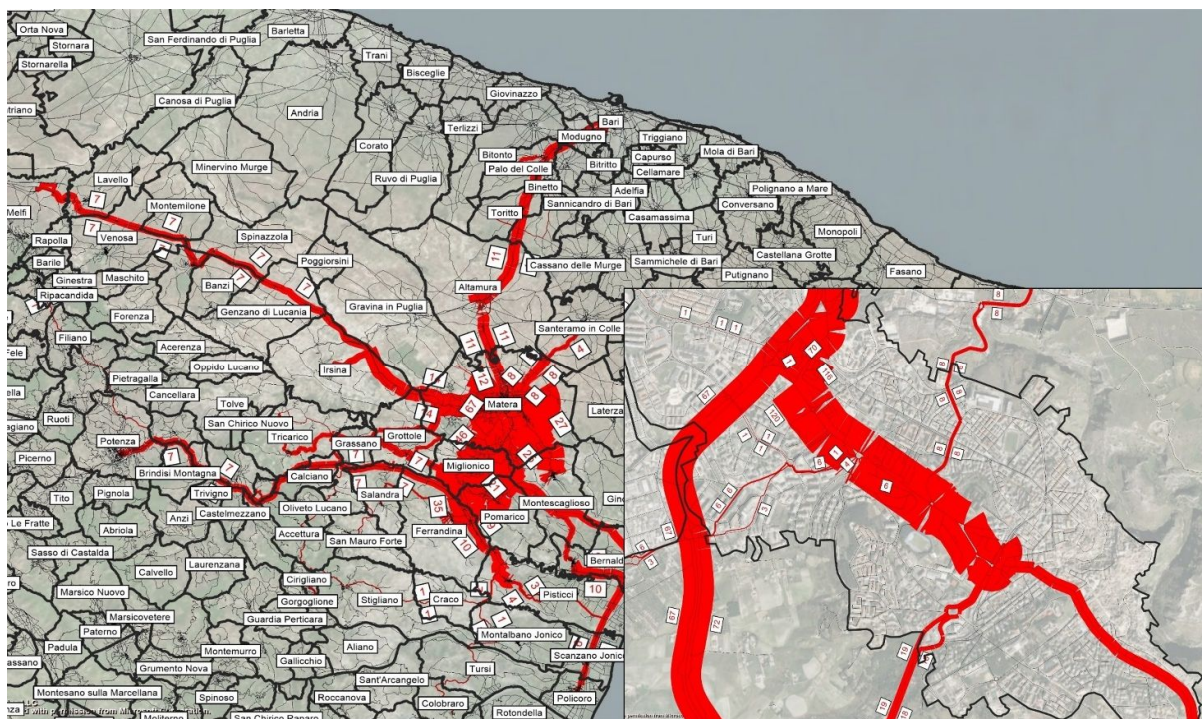


Figura 45 Servizi TPL automobilistici extraurbani - Corse giornaliere – giorno feriale

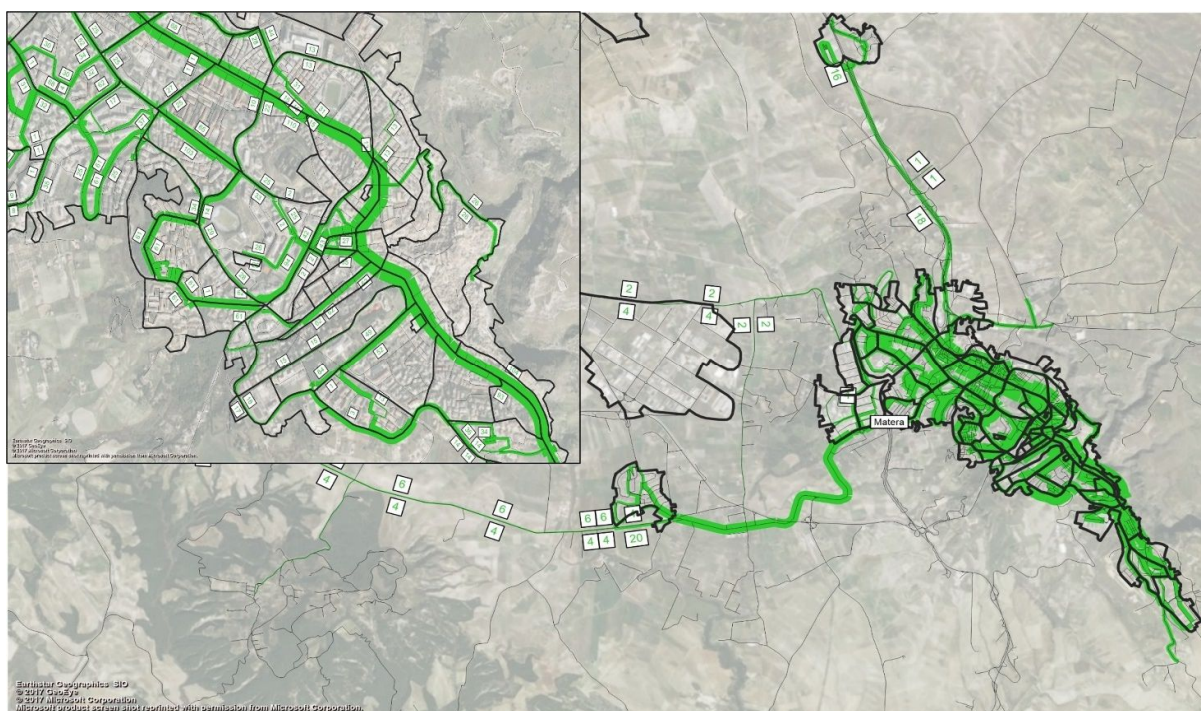


Figura 46 Servizi TPL automobilistici urbani - Corse giornaliere – giorno ferialle

6.1.2.1 Utilizzo del servizio di trasporto pubblico urbano

Dalle indagini condotte a bordo delle 16 linee del trasporto pubblico urbano su gomma di Matera, nel periodo di rilievo tra le 7.00 e le 20.00 di un giorno ferialle, è stato possibile rilevare il dato dei saliti e discesi per linea, così come evidenziato nella tabella e nei grafici seguenti.

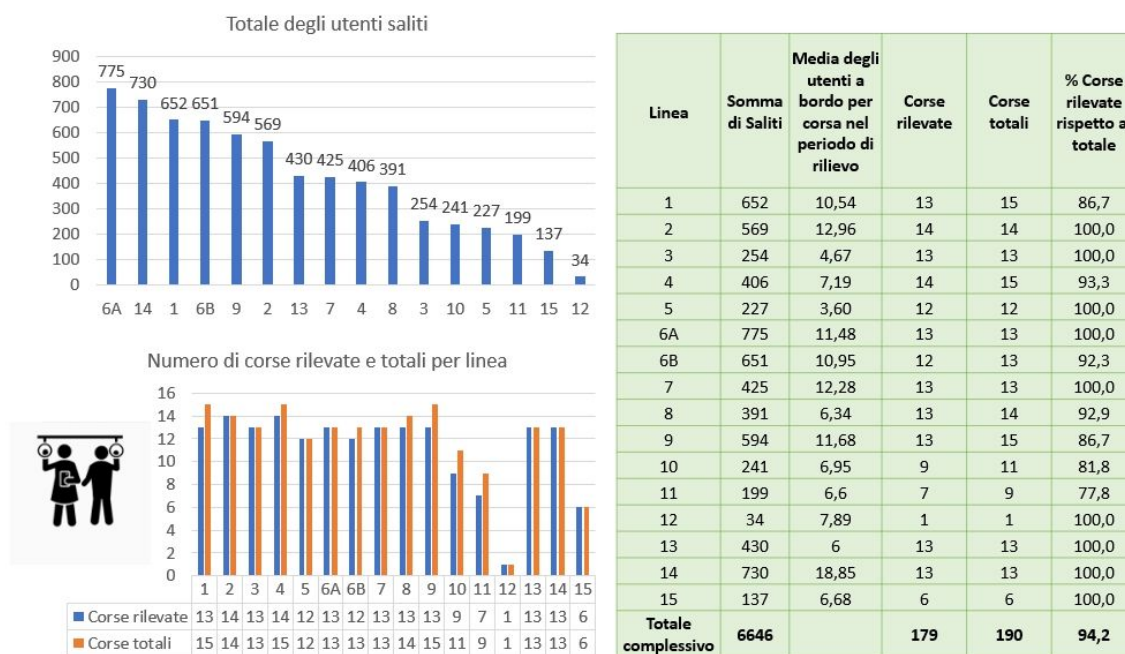


Figura 47 Servizi TPL automobilistici urbani – Passeggeri saliti/discorsi per linea – giorno ferialle

6.2 Scenari di sviluppo del trasporto pubblico automobilistico extraurbano nel PRT e nel Piano di Bacino della Regione Basilicata

6.2.1 La rete di trasporto pubblico automobilistico di interesse regionale

Il PRT 2016 – 2026 della regione Basilicata prevede la creazione di una rete di linee automobilistiche veloci instradate esclusivamente su viabilità autostradale o extraurbana di tipo B e tipo C e con un limitato numero di fermate e penetrazioni in campo urbano che ha lo scopo di connettere rapidamente tra loro e con gli aeroporti di Bari e di Napoli le principali città e aree turistiche della regione.

Nelle pagine seguenti viene proposto un sintetico quadro informativo di questa rete che, nel caso della città di Matera, prevede collegamenti con Policoro e la costa Jonica, Potenza e gli aeroporti di Napoli e, soprattutto, Bari. Ai collegamenti offerti da questa rete si aggiungono naturalmente quelli effettuati da linee commerciali di lunga percorrenza che collegano Matera a molte regioni italiane.

Tali linee non possono prevedere penetrazioni all'interno della città sia per evitare allungamenti dei tempi di viaggio che per problemi di congestione procurata al traffico urbano date le dimensioni dei mezzi con cui si prevede di esercire queste linee (bus da 15 metri o bipiano).

Le possibili aree di fermata per questi autobus nella città di Matera sono il terminale di Serra Rifusa e presso l'Ospedale di madonna delle Grazie/ Matera 90.

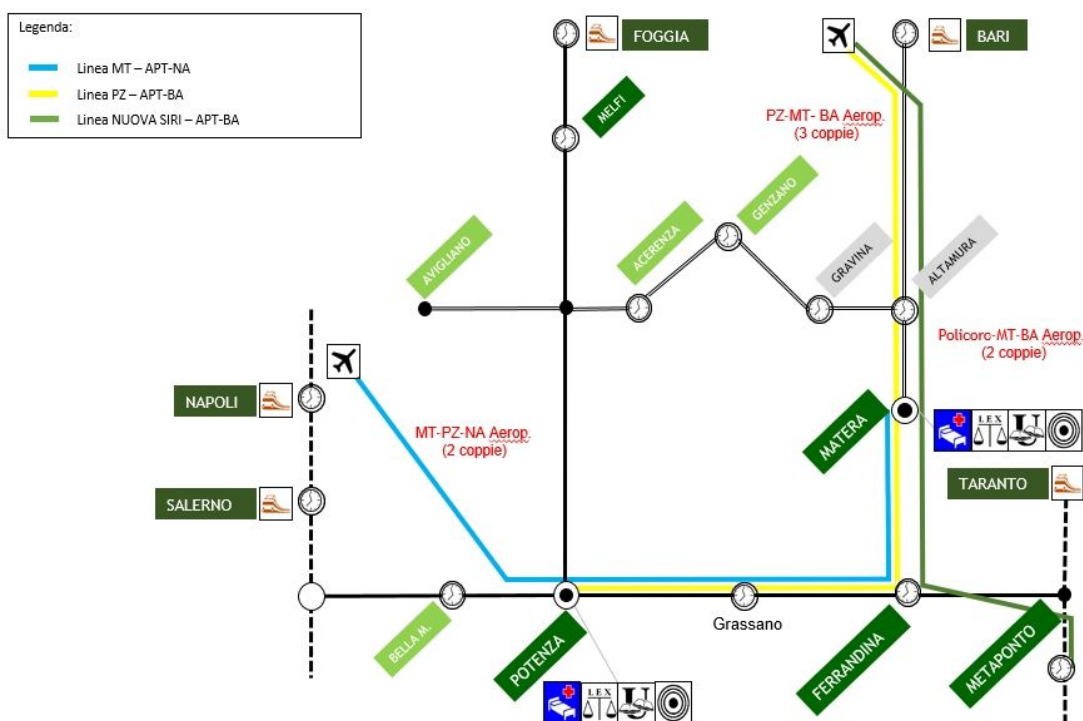


Figura 48 Schema di rete di TPRL

Così come descritto nel Piano di Bacino Unico regionale del Trasporto Pubblico locale, la rete portante di trasporto pubblico su gomma si compone di 5 linee, le quali, grazie ad una serie limitata di fermate attrezzate per l'interscambio con le linee di adduzione e l'auto privata, garantiscono a circa il 60% della popolazione regionale un accesso diretto ai nodi di riferimento della rete CORE. Le linee sono:

1. Senise - Lauria - Sicignano – Salerno (3 coppie di corse);
2. Matera - Ferrandina - Potenza -Sicignano - Napoli aeroporto (2 coppie di corse);
3. Nova siri - Policoro - Santarcangelo - Villa d'Agri - Brienza - Atena Lucana - Sicignano – Salerno (2 coppie di corse);
4. Nova siri - Policoro - Metaponto - Ferrandina -Matera - Bari aeroporto (2 coppie di corse);
5. Potenza - Ferrandina - Matera - Bari aeroporto (3 coppie di corse).



Figura 49 Rete portante di trasporto pubblico automobilistico regionale

LINEA MATERA – POTENZA – NAPOLI AEROPORTO

La linea prevede due coppie di corse che collegano il terminal bus di Matera Serra Rifusa con l'aeroporto di Napoli, passando per l'area di interscambio di Ferrandina, Grassano, Potenza e Sicignano degli Alburni.

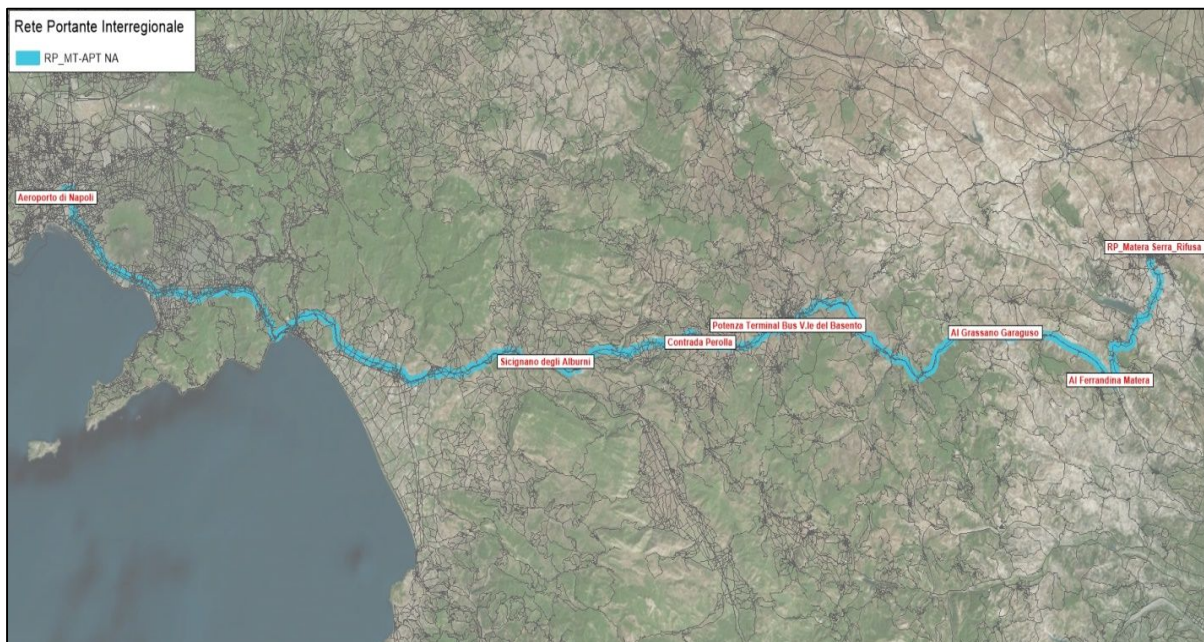


Figura 50 Linea Matera – Potenza – APT Napoli

Tabella 3 Linea Matera – Potenza – APT Napoli

Linea	Percorso	Direzione	Lunghezza [Km]	Corse/giorno	Validità (giorni)	Percorrenze annuali (bus*Km/anno)
RP_MT_APT-NA	Matera - Potenza - APT Napoli	Andata	260,80	2	365	190'380,84
RP_MT_APT-NA	Matera - Potenza - APT Napoli	Ritorno	267,42	2	365	195'216,28

LINEA POTENZA – MATERA - BARI AEROPORTO

La linea prevede tre coppie di corse che collegano il terminal bus di Potenza con l'aeroporto di Bari, passando per le aree di interscambio (AI) intermedie di Grassano, Ferrandina e Matera Serra Rifusa.



Figura 51 Linea Potenza – Matera – APT Bari

Tabella 4 Linea Potenza – Matera – APT Bari

Linea	Percorso	Direzione	Lunghezza [Km]	Corse/giorno	Validità (giorni)	Percorrenze annuali (bus*Km/anno)
RP_PZ_APT-BA	Potenza - Matera - APT Bari	Andata	170,04	3	365	186'192,21
RP_PZ_APT-BA	Potenza - Matera - APT Bari	Ritorno	165,02	3	365	180'697,42

LINEA NUOVA SIRI – MATERA – BARI AEROPORTO

La linea prevede due coppie di corse che colleghino Nova Siri con l'aeroporto di Bari, passando per le aree di interscambio di Policoro, Metaponto, Bernalda, Pisticci Scalo, Ferrandina, Svincolo Pomarico e Matera Serra Rifusa.

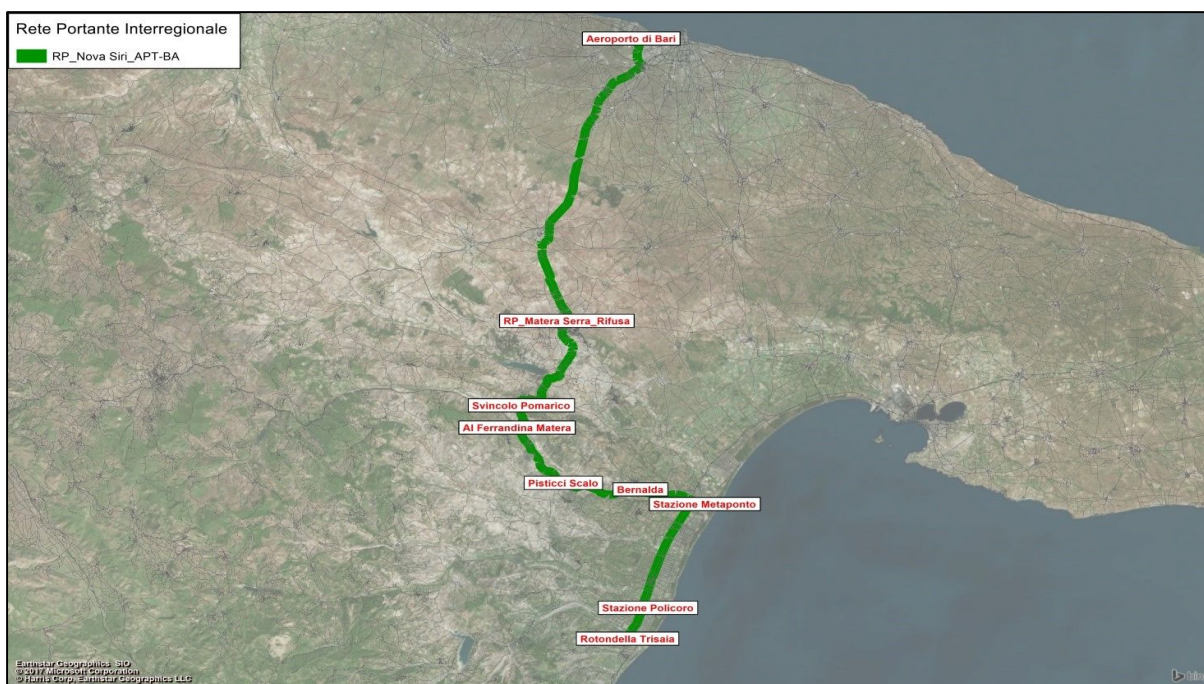


Figura 52 Linea Nova Siri – Matera – APT Bari

Tabella 5 Linea Nova Siri – Matera – APT Bari

Linea	Percorso	Direzione	Lunghezza [Km]	Corse/giorno	Validità (giorni)	Percorrenze annuali (bus*Km/anno)
RP_Nova Siri_APT-BA	Nova Siri - Matera - APT Bari	Andata	167,61	2	365	122'352,33
RP_Nova Siri_APT-BA	Nova Siri - Matera - APT Bari	Ritorno	168,35	2	365	122'894,71

Nella figura seguente viene messo a confronto il servizio di trasporto pubblico automobilistico di collegamento tra Matera città e l'Aeroporto di Bari Palese con il servizio ferroviario, riportando i rispettivi tempi di percorrenza che risultano essere più bassi nel caso del bus extraurbano rispetto al treno.

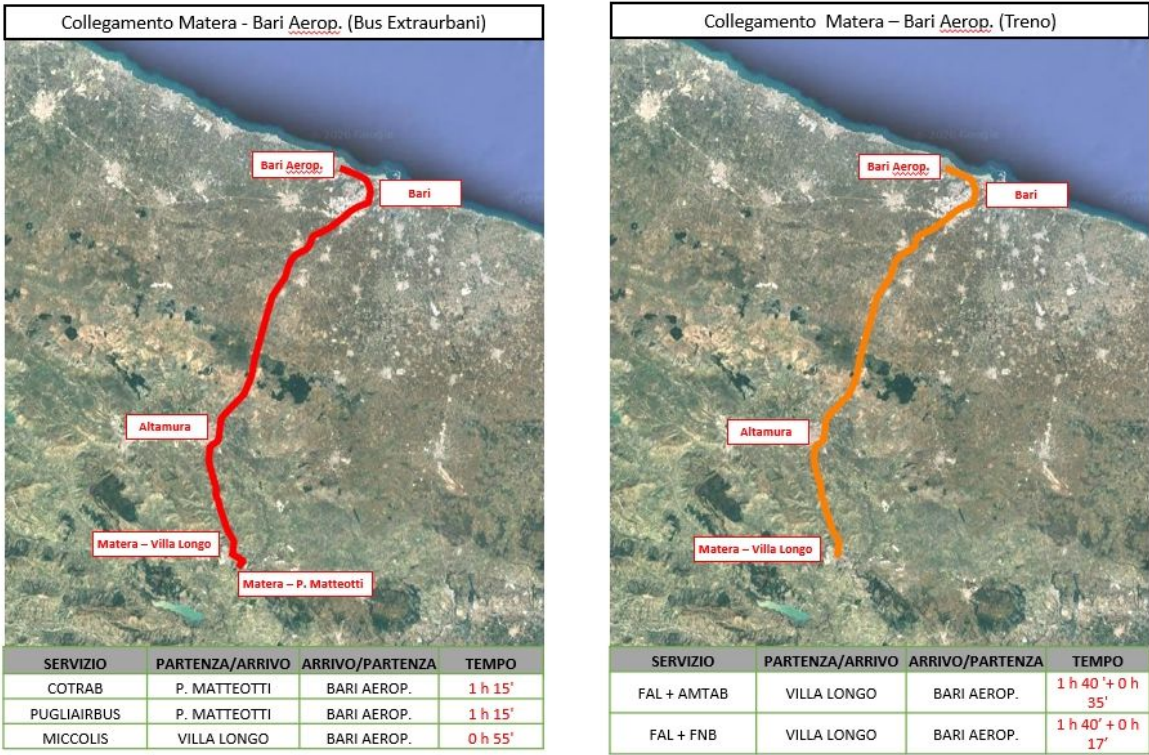


Figura 53 Confronto Servizi di collegamento Matera – APT Bari

6.2.2 Terminal Intermodale di Serra Rifusa

Serra Rifusa è ubicata alle porte della città di Matera in corrispondenza di un nodo stradale facilmente accessibile dalla principale direttrice di traffico extraurbana (SS99). La funzione del nuovo Terminal dotato di un parcheggio di scambio Metrotranvia e di un terminal dei bus extraurbani è quella di realizzare le condizioni tecnico-operative per promuovere l’intermodalità Gomma-Ferro nei collegamenti da/per il centro di Matera per la domanda turistica e pendolare proveniente dall’esterno.

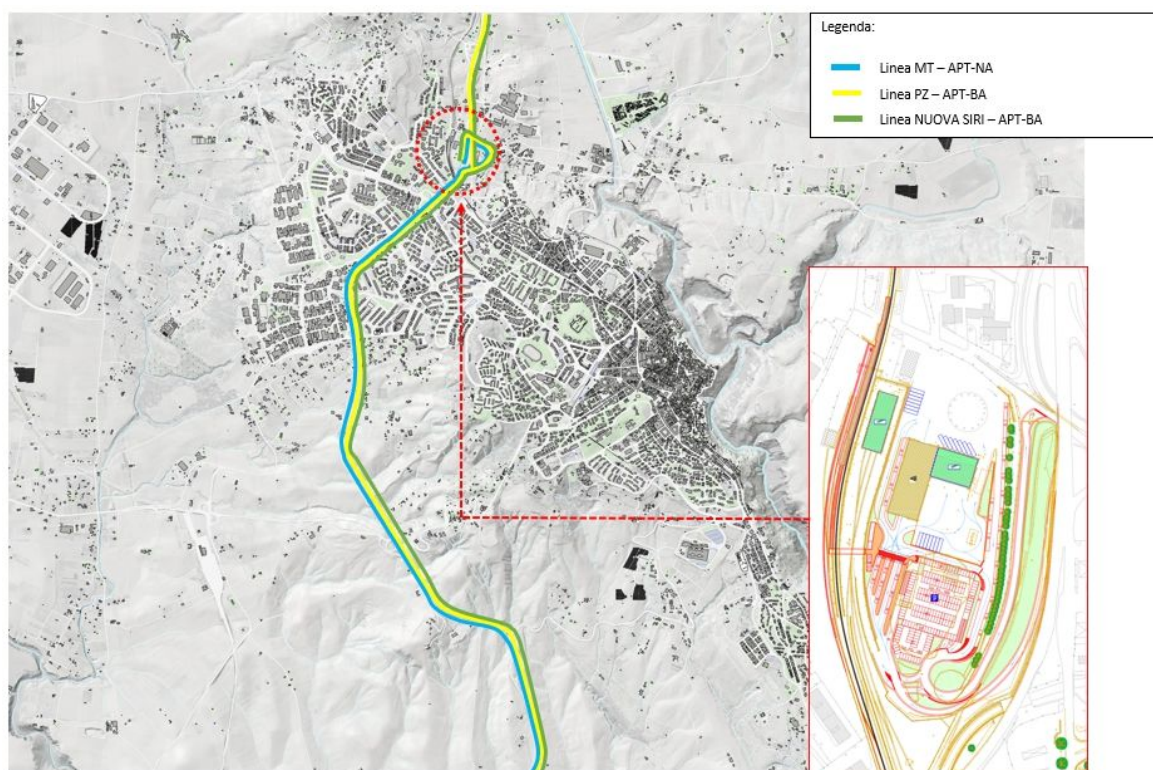


Figura 54 Localizzazione Terminal intermodale di Serra Rifusa

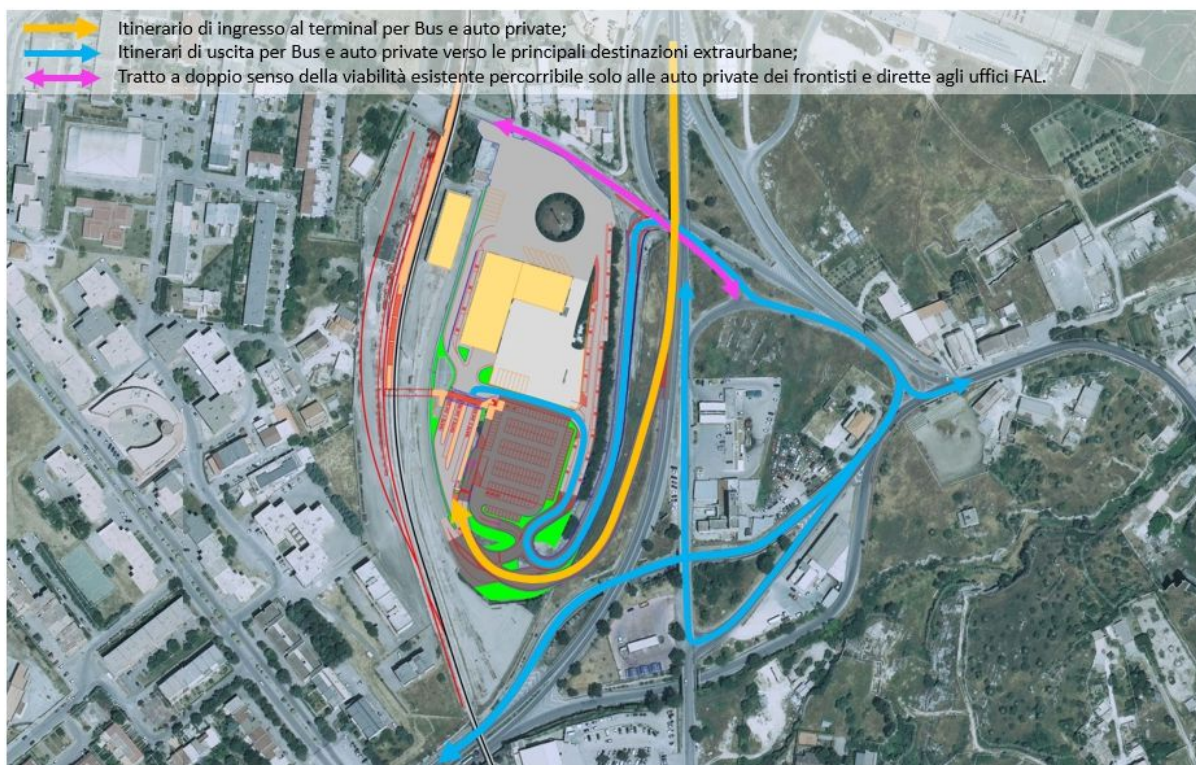


Figura 55 Planimetria ed itinerari di accesso ed uscita dal Terminal intermodale di Serra Rifusa

6.3 Interventi di Piano nel settore del trasporto collettivo

In questo paragrafo vengono descritti gli interventi proposti dal PUMS relativi al trasporto pubblico locale su gomma e su ferro e la sua integrazione con le altre modalità di trasporto.

Una delle priorità del Piano riguarda il miglioramento delle prestazioni del trasporto pubblico locale a servizio del bacino della città di Matera, al fine di offrire un'alternativa competitiva all'utilizzo dell'auto privata anche per spostamenti non sistematici dei cittadini, dei *city users* (pendolari e non) e dei turisti.

Di seguito si propone la tabella riepilogativa degli interventi relativi al trasporto collettivo previsti dalla pianificazione vigente e allineati con le indicazioni dell'Amministrazione, con specificazione dell'orizzonte temporale di realizzazione. Gli interventi di breve periodo e il programma di esercizio oggetto del nuovo affidamento tramite procedura di gara costituiscono il Piano del trasporto pubblico urbano. Tutti gli interventi di breve periodo concorrono a definire il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) per il triennio⁷ 2022-2024.

Tabella 6 Interventi di Piano nel settore del Trasporto collettivo

N.	DESCRIZIONE INTERVENTO	RIFERIMENTO	BREVE PERIODO	MEDIO PERIODO	LUNGO PERIODO
1	Istituzione del servizio di noleggio di motocarrozze con conducente per il trasporto turistico-culturale-commerciale		O		
2	Istituzione del fondo c.d. "buono viaggio" di cui all'art. 200-bis del decreto-legge n.34/2020, convertito con modificazioni dalla legge 77/2020, destinato alle persone fisicamente impedite o comunque a mobilità ridotta ovvero con patologie accertate, anche se accompagnate, residenti nel Comune di Matera. Il buono viaggio utilizzabile è pari al 50% della spesa sostenuta e, comunque, in misura non inferiore a euro 20 per ciascun viaggio, per gli spostamenti effettuati a mezzo del servizio taxi ovvero di noleggio con conducente.		O		
6	Istituzione di un servizio ferroviario urbano cadenzato tra il Terminal di Serra Rifusa e Matera Sud nei giorni festivi e prefestivi.		O		
7	Istituzione ZTL Bus Turistici con realizzazione di un parcheggio d'interscambio a Sud (Ospedale/Matera 90)			O	
8	Istituzione ZTL Bus Turistici con realizzazione di un parcheggio d'interscambio a Nord (Terminal di Serra Rifusa)				O
9	Realizzazione di una fermata attrezzata in Via Aldo Moro (ex Torraca), da attuarsi con il ricorso alla finanza di progetto e partenariato pubblico privato			O	
10	Decarbonizzazione della flotta della linea Metrobus			O	
11	Decarbonizzazione della flotta di tutto il servizio Metrobus e del resto delle linee della Rete				O

⁷ Le direttive ministeriali per la redazione dei Piani Urbani del traffico stabiliscono che, in sede di prima attuazione, il Piano Generale del Traffico Urbano abbia validità triennale mentre, i suoi successivi aggiornamenti hanno validità biennale.

N.	DESCRIZIONE INTERVENTO	RIFERIMENTO	BREVE PERIODO	MEDIO PERIODO	LUNGO PERIODO
12	Matera Welcome Card integrata nell'APP			O	
13	Infrastrutturazione Linea Bus Rapid Transit			O	
14	Prolungamento della linea ferroviaria da Matera Sud fino al Plesso Ospedaliero di Madonna delle Grazie per un tratto di circa 850 m, sfruttando il vecchio sedime abbandonato della linea ferroviaria per Montescaglioso-Montalbano.	O			
15	Arretramento dei servizi ferroviari fino alla Stazione di Villa Longo e l'istituzione di un servizio metrotranviario da Serra Rifusa a Matera Lanera, realizzando un binario indipendente di collegamento tra Villa Longo e Serra Rifusa. Realizzazione di 2 nuove fermate aggiuntive sulla tratta esistente di cui, una attigua all'area di trasformazione urbanistica di via Cererie, in prossimità dell'ex Pastificio, e l'altra presso l'intersezione tra via Fratelli Rosselli e via Annunziatella.				O
16	Prolungamento della linea tranviaria veloce da Matera Lanera fino al Plesso Ospedaliero di Madonna delle Grazie				O
17	Prosecuzione della diramazione Sud della linea tranviaria veloce fino al quartiere San Francesco-Agna.				O
18	Prolungamento della linea tranviaria da Serra Rifusa fino ad Altamura, in modo da servire anche il quartiere di Borgo Venusio. Necessità di realizzazione di un deposito aggiuntivo ad Altamura.				O
19	Realizzazione di una diramazione della linea tranviaria verso i quartieri Nord di Matera (Giovanni Palo II e Serra Rifusa). Lo sfiocamento della diramazione è localizzato in corrispondenza dell'attuale stazione di Villa Longo.				O

6.3.1 Breve periodo - Il programma di esercizio per la gara del servizio di trasporto pubblico urbano

Ai sensi e per gli effetti della L.R. 22/1998 e L.R. 7/2014 della Regione Basilicata, anche per le finalità di cui alla Deliberazione dell'Autorità di Regolazione dei Trasporti n. 154/2019, in data 20.12.2021 la Regione Basilicata e il Comune di Matera hanno stipulato una bozza di Convenzione per l'affidamento dei servizi di Trasporto Pubblico Locale e la sottoscrizione e gestione dei Contratti di Servizio relativi ai servizi urbani di Matera.

La Convenzione è resa necessaria per definire i rapporti tra Regione e Comune relativamente allo svolgimento delle funzioni di competenza di ogni ente, sia per l'approvazione degli atti di gara che per la gestione operativa dei Contratti di Servizio.

Con la suddetta convenzione, la Regione Basilicata, nella sua funzione di Ente di Governo e quindi “Titolare del servizio”, mantiene le funzioni di “Ente Affidante” ai sensi e per gli effetti della Delibera della Autorità di Regolazione dei Trasporti n. 154/2019, con particolare riferimento all’ espletamento della procedura di affidamento, delegando al Comune di Matera esclusivamente le funzioni di sottoscrizione, gestione e controllo del Contratto di Servizio. I servizi da mettere a gara sono quelli individuati nel Piano di bacino, sia in riferimento ai servizi minimi (i cui oneri sono a carico della Regione Basilicata) che ai servizi aggiuntivi (i cui oneri sono a carico del Comune).

Con la bozza di Convenzione il Comune di Matera ha trasmesso alla regione anche il Programma di esercizio di progetto (PdE) da mettere a base di gara. Di seguito si riporta una tabella riepilogativa che sintetizza la produzione annua sviluppata dal PdE per le diverse linee di servizio. Tale programma di esercizio costituisce parte integrante e sostanziale dello scenario di Piano di breve periodo ferma restando la possibilità di effettuare modifiche allo stesso nel perimetro delle clausole contrattuali.

Tabella 7 Programma di esercizio di progetto (PdE) a base di gara – Produzione annua

Nome Linea	Fermata di partenza	Fermata di arrivo	Produzione annua [Veic*km/anno]
1	PIAZZA S. AGNESE	V. FERMI	31303,8
1	PIAZZA S. AGNESE	V. LA MARTELLA	2977
1	V. FERMI	PIAZZA S. AGNESE	51765,8
1	V. FERMI	V. FRANGIONE	1519,1
1	V. FRANGIONE	V. FERMI	818,4
1	V. FRANGIONE	V. LA MARTELLA	71,5
1	V. LA MARTELLA	V. FERMI	768
1 Totale			89223,6
2	PIAZZA S. AGNESE	V. FERMI	4110,6
2	PIAZZA S.AGNESE	V. FERMI	818,4
2	V. FERMI	PIAZZA S. AGNESE	45441
2	V. FERMI	PIAZZA S.AGNESE	1188
2	V. FERMI	V. LA MARTELLA	2272,2
2	V. FERMI	VIA LA MARTELLA	254,4
2	V. FRANGIONE	V. FERMI	27193,2
2	V. LA MARTELLA	V. FERMI	768
2 Totale			82045,8
3	SERRA LOCONTE	V. LA MARTELLA	1024
3	SERRA LOCONTE	V. SINNI	45144
3	V. I° MAGGIO	V. SINNI	253
3	V. I° MAGGIO	VIA SINNI	275
3	V. SINNI	SERRA LOCONTE	52216
3	V. SINNI	V. DELLE ARTI	563,2
3 Totale			99475,2
4	V. DELLA QUERCIA	V. SINNI	47287,5
4	V. DELLA QUERCIA	V.SINNI	3462,9
4	V. LA MARTELLA	V. SINNI	832,7
4	V. LA MARTELLA	V.SINNI	96,9
4	V. SINNI	V. DELLA QUERCIA	31915,2

4	V. SINNI	V. DELLE ARTI	584
4	V. SINNI	V. LA MARTELLA	166,4
4 Totale			84345,6
5	CIMITERO	V. FOSSE ARDEATINE	32345,4
5	CIMITERO	V. LA MARTELLA	2080
5	V. FOSSE ARDEATINE	CIMITERO	35046
5	V. LA MARTELLA	V. FOSSE ARDEATINE	2412,8
5 Totale			71884,2
7	CENTRO COMMERCIALE	P. MATTEOTTI	58698,6
7	P. MATTEOTTI	CENTRO COMMERCIALE	46341
7	P. MATTEOTTI	V. LA MARTELLA	357
7	P. MATTEOTTI	VIA LA MARTELLA	1323
7	V. LA MARTELLA	P.ZZA MATTEOTTI	1776
7 Totale			108495,6
8	PIAZZA S. AGNESE	VIA FERMI	34129,6
8	VIA FERMI	PIAZZA S. AGNESE	31500
8	VIA FERMI	PIAZZA S.AGNESE	5508
8	VIA FERMI	VIA DELLE ARTI	598,4
8	VIA LA MARTELLA	VIA FERMI	563,2
8 Totale			72299,2
9	VIA DELLA QUERCIA	VIA FERMI	45029,6
9	VIA FERMI	VIA DELLA QUERCIA	38023,4
9	VIA FERMI	VIA LA MARTELLA	1793,4
9	VIA FERMI	VIA STURZO	222,6
9	VIA LA MARTELLA	VIA DELLA QUERCIA	7872
9 Totale			92941
10	P.ZZA MATTEOTTI	VIA I° MAGGIO	46704
10	VIA DELL'ARTIGIANATO	PIAZZA MATTEOTTI	4515
10	VIA I° MAGGIO	PIAZZA MATTEOTTI	30080
10 Totale			81299
11	VIA DELLA QUERCIA	VIA DANTE	1806
11	VIA DELLA QUERCIA	VIA FERMI	24330,6
11	VIA FERMI	VIA DELLA QUERCIA	40937,2
11	VIA LA MARTELLA	VIA DELLA QUERCIA	2921,6
11 Totale			69995,4
12	CIMITERO	P.ZZA MATTEOTTI	6501,6
12	P.ZZA MATTEOTTI	CIMITERO	4996,6
12 Totale			11498,2
13	OSPEDALE	P.ZZA MATTEOTTI	18812,5
13	P.ZZA MATTEOTTI	OSPEDALE	27842,5
13	P.ZZA MATTEOTTI	VIA LA MARTELLA	1053,5
13	VIA LA MARTELLA	P.ZZA MATTEOTTI	1053,5
13 Totale			48762
14	P.ZZA MATTEOTTI	VIA ARNO	59595,9
14	VIA ARNO	P.ZZA MATTEOTTI	48042,5
14	VIA ARNO	VIA LA MARTELLA	2028,6

14	VIA DELLE ARTI	VIA ARNO	1444,8
14	VIA LA MARTELLA	P.ZZA MATTEOTTI	425,5
14 Totale			111537,3
15	P.ZZA MATTEOTTI	PICCIANO B	43689,8
15	P.ZZA MATTEOTTI	VIA LA MARTELLA	1277,5
15	PICCIANO B	P.ZZA MATTEOTTI	42557,4
15	VIA LA MARTELLA	P.ZZA MATTEOTTI	1423,5
15 Totale			88948,2
16	PIAZZA S. AGNESE	VIA DELLE ARTI	984,5
16	PIAZZA S. AGNESE	VIA FERMI	39972,8
16	VIA FERMI	PIAZZA S. AGNESE	40282,8
16	VIA FERMI	PIAZZA S.AGNESE	5140,8
16	VIA FERMI	VIA DELL'ARTIGIANATO	425
16	VIA FERMI	VIA DELLE ARTI	86,7
16	VIA LA MARTELLA	VIA FERMI	768
16 Totale			87660,6
17	C.DA QUARTARELLA	PIAZZA MATTEOTTI	39732
17	C.DA QUARTARELLA	VIA LA MARTELLA	625
17	PIAZZA MATTEOTTI	C.DA QUARTARELLA	24570
17	PIAZZA MATTEOTTI	VIA LA MARTELLA	357
17	V. LA MARTELLA	C.DA QUARTARELLA	880
17 Totale			66164
14/B	P.ZZA MATTEOTTI	VIA ARNO	40093,2
14/B	VIA ARNO	P.ZZA MATTEOTTI	32297,3
14/B	VIA ARNO	VIA LA MARTELLA	1505
14/B	VIA DELLE ARTI	VIA ARNO	1505
14/B Totale			75400,5
6/A	V. 1° MAGGIO	V. DEI MESSAPI	1735,3
6/A	V. DEI MESSAPI	V. DELLE ARTI	1632
6/A	V. DEI MESSAPI	VIA DEI PESCI	45370,6
6/A	V. DEI PESCI	V. DEI MESSAPI	42604,1
6/A	V. DELLE ARTI	V. DEI MESSAPI	40,7
6/A Totale			91382,7
6/B	V. DEI MESSAPI	V. DEI PESCI	36769,2
6/B	V. DEI PESCI	V. DEI MESSAPI	36297,8
6/B	V. DEI PESCI	V. LA MARTELLA	3168
6/B	V. LA MARTELLA	V. DEI PESCI	2921,6
6/B Totale			79156,6
BIS 1	VIA GRAVINA	VIA CASTELLO	3155,9
BIS 1	VIA MATTEI	PIAZZA MATTEOTTI	1191,3
BIS 1 Totale			4347,2
BIS 10	PIAZZA MATTEOTTI	VIA SINNI	2361,7
BIS 10 Totale			2361,7
BIS 2	PIAZZETTA VIVALDI	VIA CASTELLO	3699,3
BIS 2	VIA LANERA	VIA NAZIONALE	3887,4
BIS 2 Totale			7586,7

BIS 3	PIAZZA MATTEOTTI	VIA LA MARTELLA	4451,7
BIS 3	VIA ARNO	PIAZZA MATTEOTTI	4389
BIS 3 Totale			8840,7
BIS 6	VIA CAPPUCCINI	VIA MATTEI	3845,6
BIS 6	VIA MATTEI	VIA CAPPUCCINI	868
BIS 6	VIA SALLUSTIO	VIA MONTESCAGLIOSO	3720,2
BIS 6 Totale			8433,8
BIS 7	CIMITERO	VIA LAZZERA	4054,6
BIS 7	PIAZZA MATTEOTTI	VIA NAZIONALE	3469,4
BIS 7 Totale			7524
BIS 8	VIA MONTESCAGLIOSO	VIA MATTEI	4681,6
BIS 8 Totale			4681,6
BIS 9	PIAZZA MATTEOTTI	VIA DEI PESCI	961,4
BIS 9	PIAZZETTA VIVALDI	VIA CASTELLO	2445,3
BIS 9 Totale			3406,7
C.E.A	CEA (BELVEDERE)	ISTITUTI SCOLASTICI	600
C.E.A	ISTITUTI SCOLASTICI	CEA (BELVEDERE)	600
C.E.A Totale			1200
CIRCOLARE NORD NOTT.	P.ZZA MATTEOTTI	VIA NAZIONALE	2748
CIRCOLARE NORD NOTT.	VIA NAZIONALE	P.ZZA MATTEOTTI	687
CIRCOLARE NORD NOTT. Totale			3435
CIRCOLARE SUD NOTT.	P.ZZA MATTEOTTI	VIA DEI PESCI	1374
CIRCOLARE SUD NOTT.	VIA DEI PESCI	P.ZZA MATTEOTTI	916
CIRCOLARE SUD NOTT. Totale			2290
DISABILI	ABITAZIONE	ISTITUTO SCOLASTICO	13585
DISABILI	ISTITUTO SCOLASTICO	ABITAZIONE	13585
DISABILI Totale			27170
I.P.S.I.A	P.ZZA MATTEOTTI	S.S.99	2299
I.P.S.I.A	S.S.99	P.ZZA MATTEOTTI	1463
I.P.S.I.A Totale			3762
ITA	PIAZZA MATTEOTTI	S.S.99	407,55
ITA	S.S.99	PIAZZA MATTEOTTI	1463
ITA Totale			1870,55
LICEO ARTISTICO	VIA CAPPUCCINI	PIAZZA MATTEOTTI	459,8
LICEO ARTISTICO Totale			459,8
Murgia	MURGIA TIMONE	PIAZZA MATTEOTTI	13110
Murgia	PIAZZA MATTEOTTI	MURGIA TIMONE	13320
Murgia	PIAZZA MATTEOTTI	VIA LA MARTELLA	210
Murgia	VIA LA MARTELLA	PIAZZA MATTEOTTI	420
Murgia Totale			27060
Navetta Fal	C.DA SPARACARTUCCE	PIAZZA MATTEOTTI	57292
Navetta Fal	C.DA SPARACARTUCCE	VIA LA MARTELLA	1102
Navetta Fal	PIAZZA MATTEOTTI	C.DA SPARACARTUCCE	56588

Navetta Fal	VIA LA MARTELLA	C. DA SPARACARTUCCE	602
Navetta Fal Totale			115584
PALESTRE	ISTITUTO SCOLASTICO	PALESTRA	4263,6
PALESTRE	PALESTRA	ISTITUTO SCOLASTICO	4263,6
PALESTRE Totale			8527,2
SASSI	PIAZZA S. PIETRO	VIA SARAGAT	30467,2
SASSI	VIA SARAGAT	PIAZZA S. PIETRO	26658,8
SASSI Totale			57126
Totale complessivo			1808181,65

Si evidenzia che, all'atto dell'entrata in funzione della nuova stazione di Matera La Martella prevista entro il 2026, si porrà l'esigenza di prevedere un addendum contrattuale per introdurre collegamenti in coincidenza con i treni da/per la città di Matera. Tale collegamento, stanti le peculiari funzioni del servizio, dovrà essere finanziato con un prevalente contributo regionale. In termini di caratteristiche tecniche il servizio potrebbe costituire una diramazione della linea BRT Rione Agna – Centro – Quartiere Serra Rifusa, così come prefigurato nella tavola 03 del PUMS

6.3.2 Breve Periodo - Servizio di noleggio di motocarrozette con conducente per il trasporto turistico-culturale-commerciale

Il servizio di noleggio di motocarrozette con conducente per il trasporto turistico-culturale-commerciale è un servizio pubblico non di linea, equiparato al servizio di noleggio con conducente, avente lo scopo di soddisfare le esigenze specifiche dell'utenza turistica che avanza apposita richiesta per una determinata prestazione di spostamenti nell'ambito urbano.

L'esercizio del servizio si svolge nell'ambito del territorio comunale, è subordinato alla titolarità di specifica autorizzazione rilasciata dal Comune e deve essere svolto con motocarrozette, nel rispetto dal codice della strada e dalla normativa di settore.

6.3.3 Lungo periodo - Metrotranvia dei Sassi (in funzione dal 2026) (Cfr. Tav 03.b)

IL MIMS, in data 28/12/2021, con Decreto di "Rideterminazione dell'elenco definitivo delle operazioni ammesse/ammissibili/escluse di cui al Decreto Prot. n. 9269 del 25 maggio ed accantonamento somme" ha concesso un finanziamento parziale dell'intervento "Metrotranvia dei Sassi" candidato dal Comune di Matera a valere sul PAC 2014 – 2020. Il finanziamento concesso, da convenzionare riguarda:

- La fornitura di materiale rotabile per l'intero importo previsto pari a 17'850'000 €
- Gli interventi infrastrutturali per un importo di 5.029.959,24 € rispetto ai 19.100.000 € richiesti.

Successivamente alla comunicazione il Comune di Matera ha tempestivamente avviata un'interlocuzione con il MIMS e la Regione Basilicata per comprendere come reperire le risorse mancanti integrando l'intervento in parola con quello di prosecuzione della linea da Matera Lanera all'Ospedale Santa Maria delle Grazie, anch'esso finanziato dal MIMS nell'ambito del PNRR ma successivamente alla candidatura dell'intervento "metrotranvia dei Sassi".

L'intervento attualmente coperto per il 62% dal PAC prevede la trasformazione in metrotranvia della tratta urbana della linea ferroviaria FAL per una lunghezza di 4,3 Km, il ripristino delle condizioni infrastrutturali per

l'attuazione del servizio cadenzato a frequenza previsto anche dal PRT 2016-2026, la realizzazione di due ulteriori fermate per:

- diversificare e rendere universalmente accessibile l'accesso ai Sassi, anche tramite interscambio con le navette del Trasporto Pubblico Urbano e il Bike Sharing già finanziati dal Comune;
- la realizzazione di un interscambio sistematico ed efficiente presso il Terminal intermodale di Serra Rufusa (già finanziato e realizzato mediante fondi messi a disposizione dal Comune) con le nuove linee di trasporto pubblico regionale previste dal Piano di Bacino Unico Regionale che collegheranno reciprocamente e con gli Aeroporti di Napoli e Bari, le principali mete turistiche della regione.

In concomitanza con la nomina a Capitale Europea della Cultura 2019, l'accessibilità stradale alla città di Matera ha fatto registrare un netto miglioramento grazie al completamento dell'itinerario SS. 99 - SS.96 che la collega alla A14 e, indirettamente, all'aeroporto, al Terminal Crociere e alla stazione ferroviaria di Bari, con un risparmio nei tempi di percorrenza in auto privata e sulle linee di trasporto automobilistico di circa 20 minuti rispetto alla situazione preesistente.

Tale risultato, di per sé assolutamente positivo, ha determinato un ulteriore divario nella competitività dell'accessibilità stradale rispetto a quella ferroviaria, soprattutto con riferimento all'aeroporto, nonostante gli interventi di riqualificazione della linea ferroviaria, delle stazioni e del materiale rotabile.

Questa situazione impone una riflessione sul ruolo che il trasporto su rotaia può giocare per contribuire a rendere più sostenibile la mobilità in accesso e all'interno della città dei Sassi (circa 50'000 auto varcano quotidianamente il cordone urbano per entrare in città) a fronte della prevalenza di utilizzo di auto e bus da parte dei turisti ma anche dello scenario di riorganizzazione del trasporto collettivo prefigurato dal Piano Regionale dei Trasporti e dal Piano di Bacino del TPL della Regione Basilicata che, nel prossimo futuro, vedrà un potenziamento dei collegamenti automobilistici tra Matera, le principali aree turistiche della Regione Basilicata e, soprattutto, verso l'aeroporto di Bari.

L'intervento proposto nel presente paragrafo è frutto di una serie di approfondimenti di prefattibilità tecnica effettuati ad hoc sulla base di un consolidato quadro programmatico progettuale riguardo l'utilizzo della tratta urbana della linea ferroviaria Bari-Altamura-Matera. La strategia che si intende perseguire è quella di rendere il trasporto su rotaia in grado di assolvere una funzione di distribuzione in campo urbano a Matera a partire da alcuni nodi multimodali direttamente collegati alla viabilità extraurbana principale aumentando il numero delle fermate la, frequenza dei servizi, l'accessibilità ciclopedonale delle fermate e l'integrazione con il Trasporto pubblico urbano e il servizio di Bike sharing finanziato dal Comune.

L'intervento proposto si pone i seguenti obiettivi specifici:

- ridurre la pressione del traffico privato, ma anche degli autobus delle linee di lunga percorrenza e turistici, all'interno dell'area centrale della città di Matera;
- migliorare l'accessibilità universale pedonale all'area dei Sassi diversificando gli itinerari di accesso mediante la realizzazione di nuove fermate ferroviarie dotate di ciclostazioni e postazioni del Bike sharing nonché accessibili mediante percorsi pedonali privi di barriere architettoniche;
- creare le condizioni per una piena e funzionale integrazione dei servizi su rotaia con quelli complementari e sussidiari esistenti (navetta dei Sassi) e di prossima realizzazione (bike sharing di Matera e nuova rete di TPL automobilistico regionale Intercity) secondo una logica di Mobility as a Service.

Le ricadute attese dell'intervento consistono in:

- una riduzione di circa il 10% delle percorrenze automobilistiche che attualmente interessano il principale corridoio stradale urbano di accesso all'area centrale della città con i conseguenti benefici

che ne derivano in termini ambientali, di diluizione e messa in sicurezza dei conflitti tra pedoni e traffico motorizzato;

- maggiore diffusione dei flussi pedonali all'interno della città con positive ricadute sullo sviluppo del commercio al dettaglio e delle attività enogastronomiche;
- consolidamento e potenziamento del ruolo dei servizi su rotaia per la distribuzione all'interno delle aree centrali della città di Matera, anche al fine di giustificare la prevista estensione della linea verso l'Ospedale di Madonna delle Grazie nella sua duplice veste di attrattore di traffico e possibile terminal di attestamento per i flussi automobilistici provenienti da Sud e da Ovest.

L'intervento è in grado di offrire i seguenti contributi all'incremento dei livelli di accessibilità.

- 1) Grazie all'intensificazione dei servizi su rotaia (un servizio ogni 20') tra il terminal di Serra Rifusa, direttamente accessibile dalla SS.99 e dalla SS.7, e il centro della città di Matera (tempo di percorrenza 8' in qualunque condizione di traffico stradale), l'intervento consente di prevedere la fermata, presso lo stesso terminal, di tutte le linee automobilistiche di lunga percorrenza che transitano a Matera senza richiedere deviazioni di percorso all'interno della viabilità urbana. Ciò assume una particolare rilevanza nel caso delle nuove linee regionali di TPL previste dal Piano Regionale dei Trasporti che sono destinate a collegare Matera con Potenza, le principali mete turistiche all'interno della Regione (fino a quelle della costa Ionica) e gli aeroporti di Bari e Napoli. La realizzazione di questo nodo intermodale consente infatti di cogliere reciproci benefici che si traducono in un risparmio di tempo per le linee automobilistiche, stimato in circa 20 minuti, e di riduzione della congestione del traffico veicolare all'interno della città tenuto conto delle grandi dimensioni degli autobus con cui verranno esercite queste linee (tutti mezzi da 15 m o bipiano).
- 2) L'intervento, attraverso la realizzazione di una nuova fermata ipogea in prossimità dell'intersezione tra via Fratelli Rosselli e via Annunziatella e consente di creare nuovi collegamenti diretti all'area nord dei Sassi attraverso la Villa comunale riducendo di circa 15' minuti i tempi di percorrenza verso quest'area rispetto a quelli attuali tramite la stazione di Matera centrale. Inoltre, concorre a mitigare la congestione che attualmente si verifica all'intersezione tra via Don Minzoni e via Lucana a causa dei conflitti tra il traffico pedonale e quello autoveicolare (oltre 1'200 pedoni/ora contro 1'200 auto/ora).
- 3) L'intervento, grazie all'utilizzo combinato di materiale rotabile a pianale integralmente ribassato e l'allestimento di ulteriori fermate con incarozzamento a raso, contribuisce ad incrementare le possibilità di circuitazione all'interno dell'area centrale della città anche da parte di soggetti a ridotta capacità motoria, permanente o temporanea, che vengono amplificate dalla riduzione delle lunghezze dei percorsi da effettuare a piedi.

I risultati attesi sono sintetizzabili negli aspetti seguenti.

- 1) Incremento delle circuitazioni turistiche di medio-lungo raggio da/per Matera a livello regionale ed interregionale grazie all'integrazione modale sistematica con ridottissimi tempi di interscambio tra la nuova rete regionale automobilistica di TPL e il nuovo servizio su rotaia in campo urbano a Matera presso il terminal di Serra Rifusa.
- 2) Aumento dei soggiorni con pernottamento di breve durata grazie ad una efficiente combinazione di viaggio aereo + bus + servizio ferroviario urbano nei collegamenti con l'aeroporto di Bari;
- 3) Riduzione della congestione del traffico nelle aree centrali e della relativa pressione ambientale grazie al contributo, diretto (riduzione del numero di autoveicoli circolanti) ed indiretto (maggiore diffusione dei flussi pedonali), offerto dal nuovo servizio a frequenza su rotaia per l'accesso ai Sassi.
- 4) Miglioramento della sostenibilità economica del trasporto su ferro garantito dalla domanda addizionale derivante da intermodalità con l'auto privata e con i servizi autobus di TPL, turistici e a mercato.

- 5) Incentivo alla creazione di Servizi complementari di trasporto collettivo e di mobilità condivisa per agevolare le circuitazioni turistiche all'interno dell'area dei Sassi, nella Murgia Timone e l'accesso alle restanti aree del Parco delle chiese rupestri.
- 6) Incentivo ad una maggiore diffusione delle attività di commercio al dettaglio sugli assi stradali interessati dai principali flussi pedonali da/per le fermate ferroviarie con conseguente contributo alla riqualificazione dei Quartieri a corona dell'area dei Sassi.

L'intervento in oggetto insiste sulla tratta della linea Bari-Altamura-Matera all'interno della città di Matera per uno sviluppo complessivo di 4,3 km. Su questa tratta e sul suo prolungamento programmato fino all'Ospedale Madonna delle Grazie, sia il Piano Regionale dei Trasporti 2016-2026, come precedentemente anche il PUM della città di Matera, hanno previsto la realizzazione di un servizio ferroviario metropolitano con cadenzamento ai 15' che costituisca l'asse portante della rete di trasporto pubblico urbano in direzione nord-sud realizzato mediante l'integrazione di servizi "lunghi" Bari-Altamura-Matera e servizi "corti" circolanti tra Serra Rifusa e Matera ospedale (vedi immagine seguente estrapolata dalla relazione generale del PRT).

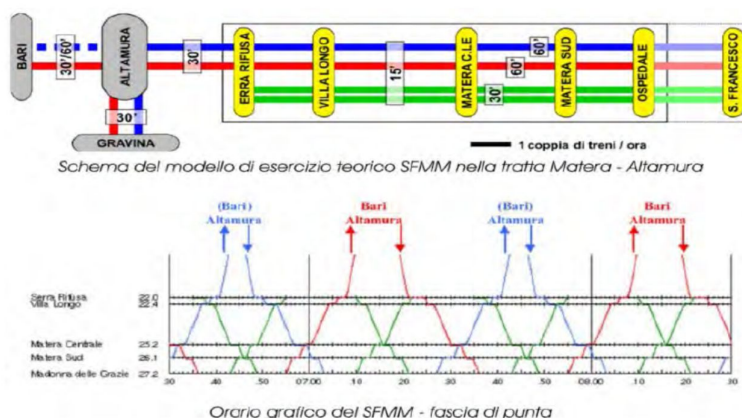


Figura 56 Schema modello d'esercizio e orario grafico SFM Matera

A seguito della nomina di Matera a Capitale Europea della Cultura 2019, su questa tratta ferroviaria sono stati realizzati alcuni interventi che, pur rientrando tra quelli contemplati dal disegno complessivo originario presentato al MIT, non hanno potuto realizzare tutte le condizioni da esso previste per l'attuazione del servizio cadenzato, prima tra tutte quella di ripristino di un punto di incrocio in corrispondenza della stazione di Matera centrale (vedere Figura 56) il cui assetto attuale è invece a semplice binario con due marciapiedi specializzati, rispettivamente, per la salita e la discesa dai treni.

Un ulteriore aspetto, che costituisce un profilo di criticità ai fini dell'attuazione del modello di esercizio originario, riguarda l'organizzazione generale del servizio sulla linea Bari-Altamura-Matera che, essendo suddiviso tra i due contratti della Regione Basilicata e della Regione Puglia, al fine di rispettare l'esigenza di un cadenzamento perfetto dei treni Bari-Matera, richiederebbe un sistematico ricorso ad operazioni di accoppiamento e disaccoppiamento dei treni ad Altamura, manovra, questa, che rischia di esporre ad usura accelerata e a possibili guasti i sistemi di accoppiamento dei convogli.

Ciò, sta portando la Regione Puglia a prevedere un esercizio cadenzato sulla linea Gravina-Altamura-Matera e a proporre alla Regione Basilicata il ricorso ad un interscambio sistematico, salvo eccezioni, in corrispondenza della Stazione di Altamura, che verrebbe opportunamente attrezzata per agevolare il trasferimento da un treno all'altro presso lo stesso marciapiede.

Questa ipotesi, unitamente all'auspicabile prospettiva di trasformare la linea Altamura - Matera da trazione endotermica a trazione elettrica per ridurre le emissioni, soprattutto nella tratta urbana in galleria, ha indotto il Comune di Matera a richiedere un approfondimento nell'ambito della redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile che è sfociato nella proposta di una progressiva complessiva riorganizzazione della linea Altamura – Matera prevedendone la trasformazione per fasi in metrotranvia elettrica, a partire dalla tratta urbana esistente.

Tale previsione trova la sua giustificazione nelle simulazioni effettuate nell'ambito della costruzione degli scenari alternativi del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile che hanno messo a confronto l'ipotesi di trasformazione della tratta ferroviaria urbana in metrotranvia con quella della realizzazione di un Bus Rapid Transit elettrico. Le simulazioni effettuate hanno mostrato come, nell'ipotesi di poter istituire un cadenzamento della metrotranvia ai 20 minuti e di poter realizzare due fermate aggiuntive di cui, una attigua all'area di trasformazione urbanistica di via Cererie e, l'altra presso l'intersezione tra via Fratelli Rosselli e via Annunziatella, le maggiori velocità che è in grado di garantire la metrotranvia rendono questo servizio più competitivo del BRT rispetto all'auto privata, inducendo una diversione modale del 35% superiore (fino a 1'200 pax nella fascia bioraria di punta del mattino contro i circa 750 pax del BRT) .

La trasformazione in Metrotranvia, oltre che per ridurre, in linea con gli obiettivi del PAC, le emissioni inquinanti e incentivare la mobilità sostenibile in accesso ai siti turistici, costituisce probabilmente una scelta obbligata anche per contenere i costi di realizzazione della programmata estensione della linea da Matera Sud al nuovo capolinea dell'Ospedale Madonna delle Grazie in quanto questo tratto del sedime ferroviario dismesso della linea per Montescaglioso è stato intaccato in maniera significativa nelle sue teoriche fasce di pertinenza in almeno due casi il che obbligherebbe ad interrare la linea per ulteriori 850 metri.

Il progetto complessivo consente di poter essere realizzato per stralci funzionali e funzionanti, a partire da quello oggetto del presente paragrafo, fino a ricomprendere l'intera linea da Altamura a Matera oltre ad un'eventuale breve diramazione in campo urbano verso i popolosi quartieri della periferia Nord e Sud della città di Matera sostituendo integralmente il servizio di trasporto Pubblico urbano di collegamento con il centro.

Di seguito si elencano le opere e le forniture previste dall'intervento in oggetto:

- 1) segregazione del binario tronco di attestamento a Serra Rifusa rispetto al binario di corsa fino alla stazione di Matera Villa Longo mediante realizzazione di binario indipendente che include due nuovi sovrappassi rispettivamente sulla SS.7 e sulla traversa di viale dei Peucezi verso Contrada Quartarella;
- 2) modifica del Piano del ferro della stazione di Matera Villa Longo per consentire l'attestamento dei treni provenienti da Altamura e l'interscambio con la metrotranvia allo stesso marciapiede;
- 3) realizzazione di una nuova stazione dotata di punto di incrocio all'altezza di via Cererie;
- 4) realizzazione di una fermata ipogea con accesso tramite trincea a cielo aperto su via Fratelli Rosselli in prossimità dell'intersezione con via Annunziatella della villa comunale da cui è possibile accedere facilmente a tutta l'area nord dei Sassi;
- 5) adeguamento del deposito officina di Serra Rifusa per consentire la manutenzione del nuovo materiale Rotabile;
- 6) sistema di alimentazione elettrica del materiale rotabile in esercizio tramite linea di contatto nella tratta compresa tra Serra Rifusa e la nuova stazione Cererie oppure mediante punti discreti di captazione energia per ricarica delle batterie di bordo presso alcune delle stazioni della tratta;
- 7) acquisizione di materiale Rotabile consistente in 5 composizioni a due casse da 25 m di lunghezza con possibilità di accoppiamento e comando multiplo fino a 2 unità.

Le funzionalità dell'intervento sono così riassunte:

- Il programma di esercizio di questa prima fase prevede 16 ore di funzionamento con una frequenza di 3 corse/ora/direzione e un unico punto di incrocio in linea presso la fermata Cererie (gli altri sono ai capolinea).
- Presso il terminal di Serra Rifusa è previsto l'interscambio con le linee di trasporto pubblico automobilistico della rete regionale e con quelle a mercato. Inoltre, è prevista la fermata per carico e scarico dei passeggeri degli autobus turistici e dei conducenti e passeggeri delle auto che provengono dalla SS.99 e sostano nel parcheggio del Terminal Serra Rifusa.
- In corrispondenza della stazione di Villa Longo è previsto l'interscambio con i servizi ferroviari che vi effettuano capolinea.
- Presso la nuova stazione Cererie è prevista una ciclostazione con postazione di Bike Sharing e il collegamento con il complesso dell'ex Pastificio al fine di lasciare aperta la possibilità di sfruttarne la capacità di parcheggio tramite convenzione con i gestori anche per l'interscambio a favore dei flussi automobilistici provenienti dalla SS.7.
- La nuova fermata Fratelli Rosselli è destinata a realizzare un nuovo punto di accesso alla zona nord dei Sassi i boss distribuire i flussi che ogni si concentrano prevalentemente sull'asse via Don Minzoni -via Persio. In corrispondenza di questa fermata sono previsti anche una ciclostazione con postazione di bike sharing e la fermata del servizio navetta verso i Sassi posizionata su via Cesare Firrao.
- La stazione di Matera è destinata a servire il polo scolastico, il centro direzionale e l'area centrale dei Sassi. Essa sarà dotata di una ciclostazione con postazione di bike sharing. Sul lato prospiciente via Aldo Moro è prevista la collocazione delle fermate del servizio di trasporto pubblico urbano per garantire l'accessibilità alla metrotranvia dai quartieri circostanti.
- La stazione capotronco di Matera Sud è destinata a servire il Polo Universitario e, tramite la previsione di una postazione di Bike Sharing, anche l'area Sud dei Sassi.

Nelle more della realizzazione dell'estensione della Metrotranvia all'Ospedale Madonna delle Grazie, sarà possibile utilizzare il parcheggio previsto nell'area dell'università e collegato alla circonvallazione ovest (via Carlo Levi) per l'interscambio con la metrotranvia da parte dei flussi provenienti da sud-ovest.

Nell'immagine successiva è rappresentata l'area di realizzazione della stazione di Via Cererie in corrispondenza dell'Ex pastificio della Barilla. Questa stazione di progetto è molto importante in quanto permetterebbe di realizzare un altro punto di incrocio, oltre alla stazione di Matera Sud, consentendo così di intensificare il servizio della linea tranviaria a 20'.



Figura 57 Area di realizzazione della stazione di progetto di Via Cererie

La nuova fermata di progetto in Via Fratelli Rosselli, invece, ha la funzione di servire il centro storico della città, permettendo agli utenti di raggiungere più facilmente i Sassi attraverso un percorso di collegamento pedonale con Piazza San Biagio. Anche la stazione di Matera Centrale consente l'accesso diretto al centro storico raggiungendo Piazza Vittorio Veneto, ma la sua funzione principale è quella di servire i poli attrattori presenti nell'intorno della zona, come il Comune, il Tribunale, la Motorizzazione, gli Istituti scolastici.

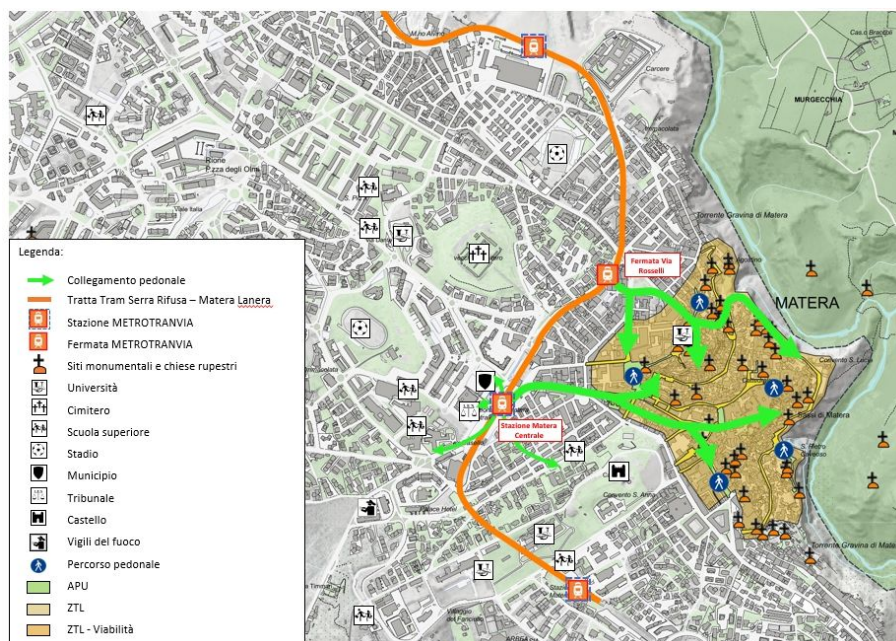


Figura 58 Accessibilità al Centro storico dalla fermata interrata di Via Fratelli Rosselli e dalla stazione di Matera Centrale

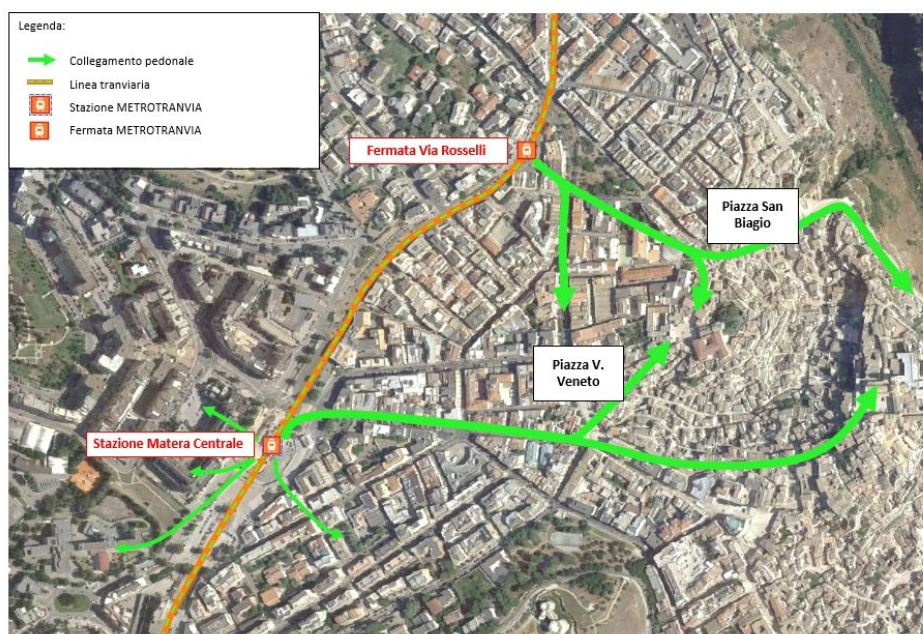


Figura 59 Accessibilità al Centro storico dalla fermata interrata di Via Fratelli Rosselli e dalla stazione di Matera Centrale - Zoom

La fermata prevista in Via Fratelli Rosselli è interrata. La sezione corrispondente del profilo longitudinale della linea FAL presenta come quota di progetto 392,5 m e come quota del terreno 399,6 m, con un dislivello di 7,1 m. Nelle immagini successive è rappresentata la sezione trasversale allo stato attuale e della fermata.



Figura 60 Area di localizzazione fermata interrata di progetto Via Fratelli Rosselli

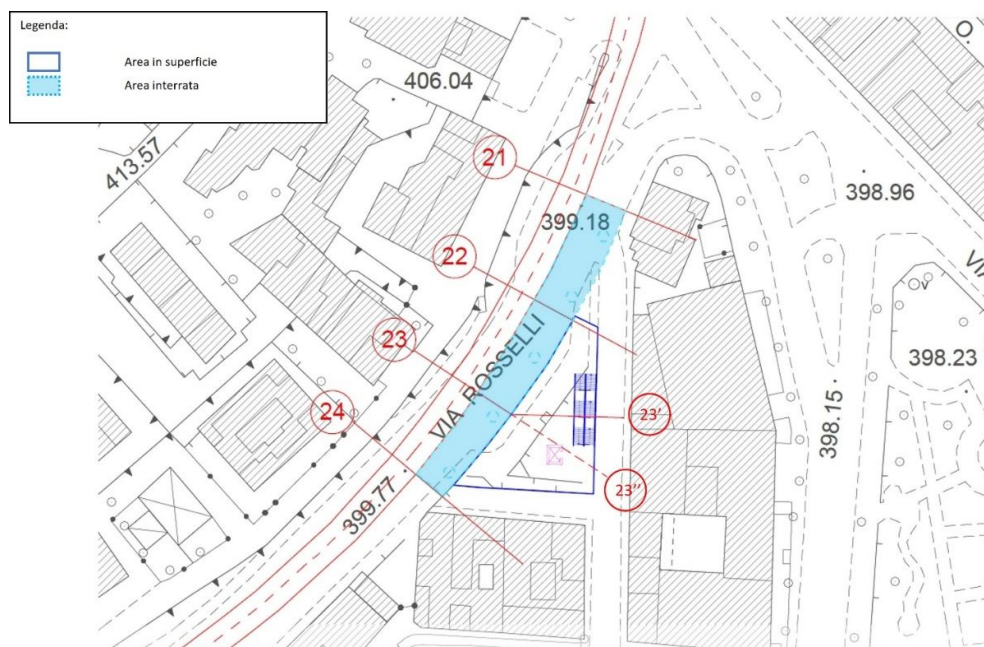


Figura 61 Planimetria Area fermata di progetto Via Fratelli Rosselli

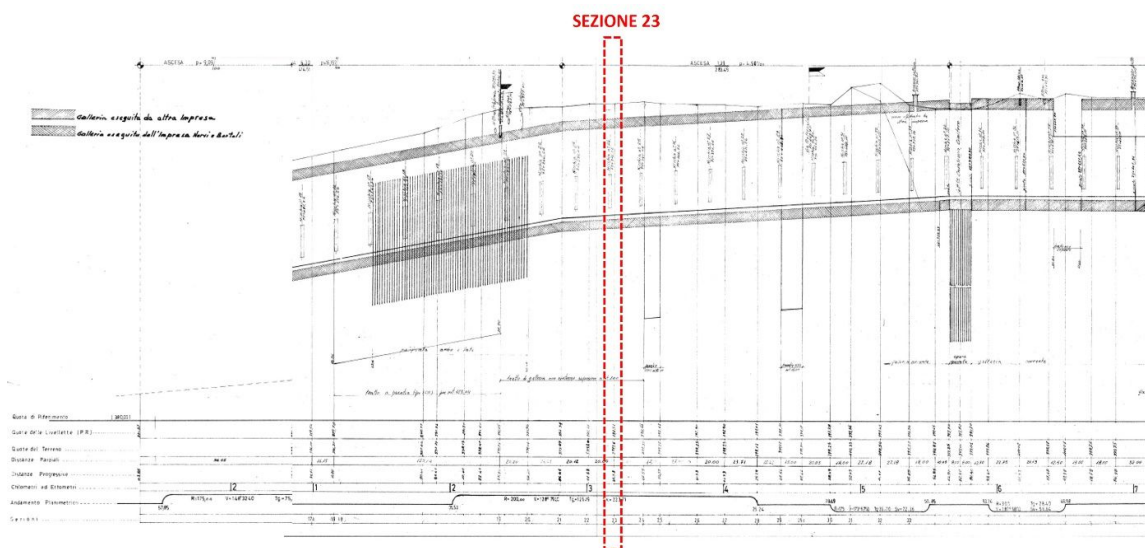


Figura 62 Profilo longitudinale linea ferroviaria

SEZIONE TRASVERSALE 23 – 23'

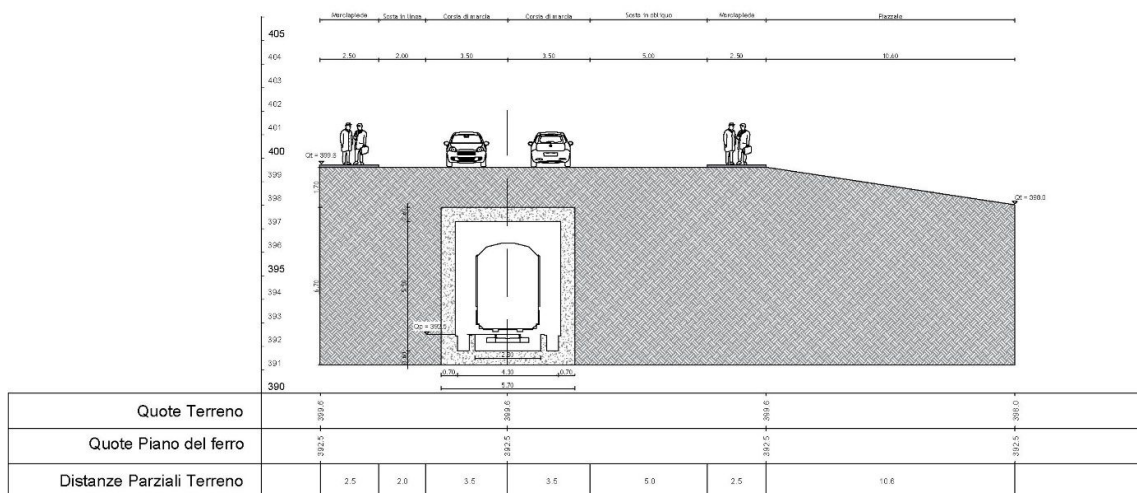


Figura 63 Sezione trasversale fermata Via Fratelli Rosselli – Stato Attuale

SEZIONE TRASVERSALE 23 – 23'

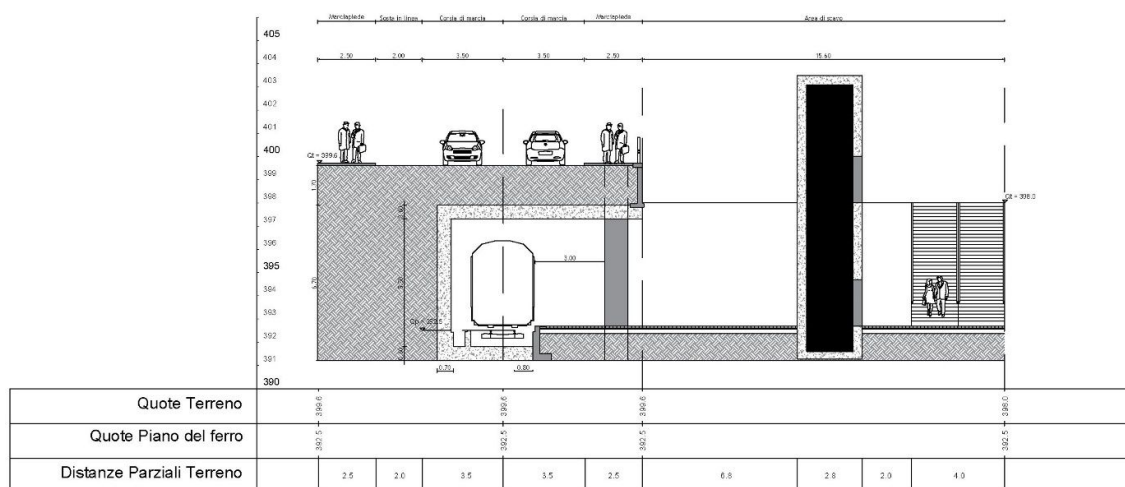


Figura 64 Sezione trasversale fermata Via Fratelli Rosselli - Progetto

Tra le ricadute sopra descritte, alcune sono quantificabili grazie alle tecniche dell'Analisi Costi-Benefici. In particolare, l'impatto in termini di shift modale derivante dal fatto che il nuovo servizio tramviario attrae passeggeri sottraendoli all'utilizzo dell'auto privata genera benefici per la società rappresentati dalla riduzione delle esternalità del trasporto. All'utilizzo della modalità su ferro e su gomma sono infatti associabili dei "costi sociali", secondo parametri derivanti da studi della Commissione Europea e ripresi dal MIT ("Linee Guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche", giugno 2017), come segue:

Tabella 8 Costi sociali – Linee Guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche

€/km	Auto (ambito urbano)	Ferro
Congestione	0,006	-
Incidentalità	0,600	-
Inquinanti	0,016	0,169
Rumore	0,021	0,022
Emissioni	0,027	0,420
Tot	0,670	0,612

Applicando tali costi unitari alle percorrenze dello scenario di progetto e a quello baseline è possibile valutare monetariamente la ricaduta dell'intervento in termini di riduzione di esternalità.

Secondo un approccio differenziale, si presenta di seguito il confronto delle percorrenze rilevanti nei due scenari. Nello scenario baseline, in cui si assume la non realizzazione del progetto, le percorrenze sono:

- su rotaia: 41.988 treni*km/anno (treni diesel), corrispondenti alle 17 corse/giorno per direzione attuali, lungo il percorso di 4,3 km e considerando un fattore di espansione da giorno ad anno pari a 286;
- su strada: 2.252.250 veicoli*km/anno, corrispondenti a 1750 veicoli*km nell'ora di punta, con un fattore di espansione da ora di punta a giorno di 4,5 e da giorno ad anno di 286.

Nello scenario di progetto, le percorrenze previste sono invece:

- 118.555 treni*km/anno per la metrotramvia, corrispondenti a 48 corse/giorno per direzione lungo il percorso di 4,3 km (col medesimo fattore di espansione da giorno ad anno);
- 5.650 treni*km/anno per il treno diesel, corrispondenti a 17 corse/giorno per direzione lungo un percorso di 0,581 km (tra Serra Rifusa e Villa Longo) (e col medesimo fatto di espansione).

Di conseguenza, in un anno, nello scenario baseline le stesse esigenze di mobilità verrebbero soddisfatte generando costi esterni per € 1.690.247, mentre nello scenario di progetto i costi esterni prodotti sarebbero pari a € 156.449. Si avrebbe pertanto un beneficio sociale netto di riduzione di esternalità del trasporto pari a € 1.533.798 per anno. Valutando tale beneficio lungo l'intero periodo di riferimento, al valore attuale, esso ammonta a circa € 21,8 milioni.

Il progetto NON è generatore di entrate nette ai sensi dell'art. 61 del Reg. (UE) 1303/2013. Infatti, considerando il quadro della governance del TPL in Italia, dal punto di vista del promotore e beneficiario (il Comune di Matera), all'investimento non corrispondono entrate; i ricavi tariffari derivanti dall'istituzione del servizio tramviario verranno infatti incamerati dall'operatore cui verrà affidata la sua gestione, insieme ai corrispettivi pubblici che contribuiranno, per una misura massima del 65%, alla copertura dei relativi costi di gestione. In generale, le voci finanziarie rilevanti implicate dall'investimento sono, oltre ai costi di investimento iniziale già presentati, le seguenti:

- Costo di sostituzione delle batterie dei tram, stimate in € 500.000 ogni 10 anni, per ogni mezzo
- Costo di manutenzione dell'infrastruttura e del deposito, che si può considerare trascurabile se calcolato in ottica differenziale nello scenario di progetto rispetto a quello dell'infrastruttura esistente (scenario baseline)
- Costo di manutenzione delle due nuove stazioni nello scenario di progetto, pari a circa 13 mila €/anno
- Costo di personale del deposito (5 addetti nello scenario di progetto, rispetto agli 0 addetti dello scenario baseline), pari a circa 200 mila €/anno
- Costo di produzione del servizio tramviario, stimabile in 13,85 €/trenokm, per i 114 mila trenikm annui aggiuntivi prodotti (quindi 1.586.313 milioni €/anno)

- Ricavi tariffari pari a 0,70 €/pax (per i passeggeri con titolo di corsa semplice) e a 0.25 €/pax (per i passeggeri con abbonamento mensile), applicati ai 411.840 pax/anno stimati per la prima categoria ed ai 617.760 pax/anno stimati per la seconda, per un totale di 445.104 €/anno.

Come evidenziato, tuttavia, le voci appena presentate non sono in capo all'Amministrazione comunale, bensì all'operatore del servizio, tramite il Contratto di Servizio che ne regolerà l'affidamento e la gestione.

Tabella 9 Sostenibilità dell'investimento

Sostenibilità dell'investimento	
Indicatore	Valore (€)
Valore Attuale Netto	-33.603.934
Tasso Interno di Rendimento	Non calcolabile
Payback period	Non applicabile in ragione della mancanza di entrate tariffarie (cfr sezione 5.a)
Breakeven	Non applicabile in ragione della mancanza di entrate tariffarie (cfr sezione 5.a)

Di seguito si riporta il Quadro economico dell'intervento.

Tabella 10 Quadro economico Metrotramvia (servizio urbano Serra Rifusa-Matera Sud)

Quadro economico	
Tipologia attività	Importo (€ mln)
Metrotramvia (infrastruttura)	16,2
Di cui Progettazione	0,7
Di cui Opere (da elenco seguente)	13,7
Realizzazione nuova stazione "Cererie"	2,2
Realizzazione nuova fermata "Rosselli"	4,1
Nuovo ponte sulla SS.7	0,4
Nuovo ponte su traversa via dei Peucezi	0,3
Binario indipendente Serra Rifusa - Villa Longo	0,9
Modifica piano del ferro delle stazioni di Serra Rifusa e Villa Longo	1,3
Sottostazione sistemi di captazione per ricarica accumulatori di bordo	2,0
Realizzazione linea aerea di contatto tratta in superficie	2,5
di cui Spese generali	1,8
Metrotramvia (deposito)	2,9
Di cui Progettazione	0,3
Di cui Opere	2,2
Di cui Spese generali	0,4
Metrotramvia (materiale rotabile) di cui:	17,85
Attrezzature (n. 5 rotabili)	17,5
Spese generali	0,35
TOTALE	36,95

6.3.4 Lungo periodo – Fasi di ulteriore sviluppo progressivo della Metrotranvia previste dal PUMS (eventualmente in funzione oltre il 2026)

L'intervento della Metrotranvia dei Sassi proposto dal PUMS è compatibile con ulteriori, future, estensioni del sistema per conseguire tutte le possibili economie di scala come di seguito indicato.

- a) Estensione – nuova tratta Matera Lanera – Ospedale Madonna delle Grazie (eventuale rimodulazione fondi PNRR per evitare l'interramento previsto su linea FAL);
- b) Estensione – Nuova tratta da realizzare Ospedale Madonna delle Grazie – Rione San Francesco (Matera 90);
- c) Estensione su tratta esistente Serra Rifusa – Altamura;
- d) Estensione su tratta da realizzare Villa Longo – Rione Serra Rifusa.

Il finanziamento nell'ambito del PNRR della linea Ferrandina – La Martella, intervenuta successivamente alla consegna della scheda "Metrotranvia dei Sassi" al MIMS da parte del Comune di Matera, apre un'ulteriore possibilità, costituita dalla prosecuzione della estensione b) di cui al precedente elenco, per collegare tutta la città di Matera alla nuova stazione ferroviaria di La Martella.

Il ricorso ad un Tram in sostituzione del treno consentirebbe di realizzare un maggior numero di fermate in campo urbano e, soprattutto, di poter estendere la linea collegando direttamente la periferia nord e la periferia Sud alle aree centrali senza rottura di carico.

Le simulazioni effettuate mostrano che il Tram è in grado di catturare quote significative di spostamenti che oggi avvengono su auto privata verso il centro della città raggiungendo volumi pari a circa 500 passeggeri da nord e 400 passeggeri da sud, con conseguenti ed evidenti benefici sulla viabilità urbana in accesso all'area centrale, ivi compresa via Lucana.

Il progetto complessivo consentirebbe una realizzazione per stralci funzionali e funzionanti, descritti brevemente nelle pagine seguenti



Figura 65 Metrotranvia dei Sassi configurazione base + estensioni

6.3.4.1 *Scenari di sviluppo progressivo della Metrotranvia previsti dal PUMS – Fase 1*

La fase 1 prevede il prolungamento della linea metrotranviaria da Matera Lanera fino al Polo Ospedaliero di Madonna delle Grazie.

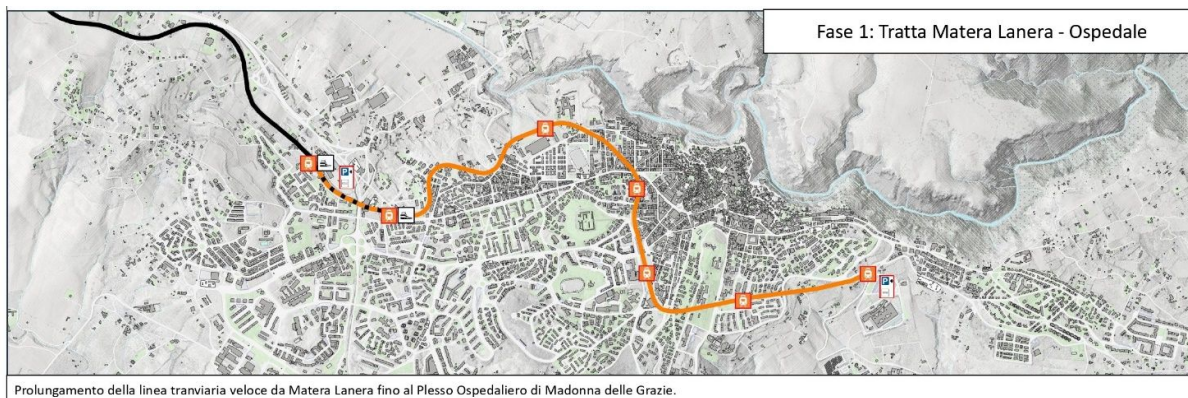


Figura 66 Metrotranvia – Fase 1: tratta Matera Lanera - Ospedale

Dunque, gli interventi da attuare in questa fase sono:

- realizzazione tratta di collegamento Matera Lanera – Ospedale;
- acquisizione materiale rotabile (2 convoglii);
- realizzazione parcheggio di interscambio all'Ospedale.

6.3.4.2 *Scenari di sviluppo progressivo della Metrotranvia previsti dal PUMS – Fase 2*

La seconda fase consiste nella prosecuzione della diramazione Sud della linea metrotranviaria in modo da servire i quartieri Agna e San Francesco.

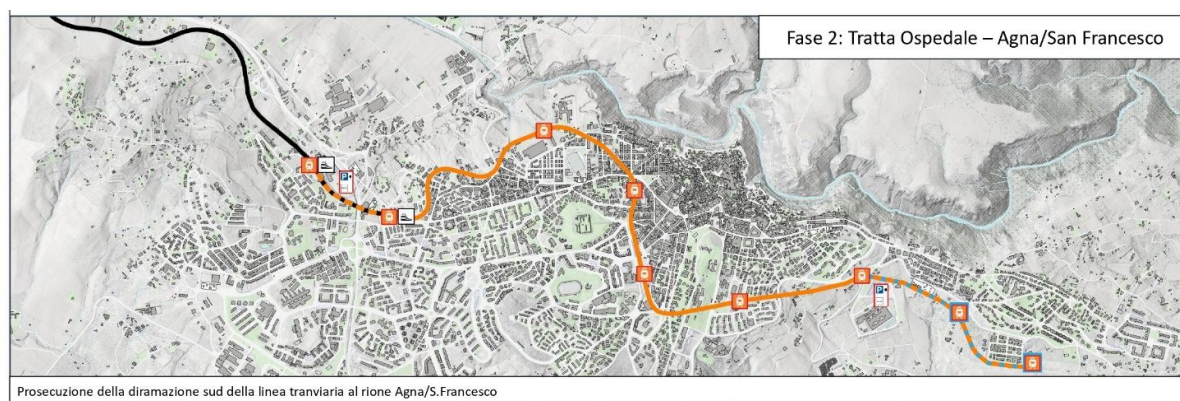


Figura 67 Metrotranvia – Fase 2: tratta Ospedale – Quartieri Sud

Dunque, gli interventi da attuare in questa fase sono:

Interventi da attuare:

- realizzazione diramazione tranviaria Sud;
- realizzazione Fermata Via Montescaglioso;
- realizzazione Fermata Quartiere San Francesco.

6.3.4.3 *Scenari di sviluppo progressivo della Metrotranvia previsti dal PUMS – Fase 3*

La Fase 3 prevede il prolungamento della linea tranviaria da Serra Rifusa fino ad Altamura, in modo da servire anche Borgo Venusio. Oltre all'elettificazione della linea, ad Altamura è necessario prevedere interventi sulla stazione e la realizzazione di un deposito aggiuntivo ad Altamura.

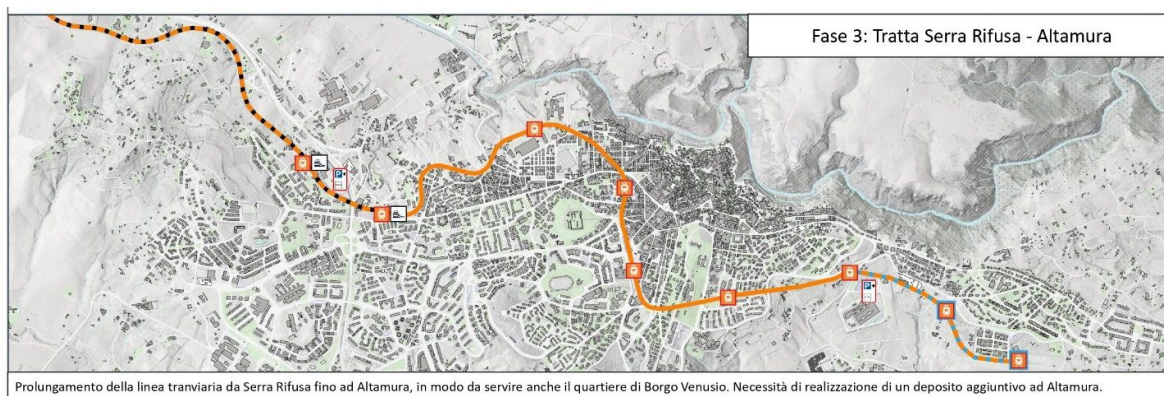


Figura 68 Metrotranvia – Fase 3: tratta Serra Rifusa - Altamura

Riepilogando, gli interventi da attuare in questa fase sono:

- elettrificazione e adeguamento tratta Serra Rifusa - Altamura;
- realizzazione sottostazioni elettriche (n.3);
- segnalamento e centrale di controllo;
- acquisizione materiale rotabile (4 convogli);
- realizzazione deposito aggiuntivo ad Altamura.

6.3.4.4 *Scenari di sviluppo progressivo della Metrotranvia previsti dal PUMS – Fase 4*

La quarta e ultima fase prevede l'eventuale realizzazione di una diramazione della linea tranviaria verso i quartieri Nord di Matera (Giovanni Palo II e Serra Rifusa). Lo sfiocamento della diramazione è localizzato in corrispondenza dell'attuale stazione di Villa Longo.

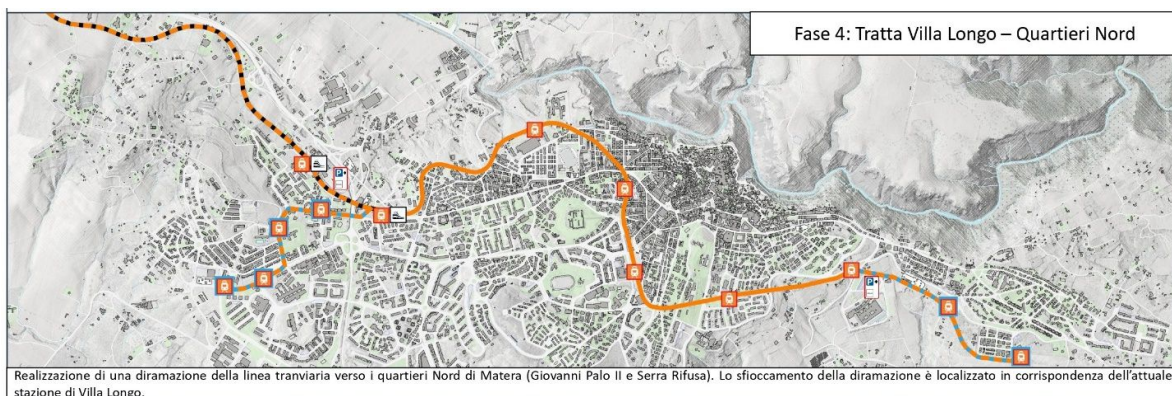


Figura 69 Metrotranvia – Fase 4: tratta Villa Longo – Quartieri Nord

Dunque, gli interventi da attuare nella fase 4, sarebbero:

- realizzazione tratta in diramazione;
- acquisizione materiale rotabile (2 convogli);

- realizzazione Fermata Viale Gravina Nord
- realizzazione Fermata Viale Gravina (Ist. Pentasuglia);
- realizzazione Fermata Viale dei Peucezi.

6.3.5 Bus Rapid Transit (BRT)

L'intervento prevede la realizzazione di una linea portante BRT che si estende su un corridoio principale che corre lungo tutta via Lucana e su via Nazionale servendo poi i quartieri Giovanni Paolo II e San Giacomo a nord-ovest, e Cappuccini-Agna verso sud, oltre l'ospedale. Una volta realizzata la nuova linea ferroviaria Ferrandina – Matera La Martella, il PUMS prevede una diramazione della linea BRT per collegare il centro urbano di Matera con la sua nuova stazione ferroviaria.

Il BRT, recentemente assimilato dal Ministero delle Infrastrutture ad un Sistema di Trasporto rapido di Massa, è un autobus dotato, ovunque possibile, di corsie preferenziali, di sistemi di preferenziazione semaforica alle intersezioni e fermate che consentono l'incarozzamento a raso per agevolare utenti anziani o con difficoltà di deambulazione.

Dalle simulazioni effettuate emerge che il BRT è in grado di innescare un trasferimento da auto privata a trasporto pubblico pari a circa 900 utenti da nord e di circa 200 utenti da sud verso il centro della città.

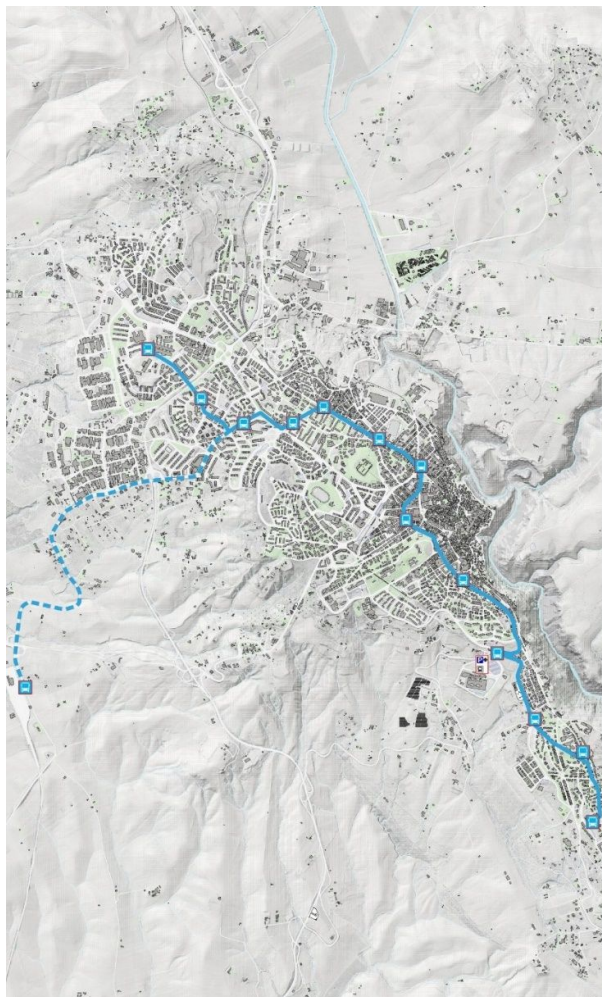


Figura 70 Tracciato Bus Rapid Transit di progetto

Il Bus Rapid Transit (BRT) è un sistema di trasporto pubblico collettivo che viaggia su corsie riservate e permette di fornire un servizio più rapido rispetto al tradizionale TPL su gomma, combinando la qualità dei sistemi di metropolitana leggera con la flessibilità degli autobus standard.

Il BRT può servire un'ampia varietà di contesti urbani e suburbani, prevedendo bassi costi operativi e integrandosi facilmente con la rete urbana esistente e con altri sistemi di trasporto. I punti di forza sono:

1. costi di investimento contenuti;
2. rapidità di realizzazione;
3. facilità di inserimento in contesti urbani e possibilità di graduazione dell'infrastrutturazione della sede;
4. possibilità di infrastrutturazione progressiva senza pregiudicare lo svolgimento del servizio offerto sulla linea;
5. capillarità dell'accessibilità e assenza di barriere architettoniche;
6. costo di gestione del servizio paragonabile al trasporto su gomma convenzionale;
7. interscambio «a marciapiede» con le altre linee automobilistiche ordinarie;
8. possibilità di evoluzione del BRT in tramvia;
9. capacità sufficiente a soddisfare un'elevata domanda, anche delle più grandi metropoli;
10. corsie riservate;
11. sistemi di infomobilità e video-sorveglianza presso le fermate;
12. impianti di controllo e regolazione della circolazione per attuare la priorità semaforica al trasporto pubblico.

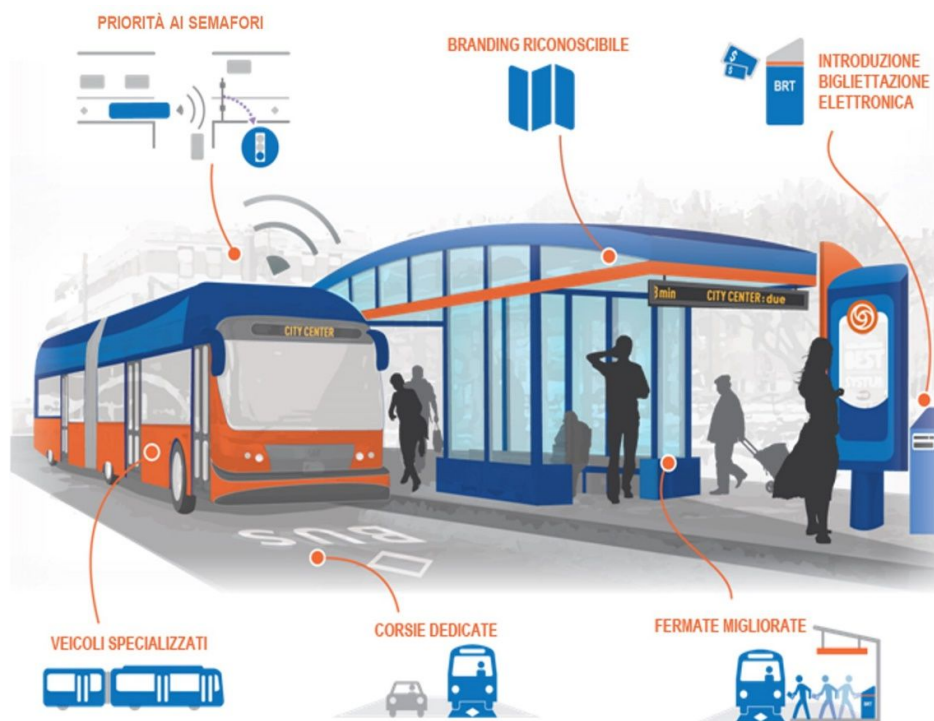


Figura 71 Punti di forza di un Bus Rapid Transit (BRT)

I veicoli BRT più diffusi hanno un pianale integralmente ribassato e possono essere lunghi dai 12 ai 18 metri. Offrono grande capacità di carico e un elevato comfort a bordo. Devono essere particolarmente curati sia nel look esterno che interno, in quanto l'estetica influenza l'identità del sistema di trasporto e ne aumenta l'attrattività. Esistono diverse forme di motorizzazione a bassa emissione:



Euro 6



Gas naturale



Ibrido



Elettrico



Elettrico con ricarica alle
 fermate



Idrogeno

Figura 72 Tipologie di BRT per fonte di alimentazione

Esistono 4 possibili configurazioni di vie di marcia su cui può circolare un veicolo BRT:

- su corsie a flusso veicolare misto;
- su corsie riservate;
- su vie di transito a raso;
- su vie di transito totalmente separate.

Uno dei principali punti di forza del BRT è la possibilità di prevedere modalità di preferenziazione differenziate a seconda della disponibilità di spazio sulla carreggiata. Nei casi in cui le dimensioni della carreggiata non consentano di prevedere corsie riservate, è possibile adottare sistemi semaforici attuati dall'autobus che agevolano la reimmissione in carreggiata dopo la fermata oppure permettono al bus di guadagnare la testa di un plotone di veicoli («bus gate») in corrispondenza di una intersezione.

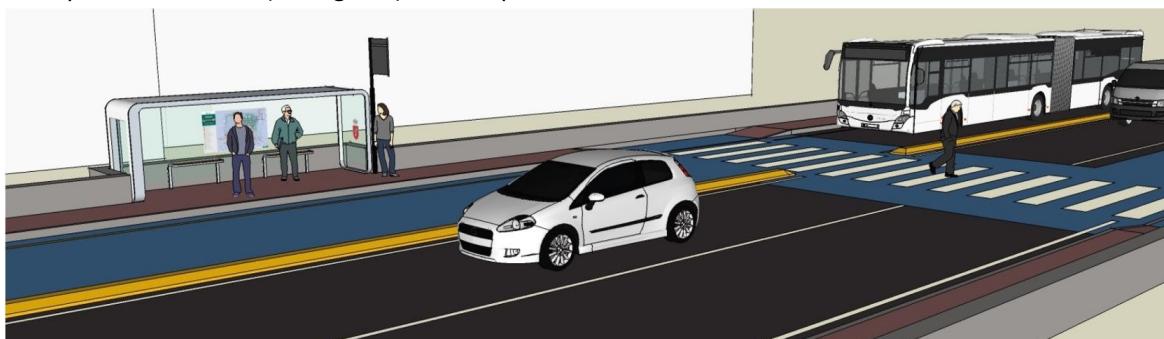


Figura 73 BRT - Corsia riservata

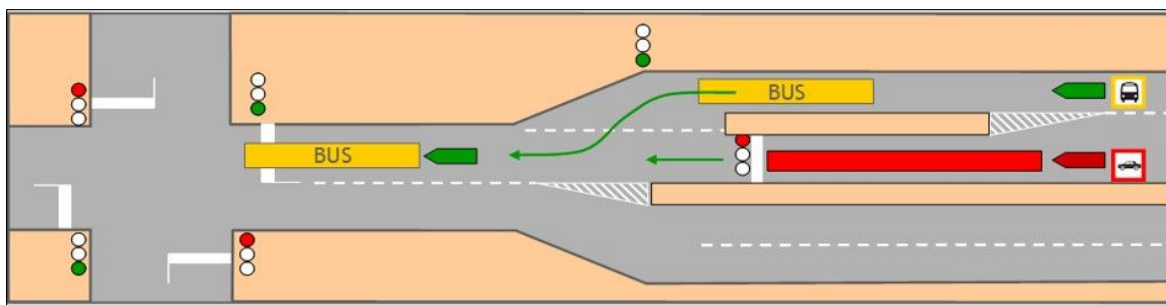


Figura 74 BRT - Bus gate

La progettazione del bordo della piattaforma di una fermata di sosta influisce sulla accessibilità, soprattutto degli utenti con ridotte capacità motorie o che devono trasportare bagagli, passeggini o carrozzine. Pertanto, fondamentale risulta essere l'assenza di salti e gradini in fase di salita e discesa dal BRT.

Gli utenti devono poter accedere al sistema a piedi, in bici, in macchina o attraverso altri servizi di trasporto. Motivo per cui è importante prevedere in corrispondenza delle fermate, al fine di migliorare l'accessibilità, dei parcheggi automobilistici e ciclistici e dei collegamenti ciclo-pedonali.

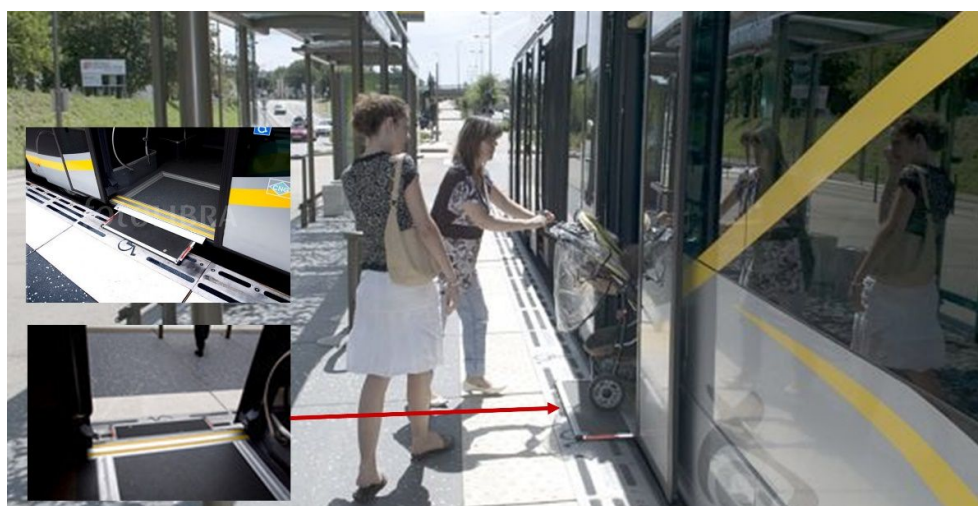


Figura 75 BusWay (Nantes - Francia)

6.3.6 Caratteristiche generali della nuova Rete portante di Trasporto Pubblico locale

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori del fabbisogno di materiale rotabile, per entrambe le linee di progetto (Metrotranvia e BRT), necessari ad erogare, nell'ora di punta del mattino, un servizio (andata e ritorno) con frequenza di 10' per il BRT e di 20' per la metrotranvia, supponendo un tempo di sosta dei mezzi di 5' nei rispettivi capolinea.

Tabella 11 Fabbisogno materiale rotabile linee TPL di progetto

METROTRANVIA		BRT	
FABBISOGNO MATERIALE ROTABILE		FABBISOGNO MATERIALE ROTABILE	
VELOCITA' [Km/h]	20	VELOCITA' [Km/h]	16
LUNGHEZZA [Km]	15.616	LUNGHEZZA [Km]	14.794
TEMPO DI PERCOR. [min]	46.85	TEMPO DI PERCOR. [min]	55.48
TEMPO SOSTA CAPOLINEA 1 [min]	5	TEMPO SOSTA CAPOLINEA 1 [min]	5
TEMPO SOSTA CAPOLINEA 2 [min]	5	TEMPO SOSTA CAPOLINEA 2 [min]	5
TEMPO TOT. [min]	56.85	TEMPO TOT. [min]	65.48
FREQUENZA SERVIZIO [min]	20	FREQUENZA SERVIZIO [min]	10
N. VEICOLI	4	N. VEICOLI	8

Nella tabella e nei grafici seguenti vengono proposti alcuni indicatori di funzionamento relativi le due linee di trasporto pubblico previste da progetto (TRAM e BRT), nell'ora di punta del mattino. Gli indicatori sono stati calcolati con riferimento all'area urbana estesa di Matera, nella quale le azioni di progetto sono in grado di indurre modifiche apprezzabili nella ridistribuzione dei flussi veicolari.

Tabella 12 Indicatori di prestazione delle linee TPL di progetto

LINEA	SALITI A BORDO [PAX]	PERCORRENZE [PAX*KM]	TEMPO A BORDO [PAX*H]	TEMPO MEDIO A BORDO [min]
TRAM	1'816	3'312	165	5.47
BRT	3'291	3'730	233	4.25
Totale	5'107	7'042	398.7	9.7

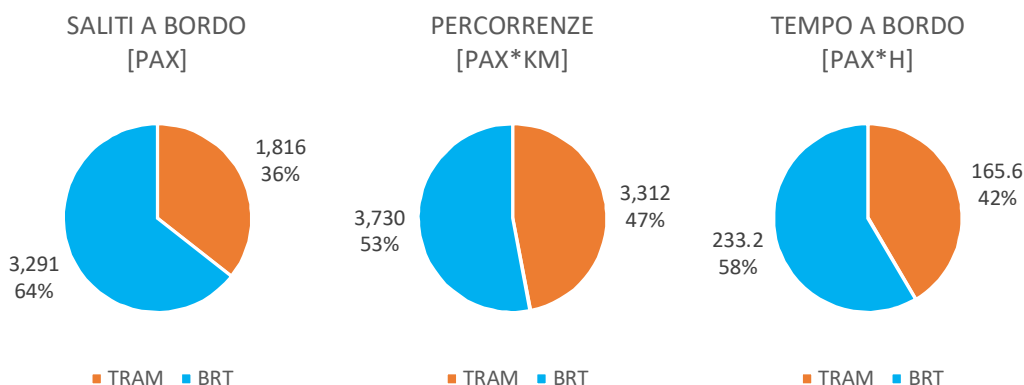


Figura 76 Indicatori di prestazione delle linee TPL di progetto

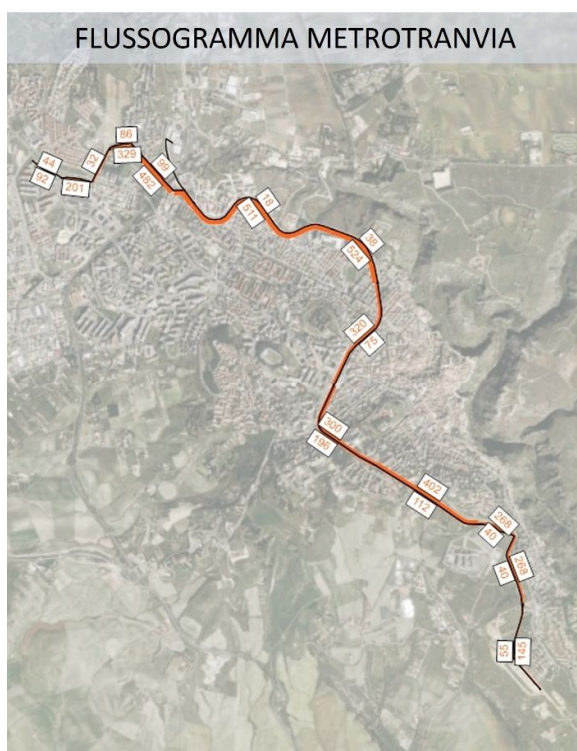


Figura 77 Flussogrammi delle linee TPL di progetto (Metrotranvia e BRT)

7 Piano Comunale della Mobilità Ciclistica (Cfr Tav. 04)

Il presente capitolo costituisce il Piano Comunale della Mobilità Ciclistica del Comune di Matera che, allo stesso tempo, parte integrante e sostanziale del PUMS. Tutti gli interventi di breve periodo concorrono a definire il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) per la componente ciclistica.

A dispetto delle particolari condizioni orografiche, Matera ha delle potenzialità nello sviluppo della mobilità ciclistica sia a favore di residenti e city users sia a favore dei turisti e ciò ha indotto a conferire pari dignità alla mobilità ciclistica rispetto alle altre modalità di trasporto che concorrono a strutturare l'offerta di infrastrutture, servizi e politiche per la mobilità urbana. Nel presente capitolo vengono presentati in primo luogo i fondamenti della mobilità ciclistica che schiuderanno un orizzonte inaspettato riguardo le possibilità di utilizzo di questo mezzo di trasporto che, negli ultimi anni, è stato agevolato ed esteso anche a fasce della popolazione poco inclini al suo utilizzo grazie alla diffusione delle E-Bike. A seguire vengono proposti i riferimenti normativi e il quadro programmatico progettuale a livello europeo, nazionale e regionale sulla mobilità ciclistica. Dopodiché vengono passate in rassegna alcune proposte per incentivare l'utilizzo della bicicletta a Matera che si basano sulla realizzazione di una rete continua e sicura di percorsi ciclabili, in parte su sede riservata e in parte in promiscuo e di un sistema di parcheggi per biciclette presso i principali poli attrattori della città a favore degli addetti, dei fruitori sistematici, degli avventori e dei turisti.

7.1 Fondamenti della mobilità ciclistica

7.1.1 Incidentalità

Spesso il ricorso alla bici per gli spostamenti quotidiani non viene preso in considerazione a causa del senso di insicurezza che si prova nei tratti in promiscuo con altri mezzi di trasporto. E i dati di incidentalità non fanno che confermare tale aspetto: si usa di più la bicicletta laddove le infrastrutture e la regolamentazione del traffico assicurano elevati livelli di sicurezza a questa modalità di spostamento. Il grafico seguente (estratto dal «Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale – Orizzonte 2020» del 2016 del MIT) mostra la variazione percentuale di morti e feriti fra il 2001 e il 2012. Come si nota, sebbene il numero di ciclisti morti mostri una diminuzione, si assiste ad un +50% di feriti: ciò rappresenta un campanello d'allarme importante, da tenere in considerazione per impostare strategie appropriate di miglioramento della sicurezza stradale.

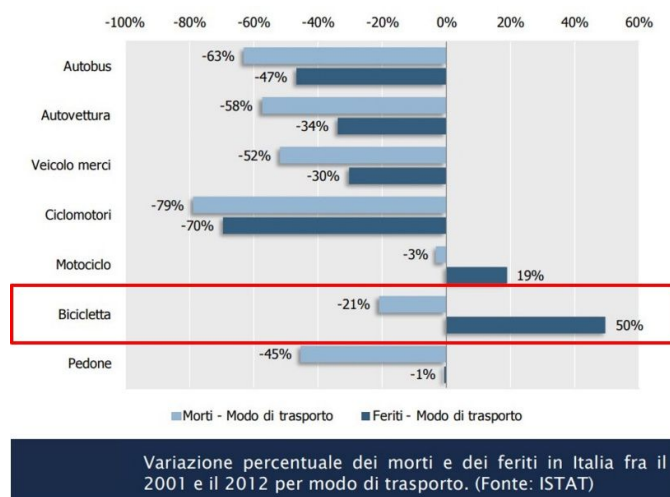


Figura 78 Variazione % dei morti e dei feriti in Italia fra il 2001 e il 2012 per modalità di trasporto

Gli incidenti stradali rappresentano un costo significativo per la società: si hanno **costi umani** riferiti alle vittime di incidente stradale e derivati dalla perdita di produttività per la società, dalla perdita affettiva, dolore e sofferenza delle persone coinvolte e dei parenti delle vittime e dai costi delle cure mediche cui sono state sottoposte le vittime, e **costi generali** riferiti all'incidente stradale e derivati dai danni al veicolo, dalle spese per il rilievo degli incidenti da parte delle forze di polizia e dei servizi di emergenza, dai costi legali e amministrativi di gestione, dai danni causati all'infrastruttura stradale e agli edifici. Secondo il Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale del MIT (PNSS) il costo associato ad una vittima di incidente stradale, per il 2010, è risultato pari a circa 1,5 milioni di euro, mentre il costo medio di un incidente mortale è di circa 1,6 milioni di euro; nel 2011, i costi totali nazionali degli incidenti stradali sono risultati pari a 27,45 miliardi di euro.

Tabella 13 Costo per livello di gravità

Costo per livello di gravità (Fonte: MIT, 2010)		
Gravità	Valore medio per vittima (milioni di euro)	Valore medio per incidente (milioni di euro)
Mortale	1,503	1,642
Grave	0,197	0,309
Lieve	0,017	0,032

Risulta pertanto evidente che qualsiasi investimento in sicurezza stradale viene immediatamente ripagato dai minori costi sostenuti dalla collettività.

Il grafico di seguito riportato (fonte Quaderno 3 FIAB «Bicicletta, sicurezza stradale e mobilità sostenibile», Maggio 2008) evidenzia la difficoltà che investe il nostro Paese in merito all'erogazione dei finanziamenti in sicurezza stradale, previsti dal Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS).

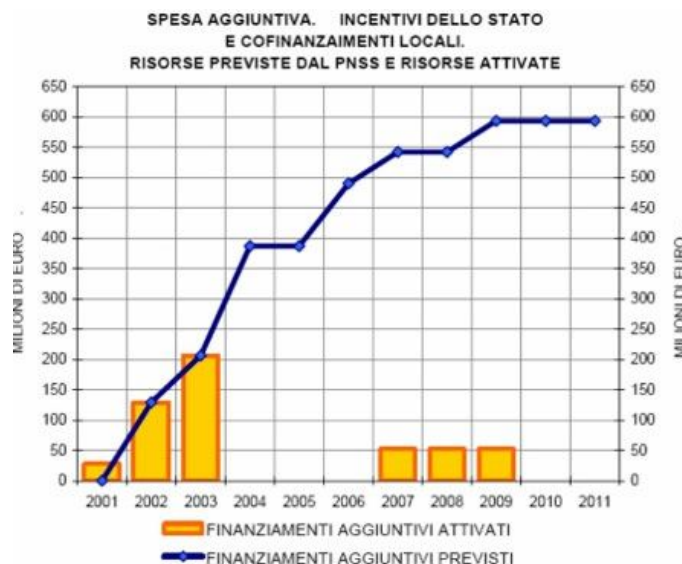


Figura 79 Risorse previste dal PNSS e risorse attivate

Dal 2009 in poi, non è stata più prevista alcuna copertura finanziaria né per il Piano Nazionale della Sicurezza Stradale 2002-2010, né per il successivo e già citato Piano Nazionale "Orizzonte 2020" (Fonte Programma

Straordinario per la sicurezza stradale “Vision zero” – Roma 2017). Dunque, l’Italia, con i suoi 60 milioni di abitanti, dedica al miglioramento della sicurezza stradale circa un euro pro capite.

La situazione italiana è ben distante da altri Paesi che sostengono le politiche di governo della sicurezza stradale, come per esempio in Svizzera, Svezia, Francia, dove l’ordine di grandezza degli investimenti in sicurezza stradale varia tra i 20 e i 25 euro per abitante e tra i 250 mila e i 430 mila euro per ciascuna vittima.

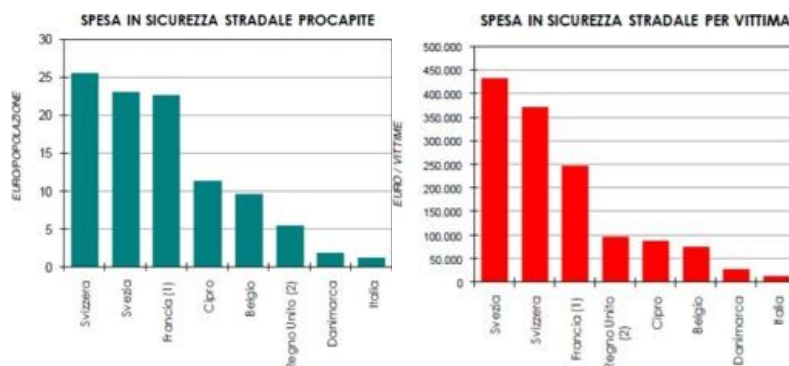


Figura 80 Spesa in sicurezza stradale procapite e spesa in sicurezza stradale per vittima

La penuria dei finanziamenti e la conseguente carenza di adeguate politiche di sicurezza stradale, implicano per l’Italia tassi di mortalità più alti della media europea, come evidenziato di seguito. Come si nota, il trend italiano dal 1995 in poi supera il trend mostrato mediamente dall’Unione Europea.

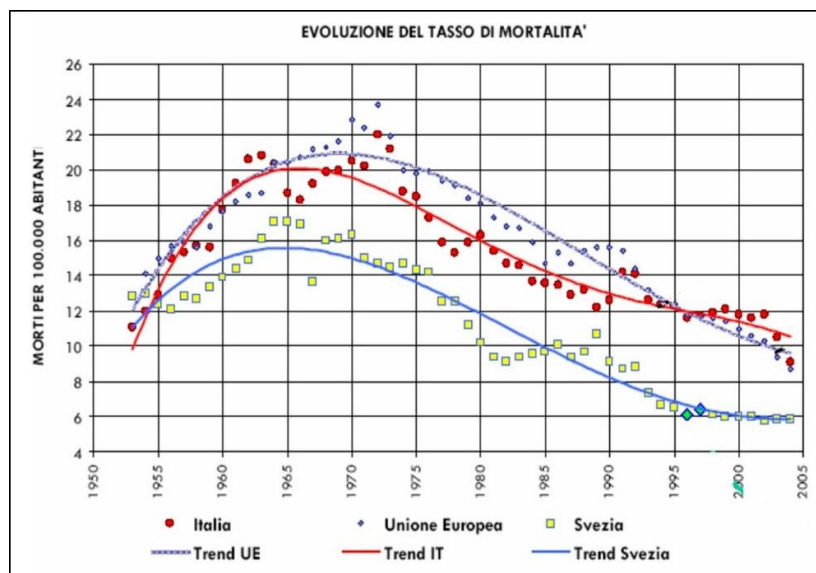


Figura 81 Evoluzione del tasso di mortalità (1995-2005)

Tale dinamica è confermata dall’analisi relativa al 2016 sui tassi di mortalità associati ad incidenti con il coinvolgimento di ciclisti (fonte: Traffic Safety Basic Facts 2018 – Cyclists, European Road Safety Observatory, ERSO). L’Italia mostra un tasso di mortalità pari a 4,5 morti per un milione di abitanti, al di sopra del tasso medio registrato dall’Unione Europea nel 2016.

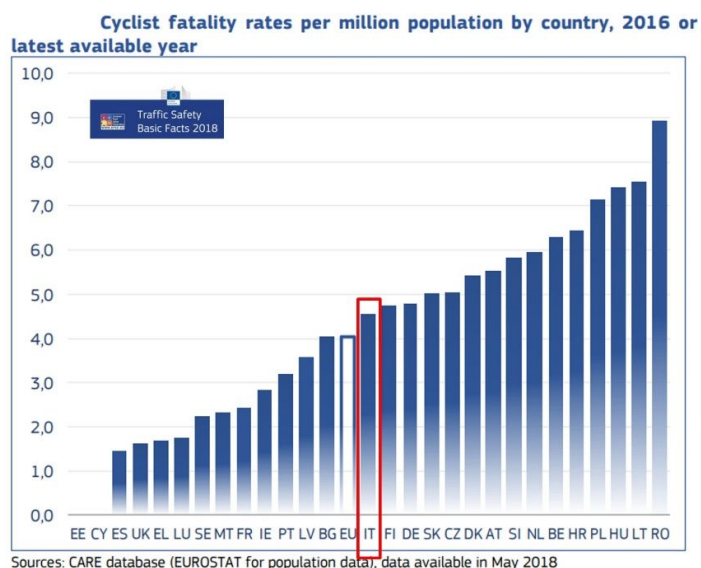


Figura 82 Tassi di mortalità associati ad incidenti con il coinvolgimento di ciclisti (2016)

In generale, il 58% degli incidenti mortali con il coinvolgimento di ciclisti nei paesi europei avviene in aree urbane; il grafico seguente mostra gli andamenti mostrati dai vari Paesi.

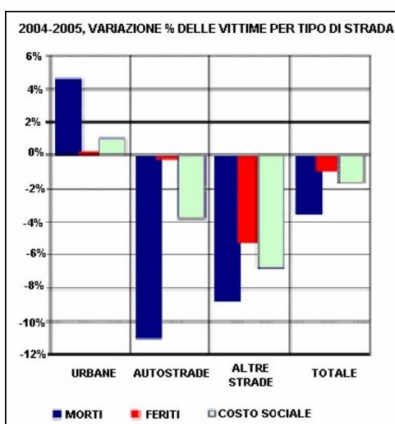
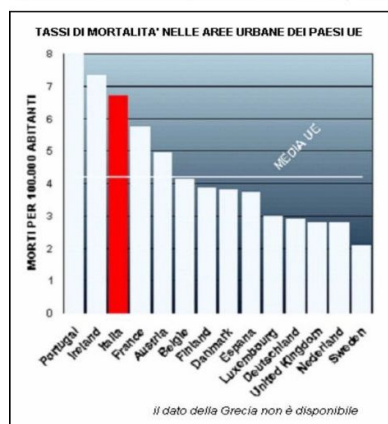
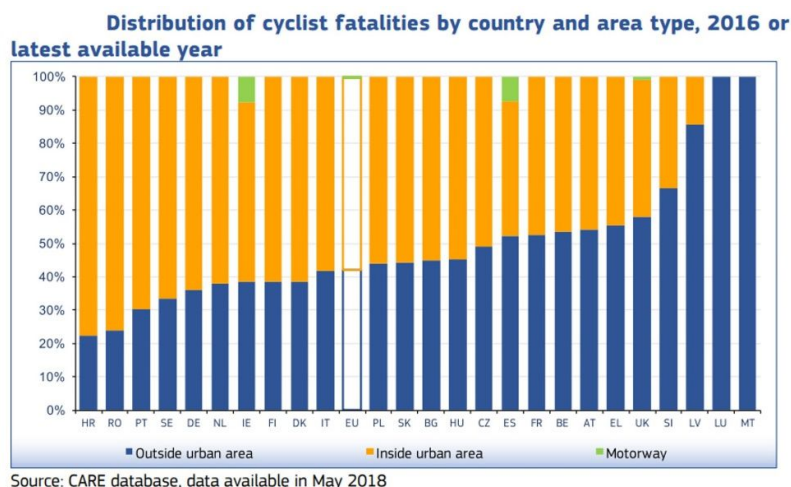


Figura 83 1. Distribuzione degli incidenti mortali con coinvolgimento di ciclisti nei paesi europei per tipo di area (2016); 2. Tassi di mortalità nelle aree urbane dei paesi europei; 3. Variazione % delle vittime per tipo di strada (2004-2005)

Il grafico seguente mostra le principali cause di incidente fra ciclisti e fra ciclisti e conducenti di altri veicoli, ottenuti analizzando un campione di incidenti avvenuti fra il 2005 e il 2008 in Germania, Italia, Paesi Bassi, Finlandia, Svezia e Regno Unito (fonte: Traffic Safety Basic Facts 2018 – Cyclists, European Road Safety Observatory, ERSO). Interessanti a tal proposito sono le distribuzioni relative alla velocità e all'accelerazione, che se particolarmente elevate costituiscono un serio pericolo per l'incolumità dei ciclisti.

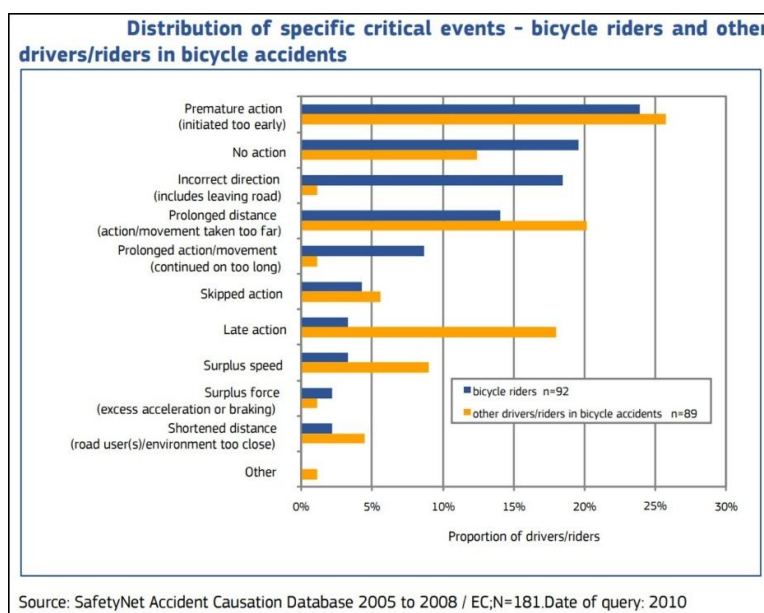


Figura 84 Le principali cause di incidente fra ciclisti e fra ciclisti e conducenti di altri veicoli nei paesi europei (2005-2008)

Le immagini di seguito esplicitano tale problematica, dimostrando come la visibilità di un automobilista e la conseguente distanza di arresto, diminuiscano drasticamente all'aumentare della velocità.

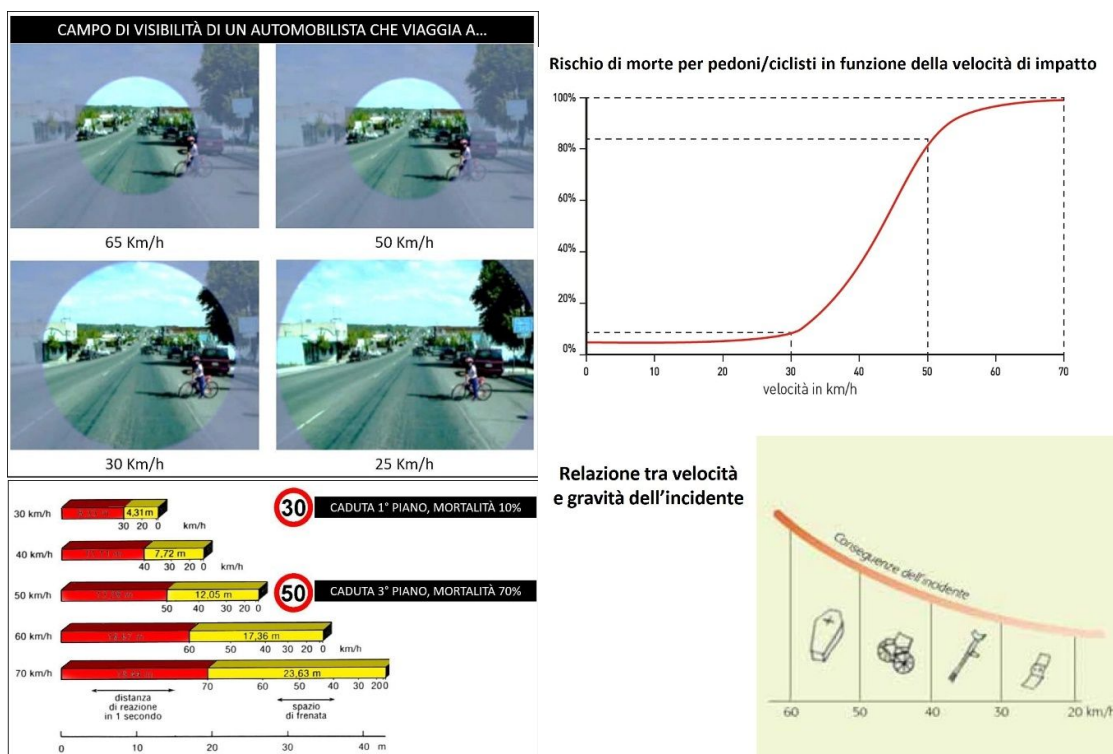


Figura 85 Relazione tra velocità e gravità dell'incidente

Come già accennato, adeguate politiche di sicurezza stradale, riducono il rischio di incidenti per i ciclisti, come dimostra una statistica elaborata dal portale tedesco Statista, che raggruppa dei dati raccolti tra il 2006 e il 2009. Questo studio dimostra infatti come al crescere degli spostamenti in bicicletta delle persone in Paesi attivi dal punto di vista della sicurezza stradale, il numero di vittime tra i ciclisti diminuisce sensibilmente.

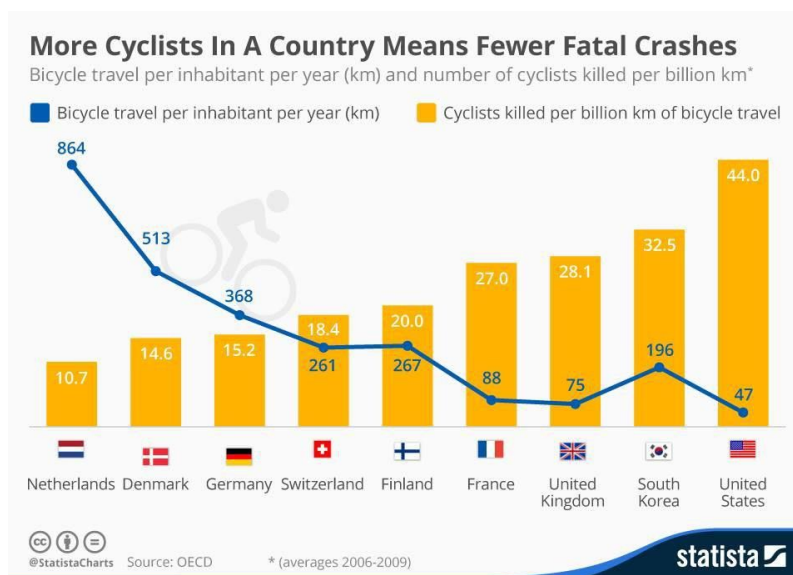


Figura 86 Rapporto tra gli spostamenti in bicicletta e la sicurezza stradale

7.1.2 La sicurezza stradale

La sicurezza stradale può essere vista come un Sistema complesso caratterizzato da diverse variabili. Gli elementi che caratterizzano il Sistema Sicurezza Stradale sono (fonte: programma “Visione Zero”, elaborato nel 1997 dal Parlamento svedese al fine di perseguire l’obiettivo di azzerare gli incidenti stradali):

- I veicoli
- Le infrastrutture stradali
- Gli utenti della strada

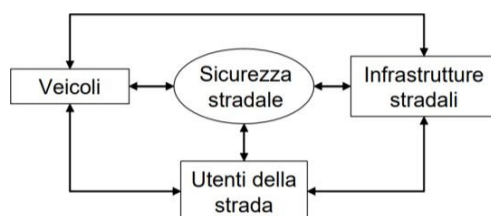


Figura 87 Sistema di Sicurezza Stradale

Tanto più i veicoli risultano sicuri, le infrastrutture ben tenute e gli utenti rispettosi delle regole, tanto più il numero di incidenti tenderebbe a zero. Nell’ambito della sicurezza dei ciclisti, il problema di fondo è dato dal fatto che quello della bicicletta è considerato un sistema a sé, non al pari degli altri segmenti di mobilità. Solo quando la bicicletta viene vista come un sistema di trasporto competitivo con gli altri, il Sistema Sicurezza Stradale assume rilevanza: in quest’ottica parlando di «veicoli» si deve far riferimento a tutti i veicoli che

percorrono le strade (a trazione umana, animale o a motore), parlando di «utenti della strada» si devono intendere tutti coloro che ne usufruiscono, dai pedoni ai conducenti dei mezzi pesanti, e per infrastruttura si deve intendere, infine, l'intera rete viaria. Gli interventi da attuare a favore della sicurezza stradale possono essere suddivisi nei 3 ambiti del citato Sistema Sicurezza Stradale (fonte Quaderno 3 FIAB «Bicicletta, sicurezza stradale e mobilità sostenibile», 2008): interventi per la sicurezza dell'infrastruttura, interventi per la sicurezza dei veicoli ed interventi per la sicurezza degli utenti. Relativamente all'infrastruttura, è importante limitare la velocità dei veicoli motorizzati sia in ambito urbano che extraurbano: zone 30, interventi di ristrutturazione/ridisegno delle sedi stradali, assi stradali sagomati in modo da rendere impossibile il superamento delle velocità non consentite etc. Tali azioni più che imporre divieti, puntano ad eliminare l'attuale tendenza culturale che porta a considerare la strada dominio dell'utenza motorizzata. Il ciclista è un utente da privilegiare, sia perché realizza in assoluto la migliore performance in termini di impatto ambientale/km percorsi, sia perché egli stesso è un elemento di moderazione del traffico. Il ciclista è pertanto creditore di sicurezza e per ottenerla l'unica risposta non può essere solo la sua separazione dall'utente motorizzato.

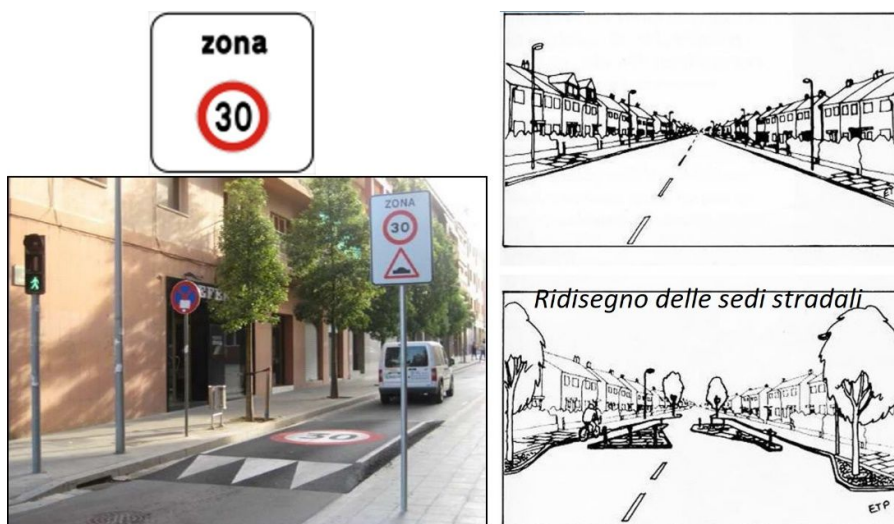


Figura 88 Esempi di interventi di traffic calming

Per quanto concerne la sicurezza delle biciclette è necessario trovare forme d'omologazione/certificazione sempre più efficienti al fine di offrire ai ciclisti, attraverso standard minimi di sicurezza, mezzi sicuri e affidabili.

Gli interventi sugli utenti della strada, infine, possono essere di tipo educativo o coercitivo. A livello educativo occorre certamente affrontare il tema "sicurezza" con un approccio critico che sappia mettere anche in discussione abitudini consolidate da decenni, che hanno finito col privilegiare una mobilità pesante, inquinante, congestionante e con alti costi sociali contro una mobilità dolce, leggera e sostenibile, sia essa ciclistica, pedonale o con mezzi pubblici.

Con riferimento agli interventi coercitivi, va sicuramente promossa una campagna informativa nei confronti delle forze dell'ordine e delle polizie locali. Occorre dare priorità alla repressione dei comportamenti più pericolosi restituendo ai cittadini la sensazione che esista una precisa strategia ed una frequenza di controlli tali da modificare i comportamenti degli utenti della strada e inducendo in tal modo una maggiore osservanza delle norme della circolazione.

7.1.3 Le potenzialità della bici

Le potenzialità del sistema del ciclismo garantiscono benefici in 3 macro-aspetti dello sviluppo sostenibile (fonte European Cyclists' Federation ECF, Dicembre 2018): **l'ambiente, l'economia e gli affari sociali**. Tali aspetti si concretizzano in nove "*questioni chiave*" in cui i benefici del ciclismo diventano tangibili, e sono esplicitate di seguito.



Figura 89 Benefici del ciclismo in 3 macro-aspetti dello sviluppo sostenibile: ambiente, economia e affari sociali

Secondo studi effettuati dall'ECF (European Cyclists' Federation), nel 2016 i benefici della bici valgono complessivamente più di 500 miliardi di euro nei 28 Stati dell'Unione Europea (fonte: «The Eu Cycling Economy», Dicembre 2016). Tale dato indica che il valore del ciclismo per la società, l'ambiente e l'economia è chiaramente molto più alto di quanto si possa immaginare, e copre molti più campi rispetto a quelli considerati tradizionalmente.

EU BENEFITS OF CYCLING - SUMMARY
 (BILLION EUROS)

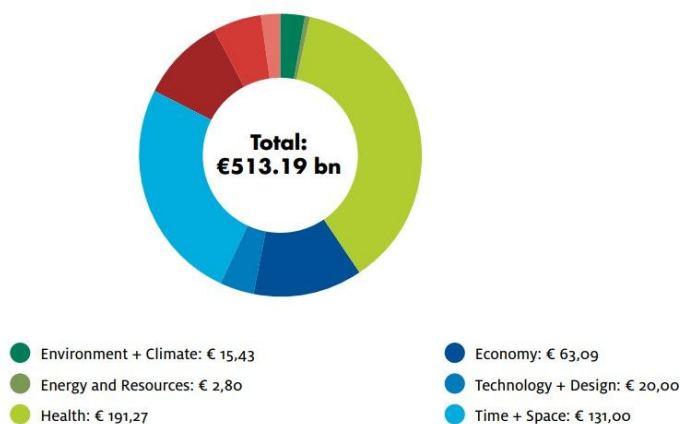


Figura 90 Il valore economico dei benefici del ciclismo

7.1.4 Il Cicloturismo

Fra i tanti benefici indotti dalla mobilità ciclistica, riveste particolare importanza il **Cicloturismo**. Il cicloturismo, ovvero il turismo che prevede l'uso della bicicletta per conoscere e spostarsi sul territorio da visitare (fonte «Realizzazione rete regionale itinerari ciclabili della Sardegna» CIREM, Dicembre 2016), si caratterizza per la dimensione lenta del viaggio, che permette di catturare sfumature e particolarità del paesaggio e di entrare in un contatto più diretto e profondo sia con l'ambiente sia con la sua cultura e le tradizioni, avvicinando ed incontrando luoghi e persone che con altri mezzi e con una velocità di consumo più elevata non sarebbe possibile visitare. Proprio per questa particolarità, tale forma di turismo offre l'opportunità di "rallentare" e allontanarsi dalla frenesia che grava sullo stile di vita della società moderna. Trattandosi, inoltre di un tipo di spostamento altamente sostenibile che consente di fruire del rapporto diretto con l'ambiente attraversato senza danneggiarlo e produrre effetti negativi, deve essere valorizzato ed incentivato.

Si possono identificare tre differenti tipologie di cicloturismo:

- il ciclo vacanze o ciclo viaggi (cycling holiday), ossia i viaggi e le vacanze che hanno come motivazione prevalente l'uso della bicicletta, ed in cui di norma si pedala per almeno mezza giornata in quasi tutti i giorni (turisti in bicicletta);
- il cicloturismo durante la vacanza (holiday cycling), in cui l'andare in bicicletta per scopi turistici e di esplorazione è solo una delle varie attività che caratterizzano la vacanza (Turisti con bicicletta);
- il ciclo escursioni in giornata, svolte fuori dai propri luoghi abituali di residenza e le cui destinazioni possono essere raggiunte direttamente in bici o usando una combinazione di più mezzi di trasporto.

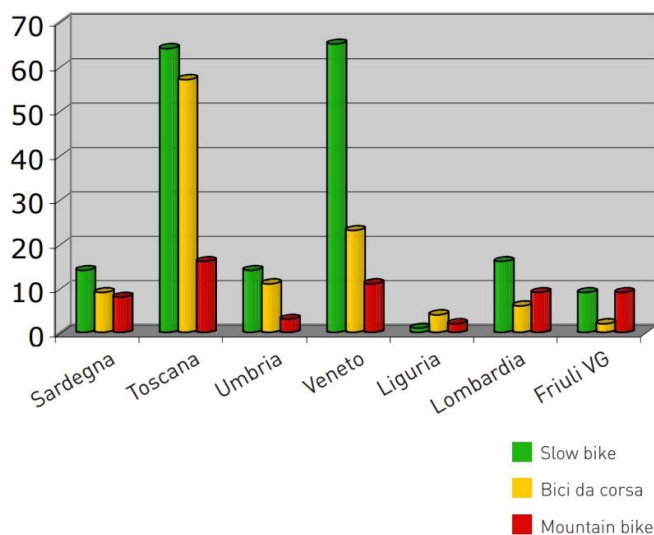
In generale il parametro più efficace per evidenziare il segmento di mercato a cui un cicloturista appartiene è quello legato alla tipologia di tracciato che il turista decide di effettuare e alle diverse motivazioni che spingono a svolgere un certo tipo di vacanza. Si parla pertanto di **cicloturismo di gruppo**, se è sostanzialmente legato alla volontà da parte di gruppi di persone, generalmente eterogenee dal punto di vista dell'età e del sesso, di partecipare ad escursioni organizzate (Slow Bike); il cicloturista in questo caso, è alla ricerca principalmente di piste ciclabili protette e a media/bassa difficoltà. È questa la categoria che più di tutte ricorre a Tout Operator per godere di pacchetti vacanze organizzati in bicicletta (pernottamenti, escursioni, guide turistiche...).

A tale categoria di cicloturista, si affiancano i **MTBikers** (fonte «Realizzazione rete regionale itinerari ciclabili della Sardegna» CIREM, Dicembre 2016): generalmente giovani (tra i 25 e i 40 anni) e ben allenati, tali utenti prediligono itinerari montuosi e collinari, a forte contatto con la natura, da percorrere autonomamente. L'utente in tal caso non è alla ricerca di escursioni organizzate, ma predilige strutture alberghiere che permettano di effettuare, dopo una giornata in bici, la manutenzione del mezzo (lavaggio, controllo gomme...) e offrano menu specifici per sportivi.

Vi sono poi gli **appassionati di bici da corsa**, principalmente persone sportive e ben allenate alla ricerca di importanti manifestazioni sportive.

Di seguito si riportano i risultati di uno studio condotto dalla Regione Toscana in merito ad un campione di Operatori turistici e al numero di pacchetti (Tour) venduti, differenziati per categoria di cicloturista a cui si rivolgono («Progetto interregionale cicloturismo VERSO UN MODELLO DI COORDINAMENTO NAZIONALE», 2009). I risultati si riferiscono alle 7 Regioni Italiane maggiormente rappresentative, e seppur datati, permettono di avere un'idea della tipologia di utenti che praticano cicloturismo in Italia.

PACCHETTI VENDUTI NELLE SETTE REGIONI SUDDIVISI PER CATEGORIA



TIPOLOGIA DI TOUR VENDUTI NELLE REGIONI INTERESSATE

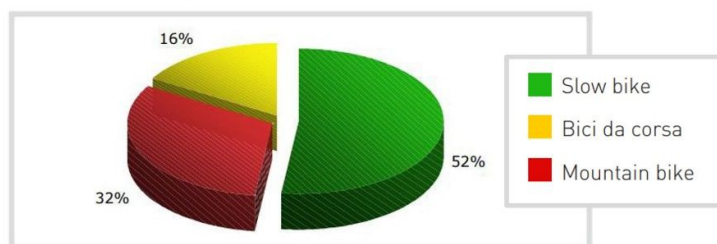


Figura 91 Cicloturismo – Studio condotto dalla Regione Toscana in merito ad un campione di Operatori turistici e al numero di pacchetti (Tour) venduti, differenziati per categoria di cicloturista

Anche l'analisi delle differenti tipologie di biciclette vendute può essere utile al fine di comprendere qual è la tipologia di cicloturista attualmente più diffusa nel nostro Paese. Il grafico seguente esplicita le vendite che hanno interessato l'Italia nel 2017, differenziate per tipologia (Fonte ANCMA, Associazione Nazionale Ciclo Motociclo e Accessori, 2017).

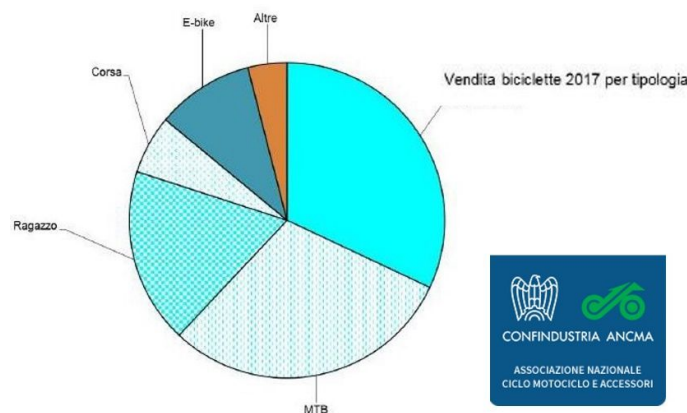


Figura 92 Cicloturismo – Vendita biciclette 2017 per tipologia

Dati più aggiornati (fonte: «Cicloturismo in Ticino: caratteristiche e opportunità di un settore in ascesa», Università della Svizzera Italiana, 2019) e relativi ad un campione di strutture dislocate all'interno del Canton Ticino (di cui il 38% è situato nella regione di Lugano, seguito dall'OTR di Bellinzona e Alto Ticino (33%), dalla regione del Lago Maggiore e Valli (25%) e, infine, dal Mendrisiotto e Basso Ceresio (3%)), mostrano una visione generale del segmento dei cicloturisti che hanno soggiornato nelle strutture monitorate. Le elaborazioni dei dati raccolti mostrano cicloturisti che per il 27% sono coppie tra i 26 e i 60 anni che viaggiano senza figli, per il 23% sono gruppi di amici tra i 26 e 60 anni mentre per il 17% sono best-agers, ovvero individui che hanno un'età superiore ai 60 anni.

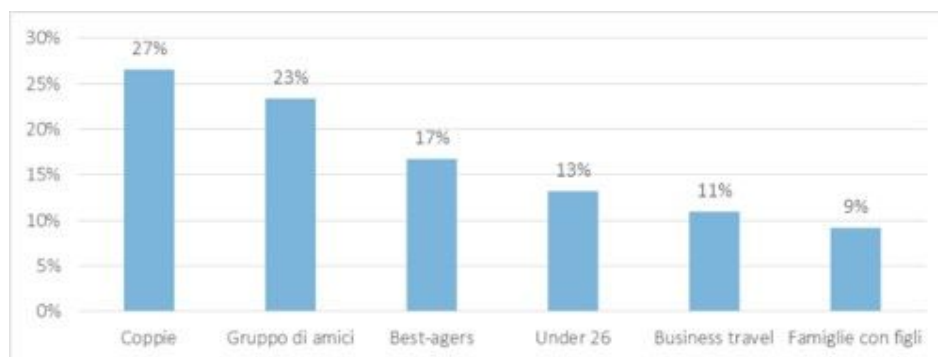


Figura 93 Cicloturismo – Distribuzione % della clientela di cicloturisti per categoria

È importante inoltre evidenziare che i segmenti under 26 e le famiglie con figli, in media, rappresentano rispettivamente il 13% e il 9% della clientela di cicloturisti. Ciò significa che coloro i quali soggiornano tra le strutture d'alloggio intervistate sono in larga parte cicloturisti adulti, che viaggiano in gruppo senza la presenza dei bambini.

Entrando più nel dettaglio, in virtù del territorio prevalentemente montuoso dei territori presi in considerazione, si ha che per il 76% degli intervistati i cicloturisti possono essere identificati come mountain bikers, mentre per il 24% sono cicloturisti che praticano ciclismo su strada. Per quanto riguarda l'età dei cicloturisti, il 40% dei rispondenti dichiara che l'età è compresa tra i 30-40 anni, per il 36% l'età è compresa tra i 40-50 anni, mentre secondo l'8% si attesterebbe al di sopra dei 50 anni.

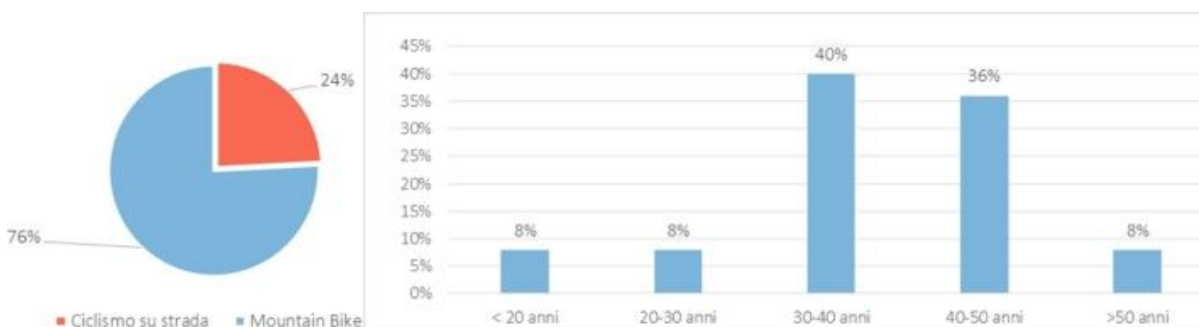


Figura 94 Cicloturismo - Distribuzione % della clientela di cicloturisti per età

Le elaborazioni riportate di seguito rappresentano dati relativi a statistiche sul turismo elaborate nel 2016 dall'Unione Europea (fonte Eurostat). Il grafico sotto evidenzia l'aumento mostrato, dal 2009 (anno di crisi economica e finanziaria) in poi, dal numero di pernottamenti registrati negli esercizi ricettivi turistici.

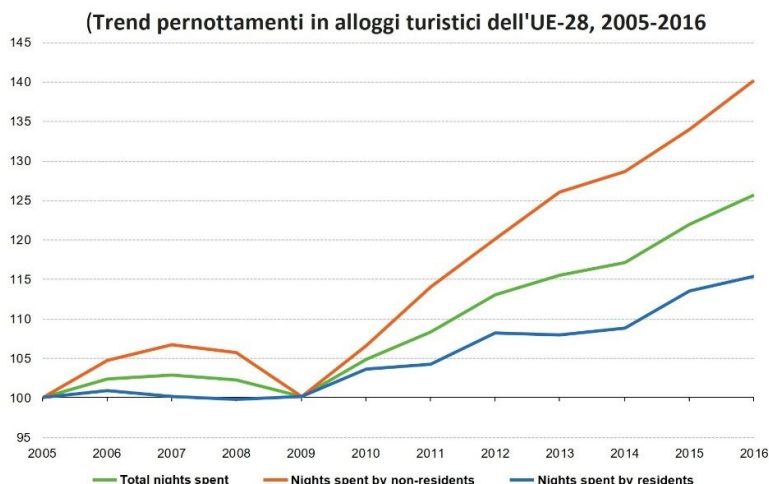


Figura 95 Trend pernottamenti in alloggi turistici dell'UE (2005-2016)

L'Italia, seconda solo alla Spagna, rappresenta uno dei Paesi dell'Unione Europea a maggiore valenza turistica, come evidenziato nel grafico seguente.

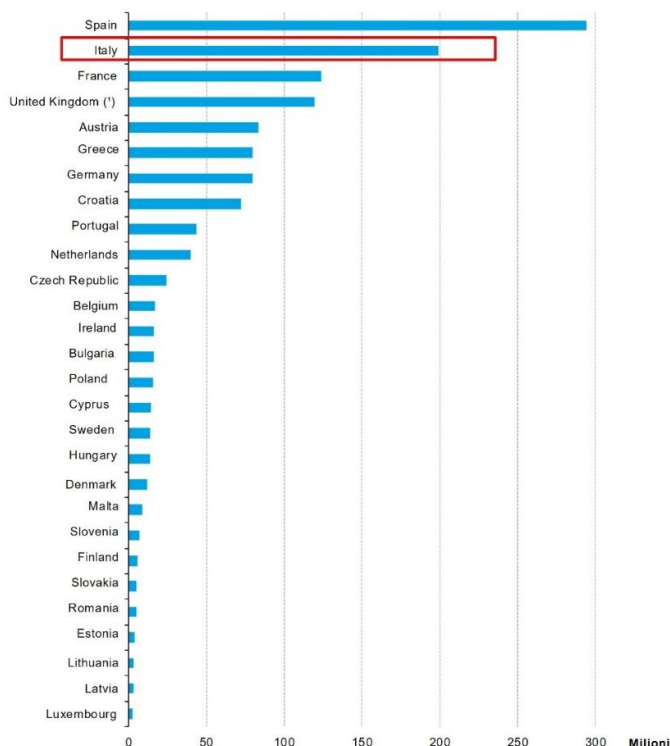
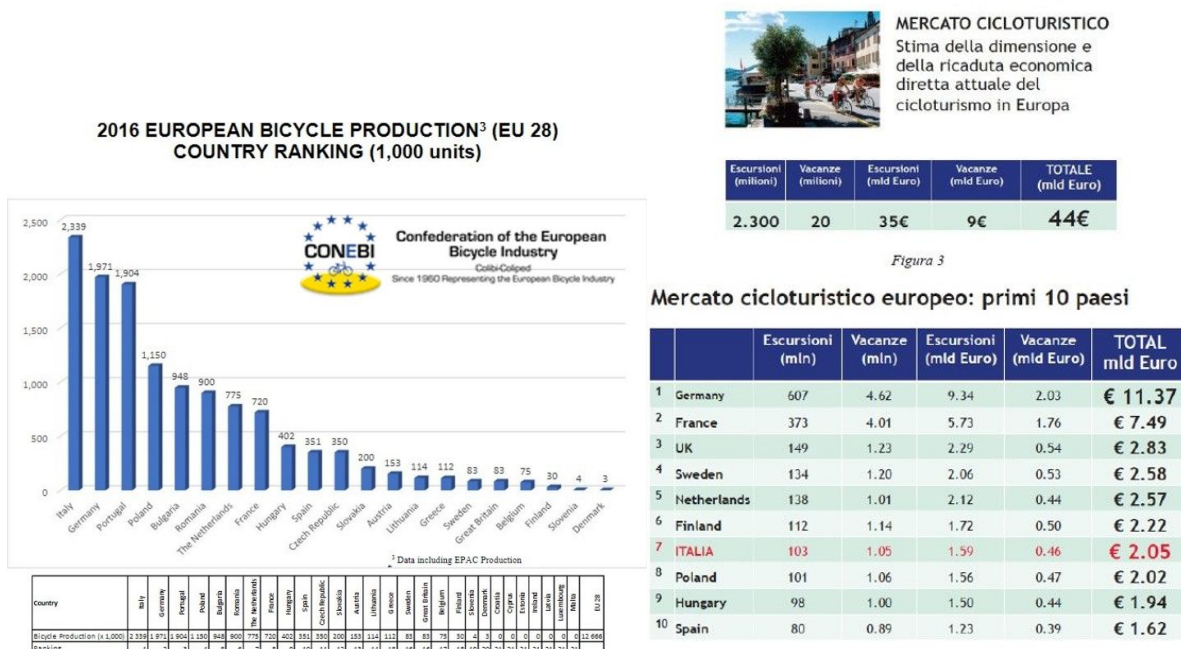


Figura 96 Destinazioni turistiche - notti trascorse presso strutture ricettive, 2016

Pur essendo una Nazione altamente competitiva dal punto di vista delle presenze turistiche e primo paese in Europa produttore di biciclette (fonte CONEBI, Confederation of the European Bicycle Industry, 2016), per quel che concerne il cicloturismo, l'Italia è ancora indietro rispetto ad altre realtà. Ciò è principalmente dovuto alla mancata **presenza di infrastrutture** capaci di far viaggiare i turisti in modo sicuro e confortevole. Stimando in 44 miliardi di euro la ricaduta economica attuale annuale del cicloturismo in Europa, le rotte italiane di EuroVelo generano un fatturato di circa 2,05 miliardi di euro (fonte «Realizzazione rete regionale itinerari ciclabili della Sardegna» CIREM, Dicembre 2016), contro gli 11,37 euro o i 7,49 euro di Germania e Francia.



C'è tuttavia da tener presente che il cicloturismo italiano, negli ultimi anni, ha mostrato degli incrementi degni di nota (fonte: 1° Rapporto ISNART - Legambiente «Cicloturismo e Cicloturisti In Italia», BikeSummit, 2019), come dimostrato nelle tabelle e nel grafico qui riportati, in cui si individuano 2 differenti categorie di cicloturisti:

- Il *Turista IN bicicletta*, ovvero colui che considera la bici un vero e proprio mezzo di trasporto per vivere la vacanza in una determinata destinazione;
- Il *Turista CON bicicletta* (o "turista ciclista"), cioè il turista che durante la vacanza, sporadicamente, fa escursioni in bici o si dedica al ciclismo.

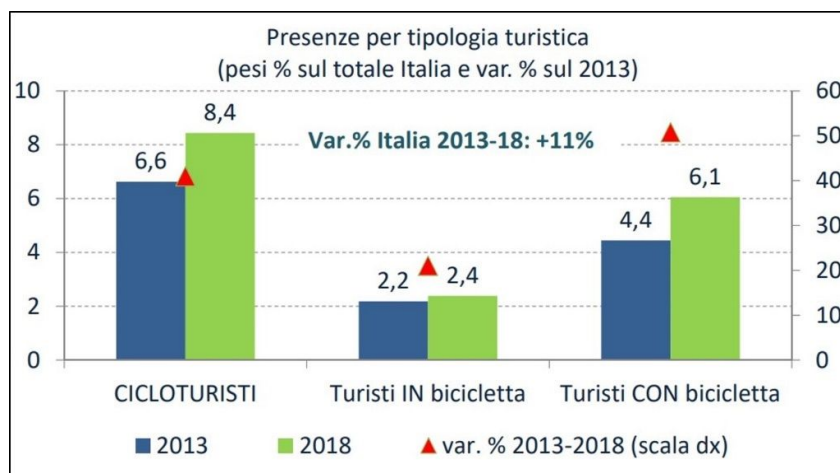


Figura 98 Variazione % del numero di presenze per tipologia turistica in Italia (2013-2018)

Nel 2018 si sono registrate 77,6 milioni di presenze cicloturistiche, pari all'8,4% dell'intero movimento turistico italiano. Rispetto al 2013 le presenze cicloturistiche sono cresciute del +41%, quasi quattro volte in più rispetto alla media nazionale. Si stimano 21,9 milioni di presenze in Italia di cicloturisti puri (Turisti IN bicicletta), pari al 2,4% del totale nazionale e 55,7 milioni di turisti CON bicicletta. È evidente che coloro che portano la bici in vacanza e la utilizzano sporadicamente sono la maggioranza e le presenze di quest'ultimi sono aumentate del 51% rispetto al 2013.

L'impatto economico complessivo associato al cicloturismo è rilevante e pari a circa 7,7 mld di euro nel 2018 corrispondente al 9,1% dell'intera spesa turistica. Si comprende pertanto l'importanza di mettere in campo concrete azioni per potenziare tale tipologia di turismo nel nostro Paese.

Presenze in Italia per tipologia di turista 2018			Consumi turistici in Italia per tipologia di turista 2018		
	Presenze (valori assoluti in milioni)	Peso % su totale presenze		Consumi (miliardi €)	peso % sul totale consumi turistici
CICLOTURISTI	77,6	8,4	CICLOTURISTI	7,7	9,1
di cui			di cui		
Cicloturisti	21,9	2,4	Cicloturisti	2,1	2,5
Turisti ciclisti	55,7	6,1	Turisti ciclisti	5,6	6,6

Figura 99 Numero di presenze e consumi turistici in Italia per tipologia di turista (2018)

La diffusione del cicloturismo che sta interessando il nostro Paese, deve servire da stimolo per attrarre sempre più turisti, non solo italiani ma anche e soprattutto provenienti da altre parti d'Europa, mettendo in campo efficaci strategie di promozione del nostro Paese che lo rendano competitivo rispetto alle ben strutturate realtà del nord Europa.

L'analisi S.W.O.T. riportata di seguito (Fonte ENIT, Agenzia Nazionale del Turismo), cerca di dare indicazioni in merito ai punti di forza, ai punti di debolezza, alle minacce e alle opportunità che caratterizzano il settore del cicloturismo italiano; settore sicuramente più complesso rispetto ad altri Paesi ma anche potenzialmente molto più ricco di diverse ed eccezionali singolarità (paesaggio, archeologia, beni culturali, enogastronomia e a molto altro ancora).

Analisi S.W.O.T. del cicloturismo in Italia (Fonte «IL MERCATO DEL CICLOTURISMO IN EUROPA, ENIT»)

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
• clima favorevole • bellezza dei paesaggi • varietà dei paesaggi (<i>montagna, mare, laghi ecc</i>) <i>soprattutto per paesi nordeuropei</i> • ampia offerta culturale <i>soprattutto per i paesi dell'est ed iberici</i> • enogastronomia • ospitalità • collegamenti: <i>aerei low cost: Spagna, Gran Bretagna, Francia, Germania</i> <i>strade percorribili: soprattutto per Svizzera, Germania e Francia</i>	• standard piste ciclabili adeguato solo in alcune regioni (<i>Trentino Alto Adige, Veneto, Emilia Romagna, Toscana, Piemonte, Friuli Venezia Giulia ma anche Sicilia e, soprattutto, Sardegna</i>) • rapporto qualità/prezzo <i>soprattutto per paesi nordeuropei</i> • informazioni scarse per ciclisti <i>soprattutto per paesi nordeuropei</i> • pochi alberghi attrezzati per i ciclisti e pochi itinerari con segnaletica adatta <i>soprattutto per paesi nordeuropei</i> • promozione all'estero non sempre adeguata <i>soprattutto per paesi nordeuropei</i>
MINACCE	OPPORTUNITÀ
• una offerta maggiormente competitiva di paesi quali il nord Europa, l'Austria, la Francia, la Germania, il Belgio ed i Paesi Bassi, basata in particolare su : - maggiore attenzione alla natura - elevati standard di qualità dei servizi offerti, ad esempio in Olanda. - molteplici strutture ricettive <i>bike friendly</i> - efficaci azioni di co-marketing	• sfruttare i numerosi eventi di settore in Europa (fiere meeting ecc) per promuovere in modo più efficace ed unitario il prodotto cicloturismo • utilizzare tutti i canali web per far risaltare le nostre specificità di settore e creare una rete • mettere in atto azioni di <i>comarketing</i>, per accrescere le sinergie di settore • intensificare l'utilizzo di strumenti di promozione turistica quali: gli <i>educational tour</i>, i <i>fam trip</i>, i <i>press trip</i> ecc

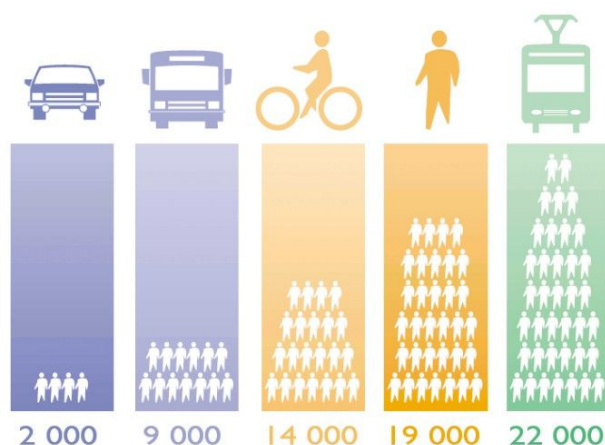


Figura 100 Analisi S.W.O.T. del cicloturismo in Italia

7.1.5 La mobilità quotidiana in bici

È ancora un luogo comune ritenere che l'automobile sia il principale mezzo per soddisfare le esigenze di accessibilità delle persone in zone urbane e non. In realtà se si pensa al tempo perso quotidianamente negli ingorghi da traffico, tale concezione è destinata a modificarsi; oltre ai trasporti pubblici, **la bicicletta**, sempre più tecnologica e sicura, costituisce una **valida alternativa all'automobile per gli spostamenti quotidiani** (sia sistematici per la scuola o il lavoro, sia per esigenze di tutti i giorni). L'immagine di seguito (Fonte: «Città in bicicletta, pedalando verso l'avvenire», Commissione Europea, 1999), mostra il numero di persone che circolano in un'ora su uno spazio largo 3,5 m in ambiente urbano. Come si nota, l'automobile privata è molto meno efficiente di altri modi di spostamento. Vanno poi presi in considerazione ulteriori aspetti, quali la difficoltà che si ha quotidianamente nel trovare parcheggio nei centri urbani e l'ingente spazio (e conseguente costo) che un'auto necessita per la sosta: problematiche che con la bicicletta vanno ad eliminarsi, rendendo estremamente più rilassanti gli spostamenti che si effettuano quotidianamente.

Person Capacity per Lane-Equivalent



Number of people crossing a 3.5-meter-wide space in an urban environment during a one-hour period.

Source: *Ticket to the future: 3 Stops to Sustainable Mobility*. UITP, International Association of Public Transport, Brussels, 2003, based on Botma & Pependrecht, *Traffic operation of bicycle traffic*, TU Delft, 1991.

Figura 101 Numero di persone che circolano in un'ora su uno spazio largo 3,5 m in ambiente urbano

Di seguito si riportano delle elaborazioni, estratte dal 14° Rapporto sulla mobilità in Italia pubblicato da ISFORT (Istituto Superiore di Formazione e Ricerca per i Trasporti) e relativo all'anno 2017. Il grafico sotto mostra come nell'ultimo triennio si sia ridotta la lunghezza media degli spostamenti, interrompendo un trend di crescita di medio-lungo periodo (dai 9 km del 2001 ai 13,8 del 2013), dovuto alla crescente migrazione della popolazione delle maggiori aree urbane verso le periferie e i comuni di corona. **La mobilità di corto raggio**, che assorbe la quasi totalità degli spostamenti a piedi e in bicicletta (una fetta di domanda pari al 20% del totale), ha quindi rafforzato nell'ultimo scorcio la **propria centralità: 3 spostamenti su 4 sono inferiori ai 10 km e solo 3 su 100 superiori ai 50 km**. Ciò conferma la potenzialità assunta dalla bicicletta per soddisfare gli spostamenti quotidiani di corto raggio.

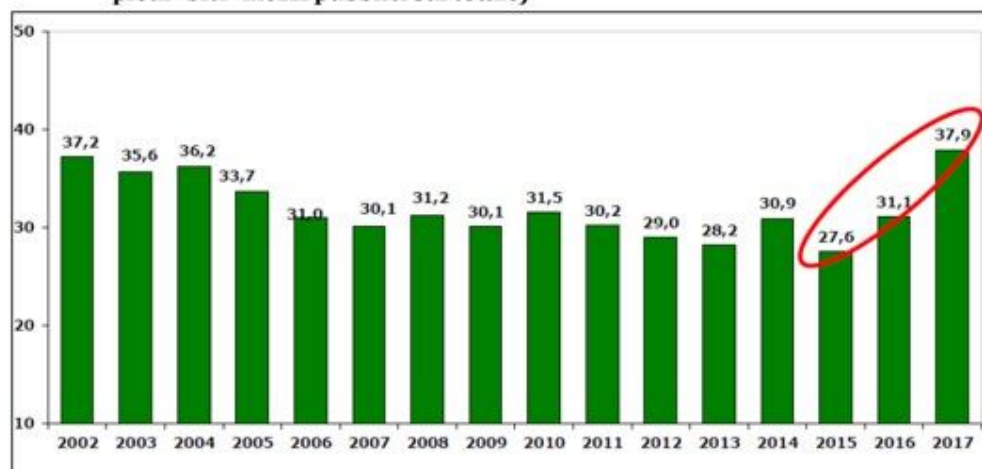


Figura 102 Andamento annuale della lunghezza media degli spostamenti (2001-2016)

Il Rapporto dell'ISFORT mostra un aumento registrato dalla quota di spostamenti effettuati con mezzi a basso impatto (trasporto pubblico, bicicletta, pedonalità) che si è attestata nel 2017 a circa il 38% del totale, in forte recupero nell'ultimo biennio, ma in linea con la performance registrata ad inizio millennio. Per consolidare

tale trend è, auspicabilmente, avanzare efficaci politiche per la mobilità sostenibile che continua ad avere bisogno di ulteriore spinta e continuità, sia nelle aree urbane sia nei territori diffusi del Paese.

Graf. 3 – La dinamica del tasso di mobilità sostenibile (% di spostamenti a piedi+bici+mezzi pubblici sul totale)



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sulla mobilità degli italiani

Figura 103 La dinamica del tasso di mobilità sostenibile (% di spostamenti a piedi+bici+mezzi pubblici sul totale)

L'immagine di seguito mette a confronto lunghezza dello spostamento e relativo tempo di percorrenza per diversi modi di trasporto. Come si nota, nel caso di spostamenti pari a 5 km, la bicicletta è del tutto equivalente all'auto privata.

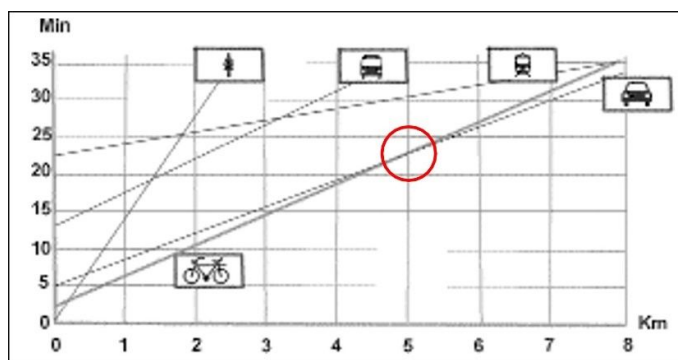


Figura 104 Relazione tra lunghezza dello spostamento e tempo di percorrenza per modalità di trasporto

Inoltre, gli spostamenti su brevi distanze con veicoli a motore sono i meno efficienti sotto il profilo dell'utilizzo di carburante e generano il massimo livello di inquinamento per chilometro rispetto ai viaggi su lunghe distanze. Pertanto, sostituire, specialmente negli spostamenti brevi, l'automobile con la bicicletta garantirebbe un notevole risparmio. È dimostrato inoltre come l'andare in bici ci renda più concentrati e attenti rispetto all'automobile e l'abitudine naturale a fare attenzione durante gli spostamenti in bici viene conservata dal nostro cervello. Ecco perché recarsi la mattina in bici al lavoro, per chi può, migliora l'efficienza lavorativa, oltre a regalare una salutare dose di buon umore mattutino grazie alle endorfine. Benefici indiretti vengono conseguentemente riscontrati dalle aziende che favoriscono l'accessibilità dei

dipendenti presso la propria struttura in bicicletta: migliore qualità di vita nel luogo di lavoro, buona immagine dell'azienda, migliori relazioni lavorative, maggiore produttività e minori assenze per malattia.

Tra le tante potenzialità legate all'utilizzo della bicicletta per gli spostamenti quotidiani, tuttavia, sono presenti dei **limiti** che ne disincentivano l'utilizzo. Primo fra tutti, la pericolosità intrinseca delle strade, prodotta dal traffico di veicoli motorizzati ed aggravata, spesso, da sistemazioni urbanistiche degradate e dallo stress che il guidare nel traffico produce sugli automobilisti. Idonee politiche di sicurezza e sistemazione degli assi stradali, come già specificato, possono ovviare a tale inconveniente.

Condizioni meteorologiche sfavorevoli (pioggia, vento, neve), inoltre, spaventano la maggior parte dei ciclisti urbani, spesso non dotati di abbigliamento adeguato (giacche o gilet impermeabili, sovra pantaloni e coperture per zaini e borse).

Ulteriore limite riguarda la fatica connessa all'attività fisica del pedalare: si tratta tuttavia di un senso di affaticamento destinato a ridursi all'aumentare dello stato di allenamento fisico che l'uso quotidiano della bicicletta inevitabilmente comporta.

Interessanti a tal proposito sono i risultati di un sondaggio presentato nel 2018 da SWG (istituto di ricerca che progetta e realizza ricerche di mercato, di opinione, istituzionali, studi di settore e osservatori), commissionato dalla FIAB (Federazione Italiana Ambiente e Bicicletta) e svolto su un campione di 1.200 residenti in Friuli-Venezia Giulia. Per andare al lavoro il 77% delle persone usa auto o scooter, il 9% usa i mezzi pubblici, l'8% va a piedi. A usare la bici è solo il 6%, pari a 58 mila cittadini, dato superiore alla media nazionale ma molto inferiore alle percentuali di altre nazioni dove l'uso della bici supera spesso il 20% (fonte SWG).



Figura 105 Risultati sondaggio condotto dall'istituto SWG per FIAB nel 2018 relativamente l'uso quotidiano della bicicletta negli spostamenti casa-lavoro

Con l'avvento delle biciclette elettriche (a pedalata assistita), la cui vendita è attualmente in grande espansione, **si possono superare molti dei limiti** su esposti. La grande versatilità del mezzo che, grazie all'ausilio di un motore elettrico, "assistono" la pedalata del ciclista di turno è adatto a soddisfare le esigenze

di una fascia di persone sempre più ampia: dal ciclista di città, che può utilizzare l'e-bike per spostarsi anche su lunghe distanze senza sudare o faticare troppo, all'appassionato di cicloturismo, che potrà viaggiare lontano con il mezzo carico di borse e attrezzatura anche in condizioni di allenamento non ottimali, dall'appassionato di mountain bike, che potrà affrontare le salite più dure senza preoccupazioni, alle persone più anziane o semplicemente fuori forma, che saranno in grado di spostarsi in autonomia sicuri di poter arrivare a destinazione.

Nel 2017 si sono vendute in Italia complessivamente 1.688.000 unità comprendendo sia le bici tradizionali che quelle elettriche. Depurato dalle vendite di e-bike, il mercato della bici tradizionale è valutato in 1.540.000 unità ed accusa una flessione di circa l'1%, decisamente più contenuta rispetto alle tendenze rilevate nei principali paesi europei dove il calo è stato nell'ordine dell'8-9%.

I principali punti di forza delle e-bike sono elencati di seguito (Fonte: «BICICLETTE A PEDALATA ASSISTITA», FIAB 2016):

- è un grande vantaggio per lo sviluppo della ciclabilità nelle città collinari;
- riduce la fatica legata al suo utilizzo e si adatta a soddisfare gli spostamenti sistematici per raggiungere il luogo di lavoro;
- La bici assistita prolunga l'uso della bici nelle fasce anziane e contrasta l'automobilismo di ritorno;
- allunga la distanza per cui la bici è conveniente, che, se per una bici normale è sui 5 km, per una assistita può tranquillamente raddoppiare con effetti positivi sulla mobilità pendolare generata dalle residenze suburbane (la bicicletta assistita, assieme al trasporto integrato bici+treno e bici+autobus, è strumento strategico nel riequilibrare il modal share pendolare per l'importante quota di popolazione che vive fuori città);
- Maggior confort delle bici tradizionali;
- la bici assistita amplia la possibilità di trasportare bagagli o in genere merci, aprendo nuove prospettive al cicloturismo ma soprattutto alla distribuzione delle merci in ambito urbano;
- molte più zone possono aprirsi al cicloturismo e all'MTB, se supportato dall'assistenza elettrica aumentando il numero dei potenziali utenti;
- la bici assistita incentiva i privati cittadini ad installare impianti fotovoltaici sul proprio tetto per coprire con l'autoproduzione i consumi elettrici del mezzo;
- migliora le relazioni interpersonali permettendo ad utenti più o meno allenati di percorrere gli stessi itinerari.

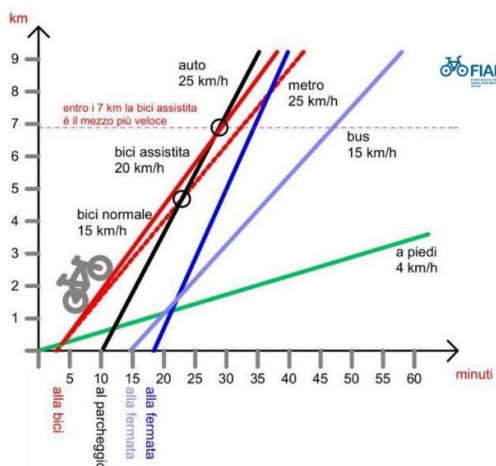


Figura 106 Lunghezza dello spostamento per cui l'uso della e-bike risulta essere conveniente

7.1.6 Il Bike sharing

Il **bikesharing** è un moderno strumento di mobilità sostenibile che promuove l'uso della bicicletta per gli spostamenti di medio-corto raggio e rappresenta una valida alternativa al trasporto privato, nonché integra il trasporto pubblico laddove questo non copra tutte le destinazioni desiderate. Le biciclette, sia tradizionali che a pedalata assistita, sono collocate in stazioni apposite nei punti strategici della città, dalle quali possono essere prelevate a noleggio e ricollocate dopo l'uso.

Il bikesharing rientra nella moderna Sharing Mobility, ovvero la mobilità condivisa di veicoli (auto, moto, bici etc.). L'immagine di seguito mostra l'andamento del numero di veicoli in condivisione in Italia per settore dal 2015 al 2017 (fonte: «Secondo Rapporto Nazionale sulla Sharing Mobility», Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 2017).

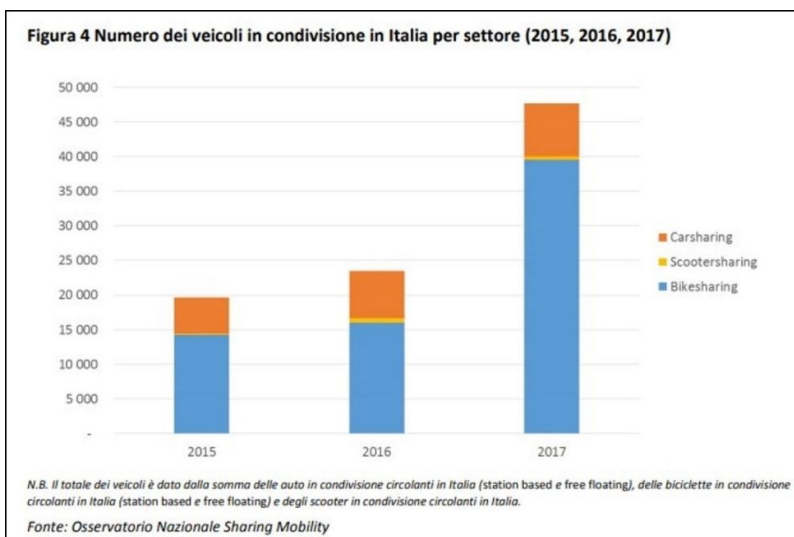


Figura 107 Numero di veicoli in condivisione in Italia per settore (2015-2017)

Come si nota, alla fine del 2017, la flotta italiana dei veicoli in condivisione ammonta a circa 47'700 unità, di cui l'83% riguarda le biciclette, il 16% le automobili e l'1% gli scooter. Una ripartizione percentuale diversa da quella che si presentava soltanto un anno prima quando il bikesharing contava il 68% di tutta la flotta condivisa circolante mentre il carsharing e lo scootersharing valevano rispettivamente con la loro flotta il 29% e il 3%.

La crescita delle flotte a disposizione ha permesso che un numero sempre maggiore di italiani si sia avvicinato all'uso della bicicletta: tale incremento è principalmente dovuto all'avvento, anche in Italia, del **bikesharing «free floating»**, realizzato da grandi operatori a livello mondiale (Mobike, Ofo e Obike, già attivi in tante metropoli cinesi e in molte città europee, americane e del sud-est asiatico) che negli ultimi mesi hanno attivato il servizio in alcune medio-grandi città del centro-nord (tra cui Milano, Firenze, Roma e Torino) con 22'800 biciclette condivise. Il servizio permette agli utenti di prelevare le bici, utilizzarle, e lasciarle in qualsiasi altro punto della città, monitorando il tutto mediante App telefonica.

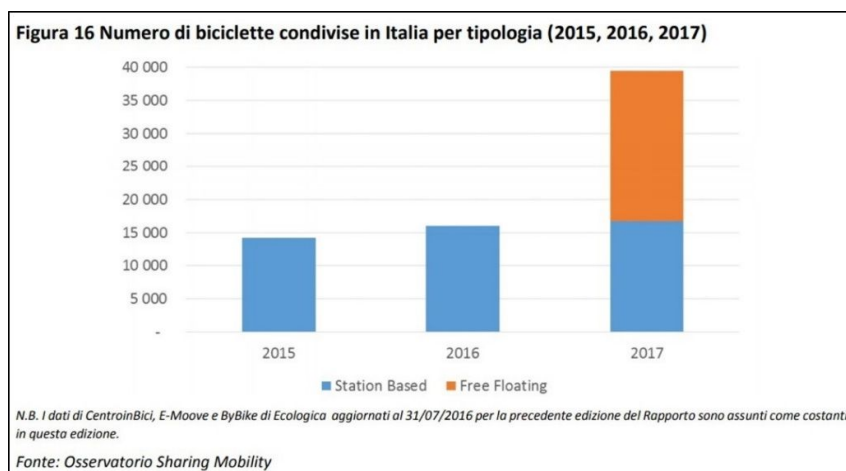


Figura 108 Numero di biciclette condivise in Italia per tipologia (2015-2017)

L'arrivo sul mercato dei sistemi di bikesharing a flusso libero ha profondamente mutato il quadro generale, facendo balzare questo indicatore da circa 16 mila unità a più di 39 mila nel giro di poche settimane. Con velocità ovviamente diverse ma costanti nel tempo sono cresciuti anche i numeri dei sistemi tradizionali «station-based»: +12% tra il 2015 e il 2016 e +4% nell'ultimo biennio, con Bicincittà e Clear Channel che rimangono i maggiori fornitori di biciclette in condivisione con questa tecnologia (72% del totale «station-based»). Arrivati in Italia nella seconda metà del 2017, i sistemi «Free Floating» di biciclette condivise rappresentano senza dubbio una delle più importanti novità nel panorama della Sharing mobility italiana. Il Secondo Rapporto dell'Osservatorio Shating Mobility (2017) riporta i primi risultati ottenuti dall'osservazione del servizio nelle città dove i due diversi sistemi di bikesharing operano e in alcuni casi coesistono.

A questo proposito, occorre sottolineare che i dati relativi ai servizi di bikesharing «Free Floating» sono relativi ai primi mesi di lancio e che quindi scontano, in positivo e in negativo, l'effetto «novità» del servizio. I dati osservati sono quelli relativi a due tipologie di città in cui sono attivi sia servizi «station-based» che servizi «Free Floating»:

- Comuni > 250 mila abitanti: Milano, Torino, Firenze, Palermo
- Comuni < 200 mila abitanti: Bergamo, Pisa, Brescia, Varese e Cremona

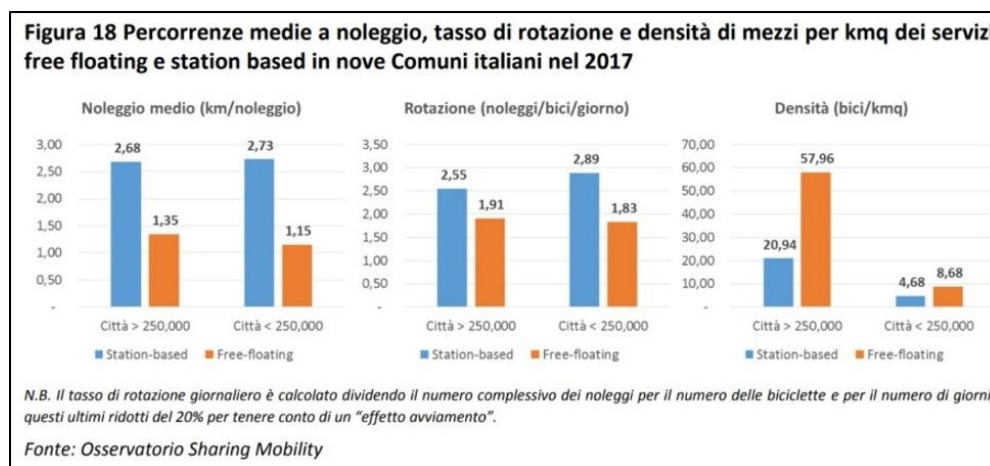


Figura 109 Percorrenze medie a noleggio, tasso di rotazione e densità di mezzi per kmq dei servizi free floating e station based in nove Comuni Italiani nel 2017

Dai numeri si può osservare come, sia nelle grandi che nelle medie città, i servizi «station-based» registrino mediamente un maggior numero di km percorsi per noleggio rispetto ai servizi «Free Floating», i quali da questo punto di vista si confermano come mezzi più utilizzati per spostamenti estremamente brevi. La stessa dinamica si riscontra nella media del numero di noleggi giornalieri per bicicletta. Si inverte invece il rapporto considerando la dell'offerta di biciclette per kmq, elemento strategico funzionamento dei servizi «Free Floating». Nelle grandi città il rapporto medio tra biciclette in «Free Floating» e biciclette «station-based» è di 3 a 1, nelle medie città analizzate di 2 biciclette «Free Floating» contro 1 bicicletta «station-based».

7.1.7 I benefici della bicicletta

Nell'immagine seguente sono riassunti i principali benefici della bicicletta come modalità alternativa di spostamento.

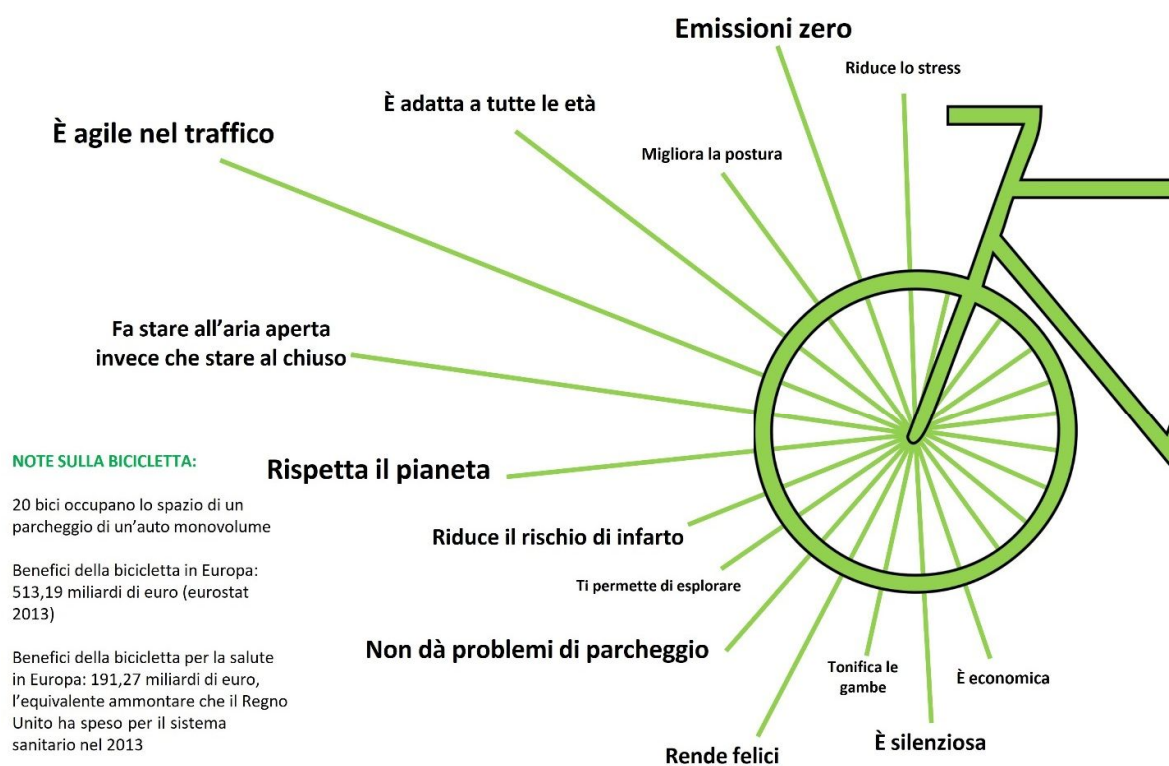


Figura 110 I benefici della bicicletta

7.2 Quadro di riferimento normativo

7.2.1 Legge n. 2 dell'11 gennaio 2018

La Legge n. 2 dell'11 Gennaio 2018, recante "*Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica*" pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2018, persegue l'obiettivo di «*promuovere l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane sia per le attività turistiche e ricreative, al fine di migliorare l'efficienza, la sicurezza e la sostenibilità della mobilità urbana, tutelare il patrimonio naturale e ambientale, ridurre gli effetti negativi*

della mobilità in relazione alla salute e al consumo di suolo, valorizzare il territorio e i beni culturali, accrescere e sviluppare l'attività turistica» (Art.1):

La legge prevede 3 livelli di pianificazione attuativa. Nella fattispecie:

*Il MIT, di concerto con il MEF, e sentiti il MIBACT e il MATTM (Art.3) approva il **Piano Generale della Mobilità Ciclistica**, di durata triennale, che in particolare definisce gli obiettivi annuali di sviluppo della mobilità e il quadro delle risorse finanziarie disponibili, promuovendo l'interconnessione con la rete infrastrutturale nazionale Bicalitalia.*

*Le Regioni (Art.5) predispongono ed approvano con cadenza triennale il **Piano Regionale della Mobilità Ciclistica**, al fine di promuovere l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane sia per le attività turistiche e ricreative nel territorio regionale.*

*I Comuni (Art.6) non facenti parti di Città Metropolitane e le Città Metropolitane, adottano i Piani urbani della mobilità ciclistica: denominati «**Biciplan**», quali piani di settore dei PUMS. Sono poi previste disposizioni particolari per le Città Metropolitane e per le Province (Art.7) che sono tenute a definire gli interventi di pianificazione finalizzati a promuovere l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto, in coerenza con il piano regionale della mobilità ciclistica.*

1. Livello Nazionale

*Il **Piano Generale della Mobilità Ciclistica** definisce la Rete ciclabile nazionale denominata «Bicalitalia», che costituisce la rete infrastrutturale di livello nazionale integrata nel sistema della rete ciclabile transeuropea «EuroVelo» (Art.4).*

La rete «Bicalitalia» è individuata seguendo i principali criteri di seguito esposti:

*integrazione e interconnessione con le reti infrastrutturali a supporto di altre modalità di trasporto;
collegamenti con le aree naturali protette e le reti di percorrenza turistica;
utilizzo di strade arginali;
sviluppo di piste ciclabili e/o utilizzo di viabilità minori attuali.*

La rete «Bicalitalia» rappresenta pertanto un network nazionale che ad una macro-scala, propone itinerari ad uso della bicicletta di dimensione sovraregionale o di collegamento con i Paesi confinanti.

La normativa impone, inoltre, che nel Piano Generale della Mobilità Ciclistica siano stabiliti gli obiettivi programmatici concernenti la realizzazione e la gestione della Rete «Bicalitalia» e la sua integrazione/interconnessione con la rete ciclabile di valenza regionale.

2. Livello Regionale

Il piano regionale della Mobilità ciclistica (Art.5) disciplina l'intero sistema ciclabile regionale ed è redatto sulla base dei piani urbani della Mobilità sostenibile e dei relativi programmi e progetti presentati dai comuni e dalle città metropolitane, assumendo e valorizzando, quali dorsali delle reti, gli itinerari della Rete ciclabile nazionale «Bicalitalia».

*Nello specifico delle competenze della Regione, secondo le indicazioni della legge, un **Piano Regionale della Mobilità Ciclistica** definisce (Art.5):*

- a) la rete ciclabile regionale, che è individuata in coerenza con la Rete ciclabile nazionale «Bicalitalia» ed è caratterizzata dall'integrazione e interconnessione con le reti infrastrutturali regionali a supporto delle altre modalità di trasporto;*
- b) la puntuale individuazione delle ciclovie che ricadono nel territorio regionale incluse nella Rete ciclabile nazionale «Bicalitalia» e le eventuali proposte di integrazione o modifica della suddetta Rete «Bicalitalia»;*

- c) *nell'ambito della rete di cui alla lettera a), gli itinerari nelle zone rurali finalizzati alla conoscenza e alla fruizione di sentieri di campagna, delle aree circostanti, dei laghi e dei corsi d'acqua nonché dei parchi, delle riserve naturali e delle altre zone di interesse naturalistico comprese nel territorio regionale;*
- d) *il sistema di interscambio tra la bicicletta e gli altri mezzi di trasporto, pubblici e privati, lungo le infrastrutture di livello provinciale, regionale e nazionale;*
- e) *il sistema delle aree di sosta, attrezzate e non attrezzate, e i servizi per i ciclisti, con particolare attenzione ai percorsi extraurbani;*
- f) *gli indirizzi relativi alla predisposizione delle reti ciclabili urbane ed extraurbane, delle aree di sosta delle biciclette, dei provvedimenti relativi alla sicurezza dei pedoni e dei ciclisti, nonché gli interventi necessari a favorire l'uso della bicicletta nelle aree urbane;*
- g) *la procedura di recepimento degli indirizzi di cui alla lettera f) negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, nei regolamenti edilizi e negli interventi di costruzione o ristrutturazione degli edifici pubblici, con particolare riferimento a quelli scolastici;*
- h) *h) l'eventuale realizzazione di azioni di comunicazione, educazione e formazione per la promozione degli spostamenti in bicicletta e del trasporto integrato tra biciclette e mezzi di trasporto pubblico.*

Per **promuovere la fruizione dei servizi di trasporto intermodali**, le regioni e gli enti locali possono stipulare, senza nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica, **accordi con i gestori del trasporto pubblico regionale e locale** e delle relative infrastrutture, anche attraverso l'inserimento di specifiche clausole nei contratti di servizio e di programma, per **rimuovere ostacoli e barriere infrastrutturali** e organizzativi, **favorire l'accessibilità in bicicletta** di parcheggi, stazioni ferroviarie, scali fluviali e lacustri, porti e aeroporti e fornire adeguata segnalazione degli appositi percorsi e delle modalità di accesso ai mezzi di trasporto pubblico, anche con riguardo alla possibilità di trasportare la bicicletta sugli altri mezzi di trasporto.

3. Livello Locale

La Legge 2/2018 obbliga i comuni e le città metropolitane a predisporre e ad adottare i **piani urbani della mobilità ciclistica**, denominati «**Biciplan**», quali piani di settore dei piani urbani della mobilità sostenibile (PUMS), finalizzati a definire gli obiettivi, le strategie e le azioni necessari a promuovere e intensificare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane sia per le attività turistiche e ricreative e a migliorare la sicurezza dei ciclisti e dei pedoni (Art.6).

Il Biciplan prevede la definizione:

- a) *della rete degli itinerari ciclabili prioritari o delle ciclovie del territorio comunale destinata all'attraversamento e al collegamento tra le parti della città lungo le principali direttrici di traffico, con infrastrutture capaci, dirette e sicure;*
- b) *della rete secondaria dei percorsi ciclabili all'interno dei quartieri e dei centri abitati;*
- c) *della rete delle vie verdi ciclabili, destinata a connettere le aree verdi e i parchi della città, le aree rurali e le aste fluviali del territorio comunale;*
- d) *degli interventi volti alla realizzazione delle reti di cui alle lettere a) e c) in coerenza con le previsioni dei piani di settore sovraordinati;*
- e) *del raccordo tra le reti e gli interventi definiti nelle lettere precedenti e le zone a priorità ciclabile, le isole ambientali, le strade 30, le aree pedonali, le zone residenziali e le zone a traffico limitato;*
- f) *degli interventi che possono essere realizzati sui principali nodi di interferenza con il traffico autoveicolare, sui punti della rete stradale più pericolosi per i pedoni e i ciclisti e sui punti di attraversamento di infrastrutture ferroviarie o autostradali;*

- g) *degli obiettivi da conseguire nel territorio del comune o della città metropolitana, nel triennio di riferimento, relativamente all'uso della bicicletta come mezzo di trasporto, alla sicurezza della mobilità ciclistica e alla ripartizione modale;*
- h) *delle eventuali azioni per incentivare l'uso della bicicletta negli spostamenti casa-scuola e casa-lavoro;*
- i) *degli interventi finalizzati a favorire l'integrazione della mobilità ciclistica con i servizi di trasporto pubblico urbano, regionale e nazionale;*
- j) *delle azioni finalizzate a migliorare la sicurezza dei ciclisti;*
- k) *le azioni finalizzate a contrastare il furto delle biciclette;*
- l) *delle eventuali azioni utili a estendere gli spazi destinati alla sosta delle biciclette prioritariamente in prossimità degli edifici scolastici e di quelli adibiti a pubbliche funzioni nonché in prossimità dei principali nodi di interscambio modale e a diffondere l'utilizzo di servizi di condivisione delle biciclette (bike-sharing);*
- m) *delle tipologie di servizi di trasporto di merci o persone che possono essere effettuati con velocipedi e biciclette;*
- n) *delle eventuali attività di promozione e di educazione alla mobilità sostenibile;*
- o) *del programma finanziario triennale di attuazione degli interventi definiti dal piano stesso nel rispetto del quadro finanziario di cui all'articolo 3, comma 3, lettera e), e dei suoi eventuali aggiornamenti.*

Con riferimento ai parametri di traffico e sicurezza la legge 2/2018, infine, definisce come **ciclovie** (Art.2) gli itinerari che comprendono una o più delle seguenti categorie:

- a) **le piste o corsie ciclabili:** «parti longitudinali della strada, opportunamente delimitate, riservate alla circolazione dei velocipedi» (Codice della Strada);
- b) **gli itinerari ciclopeditoni:** «strade locali, urbane, extraurbane o vicinali, destinate prevalentemente alla percorrenza pedonale e ciclabile e caratterizzate da una sicurezza intrinseca a tutela dell'utenza debole della strada» (Codice della Strada);
- c) **le vie verdi ciclabili:** piste o strade ciclabili in sede propria sulla quale non è consentito il traffico motorizzato;
- d) **i sentieri ciclabili o i percorsi natura:** itinerari in parchi e zone protette, sulle sponde di fiumi o in ambiti rurali, anche senza particolari caratteristiche costruttive, dove è ammessa la circolazione delle biciclette;
- e) **le strade senza traffico e a basso traffico:** strada con traffico motorizzato inferiore alla media di cinquanta o cinquecento veicoli al giorno calcolata su base annua;
- f) **le strade 30:** strada urbana o extraurbana sottoposta al limite di velocità di 30 chilometri orari o a un limite inferiore;
- g) **le aree pedonali:** «zona interdetta alla circolazione dei veicoli» (Codice della Strada);
- h) **le zone a traffico limitato:** «aree in cui l'accesso e la circolazione veicolare sono limitati ad ore prestabilite o a particolari categorie di utenti e di veicoli» (Codice della Strada);
- i) **le zone residenziali:** «zone urbane in cui vigono particolari regole di circolazione a protezione dei pedoni e dell'ambiente, delimitate lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e di fine» (Codice della Strada).

7.2.2 Il Codice della Strada (modifiche introdotte nel 2018 e 2020)

In riferimento al Codice della Strada si riportano le modifiche introdotte tramite legge n.2/2018 dell'11 gennaio 2018 e i successivi decreto-legge 34/2020 del 19 maggio 2020 "Decreto Rilancio" (convertito con modifiche nella legge 77/2020 del 17 luglio 2020, di qui in avanti DL 34/2020), come modificato e integrato dall'art. 49 del decreto-legge 76/2020 del 16 luglio 2020 "Decreto Semplificazioni" (convertito con modifiche in legge 120/2020 dell'11 settembre 2020, di qui in avanti DL 76/2020).

La Legge n.2/2018 all'Art.9 introduce due modifiche al codice della strada. La prima riguarda l'Art.1 del Codice della Strada in relazione alla sua finalità. Lo stesso di fatti non tende esclusivamente alla sola sicurezza stradale ma anche alla mobilità sostenibile prevedendo esplicitamente la promozione dell'uso dei velocipedi. La seconda modifica di natura tecnica riguarda le dotazioni degli autobus da noleggio, da gran turismo e di linea: tali veicoli potranno infatti essere dotati di strutture portabiciclette applicate a sbalzo posteriormente o anteriormente. In quest'ultimo caso la struttura può sporgere longitudinalmente dalla parte anteriore fino ad un massimo di 80 cm dalla sagoma propria del mezzo.

Diversamente, il DL 34/2020 e il DL 76/2020 integrano nel Codice della Strada diversi strumenti "innovativi" circa la gestione della mobilità urbana e la circolazione in sicurezza delle biciclette. Tali modifiche sottendono ad un concetto di sicurezza nuovo, basato sulla convivenza regolata e il rispetto reciproco tra gli utenti della strada, un concetto sostanzialmente diverso a quello impostato sulla segregazione o esclusione a cui sono stati costretti biciclette e pedoni da norme precedenti.

In città la convivenza tra diversi utenti della strada è infatti la condizione naturale e più diffusa, e soprattutto è inevitabile; si tratta quindi di migliorare la sicurezza degli utenti più vulnerabili attraverso l'aumento del livello di attenzione da parte di quelli più pericolosi.

Il quadro legislativo aggiornato prevede sei strumenti per il miglioramento della mobilità ciclistica. Agendo direttamente sulla segnaletica verticale e orizzontale la realizzazione di percorsi e passaggi diventa di immediata fattibilità, senza la necessità di creare un'infrastruttura protetta e permanente.

Al Codice della Strada si aggiungono alle precedenti modalità di realizzazione dei percorsi ciclabili (D.M. 557/99) i concetti di:

- corsia ciclabile
- doppio senso ciclabile
- casa avanzata
- uso ciclabile di corsie preferenziali
- zona scolastica
- di strada urbana ciclabile (E-bis).

L'aspetto maggiormente innovativo riguarda la possibilità di realizzare percorsi agendo quasi esclusivamente sulla segnaletica e su interventi di regolazione, realizzando di fatto uno strumento di rapida risposta per le esigenze della mobilità urbana oltremodo amplificate dall'emergenza pandemica.

Si introducono quindi i concetti di strada urbana ciclabile e di corsia ciclabile. Quest'ultima, laddove il limite di velocità non superi i 30km/h, prevede la possibilità di introdurre corsie a doppio senso ciclabile rispetto al senso unico di marcia dei veicoli a motore.

Il rispetto delle azioni sopra riportate, secondo quanto previsto dalla Circolare del Ministero dell'Interno⁸, può essere perseguito anche attraverso l'installazione di strumenti di telecontrollo con sanzionamento differito delle infrazioni, ossia senza obbligo di contestazione immediata. Inoltre, la stessa circolare all'allegato 5 modifica la disciplina in materia di uso e posizionamento degli strumenti di telecontrollo, infatti il DL 76/2020 ammette l'uso di tali dispositivi anche lungo le strade urbane, di fatto, aggiornando l'art. 25 comma 2 della L 120/2010.

BOX Sintesi degli strumenti introdotti nel Codice della Strada tramite DL 34/2020 e DL 76/2020

⁸ Circolare del Servizio Polizia Stradale del Ministero dell'Interno (prot. 300/A/7923/20101/3/3/9 del 10/10/2020), "Direttive attuative delle disposizioni in tema di circolazione stradale"

- **Corsia ciclabile** - Articolo 3 comma 1 numero 12-bis, Codice della Strada
“... parte longitudinale della carreggiata, posta di norma a destra, delimitata mediante una striscia bianca, continua o discontinua, destinata alla circolazione sulle strade dei velocipedi nello stesso senso di marcia degli altri veicoli e contraddistinta dal simbolo del velocipede.”
La corsia ciclabile si intende valicabile, limitatamente allo spazio necessario per consentire ai veicoli, diversi dai velocipedi, di effettuare la sosta o la fermata nei casi in cui vi sia fascia di sosta veicolare laterale, con qualsiasi giacitura. Altri aspetti rilevanti della corsia ciclabile sono il diritto di precedenza delle biciclette che vi circolano rispetto agli altri veicoli (Art. 145, nuovo c. 4-ter Cds), obbligo e diritto estesi anche alla fattispecie del doppio senso ciclabile di cui al punto successivo.
- **Corsia ciclabile per doppio senso ciclabile** - Articolo 3 comma 1 numero 12-ter, Codice della Strada
“...parte longitudinale della carreggiata urbana a senso unico di marcia, posta a sinistra rispetto al senso di marcia, delimitata mediante una striscia bianca discontinua, valicabile e ad uso promiscuo, idonea a permettere la circolazione sulle strade urbane dei velocipedi in senso contrario a quello di marcia degli altri veicoli e contraddistinta dal simbolo del velocipede”.
L’inserimento della corsia per doppio senso ciclabile (Art. 7, c. 1, nuova lett. i-bis Cds), oggetto di ordinanza sindacale, può avvenire “su strade classificate di tipo E (strade urbane di quartiere), E bis (strade urbane ciclabili), F (strade locali) o F-bis (itinerari ciclopeditoni), ove il limite massimo di velocità sia inferiore o uguale a 30 km/h ovvero su parte di una zona a traffico limitato”.
- **Casa avanzata** - Articolo 182 comma 9-ter, Codice della Strada
“...sulla soglia dell’intersezione può essere realizzata la casa avanzata, estesa a tutta la larghezza della carreggiata o della semicarreggiata. La casa avanzata può essere realizzata lungo le strade con velocità consentita inferiore o uguale a 50 km/h, anche se fornite di più corsie per senso di marcia, ed è posta a una distanza pari almeno a 3 metri rispetto alla linea di arresto stabilita per il flusso veicolare. L’area delimitata è accessibile attraverso una corsia o da una pista ciclabile di lunghezza pari almeno a 5 metri, situata sul lato destro in prossimità dell’intersezione” (art. 229 del DL 34/2020).
- **Uso ciclabile di corsie preferenziali** - Articolo 7 comma 1 lettera i-ter, Codice della Strada
La facoltà di consentire la circolazione delle biciclette (anche) sulle strade riservate al trasporto pubblico, cioè la possibilità, mediante ordinanza, di “riservare strade alla circolazione dei veicoli adibiti a servizi pubblici di trasporto”, di cui all’art. 7, c. 1, lett. i)., purché non vi siano binari tramviari e a condizione che, salvo situazioni puntuali, la larghezza delle strade medesime sia almeno di 4.30 metri. Invece, era già e rimane pienamente consentita, senza vincoli dimensionali, la facoltà, diffusamente praticata, di individuare mediante ordinanza le biciclette tra le tipologie di veicoli autorizzati a circolare sulle corsie riservate (ad esempio, al TPL e alle bici).
- **Zona scolastica** - Articolo 3 comma 1 numero 58-bis, Codice della Strada
“... zona urbana in prossimità della quale si trovano edifici adibiti ad uso scolastico, in cui è garantita una particolare protezione dei pedoni e dell’ambiente, delimitata da appositi segnali di inizio e di fine.”
Le modalità di regolazione delle “zone scolastiche” viene stabilito dall’articolo 7 comma 11bis che indica la possibilità di prevedere il divieto di circolazione, sosta e fermata dei veicoli (fatte salve

alcune categorie, come i mezzi del TPL e del trasporto collettivo degli studenti, i titolari di contrassegno disabili, ecc.).

- **Strada urbana ciclabile E-bis** - Articolo 2 comma 2 e 3 Codice della Strada

Viene definita come “strada urbana ad unica carreggiata, con banchine pavimentate e marciapiedi, con limite di velocità non superiore a 30 km/h, definita da apposita segnaletica verticale ed orizzontale, con priorità per i velocipedi.”

Le caratteristiche che vengono conferite alla strada ciclabile sono la:

- particolare prudenza che deve essere adottata da parte degli utenti motorizzati nei confronti dei ciclisti all’atto del sorpasso – prudenza che in realtà deve essere sempre garantita da tutti i conducenti su qualunque strada, così come già stabilito dall’art.148 CdS (Titolo V - art. 148 comma 9 bis del CdS);
- precedenza che va riconosciuta ai ciclisti che vi transitano o vi si immettono, da parte di tutti i conducenti degli altri veicoli: essa cioè assume nei confronti dei ciclisti che vi circolano le prerogative delle piste ciclabili (Titolo V - art. 145 comma 4 bis del CdS);
- possibilità per i ciclisti di viaggiare affiancati, anche in numero superiore a due. (Titolo V - art. 182 comma 1 bis del CdS).

7.2.3 Linee guida sperimentali per lo sviluppo della mobilità ciclistica – maggio 2020

Linee di arresto avanzata per le biciclette

FINALITÀ

- Garantire, nel caso di presenza di pista ciclabile, una migliore visibilità dei ciclisti da parte dei conducenti dei veicoli a motore, in fase di manovra di svolta a destra nella fase di verde semaforico, a causa del conflitto che si crea con il flusso ciclabile che prosegue dritto.

CONDIZIONI DI ATTUAZIONE

- Intersezione semaforizzata.
- Sfalzamento tra le due linee di arresto ridotto allo stretto necessario e in ogni caso non superiore a 3 metri.

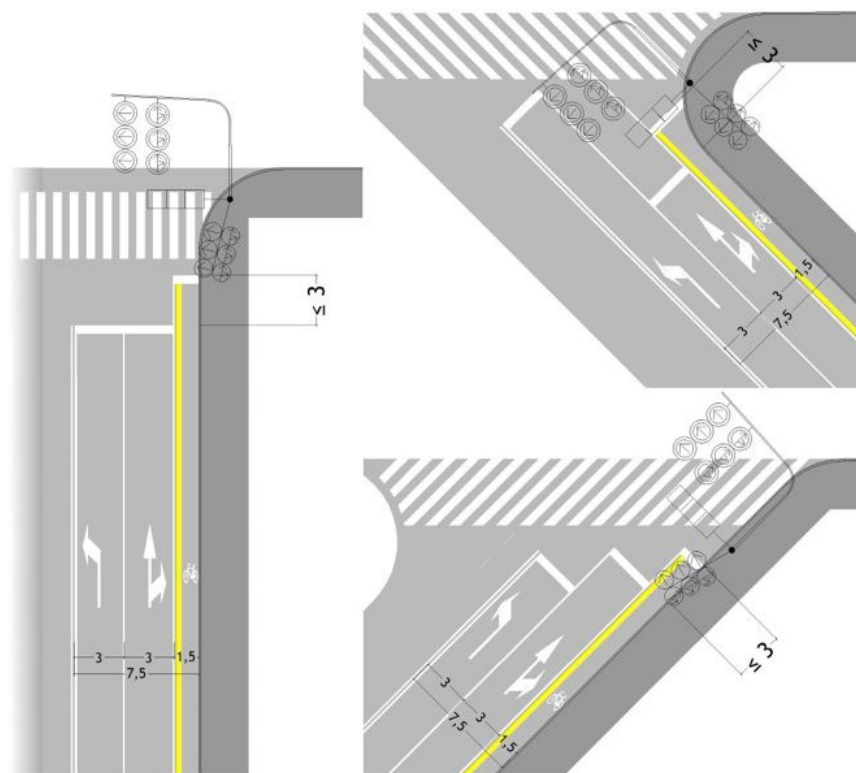


Figura 111 Linee di arresto avanzata per le biciclette

Casa avanzata per le biciclette

FINALITÀ

- Favorire la manovra di svolta a sinistra delle biciclette, che altrimenti risulterebbe impedita nel caso in cui il ciclista fosse posizionato sulla pista ciclabile, ovvero sul lato destro della carreggiata.

CONDIZIONI DI ATTUAZIONE

- Sulla base di apposita ordinanza del Sindaco, previa valutazione delle condizioni di sicurezza.
- Intersezione semaforizzata in ambito urbano.
- Strada con velocità inferiore o uguale a 50 km/h.
- Strada preferibilmente ad una corsia per senso di marcia (Linee Guida sperimentali per lo sviluppo della mobilità ciclabile, capitolo 2), ma che può essere caratterizzata anche da più corsie per senso di marcia (DL 34 del 19/05/2020, articolo 229, comma 3, lettera b).
- Area della casa avanzata accessibile attraverso una corsia di lunghezza pari almeno a 5 metri riservata alle biciclette, situata sul lato destro in prossimità dell'intersezione.
- Manovra di svolta a sinistra delle biciclette deve rispondere a un'effettiva esigenza, ovvero la pista ciclabile deve proseguire, dopo l'intersezione, nella direzione della svolta stessa o comunque una quota importante del flusso ciclabile in ingresso nell'intersezione proveniente dalla pista deve risultare diretto nel ramo a sinistra.
- Fase di rosso semaforico nella direzione di marcia dove si intende realizzare la casa avanzata, deve avere una durata superiore rispetto a quella della complementare fase di verde nel ciclo semaforico.
- Sfalzamento tra le due linee di arresto pari almeno a 3 metri e non superiore a 5 metri, da valutarsi sulla base di considerazioni puntuali legate al tipo di intersezione, ai volumi di traffico ciclabili e

veicolari ed alla criticità potenziale della contemporaneità della manovra di attestamento delle biciclette nella fase di partenza degli altri veicoli.

- Area della casa avanzata colorata di rosso (RAL3003).

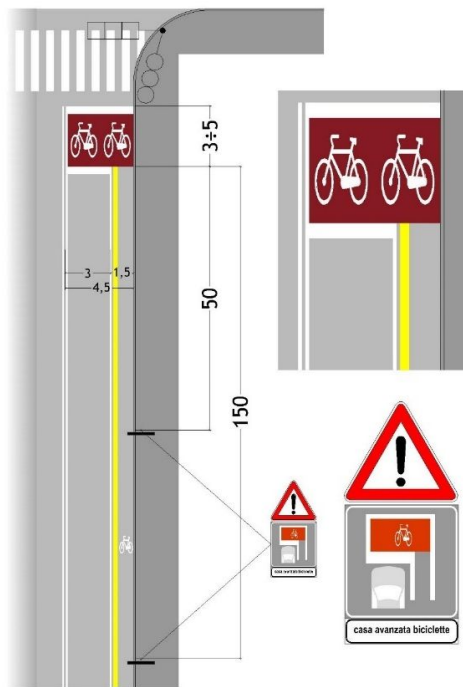


Figura 112 Casa avanzata per le biciclette

Casi particolari di pista ciclabile in sede propria

GENERALITÀ

- La pista ciclabile in sede propria è caratterizzata dalla presenza dell'elemento di separazione fisica, in generale continuo, che garantisce l'inalicabilità della pista.

CASI PARTICOLARI E CONDIZIONI DI ATTUAZIONE

3.1 Pista ciclabile in carreggiata in sede propria con elemento invalicabile continuo

- Elemento continuo con profilo verticale o sub-verticale, dal lato della carreggiata stradale, resistente agli urti, atto ad impedire il sormonto da parte delle ruote dei veicoli a motore e, dal lato della pista ciclabile, possibilmente sagomato, in modo tale da evitare interferenze con il pedale della bicicletta.
- all'interno dell'elemento separatore invalicabile continuo è consentito posizionare aiuole a verde, o altri dissuasori, quali le barriere parapetonali, di tipo continuo mentre non possono essere installati né paletti né dispositivi di ritenuta stradale metallici, che per forma e/o dimensione possono costituire pericolo per i ciclisti.

3.2 Pista ciclabile in carreggiata in sede propria con elemento invalicabile discontinuo

- Strada con velocità $30 \text{ km/h} \leq V \leq 50 \text{ km/h}$.
- Contesti urbani con particolari vincoli paesaggistici e urbanistici.
- Inalicabilità data da isole di traffico a raso, all'interno delle quali devono essere posizionati dissuasori di sosta e/o elementi di arredo urbano (ad es. fioriere) ma non parapetonali, né paletti, né dispositivi di ritenuta stradale metallici.

3.3 Pista ciclabile in sede propria separata dalla carreggiata attraverso una fascia di sosta

- Nel caso di fascia di sosta a spina o a pettine deve essere garantito un adeguato franco di sicurezza tra la pista ciclabile e la fascia di sosta, in cui apporre dissuasori di sosta e/o fioriere e/o altri elementi, atti ad evitare l'invasione della pista ciclabile da parte dei veicoli in sosta.

Nel caso di fascia di sosta in linea deve essere garantito un adeguato franco di sicurezza in cui apporre eventualmente dissuasori di sosta atti ad evitare l'invasione della pista ciclabile da parte degli altri veicoli e di altezza adeguata a consentire l'apertura in sicurezza della portiera dei veicoli; nel caso di verso concorde tra verso di sosta e verso della corsia ciclabile il franco di sicurezza deve essere incrementato preferibilmente ≥ 70 cm.

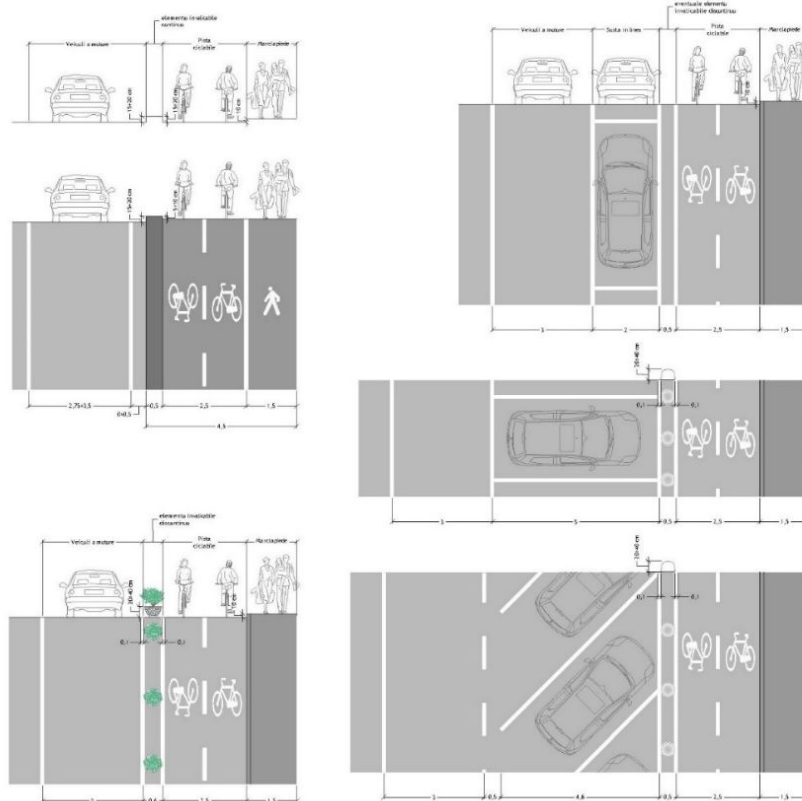


Figura 113 Casi particolari di pista ciclabile in sede propria

Casi particolari di pista ciclabile su corsia riservata in carreggiata

GENERALITÀ

- La pista ciclabile su corsia riservata in carreggiata è costituita di norma da una sola corsia, concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore ed ubicata di norma in destra rispetto a quest'ultima (schema 4.1.).
- È possibile realizzare due corsie ciclabili nello stesso senso di marcia, ubicate sempre in destra rispetto alla contigua corsia destinata ai veicoli a motore, quando il flusso ciclistico, attuale o previsto, ne richieda la realizzazione (schema 4.2.).
- Inoltre, è ammessa la realizzazione di corsie ciclabili di senso opposto ubicate eventualmente al centro della strada, nelle aree pedonali, quando il flusso del traffico ciclistico in rapporto a quello pedonale ne richieda la realizzazione (schema 4.3.).

CASI PARTICOLARI E CONDIZIONI DI ATTUAZIONE

4.4 Pista ciclabile su corsia riservata in carreggiata con senso di marcia opposto a quello veicolare

- Su tutte le tipologie di strade, ad eccezione delle strade di servizio delle tipo D.
- Deve essere impiegata la segnaletica verticale dell'articolo 135, c. 19 del Regolamento relativa all' "uso corsie", all'inizio del tratto di strada nel verso di marcia dei veicoli a motore, affinché essi si dispongano sul lato destro della carreggiata.

4.4a Con separazione realizzata attraverso la sola segnaletica orizzontale

- Strada con velocità $V \leq 30$ km/h.

4.4b Con separazione realizzata con l'uso dei delimitatori di corsia

- Strada con velocità $V \leq 50$ km/h.

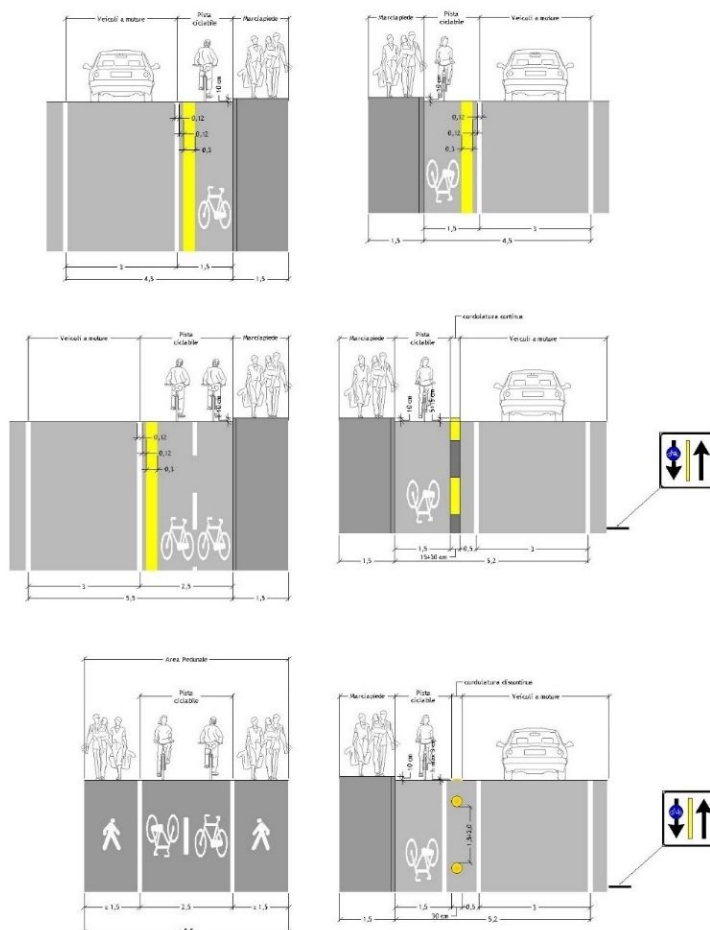


Figura 114 Casi particolari di pista ciclabile su corsia riservata in carreggiata

Circolazione delle sole biciclette in senso opposto di marcia a quello di tutti gli altri veicoli, senza il tracciamento della segnaletica orizzontale

CONDIZIONI DI ATTUAZIONE

Non risulti tecnicamente possibile la delimitazione longitudinale della pista ciclabile attraverso il tracciamento della segnaletica orizzontale.

- Vengano adeguatamente risolti i punti di conflitto alle intersezioni.
- Strada ad unica corsia di marcia veicolare, con l'eventuale sosta dei veicoli a motore consentita solamente sul lato destro della corsia a loro destinata.
- Strada con velocità $V \leq 30$ km/h.
- Deve essere impiegata la segnaletica verticale dell'articolo 135, c. 19 del Regolamento relativa all' "uso corsie", all'inizio del tratto di strada nel verso di marcia dei veicoli a motore, affinché essi si dispongano sul lato destro della carreggiata.
- Deve essere impiegato il segnale verticale di cui alla Fig. II 47 "senso vietato" del Regolamento, con apposito pannello integrativo riportante la dicitura "eccetto" seguita dal simbolo "bicicletta" (Fig. II 131), all'inizio del tratto di strada nel verso di marcia delle biciclette.
- all'inizio ed alla fine del tratto di strada, lateralmente al simbolo di pista ciclabile, deve essere tracciata un tratto di striscia longitudinale di lunghezza pari ad almeno 1,50 m, atta a delimitare e migliorare la percezione degli spazi destinati al transito delle sole biciclette. Tale segnaletica sarà prevista anche in presenza di attraversamento pedonale, subito prima e subito dopo l'attraversamento.
- La circolazione deve essere regolata, negli altri rami afferenti all'intersezione in cui in almeno uno dei rami è consentita la circolazione delle sole biciclette in senso opposto di marcia a quello di tutti gli altri veicoli, mediante l'impiego della segnaletica di obbligo di cui all'art. 122, cc. 2 e 3, del Regolamento, integrata con il pannello di cui all'art. 83, c. 3, Mod. II. 4 con la dicitura "eccetto biciclette".

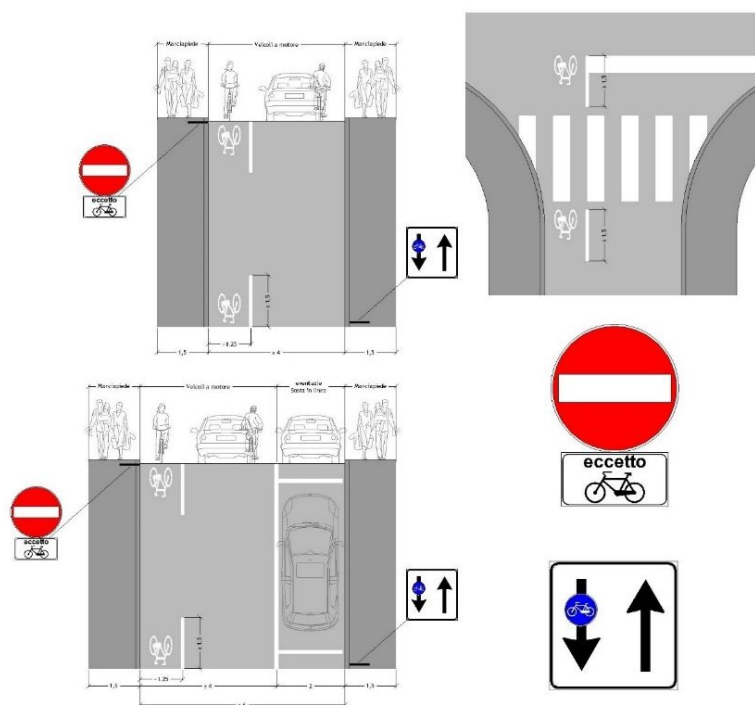


Figura 115 Circolazione delle sole biciclette in senso opposto di marcia a quello di tutti gli altri veicoli, senza il tracciamento della segnaletica orizzontale

Contiguità della pista ciclabile con la fascia di sosta

CONDIZIONI DI ATTUAZIONE

- Frequenza della rotazione della sosta compatibile con la presenza della pista ciclabile.
- Sosta consentita solo in linea.
- Solo una corsia di pista ciclabile.
- Larghezza della pista a corsia singola: 1,50 metri.
- Tra la striscia di margine della pista ciclabile e la striscia di delimitazione della sosta deve essere previsto un adeguato franco di sicurezza di almeno 50 cm.
- Le strisce di delimitazione della corsia riservata e la striscia di delimitazione della sosta devono essere tracciate discontinue.

La pavimentazione della pista ciclabile deve essere colorata (RAL 3003)

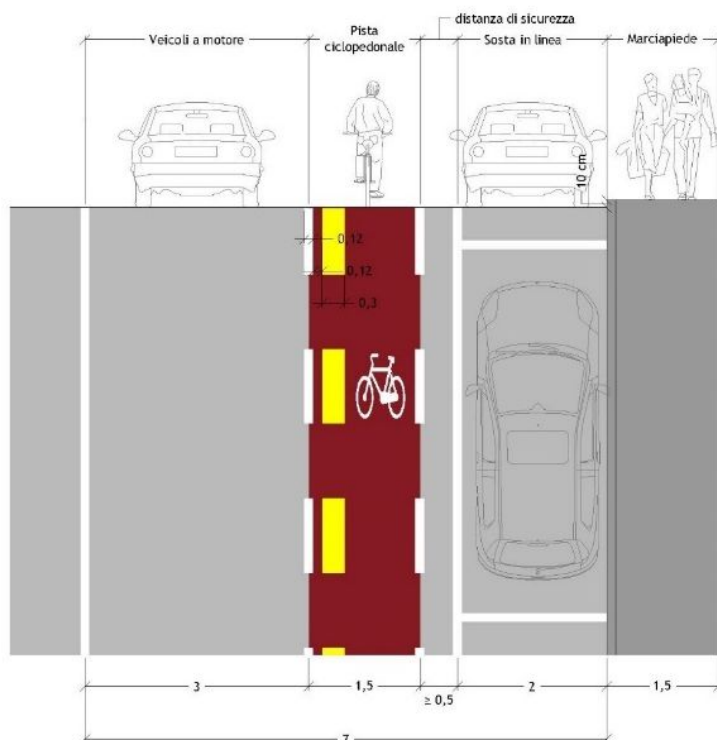


Figura 116 Contiguità della pista ciclabile con la fascia di sosta

Elemento di raccordo tra due piste ciclabili (Bike Lane)

GENERALITA'

La "bike lane", è l'elemento di raccordo, ovvero di congiunzione, tra due piste ciclabili.

CONDIZIONI DI ATTUAZIONE

- Larghezza insufficiente della sede stradale a realizzare la pista ciclabile.
- Garantire la percezione della continuità dell'itinerario ciclabile, in cui non è garantita la continuità della precedenza per il ciclista.
- Uso della specifica segnaletica orizzontale di cui alla Fig. II 442/b del Regolamento (art. 148).

- I simboli sono tracciati per tutta la lunghezza dell'elemento di raccordo, in direzione longitudinale secondo la direzione di marcia del ciclista, e ripetuti, anche in relazione alla presenza di eventuali accessi, ad una distanza massima di 10 metri.
- L'elemento di raccordo comprende il percorso promiscuo, le aree di intersezione prive di attraversamento ciclabile, nonché tutte le altre brevi interruzioni dell'itinerario.
- Nelle aree di intersezione, l'elemento di raccordo tra la pista in ingresso e quella in uscita dall'intersezione stessa, deve garantire la percezione della continuità fisica dell'itinerario ciclabile, identificato mediante il tracciamento di una serie di simboli, di cui alla Fig. II 442/b, ripetuti ad una distanza adeguata, in relazione all'intersezione stessa, e comunque ad una distanza massima di 5 metri.

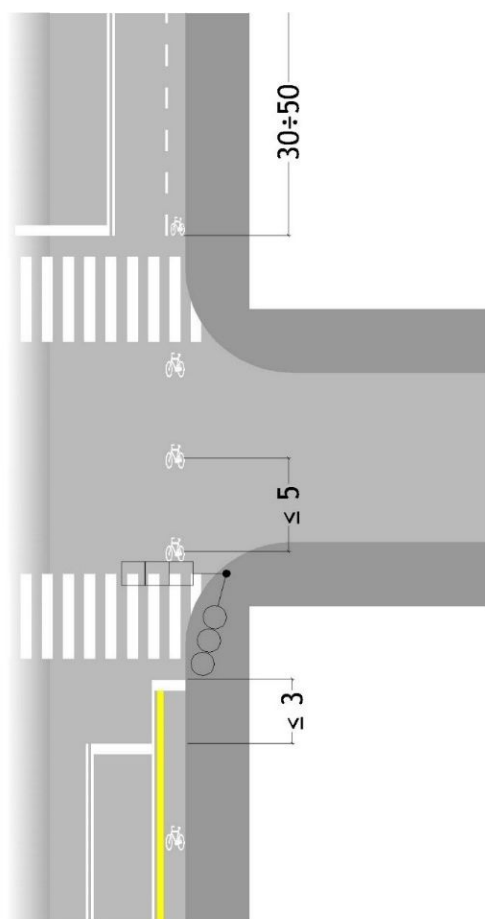


Figura 117 Elemento di raccordo tra due piste ciclabili (Bike Lane)

Il flusso ciclabile nella corsia riservata al trasporto pubblico locale

GENERALITA'

La "bike lane", è l'elemento di raccordo, ovvero di congiunzione, tra due piste ciclabili.

CONDIZIONI DI ATTUAZIONE

- Corsie riservate al solo trasporto pubblico locale (TPL) di linea.

- Velocità massima di percorrenza di 30 km/h.
- frequenza massima programmata per il TPL di linea non sia superiore a 45 transiti/ora.
- veicoli del TPL di lunghezza inferiore o uguale a 12 metri (bus urbani).
- transito consentito ai soli veicoli in servizio di emergenza (art. 177 CdS).
- Segnaletica:
 - segnale verticale di cui alla Fig. II 46 "divieto di transito" del Regolamento, con apposito pannello integrativo riportante la dicitura "eccetto" seguita dal simbolo dell'"autobus urbano" (Fig. II 141) e dal simbolo "bicicletta" (Fig. II 131);
 - segnaletica orizzontale riportante la dicitura sintetica "BUS" di cui alla Fig. II 441/d ed il simbolo della "bicicletta" di cui alla Fig. II 442/b, inseriti all'inizio della corsia riservata al trasporto pubblico locale, ed opportunamente ripetuti in prossimità di intersezioni, accessi e/o interruzioni della corsia stessa.

Nota bene:

Non è consentito prevedere un allargamento del modulo della corsia riservata al TPL al fine di prevedere la circolazione in promiscuo con i velocipedi.

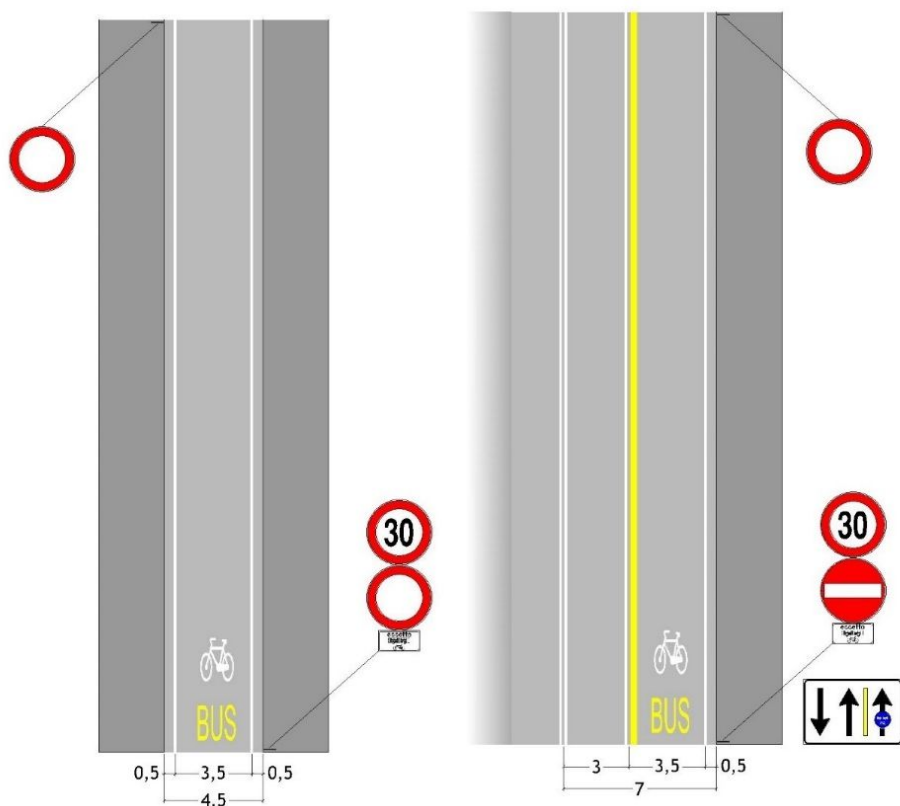


Figura 118 Il flusso ciclabile nella corsia riservata al trasporto pubblico locale

I percorsi promiscui

GENERALITÀ

La circolazione in promiscuo dei velocipedi con i veicoli a motore è ammessa su tutte le strade urbane, ad eccezione di quelle dove non è espressamente consentito il transito dei velocipedi.

La pianificazione e la progettazione degli itinerari ciclabili, ovvero degli assi su cui orientare la mobilità ciclistica, deve prioritariamente individuare le aree a preferenza ciclabile (APC) ove la circolazione in promiscuo è da preferirsi e successivamente deve individuare gli assi stradali in cui realizzare le piste ciclabili, ricorrendo in via residuale all'uso del percorso promiscuo veicolare e ciclabile sulla carreggiata stradale, ammesso per dare continuità all'itinerario e più in generale alla rete ciclabile.

CONDIZIONI DI ATTUAZIONE

- Sono ammessi sulle strade di servizio delle strade urbane di scorrimento (tipo D), sulle strade urbane di quartiere (tipo E) e sulle strade urbane locali (tipo F).
- Sono da preferire (rispetto alla pista in corsia riservata o in sede propria) in particolari contesti urbani, quali le aree pedonali, le Zone 30, le zone residenziali, le ZTL, ed in generale le aree a preferenza ciclabile, in cui la velocità ammessa è $V \leq 30 \text{ km/h}$.
- È opportuno realizzare idonei provvedimenti di moderazione del traffico (interventi sulla sede stradale, attraversamenti pedonali rialzati, rallentatori di velocità ad effetto ottico, ecc.) che puntino alla riduzione del differenziale di velocità tra i veicoli a motore e i velocipedisti.

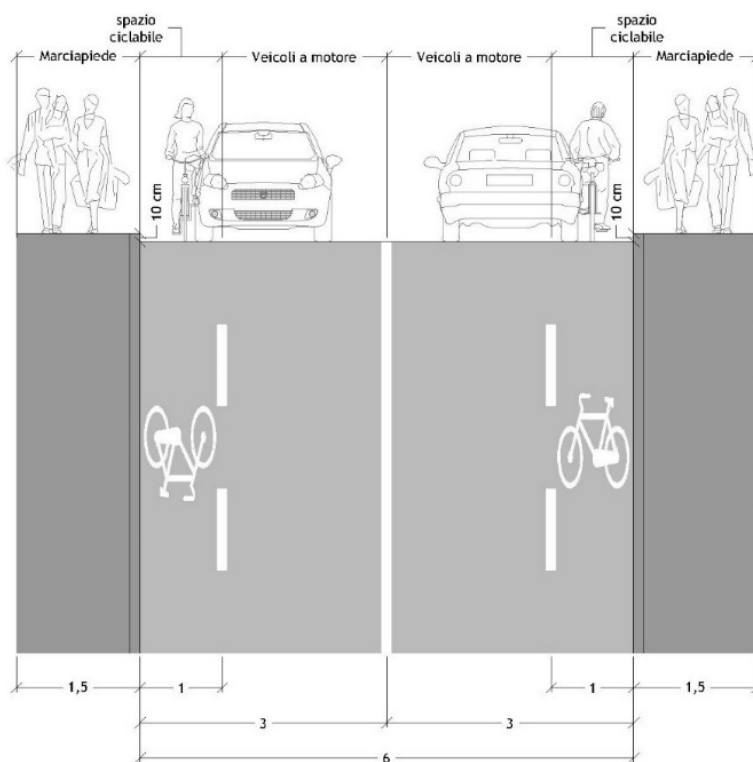


Figura 119 I percorsi promiscui

Appendice 1: Istruzioni Tecniche per la progettazione di reti ciclabili – MIT 2018 (carattere prenormativo)

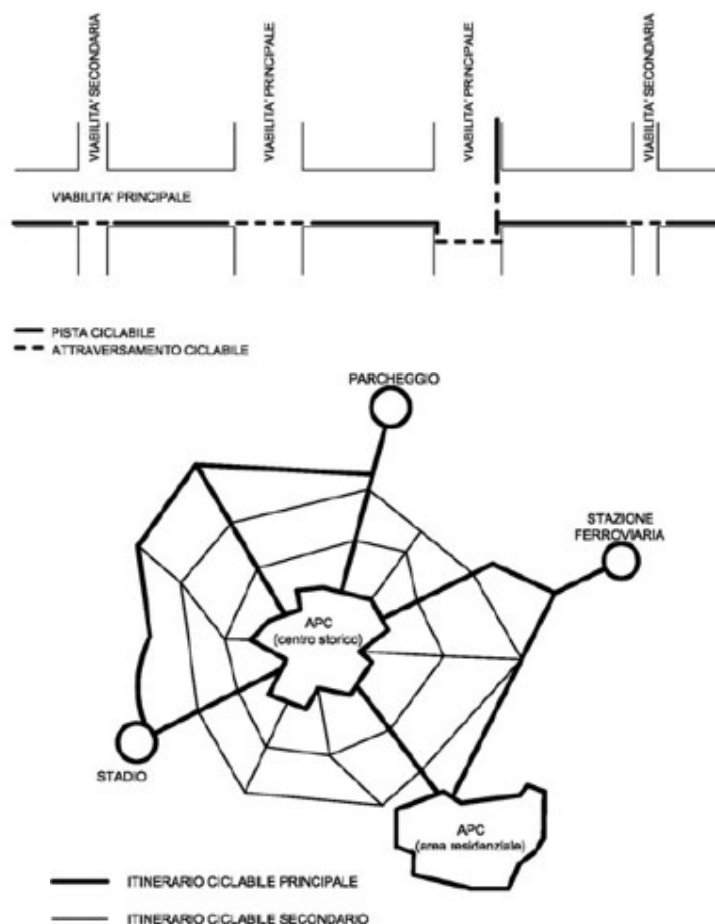
La progettazione degli itinerari ciclabili, che connettono funzionalmente nodi di origine, destinazione o interscambio, deve avvenire in coerenza e quindi successivamente alla pianificazione della rete ciclabile urbana, in cui può essere individuata l'eventuale suddivisione in itinerari principali e secondari, nonché la definizione di una o più aree a preferenza.

Itinerari ciclabili

Al fine di garantire la continuità fisica dell'itinerario ciclabile e la precedenza per i ciclisti anche nelle intersezioni stradali, la progettazione dell'itinerario deve tendere ad assicurare il rispetto possibilmente delle seguenti condizioni:

- realizzazione di una successione continua di piste ciclabili;
- limitazione di elementi di raccordo;
- realizzazione di attraversamenti ciclabili nelle intersezioni;
- limitazione di percorsi promiscui.

Si riporta di seguito uno schema tipologico di itinerario ciclabile principale.



Quando viceversa, a causa di vincoli, o per scelte di regolamentazione della circolazione generale, non è sempre possibile realizzare la continuità fisica dell'itinerario e la precedenza per i ciclisti, la progettazione, assicurare il rispetto delle seguenti condizioni:

- realizzazione degli elementi di raccordo tra tratti di itinerario, non collegabili fra loro con attraversamenti ciclabili, o comunque nelle aree di intersezione in cui la circolazione avviene in promiscuo con i veicoli a motore;
- realizzazione degli elementi di raccordo in corrispondenza delle interruzioni delle piste;
- individuazione dei percorsi promiscui con la specifica segnaletica.

L'area a preferenza ciclabile (APC)

Nella progettazione delle reti ciclabili la presenza di particolari e specifici contesti urbani quali i centri storici o aree costituite da una rete stradale prevalentemente di tipo locale, deve portare all'individuazione delle APC. L'APC ha l'obiettivo di favorire la massima fruibilità e permeabilità della piattaforma stradale da parte del ciclista. Si considerano APC le Zone 30, e le aree pedonali, le ZTL e le zone residenziali nelle quali siano previste limitazioni alla circolazione in base alla massa. All'interno delle APC la circolazione delle biciclette e/o degli altri velocipedi avviene generalmente in promiscuo con quella dei pedoni e dei veicoli a motore su tutte le strade nel rispetto delle regole di comportamento dei ciclisti contenute nel Codice e nel relativo Regolamento. Nelle APC, deve essere assicurata la moderazione del traffico veicolare, attraverso la realizzazione delle seguenti misure:

- realizzazione di interventi di moderazione del traffico;
- introduzione di schemi di circolazione atti a ridurre i punti di conflitto delle correnti veicolari in coerenza con i criteri propri delle isole ambientali;
- apposizione della specifica segnaletica di limitazione della velocità consentita non superiore a 30 km/h e della eventuale limitazione alla circolazione dei veicoli in base alla massa.

Analisi dei vincoli e delle criticità dell'itinerario

La progettazione dell'itinerario è preceduta e si fonda sia su un'analisi funzionale sia su un'analisi dei vincoli fisici e infrastrutturali e delle criticità presenti lungo la direttrice, finalizzate all'individuazione della/e tipologia/e più idonea/e in relazione ai requisiti dell'itinerario principale o secondario. L'analisi dell'itinerario deve essere condotta in relazione ai seguenti aspetti tecnico funzionali:

- flussi (esistenti e previsti) veicolari, ciclabili e pedonali;
- componenti della tipologia di mobilità ciclistica (utenti esperti, base, bambini);
- velocità operativa, ovvero la velocità di percorrenza dei veicoli a motore in condizioni normali di deflusso;
- geometria della sede stradale: dimensioni trasversali e pendenze longitudinali;
- presenza di punti singolari (sottopassi, sovrappassi ed altri ostacoli inamovibili);
- tipologia delle principali intersezioni esistenti (a raso, a rotatoria, semaforizzate, ecc.);
- frequenza delle principali intersezioni esistenti;
- presenza di aree o fasce destinate alla sosta degli autoveicoli;
- presenza di corsie riservate al trasporto pubblico locale (TPL) e ubicazione delle fermate.

Criteri alla base delle scelte progettuali

Gli itinerari ciclabili possono essere costituiti da diverse tipologie di pista ciclabile e di percorso promiscuo, in base ai seguenti parametri che devono orientare le scelte progettuali:

- Dimensione della sezione stradale
- Intensità e tipologia del traffico veicolare
- Intensità del traffico pedonale
- Geometria
- Limiti di velocità per gli autoveicoli
- Presenza di eventuali vincoli storico ambientali

Analisi dei vincoli e delle criticità dell'itinerario

La progettazione dell'itinerario è preceduta e si fonda sia su un'analisi funzionale sia su un'analisi dei vincoli fisici e infrastrutturali e delle criticità presenti lungo la direttrice, finalizzate all'individuazione della/e tipologia/e più idonea/e in relazione ai requisiti dell'itinerario principale o secondario. L'analisi dell'itinerario deve essere condotta in relazione ai seguenti aspetti tecnico funzionali:

- flussi (esistenti e previsti) veicolari, ciclabili e pedonali;
- componenti della tipologia di mobilità ciclistica (utenti esperti, base, bambini);
- velocità operativa, ovvero la velocità di percorrenza dei veicoli a motore in condizioni normali di deflusso;
- geometria della sede stradale: dimensioni trasversali e pendenze longitudinali;
- presenza di punti singolari (sottopassi, sovrappassi ed altri ostacoli inamovibili);
- tipologia delle principali intersezioni esistenti (a raso, a rotatoria, semaforizzate, ecc.);
- frequenza delle principali intersezioni esistenti;
- presenza di aree o fasce destinate alla sosta degli autoveicoli;
- presenza di corsie riservate al trasporto pubblico locale (TPL) e ubicazione delle fermate.

La suddivisione di ammissibilità diverse fra itinerario principale e secondario appare ridondante, un appesantimento: la differenza fra le due tipologie è nella priorità d'investimento e nella importanza urbanistica di direttrice primaria di collegamento piuttosto che di elemento di raccordo; la materia o tipologia può essere la medesima. Si propone lo stralcio. Il ricondurre sempre alla tipologia stradale da CdS appare in contraddizione con la volontà di superare questo schematismo che, soprattutto in ambito urbano, si è visto non corrispondere affatto alla realtà. Quindi la tabella si potrebbe omettere del tutto rinviando alle normative legate al rapporto ottimale fra sezione stradale/traffico/velocità/geometria che sono i parametri in base ai quali è opportuno vincolare le scelte.

La scelta del tipo di pista ciclabile e/o percorso promiscuo

Nella progettazione di un itinerario la soluzione del percorso promiscuo, deve essere adottata esclusivamente laddove non risulti possibile realizzare la pista ciclabile. La scelta del tipo di pista ciclabile più idoneo, al netto dei vincoli dimensionali della sede stradale che possono imporre soluzioni non ottimali, deve avvenire secondo i seguenti criteri:

- componente prevalente della tipologia di mobilità ciclistica (utenti esperti, base, bambini): nella realizzazione di itinerari il cui uso prevalente è quello ludico-ricreativo o di interconnessione tra particolari nodi (scuole, parchi, ecc.) o ambiti urbani, la separazione fisica della categoria di ciclisti più deboli (bambini) dalle altre componenti di traffico risulta preferibile, e pertanto deve essere preferita la pista in sede propria;

- localizzazione esterna alla sede stradale: nel caso in cui lungo l'itinerario siano presenti aree verdi o spazi pubblici esterni alla sede stradale, senza che ciò costituisca notevoli allungamenti, risulta preferibile che la pista sia realizzata all'interno di dette aree e quindi implicitamente in sede propria;
- omogeneità ed uniformità: nell'ambito di un itinerario deve essere garantita la maggiore omogeneità possibile della tipologia e della forma della pista, al fine di rendere maggiormente riconoscibile l'itinerario da parte di tutti gli utenti e più immediato ed intuitivo l'utilizzo da parte dei ciclisti;
- lunghezza della pista/frequenza intersezioni o interruzioni: qualora lungo l'itinerario siano presenti poche intersezioni ed interruzioni, ovvero sia costituito da piste di notevole lunghezza, risulta preferibile la pista in sede propria;
- analisi presenza fascia di sosta dei veicoli a motore: qualora lungo l'itinerario sia presente la fascia di sosta dei veicoli a motore, al fine di garantire le necessarie condizioni di sicurezza della circolazione ed un adeguato livello di servizio dell'itinerario ciclabile, l'itinerario stesso deve essere progettato prevedendo, laddove possibile, l'eliminazione della sosta stessa e/o il suo eventuale spostamento sul lato opposto della carreggiata nelle strade a senso unico di marcia o in via residuale consentendo la contiguità della pista ciclabile con la fascia di sosta ma adottando le necessarie misure di sicurezza;

Inoltre ai fini della scelta di tipo di pista e/o percorso promiscuo, deve essere presa in considerazione la velocità massima consentita nella strada, che deve indirizzare all'aumentare di tale velocità massima verso una maggiore separazione della componente ciclabile rispetto a quella motorizzata, fermo restando che è opportuno introdurre misure di moderazione del traffico atte a rendere sicura la circolazione di tutte le componenti di traffico, riconducendo le velocità operative nei rispetto ai limiti massimi consentiti.

SCELTA DEL TIPO DI PISTA E/O PERCORSO PROMISCUO IN FUNZIONE DELLA VELOCITA' MASSIMA CONSENTITA NELLA STRADA			
Velocità massima consentita (km/h)	PISTA CICLABILE		PERCORSO PROMISCUO VEICOLARE E CICLABILE
	Sede propria	Corsia riservata In carreggiata	
≤ 30	Ammessa	Ammessa	Preferibile ⁽¹⁾
$30 < v_{max} \leq 50$	Ammessa	preferibile	Ammessa
$50 < v_{max} \leq 70$	Preferibile	Non ammessa	Non ammessa

(1): Coincidente con la circolazione in promiscuo per le APC

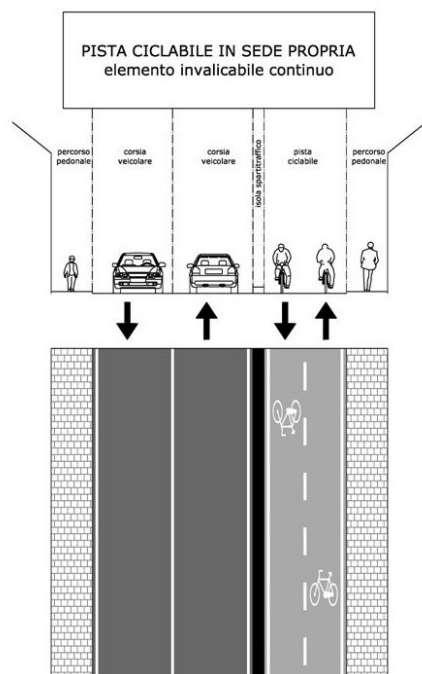
Pista ciclabile in sede propria

La pista ciclabile in sede propria, in base alla definizione, è caratterizzata dalla presenza dell'elemento di separazione fisica che garantisce l'invalicabilità della pista. In via generale, in ambito urbano l'invalicabilità da parte dei veicoli a motore è garantita dalla presenza di un elemento continuo in rilievo rispetto alla carreggiata, come riportato nella figura.

In particolare, per strade caratterizzate da:

30 km/h $\leq V \leq$ 50 km/h, collocate all'interno di specifici contesti urbani, dove esistono particolari vincoli paesaggistici e urbanistici che impediscono l'uso dell'elemento continuo, l'elemento separatore longitudinale invalicabile può essere realizzato anche di tipo discontinuo e l'invalicabilità può essere garantita mediante isole di traffico a raso, all'interno delle quali devono essere posizionati dissuasori di sosta e/o elementi di arredo urbano. La delimitazione delle piste ciclabili in sede propria, qualora ricavate dalla carreggiata, deve essere realizzata con isole di traffico, definite ai sensi dell'art. 3,

c. 1, n. 28 del Codice, presegnate ai sensi dell'art. 150 del Regolamento, realizzate secondo l'art. 176 e segnalate ai sensi dell'art. 177. La larghezza minima dell'elemento fisico di separazione, pari almeno a 50 cm riducibili a 30 cm in condizioni di sicurezza, deve consentire l'adeguato distanziamento tra la pista ciclabile, a senso unico o a doppio senso di marcia, e la corsia adiacente veicolare, che può essere anche di senso discorde. L'invalicabilità della pista da parte dei veicoli a motore è garantita dalla presenza di un elemento continuo con profilo verticale o sub-verticale, dal lato della carreggiata stradale, resistente agli urti, atto ad impedire il sormonto da parte delle ruote dei veicoli a motore e, dal lato della pista ciclabile, possibilmente sagomato, in modo tale da evitare interferenze con il pedale della bicicletta.



Pista ciclabile in carreggiata in sede propria con elemento invalicabile discontinuo

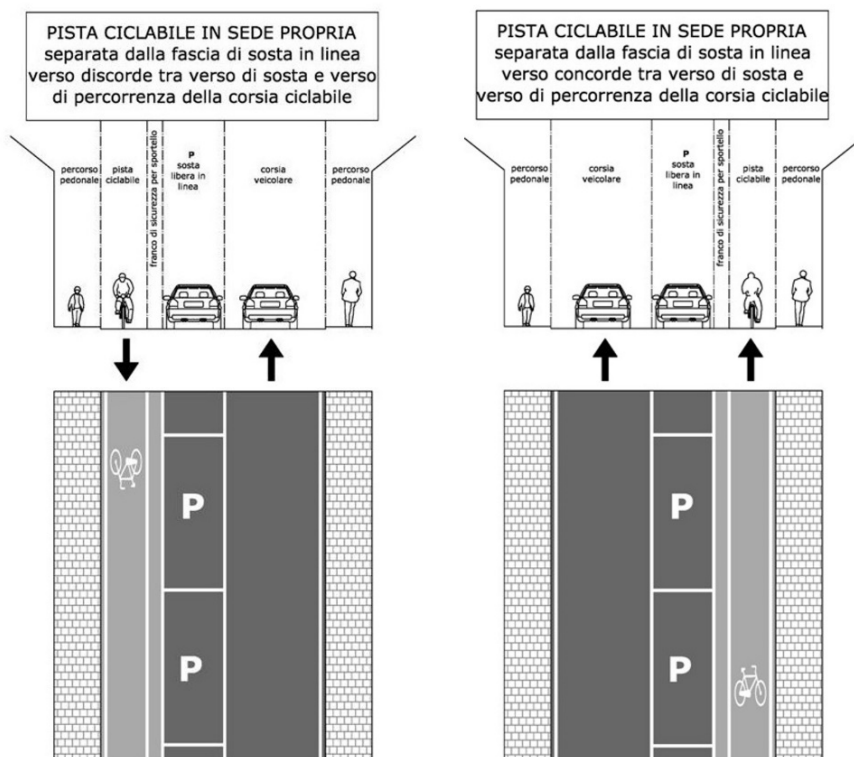
La larghezza minima dell'isola di traffico a raso, in cui è contenuto l'elemento separatore longitudinale invalicabile di tipo discontinuo, deve essere almeno pari a 50 cm. Il posizionamento trasversale dell'elemento separatore deve essere effettuato in modo tale che la proiezione verticale di qualunque parte sporgente

risulti arretrata di almeno 10 cm rispetto al margine esterno dell'isola di traffico, sia verso la pista ciclabile sia verso la carreggiata veicolare, pertanto la larghezza dell'elemento discontinuo deve essere inferiore almeno di 20 cm rispetto a quella dell'isola stessa, risultando variabile in relazione alla larghezza prevista per la separazione tra il flusso ciclabile e il flusso veicolare. Il posizionamento longitudinale dell'elemento separatore di tipo discontinuo, con particolare riferimento allo spazio netto tra i diversi elementi puntuali, deve essere adeguatamente analizzato, in relazione al tipo di strada ed al suo contesto urbanistico, in modo tale che sia evitata l'invasione della pista ciclabile da parte dei veicoli a motore e nel contempo consentito agevolmente l'attraversamento della carreggiata stradale da parte dei pedoni. All'interno dell'elemento separatore invalicabile discontinuo è consentito posizionare aiuole a verde o altri dissuasori, mentre non possono essere installati dispositivi di ritenuta stradale metallici (guard-rail).

Pista ciclabile in sede propria separata dalla carreggiata attraverso una fascia di sosta

Nella tipologia di piste in sede propria rientrano anche le piste ciclabili separate dalla carreggiata stradale attraverso una fascia di sosta:

- nel caso di fascia di sosta a spina o a pettine deve essere garantito un adeguato franco di sicurezza tra la pista ciclabile e la fascia di sosta, in cui apporre dissuasori di sosta e/o fioriere e/o altri elementi, atti ad evitare l'invasione della pista ciclabile da parte dei veicoli in sosta;
- nel caso di fascia di sosta in linea deve essere garantito un adeguato franco di sicurezza di almeno 50 cm tra la pista ciclabile e la fascia di sosta, in cui apporre eventualmente dissuasori di sosta atti ad evitare l'invasione della pista ciclabile da parte degli altri veicoli e di altezza adeguata a consentire l'apertura in sicurezza della portiera dei veicoli; nel caso di verso concorde tra verso di sosta e verso della corsia ciclabile il franco di sicurezza deve essere opportunamente incrementato.

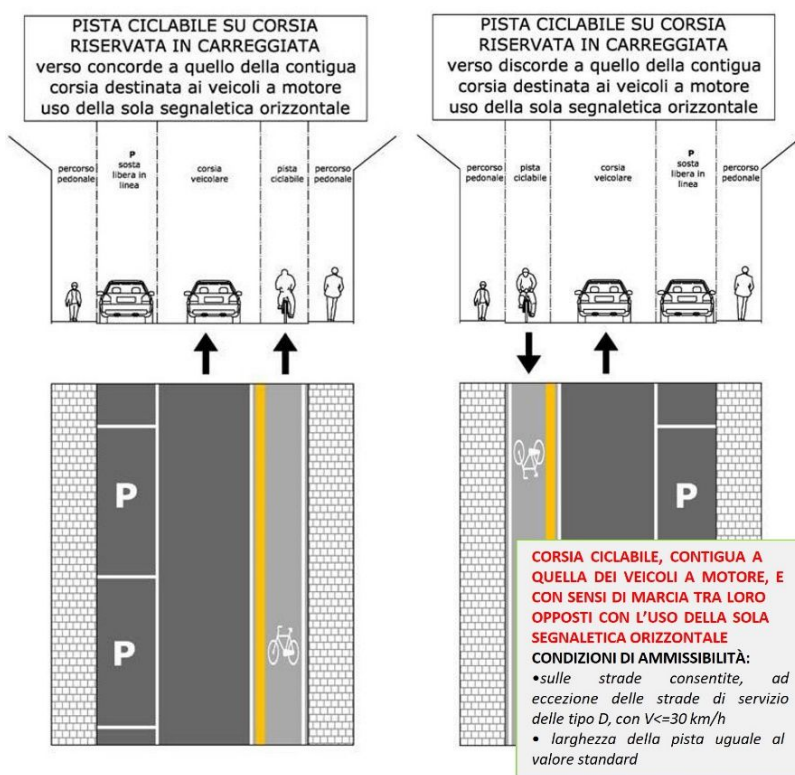


Pista ciclabile su corsia riservata in carreggiata

La pista ciclabile su corsia riservata in carreggiata è costituita di norma da una sola corsia, concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore ed ubicata di norma in destra rispetto a quest'ultima. È possibile realizzare due corsie ciclabili nello stesso senso di marcia, ubicate sempre in destra rispetto alla contigua corsia destinata ai veicoli a motore, quando il flusso ciclistico, attuale o previsto, ne richieda la realizzazione. Inoltre, è ammessa la realizzazione di corsie ciclabili ubicate eventualmente al centro della strada, nelle aree pedonali, quando il flusso del traffico ciclistico in rapporto a quello pedonale ne richieda la realizzazione. Inoltre, è consentito realizzare la corsia riservata, contigua a quella dei veicoli a motore, e con senso di marcia opposto a quello veicolare, a condizione che la pista sia monodirezionale e sia rispettato il valore standard della larghezza della pista a corsia singola, e le condizioni riportate nel seguente paragrafo in relazione all'uso della sola segnaletica orizzontale o dei delimitatori di corsia.

Pista ciclabile con il tracciamento della segnaletica orizzontale

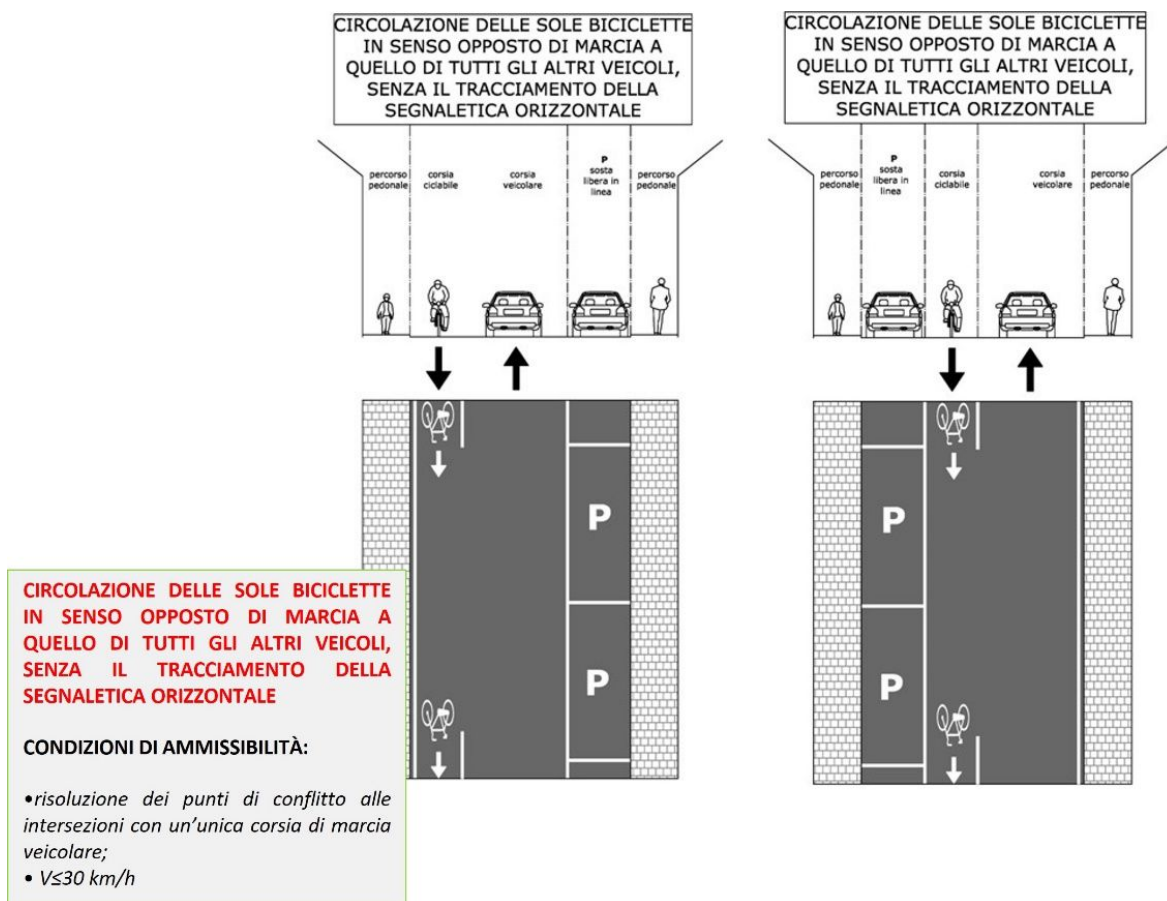
La separazione della corsia riservata rispetto alla contigua corsia dei veicoli, di verso concorde, è realizzata, come riportato nella figura sottostante, attraverso la segnaletica orizzontale formata da due strisce continue affiancate, una bianca di 12 cm di larghezza ed una gialla di 30 cm, posta sul lato della pista, e distanziate tra loro di 12 cm, ai sensi dell'articolo 140, c. 7, del Regolamento. La corsia ciclabile, contigua a quella dei veicoli a motore, e con sensi di marcia tra loro opposti, può essere realizzata con l'uso della sola segnaletica orizzontale, a condizione che sia rispettato il valore standard della larghezza della pista a corsia singola, ad eccezione delle strade di servizio delle tipo D, imponendo il limite $V \leq 30$ km/h, come riportato nella figura.



Il doppio senso ciclabile

Qualora non risulti tecnicamente possibile la delimitazione longitudinale della pista ciclabile attraverso il tracciamento della segnaletica orizzontale, è consentita, la circolazione delle sole biciclette in senso opposto

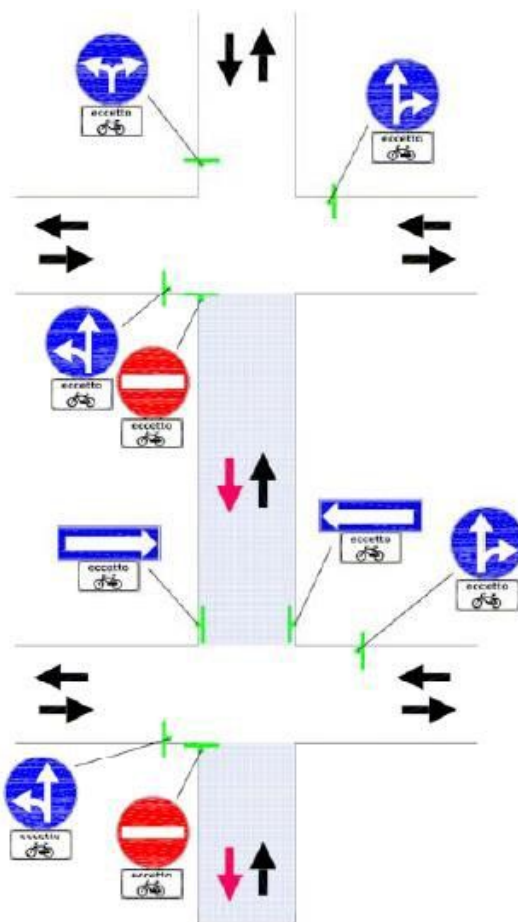
di marcia a quello di tutti gli altri veicoli, a condizione che vengano adeguatamente risolti i punti di conflitto alle intersezioni. La predetta circolazione è consentita solamente nelle strade ad unica corsia di marcia veicolare, limite troppo stringente sarà da valutare caso per caso con velocità consentita non superiore a 30 km/h, se ci fosse lo spazio per tracciare la segnaletica orizzontale lo si farebbe.



Fatta eccezione per contesti di particolare pregio architettonico e di geometria della carreggiata, devono applicarsi le seguenti disposizioni:

- deve essere tracciato il simbolo di pista ciclabile, all'inizio ed alla fine del tratto di strada nel verso di marcia delle sole biciclette, ed in corrispondenza di ogni accesso laterale. Il simbolo può opportunamente essere ripetuto lungo il tratto di strada;
- all'inizio ed alla fine del tratto di strada, in relazione alla sua larghezza, lateralmente al simbolo di pista ciclabile deve essere tracciata un tratto di striscia longitudinale di larghezza pari a 10 cm e di lunghezza pari ad almeno 1,50 m, atta a delimitare e migliorare la percezione degli spazi destinati al transito delle sole biciclette;
- in presenza di attraversamento pedonale, in corrispondenza delle intersezioni, il tracciamento della segnaletica di cui ai punti precedenti deve essere effettuato subito prima l'attraversamento stesso all'inizio del tratto di strada per le sole biciclette, e subito dopo l'attraversamento alla fine del medesimo tratto;

- deve essere impiegata la segnaletica verticale di cui all'articolo 135, c. 19 del Regolamento relativa all' "uso corsie", all'inizio del tratto di strada nel verso di marcia dei veicoli a motore, al fine di evitare che essi impegnino tutta la carreggiata;
- la circolazione deve essere regolata, negli altri rami afferenti all'intersezione in cui in almeno uno dei rami è consentita la circolazione delle sole biciclette in senso opposto di marcia a quello di tutti gli altri veicoli, mediante l'impiego della segnaletica di obbligo di cui all'art. 122, c. 2 e 3 del Regolamento, nonché della segnaletica utile alla guida di cui all'art. 135, c. 24, del Regolamento, integrata con il pannello di cui all'art. 83, c. 3, Mod. II. 4 con la dicitura "eccetto biciclette";
- deve essere impiegata la coerente segnaletica verticale in corrispondenza di ogni accesso laterale;
- deve essere valutata la possibilità di ridurre le condizioni per le APC rispetto alle strade F (dove vigono tutte le condizioni).

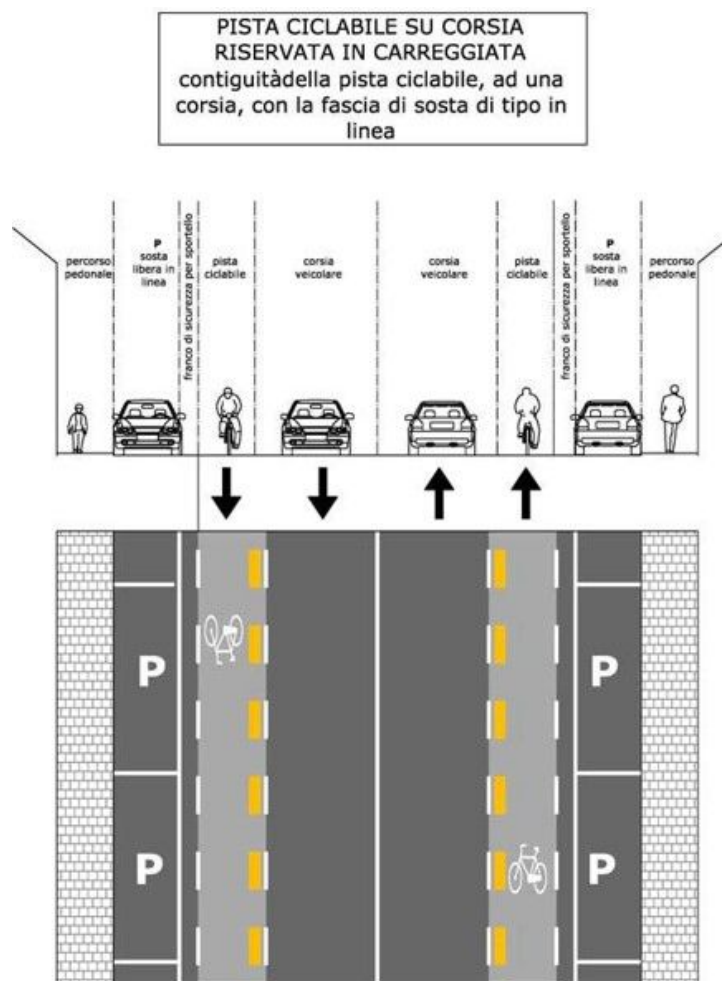


Contiguità della pista ciclabile con la fascia di sosta

La contiguità della pista ciclabile, ad una corsia, con la fascia di sosta di tipo in linea è consentita a corsia singola. Tra la striscia di margine della pista ciclabile e la striscia di delimitazione della sosta deve essere previsto un adeguato franco di sicurezza di almeno 50 cm, misurato tra gli assi delle strisce. Le strisce di delimitazione della corsia riservata e la striscia di delimitazione della sosta devono essere tracciate discontinue; il tipo di striscia discontinua da utilizzare è quella prevista dall'art. 138 del Regolamento (c. 3, tipo f). Per dare maggiore evidenza alla pista ciclabile, essa:

- Può essere colorata;
- Può essere pavimentata con una materia differente rispetto alle altre corsie, purché fra quelle ammesse dalle norme vigenti;
- Può riportare, ripetuto al fabbisogno, il pittogramma orizzontale di bicicletta accompagnato dalla freccia di senso di marcia.

Nel caso in cui la sosta sul lato della carreggiata veicolare sia di tipo a spina o a pettine non è consentita la contiguità della pista ciclabile con la fascia di sosta.

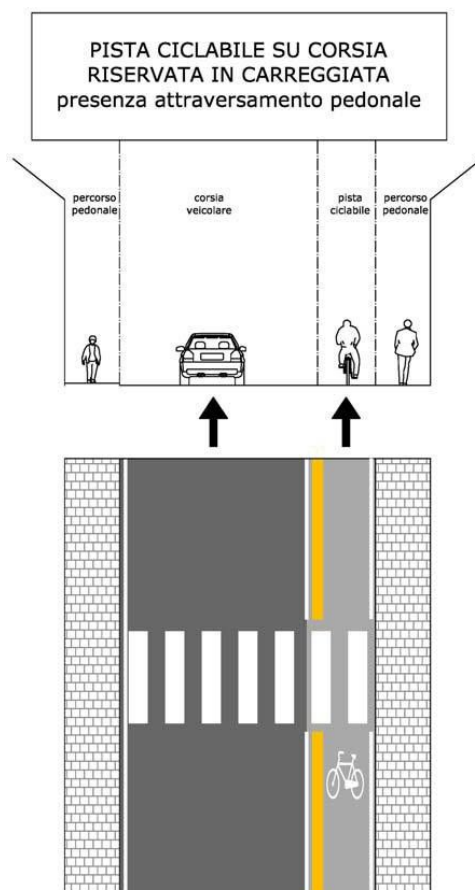


Pista ciclabile sul marciapiede

La pista ciclabile riservata sul marciapiede, sopraelevato rispetto alla piattaforma stradale, ammessa su tutti i tipi di strada, è prevista quando gli spazi per una sua localizzazione sulla piattaforma non siano sufficienti o quando le condizioni di traffico veicolare e/o pedonale suggeriscono l'ubicazione della pista sul marciapiede piuttosto che sulla piattaforma. Nel caso di inserimento di nuova pista su marciapiede esistente la larghezza residua del marciapiede deve risultare pari ad almeno 1,50 metri, eventualmente derogabile, e comunque atta a garantire un adeguato deflusso pedonale in condizioni di sicurezza. La separazione tra il flusso ciclabile e il flusso pedonale è realizzata tramite il tracciamento di una striscia di margine di colore bianco di larghezza di 10 cm o eventualmente con un elemento invalicabile continuo, in rilievo rispetto al percorso pedonale. La striscia di margine della pista ciclabile dal lato della piattaforma stessa deve essere tracciata all'interno dell'eventuale elemento lapideo del cordolo del marciapiede. In tutte le strade, in corrispondenza del cordolo del marciapiede, è consentito installare tutte le tipologie di dissuasori di sosta, purché non creino ostacoli e/o pericolo per i ciclisti.

L'attraversamento pedonale

L'attraversamento pedonale che interferisce con la pista ciclabile, in sede propria o in corsia riservata, al di fuori dell'area di intersezione, non costituisce interruzione della pista ciclabile e le strisce longitudinali della pista e/o l'elemento separatore devono interrompersi per una larghezza pari a quella dell'attraversamento pedonale.

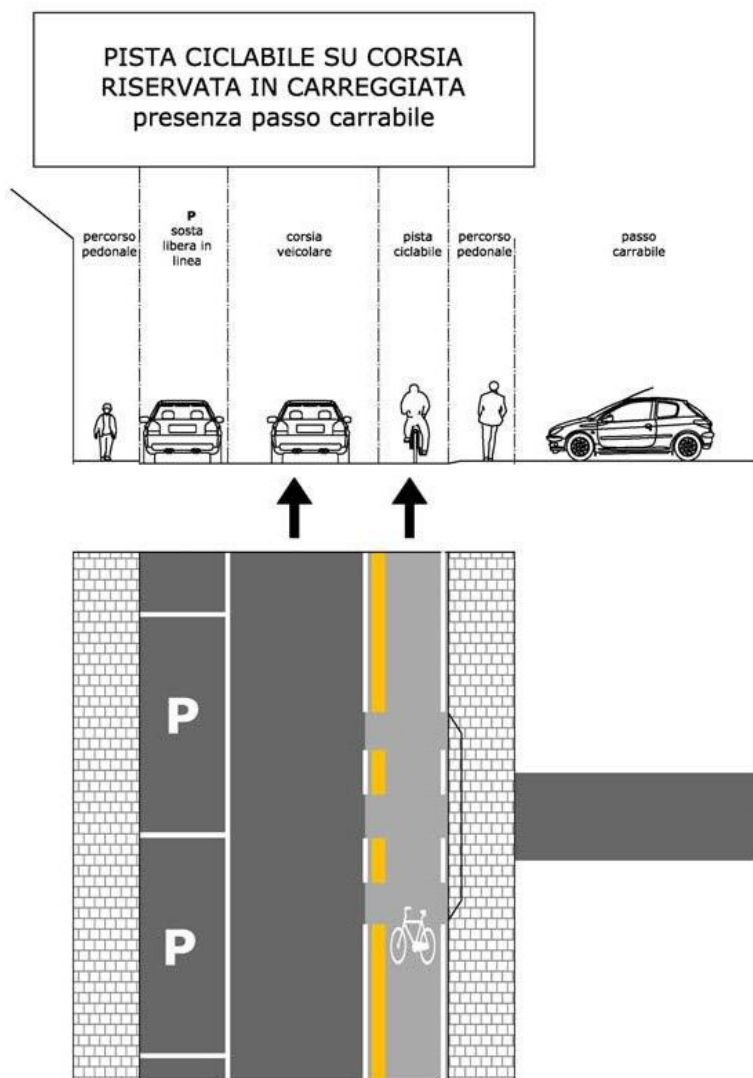


Il passo carrabile

Un passo carrabile che interferisce con la pista ciclabile, in sede propria o in corsia riservata non costituisce interruzione della pista ciclabile. Nel caso di presenza di passo carrabile, le strisce longitudinali della pista e/o l'elemento separatore devono essere interrotte, e sostituite con strisce discontinue, secondo quanto previsto dall'art. 138 del Regolamento (c. 3, tipo f), per una larghezza adeguatamente incrementata rispetto a quella del passo carrabile, al fine di consentire in sicurezza le manovre di ingresso/uscita dei veicoli a motore. Al fine di rendere maggiormente visibile l'area di interferenza "pista ciclabile/passio carrabile", sia per i ciclisti sia per gli utenti dei veicoli a motore, possono essere utilizzati sistemi di rallentamento ottico in coerenza con le disposizioni dell'art. 179, c. 2, del Regolamento, adattati nelle dimensioni in relazione alla tipologia ed alla larghezza della pista, e possono essere adottate le seguenti ulteriori misure di sicurezza:

- colorazione dell'area di interferenza differente dalla colorazione della pista ciclabile;
- sopraelevazione dell'area di interferenza con le relative rampe di raccordo.

Si riporta a lato un esempio di uno schema segnaletico relativo alla pista ciclabile su corsia riservata in carreggiata con la presenza di passo carrabile.



Raggi di curvatura e pendenze

Nel caso di realizzazione di nuove piste ciclabili indipendenti e sperate:

- i raggi di curvatura orizzontale, misurati dal ciglio interno della pista ciclabile, devono essere superiori a 5,00 metri. Nelle aree di intersezione ed in punti particolarmente vincolati, i raggi di curvatura possono essere ridotti a 3,00 metri ma la curva deve essere opportunamente segnalata e la larghezza della pista ciclabile deve essere opportunamente incrementata, sia in relazione alla pendenza della pista sia in relazione all'uso della pista da parte delle sole biciclette o anche degli altri velocipedi ed alla sua percorrenza monodirezionale o bidirezionale, al fine di garantire una maggiore visibilità e la corretta iscrizione in curva dei velocipedi.
- la pendenza longitudinale delle singole livellette non può superare il 5%. Per punti o tratti singolari di breve estensione e

per le rampe degli attraversamenti ciclabili a livelli sfalsati, può adottarsi una pendenza massima fino al 10%, da segnalare ai sensi dell'articolo 89 del Regolamento.

I sovrappassi ed i sottopassi ciclabili

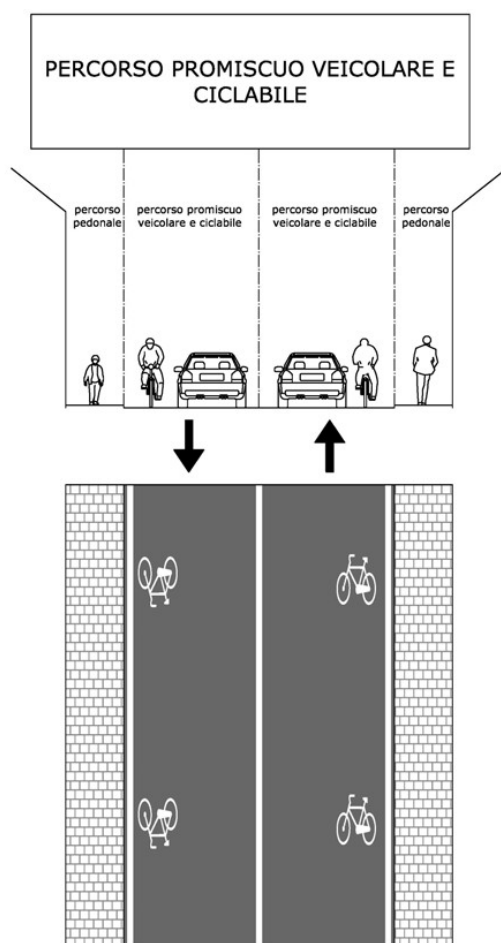
Per la risoluzione degli attraversamenti ciclabili a livelli sfalsati (piste ciclabili in sede propria, piste ciclabili in corsia riservata affiancata a percorso pedonale, percorsi promiscui pedonali e ciclabili) possono essere adottate entrambe le soluzioni del sottopasso e del sovrappasso, fermo restando il maggior sviluppo lineare delle rampe nel caso del sovrappasso al fine di garantire l'altezza libera tra la pista e la strada sottostante pari a 5.00 m rispetto al caso del sottopasso in cui l'altezza libera deve risultare pari almeno a 2,40 m. La pendenza longitudinale massima delle rampe, sia in sottopasso sia in sovrappasso, non deve superare il 10%, e nei limiti dettati dalla fattibilità, deve essere garantita la linearità delle rampe, limitando i tratti in curva o le svolte ad angolo retto. Nel caso di sovrappasso, devono essere realizzate barriere protettive laterali di altezza non inferiore ad 1,50 m. Nel caso di pista ciclabile affiancata ad un percorso pedonale. Il superamento dei dislivelli naturali o artificiali deve essere agevolato attraverso l'adozione di misure progettuali, che riducano in modo efficace la fatica del sollevamento delle biciclette con la forza delle braccia. Le scale ad uso pubblico, se ricadenti in un itinerario ciclabile e/o ad esso strettamente connesse, devono essere dotate di scivoli laterali adeguati alla spinta manuale delle biciclette, con eventuale ausilio di impianto meccanizzato. Gli ascensori ad uso pubblico, se ricadenti in un itinerario ciclabile e/o ad esso strettamente connessi, devono possedere adeguate dimensioni delle cabine per il trasporto, anche contemporaneo, di uno o più biciclette.

I percorsi promiscui

La circolazione in promiscuo dei velocipedi con i veicoli a motore è ammessa su tutte le strade urbane, ad eccezione di quelle dove non è espressamente consentito il transito dei velocipedi. La pianificazione e la progettazione degli itinerari ciclabili, ovvero degli assi su cui orientare la mobilità ciclistica, deve prioritariamente individuare le aree a preferenza ciclabile (APC) ove la circolazione in promiscuo è da preferirsi e successivamente deve individuare gli assi stradali in cui realizzare le piste ciclabili, ricorrendo in via residuale all'uso del percorso promiscuo veicolare e ciclabile sulla carreggiata stradale, ammesso per dare continuità all'itinerario e più in generale alla rete ciclabile. I percorsi promiscui, in particolare sono ammessi sulle strade di servizio delle strade urbane di scorrimento (tipo D), sulle strade urbane di quartiere (tipo E) e sulle strade urbane locali (tipo F). In particolari contesti urbani, quali le aree pedonali, le Zone 30, le zone residenziali, le ZTL, ed in generale le aree a preferenza ciclabile, in cui la velocità ammessa è $V \leq 30$ km/h, i percorsi promiscui ciclabili e veicoli sono da preferire rispetto alla pista in corsia riservata o in sede propria. Nei percorsi promiscui veicolari e ciclabili, per garantire sufficienti condizioni di sicurezza, è

opportuno realizzare, come per le APC, idonei provvedimenti di moderazione del traffico (interventi sulla sede stradale, attraversamenti pedonali rialzati, rallentatori di velocità ad effetto ottico, ecc.) che puntino alla riduzione del differenziale di velocità tra i veicoli a motore e i velocipedi. I percorsi promiscui, qualora risulti necessaria la loro identificazione sia al fine di segnalare ai ciclisti la continuità dell'itinerario, ovvero quando il percorso promiscuo realizza una breve parte di itinerario tra due tratti di pista ciclabile, sia al fine di indicare agli altri utenti motorizzati la presenza di un consistente flusso ciclabile sul percorso promiscuo, possono essere individuati mediante il tracciamento di una serie di simboli di pista ciclabile, in prossimità del margine destro della carreggiata, ovvero dove il flusso ciclabile deve essere indirizzato. I simboli sono tracciati in direzione longitudinale secondo la direzione di marcia del ciclista e sono ripetuti in direzione longitudinale ad un interasse minimo di 30 m e massimo di 150 m a seconda dell'aumentare della velocità dei veicoli a motore ammessa sulla strada in cui l'itinerario ciclabile si inserisce. Nei percorsi promiscui, al fine di indirizzare i ciclisti verso la successiva pista ciclabile, deve essere utilizzata la segnaletica di itinerario consigliato, ed in particolare:

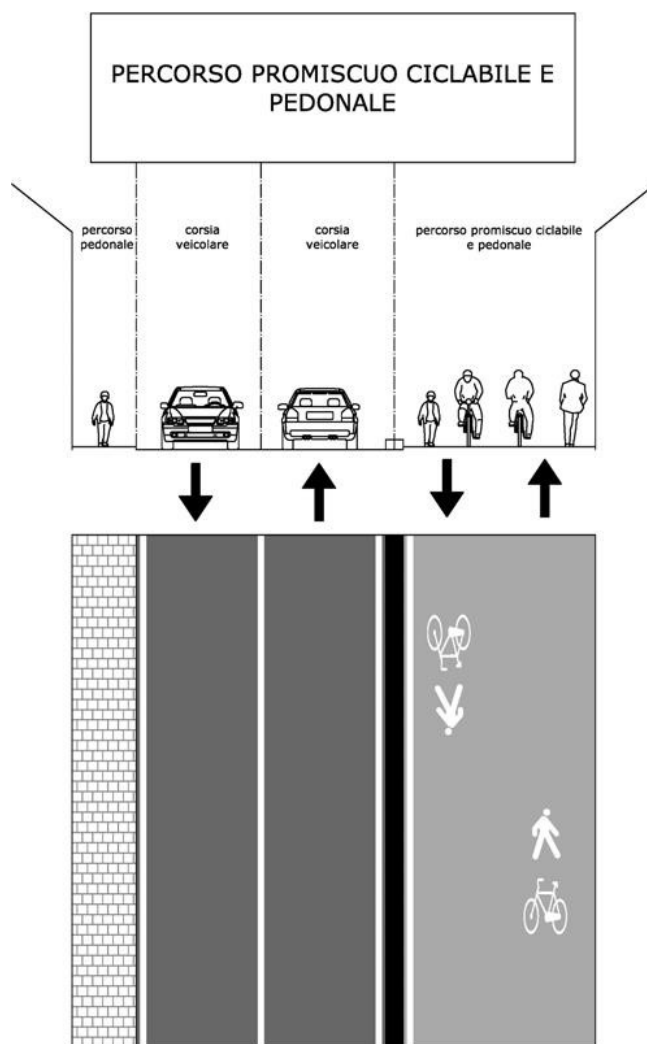
- in assenza di deviazioni dell'itinerario deve essere utilizzato il segnale composito di "itinerario consigliato" composto dalla freccia di direzione consigliata dritta e dal simbolo di "bicicletta";
- in presenza di deviazioni dell'itinerario devono essere utilizzati i segnali compositi di "preavviso deviazione consigliata" o di "direzione consigliata".



Il percorso promiscuo pedonale e ciclabile

Il percorso promiscuo pedonale e ciclabile localizzato sul marciapiede può essere previsto solo laddove il traffico pedonale risulti ridotto. La larghezza del percorso promiscuo deve essere adeguatamente incrementata rispetto al valore standard della larghezza minima per le piste ciclabili, quando il flusso ciclistico, attuale o previsto, lo suggerisca. Quando sia il flusso pedonale sia il flusso ciclistico risultino ridotti può essere realizzato un percorso promiscuo pedonale e ciclabile di larghezza inferiore al valore standard della larghezza minima ma comunque almeno pari alla larghezza del marciapiede di 1,50 m. I percorsi ciclabili in promiscuo con i pedoni sono individuati con:

- il segnale “PERCORSO PEDONALE E CICLABILE” deve essere installato solo all’inizio di ogni percorso pedonale e ciclabile, e deve essere ripetuto dopo ogni interruzione del percorso e dopo ogni intersezione.
- il segnale “FINE DEL PERCORSO PEDONALE E CICLABILE” deve essere installato solo alla fine di ogni percorso pedonale e ciclabile, e deve essere ripetuto prima di ogni interruzione del percorso.

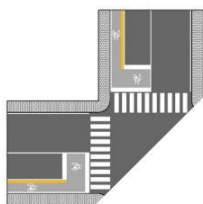


Le intersezioni stradali

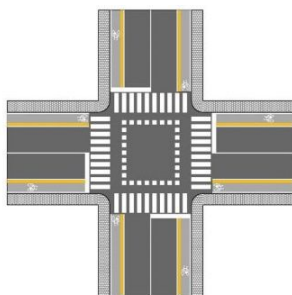
Le intersezioni stradali costituiscono il principale elemento di attenzione nella progettazione degli itinerari ciclabili, in quanto l'interferenza dei flussi ciclistici con le altre componenti di traffico nelle aree di intersezione assume particolare rilevanza. Lo scopo principale del progettista è quello di garantire la continuità dell'itinerario ciclabile o quanto meno quello di agevolare il transito dei ciclisti nei confronti dei veicoli a motore in corrispondenza delle intersezioni. Al fine di ottenere quindi la continuità o agevolare i ciclisti, in corrispondenza delle intersezioni in relazione alle possibili manovre che il ciclista si trova ad affrontare di svolte a destra, a sinistra e proseguimento dritto, possono essere adottate le seguenti soluzioni:

1. Nelle intersezioni semaforizzate, in caso di corsia ciclabile monodirezionale o di pista ciclabile in sede propria monodirezionale, attraverso la Linea di Arresto Avanzata con lo scopo di agevolare il ciclista nella fase di ripartenza e/o con attraversamento ciclabile con fase dedicata o meno alla stessa stregua dell'attraversamento pedonale. La Linea di Arresto Avanzata:
 - può essere realizzata nelle zone in cui è ammessa una $V \leq 50$ km/h;
 - può essere realizzata anche in assenza di pista o corsia riservata all'uscita dell'intersezione;
 - deve essere realizzata avanzata di almeno 2,00 metri rispetto alla linea di arresto delle corsie veicolari adiacenti, in modo tale da consentire il posizionamento avanzato delle biciclette rispetto agli altri veicoli ai fini di una maggiore sicurezza e visibilità reciproca.

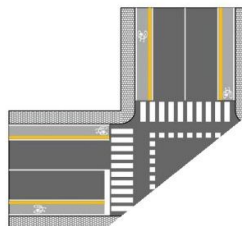
2. Nelle intersezioni non semaforizzate con l'attraversamento ciclabile.



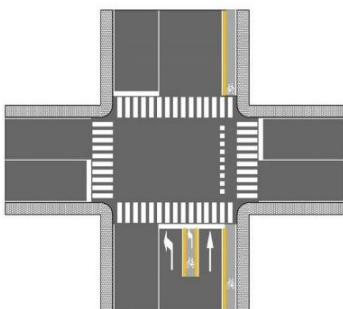
Esempio di intersezione semaforizzata con linea di arresto avanzata.



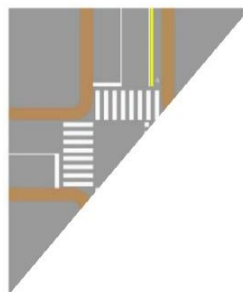
Esempio di intersezione semaforizzata con attraversamento ciclabile.



Intersezione non semaforizzata, elemento di raccordo con attraversamento ciclabile.



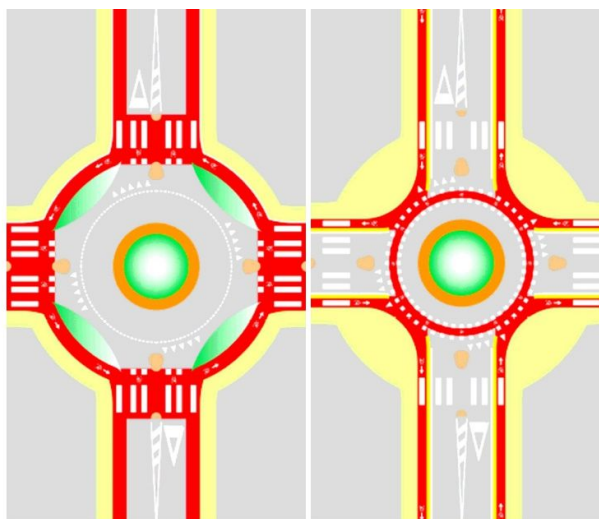
Intersezione semaforizzata, segnaletica per la realizzare per svolta sinistra centrale con semaforo.



Esempio di intersezione semaforizzata con linea di arresto avanzata e attraversamento ciclabile



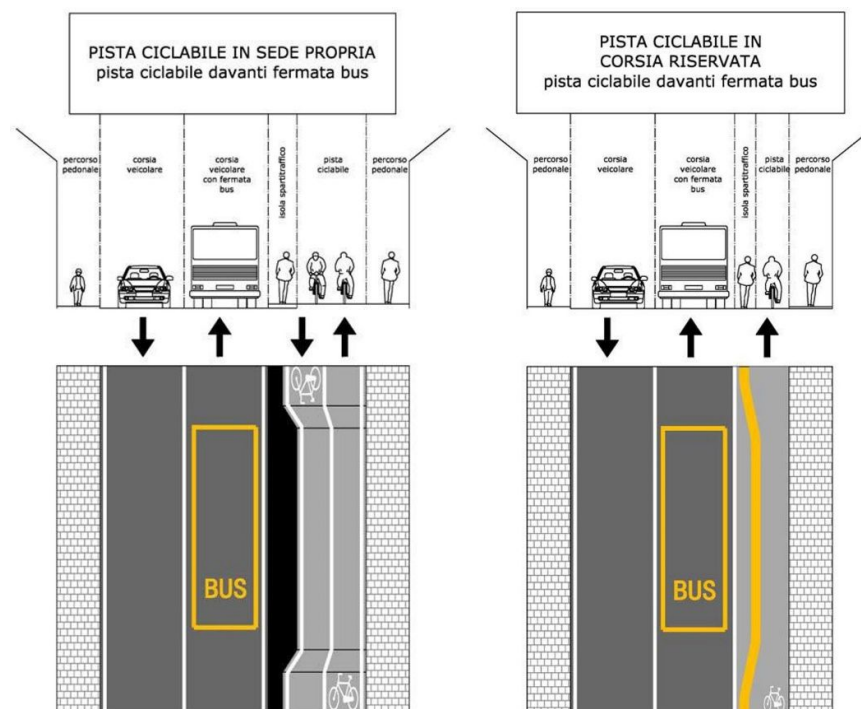
Intersezione non semaforizzata, soluzione per la manovra di attraversamento dritto.



Nelle intersezioni a rotatoria, quale caso particolare di intersezione a raso non semaforizzata, condizione necessaria per garantire il mantenimento della continuità della pista ciclabile nell'intera intersezione è che la pista venga realizzata separata ed esterna alla corona rotatoria, prevedendo in ogni ramo della rotatoria uno spazio di fermata per i veicoli in entrata e in uscita, necessario per consentire il reciproco avvistamento tra veicoli e biciclette, come riportato nelle figure sopra. In zone a 30 km orari possono essere realizzate rotatorie in cui il percorso ciclabile è interno alla corona rotatoria. In alternativa nelle rotatorie compatte è possibile interrompere la ciclabile in corrispondenza della corona giratoria e far percorrere al ciclista la rotatoria nella corsia veicolare.

La fermata bus

La presenza di una fermata bus in adiacenza ad una pista ciclabile, in sede propria o in corsia riservata, richiede la realizzazione di un adeguato spazio di attesa per i passeggeri e per i movimenti di salita e discesa senza interferenza con i flussi ciclabili. Possono essere adottate diverse soluzioni in relazione alla geometria della sede stradale ed alla tipologia di pista. Nel caso di fermata bus adiacente alla pista ciclabile in sede propria, come riportato nella figura accanto, sarà previsto un allargamento della isola spartitraffico per una larghezza minima di 1 metro che consente la discesa e l'attesa degli utenti del trasporto pubblico nella fase di fermata del bus. Il restringimento della pista ciclabile contribuisce a far percepire la presenza della fermata, possono inoltre essere aggiunte altre informazioni attraverso la segnaletica verticale ed orizzontale che informino il ciclista della presenza della fermata e l'eventuale rialzamento della piattaforma ciclabile atta a garantire anche il passaggio dei pedoni dalla fermata al marciapiede. Nel caso di fermata bus provvista di isola salvagente per i passeggeri, di larghezza minima di 1,00 m ed adeguatamente protetta con parapetonali, nella pista ciclabile, in sede propria o in corsia riservata, in corrispondenza deve essere tracciato il relativo attraversamento pedonale e la pista mantiene la sua continuità. L'interferenza della pista ciclabile, in sede propria sulla carreggiata o corsia riservata, con la fermata bus, può essere risolta con un bypass ovvero con lo spostamento della pista stessa sul lato interno del marciapiede (lato edifici) e lasciando ai pedoni l'utilizzo del marciapiede lato strada, come riportato nell'immagine a lato.



Aspetti costruttivi

Elementi di moderazione del traffico veicolare nelle APC

In riferimento alle disposizioni introdotte nel par. 3.1.2, al fine di evitare che l'individuazione delle APC, si concretizzi con la sola installazione della specifica segnaletica verticale, per favorire la percezione dell'ingresso delle APC, da parte di tutti gli utenti stradali, e quindi delle specifiche condizioni di regolazione della circolazione ad essa associate, è necessario realizzare interventi fisici e materiali quali ad esempio:

- in corrispondenza dei varchi di accesso e di uscita delle APC:
 - restringimenti della carreggiata;
 - sovralti della pavimentazione, realizzati con materiali aventi caratteristiche, forme e colorazione diversi rispetto alla restante pavimentazione stradale;
 - diversa colorazione della pavimentazione;
- All'interno delle APC:
 - restringimenti della carreggiata, anche puntuali, con l'allargamento dei marciapiedi;
 - disassamenti dell'asse stradale attraverso l'inserimento alternato di fasce di sosta, di aiuole, di spazi attrezzati o riservati agli esercizi pubblici;
 - isole rialzate in corrispondenza delle aree di intersezione.

Pavimentazione

La pavimentazione delle piste ciclabili e/o dei percorsi promiscui deve risultare regolare, priva di avvallamenti e buche, nonché priva di griglie e/o caditoie, e deve possedere adeguati coefficienti di aderenza trasversale e longitudinale al fine di garantire adeguate condizioni di sicurezza per i ciclisti. Le eventuali griglie e/o caditoie presenti lungo l'itinerario e non tecnicamente sostituibili con soluzioni "a bocca di lupo", devono essere opportunamente valutate in modo tale che i fori delle griglie risultino compatibili con le ruote delle biciclette e/o velocipedi, e orientati in direzione ortogonale rispetto all'asse longitudinale della pista. La

tipologia della pavimentazione, nel caso di pista su corsia riservata o in sede propria ricavata dalla carreggiata, coincide con quella delle corsie veicolari. Nel caso invece di piste in sede propria, la scelta può essere molto ampia e varia da caso a caso: si possono utilizzare diverse tecnologie e materiali, quali conglomerato bituminoso o cementizio, elementi cementizi autobloccanti, oppure in porfido o altro materiale lapideo e per tratti di pista esterne alla sede stradale, si può ricorrere a diversi trattamenti superficiali (ad es. ologato (porfidi, basalti, graniglie). Lo smaltimento delle acque superficiali deve essere assicurato mediante le adeguate pendenze longitudinali e trasversali, con particolare riferimento nei casi di piste in sede propria realizzate tra elementi continui invalicabili. Gli eventuali giunti costruttivi della pavimentazione devono risultare sigillati con materiali idonei al funzionamento del giunto ed al contempo garantire la circolazione in sicurezza delle biciclette e/o velocipedi.

La pavimentazione della pista ciclabile e degli attraversamenti ciclabili, al fine di migliorarne la percettibilità anche da parte dei conducenti dei veicoli, può essere colorata. Il colore da utilizzare è il colore rosso rubino (*RAL 3003 - RGB 134-2-23 – CMYK 14-84-94-35 – PANTONE 187C*). La colorazione della pavimentazione deve essere eseguita in pasta nel conglomerato, e gli eventuali additivi non devono alterare le caratteristiche fisiche e meccaniche del conglomerato, o in alternativa può essere ottenuta con trattamenti superficiali a condizione che i materiali impiegati abbiano i necessari requisiti di aderenza, anche in caso di frenata, di antiscivolo, durabilità, resistenza e stabilità.

Illuminazione

L'illuminazione delle piste ciclabili in ambiente urbano deve essere sempre prevista, salvo che la pista non sia accessibile di notte, come ad esempio per le piste collocate in parchi e giardini sottoposti a chiusura con orario regolamentato. I livelli dell'illuminamento, della luminanza, delle relative uniformità e della limitazione dell'abbagliamento devono consentire l'esercizio in sicurezza, diurno e notturno, della pista ciclabile nelle diverse condizioni meteorologiche e di traffico, realizzando i seguenti obiettivi:

- il mutuo avvistamento delle biciclette o dei velocipedi, che procedono sulla pista ciclabile nello stesso senso di marcia o in senso opposto, nel caso di piste a doppio senso;
- l'avvistamento di eventuali ostacoli, compresi i veicoli a motore nei casi di percorsi promiscui veicolari e ciclabili e corsie riservate sulla carreggiata;
- l'avvistamento di eventuali ostacoli, compresi i pedoni nei casi di percorsi promiscui pedonali e ciclabili e corsie riservate sul marciapiede;
- un livello di visibilità sufficiente per la percezione dei ciclisti, da parte dei conducenti dei veicoli a motore, in tempo utile, in relazione al tipo di strada, alla velocità consentita ed al tipo di pista ciclabile e/o percorso;
- la corretta percezione della configurazione delle piste ciclabili e dei percorsi promiscui, soprattutto in avvicinamento a punti singolari, come curve, intersezioni ed aree di parcheggio ed in corrispondenza di pendenze. Nel caso in cui le piste e i percorsi ciclabili siano all'interno o in prossimità della sede stradale, dove risulti già operativo un impianto di illuminazione, deve essere verificato che l'impianto realizzi gli obiettivi sopra indicati ed in caso contrario risulta necessario prevedere l'installazione di un impianto aggiuntivo.

È consentito prevedere l'installazione di un impianto a risparmio energetico che si attiva solo al passaggio del flusso ciclistico, tramite opportuni sensori installati lungo il percorso ad adeguato interesse, compatibile con la velocità delle biciclette e/o dei velocipedi, a condizione che tale attivazione discontinua non provochi disturbo visivo agli altri utenti.

Aree e dotazioni per il parcheggio

Le aree di sosta delle biciclette, separate dalla carreggiata stradale dalla sola striscia di margine, devono essere segnalate come previsto dall'art. 175, c.2 del Regolamento, in quanto assimilabili ad ostacolo vicino alla carreggiata, se del caso anche attraverso i pannelli verticali zebrati installati a distanza opportuna dal margine della carreggiata, nel rispetto delle norme individuate all'art. 81 del Regolamento. Nelle specifiche aree di sosta delle biciclette, quali le stazioni di bike sharing ricavate in sostituzione degli stalli di sosta delle autovetture, deve essere installata la regolamentare segnaletica prescrittiva di parcheggio con la definizione degli spazi assegnati alle diverse categorie di veicoli.

7.3 Quadro di riferimento programmatico

7.3.1 Legge n. 2 dell'11 gennaio 2018 – Rete ciclabile nazionale «Bicitalia»

1. Livello Nazionale che interessa la Regione Basilicata

Il percorso della rete transeuropea che interessa la regione Basilicata è la **Euro5**, che collega Londra a Brindisi e che attraversa Francia, Belgio, Lussemburgo, Germania e Svizzera. In territorio italiano tale percorso è integrato nella rete Bicitalia. La tratta di Bicitalia che riguarda La Basilicata ed in particolare Matera, oltre al tratto italiano dell'euro5 che corrisponde alla Via Francigena (BI3), è la **Ciclovia dei Borboni**, nella fattispecie la diramazione Bari – Matera.

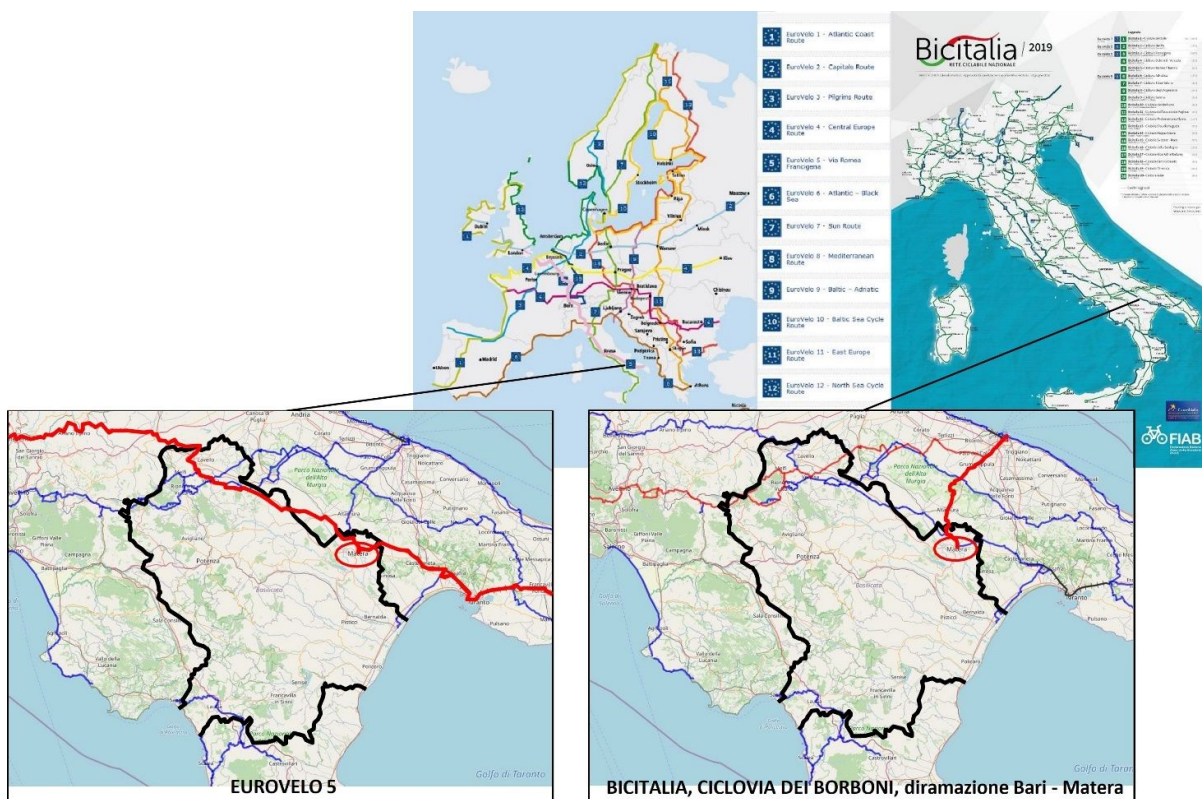


Figura 120 Il percorso della rete transeuropea “Eurovelo 5” e il tracciato del percorso Bicitalia “Ciclovia dei Borboni” che attraversano la Basilicata

2. Livello Regionale (definito dal PRT)

Di seguito è mostrato un estratto del **Piano Regionale dei Trasporti** (figura 162 Capitolo 7.9), in cui è riportata in maniera schematica la rete risultante dall’insieme degli itinerari rappresentata da FIAB. Il PRT assume come rete fondamentale l’insieme degli itinerari di rango europeo (Eurovelo) e nazionale (Bicitalia) che interessano il territorio regionale. Completano la rete gli itinerari regionali e interregionali che hanno la funzione di garantire la mobilità interna e l’accessibilità al patrimonio naturalistico, archeologico ed artistico regionale. Fanno parte di questo livello gerarchico anche le linee ferroviarie Bari - Matera, Salerno – Potenza – Ferrandina – Metaponto, la tratta Salerno – Paola e le linee automobilistiche della rete portante regionale di nuova istituzione che, mediante la previsione di materiale rotabile attrezzato per il trasporto biciclette,

garantiscono i collegamenti interregionali con gli aeroporti, le stazioni principali, e tra comprensori turistici della Regione Basilicata.

Tabella 14 Elenco degli itinerari ciclabili che interessano il territorio regionale

N°	Codifica	Note
1	Ciclovia delle Tre Ferrovie	Nuova proposta CICLOSTILE-FIAB Potenza, basata sulla riconversione di tratte ferroviarie dismesse
2	Potenza - Matera	Strada di riferimento SS7
3	Ciclovia del Vulture (Potenza – Melfi)	Strada di riferimento SS93
4	Variante Potenza - Brienza	Strada di riferimento SS95
5	Variante Pietragalla – Palazzo San Gervasio	Strada di riferimento SS93 – SS169
6	Variante Dolomiti Lucane	Strada di riferimento SS7 – SS13
7	Ciclovia del Bradano	Strada di riferimento SS7 – SP175
8	Matera – Bari	Relazione da garantire su rete FAL
9	Ciclovia dei siti UNESCO	Proposta dall'Ass. CICLAMINO Matera
10	Potenza – Salerno	Relazione da garantire su rete RFI da parte di Trenitalia
11	Potenza – Metaponto	Relazione da garantire su rete RFI da parte di Trenitalia
12	Sapri – Maratea – Praia	Relazione da garantire su rete RFI da parte di Trenitalia
13	Potenza – Aeroporto di Napoli	Relazione da garantire mediante rete portante automobilistica regionale

7.4 Strategie generali del PUMS nel settore della mobilità ciclopeditale

Le strategie del Piano relative la mobilità ciclopeditale possono essere così riassunte:

1. Sicurezza - È fondamentale garantire la sicurezza per i ciclisti lungo tutto il percorso, ma in misura maggiore alle intersezioni, sia semaforiche che regolamentate da rotatorie. Questo per consentire attraversamenti agevoli e protetti da parte dei ciclisti. Le misure di cui tener conto per garantire la sicurezza sono:
 - La visibilità da parte dei veicoli;
 - La visibilità da parte dei ciclisti;
 - La differenziazione dei percorsi di pertinenza degli uni e degli altri;
 - La presenza di segnaletica verticale ed orizzontale;
 - La presenza di illuminazione che consenta la visibilità notturna per chiunque si trovi all'intersezione.

A migliorare la sicurezza degli attraversamenti ciclabili, come per quelli pedonali, esiste la possibilità di realizzare un passaggio in corrispondenza di un dosso artificiale che, sia visivamente che fisicamente, contribuisce al rallentamento dei veicoli che si apprestano ad attraversare l'intersezione. Di interessante applicazione risultano gli attraversamenti ciclabili in corrispondenza di rotatorie. Nella città dei Paesi Bassi di Eindhoven, per esempio, è stato studiato un modo per

consentire ai portatori di biciclette di transitare nell'attraversamento, percorrendo un anello concentrico disposto tangenzialmente la rotatoria. In questo modo, non solo si garantisce la sicurezza assoluta al ciclista ma viene data priorità assoluta a quest'ultimo rispetto ai veicoli, che sono obbligati a rallentare e fermarsi.

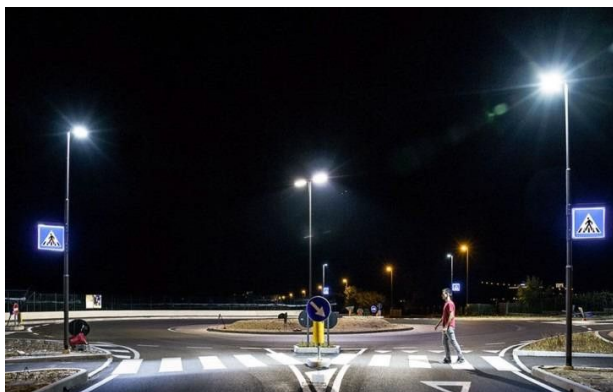


Figura 121 Esempio di attraversamento ciclopeditonale illuminato in corrispondenza di una rotatoria

2. Continuità dei percorsi - Al fine di promuovere lo sviluppo della ciclabilità nella città di Matera, è di fondamentale importanza garantire la continuità dei percorsi, costruendo come una «rete» ininterrotta, nei limiti del possibile, che si inserisca nella città. I due aspetti che contribuiscono a rendere omogenea e continua la sede destinata alla ciclabilità sono:

- L'intelligibilità degli itinerari;
- Le sistemazioni che favoriscano i movimenti ciclistici.

Il primo punto riguarda l'adozione di segnaletica, sia orizzontale che verticale, e di misure ad esse collegate (illuminazione, pavimentazione differente) che rendano di facile riconoscibilità i percorsi riservati alle biciclette.

Il secondo punto riguarda la sistemazione dei percorsi nei diversi ambiti urbani: si individuano infatti differenti aree, la cui affluenza ed il cui traffico influiscono sulle modalità di realizzazione delle piste.

- Nelle Zone 30, ove è prevista un'area pedonale, si può evitare di prevedere un percorso alle sole biciclette, lasciando che quest'ultime viaggino in promiscuo con i pedoni;
- Nelle aree residenziali può valere lo stesso discorso, poiché non vi è traffico sufficiente ad obbligare le biciclette, soprattutto per motivi di sicurezza, a correre su sede riservata;
- Al di fuori delle aree sopracitate, con l'idea di garantire continuità, riconoscibilità e sicurezza, la previsione di una vera e propria sede riservata, una pista ciclabile che sia costituita da tutte le caratteristiche che la rendano un percorso adeguato.

3. Parcheggi per biciclette - Se i percorsi ciclabili sono fondamentali per poter consentire alle biciclette di muoversi in completa sicurezza e libertà, le velostazioni e le rastrelliere rappresentano l'altro anello imprescindibile per il buon funzionamento di una rete ciclabile. È opportuno garantire ai ciclisti un posto comodo e sicuro per poter parcheggiare la propria bicicletta e raggiungere a piedi la destinazione finale. Esistono diversi tipi di rastrelliere che differiscono per forma e dimensione e rappresentano la soluzione meno ingombrante per poter posteggiare la propria bicicletta.

Diversa è l'installazione di velostazioni, veri e propri parcheggi coperti in cui poter lasciare custodito il proprio veicolo. Molte città europee in cui la ciclabilità è largamente diffusa hanno prontamente provveduto alla collocazione di queste strutture in punti strategici per la città, perché è chiaro che tutti i parcheggi per biciclette vadano installati in prossimità di punti di interesse pubblico, siano essi servizi per la cittadinanza, come la stazione o il municipio, o luoghi destinati alla collettività come parchi o centri commerciali.



Figura 122 Esempio di parcheggi per biciclette

4. Misure contro il furto - Per aumentare il livello di sicurezza, soprattutto in prossimità dei parcheggi per biciclette, possono essere adottati dei sistemi di videosorveglianza in grado di monitorare e quindi garantire il sicuro posteggio dei veicoli a due ruote. Non solo: si può prevedere una rete di telecamere che assicurino la visione della quasi totalità dei percorsi ciclabili. Un ruolo fondamentale in materia di misure contro il furto è giocato dalle varie tipologie di dispositivi da utilizzare. Esistono in commercio differenti apparecchi per la sicurezza:

- Catena tradizionale: rappresenta una buona tipologia di antifurto, ed il miglior tipo è rivestito da materiale sintetico con lucchetto monoblocco;
- Catena snodabile: anch'essa costituisce un valido tipo di antifurto, analogamente a quella tradizionale, la catena è rivestita in materiale sintetico con lucchetto monoblocco;
- Cavo d'acciaio: realizzato da filamenti in acciaio tra loro intrecciati, che lo rendono molto difficile da tagliare e, quindi, un buon antifurto;
- Lucchetto fisso: è un archetto integrato al telaio della bicicletta che permette di chiudere la ruota posteriore;
- Antifurto a pitone: costituito da una struttura di corpi cilindrici rivestiti da una guaina in plastica;
- Antifurto pieghevole: realizzato con lamine di acciaio rivestito, tra loro collegate mediante una serie di snodi attraverso i quali è possibile estenderlo o ripiegarlo su sé stesso;
- U-Lock: è un archetto a forma di U con un'altra resistenza e con un corpetto che si chiude con l'uso di una chiave;
- Antifurto GPS: dispositivo da collegare ad un'applicazione mobile utile a localizzare la bici in caso di furto.



Figura 123 Esempio di misure contro il furto delle biciclette

5. Incentivi per l'uso della bicicletta - Un aspetto su cui puntare è l'incentivo ad utilizzare la bicicletta. È il caso di Mantova, il cui incentivo prevede 0,25 € per ogni chilometro del percorso casa-lavoro, solo ed esclusivamente durante i giorni lavorativi (inclusi sabato e domenica e fino a sette giorni a settimana) per un massimo di 40,00 € (quaranta/00) al mese, con un minimo giornaliero di 2 km percorsi quale tragitto casa-lavoro. Oppure «**Bella Mossa**», iniziativa promossa dalla città metropolitana di Bologna nel 2017 e inserita nel Piano Urbano della Mobilità Sostenibile. «Chi si muove bene si premia». Con questo slogan, il progetto di prefigge l'intento di soddisfare la domanda di mobilità di persone e merci nelle aree urbane e metropolitane in modo ecologico, con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita e delle città. Oltre a far risparmiare 728 tonnellate di CO₂, tra i risultati ottenuti riguardano i pareri dei cittadini partecipanti e l'impatto di Bella Mossa sulle loro abitudini e modalità di spostamento: spinto dalla voglia di mettersi in gioco, il 73% affermava di aver ridotto l'uso dell'auto, il 77% di aver camminato di più. L'iniziativa ha contribuito a migliorare la valutazione complessiva dell'accessibilità urbana, per il 64% degli intervistati. Il suo funzionamento è semplice, e si basa sulla logica della gamification: per partecipare è sufficiente scaricare gratuitamente da AppStore e PlayStore l'app **BetterPoints** (immagine sottostante), installarla e iscriversi, per poi tracciare gli spostamenti effettuati a piedi, in bici, in autobus, in treno o in car pooling e accumulare in questo modo **PuntiMobilità**. Al raggiungimento di traguardi specifici, stabiliti in base al numero di "spostamenti sostenibili" effettuati, i **punti** potranno essere **convertiti in sconti o promozioni**. Tra le iniziative la Work Challenge, in cui i partecipanti si dividono in gruppi in base alla categoria di impresa a cui appartengono ed i punti accumulati per ciascun gruppo potranno convertirsi in sconti e agevolazioni, e la School Challenge che, in modo del tutto analogo, consente di raccogliere PuntiScuola che potranno trasformarsi in premi e sconti su materiale didattico e attrezzature per la palestra.

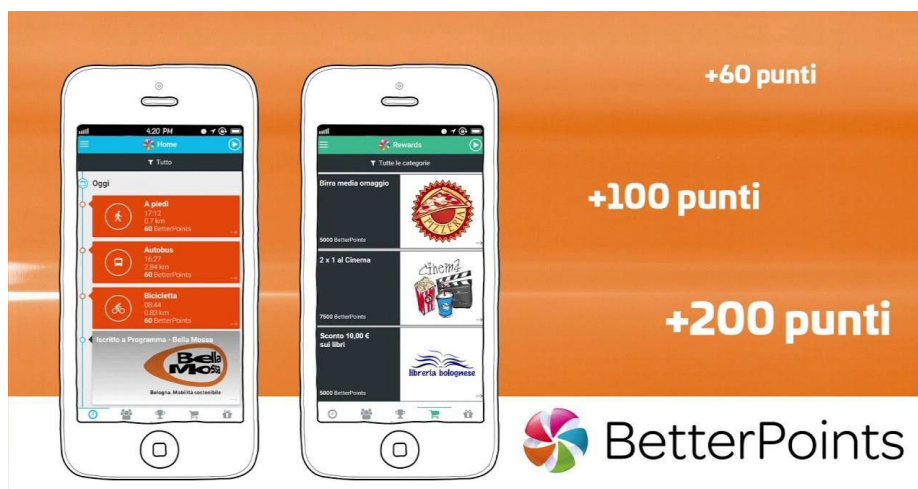


Figura 124 Esempio incentivi per l'uso della bicicletta – App BetterPoints (Caso applicativo: Città Metropolitana di Bologna)

7.5 Interventi di Piano nel settore della mobilità ciclopedonale

Sulla base delle strategie precedentemente illustrate, sono state definite una serie di linee di intervento, atte a garantire l'ottimale attuazione e funzionamento della mobilità ciclistica in campo urbano a Matera.

Le linee di intervento si possono così riassumere:

- La realizzazione di una **Bicipolitana**;
- La realizzazione di una serie di interventi per garantire **continuità e sicurezza della rete**;
- L'installazione di **Velostazioni**, in prossimità di punti di interesse collettivo;
- Potenziamento del servizio di **Bike Sharing**.

Di seguito vengono presi in rassegna gli interventi proposti dal PUMS che interessano la mobilità ciclopedonale, con specificazione dell'orizzonte temporale di realizzazione. Tutti gli interventi di breve periodo concorrono a definire il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) per il triennio⁹ 2022-2024.

Tabella 15 Interventi di Piano nel settore della Mobilità ciclopedonale

N.	DESCRIZIONE INTERVENTO	RIFERIMENTO	BREVE PERIODO	MEDIO PERIODO	LUNGO PERIODO
1	Implementazione del progetto Pedibus per l'accessibilità delle scuole.		O		
2	Realizzazione ciclovie urbane		O		
3	Realizzazione itinerario ciclabile di collegamento della periferia nord della città con l'Ospedale, attraversando tutto il fuso e passando per il Centro Storico. (LINEA 1)		O		
4	Realizzazione itinerario ciclabile di servizio alla zona sud-ovest della città, ed in particolare, collegando trasversalmente la zona industriale, la periferia e la		O		

⁹ Le direttive ministeriali per la redazione dei Piani Urbani del traffico stabiliscono che, in sede di prima attuazione, il Piano Generale del Traffico Urbano abbia validità triennale mentre, i suoi successivi aggiornamenti hanno validità biennale.

caratterizzata da un'elevata frammentazione. All'interno della città non vi è continuità. Emblematico, a questo proposito è il collegamento recentemente realizzato in via San Vito che necessiterebbe di una prosecuzione verso il centro per i ciclisti provenienti dalla SS7 (itinerari Euro5 e Ciclovía dei Borboni diramazione Bari – Matera).

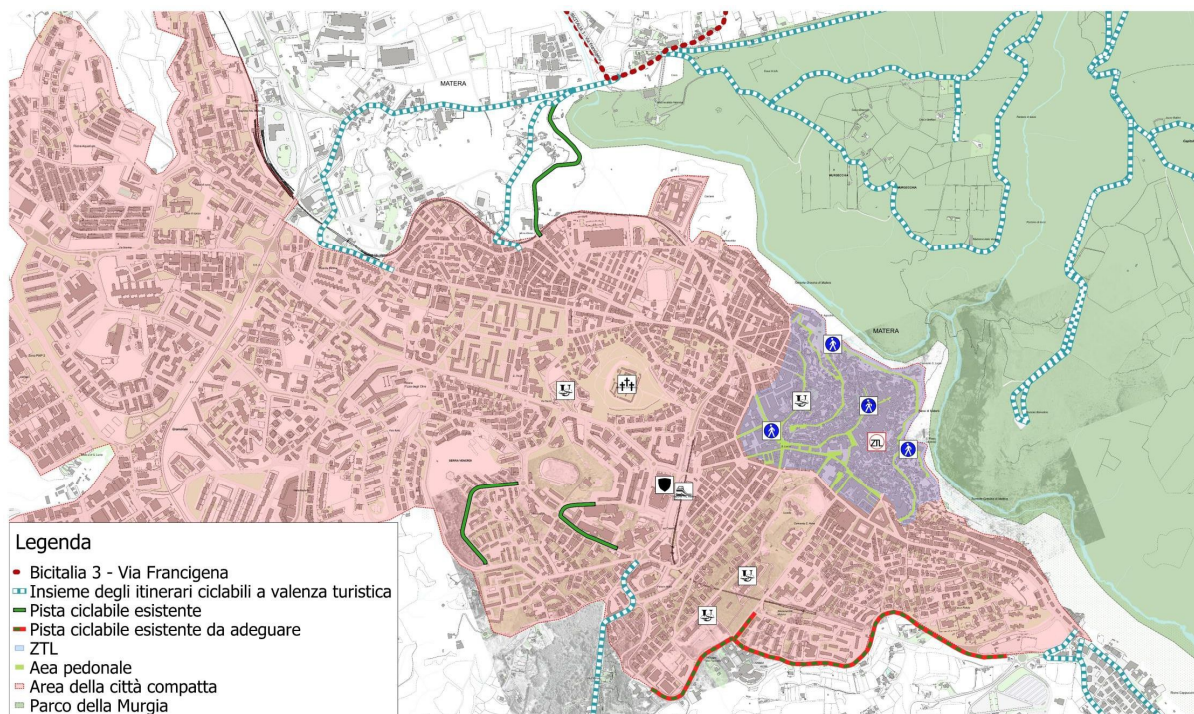


Figura 126 Rete ciclabile esistente e principali attrattori della mobilità sistemica

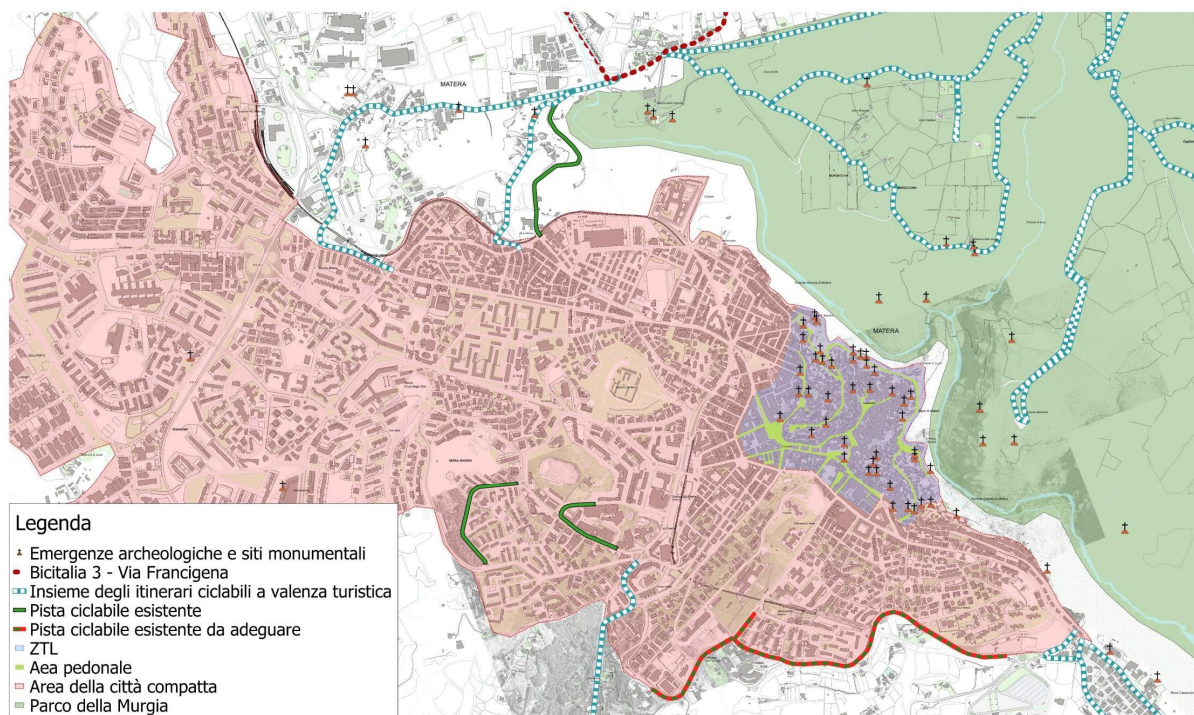


Figura 127 Rete ciclabile esistente e principali attrattori della mobilità turistica

Di seguito, invece, è rappresentata la proposta di realizzazione della bicipolitana suddivisa per stralci funzionali e per tipologia di intervento, e la cui operatività è prevista nello scenario di lungo termine.

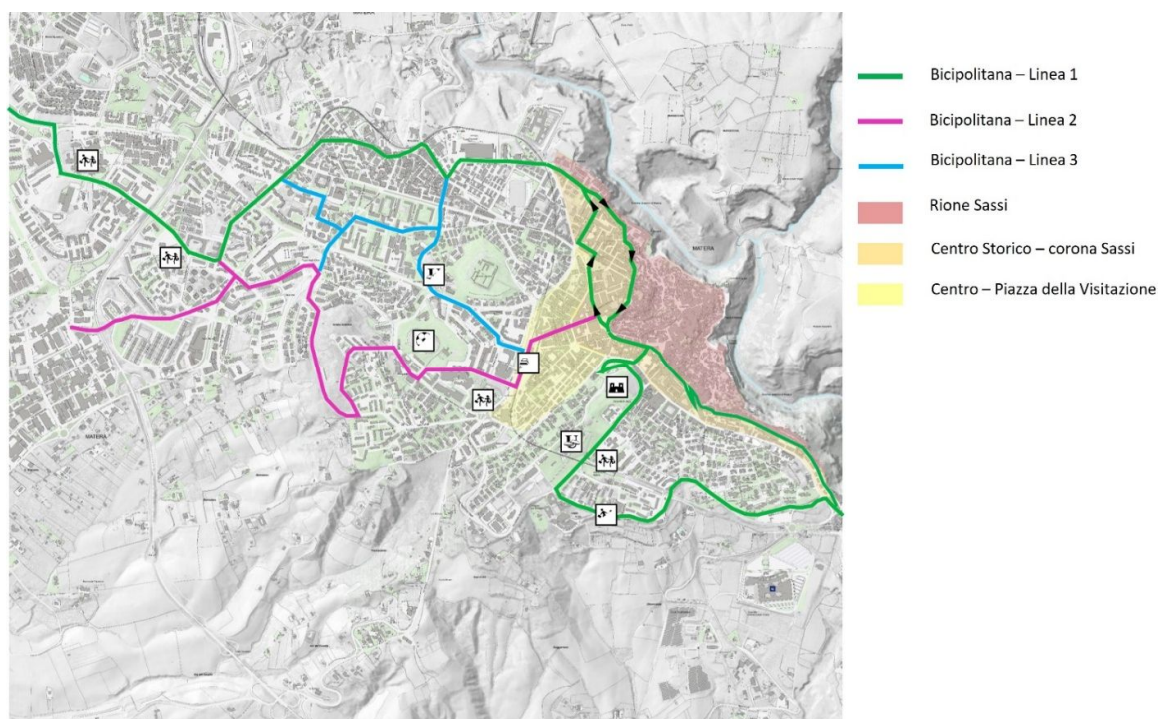


Figura 128 Proposta di realizzazione di una bicipolitana suddivisa per stralci funzionali

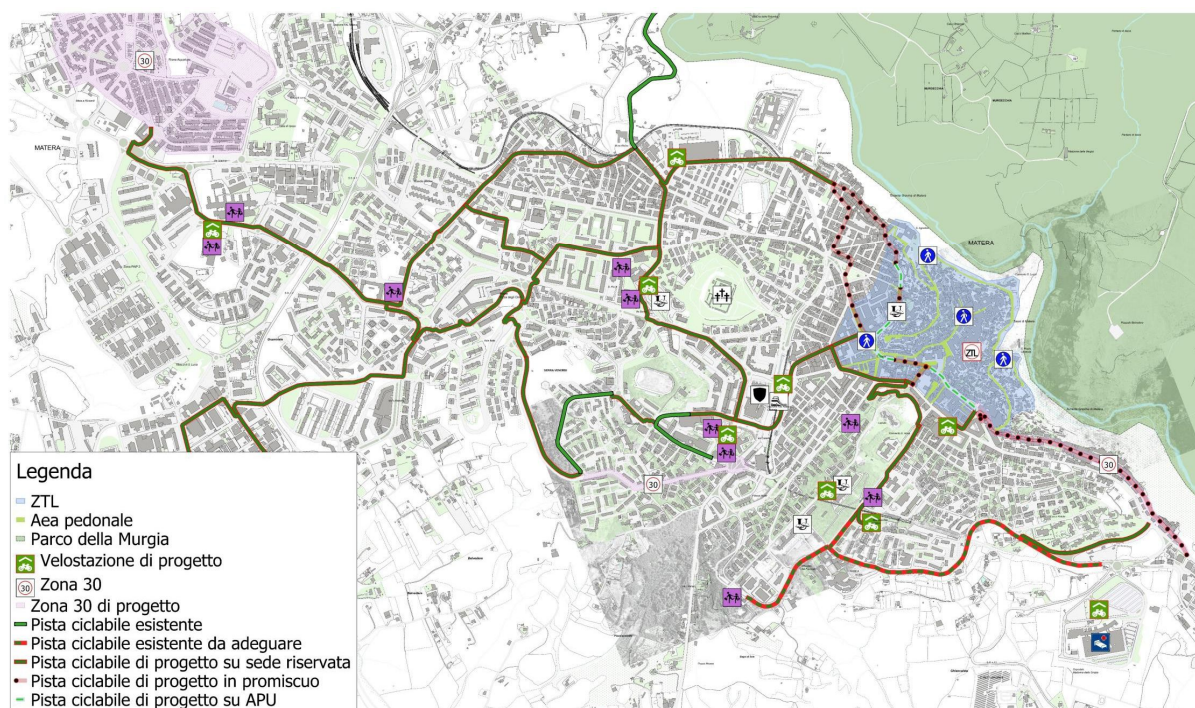


Figura 129 Proposta di realizzazione di una bicipolitana suddivisa per tipologie di intervento

7.5.1.1 Bicipolitana – Linea 1

La prima linea della Bicipolitana, qui evidenziata con il colore verde, prevede il collegamento dalla periferia nord della città fino all'Ospedale, attraversando tutto il «fuso» e passando anche per il Centro Storico. Il percorso si propone di attraversare le zone di periferia e di collegare le varie scuole e l'area universitaria vicina al Castello e la zona più periferica a nord. Nell'area del Centro Storico è stato pensato un anello a senso unico che da Via Cererie conduca a Piazza Vittorio Veneto e da lì riparta e, passando per Via XX Settembre, tornare in Via Cererie. Per raggiungere l'ospedale possono essere percorse due vie: la prima, passante per il centro storico è Via Casalnuovo. La seconda, più esterna, percorre Via Levi e sfrutta la pista ciclabile esistente, seppur da adeguare, a lato della strada.

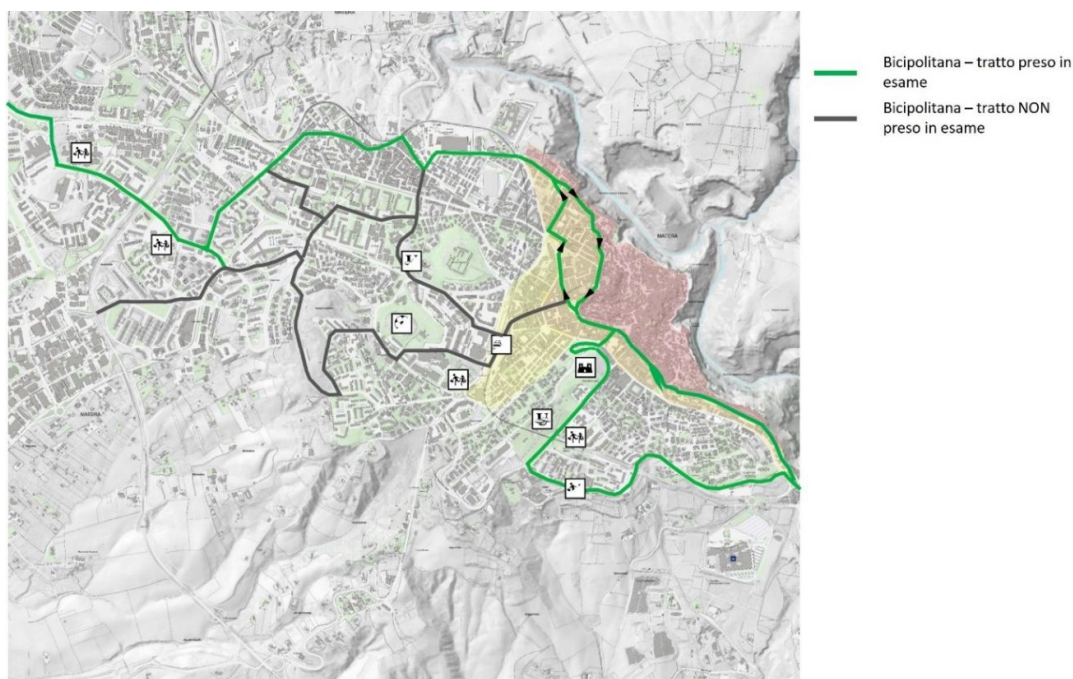


Figura 130 Bicipolitana – Linea 1

7.5.1.2 Bicipolitana – Linea 2

Il secondo tratto di Bicipolitana, qui evidenziata con il colore rosa, si propone invece di servire la zona sud – ovest della città, ed in particolare, collegando trasversalmente la zona industriale, la periferia e la stazione arriva fino al centro storico, attraversando anche la zona sportiva.

Il collegamento è consentito studiando un percorso alternativo a Via Dante Alighieri, asse viario di collegamento di notevole importanza e, conseguentemente, di affluenza. Per evitare quindi l'aggravarsi delle condizioni di traffico, si prediligono strade in cui sia possibile la realizzazione di una pista ciclabile larga e agevole, senza sacrificare la carreggiata carrabile. Si è cercato di sfruttare i due tratti di pista ciclabile esistenti, nella fattispecie quella in Via Europa e quella in Via Saragat.

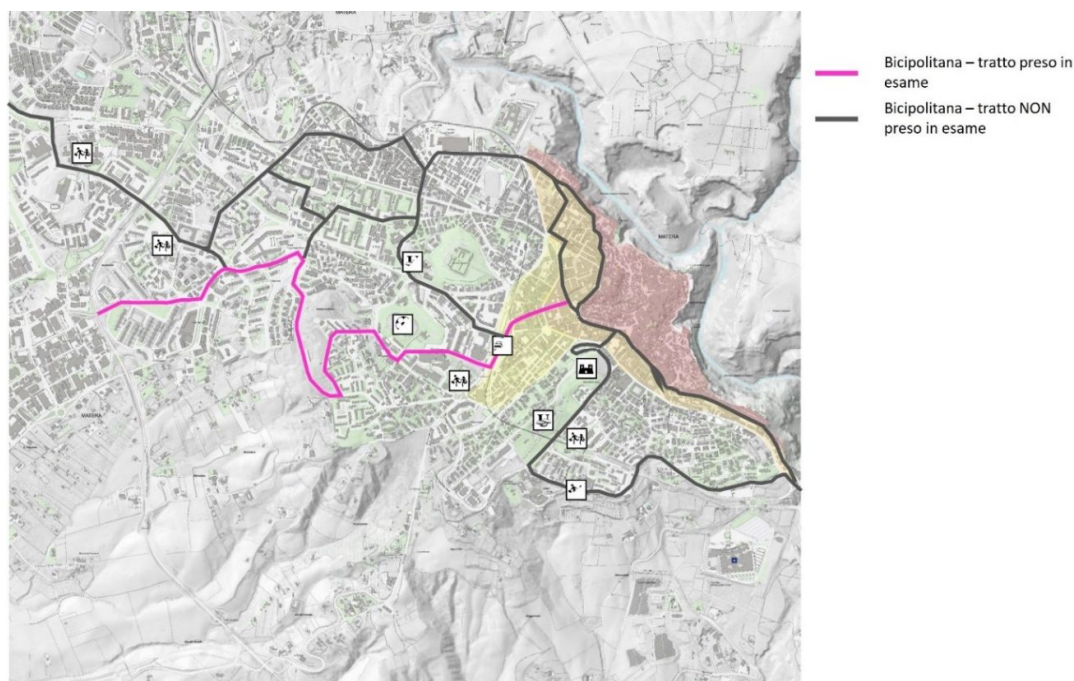


Figura 131 Bicipolitana – Linea 2

7.5.1.3 Bicipolitana – Linea 3

Il terzo tratto di Bicipolitana, qui evidenziata con il colore celeste, si propone invece di collegare trasversalmente le altre due linee analizzate precedentemente. I percorsi sono studiati in modo da evitare di percorrere Via Dante Alighieri, Via Nazionale e Via Annunziatella, tra le strade più trafficate e congestionate della città.

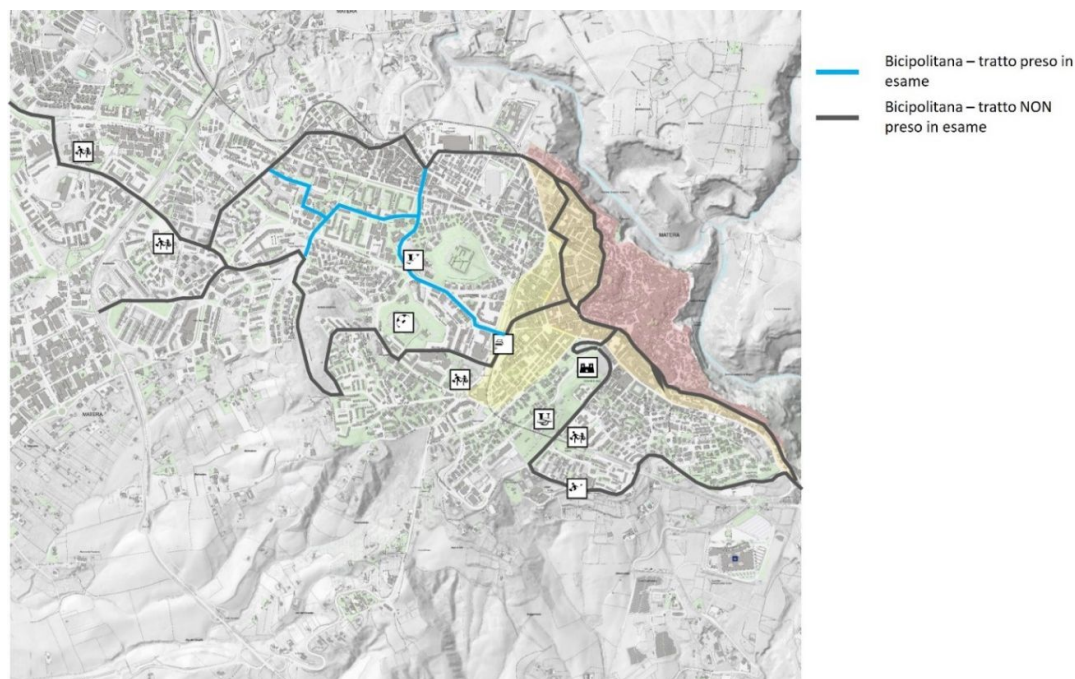


Figura 132 Bicipolitana – Linea 3

7.5.2 Interventi per la continuità e la sicurezza della rete ciclabile

Due presupposti indispensabili che favoriscono il buon funzionamento della rete ciclabile in campo urbano sono, come visto nelle slides precedenti, la **continuità** e la **sicurezza** della rete stessa. Le linee di intervento cui si traducono questi due aspetti sono:

- La trasformazione di alcune aree/vie della città in **Zone 30**, intervento fondamentale per permettere la corretta e sicura convivenza tra auto, pedoni e biciclette. Le zone 30 risultano essere una forma più leggera di riduzione del traffico veicolare rispetto alle ZTL o alle aree pedonali. Oltre al restringimento della carreggiata, si possono prevedere dossi, chicane, dissuasori e segnali luminosi o acustici che invitino le auto a mantenere la velocità non superiore a 30 km/h;
- La riconoscibilità della pista ciclabile, sia attraverso **segnaletica orizzontale** e verticale, sia realizzando il percorso con pavimentazione **diversa** e facilmente individuabile. Questo permette, non solo di favorire continuità, ma di garantire sicurezza per i ciclisti;
- Lo studio e la conseguente realizzazione di **attraversamenti ciclabili** efficaci funzionali, nonché sicuri, in corrispondenza di intersezioni con stop, semaforiche e a rotatoria. È infatti in corrispondenza di questi nodi che entra in crisi la sicurezza dei ciclisti e la continuità del percorso.



Figura 133 Interventi per la continuità e la sicurezza della rete ciclopeditonale

7.5.3 Realizzazione di Velostazioni

Le velostazioni rappresentano una linea di intervento che oltre ad incentivare l'utilizzo in massa di biciclette – analogamente ai parcheggi per automobili localizzati in prossimità di punti di interesse collettivo, maggiore è la disponibilità maggiore sarà l'utilizzo – ne garantiscono la protetta custodia. Un fenomeno molto diffuso è il furto di biciclette. Nelle strategie sono infatti indicate le misure contro il taccheggio, tra cui i sistemi di videosorveglianza. Se poi tale sistema è posizionato in corrispondenza di ciclostazioni coperte, il cui accesso è consentito esclusivamente ai possessori di un ticket o un codice collegato al mezzo di trasporto, si prefigura così un ottimale sistema di controllo e protezione. È sicuramente strategico realizzare velostazioni in prossimità di luoghi ad alta affluenza o di interesse comunitario: stazione ferroviaria, uffici del Comune o Poste, scuole ed università, perché in questo modo si incentiva indirettamente l'utilizzo della bicicletta.



Figura 134 Esempi di Velostazioni

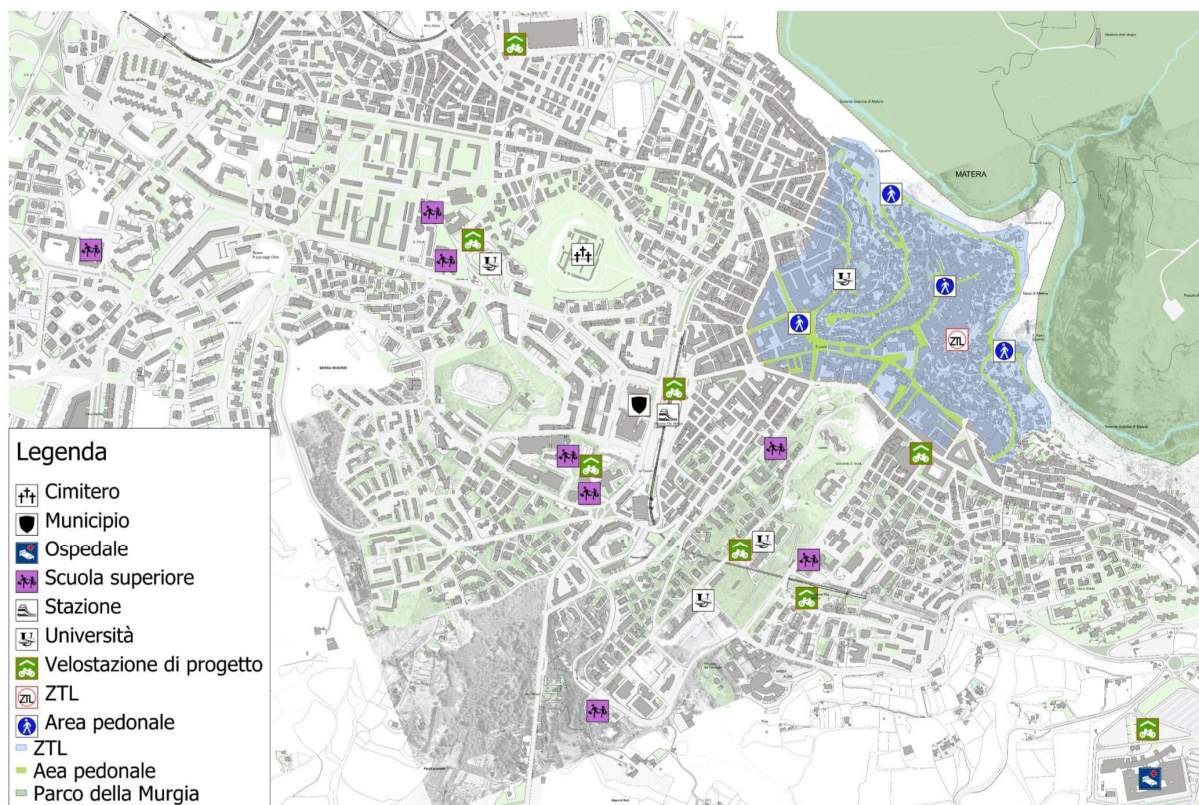


Figura 135 Esempio di possibile localizzazione di velostazioni

7.5.4 Servizio di Bike Sharing

Il servizio di bike sharing (dall'inglese: *bici condivisa*) è un interessante strumento di cui si avvale la mobilità sostenibile per rendere maggiormente fruibile il trasporto collettivo e coprire gli ultimi metri che separano il luogo di destinazione dell'utente con la fermata del mezzo pubblico. Per questa ragione, le postazioni sono localizzate per lo più nelle vicinanze di fermate di tram, metropolitana, autobus o stazioni ferroviarie. Sono fisicamente costituite da una serie di biciclette bloccate ciascuna su di una colonnetta nella quale si inserisce una chiave che sblocca il lucchetto ancorato alla ruota del mezzo. Escluso il pagamento della cauzione della

chiave o tessera che sia, solitamente il servizio è gratuito per la prima mezz'ora, diventando poi a pagamento. In Italia sono tantissime le città che hanno aderito al servizio, indipendentemente dalla loro grandezza: Milano, Roma, Bari, Udine e Parma, tra le prime città a sperimentare il servizio. È chiaro che questo sistema è efficace se è supportato da una rete ciclabile funzionale, riconoscibile e sicura.



Figura 136 Servizio di Bike Sharing

8 Piano Urbano dei Parcheggi e della Sosta (Cfr. Tav. 05)

Il presente capitolo costituisce il Piano Urbano della dei Parcheggi e della Sosta del Comune di Matera che, allo stesso tempo, è parte integrante e sostanziale del PUMS. Tutti gli interventi di breve periodo concorrono a definire il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) per la componente della sosta autoveicolare.

La regolamentazione della sosta, oltre a incidere sui livelli di accessibilità, è la misura in assoluto più efficace per orientare la domanda di trasporto automobilistico ad un utilizzo della rete stradale consapevole del valore dello spazio pubblico. Nei paragrafi successivi verrà approfondito il tema dello sviluppo delle opportunità di interscambio tra modalità privata e Trasporto Pubblico, sotto il profilo della realizzazione o potenziamento delle infrastrutture dedicate alla sosta e sotto il profilo dell'integrazione funzionale e tariffaria tra servizi di trasporto collettivo e offerta di sosta.

Gli scenari del Piano urbano dei parcheggi e della sosta sono stati implementati prendendo le mosse dai risultati delle analisi condotte per la ricostruzione del Quadro conoscitivo e degli esiti delle valutazioni effettuate sugli interventi strategici in materia di viabilità e trasporto pubblico tenendo conto anche delle esigenze di spazi da destinare alla realizzazione dei percorsi della rete ciclabile principale.

Ne sono scaturiti due scenari, tra loro alternativi di cui, il primo basato solo su azioni di regolamentazione estensiva dell'offerta di parcheggio disponibile nelle aree più attrattive (anche attraverso la realizzazione di parcheggi in struttura ad uso misto operativo e pertinenziale), mentre il secondo basato su interventi di regolamentazione dell'offerta di parcheggio esistente e di creazione di nuovi parcheggi tenendo conto del contributo offerto dalla nuova rete portante di trasporto pubblico ipotizzata sull'asse nord - sud della città.

8.1 Sintesi del Quadro Conoscitivo

8.1.1 Dotazione dell'offerta di sosta

Per consentire una reale verifica delle esigenze della domanda di sosta sono state effettuate innanzitutto delle analisi sull'offerta disponibile. A tal proposito, l'area oggetto di indagine è stata suddivisa in complessive 27 zone omogenee, da cui sono stati rilevati 3'864 stalli per la sosta su strada. Tuttavia, è intenzione del Piano non considerare un'offerta di sosta solamente destinata alle autovetture su strada ma anche in aree di sosta appositamente destinate in struttura (parcheggi). I parcheggi in struttura presenti nell'area di studio sono 5 (3 pubblici e 2 privati) e la dotazione complessiva di stalli di sosta ammonta a 932 posti auto.

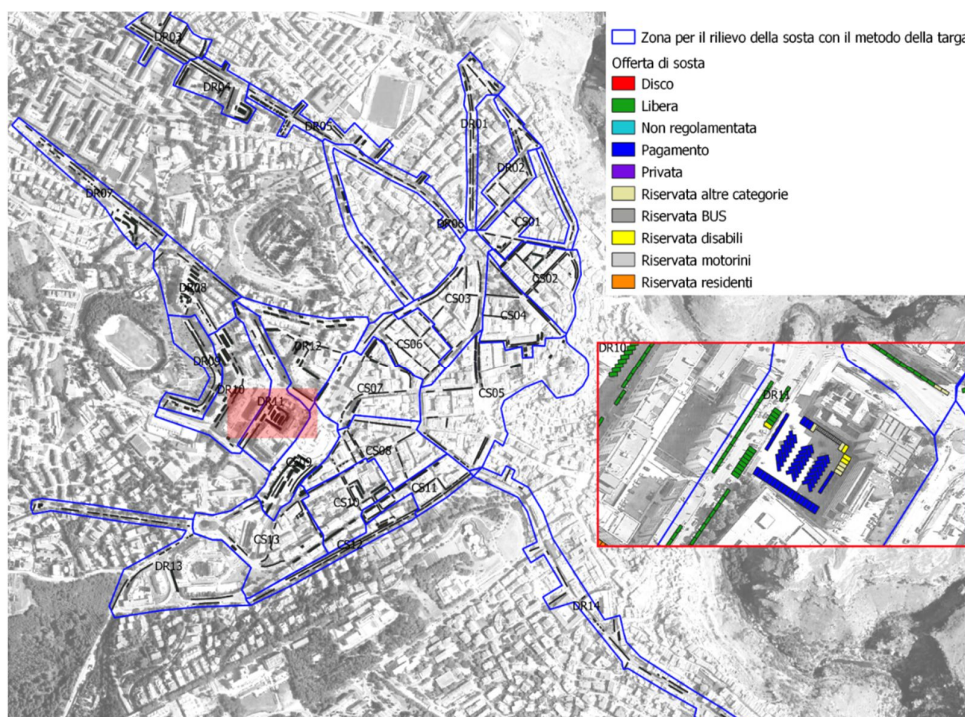


Figura 137 Dotazione dell'offerta di sosta su strada dell'area oggetto di indagine

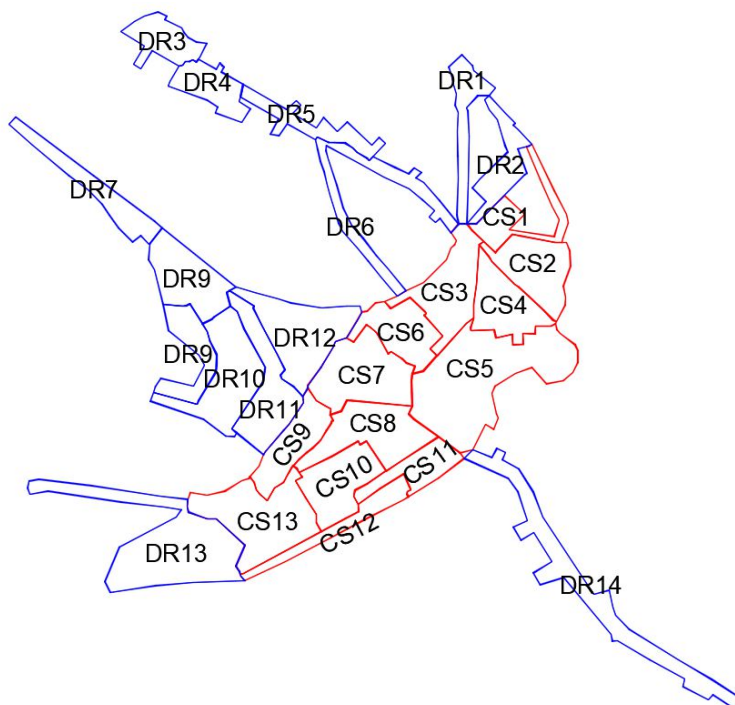


Figura 138 Zone d'indagine della sosta su strada

Tabella 16 Dotazione dell'offerta di sosta su strada per zona d'indagine e modalità di regolamentazione

Zona	Non regolamentata	Libera	Disco	Pagamento	Riservata residenti	Privata	Riservata disabili	Riservata altre categorie	Totale zona
CS01 - Via Pentasuglia/Via Santo Stefano	106	0	0	0	0	0	8	6	120
CS02 - Via Santa Cesarea/Via Piave	124	28	0	0	0	0	8	4	164
CS03 - Via F.lli Rosselli/Via XX Settembre	27	6	0	86	0	0	16	6	141
CS04 - Via Stigliani/Via Amendola	19	58	0	38	27	0	10	2	154
CS05 - Via XX Settembre/Via Roma/Via Lucana	10	3	16	70	12	0	12	11	134
CS06 - Via IV Novembre/Via De Sarnis	94	1	0	8	0	0	4	5	112
CS07 - Via Roma/Via Vittorio Veneto	27	37	0	27	0	15	7	6	119
CS08 - Via Matteotti/Via Don Minzoni/Via Cappelluti	37	2	31	42	0	0	6	3	121
CS09 - Piazza della Visitazione	0	202	0	0	0	0	0	4	206
CS10 - Via Cappelluti/Via Passarelli	98	25	0	6	0	0	10	1	140
CS11 - Via Passarelli/Via Gramsci	49	18	0	77	0	0	4	5	153
CS12 - Via Gramsci	129	11	0	0	18	0	1	0	159
CS13 - Via Moro/Via Cappelluti/Via Passarelli	69	30	26	0	0	0	4	1	130
DR01 - Via F.lli Rosselli/Via Cererie	133	0	0	0	0	0	7	3	143
DR02 - Via Gattini/Via Battista	99	6	11	0	0	0	3	13	132
DR03 - Via Tataranni/Via Nazionale	115	0	22	0	0	0	6	1	144
DR04 - Via Lazzazera/Via Nazionale	101	48	6	0	0	0	4	2	161
DR05 - Via Marconi/Via Nazionale	36	60	34	0	0	0	4	1	135
DR06 - Via Annunziata/Via Protospata	22	37	13	38	0	5	2	4	121
DR07 - Via Dante	86	62	0	0	0	0	6	0	154
DR08 - Via Dante/Via Einaudi	42	94	0	0	0	0	1	0	137
DR09 - Via Einaudi	13	101	0	0	11	0	3	0	128
DR10 - Via Parri	3	129	11	0	3	0	2	1	149
DR11 - Via La malfa/Via Nenni	0	89	0	72	0	0	7	9	177
DR12 - Via Dante/Via La Malfa	11	127	0	0	0	10	2	2	152
DR13 - Viale Europa/Via Timmari/Via Passarelli	63	67	10	0	0	0	7	0	147
DR14 - Via Lucana a sud di Via Gramsci	8	31	32	45	0	0	7	8	131
Offerta di sosta area di studio	1521	1272	212	509	71	30	151	98	3864

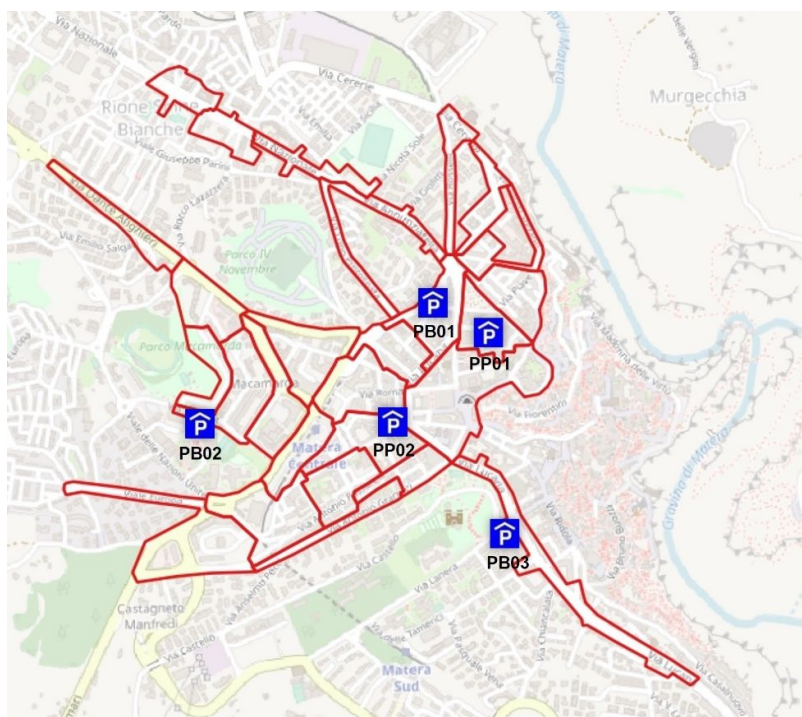


Figura 139 Localizzazione parcheggi in struttura nell'area oggetto d'indagine

Tabella 17 Dotazione dell'offerta di sosta nei parcheggi in struttura

Parcheggi in struttura	Posti auto	Posti moto	Posti autobus	Ris. Disabili	Totale parcheggio
PB01_Piazza Cesare Firrao	143	N.D.	0	N.D.	143
PB02_Viale delle Nazioni Unite	245	N.D.	0	N.D.	245
PB03_Via Lucana	364	N.D.	0	N.D.	364
PP01_Vico XX Settembre	85	N.D.	0	N.D.	85
PP02_Via Vincenzo Cappelluti	95	N.D.	0	N.D.	95
Offerta di sosta parcheggi in struttura	932	N.D.	0	N.D.	932

8.1.2 Domanda di sosta

La domanda di sosta è stata indagata nelle aree centrali di Matera attraverso il metodo della targa. Le indagini effettuate con questa tecnica prevedono il rilievo delle ultime 5 cifre della targa di un autoveicolo attuate in 7 diversi passaggi giornalieri (3 mattutini, 3 pomeridiani, 1 notturno):

- un passaggio notturno dalle 5:00 alle 6:00;
- tre passaggi mattutini dalle 09:00 alle 12:00;
- tre passaggi pomeridiani dalle 16:00 alle 19:00.

Il rilievo effettuato con tale metodologia consente di determinare l'indice di occupazione e il bilancio domanda-offerta, di ricostruire la domanda distinta in "residenti" e "non residenti", di breve e lunga durata per la determinazione del turn-over.

Il numero di targhe rilevate almeno una volta in ciascuno degli intervalli di riferimento di analisi è di 2'180 veicoli nella fascia notturna, 3'692 veicoli nella fascia mattutina e 3'181 veicoli nella fascia pomeridiana. Osservando l'immagine e la tabella successiva, in cui è riportato il confronto del grado di saturazione delle 27 zone omogenee di cui si compone l'area oggetto di studio rispetto all'offerta universalmente accessibile, si evince che esiste una forte sovrassaturazione dell'offerta di sosta rispetto alla domanda rilevata dalle 09:00 alle 19:00.

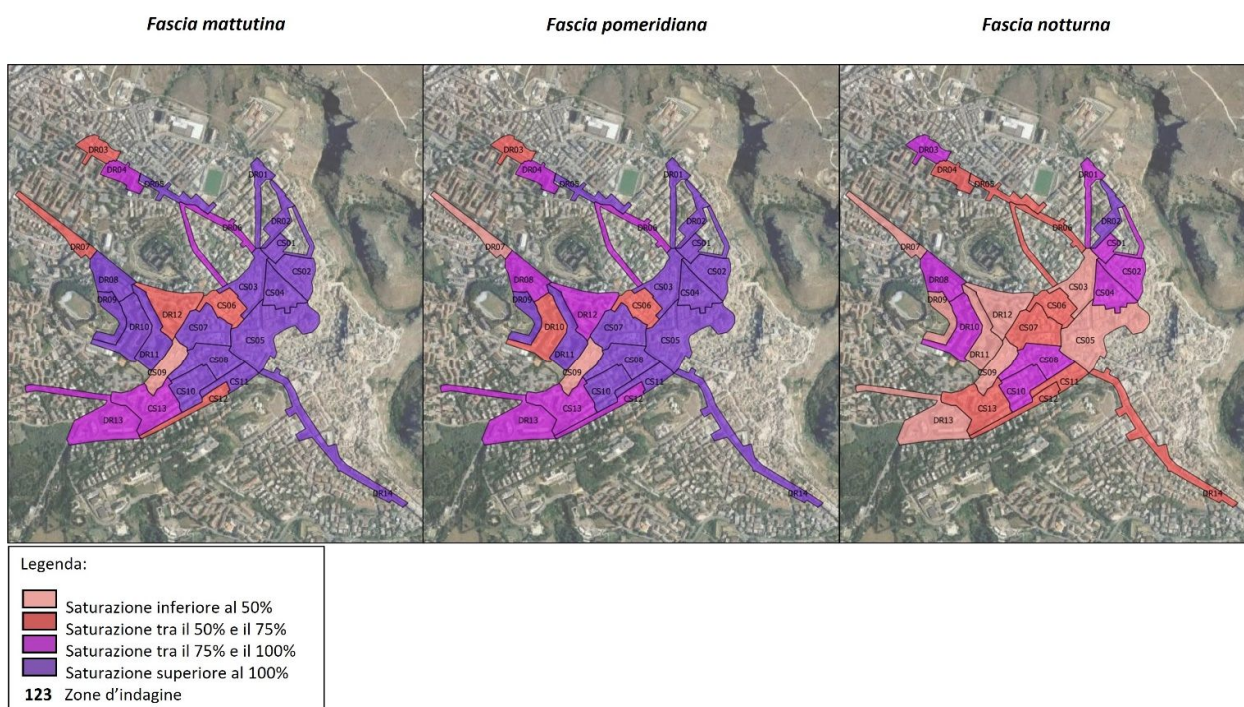


Figura 140 Domanda di sosta – Grado di saturazione rispetto all'offerta universalmente accessibile – Confronto fascia mattutina/pomeridiana/notturna

Tabella 18 Domanda di sosta – Grado di saturazione rispetto all'offerta universalmente accessibile – Confronto fascia mattutina/pomeridiana/notturna

ZONA	OFFERTA DI SOSTA (posti auto per categoria)			DOMANDA DI SOSTA (ORA DI PUNTA)						SATURAZIONE		
	Univ. accessibile + residenti	Univ. accessibile	Residenti	Totale AM	Tasso sosta irregolare_AM	Totale PM	Tasso sosta irregolare_PM	Totale NT	Tasso sosta irregolare_NT	Mattina	Pomeriggio	Notte
CS01	106	106	0	142	20%	113	13%	105	3%	134%	107%	99%
CS02	152	152	0	166	10%	153	10%	139	7%	109%	101%	91%
CS03	119	119	0	160	21%	154	18%	51	5%	134%	129%	43%
CS04	142	115	27	159	17%	142	7%	102	15%	138%	123%	89%
CS05	111	99	12	116	20%	107	15%	31	2%	117%	108%	31%
CS06	103	103	0	63	8%	54	9%	64	1%	61%	52%	62%
CS07	91	91	0	105	10%	94	5%	59	3%	115%	103%	65%
CS08	112	112	0	136	14%	143	19%	89	7%	121%	128%	79%
CS09	202	202	0	90	4%	96	5%	30	0%	45%	48%	15%
CS10	129	129	0	178	33%	182	29%	127	12%	138%	141%	98%

ZONA	OFFERTA DI SOSTA (posti auto per categoria)			DOMANDA DI SOSTA (ORA DI PUNTA)						SATURAZIONE		
	Univ. accessibile + residenti	Univ. accessibile	Residenti	Totale AM	Tasso sosta irregolare_AM	Totale PM	Tasso sosta irregolare_PM	Totale NT	Tasso sosta irregolare_NT	Mattina	Pomeriggio	Notte
CS11	144	144	0	181	19%	161	21%	96	10%	126%	112%	67%
CS12	158	140	18	84	1%	109	3%	84	0%	60%	78%	60%
CS13	125	125	0	117	18%	105	22%	81	6%	94%	84%	65%
DR01	133	133	0	172	35%	167	45%	112	11%	129%	126%	84%
DR02	116	116	0	166	31%	153	13%	139	9%	143%	132%	120%
DR03	137	137	0	78	15%	98	15%	108	5%	57%	72%	79%
DR04	155	155	0	148	11%	143	11%	78	1%	95%	92%	50%
DR05	130	130	0	138	16%	155	26%	80	7%	106%	119%	62%
DR06	110	110	0	106	25%	107	21%	72	13%	96%	97%	65%
DR07	148	148	0	89	1%	46	1%	27	0%	60%	31%	18%
DR08	136	136	0	158	13%	135	3%	108	0%	116%	99%	79%
DR09	125	114	11	120	16%	125	16%	45	4%	105%	110%	39%
DR10	146	143	3	159	27%	101	18%	116	13%	111%	71%	81%
DR11	161	161	0	221	26%	182	20%	68	3%	137%	113%	42%
DR12	138	138	0	78	1%	106	2%	67	1%	57%	77%	49%
DR13	140	140	0	117	8%	112	3%	36	1%	84%	80%	26%
DR14	116	116	0	138	45%	139	47%	66	18%	119%	120%	57%
TOT	3585	3514	71	3585	17%	3382	15%	2180	6%	102%	96%	62%

8.1.2.1 Incidenza domanda di sosta permanente dei residenti rispetto all'offerta di sosta totale (universalmente accessibile + residenti)

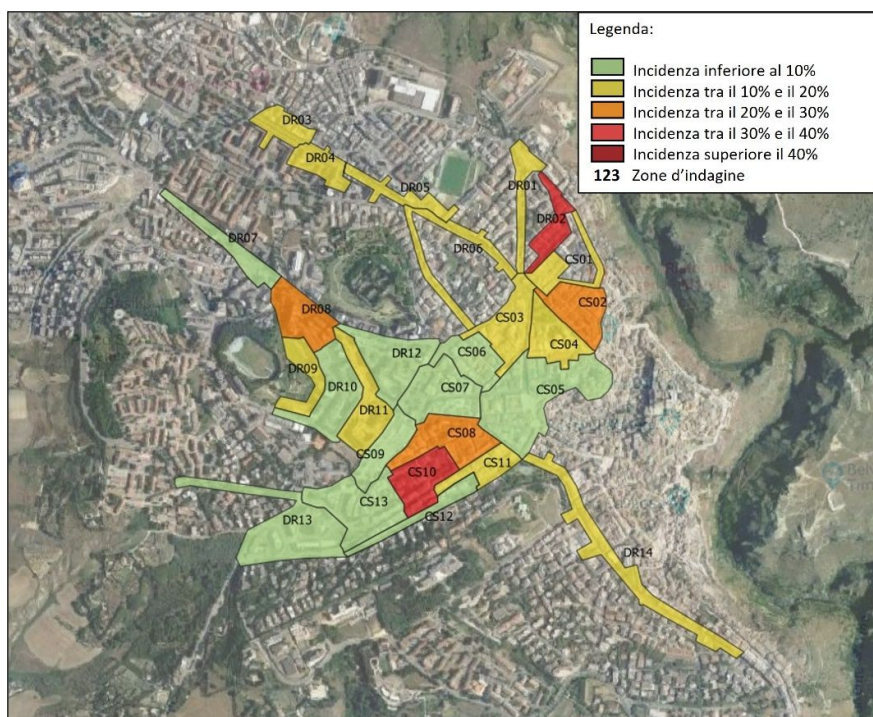


Figura 141 Incidenza domanda di sosta permanente dei residenti rispetto all'offerta di sosta totale (universalmente accessibile + residenti)

Tabella 19 Incidenza domanda di sosta permanente dei residenti rispetto all'offerta di sosta totale (universalmente accessibile + residenti)

ZONA	OFFERTA DI SOSTA (posti auto per categoria)			DOMANDA DI SOSTA PERMANENTE (Residenti)	
	Univers. Accessibili + Residenti	Univers. Accessibili	Residenti	PERMANENTE TOT (Residenti)	INCIDENZA (sui posti univ. Accessibili + posti residenti)
CS01	106	106	0	11	10%
CS02	152	152	0	44	29%
CS03	119	119	0	12	10%
CS04	142	115	27	23	16%
CS05	111	99	12	2	2%
CS06	103	103	0	7	7%
CS07	91	91	0	7	8%
CS08	112	112	0	28	25%
CS09	202	202	0	2	1%
CS10	129	129	0	41	32%
CS11	144	144	0	22	15%
CS12	158	140	18	0	0%
CS13	125	125	0	7	6%
DR01	133	133	0	15	11%
DR02	116	116	0	44	38%
DR03	137	137	0	19	14%
DR04	155	155	0	15	10%
DR05	130	130	0	18	14%
DR06	110	110	0	15	14%
DR07	148	148	0	0	0%
DR08	136	136	0	31	23%
DR09	125	114	11	14	11%
DR10	146	143	3	13	9%
DR11	161	161	0	17	11%
DR12	138	138	0	1	1%
DR13	140	140	0	4	3%
DR14	116	116	0	14	12%
TOT	3585	3514	71	426	12%

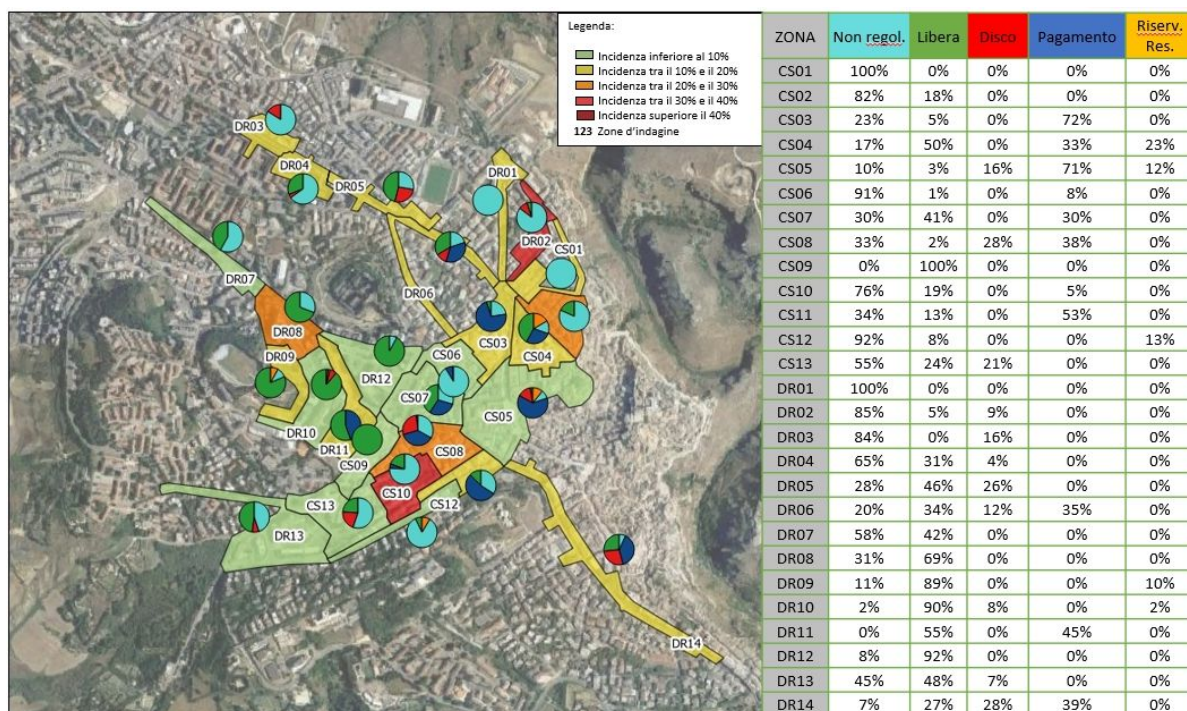


Figura 142 Confronto domanda di sosta permanente dei residenti – classificazione offerta di sosta

8.1.2.2 Incidenza domanda di sosta permanente dei residenti eccedente ai posti riservati rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

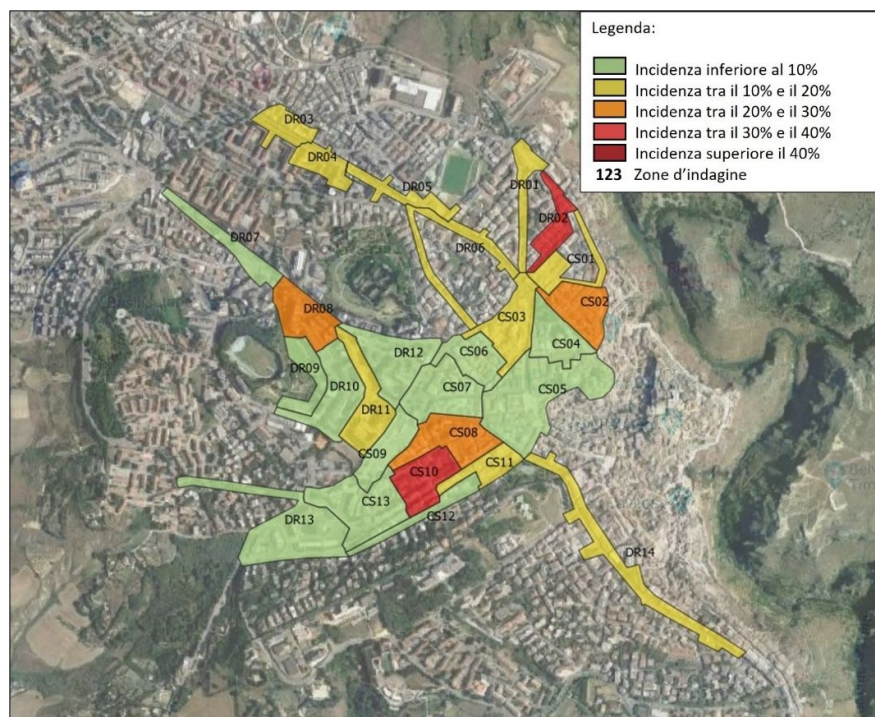


Figura 143 Incidenza domanda di sosta permanente dei residenti eccedente ai posti riservati rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

Tabella 20 Incidenza domanda di sosta permanente dei residenti eccedente ai posti riservati rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

ZONA	OFFERTA DI SOSTA (posti auto per categoria)			DOMANDA DI SOSTA PERMANENTE (Residenti)	
	Univers. Accessibili + Residenti	Univers. Accessibili	Residenti	PERMANENTE eccedente i posti riservati	INCIDENZA (sull'offerta univ. accessibile)
CS01	106	106	0	11	10%
CS02	152	152	0	44	29%
CS03	119	119	0	12	10%
CS04	142	115	27	-4	0%
CS05	111	99	12	-10	0%
CS06	103	103	0	7	7%
CS07	91	91	0	7	8%
CS08	112	112	0	28	25%
CS09	202	202	0	2	1%
CS10	129	129	0	41	32%
CS11	144	144	0	22	15%
CS12	158	140	18	-18	0%
CS13	125	125	0	7	6%
DR01	133	133	0	15	11%
DR02	116	116	0	44	38%
DR03	137	137	0	19	14%
DR04	155	155	0	15	10%
DR05	130	130	0	18	14%
DR06	110	110	0	15	14%
DR07	148	148	0	0	0%
DR08	136	136	0	31	23%
DR09	125	114	11	3	3%
DR10	146	143	3	10	7%
DR11	161	161	0	17	11%
DR12	138	138	0	1	1%
DR13	140	140	0	4	3%
DR14	116	116	0	14	12%
TOT	3585	3514	71	355	10%

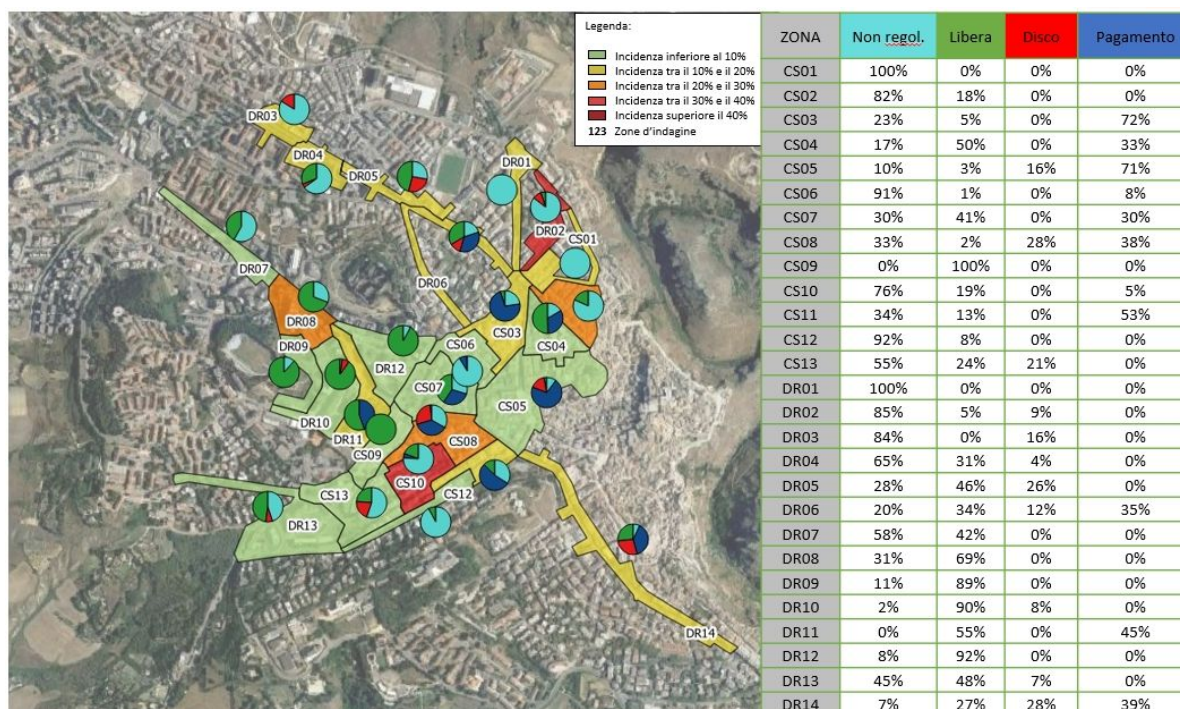


Figura 144 Confronto domanda di sosta perm. res. eccedente posti riservati – classificazione offerta di sosta

8.1.2.3 Incidenza domanda di sosta lunga mattutina dei non residenti rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

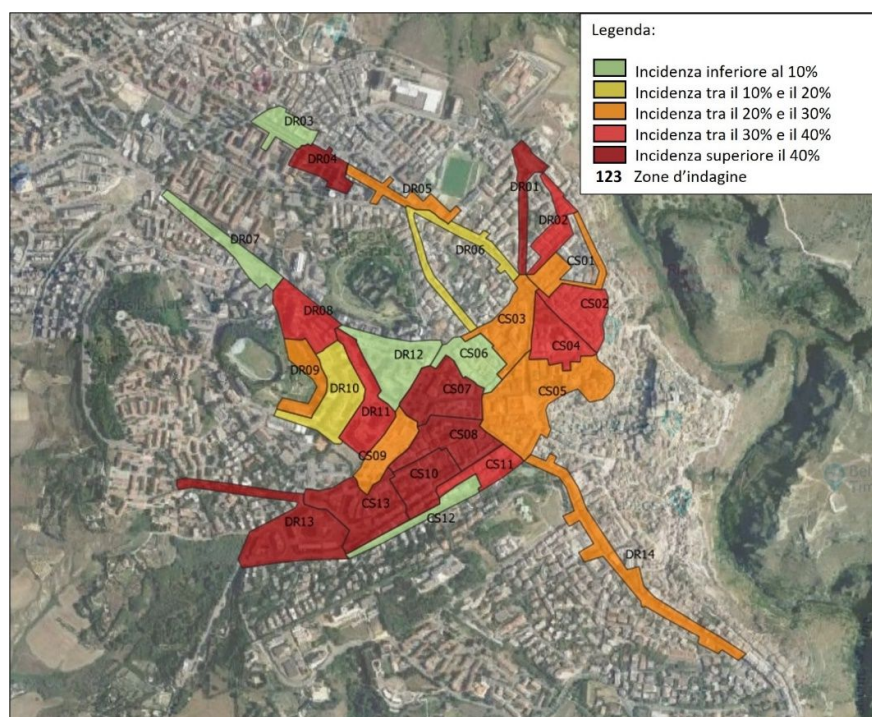


Figura 145 Incidenza domanda di sosta lunga mattutina dei non residenti rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

Tabella 21 Incidenza domanda di sosta lunga mattutina dei non residenti rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

ZONA	OFFERTA DI SOSTA	DOMANDA DI SOSTA mattutina >2h (non residenti)				
	Univers. Accessibile	SOSTA solo mattutina	SOSTA mattutina e pomeridiana	INCIDENZA_soloAM	INCIDENZA_AM >2h + PM	INCIDENZA_totAM
CS01	106	14	9	13%	8%	22%
CS02	152	26	19	17%	13%	30%
CS03	119	27	8	23%	7%	29%
CS04	115	21	14	18%	12%	30%
CS05	99	18	10	18%	10%	28%
CS06	103	5	1	5%	1%	6%
CS07	91	27	21	30%	23%	53%
CS08	112	30	17	27%	15%	42%
CS09	202	23	17	11%	8%	20%
CS10	129	35	21	27%	16%	43%
CS11	144	38	16	26%	11%	38%
CS12	140	3	2	2%	1%	4%
CS13	125	41	10	33%	8%	41%
DR01	133	33	22	25%	17%	41%
DR02	116	26	19	22%	16%	39%
DR03	137	7	3	5%	2%	7%
DR04	155	58	33	37%	21%	59%
DR05	130	14	12	11%	9%	20%
DR06	110	12	4	11%	4%	15%
DR07	148	7	1	5%	1%	5%
DR08	136	36	9	26%	7%	33%
DR09	114	13	11	11%	10%	21%
DR10	143	8	8	6%	6%	11%
DR11	161	41	17	25%	11%	36%
DR12	138	1	0	1%	0%	1%
DR13	140	31	31	22%	22%	44%
DR14	116	17	6	15%	5%	20%
TOT	3514	612	341	17%	10%	27%

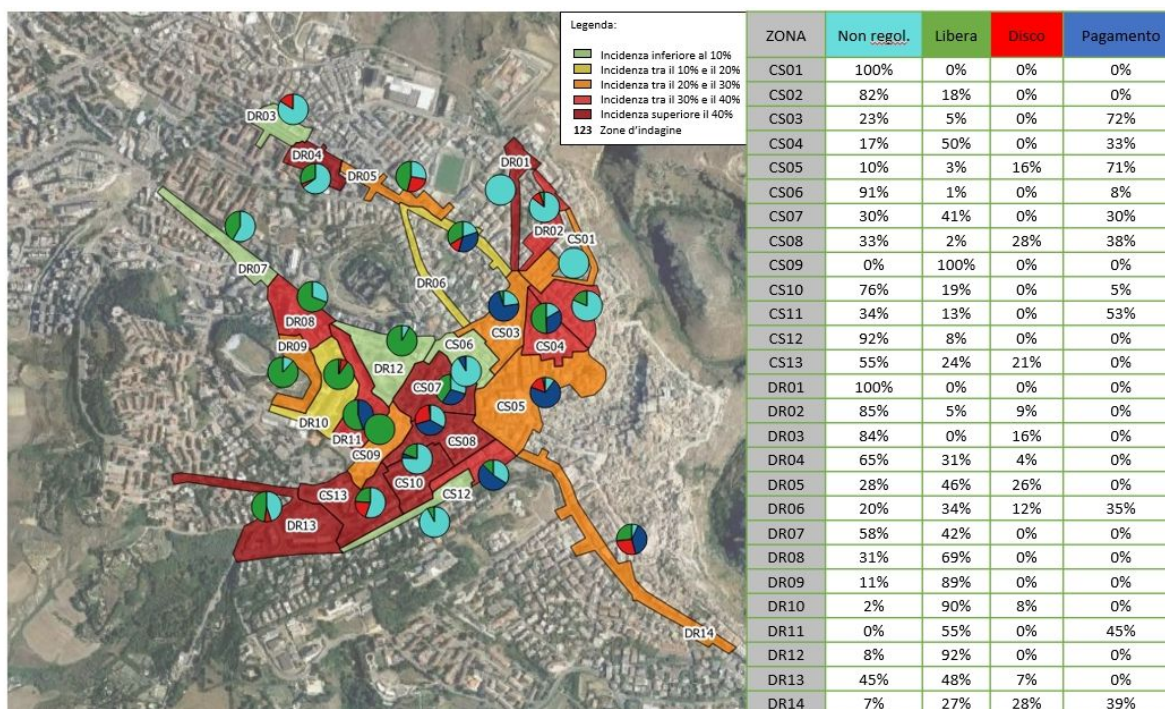


Figura 146 Confronto domanda di sosta lunga mattutina non res.– classificazione offerta di sosta

8.1.2.4 Incidenza domanda di sosta lunga pomeridiana dei non residenti rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

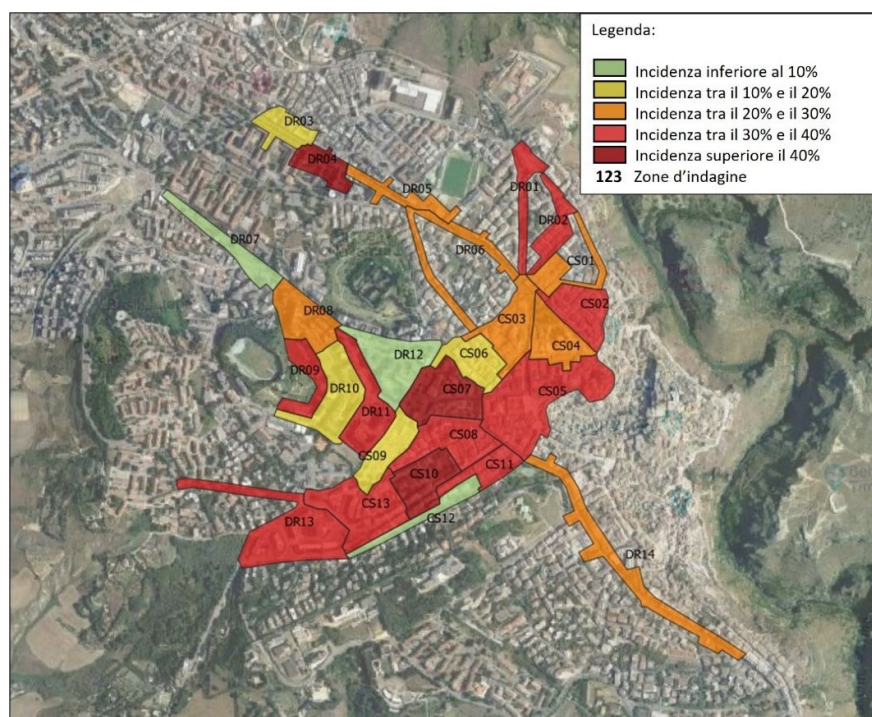


Figura 147 Incidenza domanda di sosta lunga pomeridiana dei non residenti rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

Tabella 22 Incidenza domanda di sosta lunga pomeridiana dei non residenti rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

ZONA	OFFERTA DI SOSTA	DOMANDA DI SOSTA pomeridiana >2h (non residenti)				
	Univers. Accessibile	SOSTA solo pomeridiana	SOSTA mattutina e pomeridiana	INCIDENZA_soloPM	INCIDENZA_AM >2h + PM	INCIDENZA_totPM
CS01	106	15	9	14%	8%	23%
CS02	152	26	19	17%	13%	30%
CS03	119	20	8	17%	7%	24%
CS04	115	13	14	11%	12%	23%
CS05	99	20	10	20%	10%	30%
CS06	103	11	1	11%	1%	12%
CS07	91	17	21	19%	23%	42%
CS08	112	25	17	22%	15%	38%
CS09	202	14	17	7%	8%	15%
CS10	129	34	21	26%	16%	43%
CS11	144	38	16	26%	11%	38%
CS12	140	2	2	1%	1%	3%
CS13	125	30	10	24%	8%	32%
DR01	133	24	22	18%	17%	35%
DR02	116	26	19	22%	16%	39%
DR03	137	11	3	8%	2%	10%
DR04	155	65	33	42%	21%	63%
DR05	130	22	12	17%	9%	26%
DR06	110	20	4	18%	4%	22%
DR07	148	0	1	0%	1%	1%
DR08	136	18	9	13%	7%	20%
DR09	114	27	11	24%	10%	33%
DR10	143	11	8	8%	6%	13%
DR11	161	38	17	24%	11%	34%
DR12	138	6	0	4%	0%	4%
DR13	140	15	31	11%	22%	33%
DR14	116	25	6	22%	5%	27%
TOT	3514	573	341	16%	10%	26%

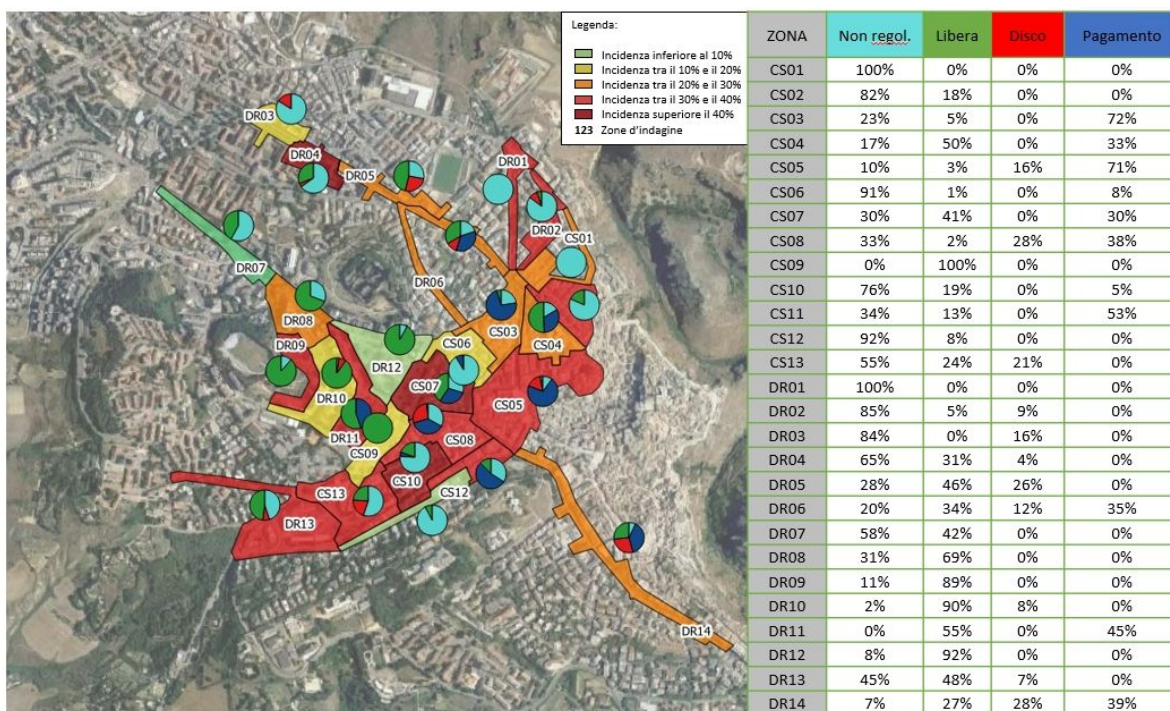


Figura 148 Confronto domanda di sosta lunga pomeridiana non res. – classificazione offerta di sosta

8.1.2.5 Incidenza domanda di sosta lunga giornaliera dei non residenti rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

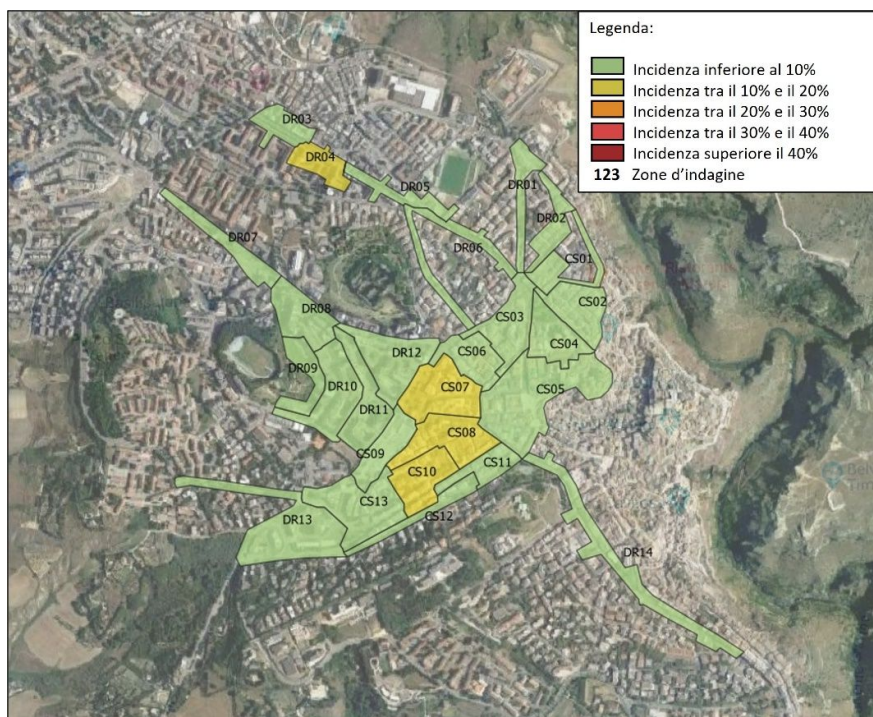


Figura 149 Incidenza domanda di sosta lunga giornaliera dei non residenti rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

Tabella 23 Incidenza domanda di sosta lunga giornaliera dei non residenti rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

ZONA	OFFERTA DI SOSTA	DOMANDA DI SOSTA_AM>2h + PM>2h (non residenti)	
	Univers. Accessibile	SOSTA giornaliera	INCIDENZA_AM>2h + PM>2h
CS01	106	15	23%
CS02	152	26	30%
CS03	119	20	24%
CS04	115	13	23%
CS05	99	20	30%
CS06	103	11	12%
CS07	91	17	42%
CS08	112	25	38%
CS09	202	14	15%
CS10	129	34	43%
CS11	144	38	38%
CS12	140	2	3%
CS13	125	30	32%
DR01	133	24	35%
DR02	116	26	39%
DR03	137	11	10%
DR04	155	65	63%
DR05	130	22	26%
DR06	110	20	22%
DR07	148	0	1%
DR08	136	18	20%
DR09	114	27	33%
DR10	143	11	13%
DR11	161	38	34%
DR12	138	6	4%
DR13	140	15	33%
DR14	116	25	27%
TOT	3514	573	26%

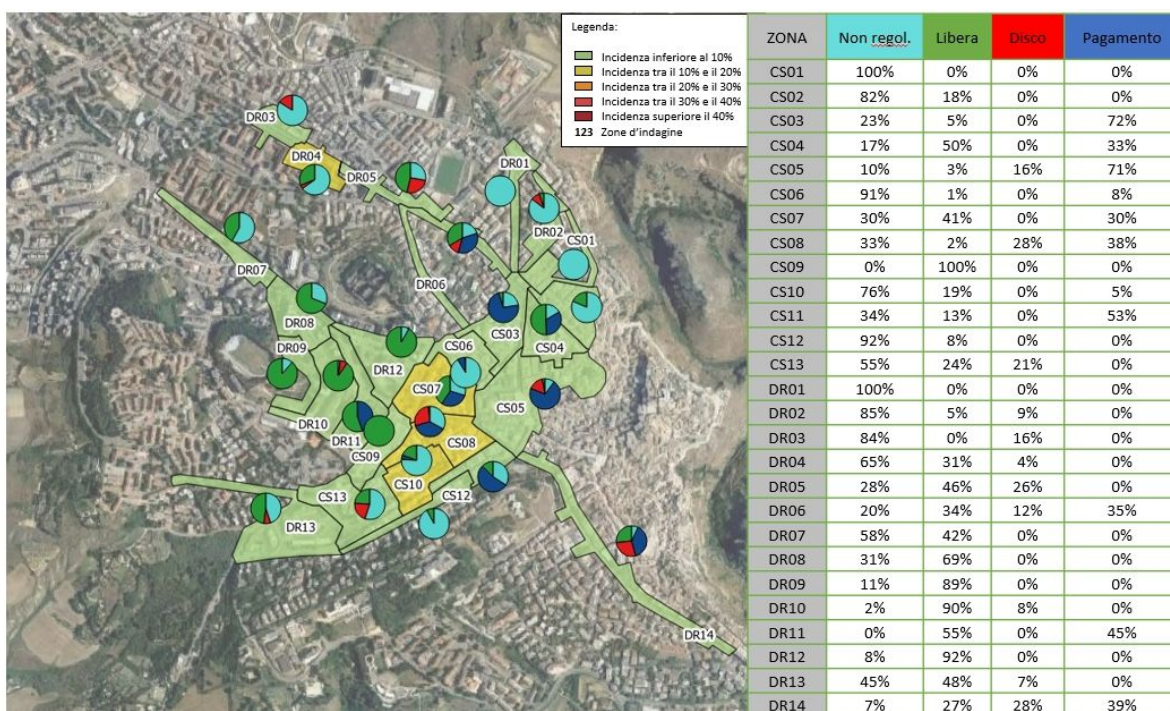


Figura 150 Confronto domanda di sosta lunga giornaliera non res. – classificazione offerta di sosta

8.1.2.6 Incidenza domanda di sosta lunga mattutina dei non residenti e residenti permanenti rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

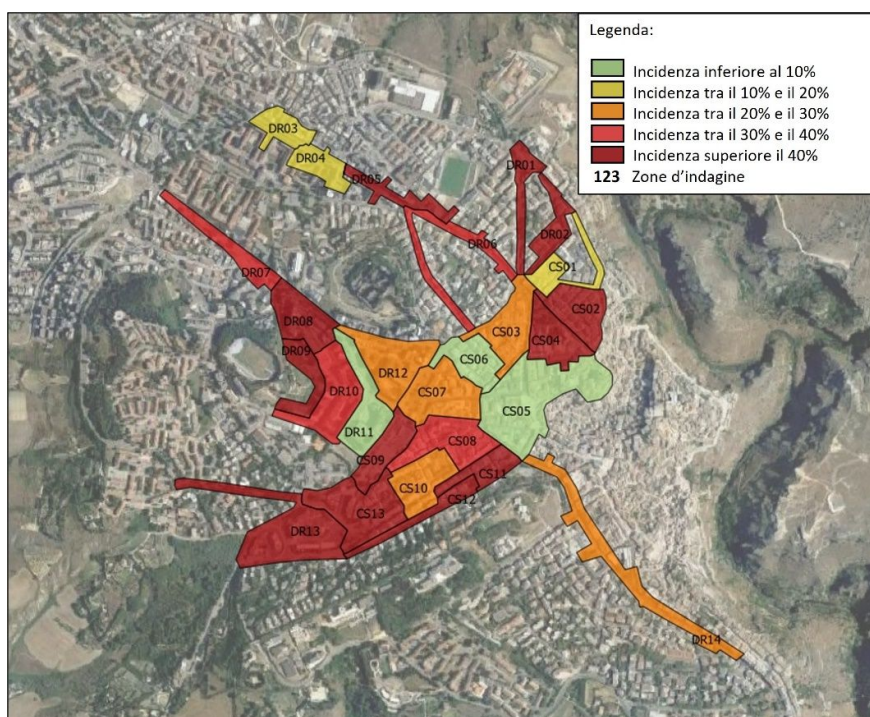


Figura 151 Incidenza domanda di sosta lunga mattutina dei non residenti e residenti permanenti rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

Tabella 24 Incidenza domanda di sosta lunga mattutina dei non residenti e residenti permanenti rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

ZONA	OFFERTA DI SOSTA	DOMANDA DI SOSTA mattutina >2H (Residenti + non residenti)				
	Univers. Accessibile	SOSTA (solo mattutina)	SOSTA (mattutina e pomeridiana + Perm. eccedente posti riservati)	INCIDENZA_soloAM >2H	INCIDENZA_AM>2H + PM + Perm. eccedente posti riservati	INCIDENZA_totAM
CS01	106	14	20	13%	19%	32%
CS02	152	26	63	17%	41%	59%
CS03	119	27	20	23%	17%	39%
CS04	115	21	10	18%	9%	27%
CS05	99	18	0	18%	0%	18%
CS06	103	5	8	5%	8%	13%
CS07	91	27	28	30%	31%	60%
CS08	112	30	45	27%	40%	67%
CS09	202	23	19	11%	9%	21%
CS10	129	35	62	27%	48%	75%
CS11	144	38	38	26%	26%	53%
CS12	140	3	-16	2%	0%	0%
CS13	125	41	17	33%	14%	46%
DR01	133	33	37	25%	28%	53%
DR02	116	26	63	22%	54%	77%
DR03	137	7	22	5%	16%	21%
DR04	155	58	48	37%	31%	68%
DR05	130	14	30	11%	23%	34%
DR06	110	12	19	11%	17%	28%
DR07	148	7	1	5%	1%	5%
DR08	136	36	40	26%	29%	56%
DR09	114	13	14	11%	12%	24%
DR10	143	8	18	6%	13%	18%
DR11	161	41	34	25%	21%	47%
DR12	138	1	1	1%	1%	1%
DR13	140	31	35	22%	25%	47%
DR14	116	17	20	15%	17%	32%
TOT	3514	612	696	17%	20%	37%

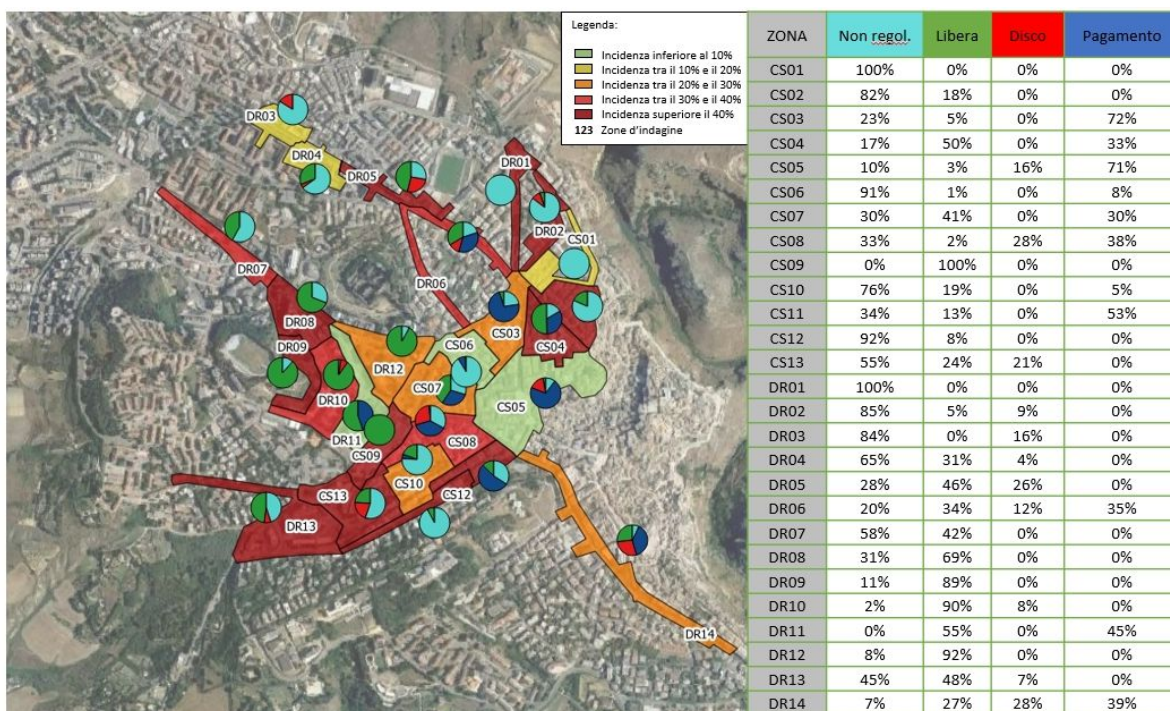


Figura 152 Confronto domanda di sosta lunga mattutina non res. e res. perm. - classificazione offerta di sosta

8.1.2.7 Incidenza domanda di sosta lunga pomeridiana dei non residenti e residenti permanenti rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

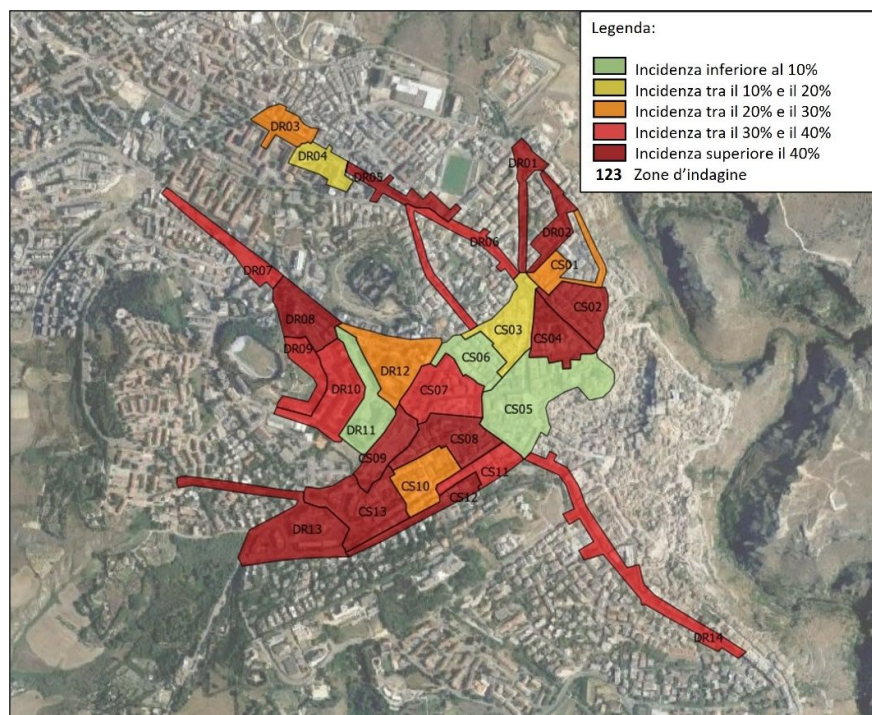


Figura 153 Incidenza domanda di sosta lunga pomeridiana dei non residenti e residenti permanenti rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

Tabella 25 Incidenza domanda di sosta lunga pomeridiana dei non residenti e residenti permanenti rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

ZONA	OFFERTA DI SOSTA	DOMANDA DI SOSTA pomeridiana >2H (Residenti + non residenti)				
	Univers. Accessibile	SOSTA (solo pomeridiana)	SOSTA (mattutina e pomeridiana + Perm. eccedente posti riservati)	INCIDENZA_soloPM	INCIDENZA_AM>2H + PM + Perm. eccedente posti riservati	INCIDENZA_totPM
CS01	106	15	20	14%	19%	33%
CS02	152	26	63	17%	41%	59%
CS03	119	20	20	17%	17%	34%
CS04	115	13	10	11%	9%	20%
CS05	99	20	0	20%	0%	20%
CS06	103	11	8	11%	8%	18%
CS07	91	17	28	19%	31%	49%
CS08	112	25	45	22%	40%	63%
CS09	202	14	19	7%	9%	16%
CS10	129	34	62	26%	48%	74%
CS11	144	38	38	26%	26%	53%
CS12	140	2	-16	1%	0%	0%
CS13	125	30	17	24%	14%	38%
DR01	133	24	37	18%	28%	46%
DR02	116	26	63	22%	54%	77%
DR03	137	11	22	8%	16%	24%
DR04	155	65	48	42%	31%	73%
DR05	130	22	30	17%	23%	40%
DR06	110	20	19	18%	17%	35%
DR07	148	0	1	0%	1%	1%
DR08	136	18	40	13%	29%	43%
DR09	114	27	14	24%	12%	36%
DR10	143	11	18	8%	13%	20%
DR11	161	38	34	24%	21%	45%
DR12	138	6	1	4%	1%	5%
DR13	140	15	35	11%	25%	36%
DR14	116	25	20	22%	17%	39%
TOT	3514	573	696	16%	20%	36%

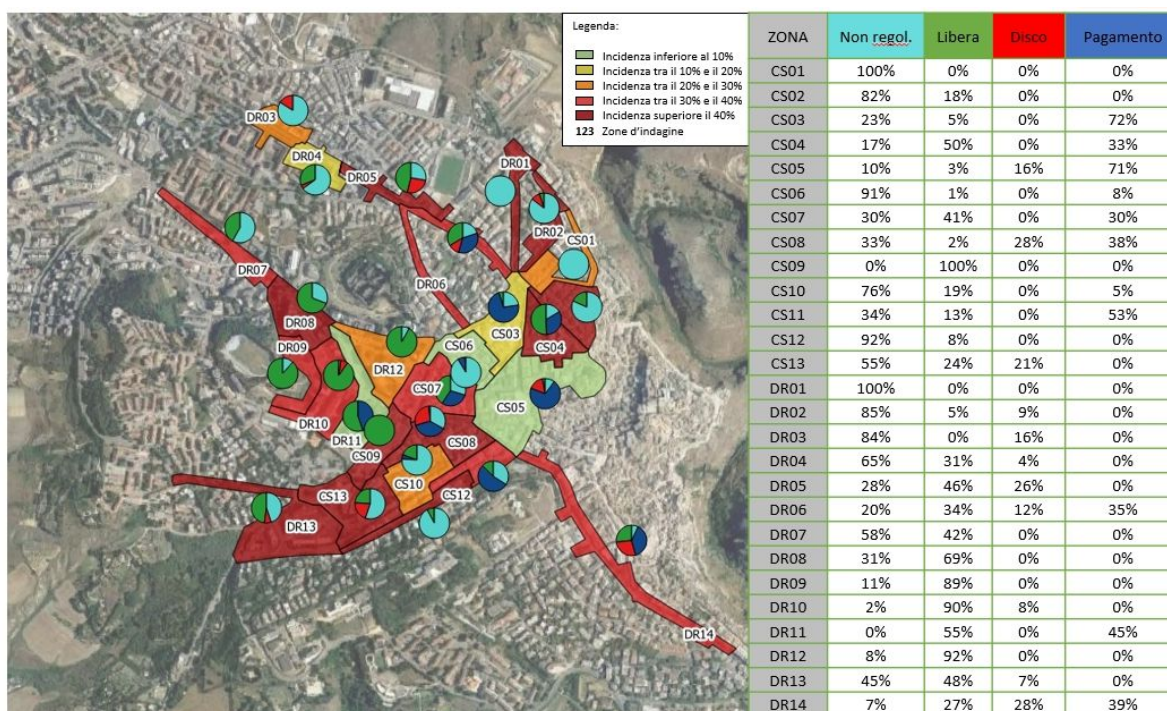


Figura 154 Confronto domanda di sosta lunga pomeridiana non res. e res. perm. - classificazione offerta di sosta

8.1.2.8 Incidenza domanda di sosta lunga giornaliera dei non residenti e residenti permanenti rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

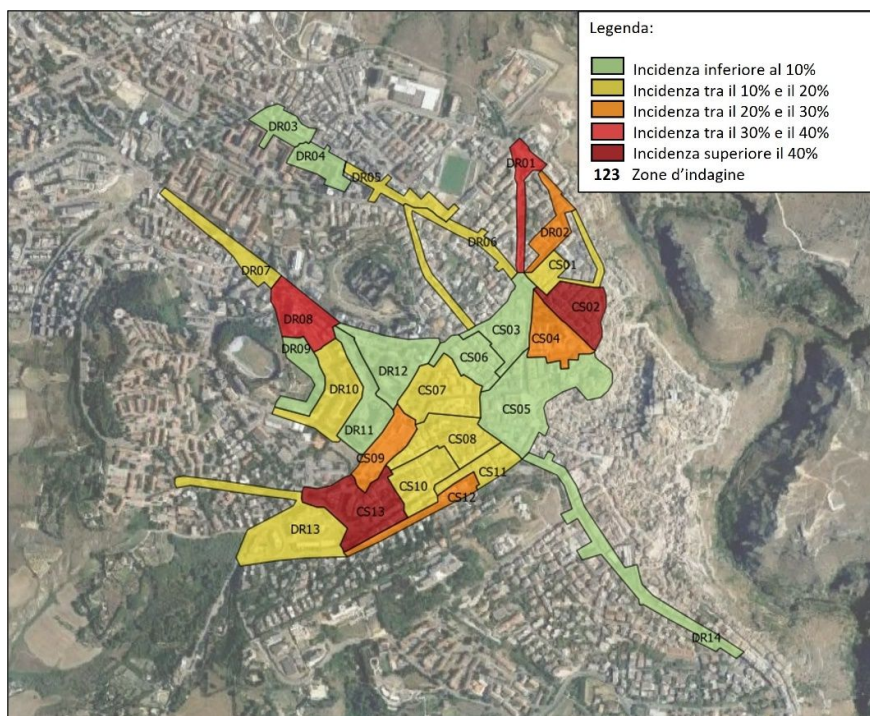


Figura 155 Incidenza domanda di sosta lunga giornaliera dei non residenti e residenti permanenti rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

Tabella 26 Incidenza domanda di sosta lunga giornaliera dei non residenti e residenti permanenti rispetto all'offerta di sosta universalmente accessibile

ZONA	OFFERTA DI SOSTA	DOMANDA DI SOSTA giornaliera >2H (Residenti + non residenti)	
	Univers. Accessibile	SOSTA (giornaliera + Perm. eccedente posti riservati)	INCIDENZA_AM>2H+PM>2H + Perm. eccedente posti riservati
CS01	106	18	17%
CS02	152	49	32%
CS03	119	16	13%
CS04	115	1	1%
CS05	99	-3	0%
CS06	103	7	7%
CS07	91	17	19%
CS08	112	41	37%
CS09	202	9	4%
CS10	129	58	45%
CS11	144	31	22%
CS12	140	-17	0%
CS13	125	14	11%
DR01	133	26	20%
DR02	116	49	42%
DR03	137	21	15%
DR04	155	42	27%
DR05	130	25	19%
DR06	110	18	16%
DR07	148	0	0%
DR08	136	38	28%
DR09	114	3	3%
DR10	143	17	12%
DR11	161	28	17%
DR12	138	1	1%
DR13	140	8	6%
DR14	116	16	14%
TOT	3514	533	15%

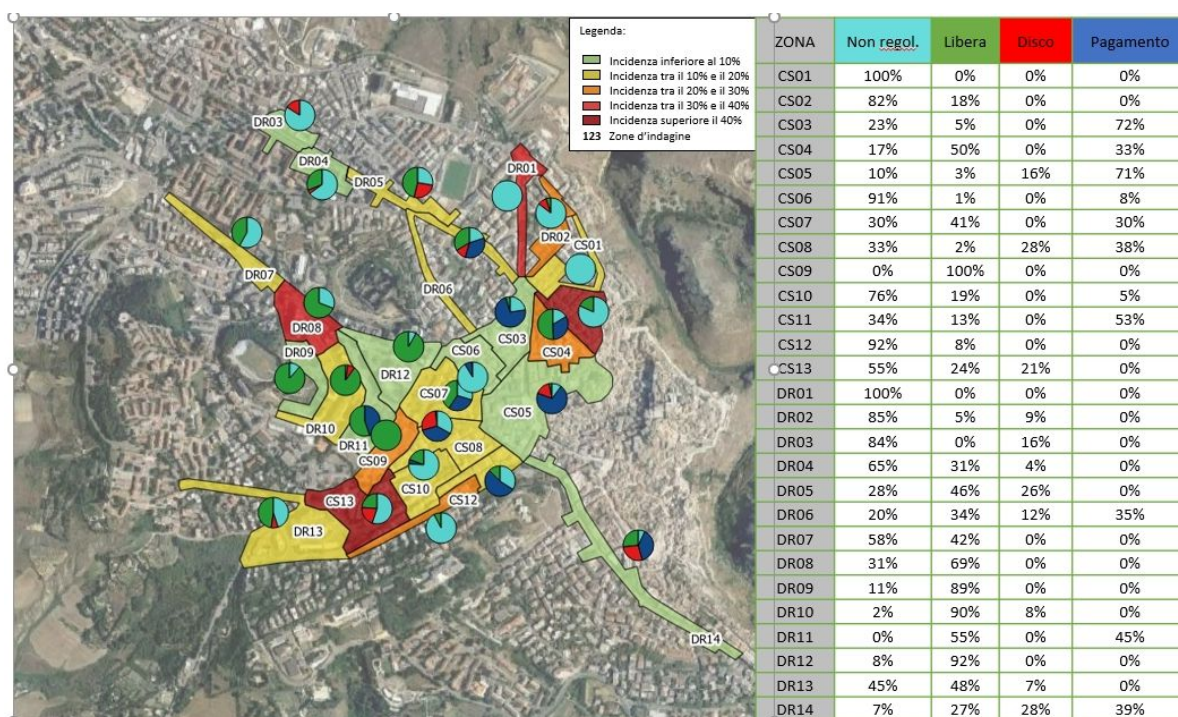


Figura 156 Confronto domanda di sosta lunga giornaliera non res. e res. perm. - classificazione offerta di sosta

8.2 Strategie generali del PUMS nel settore dei parcheggi e della sosta

Le strategie del Piano relative la riorganizzazione della sosta possono essere così riassunte:

- **Sosta notturna 1°auto residenti** = La strategia principale è quella di riservare ai residenti posti auto per la sosta notturna della 1°auto, in modo tale da garantire l'accesso al proprio domicilio. Questa strategia prioritaria può essere sostituita o integrata da altre strategie complementari, quali: eliminazione della sosta regolamentata; istituzione di stalli auto, riservati alla 1°auto dei residenti, suddivisi per settori; prevedere, nel lungo periodo, il riutilizzo di parcheggi pertinenziali in struttura preesistenti in aree con scarsa disponibilità di sosta per residenti o realizzazione di nuovi impianti.
- **Sosta diurna discontinua 1°auto residenti** = Per poter soddisfare questa componente di domanda di sosta è necessario garantire la turnazione dei posti auto. A tal proposito, le strategie d'intervento principali da utilizzare sono: regolamentazione a tempo (max. 60') e regolamentazione combinata (tariffa «2T» + tempo max. 60'). Tra le strategie secondarie utili a garantire la sosta diurna discontinua dei residenti ci sono: eliminazione della sosta non regolamentata ed irregolare; permesso per la sosta diurna della 1°auto dei residenti su stalli a pagamento; istituzione di stalli auto, riservati alla 1°auto dei residenti, suddivisi per settori; eventuali parcheggi pertinenziali in struttura in aree con scarsa disponibilità di sosta per residenti.
- **Sosta notturna 2°auto (e oltre) residenti** = In questo caso, la principale strategia da dover utilizzare è l'estensione a titolo oneroso della possibilità di sosta della 2°auto (e oltre) dei residenti. Questa strategia può essere integrata con l'eliminazione della sosta non regolamentata, che permette di rendere fruibili più posti auto consentendo con più facilità la sosta della 2°auto (e oltre) dei residenti, e la creazione o riutilizzo di parcheggi pertinenziali in struttura.
- **Sosta diurna discontinua 2°auto (e oltre) residenti** = Come per la sosta diurna discontinua della 1°auto dei residenti, anche per questa componente di domanda risulta fondamentale la turnazione dei

posti auto (regolamentazione a tempo e combinata con quella a pagamento), oltre che la possibilità di utilizzare di stalli riservati attraverso un contributo oneroso. L'eliminazione della sosta non regolamentata ed irregolare e i parcheggi pertinenziali in struttura possono essere utilizzati come strategie complementari.

- **Sosta permanente 1°auto residenti** = Per la sosta permanente dei residenti la strategia più importante da dover adottare è quella di istituire degli stalli riservati alla sosta notturna della 1°auto dei residenti e la concessione di un permesso per la sosta diurna su stalli a pagamento. Altre strategie utili possono essere: eliminazione sosta regolamentata; istituzione di stalli auto, riservati alla 1°auto dei residenti, suddivisi per settori; prevedere, nel lungo periodo, il riutilizzo di parcheggi pertinenziali in struttura preesistenti in aree con scarsa disponibilità di sosta per residenti o realizzazione di nuovi impianti.
- **Sosta permanente 2°auto (e oltre) residenti** = In questo caso la strategia prioritaria da utilizzare è l'estensione a titolo oneroso della possibilità di sosta della 2°auto (e oltre) dei residenti. Strategie complementari o alternative a quella principale sono sempre l'eliminazione della sosta non regolamentata e i parcheggi pertinenziali in struttura.
- **Sosta discontinua veicolo attività commerciali artigianali che effettuano consegne in conto proprio** = La strategia principale è quella di garantire una regolamentazione della sosta a tempo (max. 30'). Questa strategia è utile per dare risposta alla domanda di sosta breve, facilitando così la rotazione delle auto e consentendo ai veicoli di attività commerciali di trovare stalli disponibili per poter effettuare la consegna della merce. Anche l'eliminazione della sosta non regolamentata e irregolare consente la possibilità di brevi soste, aumentando la vivibilità e lo sviluppo economico della città.
- **Sosta auto pendolari di lunga durata** = Le strategie d'intervento più importanti da impiegare per questa componente di domanda sono i parcheggi di interscambio gratuiti o con tariffa integrata a quella del trasporto pubblico. In questo modo i pendolari raggiungeranno le aree centrali o attrattive attraverso un mezzo pubblico, aumentando la possibilità di liberare stalli nelle medesime zone. Questa strategia deve essere accompagnata da una regolamentazione a tempo (max. 60') e combinata con quella a pagamento (tariffa «2T»).
- **Sosta diurna di lunga durata 1°auto attività economiche** = Valgono le stesse strategie di intervento adottate per la sosta auto di lunga durata dei pendolari. Come strategia complementare si può pensare di far riferimento, eventualmente, a parcheggi pertinenziali in struttura, in modo da poter coprire l'intera domanda di sosta.
- **Sosta auto avventori di breve durata** = Occorre garantire la rotazione delle auto per facilitare l'accessibilità a servizi pubblici e privati o ad attività commerciali in genere. A tal proposito, bisogna regolamentare la sosta a tempo (max. 60') e a pagamento (tariffa «2T»). Chiaramente bisogna contrastare la sosta non regolamentata e quella irregolare, liberando così un adeguato numero di posti auto. In aggiunta, laddove l'offerta di sosta risulta comunque inferiore rispetto alla domanda, è possibile utilizzare parcheggi operativi in struttura preesistenti in aree attrattive oppure realizzarne dei nuovi.
- **Sosta auto avventori di lunga durata** = In questo caso, è necessario spostare questa componente di domanda in parcheggi di scambio con tariffa integrata a quella del trasporto pubblico e disincentivare la sosta nelle aree attrattive con una regolamentazione a tempo e a pagamento. Così facendo gli utenti raggiungeranno le suddette aree con un mezzo di trasporto pubblico, liberando un adeguato numero di stalli.

- **Sosta auto munite di contrassegno per soggetti con ridotta capacità motoria** = Per poter consentire la sosta ai disabili bisogna necessariamente contrastare la sosta irregolare degli utenti che usufruiscono illegalmente degli stalli riservati agli invalidi. In aggiunta può essere utile l'eliminazione della sosta non regolamentata, favorendo così le soste brevi e la turnazione ed evitando la possibilità di soste illegali (anche se di breve durata). Si può pensare di usufruire, eventualmente, anche di parcheggi in struttura, laddove l'impianto abbia adeguata funzionalità per la mobilità della persona invalida.
- **Sosta auto per carico e scarico merci** = Anche in questo caso la strategia principale da adottare è l'eliminazione della sosta non regolamentata ed irregolare.
- **Sosta bus turistici (salita e discesa passeggeri)** = Per soddisfare questa componente di domanda la strategia da attuare è quella di realizzare appositi parcheggi per bus turistici di breve durata, cioè tali da consentire la sola salita e discesa dei passeggeri.
- **Sosta bus turistici di lunga durata** = Per soddisfare questa componente di domanda la strategia da attuare è quella di realizzare appositi parcheggi per bus turistici di lunga durata (autostazioni).
- **Sosta irregolare** = Al fine di contrastare la sosta irregolare è necessario attuare opportuni interventi come: telecamere, dissuasori, aumento controlli forze dell'ordine.

Tabella 27 Matrice Strategie d'intervento – Componenti di domanda nel settore dei Parcheggi e della Sosta

Strategia principale

Strategia complementare

STRATEGIE D'INTERVENTO	COMPONENTI DI DOMANDA															
	Sosta 1°auto notturna residenti	Sosta 1°auto diurna discontinua residenti	Sosta 2°auto (e oltre) notturna residenti	Sosta 2°auto (e oltre) diurna discontinua residenti	Sosta 1°auto permanente residenti	Sosta 2°auto (e oltre) permanente residenti	Sosta discontinua veicolo attività commerciali artigianali che effettuano consegne in conto proprio	Sosta 1°auto diurna di lunga durata attività economiche	Sosta auto pendolari lunga durata	Sosta auto avventori breve durata	Sosta auto avventori lunga durata	Sosta auto munite di contrassegno per soggetti con ridotta capacità motoria	Sosta auto per carico e scarico merci	Sosta bus turistici (salita e discesa passeggeri)	Sosta bus turistici lunga durata	Sosta irregolare
	Eliminazione della sosta non regolamentata															
	Regolamentazione a tempo (max. 30')															
	Regolamentazione a tempo (max. 60')															
	Regolamentazione a pagamento (tariffa base "T")															
	Regolamentazione a pagamento (tariffa "1.5T")															
	Regolamentazione a pagamento (tariffa "2T")															
	Regolamentazione combinata (tariffa + tempo "2T", max. 60')															
	Contrasto della sosta irregolare (dissuasori, telecamere, ecc.)															
	Posti auto riservati ai residenti per la sosta notturna della 1°auto															
	Permesso per la sosta diurna della 1°auto dei residenti su stalli a pagamento															
	Istituzione di stalli auto, riservati alla 1°auto dei residenti, suddivisi per settori															
	Estensione a titolo oneroso della possibilità di sosta della 2°auto (e oltre) dei residenti															
	Parcheggi operativi in struttura in aree attrattive															
	Parcheggi pertinenziali in struttura in aree con scarsa disponibilità di sosta per residenti															
	Parcheggi di interscambio con tariffa integrata a quella del trasporto pubblico															
	Parcheggi di interscambio gratuiti															
	Parcheggi bus turistici per la salita e discesa dei passeggeri															
	Parcheggi bus turistici di lunga durata															

8.3 Interventi di Piano nel settore dei parcheggi e della sosta

Il PUMS anche nella gestione della sosta persegue l'obiettivo di favorire la mobilità sostenibile e, pur garantendo l'accessibilità al centro anche in auto e quindi mantenendo la possibilità di sostarci, promuove l'accesso con le modalità più sostenibili. Al fine di migliorare l'offerta di sosta per i vari soggetti interessati (residenti, operatori del commercio, *city users*, etc.) il PUMS definisce 2 scenari, tra loro alternativi, di cui, il primo, totalmente fondato su soluzioni endogene al sistema della sosta e quindi basato su azioni di regolamentazione estensiva dell'offerta di parcheggio disponibile nelle aree più attrattive e sul suo potenziamento attraverso la realizzazione di parcheggi in struttura ad uso misto operativo e pertinenziale (residenti ed operatori stanziali). Il secondo scenario, invece, prevede di modulare gli interventi di regolamentazione dell'offerta di parcheggio esistente e di creazione di nuovi parcheggi tenendo conto del contributo offerto dalle linee portanti di trasporto pubblico ipotizzate sull'asse nord – sud (Metrotranvia e BRT) per collegare rapidamente alle aree centrali della città i parcheggi di interscambio previsti.

Di seguito si propone la tabella riepilogativa degli interventi relativi la riorganizzazione della sosta previsti dalla pianificazione vigente e allineati con le indicazioni dell'Amministrazione, con specificazione dell'orizzonte temporale di realizzazione. Tutti gli interventi di breve periodo concorrono a definire il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) per il triennio¹⁰ 2022-2024.

Tabella 28 Interventi di Piano nel settore dei Parcheggi e della Sosta

N.	DESCRIZIONE INTERVENTO	RIFERIMENTO	BREVE PERIODO	MEDIO PERIODO	LUNGO PERIODO
1	Contrasto della sosta irregolare mediante installazione di telecamere, dissuasori, ecc.		O		
2	Regolamentazione della sosta su strada e nei parcheggi in struttura nelle aree centrali della città da Delibera Comunale		O		
3	Riorganizzazione della sosta su strada nelle aree centrali della città mediante l'introduzione di regolamentazione a pagamento e/o a tempo			O	
4	Riduzione della sosta su strada e realizzazione parcheggi in struttura (pertinenziali ed operativi) - Via Cererie, Via Annunziatella, Piazza della Visitazione				O

¹⁰ Le direttive ministeriali per la redazione dei Piani Urbani del traffico stabiliscono che, in sede di prima attuazione, il Piano Generale del Traffico Urbano abbia validità triennale mentre, i suoi successivi aggiornamenti hanno validità biennale.

8.3.1 Riorganizzazione della regolamentazione della sosta

Per poter garantire la sosta dei residenti nelle zone d'indagine critiche rilevate aventi un'incidenza <30% per quel che riguarda la sosta lunga dei non residenti (zone rosa), si propone di attuare la **sosta a pagamento**, in modo da poter spostare questa componente di domanda in aree d'indagine non troppo distanti meno saturate. Laddove, invece, l'incidenza rilevata è superiore il 30% (zone rosse) si può pensare di imporre una **sosta a pagamento combinata con un limite massimo di durata pari a 2h**.

Il provvedimento di limitazione attuato per queste aree critiche non deve valere per i residenti, per i quali è necessario tutelarne la sosta. Tuttavia, nelle aree rilevate con incidenza superiore il 20% della sosta permanente dei residenti la deroga potrà risultare valida solo per la 1°auto di proprietà. Sarà dunque necessaria **un'estensione della possibilità di sosta della 2°auto (e oltre) dei residenti solo a titolo oneroso**.

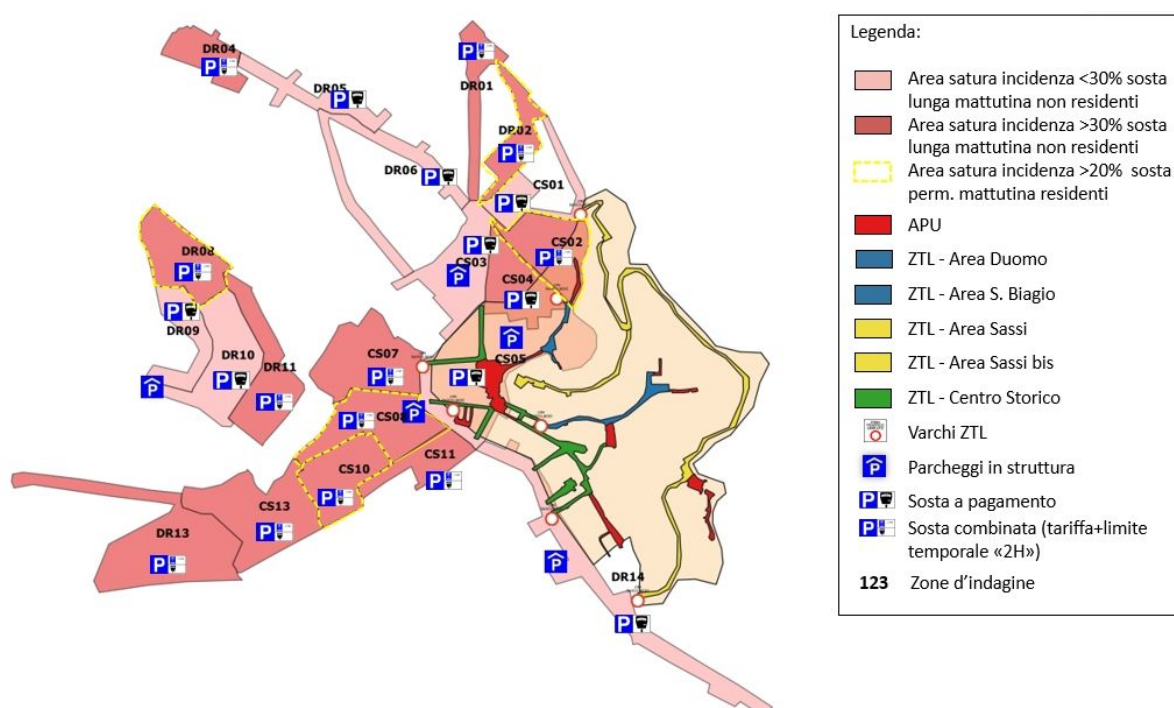


Figura 157 Riorganizzazione della regolamentazione della sosta su strada (fascia mattutina)

In questo scenario di progetto, basato esclusivamente sulla riorganizzazione della regolamentazione della sosta su strada, si propone di costruire nuovi **parcheggi in struttura** e/o utilizzare quelli preesistenti nelle aree in cui l'offerta non è capace di soddisfare l'intera domanda, soprattutto quella pertinenziale dei residenti e degli operatori insediati. Ad esempio, nella zona CS08, che è una zona saturata con un'alta incidenza di sosta lunga dei residenti e non residenti, si può pensare di utilizzare il parcheggio situato in Via Vincenzo Cappelluti in modo da poter liberare più posti auto da riservare ai residenti su strada.

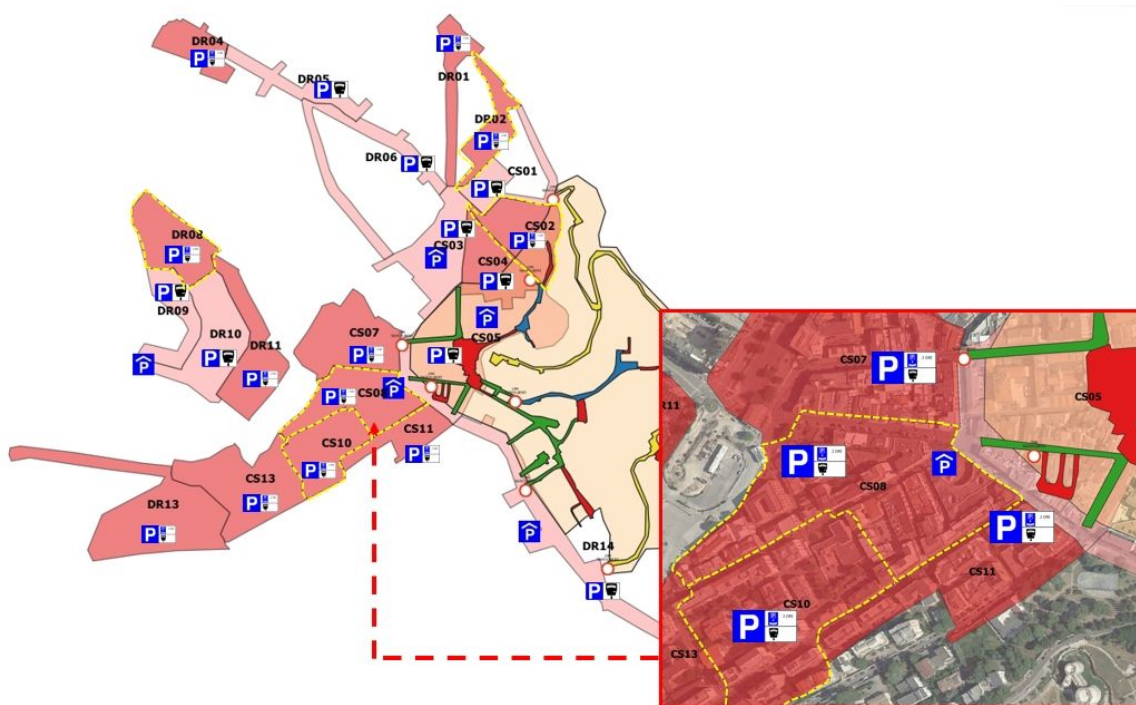


Figura 158 Riorganizzazione della regolamentazione della sosta su strada (fascia mattutina) – Dettaglio Zona CS08

I parcheggi in struttura di progetto previsti in questo primo scenario sono localizzati in prossimità dell'ex Pastificio in Via Cererie (PM01), di Piazza della Visitazione (PM02) e dell'ex casello dell'Annunziatella (PM03).

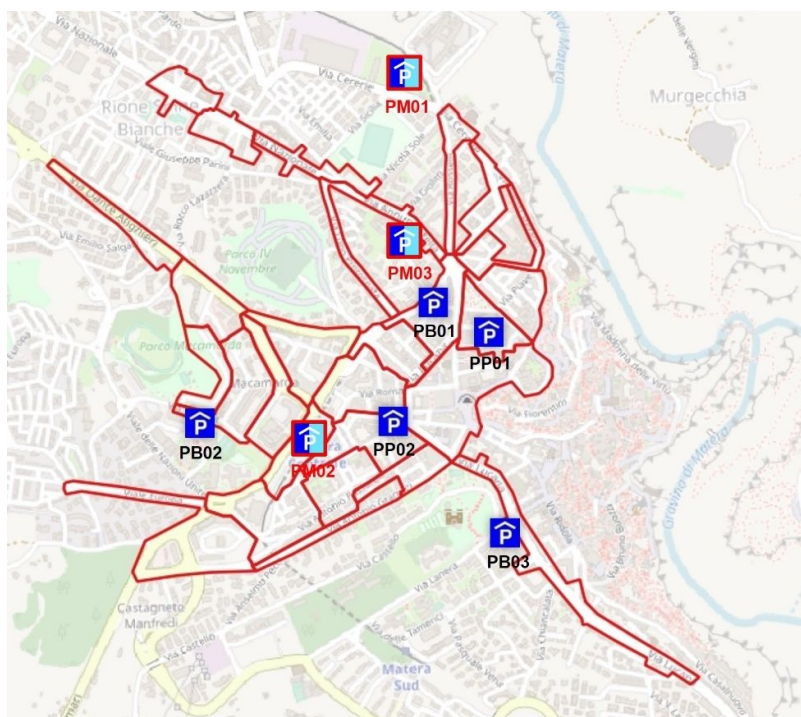


Figura 159 Possibile localizzazione parcheggi in struttura di progetto ipotizzati

Attraverso **una riorganizzazione della regolamentazione della sosta** su strada e **la costruzione di nuovi parcheggi in struttura misti**, sarà possibile spostare la domanda di sosta lunga dei non residenti e la domanda di sosta dei residenti eccedente ai posti riservati delle aree sature, liberando degli stalli che andranno rimossi per la realizzazione di **un itinerario ciclabile**.

In tabella si riporta, per ciascuna delle zone critiche di studio, i dati sulla domanda di sosta lunga dei non residenti e sulla sosta permanente dei residenti eccedente i posti riservati, nonché i posti auto da dover liberare per la costruzione del percorso ciclabile.

Tabella 29 Posti auto da liberare in ciascuna zona di indagine della sosta

ZONA	SOSTA LUNGA NON RES.	SOSTA PERM. RES. ECC. POSTI RISERV.	POSTI AUTO DA RIMUOVERE PER PISTA CICLABILE
CS01	23	11	0
CS02	45	44	22
CS03	35	12	0
CS04	35	0	0
CS05	28	0	24
CS07	48	7	17
CS08	47	28	0
CS10	56	41	0
CS11	54	22	0
CS13	51	7	0
DR01	55	15	0
DR02	45	44	41
DR04	91	15	11
DR05	26	18	0
DR06	16	15	0
DR08	45	7	10
DR09	24	3	0
DR10	16	10	2
DR11	58	17	41
DR13	58	4	0
DR14	23	14	29
TOT	879	334	197

La zona critica CS01, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 106
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 142
- Saturazione = 134%
- Domanda sosta lunga non residenti = 23
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 11
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 0

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere interamente spostata nel parcheggio pubblico di Piazza Cesare Firrao (PB01), liberando così 23 stalli di cui 11 da riservare ai residenti della zona.

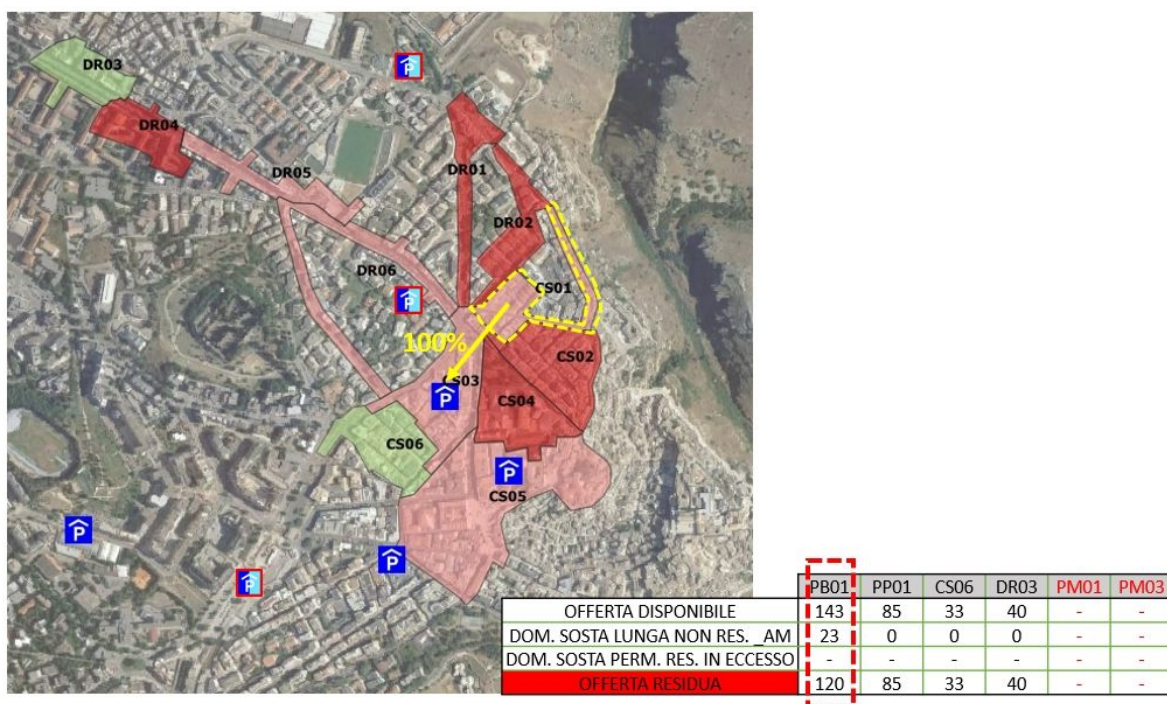


Figura 160 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS01

La zona critica CS02, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 152
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 166
- Saturazione = 109%
- Domanda sosta lunga non residenti = 45
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 44
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 22

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (44%) nel parcheggio pubblico di Piazza Cesare Firrao (PB01) e in parte (56%) nel parcheggio privato in Via Vico XX Settembre (PP01), liberando complessivamente 45 stalli, di cui 22 da rimuovere per la realizzazione dell'itinerario ciclabile. Gli altri 23 stalli disponibili verranno riservati alla sosta dei residenti. Il restante 48% può essere trasferito nel parcheggio in struttura misto di Via Annunziatella.

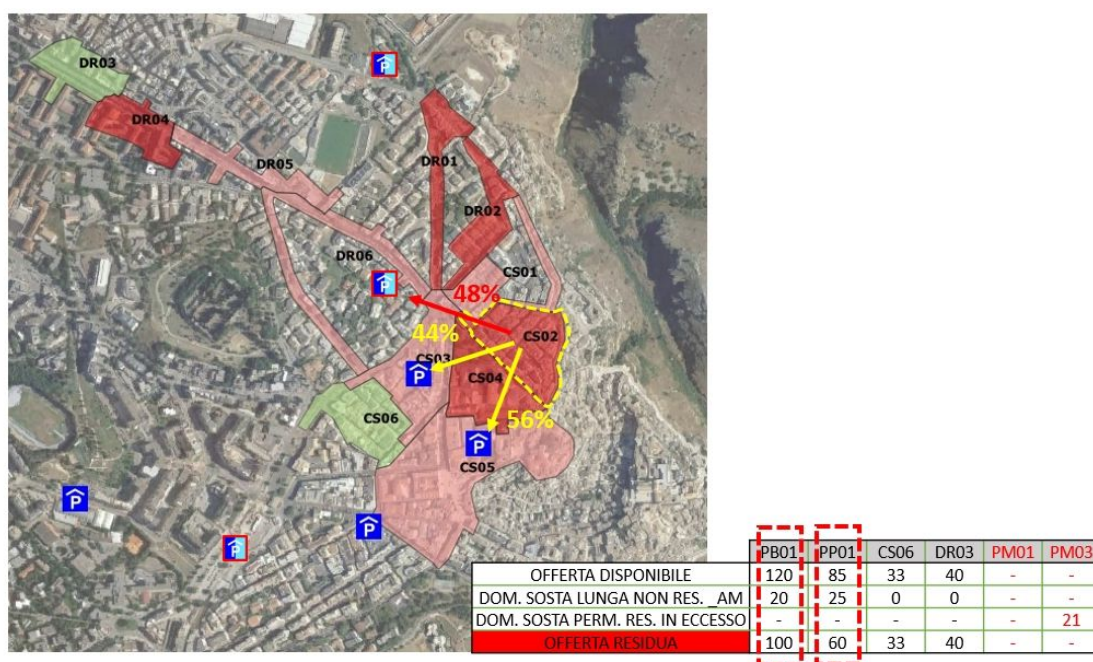


Figura 161 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS02

La zona critica CS03, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 119
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 160
- Saturazione = 134%
- Domanda sosta lunga non residenti = 35
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 12
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 0

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (29%) nel parcheggio pubblico di Piazza Cesare Firrao (PB01) e in parte (71%) nella zona d'indagine CS06, liberando complessivamente 35 stalli, di cui 12 da riservare ai residenti della zona.

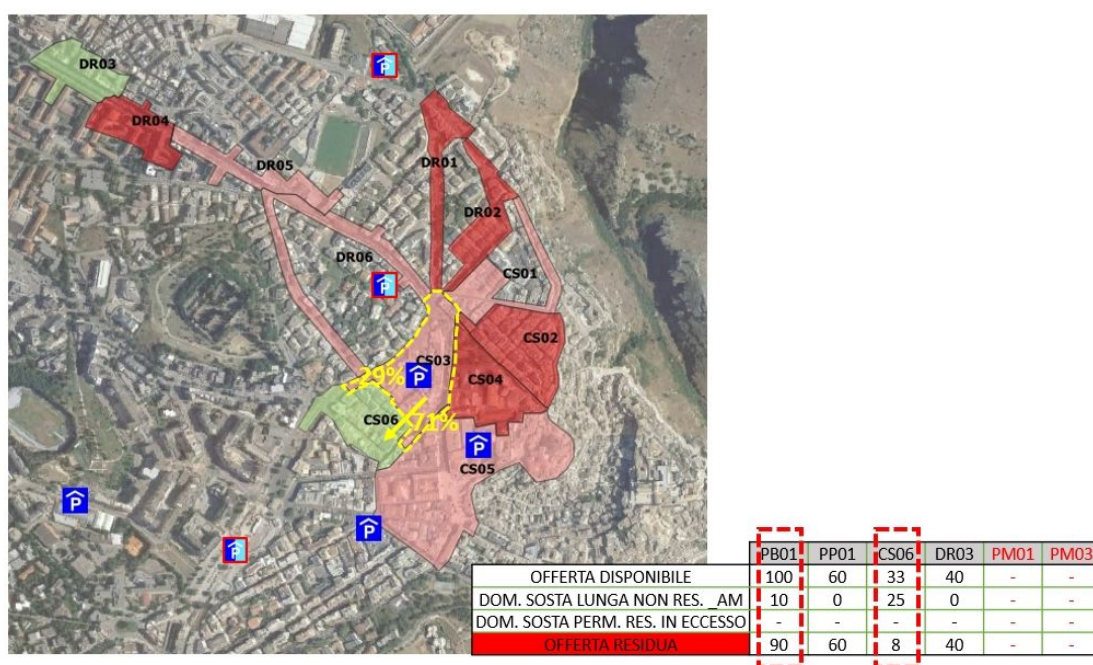


Figura 162 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS03

La zona critica CS04, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 115
- Offerta riservata residenti = 27
- Domanda sosta totale AM = 159
- Saturazione = 138%
- Domanda sosta lunga non residenti = 35
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 0
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 0

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata interamente nel parcheggio pubblico di Piazza Cesare Firrao (PB01), liberando così 35 stalli da utilizzare per la sosta di breve durata.

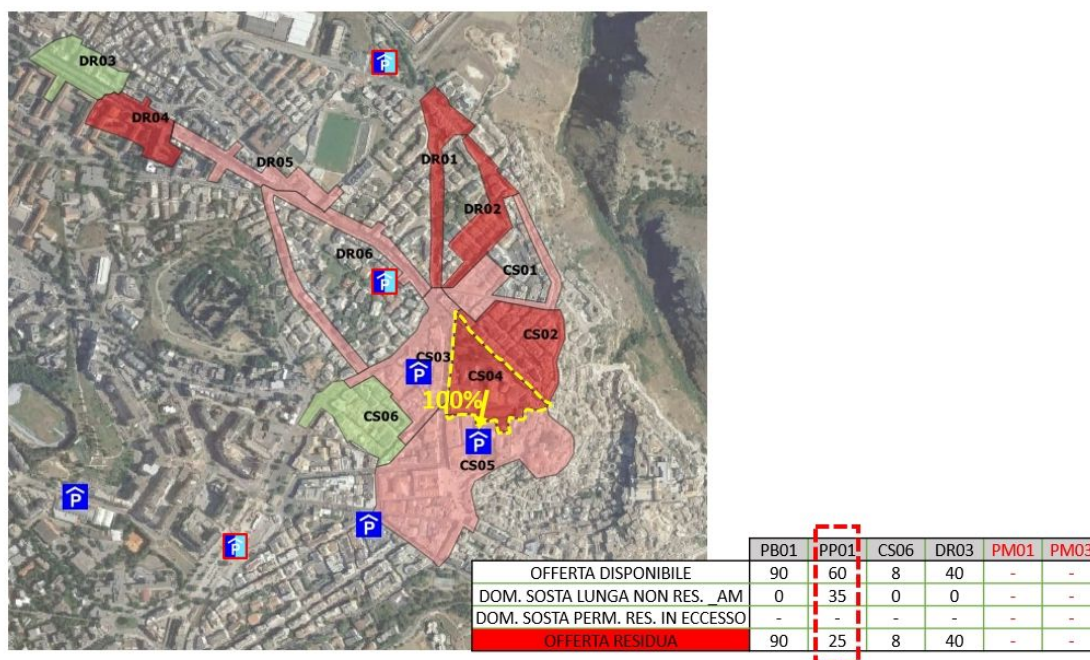


Figura 163 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS04

La zona critica CS05, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 99
- Offerta riservata residenti = 12
- Domanda sosta totale AM = 116
- Saturazione = 117%
- Domanda sosta lunga non residenti = 28
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 0
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 24

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (71%) nel parcheggio privato in Via Vico XX Settembre (PP01) e in parte (29%) nella zona d'indagine CS06, liberando complessivamente 28 stalli, di cui 24 da rimuovere per poter consentire la realizzazione dell'itinerario ciclabile.

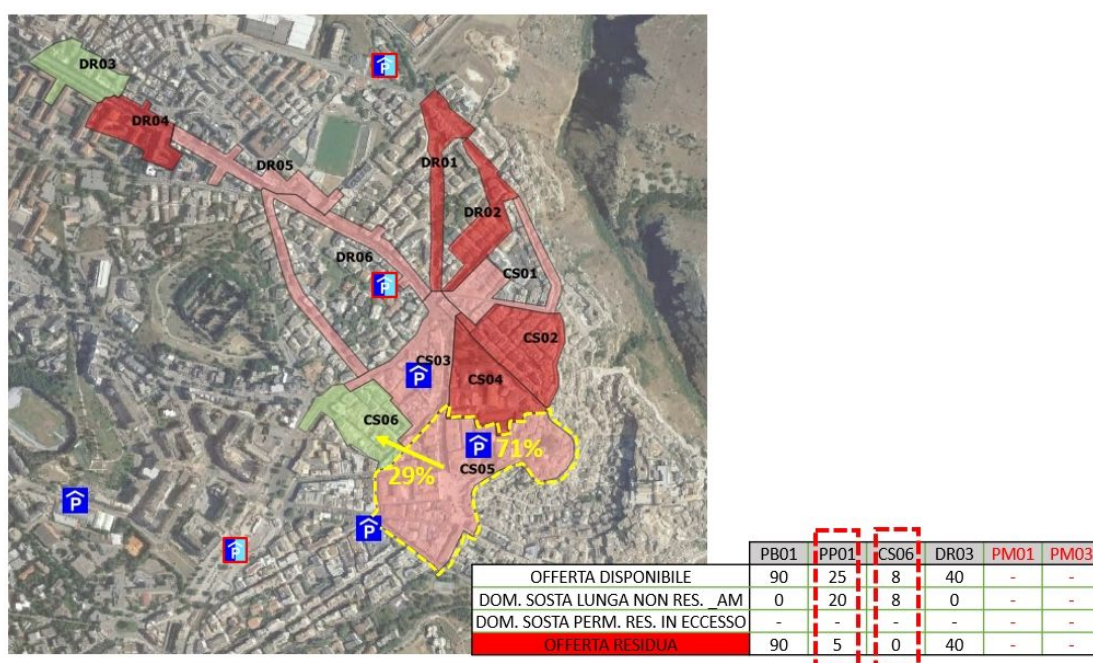


Figura 164 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS05

La zona critica DR01, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 133
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 172
- Saturazione = 129%
- Domanda sosta lunga non residenti = 55
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 15
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 0

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (55%) nel parcheggio pubblico di Piazza Cesare Firrao (PB01), in modo da liberare un sufficiente numero di stalli tale da rispondere alla domanda di sosta permanente dei residenti, in parte (45%) nel parcheggio in struttura misto di Via Cererie

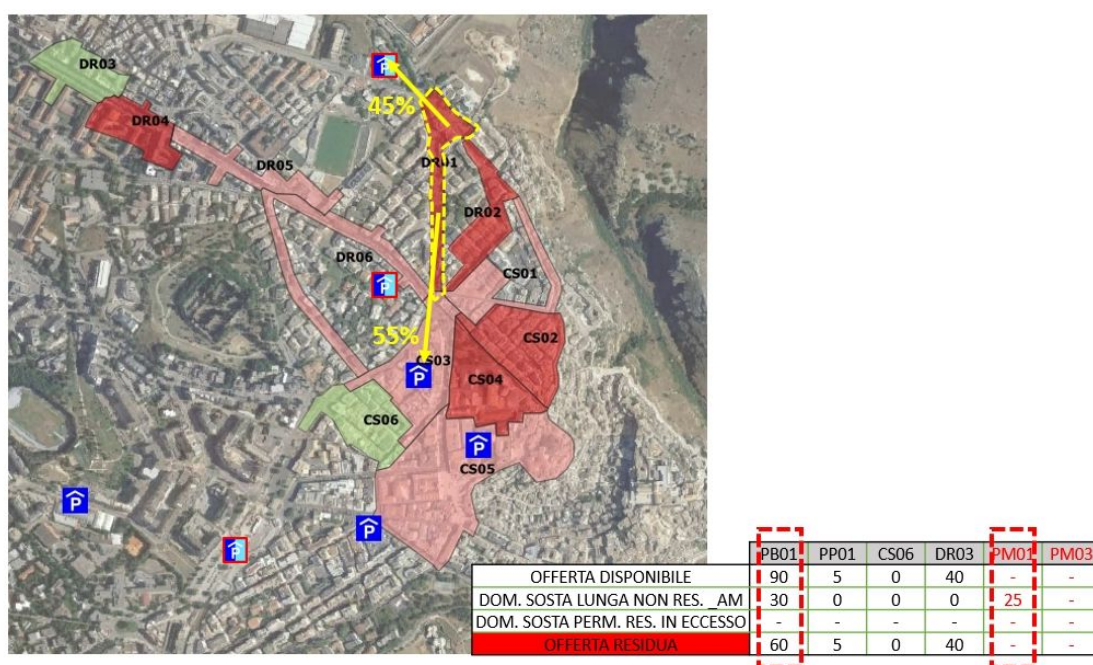


Figura 165 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR01

La zona critica DR02, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 116
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 166
- Saturazione = 143%
- Domanda sosta lunga non residenti = 45
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 44
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 41

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata interamente nel parcheggio pubblico di Piazza Cesare Firrao (PB01), liberando così 45 stalli. 41 posti auto andranno rimossi per poter far spazio al percorso ciclabile di progetto. Per poter soddisfare invece la domanda di sosta permanente dei residenti eccedente ai posti riservati bisognerà spostarla nei parcheggi in struttura misti di Via Annunziatella (70%) e Via Cererie (30%).

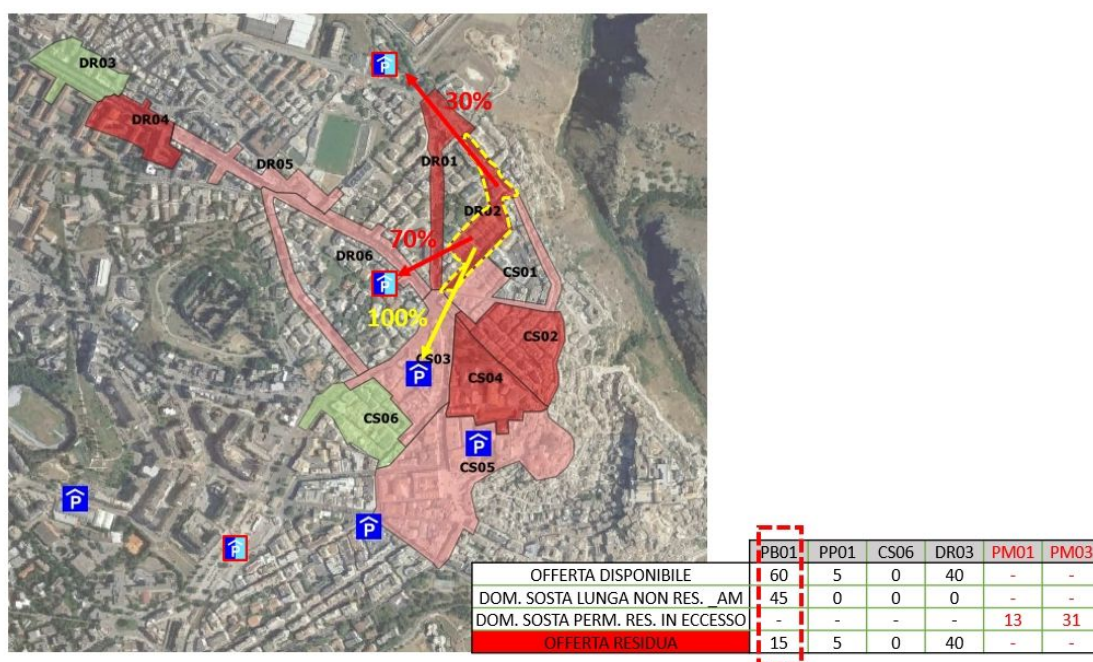


Figura 166 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR02

La zona critica DR04, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 155
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 148
- Saturazione = 95%
- Domanda sosta lunga non residenti = 91
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 15
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 11

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (24%) nella zona DR03, liberando così un sufficiente numero di stalli tale da rispondere alla domanda di sosta permanente dei residenti. La restante domanda di sosta lunga (76%) potrebbe essere spostata nel parcheggio in struttura misto ipotetico di progetto sito in Via Cererie. In questo modo si libererebbero gli stalli necessari alla realizzazione dell'itinerario ciclabile che attraversa la zona.

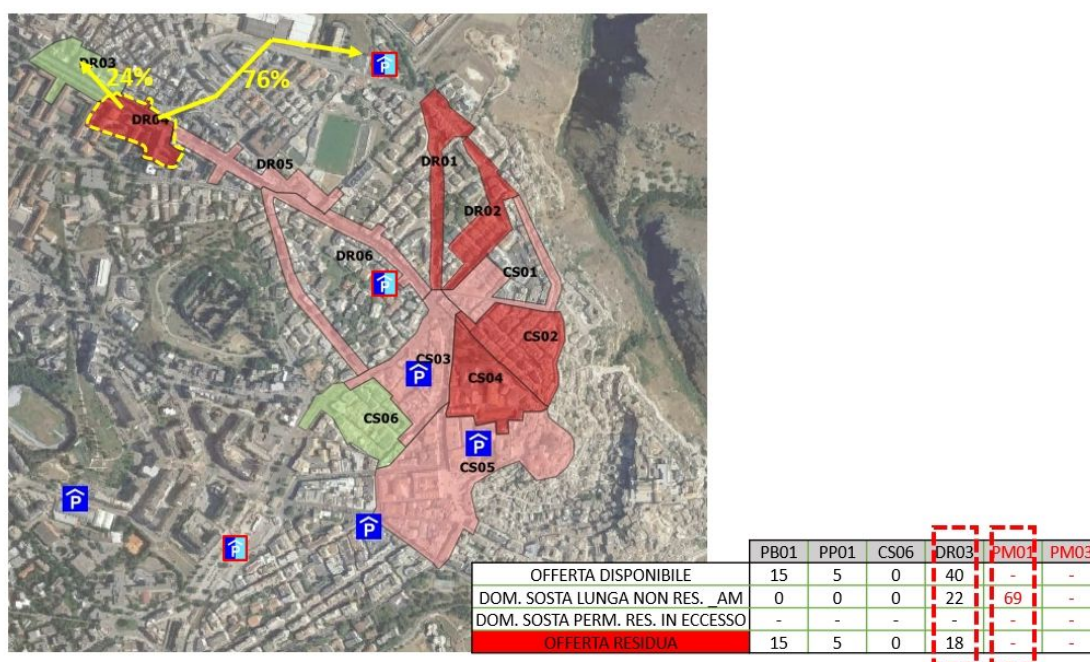


Figura 167 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR04

La zona critica DR05, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 130
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 138
- Saturazione = 106%
- Domanda sosta lunga non residenti = 26
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 18
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 0

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (69%) nella zona DR03, liberando così un sufficiente numero di stalli tale da rispondere alla domanda di sosta permanente dei residenti. La restante domanda di sosta lunga (31%) può essere spostata nel parcheggio in struttura misto sito in Via Cererie.

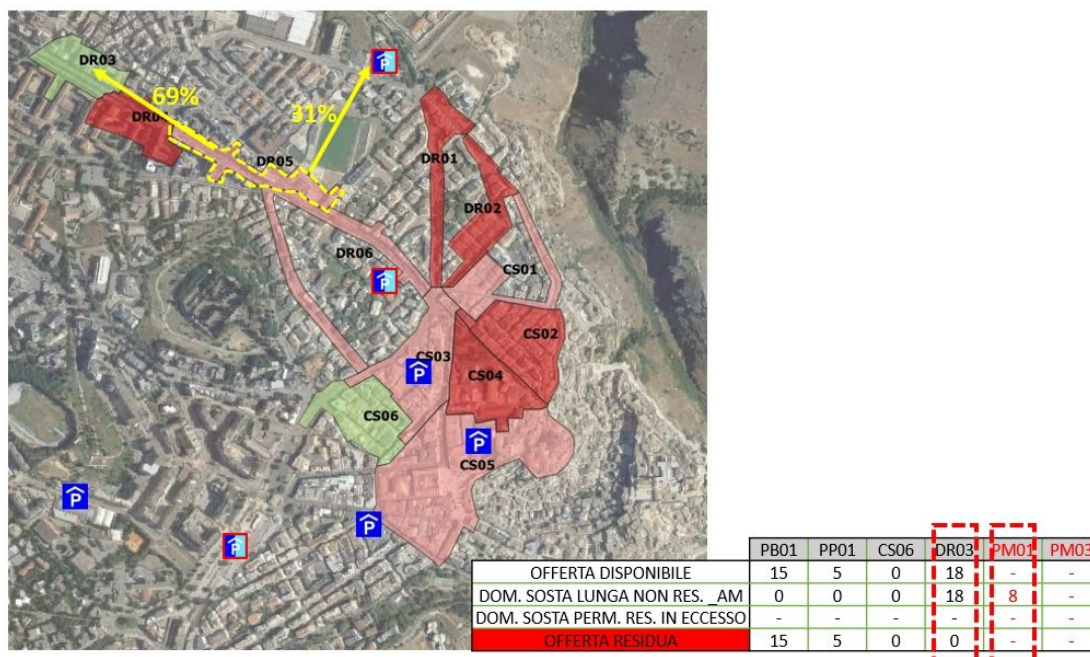


Figura 168 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR05

La zona critica DR06, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 110
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 106
- Saturazione = 96%
- Domanda sosta lunga non residenti = 16
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 15
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 0

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata interamente nel parcheggio pubblico di Piazza Cesare Firrao (PB01), liberando così 16 stalli da riservare ai residenti della zona.

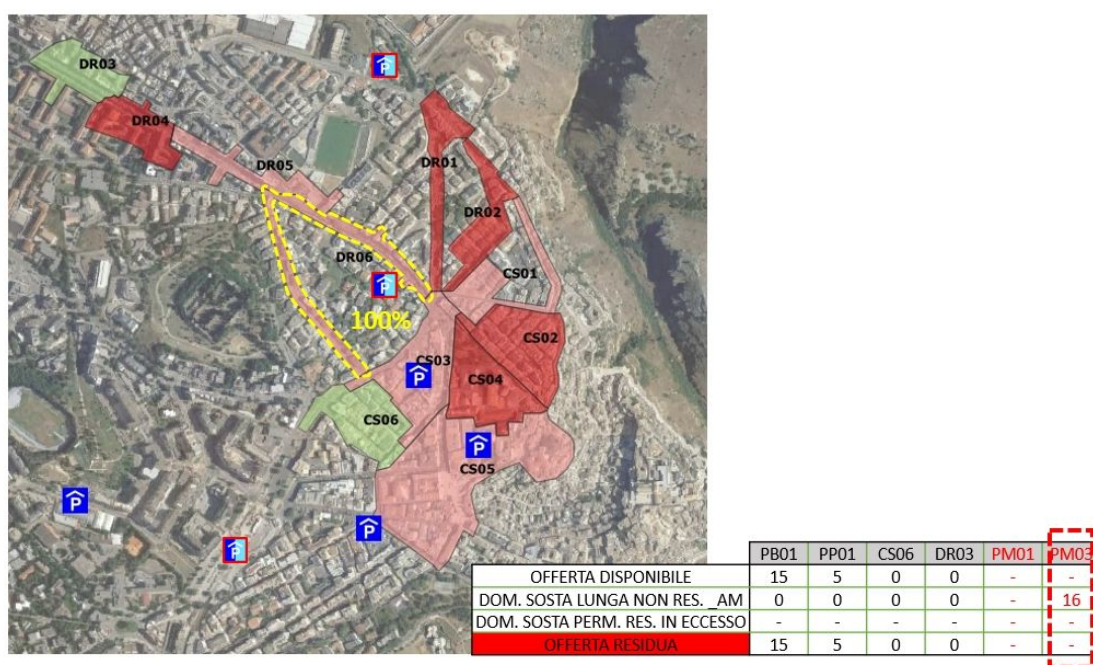


Figura 169 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR06

La zona critica CS07, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 91
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 105
- Saturazione = 115%
- Domanda sosta lunga non residenti = 48
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 7
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 17

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (63%) nella zona DR12 e in parte (37%) nel parcheggio privato di Via Vincenzo Cappelluti (PP02), liberando complessivamente 48 stalli, di cui 7 da riservare ai residenti della zona e 17 per la realizzazione dell'itinerario ciclabile.

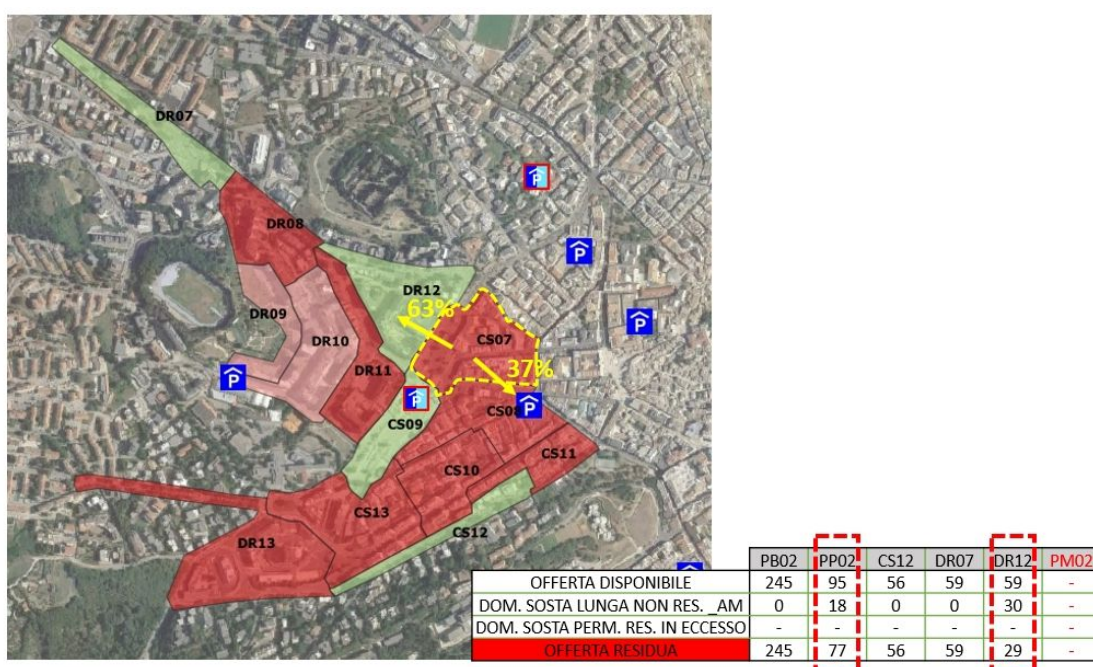


Figura 170 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS07

La zona critica CS08, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 112
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 136
- Saturazione = 121%
- Domanda sosta lunga non residenti = 47
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 28
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 0

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (79%) nel parcheggio privato in Via Vincenzo Cappelluti (PP02), liberando così un sufficiente numero di stalli tale da rispondere alla domanda di sosta permanente dei residenti. La restante domanda di sosta lunga (21%) può essere spostata nel parcheggio in struttura misto di progetto previsto a Piazza della Visitazione.

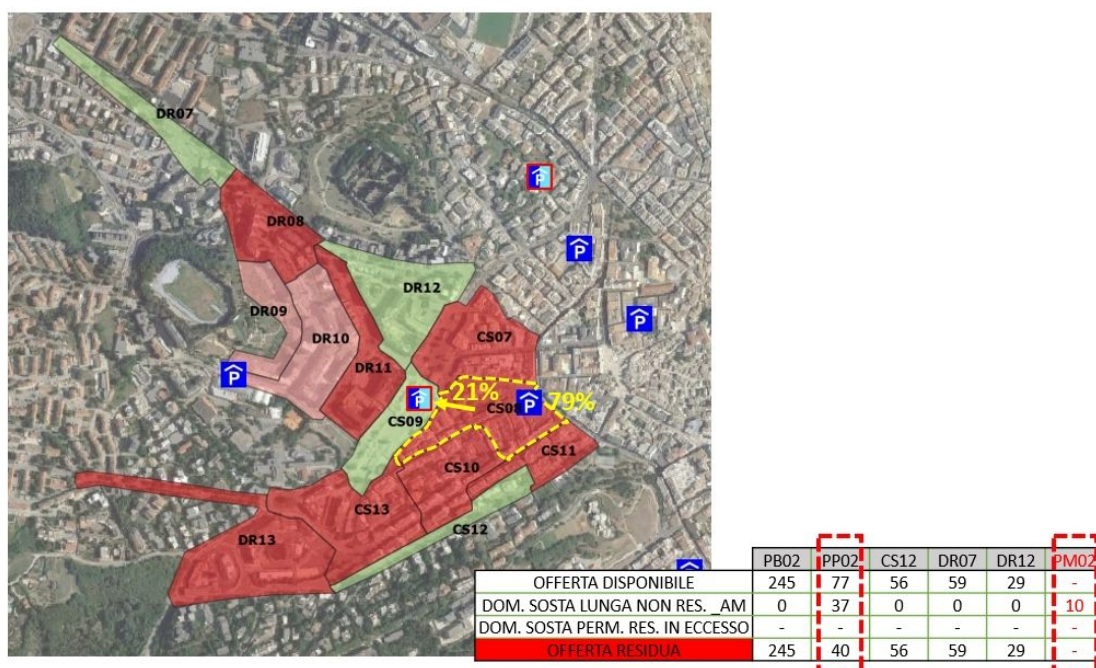


Figura 171 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS08

La zona critica CS10, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 129
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 178
- Saturazione = 138%
- Domanda sosta lunga non residenti = 56
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 41
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 0

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (46%) nella zona CS12 e in parte (54%) nel parcheggio in struttura misto di Piazza della Visitazione. Gli stalli liberati serviranno per soddisfare completamente la domanda di sosta permanente dei residenti eccedente ai posti riservati della zona.

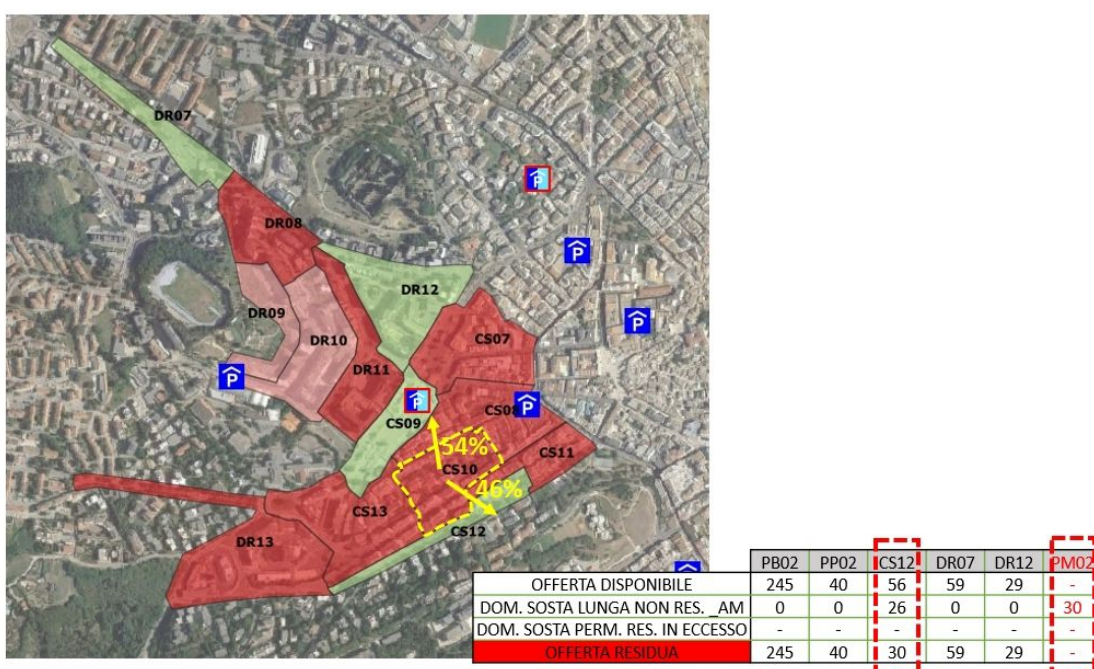


Figura 172 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS10

La zona critica CS11, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 144
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 181
- Saturazione = 126%
- Domanda sosta lunga non residenti = 54
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 22
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 0

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (26%) nella zona CS12 e in parte (74%) nel parcheggio privato di Via Vincenzo Cappelluti (PP02), liberando complessivamente 54 stalli, di cui 22 da riservare ai residenti della zona.

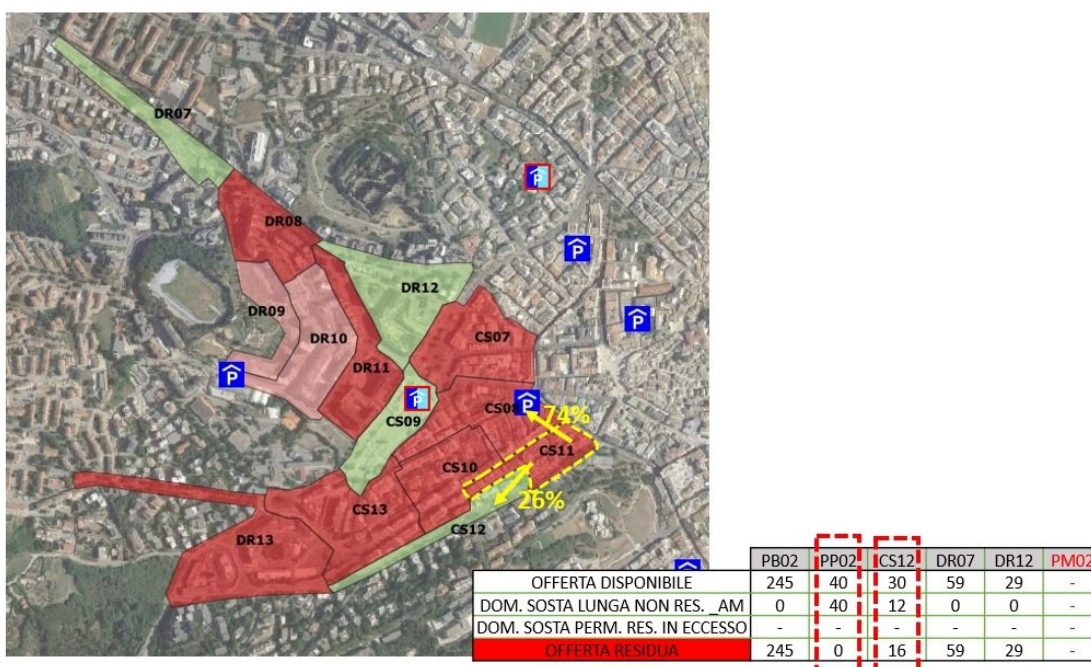


Figura 173 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS11

La zona critica CS13, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 125
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 117
- Saturazione = 94%
- Domanda sosta lunga non residenti = 51
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 7
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 0

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (14%) nella zona CS12, liberando così un sufficiente numero di stalli tale da rispondere alla domanda di sosta permanente dei residenti. La restante domanda di sosta lunga (86%) può essere spostata nel parcheggio in struttura misto di progetto previsto a Piazza della Visitazione.

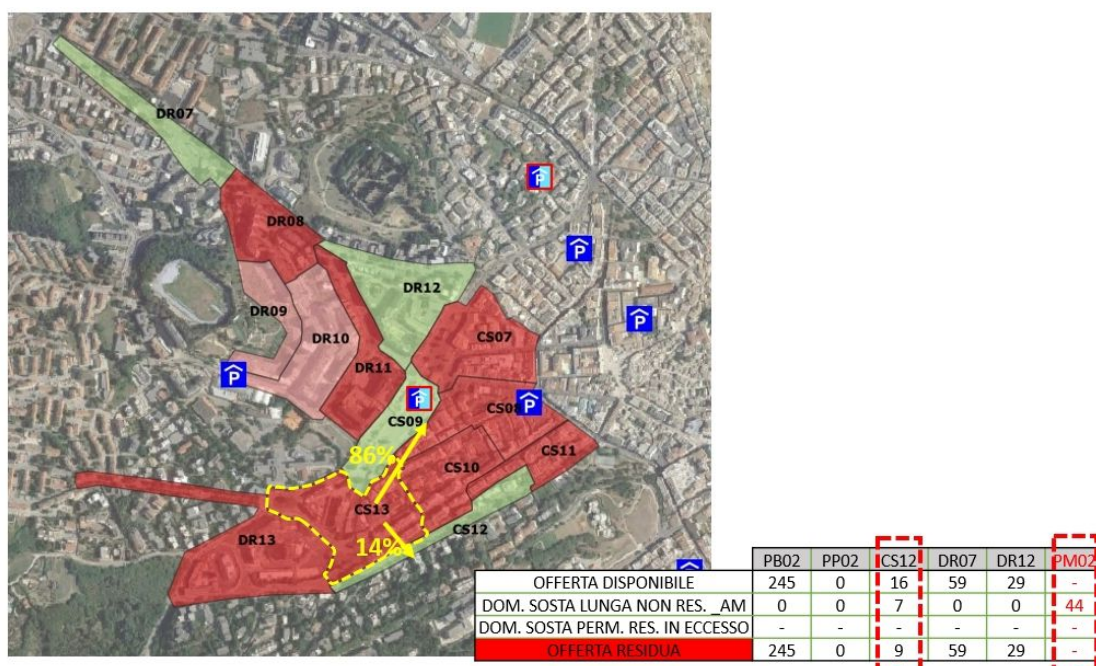


Figura 174 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS13

La zona critica DR08, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 136
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 158
- Saturazione = 116%
- Domanda sosta lunga non residenti = 45
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 7
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 10

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata interamente nella zona DR07, liberando così 45 stalli, di cui 7 da riservare ai residenti della zona e 10 da rimuovere per la realizzazione dell'itinerario ciclabile.

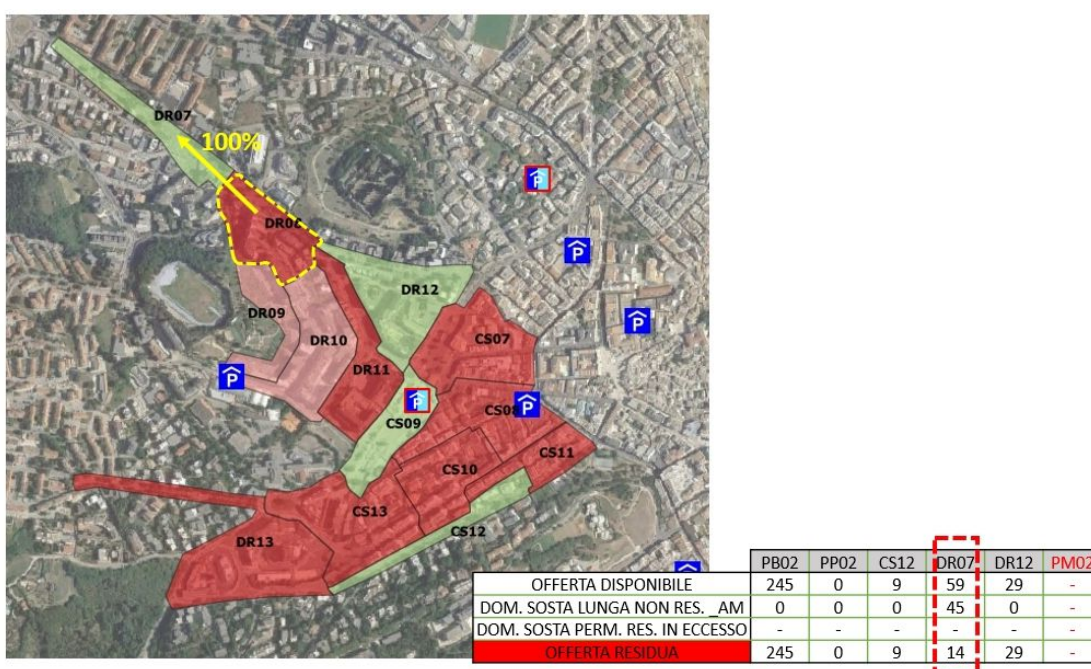


Figura 175 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR08

La zona critica DR09, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

Offerta univ. accessibile = 114

Offerta riservata residenti = 11

Domanda sosta totale AM = 120

Saturazione = 105%

Domanda sosta lunga non residenti = 24

Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 3

Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 0

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata interamente nel parcheggio pubblico di Via delle Nazioni Unite (PB02), liberando così 24 stalli, di cui 3 da riservare alla sosta dei residenti.

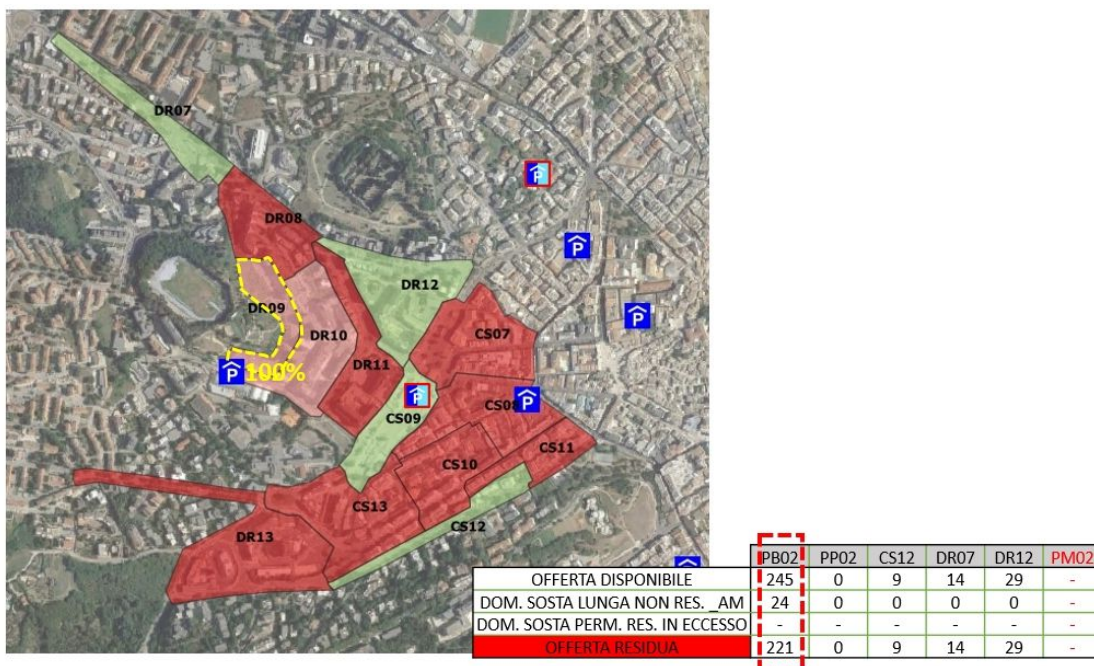


Figura 176 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR09

La zona critica DR10, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 143
- Offerta riservata residenti = 3
- Domanda sosta totale AM = 159
- Saturazione = 111%
- Domanda sosta lunga non residenti = 16
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 10
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 2

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata interamente nel parcheggio pubblico di Via delle Nazioni Unite (PB02), liberando così 16 stalli, di cui 10 da riservare alla sosta dei residenti e 2 da rimuovere per la realizzazione del percorso ciclabile.

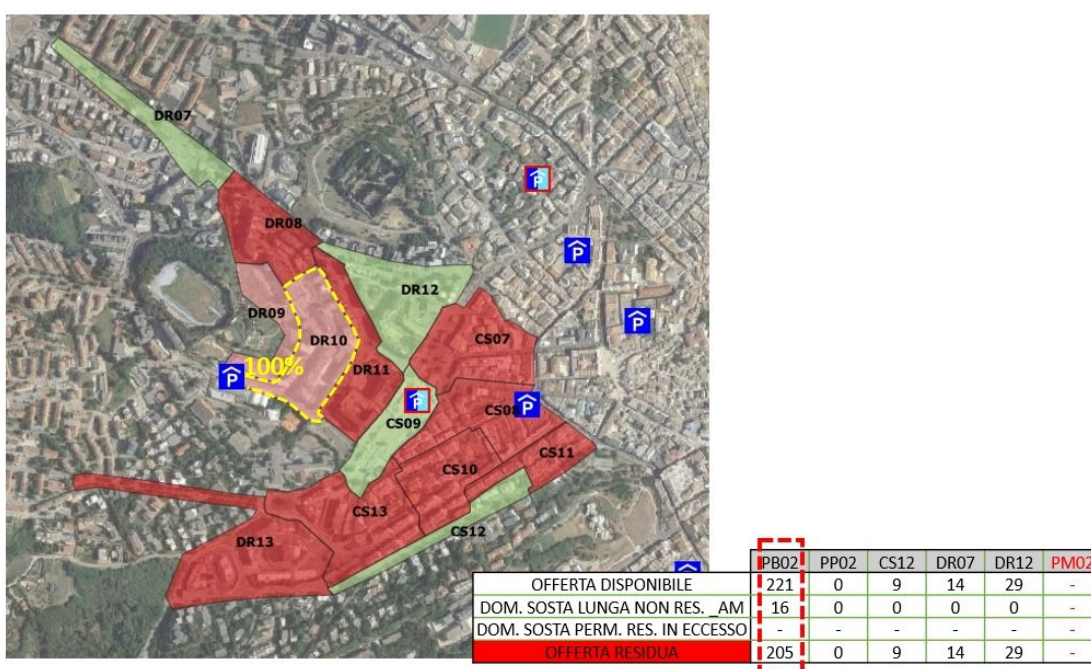


Figura 177 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR10

La zona critica DR11, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 161
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 221
- Saturazione = 137%
- Domanda sosta lunga non residenti = 58
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 17
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 41

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (14%) nella zona DR12 e in parte (69%) nel parcheggio pubblico di Via delle Nazioni Unite (PB02), liberando così un sufficiente numero di stalli tale da rispondere alla domanda di sosta permanente dei residenti. La restante domanda di sosta lunga (17%) può essere invece spostata nel parcheggio in struttura misto di progetto previsto in prossimità di Piazza della Visitazione. In questo modo sarà possibile liberare tutti gli stalli necessari per la realizzazione del percorso ciclabile che attraversa la zona.

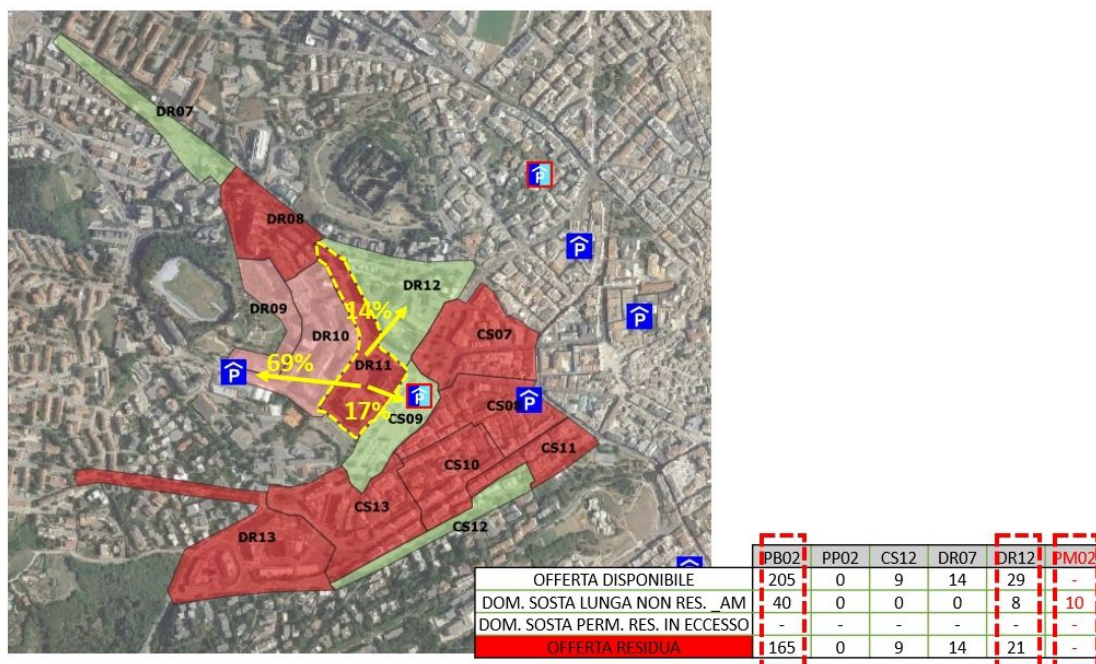


Figura 178 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR11

La zona critica DR13, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 140
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 117
- Saturazione = 84%
- Domanda sosta lunga non residenti = 58
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 4
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 0

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (16%) nella zona CS12 e in parte (84%) nel parcheggio in struttura sito in Via delle Nazioni Unite (PB02). Essendo la zona non completamente satura, esiste già un adeguato numero di posti auto disponibili da regolamentare e da riservare ai residenti della zona. Per cui, gli stalli liberati attraverso lo spostamento della domanda di sosta lunga saranno totalmente destinati al soddisfacimento della sosta di breve durata.

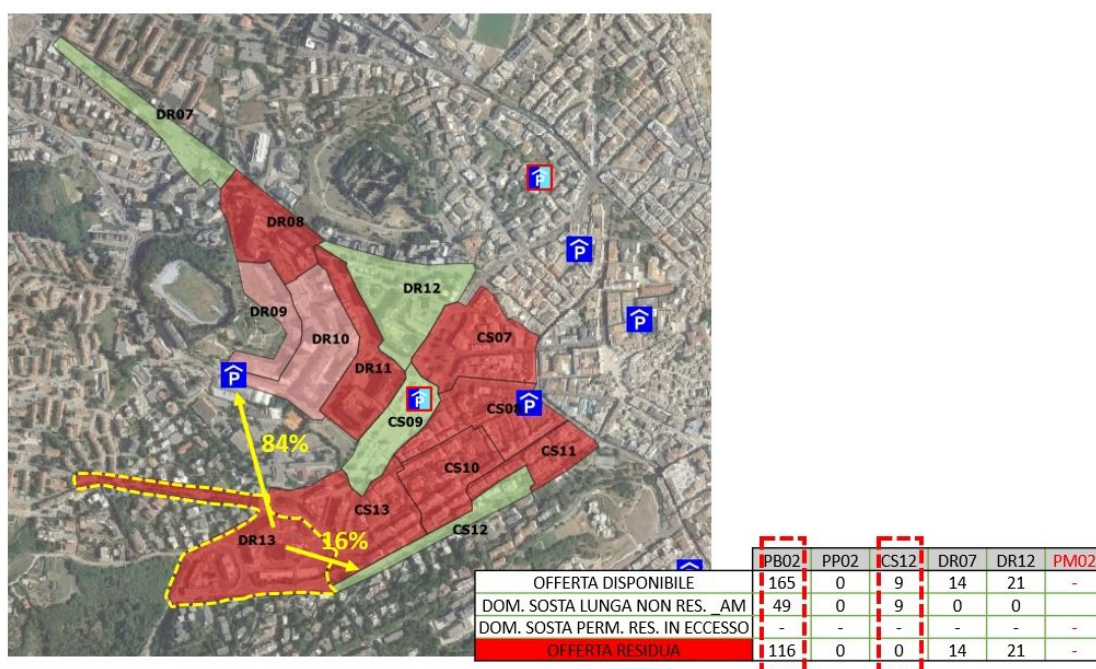


Figura 179 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR13

La zona critica DR14, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 116
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 138
- Saturazione = 119%
- Domanda sosta lunga non residenti = 23
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 14
- Posti auto da rimuovere per percorso ciclabile = 29

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata interamente nel parcheggio in struttura pubblico di Via Lucana (PB03), liberando così 23 stalli. È necessario, tuttavia, liberare su strada altri 6 stalli rispetto all'offerta universalmente accessibile per consentire la realizzazione del percorso ciclabile. La componente di domanda dei residenti andrà spostata interamente nel parcheggio in struttura misto di Piazza della Visitazione.

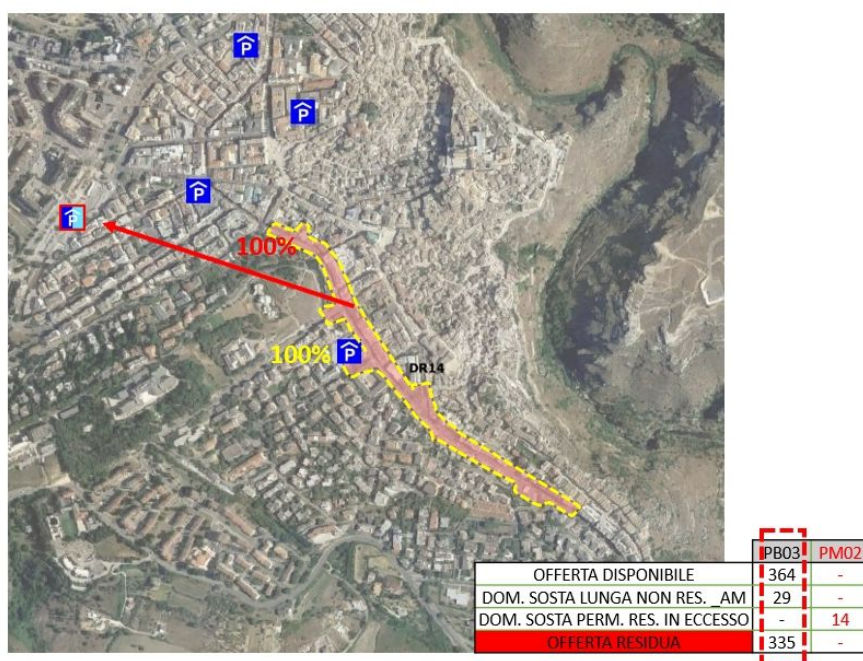


Figura 180 Scenario 1. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR14

Nella tabella seguente sono riportati i valori della domanda di sosta, relativa alla sola fascia mattutina, per i parcheggi in struttura esistenti e per quelli di progetto ad uso misto operativo – pertinenziale affinché si eliminino le situazioni di sovrasaturazione e si possa liberare sufficiente spazio su strada nelle zone di indagine interessate per la realizzazione della rete ciclabile di progetto nei tratti previsti in sede riservata.

Tabella 30 Domanda di sosta stimata nei parcheggi in struttura esistenti e di progetto (Scenario 1)

DOMANDA DI SOSTA PARCHeggi IN STRUTTURA	OFFERTA DISPONIBILE	DOMANDA SOSTA LUNGA NON RES._AM	DOMANDA SOSTA PERM. RES. IN ECESSO	DOMANDA SOSTA TOT._AM
PB01_Piazza Cesare Firrao	143	128	-	128
PB02_Viale delle Nazioni Unite	245	129	-	129
PB03_Via Lucana	364	29	-	29
PP01_Vico XX Settembre	85	80	-	80
PP02_Via Vincenzo Cappelluti	95	95	-	95
PM01_Via Cererie	150 (*)	102	13	115
PM02_Piazza della Visitazione	210 (*)	94	14	108
PM03_Via Annunziata	100 (*)	16	52	68
TOT	1392	673	79	752

(*) Offerta stimata parcheggi in struttura di progetto

8.3.2 Riorganizzazione della regolamentazione della sosta su strada e potenziamento TPL

Il secondo scenario prevede un potenziamento del trasporto pubblico attraverso l'implementazione di 2 linee portanti di spostamento collettivo (Metrotranvia e BRT), alle testate delle quali sono presenti dei parcheggi di scambio con tariffa integrata con quella del TPL. Anche in questo caso deve essere attuata una regolamentazione della sosta (a tempo e tariffaria) nelle aree d'indagine centrali. Tutto ciò consente agli automobilisti non residenti un'alternativa modale di trasporto, liberando così un maggior numero di posti auto rispetto allo scenario precedente. Si è pertanto calcolata la domanda di sosta potenziale di Park & Ride proveniente dalle principali direttrici stradali e indirizzate nelle aree centrali di studio. Così facendo è stato possibile liberare dei posti auto che sono stati utilizzati per soddisfare la domanda di sosta dei residenti eccedenti ai posti riservati in parte e per la realizzazione dell'itinerario ciclabile.

Nella tabella seguente si riporta il dato sulla domanda di sosta potenziale dei parcheggi d'interscambio delle linee di trasporto pubblico portanti nella fascia di sosta mattutina, proveniente dalle principali direttrici stradali e indirizzato nelle zone di rilievo indagate.

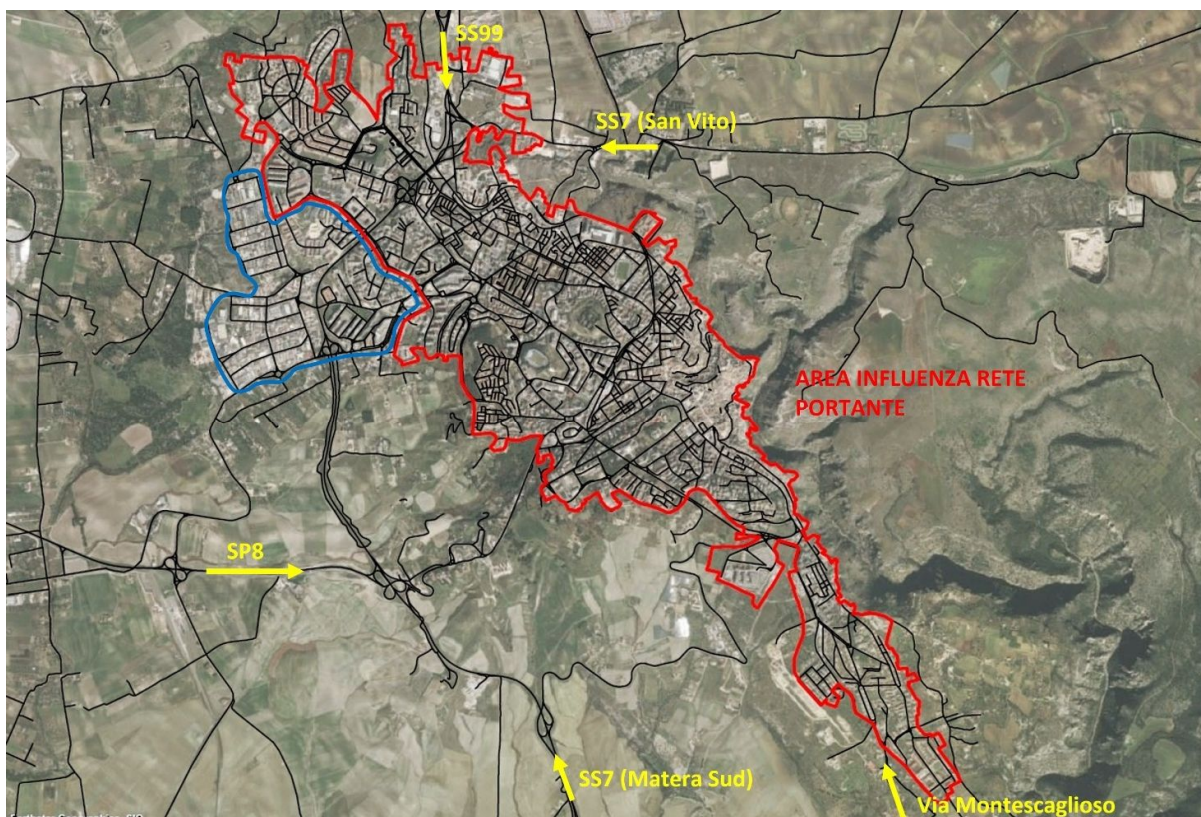


Figura 181 Principali direttrici stradali di accesso alla città di Matera

Tabella 31 Domanda potenziale dei parcheggi d'interscambio delle inee di trasporto pubblico portanti nella fascia di sosta mattutina

ZONA	DESTINATI (ora di punta_AM)										SOSTA_TOT_AM (9:00-10:00)	SOSTA (+2H)_AM	SOSTA(+2H)/ SOSTA_TOT [%]	DOMANDA DI SOSTA PARK&RIDE
	DA MATERA			DA ESTERNO					TOT	DEST. ESTERNO/ DEST.TOT [%]				
	DA AREA D'INFLUENZA	DA ALTRE ZONE	SP 8	SS 7 (Matera Sud)	SS 7 (San Vito)	Via Montescaglioso	SS 99	TOT						
CS01	105	13	3	6	2	0	3	13	131	10	51	23	45.1	6
CS02	146	18	4	8	2	0	4	19	183	10	75	45	60.0	11
CS03	116	10	0	6	24	1	8	38	164	23	85	35	41.2	16
CS04	85	5	1	2	13	0	6	22	112	19	79	35	44.3	10
CS05	195	26	1	3	20	1	10	35	255	14	78	28	35.9	12
CS07	137	57	1	4	4	0	23	33	226	15	78	48	61.5	20
CS08	230	75	10	20	6	1	6	43	348	12	80	47	58.8	25
CS10	78	23	0	3	3	0	2	9	109	8	87	56	64.4	6
CS11	123	8	1	2	7	0	3	13	144	9	120	54	45.0	6
CS13	243	18	1	25	3	2	8	38	299	13	78	51	65.4	25
DR01	100	13	2	6	2	0	3	13	126	10	107	55	51.4	7
DR02	105	13	3	6	2	0	3	13	131	10	75	45	60.0	8
DR04	115	17	2	2	3	1	4	12	145	8	114	91	79.8	9
DR05	121	39	2	2	4	1	3	11	171	7	88	26	29.5	3
DR06	155	12	1	3	2	1	7	14	181	7	73	16	21.9	3
DR08	140	2	1	2	0	0	7	11	153	7	83	45	54.2	6
DR09	102	2	1	1	0	0	5	8	112	7	75	24	32.0	3
DR10	168	3	2	2	0	0	9	14	184	7	67	16	23.9	3
DR11	149	2	1	2	0	0	8	12	164	7	127	58	45.7	5
DR13	183	5	1	5	2	0	5	14	202	7	99	58	58.6	8
DR14	185	6	3	20	3	8	4	37	228	16	90	23	25.6	10
TOT	2746	311	36	126	95	15	125	398	3455	12	1809	879	48.6	202

A questo punto, è necessario spostare la componente di domanda di sosta lunga dei non residenti in modo analogo a quanto fatto per il primo scenario ma considerando come parcheggi in struttura di progetto solo quelli in corrispondenza di Piazza della Visitazione e dell'ex Pastificio in Via Cererie.

La zona critica CS01, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 106
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 142
- Saturazione = 134%
- Domanda sosta lunga non residenti = 23
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 11

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere interamente spostata nel parcheggio pubblico di Piazza Cesare Firrao (PB01), liberando così 23 stalli di cui 11 da riservare ai residenti della zona.

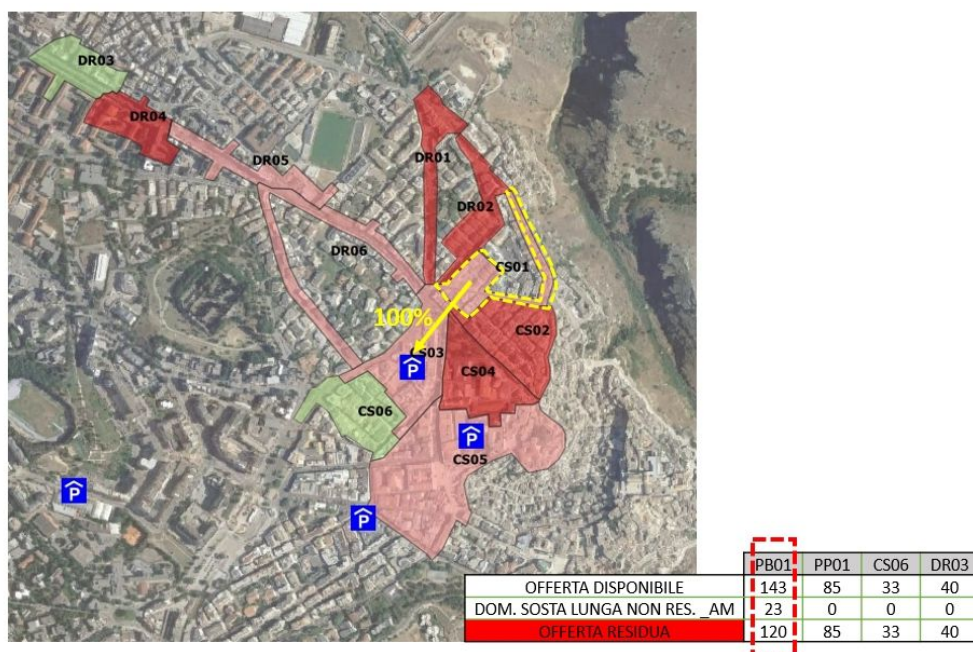


Figura 182 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS01

La zona critica CS02, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 152
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 166
- Saturazione = 109%
- Domanda sosta lunga non residenti = 45
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 44

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (44%) nel parcheggio pubblico di Piazza Cesare Firrao (PB01) e in parte (+56%) nel parcheggio privato in Via Vico XX Settembre (PP01), liberando complessivamente 45 stalli da riservare tutti ai residenti della zona.

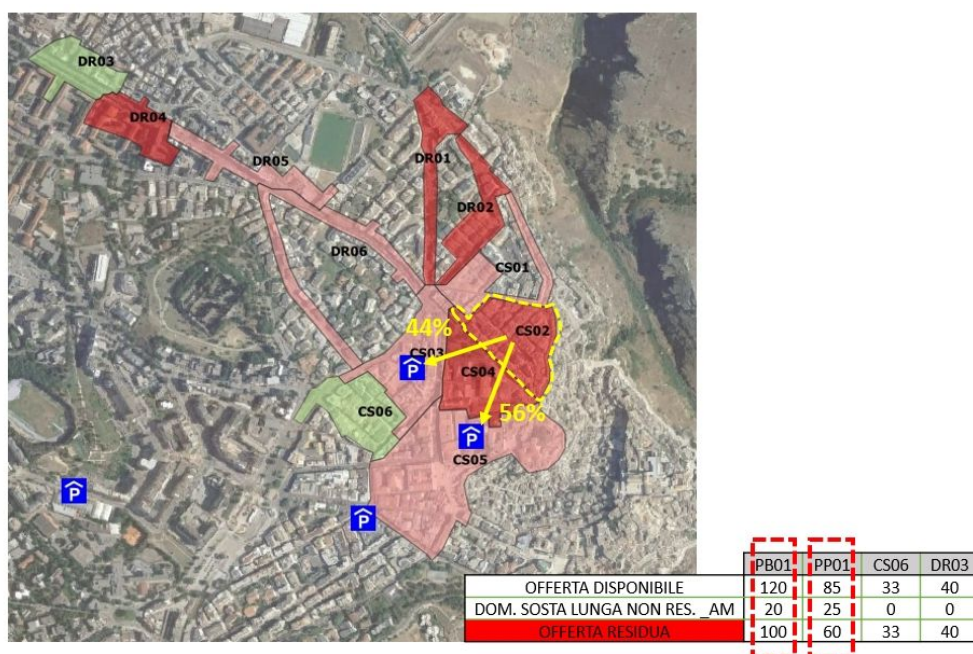


Figura 183 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS02

La zona critica CS03, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 119
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 160
- Saturazione = 134%
- Domanda sosta lunga non residenti = 35
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 12

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (29%) nel parcheggio pubblico di Piazza Cesare Firrao (PB01) e in parte (71%) nella zona d'indagine CS06, liberando complessivamente 35 stalli, di cui 12 da riservare ai residenti della zona.

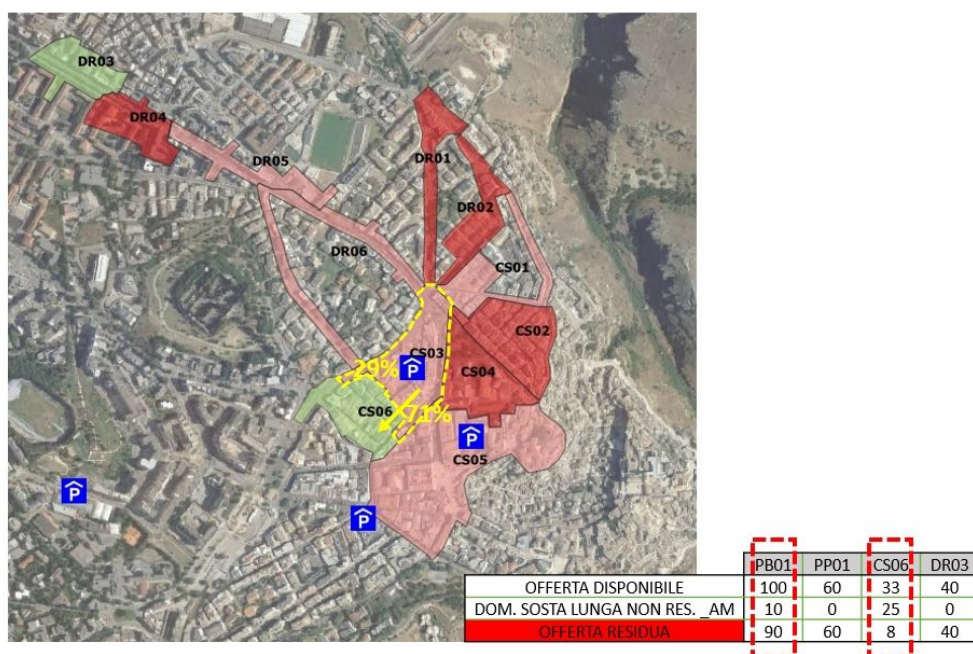


Figura 184 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS03

La zona critica CS04, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 115
- Offerta riservata residenti = 27
- Domanda sosta totale AM = 159
- Saturazione = 138%
- Domanda sosta lunga non residenti = 35
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 0

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata interamente nel parcheggio pubblico di Piazza Cesare Firrao (PB01), liberando così 35 stalli da utilizzare per la sosta di breve durata.

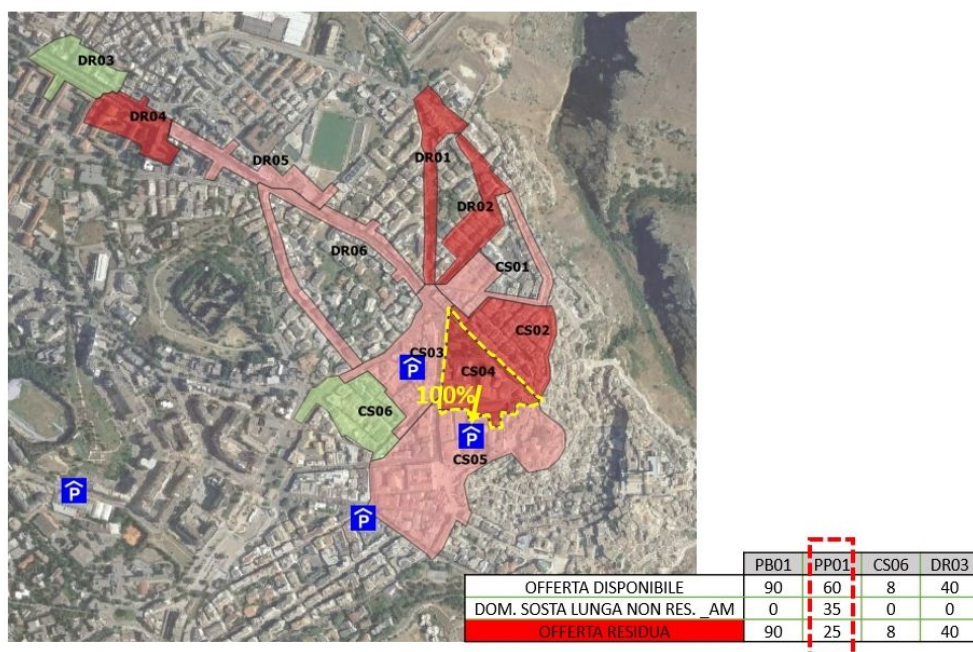


Figura 185 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS04

La zona critica CS05, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 99
- Offerta riservata residenti = 12
- Domanda sosta totale AM = 116
- Saturazione = 117%
- Domanda sosta lunga non residenti = 28
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 0

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (71%) nel parcheggio privato in Via Vico XX Settembre (PP01) e in parte (29%) nella zona d'indagine CS06, liberando complessivamente 28 stalli da utilizzare per la sosta di breve durata.

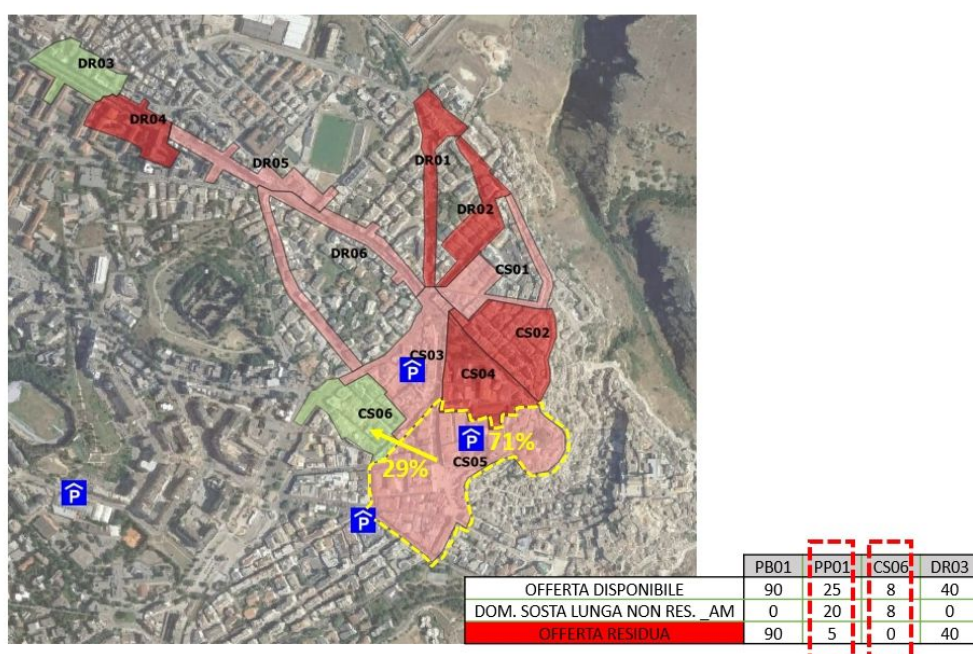


Figura 186 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS05

La zona critica DR01, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 133
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 172
- Saturazione = 129%
- Domanda sosta lunga non residenti = 55
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 15

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (55%) nel parcheggio pubblico di Piazza Cesare Firrao (PB01), in modo da liberare un sufficiente numero di stalli tale da rispondere alla domanda di sosta permanente dei residenti. Nel lungo periodo, si potrebbe pensare di realizzare anche un nuovo parcheggio in struttura misto (pertinenziale ed operativo) sito in Via delle Cererie, capace di soddisfare la restante domanda di sosta lunga.

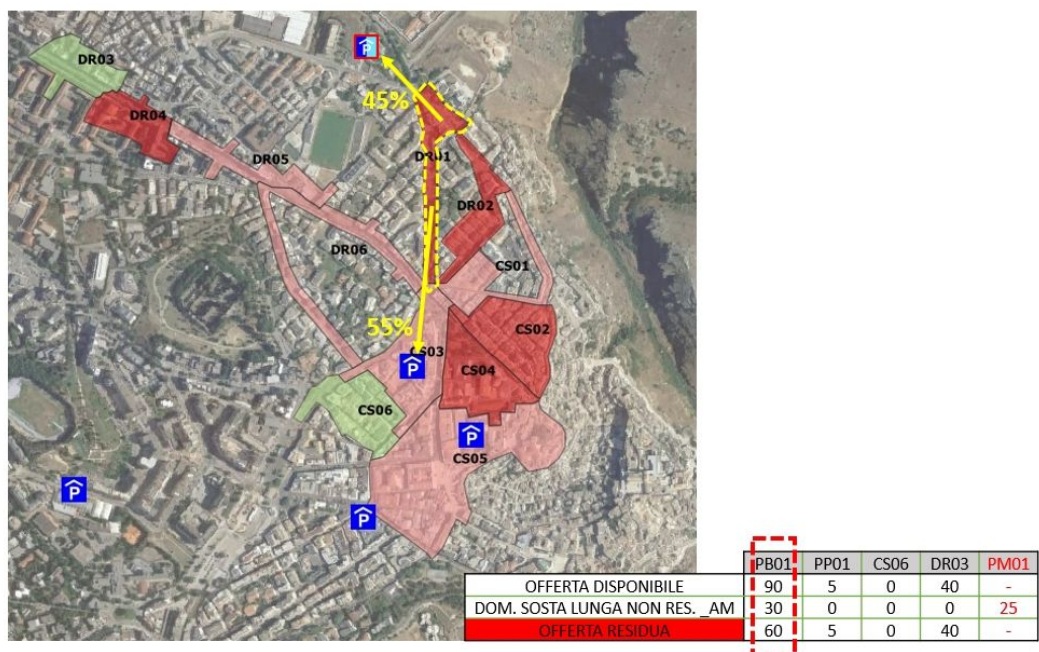


Figura 187 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR01

La zona critica DR02, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 116
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 166
- Saturazione = 143%
- Domanda sosta lunga non residenti = 45
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 44

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata interamente nel parcheggio pubblico di Piazza Cesare Firrao (PB01), liberando così 45 stalli da riservare ai residenti della zona.

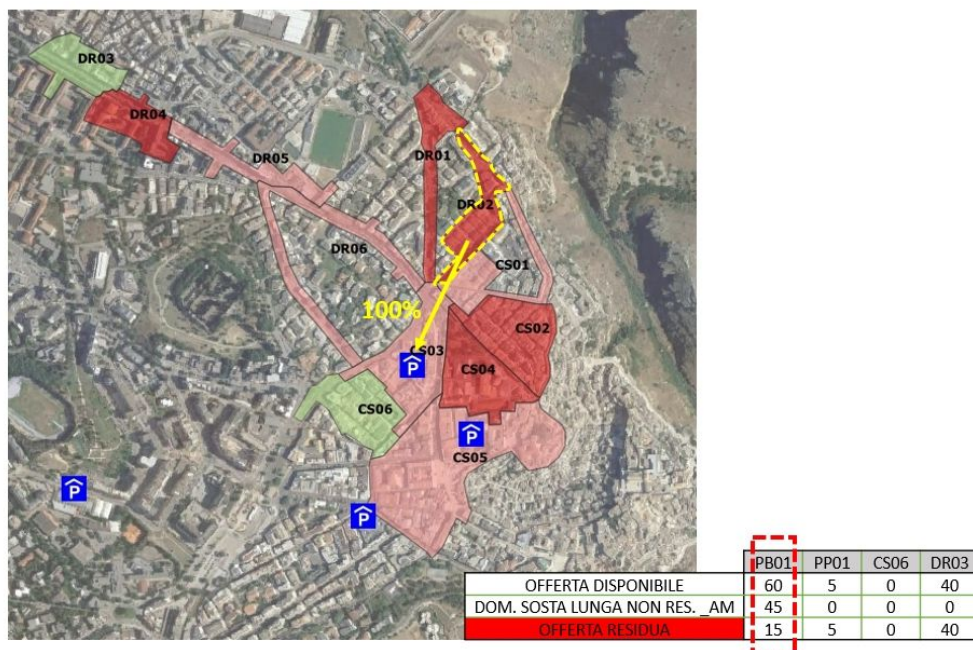


Figura 188 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR02

La zona critica DR04, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 155
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 148
- Saturazione = 95%
- Domanda sosta lunga non residenti = 91
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 15

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (24%) nella zona DR03, liberando così un sufficiente numero di stalli tale da rispondere alla domanda di sosta permanente dei residenti. Per poter spostare la restante domanda di sosta lunga (76%) si potrebbe pensare di realizzare un nuovo parcheggio in struttura misto (pertinenziale ed operativo) sito in Via delle Cererie.

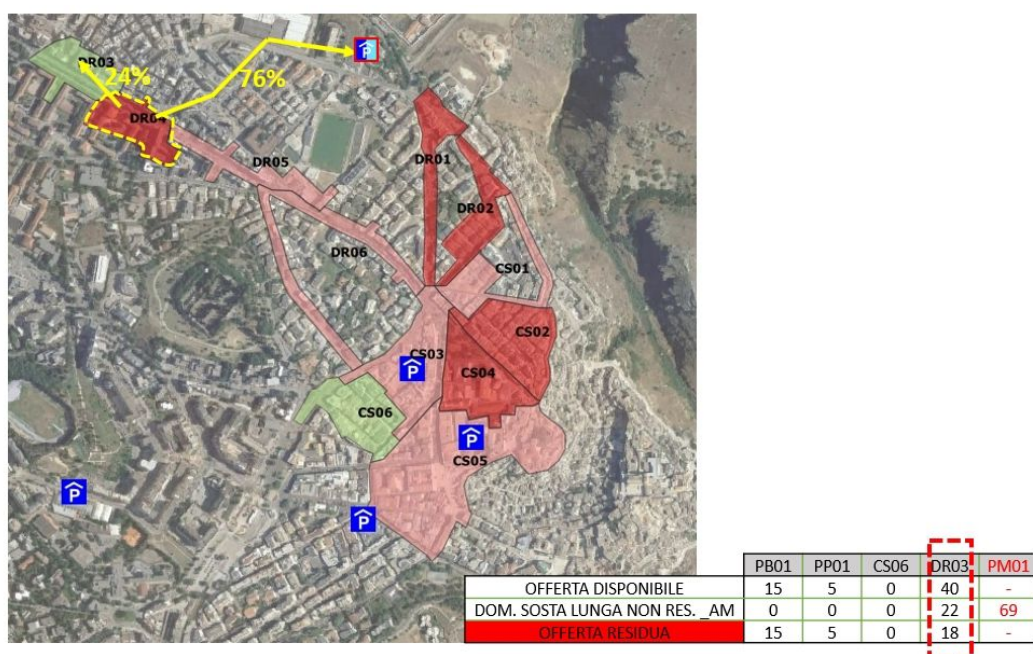


Figura 189 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR04

La zona critica DR05, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 130
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 138
- Saturazione = 106%
- Domanda sosta lunga non residenti = 26
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 18

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (69%) nella zona DR03, liberando così un sufficiente numero di stalli tale da rispondere alla domanda di sosta permanente dei residenti. Per poter spostare la restante domanda di sosta lunga (31%) si potrebbe pensare di realizzare, nel lungo periodo, un nuovo parcheggio in struttura misto (pertinenziale ed operativo) sito in Via delle Cererie.

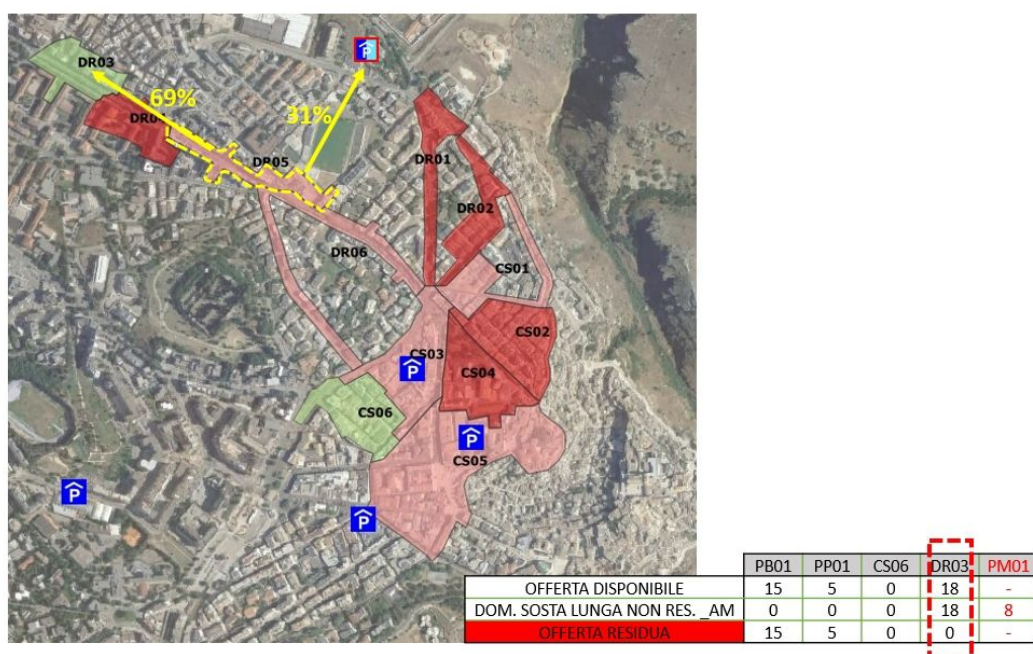


Figura 190 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR05

La zona critica DR06, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 110
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 106
- Saturazione = 96%
- Domanda sosta lunga non residenti = 16
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 15

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata quasi interamente nel parcheggio pubblico di Piazza Cesare Firrao (PB01), liberando così 15 stalli da riservare ai residenti della zona.

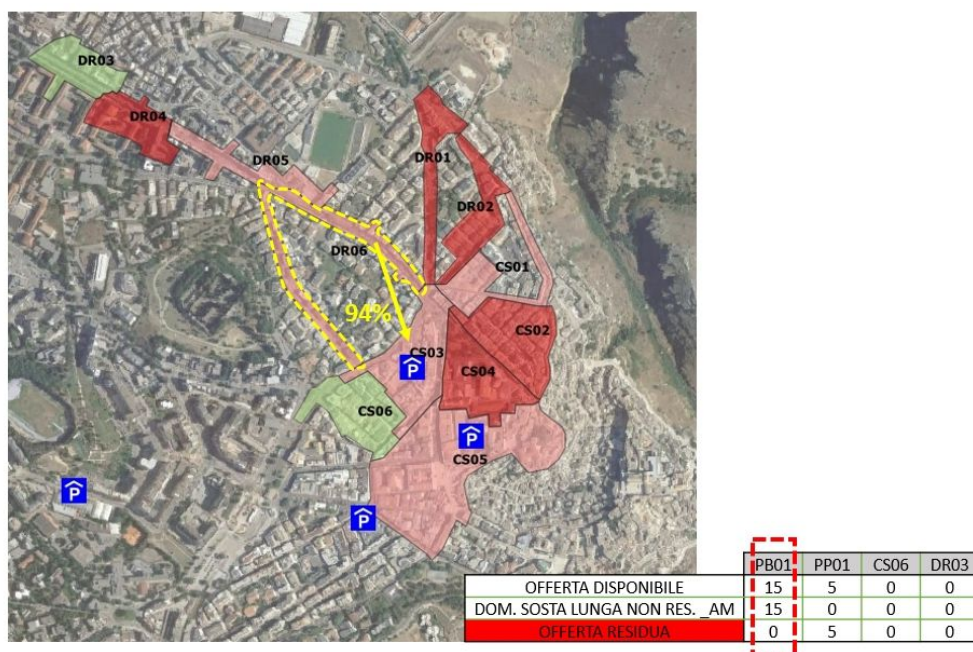


Figura 191 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR06

La zona critica CS07, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 91
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 105
- Saturazione = 115%
- Domanda sosta lunga non residenti = 48
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 7

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (63%) nella zona DR12 e in parte (37%) nel parcheggio privato di Via Vincenzo Cappelluti (PP02), liberando complessivamente 48 stalli, di cui 7 da riservare ai residenti della zona.

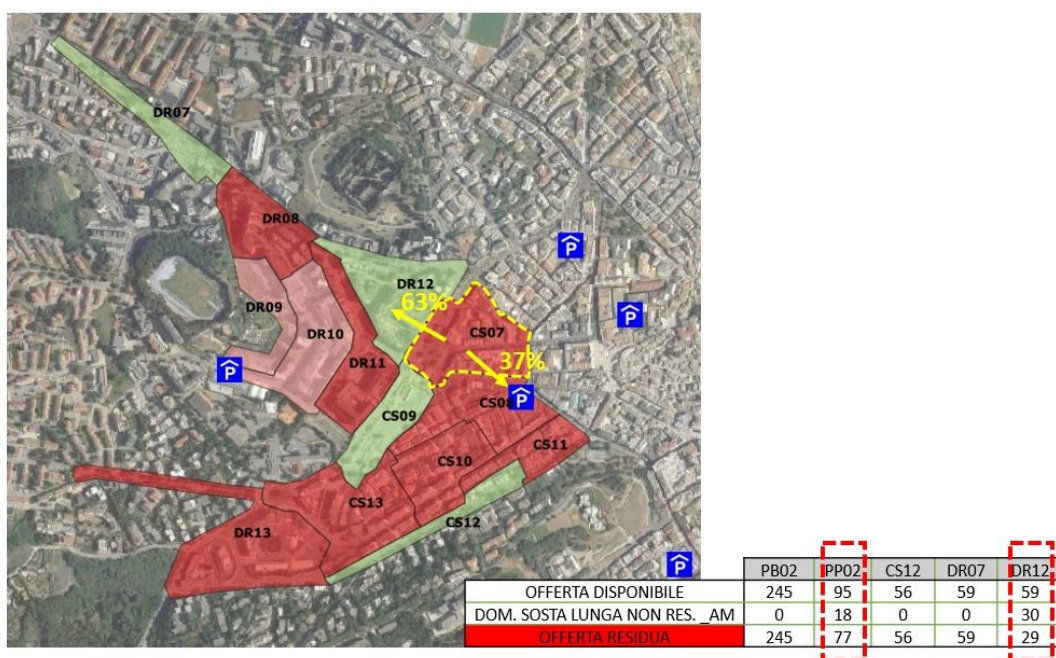


Figura 192 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS07

La zona critica CS08, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 112
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 136
- Saturazione = 121%
- Domanda sosta lunga non residenti = 47
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 28

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (79%) nel parcheggio privato in Via Vincenzo Cappelluti (PP02), liberando così un sufficiente numero di stalli tale da rispondere alla domanda di sosta permanente dei residenti. Nel lungo periodo, si potrebbe pensare di spostare anche la restante domanda di sosta lunga (21%) nel parcheggio in struttura misto (pertinenziale ed operativo) di progetto previsto in prossimità di Via Matteotti.

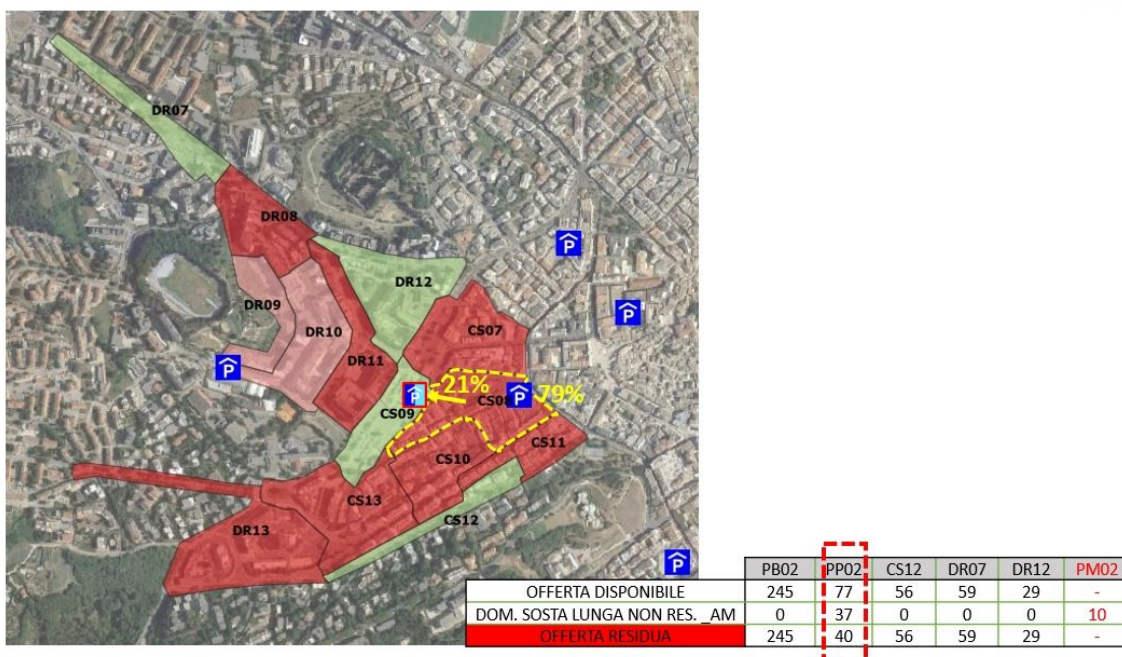


Figura 193 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS08

La zona critica CS10, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 129
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 178
- Saturazione = 138%
- Domanda sosta lunga non residenti = 56
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 41

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (46%) nella zona CS12. Il numero di stalli liberati non è però sufficiente a soddisfare la domanda di sosta permanente dei residenti della zona, per cui si può pensare di spostare parte (27%) di questa componente di domanda negli stalli liberati nelle aree adiacenti. In alternativa, è possibile, nel lungo periodo, usufruire del parcheggio in struttura misto di progetto previsto in prossimità di Via Matteotti, spostandovi la restante domanda di sosta lunga dei non residenti e liberando il giusto numero di stalli da dedicare alla sosta dei residenti della zona.

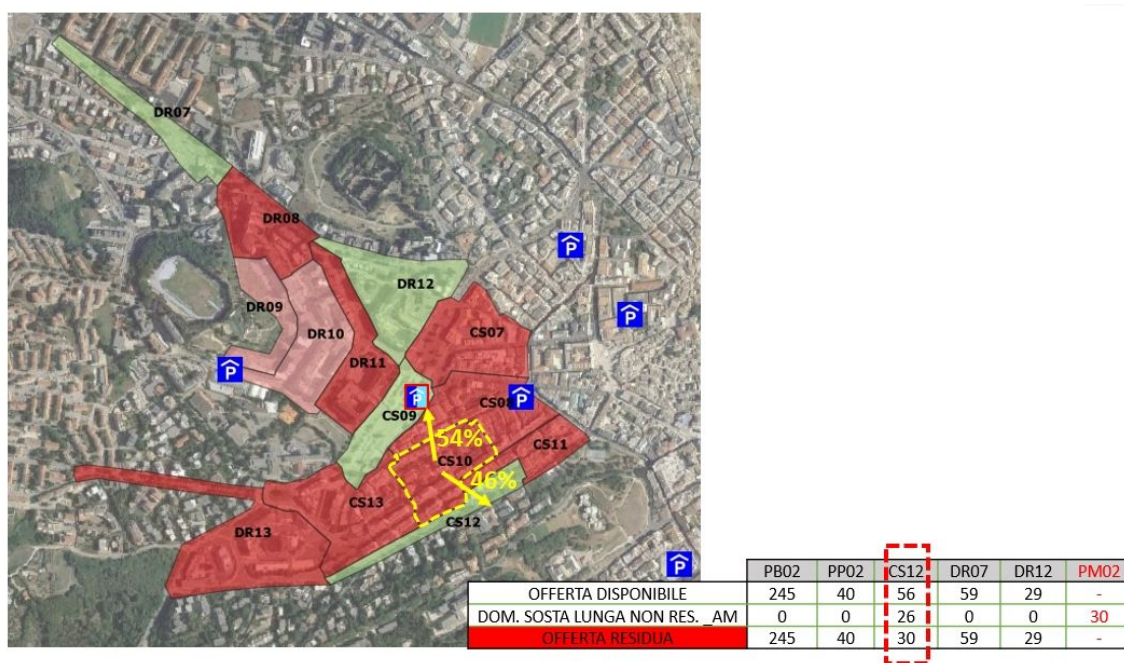


Figura 194 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS10

La zona critica CS11, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 144
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 181
- Saturazione = 126%
- Domanda sosta lunga non residenti = 54
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 22

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (26%) nella zona CS12 e in parte (74%) nel parcheggio privato di Via Vincenzo Cappelluti (PP02), liberando complessivamente 54 stalli, di cui 22 da riservare ai residenti della zona.

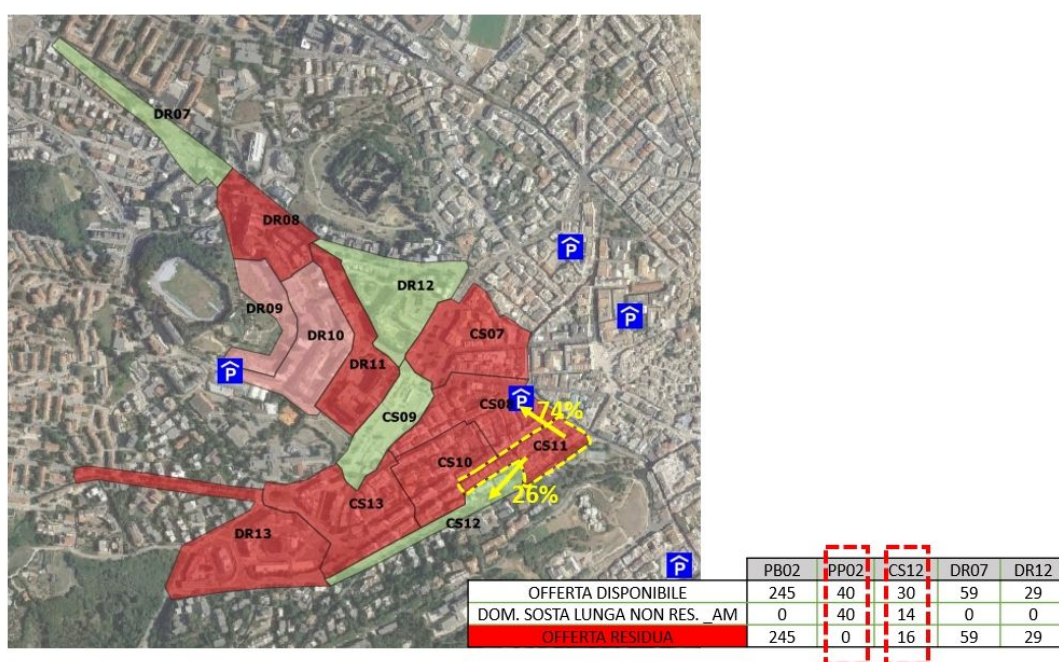


Figura 195 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS11

La zona critica CS13, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 125
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 117
- Saturazione = 94%
- Domanda sosta lunga non residenti = 51
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 7

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (14%) nella zona CS12, liberando così un sufficiente numero di stalli tale da rispondere alla domanda di sosta permanente dei residenti. Nel lungo periodo, si potrebbe pensare di spostare anche la restante domanda di sosta lunga (86%) nel parcheggio in struttura misto (pertinenziale ed operativo) di progetto previsto in prossimità di Via Matteotti.

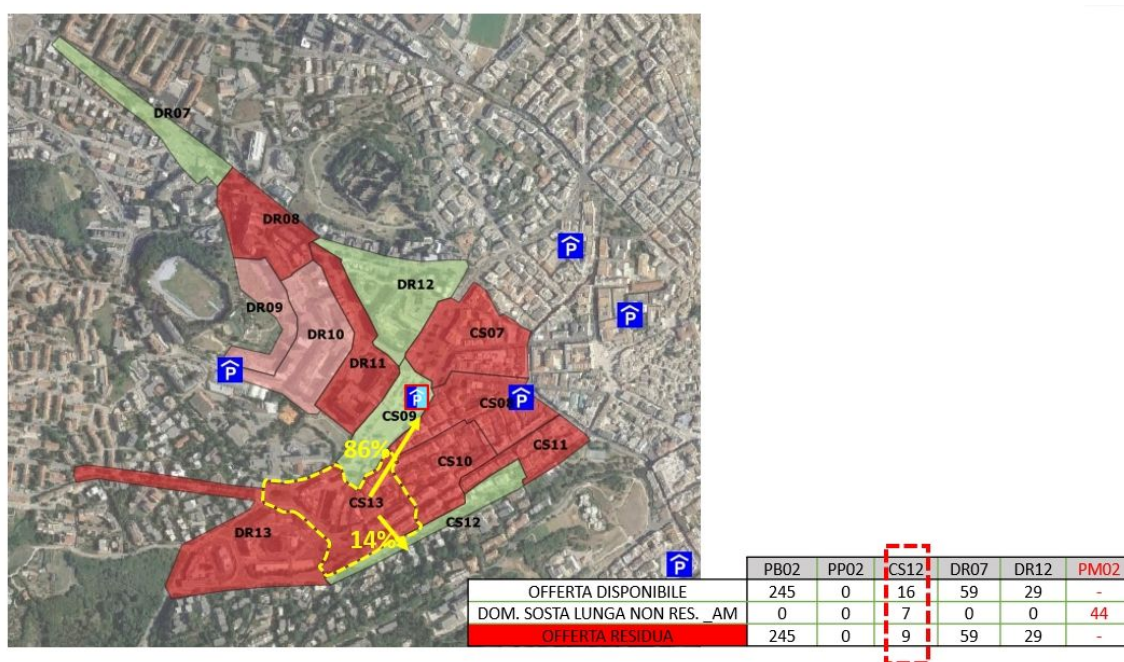


Figura 196 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona CS13

La zona critica DR08, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 136
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 158
- Saturazione = 116%
- Domanda sosta lunga non residenti = 45
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 7

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata interamente nella zona DR07, liberando così 45 stalli, di cui 7 da riservare ai residenti della zona.

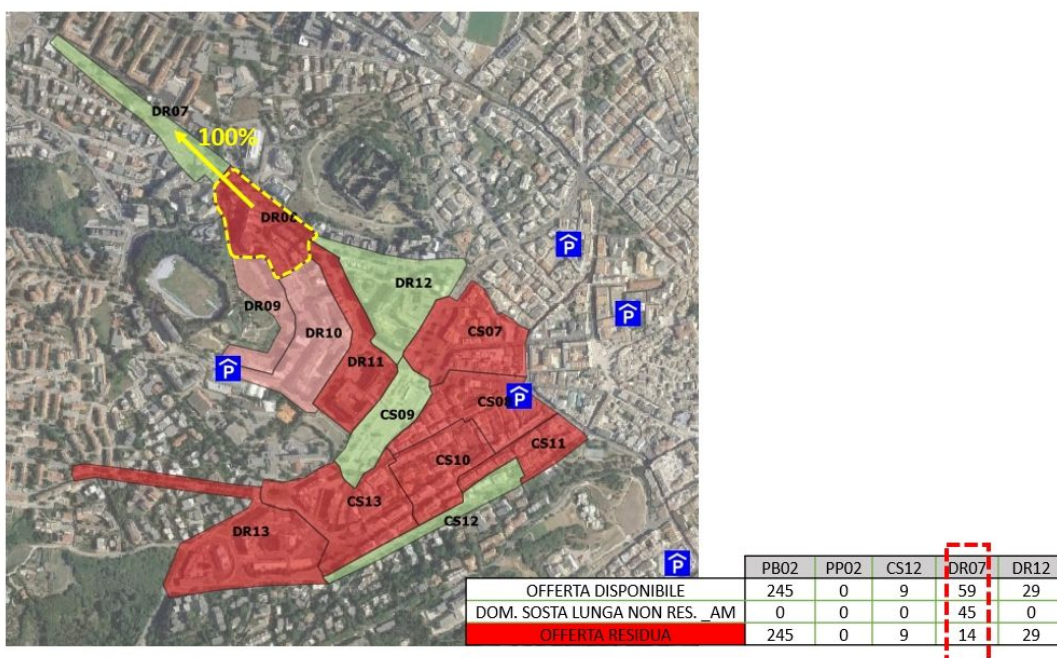


Figura 197 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR08

La zona critica DR09, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 114
- Offerta riservata residenti = 11
- Domanda sosta totale AM = 120
- Saturazione = 105%
- Domanda sosta lunga non residenti = 24
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 3

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata interamente nel parcheggio pubblico di Via delle Nazioni Unite (PB02), liberando così 24 stalli, di cui 3 da riservare alla sosta dei residenti.

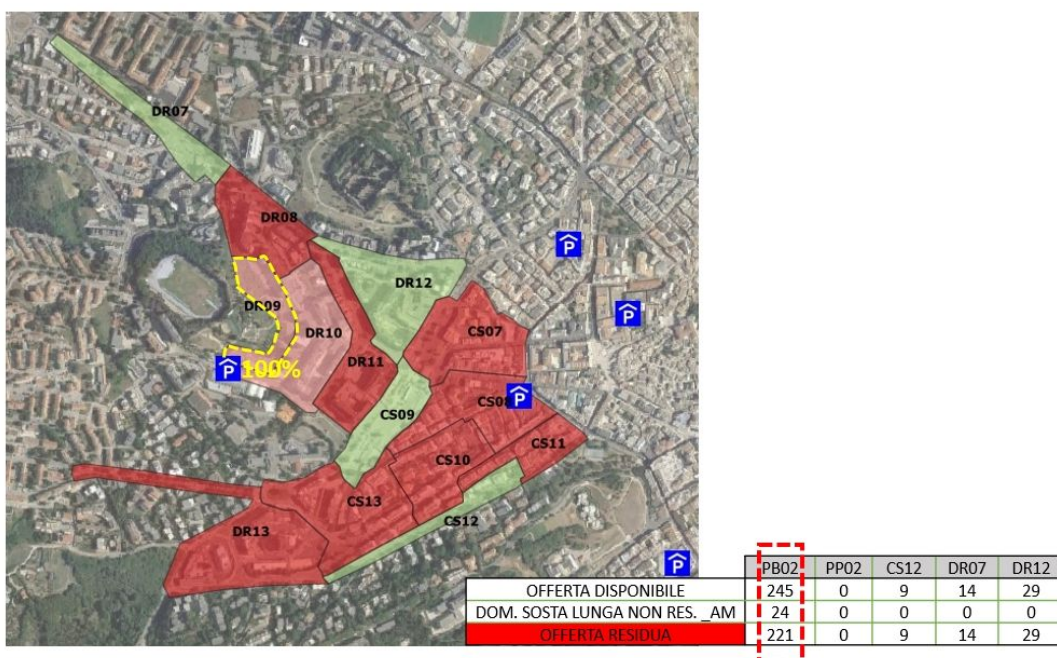


Figura 198 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR09

La zona critica DR10, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 143
- Offerta riservata residenti = 3
- Domanda sosta totale AM = 159
- Saturazione = 111%
- Domanda sosta lunga non residenti = 16
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 10

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata interamente nel parcheggio pubblico di Via delle Nazioni Unite (PB02), liberando così 16 stalli, di cui 10 da riservare alla sosta dei residenti.

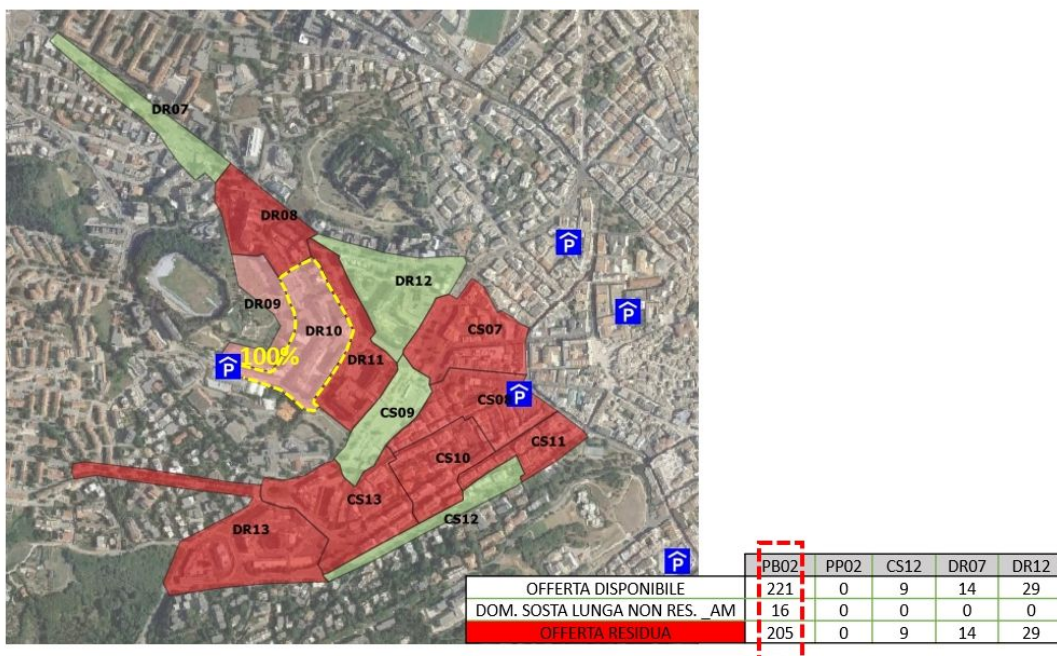


Figura 199 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR10

La zona critica DR11, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 161
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 221
- Saturazione = 137%
- Domanda sosta lunga non residenti = 58
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 17

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (14%) nella zona DR12 e in parte (69%) nel parcheggio pubblico di Via delle Nazioni Unite (PB02), liberando così un sufficiente numero di stalli tale da rispondere alla domanda di sosta permanente dei residenti. Nel lungo periodo, si potrebbe pensare di spostare anche la restante domanda di sosta lunga (17%) nel parcheggio in struttura misto (pertinenziale ed operativo) di progetto previsto in prossimità di Via Matteotti.

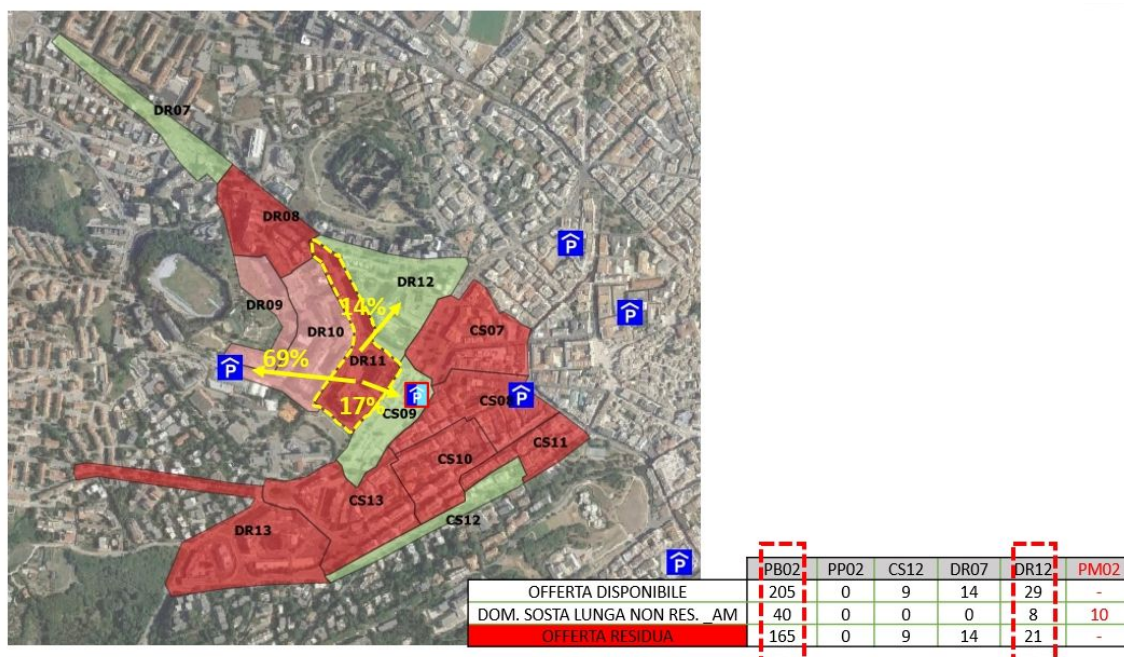


Figura 200 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR11

La zona critica DR13, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 140
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 117
- Saturazione = 84%
- Domanda sosta lunga non residenti = 58
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 4

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata in parte (16%) nella zona CS12 e in parte (84%) nel parcheggio in struttura sito in Via delle Nazioni Unite (PB02). Essendo la zona non completamente saturata, esiste già un adeguato numero di posti auto disponibili da regolamentare e da riservare ai residenti della zona. Per cui, gli stalli liberati attraverso lo spostamento della domanda di sosta lunga saranno totalmente destinati al soddisfacimento della sosta di breve durata.

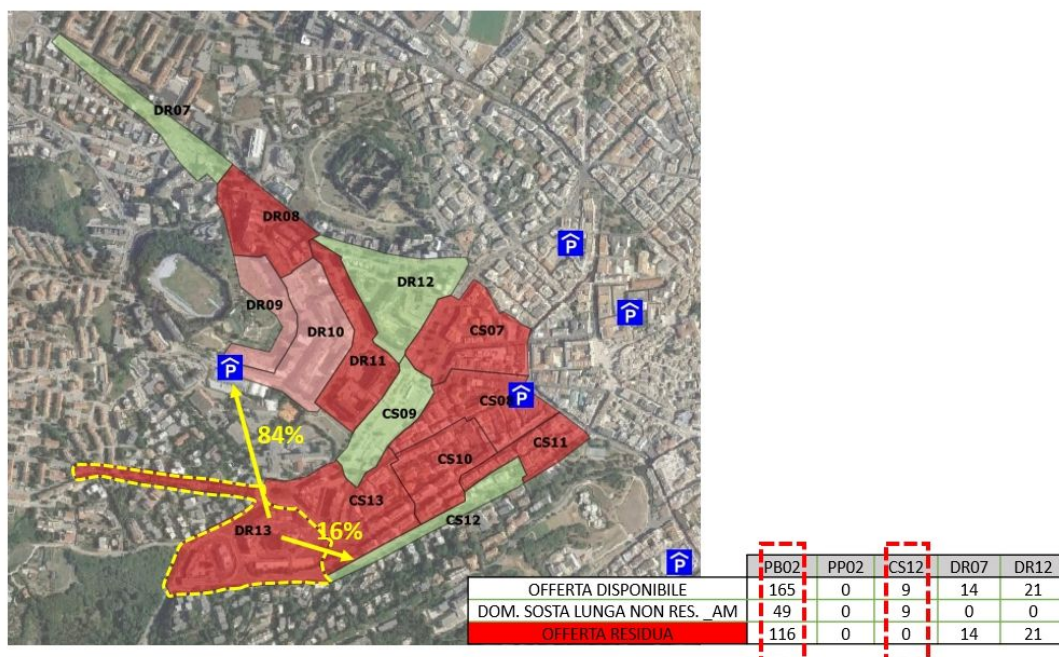


Figura 201 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR13

La zona critica DR14, in riferimento alla fascia di sosta mattutina, presenta:

- Offerta univ. accessibile = 116
- Offerta riservata residenti = 0
- Domanda sosta totale AM = 138
- Saturazione = 119%
- Domanda sosta lunga non residenti = 23
- Domanda sosta perm. residenti eccedente ai posti riservati = 14

La domanda di sosta lunga dei non residenti può essere spostata interamente nel parcheggio in struttura pubblico di Via Lucana (PB03), liberando così 23 stalli, di cui 14 da riservare ai residenti della zona.

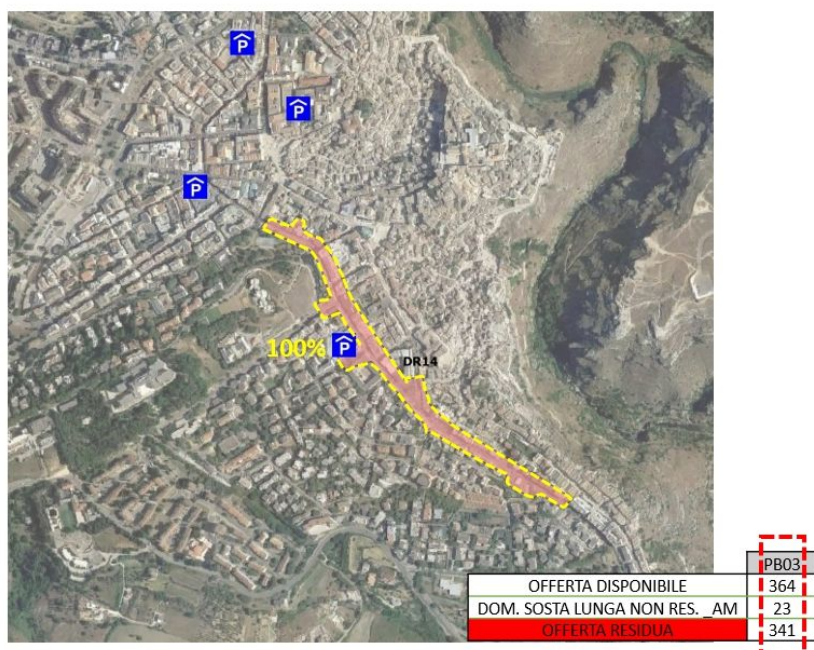


Figura 202 Scenario 2. Ridistribuzione domanda di sosta lunga dei non residenti – Zona DR14

Nella tabella seguente sono riportati i valori della domanda di sosta, relativa alla sola fascia mattutina, per i parcheggi in struttura esistenti e per quelli di progetto ad uso misto operativo – pertinenziale affinché si eliminino le situazioni di sovrasaturazione e si possa liberare sufficiente spazio su strada nelle zone di indagine interessate per la realizzazione della rete ciclabile di progetto nei tratti previsti in sede riservata.

Tabella 32 Domanda di sosta stimata nei parcheggi in struttura esistenti e di progetto (Scenario 2)

DOMANDA DI SOSTA PARCHEGGI IN STRUTTURA	OFFERTA DISPONIBILE	DOMANDA SOSTA LUNGA NON RES._AM	DOMANDA SOSTA PERM. RES. IN ECESSO	DOMANDA SOSTA TOT._AM
PB01_Piazza Cesare Firrao	143	143	-	143
PB02_Viale delle Nazioni Unite	245	129	-	129
PB03_Via Lucana	364	23	-	23

PP01_Vico XX Settembre	85	80	-	80
PP02_Via Vincenzo Cappelluti	95	95	-	95
PM01_Via Cererie	150 (*)	102	-	102
PM02_Piazza della Visitazione	210 (*)	94	-	94
TOT	1392	666	-	666

(*) Offerta stimata parcheggi in struttura di progetto

Da elaborazioni effettuate risulterà possibile liberare i posti auto definiti in tabella, per ciascuna delle aree critiche di studio. Questi stalli potranno essere destinati ai residenti eccedenti ai posti riservati per poter soddisfare questa componente di domanda e rimossi laddove si prevede la realizzazione del percorso ciclabile.

Tabella 33 Posti auto liberati in ciascuna zona di indagine della sosta

ZONA	OFFERTA SOSTA UNIV. ACCESSIBILE	SOSTA PERM. RES. ECC. POSTI RISERV.	POSTI AUTO LIBERATI
CS01	106	11	23
CS02	152	44	45
CS03	119	12	35
CS04	115	0	35
CS05	99	0	28
CS07	91	7	48
CS08	112	28	47
CS10	129	41	56
CS11	144	22	54
CS13	125	7	51
DR01	133	15	55
DR02	116	44	45
DR04	155	15	91
DR05	130	18	26
DR06	110	15	16
DR08	136	7	45
DR09	114	3	24
DR10	143	10	16
DR11	161	17	58
DR13	140	4	58
DR14	116	14	23
TOT	2646	334	879

Per poter realizzare l'itinerario ciclabile di progetto è necessario liberare le aree di attraversamento dal numero di posti auto riportato in tabella. Le zone evidenziate in giallo rappresentano le zone in cui il numero di posti auto liberati risulta insufficiente a soddisfare contemporaneamente sia la domanda dei residenti eccedenti ai posti riservati che la realizzazione del percorso. Per queste aree sarà dunque opportuno spostare

la componente di domanda dei residenti in eccesso nei parcheggi in struttura misti o nelle aree meno saturate più vicine.

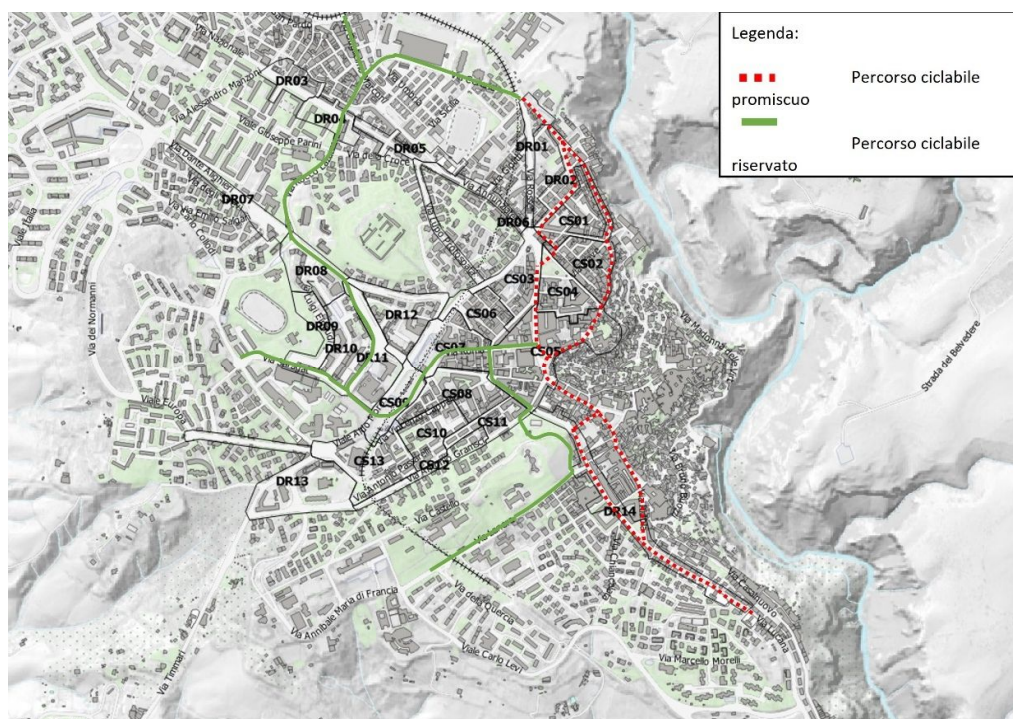


Figura 203 Aree d'indagine della sosta attraversate dall'itinerario ciclabile di progetto

Tabella 34 Stima dei numeri di posti auto da rimuovere in ciascuna area d'indagine della sosta per realizzare la pista ciclabile

ZONA	OFFERTA SOSTA UNIV. ACCESSIBILE	SOSTA PERM. RES. ECC. POSTI RISERV.	POSTI AUTO LIBERATI	POSTI AUTO DA RIMUOVERE PER PISTA CICLABILE
CS01	106	11	23	0
CS02	152	44	45	22
CS03	119	12	35	0
CS04	115	0	35	0
CS05	99	0	28	24
CS07	91	7	48	17
CS08	112	28	47	0
CS10	129	41	56	0
CS11	144	22	54	0
CS13	125	7	51	0
DR01	133	15	55	0
DR02	116	44	45	41
DR04	155	15	91	11
DR05	130	18	26	0
DR06	110	15	16	0

ZONA	OFFERTA SOSTA UNIV. ACCESSIBILE	SOSTA PERM. RES. ECC. POSTI RISERV.	POSTI AUTO LIBERATI	POSTI AUTO DA RIMUOVERE PER PISTA CICLABILE
DR08	136	7	45	10
DR09	114	3	24	0
DR10	143	10	16	2
DR11	161	17	58	41
DR13	140	4	58	0
DR14	116	14	23	29
TOT	2646	334	879	197

8.3.3 Scelta dello Scenario di progetto del PUMS

Considerata l'assegnazione del finanziamento per la realizzazione della metrotranvia dei Sassi, a valere su fondi PAC nella misura del 62% dell'importo complessivo, che prevede fermate aggiuntive sulla linea FAL in corrispondenza dell'ex casello della "Annunziatella" e presso l'ex Pastificio, si ritiene che lo scenario da scegliere per quanto riguarda il sistema della sosta sia lo scenario 2 "Riorganizzazione della regolamentazione della sosta su strada e potenziamento TPL", il quale non considera la realizzazione del parcheggio nell'area dell'Annunziatella e declassa a parcheggio a standard multiuso quello previsto presso l'ex Pastificio, mantenendo inalterate le altre previsioni.

9 Piano Urbano della Logistica Sostenibile (Cfr. Tav. 06)

Il presente capitolo costituisce il Piano Urbano della Logistica Sostenibile della città di Matera. Il PULS è parte integrante del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile e tratta gli aspetti di riorganizzazione e innovazione della distribuzione delle merci all'interno della città, al fine di cogliere obiettivi analoghi e coerenti con quelli per la mobilità delle persone. Tutti gli interventi di breve periodo concorrono a definire il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) per la componente logistica.

Le proposte formulate in questo capitolo sono l'applicazione al contesto della città di Matera di strategie e linee di intervento che stanno prendendo piede in città di grandi come di medie dimensioni in tutta Europa. L'ampia varietà di soluzioni proposte e la loro scalabilità sia in termini spaziali che temporali intende sollecitare il processo partecipativo con cittadini e stakeholder al fine di individuare il mix di soluzioni che meglio rispondono alle peculiarità della città di Matera. Occorre ricordare, infatti, che le tre dimensioni della sostenibilità, sociale, economica ed ambientale impongono di prevedere uno scenario di progetto realizzabile per fasi che soddisfi tutte e tre le dimensioni già indicate, al fine di garantire la sua fattibilità.

La logistica e il trasporto delle merci giocano un ruolo fondamentale per l'efficienza delle attività commerciali e produttive in ambito urbano. Il sostegno e la promozione di tali attività non possono tuttavia essere portati avanti senza tenere in considerazione gli impatti negativi e le esternalità che ne derivano soprattutto nei centri abitati, tanto più che la Commissione Europea già nel 2011 con il Libro Bianco sui Trasporti ha stabilito l'obiettivo al 2030 di *"Distribuzione urbana delle merci carbon free"* ossia **zero emissioni dirette di anidride carbonica (CO₂)**.

Il PULS intende quindi identificare strategie e azioni in grado di rispondere, da una parte alle esigenze e alla domanda del trasporto merci con elevati livelli di servizio, dall'altra alla necessità di ridurre progressivamente le emissioni di CO₂ insieme alle altre esternalità negative, al fine di garantire sostenibilità ambientale, economica e sociale. Questi aspetti sono doppiamente importanti nei contesti urbanizzati, dove peraltro l'attività di trasporto delle merci è resa più difficoltosa a causa della densità di popolazione e dei servizi concentrati su aree relativamente piccole, motivo per cui il PULS inquadra il trasporto delle merci e la logistica in una visione di sistema con le altre modalità di trasporto e con la popolazione, al fine di determinare soluzioni in grado di massimizzare i benefici dell'intero sistema.

9.1 Sintesi del Quadro Conoscitivo

Per la costruzione del Quadro Conoscitivo, come già precedentemente menzionato nel paragrafo 5.1, è stata condotta una indagine di traffico nel Comune di Matera allo scopo di ricostruire i flussi veicolari sulle principali arterie comunali. Oltre ai veicoli leggeri sono stati rilevati anche i mezzi pesanti che transitano all'interno della città.

Nello specifico, analizzando i flussi veicolari dei mezzi pesanti in ingresso e in uscita dal territorio comunale, osserviamo che:

- Il totale dei flussi in uscita conteggiati al cordone esterno dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno ferial è di 1'323 veicoli pesanti; il totale dei flussi in ingresso conteggiati al cordone esterno dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno ferial è pari a 1'303.
- Il totale dei flussi in uscita conteggiati al cordone esterno dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno festivo è di 301 veicoli pesanti; il totale dei flussi in ingresso conteggiati al cordone esterno dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno festivo è pari a 279.

- Il totale dei flussi in uscita conteggiati al cordone interno dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno feriale è di 1'066 veicoli pesanti; il totale dei flussi in ingresso conteggiati al cordone interno dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno feriale è pari a 1'009.
- Il totale dei flussi in uscita conteggiati al cordone interno dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno festivo è di 542 veicoli pesanti; il totale dei flussi in ingresso conteggiati al cordone interno dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno festivo è pari a 512.
- Il totale dei flussi in uscita conteggiati nel Centro storico dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno feriale è di 94veicoli pesanti; il totale dei flussi in ingresso conteggiati nel Centro storico dalle 6.00 alle 20.00 di un giorno feriale è pari a 109.

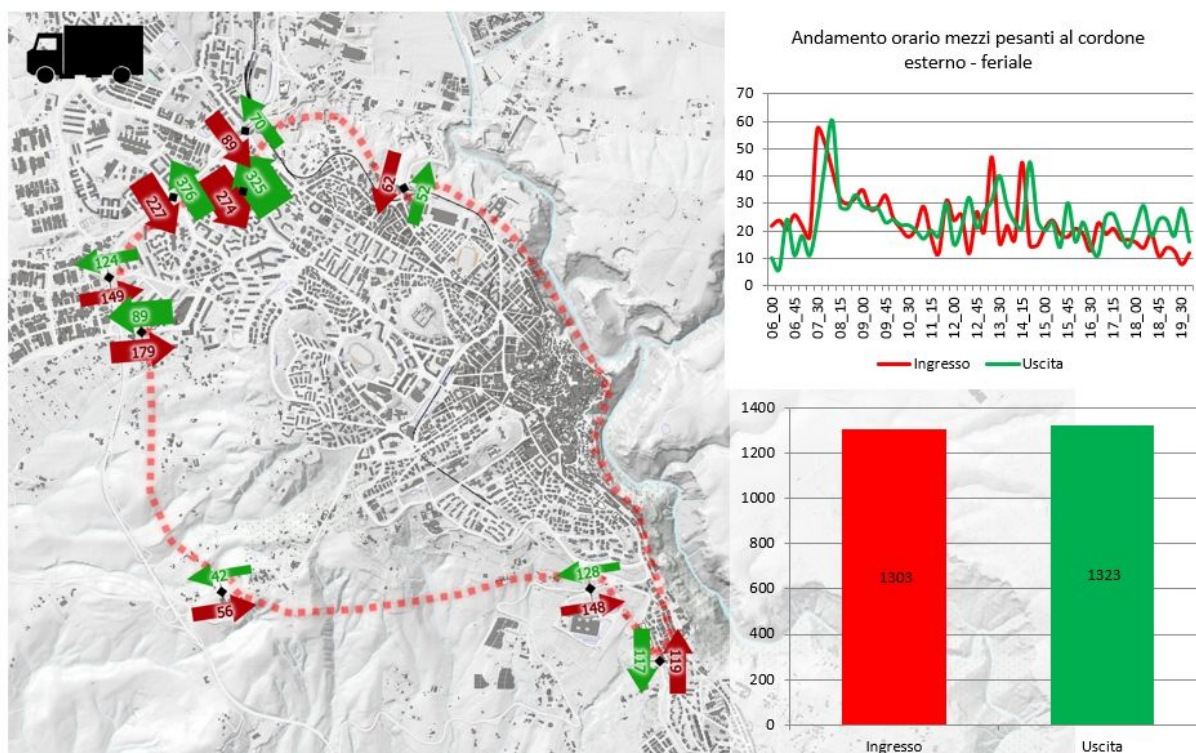


Figura 204 Conteggio Veicoli pesanti– Cordone esterno – giorno feriale

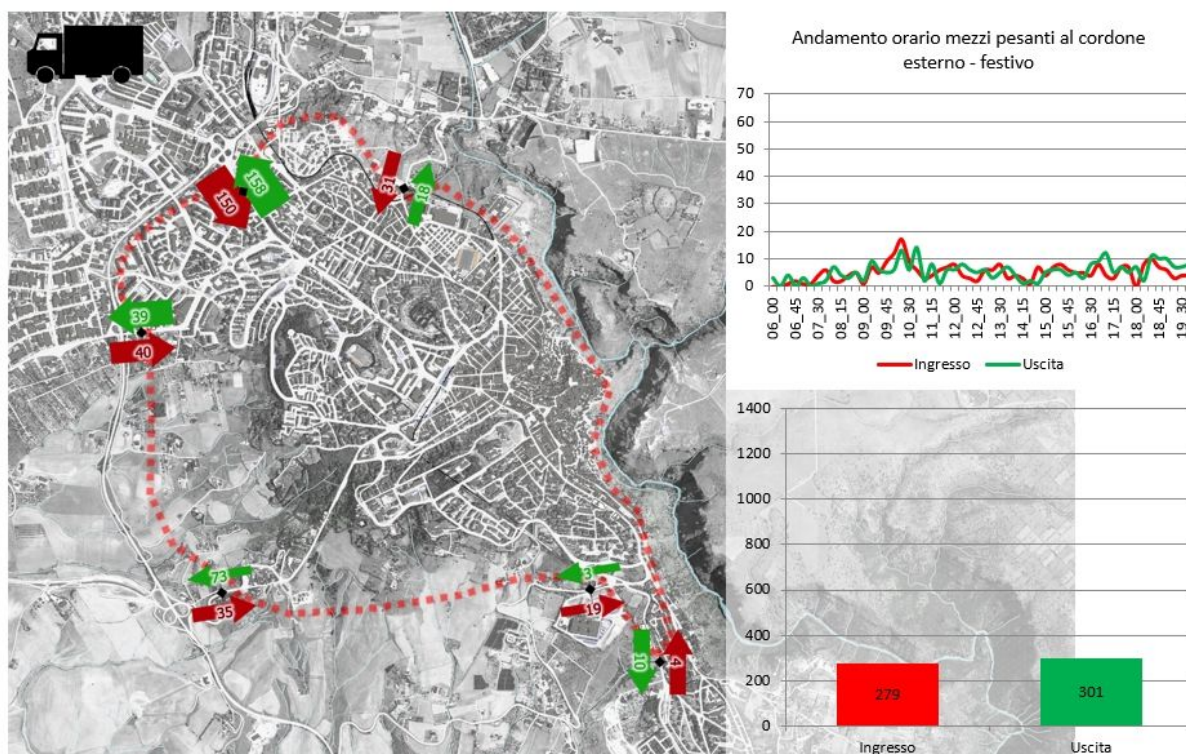


Figura 205 Conteggio Veicoli pesanti- Cordone esterno – giorno festivo

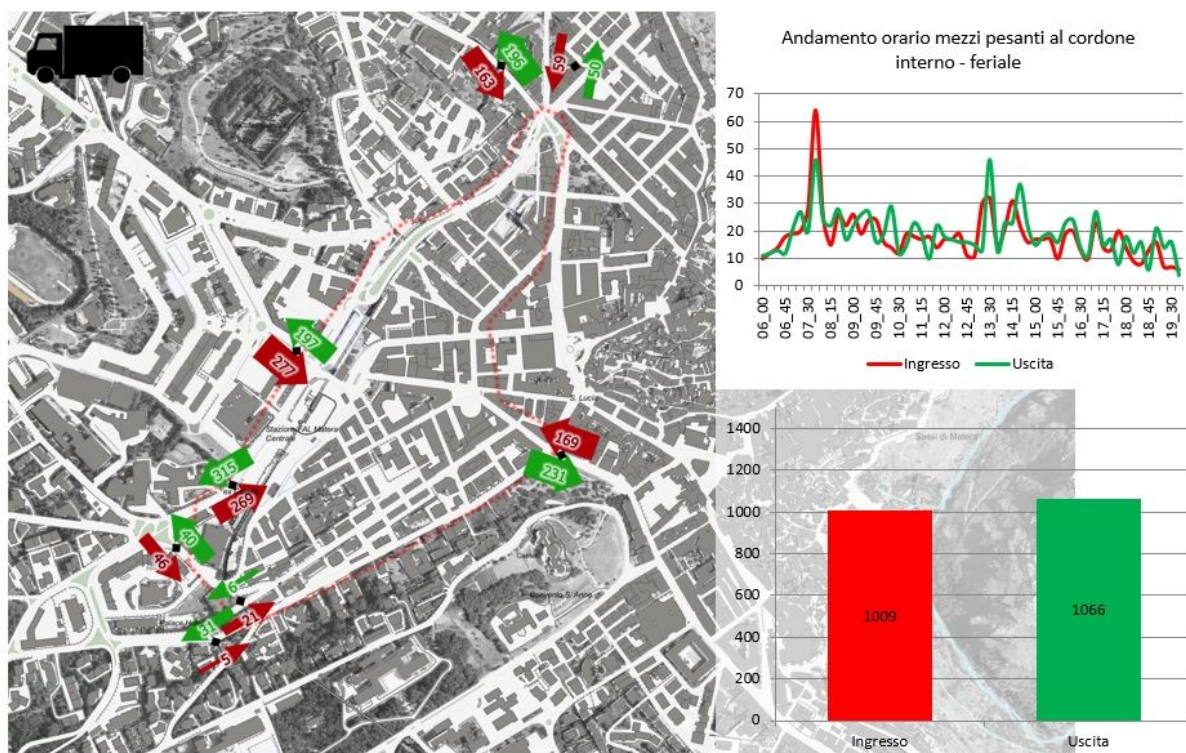


Figura 206 Conteggio Veicoli pesanti- Cordone interno – giorno feriale

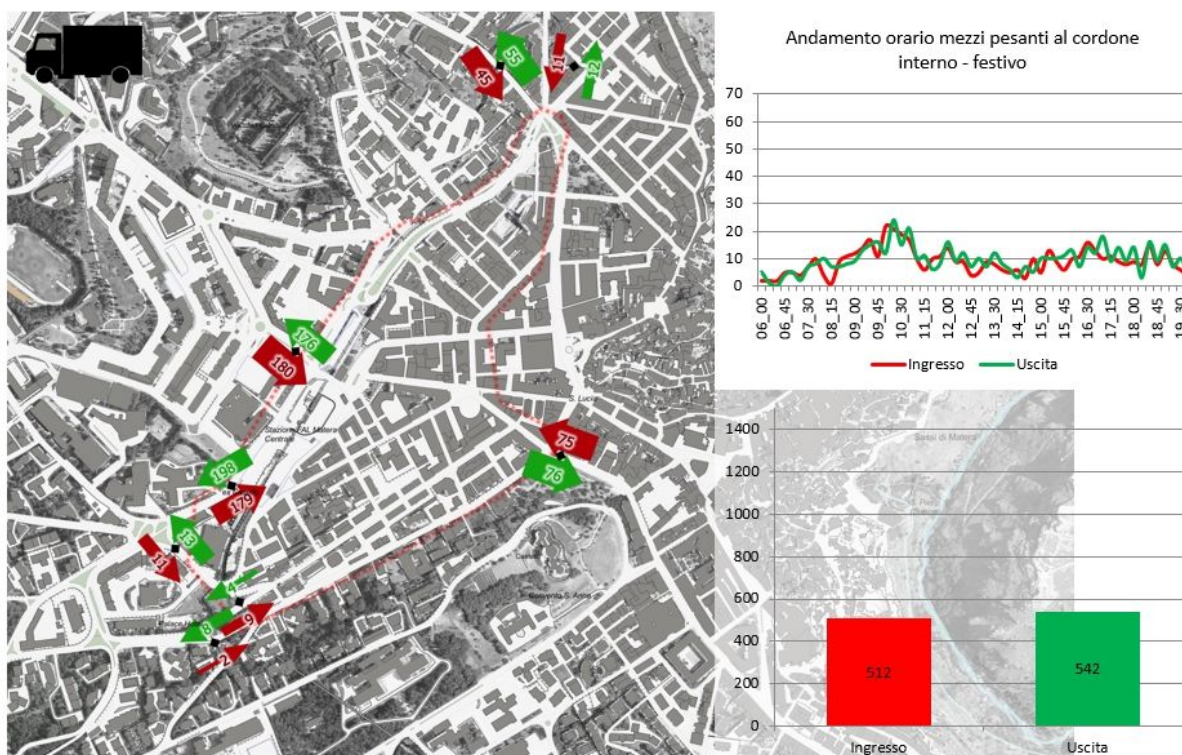


Figura 207 Conteggio Veicoli pesanti- Cordone interno – giorno festivo

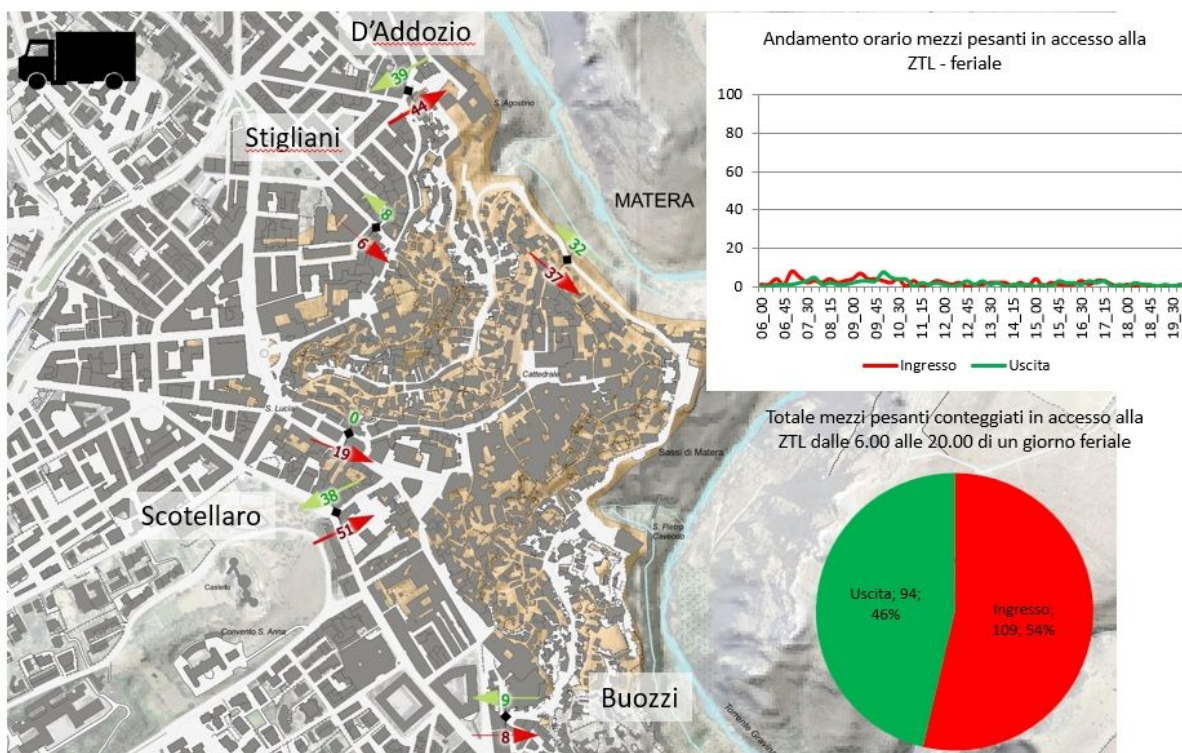


Figura 208 Conteggio Veicoli pesanti- Centro storico – giorno feriale

9.2 Strategie generali del PUMS nel settore della logistica urbana sostenibile

Il conseguimento degli obiettivi del PUMS in materia di riduzione delle emissioni inquinanti e del traffico motorizzato nel centro abitato non può prescindere dall'attuazione di strategie mirate non solo a incidere sulle abitudini di mobilità della cittadinanza ma anche a mitigare gli impatti della circolazione dei mezzi commerciali e dei veicoli pesanti, più in generale rivoluzionando il sistema di distribuzione delle merci all'interno del territorio comunale di Matera. Le linee strategiche che il PUMS offre per facilitare tale trasformazione si rivolgono prioritariamente a:

- **contribuire alla riduzione delle emissioni inquinanti** sia a tutela della salute che per preservare il patrimonio monumentale della città;
- **ridurre l'apporto alla congestione stradale da parte del trasporto delle merci** attraverso l'ottimizzazione dell'utilizzo delle infrastrutture stradali nella logica di uno spazio condiviso con le altre componenti della viabilità stradale (traffico privato e collettivo) a partire dalle aree centrali della città;
- **ottimizzare le attività di logistica distributiva all'interno della città** attraverso la massimizzazione dei coefficienti di carico, la riduzione dei viaggi e l'utilizzo di veicoli di caratteristiche idonee alla rete urbana della città di Matera;
- **sviluppare il mercato della logistica** attraverso l'incentivo alla nascita di imprese logistiche in grado di offrire servizi compatibili con le caratteristiche della città.



Figura 209 Strategie generali d'intervento – Piano Urbano della Logistica Sostenibile

9.3 Interventi di Piano nel settore della logistica urbana sostenibile

Di seguito si propone la tabella riepilogativa degli interventi relativi la logistica urbana previsti dal Piano, con specificazione dell'orizzonte temporale di realizzazione. Tutti gli interventi di breve periodo concorrono a definire il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) per il triennio¹¹ 2022-2024.

Tabella 35 Interventi di Piano nel settore della Logistica urbana sostenibile

N.	DESCRIZIONE INTERVENTO	RIFERIMENTO	BREVE PERIODO	MEDIO PERIODO	LUNGO PERIODO
1	Limitazioni di transito e sosta di veicoli adibiti al trasporto merci nelle APU e ZTL		O		
2	Limitazioni di circolazione veicoli merci per peso di carico > 3,5 t			O	
3	Limitazioni di circolazione per veicoli alimentati a diesel e benzina a favore di veicoli "low emission"			O	

¹¹ Le direttive ministeriali per la redazione dei Piani Urbani del traffico stabiliscono che, in sede di prima attuazione, il Piano Generale del Traffico Urbano abbia validità triennale mentre, i suoi successivi aggiornamenti hanno validità biennale.

N.	DESCRIZIONE INTERVENTO	RIFERIMENTO	BREVE PERIODO	MEDIO PERIODO	LUNGO PERIODO
4	Sistemi di prenotazione delle piazzole di sosta carico-scarico (50 piazzole)			O	
5	L'installazione di varchi per il monitoraggio dei flussi in ingresso e uscita al cordone e dei tempi di permanenza nell'area a corona del Centro			O	
6	Istituzione di un servizio di consegna "low impact" di collettame mediante realizzazione di 3 Transit point a ridosso dell'area centrale per il trasferimento di pacchi di piccole dimensioni da veicoli merci a motore endotermico a Cargo bikes e/o quadricicli low emission di piccole dimensioni			O	
7	Il divieto assoluto di puro attraversamento della zona centrale per i veicoli merci, regolamentato da varchi videosorvegliati posti sulle radiali di ingresso alle aree centrali della città.				O
8	Installazione di 2 Centri di distribuzione urbana delle merci in Via Cererie e in prossimità della rotatoria dell'Ospedale				O

Le azioni proposte nel PUMS al fine di mettere in atto le strategie riguardanti il trasporto merci e la logistica sono ricondotte ad un ambito geografico più o meno contestualizzato (vedi figura). Gli scenari alternativi di intervento di breve, medio e lungo periodo sono costruiti considerando sia una diversificazione delle possibili linee di intervento che la loro intensità di applicazione o l'ambito urbano di attuazione.

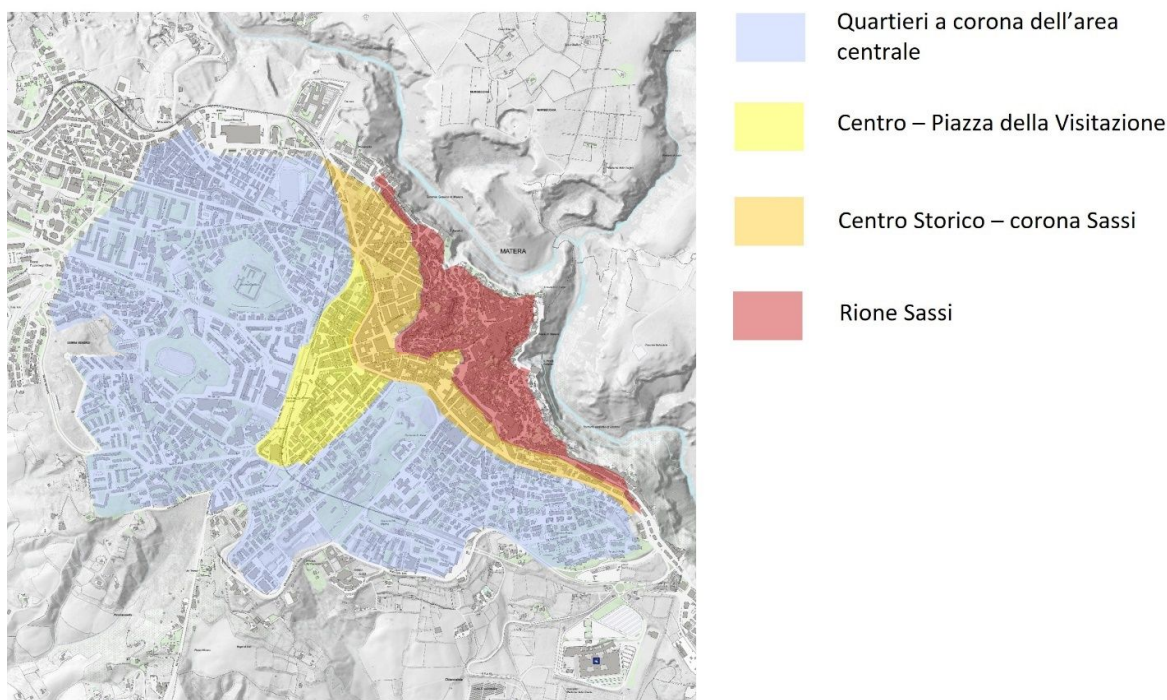


Figura 210 Ambiti urbani d'intervento

Nella tabella seguente viene proposta la possibile correlazione tra gli ambiti di attuazione e le linee di intervento previste.

Matrice di corrispondenza AMBITI URBANI – LINEE DI INTERVENTO

									
AZIONI AMBITI	Limitazione veicoli merci per PESO	Limitazione veicoli merci per MOTORIZZAZIONE	Limitazione veicoli merci per ORARI	Possibilità di prenotazione degli stalli	Installazione di Locker	Installazione di Counter	Transit point (per cargo bikes e veicoli low emission < 3,5 t)	CDU (Transit point di dimensioni maggiori)	ZTL merci esterno no attraversamento
RIIONE SASSI	X	X	X	X					
CENTRO STORICO	X	X	X	X	X	X	X		X
CENTRO	X	X	X	X	X	X	X		X
QUARTIERI DI CORONA AL CENTRO				X	X	X		X	X

Figura 211 Matrice di corrispondenza Ambiti urbani – Linee d'intervento

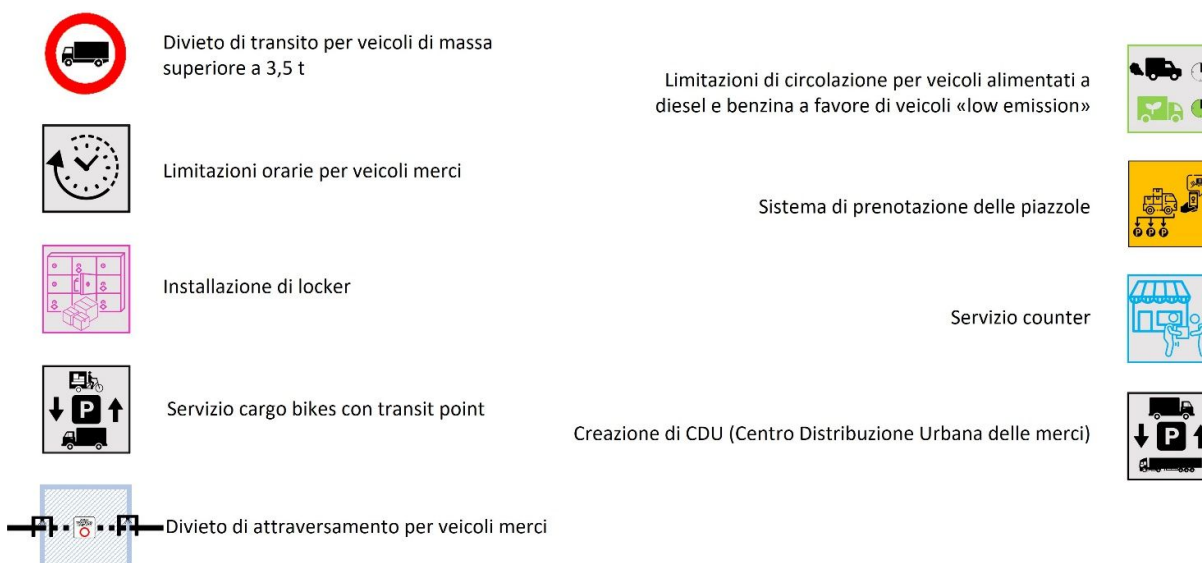


Figura 212 Riferimenti tecnici delle linee d'intervento della logistica urbana sostenibile

9.3.1 Limitazioni di circolazione per veicoli alimentati a diesel e benzina a favore di veicoli «low emission»

Un esempio applicativo di questa linea d'intervento si trova a Milano. A Milano è stata modificata la modalità di circolazione del traffico all'interno dell'Area C. Al fine di migliorare le condizioni dell'aria, è stata emanata la restrizione ai veicoli a benzina euro 0, a diesel euro 0, 1, 2, 3 e ai veicoli i cui lunghezza supera i 7 metri. È invece consentito il libero accesso a veicoli elettrici, a metano o GPL e ibridi, oltre che motocicli.

Per i veicoli commerciali destinati ad operazioni di carico e scarico merci. Vale la seguente restrizione: divieto di accesso alla Cerchia dei bastioni dal lunedì al venerdì dalle 8 alle 10.

A questa legge fanno eccezione i **veicoli elettrici** e i mezzi che trasportano derrate a temperatura controllata, che quindi hanno libero accesso a tutte le ore del giorno tutti i giorni



Figura 213 Limitazioni di circolazione per veicoli alimentati a diesel e benzina a favore di veicoli «low emission» - Esempio applicativo: Milano

9.3.2 Sistema di prenotazione delle piazzole di sosta

Un esempio applicativo di questa linea d'intervento si trova a Treviso. Dal 1° luglio è attiva **TrevisoApp**, l'**App di Smart Parking Systems®**, realizzata da Intercomp, che aggiunge un importante elemento innovativo all'attuale **sistema di smart parking in uso a Treviso**.

Nel 2010 Treviso si è aggiudicata il titolo di **“Prima smart city europea”**, grazie all'impiego di una tecnologia in grado di **organizzare le attività e i processi di parcheggio** a vantaggio dell'economia cittadina, dell'**ambiente** e del **benessere sociale**.

Sono molti gli **effetti concreti** riscontrati a Treviso con l'**introduzione di Smart Parking Systems®**, tra cui:

- **riduzione della tariffazione oraria** da € 1.73 a € 1.55 grazie all'aumento dei ticket emessi, con il Comune che ha potuto così **incentivare l'utilizzo del parcheggio** e **ridistribuire ai cittadini i vantaggi** della ricchezza ottenuta;
- primo **abbonamento “MammaCard”** e conseguente **aumento dei permessi** dedicati a specifiche categorie sociali;
- **pagamento della sosta da ogni parcometro e tramite SMS**, quando gli smartphone non erano ancora dispositivi tecnologicamente avanzati come adesso.



Figura 214 Sistema di smart parking – Esempio applicativo: Treviso

9.3.3 Installazione di locker

Il sistema di **Delivery point** è costituito fisicamente da un armadietto, un **locker** localizzato in punti strategici per la città, quali parcheggi, centri commerciali, stazioni, facilmente raggiungibili dalla collettività, che svolge la funzione di punto di ritiro merci.

Può essere ad uso condiviso con tariffa di ritiro o di proprietà di un singolo operatore senza alcuna tariffa di ritiro aggiuntiva.

Anche il colosso mondiale di E-Commerce **Amazon** ha cercato di ottimizzare la distribuzione delle merci, installando degli **armadietti**, chiamati «**Amazon Locker**», che costituiscono il vero e proprio **punto di ritiro merci**, così da ridurre la circolazione di corrieri e consentire agli utenti di poter ricevere l'ordine:

- con spedizione gratuita (per utenti Amazon prime);
- dopo un giorno dall'ordine;
- senza nessuna attesa;
- all'orario scelto (considerando gli orari di apertura estesi).

Se al locker corrisponde un vero e proprio esercizio commerciale, ovvero se un negozio rappresenta il luogo fisico in cui avviene il ritiro della merce da parte di privati, allora il servizio di delivery prenderà il nome di **Counter**.



Figura 215 Locker

9.3.4 Servizio di cargo bikes con transit point

Un esempio applicativo di questa linea d'intervento si trova a Valencia. La città di Valencia, partendo dal progetto europeo SMILE, il cui scopo è trovare soluzioni innovative per le consegne merci in città nel rispetto dell'ambiente, ha presentato per il centro storico un sistema «smart» per il cosiddetto «ultimo miglio».

Si tratta sostanzialmente di una piattaforma dalle dimensioni esigue, un «transit point», che fa da deposito e luogo di stoccaggio temporaneo delle merci in attesa di essere consegnate, nonché officina per cargo bikes. Sono proprio questi veicoli, completamente «green» e dotati di un vano di considerevoli dimensioni, ad essere impiegati per coprire l'ultimo miglio del trasporto da Produttore a consumatore finale (B2C) in tutto il centro storico.

In questo modo tutto il traffico di veicoli merci dei Corrieri di dimensioni e peso maggiori (e la cui motorizzazione non è «low emission») effettuano tappa al Transit Point per consegnare la merce risparmiandosi anche il tratto più complicato e lento del giro all'interno della città con piccoli benefici economici.



Figura 216 Servizio di cargo bikes con Transit Point

Le cargo bikes rappresentano il vero punto di svolta per la mobilità in termini di trasporto merci. Sono biciclette, il più delle volte elettriche per consentire di coprire anche pendenze più elevate, che sono accessoriate di un vano, dalle dimensioni variabili (in media sufficiente a poter caricare 250 kg), nel quale poter trasportare le merci destinate perlopiù al consumatore finale (B2C). Risultano particolarmente efficaci a coprire l'*ultimo miglio* in città, soprattutto in quelle zone in cui è limitato l'accesso a veicoli (ZTL, per esempio). Questo garantisce, non solo il rispetto della limitata circolazione di veicoli, ma altresì la riduzione dell'inquinamento ambientale dovuto all'emissione di gas climalteranti. Molti corrieri hanno deciso di convertire parte della flotta in cargo bikes, scegliendo così minori costi di gestione del mezzo, nessuna spesa per parcheggio e benzina, ottimizzazione del tempo di consegna e, non da ultimo, nessun impatto ambientale.



Figura 217 Le caratteristiche delle cargo bikes

9.3.5 Centro di Distribuzione Urbana delle merci – CDU

Un CDU è una piattaforma logistica che riceve da diversi operatori di trasporto le merci destinate a più clienti localizzati in una stessa area urbana. La sua attività è finalizzata a rendere più efficiente la distribuzione smistando e aggregando i flussi e ottimizzando i giri di consegna. Il CDU è considerato tra le soluzioni infrastrutturali di logistica urbana.

I CDU possono svolgere diverse attività. Quando le merci provenienti da più vettori vengono scaricate e sostano nella struttura solo il tempo necessario per essere smistate e caricate sui veicoli adibiti alla distribuzione locale (attività di cross docking), il CDU opera da transit point. In questo caso le merci non subiscono manipolazioni ma vengono semplicemente trasbordate da un mezzo di dimensioni maggiori ad un mezzo più adatto all'ultimo miglio, in genere di 3,5 t di peso totale a terra. Da questo discende che il funzionamento di tale schema prevede la preparazione delle consegne al cliente finale a monte del CDU. Quando i carichi destinati alla stessa zona urbana sono consolidati all'interno del CDU, e quindi manipolati per predisporre le consegne, la struttura consente di ridurre il numero di veicoli, massimizzando l'utilizzazione e minimizzando i viaggi che presentano un basso tasso di riempimento. Riducendo le percorrenze si produce minore inquinamento e congestione; tale effetto è ulteriormente amplificato quando i veicoli utilizzati per le consegne ai negozi sono eco-compatibili.



Figura 218 Centro di Distribuzione Urbano delle merci (CDU) – Esempio applicativo: Vicenza

9.4 Scenari alternativi di intervento

Le indagini condotte per la ricostruzione del quadro conoscitivo del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Matera hanno permesso di stimare l'entità del traffico di mezzi pesanti e veicoli commerciali che interessa la città di Matera. A tal fine sono stati individuati tre Cordoni di ampiezza crescente in corrispondenza dei quali è stato stimato il traffico in ingresso e in uscita distinguendo i veicoli commerciali dai mezzi pesanti. Dall'esame dei grafici riportati nelle pagine seguenti è possibile effettuare le seguenti considerazioni:

- il **cordone più interno**, relativo al Rione Sassi, presenta flussi di veicoli per il trasporto merci estremamente ridotti e, di fatto, composti esclusivamente da veicoli di dimensioni medio piccole a causa delle caratteristiche geometriche e plano-altimetriche della viabilità interna al rione.
- il **cordone relativo al centro storico** presenta valori di flussi di veicoli adibiti al trasporto merci decisamente importanti e composti sia da veicoli commerciali che da mezzi pesanti. La concordanza tra ingressi ed uscite sull'asse di via Lucana in entrambe le direzioni lascia supporre l'utilizzo di questa arteria anche per traffico di attraversamento, il che costituisce un fenomeno che deve essere oggetto di una riduzione progressiva a partire dalla fluidificazione dell'itinerario costituito da via Aldo Moro e via Fratelli Rosselli e, tanto più, in una prospettiva di medio-lungo periodo, una volta realizzato il tratto mancante della circonvallazione ovest.
- il **cordone dei Quartieri a Corona delle aree centrali** mostrano valori di flusso di veicoli adibiti al trasporto delle merci che suggeriscono l'implementazione di strategie finalizzate alla riorganizzazione dei flussi di ingresso ed uscita in base all'area in cui debbono essere effettuate le operazioni di ritiro e consegna, ma anche alla eliminazione del traffico di puro attraversamento dalla viabilità interna alle aree centrali.

Sulla scorta di queste considerazioni generali sono state ipotizzate una serie di strategie che possono essere tra loro variamente combinate, sia in termini di intensità che in termini di estensione della loro applicazione. Esse, variamente combinate tra loro, danno luogo ad una serie di scenari che possono essere considerati tra loro alternativi ma, volendo, anche progressivi nel tempo

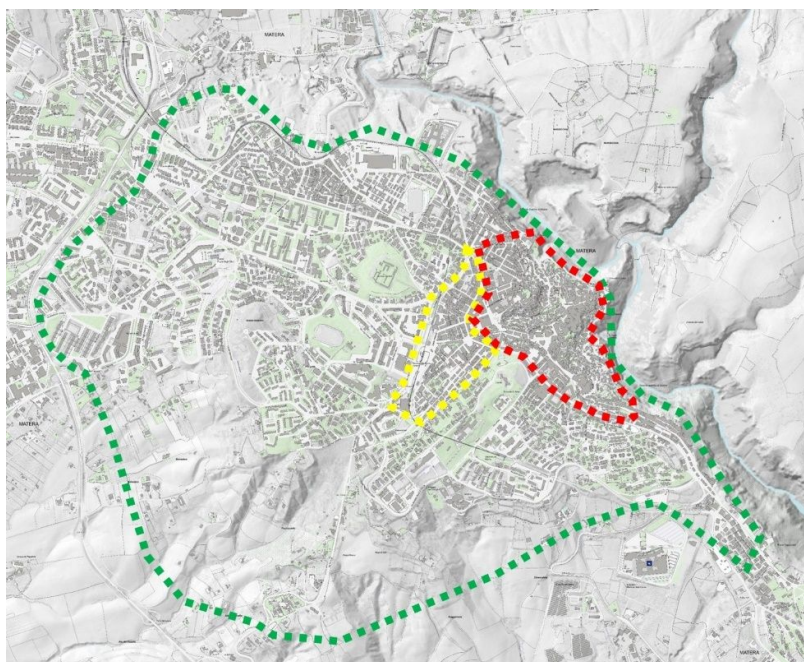


Figura 219 Cordoni di rilievo del traffico di mezzi pesanti in ingresso e in uscita

Gli scenari sono riconducibili a due famiglie di cui, la prima, relativa alle sole aree centrali della città. Questa «famiglia» rappresenta un'azione in sé funzionalmente compiuta, che ha anche un valore di applicazione prototipale in vista della possibile estensione di alcune misure ad un'area più ampia, che include i quartieri a corona delle aree centrali. La seconda famiglia di scenari, che interviene su tutta la città compatta, comprensiva quindi dei quartieri a corona delle aree centrali, si prefigge obiettivi più ambiziosi nella gestione e regolamentazione dei flussi di mezzi adibiti al trasporto delle merci, riorganizzandone gli itinerari per la distribuzione urbana delle merci e, nella prospettiva finale di realizzazione del tratto mancante della circonvallazione ovest, vietando il transito all'interno dell'area centrale alle componenti di puro attraversamento.

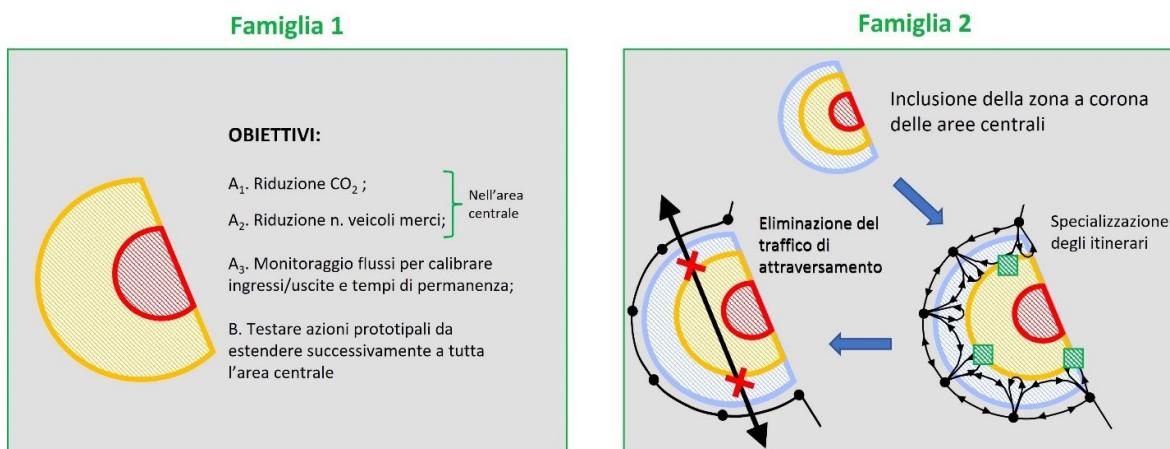


Figura 220 Scenari alternativi d'intervento (Famiglia 1 e Famiglia 2)

9.4.1 Scenari d'applicazione alle sole aree centrali della città (Famiglia 1)

Lo scenario 1.a (breve periodo) introduce delle **regolamentazioni** all'accesso di veicoli merci nelle aree centrali (area Rossa, Arancione e Gialla) per:

- tipologia di veicolo (peso);
- tipo di motorizzazione;

eventualmente diversificate in base alle ore della giornata per quanto riguarda l'area gialla e quella arancione.

A regolare i flussi all'interno dell'area centrale sono posti dei **varchi videosorvegliati**, il cui obiettivo è anche quello di acquisire informazioni sui flussi in ingresso e uscita e sulla durata della permanenza all'interno del Centro. È previsto inoltre un **sistema di prenotazione delle piazzole** all'interno dell'area gialla e arancione (Centro e Centro Storico). A servizio delle aree centrali è prevista la realizzazione di un **transit point** in prossimità della Stazione Centrale. Qui, per alcune categorie di merci trasportate da veicoli che, in base alle restrizioni di peso e motorizzazione non possono circolare nell'area centrale della città, è previsto il trasferimento su una flotta di veicoli composti da cargo bikes e/o furgoncini «low emission» che ne effettua la consegna finale.

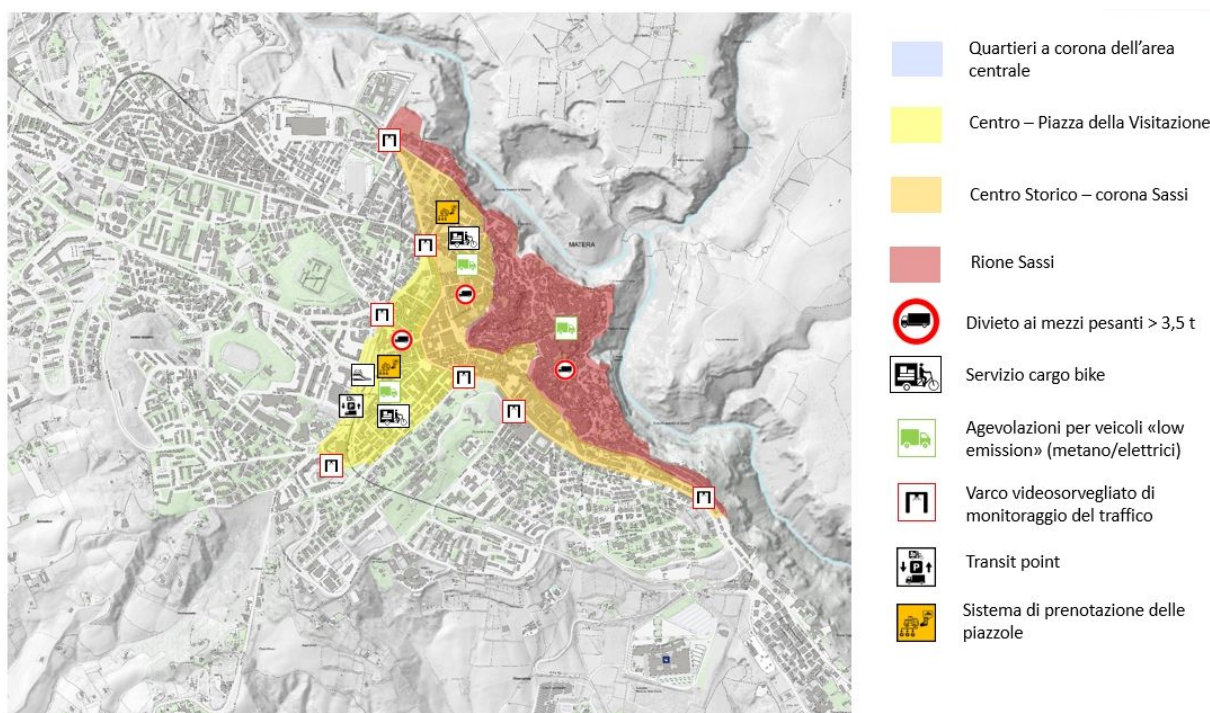
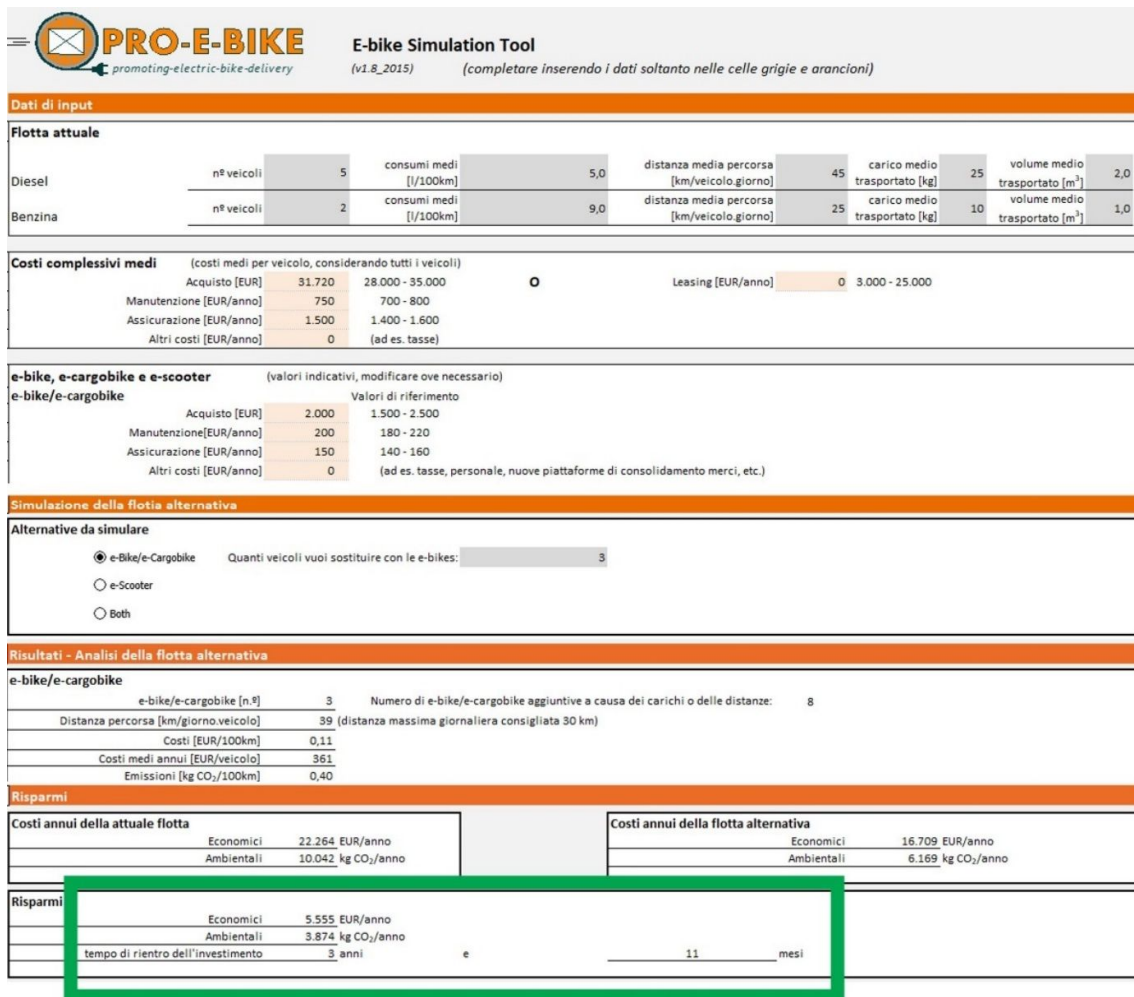


Figura 221 Scenario 1.a – Breve Periodo

L'introduzione di veicoli elettrici e cargo bikes a coprire l'ultimo miglio in città per la consegna merci, può essere tradotta in termini di risparmi e vantaggi tramite simulazioni come quella proposta da PRO-E-BIKE progetto europeo, che incentiva l'utilizzo di veicoli «low emission», a sostituzione e/o implementazione dei veicoli alimentati a diesel o benzina.

L'immagine seguente riporta un estratto del foglio di calcolo di proprietà di PRO-E-BIKE e dimostra quali sono, in termini di numeri, i concreti guadagni e vantaggi nella conversione di un valore modificabile di veicoli diesel e/o benzina, con un numero di cargo bikes. I risparmi definiti sono:

- Economici
- Ambientali
- In termini di rientro dell'investimento



PRO-E-BIKE E-bike Simulation Tool
 (v1.8_2015) (completare inserendo i dati soltanto nelle celle grigie e arancioni)

Dati di input

Flotta attuale

	n° veicoli	consumi medi [l/100km]	distanza media percorsa [km/veicolo.giorno]	carico medio trasportato [kg]	volume medio trasportato [m³]
Diesel	5	5,0	45	25	2,0
Benzina	2	9,0	25	10	1,0

Costi complessivi medi (costi medi per veicolo, considerando tutti i veicoli)

	Acquisto [EUR]	Manutenzione [EUR/anno]	Assicurazione [EUR/anno]	Altri costi [EUR/anno]	Leasing [EUR/anno]
	31.720	750	1.500	0	0
	28.000 - 35.000	700 - 800	1.400 - 1.600	(ad es. tasse)	3.000 - 25.000

e-bike, e-cargobike e e-scooter (valori indicativi, modificare ove necessario)

	Acquisto [EUR]	Manutenzione [EUR/anno]	Assicurazione [EUR/anno]	Altri costi [EUR/anno]
e-bike/e-cargobike	2.000	200	150	0
	1.500 - 2.500	180 - 220	140 - 160	(ad es. tasse, personale, nuove piattaforme di consolidamento merci, etc.)

Simulazione della flotta alternativa

Alternative da simulare

☒ e-Bike/e-Cargobike Quanti veicoli vuoi sostituire con le e-bikes: 3

☐ e-Scooter

☐ Both

Risultati - Analisi della flotta alternativa

e-bike/e-cargobike

	e-bike/e-cargobike [n.º]	Numero di e-bike/e-cargobike aggiuntive a causa dei carichi o delle distanze:
	3	8
Distanza percorsa [km/giorno.veicolo]	39 (distanza massima giornaliera consigliata 30 km)	
Costi [EUR/100km]	0,11	
Costi medi annui [EUR/veicolo]	361	
Emissioni [kg CO ₂ /100km]	0,40	

Risparmi

	Economici	Ambientali
Costi annui della attuale flotta	22.264 EUR/anno	10.042 kg CO ₂ /anno
Costi annui della flotta alternativa	16.709 EUR/anno	6.169 kg CO ₂ /anno

Risparmi

	Economici	Ambientali
	5.555 EUR/anno	3.874 kg CO ₂ /anno
tempo di rientro dell'investimento	3 anni	11 mesi

Figura 222 PRO- E-BIKE, Progetto Europeo

Nello scenario 1.b (medio periodo), alle ipotesi fatte nello scenario 1.a, si aggiunge la realizzazione di un altro **transit point** posto in **Via Cererie**, per intercettare i flussi provenienti dalla zona nord riducendo le percorrenze e i tempi di consegna.

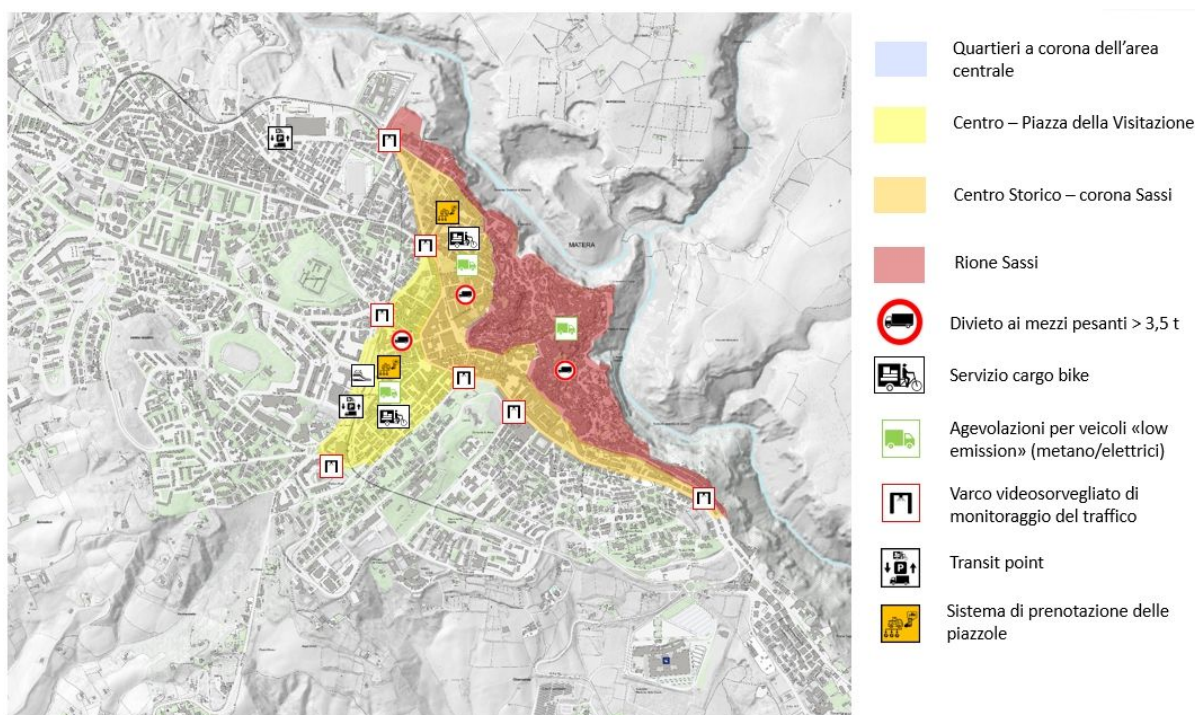


Figura 223 Scenario 1.b – Medio Periodo

Lo scenario 1.c (lungo periodo), è il più completo poiché oltre alle ipotesi fatte negli scenari precedenti, prevede:

- un **terzo transit point** in **Via Lucana**, all'altezza del Parcheggio di Via Vena;
- la **conversione del transit point** di Via Cererie in un **CDU**, (centro di distribuzione urbana delle merci), dove vengono trattate partite di merce appartenenti a diverse filiere che, dopo essere state ricombinate, in carichi completi vengono caricate sui mezzi non inquinanti per la consegna finale;
- la **realizzazione di un secondo CDU** in prossimità della rotatoria dell'Ospedale.

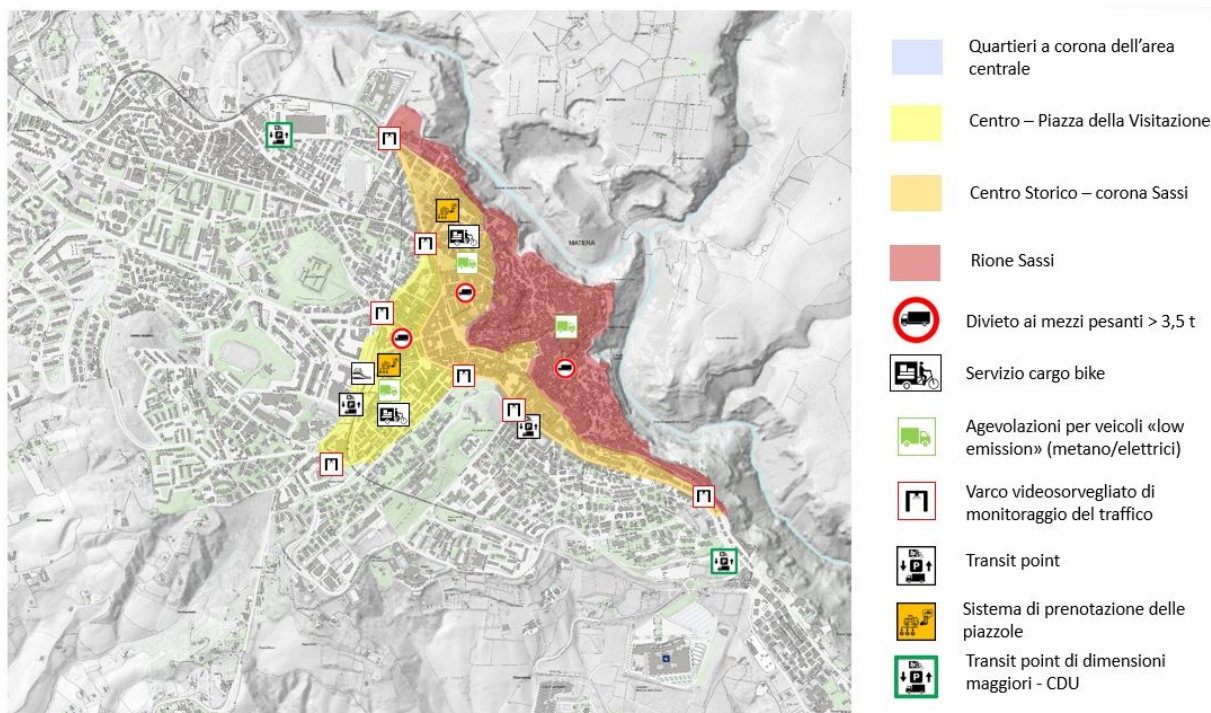


Figura 224 Scenario 1.c – Lungo Periodo

9.4.1.1 FOCUS Possibili itinerari per cargo bikes e possibile localizzazione di locker nell'area compatta

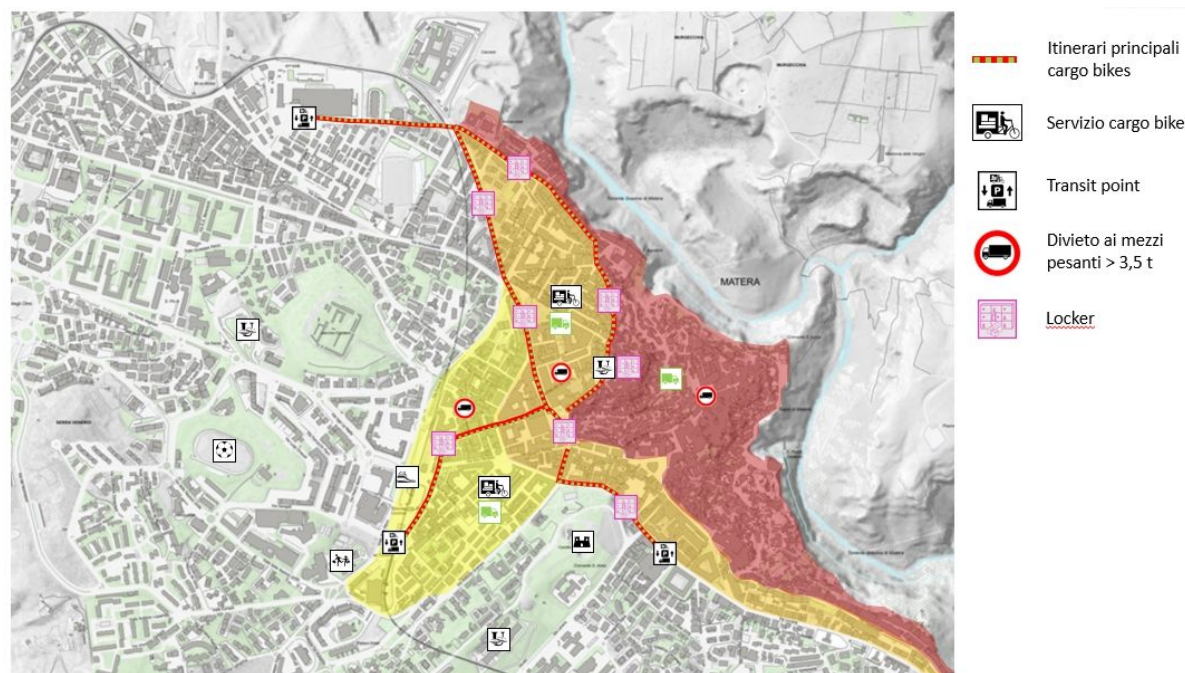


Figura 225 Itinerario per cargo bikes nell'area compatta

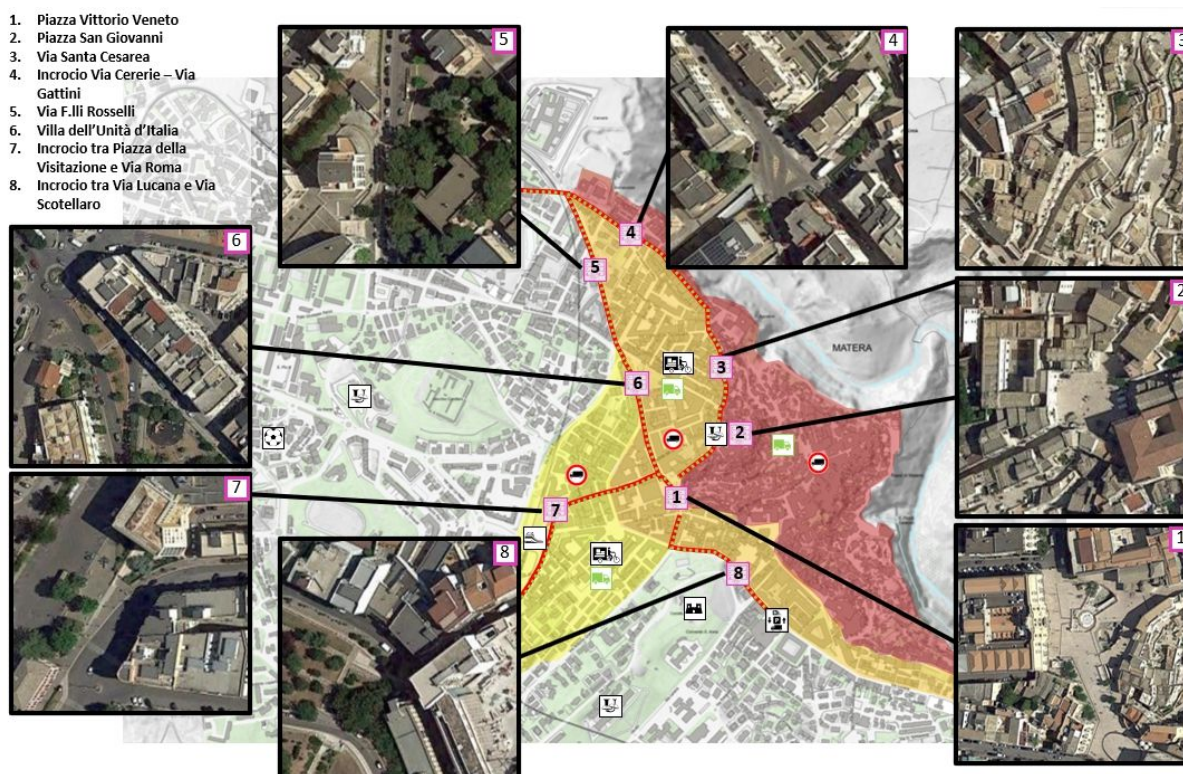


Figura 226 Localizzazione loker nell'area compatta

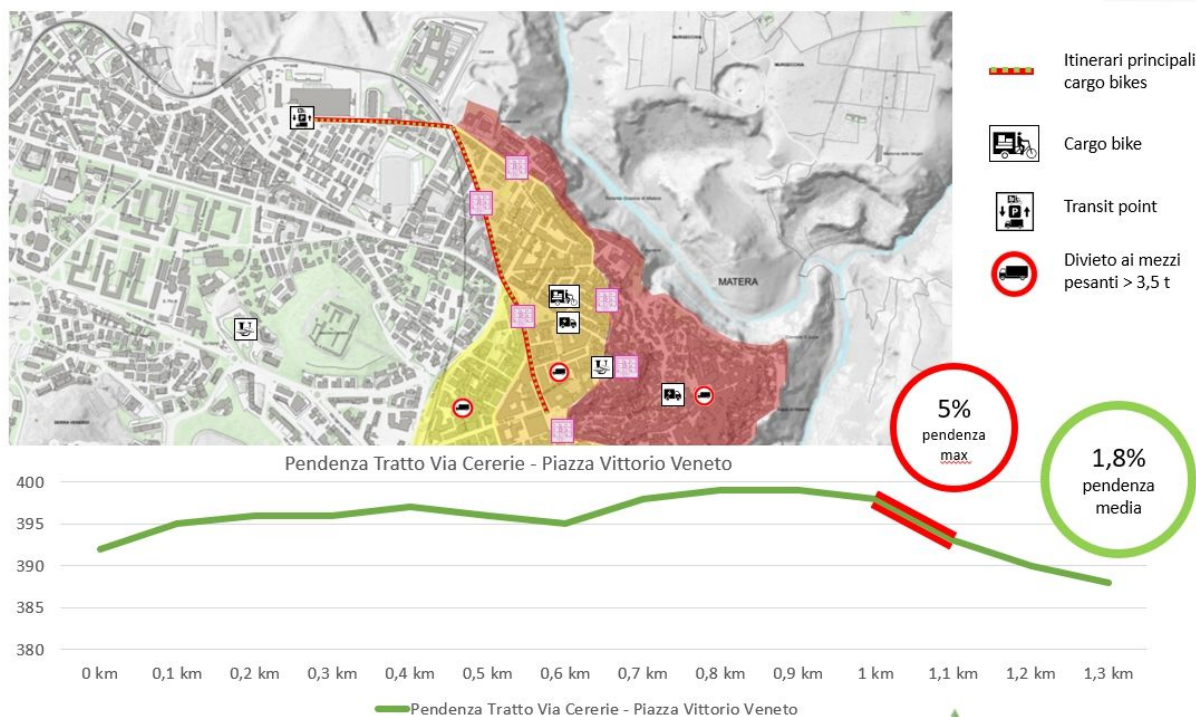


Figura 227 Itinerario per cargo bikes nell'area compatta – tratto Via Cererie – Piazza Vittorio Veneto

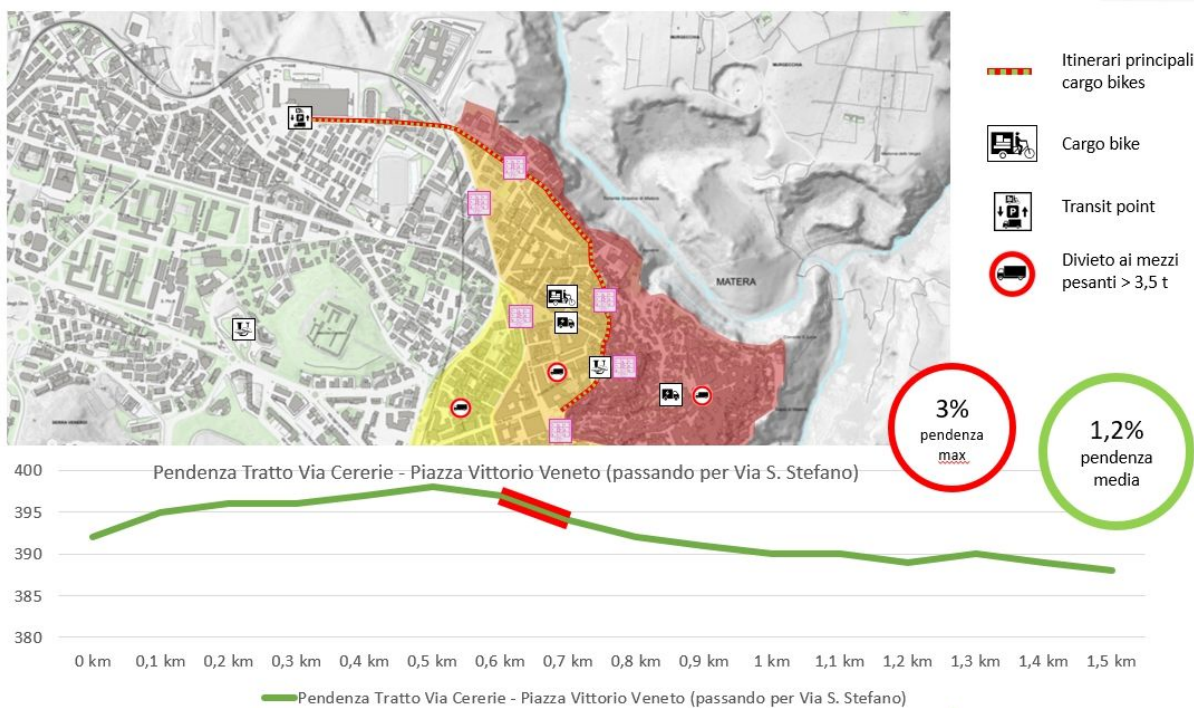


Figura 228 Itinerario per cargo bikes nell'area compatta – tratto Via Cererie – Piazza Vittorio Veneto (passando per Via S. Stefano)

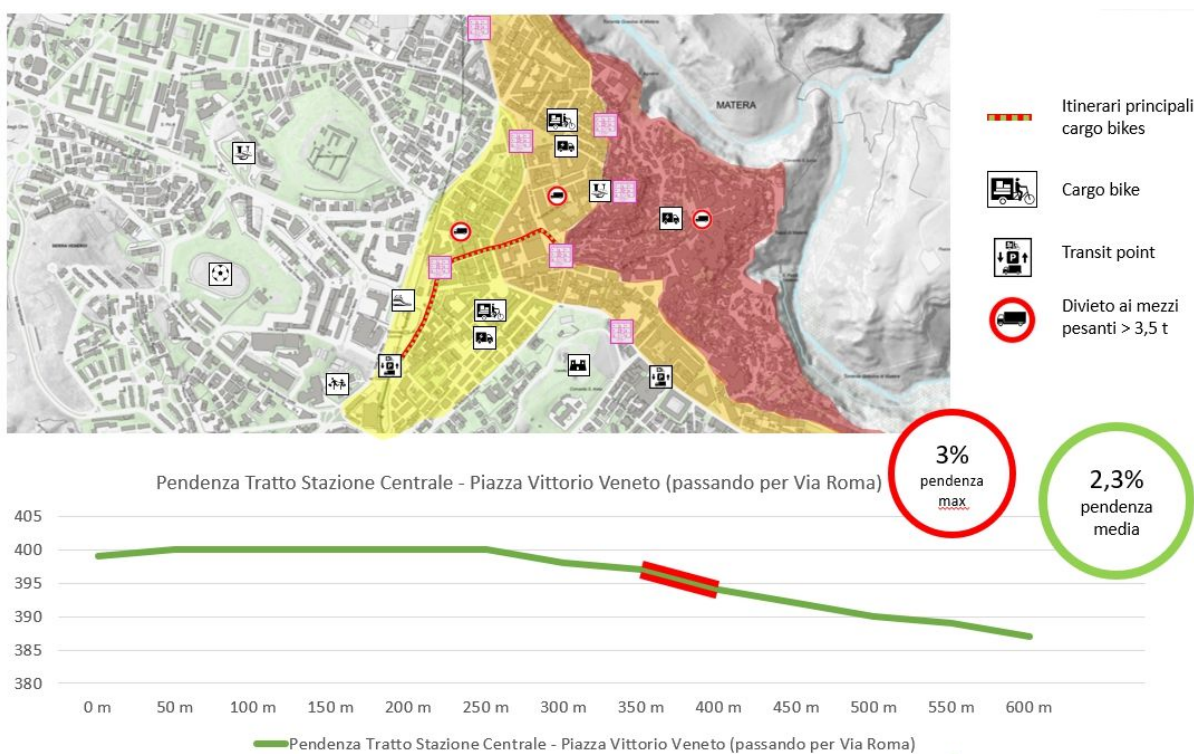


Figura 229 Itinerario per cargo bikes nell'area compatta – tratto Stazione Centrale – Piazza Vittorio Veneto (passando per Via Roma)

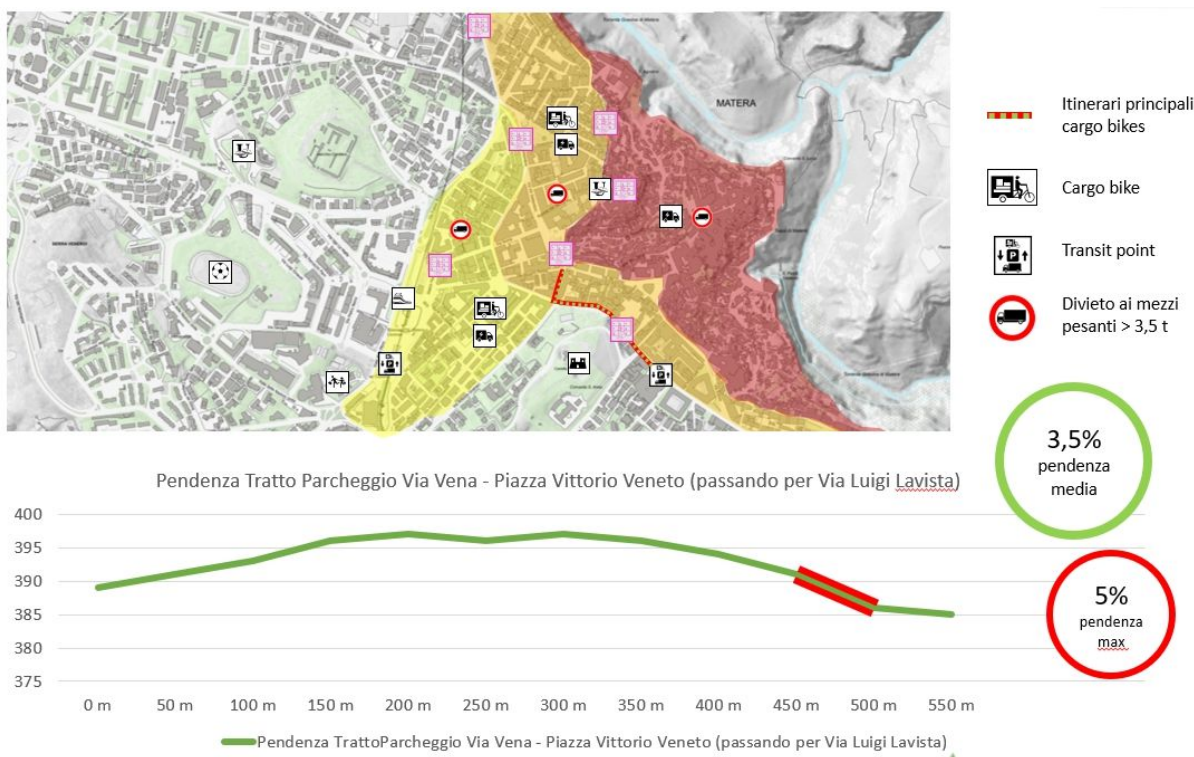


Figura 230 Itinerario per cargo bikes nell'area compatta – tratto Parcheggio Via Vena – Piazza Vittorio Veneto (passando per Via L. Lavista)

9.4.2 Scenari d'applicazione su tutta la città compatta (Famiglia 2)

Lo scenario 2.a (breve periodo), inglobando le proposte dello scenario 1.a, estende la zona di intervento anche all'area dei quartieri di corona al centro, dove si ipotizzano:

- l'installazione di **varchi per il monitoraggio** dei flussi in ingresso e uscita al cordone e dei tempi di permanenza nell'area a corona del Centro (colore celeste);
- il **sistema di prenotazione delle piazzole** esteso all'area di quartieri di corona al centro (area celeste).

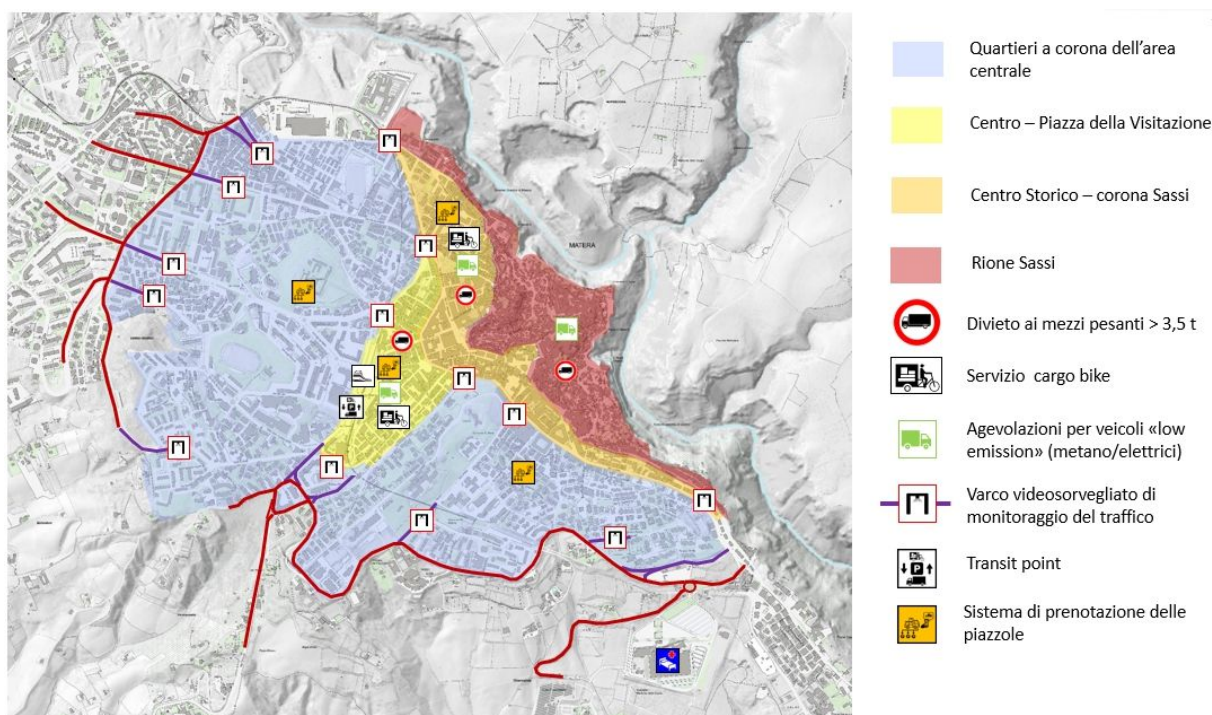


Figura 231 Scenario 2.a – Breve Periodo

Lo zoom proposto di seguito evidenzia, in verde, le strade che consentono ai mezzi pesanti di poter raggiungere il transit point, senza entrare nella zona centrale a loro vietata per eccesso di peso e/o tipo di motorizzazione:

1. attraverso Via Lupo Protospata per chi proviene da Via Nazionale;
2. attraverso via La Malfa Ugo per chi proviene da Via Dante Alighieri;
3. attraverso Viale Nazioni Unite per chi proviene da Via Collodi;
4. attraverso Via Timmari e poi Via Aldo Moro per chi proviene dalla circonvallazione ovest, altezza caserma Vigli del Fuoco.

La linea tratteggiata di colore rosso – verde rappresenta l'itinerario principale seguito dalle cargo bikes per arrivare al centro dal transit point.

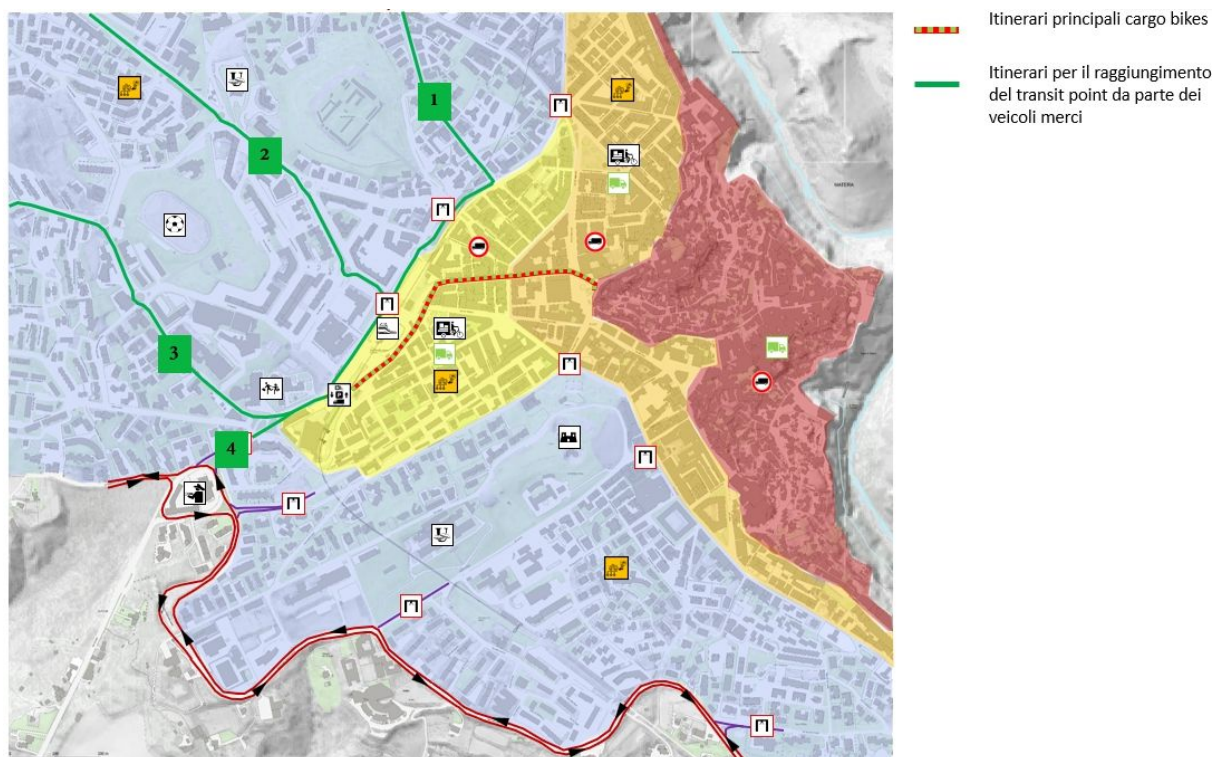


Figura 232 Scenario 2.a – Breve Periodo (Zoom)

Alle previsioni contenute nello scenario 2.a di breve periodo, nello scenario 2.b di medio periodo si aggiungono:

- la possibilità di **prenotazione delle piazzole** di sosta;
- la definizione di eventuali schemi di circolazione interni all'area celeste;
- la realizzazione della Circonvallazione Ovest, nel tratto che collega Via Lamanna e Via dei Normanni.

Al **transit point** già previsto in prossimità della Stazione Centrale, si ipotizzano altri **due centri**, collocati a servizio delle aree centrali collocati, rispettivamente:

- in **Via Lucana** in corrispondenza del parcheggio di Via Vena;
- in **Via Cererie**.

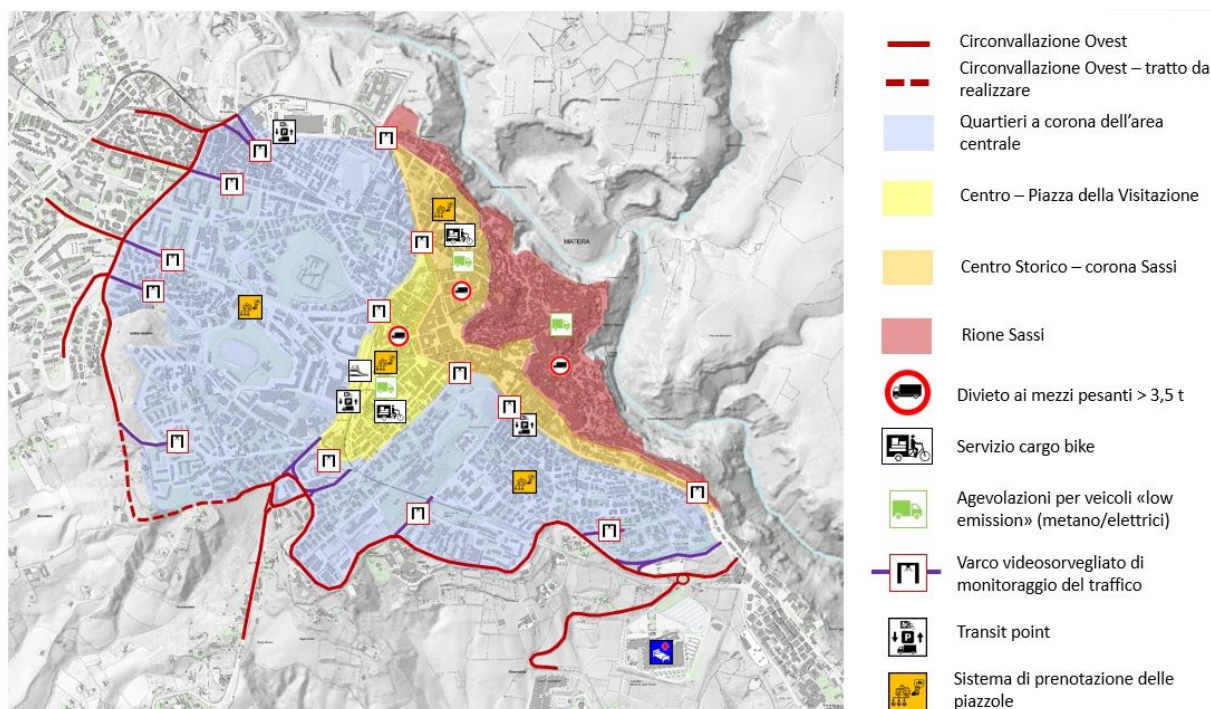


Figura 233 Scenario 2.b –Medio Periodo

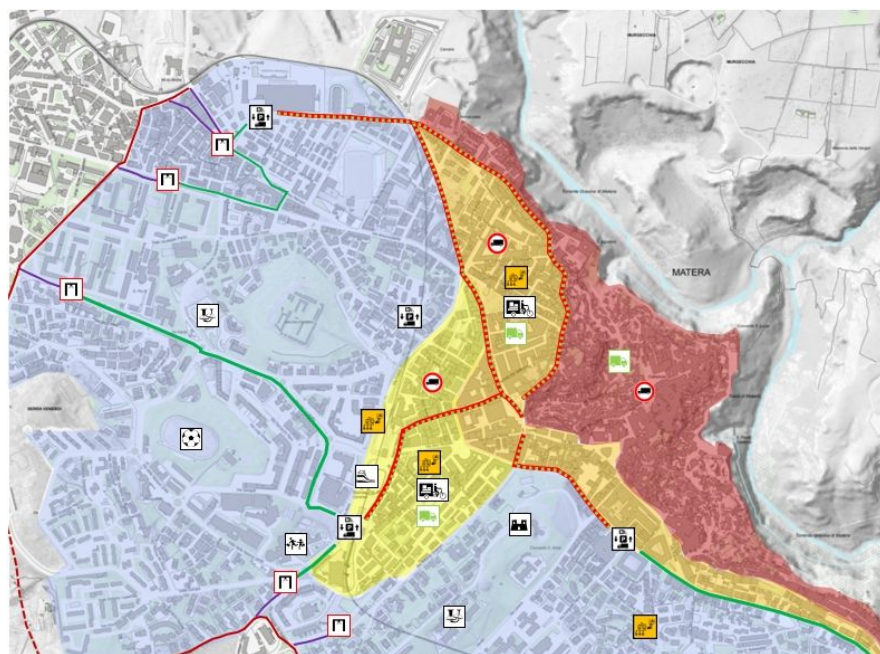
Lo zoom proposto successivamente, riguardante lo scenario 2.b di medio periodo, evidenzia in verde le strade che consentono ai mezzi pesanti di poter raggiungere il transit point, senza entrare nella zona in cui vigono le restrizioni di peso e classe emissiva.

In particolare, si evidenzia la modifica per chi proviene da Via Nazionale che, assieme a chi confluisce da Via Marconi, si troverà più vicino al transit point di Via Cererie;

Chi proviene da sud (ospedale), sarà invitato a raggiungere il transit point in prossimità del parcheggio di Via Vena, percorrendo Via Lucana.

I percorsi principali delle Cargo bikes per arrivare al centro dai transit point, oltre a quello già descritto nello scenario 2.a, sono:

- Dal transit point di Via Cererie sarebbero su Via S. Stefano costeggiando Rione Sassi, o su Via F.lli Rosselli per raggiungere Piazza Vittorio Veneto;
- Dal transit point in prossimità del parcheggio di Via Vena su Via Lucana e poi su Via Luigi Lavista.



-  Itinerari principali cargo bikes
-  Itinerari per il raggiungimento del transit point da parte dei veicoli merci

Figura 234 Scenario 2.b –Medio Periodo (Zoom)

Nello scenario di lungo periodo, alle previsioni contenute in quello di medio periodo, si aggiunge:

- Il **divieto assoluto di attraversamento della zona centrale per i veicoli merci**, regolamentato da varchi videosorvegliati posti sulle radiali di ingresso alle aree centrali della città.
- La previsione di realizzazione di un CDU in **Via Cererie** mantenendo anche la funzione di transit point a servizio dei Corrieri.
- È ipotizzata l'**installazione di un secondo centro di distribuzione/transit point** (analogo a quello in Via Cererie) a sud, **in prossimità della rotatoria dell'Ospedale**.

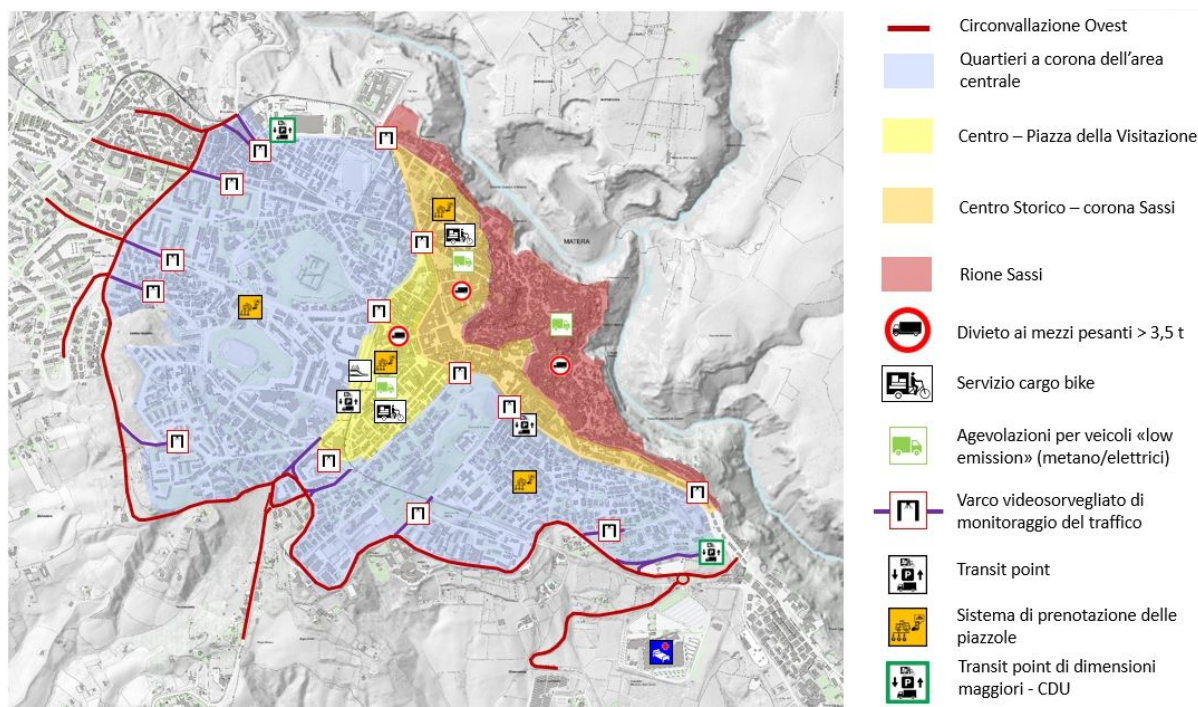


Figura 235 Scenario 2.c –Lungo Periodo

Lo zoom dello scenario 2.c (lungo periodo) presenta sostanzialmente le stesse caratteristiche dello zoom dello scenario di medio periodo, considerando invariati sia i percorsi per veicoli merci che quelli per le cargo bikes.

A servire tutta l'area centrale oltre alle Cargo Bike sono previsti anche i furgoni «low emission», che consentono di coprire destinazioni che implicano il superamento di livellette critiche per le Cargo Bike a pieno carico.

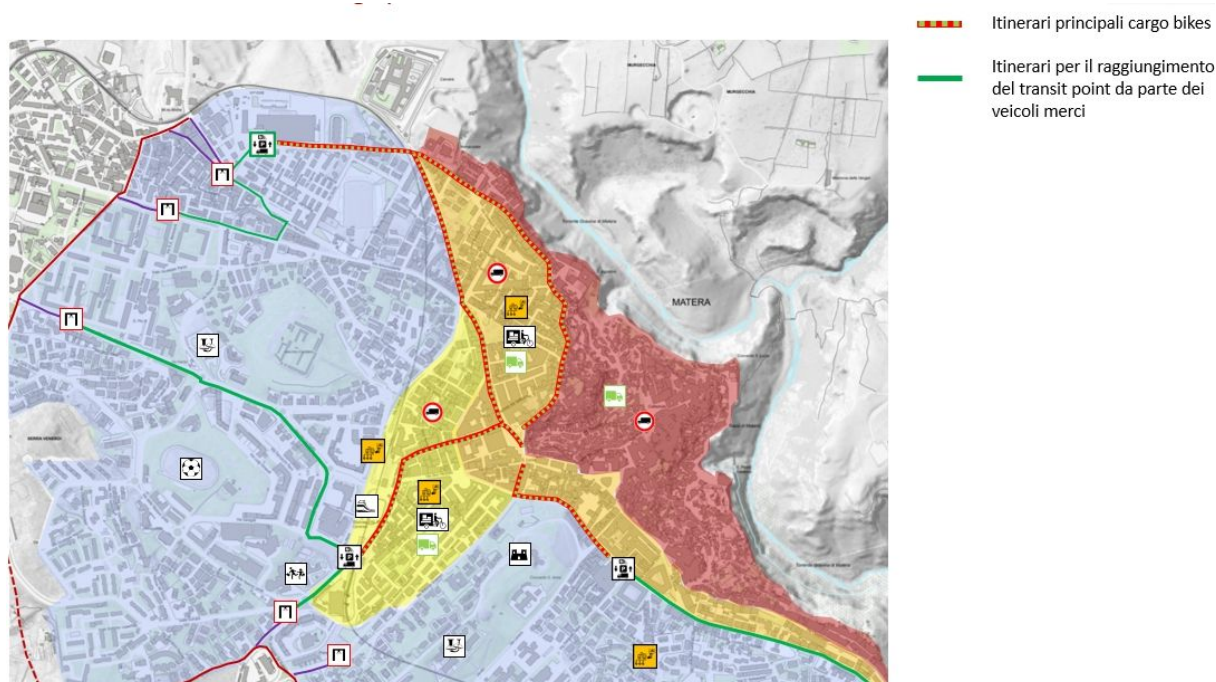


Figura 236 Scenario 2.c –Lungo Periodo (Zoom)

9.4.3 Scelta dello Scenario di progetto del PUMS

Per quanto riguarda la scelta tra le due famiglie di scenari, considerate le promettenti previsioni del potenziamento di trasporto pubblico che contribuiranno a ridurre il traffico motorizzato privato, si ritiene che nel PUMS, per quanto riguarda il Piano della logistica urbana sostenibile, si debba preferire lo scenario 2 attuato in maniera progressiva e sequenziale a partire dalle misure riguardanti la distribuzione delle merci nell'area centrale (Scenario 1).

10 Valutazione degli scenari di Piano

Nel presente capitolo vengono illustrati e sintetizzati gli esiti della valutazione degli impatti del PUMS sul sistema della mobilità della città di Matera.

Gli effetti delle azioni e degli interventi del PUMS sono stati valutati con l'ausilio di un modello di simulazione multimodale del traffico. Sono stati simulati gli scenari che fanno riferimento agli orizzonti temporali di seguito elencati:

- stato attuale;
- scenario di riferimento;
- scenario di breve periodo (3 anni) - PGU;
- scenario di medio termine (5 anni) – PUMS Medio Termine;
- scenario di lungo termine (10 anni) – PUMS Finale.

Le simulazioni si riferiscono all'ora di punta del mattino.

10.1 Stato attuale

Nelle immagini seguenti si riportano i risultati delle simulazioni:

- Flussogramma del trasporto privato (città e zoom area centrale)
- Flussogramma del trasporto pubblico (città e zoom area centrale)

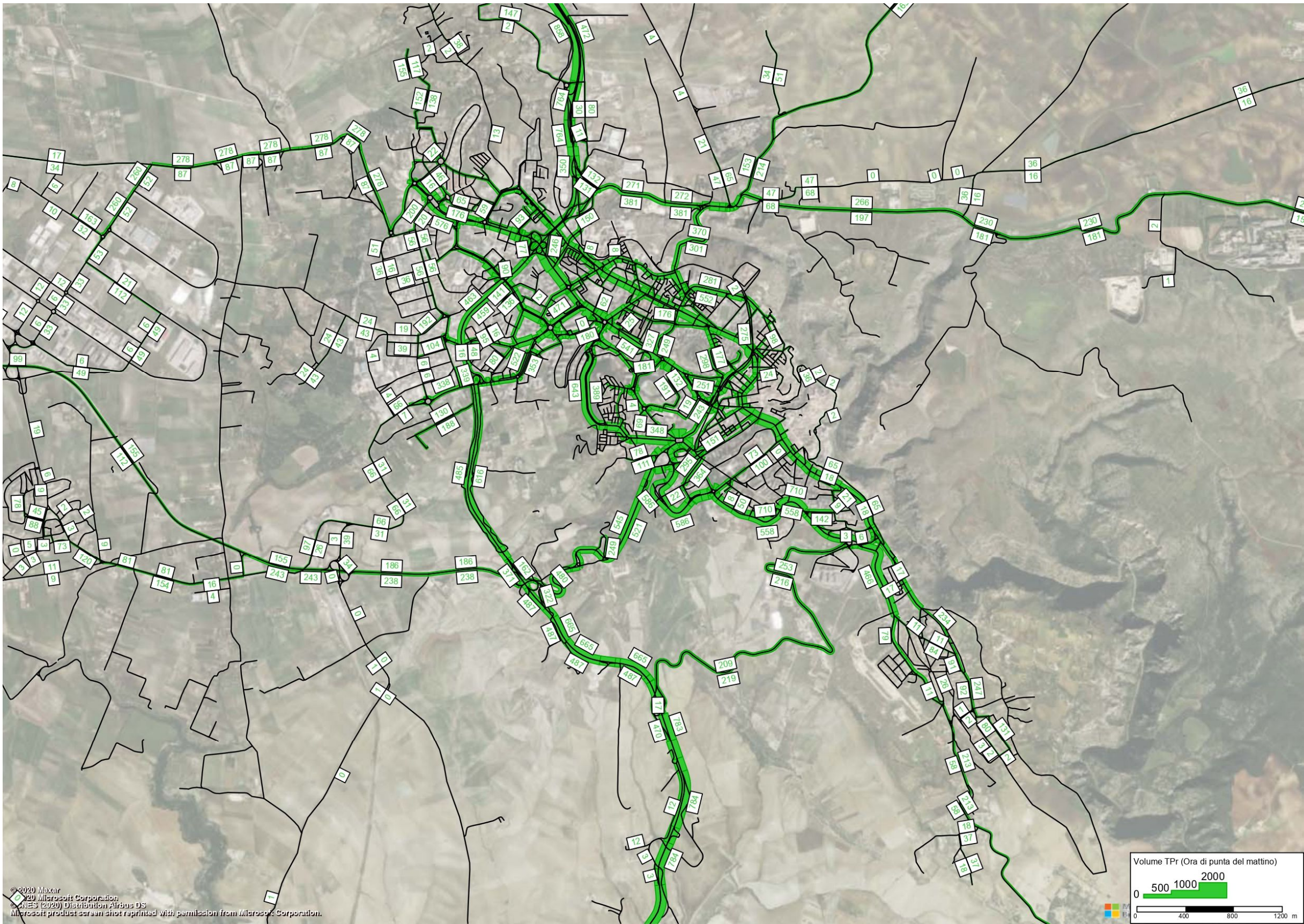


Figura 237 Stato Attuale - Flussogramma del trasporto privato – Città d Matera



Figura 238 Stato Attuale - Flussogramma del trasporto privato – Area Centrale della Città d Matera

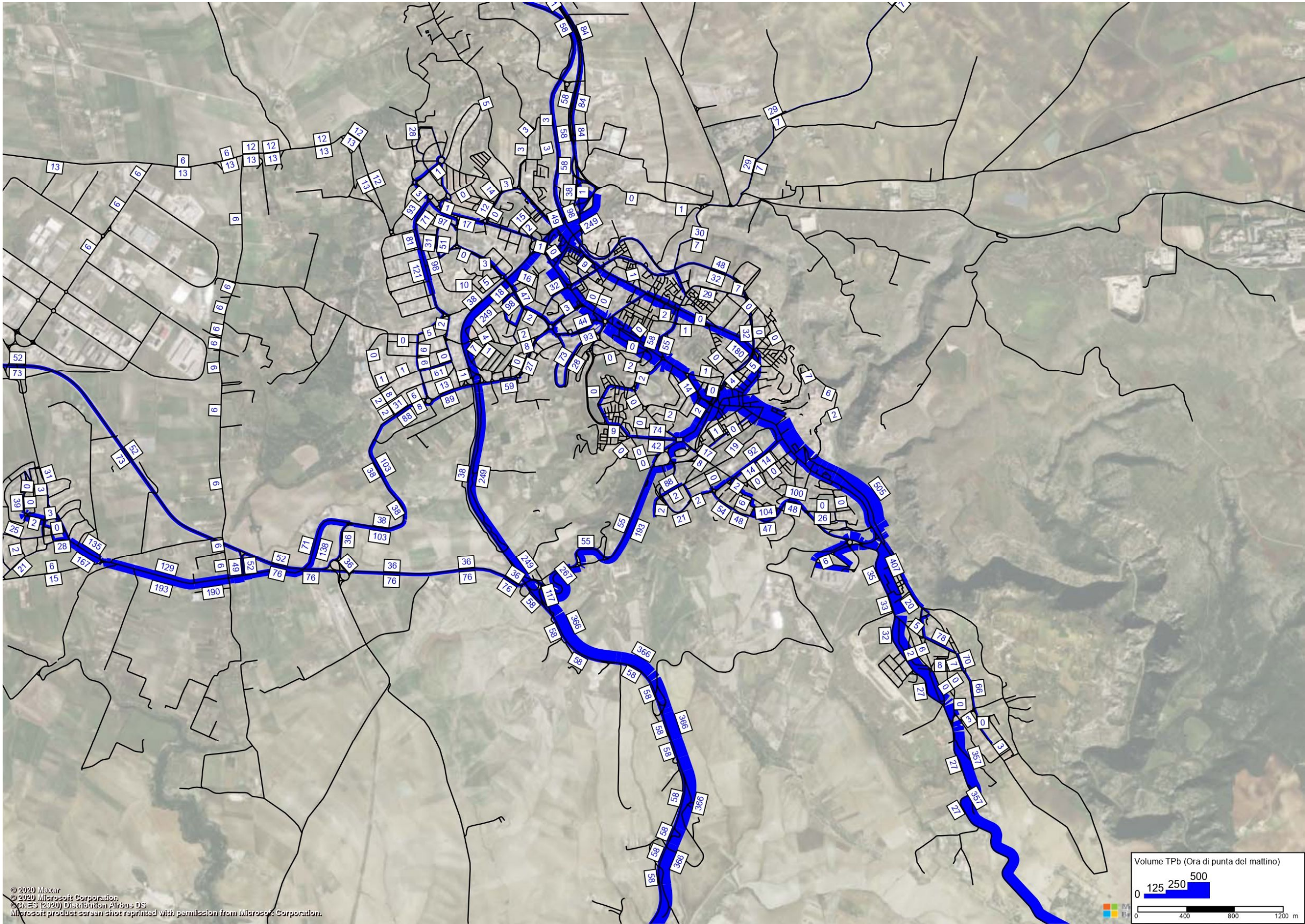


Figura 239 Stato Attuale - Flussogramma del trasporto pubblico – Città d Matera



Figura 240 Stato Attuale - Flussogramma del trasporto pubblico – Area Centrale della Città d Matera

10.2 Scenario di Riferimento

Gli interventi previsti in questo scenario sono riportati in Tabella:

Tabella 36 Interventi strategici di Piano – Scenario di Riferimento

Area d'intervento	Descrizione
Viabilità stradale	Realizzazione di un “Parco intergenerazionale” nell’area di piazza della Visitazione
Viabilità stradale	Riorganizzazione della viabilità in Piazza della Visitazione – Piazza Matteotti
Trasporto collettivo	Prolungamento della linea ferroviaria da Matera Sud fino al Plesso Ospedaliero di Madonna delle Grazie per un tratto di circa 850 m, sfruttando il vecchio sedime abbandonato della linea ferroviaria per Montescaglioso-Montalbano

Nelle immagini seguenti si riportano i risultati delle simulazioni:

- Flussogramma del trasporto privato (città e zoom area centrale)
- Rete di differenza del trasporto privato rispetto allo stato attuale (città e zoom area centrale)
- Flussogramma del trasporto pubblico (città e zoom area centrale)
- Rete di differenza del trasporto pubblico rispetto allo stato attuale (città e zoom area centrale)

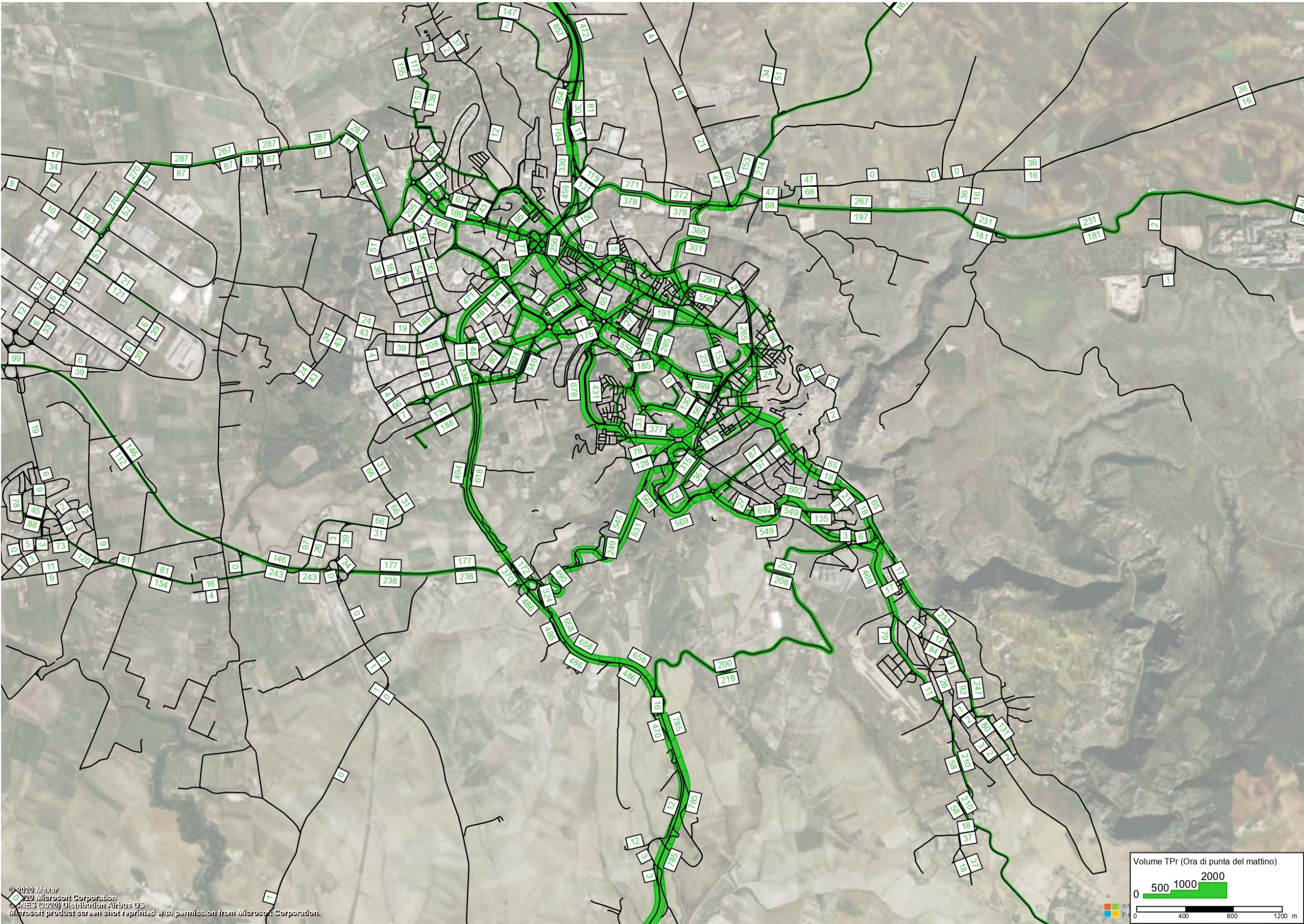


Figura 241 Riferimento - Flussogramma del trasporto privato – Città d Matera



Figura 242 Riferimento - Flussogramma del trasporto privato – Area Centrale della Città d Matera

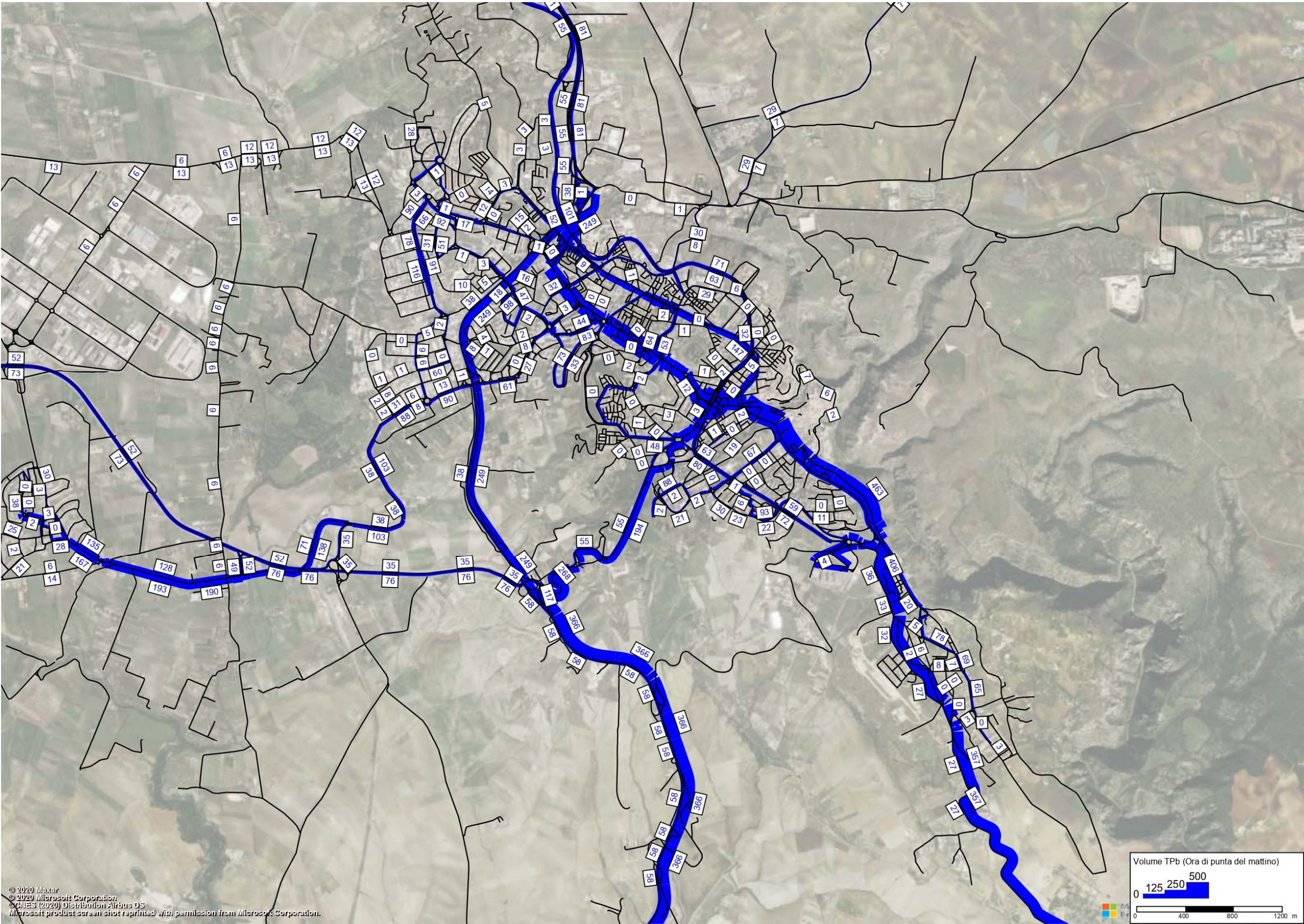


Figura 243 Riferimento - Flussogramma del trasporto pubblico – Città d Matera



Figura 244 Riferimento - Flussogramma del trasporto pubblico – Area Centrale della Città d Matera

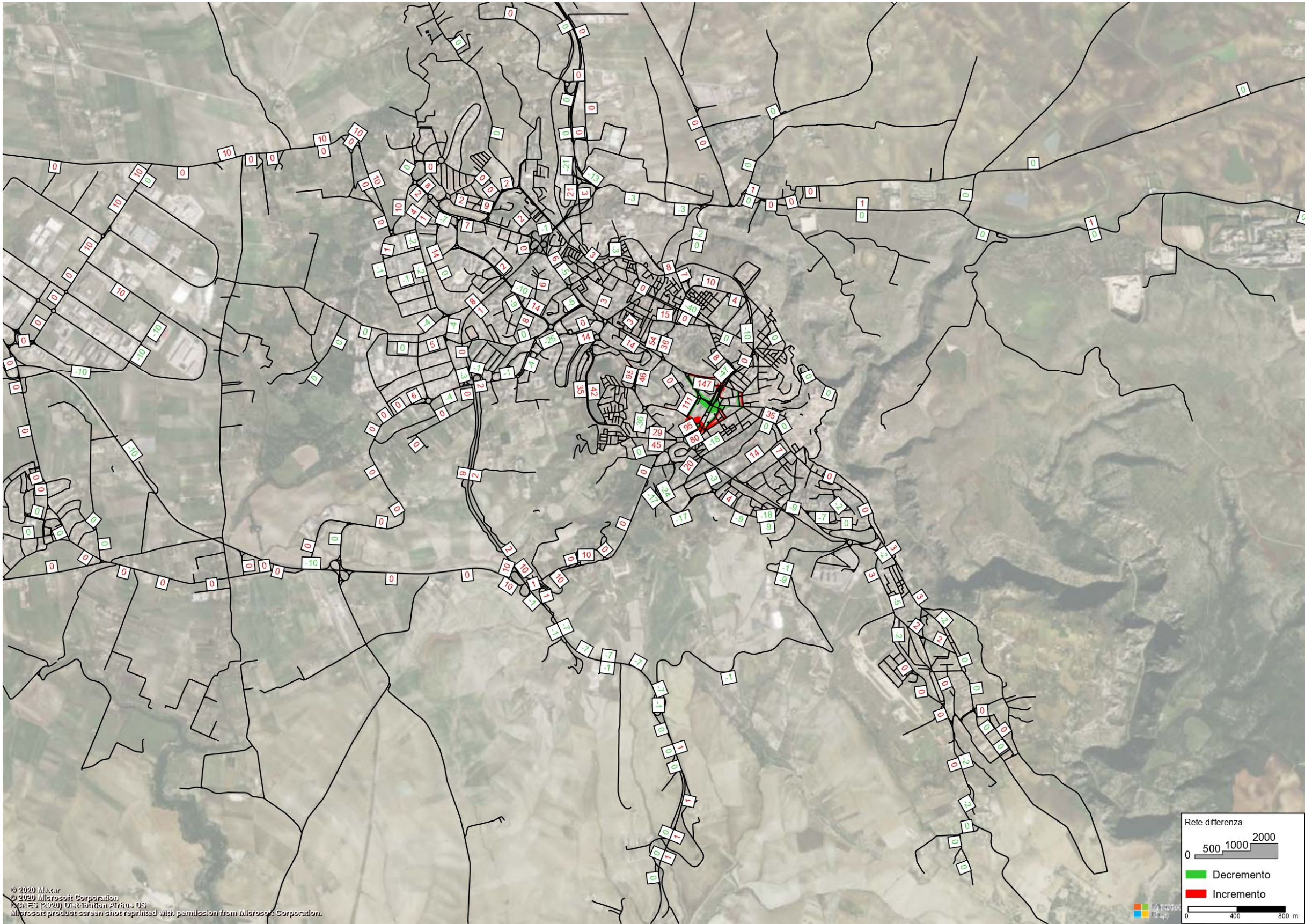


Figura 245 Rete differenza Scenario di Riferimento vs Stato Attuale – Flussogramma del trasporto privato – Città di Matera

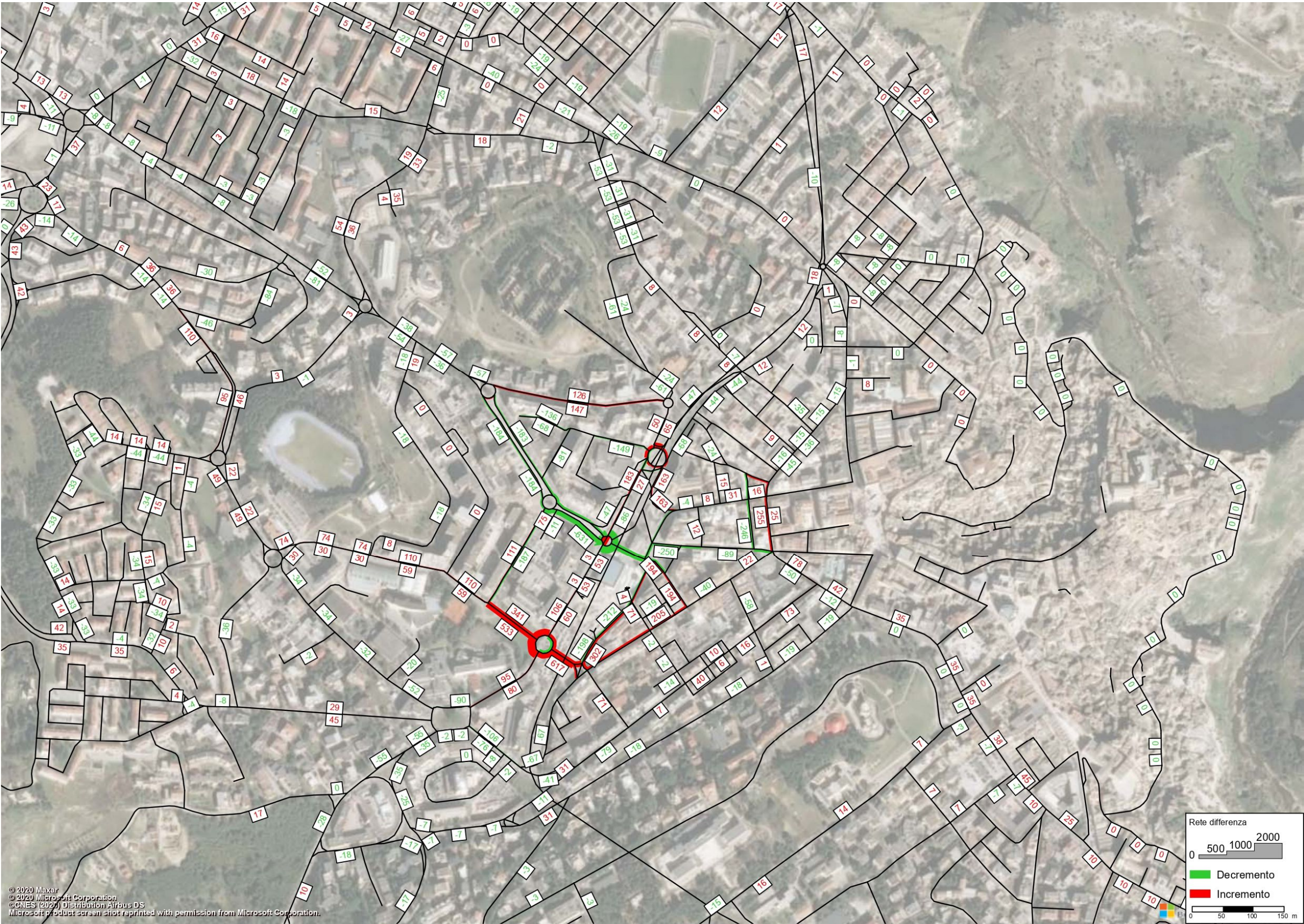


Figura 246 Rete differenza Scenario di Riferimento vs Stato Attuale – Flussogramma del trasporto privato – Area Centrale della Città di Matera

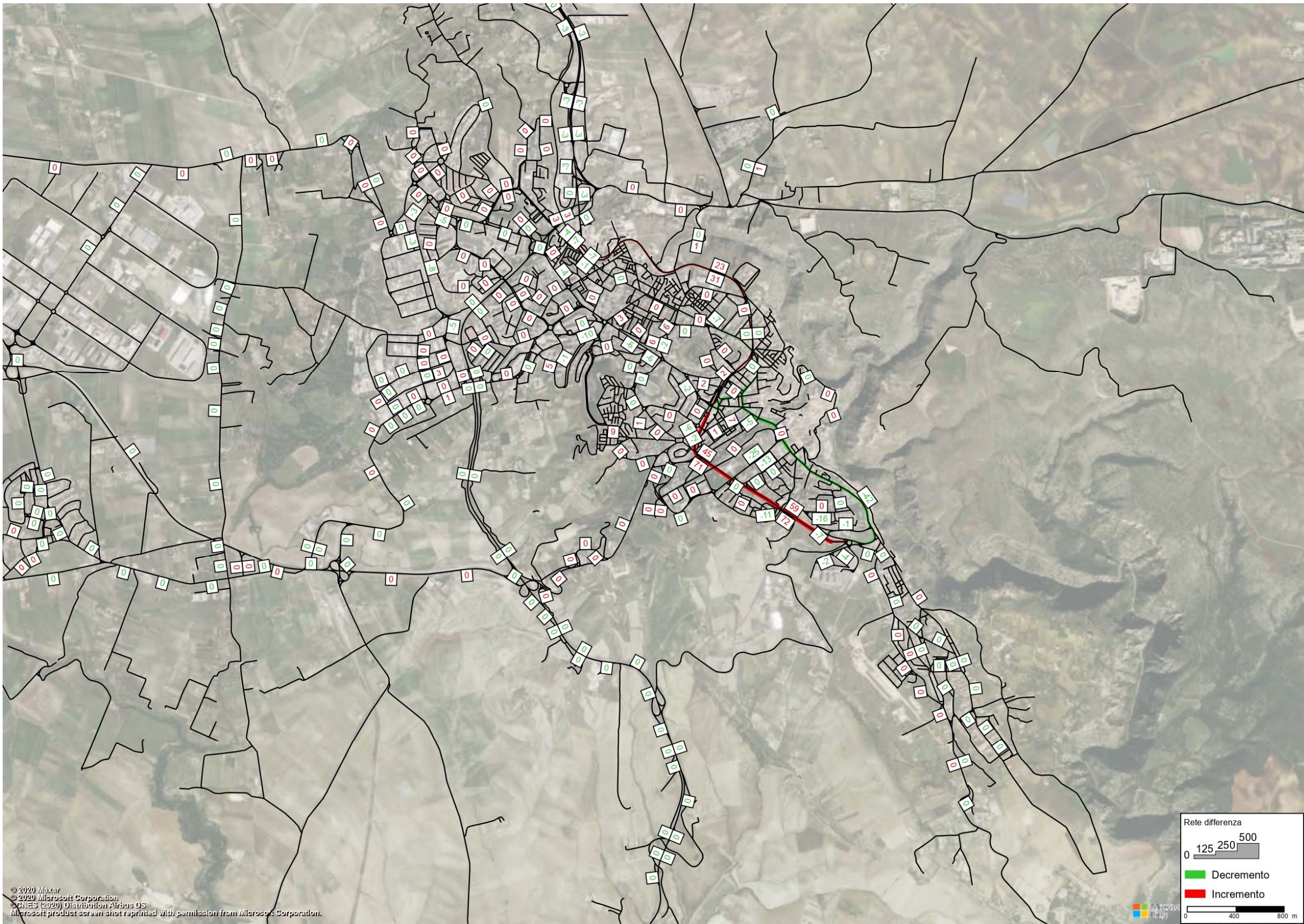


Figura 247 Rete differenza Scenario di Riferimento vs Stato Attuale – Flussogramma del trasporto pubblico – Città di Matera



Figura 248 Rete differenza Scenario di Riferimento vs Stato Attuale – Flussogramma del trasporto pubblico – Area Centrale della Città di Matera

10.3 Scenario di Breve Periodo (3 anni – PGTU)

Gli interventi previsti in questo scenario sono riportati in Tabella:

Tabella 37 Interventi strategici di Piano – Scenario di Breve Periodo (3 anni – PGTU)

Area d'intervento	Descrizione
Viabilità stradale	Zona Traffico Limitato tratto centrale Via Lucana – Sistema di Controllo ZTL e modifica schemi di circolazione circostanti (APPLICAZIONE SPERIMENTALE LIMITATA AL SABATO POMERIGGIO E LA DOMENICA)
Trasporto collettivo	Istituzione di un servizio ferroviario urbano cadenzato tra il Terminal di Serra Rifusa e Matera Sud nei giorni festivi e prefestivi.
Mobilità ciclopedonale	Realizzazione itinerario ciclabile di collegamento della periferia nord della città con l'Ospedale, attraversando tutto il fuso e passando per il Centro Storico. (LINEA 1)
Mobilità ciclopedonale	Realizzazione itinerario ciclabile di servizio alla zona sud-ovest della città, ed in particolare, collegando trasversalmente la zona industriale, la periferia e la stazione arriva fino al Centro Storico, attraversando anche la zona sportiva. (LINEA 2)
Mobilità ciclopedonale	Realizzazione velostazioni (max. 100 bici)

Nelle immagini seguenti si riportano i risultati delle simulazioni:

- Flussogramma del trasporto privato (città e zoom area centrale)
- Rete di differenza del trasporto privato rispetto allo stato attuale (città e zoom area centrale)
- Flussogramma del trasporto pubblico (città e zoom area centrale)
- Rete di differenza del trasporto pubblico rispetto allo stato attuale (città e zoom area centrale)

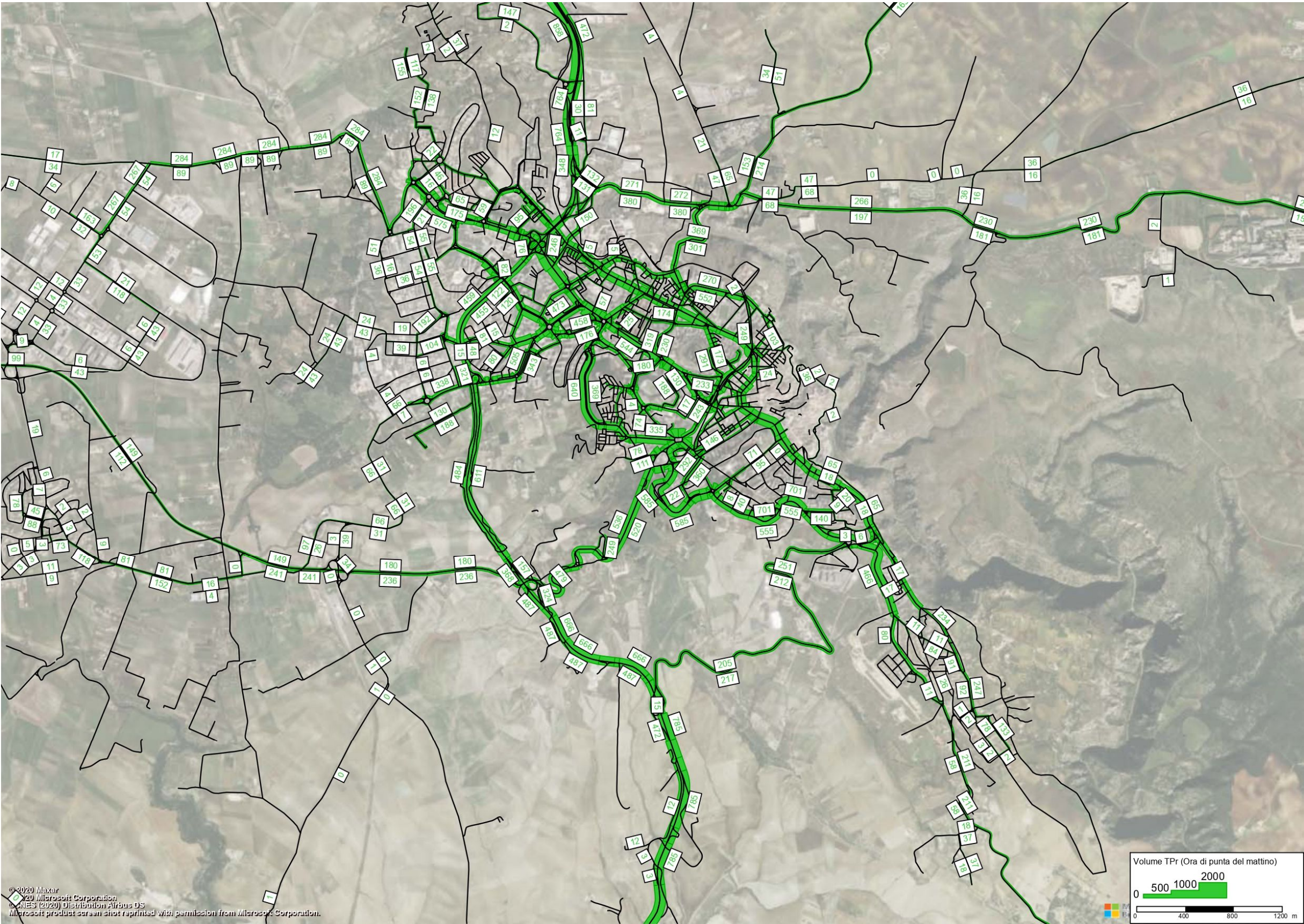


Figura 249 Breve Periodo - Flussogramma del trasporto privato – Città d Matera



Figura 250 Breve Periodo - Flussogramma del trasporto privato – Area Centrale della Città d Matera

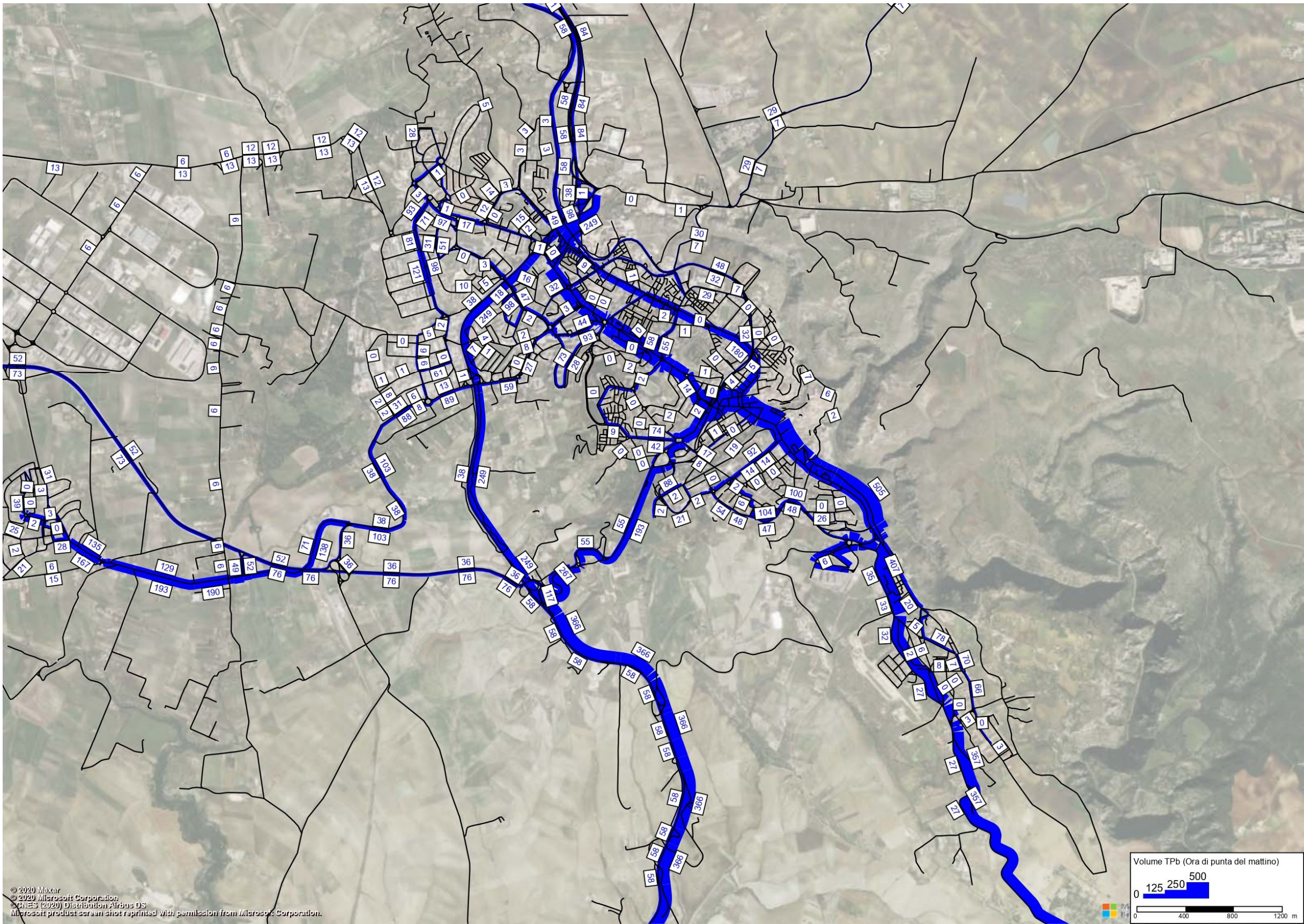


Figura 251 Breve Periodo - Flussogramma del trasporto pubblico – Città d Matera



Figura 252 Breve Periodo - Flussogramma del trasporto pubblico – Area Centrale della Città d Matera

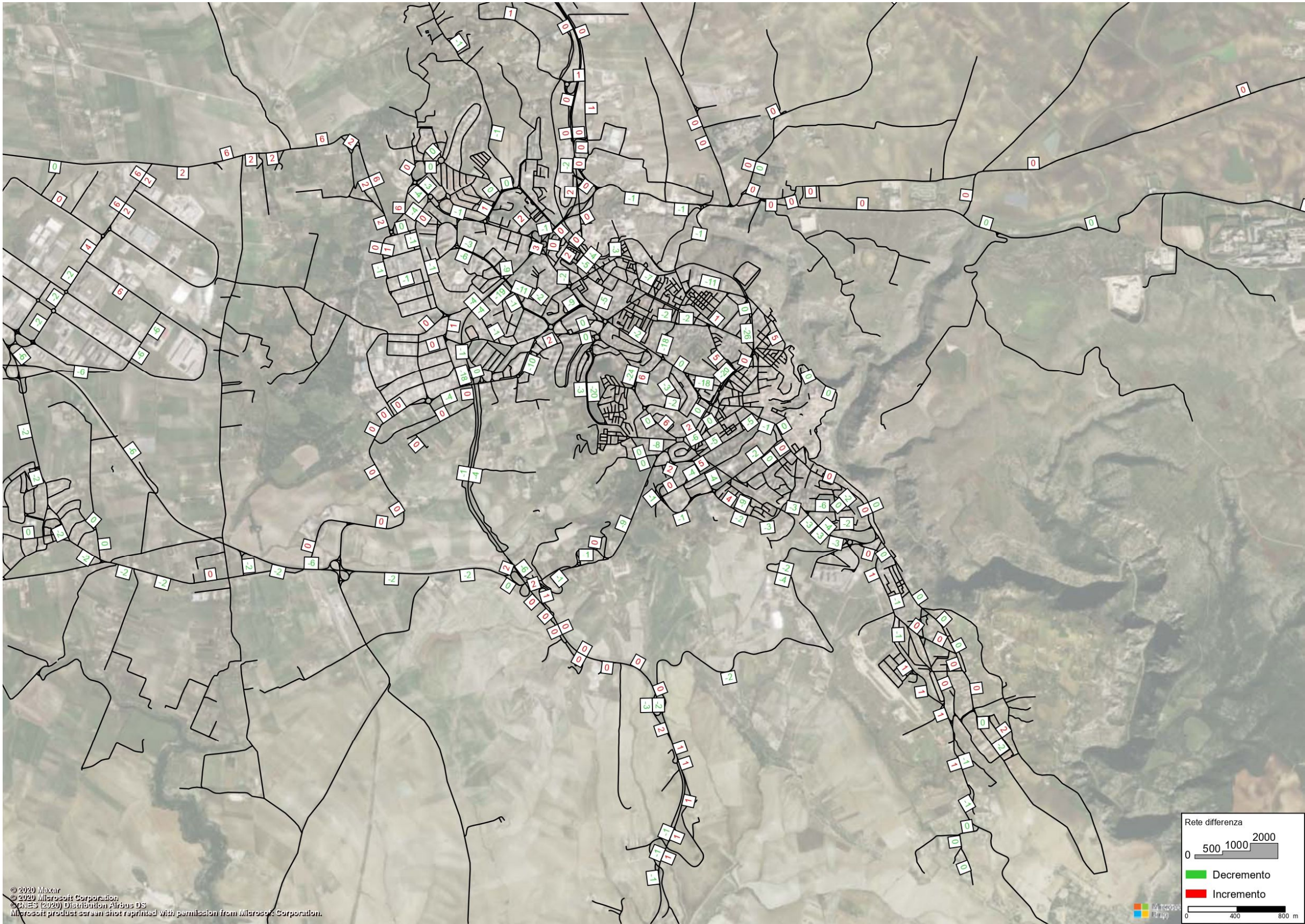


Figura 253 Rete differenza Scenario di Breve Periodo vs Stato Attuale – Flussogramma del trasporto privato – Città di Matera



Figura 254 Rete differenza Scenario di Breve Periodo vs Stato Attuale – Flussogramma del trasporto privato – Area Centrale della Città di Matera

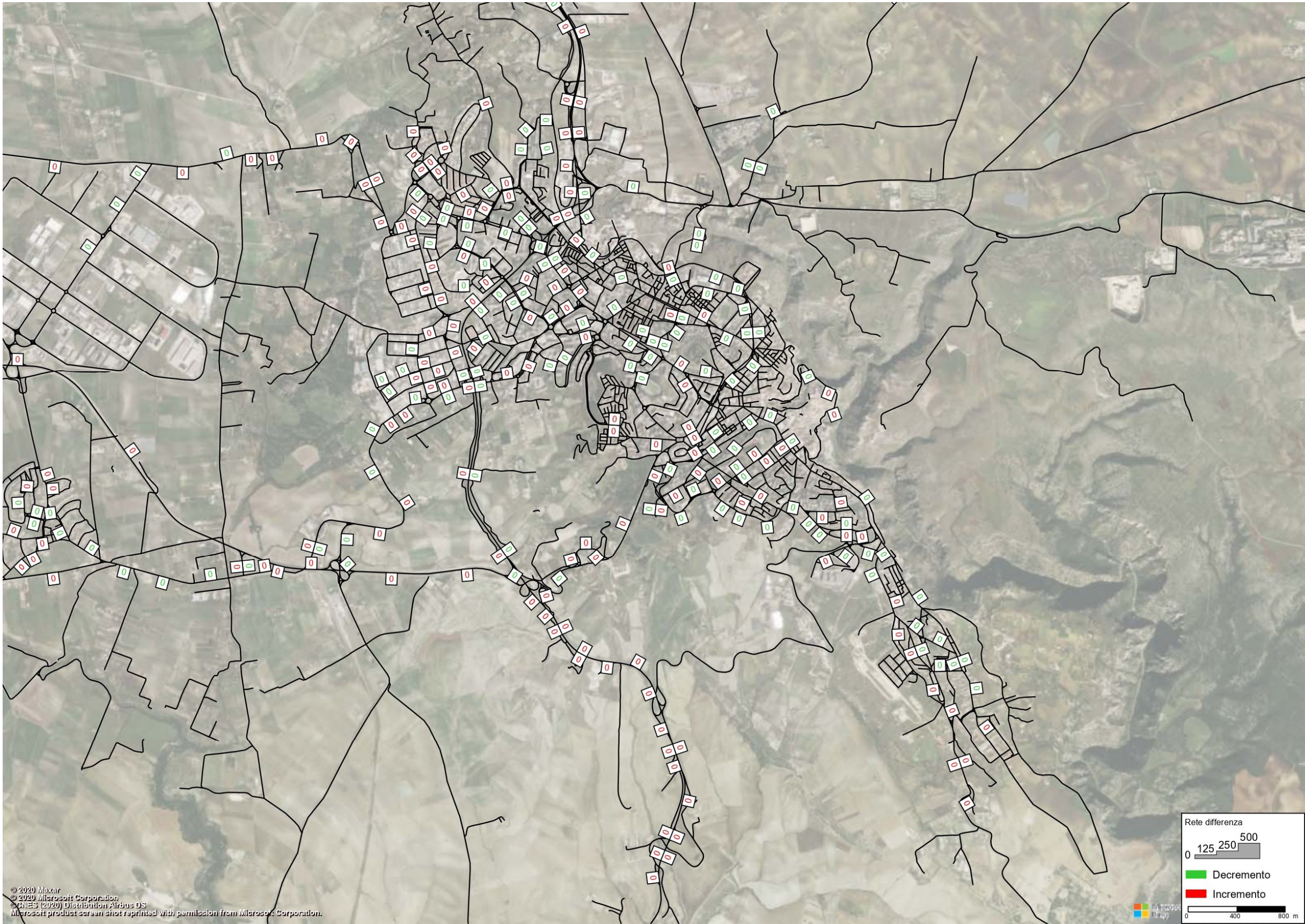


Figura 255 Rete differenza Scenario di Breve Periodo vs Stato Attuale – Flussogramma del trasporto pubblico – Città di Matera



Figura 256 Rete differenza Scenario di Breve Periodo vs Stato Attuale – Flussogramma del trasporto pubblico – Area Centrale della Città di Matera

10.4 Scenario di Medio Periodo (5 anni – PUMS Medio Termine)

Agli interventi previsti nello scenario di Breve Termine, in questo scenario si aggiungono gli interventi riportati in Tabella:

Tabella 38 Interventi strategici di Piano – Scenario di Medio Periodo (5 anni – PUMS Medio Termine)

Area d'intervento	Descrizione
Viabilità stradale	Decarbonizzazione flotta aziende concessionarie di servizi pubblici (FASE 1)
Viabilità stradale	Realizzazione di un “Parco intergenerazionale” nell’area di piazza della Visitazione
Viabilità stradale	Riorganizzazione della viabilità in Piazza della Visitazione – Piazza Matteotti
Viabilità stradale	Realizzazione di interventi di arredo funzionale connessi alla Istituzione di Zona 30 (Quartiere Serra Rifusa, Viale Europa, Via S. Stefano, Via G. Gattini/ Via Lucana/ Via Stigliani, Via Casalnuovo)
Trasporto collettivo	Prolungamento della linea ferroviaria da Matera Sud fino al Plesso Ospedaliero di Madonna delle Grazie per un tratto di circa 850 m, sfruttando il vecchio sedime abbandonato della linea ferroviaria per Montescaglioso-Montalbano
Trasporto collettivo	Istituzione ZTL Bus Turistici con realizzazione di un parcheggio d'interscambio a Sud (Ospedale/Matera 90)
Trasporto collettivo	Realizzazione di una fermata attrezzata in Via Aldo Moro (ex Torraca), da attuarsi con il ricorso alla finanza di progetto e partenariato pubblico privato
Trasporto collettivo	Decarbonizzazione della flotta della linea Metrobus
Trasporto collettivo	Matera Welcome Card integrata nell'APP
Trasporto collettivo	Infrastrutturazione Linea Bus Rapid Transit
Mobilità ciclopeditone	Realizzazione itinerario ciclabile di collegamento delle due linee precedentemente descritte. (LINEA 3)
Mobilità ciclopeditone	Completamento e messa in sicurezza della rete ciclabile (attraversamenti, illuminazione, sistemi di infomobilità e videosorveglianza,..)
Sosta	Riorganizzazione della sosta su strada nelle aree centrali della città mediante l’introduzione di regolamentazione a pagamento e/o a tempo
Logistica e merci	Limitazioni di circolazione veicoli merci per peso di carico > 3,5 t
Logistica e merci	Limitazioni di circolazione per veicoli alimentati a diesel e benzina a favore di veicoli “low emission”
Logistica e merci	Sistemi di prenotazione delle piazzole di sosta carico-scarico (50 piazzole)
Logistica e merci	L’installazione di varchi per il monitoraggio dei flussi in ingresso e uscita al cordone e dei tempi di permanenza nell’area a corona del Centro
Logistica e merci	Istituzione di un servizio di consegna “low impact” di collettame mediante realizzazione di 3 Transit point a ridosso dell’area centrale per il trasferimento di pacchi di piccole dimensioni da veicoli merci a motore endotermico a Cargo bikes e/o quadricicli low emission di piccole dimensioni

Nelle immagini seguenti si riportano i risultati delle simulazioni:

- Flussogramma del trasporto privato (città e zoom area centrale)
- Rete di differenza del trasporto privato rispetto allo scenario di riferimento (città e zoom area centrale)
- Flussogramma del trasporto pubblico (città e zoom area centrale)
- Rete di differenza del trasporto pubblico rispetto allo scenario di riferimento (città e zoom area centrale)

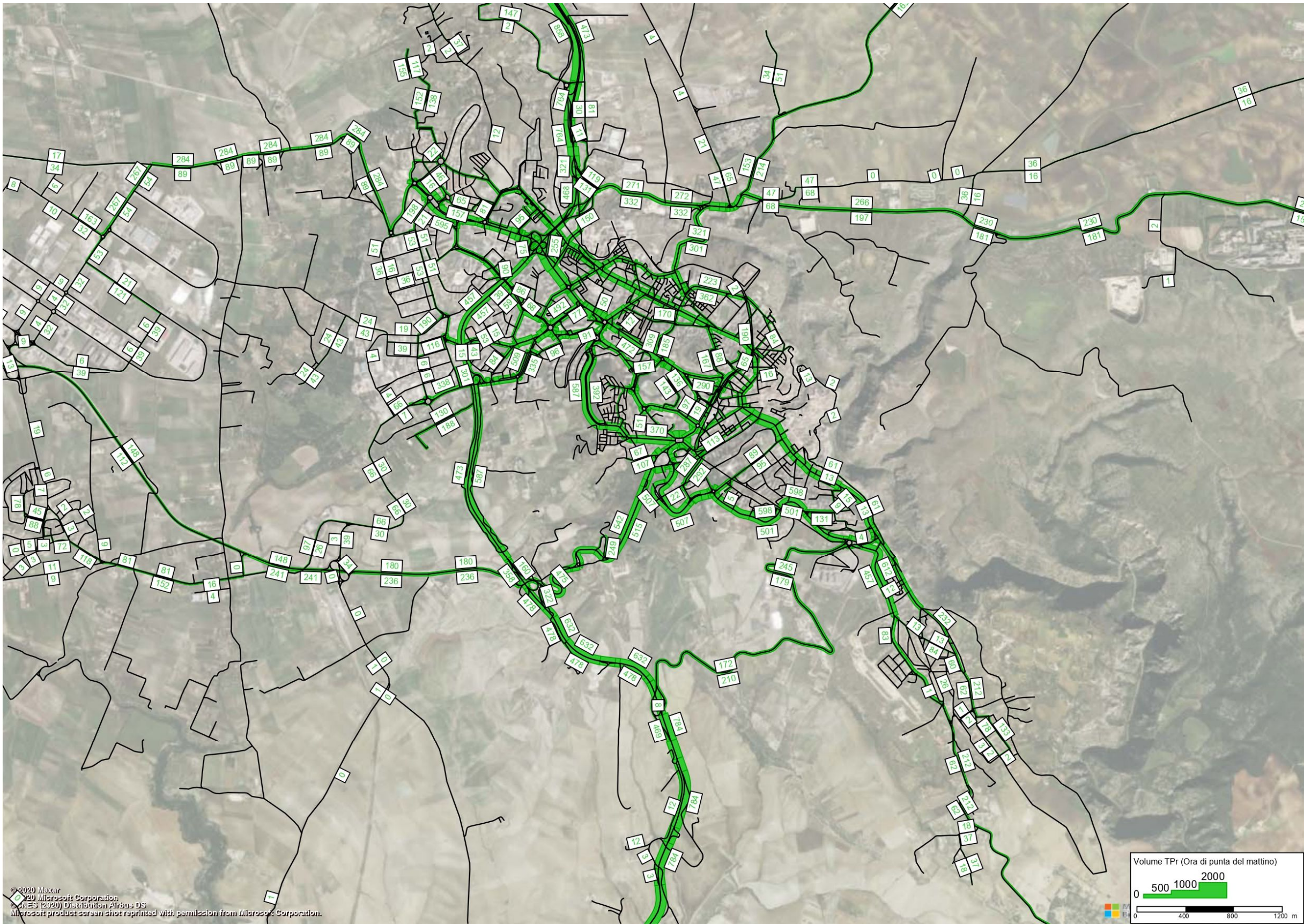


Figura 257 Medio Periodo - Flussogramma del trasporto privato –Città d Matera



Figura 258 Medio Periodo - Flussogramma del trasporto privato – Area Centrale della Città d Matera

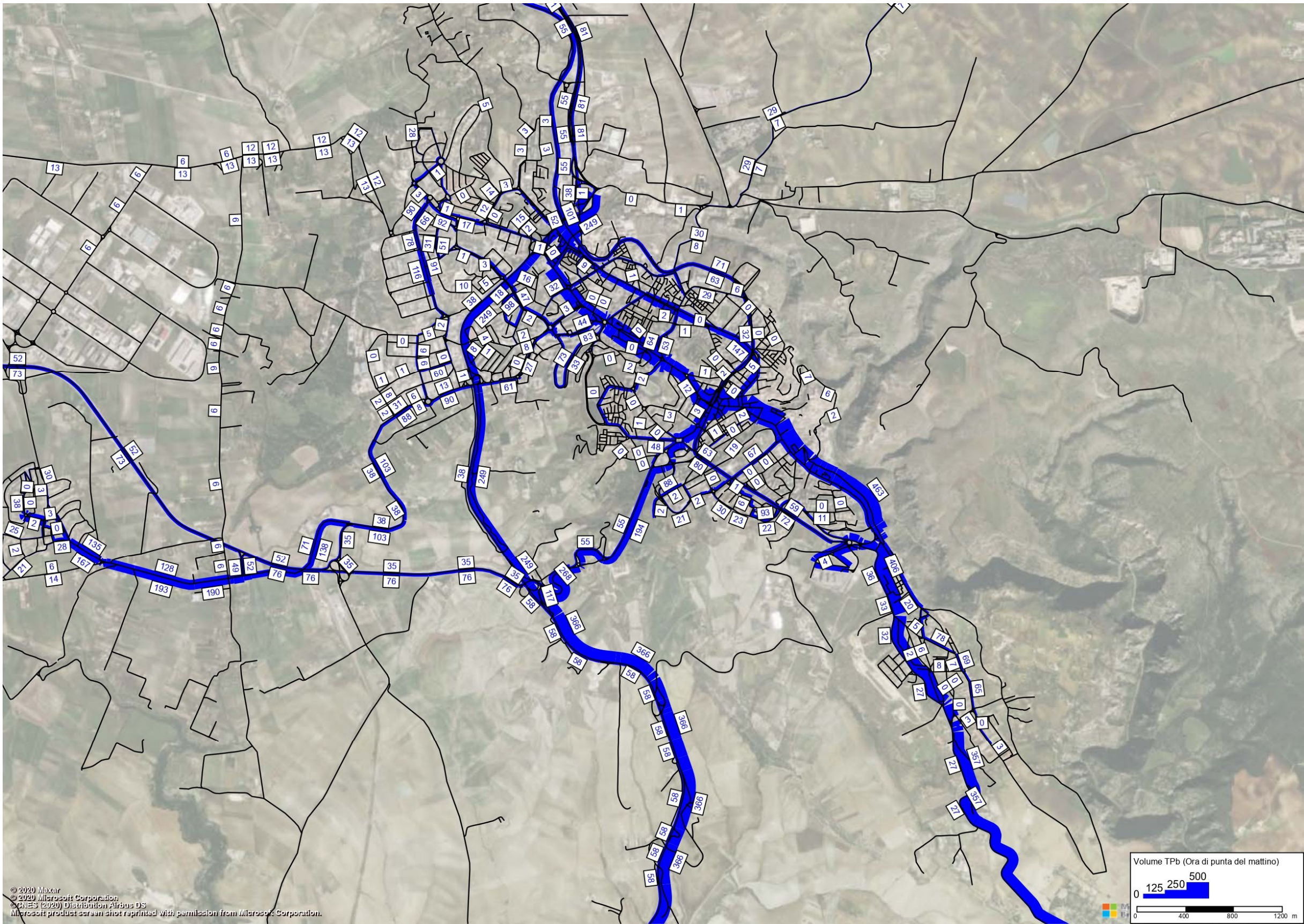


Figura 259 Medio Periodo - Flussogramma del trasporto pubblico –Città d Matera



Figura 260 Medio Periodo - Flussogramma del trasporto pubblico – Area Centrale della Città d Matera

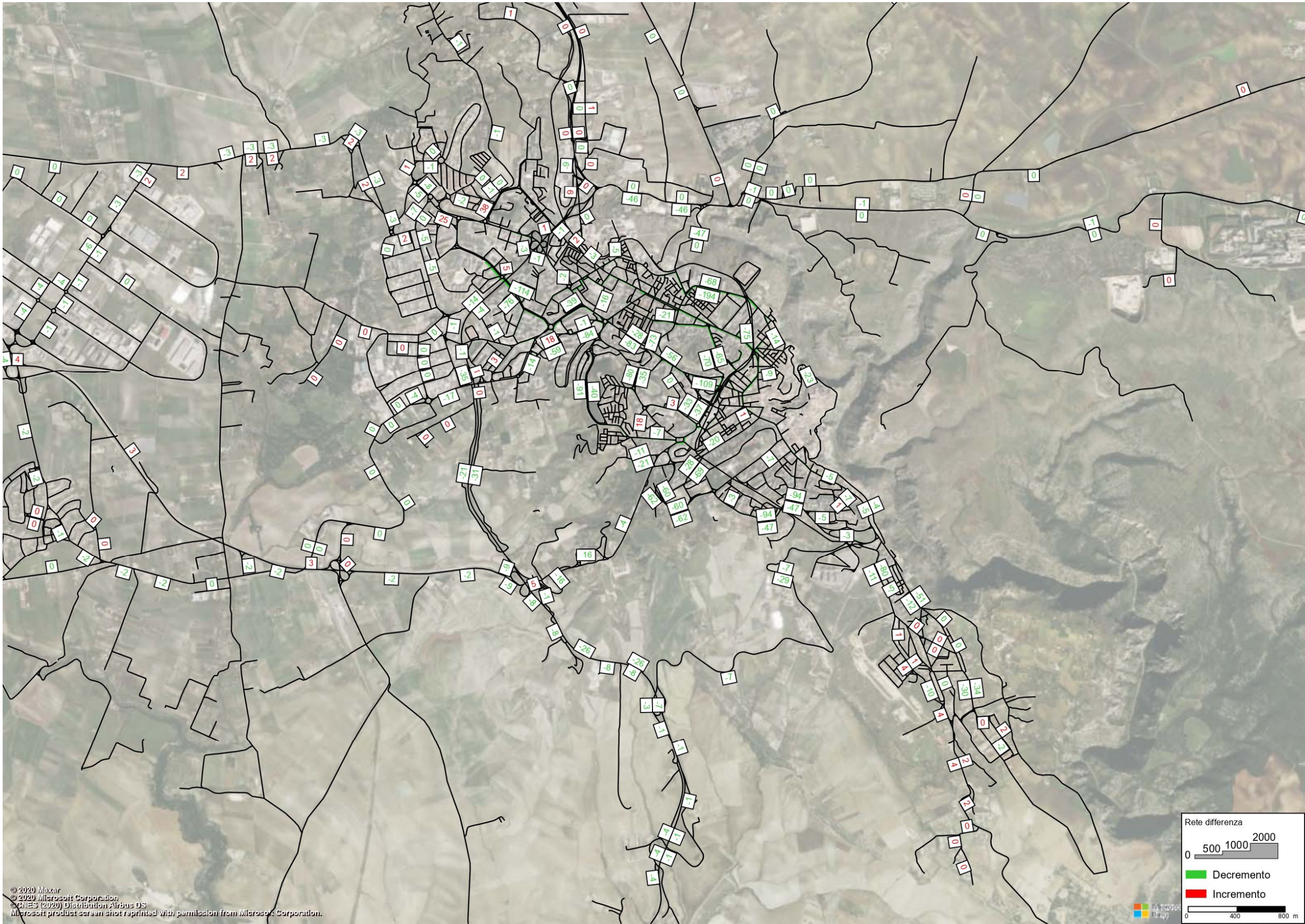


Figura 261 Rete differenza Scenario di Medio Periodo vs Scenario di Riferimento – Flussogramma del trasporto privato – Città di Matera



Figura 262 Rete differenza Scenario di Medio Periodo vs Scenario di Riferimento – Flussogramma del trasporto privato – Area Centrale della Città di Matera

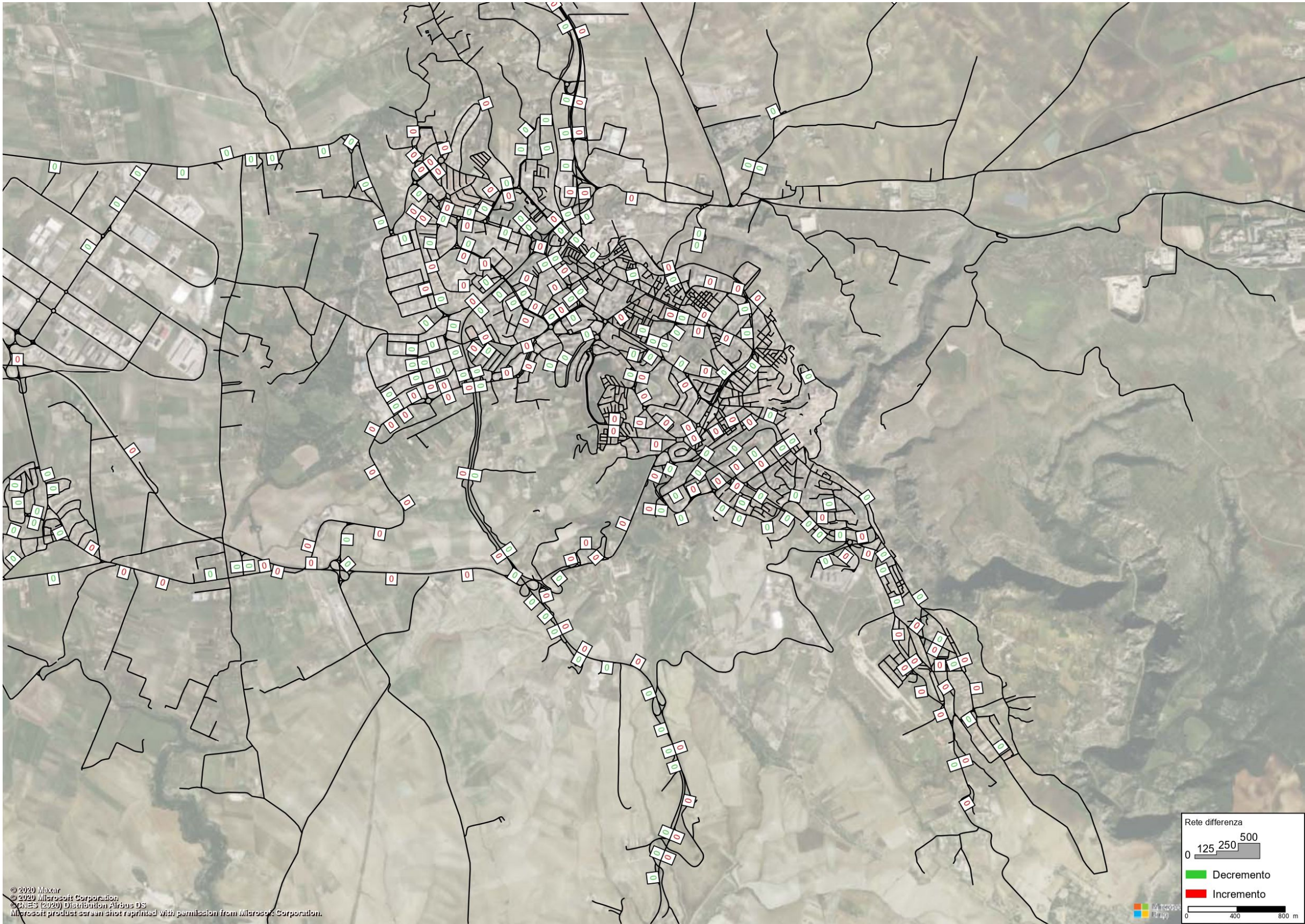


Figura 263 Rete differenza Scenario di Medio Periodo vs Scenario di Riferimento – Flussogramma del trasporto pubblico – Città di Matera



Figura 264 Rete differenza Scenario di Medio Periodo vs Scenario di Riferimento – Flussogramma del trasporto pubblico – Area Centrale della Città di Matera

10.5 Scenario di Lungo Periodo (10 anni – PUMS Finale)

Agli interventi previsti nello scenario di Medio Termine, in questo scenario si aggiungono gli interventi riportati in Tabella:

Tabella 39 Interventi strategici di Piano – Scenario di Lungo Periodo (10 anni – PUMS Finale)

Area d'intervento	Descrizione
Viabilità stradale	Decarbonizzazione flotta aziende concessionarie di servizi pubblici (FASE 2)
Viabilità stradale	Tangenziale Ovest: collegamento Viale dei Normanni – Via Timmari
Viabilità stradale	Zona Traffico Limitato tratto centrale Via Lucana – Sistema di Controllo ZTL e modifica schemi di circolazione circostanti (ESTENSIONE A TUTTA LA SETTIMANA)
Trasporto collettivo	Decarbonizzazione della flotta di tutto il servizio Metrobus e del resto delle linee della Rete
Trasporto collettivo	Istituzione ZTL Bus Turistici con realizzazione di un parcheggio d'interscambio a Nord (Terminal di Serra Rifusa)
Trasporto collettivo	Arretramento dei servizi ferroviari fino alla Stazione di Villa Longo e l'istituzione di un servizio metrotranviario da Serra Rifusa a Matera Lanera, realizzando un binario indipendente di collegamento tra Villa Longo e Serra Rifusa. Realizzazione di 2 nuove fermate aggiuntive sulla tratta esistente di cui, una attigua all'area di trasformazione urbanistica di via Cererie, in prossimità dell'ex Pastificio, e l'altra presso l'intersezione tra via Fratelli Rosselli e via Annunziatella.
Trasporto collettivo	Prolungamento della linea tranviaria veloce da Matera Lanera fino al Plesso Ospedaliero di Madonna delle Grazie
Trasporto collettivo	Prosecuzione della diramazione Sud della linea tranviaria veloce fino al quartiere San Francesco-Agna.
Trasporto collettivo	Prolungamento della linea tranviaria da Serra Rifusa fino ad Altamura, in modo da servire anche il quartiere di Borgo Venusio. Necessità di realizzazione di un deposito aggiuntivo ad Altamura.
Trasporto collettivo	Realizzazione di una diramazione della linea tranviaria verso i quartieri Nord di Matera (Giovanni Palo II e Serra Rifusa). Lo sfiocciamento della diramazione è localizzato in corrispondenza dell'attuale stazione di Villa Longo.
Sosta	Riduzione della sosta su strada e Realizzazione parcheggi in struttura (pertinenziali ed operativi) - Via Cererie, Via Annunziatella, Piazza della Visitazione
Logistica e merci	Il divieto assoluto di puro attraversamento della zona centrale per i veicoli merci, regolamentato da varchi videosorvegliati posti sulle radiali di ingresso alle aree centrali della città.
Logistica e merci	Installazione di 2 Centri di distribuzione urbana delle merci in Via Cererie e in prossimità della rotatoria dell'Ospedale

Nelle immagini seguenti si riportano i risultati delle simulazioni:

- Flussogramma del trasporto privato (città e zoom area centrale)
- Rete di differenza del trasporto privato rispetto allo scenario di riferimento (città e zoom area centrale)
- Flussogramma del trasporto pubblico (città e zoom area centrale)
- Rete di differenza del trasporto pubblico rispetto allo scenario di riferimento (città e zoom area centrale)

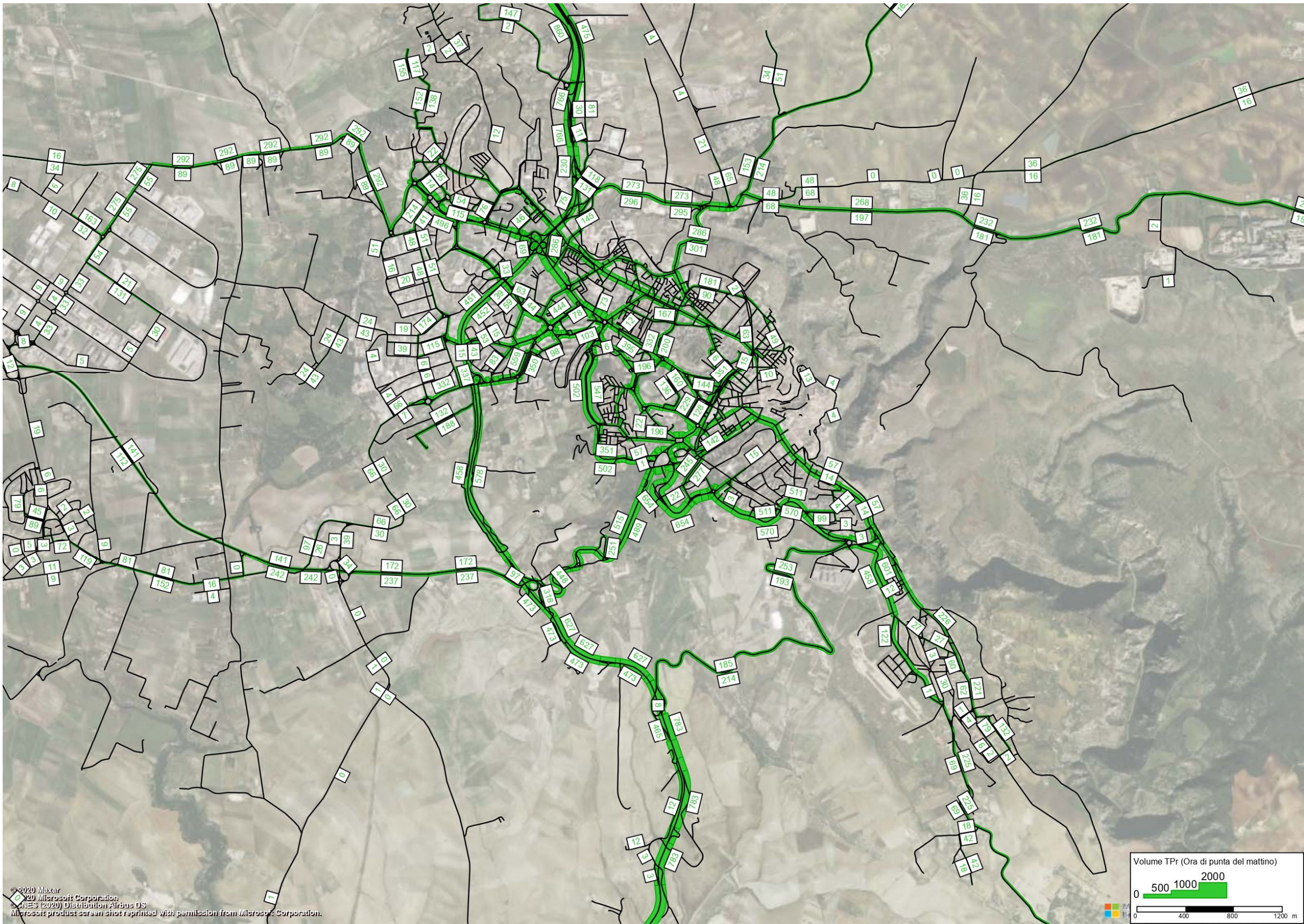


Figura 265 Lungo Periodo - Flussogramma del trasporto privato –Città d Matera



Figura 266 Lungo Periodo - Flussogramma del trasporto privato – Area Centrale della Città d Matera

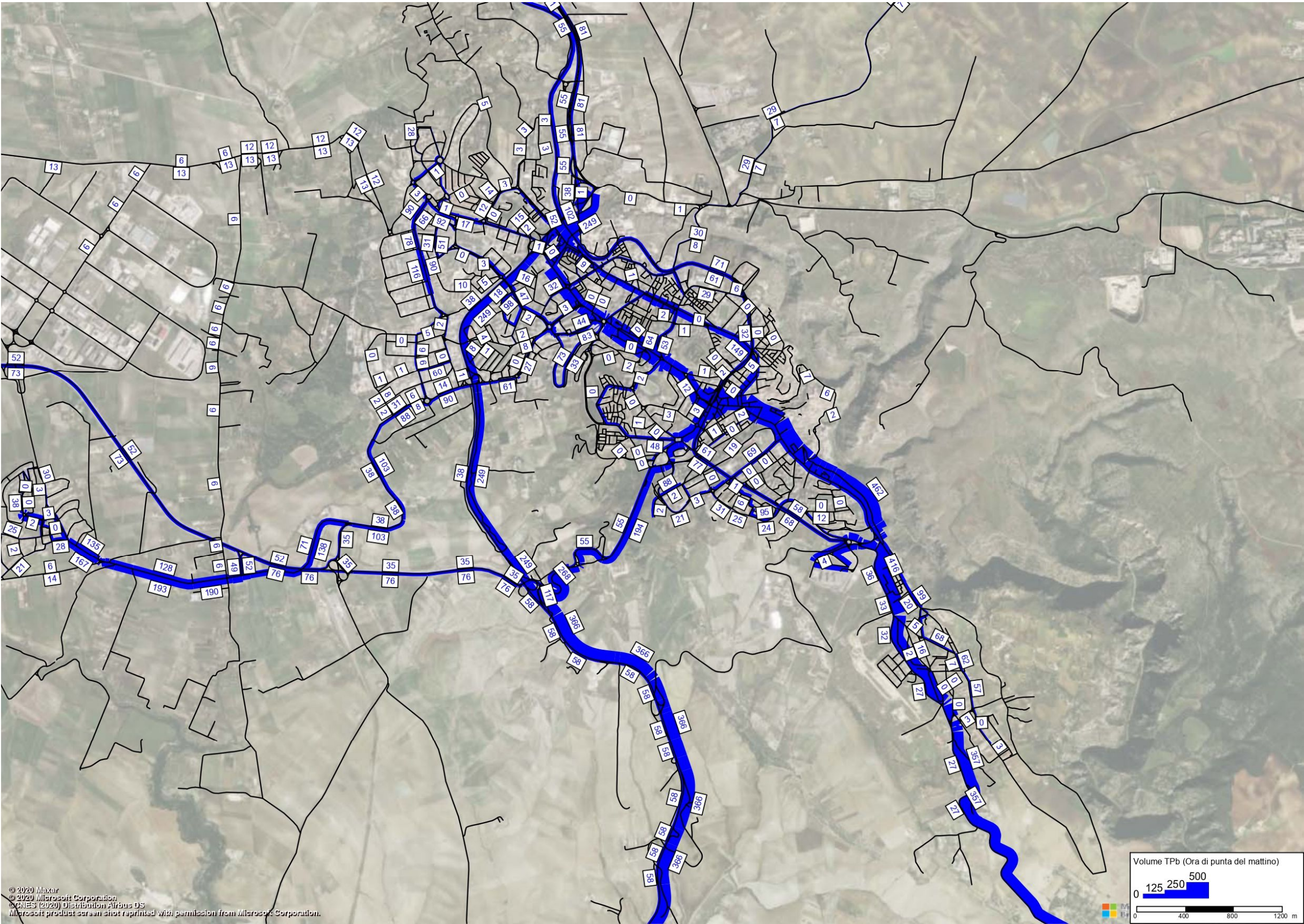


Figura 267 Lungo Periodo - Flussogramma del trasporto pubblico –Città d Matera



Figura 268 Lungo Periodo - Flussogramma del trasporto pubblico – Area Centrale della Città d Matera

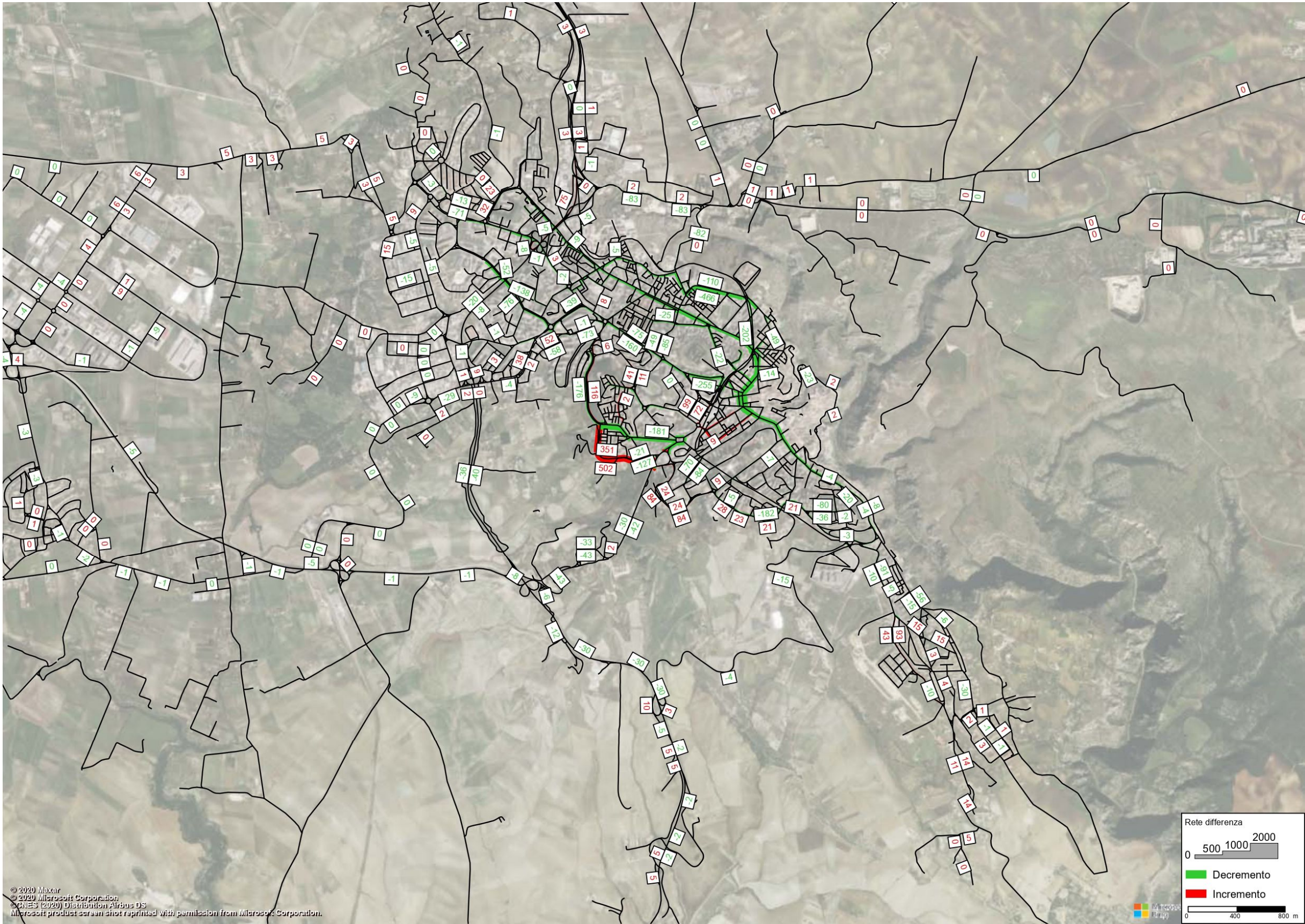


Figura 269 Rete differenza Scenario di Lungo Periodo vs Scenario di Riferimento – Flussogramma del trasporto privato –Città di Matera

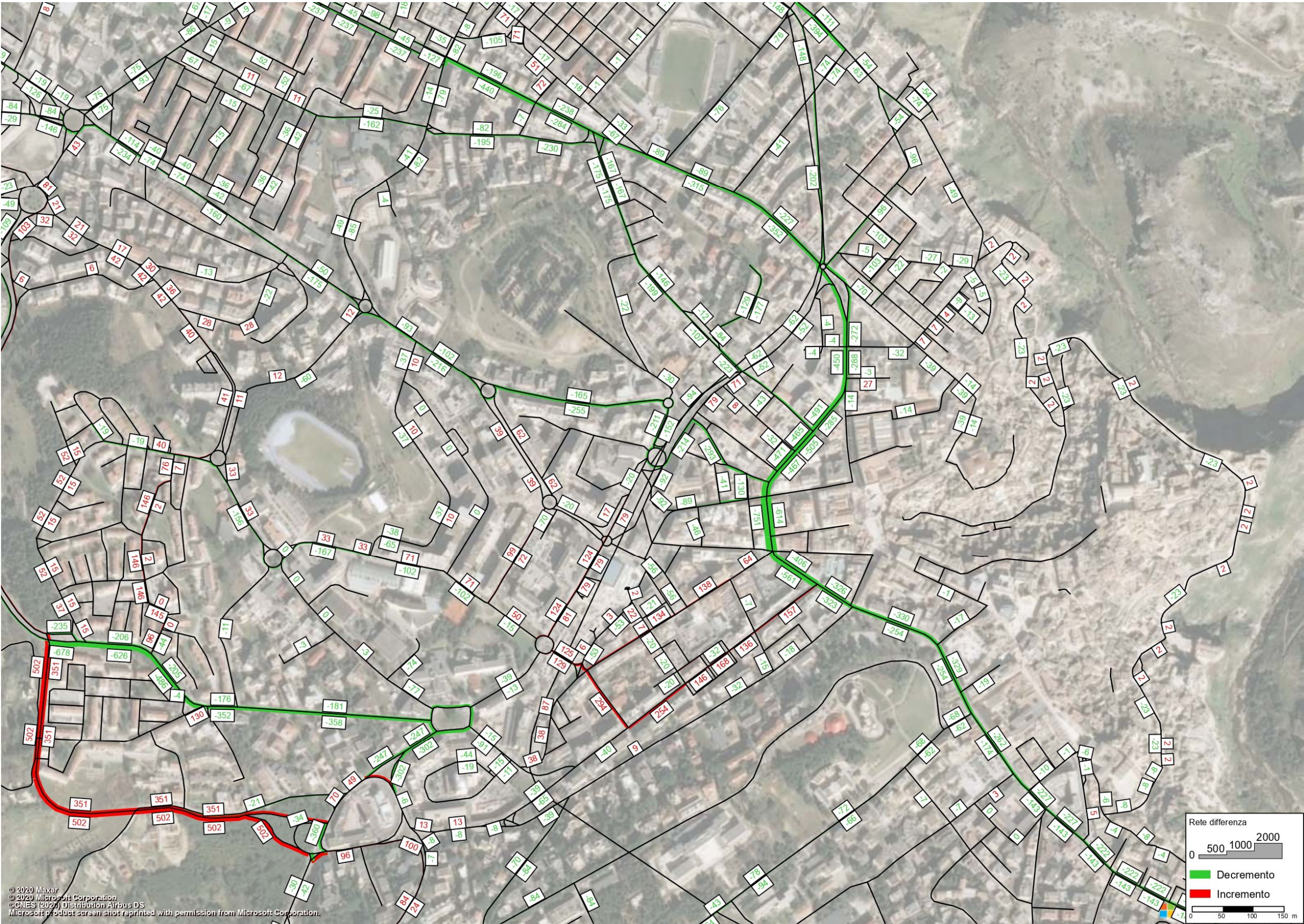


Figura 270 Rete differenza Scenario di Lungo Periodo vs Scenario di Riferimento – Flussogramma del trasporto privato – Area Centrale della Città di Matera

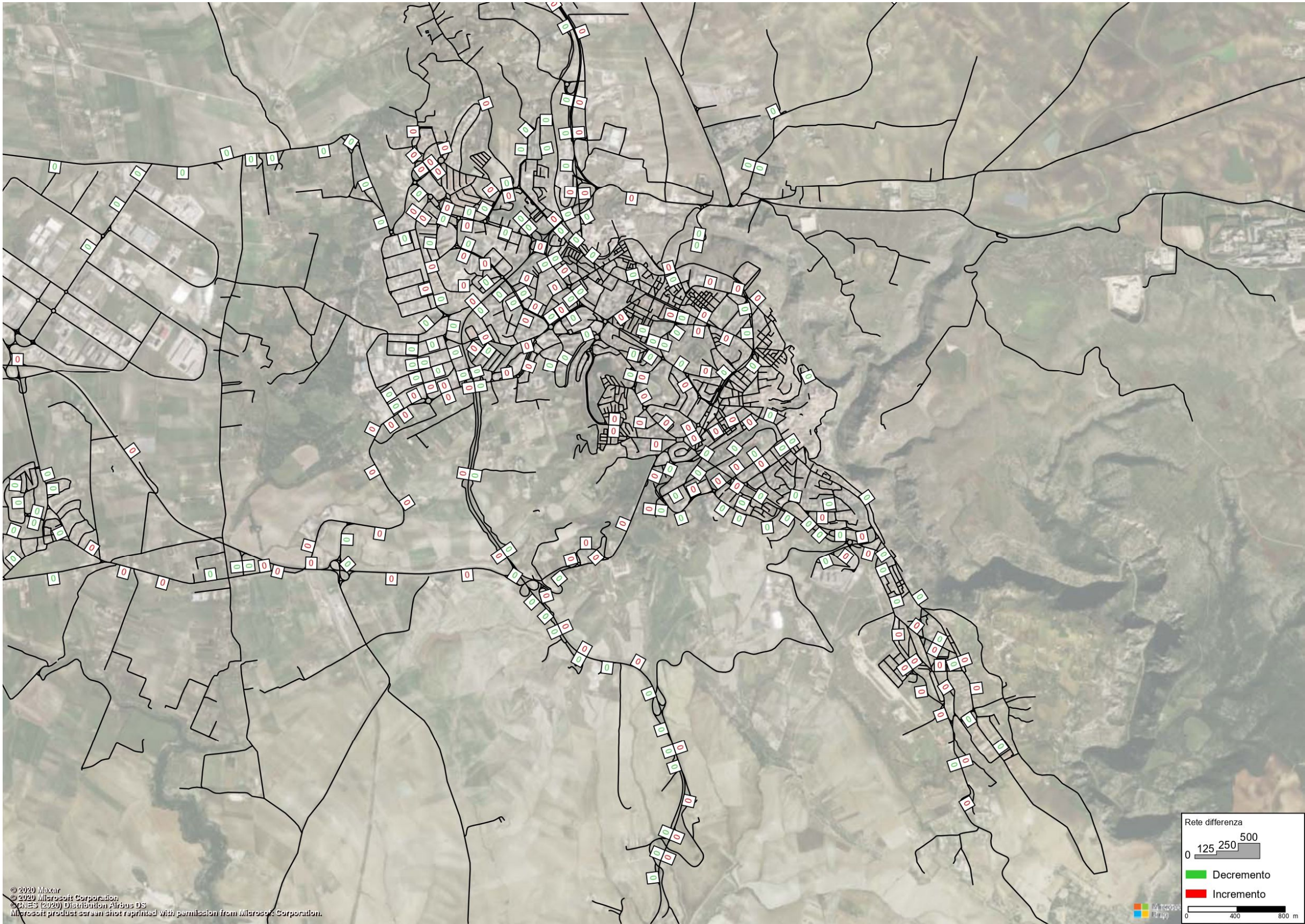


Figura 271 Rete differenza Scenario di Lungo Periodo vs Scenario di Riferimento – Flussogramma del trasporto pubblico –Città di Matera



Figura 272 Rete differenza Scenario di Lungo Periodo vs Scenario di Riferimento – Flussogramma del trasporto pubblico – Area Centrale della Città di Matera

10.6 Indicatori di sintesi

Le tabelle seguenti riepilogano i principali indicatori trasportistici per gli scenari analizzati, prendendo a riferimento l'ora di punta del mattino e valutando la componente di domanda che transita sulla rete stradale interna alla città di Matera per il trasporto privato e la componente di domanda che viaggia sull'intera rete di TPL per quanto riguarda il trasporto collettivo.

Dall'analisi delle tabelle seguenti si nota, soprattutto nel lungo periodo, una sostanziale riduzione delle percorrenze e del tempo speso sulla rete per il trasporto privato ed un aumento del funzionamento del servizio di trasporto pubblico.

10.6.1 Trasporto Privato

Gli indicatori riportati nella tabella e nei grafici sottostanti evidenziano come nello scenario di Lungo Periodo le percorrenze (veic*km) e il tempo speso sulla rete (veic*ora) del traffico motorizzato privato abbiano subito un decremento se confrontati con lo scenario di Riferimento, rispettivamente del 18% e del 31%.

Tabella 40 Indicatori del trasporto privato

	Attuale	Riferimento	Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine (PUMS)
Percorrenze [veic*km]	33'310	33'382	32'703	28'953	27'394
Tempo speso sulla rete [veic*ora]	901	911	881	699	630
Velocità media [km/h]	36.97	36.64	37.12	41.42	43.48

	Riferimento vs Attuale	Breve Termine vs Attuale	Medio Termine vs Riferimento	Lungo Termine (PUMS) vs Riferimento
Percorrenze [veic*km]	0.21%	-1.82%	-13.27%	-17.94%
Tempo speso sulla rete [veic*ora]	1.11%	-2.22%	-23.27%	-30.85%
Velocità media [km/h]	-0.89%	0.41%	13.04%	18.67%

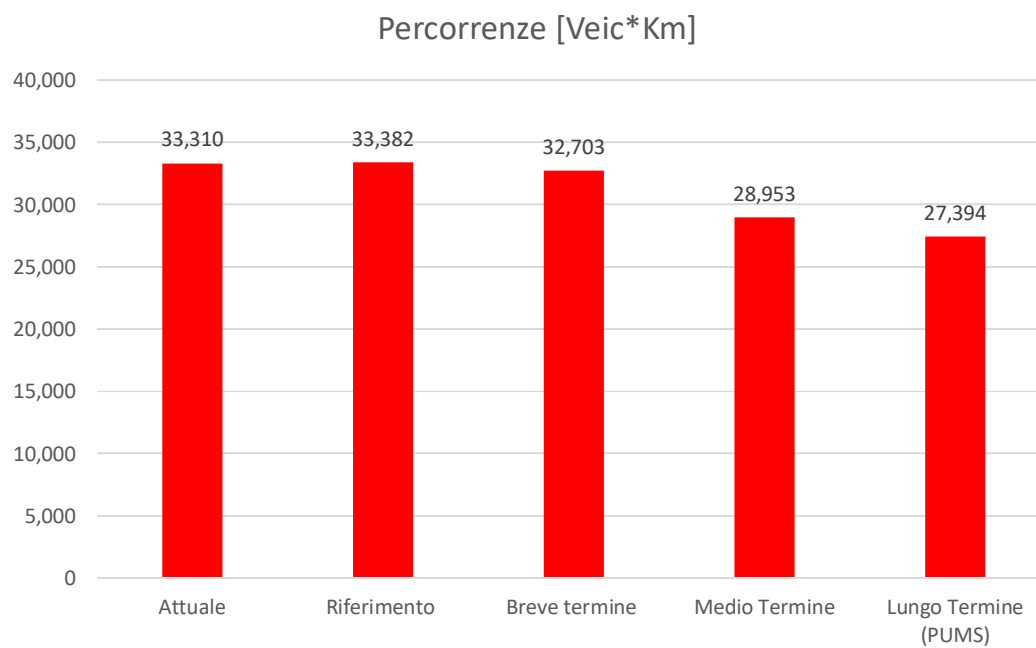


Figura 273 Percorrenze TPr sulla rete stradale interna alla città di Matera

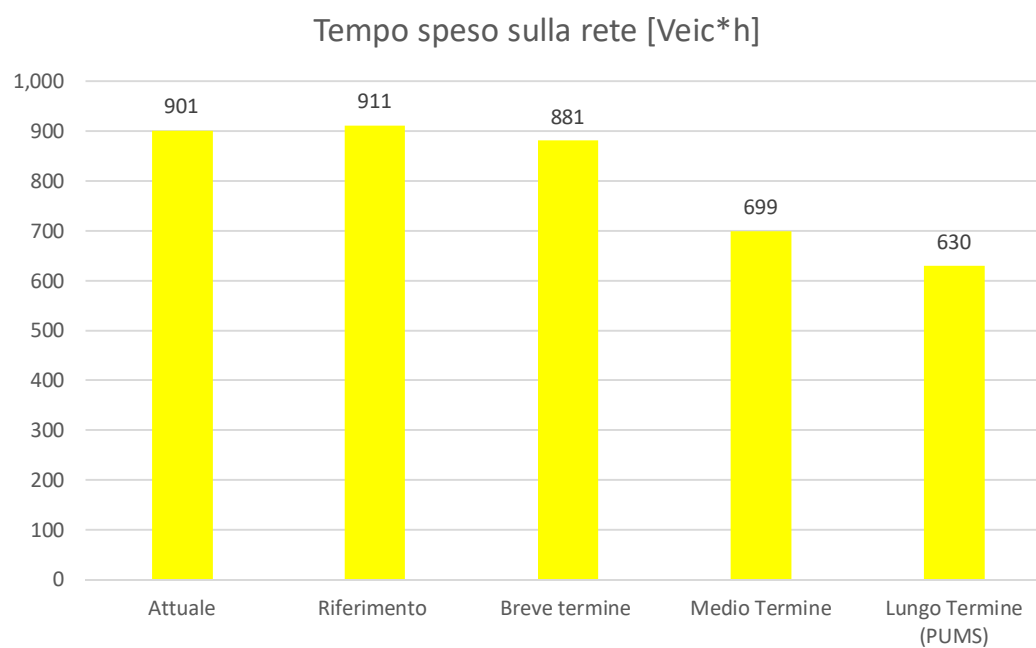


Figura 274 Tempo TPr speso sulla rete stradale interna alla città di Matera

Tabella 41 Percorrenze TPr sulla rete stradale interna alla città di Matera per categoria stradale

PERCORRENZE	Extraurbana principale	Extraurbana secondaria	Extraurbana locale	Urbana di Scorrimento	Urbana di Quartiere/ Interquartiere	Urbana Locale	TOT
Stato Attuale	805	723	20	18'810	10'989	1'962	33'310
Scenario Riferimento	831	711	20	18'784	11'114	1'920	33'382
Scenario Breve Termine	807	720	20	18'544	10'708	1'904	32'703
Scenario Medio Termine	838	708	19	16'509	9'405	1'474	28'953
Scenario Lungo Termine	922	714	30	15'174	9'198	1'357	27'394
TOT	2'558	2'148	71	52'768	31'302	5'240	94'086

Tabella 42 Percorrenze TPr sulla rete stradale interna alla città di Matera per macro-categoria stradale

PERCORRENZE	Extraurbana	Urbana	TOT
Stato Attuale	1'549	31'762	33'310
Scenario Riferimento	1'563	31'819	33'382
Scenario Breve Termine	1'548	31'156	32'703
Scenario Medio Termine	1'564	27'389	28'953
Scenario Lungo Termine	1'665	25'729	27'394
TOT	4'777	89'309	94'086

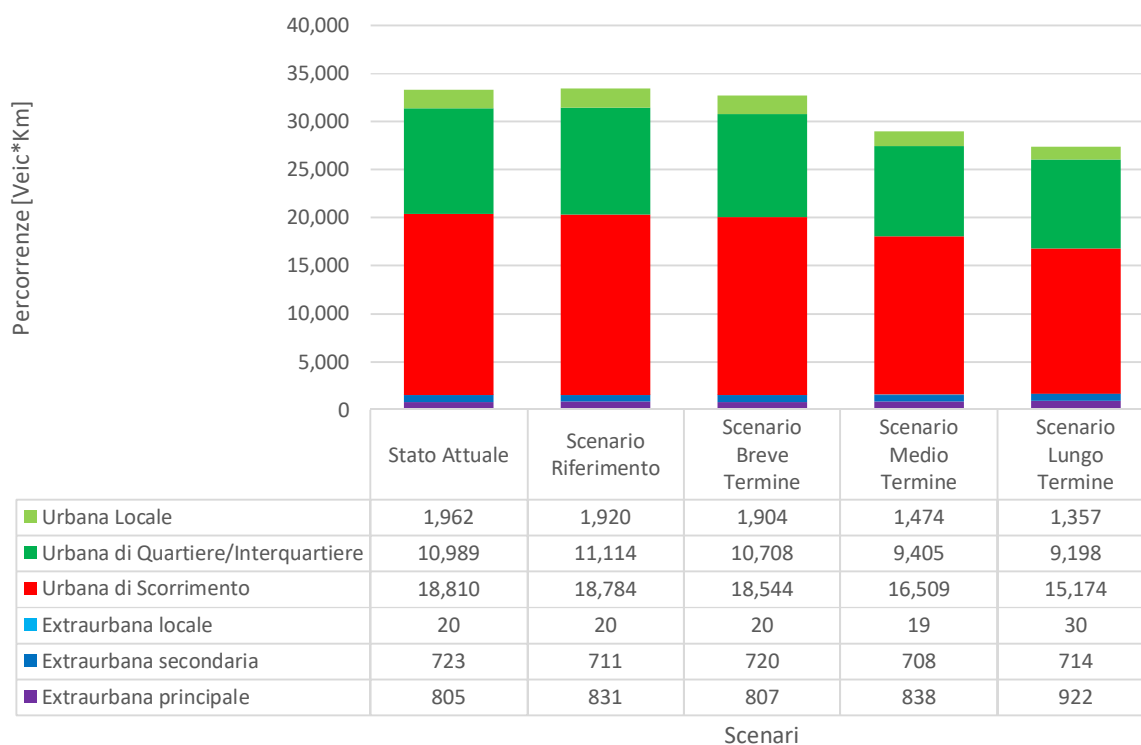


Figura 275 Percorrenze TPr sulla rete stradale interna alla città di Matera per categoria stradale

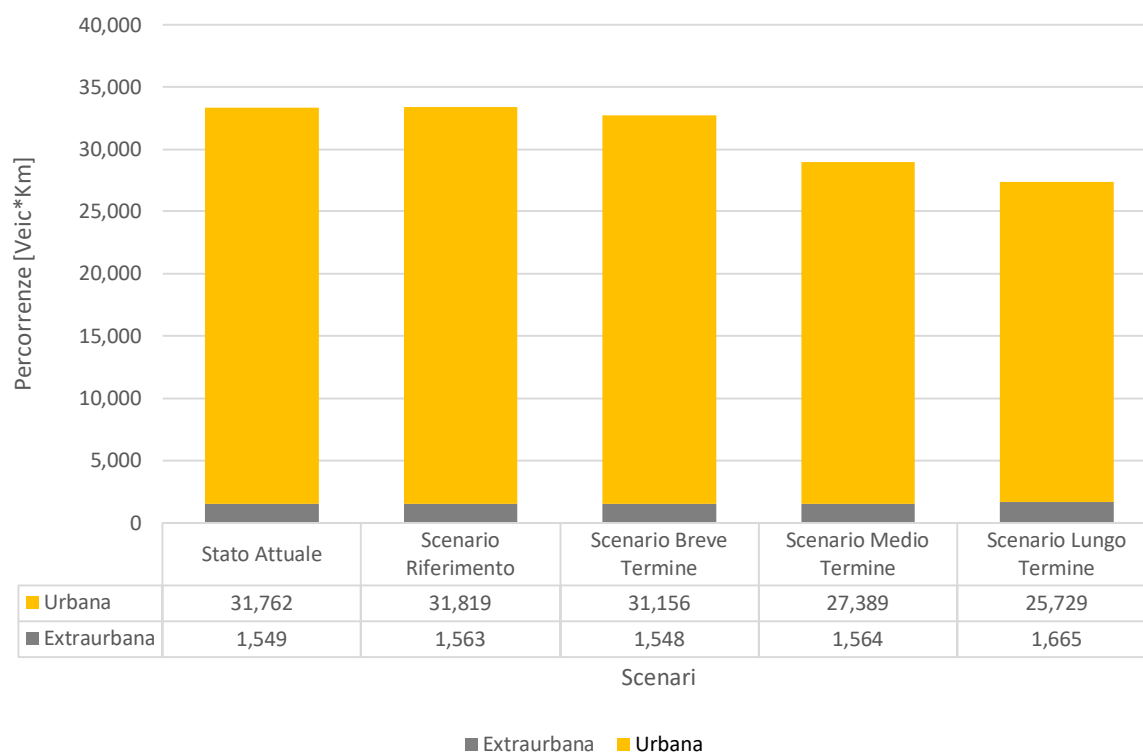


Figura 276 Percorrenze TPr sulla rete stradale interna alla città di Matera per macro-categoria stradale

Tabella 43 Tempo a bordo TPr sulla rete stradale interna alla città di Matera per categoria stradale

TEMPO SULLA RETE	Extraurbana principale	Extraurbana secondaria	Extraurbana locale	Urbana di Scorrimento	Urbana di Quartiere/ Interquartiere	Urbana Locale	TOT
Stato Attuale	6	6	1	562	260	66	901
Scenario Riferimento	8	6	1	568	272	56	911
Scenario Breve Termine	6	7	1	552	254	61	881
Scenario Medio Termine	8	7	0	449	199	36	699
Scenario Lungo Termine	8	6	0	383	207	26	630
TOT	22	18	2	1'513	739	148	2'442

Tabella 44 Tempo a bordo TPr sulla rete stradale interna alla città di Matera per macro-categoria stradale

TEMPO SULLA RETE	Extraurbana	Urbana	TOT
Stato Attuale	13	888	901
Scenario Riferimento	15	896	911
Scenario Breve Termine	14	867	881
Scenario Medio Termine	15	684	699
Scenario Lungo Termine	14	616	630
TOT	42	2'400	2'442

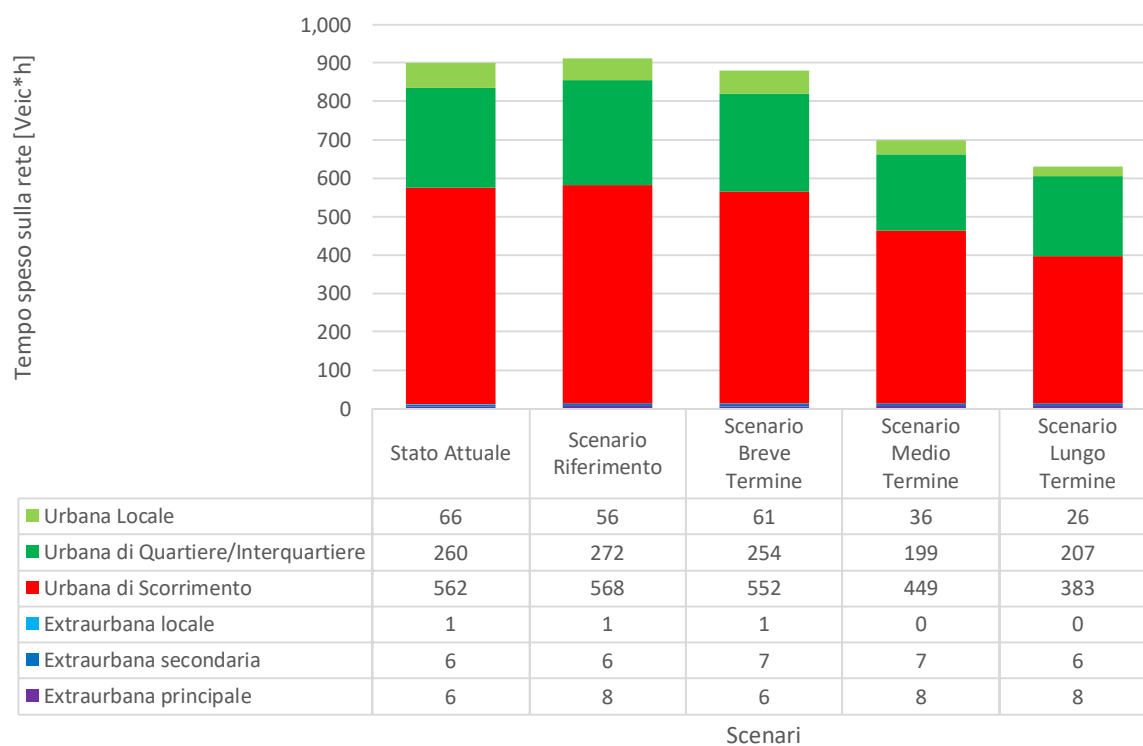


Figura 277 Tempo a bordo TPr sulla rete stradale interna alla città di Matera per categoria stradale

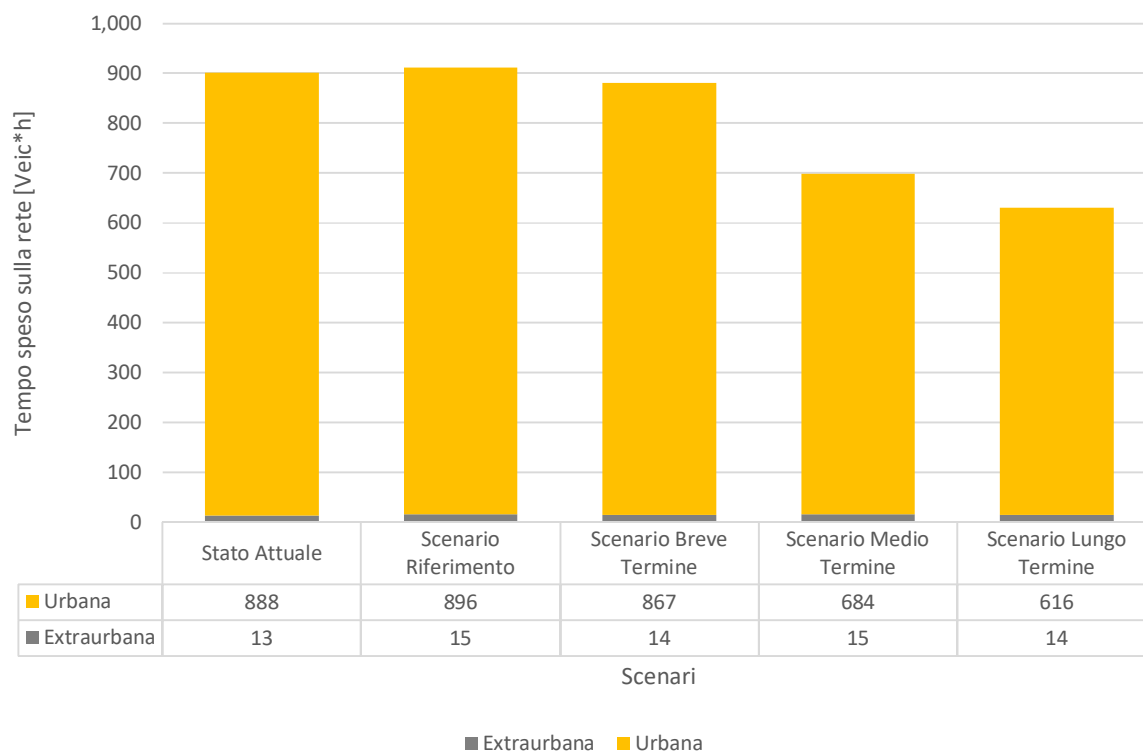


Figura 278 Tempo a bordo TPr sulla rete stradale interna alla città di Matera per macro-categoria stradale

10.6.2 Trasporto Pubblico

Gli indicatori riportati nella tabella e nei grafici sottostanti evidenziano come nello scenario di Lungo Periodo le percorrenze (pass*km) e il tempo a bordo (pass*h) del trasporto pubblico locale abbiano subito un incremento se confrontati con lo scenario di Riferimento, rispettivamente del 16% e del 40%.

Tabella 45 Indicatori del trasporto pubblico

	Attuale	Riferimento	Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine (PUMS)
Percorrenze [Pass*km]	42'659	42'937	42'659	47'003	49'979
Tempo a bordo [Pass*ora]	991	984	991	1'238	1'383
Passeggeri saliti [Pass]	2'985	2'985	2'985	6'427	8'092

	Riferimento vs Attuale	Breve Termine vs Attuale	Medio Termine vs Riferimento	Lungo Termine (PUMS) vs Riferimento
Percorrenze [Pass*km]	0.65%	0.00%	9.47%	16.40%
Tempo a bordo [Pass*ora]	-0.71%	0.00%	25.81%	40.52%
Passeggeri saliti [Pass]	0.65%	0.00%	9.47%	16.40%

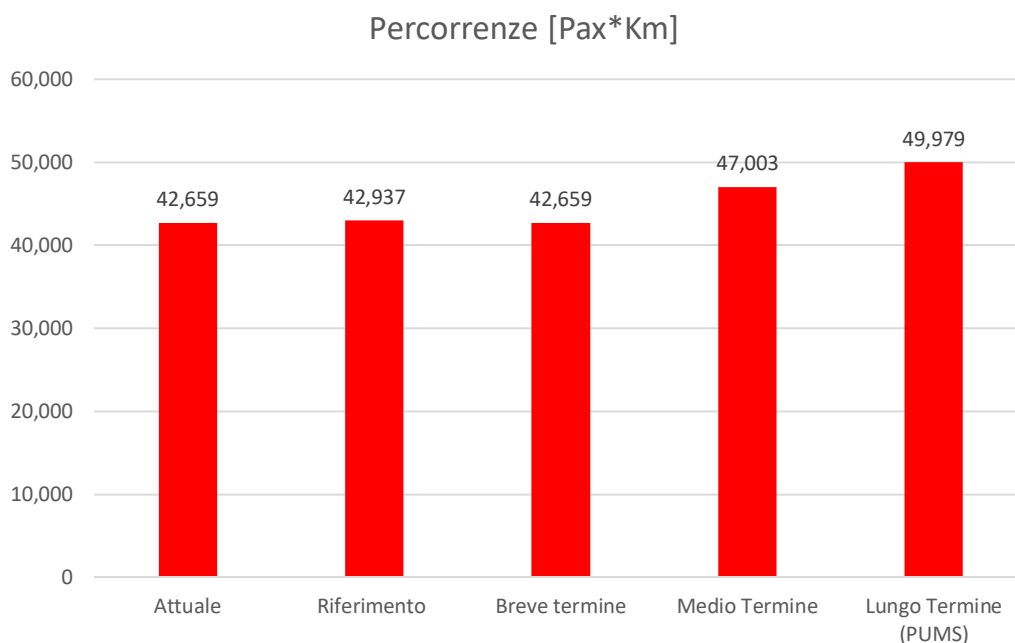


Figura 279 Percorrenze TPb sull'intera rete di TPL

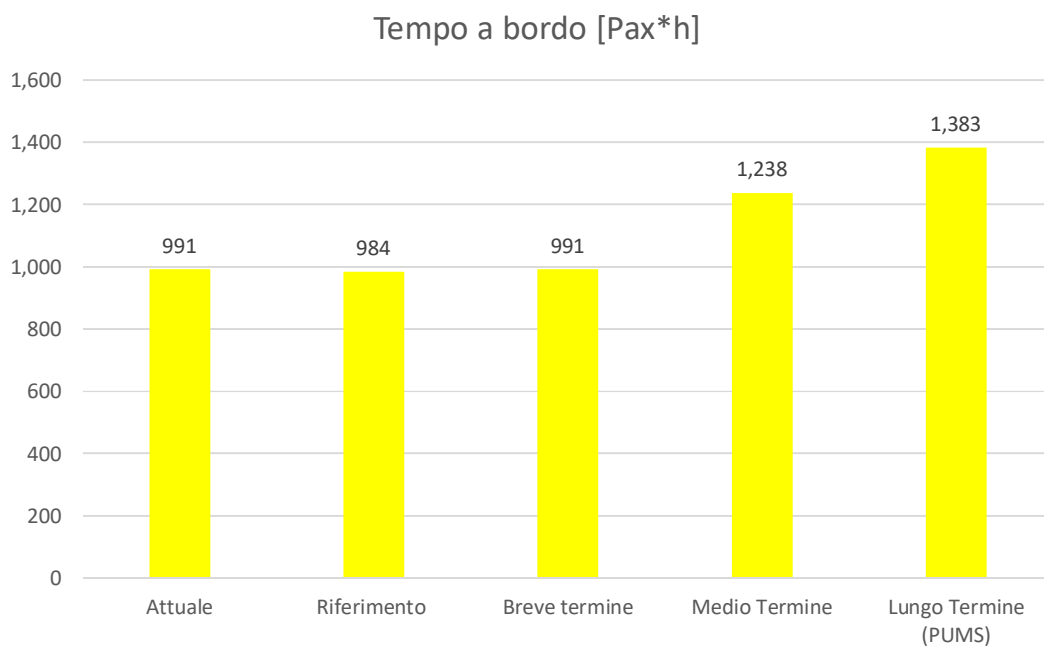


Figura 280 Tempo TPb a bordo sull'intera rete di TPL

Come si evidenzia dalla tabella e dalla figura successiva, nello scenario di Lungo Termine i passeggeri saliti a bordo sui servizi di trasporto pubblico locale sono aumentati di quasi 3 volte rispetto allo scenario di Riferimento. Questo incremento è chiaramente da attribuire all'implementazione della linea metrotranviaria e della linea BRT che, insieme, trasportano 5'107 passeggeri nell'ora di punta del mattino.

Tabella 46 Indicatori del trasporto pubblico per tipologia del servizio (ora di punta del mattino)

SCENARIO	SERVIZIO TPL	Pass*Km	Passeggeri saliti	Pass*h
Attuale	Servizi su gomma	36'379	2'825	870
	Servizi su Ferro	6'280	160	121
Riferimento	Servizi su gomma	36'006	2'721	846
	Servizi su Ferro	6'931	264	138
Breve Termine	Servizi su gomma	36'379	2'825	870
	Servizi su Ferro	6'280	160	121
Medio termine	Servizi su gomma	36'006	2'721	846
	Servizi su Ferro	6'931	264	138
	BRT	4'066	3'442	254
Lungo Termine	Servizi su gomma	36'006	2'721	846
	Servizi su Ferro	6'931	264	138
	BRT	3'730	3'291	233
	TRAM	3'312	1'816	166

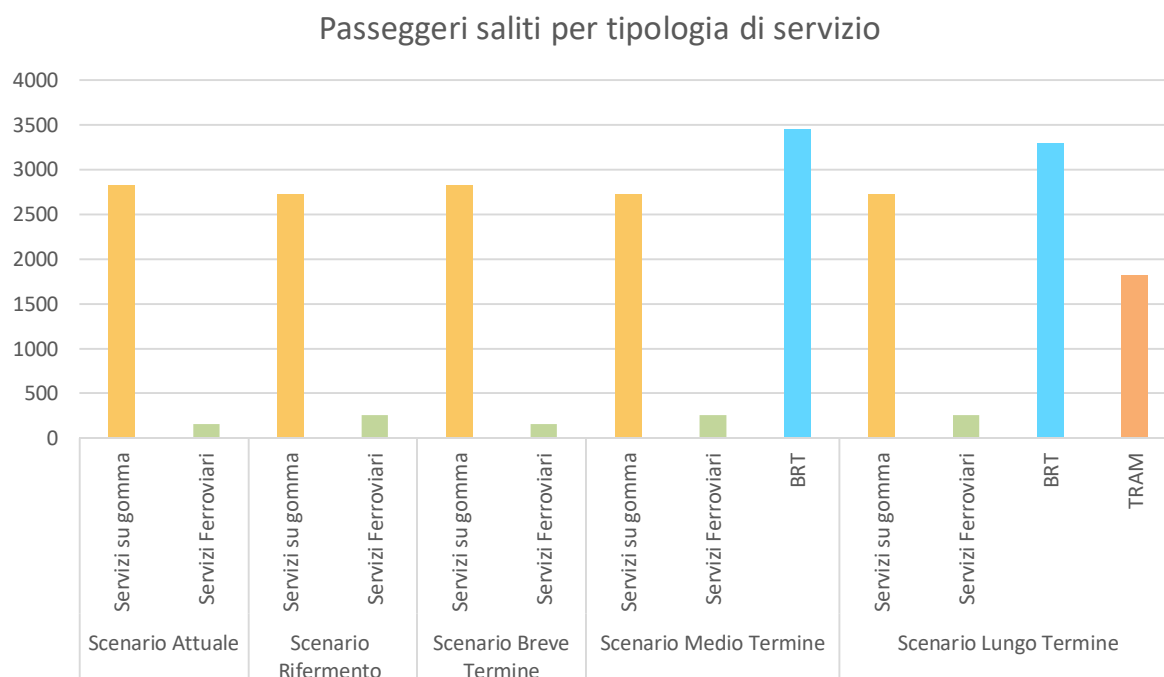


Figura 281 Passeggeri saliti per tipologia di servizio (ora di punta del mattino)

Nella tabella seguente, per ogni scenario, si riportano i risultati della ripartizione modale da auto verso il trasporto pubblico e la mobilità attiva, relativamente all'ora di punta del mattino, distinti per tipologia di spostamenti riferiti alle aree rappresentate nelle figure sotto esposte.

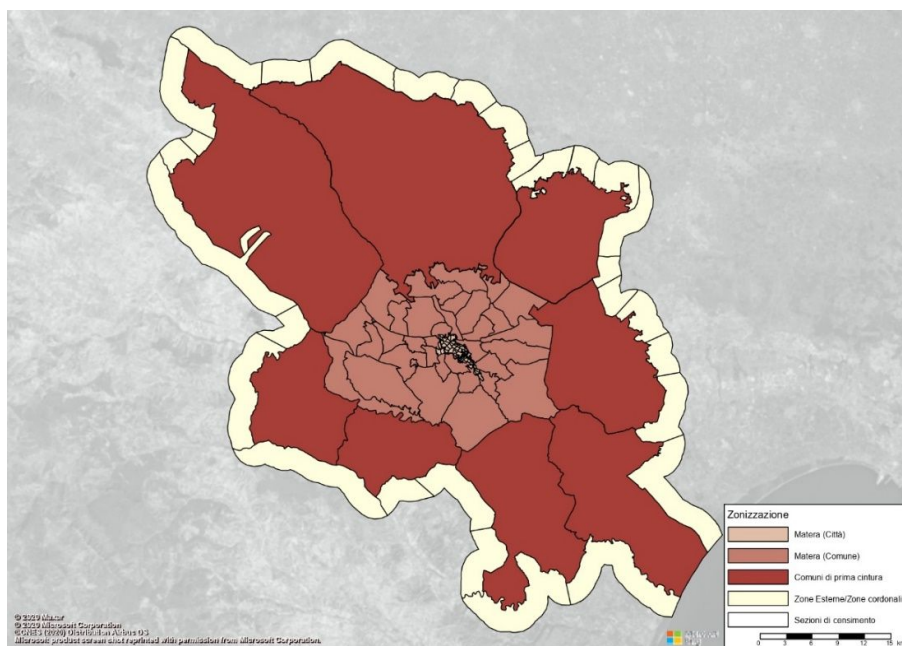


Figura 283 Aree di studio (Zoom Comune)

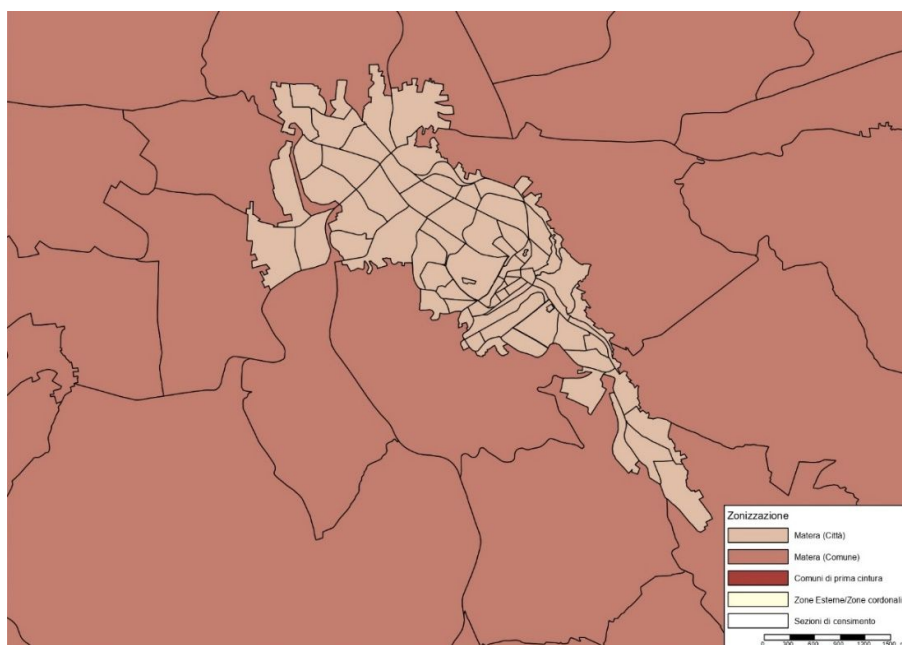


Figura 284 Aree di studio (Zoom Città)

Tabella 47 Ripartizione modale degli spostamenti negli scenari di Piano

SPOSTAMENTI		Intracomunali	Matera --> Prima Cintura	Prima Cintura --> Matera	Matera --> Esterni	Esterni --> Matera	Altro	TOTALE
Stato Attuale	Trasporto pubblico	1'224	36	532	330	446	0	2'567
	Trasporto privato	17'829	443	1'105	656	986	6'597	27'616
Scenario Riferimento	Trasporto pubblico	1'224	36	532	330	446	0	2'567
	Trasporto privato	17'829	443	1'105	656	986	6'597	27'616
Scenario di Breve Termine	Trasporto pubblico	1'224	36	532	330	446	0	2'567
	Trasporto privato	16'382	443	1'105	656	986	6'597	26'169
	Base	17'106	443	1'105	656	986	6'597	26'893
	in diversione verso la Mob. Att.	723	0	0	0	0	0	723
Scenario di Medio Termine	Trasporto pubblico	4'656	36	541	330	446	0	6'008
	Trasporto privato	12'773	443	1'096	656	986	6'597	22'551
	Base	17'017	443	1'105	656	986	6'597	26'804
	In diversione verso il tpl	3'433	0	9	0	0	0	3'442
	in diversione verso la Mob. Att.	812	0	0	0	0	0	812
Scenario di Lungo Termine	Trasporto pubblico	6'275	36	576	330	457	0	7'674
	Trasporto privato:	11'489	450	1'066	668	977	6'597	21'247
	Base	17'352	450	1'110	668	988	6'597	27'165
	in diversione verso il tpl	5'051	0	45	0	11	0	5'107
	in diversione verso la Mob. Att.	812	0	0	0	0	0	812

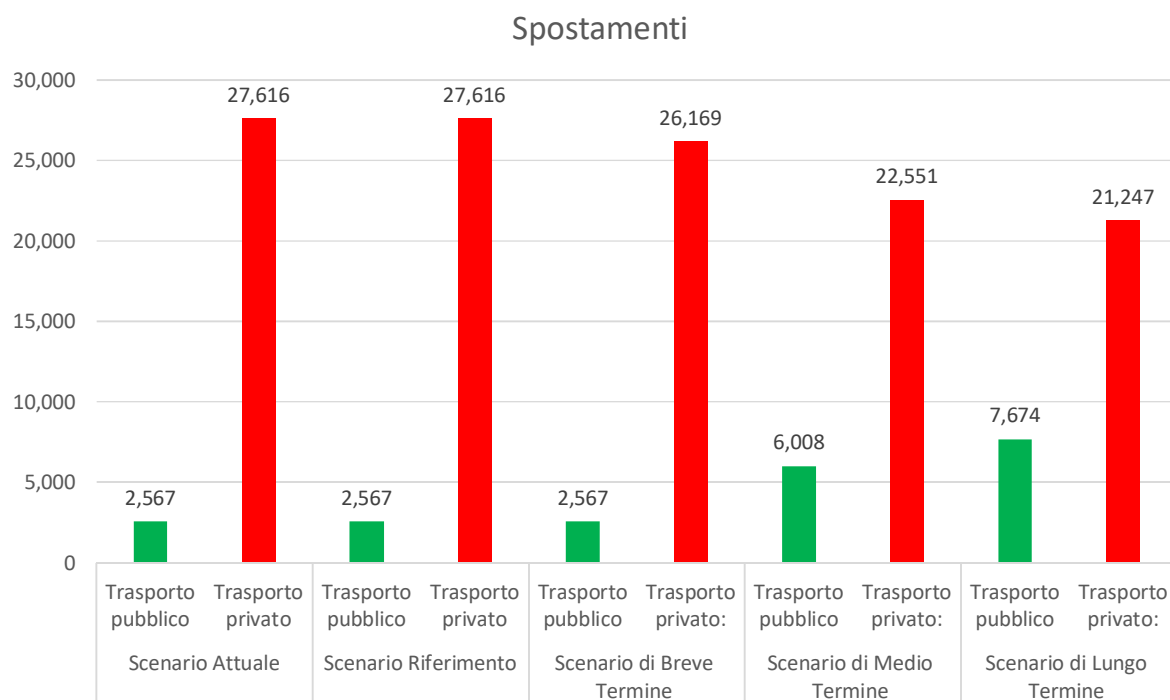


Figura 285 Ripartizione modale degli spostamenti negli scenari di Piano

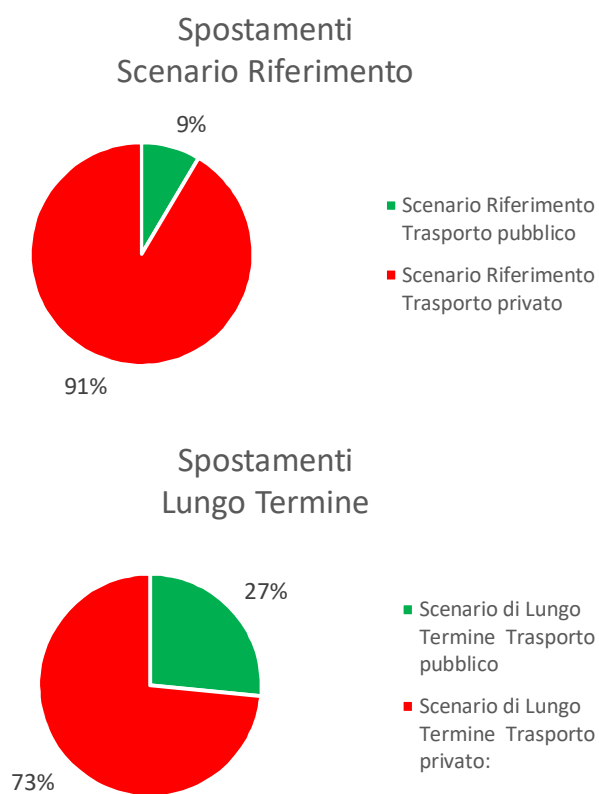


Figura 286 Confronto Ripartizione modale degli spostamenti nello Scenario di Riferimento e di Lungo Termine

Come si evince dalla tabella e dal grafico precedente nello scenario di lungo termine (PUMS) si ha un aumento della matrice del trasporto pubblico di 5'107 utenti (+18% rispetto allo scenario di Riferimento) di cui:

- Intracomunali: 5'051
- Matera --> Prima cintura: 0
- Prima cintura --> Matera: 44
- Matera --> Esterni: 0
- Esterni --> Matera: 11

Relativamente al trasporto privato, sempre per lo scenario di lungo termine (PUMS) si ha una diminuzione della matrice di 5'918 utenti (+18% rispetto allo scenario di Riferimento) di cui:

- Intracomunali: 5'863 di cui in diversione verso il trasporto pubblico 5'051 e verso la mobilità ciclopedonale 812
- Prima cintura --> Matera: 45 di cui tutti in diversione verso il trasporto pubblico
- Esterni --> Matera: 11 di cui tutti in diversione verso il trasporto pubblico

11 Il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) – Scenario di Breve Periodo del PUMS (Cfr. Tav 07)

Tutti gli interventi di breve periodo, riportati nella tabella sottostante e suddivisi per area d'intervento, concorrono a definire il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) per il triennio 2022-2024 da intendersi come Piano attuativo del PUMS ma anche dei Piani di settore già trattati nel presente documento e attraverso le corrispondenti tavole tematiche. Per questo motivo nel presente capitolo ci si limita ad offrire un quadro sinottico multimodale degli interventi che costituiscono l'oggetto del PGTU e a formulare la proposta di Regolamento Viario.

Tabella 48 Interventi PGTU – Scenario di Breve Periodo del PUMS

Area d'intervento	Descrizione
Viabilità	Concessione di speciali autorizzazioni di transito nelle APU e ZTL
Viabilità	Ampliamento Zone a traffico limitato
Viabilità	Interventi di lavorazioni infrastrutturali e di segnaletica stradale
Viabilità	Completamento opere di urbanizzazione e viabilità zona 33 - via la martella
Viabilità	Riqualificazione e rifacimento strade e marciapiedi via Santo Stefano
Viabilità	Interventi di manutenzione dei piani viabili della città e dei borghi
Viabilità	Manutenzione viabilità rurale
Viabilità	Interventi di chiusura e messa in sicurezza dei settori di discarica - realizzazione nuova viabilità e completamento recinzione
Viabilità	Lavori di mitigazione del rischio idrogeologico della strada comunale denominata viale Italia ed aree limitrofe
Viabilità	D.P.C.M. 25/05/2016 - Bando periferie - quartiere Piccianello - realizzazione strada urbana di collegamento tra via San Vito e via cererie
Viabilità	Lavori di ripristino della viabilità e rifacimento manto stradale e percorsi pedonale Zona Paip 1-2
Viabilità	Zona Traffico Limitato tratto centrale Via Lucana – Sistema di Controllo ZTL e modifica schemi di circolazione circostanti (APPLICAZIONE SPERIMENTALE LIMITATA AL SABATO POMERIGGIO E LA DOMENICA)
Trasporto collettivo	Istituzione del servizio di noleggio di motocarrozette con conducente per il trasporto turistico-culturale-commerciale
Trasporto collettivo	Istituzione del fondo c.d. "buono viaggio" di cui all'art. 200-bis del decreto-legge n.34/2020, convertito con modificazioni dalla legge 77/2020, destinato alle persone fisicamente impedito o comunque a mobilità ridotta ovvero con patologie accertate, anche se accompagnate, residenti nel Comune di Matera. Il buono viaggio utilizzabile è pari al 50% della spesa sostenuta e, comunque, in misura non inferiore a euro 20 per ciascun viaggio, per gli spostamenti effettuati a mezzo del servizio taxi ovvero di noleggio con conducente.
Trasporto collettivo	Istituzione di n. 4 corse per la linea Ferrandina Scalo-Bari Aeroporto con fermate a Matera (P.zza Matteotti e Villa Longo) ed Altamura a far data dal 01/07/2021 al 30/11/2021
Trasporto collettivo	Istituzione linea circolare Lanera (parcheggio – centro) per il periodo 1 luglio-30 settembre 2021 fascia oraria 8:30 - 20:30.

	frequenza 15 minuti per una percorrenza complessiva di Km 17.332,800
Trasporto collettivo	Istituzione servizio di TPL linea Sassi dal 21/07/2021 al 31/12/2021 dalla 7:30 alle 20:25 frequenza 30 minuti, per una percorrenza complessiva di Km 25.584,000
Trasporto collettivo	Istituzione di un servizio ferroviario urbano cadenzato tra il Terminal di Serra Rifusa e Matera Sud nei giorni festivi e prefestivi.
Mobilità ciclopedonale	Implementazione del progetto Pedibus per l'accessibilità delle scuole.
Mobilità ciclopedonale	Realizzazione ciclovie urbane
Mobilità ciclopedonale	Realizzazione itinerario ciclabile di collegamento della periferia nord della città con l'Ospedale, attraversando tutto il fuso e passando per il Centro Storico. (LINEA 1)
Mobilità ciclopedonale	Realizzazione itinerario ciclabile di servizio alla zona sud-ovest della città, ed in particolare, collegando trasversalmente la zona industriale, la periferia e la stazione arriva fino al Centro Storico, attraversando anche la zona sportiva. (LINEA 2)
Mobilità ciclopedonale	Realizzazione velostazioni (max. 100 bici)
Mobilità ciclopedonale	Potenziamento servizio di bike sharing
Sosta e parcheggi	Contrasto della sosta irregolare mediante installazione di telecamere, dissuasori, ecc.
Sosta e parcheggi	Regolamentazione della sosta su strada e nei parcheggi in struttura nelle aree centrali della città da Delibera Comunale
Logistica urbana sostenibile	Limitazioni di transito e sosta di veicoli adibiti al trasporto merci nelle APU e ZTL

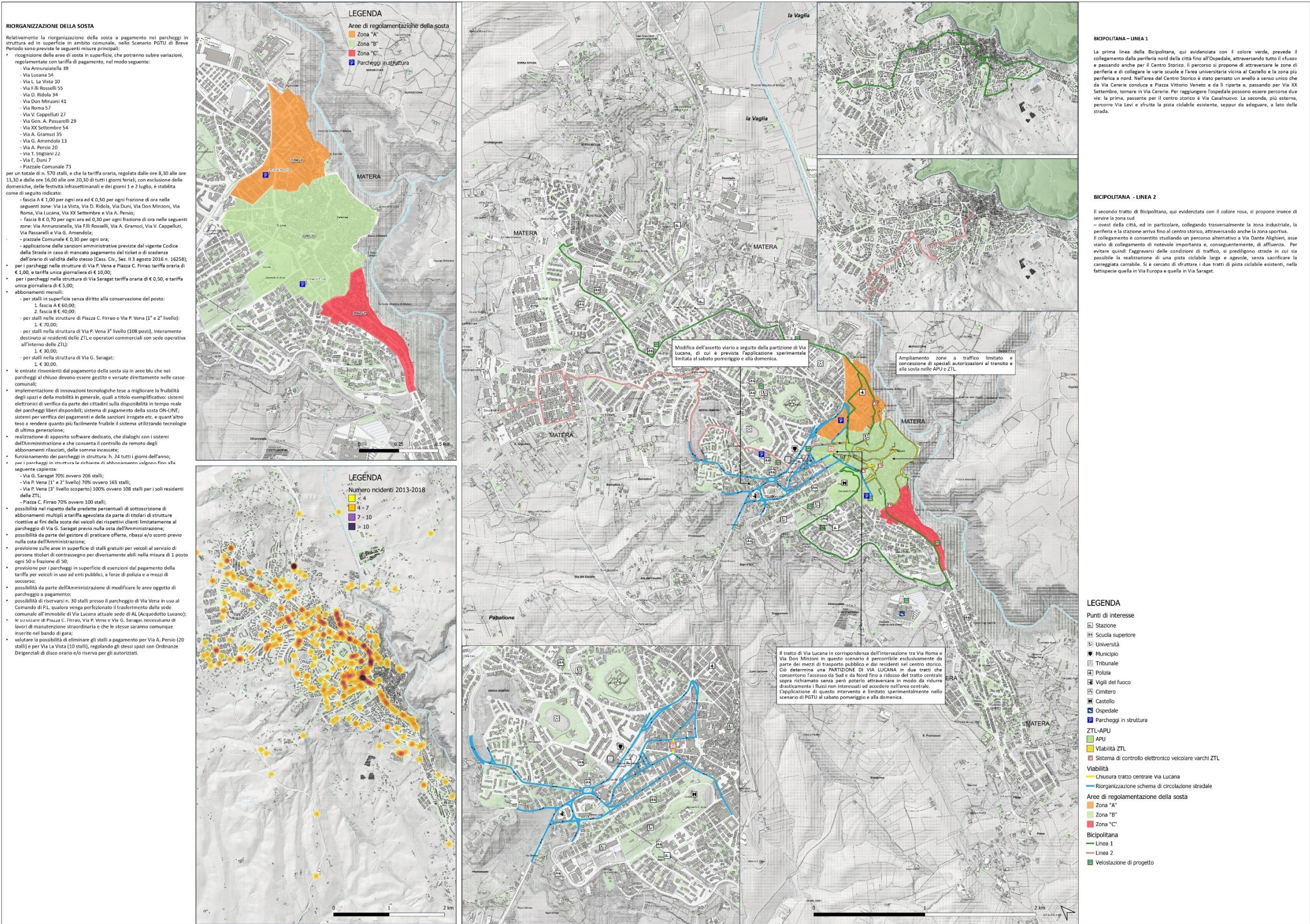


Figura 287 Tavola Interventi strategici - Scenario di Breve Termine (PGTU)

11.1 Regolamento Viario

11.1.1 Titolo I - Disposizioni Generali

11.1.1.1 Art. 1 - Oggetto, contenuti e ambito di applicazione del Regolamento Viario

Il regolamento viario (RV) determina le caratteristiche geometriche e di traffico, nonché la disciplina d'uso dei diversi tipi di strade e degli itinerari ciclabili all'interno del centro abitato. Esso rappresenta quindi lo strumento che rende operativa la classificazione funzionale delle strade, nel senso che definisce gli standard di riferimento ai quali uniformare la progettazione delle nuove strade ed itinerari o degli interventi di trasformazione (sia permanenti che temporanei) di quelli esistenti, nonché l'individuazione delle componenti di traffico ammesse ed il loro comportamento.

La definizione delle caratteristiche dei diversi tipi di strade è qui indicata per ciò che concerne gli aspetti di competenza comunale, integrativi delle norme contenute nei:

- Nuovo Codice della Strada (D.lgs. 30 aprile 1992, n. 285 e successive modificazioni);
- Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 e successive modificazioni);
- Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico (Ministero dei LLPP di concerto con il Ministero dell'Ambiente - 12/04/1995)
- Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade (D.M. n. 6792 Ministero delle Infrastrutture e Trasporti - 5 novembre 2001);
- Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali (D.M. Infrastrutture e Trasporti 19 aprile 2006);
- Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica. Legge 19 ottobre 1998, n. 366
- Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche delle piste ciclabili (D.M. 30 novembre 1999 n. 557).

11.1.1.2 Art. 2 - Classificazione delle strade

La principale causa di congestione del traffico urbano si identifica nella promiscuità d'uso delle strade (tra veicoli e pedoni, tra movimenti e soste, tra veicoli pubblici collettivi e veicoli privati individuali, ecc). Pertanto, la definizione della circolazione stradale richiede in primo luogo la definizione di un'idonea classifica funzionale delle strade.

Detta classifica individua la funzione preminente o l'uso più opportuno che ciascun elemento viario deve svolgere all'interno della rete stradale, per risolvere i relativi problemi di congestione e sicurezza del traffico, in analogia e stretta correlazione agli strumenti urbanistici che determinano l'uso delle diverse aree esterne alle sedi stradali.

Ai sensi della normativa sopra citata, sono definite le seguenti categorie di strade urbane:

- Autostrade urbane
- Strade urbane di scorrimento veloce
- Strade urbane di scorrimento
- Strade urbane interquartiere
- Strade urbane di quartiere
- Strade urbane ciclabili
- Strade urbane interzonali
- Strade urbane locali
- Itinerari ciclopedonali

La tabella seguente riassume la classifica delle strade urbane e la corrispondenza con la normativa vigente.

Tabella 49 Categorie di strade urbane

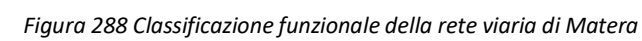
Regolamento Viario	Decr. leg. N. 285/92 (Nuovo Codice della Strada) e D.M. 5/11/2001 e successive modificazioni	D.M. 24/06/1995 (Direttive PUT)	Funzione preminente
Autostrade urbane	A. Autostrade urbane	Autostrade urbane	Transito - Scorrimento
Strade urbane di scorrimento veloce	D. Strade urbane di scorrimento	Strade urbane di scorrimento veloce	Transito - Scorrimento
Strade urbane di scorrimento		Strade urbane di scorrimento	Transito – Scorrimento – Distribuzione
Strade interquartiere	E. Strade urbane di quartiere	Strade urbane Interquartiere	Distribuzione – Penetrazione
Strade urbane di quartiere		Strade urbane di Quartiere	Penetrazione
Strade urbane ciclabili	E-bis. Strade urbane ciclabili	Strade urbane di Quartiere	Scorrimento del traffico ciclabile
Strade urbane interzonali	F. Strade urbane locali	Strade urbane locali interzonali	Penetrazione - Accesso
Strade urbane locali		Strade urbane Locali	Accesso - Sosta
Itinerari Ciclopeditoni	F-bis. Itinerari Ciclopeditoni	Strade Urbane Locali	Percorrenza prevalente di pedoni e biciclette

Nell'immagine successiva è riportata la gerarchizzazione geometrico-funzionale della rete viaria di Matera. In particolare, la viabilità extraurbana è classificata in:

- Extraurbana principale;
- Extraurbana secondaria;
- Extraurbana locale.

La viabilità urbana, invece, è classificata in:

- Urbana di scorrimento;
- Urbana di interquartiere;
- Urbana di quartiere;
- Urbana locale;
- Urbana residenziale;
- ZTL-APU.



11.1.1.3 Art. 3 - Efficacia del regolamento

La classificazione funzionale delle strade e le prescrizioni contenute nel presente regolamento viario diventano operative dopo la loro approvazione in Consiglio Comunale.

In relazione ai valori degli standard geometrici previsti, tale regolamento è da considerarsi cogente per le strade di nuova realizzazione ed è da considerarsi come obiettivo da raggiungere per le strade esistenti. L'adeguamento della rete stradale esistente dovrà coordinarsi con le attività e i programmi dell'Amministrazione comunale e dovrà essere attuato gradualmente, sia nel corso delle ordinarie attività di competenza di ciascun settore, sia secondo piani di adeguamento predisposti dai settori comunali competenti (ad es. piani particolareggiati di quartiere, ecc.).

Gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sulle strade urbane devono essere realizzati seguendo le indicazioni del presente Regolamento.

La presenza di vincoli strutturali immediatamente non eliminabili, che impediscono di conseguire gli standard geometrici previsti dal presente regolamento per ciascuna classe di strada, comporta l'adozione di provvedimenti di gestione del traffico e di disciplina della circolazione congruenti con le caratteristiche strutturali esistenti.

In ogni caso, l'applicazione delle norme, prescrizioni e indicazioni del presente Regolamento non sostituisce il giudizio tecnico e la responsabilità del progettista, che è tenuto comunque ad effettuare la verifica di fattibilità e di opportunità di ciascuna scelta progettuale.

In casi particolari, caratterizzati da condizioni locali, urbanistiche, ambientali, paesaggistiche, archeologiche, che non consentano il pieno rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento, è dunque possibile prevedere deroghe motivate, purché supportate da una relazione tecnica contenente specifiche analisi sul piano della funzionalità, della sicurezza e della qualità paesaggistica, morfologica ed ambientale, e sottoposta al parere formale degli uffici competenti.

11.1.1.4 Art. 4 - Modifiche al Regolamento

Modifiche, aggiornamenti ed integrazioni al Regolamento sono ammessi con apposita delibera di Giunta Comunale e nell'ambito delle revisioni ed aggiornamenti del P.U.T..

Le modificazioni al Regolamento, secondo le modalità previste dall'articolo 4 intervenute dopo la sua entrata in vigore, saranno immediatamente operative.

11.1.2 Titolo II – Classificazione funzionale delle strade urbane: standard tecnici e funzioni

11.1.2.1 Art. 5 - Autostrade urbane

5.1 FUNZIONI PREMINENTI E COMPONENTI DI TRAFFICO AMMESSE

La funzione principale è quella di rendere avulso il centro abitato dai problemi del traffico di attraversamento e consentire un elevato livello di servizio per gli spostamenti di scambio tra il territorio extraurbano e quello urbano.

Velocità massima: 130 km/h.

Sono ammesse le componenti di traffico motorizzate, eccetto ciclomotori e macchine operatrici; è dunque esclusa la circolazione dei pedoni, dei veicoli a trazione animale, dei velocipedi e della sosta dei veicoli. La fermata dei mezzi pubblici non è ammessa.

5.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE TRASVERSALE

Strade a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico con almeno due corsie per senso di marcia e banchine pavimentate.

Larghezza delle corsie: 3,75 m.

Larghezza minima spartitraffico: 1,80 m.

Larghezza minima della corsia di emergenza: 3,00 m.

Larghezza minima della banchina destra in caso di assenza di corsia di emergenza: 2,50 m.

Larghezza minima della banchina sinistra: 0,70 m.

5.3 DISCIPLINA DELLE INTERSEZIONI, DEI PASSI CARRABILI E DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI

Sono ammesse intersezioni solo con autostrade, strade di scorrimento, interquartiere e di quartiere, che devono essere organizzate a livelli sfalsati.

Non sono ammessi accessi carrabili.

Tipi di attraversamenti pedonali: a livelli sfalsati con sottopassaggi o passerelle.

Larghezza minima attraversamenti pedonali: 2,90 m.

Soluzione base a 2+2 corsie di marcia

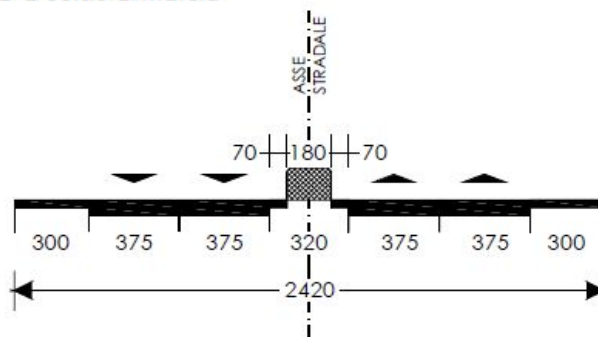


Figura 289 Sezione tipo di una autostrada urbana con corsie di emergenza

11.1.2.2 Art. 6 - Strade urbane di scorrimento veloce

6.1 FUNZIONI PREMINENTI E COMPONENTI DI TRAFFICO AMMESSE

Hanno una funzione intermedia tra quella delle autostrade urbane e le strade di scorrimento. La funzione principale è quella di rendere avulso il centro abitato dai problemi del traffico di attraversamento. Hanno inoltre la funzione di garantire un elevato livello di servizio per gli spostamenti a più lunga distanza propri dell'ambito urbano (traffico interno al centro abitato).

Velocità massima: 90 km/h.

Sono ammesse tutte le componenti di traffico motorizzate; è dunque esclusa la circolazione dei pedoni, dei veicoli a trazione animale, dei velocipedi e della sosta dei veicoli. La sosta è ammessa in spazi separati con immissioni e uscite concentrate e provvista di apposite corsie di manovra. La fermata dei mezzi pubblici deve avvenire in corsia riservata e/o in fermate organizzate.

6.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE TRASVERSALE

Strade a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico con almeno due corsie per senso di marcia ed un'eventuale corsia riservata ai mezzi pubblici e banchine pavimentate.

Larghezza delle corsie: 3,50 m.

Larghezza minima spartitraffico: 1,80 m.

Larghezza minima della banchina destra: 1,50 m.

Larghezza minima della banchina sinistra: 0,50 m.

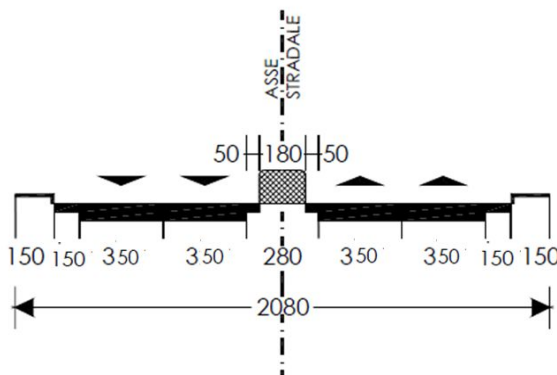
6.3 DISCIPLINA DELLE INTERSEZIONI, DEI PASSI CARRABILI E DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI

Sono ammesse intersezioni solo con autostrade, strade di scorrimento, interquartiere e di quartiere, che devono essere organizzate a livelli sfalsati.

Non sono ammessi accessi carrabili.

Tipi di attraversamenti pedonali: a livelli sfalsati con sottopassaggi o passerelle.

Soluzione base a 2+2 corsie di marcia



11.1.2.3 Art. 7 - Strade urbane di scorrimento

Sono ammesse tutte le componenti di traffico motorizzate e dei pedoni; è esclusa la circolazione dei veicoli a trazione animale, dei velocipedi e della sosta dei veicoli. La sosta è ammessa in spazi separati con immissioni e uscite concentrate e provvista di apposite corsie di manovra. La fermata dei mezzi pubblici deve avvenire in corsia riservata e/o in fermate organizzate.

Larghezza minima della banchina sinistra: 0,50 m.

Larghezza minima attraversamenti pedonali: 2,90 m.

Soluzione base a 2+2 corsie di marcia

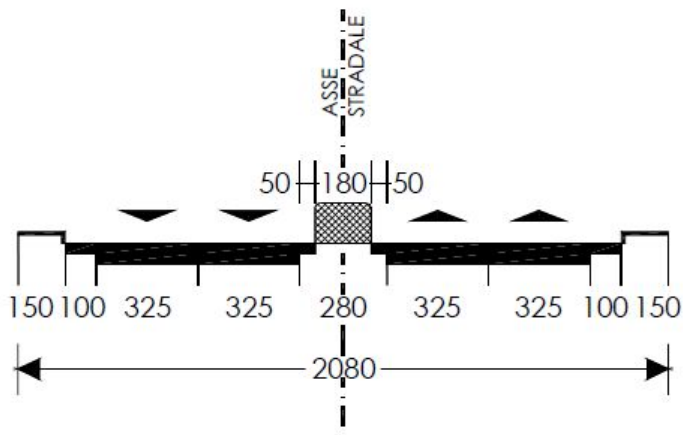


Figura 291 Sezione tipo di una strada urbana di scorrimento

11.1.2.4 Art. 8 - Strade urbane interquartiere

8.1 FUNZIONI PREMINENTI E COMPONENTI DI TRAFFICO AMMESSE

Hanno funzione di collegamento fra settori e quartieri posti ad una certa distanza tra loro; distribuiscono il traffico delle strade di scorrimento e raccolgono quello delle strade di quartiere.

Velocità massima: 50 km/h.

Sono ammesse tutte le componenti di traffico, compresa anche la sosta delle autovetture purché esterna alla carreggiata e provvista di apposite corsie di manovra.

In carreggiata è vietata la fermata, tranne per i mezzi di trasporto pubblico e per i mezzi della nettezza urbana. Per i mezzi di trasporto pubblico è preferibile la fermata in sede propria o nell'eventuale corsia preferenziale; la fermata in sede propria è obbligatoria nel caso di strada ad unica corsia per senso di marcia.

Per i mezzi della nettezza urbana, dove è possibile, la fermata deve avvenire su apposite piazzole.

Le piste ciclabili devono, dove possibile, essere realizzate in sede propria e laddove gli spazi non siano sufficienti, possono essere realizzate su corsie riservate.

8.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE TRASVERSALE

Strade con almeno una corsia per senso di marcia, eventualmente separate da spartitraffico, banchine pavimentate e marciapiedi.

Larghezza delle corsie: 3,00 m e 3,50 m nelle strade percorse da mezzi di trasporto pubblico o caratterizzate da condizioni di traffico che per entità e tipologia richiedono una maggiore capacità di deflusso.

Larghezza minima spartitraffico in caso di barriere: 0,50 m.

Larghezza minima della banchina:

- per strada ad una corsia per senso di marcia: 1,00 m con 3,00 m di corsia, 0,50 con 3,50 m di corsia;
- per strada con due corsie per senso di marcia: 0,50 m.

Larghezza minima dei marciapiedi: 1,50 m.

Nel caso in cui la strada interquartiere attraversi un ambito densamente urbanizzato e caratterizzato da attività attrattive (attività commerciali, scuole, servizi, ecc.) e quindi da forti relazioni ciclabili e pedonali, e dove non sia possibile per le caratteristiche geometriche riservare degli spazi specifici alle componenti deboli del traffico, è consentito derogare dalle larghezze minime sopracitate, identificando l'ambito attraverso opportuni dispositivi di moderazione del traffico.

8.3 DISCIPLINA DELLE INTERSEZIONI, DEI PASSI CARRABILI E DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI

Le intersezioni ammesse sono:

- con autostrade, strade di scorrimento e scorrimento veloce: intersezioni a livelli sfalsati;
- con strade interquartiere: sono ammessi tutti i tipi di intersezioni ad eccezione delle minioratorie;
- con strade di quartiere, interzonali e locali: sono ammessi tutti i tipi di intersezioni.

Di norma non sono ammessi passi carrabili insistenti sulle strade interquartiere: essi vanno coordinati e organizzati su strade locali o interzonali afferenti alle interquartiere. Il passo carrabile deve comunque essere distante almeno 12 m dall'intersezione.

Tipi di attraversamenti pedonali: semaforizzati, con isola salvagente di larghezza (normale all'asse stradale) non inferiore a 1,20 m e preferibilmente pari a 2,00 m o con altri dispositivi atti a garantire la riconoscibilità dell'attraversamento, il rispetto del limite di velocità e la visibilità reciproca tra veicolo e pedone (illuminazione, portale, elementi di moderazione delle velocità, colorazione della pavimentazione, ecc).

Distanza massima tra gli attraversamenti pedonali: 200 m

Larghezza minima degli attraversamenti pedonali: 2,90 m per i livelli sfalsati, 4,00 m negli altri casi.

Ubicazione preferenziale degli attraversamenti pedonali: all'intersezione.

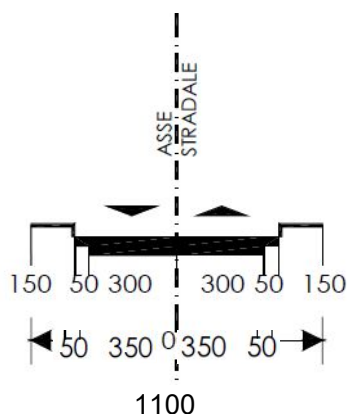


Figura 292 Sezione tipo di una strada interquartiere

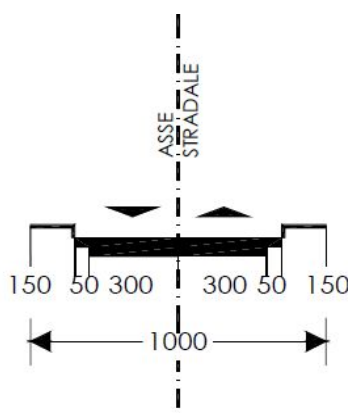


Figura 293 Sezione tipo di una strada interquartiere con transito bus

11.1.2.5 Art. 9 - Strade urbane di quartiere

9.1 FUNZIONI PREMINENTI E COMPONENTI DI TRAFFICO AMMESSE

Hanno funzione di collegamento sia fra settori e quartieri limitrofi, sia tra zone estreme di un medesimo settore o quartiere; distribuiscono il traffico delle strade di interquartiere e raccolgono quello delle strade interzonali. In questa categoria rientrano in particolare, le strade destinate a servire gli insediamenti principali urbani e di quartiere (servizi, attrezzature, ecc.), attraverso gli opportuni elementi viari complementari.

Velocità massima: 50 km/h.

Sono ammesse tutte le componenti di traffico, compresa anche la sosta delle autovetture purché esterna alla carreggiata e provvista di apposite corsie di manovra.

Le fermate per il trasporto pubblico vanno realizzate preferibilmente in sede propria o nell'eventuale corsia preferenziale.

Le piste ciclabili possono essere realizzate oltre che su sede propria, anche con corsie riservate.

9.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE TRASVERSALE

Strade ad unica carreggiata con almeno due corsie, banchine pavimentate e marciapiedi.

Larghezza delle corsie: 3,00 m e 3,50 m nelle strade percorse da mezzi di trasporto pubblico o caratterizzate da condizioni di traffico che per entità e tipologia richiedono una maggiore capacità di deflusso.

Larghezza minima della banchina: 1,00 m con 3,00 m di corsia, 0,50 m con 3,50 m di corsia.

Larghezza minima dei marciapiedi: 1,50 m.

Nel caso in cui la strada di quartiere attraversi un ambito densamente urbanizzato e caratterizzato da attività attrattive (attività commerciali, scuole, servizi, ecc.) e quindi da forti relazioni ciclabili e pedonali, e dove non sia possibile per le caratteristiche geometriche riservare degli spazi specifici alle componenti deboli del traffico, è consentito derogare dalle larghezze minime sopracitate, identificando l'ambito attraverso opportuni dispositivi di moderazione del traffico.

9.3 DISCIPLINA DELLE INTERSEZIONI, PASSI CARRABILI E ATTRAVERSAMENTI PEDONALI

Le intersezioni ammesse sono:

- con autostrade, strade di scorrimento e scorrimento veloce: intersezioni a livelli sfalsati;
- con strade interquartiere: sono ammessi tutti i tipi di intersezioni
- con strade di quartiere, interzonali e locali: sono ammessi tutti i tipi di intersezioni

Regolazione delle svolte a sinistra: la realizzazione di corsie specializzate per la svolta a sinistra va effettuata in rapporto all'entità delle singole manovre.

Di norma non sono ammessi passi carrabili insistenti sulle strade di quartiere: essi vanno coordinati e organizzati su strade locali o interzonali afferenti alle strade di quartiere. Il passo carrabile deve comunque essere distante almeno 12 m dall'intersezione.

Tipi di attraversamenti pedonali: semaforizzati o zebrati.

Larghezza minima degli attraversamenti pedonali: 2,50 m.

Ubicazione preferenziale degli attraversamenti pedonali: all'intersezione.

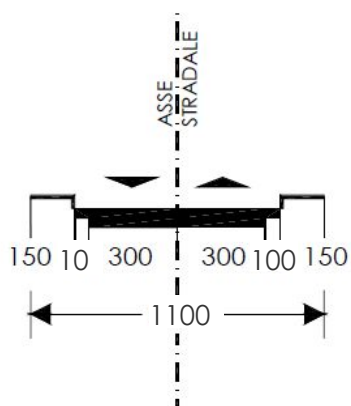


Figura 294 Sezione tipo di una strada di quartiere

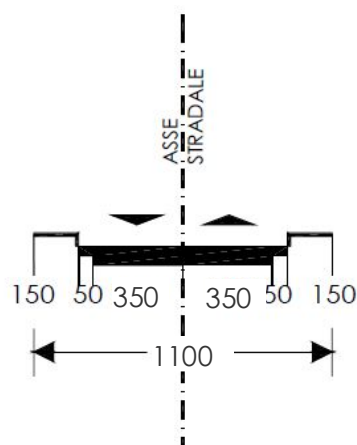


Figura 295 Sezione tipo di una strada di quartiere con percorrenza di mezzi pubblici

11.1.2.6 Art. 10 - Strade urbane ciclabili

10.1 FUNZIONI PREMINENTI E COMPONENTI DI TRAFFICO AMMESSE

Sono strade a cui si intende dare una specifica connotazione ciclabile, attribuendo la priorità alla circolazione dei velocipedi rispetto a tutti gli altri veicoli che, comunque, sono ammessi a circolare, sia pure con particolari cautele. In questo tipo di strade va garantita una reale e significativa precedenza nelle manovre alle biciclette rispetto ai veicoli a motore. Hanno una funzione di “scorrimento” per la componente ciclabile e richiedono una rigorosa separazione dei pedoni rispetto al traffico ciclabile.

10.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Strade urbane ad unica carreggiata, con banchine pavimentate e marciapiedi, con limite di velocità non superiore a 30 km/h, definite da apposita segnaletica verticale ed orizzontale, con priorità per i velocipedi.

10.2 SEGNALETICA

In attesa che la normativa definisca la specifica segnaletica per indicare formalmente questo tipo di strade, è possibile utilizzare:

- come segnaletica verticale il cartello di limite 30 km/h con il pannello integrativo che indichi la precedenza ai velocipedi;
- come segnaletica orizzontale è possibile utilizzare il pittogramma della bicicletta preceduto da quello dell'automobile e dal segnale di limite 30 km/h, il tutto seguito dalla freccia direzionale, così da rendere evidente il fatto che entrambi i veicoli devono utilizzare lo stesso spazio centrale.



Figura 296 Esempio di segnaletica orizzontale per le Strade Urbane Ciclabili

11.1.2.7 Art. 11 - Strade urbane interzonali

11.1 FUNZIONI PREMINENTI E COMPONENTI DI TRAFFICO AMMESSE

Hanno funzione di collegamento fra zone interne di un medesimo settore o quartiere.

Velocità massima: 50 km/h.

Sono ammesse tutte le componenti di traffico, compresa anche la sosta delle autovetture a lato strada anche senza corsia di manovra.

La sosta è generalmente ammessa.

Le fermate per il trasporto pubblico possono essere organizzate in sede propria o lungo la carreggiata.

Le piste ciclabili, ove occorrono, vanno realizzate con corsie riservate a meno che non sia previsto un percorso ciclopedonale.

11.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE TRASVERSALE

Strada ad unica carreggiata con almeno due corsie, banchine pavimentate e marciapiedi.

Larghezza delle corsie: 2,75 m per strade con flussi di traffico contenuti, e 3,50 m nelle strade percorse da mezzi di trasporto pubblico o caratterizzate da condizioni di traffico che per entità e tipologia richiedono una maggiore capacità di deflusso, 3,00 m negli altri casi.

Larghezza minima della banchina: 1,00 m con 3,00 m di corsia, 0,50 con 3,50 m di corsia.

Larghezza minima dei marciapiedi: 1,50 m.

11.3 DISCIPLINA DELLE INTERSEZIONI, PASSI CARRABILI E ATTRAVERSAMENTI PEDONALI

Tipi di intersezioni: organizzati a raso, semaforizzati o con diritto di precedenza.

Regolazione delle svolte a sinistra: la realizzazione di corsie specializzate per la svolta a sinistra va effettuata in rapporto all'entità delle singole manovre.

I passi carrabili devono essere a una distanza minima con le intersezioni non inferiore a 12 m.

Tipi di attraversamenti pedonali: semaforizzati o zebrati.

Larghezza minima degli attraversamenti pedonali: 2,50 m.

Ubicazione preferenziale degli attraversamenti pedonali: all'intersezione.

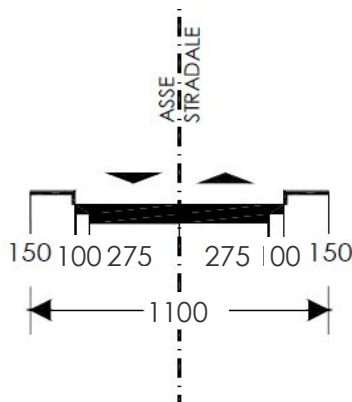


Figura 297 Sezione tipo di una strada di quartiere

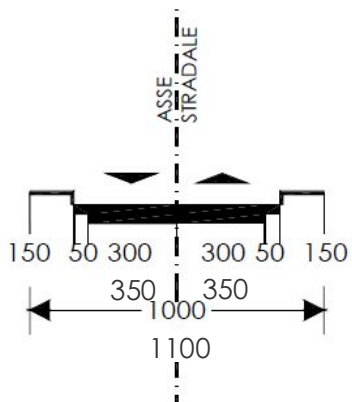


Figura 298 Sezioni tipo di una strada interzonale con percorrenza di mezzi pubblici

11.1.2.8 Art. 12 - Strade urbane locali

12.1 FUNZIONI PREMINENTI E COMPONENTI DI TRAFFICO AMMESSE

Servono direttamente gli edifici per gli spostamenti pedonali e per la parte iniziale o finale degli spostamenti veicolari privati.

Velocità massima: 50 km/h.

Su di esse non è ammessa la circolazione dei mezzi di trasporto pubblico collettivo, salvo deroghe per scuolabus e servizio di trasporto disabili. Sono ammesse tutte le altre componenti di traffico, compresa anche la sosta delle autovetture a lato strada anche senza corsia di manovra.

Le piste ciclabili, solo ove occorranzo, devono essere realizzate con corsie riservate o su percorso ciclopedonale.

12.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SEZIONE TRASVERSALE

Strada ad unica carreggiata con marciapiedi e eventuali banchine pavimentate.

Larghezza della corsia: 2.75 m estensibili a 3.50 m nelle strade percorse da mezzi pesanti; 3,75 m per strade a senso unico riducibili fino ad un minimo di 2.75 m in ragione dello spazio disponibile per le banchine, per la sosta e/o per i percorsi pedonali.

Larghezza minima dei marciapiedi: 1,50 m.

12.3 DISCIPLINA DELLE INTERSEZIONI, PASSI CARRABILI E ATTRAVERSAMENTI PEDONALI

Tipi di intersezioni: a precedenza.

Regolazione delle svolte a sinistra: ammesse.

I passi carrabili devono essere distanti almeno 12 m dalle intersezioni.

Tipi di attraversamenti pedonali: semaforizzati o zebrati.

Larghezza minima degli attraversamenti pedonali: 2,50 m.

Ubicazione preferenziale degli attraversamenti pedonali: all'intersezione.

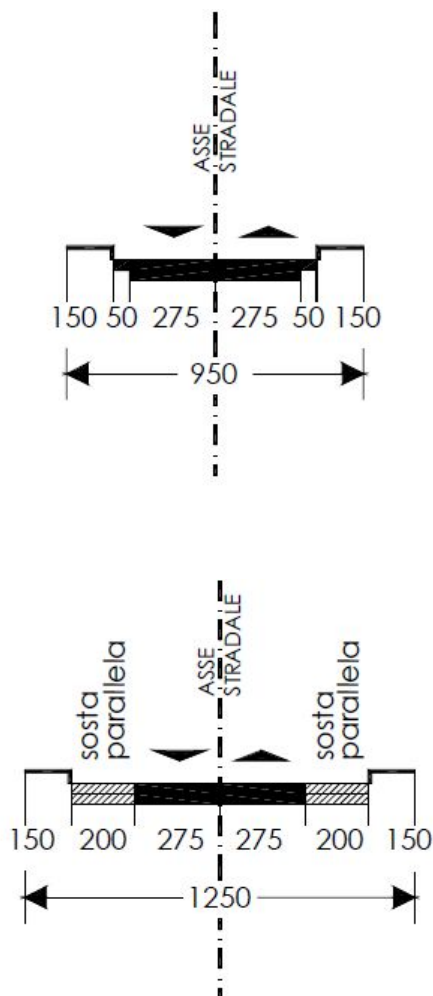


Figura 299 Sezioni tipo di una strada locale senza e con sosta laterale in linea

11.1.2.9 Art. 13 - Itinerari ciclopeditoni

Si definiscono itinerari ciclopeditoni (classe F-bis secondo l'art. 2 del Codice della Strada) le strade locali urbane, extraurbane o vicinali, destinate prevalentemente alla percorrenza pedonale e ciclabile, caratterizzate da una sicurezza intrinseca a tutela dell'utenza debole della strada.

11.1.2.10 Art. 14 - Isole Ambientali

L'insieme di tutte le classi di strade esposte negli articoli precedenti, escluse le strade interzonali e locali, assume la denominazione di rete principale urbana, caratterizzata dalla preminente funzione di soddisfare le esigenze di mobilità veicolare della popolazione. L'insieme delle rimanenti strade (strade interzonali e locali) assume la denominazione di rete locale urbana, con funzione preminente di soddisfare le esigenze dei pedoni, dei ciclisti e della sosta veicolare.

La viabilità principale, così definita, viene a costituire una rete di itinerari stradali le cui maglie racchiudono singole zone urbane, alle quali viene assegnata la denominazione di isole ambientali, composte esclusivamente da strade di livello interzonale e locale ("isole", in quanto interne alla maglia di viabilità principale e "ambientali" in quanto finalizzate al recupero della vivibilità degli spazi urbani).

La componente pedonale e ciclabile devono essere quindi privilegiate nelle isole ambientali e perciò in tali ambiti le discipline di traffico da adottare sono:

- lo schema di circolazione tale da impedire o disincentivare fortemente l'attraversamento veicolare della zona;
- il limite di velocità per i veicoli pari a 30 km/h da ottenere con una adeguata ridefinizione degli spazi stradali (Moderazione del traffico);
- istituzione di Zone a particolare disciplina di traffico (Aree Pedonali Urbane, Zone a Traffico Limitato, Zone Residenziali, Zone Scolastiche).

11.1.2.11 Art. 15 - Zone a particolare disciplina di traffico

Di seguito si elencano alcuni tipi di strade e di zone, ossia perimetrazioni del territorio urbano, in cui vigono particolari regole di circolazione.

15.1 AREA PEDONALE URBANA

Zona interdetta alla circolazione dei veicoli, salvo quelli in servizio di emergenza, della nettezza urbana, i velocipedi e i veicoli al servizio di persone con limitate o impedito capacità motorie, nonché eventuali deroghe per i veicoli ad emissioni zero aventi ingombro e velocità tali da poter essere assimilati ai velocipedi. Nel caso in cui fosse opportuno o necessario il Comune può introdurre, attraverso apposita segnalazione, ulteriori restrizioni alla circolazione su aree pedonali urbane.

È possibile consentire l'accesso ai veicoli per il carico scarico delle merci autorizzati e ai residenti autorizzati esclusivamente per accedere a cortili ed autorimesse, mediante apposizione di specifico pannello integrativo. Al fine di garantire il movimento dei pedoni e dei ciclisti nelle migliori condizioni di sicurezza, l'accesso dei veicoli motorizzati deve essere comunque di esigua entità. In caso contrario è necessario istituire una Zona a Traffico limitato.

15.2 ZONA A TRAFFICO LIMITATO

Insieme di strade in cui l'accesso e la circolazione veicolare sono limitati ad ore prestabilite o a particolari categorie di utenti e di veicoli. L'istituzione di una ZTL ha lo scopo di limitare il numero dei mezzi in circolazione nelle strade all'interno dell'area. Nell'istituzione di una ZTL va posta molta attenzione agli aspetti amministrativi e di controllo poiché gli aventi diritto alla circolazione in ZTL (accesso ed eventualmente sosta) devono essere muniti di pass.

15.3 ZONA A VELOCITA' LIMITATA

Insieme di strade in cui non è consentito superare un determinato limite di velocità (ad esempio Zona 30: limite di velocità 30 Km/h). L'istituzione di una "zona a velocità limitata" è un provvedimento che non comporta semplicemente una prescrizione normativa di riduzione della velocità, ma anche un particolare disegno degli spazi stradali, che interessa in primis l'accesso e l'uscita della zona. Tali zone generalmente vengono create laddove si pone l'obiettivo di privilegiare le funzioni propriamente urbane (residenziali, commerciali, ricreative, ecc.), facendole prevalere sulle esigenze del traffico motorizzato¹². Ad esempio, le "zone 30" vengono di norma istituite nelle isole ambientali di cui all'articolo precedente e nei tratti delle strade interquartiere e di quartiere caratterizzati dalla presenza di forti polarità attrattive (attività commerciali, scuole, ecc.) e quindi di intenso traffico pedonale e ciclabile ma privi di adeguati spazi dedicati a queste componenti.

15.4 ZONA RESIDENZIALE

Strada o insieme di strade a forte carattere residenziale o abitativo nella quale vigono particolari cautele di comportamento. Le regole di circolazione vengono definite ad hoc e devono essere rese mediante apposizione di specifico pannello integrativo.

Tali regole possono riferirsi a:

- al limite velocità (per es. a passo d'uomo);
- alla precedenza ai pedoni e/o alle bici;
- eventuali limitazioni alla circolazione;
- ecc.

Nelle Zone Residenziali, in ragione della forte incidenza della componente pedonale e della debole incidenza di quella motorizzata, non è necessaria la specializzazione degli spazi, a meno che per ragioni di sicurezza ciò non sia ritenuto preferibile.

15.5 ZONA SCOLASTICA

Zona urbana in prossimità della quale si trovano edifici adibiti ad uso scolastico, in cui è garantita una particolare protezione dei pedoni e dell'ambiente, delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e di fine. Le regole di circolazione vengono definite ad hoc e devono essere indicate nello specifico pannello integrativo.

Tali regole possono riferirsi a:

- limitazioni o divieti alla circolazione, sosta o fermata di tutte o di alcune categorie di veicoli (esclusi scuolabus, autobus destinati al trasporto degli alunni frequentanti istituti scolastici, nonché ai titolari di contrassegno disabili);
- orari e modalità di applicazione definiti con ordinanza del sindaco;
- al limite velocità (per es. a passo d'uomo);
- alla precedenza ai pedoni e/o alle bici;
- ecc.

11.1.2.12 Art. 16 - *Ambiti di moderazione del traffico*

Gli interventi di moderazione del traffico sono variazioni della geometria o delle caratteristiche della pavimentazione dell'infrastruttura stradale che hanno lo scopo di indurre gli automobilisti ad una guida più lenta e quindi attenta. La velocità dei veicoli, infatti, è l'elemento determinante nella gravità degli incidenti e ancor più lo è negli incidenti in cui sono coinvolti pedoni e ciclisti. Per tali ragioni gli interventi di moderazione del traffico costituiscono un fondamentale strumento di messa in sicurezza delle strade urbane, soprattutto nelle infrastrutture dove gli spazi sono ridotti e i flussi veicolari sono intensi e/o caratterizzati da velocità sostenuta.

12

Circolare n° 3698 del 2001 del Ministero dei LL.PP.

Gli ambiti di moderazione del traffico possono essere individuati su strade interquartiere, di quartiere, interzonali e locali che, pur mantenendo la propria funzione, devono garantire un adeguato livello di sicurezza soprattutto per le componenti deboli della mobilità.

Vale la pena sottolineare che pur avendo lo scopo precipuo di aumentare il livello di sicurezza di un ambito stradale, gli interventi di moderazione del traffico, se ben disegnati, possono avere anche un forte impatto di riqualificazione urbanistica poiché migliorano la vivibilità degli spazi e la riconoscibilità dei luoghi centrali di un quartiere.

Gli interventi di moderazione del traffico non dovrebbero mai essere interventi esclusivamente puntuali, a meno della necessità di mettere in sicurezza un punto nero (ossia punto nel quale avvengono molti incidenti stradali). Il ripetersi di un tipo di intervento lungo la strada, infatti, consente all'utente del veicolo in transito di mantenere l'andamento corretto e riconoscere un ambito in cui vi è la necessità di proteggere le componenti deboli del traffico.

La scelta dell'estensione dell'ambito e del tipo di intervento di moderazione deve essere fatta accuratamente, sulla base del tipo di strada su cui si interviene, del tipo di criticità che si intende risolvere, della tipologia ed entità delle componenti di traffico presenti (pedoni, bici, auto, mezzi pesanti, bus, sosta, ecc.), della velocità del traffico motorizzato, della presenza di polarità significative, ecc. Nell'articolo 26 verranno descritti nel dettaglio i diversi tipi di interventi di moderazione del traffico, le opportunità che offrono ed i limiti che li caratterizzano.

11.1.3 Titolo III - La progettazione degli spazi stradali

11.1.3.1 Art. 17 - Studi di impatto sulla mobilità

Le grandi opere pubbliche e private, che interessano una superficie fondiaria superiore ad 1 ettaro e/o un volume superiore a 20.000 mc o che prevedono la realizzazione di aree di sosta la cui capienza supera i 200 posti auto, devono essere sottoposti ad una fase di progettazione di fattibilità con la realizzazione di uno studio di impatto sulla mobilità. Analogo studio di impatto deve essere redatto per tutti i progetti interessanti la viabilità di livello superiore alle strade interzonali (scorrimento, interquartiere, quartiere) e relativi nodi. In ambiti di particolare rilevanza urbanistica gli insediamenti che prevedono la realizzazione di aree di sosta la cui capienza supera i 50 posti auto devono essere oggetto di studio di impatto sulla mobilità.

Lo studio di impatto deve prevedere:

- un ambito di studio proporzionale all'opera che si sta studiando;
- una rappresentazione dello stato di fatto delle componenti di domanda ed offerta della mobilità nell'ambito di studio interessato dall'intervento: i volumi di traffico attuali in momenti significativi;
- la valutazione dell'impatto sulla mobilità in termini quantitativi e qualitativi, con adeguate verifiche funzionali, assetto della viabilità interna all'opera ed effetti sulla viabilità esterna all'ambito di intervento ma interna all'ambito di studio;
- la descrizione delle misure di compensazione degli effetti negativi;
- la definizione degli indicatori per il monitoraggio degli effetti.

Lo studio di impatto è finalizzato alla produzione di informazioni utili alle decisioni autorizzative e viene sottoposto al parere del Servizio Mobilità.

11.1.3.2 Art. 18 - Verifiche funzionali

Di ogni intervento che modifica l'assetto della rete viaria principale deve essere prodotta la verifica funzionale considerando come ambito di studio un raggio di azione tanto più ampio quanto è più alta la classe della strada su cui si interviene. La verifica funzionale deve fornire una stima della variazione del livello di servizio della rete in seguito alla realizzazione dell'intervento e costituisce un fondamentale strumento di valutazione dell'utilità dell'opera.

La verifica funzionale deve essere sottoposta al parere del Servizio Mobilità.

11.1.3.3 Art. 19 – Intersezioni

19.1 TIPI DI INTERSEZIONE

Ai sensi della norma le intersezioni si suddividono in:

1. intersezioni a livelli sfalsati:
 - svincolo (le correnti veicolari non si intersecano tra loro e sono presenti solo manovre di scambio);
 - a livelli sfalsati con correnti che si intersecano;
2. intersezioni a raso:
 - circolazione a rotatoria con diametro superiore ai 50 m;
 - rotatoria convenzionale (diametro esterno tra 40 e 50 m);
 - rotatoria compatta (diametro tra 25 e 40 m);
 - minitoratoria (diametro tra 14 e 25 m);
 - intersezione semaforizzata;
 - intersezione a precedenza.

La tabella seguente riassume il tipo di intersezione ammessa per le diverse tipologie di strade afferenti all'intersezione.

Tabella 50 Tipo di intersezione ammessa per tipologia di strada afferente

TIPI DI INTERSEZIONE

SV	svincolo
LS	livelli sfalsati
S	semaforizzati
R	rotatorie convenzionali D=40-50m
RC	rotatorie compatte D=25-40m
MR	minioratorie D=14-25m
P	a precedenza

TIPI DI STRADE

A	A Autostrade urbane
Dv	D Strade urbane di SCORRIMENTO VELOCE
D	D Strade urbane di SCORRIMENTO
Ei	E Strade urbane INTERQUARTIERALI
Eq	E Strade urbane di QUARTIERE
E-bis	E-bis Strade urbane CICLABILI
Fi	F Strade urbane locali INTERZONALI
F	F Strade urbane LOCALI
F-bis	F-bis itinerari ciclopedonali

	A	Dv	D	Ei	Eq	E-bis	Fi	F	F-bis
A	SV	SV	SV	LS	LS	non ammessa	non ammessa	non ammessa	non ammessa
Dv	SV	SV	SV	LS	LS	non ammessa	non ammessa	non ammessa	non ammessa
D	SV	SV	SV	LS	LS	non ammessa	non ammessa	non ammessa	non ammessa
Ei	LS	LS	LS	R-RC-S-P	R-RC-S-MR-P	RC-S-MR-P	R-RC-S-MR-P	RC-S-MR-P	RC-S-MR-P
Eq	LS	LS	LS	R-RC-S-MR-P	RC-S-MR-P	RC-S-MR-P	RC-S-MR-P	RC-S-MR-P	RC-S-MR-P
E-bis	non ammessa	non ammessa	non ammessa	RC-S-MR-P	RC-S-MR-P	RC-MR-P	RC-MR-P	RC-MR-P	RC-MR-P
Fi	non ammessa	non ammessa	non ammessa	R-RC-S-MR-P	RC-S-MR-P	RC-MR-P	RC-MR-P	RC-MR-P	RC-MR-P
F	non ammessa	non ammessa	non ammessa	RC-S-MR-P	RC-S-MR-P	RC-MR-P	RC-MR-P	RC-MR-P	RC-MR-P
F-bis	non ammessa	non ammessa	non ammessa	RC-S-MR-P	RC-S-MR-P	RC-MR-P	RC-MR-P	RC-MR-P	RC-MR-P

19.2 VISIBILITÀ PLANIMETRICA

Su tutti i tipi di intersezione devono essere rispettate le "zone di visibilità" per l'avvistamento reciproco dei veicoli da e per i rami dell'intersezione medesima. All'interno delle zone di visibilità è vietata l'occupazione permanente o temporanea da parte di ostacoli di diversa natura. Pali per illuminazione e segnaletica eventualmente posizionati dentro l'area vanno collocati in modo da non pregiudicare la sicurezza delle manovre.

19.3 RAGGI DI CURVATURA

Nelle intersezioni vanno garantiti gli spazi sufficienti per garantire l'effettuazione delle manovre da parte delle diverse categorie di veicoli ammessi al transito. In particolare, per le strade dove è ammesso il transito dei mezzi pubblici, occorre garantire, l'effettuazione delle manovre di svolta senza l'invasione delle corsie

opposte (fatta salva la necessità di prevedere un semaforo per l'arresto della corrente che viaggia in senso opposto).

Il raggio interno della curva non può comunque essere inferiore ai 5 m per le intersezioni tra strade interquartiere e per le intersezioni tra strade interquartiere e di quartiere.

Per le altre intersezioni il raggio interno deve essere non inferiore ai 3 m.

In ogni caso, al fine di limitare le velocità di approccio al nodo e migliorarne la visibilità, nella progettazione di una intersezione è opportuno non utilizzare raggi di curvatura troppo ampi e ortogonalizzare il più possibile i bracci afferenti al nodo.

11.1.3.4 Art. 20 - Intersezioni a rotatoria

20.1 REGOLAMENTAZIONE

Nelle intersezioni con circolazione a rotatoria di diametro superiore a 50 m la precedenza può essere data sia alla corrente di traffico che impegna l'anello circolatorio, sia gestita con tronchi di scambio.

Nelle rotatorie la precedenza deve essere attribuita, mediante regolazione degli accessi, alla corrente di traffico che già impegna la carreggiata anulare; pertanto, nessuna corrente di traffico che si va ad immettere nel flusso circolatorio gode di precedenza, quale che sia la strada da cui proviene. Ne consegue che, una volta immessi nell'anello di circolazione, i veicoli mantengono la precedenza rispetto a quelli che sopraggiungono dalle successive strade laterali e fino alla loro uscita dall'intersezione.

20.2 TIPOLOGIE DI ROTATORIE

In relazione al ruolo gerarchico della strada su cui sono inserite, sono identificabili diverse tipologie dimensionali delle rotatorie:

- circolazione a rotatoria con diametro superiore ai 50 m;
- rotatoria convenzionale (diametro esterno tra 40 e 50 m) solo per intersezioni con strade interquartiere;
- rotatoria compatta (diametro tra 25 e 40 m);
- minitoratoria (diametro tra 14 e 25 m) non ammesse per gestire intersezioni tra due strade interquartiere.

Nel caso di circolazioni a rotatoria di diametro superiore a 50 m, la norma prevede che vadano dimensionate e verificate con il principio dei tronchi di scambio tra due bracci contigui e le immissioni debbano essere organizzate con appositi dispositivi.

Rotatorie di diametro superiore ai 50 m non sono ammissibili sulle strade urbane a meno di comprovate esigenze di carattere funzionale o fisico-geometrico.

Le rotatorie devono essere preferibilmente di forma circolare. Possono assumere una forma ovalizzata, solo a causa di vincoli esistenti, nel qual caso l'eccentricità (intesa come rapporto fra il raggio min ed il raggio max) non deve essere inferiore a 0,75. Sulla base delle esperienze di paesi europei, le rotatorie con rapporti di eccentricità inferiori hanno evidenziato tassi di incidentalità più elevati. In linea generale le rotatorie di forma non circolare dovranno essere sottoposte al parere del Servizio Mobilità.

20.3 ELEMENTI GEOMETRICI CARATTERISTICI

I principali elementi geometrici che definiscono le caratteristiche funzionali delle rotatorie sono:

- la circonferenza esterna (di diametro D)
- l'isola centrale (di diametro d)
- l'anello circolatorio (di larghezza A);
- i bracci in entrata (di larghezza L_e e raggio di manovra (r_e) all'ingresso);
- i bracci in uscita (di larghezza L_u e raggio di manovra (r_u) all'uscita);
- le isole spartitraffico separatrici (Li).

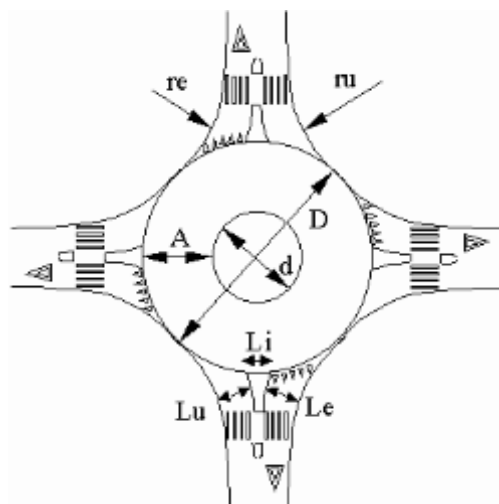


Figura 300 Parametri dimensionali di una rotonda

20.4 SCELTA DEL DIAMETRO ESTERNO

Il diametro della rotonda sarà definito in considerazione delle classi delle strade confluenti, sulla base del volume e della composizione del traffico, delle velocità prevalenti e della disponibilità di spazio. Si sottolinea che la capacità di una rotonda non è proporzionale al diametro.

In generale per definire il diametro esterno è opportuno effettuare delle simulazioni per verificare il livello di servizio del nodo sulla base della matrice origine – destinazione dei flussi di traffico dello stato di fatto. Sotto i 1.500 veicoli equivalenti/ora di punta entranti nel nodo, nel caso di rotonde convenzionali e compatte, la verifica funzionale è superflua.

Se il diametro esterno è inferiore ai 25 m occorre effettuare le opportune verifiche sull'inseribilità dei mezzi pesanti (commerciali e bus) e/o sull'eventuale possibilità di escludere alcune manovre.

20.5 L'ISOLA CENTRALE

L'isola centrale viene ottenuta una volta definito il diametro esterno, sulla base delle dimensioni dell'anello circolatorio, dettate dalla norma.

Per le rotonde con diametro ≤ 25 m è preferibile prevedere, a ridosso dell'aiuola centrale, una corona sormontabile di larghezza pari a 2 metri. La pendenza trasversale della corona deve essere compresa tra 4% e 6% e la pavimentazione deve essere costituita di materiale scabro e possibilmente anche di colore differenziato dall'asfalto.

L'isola centrale può essere trattata con vegetali ed elementi di arredo allo scopo di favorire l'inserimento ambientale e l'identificabilità del luogo. Va mantenuta libera da ostacoli in elevazione la fascia più esterna larga almeno 2,5 m allo scopo di garantire la visibilità ai veicoli circolanti. Sono da evitare assolutamente, per motivi di sicurezza, gli ostacoli fissi posti di fronte agli ingressi. È da evitare l'inserimento di fontane nel centro della rotonda poiché l'acqua può alterare l'attrito con il tappeto d'usura rendendolo viscido o sdruciolevole.

20.6 L'ANELLO E I BRACCI IN ENTRATA ED IN USCITA

L'anello, di larghezza uniforme, va configurato con una pendenza trasversale preferibilmente verso l'esterno del 2,0%-2,5%. È da evitare il posizionamento dei tombini sulle traiettorie percorse dai velocipedi. Nell'anello rotondario è prevista una sola corsia la cui larghezza è definita dalla norma (si veda la tabella sotto riportata). Si raccomanda di prevedere una banchina in destra di larghezza minima 1,00 m che può scendere a 0,50 m per le mini rotonde.

Il numero di bracci confluenti è normalmente variabile da 3 a 6, in funzione del diametro esterno. È preferibile una disposizione regolare ed è da evitare il conflitto fra un ingresso e l'uscita successiva (nel senso di

circolazione). L'asse di ogni approccio va orientato il più possibile verso il centro dell'isola evitando percorsi rettilinei alle manovre. È buona norma rendere impossibili traiettorie con raggio di curvatura superiore a 80-100 m: il controllo della velocità è il primo fattore per garantire buone prestazioni di capacità e di sicurezza. Le larghezze delle corsie sono definite dalla normativa secondo la tabella sotto riportata. Tali larghezze sono misurate perpendicolarmente alla traiettoria ad una distanza di 5-10 m dall'approccio.

Il numero di corsie in ingresso per ciascun braccio è determinato dall'entità dei flussi veicolari in entrata al nodo da quel ramo.

Il raggio di curvatura di entrata va contenuto entro i 10 - 30 m in funzione del diametro della rotonda.

Il raggio di curvatura in uscita deve essere di almeno 15 m e con valori superiori ai raggi in entrata.

Si raccomanda che l'angolo di incidenza dell'entrata sia superiore ai 45° allo scopo di ottimizzare le condizioni di visibilità per la manovra di ingresso.

In presenza di notevoli flussi di svolta a destra su alcuni approcci è giustificabile realizzare apposite corsie riservate separate fisicamente dalla rotatoria. In questo caso occorre verificare la funzionalità dell'immissione sul braccio in uscita.

Come previsto dalla normativa si ribadisce che la configurazione finale di una rotatoria deve essere oggetto di verifica funzionale con riferimento alla domanda di traffico in relazione alle manovre consentite.

Tabella 51 Caratteristiche geometriche delle rotatorie

Elemento modulare	Diametro esterno della rotatoria (m)	Larghezza corsie (m)
Corsie nella corona rotatoria (*), per ingressi ad una corsia	≥ 40	6,00
	Compreso tra 25 e 40	7,00
	Compreso tra 14 e 25	7,00 - 8,00
Corsie nella corona rotatoria (*), per ingressi a più corsie	≥ 40	9,00
	< 40	8,50 - 9,00
Bracci di ingresso (**)		3,50 per una corsia 6,00 per due corsie
Bracci di uscita (*)	< 25	4,00
	≥ 25	4,50

(*) deve essere organizzata sempre su una sola corsia.

(**) organizzati al massimo con due corsie.

20.7 L'ILLUMINAZIONE

Particolare cura va posta nella ricerca delle condizioni per rendere percepibile l'incrocio nelle diverse condizioni di visibilità (illuminazione notturna). Nelle minirotatorie è da evitare l'illuminazione con palo centrale mentre nelle rotatorie convenzionali e in quelle compatte l'illuminazione in corrispondenza del nodo deve essere un punto di discontinuità rispetto all'illuminazione degli assi stradali afferenti, per aiutare gli utenti della strada a percepire il nodo.

20.8 INTERFERENZE CON PEDONI, BICICLETTE E MEZZI PUBBLICI

La sicurezza degli attraversamenti pedonali in rotatoria richiede i seguenti accorgimenti:

- Evitare il sovradimensionamento della larghezza delle entrate e soprattutto delle uscite;
- Realizzare gli attraversamenti con rifugio centrale nell'isola separatrice di larghezza pari ad almeno 1,5 m e a 2,0 m in caso di traffico ciclabile intenso. Tale rifugio può essere omesso nelle minirotatorie e nelle rotatorie compatte di raggio minore di 30 m nel caso in cui non vi fossero gli spazi sufficienti.

Salvo casi particolari l'attraversamento viene posizionato ad una distanza di circa 5 m dalla linea di precedenza (dietro il primo veicolo in fase di ingresso in rotatoria).

Eventuali canalizzazioni dei flussi pedonali, finalizzate ad evitare gli attraversamenti su percorsi non protetti, non devono mascherare la presenza del pedone (in particolare dei bambini) agli automobilisti. Il problema si

presenta soprattutto per i pedoni sull'isola salvagente rispetto ai veicoli in uscita dalla rotatoria. Analoga considerazione vale per la collocazione della segnaletica verticale.

Gli attraversamenti ciclabili possono essere gestiti esternamente alla rotatoria, in corrispondenza degli attraversamenti pedonali o, in alternativa, in corrispondenza del nodo stesso. La prima opzione va sempre utilizzata per le rotatorie convenzionali ($D > 40$ m) e nel caso in cui i flussi veicolari nella rotatoria siano intensi (> 1.500 veicoli eq/ora). Nella seconda opzione, nel caso di rotatorie compatte di dimensioni > 30 m, è opportuno che l'innesto delle piste ciclabili in rotatoria sia protetto da elementi separatori (chiamati "banane vèlo").

Una soluzione intermedia tra le due prevede di inserire anche delle separazioni dell'anello ciclabile dall'anello carrabile nei tratti tra il braccio in entrata ed il successivo braccio in uscita.

Allo scopo di favorire la circolazione dei velocipedi, in presenza di notevoli flussi di biciclette, è possibile prevedere la realizzazione di bande ciclabili, fortemente connotate (pavimentazione differenziata o colorata), in continuità con entrate ed uscite anch'esse separate.



Figura 301 Protezioni dei percorsi ciclabili "banane vèlo"



Figura 302 Esempio di banda ciclabile colorata all'anello e alle entrate e uscite

Per quanto riguarda le interferenze con i mezzi pubblici, sono da evitare le fermate bus immediatamente a ridosso di un'uscita dalla rotatoria, salvo la presenza di un apposito slargo che però può presentare problemi di visibilità nella fase di immissione in partenza dalla fermata. Sono pertanto da preferire le fermate

posizionate a monte della rotatoria, se possibile seguite da un tratto di corsia riservata per l'ingresso in rotatoria.

11.1.3.5 Art. 21 - Intersezioni semaforizzate

Per le intersezioni semaforizzate la progettazione della struttura del piano semaforico deve tenere presenti i seguenti principi:

- Per esigenze funzionali la durata massima del ciclo semaforico dovrà essere preferibilmente inferiore ai 120 s e quella del verde delle singole fasi non dovrà superare i 60 s, salvo casi particolari in cui i flussi veicolari dei vari rami dell'intersezione risultino particolarmente sbilanciati.
- Tutti gli impianti semaforici, con la sola eccezione di quelli realizzati per mettere in sicurezza gli attraversamenti pedonali, dovranno essere muniti di spire ad induzione magnetica su tutti i rami con idoneo regolatore semaforico, in modo da massimizzare la capacità complessiva della stessa riducendo i tempi di verde qualora per una data direttrice non ci siano più veicoli in attesa di superare l'intersezione
- La durata del giallo semaforico veicolare dovrà essere preferibilmente di 5 s, tale valore potrà essere ridotto al massimo a 4 s solo in caso di strade con limite di velocità inferiore ai 50 Km/h.
- La durata del tempo di tutto rosso dovrà essere determinata sulla base del tempo di sgombero dell'area di intersezione da parte dei veicoli inteso come il tempo necessario ad un veicolo transitato al termine del giallo per superare tutti i punti di possibile conflitto con i veicoli provenienti dalle altre correnti veicolari, ridotto del tempo impiegato da questi per raggiungere il punto di conflitto considerato. Di norma tale valore non dovrà essere inferiore a 2 s salvo nel caso di semafori pedonali.
- Il tempo di giallo pedonale dovrà essere maggiore o uguale al tempo necessario per effettuare l'attraversamento in questione considerando una velocità del pedone pari a 1 m/s; il tempo di verde pedonale è preferibile sia maggiore o uguale e quello di giallo.

Le lanterne semaforiche pedonali devono essere installate su pali posti su marciapiede od in corrispondenza di isole di canalizzazione o di salvagente, in modo da non costituire intralcio ai pedoni.

11.1.3.6 Art. 22 - Disposizioni sulle aree di sosta

22.1 DELIMITAZIONE DELLE AREE DI SOSTA

La delimitazione degli stalli di sosta è effettuata mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce di 12 cm formanti un parallelogramma, oppure con strisce di delimitazione a L o a T, indicanti l'inizio, la fine o la suddivisione degli stalli entro i quali dovrà essere parcheggiato il veicolo.

La delimitazione degli stalli di sosta mediante strisce è obbligatoria ovunque gli stalli siano disposti a spina (con inclinazione di 45° rispetto all'asse della corsia adiacente agli stalli); è consigliata quando gli stalli sono disposti longitudinalmente (parallelamente all'asse della corsia adiacente agli stalli).

Nelle figure seguenti sono riportati gli schemi di stalli di sosta tipo con le relative dimensioni di ogni stallo e della corsia di manovra. In tali schemi la corsia di manovra è da intendersi come lo spazio minimo necessario per effettuare la manovra di inserimento e uscita dallo stallo in uno spazio attrezzato, mentre nel caso in cui la corsia di manovra sia contigua alla corsia di marcia di una strada interquartiere o di quartiere, deve assumere dimensioni variabili da un minimo di 3,50 m per la sosta longitudinale fino a 6,00 m per la sosta a pettine (cfr. D.M. 5 novembre 2001 p.3.4.7).

La fermata e la sosta sono vietate in corrispondenza delle aree di intersezione e in prossimità delle stesse a meno di 6,00 m dall'intersezione misurata dal prolungamento del bordo più vicino della carreggiata trasversale.

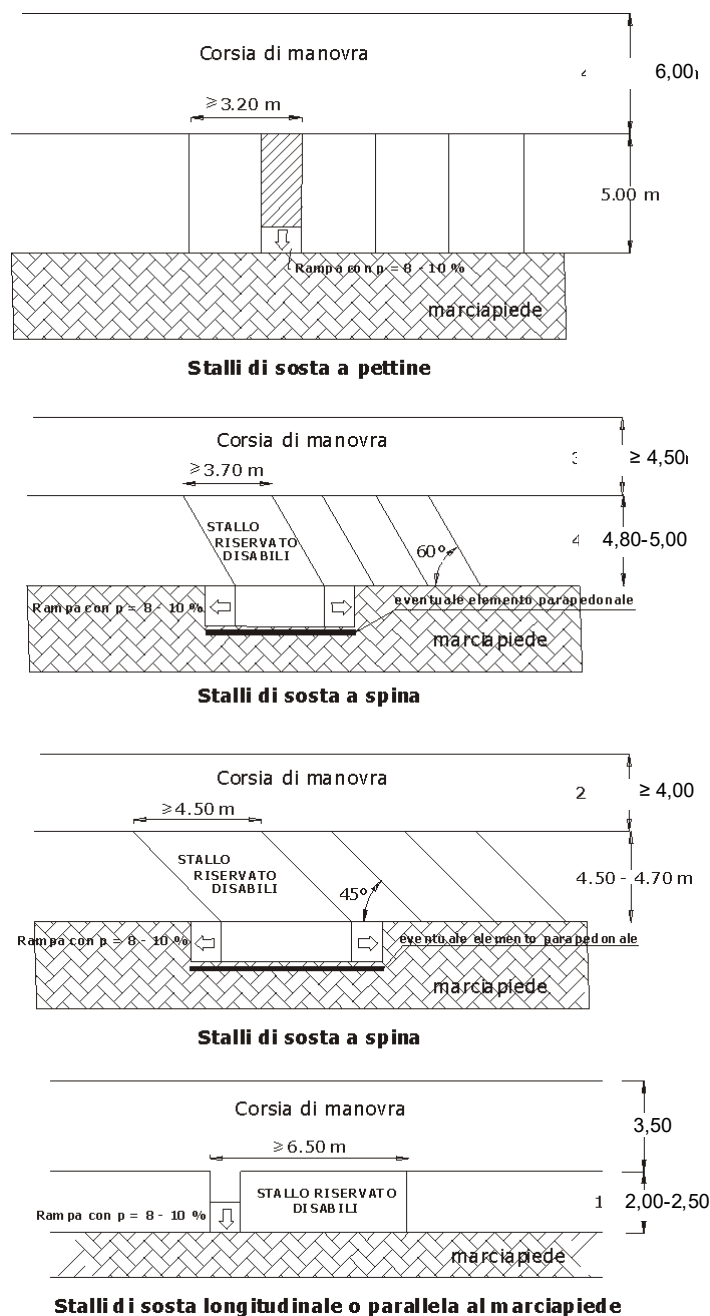


Figura 303 Schema e dimensioni di stalli di sosta tipo

22.2 PARCHEGGI RISERVATI

Gli stalli di sosta riservati a particolari categorie di veicoli devono portare l'indicazione, mediante l'iscrizione o simbolo, della categoria di veicolo cui lo stallone è riservato.

Le categorie a cui è possibile riservare degli stalli di sosta sono le seguenti:

- veicoli a servizio di persone invalide detentrici dello speciale contrassegno;
- veicoli adibiti ai servizi di soccorso;
- veicoli delle Forze Armate e Polizia di stato;
- veicoli dei Vigili del Fuoco;
- veicoli della Polizia Locale;
- veicoli adibiti a servizi di pubblico interesse;
- veicoli adibiti al carico/scarico delle merci.

Gli stalli per il carico/scarico delle merci sono riservati all'uso esclusivo degli autocarri e devono essere posizionali nei punti più idonei della strada in modo che i veicoli preposti a tale funzione non creino situazioni di potenziale pericolo, data la loro dimensione, sostando altrove.

22.3 DISSUASORI DI SOSTA

I dissuasori di sosta sono dispositivi stradali atti ad impedire la sosta in aree o zone determinate.

Essi possono essere utilizzati per costituire un impedimento materiale alla sosta abusiva.

Tali dispositivi devono armonizzarsi con gli arredi stradali e assolvere anche a funzioni accessorie quali la delimitazione di zone pedonali o percorsi ciclabili, aree di parcheggio riservate, zone verdi, aiuole e spazi riservati per altri usi.

Nella funzione di arredo stradale i dissuasori sono di tipologie diverse tra le quali devono essere individuate quelle più confacenti alle singole specifiche necessità, alle tradizioni locali e all'ambiente urbano.

I dissuasori assumono forma di pali, paletti, colonne a blocchi, cordolature, cordoni bloccaruota e anche fioriere ancorché integrati con altri sistemi di arredo. Possono assolvere alla funzione di dissuasori della sosta anche le rastrelliere per biciclette e le panchine, purché mantengano la loro utilità funzionale precipua.

I dissuasori devono esercitare un'azione di reale impedimento alla sosta e/o alla circolazione sia come altezza sul piano viabile sia come spaziamento tra un elemento e l'altro, se trattasi di elementi singoli disposti lungo un perimetro.

I dissuasori devono essere visibili e non devono, per forma o altre caratteristiche creare pericolo ai pedoni e, in particolare, ai bambini.



Figura 304 Esempi di dissuasori della sosta: paletti, archetti, fioriere e panettoni.

22.4 PARCHEGGI PUBBLICI

I parcheggi aperti all'uso pubblico devono essere progettati in modo da:

- rendere agevole l'accesso ai veicoli;
- massimizzare il numero di stalli di sosta;

- rendere agevoli le manovre di sosta;
- prevedere dei percorsi pedonali diretti e ben evidenti che dalle auto portino all'uscita pedonale dal parcheggio verso la polarità attrattiva o, in alternativa, delle soluzioni per gestire le interferenze tra veicoli in manovra e pedoni. L'uscita pedonale può essere opportunamente distinta dall'accesso carrabile;
- evitare delimitazioni fisiche (barriere, cordoli, ecc.) superflue.

Se il parcheggio è posizionato in posizione tale da poter svolgere la funzione di parcheggio scambiatore, esso dovrà essere provvisto di una apposita area di sosta biciclette tale da ospitare un numero di biciclette pari almeno al 10% del numero di stalli auto o altri servizi a favore della ciclabilità per lo stesso numero di biciclette (bikesharing, bikestation, pensiline...).

11.1.3.7 Art. 23 - Corsie riservate

In ambito urbano possono essere realizzate delle corsie riservate a una o più particolari categorie di veicoli. A titolo esemplificativo, le categorie a cui è possibile riservare le corsie sono le seguenti:

- veicoli adibiti al trasporto pubblico collettivo di linea;
- veicoli adibiti ai servizi di soccorso;
- veicoli delle Forze Armate e Polizia di stato;
- veicoli dei Vigili del Fuoco;
- veicoli della Polizia Locale;
- veicoli adibiti a servizio taxi;
- veicoli al servizio di persone invalide detentrici dello speciale contrassegno;
- velocipedi;
- veicoli elettrici.



Figura 305 Esempio di corsia riservata ai velocipedi (larghezza 1 m) accanto ad una corsia riservata bus (3,5 m)

11.1.3.8 Art. 24 - Fermate bus

L'accesso ai mezzi di trasporto pubblico è da agevolarsi in ogni modo ed è quindi necessario porre particolare attenzione ai luoghi di interscambio con l'utenza, cioè le fermate.

La fermata deve essere opportunamente segnalata e facilmente accessibile dal percorso pedonale (prevedere rampe di raccordo ove necessario).

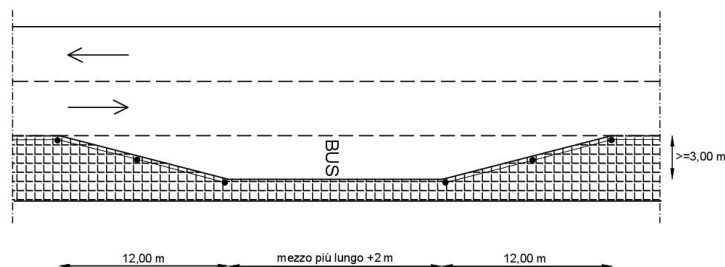
Gli arredi della fermata devono essere realizzati e posizionati in modo che non intralcino il percorso pedonale, la cui larghezza residua deve essere di almeno 1,50 m.

È opportuno garantire una buona illuminazione in caso di scarsa visibilità per tutelare la sicurezza dei pedoni. L'attraversamento pedonale nella vicinanza della fermata dovrà essere collocato preferibilmente nella zona posteriore della fermata bus.

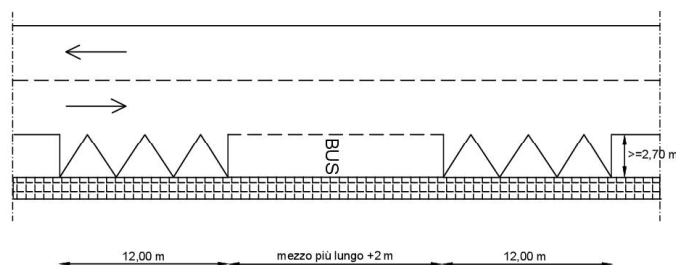
Il collegamento tra la zona di attesa e l'accesso al bus deve essere diretto, ovvero può avere promiscuità solo con gli spazi destinati all'utenza pedonale o al più ciclabile.

Le fermate del trasporto pubblico devono essere così organizzate:

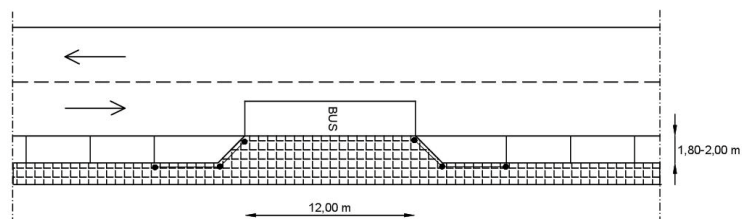
- sulle strade Intequartiere: se la strada ha una unica corsia per senso di marcia, la fermata deve essere prevista preferibilmente in sede propria (golfo) o in corsia riservata;
- sulle strade di Quartiere: la fermata deve essere preferibilmente prevista in sede propria (golfo) o in corsia riservata;
- sulle strade Interzonali: la fermata può essere prevista in sede propria (golfo) o in carreggiata.



FERMATA IN SEDE PROPRIA PER I MEZZI DI TRASPORTO PUBBLICO COLLETTIVO DI LINEA



FERMATA IN CARREGGIATA CON STRISCE A ZIG-ZAG PER I MEZZI DI TRASPORTO PUBBLICO COLLETTIVO DI LINEA



FERMATA IN CARREGGIATA CON PENISOLA PER I MEZZI DI TRASPORTO PUBBLICO E SOSTA LATO STRADA

Figura 306 Delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico collettivo di linea



Figura 307 Esempi di interferenza tra fermata bus e percorso ciclabile

Le interferenze con i percorsi ciclabili o ciclopedonali devono essere gestite in modo che non vi sia pericolo per i pedoni in salita o discesa dall'autobus di essere investiti dalle biciclette. A tal fine le soluzioni preferibili sono quelle di portare il percorso ciclabile dietro l'area di fermata bus. Se ciò non è possibile per carenza di spazi, va individuata ed evidenziata una fascia di larghezza minima 0,90 m tra l'area di fermata bus e la pista ciclabile o ciclopedonale dove far scendere gli utenti del trasporto pubblico in sicurezza. Nella fascia in cui vi sono le interferenze tra bici e pedoni la pista ciclabile va colorata di rosso al fine di evidenziare l'area di potenziale conflitto.

11.1.3.9 Art 25 - Accessi nelle strade urbane. Passi carrabili

Il passo carrabile deve essere realizzato osservando le seguenti condizioni:

- Deve essere distante almeno 12 metri dalle intersezioni, e in ogni caso deve essere visibile da una distanza pari allo spazio di frenata risultante dalla velocità massima consentita nella strada medesima.
- Deve consentire l'accesso ad una area laterale che sia idonea allo stazionamento o alla circolazione dei veicoli.
- Qualora l'accesso alle proprietà laterali sia destinato anche a notevole traffico pedonale, deve essere prevista una separazione dell'entrata carrabile da quella pedonale.
- Qualora l'accesso dei veicoli alla proprietà laterale avvenga direttamente dalla strada, il passo carrabile deve essere realizzato in modo da favorire la rapida immissione dei veicoli nella proprietà laterale. L'eventuale cancello a protezione della proprietà laterale dovrà essere arretrato allo scopo di consentire la sosta, fuori dalla carreggiata, di un veicolo in attesa di ingresso. Nel caso in cui, per obiettive impossibilità costruttive o per gravi limitazioni della godibilità della proprietà privata, non sia possibile arretrare gli accessi, possono essere autorizzati sistemi di apertura automatica dei cancelli o delle serrande che delimitano gli accessi. È consentito derogare dall'arretramento degli accessi e dall'utilizzo dei sistemi alternativi nel caso in cui le immissioni laterali avvengano da strade senza uscita o comunque con traffico estremamente limitato, per cui le immissioni stesse non possono determinare condizioni di intralcio alla fluidità della circolazione (vedi tabella seguente).
- È consentita l'apertura di passi carrabili provvisori per motivi temporanei quali l'apertura di cantieri o simili. In tali casi devono essere osservate, per quanto possibile, le condizioni descritte alle

precedenti lettere a), b) e c). Deve in ogni caso disporsi idonea segnalazione di pericolo allorquando non possono essere osservate le distanze dall'intersezione.

- f) Il Comune ha la facoltà di autorizzare distanze inferiori a quelle fissate alla lettera a), per i passi carrabili già esistenti alla data di entrata in vigore del regolamento 495/92 (art. 46), nel caso in cui sia tecnicamente impossibile procedere all'adeguamento di cui all'articolo 22, comma 2 del Codice.

I passi carrabili delle aree e degli edifici per la sosta aventi capacità:

- inferiore o uguale a 15 posti auto devono avere una larghezza minima di 3,50 m e massima di 6,50 m;
- superiore a 15 posti auto devono avere una larghezza minima di 5,00 m, in modo da consentire l'incrocio dei veicoli;
- superiore a 200 posti auto occorre prevedere la separazione degli ingressi e delle uscite, con rami a senso unico ciascuno della larghezza minima di 3,00 m. In quest'ultimo caso, inoltre, la distanza minima tra i passi carrabili e le intersezioni deve essere non inferiore a 30 m; altresì il passo carrabile deve essere adeguatamente illuminato, avendo cura di evitare fenomeni di abbagliamento.

Quando gli insediamenti sono suscettibili di particolare affollamento (scuole, ospedali, cinema, grandi magazzini, ecc.) l'accesso pedonale deve essere fisicamente diviso dall'accesso carrabile, in particolare la larghezza minima dell'accesso pedonale deve essere di 2,50 m.

In corrispondenza dei passi carrabili su strade di scorrimento, interquartiere, di quartiere e interzonali, prima del marciapiede deve essere previsto un arretramento del cancello o portone di lunghezza minima 5,00 m per evitare l'arresto dei veicoli sul marciapiede, salvo motivata deroga. Le deroghe all'arretramento devono prevedere sistemi di apertura automatica dei cancelli e sono subordinate, su insindacabile giudizio del Comune, alla verifica che l'arretramento sia impossibile per motivi tecnici o arrechi grave riduzione della fruibilità della proprietà privata (cfr. art. 46 del Regol. di Esecuz. e Attuaz. del C.d.S.).

Nel caso di passi carrabili di attività che prevedano l'accesso di mezzi pesanti (es. attività commerciali, produttive, ecc.), l'arretramento deve essere opportunamente ampliato in ragione delle dimensioni dei mezzi che dovranno accedervi. Nel caso di transito sistematico e frequente di veicoli pesanti è da prevedere una larghezza minima del passo carrabile di 8,00 - 10,00 m ed innesti sulla carreggiata con raccordo circolare di 7 m.

11.1.3.10 Art. 26 - Dispositivi per la moderazione del traffico

26.1 DEFINIZIONE E MODALITA' DI SCELTA

Si definiscono dispositivi per la moderazione del traffico quelle variazioni della geometria o delle caratteristiche della pavimentazione dell'infrastruttura stradale che hanno lo scopo di indurre gli automobilisti ad una guida più lenta e quindi attenta.

Operando delle variazioni sulla geometria o sul tipo di pavimentazione stradale è possibile ridurre le velocità dei veicoli e in questo modo rendere più sicura l'infrastruttura: si riduce infatti il differenziale di velocità tra diverse componenti (ad esempio auto e bici), rendendo così accettabile la commistione, altrimenti incompatibile, tra le stesse.

Gli interventi di moderazione del traffico non possono essere realizzati nelle autostrade, nelle strade di scorrimento veloce e di scorrimento.

Esistono diverse tipologie di interventi di moderazione del traffico: la scelta e la progettazione deve essere molto oculata poiché, se non effettuata correttamente, può dare luogo ad un intervento inefficace o pericoloso.

Ad oggi in Italia gli interventi di moderazione del traffico non sono normati e quindi, sulla base delle esperienze maturate e della manualistica esistente in letteratura, si propongono di seguito alcuni interventi di moderazione del traffico attuabili sulle strade urbane di Matera, compatibili con la normativa vigente.

Ai fini della scelta del tipo di intervento di moderazione e dell'estensione dell'area di intervento, vanno analizzati preventivamente:

1. il tipo di strada su cui si interviene;
2. le polarità significative presenti nell'ambito di studio (scuole, chiese, palestre, negozi, uffici, parcheggi, ecc.);
3. il numero, la dinamica e le componenti di traffico coinvolte negli incidenti accaduti nell'ambito di intervento in un orizzonte temporale significativo (5-10 anni);
4. il tipo di criticità che si intende risolvere;
5. la tipologia delle componenti di traffico presenti (pedoni, bici, auto, mezzi pesanti, linee bus, fermate bus, sosta, passi carrabili, ecc.);
6. l'entità dei flussi e della velocità del traffico motorizzato transitante.

26.2 DISPOSITIVI PREVISTI DAL CODICE DELLA STRADA - BANDE TRASVERSALI

Su tutte le strade, per tutta la larghezza della carreggiata, ovvero per una o più corsie per senso di marcia interessato, si possono adottare sistemi di rallentamento della velocità costituiti da bande trasversali ad effetto ottico, acustico o vibratorio, ottenibili con opportuni mezzi di segnalamento orizzontale o trattamento della superficie della pavimentazione.

I sistemi di rallentamento ad effetto ottico sono realizzati mediante applicazione in serie di almeno 4 strisce bianche rifrangenti con larghezza crescente nel senso di marcia e distanziamento decrescente. La prima striscia deve avere una larghezza di 20 cm, le successive con incremento di almeno 10 cm di larghezza.”

(Reg. 495/92, art. 179 - Cod. Str, art. 42).



Figura 308 Esempio di bande ottiche



Figura 309 Esempio di bande sonore e pettini sonori

26.3 RIALZAMENTI DELLA CARREGGIATA

Un sistema di rallentamento può essere ottenuto modificando il profilo longitudinale della strada.

L'innalzamento della pavimentazione stradale può essere realizzato in zone potenzialmente pericolose, come le intersezioni o in corrispondenza o in prossimità di attraversamenti pedonali, o all'inizio di una zona a particolare disciplina di traffico (zona 30, zona residenziale o zona scolastica) previa istituzione del limite di 30 km/h. La lunghezza del tratto rialzato non deve essere inferiore ai 5 m per le strade locali e a 7 m per le altre strade, ossia una lunghezza superiore all'interasse delle ruote di un autobus.

Al fine di massimizzare la visibilità delle platee, la superficie rialzata deve essere stampata e colorata di rosso.

Le rampe di raccordo vanno evidenziati mediante zebraure gialle e nere parallele alla direzione di marcia, di larghezza uguale sia per i segni che per gli intervalli visibili sia di giorno che di notte. La pendenza delle rampe deve essere la seguente:

- nelle strade interquartiere e di quartiere: 5%;
- nelle strade interzonali e locali: compresa tra 7% e 5%.

Maggiore è la pendenza delle rampe e più lungo dovrà essere il tratto rialzato, al fine di evitare il rimbalzo del veicolo che la attraversa. Se ai lati della carreggiata è presente il marciapiede rialzato, la platea dovrà essere realizzata in modo tale da portare la carreggiata a quota marciapiede. In assenza di marciapiede, il rialzamento dovrà essere compreso tra i 10 e i 15 cm.



Figura 310 Esempio di attraversamento pedonale rialzato



Figura 311 Esempio di incrocio rialzato

26.5 DISASSAMENTI ORIZZONTALI DELLA CARREGGIATA (CHICANE)

I disassamenti orizzontali della carreggiata sono traslazioni planimetriche dell'asse stradale finalizzate alla rottura della linearità del tracciato.

Il disassamento della strada può essere ottenuto:

- inserendo un'isola centrale spartitraffico;
- con il restringimento asimmetrico della carreggiata;
- alternando elementi di arredo o dissuasori;
- alternando gli stalli di sosta sui due lati della strada.

Non esiste normativa italiana specifica riguardo i disassamenti orizzontali delle carreggiate.

Possono essere tratte indicazioni dalla Norma Svizzera SN 640 284 e da Manuali pubblicati dal Ministero dei Trasporti Danese.

Le possibilità di utilizzo di tali norme vanno comunque verificate caso per caso ed eventualmente adeguate alle caratteristiche dimensionali minime imposte dalla normativa italiana vigente.

Va posta particolare attenzione alla visibilità del disassamento poiché, se non percepito, può creare condizioni di pericolo, ad esempio di incidente per urto contro ostacolo fisso. D'altra parte, va sottolineato che un disassamento lieve non ha alcun effetto sulla riduzione della velocità.

Si evidenzia che il Codice della Strada prevede che le strisce di raccordo della segnaletica orizzontale per indicare la variazione della larghezza della carreggiata abbiano, per le strade di tipo E ed F, una inclinazione massima del 5% rispetto all'asse stradale e del 2% per gli altri tipi di strade. È evidente che la ratio di tali limitazioni sono quelle di non penalizzare la velocità e la qualità del deflusso. Volendo invece con gli interventi di moderazione del traffico rallentare i flussi veicolari, la chicane, ai fini dell'installazione della segnaletica, va considerata come un tratto in cui vi sia un ostacolo o una strettoia asimmetrica con deviazione della traiettoria caratterizzata da inclinazioni imposte ben superiori al valore del 5% sopra indicato.



Figura 312 Segnaletica verticale per le chicane

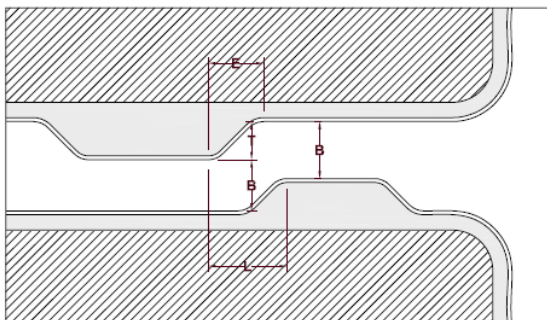


Figura 313 Esempio di chicane realizzata con alternanza della sosta protetta da elementi sopraelevati



Figura 314 Esempio di chicane realizzata con alternanza della sosta e contestuale piattaforma rialzata in bitume

ELEMENTI GEOMETRICI DI UN DISASSAMENTO ORIZZONTALE



DIMENSIONI RELATIVE AI DISASSAMENTI

Tipi di disassamenti (B+T) / L	B (metri)	T (metri)	L (metri)	E (metri)
5/10	3,20	1,80	10,00	2,00
6/5	4,00	2,00	5,00	2,00
6/9	3,50	2,50	9,00	4,00
7/6	4,00	3,00	6,00	3,00
7/10	3,50	3,50	10,00	4,00
8/11	3,50	4,50	11,00	4,50
9/5	5,00	4,00	5,00	4,00
9/9	4,00	5,00	9,00	5,00
9/12	3,50	5,50	12,00	5,50
10/6	5,00	5,00	6,00	3,00
10/9	4,00	6,00	9,00	6,00

APPLICAZIONE DEI DISASSAMENTI ORIZZONTALI IN FUNZIONE DEL TIPO DI STRADA

CRITERI PER LA REALIZZAZIONE DI DISASSAMENTI ORIZZONTALI

	Strada locale di distribuzione (1)	Strada di servizio (2)	Strada residenziale (3)
Sensi di marcia	→ →	→ →	→ →
Larghezza della sezione carrabile (m)	≥ 5,0	≥ 4,0	≥ 3,0
Velocità di base V (km/h)	40	≤ 40	-
La geometria stradale è subordinata ai veicoli:	Autocarri	Autocarri	veicoli di servizio, automobili
L'Intersezione deve permettere possibilità di incrocio tra:	Autocarri/automobili	Autocarri/automobili	Automobili/bicicletta
Spazio d'arresto (m)	≥ 40	≥ 20	≥ 10

	Strada locale di distribuzione (1)	Strada di servizio (2)	Strada residenziale (3)
Sensi di marcia	→ →	→ →	→ →
Tipi di disassamenti			
5/10			▲
6/5	▲	▲	
6/9			▲
7/6	■	■	
7/10			▲
8/11			▲
9/5	■		
9/9	■	■	
9/12			▲
10/6	■		
10/9		■	

▲ Con i soli disassamenti orizzontali non si ottiene la riduzione della velocità desiderata ma è necessario applicare, oltre a questi, altre misure di moderazione

■ Disassamento orizzontale efficace

(1) Secondo la Normativa Svizzera le strade locali di distribuzione sono quelle che agiscono da collettore, raccogliendo il traffico proveniente dalle strade di servizio e convogliandolo su quelle di livello superiore. Possono essere fatte corrispondere alle strade di quartiere.

(2) Secondo la Normativa Svizzera le strade di servizio servono gli isolati residenziali e riconducono sulle strade di distribuzione. Possono essere fatte corrispondere alle strade classificate come strade locali.

(3) Alle strade residenziali individuate dalla Normativa svizzera possono essere fatte corrispondere le strade residenziali.

Figura 315 Disassamenti orizzontali - norma svizzera SN 640 284

DISASSAMENTI ORIZZONTALI:

TIPOLOGIE DI DISASSAMENTO ORIZZONTALE SECONDO LA NORMA SVIZZERA SN 640 284

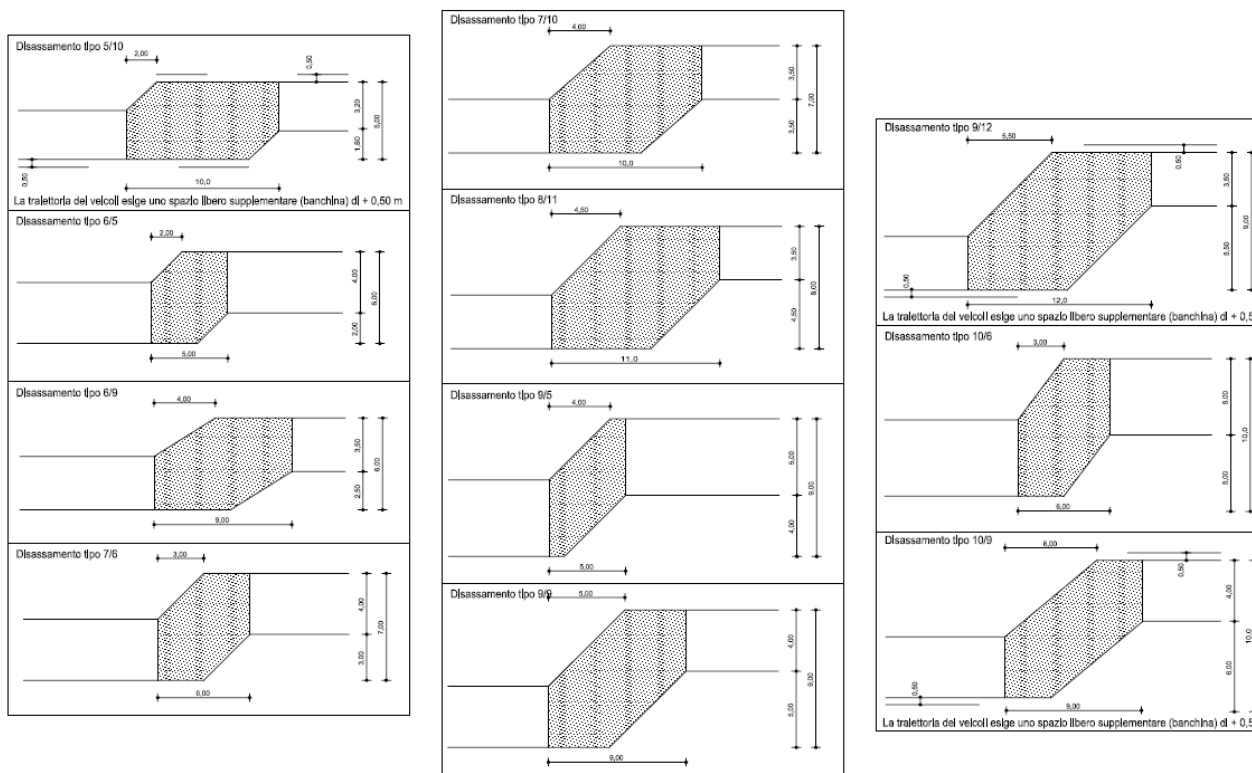


Figura 316 Disassamenti orizzontali - norma svizzera SN 640 284



Chicanes lungo strade con traffico pesante

Velocità ideale	30 km/h		40 km/h		50 km/h		60 km/h	
b	2,75m		3,0m		3,25m		3,50m	
a	L [m]	k [m]	L [m]	k [m]	L [m]	k [m]	L [m]	k [m]
-1,0m	26	5	25	3	35	3	37	3
-0,5m	25	5	24	3	32	3	33	3
0,0m	22	5	23	3	28	2	29	2
0,5m	20	4	19	3	25	2	26	2
1,0m	18	4	18	3	23	2	23	1
1,5m	13	3	14	2	20	2	20	0
2,0m	11	3	11	2	16	2	17	0

Chicanes lungo strade con traffico di sole autovetture

Velocità ideale	30 km/h	40 km/h	50 km/h
b	2,75m	3,0m	3,25m
a	L [m]	L [m]	L [m]
-1,0m	10,0	13,0	14,0
-0,5m	8,5	11,5	12,5
0,0m	7,0	10,0	11,0
0,5m	6,0	8,5	9,5
1,0m	5,0	7,5	8,0

Lunghezza della Chicane con restringimento della carreggiata

Velocità ideale	2,75m			3,00m			3,25m			3,50m			3,75m			4,00m		
Veicolo	L	DV	C	L	DV	C	L	DV	C	L	DV	C	L	DV	C	L	DV	C
a	19	9	7	14	8	5	12	7	5	11	6	5	9	5	4	8	5	4
-1,0m	18	8	6	14	7	5	11	6	5	10	5	5	9	5	5	7	5	4
-0,5m	16	7	5	12	6	5	9	6	5	9	5	4	8	5	4	6	4	4
0,0m	15	6	4	11	5	4	8	5	4	8	4	4	7	4	4	6	4	3
1,0m	13	4	3	10	4	3	7	4	3	7	3	3	6	4	3	4	3	2
1,5m	10	3	2	8	3	2	6	3	2	6	2	2	5	3	2	4	3	2
2,0m	9	2	0	7	2	0	5	2	0	4	0	0	3	2	0	3	2	0

(L=camion; DV=furgone; C=autovettura)

Figura 317 Disassamenti orizzontali della carreggiata (vejdirektoratet Ministero dei Trasporti Danese)

26.6 STRETTOIE

In alcuni casi, soprattutto quando si agisce sul preesistente, per ottenere una riduzione della velocità si possono realizzare opportuni restringimenti della piattaforma stradale.

Se la piattaforma viene ristretta fino a 4,5 m, può essere mantenuto il doppio senso di marcia, se invece viene ristretta maggiormente, dovrà essere istituito il senso unico alternato, avendo cura di progettare gli elementi di restringimento in modo che sia garantita la visibilità reciproca dei veicoli provenienti dai due sensi di marcia. È opportuno che la lunghezza del restringimento non superi i 10 m di lunghezza a meno di particolari esigenze o geometrie del luogo in cui si interviene.

Sulle strade interquartiere e sulle strade di quartiere a doppio senso, percorse dai mezzi pubblici, l'eventuale strettoia deve portare ad un restringimento della piattaforma che preveda una carreggiata di larghezza minima 5,50 m. In generale sulle strade percorse dai mezzi pubblici l'inserimento di strettoie è da valutare con particolare attenzione.

I restringimenti possono essere realizzati anche mediante avanzamento del marciapiede o mediante l'inserimento di isole centrali spartitraffico che sono denominati "salvagente" quando proteggono un attraversamento pedonale. Il restringimento della carreggiata in corrispondenza degli attraversamenti pedonali è di fondamentale importanza per la riduzione dell'incidentalità poiché, più è corto l'attraversamento, meno a lungo il pedone è esposto al rischio di essere investito e, più è avanzato il punto di inizio di attraversamento, migliore è la visibilità reciproca auto – pedone.



Figura 318 Esempi di strettoia in corrispondenza di attraversamenti pedonali



Figura 319 Segnaletica verticale per le strettoie e per strettoie con sensi unici alternati



Figura 320 Esempio di restringimento della piattaforma a spese della sosta con avanzamento del marciapiede in corrispondenza di un attraversamento pedonale e piattaforma rialzata



Figura 321 Esempio di attraversamento pedonale protetto da una strettoia con istituzione del senso unico alternato

26.7 ISOLE SPARTITRAFFICO

Per moderare la velocità e identificare i luoghi di transizione e lo spazio urbano è possibile adottare l'inserimento di isole spartitraffico che possono essere non sormontabili o, al contrario totalmente o

parzialmente sormontabili con restringimento delle corsie della carreggiata dal lato della linea di mezzzeria mediante l'introduzione di un'isola spartitraffico.



Figura 322 Esempi di isole spartitraffico

Le isole spartitraffico sormontabili possono avere dimensioni maggiori, in quanto permettono comunque il passaggio dei mezzi pesanti e del TPL, e sono maggiormente visibili.

Tali interventi permettono un rallentamento dei veicoli restringendo materialmente la larghezza della corsia; in prossimità delle intersezioni possono servire anche come precanalizzazioni dei flussi veicolari.

Se posizionate in corrispondenza di attraversamenti pedonali possono fungere da salvagente, consentendo al pedone l'attraversamento in due tempi, unitamente all'effetto di riduzione della velocità dei veicoli.

26.8 ROTATORIE

Le rotatorie possono essere utilizzate come elemento di moderazione del traffico per interrompere lunghi e pericolosi rettilinei, per rafforzare l'impatto visivo ed il ruolo delle intersezioni e per rallentare i veicoli in prossimità dell'intersezione. Se di limitate dimensioni (minirotorie) possono essere pavimentate con materiale alternativo all'asfalto ed eventualmente anche rialzate, al fine di enfatizzare l'effetto moderatore delle velocità.

Per le specifiche tecniche si rimanda all'art.20.



Figura 323 Esempio di rotatoria completamente sormontabile. In questo caso la rotatoria ha interrotto un rettilineo e costituisce un intervento di moderazione del traffico

26.9 CORSIE POLIFUNZIONALI

In ambiti in cui la carreggiata è ampia e vi sono molti accessi laterali, può essere utile la delimitazione di una fascia centrale polifunzionale. L'intervento, frequentemente utilizzato in Europa (Francia, Olanda e Germania), consiste nel restringimento di ciascuna delle due corsie di marcia e nella conseguente realizzazione di una fascia centrale sormontabile (chiamata polifunzionale) che può avere diverse funzioni: proteggere l'attraversamento pedonale ospitando isole salvagente, essere utilizzata dalle vetture per le svolte a sinistra, ecc. La larghezza della fascia può essere variabile e non deve necessariamente rispettare le larghezze minime delle corsie di marcia. Al fine di massimizzarne la percezione, la fascia deve avere una

pavimentazione differenziata sia nei colori che nella scabrosità che induca i veicoli a sormontarla solo in caso di effettiva necessità. La corsia polifunzionale può essere inoltre protetta a monte e a valle con elementi fisici invalicabili (isole spartitraffico).



Figura 324 Esempi di corsie polifunzionali

11.1.4 Titolo IV - Standard tecnici dei percorsi pedonali e degli itinerari ciclabili

11.1.4.1 Art. 27 - Percorsi pedonali

27.1 GENERALITÀ

I percorsi pedonali sono costituiti dai passaggi pedonali e dai marciapiedi, ossia quelle parti della rete stradale che sono dedicate alla componente pedonale. Un importante ruolo per la mobilità pedonale hanno anche le aree pedonali urbane e le zone residenziali, già descritte nell'art. 15. Le infrastrutture ciclopedonali, ossia dedicate sia alla componente ciclabile che a quella pedonale in promiscuità, verranno descritte nell'art. 29. Al fine di tutelare e valorizzare la mobilità a piedi, i percorsi pedonali devono essere il più possibile, sicuri, continui e completi.

I passaggi pedonali sono definiti come la parte della strada separata dalla carreggiata, mediante una striscia bianca continua o un'apposita protezione parallela ad essa e destinata al transito dei pedoni; questi devono essere caratterizzati da un andamento quanto più possibile regolare e diretto, non avere strozzature e ostacoli, sia sul piano orizzontale che verticale. Essi espletano la funzione di un marciapiede stradale, in mancanza di esso.

Nella viabilità locale ed in particolare nelle ZTL e zone 30, l'utilizzo di materiali e/o colorazioni alternativi a quelli della carreggiata consentono di evidenziare meglio gli spazi destinati agli utenti deboli della strada pur in assenza di quote differenziate e di dare all'ambiente stradale qualità funzionale e visiva.

I marciapiedi sono definiti, dal Nuovo Codice della Strada, come parte della strada, esterna alla carreggiata, rialzata o altrimenti delimitata e protetta, destinata ai pedoni.

I sottoportici sono da trattare alla stregua di percorsi pedonali.



Figura 325 Esempio di utilizzo della pavimentazione differenziata all'interno di ZTL per accennare gli spazi pedonali in assenza di segnaletica

27.2 DIMENSIONI

Nel caso in cui non sia presente il marciapiede, ai sensi del Nuovo Codice della strada, il passaggio pedonale espleta la funzione di marciapiede stradale; quindi, la larghezza minima del passaggio pedonale dovrà essere di 1,50 m riducibile a 100 cm in caso di mancanza di spazi. Il passaggio pedonale può essere separato dalla carreggiata o dall'area di sosta da una striscia continua bianca o da una protezione.

La larghezza minima del marciapiede deve essere di 1,50 m. In caso di restrizione dei percorsi a causa di lavori in corso, la larghezza potrà essere temporaneamente e per brevi tratti ridotta a 1,00 m.

I percorsi pedonali possono presentare strozzature, ostacoli o arredi (ad es. rampe, pali per segnaletica e illuminazione pubblica, insegne pubblicitarie, dissuasori, alberi e relativa area di rispetto se non percorribile, armadi tecnici per sottoservizi) la deve essere garantita la larghezza minima utile di passaggio di 1,00 m. I pannelli della segnaletica verticale, ma anche qualsiasi altro tipo di ostacolo, devono garantire al di sotto un'altezza libera di 210 cm.

Nelle strade interquartiere, di quartiere, interzonali e locali, nel caso in cui lo spazio stradale abbia larghezza irregolare, tolta la larghezza della carreggiata, delle banchine o dell'eventuale sosta, il resto dello spazio, ancorché di larghezza non costante, è opportuno sia destinato alle componenti pedonale, ciclabile e al verde. Al fine di massimizzare gli spazi pedonali, nel caso in cui il percorso pedonale sia separato da un'aiuola

spartitraffico che non ospiti elementi vegetali, è opportuno che lo spartitraffico abbia una larghezza costante massima di 50 cm.

27.3 PAVIMENTAZIONE

La pavimentazione delle aree e dei percorsi pedonali e dei marciapiedi deve essere in materiale antisdrucciolevole, compatto ed omogeneo.

In caso di pavimentazione irregolare come l'acciottolato, è opportuno prevedere delle carreggiate in materiale omogeneo con un interasse di 70-80 cm

Eventuali dislivelli del percorso pedonale devono prevedere opportune rampe di pendenza possibilmente del 5% e comunque non superiore al 8%, a meno di limitazioni di carattere tecnico.



Figura 326 Esempio di acciottolato con fasce di percorrenza

11.1.4.2 Art. 28 - Attraversamenti pedonali

28.1 GENERALITÀ

Gli attraversamenti pedonali hanno la funzione di dare continuità ai percorsi pedonali nel superamento di carreggiate stradali.

Il Codice della strada definisce l'attraversamento pedonale, come la "parte della carreggiata, opportunamente segnalata ed organizzata, sulla quale i pedoni in transito dall'uno all'altro lato della strada godono della precedenza rispetto ai veicoli".

In riferimento alla tipologia della regolamentazione, gli attraversamenti si dividono in tre tipologie:

- a raso non semaforizzati,
- a raso semaforizzati,
- a livelli sfalsati (sovrappassi e sottopassi).

La scelta del tipo di attraversamento è condizionata dalla tipologia della strada e dai flussi veicolari lungo l'asse stradale.

28.2 DIMENSIONI

Gli attraversamenti pedonali a raso sono evidenziati sulla carreggiata mediante zebrastrade con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli, la cui lunghezza deve essere commisurata al flusso pedonale che lo utilizza o che si prevede lo utilizzerà. Le dimensioni non possono scendere sotto i:

- 4,00 m sulle strade di scorrimento veloce, di scorrimento e interquartiere;

- 2,50 m sulle strade di quartiere, interzonali e locali.

Per favorire la circolazione dei pedoni e in rispetto alle norme sulle barriere architettoniche, gli attraversamenti a raso vanno realizzati prevedendo, sull'intera larghezza del percorso pedonale o comunque per una parte di esso non inferiore a 1,00 m, opportune rampe con pendenza consigliata pari al 5% e, quando ciò non sia possibile, non superiore al 8% per rampe lunghe fino a 2 metri e non superiore al 12% per rampe lunghe fino a 50 cm. fino a superare un dislivello massimo di 15 cm. È opportuno che lo sviluppo di dette rampe avvenga nel senso longitudinale del marciapiede.

Sulle strade o piazze percorse da contenuti livelli di traffico, gli attraversamenti possono essere realizzati anche con materiale lapideo, utilizzando accostamenti cromatici che rispettino quanto previsto dal vigente CdS.

La lunghezza dell'attraversamento deve essere il più contenuta possibile e non può comunque superare, senza che vi sia un elemento spartitraffico salvagente ad interrompere l'attraversamento fungendo da rifugio:

- i 9 m per strade locali e interzonali;
- i 12 m per strade di quartiere e interquartiere.

28.3 ISOLA SALVAGENTE

Le isole salvagente devono avere preferibilmente una larghezza di 2,00 m, in modo da proteggere un pedone con bici a mano, garantendo comunque una larghezza minima di 1,20 m, e devono inoltre essere interrotte in corrispondenza delle strisce pedonali zebraate per una larghezza pari a quella del passaggio pedonale, onde permettere ai pedoni l'attraversamento a livello della pavimentazione stradale.

La suddivisione in fasi degli attraversamenti pedonali non semaforizzati per mezzo delle isole salvagente è da prevedersi nei seguenti casi:

- per gli attraversamenti di strade con flussi di traffico e/o velocità veicolari elevati;
- per strade a doppio senso con più corsie per senso di marcia.

L'attraversamento può essere anche realizzato ad uncino quando non vi siano gli spazi per realizzare un'isola salvagente di adeguate dimensioni o quando sia utile sfalsare in due rami l'attraversamento a causa della geometria dei luoghi. Nel caso di isola salvagente ad uncino sarebbe opportuno disporre in due attraversamenti in modo tale che il pedone che percorre l'isola longitudinalmente possa vedere frontalmente la corrente veicolare che gli rimane da attraversare.



Figura 327 Esempio di attraversamento pedonale con isola salvagente ad uncino

28.4 VISIBILITÀ PEDONE-AUTOMOBILISTA

In corrispondenza di ogni attraversamento pedonale è necessario garantire la corretta visibilità tra pedone e auto in movimento in particolare per la sicurezza del pedone. Pertanto, in prossimità dell'attraversamento stesso la sede stradale deve essere libera da auto in sosta, arredi o altre attrezzature. In questo senso, sulle strade ove è consentita la sosta, per migliorare la visibilità da parte dei conducenti nei confronti dei pedoni che si accingono ad impegnare la carreggiata, gli attraversamenti pedonali devono essere preceduti, nel verso di marcia dei veicoli, da una fascia in cui la sosta è interdetta per almeno 5 m a monte dell'attraversamento, mediante striscia gialla a zig zag. A questa soluzione è comunque preferibile quella presentata nell'Art. 26 – Dispositivi per la moderazione del Traffico che prevede di praticare un ampliamento del marciapiede verso la carreggiata in corrispondenza dell'attraversamento almeno fino al limite degli stalli di sosta.

Sulle strade con presenza di segnale di “fermarsi e dare precedenza” in prossimità dell'intersezione, l'attraversamento pedonale deve essere tracciato a monte della linea di arresto, lasciando uno spazio libero di almeno 5 m. In tale caso e in presenza di traffico intenso, i pedoni devono essere incanalati verso l'attraversamento pedonale attraverso opportuni sistemi di protezione (transenne).

In corrispondenza dei passi carrabili, l'attraversamento può essere realizzato in continuità con il marciapiede secondo le modalità e le condizioni previste all'art. 27 del presente regolamento.

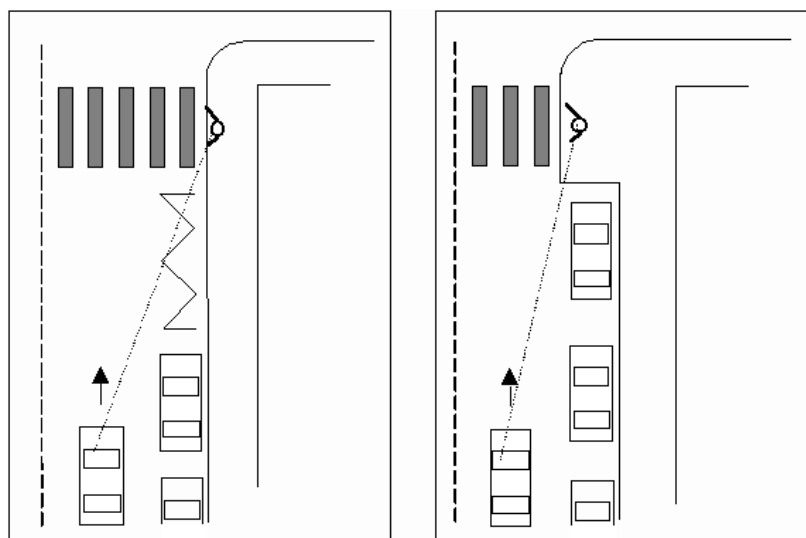


Figura 328 Visibilità degli attraversamenti pedonali

28.5 ILLUMINAZIONE

Nelle ore notturne e con luce crepuscolare e in condizioni atmosferiche avverse (pioggia, nebbia), gli attraversamenti con intenso volume di traffico pedonale o su strade con intenso traffico veicolare devono essere dotati di apposita e idonea illuminazione dall'alto. L'illuminazione dall'alto consente sia agli automobilisti che ai pedoni di localizzare da lontano la presenza dell'attraversamento. Nelle strade con illuminazione pubblica bisogna evitare che gli attraversamenti si trovino in zone d'ombra e comunque i passaggi pedonali devono essere illuminati anche qualora non sia prevista l'illuminazione stradale nei centri abitati.

11.1.4.3 Art. 29 - Itinerari ciclabili

29.1 TIPOLOGIE

Gli itinerari ciclabili all'interno del centro abitato o di collegamento tra centri abitati limitrofi possono comprendere le seguenti tipologie:

1. Piste ciclabili in sede propria
2. Piste ciclabili su corsia riservata sulla carreggiata
3. Piste ciclabili su corsia riservata su marciapiede
4. Corsie ciclabili
5. Corsie ciclabili per doppio senso ciclabile
6. Percorsi promiscui pedonali e ciclabili
7. Itinerari ciclabili promiscui con veicoli motorizzati

I velocipedi devono transitare sulle piste e corsie loro riservate, quando queste esistono, con le modalità e i limiti stabiliti dal regolamento del Codice della Strada (D.Lgs. 285/92, art. 182). Ciò implica che la progettazione di un itinerario ciclabile deve prestare particolare attenzione all'accessibilità e riconoscibilità dello stesso, al suo livello di sicurezza, nonché alla sua funzionalità in termini di rettilineità, attrattività e comfort.

Ad eccezione delle strade di scorrimento e di scorrimento veloce, in cui le piste ciclabili possono essere previste solo in sede propria e indipendente rispetto alla strada, gli itinerari ciclabili in ambito urbano, salvo casi particolari, devono essere monodirezionali e posti di norma in destra rispetto alla contigua corsia destinata ai veicoli a motore, ciò perché le piste ciclabili a doppio senso di marcia (bidirezionali) presentano

difficoltà nella gestione dei conflitti nelle aree di intersezione e nell'accessibilità da parte dei ciclisti provenienti dal lato opposto.

In casi particolari, legati alla carenza di spazi o a esigenze funzionali, fornendo specifica dimostrazione di validità tecnica della soluzione scelta con riferimento ai livelli di sicurezza stradale delle zone di conflitto, è possibile prevedere l'inserimento di piste ciclabili bidirezionali che dovranno essere su sede propria.

Nelle strade locali le condizioni di traffico e le caratteristiche delle strade dovrebbero essere tali da rendere sicuro il transito delle biciclette senza la realizzazione di piste o corsie ciclabili. Nel caso in cui invece risultasse necessario definire un percorso ciclabile, esso dovrà essere realizzato mediante corsie riservate o corsie ciclabili.

29.1.1 Piste ciclabili in sede propria

Sono percorsi ciclabili ad unico o doppio senso di marcia la cui sede è separata fisicamente da quella dei veicoli a motore e dei pedoni attraverso uno spartitraffico longitudinale fisicamente invalicabile.

La separazione può essere realizzata con:

- a) New jersey, cordolo prefabbricato o cordonata di larghezza minima 0,5 m.
- b) Aiuola verde continua e invalicabile di larghezza minima 0,5 m.
- c) Dislivello continuo di altezza compresa tra 10 cm e 15 cm. Per questo tipo di piste è necessario predisporre una fascia di sicurezza di 50 cm che può essere materializzata con dei cordoli oppure con una pavimentazione scabra ed eventualmente con una colorazione diversa in modo da allontanare il ciclista dal dislivello.
- d) Fascia di sosta. Per questo tipo di piste, al fine di evitare il rischio di collisione tra bici e auto causata dall'apertura delle portiere, deve essere previsto un franco di sicurezza, possibilmente zebrato, di larghezza minima 1,00 m riducibile al massimo a 50 cm in caso di scarsità di spazio e di direzioni opposte di circolazione ciclabile e sosta veicolare.
- e) Fascia zebrata o colorata, con sequenze di paracarri, dissuasori di sosta, fioriere, o altri arredi, di larghezza minima 0,5 m.

In ogni caso le separazioni fisiche devono prevedere delle opportune interruzioni per consentire alle bici provenienti dai vari accessi laterali di immettersi nella pista.

La larghezza minima della pista ciclabile è di 1,5 m per le monodirezionali e di 2,5 m per le bidirezionali, dimensioni che possono eccezionalmente essere ridotte rispettivamente a 1,0 m e 2,0 m per brevi tratti.

La segnaletica da usare è quella di "pista ciclabile". Internamente alla pista bidirezionale può essere tracciata una linea bianca discontinua a separazione delle due direzioni di marcia dei velocipedi.



Figura 329 Esempio di pista ciclabile in sede propria monodirezionale



Figura 330 Esempio di pista ciclabile in sede propria bidirezionale separata da aiuole verdi



Figura 331 Esempi di pista ciclabile in sede propria rialzata



Figura 332 Esempi di pista ciclabile in sede propria bidirezionale separata da fascia di sosta



Figura 333 Esempio di pista ciclabile in sede propria separata da sequenza di paracarri e alberi

29.1.2 Piste ciclabili su corsia riservata

Sono percorsi ciclabili ad unico senso di marcia concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore, costituiti da corsie riservate ed ubicate di norma in destra, con segnaletica longitudinale costituita da due strisce continue affiancate, una bianca da 12 cm e una gialla di 30 cm (dal lato della corsia ciclabile), distanziate di 12 cm (CdS art. 140/7). Sulla corsia va inserito, e possibilmente ripetuto, il pittogramma di bicicletta seguito dalla freccia direzionale (CdS fig.II 442/b).

Nel caso in cui la corsia riservata è finalizzata a consentire alle biciclette di transitare nel senso opposto a quello degli altri veicoli, all'inizio della corsia veicolare dell'altro senso di marcia va previsto il segnale verticale di USO CORSIE (CdS fig.II 339-340) con la linea di separazione corsie di colore giallo, mentre all'inizio della corsia riservata deve essere apposto il cartello di senso vietato eccetto cicli e di pista ciclabile.

La larghezza minima della corsia, comprese le strisce di margine, è di 1,50 m. Tale larghezza può eccezionalmente essere ridotta a 1,0 m per brevi tratti.



Figura 334 Segnaletica per pista ciclabile con corsia riservata



Figura 335 Esempi di pista ciclabile con corsia riservata in senso concorde alla attigua corsia veicolare



Figura 336 Segnaletica verticale per pista ciclabile con corsia riservata in direzione opposta a quella degli altri veicoli



Figura 337 Esempi di pista ciclabile con corsia riservata in direzione opposta a quella degli altri veicoli

29.1.3 Piste ciclabili su corsia riservata su marciapiedi

Sono percorsi ciclabili ad unico o doppio senso di marcia inseriti sui marciapiedi o sui viali pedonali quando la larghezza lo consente, definiti da una corsia riservata alle biciclette di larghezza minima 1,50 m. Tale larghezza è riducibile a 1,25 m nel caso in cui vengano inserite due corsie contigue, dello stesso od opposto senso di marcia, per una larghezza complessiva minima di 2,50 m. Sulle corsie ciclabili vanno inseriti i simboli della bicicletta seguiti dalla freccia direzionale. La distanza minima dal cordolo di margine del marciapiede deve essere di 50 cm. La linea di separazione della corsia ciclabile dalla fascia dedicata esclusivamente ai pedoni deve essere continua e di colore bianco. È auspicabile la colorazione della pavimentazione delle corsie ciclabili o della fascia pedonale al fine di rendere più distinte possibili le due funzioni del marciapiede ed evitare l'invasione reciproca degli spazi; in alternativa alla colorazione può essere previsto l'uso di materiali differenziati prediligendo l'asfalto per le corsie ciclabili. La fascia pedonale deve avere una larghezza minima di 1,00 m.



Figura 338 Segnaletica verticale ed esempio di pista ciclabile su marciapiede

29.1.4 Corsie ciclabili

Le corsie ciclabili sono state introdotte dalla recente revisione del Codice della Strada. Sono percorsi ciclabili che occupano la parte longitudinale della carreggiata, posta di norma a destra, delimitata mediante una striscia bianca, destinata alla circolazione sulle strade delle biciclette nello stesso senso di marcia degli altri veicoli e contraddistinta dal simbolo del velocipede in bianco.

La linea di delimitazione della corsia ciclabile deve essere continua ad eccezione dei brevi tratti in cui essa debba essere impegnata da altri veicoli se le dimensioni della carreggiata non ne consentono l'uso esclusivo ai velocipedi. La corsia può essere impegnata da altri veicoli anche in corrispondenza delle fermate del trasporto pubblico. La corsia ciclabile si intende valicabile limitatamente allo spazio necessario per consentire ai veicoli motorizzati di effettuare la sosta o la fermata nei casi in cui vi sia fascia di sosta laterale.

La larghezza minima delle corsie ciclabili è di 1,00 m, ponendo attenzione alla presenza di eventuali marciapiedi rialzati adiacenti che possono costituire un pericolo per le biciclette costrette a transitare molto vicino al cordolo, nonché alla presenza di irregolarità legate ad eventuali caditoie, chiusini o altri elementi che rendano la corsia meno sicura della restante parte della carreggiata stradale.

L'inserimento di questo tipo di corsie ciclabili va attentamente valutato in relazione ai flussi di traffico della strada su cui si intende intervenire ed in relazione alle condizioni della pavimentazione della fascia stradale da rendere ciclabile, che deve essere provvista di una pavimentazione confortevole e priva di irregolarità. Dal momento che il ciclista è tenuto ad utilizzare la corsia ciclabile, egli non deve essere costretto ad effettuare manovre pericolose per evitare sconnessioni o caditoie poste al centro della corsia. L'inserimento della corsia

ciclabile è inoltre condizionato dalla larghezza della strada nella quale viene inserita: deve infatti essere mantenuta una larghezza minima delle corsie carrabili pari almeno a 2,75 m sulle strade interessate dal transito del trasporto pubblico o dal traffico pesante e 2,50 sulle altre.

Dal momento che questo tipo di corsie sono una novità normativa e non vi sono molte esperienze in materia, esse possono essere realizzate sulla rete stradale urbana in via sperimentale, previo parere specifico dell'Ufficio Mobilità, e poi debbono essere monitorate in termini di funzionalità e sicurezza.



Figura 339 Esempio di corsia ciclabile con linea continua e di corsia ciclabile con linea discontinua in corrispondenza di una fascia laterale di sosta

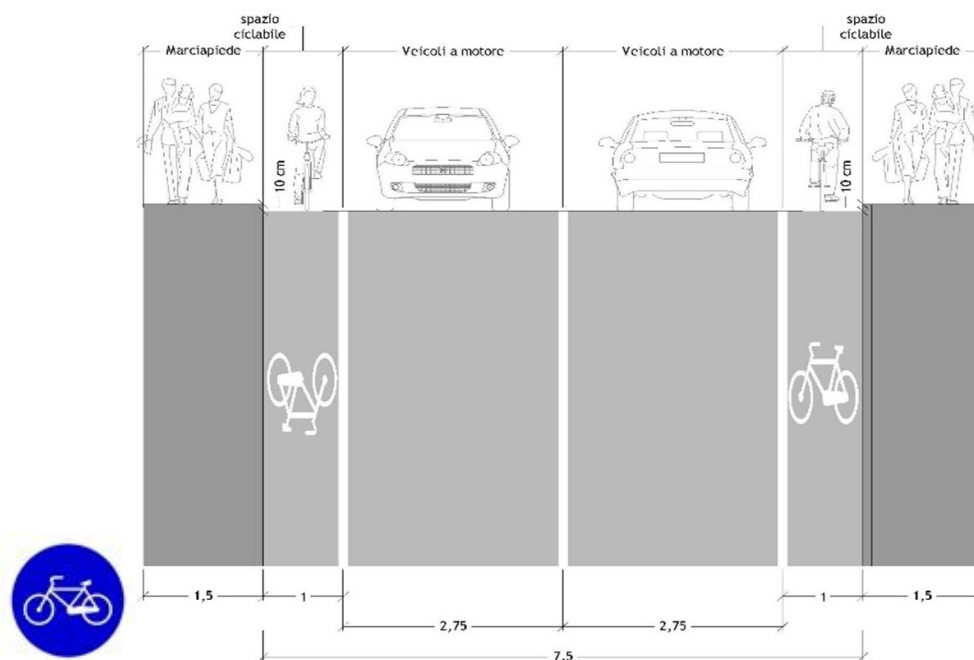


Figura 340 Segnaletica verticale e sezione tipologica di strada con corsia ciclabile

29.1.4 Corsie ciclabili per doppio senso ciclabile

La corsia ciclabile per doppio senso ciclabile è una parte longitudinale della carreggiata urbana a senso unico di marcia per i veicoli motorizzati, posta a sinistra rispetto al senso di marcia, delimitata mediante una striscia bianca discontinua, valicabile e ad uso promiscuo, idonea a permettere la circolazione sulle strade urbane

dei velocipedi in senso contrario a quello di marcia degli altri veicoli. Oltre alla linea discontinua deve essere tracciato sulla corsia ciclabile il simbolo della bicicletta in bianco, seguito dalla freccia direzionale.

Nel caso in cui la dimensione della strada in alcuni tratti non consenta di tracciare una corsia ciclabile di larghezza minima 1,5 m, è possibile, verificando le condizioni di visibilità reciproca dei veicoli transitanti, tracciare la linea discontinua di separazione dei due sensi di marcia solo nel tratto iniziale e finale della strada. In attesa che venga emanato il regolamento di attuazione delle novità normative in materia di corsie ciclabili, la segnaletica verticale da prevedere è la seguente:



Segnaletica verticale per strade in cui è possibile tracciare la linea discontinua di separazione dei due sensi di marcia



Segnaletica verticale per strade in cui non è possibile tracciare la linea discontinua di separazione dei due sensi di marcia



Figura 341 Esempio di corsia per doppio senso ciclabile

29.1.5 Percorsi promiscui pedonali e ciclabili

Sono itinerari ciclabili in promiscuità con i pedoni, posti su marciapiedi, passaggi o vialini pedonali (percorsi ciclopeditoni). Tale tipologia di percorso è da prevedere solo nei casi in cui i flussi pedonali o alternativamente ciclabili non siano molto intensi o non vi siano gli spazi da dedicare distintamente alle due componenti. I percorsi ciclopeditoni devono essere protetti dal traffico motorizzato dal rialzamento del marciapiede o da elementi separatori di vario tipo, in ragione della classe funzionale della strada su cui sono realizzati, come di seguito elencato:

- | | |
|-------------------------|--|
| • Strade interquartiere | spartitraffico longitudinale fisicamente invalicabile ≥ 50 cm |
| • Strade di quartiere | spartitraffico longitudinale fisicamente invalicabile ≥ 50 cm |
| • Strade Interzonali | separazione fisica permeabile alle biciclette |
| • Strade Locali | separazione fisica permeabile alle biciclette |

I percorsi ciclopeditoni devono essere preferibilmente bidirezionali e devono avere una larghezza, al netto della separazione fisica dalla carreggiata, maggiore di 2,90 m. Nel caso in cui non vi siano le larghezze sufficienti, possono essere previsti percorsi ciclopeditoni monodirezionali per le biciclette, la cui larghezza netta deve essere non inferiore a 2,0 m.



Figura 342 Segnaletica verticale ed esempio di percorso ciclopeditonale

29.1.6 Itinerari ciclabili promiscui con veicoli motorizzati

Gli itinerari ciclabili su carreggiata stradale in promiscuo con i veicoli a motore sono ammessi nelle strade locali e nelle altre strade per dare continuità alla rete di piste, corsie ciclabili e percorsi ciclopeditoni esistenti e previsti dal Biciplan, laddove per ragioni di fattibilità tecnica o economica non sia possibile dedicare dello spazio alle biciclette.

Nelle strade dove è prevista la promiscuità tra bici e veicoli motorizzati è necessario intervenire con provvedimenti atti a ridurre il differenziale di velocità tra le due componenti di traffico e, se possibile, a ridurre l'entità del traffico stesso. In tal senso l'istituzione di ZTL, Zone 30, Zone Residenziali e gli interventi di moderazione del traffico sono gli elementi chiave per creare le condizioni di sicurezza di un ambiente stradale promiscuo.

29.2 LINEA DI ARRESTO AVANZATA PER LE BICICLETTE

FINALITÀ

Garantire, nel caso di presenza di pista ciclabile, una migliore visibilità dei ciclisti da parte dei conducenti dei veicoli a motore, in fase di manovra di svolta a destra nella fase di verde semaforico, a causa del conflitto che si crea con il flusso ciclabile che prosegue dritto.

CONDIZIONI DI ATTUAZIONE

- Intersezione semaforizzata.
- Sfalsamento tra le due linee di arresto ridotto allo stretto necessario e in ogni caso non superiore a 3 m.

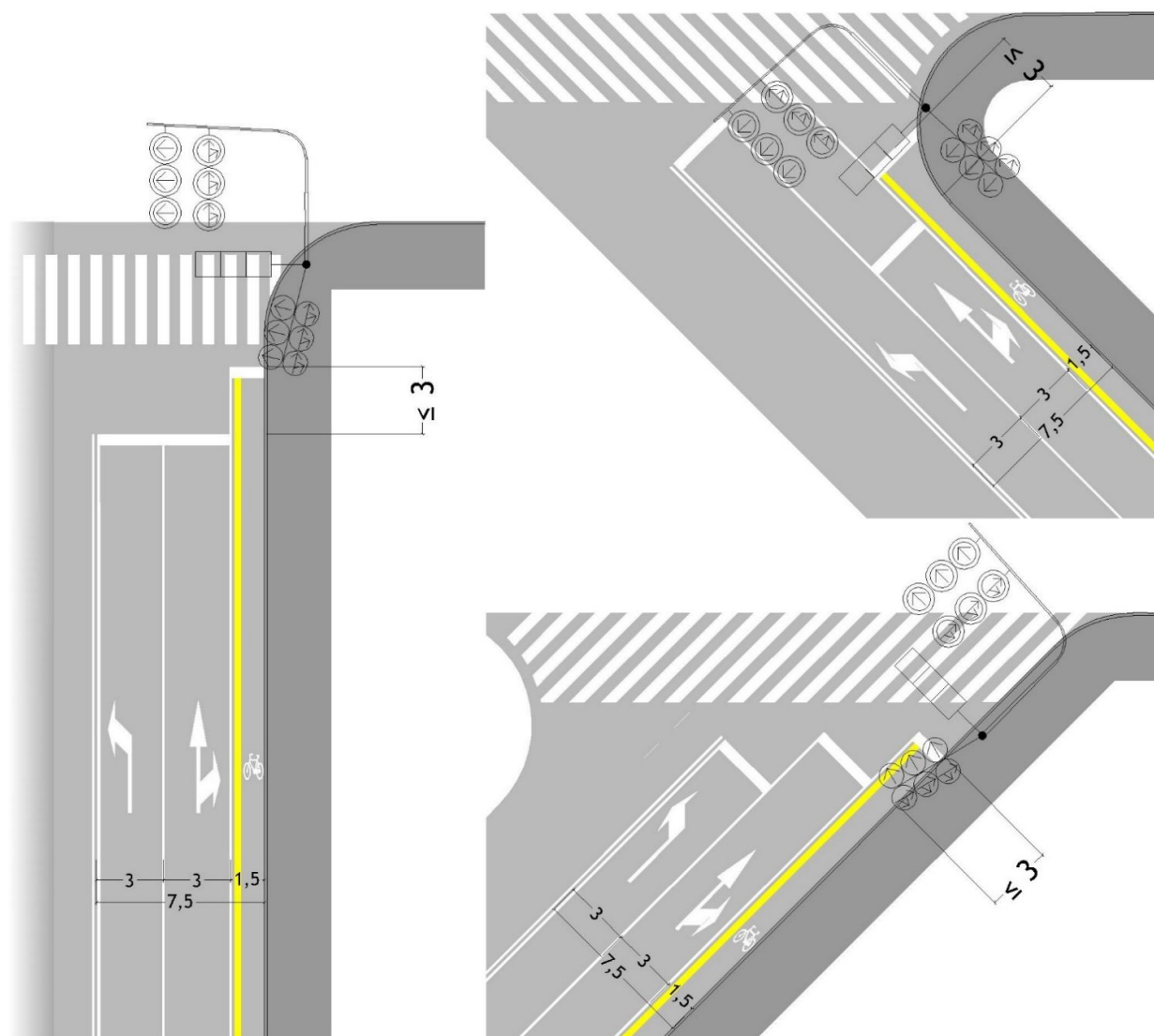


Figura 343 Schemi planimetrici di linea di arresto avanzata per le biciclette

29.3 CASA AVANZATA PER LE BICICLETTE

DEFINIZIONE

La casa avanzata è la linea di arresto per le biciclette in posizione avanzata rispetto alla linea di arresto per tutti gli altri veicoli (art. 3, comma 1, n. 7 bis).

FINALITÀ

Favorire i velocipedi nell'attraversamento dell'intersezione semaforizzata, che altrimenti risulterebbero svantaggiati dalla posizione sul lato destro della carreggiata.

CONDIZIONI DI ATTUAZIONE

- Sulla base di apposita ordinanza del Sindaco, previa valutazione delle condizioni di sicurezza (DL 34 del 19/05/2020, articolo 229, comma 3, lettera b).
- Intersezione semaforizzata
- Strada con velocità inferiore o uguale a 50 km/h (DL 34 del 19/05/2020, articolo 229, comma 3, lettera b).
- Area della casa avanzata accessibile attraverso una corsia o da una pista ciclabile di lunghezza pari almeno a 5 metri, situata sul lato destro in prossimità dell'intersezione.
- Area della casa avanzata preferibilmente colorata di rosso.

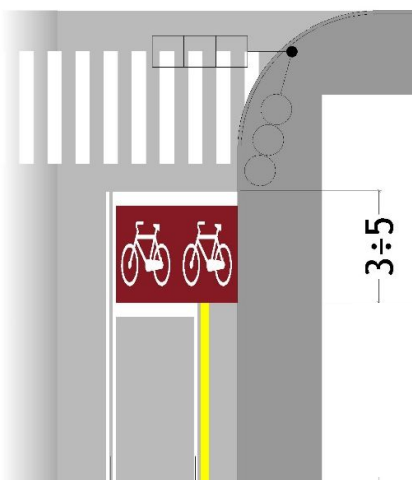


Figura 344 Schema planimetrico di casa avanzata per le biciclette

29.4 PARCHEGGIO DELLE BICICLETTE

Ogni progetto di pista ciclabile deve essere corredato dall'individuazione dei luoghi e delle attrezzature necessarie a soddisfare la domanda di sosta per le biciclette.

L'ubicazione delle rastrelliere per biciclette dovrà privilegiare luoghi di interesse collettivo che siano fonte di attrazione.

29.5 CIRCOLAZIONE DELLE BICICLETTE NELLE AREE PEDONALI URBANE

Nelle aree pedonali urbane la circolazione dei velocipedi è consentita, a meno di particolari limitazioni. Nel caso di aree pedonali pavimentate con materiale discontinuo come acciottolato o mattonelle di pietra, è opportuno prevedere delle carriere in materiale omogeneo con un interasse di 70-80 cm, già citate nell'articolo 27.3. In questo modo è possibile, infatti, agevolare sia chi si muove con la sedia a rotelle che le biciclette: quest'ultime, infatti, saranno indotte a preferire il percorso suggerito dalle carriere, senza disperdersi in mezzo ai pedoni.

11.1.4.4 Art. 30 - Attraversamenti ciclabili

Le intersezioni, a causa della promiscuità di biciclette, autoveicoli e pedoni e ai numerosissimi punti di conflitto delle diverse manovre, rappresentano gli ambiti più pericolosi di una rete ciclabile e pertanto la progettazione deve essere molto attenta.

Gli attraversamenti ciclabili devono essere previsti per garantire la continuità delle piste ciclabili nelle aree di intersezione.

Sebbene ogni incrocio ed ogni attraversamento ciclabile vada preso in esame per le sue peculiarità, vi sono alcuni principi fondamentali da rispettare, in ogni caso:

1. Gli incroci devono essere ben illuminati e ben segnalati per essere riconosciuti da tutte le componenti di traffico, vanno quindi indicati con segnaletica propria ed evidente;
2. La lunghezza dell'attraversamento deve essere il più possibile contenuta e se l'attraversamento ciclabile deve attraversare più di 2 corsie stradali, deve essere previsto un rifugio intermedio (isola salvagente).
3. Il passaggio ciclabile nell'incrocio, e in particolare le superfici destinate ai ciclisti che girano a sinistra, devono essere evidenziati mediante linee apposite. Può essere altresì utilizzata una diversa colorazione dell'asfalto per evidenziare le zone di conflitto.
4. La presenza di sosta nei pressi delle intersezioni può compromettere la visibilità e pertanto è auspicabile, come per gli attraversamenti pedonali, la presenza di elementi fisici che impediscano la sosta prima dell'intersezione o, in alternativa, il tracciamento di una linea gialla a zig-zag sulla quale è vietato sostare.
5. Negli incroci la precedenza va data preferibilmente ai ciclisti e pedoni, a meno che non vi siano ragioni legate alla sicurezza e alle necessità di deflusso del traffico.
6. Va posta attenzione ai conflitti tra ciclisti e veicoli equiversi, ossia quelli che circolano nella stessa direzione delle biciclette nella corsia attigua e che all'intersezione svoltano a destra. Al fine di rendere maggiormente visibili i ciclisti che sopravvengono, la pista ciclabile può essere disassata prima dell'intersezione in modo da allontanarla dalla contigua corsia carrabile. Alternativamente può essere utile l'installazione di specchi parabolici.

Gli attraversamenti ciclabili sono evidenziati sulla carreggiata mediante due strisce bianche discontinue, di larghezza 50 cm; con segmenti ed intervalli lunghi 50 cm; la distanza minima tra i bordi interni delle due strisce trasversali è di 1 m per gli attraversamenti a senso unico e di 2 m per gli attraversamenti a doppio senso (Reg. 495/92, art. 146).

Eventuali isole salvagente devono avere una dimensione nel senso di marcia delle biciclette minima di 2,00 m, e trasversale pari alla larghezza dell'attraversamento.
 Gli attraversamenti ciclabili nelle intersezioni a rotatoria sono stati già analizzati nell'articolo 20.8.

ESEMPI DI SVOLTA A SINISTRA INDIRETTA

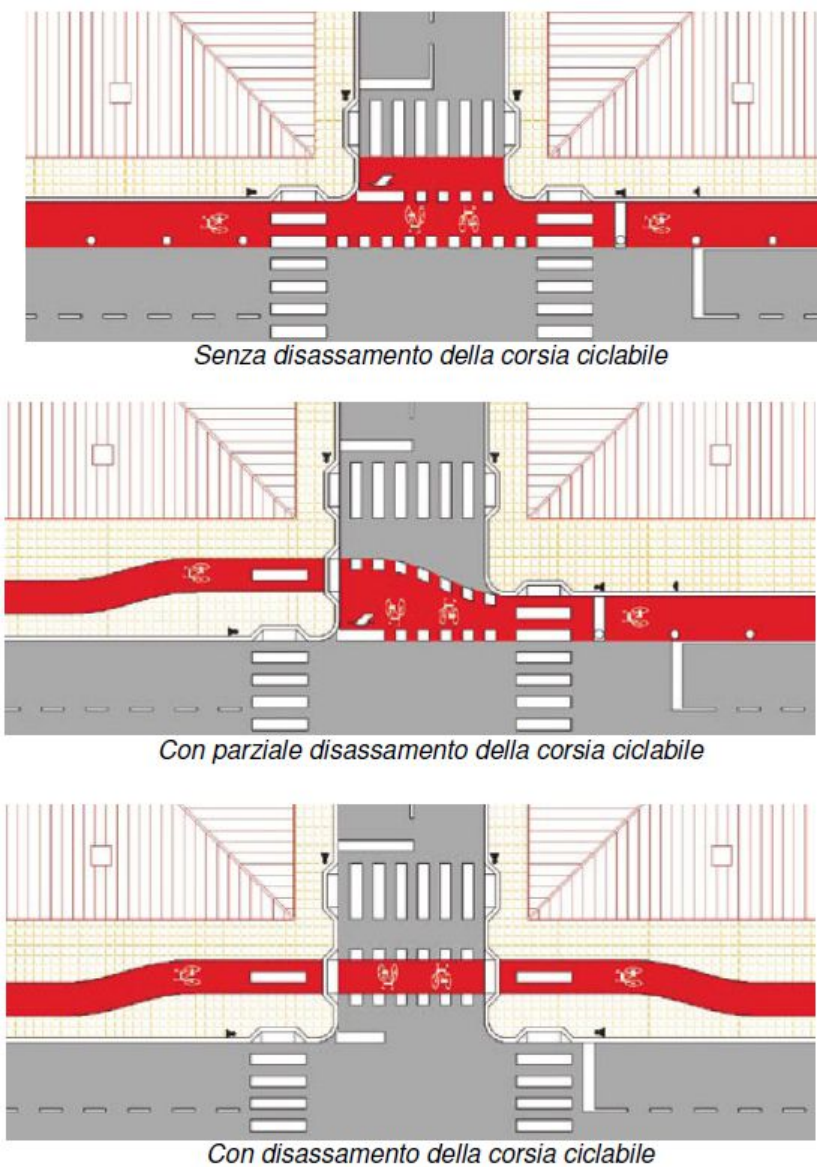


Figura 345 Esempi di svolta a sinistra indiretta

30.1 ATTRAVERSAMENTI CICLOPEDONALI

In caso di attraversamento ciclabile contiguo a quello pedonale, è sufficiente prevedere la striscia discontinua solo nella parte non adiacente l'attraversamento pedonale (figura b). In caso di attraversamento di un

percorso promiscuo pedonale-ciclabile la segnaletica da prevedere è quella con linee discontinue ad entrambi i lati dell'attraversamento pedonale (figura c).

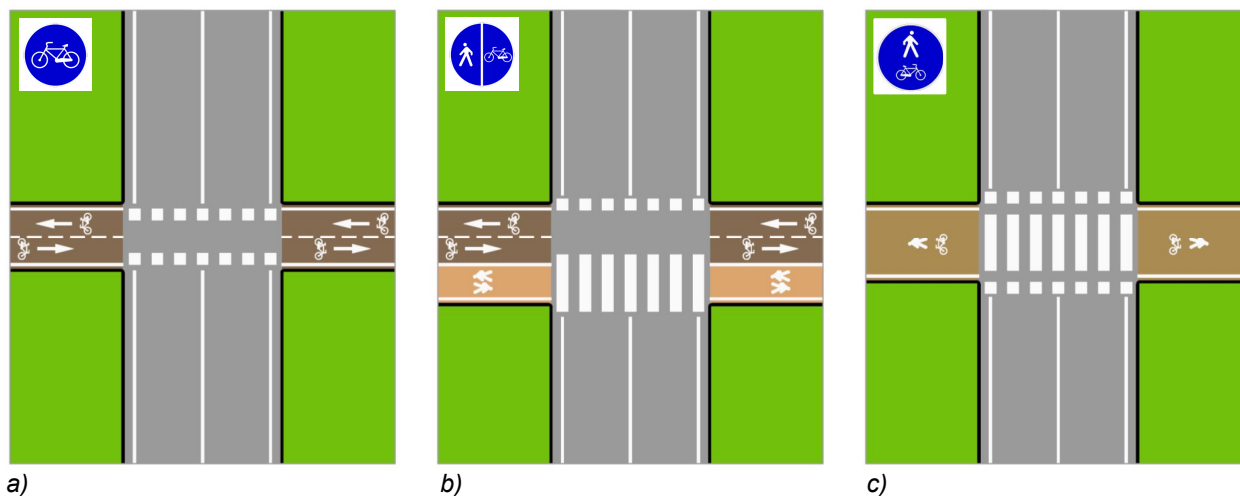


Figura 346 Attraversamenti ciclabili e ciclo-pedonali - segnaletica

Come per gli attraversamenti pedonali, anche quelli ciclabili possono essere rialzati al fine di evidenziarne la presenza e rallentare i veicoli motorizzati. La pavimentazione deve essere colorata e stampata.

La sopraelevazione deve raccordarsi con il piano della pista ciclabile con rampe le cui pendenze devono essere possibilmente non superiori al 5%.



Figura 347 Esempio di attraversamento ciclopedonale con leggera sopraelevazione

30.2 VISIBILITÀ CICLISTA-AUTOMOBILISTA E INTERFERENZA CON LA SOSTA

Nel caso di sosta su strada, soprattutto a pettine e ancor più inclinata, è preferibile la pista ciclabile sia posta internamente rispetto ad essa, poiché la visibilità delle biciclette per l'automobilista che fa retromarcia è molto scarsa. Nel caso in cui l'ambiente stradale non consenta di portare all'interno la pista, o tale scelta non sia opportuna per ragioni legate alla funzionalità della pista stessa, essa deve essere: separata dalle aree di sosta da una area di manovra di almeno 2,00 m per gli stalli a pettine e inclinati e di 1,00 m per gli stalli in linea; colorata di rosso, e possibilmente in materiale stampato o scabro.

12 I Costi per l’attuazione dello scenario del PUMS

Nella tabella seguente sono riportati i costi stimati per l’attuazione del PUMS per stralci di attuazione. Le informazioni fornite nella tabella, nel caso in cui gli interventi dispongono già di una progettazione, sono state desunte dagli elaborati progettuali mentre, in tutti gli altri casi, sono frutto di una elaborazione effettuata su base parametrica. Per quanto riguarda i tempi di progettazione e realizzazione/fornitura l’indicazione fornita è relativa ad una tempistica calcolata senza una soluzione di continuità. Non viene indicata una sequenzialità ottimale dei singoli interventi salvo le eventuali propedeuticità o sovrapposizioni possibili tra gli interventi fra loro complementari.

Tabella 52 Quadro interventi PUMS – Stima preliminare dei costi su base parametrica allo stato delle informazioni disponibili

Quadro interventi PUMS – Stima preliminare dei costi su base parametrica allo stato delle informazioni disponibili											
Ambito di intervento	Interventi				Maturità tecnico - economica						
	Codice	Denominazione	Descrizione	Natura dell’intervento Adeguamento (A) Completamento (C), Nuova realizzazione (NR)	Livello di progettazione disponibile Non disponibile (ND), Prog. Fatt. T-E Prel (PFP) Prog. Definitivo (PD), Prog. Esecutivo (PE).	U.M.	Quantità	Costo unitario parametrico (euro)	Stima Costo totale (euro)	Note	Stima preliminare dei tempi di progettazione e realizzazione/fornitura
Viabilità											
Viabilità	VB01	Tangenziale Ovest	Tangenziale Ovest: collegamento Viale dei Normanni – Via Timmari	NR	PFP	ml	1.500	5.813	8.720.500	Stimati nella configurazione modificata dell’innesto su via Timmari	3 anni
Viabilità	VB02	Piazza della Visitazione	Riorganizzazione della viabilità in Piazza della Visitazione – Piazza Matteotti	NR	PD	a corpo	1	-	2.650.000		4 anni
Viabilità	VB03	Piazza della Visitazione	Realizzazione di un “Parco intergenerazionale” nell’area di piazza della Visitazione	NR	PD	a corpo	1	-	2.400.000		4 anni
Viabilità	VB04	“Partizione” Via Lucana	Zona Traffico Limitato tratto centrale Via Lucana – Sistema di Controllo ZTL e modifica schemi di circolazione circostanti	NR	ND	a corpo	1	-	850.000	Stimata assumendo 200 metri lineari di viabilità per ogni ettaro	1 anno e 6 mesi
Viabilità	VB05	Istituzione Zona 30	Realizzazione di interventi di arredo funzionale connessi alla Istituzione di Zona 30 – Quartiere Serra Rifusa	NR	ND	Ha	2,3	150.000 euro/ha (750 euro/ml)	345.000	Stimata assumendo 200 metri lineari di viabilità per ogni ettaro	1 anno
Viabilità	VB06	Istituzione Zona 30	Realizzazione di interventi di arredo funzionale connessi alla Istituzione Zona 30 – Viale Europa	NR	ND	Ha	2.18	150.000 euro/ha (750 euro/ml)	327.000	Stimata assumendo 200 metri lineari di viabilità per ogni ettaro	1 anno
Viabilità	VB07	Istituzione Zona 30	Realizzazione di interventi di arredo funzionale connessi alla Istituzione Zona 30 – Via S. Stefano	NR	ND	Ha	0.35	150.000 euro/ha (750 euro/ml)	52.500	Stimata assumendo 200 metri lineari di viabilità per ogni ettaro	1 anno

Quadro interventi PUMS – Stima preliminare dei costi su base parametrica allo stato delle informazioni disponibili											
Ambito di intervento	Interventi				Maturità tecnico - economica						
	Codice	Denominazione	Descrizione	Natura dell'intervento Adeguamento (A) Completamento (C), Nuova realizzazione (NR)	Livello di progettazione disponibile Non disponibile (ND), Prog. Fatt. T-E Prel (PFP) Prog. Definitivo (PD), Prog. Esecutivo (PE).	U.M.	Quantità	Costo unitario parametrico (euro)	Stima Costo totale (euro)	Note	Stima preliminare dei tempi di progettazione e realizzazione/fornitura
Viabilità	VB08	Istituzione Zona 30	Realizzazione di interventi di arredo funzionale connessi alla Istituzione Zona 30 – Via G. Gattini/ Via Lucana/ Via Stigliani	NR	ND	Ha	1.15	150.000 euro/ha (750 euro/ml)	172.500	Stimata assumendo 200 metri lineari di viabilità per ogni ettaro	1 anno
Viabilità	VB09	Istituzione Zona 30	Realizzazione di interventi di arredo funzionale connessi alla Istituzione Zona 30 – Via Lucana	NR	ND	Ha	1.92	150.000 euro/ha (750 euro/ml)	288.000	Stimata assumendo 200 metri lineari di viabilità per ogni ettaro	1 anno
Viabilità	VB10	Istituzione Zona 30	Realizzazione di interventi di arredo funzionale connessi alla Istituzione Zona 30 – Via Casalnuovo	NR	ND	Ha	1.39	150.000 euro/ha (750 euro/ml)	208.500	Stimata assumendo 200 metri lineari di viabilità per ogni ettaro	1 anno
Viabilità	VB11	Interventi stradali – Programma di interventi per “Matera accessibile”	Realizzazione di interventi di lavorazione infrastrutturale e di segnaletica stradale	A	ND	a corpo	1	-	114.692		1 anno
Viabilità	VB12	Interventi stradali – Programma triennale dei lavori pubblici 21-23	Completamento opere di urbanizzazione e viabilità zona 33 - via la martella	C	ND	a corpo	1	-	300.000		1 anno
Viabilità	VB13	Interventi stradali – Programma triennale dei lavori pubblici 21-23	Riqualificazione e rifacimento strade e marciapiedi via Santo Stefano	A	PFP	a corpo	1	-	300.000		1 anno
Viabilità	VB14	Interventi stradali – Programma triennale dei lavori pubblici 21-23	Interventi di manutenzione dei piani viabili della città e dei borghi	A	PFP	a corpo	1	-	300.000		1 anno
Viabilità	VB15	Interventi stradali – Programma triennale dei lavori pubblici 21-23	Manutenzione viabilità rurale	A	PFP	a corpo	1	-	200.000		1 anno
Viabilità	VB16	Interventi stradali – Programma triennale dei lavori pubblici 21-23	Interventi di chiusura e messa in sicurezza dei settori di discarica - realizzazione nuova viabilità e completamento recinzione	NR	PE	a corpo	1	-	450.000		1 anno

Quadro interventi PUMS – Stima preliminare dei costi su base parametrica allo stato delle informazioni disponibili											
Ambito di intervento	Interventi				Maturità tecnico - economica						
	Codice	Denominazione	Descrizione	Natura dell'intervento Adeguamento (A) Completamento (C), Nuova realizzazione (NR)	Livello di progettazione disponibile Non disponibile (ND), Prog. Fatt. T-E Prel (PFP) Prog. Definitivo (PD), Prog. Esecutivo (PE).	U.M.	Quantità	Costo unitario parametrico (euro)	Stima Costo totale (euro)	Note	Stima preliminare dei tempi di progettazione e realizzazione/fornitura
Viabilità	VB17	Interventi stradali – Programma triennale dei lavori pubblici 21-23	Lavori di mitigazione del rischio idrogeologico della strada comunale denominata viale Italia ed aree limitrofe	A	ND	a corpo	1	-	800.000		1 anno
Viabilità	VB18	Interventi stradali – Programma triennale dei lavori pubblici 21-23	D.P.C.M. 25/05/2016 - Bando Periferie - Quartiere Piccianello - Realizzazione Strada Urbana di collegamento tra Via San Vito e Via Cererie	NR	ND	a corpo	1	-	1.460.000		1 anno
Viabilità	VB19	Interventi stradali – Programma triennale dei lavori pubblici 21-23	Lavori di ripristino della viabilità e rifacimento manto stradale e percorsi pedonale Zona Paip 1-2	A	ND	a corpo	1	-	1.500.000		1 anno
Trasporto collettivo											
Trasporto collettivo	TPL01	Linea Ferroviaria: infrastruttura	Prolungamento Linea FAL da Matera Sud fino al Polo Ospedaliero di Madonna delle Grazie (possibile riconversione in TPL 05)	NR	ND	a corpo	1	-	12.000.000		3 anni
Trasporto collettivo	TPL02	Metrotranvia dei Sassi (FASE 0): infrastruttura	Trasformazione Linea FAL in Tranvia veloce – FASE 0: tratta Villa Longo – Matera Lanera	NR	ND	a corpo	1	-	16.200.000	Infrastruttura, Elettificazione e IS	4 anni
Trasporto collettivo	TPL03	Metrotranvia dei Sassi (FASE 0): materiale rotabile	Trasformazione Linea FAL in Tranvia veloce – FASE 0: acquisizione materiale rotabile Tranvia veloce elettrica (incluse scorte)	NR	ND	n.	5	3.570.000 (*)	17.850.000	(*) incluse spese generali per individuazione tecnologia gestione appalto e convenzione quado per forniture successive	3 anni (in totale sovrapposizione agli interventi sull'infrastruttura)
Trasporto collettivo	TPL04	Metrotranvia dei Sassi (FASE 0): deposito	Trasformazione Linea FAL in Tranvia veloce – FASE 0: adeguamento deposito officina Serra Rifusa	A	ND	a corpo	1	-	2.900.000		2 anni (in totale sovrapposizione agli interventi sull'infrastruttura)
Trasporto collettivo	TPL05	Metrotranvia dei Sassi (FASE 1): infrastruttura	Trasformazione Linea FAL in Tranvia veloce – FASE 1: tratta Matera Lanera – Ospedale	NR	ND	a corpo	1	-	6.000.000		2 anni (a seguire o in sovrapposizione rispetto alla Fase 1)
Trasporto collettivo	TPL06	Metrotranvia dei Sassi (FASE 1): materiale rotabile	Trasformazione Linea FAL in Tranvia veloce – FASE 1: acquisizione materiale rotabile Tranvia veloce elettrica (inclusa quota addizionale scorte)	NR	ND	n.	2	3.500.000	7.000.000		2 anni (in sovrapposizione agli interventi sull'infrastruttura)

Quadro interventi PUMS – Stima preliminare dei costi su base parametrica allo stato delle informazioni disponibili											
Ambito di intervento	Interventi				Maturità tecnico - economica						
	Codice	Denominazione	Descrizione	Natura dell'intervento Adeguamento (A) Completamento (C), Nuova realizzazione (NR)	Livello di progettazione disponibile Non disponibile (ND), Prog. Fatt. T-E Prel (PFP) Prog. Definitivo (PD), Prog. Esecutivo (PE).	U.M.	Quantità	Costo unitario parametrico (euro)	Stima Costo totale (euro)	Note	Stima preliminare dei tempi di progettazione e realizzazione/fornitura
Trasporto collettivo	TPL07	Metrotranvia dei Sassi (FASE 2): infrastruttura	Trasformazione Linea FAL in Tranvia veloce – FASE 2: realizzazione diramazione Sud (tratta Ospedale – Rione San Francesco)	NR	ND	a corpo	1	-	7.500.000		2 anni (successivi alla fase 4)
Trasporto collettivo	TPL08	Metrotranvia dei Sassi (FASE 3): infrastruttura	Trasformazione Linea FAL in Tranvia veloce – FASE 3: tratta Serra Rifusa – Altamura incluso nuovo attestamento ad Altamura	NR	ND	a corpo	1	-	26.700.000		2 anni (sovrapponibile alla Fase 1)
Trasporto collettivo	TPL09	Metrotranvia dei Sassi (FASE 3): materiale rotabile	Trasformazione Linea FAL in Tranvia veloce – FASE 3: acquisizione materiale rotabile Tranvia veloce elettrica (inclusa quota addizionale scorte)	NR	ND	n.	4	3.500.000	14.000.000		2 anni (in sovrapposizione agli interventi sull'infrastruttura)
Trasporto collettivo	TPL10	Metrotranvia dei Sassi (FASE 3): deposito	Trasformazione Linea FAL in Tranvia veloce – FASE 3: realizzazione deposito aggiuntivo ad Altamura	NR	ND	n.	1	4.000.000	4.000.000		2 anni (in sovrapposizione agli interventi sull'infrastruttura)
Trasporto collettivo	TPL11	Metrotranvia dei Sassi (FASE 4): infrastruttura	Trasformazione Linea FAL in Tranvia veloce – FASE 4: realizzazione diramazione Nord (tratta Villa Longo – quartieri Giovanni Paolo II e Serra Rifusa)	NR	ND	a corpo	1	-	8.000.000		3 anni (sovrapponibile alla Fase 1)
Trasporto collettivo	TPL12	Metrotranvia dei Sassi (FASE 4): materiale rotabile	Trasformazione Linea FAL in Tranvia veloce – FASE 4: acquisizione materiale rotabile Tranvia veloce elettrica (inclusa quota addizionale scorte)	NR	ND	n.	2	3.500.000	7.000.000		3 anni (in sovrapposizione agli interventi sull'infrastruttura)
Trasporto collettivo	TPL13	Linea BRT: infrastruttura	Infrastrutturazione Linea Bus Rapid Transit: quartiere Giovanni Paolo II – rione Agna	NR	ND	a corpo	1	-	10.000.000		2 anni
Trasporto collettivo	TPL14	Linea BRT: materiale rotabile	Acquisizione materiale rotabile BRT (12 m) – Incluse scorte	NR	ND	n.	10	700.000	7.000.000		1 anno e 6 mesi
Trasporto collettivo	TPL15	Linea BRT: deposito	Realizzazione deposito (ex novo) e impianti di ricarica autobus elettrici	NR	ND	a corpo	1	-	7.000.000		1 anno e 6 mesi

Quadro interventi PUMS – Stima preliminare dei costi su base parametrica allo stato delle informazioni disponibili

Ambito di intervento	Interventi				Maturità tecnico - economica						
	Codice	Denominazione	Descrizione	Natura dell'intervento Adeguamento (A) Completamento (C), Nuova realizzazione (NR)	Livello di progettazione disponibile Non disponibile (ND), Prog. Fatt. T-E Prel (PFP) Prog. Definitivo (PD), Prog. Esecutivo (PE).	U.M.	Quantità	Costo unitario parametrico (euro)	Stima Costo totale (euro)	Note	Stima preliminare dei tempi di progettazione e realizzazione/fornitura
Mobilità ciclopeditone											
Mobilità ciclopeditone	MCP01	Rete ciclopeditone – LINEA 1 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 1: percorso esistente da adeguare – tratto Via C. Levi	A	ND	ml	1.910	150	286.500		1 anno e 6 mesi
Mobilità ciclopeditone	MCP02	Rete ciclopeditone – LINEA 1 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 1: percorso in sede riservata – tratto Via Sallustio/Via Trabaci	NR	ND	ml	1.234	600	740.400		2 anni
Mobilità ciclopeditone	MCP03	Rete ciclopeditone – LINEA 1 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 1: percorso in sede riservata – tratto Via D. Sturzo/ Via. S. Pardo	NR	ND	ml	1.400	600	840.000		2 anni
Mobilità ciclopeditone	MCP04	Rete ciclopeditone – LINEA 1 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 1: percorso ciclabile in sede riservata – tratto Via S. Pardo/ Via Cererie	NR	ND	ml	1.050	600	630.000		2 anni
Mobilità ciclopeditone	MCP05	Rete ciclopeditone – LINEA 1 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 1: percorso in promiscuo – tratto Via Cererie/ P. V. Veneto (passando per Via S. Stefano)	NR	ND	ml	960	150	144.000		1 anno
Mobilità ciclopeditone	MCP06	Rete ciclopeditone – LINEA 1 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 1: percorso in promiscuo – tratto Via Cererie/ P. V. Veneto (passando per Via Gattini)	NR	ND	ml	790	150	118.500		1 anno
Mobilità ciclopeditone	MCP07	Rete ciclopeditone – LINEA 1 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 1: percorso in promiscuo – tratto P. V. Veneto/ Parco G. Paolo II	NR	ND	ml	250	150	37.500		1 anno
Mobilità ciclopeditone	MCP08	Rete ciclopeditone – LINEA 1 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 1: percorso in sede riservata – tratto Parco G. Paolo II/ Via Lanera	NR	ND	ml	400	600	240.000		1 anno e 6 mesi
Mobilità ciclopeditone	MCP09	Rete ciclopeditone – LINEA 1 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 1: percorso in sede riservata – tratto Via Lanera	NR	ND	ml	700	600	420.000		1 anno e 6 mesi
Mobilità ciclopeditone	MCP10	Rete ciclopeditone – LINEA 1 Bi Bicipolitana cipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 1: percorso in sede riservata – tratto Via C. Levi	NR	ND	ml	450	600	270.000		1 anno e 6 mesi

Quadro interventi PUMS – Stima preliminare dei costi su base parametrica allo stato delle informazioni disponibili

Ambito di intervento	Interventi				Maturità tecnico - economica						
	Codice	Denominazione	Descrizione	Natura dell'intervento Adeguamento (A) Completamento (C), Nuova realizzazione (NR)	Livello di progettazione disponibile Non disponibile (ND), Prog. Fatt. T-E Prel (PFP) Prog. Definitivo (PD), Prog. Esecutivo (PE).	U.M.	Quantità	Costo unitario parametrico (euro)	Stima Costo totale (euro)	Note	Stima preliminare dei tempi di progettazione e realizzazione/fornitura
Mobilità ciclopedonale	MCP11	Rete ciclopedonale – LINEA 1 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 1: percorso in promiscuo – tratto Via Lucana	NR	ND	ml	1.820	150	273.000		1 anno e 6 mesi
Mobilità ciclopedonale	MCP12	Rete ciclopedonale – LINEA 2 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 2: percorso in sede riservata – tratto zona Paip	NR	ND	ml	1.150	600	690.000		2 anni
Mobilità ciclopedonale	MCP13	Rete ciclopedonale – LINEA 2 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 2: percorso in sede riservata – tratto Via Conversi/ Via Maiorana	NR	ND	ml	1.300	600	780.000		2 anni
Mobilità ciclopedonale	MCP14	Rete ciclopedonale – LINEA 2 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 2: percorso in sede riservata – tratto Via dei Normanni	NR	ND	ml	900	600	540.000		2 anni
Mobilità ciclopedonale	MCP15	Rete ciclopedonale – LINEA 2 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 2: percorso in sede riservata – tratto Via delle Nazioni Unite	NR	ND	ml	150	600	90.000		1 anno
Mobilità ciclopedonale	MCP16	Rete ciclopedonale – LINEA 2 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 2: percorso in sede riservata – tratto Via Saragat/ Via Roma	NR	ND	ml	975	600	585.000		2 anni
Mobilità ciclopedonale	MCP17	Rete ciclopedonale – LINEA 3 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 3: percorso in sede riservata – tratto Via Bramante/ Via Manzoni	NR	ND	ml	500	600	300.000		1 anno e 6 mesi
Mobilità ciclopedonale	MCP18	Rete ciclopedonale – LINEA 3 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 3: percorso in sede riservata – tratto Via Bramante/ Via Manzoni	NR	ND	ml	775	600	465.000		2 anni
Mobilità ciclopedonale	MCP19	Rete ciclopedonale – LINEA 3 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 3: percorso in sede riservata – tratto Via Parini	NR	ND	ml	450	600	270.000		1 anno e 6 mesi
Mobilità ciclopedonale	MCP20	Rete ciclopedonale – LINEA 3 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 3: percorso in sede riservata – tratto Via Lazazzera	NR	ND	ml	600	600	360.000		1 anno e 6 mesi
Mobilità ciclopedonale	MCP21	Rete ciclopedonale – LINEA 3 Bicipolitana	Realizzazione itinerario ciclabile LINEA 3: percorso in sede riservata – tratto Via Alighieri/ Via La Malfa Ugo	NR	ND	ml	550	600	330.000		1 anno e 6 mesi
Mobilità ciclopedonale	MCP22	Rete ciclopedonale	Miglioramento infrastrutturale degli attraversamenti ciclopedonali alle intersezioni	A	ND	n.	60	30.000	1.800.000		6 anni (10 interventi all'anno)
Mobilità ciclopedonale	MCP23	Rete ciclopedonale Bicipolitana	Illuminazione degli attraversamenti pedonali	A	ND	n.	100	5.000	500.000		5 anni (20 interventi all'anno)

Quadro interventi PUMS – Stima preliminare dei costi su base parametrica allo stato delle informazioni disponibili

Ambito di intervento	Interventi				Maturità tecnico - economica						
	Codice	Denominazione	Descrizione	Natura dell'intervento Adeguamento (A) Completamento (C), Nuova realizzazione (NR)	Livello di progettazione disponibile Non disponibile (ND), Prog. Fatt. T-E Prel (PFP) Prog. Definitivo (PD), Prog. Esecutivo (PE).	U.M.	Quantità	Costo unitario parametrico (euro)	Stima Costo totale (euro)	Note	Stima preliminare dei tempi di progettazione e realizzazione/fornitura
Mobilità ciclopedonale	MCP24	Rete ciclopedonale – Piazza della Visitazione	Realizzazione percorsi pedonali all'interno del nuovo Parco intergenerazionale di Piazza della Visitazione	NR	PE	a corpo	1	-	2.500.000		3 anni
Mobilità ciclopedonale	MCP25	Pedibus - Programma di interventi per "Matera accessibile"	Implementazione del progetto PEDIBUS per gli Istituti comprensivi cittadini	NR	ND	a corpo	1	-	80.000		1 anno
Parcheggi e Sosta											
Parcheggi e Sosta	P01	Riorganizzazione sosta su strada nelle aree centrali	Riorganizzazione della sosta su strada nelle aree centrali della città mediante l'introduzione di regolamentazione a pagamento e/o a tempo – interventi di arredo funzionale e tecnologici	A	ND	a corpo	1	-	600.000	Costi al netto di quelli già previsti per l'istituzione delle zone 30	1 anno e 6 mesi
Parcheggi e Sosta	P02	Parcheggio in struttura	Realizzazione parcheggio in struttura misto (pertinenziale ed operativo) – Via Cererie	NR	ND	p.auto	150	22.000	3.300.000		3 anni
Parcheggi e Sosta	P03	Parcheggio in struttura	Realizzazione parcheggio in struttura misto (pertinenziale ed operativo) – Via Annunziatella	NR	ND	p.auto	100	27.000	2.700.000		4 anni
Parcheggi e Sosta	P04	Parcheggio in struttura	Realizzazione parcheggio in struttura misto (pertinenziale ed operativo) – Piazza della Visitazione	NR	PE	p.auto	210	21.428	3.836.700		3 anni
Parcheggi e Sosta	P05	Parcheggio di interscambio	Realizzazione parcheggio d'interscambio a Sud della città compatta con tariffa integrata a quella del trasporto pubblico – Serra Rifusa/ Villa Longo	NR	ND	p.auto	200	3.000	600.000		2 anni
Parcheggi e Sosta	P06	Parcheggio di interscambio	Adeguamento parcheggio d'interscambio a Sud della città compatta con tariffa integrata a quella del trasporto pubblico – Ospedale	NR	ND	a corpo	1	-	70.000		1 anno
Parcheggi e Sosta	P07	Bus Terminal	Realizzazione di un Bus terminal in Via Aldo Moro, da attuarsi con il ricorso alla finanza di progetto e partenariato pubblico privato	NR	PE	a corpo	1	-	1.500.000		3 anni

Quadro interventi PUMS – Stima preliminare dei costi su base parametrica allo stato delle informazioni disponibili											
Ambito di intervento	Interventi				Maturità tecnico - economica						
	Codice	Denominazione	Descrizione	Natura dell'intervento Adeguamento (A) Completamento (C), Nuova realizzazione (NR)	Livello di progettazione disponibile Non disponibile (ND), Prog. Fatt. T-E Prel (PFP) Prog. Definitivo (PD), Prog. Esecutivo (PE).	U.M.	Quantità	Costo unitario parametrico (euro)	Stima Costo totale (euro)	Note	Stima preliminare dei tempi di progettazione e realizzazione/fornitura
Parcheggi e Sosta	P08	Contrasto della sosta irregolare in punti strategici della rete stradale urbana	Contrasto della sosta irregolare mediante installazione di telecamere, dissuasori, ecc.	NR	ND	a corpo	1	-	1.000.000		2 anni
Parcheggi e Sosta	P09	Velostazioni	Realizzazione velostazioni (max. 100 bici)	NR	ND	n.	10	80.000	800.000		5 anni (per l'intera rete delle 10 velostazioni)
Logistica merci											
Logistica delle merci	L01	Regolamentazione traffico merci	Limitazioni di circolazione per veicoli alimentati a diesel e benzina a favore di veicoli "low emission"	NR	ND	a corpo	1	-	150.000		1 anno e 6 mesi
Logistica delle merci	L02	Regolamentazione traffico merci	Limitazioni di circolazione veicoli merci per peso di carico > 3,5 t	NR	ND	a corpo	1	-	70.000		1 anno e 6 mesi
Logistica delle merci	L03	Sistema di prenotazione piazzole	Sistemi di prenotazione delle piazzole di sosta carico-scarico (50 piazzole)	NR	ND	a corpo	1	250.000	250.000		1 anno e 6 mesi
Logistica delle merci	L04	Installazione di locker	Installazione di locker (armadietti per la consegna/ritiro di pacchi con accesso tramite codice elettronico) presso attrattori di traffico pedonale a ridosso dell'area centrale	NR	ND	n.	10	20.000	200.000		2 anni
Logistica delle merci	L05	Servizio di cargo bikes/quadricli low emission da Transit Point verso le aree centrali	Istituzione di un servizio di consegna "low impact" di collettame mediante realizzazione di 3 Transit point a ridosso dell'area centrale per il trasferimento di pacchi di piccole dimensioni da veicoli merci a motore endotermico a Cargo bikes e/o quadricli low emission di piccole dimensioni.	NR	ND	n.	3	300.000	900.000		3 anni
Logistica delle merci	L06	Istituzione di centri di distribuzione urbana delle merci - CDU	Istituzione di centri di distribuzione urbana delle merci - CDU	NR	ND	n.	2	400.000	800.000		2 anni (dopo la realizzazione degli altri interventi di calmierazione del traffico nelle aree centrali)

Quadro interventi PUMS – Stima preliminare dei costi su base parametrica allo stato delle informazioni disponibili											
Ambito di intervento	Interventi				Maturità tecnico - economica						
	Codice	Denominazione	Descrizione	Natura dell'intervento Adeguamento (A) Completamento (C), Nuova realizzazione (NR)	Livello di progettazione disponibile Non disponibile (ND), Prog. Fatt. T-E Prel (PFP) Prog. Definitivo (PD), Prog. Esecutivo (PE).	U.M.	Quantità	Costo unitario parametrico (euro)	Stima Costo totale (euro)	Note	Stima preliminare dei tempi di progettazione e realizzazione/fornitura
Mobilità condivisa											
Mobilità condivisa	MC01	Bike sharing	Fornitura e sostituzione batterie per n.48 bici elettriche	A	ND	a corpo	1	-	8.500		1 anno
Mobilità condivisa	MC02	Bike sharing	Upgrade ciclo stazioni bike-sharing esistenti (n.7) con sistema softPL, comprensiva di verifiche meccaniche, verifiche cablaggi, test, collaudo e messa in servizio.	A	ND	a corpo	1	-	9.000		1 anno
Mobilità condivisa	MC03	Bike sharing	Installazione di n. 5 e-bike station per ricarica biciclette e scooter elettrici dotati di un impianto fotovoltaico stand alone (con eventuale possibilità di collegamento alla rete elettrica) con potenza continua erogabile 3,5 KW	NR	ND	n.	5	18.000	90.000		1 anno
Mobilità condivisa	MC04	Car sharing	Fornitura di n. 5 auto elettriche	NR	ND	n.	5	12.800	64.000		1 anno
Intelligent Traffic Systems											
Intelligent Traffic Systems	ITS01	ITS	Sistemi rilievo flussi di traffico (n. 15 portali esterni e 50 sezioni di rilievo)	NR	ND	a corpo	1	-	800.000		3 anni
Intelligent Traffic Systems	ITS02	ITS	Sistemi di infomobilità e video-sorveglianza presso le fermate e i parcheggi auto e bici	NR	ND	a corpo	1	-	2.000.000		4 anni (in parziale sovrapposizione ai sistemi rilievo flussi di traffico)
Intelligent Traffic Systems	ITS03	ITS	Realizzazione di un portale unico di infomobilità	NR	ND	a corpo	1	-	40.000		1 anno
Intelligent Traffic Systems	ITS04	ITS	Sistema di rilevamento degli autoveicoli posizionati negli stalli per disabili e carico/scarico merci	NR	ND	a corpo	1	-	55.000		1 anno

Quadro interventi PUMS – Stima preliminare dei costi su base parametrica allo stato delle informazioni disponibili											
Ambito di intervento	Interventi				Maturità tecnico - economica						
	Codice	Denominazione	Descrizione	Natura dell'intervento Adeguamento (A) Completamento (C), Nuova realizzazione (NR)	Livello di progettazione disponibile Non disponibile (ND), Prog. Fatt. T-E Prel (PFP) Prog. Definitivo (PD), Prog. Esecutivo (PE).	U.M.	Quantità	Costo unitario parametrico (euro)	Stima Costo totale (euro)	Note	Stima preliminare dei tempi di progettazione e realizzazione/fornitura
Intelligent Traffic Systems	ITS05	ITS	Installazione di semafori intelligenti a luci LED dotati di timer integrato e sensori radar adatti per regolare il traffico veicolare e pedonale e installazione e gestione del software per lo scambio delle informazioni	NR	ND	a corpo	1	-	12.000		1 anno
Intelligent Traffic Systems	ITS06	ITS	Installazione di strisce pedonali intelligenti LED dotate di sensori di movimento che si illuminano al passaggio dei pedoni	NR	ND	a corpo	1	-	8.500		1 anno
Intelligent Traffic Systems	ITS07	ITS	Sistemi tecnologici di supporto per persone ipovedenti	NR	ND	a corpo	1	-	20.000		1 anno

13 Il monitoraggio del Piano (Modificare tabella indicatori)

13.1 Introduzione

Il monitoraggio del Piano riveste il ruolo di “procedura - sentinella” avendo la funzione di segnalare eventuali rilevanti scostamenti tra le previsioni e l’effettivo andamento degli indicatori di risultato e di realizzazione del PUMS. Questo aspetto riveste un’importanza fondamentale in quanto, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la monetizzazione dei benefici in termini di riduzione dell’incidentalità, della mortalità e delle malattie croniche connesse all’inquinamento, dei perditempo dovuti alla congestione del traffico, consente di approssciare in maniera corretta il tema del bilancio economico del PUMS e della sua sostenibilità.

Un meccanismo di monitoraggio e di valutazione agevola l’individuazione, e talvolta permette di superare, criticità insite nell’attuazione del PUMS consentendo, ove necessario, di ricalibrare le politiche-azioni previste al fine di raggiungere gli obiettivi in modo più efficace e nel rispetto dei limiti imposti dal budget disponibile.

Monitoraggio e valutazione forniscono un riscontro analitico oggettivo a riprova dell’efficacia del Piano e delle misure previste al fine di instaurare un rapporto trasparente tra amministrazione, cittadini e stakeholder riguardo la bontà delle strategie adottate per il perseguimento degli obiettivi e le modalità con cui sono stati impiegati i fondi disponibili. I risultati della valutazione dovranno pertanto essere condivisi nell’ambito di consultazioni pubbliche, attraverso le quali consentire a tutti gli attori coinvolti di esaminare i risultati e permettendo, se necessario, di apportare gli eventuali correttivi/integrazioni (i.e. qualora gli obiettivi siano stati ormai centrati oppure talune misure rischiano di entrare in reciproco conflitto o, ancora, siano subentrati fattori esogeni che hanno mutato il contesto di riferimento).

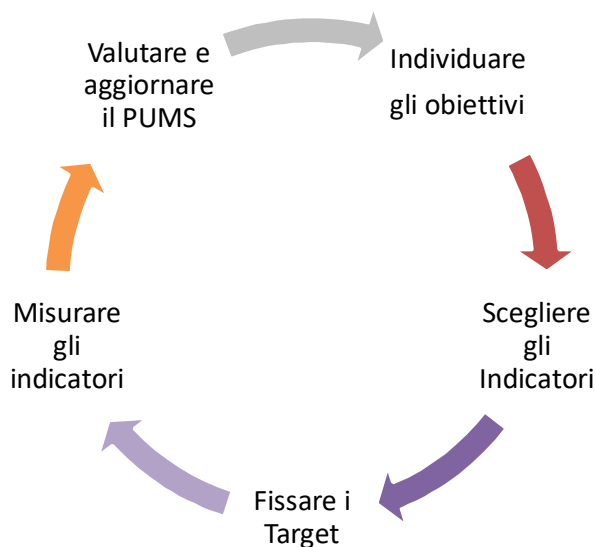


Figura 348 Il ciclo del PUMS

Ciò premesso, si definisce "Monitoraggio del PUMS" il processo che ne accompagna l’attuazione durante i 10 anni di vigenza fornendo un riscontro riguardo il livello di conseguimento degli obiettivi prefissati attraverso una sistematica e ciclica valutazione degli indicatori e prevedendo meccanismi di interazione con i portatori

di interessi per proporre eventuali aggiustamenti in linea con quanto previsto dalle Linee Guida Ministeriali per la redazione dei PUMS.

Nelle Linee Guida Ministeriali – in coerenza con le indicazioni comunitarie – si raccomanda “la costruzione di un sistema di indicatori di risultato e di realizzazione che consenta di valutare l'effettivo conseguimento degli obiettivi e l'efficacia di azioni ed interventi individuati nel Piano”. Il sistema degli indicatori è dettagliatamente descritto e specificato in un apposito Allegato del Decreto che, nel 2019, è stato integrato (vedi D.M. 396/2019).

Il monitoraggio del PUMS si articola in due fasi distinte:

- **monitoraggio in itinere**, che si effettua con cadenza biennale dall'approvazione;
- **monitoraggio ex post**, che si effettua a distanza di 5 anni dalla approvazione parallelamente all'aggiornamento del Piano (previsto dalle Linee Guida Ministeriali).

L'analisi dei valori assunti dagli indicatori di monitoraggio dà corso a molteplici operazioni:

1. la valutazione dell'efficacia e dell'efficienza delle azioni previste dal Piano,
2. l'eventuale riconsiderazione delle azioni nel caso in cui il suddetto confronto evidenzia risultati al di sotto delle attese,
3. le conseguenti indicazioni sulle correzioni da apportare alle azioni di Piano (o alle modalità di realizzazione e gestione degli interventi),
4. l'eventuale revisione dei valori target da raggiungere.

Al termine di ciascuna fase di monitoraggio in itinere (biennale) deve essere redatto un **Report di monitoraggio** sullo stato di attuazione del PUMS e sulla sua capacità di perseguire gli obiettivi e i relativi target fissati. Al termine della prima fase di monitoraggio ex post, ovvero trascorsi i primi 5 anni dall'approvazione, saranno invece effettuati un aggiornamento, eventualmente “*correttivo*”, del PUMS ed una conseguente ripubblicazione della sua versione aggiornata; mentre alla scadenza dei 10 anni dalla sua approvazione dovrà essere redatta una versione ex novo del Piano.

Le fasi di monitoraggio in itinere ed ex post sono accompagnate da un **processo partecipativo** che, conformemente a quanto avvenuto nella fase iniziale di redazione del Piano, coinvolge i vari portatori di interesse nel processo di informazione, attuazione e realizzazione del PUMS (cfr. D.M: 397/2017 All.1 capo 2 punto h).

13.2 Gli indicatori del PUMS

Gli indicatori su cui si fonda il Piano di Monitoraggio possono essere distinti in quattro categorie:

- indicatori di contesto;
- indicatori di valutazione (ex-ante);
- indicatori di risultato
- indicatori di attuazione;

La distinzione è effettuata in base alla tipologia di dati impiegati per il calcolo degli indicatori, alle tempistiche ed alle fasi a cui si riferiscono. Gli indicatori riportati nel presente documento sono stati scelti attraverso un'analisi delle varie banche dati disponibili, indicate nelle Linee Guida ELTIS e nelle Linee Guida del MIT, in coerenza con il DM 4 agosto 2017 n. 397 e del successivo DM 28 agosto 2019 n. 396.

13.2.1 Gli indicatori di contesto

Gli Indicatori di contesto servono a raccogliere informazioni sulle dinamiche esogene ma indirettamente interagenti con il PUMS riguardanti, ad esempio, fattori macro-economici, demografici, climatici.... La

produzione e la pubblicazione dei dati che costituiscono gli indicatori di contesto vengono di norma affidate a soggetti istituzionali quali ISTAT, Enea, Arpa, etc., che ne curano la verifica e l'aggiornamento continuo.

Di seguito si elencano gli indicatori di contesto che potranno essere impiegati per il monitoraggio del PUMS di Matera e inviati al Comune per contribuire al monitoraggio del PUMS.

- Variazione della Popolazione (totale e distinto per il centro abitato capoluogo e le frazioni);
- Densità abitativa (totale e distinto per il centro abitato capoluogo e le frazioni);
- Indice di vecchiaia;
- Indice di dipendenza strutturale;
- Indice di ricambio della popolazione attiva;
- Tasso di occupazione;
- Indicatori della qualità dell'aria.

13.2.2 Gli indicatori di valutazione (ex ante)

Gli indicatori di valutazione del PUMS, prodotti attraverso modelli di simulazione (sia di traffico che ambientali), in fase di redazione del Piano consentono di calibrare i target da raggiungere e costituiscono gli elementi attraverso cui effettuare un raffronto quantitativo tra i vari scenari (Attuale – Riferimento – PUMS 2031). Tali indicatori, durante le cicliche attività di monitoraggio in itinere, contribuiscono a fornire indicazioni quantitative in merito al progressivo avvicinamento ai target prefissati dagli obiettivi del Piano (valutazione ex ante).

Per l'analisi degli indicatori ex ante si rimanda all'allegato relativo alle valutazioni ex ante sugli scenari del PUMS.

13.2.3 Gli indicatori di risultato

Gli indicatori di risultato costituiscono i riferimenti rispetto ai quali valutare l'efficacia delle politiche e delle misure previste dal PUMS. L'insieme è direttamente derivato dalla Tabella 1 degli indicatori di valutazione contenuti nel DM 4 agosto 2017 n°397 "Linee guida per i piani urbani della mobilità sostenibile" del MIT e dal DM 396 del 28/08/2019.

È opportuno che la scelta degli indicatori di monitoraggio sia effettuata perseguendo il principio di economicità e facilità di reperimento dei dati che li compongono, come raccomandato anche dalle Linee Guida ELTIS ricorrendo all'acronimo SMART (Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Time-bound).

Giova precisare che il set degli indicatori può subire modifiche nel tempo, in funzione di un periodo di test e rodaggio del piano di monitoraggio ed in base all'evoluzione dell'attuazione delle strategie, ferma restando la prioritaria adozione degli indicatori contenuti nel DM 396 del 28/08/2019.

Per l'elenco degli indicatori che si prevede di impiegare si veda la tabella in calce al presente capitolo.

13.2.4 Gli indicatori di realizzazione

Successivamente all'approvazione del PUMS da parte Consiglio Comunale dovrà essere redatto il **"Programma di attuazione"** delle azioni che il Piano prevede di attuare nell'arco della sua vigenza e che saranno sottoposte, tramite una griglia di monitoraggio, ad un costante aggiornamento del relativo stato di attuazione in coordinamento.

Gli indicatori di realizzazione monitorano lo stato di attuazione delle azioni attraverso una **Griglia di monitoraggio** che deve contenere le seguenti informazioni:

- Obiettivo specifico di riferimento (prevalente)
- Strategia di riferimento
- Ambito di applicazione

- Azione – descrizione sintetica
- Soggetto attuatore
- Enti/Soggetti coinvolti
- Stato di attuazione
- Costo e livello di spesa

A questo scopo, ad ogni azione principale potrà essere associata una Scheda di archiviazione delle informazioni.

13.3 La valutazione in itinere e il coinvolgimento di cittadini e stakeholder

13.3.1 Il processo della valutazione in itinere

Il PUMS riguarda un orizzonte temporale decennale ed è aggiornato con cadenza almeno quinquennale. All'interno di questi due periodi, il processo del PUMS è sintetizzabile tre aspetti fondamentali:

- Attuazione
- Comunicazione - partecipazione
- Monitoraggio

I tre elementi scandiscono la dinamica del PUMS. L'attuazione e la comunicazione-partecipazione sono caratterizzate da tempistiche "fluide e continue" disciplinate, rispettivamente, dal Programma di attuazione e dal Piano di Comunicazione mentre il monitoraggio invece avrà una cadenza rigidamente biennale.

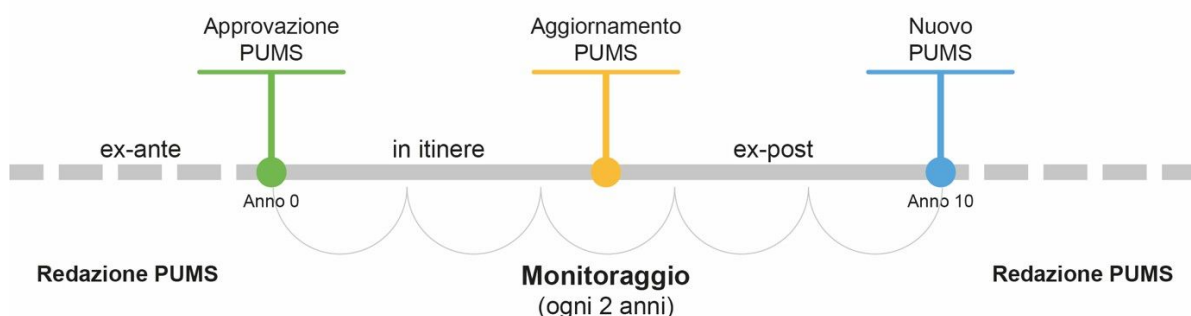


Figura 349 Il ciclo del monitoraggio biennale del PUMS

Il monitoraggio avrà il compito di rendicontare, confrontare e analizzare tutti gli indicatori scelti per i quali si rimanda alla tabella riportata in calce al presente capitolo.

13.3.2 La strategia per un percorso partecipativo continuo

Il monitoraggio è da considerarsi in continuità con il **processo partecipativo** concepito e realizzato per la costruzione del Piano (fase ex ante) e dovrà, quindi, vedere il coinvolgimento degli interlocutori che sono già stati protagonisti delle prime fasi di partecipazione. Nella fase attuativa del PUMS, il Piano della Comunicazione, rifacendosi ai principi e alle modalità operativa del Piano della Partecipazione, deve predisporre strumenti di coinvolgimento dei singoli cittadini e Stakeholder, sia su aspetti generali (ricalibrazione obiettivi e relativi Target), che su questioni specifiche (singole azioni).

La comunicazione ricoprirà un ruolo centrale nel processo partecipativo e, per questo motivo, dovrà essere alimentata da una fonte dati attendibile e consolidata, che costituisce la base dati del monitoraggio. I criteri

e le modalità di divulgazione di informazioni concernenti il PUMS e il suo stato di attuazione saranno governati attraverso gli strumenti e le procedure operative stabiliti all'interno del **Piano di comunicazione** tra cui, ad esempio:

- utilizzo del web, ovvero di siti, infografiche, indicatori di comunicazione, pubblicazioni dei report di comunicazione e di monitoraggio del piano;
- pianificazione di eventi tematici del PUMS anche in occasione della settimana europea della mobilità;
- newsletter e social: divulgazione periodica di informazioni;
- organizzazione di incontri informativi tramite la convocazione dei tavoli della partecipazione e assemblee pubbliche.

La fase di implementazione del Piano e di valutazione delle misure sarà accompagnata dalla **partecipazione in itinere** con l'esplicito obiettivo di favorire l'accettazione delle misure, di mitigare l'impatto sociale degli eventuali effetti negativi che possono accompagnare l'attuazione delle stesse e di individuare eventuali azioni correttive in caso di non raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Come si evince dalla figura seguente, che ben sintetizza la collocazione e i contenuti dell'attività di **Partecipazione** e quelli dell'attività di **Monitoraggio e valutazione** con riferimento alle fasi di implementazione e valutazione del PUMS, tali attività svolgono un ruolo centrale anche nella fase attuativa del Piano.

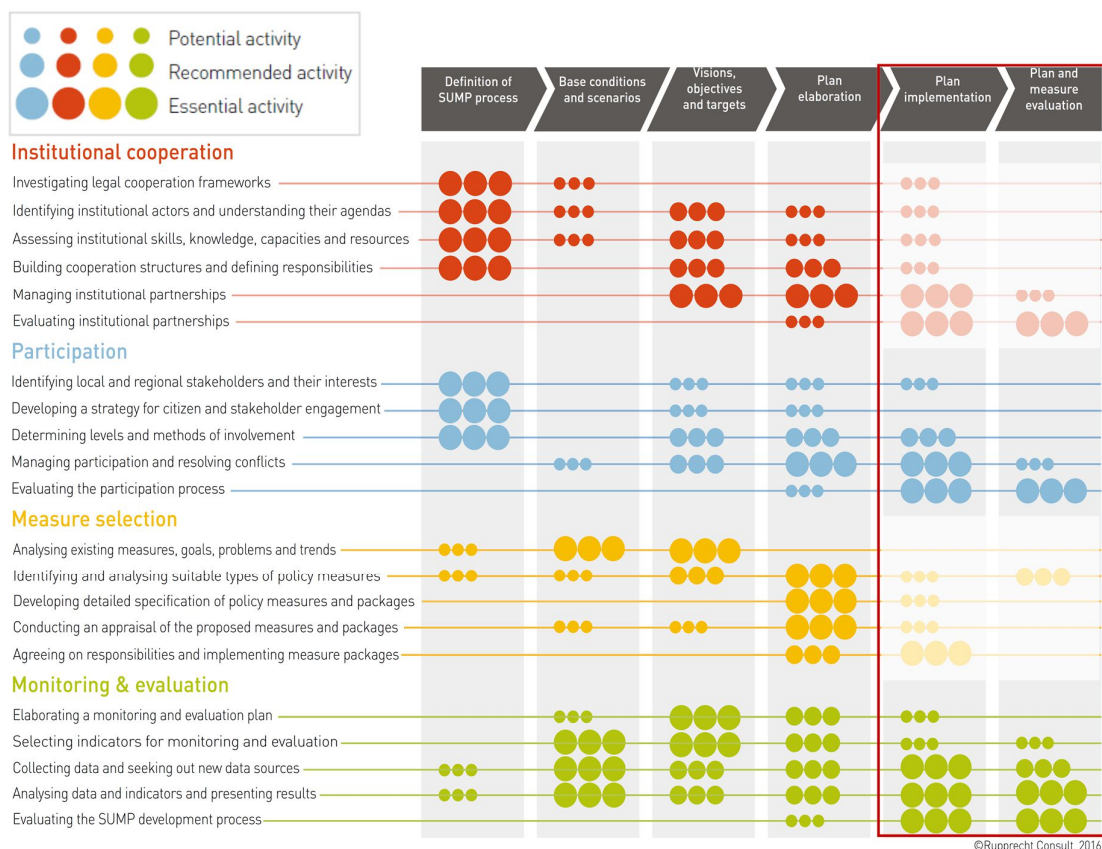


Figura 350 Il ruolo delle attività di partecipazione, monitoraggio e valutazione nelle fasi di costruzione del PUMS

In fase attuativa, il processo partecipativo potrà essere sviluppato avvalendosi di diversi strumenti:

- costruzione partecipata del **Report di monitoraggio** sullo stato di realizzazione del Piano per la presentazione del documento in bozza attraverso l'attivazione di tavoli tematici di confronto tra stakeholder;
- condivisione e ascolto dei cittadini per l'elaborazione del **Report di monitoraggio** mediante la realizzazione di eventi pubblici di presentazione dei risultati raggiunti (ad esempio in occasione della Settimana Europea della Mobilità Sostenibile) all'interno dei quali attivare questionari per incoraggiare i cittadini stessi a fornire il proprio riscontro ed i propri contributi e per lanciare l'avvio di consultazioni on line (sullo stile di quanto realizzato nella fase ex-ante);
- realizzazione di incontri in ambito comunale che assicurino il proseguimento della partecipazione "istituzionale" avviata le frazioni, i quartieri e gli Stakeholder.

In taluni casi si potranno prevedere forme di partecipazione straordinarie legate ad attuazioni di specifiche politiche o azioni previste dal PUMS che, per la loro importanza, richiedono lo sviluppo di forme differenziate di coinvolgimento degli stakeholder quali:

- workshop tematici;
- consultazioni pubbliche;
- eventi legati alla mobilità sostenibile.

Come per la costruzione del **Report di monitoraggio** sullo stato di realizzazione del PUMS, anche la partecipazione "istituzionale" potrà svilupparsi su particolari temi nel rispetto delle norme e del Regolamento comunale.

Sarà inoltre prevista l'organizzazione di iniziative di comunicazione/partecipazione rivolte a cittadini e stakeholder in coincidenza con l'avvio di interventi di particolare impatto o l'attivazione di un punto informativo che già nelle fasi di progettazione sia in grado di informare e raccogliere opinioni, critiche, suggerimenti, o in relazione al raggiungimento a livello locale dei target legati ad obiettivi fissati dal PUMS.

MACROBIETTIVO	INDICATORI		UNITA' DI MISURA	TARGET/NOTE
a.1 - Miglioramento delTPL	Aumento dei passeggeri trasportati		n. passeggeri/anno/1000 abitanti	Target a regime con rete portante integralmente realizzata : +46% (fonte valutazione degli scenari di Piano)
	Realizzazione di intersezioni con priorità semaforica		n-	Target medio periodo: 16 intersezioni della rete principale entro 5 anni (percorso BRT linea Blu)
a.2 - Riequilibrio modaledella mobilità	% di spostamenti in autovettura		adimensionale	Target a regime: – 9 % (fonte valutazione degli scenari di Piano) Valore attuale m.s.= 77,5%)
	% di spostamenti sulla rete integrata del TPL		adimensionale	Target a regime: +53% (fonte valutazione degli scenari di Piano)
	% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo (mezzo privato)		adimensionale	Target a regime = 0, 2% per shift modale su bici rispetto ad un valore attuale: 0,6%
	% di spostamenti in bicicletta (mezzo privato)		adimensionale	Target a regime 6% rispetto ad un valore attuale di 0,3%
	% di spostamenti a piedi		adimensionale	Target 15% rispetto ad un valore attuale di 9% -
a.3 - Riduzione della congestione	a.3 - Riduzione della congestione - RETE PRIMARIA	rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete stradale congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione tempo di percorrenza su rete congestionata: calcolata in una fascia oraria di punta concordata tra le 7.30 e le 9.30 da prendersi per un minimo di 10 giorni nei giorni infrasettimanali (martedì/mercoledì/giovedì) feriali dei mesi di ottobre e novembre su un campione rappresentativo di almeno il 10% della rete tempo di percorrenza sulla rete in assenza di congestione: sarà la stessa rete in orario notturno alla velocità massima consentita dal codice della strada	adimensionale	Calcolo al primo monitoraggio biennale
a.4 - Miglioramento della accessibilità di persone e merci	a.4.a - Miglioramento della accessibilità di persone - TPL	sommatoria numero popolazione residente che vive a 250 metri da fermata autobus e 800 metri da stazione ferroviaria	numero assoluto	Obiettivo finale: 59'500 ab. (85% della popolazione comunale 2019 – valore attuale 42'300 ab.)
	a.4.b - Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing	numero di veicoli condivisi (auto e bici) /popolazione residente	n/ab	V. attuale pari a 0. Definire al primo monitoraggio successivo all’attuazione del protocollo Mobility Management previsto dal PUMS
	a.4.c - Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC	numero licenze/numero residenti	n/ab	Target a regime + 10% rispetto al valore attuale (2019)

MACROBIETTIVO	INDICATORI		UNITA' DI MISURA	TARGET/NOTE
	a.4.d - Accessibilità - Pooling	forme di incentivi al pooling censiti	n. di incentivi al pooling	V. attuale pari a 0. Definire al primo monitoraggio successivo all’attuazione del protocollo Mobility Management previsto dal PUMS
	a.4.e - Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	n. veicoli commerciali "sostenibili " (cargo bike, elettrico,metano, idrogeno) attivi in ZTL/kmq tot. di ZTL- ora	n. veicoli commerciali attivi in ZTL rispetto alla sua estensione (kmq) nell'unità di tempo	da attivare al primo monitoraggio successivo all’attuazione della prima fase del Piano Urbano della Logistica per la distribuzione delle merci nell’area centrale
	a.4.f - sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di unultimo miglio ecosostenibile		sì/no	no
a.5 - Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l’assettoe lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	a.5 - Previsioni urbanistiche servite da un sistema di trasporto pubblico ad alta frequenza	verrà espresso come percentuale delle nuove previsioni urbanistiche rispetto al totale servite da un sistema di trasportopubblico contenute all’interno dei buffer definiti perl’indicatore a.4.a relativamente a stazione ferroviaria e alle fermate bus (delle quali si considerano solo quelle di servizio ad alta frequenza)	%	da definire al primo monitoraggio sulla base delle previsioni di trasformazione urbanistica approvate e in corso di realizzazione
a.6 - Miglioramentodella qualità dello spazio stradale e urbano	a.6.a - Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Mq di aree verdi, pedonali, zone 30 per abitante	mq/abitante	Target +18% (incluso parco intergenerazionale)
	a.6.b - Miglioramento della qualità architettonica delle infrastrutture	% di progetti infrastrutturali accompagnati da un progetto di qualità rispetto al totale dei progetti	%	da definire al primo monitoraggio sulla base del programma di attuazione del PINQUA
b.1 - Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	consumo annuo di carburante pro capite		litri/anno/abitante	Target a regime -10% (da rapport VAS)
b.2 - Miglioramento della qualità dell'aria	b.2.a - Emissioni annue di NOx da traffico veicolare pro capite		Kg Nox/abitante/anno	Target a regime -15% (da rapport VAS)
	b.2.b - Emissioni annue di PM10 da traffico veicolare pro capite		kg PM10/abitante/anno	Target a regime -17% (da rapport VAS)
	b.2.c - Emissioni annue di PM2,5 da traffico veicolare pro capite		kg PM2,5/abitante/anno	Target a regime -19% (da rapport VAS)

MACROBIETTIVO	INDICATORI	UNITA' DI MISURA	TARGET/NOTE
	b.2.d - Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite	t CO2/abitante/anno	Target a regime -10% (da rapport VAS)
	b.2.e - numero ore di sfioramento limiti europei NO2	ore	Target a regime 0 oltre la soglia da normativa
	b.2.f - numero giorni di sfioramento limiti europei PM 10	giorni	Target a regime 0 oltre la soglia da normativa
b.3 - Riduzione dell'inquinamento acustico	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare	% residenti esposti a >55/65 dBA	La zonizzazione Acustica, considerato il numero di abitanti, non è resa obbligatoria dalla vigente normativa. In ogni caso, il Rapporto VAS, a regime indica una % di pop. esposta pari a 0,8% per la soglia>65 dBA e del 3%per 55
c.1 - Riduzione dell'incidentalità stradale	Tasso di incidentalità stradale	incidenti / abitanti	Target a regime-50%
c.2 - Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con mortie feriti	c.2.a - Indice di mortalità stradale	morti / incidenti	
	c.2.b - Indice di lesività stradale	feriti / incidenti	
c.3 - Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	c.3.a - Tasso di mortalità per incidente stradale	morti / abitanti	
	c.3.b - Tasso di lesività per incidente stradale	feriti / abitanti	
c.4-Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambinie over 65)	c.4.a - Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli	morti / abitanti (fasce età predefinite)	Target a regime - 60%
	c.4.b - Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli	feriti / abitanti (fasce età predefinite)	Target a regime – 60%

MACROBIETTIVO	INDICATORI		UNITA' DI MISURA	TARGET/NOTE
d.1 Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	d.1.a - Accessibilità stazioni: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (ascensori, scale mobili, montascale, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione)	n. stazioni dotate di impianti atti a superare le barriere/tot. stazioni	%	target a regime 100%
	d.1.b - Accessibilità parcheggi di scambio: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (posti auto riservati, ascensori, scale mobili, montascale, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione)	n. parcheggi di scambio dotati di impianti atti a superare le barriere/tot. parcheggi	%	Target a regime 100%
	d.1.c - Accessibilità parco mezzi: presenza dotazioni di ausilio in vettura a superamento delle barriere (pedane estraibili manuali o elettriche, area ancoraggio sedia a ruote, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione, pulsantiera richiesta fermata con msg tattile in braille)	n. mezzi (bus/tram/treni) dotati di ausili/tot. parco bus/tram/treni	%	50%
d.2 Aumento della soddisfazione della cittadinanza	Livello di soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con focus su <i>Utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini)</i>		score da indagine (CSI: Customer Satisfaction Index) Scala 0- 100	da definire al primo monitoraggio
d.3 Aumento del tasso di occupazione	Tasso di occupazione	n. occupati/popolazione attiva	%	Target a regime : variazione del numero di occupati nel settore trasporti in linea con l'incremento quantitativo dei servizi di mobilità offerti
d.4 Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	d.4.a - Riduzione tasso di motorizzazione	numero di auto /popolazione residente	%	Target a regime: riduzione in linea con lo split modale atteso
	d.4.b - Azioni di mobility management	n. di occupati interessati da azioni di mobility management/totale occupati	%	Target a regime 8%