



COMUNE DI BRESCIA

COMUNE DI BRESCIA

Assessorato alle Politiche della Mobilità e ai Servizi Istituzionali

Area Pianificazione Urbana e Mobilità

Settore Mobilità, Eliminazione Barriere Architettoniche e Trasporto Pubblico

SINDACO
ASSESSORE
DIRIGENTE
COORDINATORE

Dott. Emilio Del Bono
Avv. Federico Manzoni
Ing. Stefano Sbardella
Ing. Andrea Debernardi



ADOZIONE
APPROVAZIONE

Deliberazione G.C. n. 761 del 12 dicembre 2017
Deliberazione C.C. n. 7 del 19 febbraio 2018

ALL. L

SCENARI DI PIANO E RELATIVE SCHEDE DI PROGETTO

DATA

Febbraio 2018

SEGRETERIA TECNICA

Ing. Silvia Docchio
Brescia Mobilità – Ufficio Studi, Innovazione e Sviluppo

GRUPPO DI LAVORO

Ing. Nadia Bresciani
Comune di Brescia - Settore Mobilità, Eliminazione Barriere Architettoniche e Trasporto Pubblico

Dott. Alberto Sutera
Comune di Brescia - Settore Mobilità, Eliminazione Barriere Architettoniche e Trasporto Pubblico

Geom. Michele Mombelli
Comune di Brescia - Settore Mobilità, Eliminazione Barriere Architettoniche e Trasporto Pubblico

Dott. Marco Palamenghi
Comune di Brescia – Ufficio Statistica

Arch. Fabio Gavazzi
Comune di Brescia – Settore Urbanistica

Arch. Elena Pivato
Comune di Brescia – Urban Center

Dott. Daniele Gussago
Brescia Mobilità – Ufficio Studi, Innovazione e Sviluppo

Ing. Chiara Ragnoli
Brescia Mobilità – Ufficio Studi, Innovazione e Sviluppo

Arch. Aldo Ciocia
Studio META - Ing. A. Debernardi – Monza

Ing. Gabriele Filippini
Studio META - Ing. A. Debernardi – Monza

Dott. Emanuele Ferrara
Studio META - Ing. A. Debernardi – Monza

CONTRIBUTI ALLA REDAZIONE DEL PRESENTE ALLEGATO

Ing. Silvia Docchio, Ing. Andrea Debernardi, Dott. Alberto Sutera, Geom. Michele Mombelli

SOMMARIO

SOMMARIO	3
1 PREMESSA	5
2 SCENARI	6
2.1 Sintesi.....	6
2.2 Invarianti di piano	6
2.2.1 Rete ferroviaria	6
2.2.2 Interventi sulla rete viaria per la fluidificazione del traffico.....	9
2.2.3 Isole ambientali e classificazione funzionale della rete viaria	10
2.2.4 Zone 30, ZTL, ZPRU.....	14
2.2.5 P.A.U. Piano Accessibilità Urbana	18
2.2.6 Rete ciclabile.....	19
2.2.7 Bike sharing	23
2.2.8 Carpooling.....	24
2.2.9 Mobilità elettrica.....	25
2.2.10 Politiche per la gestione della domanda	27
2.2.11 Gestione del traffico merci	29
2.3 Scenario B.....	32
2.3.1 Principali interventi di piano	32
2.3.2 Stima dei costi	33
2.3.3 Risultati attesi	34
2.4 Scenario T.....	37
2.4.1 Principali interventi di piano	37
2.4.2 Stima dei costi	38
2.4.3 Risultati attesi	39
2.5 Scenario M.....	42
2.5.1 Principali interventi di piano	42
2.5.2 Stima dei costi	43
2.5.3 Risultati attesi	44
2.6 Scenario P.....	47
2.6.1 Principali interventi di piano	47
2.6.2 Stima dei costi	48
2.6.3 Risultati attesi	49
3 SCHEDE TECNICHE	52



3.1	Metropolitana.....	53
3.2	Tram.....	56
3.3	Busvie (Linee di forza).....	61
3.4	Rete bus ordinaria	71
3.5	Parcheggi di interscambio	76
3.6	Interventi infrastrutturali.....	82
3.7	Riepilogo misure – <i>fase analitica</i>	89
3.8	Riepilogo misure – SCENARIO DI PIANO.....	92

1 PREMESSA

Il presente allegato, all'interno del PUMS, si configura come un importante strumento di supporto alla valutazione degli scenari di piano - delineati a valle dell'ampia fase di analisi - e alla scelta dello scenario maggiormente rispondente agli obiettivi della Municipalità, alle dinamiche territoriali e ai vincoli progettuali/normativi/economici etc.

L'allegato riporta, infatti, dopo una sintesi di ciascuno scenario, i principali interventi che si prevede verranno effettuati per raggiungere l'assetto di piano definito per ciascuno scenario, con una stima dei relativi costi e dei tempi di realizzazione.

Ogni scenario è definito da una molteplicità di interventi, alcuni di assetto viabilistico o di rimodulazione di corse/frequenze/tracciati del trasporto pubblico, altri di tipo infrastrutturale di deciso impatto, ad esempio l'estensione della linea metropolitana o l'introduzione di una nuova tecnologia di trasporto quale il tram. È quindi tipico che i diversi scenari abbiano in comune larga parte degli interventi, ad esempio quelli riguardanti la pianificazione di area vasta, o la riconfigurazione dell'assetto della rete bus. Ogni scheda riporterà quindi anche l'indicazione dello/degli scenario/i interessati.

Si tenga conto del fatto che queste schede sono realizzate al solo scopo di agevolare la fase di *decision-making* e non sono in alcun modo prescrittive né rispetto agli strumenti normativi vigenti, né rispetto alle successive fasi progettuali. In particolare ciò vale rispetto agli interventi di area vasta o comunque che insistono su aree non comprese entro i confini amministrativi del Comune di Brescia.

Infine, si precisa che il gruppo di lavoro PUMS, una volta valutati gli scenari e i relativi interventi, anche tenuto conto dei risultati del processo di VAS, potrà optare per la scelta di uno scenario di compromesso rispetto a quelli qui delineati il quale verrà poi proposto dal PUMS in via definitiva. In ogni caso, per una migliore comprensione della metodologia di lavoro e del processo decisionale si rimanda alla Relazione di Piano.

2 SCENARI

2.1 SINTESI

Gli scenari delineati a valle della prima fase di analisi sono quattro. I primi tre sono serviti come base per operare dei confronti tra diverse tecnologie da utilizzare per le linee di forza: il Piano «B», basato sul rafforzamento dell'attuale rete bus anche attraverso la realizzazione di corsie riservate (BRT – Bus Rapid Transit); il Piano «T», basato sulla realizzazione di una o più linee di tram; il Piano «M», basato sull'ulteriore estensione della rete metropolitana. Oltre alla differenza rispetto alla tecnologia usata per dare soluzione alle linee di forza individuate, i tre scenari si distinguono anche per la minore o maggiore capacità di intercettazione dei flussi di traffico privati, in particolare di quelli su gomma, attraverso la realizzazione di parcheggi di interscambio.

Il quarto scenario, lo scenario di piano P, è basato sulla combinazione di misure degli scenari B, T e M e si configura come lo scenario di proposta del PUMS.

La descrizione degli scenari di piano si concentra massimamente sulle differenze tra scenario e scenario, e cioè sulla soluzione delle linee di forza, non soffermandosi sugli interventi comuni che pur tuttavia sono previsti e che, chiamati invarianti, sono puntualmente descritti nel paragrafo 2.2.

2.2 INVARIANTI DI PIANO

Gli interventi invarianti sono previsti a prescindere dallo scenario considerato e quindi sottesi a tutti gli scenari proposti, anche allo scenario di sintesi che verrà poi proposto dal PUMS.

Tra gli interventi invarianti si trovano:

- gli interventi sulla rete ferroviaria, al fine di migliorarne capacità, attrattività e competitività;
- la maggior parte degli interventi sulle infrastrutture viarie per la fluidificazione della mobilità motorizzata;
- la definizione delle isole ambientali;
- gli interventi di governo della sosta e della circolazione veicolare, quali Zone 30, ZTL, ZPRU;
- le infrastrutture per la mobilità ciclistica;
- il servizio di bike sharing *BiciMia*;
- il servizio di carpooling;
- la mobilità elettrica;
- le politiche per la gestione della domanda;
- gli interventi per la gestione delle merci.

2.2.1 Rete ferroviaria

Questa misura, di strutturazione e potenziamento del trasporto pubblico, consiste nello sviluppo dei servizi ferroviari regionali su tutte le linee afferenti al nodo bresciano sino a formare un vero e proprio Servizio Ferroviario Metropolitano (SFM) a vantaggio dell'intero territorio provinciale ed evidentemente integrativo ai servizi ferroviari veloci a mercato sulle lunghe percorrenze.

Lo schema-guida, già utilizzato a supporto delle necessarie interlocuzioni con la Regione Lombardia, prevede l'istituzione di servizi di linea simmetrici e cadenzati a 30' (15' tra Castegnato e Brescia), prodotti con materiale rotabile di qualità e in grado di garantire velocità commerciali di almeno 45 km/h anche in presenza di fermate rinfittite, su tutte le direttrici che seguono:

- 1) Brescia-Castegnato/Iseo
- 2) Brescia-Palazzolo
- 3) Brescia-Desenzano
- 4) Brescia-Ghedi-Montichiari

Lo sviluppo del SFM così descritto si integra in una riorganizzazione complessiva del Servizio Ferroviario Regionale (SFR) afferente al nodo bresciano, per il quale si considerano altresì:

- 1) il potenziamento del servizio RE Brescia-Edolo, con nuovo cadenzamento orario;
- 2) il potenziamento del servizio RE Brescia-Verona, con nuovo cadenzamento semiorario (30');;
- 3) l'introduzione di nuovi servizi veloci (*RegioExpress*), simmetrici e a cadenzamento orario, sulle relazioni interpolo Brescia-Milano e Brescia-Bergamo, a collegamento diretto tra i centri capoluogo;
- 4) il potenziamento del servizio R Brescia-Treviglio-Milano, con velocizzazione delle percorrenze e nuovo cadenzamento semiorario (30');
- 5) il potenziamento del servizio R Brescia-Cremona, con prioritario completo rinnovo del materiale rotabile, velocizzazione delle percorrenze e nuovo cadenzamento semiorario (30');
- 6) il potenziamento del servizio R sulla linea Brescia-Piadena-Parma, con il completo rinnovo del materiale rotabile e la stabilizzazione della simmetria e del cadenzamento orario.

Servizio	Relazione	Frequenza	Orizzonte temporale
SFM	BS - Castegnato/Iseo	15' / 30'	5 anni: <i>Brescia-Iseo 30'</i> 10 anni: <i>Brescia-Castegnato 15'</i>
SFM	BS - Palazzolo	30'	10 anni
SFM	BS - Desenzano	30'	10 anni
SFM	BS - Ghedi-Montichiari	30'	10 anni
R	BS - Milano	30'	5 anni
R	BS - Cremona	30'	10 anni
R	BS - Parma	60'	5 anni
RE	BS - Edolo	60'	5 anni
RE	BS - Verona	30'	5 anni
RE	BS - Milano (<i>diretto</i>)	60'	5 anni
RE	BS - Bergamo (<i>diretto</i>)	60'	5 anni

L’istituzione del SFM di area bresciana rappresenta evidentemente una misura di competenza regionale, su cui però il Comune di Brescia, attraverso il PUMS, è in grado di fornire un articolato supporto in termini di:

- rafforzamento del ruolo della **stazione ferroviaria centrale**, in rapporto alle interconnessioni con i servizi di lunga percorrenza (nuova linea AV/AC Milano-Brescia-Verona e servizi su gomma) e con la rete di forza del trasporto pubblico urbano;
- qualificazione del **servizio in direzione di Castegnato-Iseo**, secondo il progetto di potenziamento infrastrutturale della linea attualmente allo studio di FNM, mediante l’utilizzo dei fondi del *Bando periferie* per l’adeguamento della stazione di Borgo San Giovanni (da ridenominarsi più opportunamente) e l’eliminazione del passaggio a livello di Via Rose, delle risorse di cui al *Patto per la Lombardia* per la realizzazione dei nodi di incrocio e delle nuove fermate di Mandolossa e Violino (possibile capolinea della linea T3);
- realizzazione della nuova **bretella ferroviaria Ghedi-Montichiari**, secondo la soluzione in via di definizione a valle della project review della tratta AV/AC Brescia-Verona e del nuovo Contratto di Programma 2017-2021 – parte Investimenti tra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e Rete Ferroviaria Italiana, in corso di approvazione.

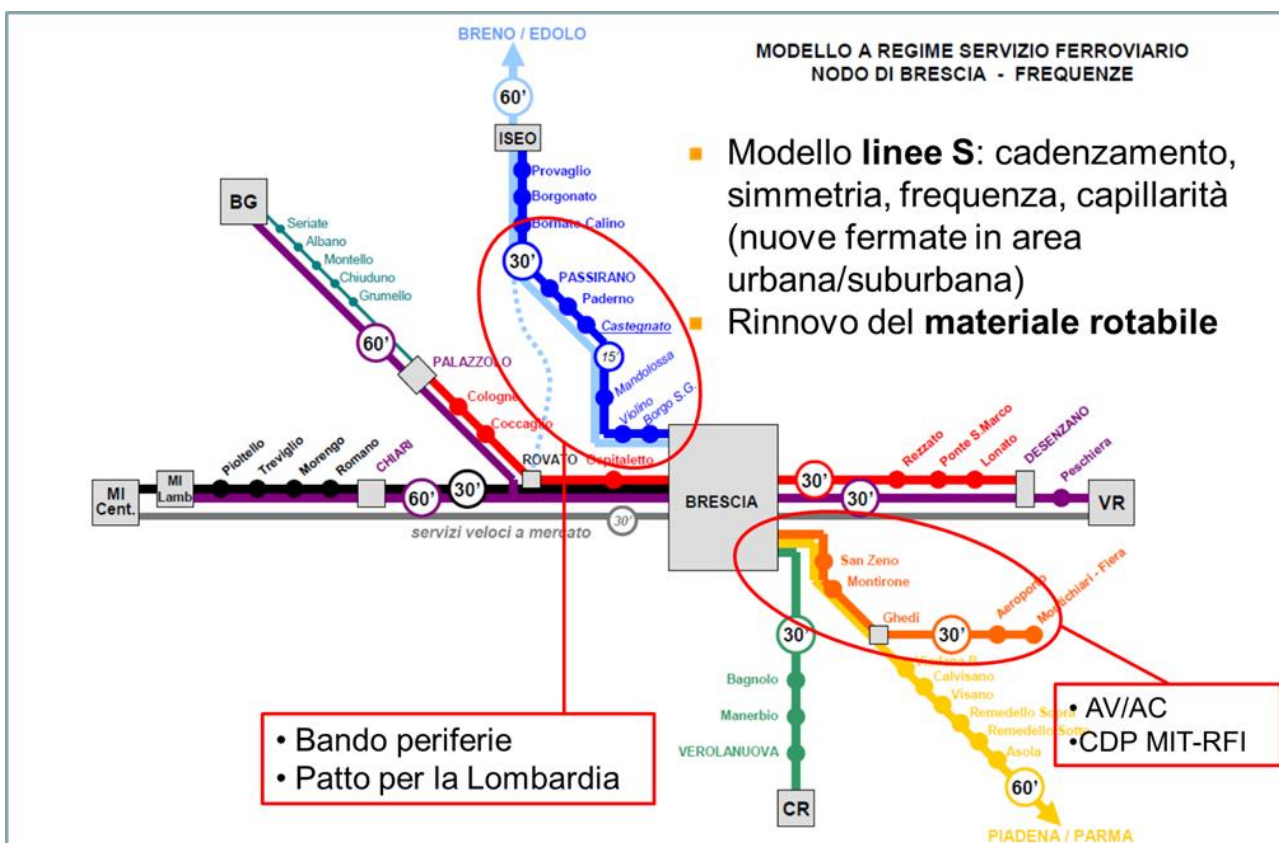


Figura 2.1 – Servizio ferroviario suburbano dell’area bresciana

Come si è visto, l’implementazione del SFM di area bresciana è al tempo stesso premessa e conseguenza del riconoscimento della centralità del nodo stazione rispetto al sistema di trasporto urbano ed extraurbano sia a breve sia a medio-lungo raggio.

Su tale nodo sono infatti destinati a convergere:

- i **servizi passeggeri veloci** (AV) provenienti da Torino-Milano, Venezia-Padova-Verona, Napoli-Roma-Firenze-Bologna, che, soprattutto nello scenario di apertura alla concorrenza tra imprese ferroviarie, potranno determinare un sensibile incremento nell'uso del treno per i collegamenti di scala sovraregionale, contribuendo anche a contenere i tassi di crescita del traffico leggero lungo l'autostrada A4;
- i **servizi ferroviari regionali** (SFR) atti a garantire collegamenti veloci di qualità (*RegioExpress*) con Milano, ma anche con Verona, Bergamo e la Valcamonica;
- i **servizi ferroviari metropolitani** (SFM) atti a garantire connessioni capillari di qualità con tutti i centri della fascia pedemontana dotati di stazione o fermata;
- alcune delle **linee della rete di forza urbana** in modo da assicurare collegamenti rapidi con tutti i quartieri urbani.

La centralità del nodo stazione per i residenti, i *city user*, i turisti e i visitatori in genere, è valorizzata dal PUMS anche nell'ottica di intercettare la maggior quota possibile di domanda esterna, alimentando la linea della metropolitana in direzione degli attrattori collocati nel centro storico e nelle sue proiezioni settentrionali (Università, Spedali Civili) e meridionali (Brescia 2, Poliambulanza).

In tal senso, il PUMS conferma l'intero programma di adeguamento in corso, e in particolare:

- la valorizzazione del secondo sottopasso di stazione, direttamente connesso a nord alla fermata della metropolitana e a sud con via Sostegno;
- la riorganizzazione del sistema delle autostazioni;
- la ridefinizione del fronte Sud, orientato verso via Sostegno.

In generale, e con le dovute eccezioni relative ai vincoli operativi imposti dall'esercizio ferroviario, l'orizzonte d'intervento è il breve termine per la riorganizzazione dei servizi regionali di più lungo raggio; il medio termine per quanto riguarda l'implementazione del SFM sulle più brevi distanze (maggiormente vincolato all'avvenuta realizzazione di più rilevanti opere infrastrutturali (nuova linea AV/AC Brescia-Verona, raddoppio di binario Brescia-S.Zeno, nuovo raccordo Ghedi-Montichiari, raddoppio selettivo Brescia-Castegnato, ecc...)).

2.2.2 Interventi sulla rete viaria per la fluidificazione del traffico

Gli interventi invariati sulla rete viaria proposti, hanno lo scopo di fluidificare il traffico cittadino, riducendo la congestione delle strade. Questi interventi sono in parte ereditati dalla pianificazione sovraordinata e quindi fanno parte dello scenario di riferimento, in parte sono proposti dal PUMS.

Gli interventi che il PUMS considera invariati (Figura 2.2, descritti anche nelle schede al paragrafo 3.6) sono:

- il potenziamento della Tangenziale Sud-Est, rifacimento dello svincolo "Quadrifoglio" di connessione tra la Tangenziale Sud, l'A4 e la Gardesana e adeguamento della connessione con casello Brescia Est;
- il potenziamento della SS45bis dallo svincolo "Quadrifoglio" a Mazzano;
- il completamento della Variante alla ExSS45bis "Bretella S. Zeno" che formerà una penetrazione diretta da Sud, innestata sul nodo di Brescia centro;
- la connessione tra la Tangenziale Sud e la stazione Metro S.Eufemia/Bufalora dal nuovo svincolo di Rezzato (via Chiappa);

- la riqualificazione della Tangenziale Ovest da via Oberdan a via Volturno;
- le nuove rotatorie dello svincolo della Tangenziale Ovest in connessione con via Volturno;
- il nuovo collegamento tra via Volturno e via Milano (via Trivellini);
- la nuova bretella Vallecamonica-Rose funzionale a completare un nuovo collegamento radiale alternativo a via Milano, che potrà così essere declassata divenendo il fulcro di un'isola ambientale;
- la nuova bretella di Caionvico, volta ad assicurare una connessione diretta con la Tangenziale Sud e la stazione di capolinea della metropolitana, che consenta di scaricare dal traffico improprio il quartiere di S.Eufemia.

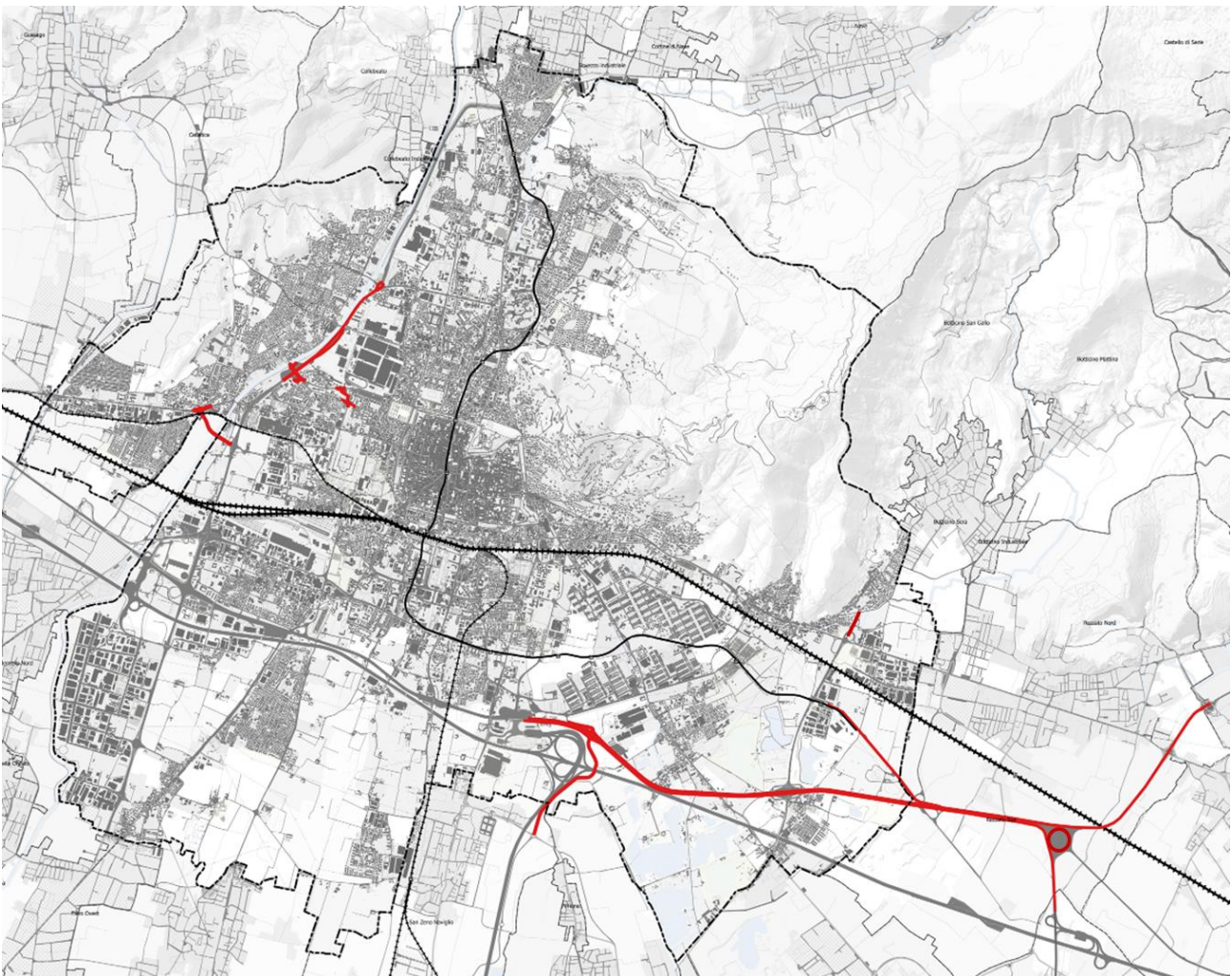


Figura 2.2 – Interventi stradali invariati

2.2.3 Isole ambientali e classificazione funzionale della rete viaria

La funzione delle isole ambientali è il recupero della vivibilità degli spazi urbani, e l'eliminazione del traffico di transito, che utilizza le strade interne ai quartieri come scorciatoie o alternative alla congestionata rete principale. Per questo motivo, il PUMS assume come punto di partenza l'identificazione di un certo numero di isole ambientali, intese come comparti urbani a elevata accessibilità con il trasporto pubblico, caratterizzati al loro interno da condizioni sicure e gradevoli di fruibilità pedonale e ciclabile.

Le isole ambientali proposte sono state definite in coerenza con:

- il PGT vigente;
- il regolamento viario, di prossima approvazione.

In particolare sono state definite 32 isole ambientali che rispondono ai seguenti criteri:

- sono aree interne al centro abitato (così come da nuova delimitazione del Centro Abitato, delibera n. 430/91080 P.G. del 22.07.2014);
- sono aree prevalentemente a carattere residenziale;
- sono aree racchiuse da una maglia stradale costituente la “viabilità principale” (così come definita dalle “Direttive per la redazione, adozione e attuazione del Piano urbano del traffico” e quindi intendendo la rete di viabilità urbana ed extraurbana primaria, principale e secondaria, categorie A, B, C, D, E);
- le strade al loro interno sono esclusivamente di tipo locale urbana, con ciò intendendo comprese anche le strade locali urbane interzonali, di transito per il TPL;
- sono aree ampie, caratterizzate da relazioni di quartiere significative e/o omogenee dal punto di vista della trattazione della tipologia urbanistica (vedi Villaggi Marcolini).

Tali isole sono:

1. BADIA
2. BUFFALORA
3. CAIONVICO/S.EUFEMIA
4. CASAZZA
5. CENTRO STORICO
6. CHIESANUOVA
7. CHIUSURE
8. CREMONA
9. CROCIFISSA
10. DON BOSCO
11. DUCA ABRUZZI
12. FIUMICELLO
13. FOLZANO
14. FORNACI
15. LAMARMORA
16. MOMPIANO
17. PIAVE
18. PORTA MILANO
19. PREALPINO
20. PRIMO MAGGIO
21. S.ANNA

22. S.BARTOLOMEO
23. S.POLINO
24. S.POLO
25. S.POLO CASE
26. S.POLO PARCO NORD
27. S. POLO PARCO SUD
28. SERENO
29. URAGO MELLA
30. VENETO/TRENTO
31. VIOLINO
32. VOLTA

Come si osserva, la struttura delle isole ricalca per quanto possibile quella dei quartieri, al fine di ricercare la massima coerenza possibile tra la struttura funzionale della rete di trasporto e la geografia storica e sociale della città, che in alcuni casi tende a caratterizzarsi nella forma di un “arcipelago urbano” costituito da entità molto ben caratterizzate l’una rispetto all’altra.

Concretamente un’isola ambientale potrà essere attuata attraverso la costituzione di una o più zone in cui venga limitato l’accesso a particolari categorie di veicoli anche a seconda delle fasce temporali e/o zone in cui sia limitata la velocità anche attraverso interventi di traffic calming quali: Zone 30, Zone a Traffico Limitato (ZTL), Zone di Particolare Rilevanza Urbanistica (ZPRU), Zone a pedonalità privilegiata, Aree pedonali, Strade residenziali (Fbis), ecc. Inoltre l’attenzione è particolare per gli elementi della mobilità dolce, quale alternativa concreta al mezzo motorizzato privato, e cioè i percorsi dedicati alla mobilità e alla ciclabilità, nonché agli elementi di arredo urbano funzionali alla vivibilità degli spazi pubblici.

La definizione degli interventi per l’attuazione delle isole ambientali così definite sarà oggetto di specifici Piani Particolareggiati da discutere con la cittadinanza interessata dalle isole ambientali oggetto di discussione.

In maniera complementare alla definizione delle isole ambientali, il PUMS ha scelto anche di evidenziare, all’interno del perimetro del Centro Abitato, le aree con funzione urbanistica residenziale o con funzione compatibile con quella residenziale (commerciale, direzionale, ricettiva, ecc.) in cui la soglia dell’attenzione rispetto alla qualità dell’ambiente urbano a favore della mobilità non motorizzata deve comunque rimanere elevata. Questo significa in concreto che, seppur queste aree non facciano parte di un insieme di interventi sistematici come è il caso delle isole ambientali, qualora si intervenisse sulla viabilità anche in maniera puntuale si dovrà avere un’attenzione particolare alla mobilità dolce e alla qualità dell’ambiente urbano.

Anche se la classificazione funzionale della rete viaria è una competenza propria del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) più che del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), è comunque molto importante circostanziare i singoli interventi di piano entro un contesto coerente anche dal punto di vista delle prestazioni offerte all’utenza e dei vincoli imposti all’uso delle diverse parti del sistema di trasporto urbano, anche in relazione al contesto locale interessato.

In relazione al sistema delle isole ambientali, la rete stradale resta classificata nelle tre categorie principali così definite:

- RETE PRIMARIA, formata da strade di scorrimento e/o di scorrimento veloce (cat. B e D del Codice della Strada), riconducibile essenzialmente al sistema delle due Tangenziali;

- RETE DI DISTRIBUZIONE, formata da strade di quartiere e/o interquartiere (cat. E del Codice della Strada), costituita dalle principali direttrici radiali e dal Ring, oltre che da un limitato insieme di connessioni trasversali, cui è demandato il compito di innervare l'accessibilità urbana;
- RETE LOCALE, formata da strade interzonali e/o locali (cat. F del Codice della Strada), che include tutti gli assi interni alle isole ambientali, con funzioni prevalenti di accesso e/o di stationamento veicolare.

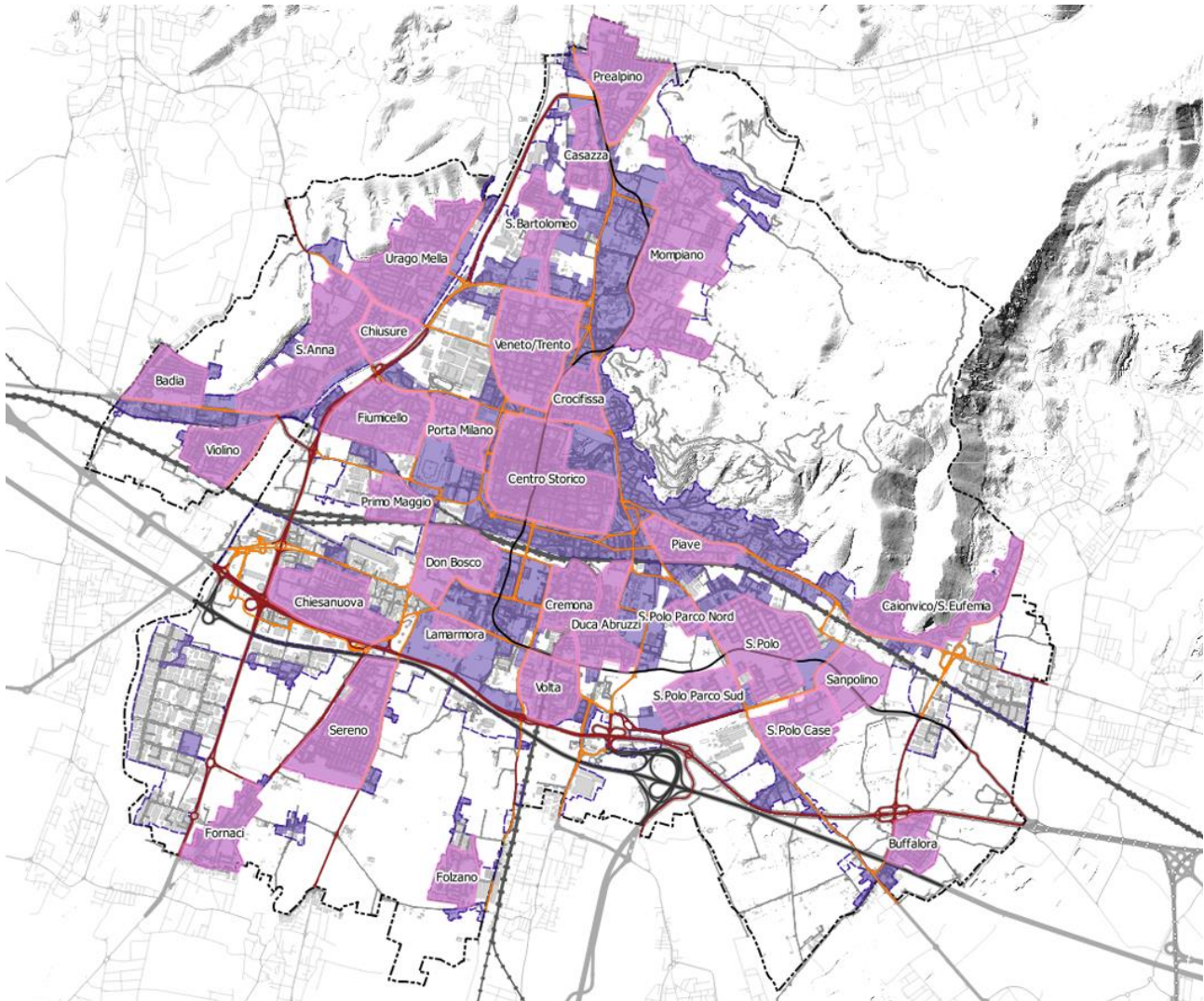


Figura 2.3 – Individuazione delle zone residenziali (viola) e delle isole ambientali (rosa)

Dall'identificazione delle isole ambientali deriva anche l'opportunità di procedere alla riclassificazione di un limitato insieme di assi stradali, che includono in particolare:

- via Casazza, via Tirandi
- via Branze
- via Ducco e via Dal Monte
- via Crocifissa di Rosa, via Lombroso, via Apollonio
- via Chiusure, via Chiesa, via Risorgimento

- via Milano, via Vallecamonica
- via Veneto, via Salvo d’Acquisto, via Gamba, via Montello
- via Spalto S. Marco
- via Solferino, via Diaz
- viale Piave
- via Cremona, via Zima
- via repubblica Argentina
- viale Duca degli Abruzzi
- via Lonati, via Gatti
- corso Bazoli, via Merisi
- via Corsica
- via Don Bosco
- via Cipro
- via Roma

Si osservi comunque che, nell’ambito del PUMS, la classificazione funzionale della rete assume significato con riguardo non soltanto alla mobilità motorizzata individuale, ma anche:

- alla **rete del trasporto pubblico locale**, tipicamente per quanto riguarda l’inserimento delle linee di forza lungo gli assi di distribuzione urbana (strade quartiere o interquartiere) e anche lungo le strade interzonali che, penetrando nelle isole ambientali, consentono di mantenere elevati profili di accessibilità pubblica nei singoli quartieri urbani;
- alla **rete pedonale e ciclabile**, in quanto elemento di riferimento per la modulazione dei livelli di protezione da prevedere lungo gli assi primari e di distribuzione (di norma secondo logiche di separazione dal flusso veicolare) e all’interno della rete locale (di norma secondo maggiori livelli di promiscuità nell’uso delle sedi stradali).

2.2.4 Zone 30, ZTL, ZPRU

Sull’intera rete locale, interna alle isole ambientali, il PUMS fa proprie le logiche di moderazione del traffico, volte a incrementare la sicurezza garantendo la coesistenza fra tutti gli utenti della strada.

Ciò si traduce, in particolare, nell’istituzione di Zone a Traffico Moderato, o “Zone 30”, per un totale di 20 tra esistenti e di prossima realizzazione:

- Borgo Trento
- Caionvico
- Casazza
- Centro Storico
- Chiesanuova
- Chiusure
- Don Bosco

- Fornaci
- Lamarmora
- Porta Cremona
- Prealpino
- S.Bartolomeo
- S.Polo Parco Nord
- S. Polo Parco Sud
- S.Anna
- S.Eufemia
- Stocchetta
- Torricella
- Urago
- Violino

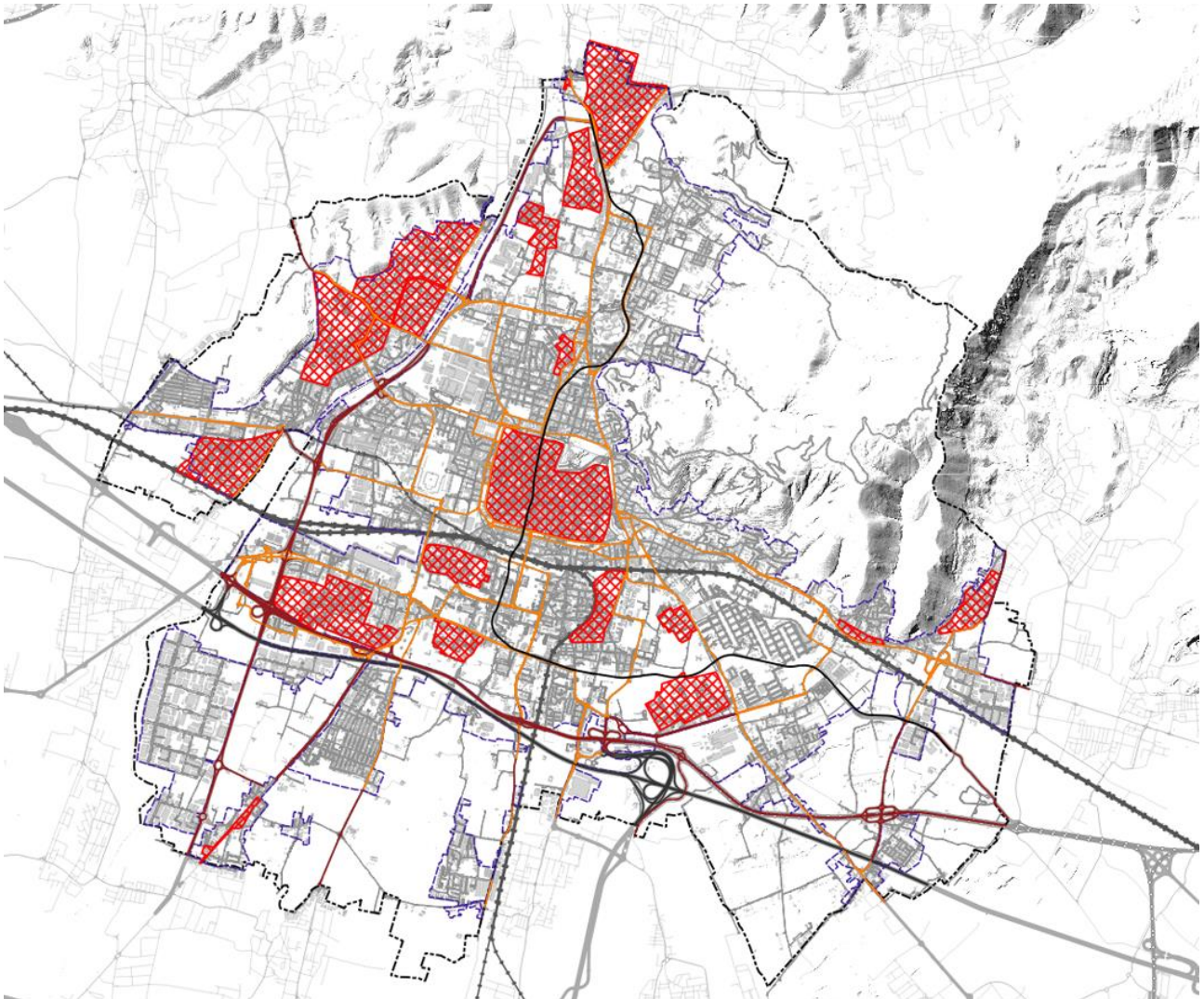


Figura 2.4 – Individuazione delle Zone 30 esistenti e in corso di realizzazione (rosso)

Per quanto concerne la Zona a Traffico Limitato del centro storico, il PUMS ne conferma anzitutto l'importante funzione, che ha peraltro consentito negli anni, d'intesa con le complessive politiche della mobilità messe in campo, di ridurre il traffico veicolare all'interno delle aree cittadine di maggiore pregio, in alcuni casi anticipando le politiche di pedonalizzazione e accompagnandosi a interventi di riqualificazione dell'arredo urbano.

In prospettiva, il Piano prevede un graduale ampliamento del perimetro della ZTL a quelle aree interne alle Mura Venete ancora di libero transito, a partire dai quadranti meglio serviti in termini di offerta di sosta in struttura e di servizi del trasporto pubblico.

In ogni caso, per le vie di maggior accesso al Centro storico dovranno essere posti in essere interventi di complessiva riqualificazione e rigenerazione urbana, individuando percorsi pedonali (e, laddove possibile, anche ciclabili) di qualità nonché ben dimensionati rispetto ai flussi attuali e potenziali.

Il PUMS prevede un'estensione della Zona di Particolare Rilevanza Urbanistica. La ZPRU "...individua aree nelle quali sussistono esigenze e condizioni particolari di traffico..." (art.7 del Codice della Strada). La sua identificazione è opportuna ai fini della disciplina della sosta e dell'adozione di eventuali provvedimenti di limitazione dell'accessibilità automobilistica. Occorre tuttavia precisare che la definizione di una ZPRU non comporta automaticamente l'adozione di misure di riserva/tariffazione della sosta, pur costituendone il

necessario presupposto normativo. In questo caso, quindi, la ZPRU è definita in modo da permettere alla Giunta la graduale implementazione dei nuovi schemi tariffari, in ragione del livello di sviluppo della rete di forza del TPL urbano.

Nei quartieri caratterizzati da una elevata pressione veicolare e da una conseguente elevata domanda di sosta – anche all'esterno del Centro storico – lo sviluppo delle zone di particolare rilevanza urbanistica (ZPRU) potrà dunque consentire di strutturare in maniera organica l'introduzione di meccanismi di sosta a rotazione per l'utenza avventizia, salvaguardando un'apposita riserva di sosta per i residenti dei medesimi quartieri interessati

Per Brescia ciò si traduce nell'estendere il perimetro della zona tariffata subcentrale includendovi anche zone, oggi non direttamente servite dalla metropolitana, ma in futuro interessate da nuove linee di forza urbane:

- S.Eustacchio (a Sud di via Monte Grappa)
- Porta Milano (tra il Cimitero Vantiniano e il Ring)
- Porta Venezia
- Porta Cremona
- Don Bosco
- Lamarmora
- Brescia 2

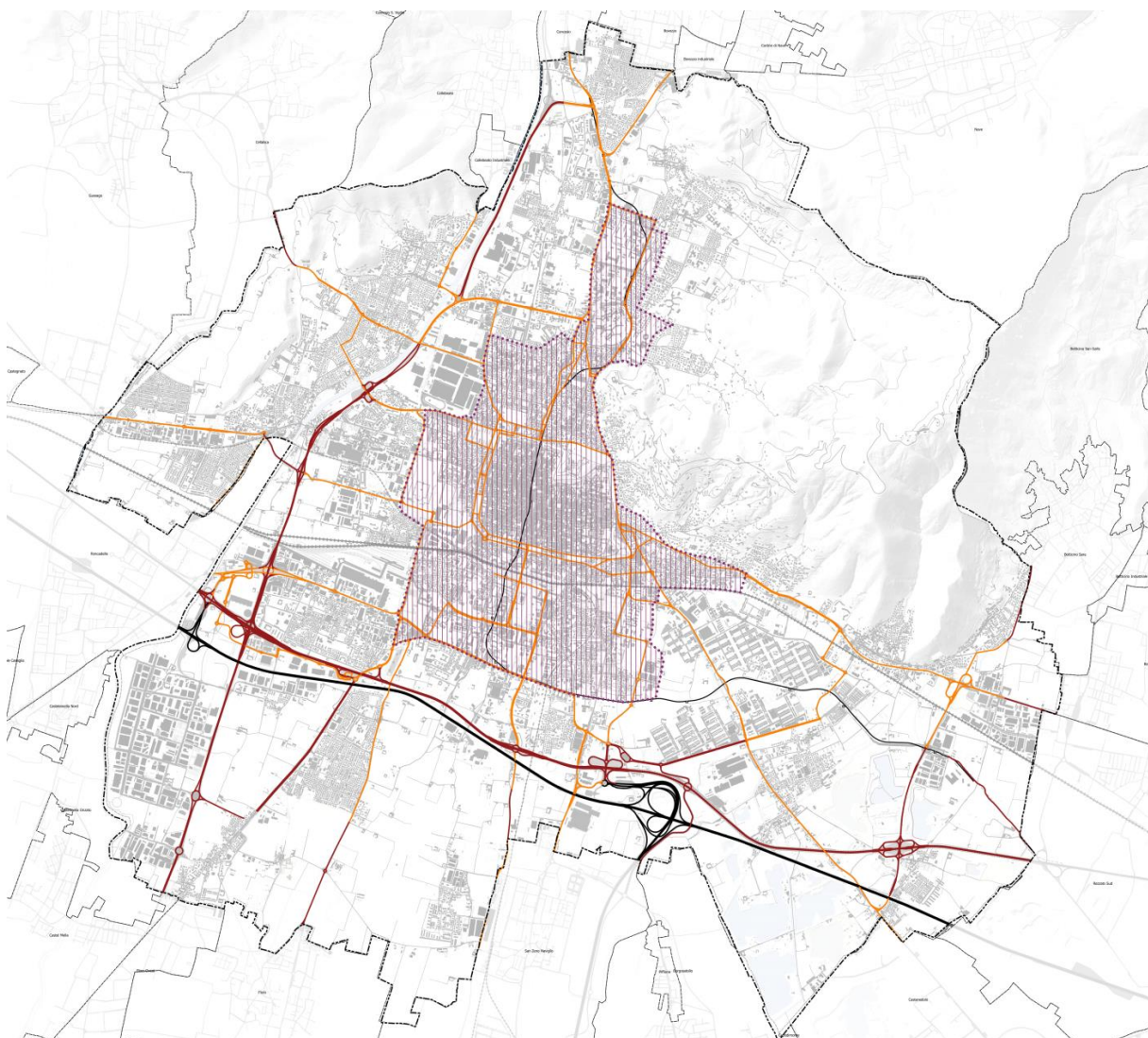


Figura 2.5 – Zona a Particolare Rilevanza Urbanistica (tratteggio)

2.2.5 P.A.U. Piano Accessibilità Urbana

Il Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche (PEBA) è uno strumento di programmazione che si pone come obiettivo l'eliminazione della barriere architettoniche ancora esistenti sia all'interno degli edifici pubblici sia sui percorsi urbani.

La legge 41/86 art. 32 comma 21 stabilisce l'obbligo da parte delle amministrazioni comunali di adottare un PEBA per gli edifici pubblici.

Il Comune di Brescia ha approvato con delibera n° 485 del 13/02/1989 il primo PEBA, aggiornato nel 2006 per 144 edifici di proprietà comunale a rilevanza pubblica (delibera C.C. 207) e nel 2010 (delibera C.C. 6) per ulteriori 50 edifici comunali a uso pubblico.

La legge 104/1992 stabilisce l'obbligo da parte degli Enti Locali di integrare il P.E.B.A. con il Piano di Accessibilità Urbana (P.A.U.) cioè lo studio degli spazi urbani finalizzato alla realizzazione di percorsi pedonali sicuri e accessibili a tutti.

Nel 2010 il Consiglio Comunale ha approvato con delibera n° 144 il P.A.U. (1° stralcio) per l'area urbana del comune di Brescia così delimitata:

- centro storico (mura venete);
- direttrici principali di ingresso e uscita dal centro storico di particolare interesse per la coincidenza con la rete del trasporto pubblico urbano e di servizi pubblici di carattere sociale, sanitario, amministrativo, culturale, presenti nelle adiacenze. In particolare:
- asse nord: via Monte Suello, via Marconi, via Dal Monte, piazzale Spedali Civili, viale Europa, via Branze;
- asse ovest: via Milano;
- asse sud: via Zima, via Cremona, via Cefalonia, via Lamarmora;
- asse est: piazzale Stazione, via Gambara, via Diaz, viale Duca D'Aosta, viale Piave, viale Venezia.

Nel 2016 è stata completata la mappatura delle barriere attorno alle stazioni metrobus e limitrofe fermate bus dai principali percorsi di collegamento con il contesto edificato circostante (a un raggio di 300 m circa)

Le esigenze della persona anziana e della persona disabile, che convenzionalmente definiremo “utenza debole” e a cui si fa riferimento anche per altri soggetti quali per esempio i bambini, sono esigenze ormai dibattute da tempo e la stessa senilizzazione della società induce i progettisti a ridefinire l’approccio metodologico al problema. Occorre compiere una scelta fondamentale: assumere come orientamento essenziale di qualsiasi intervento l’obiettivo di fornire prioritariamente l’autonomia dell’individuo.

Occorre nel tempo intervenire in modo da elevare la qualità del territorio costruito, rendendolo “accessibile” e fruibile da tutta la cittadinanza.

L’accessibilità urbana deve essere intesa come la fruizione agevole, in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia, dei luoghi, dei servizi e delle attrezzature della città, anche se in condizioni di svantaggio, dovute a ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali.

Continuerà l’azione finalizzata all’eliminazione delle barriere oltre che a una sensibilizzazione per una progettazione degli spazi aperti più attenta alle esigenze dell’utenza debole.

Nel breve e medio termine le risorse a disposizione verranno investite prioritariamente nell’ampliamento della rete dei percorsi pedonali accessibili nell’intorno delle fermate della metropolitana, asse strutturante della mobilità urbana per l’utenza debole, e più in generale per le fermate del trasporto pubblico locale.

2.2.6 Rete ciclabile

L’assetto di rete ciclabile proposto quale invariante di progetto delinea l’“ossatura infrastrutturale” del sistema di mobilità ciclistica, ove le relative iniziative infrastrutturali sono volte al miglioramento del livello di servizio attuale: una rete di percorsi e itinerari ciclabili sicuri, prestanti e funzionali per il raggiungimento dei maggiori poli di attrazione cittadini (centro storico, stazione ferroviaria, fermate della metropolitana, ecc.).

La rete proposta ha carattere di maglia principale, e definisce gli itinerari e le direttrici principali di attraversamento della città. Ovviamente, la maglia dei percorsi principali non esaurisce gli itinerari ciclabili urbani; su tale rete infatti s’innesterà la maglia della ciclabilità locale e di quartiere, composta sia da tratti di percorsi protetti ove necessario, sia da percorrenze istituite su sedi stradali ad uso promiscuo, avvantaggiandosi in particolare degli interventi di limitazione e moderazione del traffico nelle isole ambientali e nelle Zone 30 (vedi par.5.5.3). La maglia locale pertanto, verrà trattata nell’ambito dei piani particolareggiati di isole ambientali, zone 30, piani di quartiere, ecc. La gerarchizzazione dei percorsi principali è basata su due livelli differenti, primario e secondario, standardizzati sulla base dei volumi di traffico attesi, della funzione e della rilevanza dei percorsi stessi.

La maglia di rete principale, inoltre, si organizza complessivamente in 14 itinerari, uno dei quali coincidente con l'anello viabilistico del "ring" al centro storico cittadino, nove convergenti sul centro cittadino (ovvero sullo stesso ring), tre esterni e trasversali rispetto all'organizzazione insediativa urbana, uno coincidente con la "ciclovia del fiume Mella":

1. RING
2. STOCCHETTA (via Veneto/Tirandi)
3. TRIUMPLINA (via Montesuello/Marconi)
4. S.EUFEMIA/CAIONVICO (via Venezia/Piave/Bornata)
5. BETTOLE/S.POLO (via S.Polo)
6. VOLTA (via Cremona)
7. FOLZANO (via Sostegno/S.Zeno)
8. FLERO/FORNACI (via Corsica)
9. MANDOLOSSA (via Milano/Vallecamonica)
10. TORRICELLA (via Volturmo/Colombo)
11. PERIFERICA NORD (Badia-S.Anna-Urago-Ospedale-Mompiano)
12. PERIFERICA SUD (Chiesanuova-Lamarmora-Poliambulanza-S.Polo-Sanpolino-M S.Eufemia/Bufalora-Bettole)
13. BRESCIADUE (Don Bosco-Bresciadue-Cremona-Balestrieri-Poliambulanza-S.Polo)
14. CICLOVIA DEL MELLA

la medesima rete ciclabile principale è stata distinta, quindi, in relazione al suo stato di attuazione, ovvero agli interventi necessari per la realizzazione dei suoi diversi tratti di cui si compone:

- "Esistente", tratti esistenti in buono stato di adeguatezza (per un totale di circa 65km);
- "Adeguamento", tratti esistenti su cui intervenire tramite interventi di protezione, messa in sicurezza, risagomatura, nuove geometrie, ecc. (per un totale di circa 18km);
- "Riqualifica", tratti in cui sono previsti interventi di completamento (anche rispetto alla realizzazione del senso di marcia contrario a quello esistente) e/o complessivo rifacimento dell'opera esistente in ragione di evidenti carenze funzionali (per un totale di circa 19km);
- "Progetto", tratti non esistenti e di prevista completa nuova realizzazione (per un totale di circa 75km).

I percorsi ciclabili così definiti recepiscono le indicazioni del PGT vigente e offrono continuità rispetto agli itinerari regionali identificati dal PRMT.

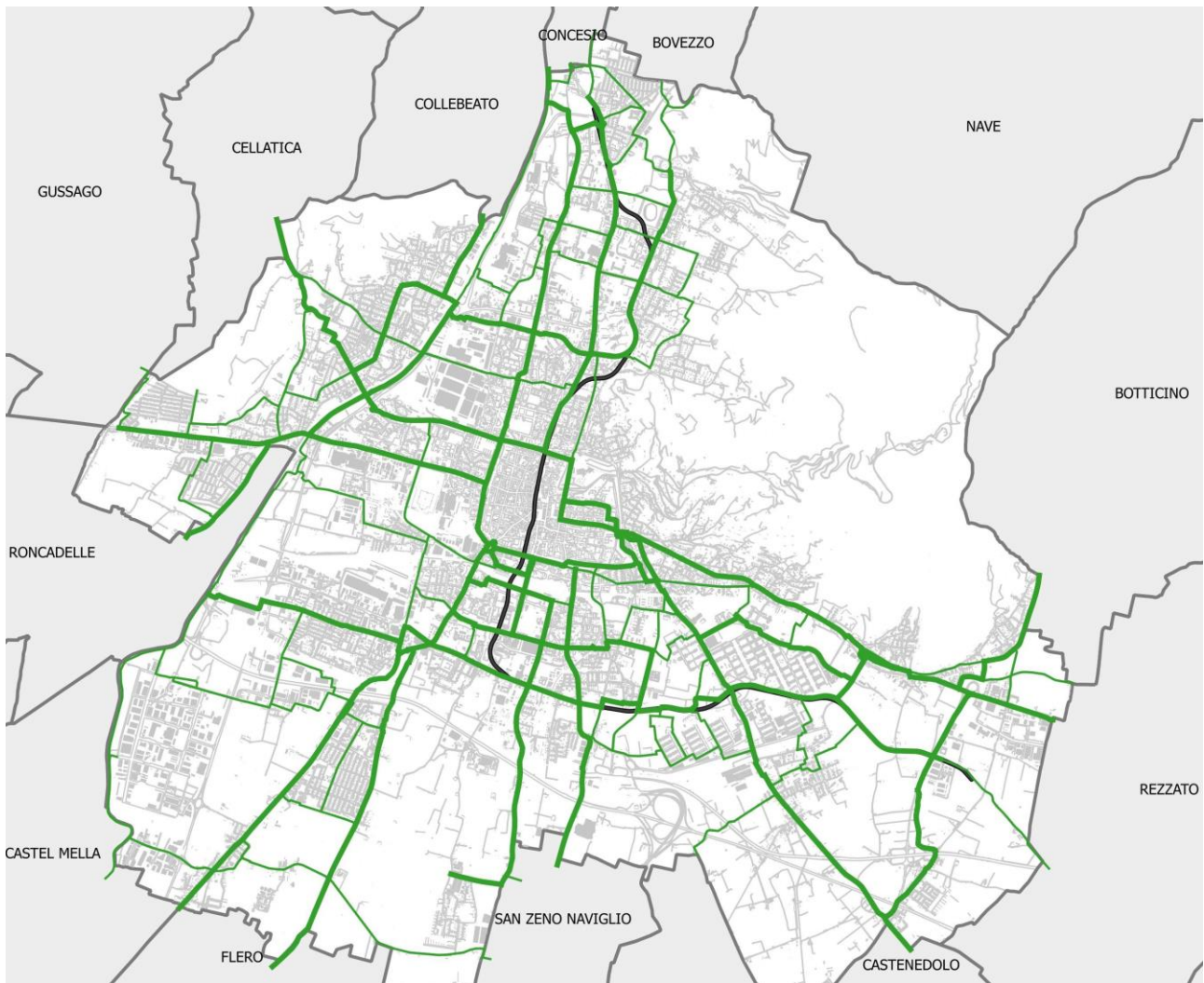


Figura 2.6 – Configurazione della rete ciclabile principale, invariante di progetto. Si distingue la maglia primaria più spessa, dalla secondaria più fine

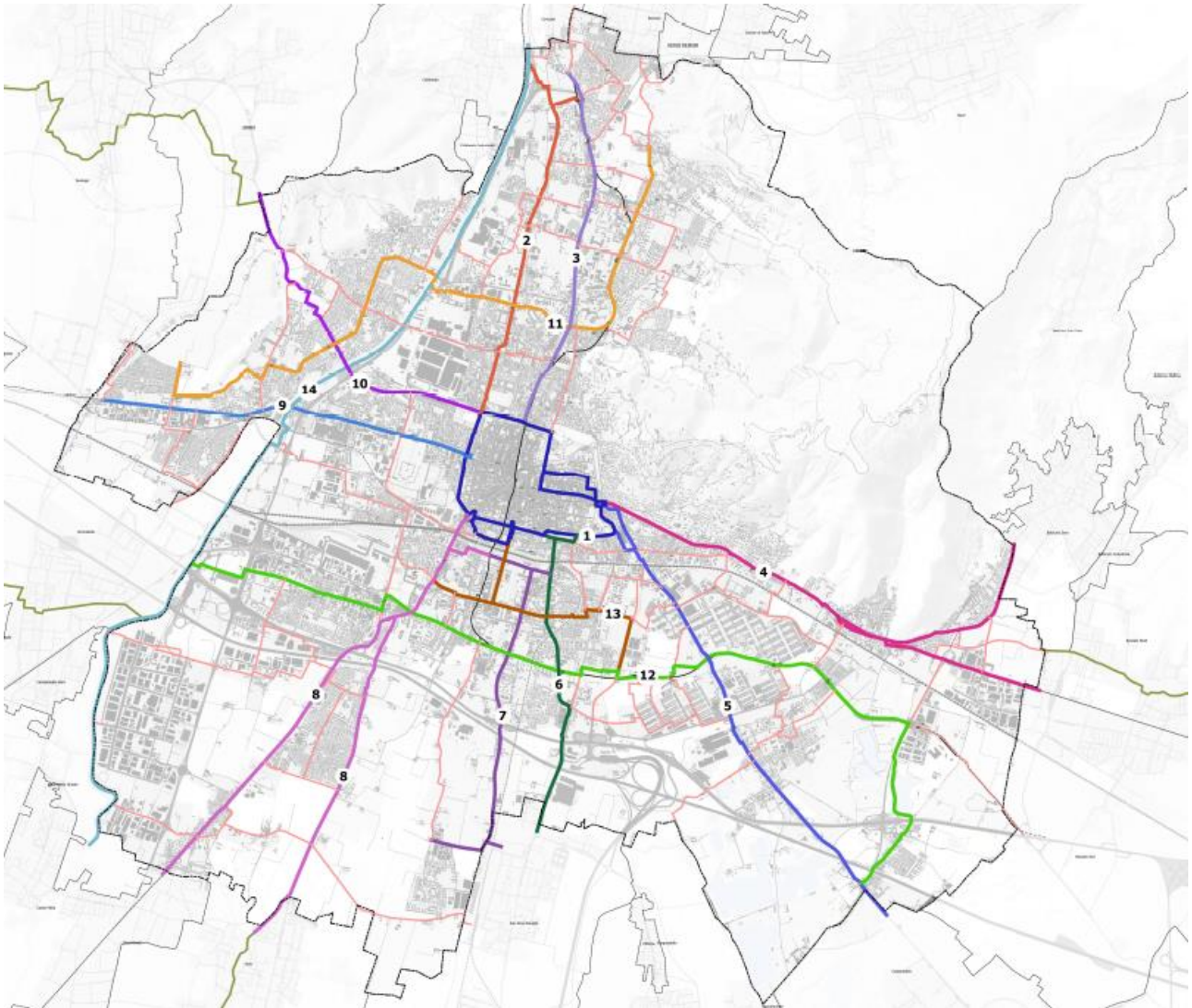


Figura 2.7 – Configurazione della rete ciclabile principale, invariante di progetto. Si distinguono i 14 itinerari.

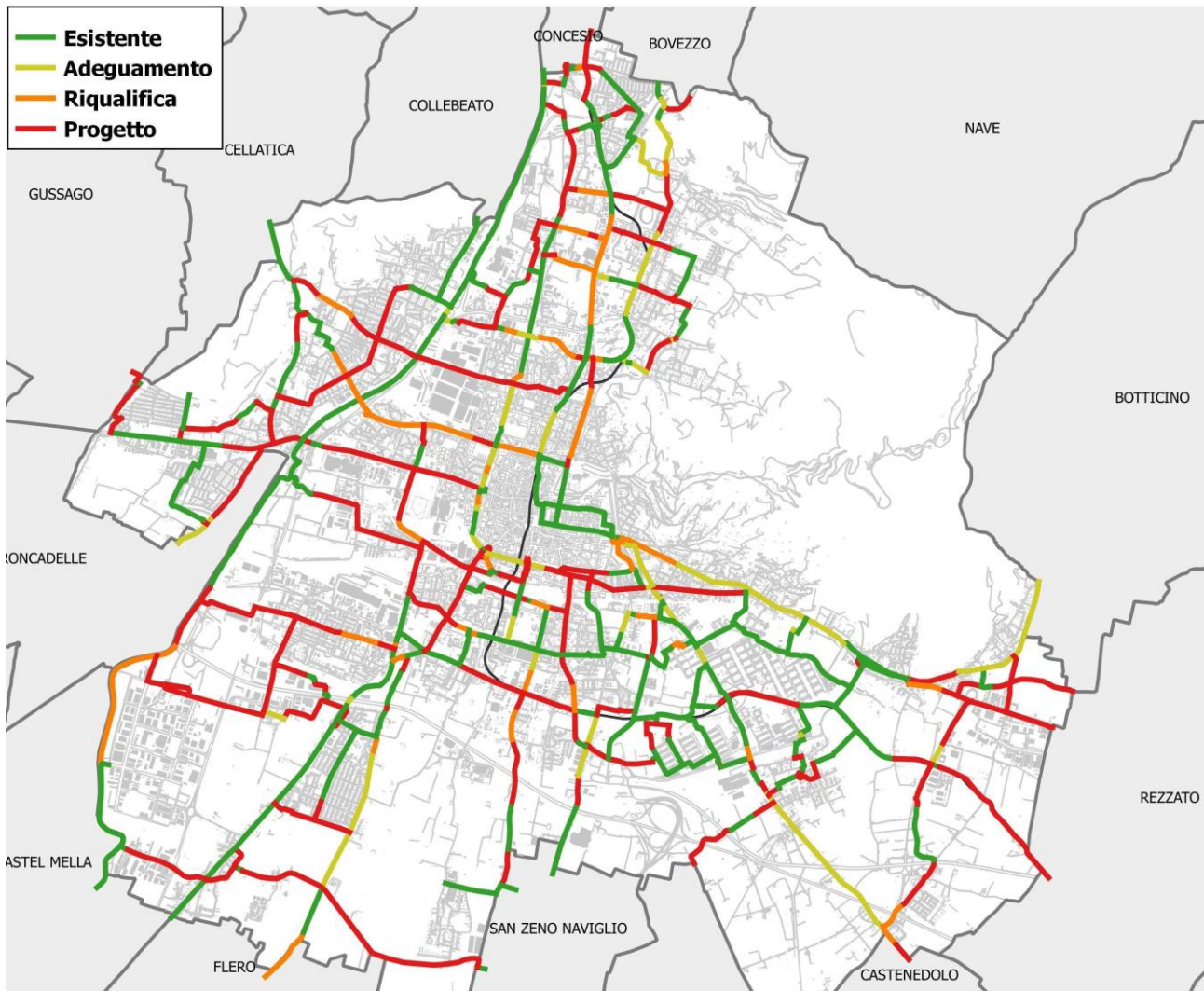


Figura 2.8 – Configurazione della rete ciclabile principale, invariante di progetto. Prospetto dello stato di attuazione: verdi – esistenti, gialle – da adeguare, arancioni – da riqualificare, rosse – di nuova realizzazione.

2.2.7 Bike sharing

Anche gli interventi a sostegno del bike sharing sono considerati invariante di progetto. Il PUMS intende proseguire l’espansione delle stazioni di BiciMia sul territorio comunale in particolar modo concentrando gli interventi nei quartieri ancora scoperti dal servizio. Ciò al fine di promuovere e incentivare la mobilità ciclabile, di offrire un’alternativa dolce ai cittadini e ai city users, e di stimolare l’attenzione per quanto riguarda scelte di mobilità condivisa, anche al fine di ampliare il raggio d’azione delle principali fermate della rete di forza del trasporto pubblico urbano.

La realizzazione di nuove stazioni è in stretta dipendenza, da un lato, con gli interventi di adeguamento/riqualifica/realizzazione di percorsi ciclabili sicuri all’interno del territorio comunale e della realizzazione di isole ambientali e zone 30, e dall’altro, anche con gli interventi sul trasporto pubblico (scenari), si da creare sinergia con quest’ultimo. La localizzazione delle nuove stazioni non è quindi risolta in questa sede. Tuttavia, indicazione generale è di trattare, come detto, in maniera prioritaria i quartieri ancora scoperti, e cioè: Chiesanuova, Primo Maggio, Fiumicello, Fornaci, Folzano, Caionvico, Buffalora. In linea di massima, si prevede che il numero di postazioni possa crescere dalle attuali 76 a circa 100.

All'estensione della rete potrà accompagnarsi anche un potenziamento delle postazioni più centrali, caratterizzate da tassi di utilizzo più elevati.

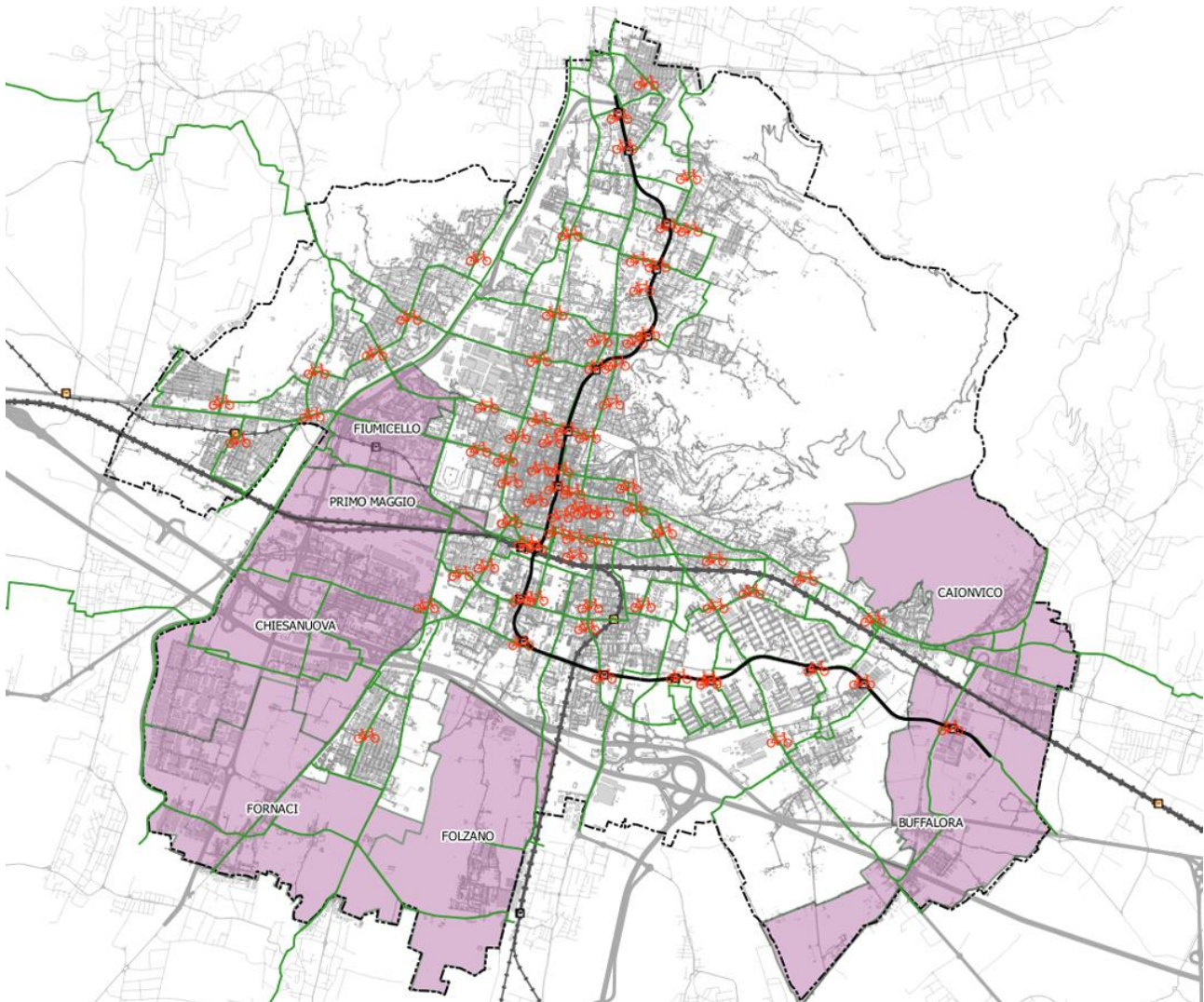


Figura 2.9 – Stazioni bike sharing BiciMia. In verde le postazioni esistenti, in tratteggio rosso i quartieri che ancora non sono raggiunti dal servizio.

2.2.8 Carpooling

Il carpooling è un sistema di condivisione delle auto tra gruppi di persone e dei servizi di mobilità cittadina che, riempiendo i posti extra nelle auto, consente di risparmiare denaro, di ridurre la congestione su strade e autostrade, di contenere l'emissione di agenti inquinanti in atmosfera.

Brescia Mobilità SpA, società controllata e coordinata dal Comune di Brescia, è partner del progetto di carpooling "SocialCar": progetto di ricerca e innovazione dell'Unione Europea Horizon 2020, iniziato nel 2015, che ha l'obiettivo di integrare il carpooling con gli attuali sistemi di mobilità tramite algoritmi di pianificazione e l'integrazione di big data da trasporto pubblico, carpooling e crowdsourcing.

Il progetto riunisce sviluppatori ITS, esperti di scienze sociali ed economiche, ingegneri del trasporto, carpoolers ed enti pubblici da Italia, Grecia, Regno Unito, Lussemburgo, Polonia, Svizzera, Ex Jugoslavia

Repubblica di Macedonia, Croazia, Slovenia, Paesi Bassi, Ungheria, Spagna e Belgio. La loro missione è progettare, sviluppare, testare e implementare un servizio in grado di semplificare l'esperienza di viaggio dei cittadini in aree urbane e periurbane.

Gli attuali strumenti di pianificazione di viaggio di solito offrono informazioni secondo la tipologia di spostamento selezionata dall'utente (auto, trasporto pubblico, bicicletta, a piedi), senza tenere conto delle possibili combinazioni tra modi di trasporto diversi disponibili per effettuare lo stesso percorso. Questo limita i risultati a opzioni di trasporto pubblico in cui inizio e fine del tragitto sono a portata di camminata dai punti di origine e di arrivo. I risultati possono includere numerosi cambi tra i vari modi di trasporto pubblico per combinare i criteri di ricerca, andando incontro a spostamenti lunghi e complicati. Per migliorare le opzioni di pre-pianificazione di viaggio offerte ai viaggiatori, SocialCar prenderà in considerazione l'accesso ai servizi di trasporto pubblico da una più ampia gamma di modi che includono auto, carpooling/carsharing, bicicletta, bikesharing, tratti a piedi, taxi e altri servizi on-demand.

A tal fine, SocialCar definirà i flussi di elaborazione dati e gli algoritmi per combinare le richieste di viaggio con l'offerta di trasporto integrato pubblico-privato, contando anche su un meccanismo di valutazione reciproca conducente/passeggero. SocialCar progetterà, inoltre, l'architettura e il quadro logico del servizio usando software open source con Licenza Pubblica Generale GNU, con l'integrazione di tutti i moduli software, che verrà testato in 10 siti europei.

2.2.9 Mobilità elettrica

La progressiva conversione del parco autoveicolare privato alla trazione ibrida o elettrica rappresenta una tendenza generale, destinata presumibilmente a rafforzarsi notevolmente nell'orizzonte di attuazione del piano, sulla spinta delle politiche di regolazione del settore a livello internazionale, e delle corrispondenti scelte strategiche del settore automotive. Ulteriori, importanti elementi di innovazione potranno derivare dalla progressiva implementazione di sistemi ITS orientati alla guida assistita e in prospettiva anche autonoma.

La Città di Brescia è già attiva sul versante della mobilità elettrica, in particolare attraverso il programma di installazione di colonnine di ricarica, affidato ad A2A, che ha sinora condotto alla realizzazione di 18 colonnine (Fig. 2.10), distribuite all'interno del contesto urbano. Tale dotazione appare oggi più che sufficiente a fronte delle esigenze, ancora embrionali, espresse dai proprietari dei veicoli effettivamente circolanti. I chiari vantaggi associati alla trazione elettrica in termini di efficienza energetica e di contenimento delle emissioni atmosferiche inquinanti rendono le tendenze in corso coerenti con gli obiettivi generali del PUMS (anche se certamente non risolutive di tutti gli impatti associati alla mobilità motorizzata privata). In tal senso, si tratterà soprattutto di assecondare le tendenze di mercato, monitorando la diffusione degli autoveicoli ibridi/elettrici e modulando la regolazione del traffico in modo da sostenere forme di possesso e utilizzo anche innovative, e coerenti con le scelte strategiche generali del piano. Ciò significherà, da un lato, garantire condizioni eque di utilizzo delle sedi stradali (ad esempio per quanto riguarda la ricarica dei veicoli in stazionamento notturno su strada), ponendo comunque attenzione a non incentivarne oltremodo l'utilizzo in situazioni sensibili dal punto di vista degli impatti fisici (occupazione statica e dinamica di spazi stradali, disturbo visuale), rispetto ai quali la mobilità elettrica non presenta particolari vantaggi rispetto a quella termica.



Figura 2.10 – Rete punti di ricarica esistenti (Febbraio 2018)

2.2.10 Politiche per la gestione della domanda

Le analisi condotte a supporto del PUMS hanno evidenziato che la funzionalità del sistema di trasporto urbano può essere grandemente influenzata dalla sensibilità e dalle attitudini dei cittadini, in particolare per quanto concerne la scelta del modo di trasporto.

Nel validare il modello di simulazione, riproducendo l’impatto verificatosi tra il 2011 ed il 2016 con l’entrata in funzione della metropolitana, è stato necessario scorporare un terzo dell’utenza, attribuendola sistematicamente al trasporto motorizzato individuale, anche laddove le opzioni in termini di trasporto pubblico o di ciclopeditività sarebbero risultate più convenienti.

Questa circostanza può dipendere, in sintesi, da due grandi categorie di cause:

- da un lato, l’oggettiva necessità/opportunità di utilizzare l’auto per ragioni non prese in considerazione dal modello (ad es. trasporto di oggetti ingombranti, accompagnamento di persone anziane, necessità di rientro in ore notturne, ecc.);
- dall’altro, da fattori culturali che limitano la conoscenza e/o la consapevolezza delle potenzialità offerte dagli altri modi di trasporto, ovvero da un’impropria percezione dei reali ed effettivi costi di viaggio.

Sotto questo profilo, è possibile ritenere che all’interno della città di Brescia esista un certo “giacimento” di risorse attivabili a favore di una mobilità più sostenibile, assumendo il ragionevole obiettivo di ridurre gradualmente la platea degli spostamenti “obbligati” all’uso dell’auto da un terzo a un quarto o un quinto del totale (valori fisiologici nelle città del centro-nord Europa).

Dal punto di vista operativo, strumenti utili per perseguire un risultato di questo genere sono diversi, e possono porsi su piani differenti:

- campagne di informazione e sensibilizzazione degli utenti;
- sistemi di tariffazione integrata;
- ulteriori sistemi evolutivi, finalizzati alla creazione di incentivi, nella forma dei crediti di mobilità o simili
- politiche di gestione della mobilità aziendale e scolastica.

L’informazione e la sensibilizzazione dell’utenza costituiscono un terreno molto importante per garantire l’efficacia degli interventi del PUMS.

Per questo motivo, a valle dell’approvazione del piano, sarà opportuno programmare, da un lato, la più ampia diffusione del piano in modo da informare i cittadini delle scelte sostenibili fatte dal comune, e dall’altro, la partecipazione dei cittadini rispetto alla definizione degli specifici interventi che ne discenderanno.

A questo proposito ogni specifico intervento, ad esempio sulla rete ciclabile, dovrà essere pensato e promosso anche come “intervento PUMS”, al fine di offrire la prospettiva del PUMS come piano multidisciplinare e strategico dal quale discendono operazioni sul territorio concrete e a favore della sostenibilità e del benessere dei cittadini.

Per quanto riguarda **l’integrazione tariffaria**, la città di Brescia dispone già di un’importante infrastruttura di supporto e accesso ai servizi di mobilità cittadini: la **Omnibus Card**.

La disponibilità di uno strumento di pagamento liberamente orientabile sul sistema di trasporto pubblico (bigliettazione), privato (parcheggi) e sulla mobilità condivisa (car sharing) anche non motorizzata (bike sharing) costituisce un’interessante e strategica opportunità per promuovere fidelizzazione e orientamento

delle scelte di mobilità dei cittadini, soprattutto facendo leva sull’implementazione di sistemi tariffari integrati, anche a livello multimodale.

A tale proposito, è necessario che tutti gli investimenti sul rinnovo e potenziamento dell’infrastruttura e dell’apparato informativo esistente siano orientati, non solo allo sviluppo dell’interoperabilità con sistemi terzi (es. operatori extraurbani, servizi ferroviari, tessere regionali, ecc.), ma anche a garantire e sostenere la più ampia e versatile gestione multimodale interna allo stesso sistema urbano (es. borsellino elettronico unico con credito a scalare).

Dovrà essere promossa quindi la massima diffusione delle card all’intera popolazione urbana, incentivandone personalizzazione e utilizzo quale prevalente (e preferita!) formula per l’accesso ai servizi nonché per il relativo pagamento.

In tale modo, soprattutto attraverso lo sviluppo di schemi tariffari omogenei e integrati, potranno essere studiati e introdotti sistemi premiali (“a punti”, “a crediti”, ecc.) tesi a fidelizzare l’utenza e incentivare i comportamenti più virtuosi.

Quali che siano i nuovi soggetti operatori dei servizi di TPL urbano e/o interurbano in città negli anni a venire, tale infrastruttura digitale così adeguatamente rinnovata garantirà non solo la continuità nell’accesso ai servizi di TPL, ma anche la migliore integrazione e interoperabilità tra tutti i sistemi di trasporto, con la costante promozione delle soluzioni più personalizzabili, convenienti, virtuose e sostenibili.

In prospettiva, la disponibilità di una infrastruttura per la tariffazione integrata dell’insieme dei servizi di mobilità, erogati nel territorio comunale bresciano, rende possibile prefigurare politiche di domanda più avanzate, tese da un lato ad incentivare i comportamenti più virtuosi, e dall’altro a disincentivare quelli caratterizzati dalle maggiori esternalità urbanistiche ed ambientali.

Per la costruzione di queste politiche, si potrà fare riferimento al concetto di **“crediti di mobilità”**, definiti attribuendo a ogni cittadino (o a ogni nucleo familiare) uno specifico budget virtuale, corrispondente ad esempio ad un certo numero di accessi alla ZTL, e a consentire lo scambio di permessi secondo un valore contabile che dipende dagli equilibri tra la domanda e l’offerta di ciascun segmento di mobilità.

In tal modo, è possibile determinare un sistema di incentivi basato unicamente su trasferimenti interni ai singoli borsellini elettronici, senza oneri diretti per l’Amministrazione comunale (vedi figura seguente).

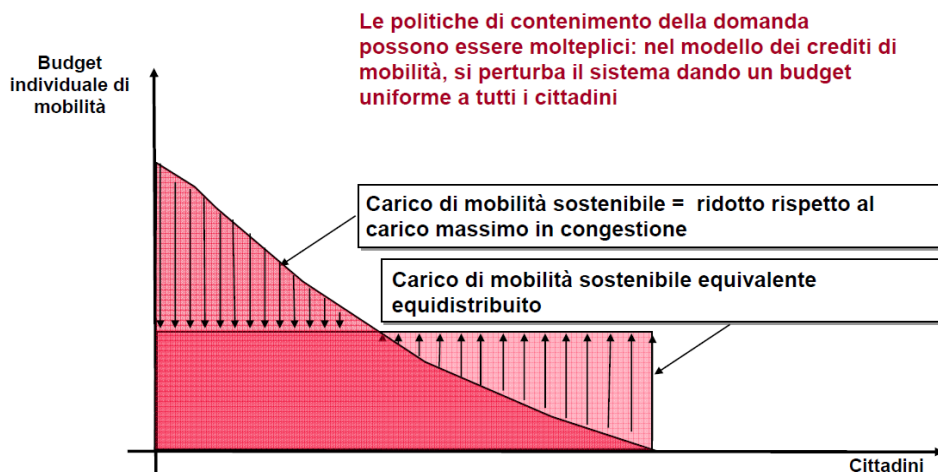


Figura 2.10 – Crediti di mobilità e riequilibrio dei carichi urbanistici e ambientali
Fonte: Lorenzi e Marcolongo (2005)

Uno dei principali vantaggi di questo sistema consiste nella sua equità, in quanto il valore relativo dei singoli permessi non viene determinato a priori, ma si definisce sulla base dei comportamenti e delle necessità espresse dalla cittadinanza.

L'esatta definizione degli schemi tariffari effettivamente in grado di fidelizzare l'utenza del trasporto pubblico è demandata alle fasi attuative del piano.

Infine, posto che ogni iniziativa sia infrastrutturale sia di organizzazione dei servizi è tanto più efficace se accompagnata da politiche forti di sostegno e promozione della stessa, il PUMS promuove l'attività di "**mobility management**" – sia di livello aziendale sia d'area per il raccordo tra aziende, enti, istituti d'istruzione e società di servizi – quale privilegiata occasione per lo sviluppo di virtuose politiche di mobilità, anche attraverso il coordinamento di orari e attività, l'integrazione dei sistemi tariffari, la promozione di abbonamenti agevolati, la pubblicizzazione dei servizi, la diffusione dei sistemi più innovativi.

A tal riguardo si ritiene che, all'interno del Contratto di Programma tra Comune e Brescia Mobilità S.p.A. revisionato dal Consiglio Comunale il 28 settembre 2015¹, possano essere previste specifiche risorse finalizzate alle attività di mobility management, anche prevedendo l'istituzione di una struttura dedicata.

2.2.11 Gestione del traffico merci

Accanto alle molteplici tematiche inerenti il traffico passeggeri, il PUMS dedica una certa attenzione anche alle problematiche relative al trasporto merci urbano, che nel caso bresciano si trova polarizzato su due estremi molto diversi tra loro:

- da un lato, la persistente presenza di **traffico pesante** sulla rete primaria urbana, in ragione dell'esistenza di importanti agglomerazioni industriali (IVECO, Alfa Acciai, zona industriale di via Girelli, ecc.) e in prospettiva anche dello scalo intermodale della Piccola Velocità, destinato a divenire uno dei principali terminal merci dell'intera Lombardia;
- dall'altro, le criticità connesse al **traffico leggero di distribuzione** urbana, che rappresenta un settore in rapida evoluzione, nonché di difficile gestione da parte dell'Amministrazione Comunale.

Il nuovo terminal intermodale della **Piccola Velocità** costituisce per l'area bresciana un'importante occasione per agganciare i processi di crescita del traffico ferroviario merci, attesi nel prossimo decennio a seguito del potenziamento dei grandi attraversamenti alpini e del completamento della linea AV/AC Milano-Verona-Venezia.

La capacità di trasferire merci dalla gomma alla ferrovia rappresenta per il futuro una scelta strategica quasi obbligata per garantire la competitività dell'industria nazionale in un contesto di integrazione europea (e anche mondiale, visto il carattere ormai essenzialmente multimodale delle reti logistiche globali), consentendo al contempo di contenere gli impatti sull'ambiente naturale e di ovviare ai rischi funzionali connessi alla progressiva saturazione delle reti autostradali del Nord Italia.

Nel contempo, la presenza di un terminal intermodale importante nel quadrante urbano compreso tra la linea ferroviaria per Milano, via Dalmazia, via Orzinuovi e la Tangenziale Ovest è destinato a generare incrementi locali di traffico, destinati a gravare su uno dei principali nodi infrastrutturali a scala urbana e metropolitana.

Per questo motivo il programma di sviluppo dell'impianto, ormai ben definito anche in aspetti di dettaglio, prevede la realizzazione di una accessibilità dedicata di connessione tra quest'area e il casello autostradale di Brescia Ovest.

¹ A seguito di tale ultima revisione contrattuale Brescia Mobilità S.p.A. ha in carico i servizi di gestione e manutenzione della sosta, della circolazione stradale, di controllo del traffico, e i servizi Green Mobility.

Il governo dei sistemi di logistica urbana (*city logistics*) rappresenta un terreno tradizionalmente difficile per le Amministrazioni Locali, che dispongono di pochi mezzi per orientare il comportamento degli operatori del settore, spesso alla ricerca della massima efficienza nella gestione del cosiddetto “ultimo miglio”.

Il settore, inoltre, appare oggi in rapida evoluzione, sulla spinta congiunta dell’*e-commerce* e dell’impiego di tecnologie più o meno innovative (dal fattorino in bicicletta sino ai veicoli elettrici, ai droni e ai mezzi a guida automatica), tanto da rendere ancora più ardua la definizione di uno scenario di riferimento stabile, su cui definire orientamenti strategici di significato pubblico.

Il Comune di Brescia è partner del progetto europeo SULPITER che ha come obiettivo il miglioramento delle capacità di pianificazione della gestione delle merci e la redazione e successiva adozione di Piani Sostenibili della Logistica Urbana (**SULP**). Il progetto, partito a giugno 2016 della durata di tre anni, verrà sviluppato attraverso la redazione di indicazioni di livello transnazionale che verranno applicate caso per caso con la redazione di SULP specifici per ciascuna “area funzionale” degli stati membri della partnership, dopo una fase di analisi delle necessità e con il coinvolgimento degli stakeholder a livello locale.

In particolare il SULP è un piano specifico per la gestione dei processi di City Logistics e per la progettazione di soluzioni all'interno di un orizzonte temporale di medio termine, strumento:

- per definire la visione comune, i bisogni e le linee prioritarie
- per la progettazione di una serie di adeguate misure/soluzioni/servizi
- per ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, il consumo di energia
- per la creazione di un consenso tra le diverse parti interessate
- per la definizione di una roadmap per una possibile adozione
- di livello istituzionale.

Il SULP si inserisce all’interno della metodologia europea per lo sviluppo dei PUMS (Piano Urbani di Mobilità Sostenibile) secondo lo schema seguente.

Mobility Governance: services and measure



Il PUMS quindi rimanda al SULP la definizione delle azioni da intraprendere per il Comune di Brescia per quanto riguarda la city logistic.

Tuttavia, il PUMS, in linea di principio, allineandosi alle esperienze europee dimostrate più efficaci e meno dispendiose per la mano pubblica, assume una strategia di intervento che riserva all'Amministrazione Pubblica la sola regolazione degli accessi e della circolazione nelle aree ritenute più sensibili, lasciando ai singoli operatori privati, in concorrenza tra loro, l'organizzazione delle consegne.

È così esclusa l'istituzione di *transit point* in cui obbligare le imprese logistiche a concentrare le consegne, poi gestite da un operatore selezionato dalla mano pubblica.

Viene invece ipotizzato di identificare nella ZTL, e in prospettiva nella ZPRU una zona "a basse emissioni" in cui controllare l'efficienza ambientale delle consegne, ad esempio mediante l'esclusione di mezzi inquinanti e/o il controllo dei coefficienti di occupazione dei mezzi stessi.

In considerazione della forte vicinanza al centro dell'area della Piccola Velocità, è poi possibile ipotizzare che l'Amministrazione crei le premesse perché l'Ente proprietario dell'area (Mercitalia Logistics) metta a disposizione degli operatori logistici aree operative in cui realizzare singoli *transit point* a supporto della distribuzione nelle zone centrali ad accesso limitato o regolato.

2.3 SCENARIO B

2.3.1 Principali interventi di piano

Lo scenario B assume che l'opzione principale di potenziamento del sistema di trasporto pubblico di area urbana venga perseguita mediante l'identificazione di tre linee di forza, corrispondenti ad altrettante busvie a elevato livello di servizio, ottenuto mediante asservimento semaforico e protezione della sede, con frequenze di transito fissate a 7'30" valore che raddoppia negli sfocchi più periferici (15'). Una migliore velocità commerciale è raggiunta grazie a interventi sia di tipo infrastrutturale (come ad esempio la realizzazione di corsie dedicate) sia in relazione alla segnaletica stradale (ad esempio sistemi di preferenziazione semaforica). Il resto della rete bus (comunque rivista a valle dell'introduzione delle nuove linee di forza) è disegnata per garantire una frequenza di 12', portata a 24' negli sfocchi periferici, con alcune eccezioni per le tratte meno richieste, che possono avere frequenze cadenzate anche dell'ordine di 30' o 60'.

Alla prima linea di forza, costituita dalla metropolitana (linea **M1**) vengono pertanto ad aggiungersi le tre direttrici seguenti:

- **B2** Oltremella – Centro - Stazione FS - Fiera (casello Brescia Ovest)
- **B3** Vallecamonica – Centro – S.Eufemia
- **B4** Ospedale – Veneto – Stazione FS - Foro Boario – S.Polo

Le prime due direttrici riprendono lo schema esistente delle linee 2 e 3 dell'attuale rete bus urbana, con l'importante variante del transito su via Corsica, anziché via Cremona, per l'attraversamento della linea ferroviaria. La linea B4 di nuova concezione, invece, è funzionale sia a servire importanti zone scoperte dalla metropolitana (in particolare gli istituti scolastici), sia a rafforzare il ruolo del Ring Ovest/Sud, alternativo al transito secante il centro della linea B2.

Il sistema delle busvie si presta, d'altro canto, alla gestione di prolungamenti di linea a servizio della periferia e dei Comuni di corona.

Questo scenario è una sorta di punto di partenza sul quale si basano e si integrano gli scenari M e T e può essere anche considerato come un eventuale scenario di transizione, dallo stato attuale verso uno scenario futuro più impegnativo dal punto di vista dei costi e dei tempi di realizzazione.

Anche questo piano, come il Piano T, non offre una soluzione per quanto riguarda i flussi provenienti da nord (come invece previsto dal Piano M con l'estensione della metropolitana fino alla frazione di S. Vigilio del Comune di Concesio), e rimane da valutare l'opzione della realizzazione della bretella di penetrazione autostradale dell'Autostrada della Val Trompia dal Casello nel comune di Concesio fino all'innesto con la Tangenziale Ovest.

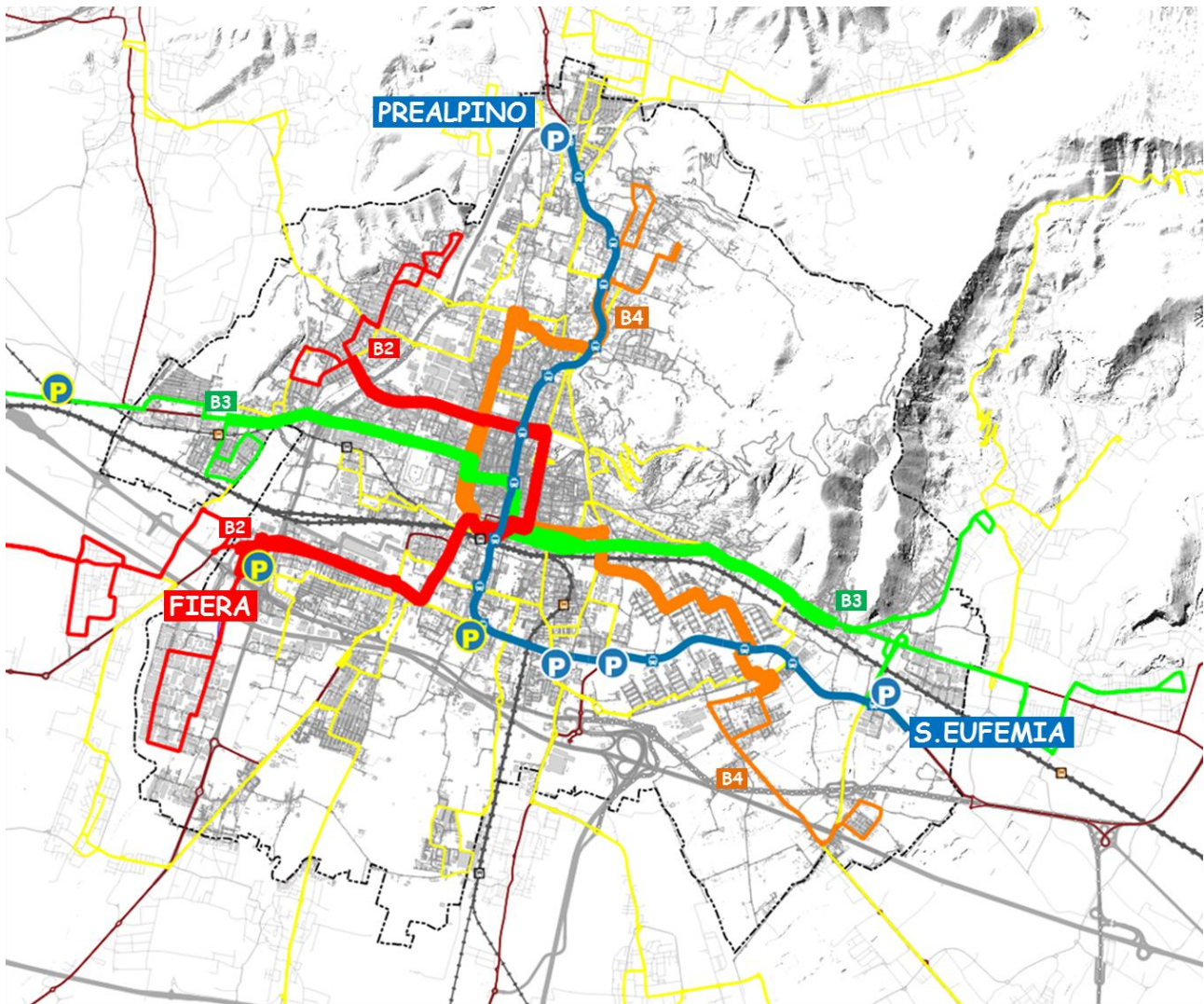


Figura 2.11 – Scenario B

2.3.2 Stima dei costi

Fra tutte le strategie prese in esame, lo scenario B è quello che comporta i minori costi di investimento: la stima effettuata su base parametrica in sede di redazione del PUMS restituisce, per le tre nuove linee di forza, un valore dell'ordine dei **50 milioni di €**. Se a tale importo si aggiungono anche gli oneri corrispondenti ai principali potenziamenti della rete viaria, il totale sale sino a circa **230 milioni di €**.

La **quota direttamente imputabile all'Amministrazione Comunale**, calcolata ipotizzando che resti a suo carico il 90% dei costi di investimento inerente la realizzazione delle busvie, risulta pari a circa **45 milioni di €**.

A questo totale occorre però sommare i costi di esercizio aggiuntivi rispetto ai servizi attualmente erogati che, assumendo condizioni costanti rispetto all'attuale gestione della rete, risultano pari a circa 0,6 milioni di €/anno per le linee B2 e B3 e 3,5 milioni di €/anno per la linea B4.

Proiettando e aggiornando la spesa su 40 anni, si ottiene un valore attuale pari a 169 milioni di € per la rete di forza del TPL e di circa **425 milioni di €** comprendendo anche gli interventi sulla rete viaria.

COSTO STIMATO (IVA inclusa)			
	opere civili e impianti	veicoli	TOT
Intervento	<i>mln €</i>	<i>mln €</i>	<i>mln €</i>
Linea B2 (Oltremella-centro-Fiera)	11,78	4,00	15,78
Linea B3 (Vallecamonica-centro-S.Eufemia)	11,51	4,00	15,51
Linea B4 (Ospedale-ring-S.Polo)	14,26	4,80	19,06
Subtotale rete forza TPL	37,55	12,80	50,35
<i>Interventi sulla rete viaria*</i>	176,85	=	176,85
TOTALE	214,40	12,80	227,20

Costi ipotizzabili a carico del Comune	33,80	11,52	45,32
---	--------------	--------------	--------------

* Riqualficazione tratta urbana tang.Ovest, 3° corsia tang.Sud, bretelle S.Zeno, Vallecamonica, Caionvico

2.3.3 Risultati attesi

Le simulazioni condotte su questo scenario evidenziano che la realizzazione delle tre nuove direttrici di forza determinerebbe un limitato incremento della quota modale detenuta dal trasporto pubblico (dal 31 al 32%), che riuscirebbe a servire più efficacemente i quartieri più lontani dalla metropolitana, ma non a intercettare quote parti rilevanti del traffico proveniente dall'esterno.

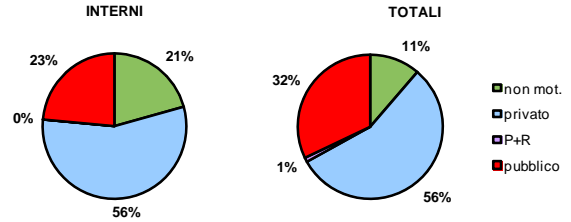
Conseguentemente, l'incremento di domanda atteso (sino a circa 61 milioni di passeggeri/anno) è da riferire quasi interamente a spostamenti interni al territorio comunale, con qualche apporto dall'area urbana connesso ai prolungamenti verso l'area urbana.

L'effetto complessivo sul traffico privato è tuttavia abbastanza debole, con percorrenze automobilistiche comunque in aumento (+11%) e livelli di congestione invariati rispetto alla situazione attuale.

SCENARIO B (2026) – RISULTATI DELLE SIMULAZIONI DI TRAFFICO

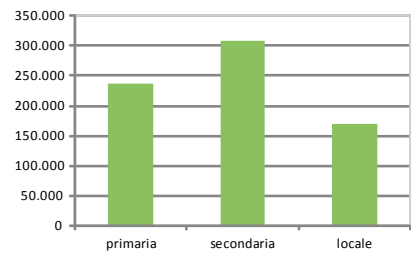
RIPARTIZIONE MODALE

Mezzo di trasporto	SPOSTAMENTI (ora punta mattino)				var.
	interni	entrate	uscite	TOT	
non motorizzato	11.925	1.820	872	14.617	+0,9%
privato	32.246	25.770	13.881	71.896	+11,9%
P+R		1.261		1.261	+134,6%
pubblico	13.578	26.400	1.386	41.364	+15,0%
TOTALE	57.748	55.252	16.139	129.139	+12,1%
Variazione su 2016	+5,8%	+19,7%	+11,1%	+12,1%	



TRAFFICO PRIVATO

Componente di rete	INDICATORI FUNZIONALI					
	estensione rete stradale	volume di traffico (ora di punta)	tempi di percorrenza (ora di punta)	Velocità medie	volume di traffico in congestione	variazione su scenario 2016
	km	vk	vh	km/h	vk	%
primaria	99	236.047	4.933	47,9	55.847	+0,8%
secondaria	322	307.880	15.431	20,0	47.686	-6,8%
locale	753	168.827	13.733	12,3	17.017	+23,5%
TOTALE	1.175	712.754	34.097	20,9	120.550	+0,2%
Variazione su 2016	+3,6%	+10,9%	+7,4%	+3,2%	+0,2%	



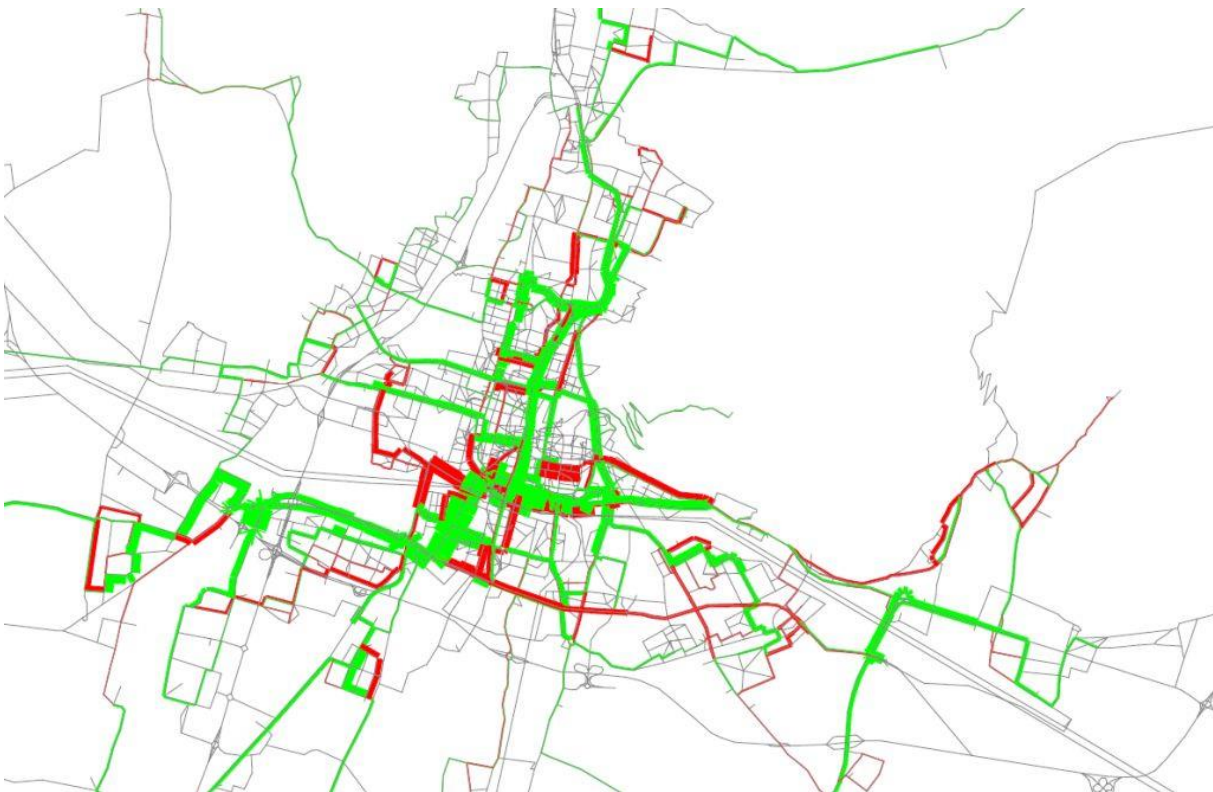
TRASPORTO PUBBLICO

Componente di rete	INDICATORI FUNZIONALI							
	percorsenze offerte		passengeri trasportati	tempi perc.	volume di traffico	variazione	percorsenze medie	velocità medie
	veic*km	posti*km	pax	pax*h	pax*km	%	km/pax	km/h
Metropolitana M1	397		13.068	2.208	61.773	+165,5%	4,73	28,0
Tram T2						=		
Tram T3						=		
Busvia B4	875		22.889	4.540	82.067	=	3,59	18,1
Resto rete area urb.	1.674		21.372	4.669	95.536	-27,0%	4,47	20,5
SUBTOTALE	2.946		57.329	11.417	239.376	+55,4%	4,18	21,0
Variazione su 2016	-4,3%	=	+45,8%	+42,7%	+55,4%		+6,6%	+8,9%
Ferrovia			21.835	7.896	525.978	+15,0%	24,09	66,6
Bus extraurbano	3.363		27.555	11.880	393.626	-20,7%	14,29	33,1
TOTALE GEN.			106.719	31.192	1.158.980	+4,6%	10,86	37,2
Variazione su 2016	=	=	+14,8%	-6,3%	+4,6%		-8,8%	+11,6%

TOTALE PASSEGGERI/ANNO SU TPL **61,4** milioni di pax/anno



ASSEGNAZIONE TRASPORTO PRIVATO – variazioni sullo scenario di riferimento (blu aumento, arancione diminuzione)



ASSEGNAZIONE TRASPORTO PUBBLICO URBANO – variazioni sullo scenario di riferimento (verde aumento, rosso diminuzione)

2.4 SCENARIO T

2.4.1 Principali interventi di piano

Lo scenario T assume una struttura di rete molto simile a quella dello scenario B, con frequenze analoghe ma l'importante differenza di una diversa soluzione tecnologica e capacità per le linee T2 e T3, realizzate come **tramvie** anziché come busvie.

- T2: Oltremella (Pendolina) – Centro - Stazione FS – Corsica - Fiera
- T3: Stazione FS - S.Eufemia (Bornata)

Inoltre la linea T3 è realizzata tramite tramvia per il tratto stazione FS-S.Eufemia, ma dalla stazione alla via Vallecamonica è ancora realizzata tramite busvia.

La realizzazione delle linee di forza tramite tramvie comporta, fra l'altro, una maggiore rigidità nella gestione della struttura di linea, non essendo più ipotizzabili prolungamenti verso i Comuni di area urbana, che resterebbero così serviti da linee attestata ai capilinea esterni delle tramvie.

Nel contempo, le caratteristiche di velocità e capacità proprie dei sistemi ferrotramviari rendono ipotizzabile l'inserimento delle nuove linee di forza nel sistema degli attestamenti esterni, in particolare mediante la realizzazione di un **parcheggio di interscambio in zona Fiera**, a servizio dei flussi veicolari provenienti da Ovest.

Tutte le linee avranno frequenza di 7,5'.

Non offrendo una soluzione per quanto riguarda i flussi provenienti da nord (come invece previsto dal Piano M con l'estensione della metropolitana fino alla frazione di S. Vigilio del Comune di Concesio), rimane da valutare l'opzione della realizzazione della bretella di penetrazione autostradale dell'Autostrada della Val Trompia dal Casello nel comune di Concesio fino all'innesto con la Tangenziale Ovest.

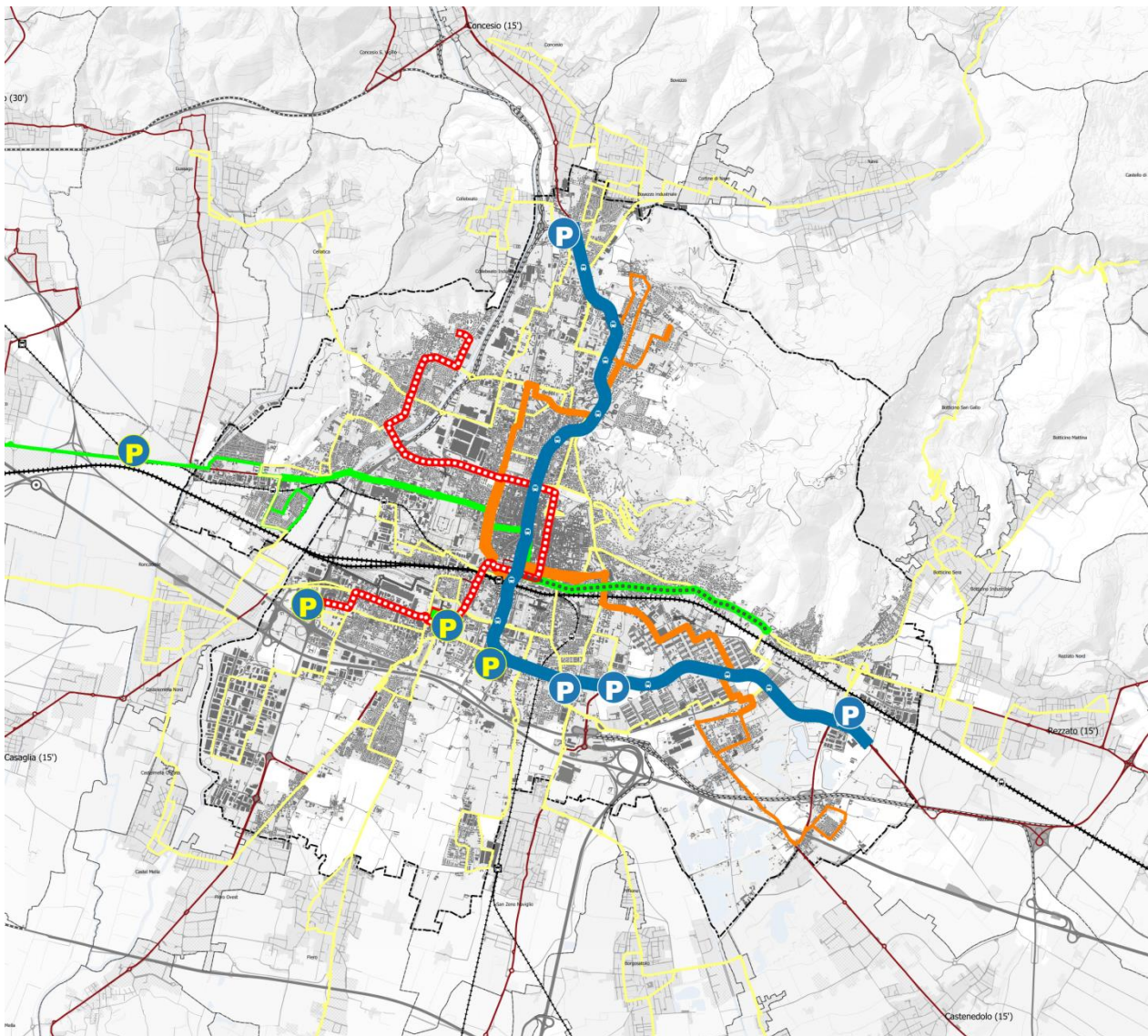


Figura 2.12 – Piano T, sintesi di linee tranviarie (rossa e verde) e busvia (in arancione) a completamento della linea metropolitana (blu)

2.4.2 Stima dei costi

Rispetto al precedente, lo scenario T comporta un considerevole incremento degli oneri di investimento: considerando anche la realizzazione del deposito e le protezioni della linea B4 (che resta organizzata come busvia), è possibile stimare un importo pari ad oltre **320 milioni di €**. Aggiungendo gli oneri corrispondenti ai principali potenziamenti della rete viaria (invariati rispetto allo scenario B), il totale sale sino a circa **500 milioni di €**.

La **quota direttamente imputabile all'Amministrazione Comunale** per la realizzazione delle linee di forza, calcolata ipotizzando che resti a suo carico il 40% dei costi di investimento, risulta pari a circa **140 milioni di €**.

Considerando anche i costi di esercizio, assumendo condizioni costanti rispetto all'attuale gestione della rete e proiettando e attualizzandone la spesa su 40 anni, il costo complessivo della rete di forza del TPL è pari a circa 550 milioni di € e quello complessivo con anche gli interventi sulla rete viaria è di quasi **810 milioni di €**.

COSTO STIMATO (IVA inclusa)			
	opere civili e impianti	veicoli	TOT
Intervento	<i>mln €</i>	<i>mln €</i>	<i>mln €</i>
Linea T2 (Oltremella-centro-Fiera)	160,98	45,93	206,90
Linea T3 (centro-S.Eufemia)	58,55	17,66	76,22
Deposito	21,00		21,00
Linea B4 (Ospedale-ring-S.Polo)	14,26	4,80	19,06
Subtotale rete forza TPL	254,79	68,39	323,18
<i>Interventi sulla rete viaria*</i>	<i>176,85</i>	<i>=</i>	<i>176,85</i>
TOTALE	431,64	68,39	500,04
Costi ipotizzabili a carico del Comune	109,05	29,76	138,80

* Riqualificazione tratta urbana tang.Ovest, 3° corsia tang.Sud, bretelle S.Zeno, Vallecamonica, Caionvico

2.4.3 Risultati attesi

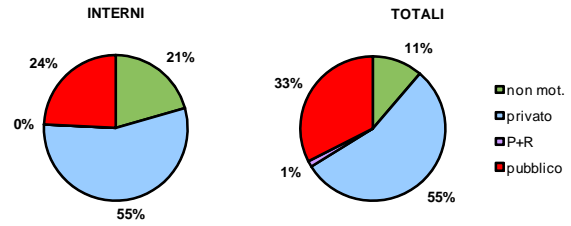
Le simulazioni di traffico evidenziano che la tramvia dispone di un potenziale attrattivo di domanda superiore a quello delle busvie: la quota modale del trasporto pubblico recupera un altro punto percentuale, con un valore stimato di quasi 63 milioni di passeggeri/anno.

Questo risultato risente positivamente della presenza del parcheggio di interscambio in zona Fiera, caratterizzato da un discreto potere attrattivo nei confronti del traffico proveniente dall'esterno, ma subisce alcune limitazioni connesse alla minore capillarità sui quartieri esterni e nei Comuni di corona. Per quanto concerne l'Oltremella, l'assenza di diramazioni terminali lascerebbe scoperta l'area della clinica S.Anna, con conseguente indebolimento del servizio lungo l'intero asse di via Volturmo.

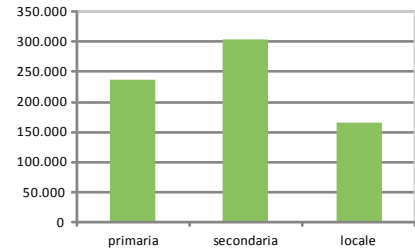
Nel complesso, anche in questo caso l'effetto sul traffico motorizzato individuale appare modesto (+10% delle percorrenze rispetto alla situazione attuale), anche se la maggiore efficacia nell'intercettare i flussi provenienti dall'esterno si tradurrebbe in un più forte impatto sulla congestione stradale (-9% rispetto allo scenario odierno).

SCENARIO T (2026) – RISULTATI DELLE SIMULAZIONI DI TRAFFICO
RIPARTIZIONE MODALE

Mezzo di trasporto	SPOSTAMENTI (ora punta mattino)				var.
	interni	entrate	uscite	TOT	
non motorizzato	11.925	1.820	872	14.617	+0,9%
privato	32.029	25.181	13.876	71.086	+10,7%
P+R		1.738		1.738	+223,4%
pubblico	14.057	26.504	1.389	41.951	+16,6%
TOTALE	58.011	55.244	16.137	129.392	+12,3%
Variazione su 2016	+6,3%	+19,7%	+11,1%	+12,3%	


TRAFFICO PRIVATO

Componente di rete	INDICATORI FUNZIONALI					variazione su scenario 2016
	estensione rete stradale	volume di traffico (ora di punta)	tempi di percorrenza (ora di punta)	Velocità medie	volume di traffico in congestione	
primaria	99 km	237.660 vkm	5.260 vh	45,2 km/h	49.603 vkm	-10,4%
secondaria	322 km	303.500 vkm	15.478 vh	19,6 km/h	42.553 vkm	-16,9%
locale	751 km	165.777 vkm	13.722 vh	12,1 km/h	16.892 vkm	+22,6%
TOTALE	1.172 km	706.937 vkm	34.460 vh	20,5 km/h	109.048 vkm	-9,4%
Variazione su 2016	+3,3%	+10,0%	+8,6%	+1,3%	-9,4%	


TRASPORTO PUBBLICO

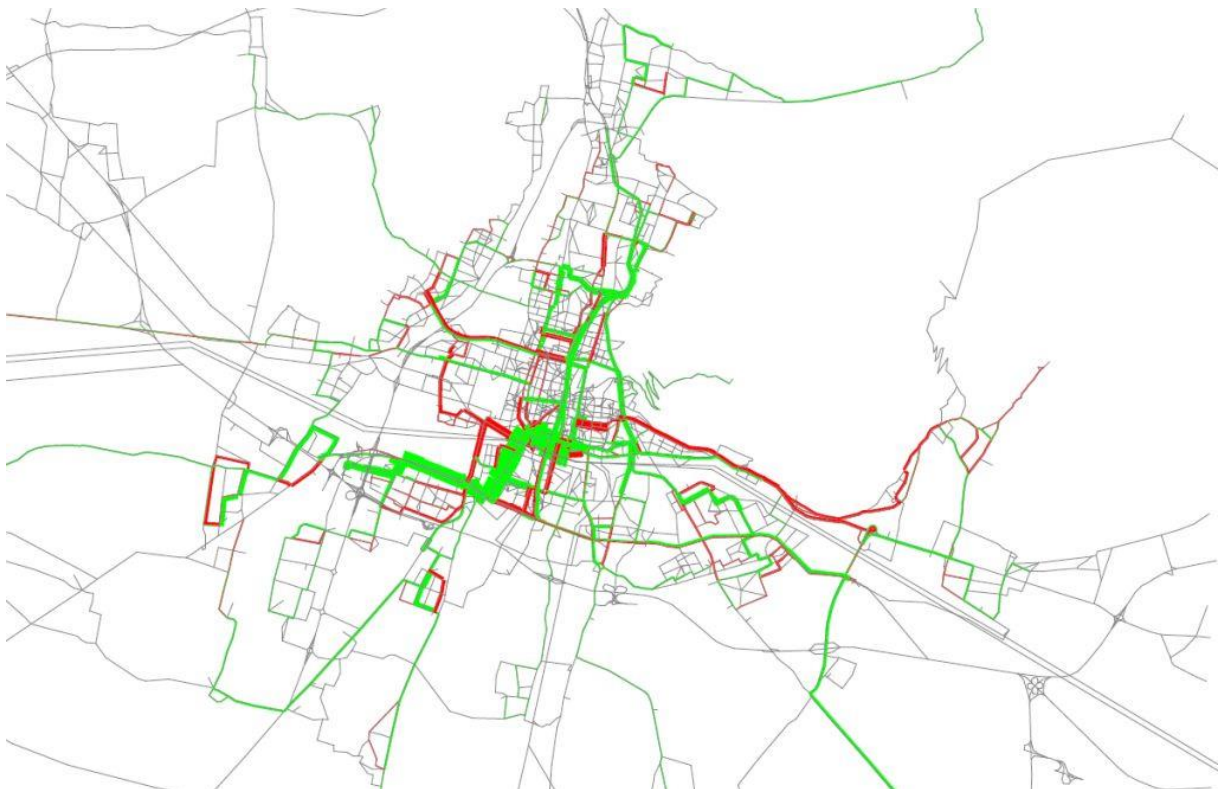
Componente di rete	INDICATORI FUNZIONALI					variazione %	percorrenze medie km/pax	velocità medie km/h
	percorrenze offerte		passengeri trasportati	tempi percorrr.	volume di traffico			
Metropolitana M1	397 veic*km	posti*km	12.983 pax	2.366 pax*h	66.203 pax*km	+184,6%	5,10	28,0
Tram T2+T3	311		14.040	2.474	39.620	=	2,82	16,0
Tram T3						=		
Busvia B4	490		10.219	1.637	27.454	=	2,69	16,8
Resto rete area urb.	1.790		23.536	5.323	111.134	-15,0%	4,72	20,9
SUBTOTALE	2.988		60.778	11.801	244.411	+58,6%	4,02	20,7
Variazione su 2016	-2,9%	=	+54,5%	+47,4%	+58,6%		+2,6%	+7,6%
Ferrovia			21.632	7.878	526.089	+15,0%	24,32	66,8
Bus extraurbano	3.241		27.576	11.711	386.592	-22,1%	14,02	33,0
TOTALE GEN.			109.986	31.390	1.157.092	+4,4%	10,52	36,9
Variazione su 2016	=	=	+18,3%	-5,7%	+4,4%		-11,7%	+10,7%

TOTALE PASSEGGERI/ANNO SU TPL

62,9 milioni di pax/anno



ASSEGNAZIONE TRASPORTO PRIVATO – variazioni sullo scenario di riferimento (blu aumento, arancione diminuzione)



ASSEGNAZIONE TRASPORTO PUBBLICO URBANO – variazioni sullo scenario di riferimento (verde aumento, rosso diminuzione).

2.5 SCENARIO M

2.5.1 Principali interventi di piano

Lo scenario M differisce dai due precedenti, essenzialmente in quanto focalizza i potenziamenti della rete di forza sull'estensione della rete metropolitana, in tutte e tre le direzioni contemplate dai programmi già definiti negli anni scorsi:

- verso **Nord**, sino a **San Vigilio di Concesio**, dove si prevede di realizzare un nuovo parcheggio di interscambio a servizio dei flussi veicolari provenienti non soltanto dalla Valtrompia, ma anche dalla Franciacorta, che potrà beneficiare della nuova connessione autostradale proveniente da Ospitaletto (il prolungamento della M1 è qui considerato alternativo alla bretella di penetrazione urbana verso la tangenziale Ovest);
- verso **Est**, sino alla stazione ferroviaria di **Rezzato**;
- verso **Ovest**, mediante la realizzazione della tratta **Lamarmora-Fiera**, secondo le opere già predisposte lungo la linea, per la quale si ipotizza un servizio a spola, in considerazione della configurazione della stazione Lamarmora.

La rete urbana resta comunque completata dalle tre busvie B2, B3 e B4.

I prolungamenti sono affiancati dalla realizzazione di parcheggi periferici di interscambio, i principali situati: i) nella frazione di S.Vigilio, a intercettare i flussi da nord; ii) in corrispondenza della stazione di Rezzato per intercettare i flussi provenienti da est; iii) nella Zona Fiera, a intercettare i flussi da ovest.

In particolare, il prolungamento verso nord si considera alternativo alla realizzazione del ramo di penetrazione urbana dell'Autostrada della Val Trompia². Tuttavia, come descritto nel paragrafo 2.2 rimane invariante l'intervento di riqualificazione della Tangenziale Ovest, anch'esso facente parte del progetto dell'Autostrada della Val Trompia, che ha funzione di fluidificazione dei flussi e di alleggerimento di determinate intersezioni a livello urbano.

Inoltre, l'estensione verso la Fiera costituisce di fatto una nuova linea aggiuntiva. Infatti, il nodo Lamarmora è stato realizzato in maniera tale per cui non è immaginabile alcuna ipotesi di continuità sistematica dell'esercizio dei treni da/per la linea esistente (solo un binario di raccordo per il trasferimento dei convogli dal deposito ad inizio e fine servizio). In questo modo i passeggeri saliti in una qualsiasi delle stazioni del nuovo segmento Lamarmora-Fiera, una volta giunti alla stazione di Lamarmora, sarebbero costretti all'interscambio con la linea esistente per proseguire il viaggio verso la propria destinazione (sia essa Prealpino o S.Eufemia). Questo fattore è causa di una parziale perdita di attrattività del servizio, soprattutto rispetto alla continuità dei collegamenti verso il centro e la stazione ferroviaria.

Si noti come la configurazione delle estensioni lasci comunque scoperti alcuni quadranti urbani (es. l'Oltremella) che andrebbero serviti dalla rete bus urbana.

² Si veda l'allegato J che descrive anche gli elementi di pianificazione sovraordinata.

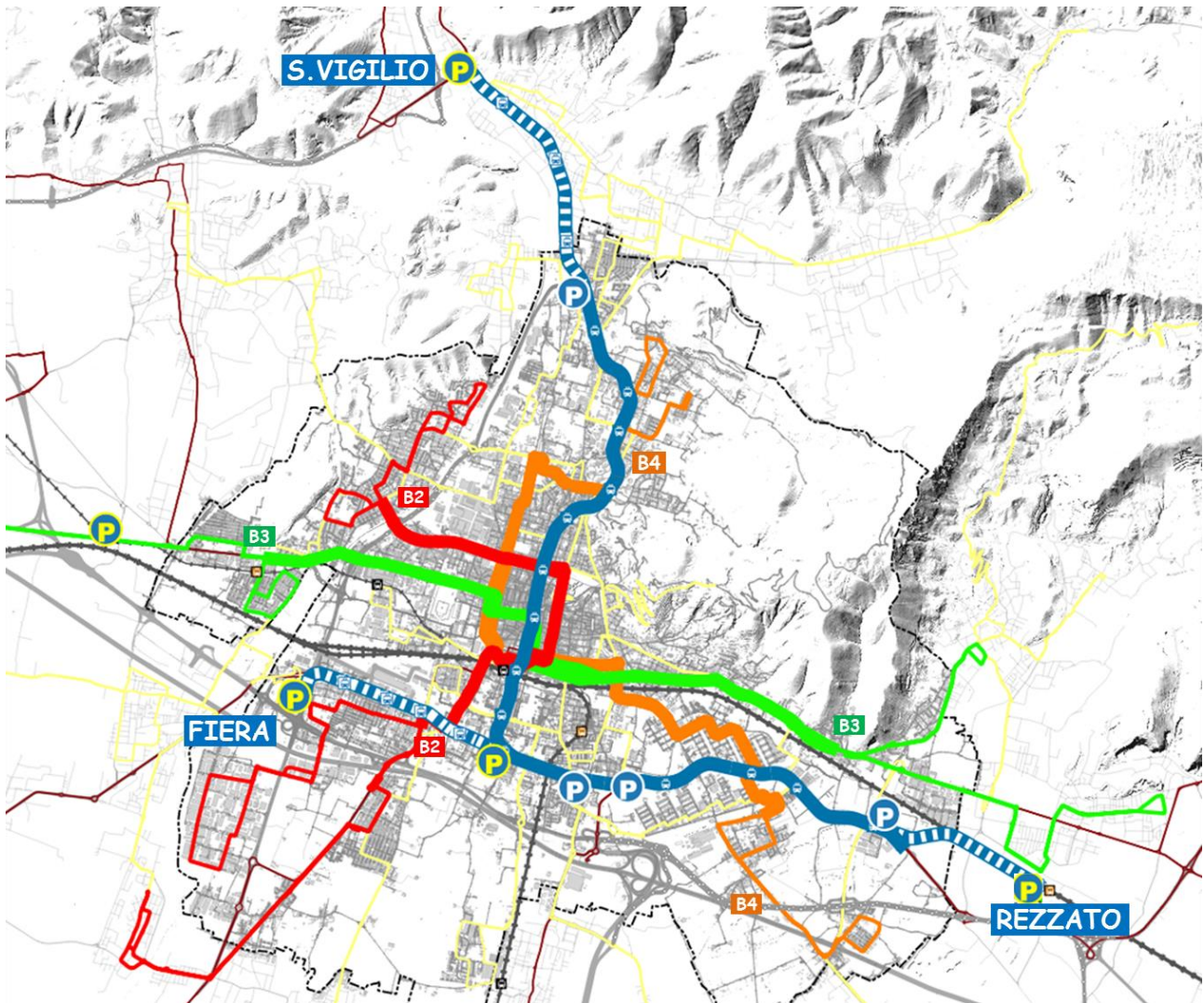


Figura 2.13 – Scenario M

2.5.2 Stima dei costi

Lo scenario M comporta costi di investimento decisamente rilevanti che, aggiornando le stime già prodotte in sede progettuale per i tre prolungamenti, sfiorano la soglia dei **500 milioni di €**. Aggiungendo gli oneri corrispondenti ai principali potenziamenti della rete viaria (invariati rispetto allo scenario B), il totale sale sino a circa **675 milioni di €**.

La **quota direttamente imputabile all'Amministrazione Comunale** per la realizzazione delle linee di forza, calcolata ipotizzando che resti a suo carico il 40% dei costi di investimento all'interno del territorio comunale ed al 20% di quelli all'esterno, risulta dell'ordine dei **140 milioni di €**.

Considerando anche i costi di esercizio, assumendo condizioni costanti rispetto all'attuale gestione della rete e proiettando e attualizzandone la spesa su 40 anni, il costo complessivo della rete di forza del TPL è superiore a **900 milioni di €** e quello complessivo con anche gli interventi sulla rete viaria è di quasi **1,2 miliardi di €**.

COSTO STIMATO (IVA inclusa)			
	opere civili e impianti	veicoli	TOT
Intervento	<i>mln €</i>	<i>mln €</i>	<i>mln €</i>
Prolungamento M1 Concesio / S.Vigilio	171,71	35,53	207,24
Prolungamento Fiera (M2)	174,91	27,19	202,10
Prolungamento M1 Rezzato	72,43	16,64	89,06
Subtotale rete forza TPL	419,04	79,36	498,40
<i>Interventi sulla rete viaria*</i>	176,85	=	176,85
TOTALE	595,89	79,36	675,25
Costi ipotizzabili a carico del Comune	116,10	21,08	137,19

* Riqualficazione tratta urbana tang.Ovest, 3° corsia tang.Sud, bretelle S.Zeno, Vallecamonica, Caionvico

2.5.3 Risultati attesi

Dalle simulazioni si evince che lo scenario M presenta una capacità attrattiva di domanda sul trasporto pubblico analoga a quello dello scenario T: la quota modale raggiunge anche in questo caso il 33%, con un totale di circa 61 milioni di passeggeri/anno.

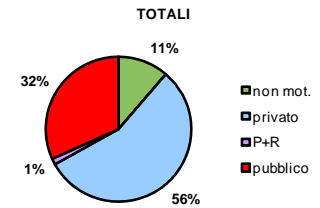
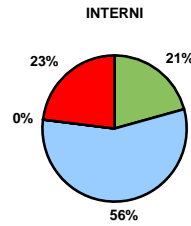
Il risultato è però ottenuto in modo molto diverso, in quanto deriva sostanzialmente dalla maggiore capacità di intercettazione dei flussi esterni provenienti da Nord e in parte anche da Ovest, anche se la tratta Lamarmora-Fiera presenta una funzionalità analoga a quella della linea tramviaria, in ragione dei maggiori tempi di viaggio imposti dall'interscambio nella stazione di Lamarmora.

Scarsamente efficace risulta invece il prolungamento verso Rezzato, che non riesce a servire in modo diretto i vicini centri di corona, separati dalla linea ferroviaria, e non offre particolari vantaggi per l'interscambio dei flussi provenienti da Est, che beneficiando della terza corsia in tangenziale non hanno problemi ad accedere direttamente al parcheggio di S.Eufemia.

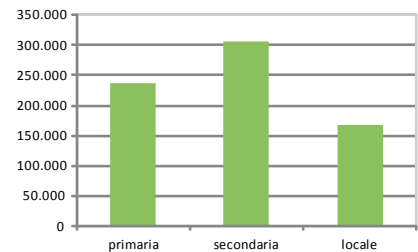
In ragione di questi risultati parzialmente contrastanti, anche questo scenario tende a indurre effetti abbastanza modesti sul traffico veicolare privato (percorrenze crescenti dell'11% rispetto alla situazione attuale), con una riduzione del traffico in congestione (-2%) meno importante rispetto a quella consentita dalla tramvia.

SCENARIO M (2026) – RISULTATI DELLE SIMULAZIONI DI TRAFFICO
RIPARTIZIONE MODALE

Mezzo di trasporto	SPOSTAMENTI (ora punta mattino)				var.
	interni	entrate	uscite	TOT	
non motorizzato	11.925	1.820	872	14.617	+0,9%
privato	32.420	25.415	13.933	71.768	+11,7%
P+R		1.738		1.738	+223,4%
pubblico	13.256	26.259	1.325	40.839	+13,5%
TOTALE	57.601	55.232	16.131	128.963	+11,9%
Variazione su 2016	+5,6%	+19,7%	+11,1%	+11,9%	


TRAFFICO PRIVATO

Componente di rete	INDICATORI FUNZIONALI					
	estensione rete stradale	volume di traffico (ora di punta)	tempi di percorrenza (ora di punta)	Velocità medie	volume di traffico in congestione	variazione su scenario 2016
	km	vk	vh	km/h	vk	%
primaria	99	237.205	4.877	48,6	48.784	-11,9%
secondaria	322	305.911	15.721	19,5	51.922	+1,4%
locale	753	168.719	14.040	12,0	17.732	+28,7%
TOTALE	1.175	711.835	34.638	20,6	118.438	-1,6%
Variazione su 2016	+3,6%	+10,8%	+9,1%	+1,5%	-1,6%	


TRASPORTO PUBBLICO

Componente di rete	INDICATORI FUNZIONALI							
	percorrenze offerte		passengeri trasportati	tempi percor.	volume di traffico	variazione	percorrenze medie	velocità medie
	veic*km	posti*km	pax	pax*h	pax*km	%	km/pax	km/h
Metropolitana M1	548		15.963	2.642	74.017	+218,2%	4,64	28,0
Tram T2						=		
Tram T3						=		
Busvia B4	811		22.601	4.193	71.953	=	3,18	17,2
Resto rete area urb.	1.663		22.550	5.014	105.209	-19,6%	4,67	21,0
SUBTOTALE	3.022		61.114	11.848	251.179	+63,0%	4,11	21,2
Variazione su 2016	-1,8%	=	+55,4%	+48,0%	+63,0%		+4,9%	+10,1%
Ferrovia			21.306	7.834	523.440	+14,4%	24,57	66,8
Bus extraurbano	3.190		27.021	10.926	372.670	-24,9%	13,79	34,1
TOTALE GEN.			109.441	30.608	1.147.289	+3,6%	10,48	37,5
Variazione su 2016	=	=	+17,7%	-8,0%	+3,6%		-12,0%	+12,6%

TOTALE PASSEGGERI/ANNO SU TPL

61,3 milioni di pax/anno



ASSEGNAZIONE TRASPORTO PRIVATO – variazioni sullo scenario di riferimento (blu aumento, arancione diminuzione)



ASSEGNAZIONE TRASPORTO PUBBLICO URBANO – variazioni sullo scenario di riferimento per il TPL urbano (verde aumento, rosso diminuzione)

2.6 SCENARIO P

2.6.1 Principali interventi di piano

Lo scenario di piano P, definito come sintesi dei tre scenari B, T e M, include dunque, a regime, una rete formata da quattro linee di forza, così configurate:

- linea metropolitana M1, estesa verso Nord sino al parcheggio di interscambio di S.Vigilio;
- linea tramviaria T2, Oltremella (Pendolina) – Centro – Stazione FS – Fiera (casello Brescia Ovest);
- linea tramviaria T3 Oltremella (Vallecamonica) – Centro – S.Eufemia(Bornata);³
- linea automobilistica B4 Ospedale – Veneto– Stazione FS - Foro Boario – S.Polo.

Lo scenario è completato dal potenziamento della rete ciclabile, dall'estensione del perimetro della sosta tariffata, e dall'implementazione di politiche di domanda, volte a fidelizzare l'utenza del trasporto pubblico e ad ampliare la platea degli utenti che prendono in considerazione scelte modali diverse dalla mobilità motorizzata individuale.

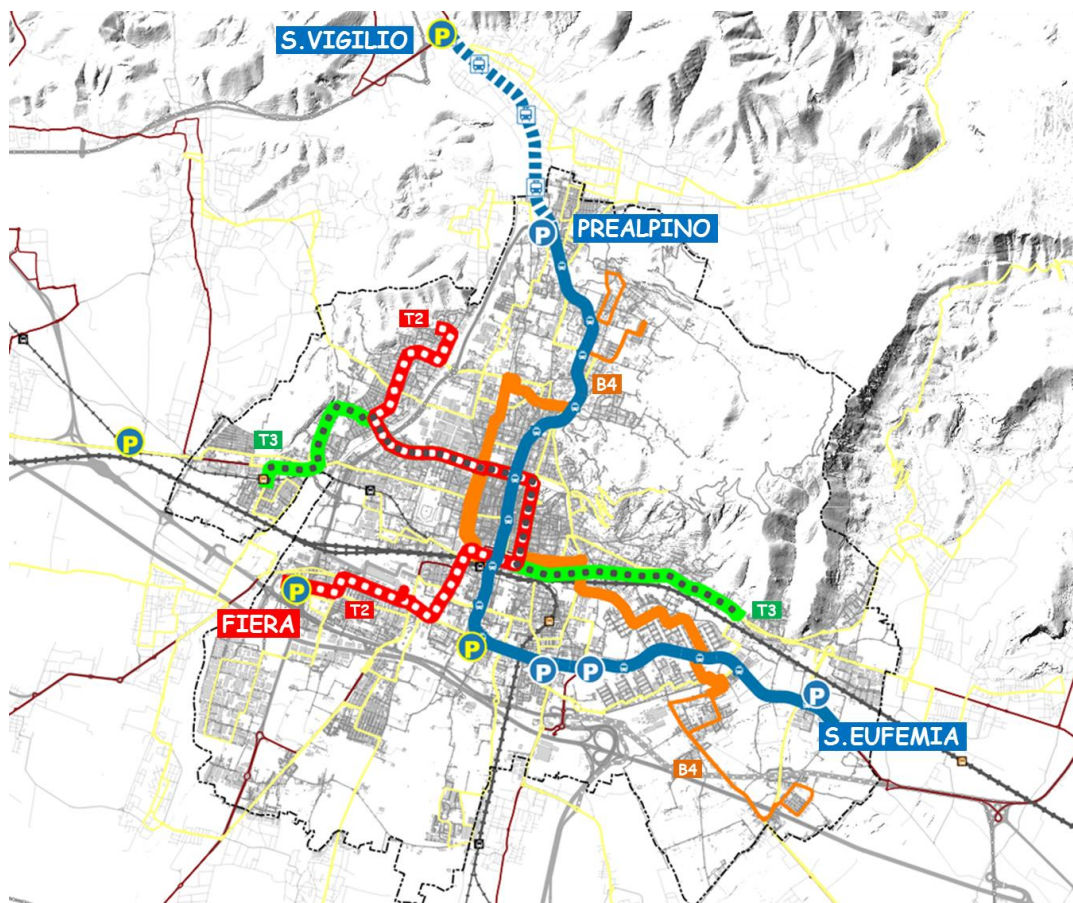


Figura 2.14 – Scenario di piano (P)

³ Ai fini dell'esercizio di simulazione modellistica, è ipotizzata una configurazione di offerta tramviaria impostata su tre relazioni, ognuna con frequenza standardizzata a 15':

- Pendolina-centro-stazione-Fiera
- Vallecamonica-centro-Bornata
- Fiera-stazione-Bornata

2.6.2 Stima dei costi

La stima dei costi di investimento sottesi allo scenario P, ottenuta per combinazione dei valori imputati agli scenari di prima generazione, assomma a circa **610 milioni di €** che, aggiungendo gli oneri per la rete viaria, conducono ad un totale di circa **785milioni di €**.

La **quota direttamente imputabile all'Amministrazione Comunale** per la realizzazione delle linee di forza, calcolata, ipotizzando che restino a suo carico il 10% degli oneri per il prolungamento della linea M1, il 40% di quelli per la realizzazione della rete tranviaria, ed il 90% di quelli per la realizzazione della busvia residua, risulta dell'ordine dei **190 milioni di €**.

COSTO STIMATO (IVA inclusa)			
Intervento	opere civili e impianti	veicoli	TOT
	<i>mln €</i>	<i>mln €</i>	<i>mln €</i>
Prolungamento M1 Concesio / S.Vigilio	171,71	35,53	207,24
Linea T2 (Pendolina-centro-Fiera)	160,98	45,93	206,90
Linea T3 (Valcamonica-centro-S.Eufemia)	107,23	45,93	153,16
Deposito	22,04		22,04
Linea B4 (Ospedale-ring-S.Polo)	14,26	4,80	19,06
Subtotale rete forza TPL	476,21	132,19	608,40
<i>Interventi sulla rete viaria*</i>	176,85	=	176,85
TOTALE	653,06	132,19	785,25

Costi ipotizzabili a carico del Comune	146,10	44,62	190,72
---	---------------	--------------	---------------

* Riqualficazione tratta urbana tang.Ovest, 3° corsia tang.Sud, bretelle S.Zeno, Vallecamonica, Caionvico

Considerando anche i costi di esercizio, assumendo condizioni costanti rispetto all'attuale gestione della rete e proiettando e attualizzandone la spesa su 40 anni, il costo complessivo della rete di forza del TPL è superiore al miliardo di € e quello complessivo con anche gli interventi sulla rete viaria supera **1,3 miliardi di €**.

Intervento	COSTO STIMATO (IVA inclusa)			
	investimento	esercizio	TOT (40anni)	Val.attuale
	<i>mln €</i>	<i>mln €/anno</i>	<i>mln €</i>	<i>mln €</i>
Prolungamento M1 Concesio / S.Vigilio	207,24	8,07	530,00	408,63
Linea T2 (Pendolina-centro-Fiera)	206,90	3,87	361,72	303,51
Linea T3 (Valcamonica-centro-S.Eufemia)	153,16	3,57	295,84	242,18
Deposito	22,04	0,00	22,04	22,04
Linea B4 (Ospedale-ring-S.Polo)	19,06	3,56	161,57	107,98
Subtotale rete forza TPL	608,40	19,07	1.371,17	1.084,34
<i>Interventi sulla rete viaria*</i>	176,85	3,70	324,85	255,86
TOTALE	785,25	22,77	1.696,02	1.340,20

* Riqualficazione tratta urbana tang.Ovest, 3° corsia tang.Sud, bretelle S.Zeno, Vallecamonica, Caionvico

COSTI RETE FORZA TPL A CARICO DEL COMUNE	190,72	11,44	648,38	476,28
---	---------------	--------------	---------------	---------------

investimenti: 10% per M1; 40% per T2 e T3; 90% per B4
 esercizio: 60% per M1, T2, T3 e B4

2.6.3 Risultati attesi

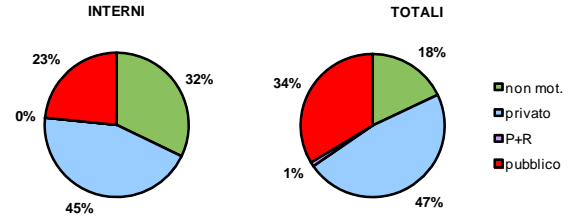
La sinergia fra le diverse misure di intervento, rivelatesi maggiormente efficaci, consente di rafforzare l'attrattività della rete del trasporto pubblico di area urbana, la cui quota sale sino al 34% (+1% da P+R), per un totale di circa 65 milioni di passeggeri/anno.

Nel contempo, le politiche inerenti alla protezione e all'incentivazione della mobilità non motorizzata determinano una crescita della corrispondente quota modale dal 13 al 18% se riferita all'insieme degli spostamenti interni e di scambio, e dal 25 al 32% se riferita ai soli spostamenti interni alla città.

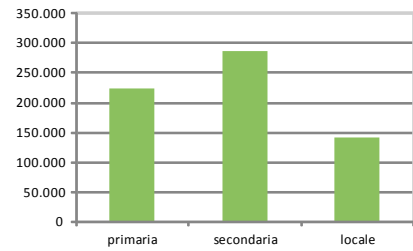
L'insieme di queste misure comporta una stabilizzazione del trasporto motorizzato individuale rispetto ai livelli assoluti odierni e una riduzione della sua quota modale al 47% del totale degli spostamenti.

SCENARIO DI PIANO (2026) – RISULTATI DELLE SIMULAZIONI DI TRAFFICO
RIPARTIZIONE MODALE

Mezzo di trasporto	SPOSTAMENTI (ora punta mattino)				var.
	interni	entrate	uscite	TOT	
non motorizzato	19.076	3.743	731	23.549	+62,5%
privato	26.396	22.157	13.594	62.147	-3,3%
P+R		1.246		1.246	+131,8%
pubblico	13.896	28.620	1.431	43.947	+22,2%
TOTALE	59.368	55.766	15.755	130.889	+13,6%
Variazione su 2016	+8,8%	+20,8%	+8,5%	+13,6%	


TRAFFICO PRIVATO

Componente di rete	INDICATORI FUNZIONALI					
	estensione rete stradale	volume di traffico (ora di punta)	tempi di percorrenza (ora di punta)	Velocità medie	volume di traffico in congestione	variazione su scenario 2016
	km	vkm	vh	km/h	vkm	%
primaria	99	223.578	4.079	54,8	41.227	-25,6%
secondaria	322	286.386	13.132	21,8	40.653	-20,6%
locale	751	142.316	10.868	13,1	13.975	+1,5%
TOTALE	1.173	652.280	28.079	23,2	95.855	-20,3%
Variazione su 2016	+3,4%	+1,5%	-11,5%	+14,7%	-20,3%	

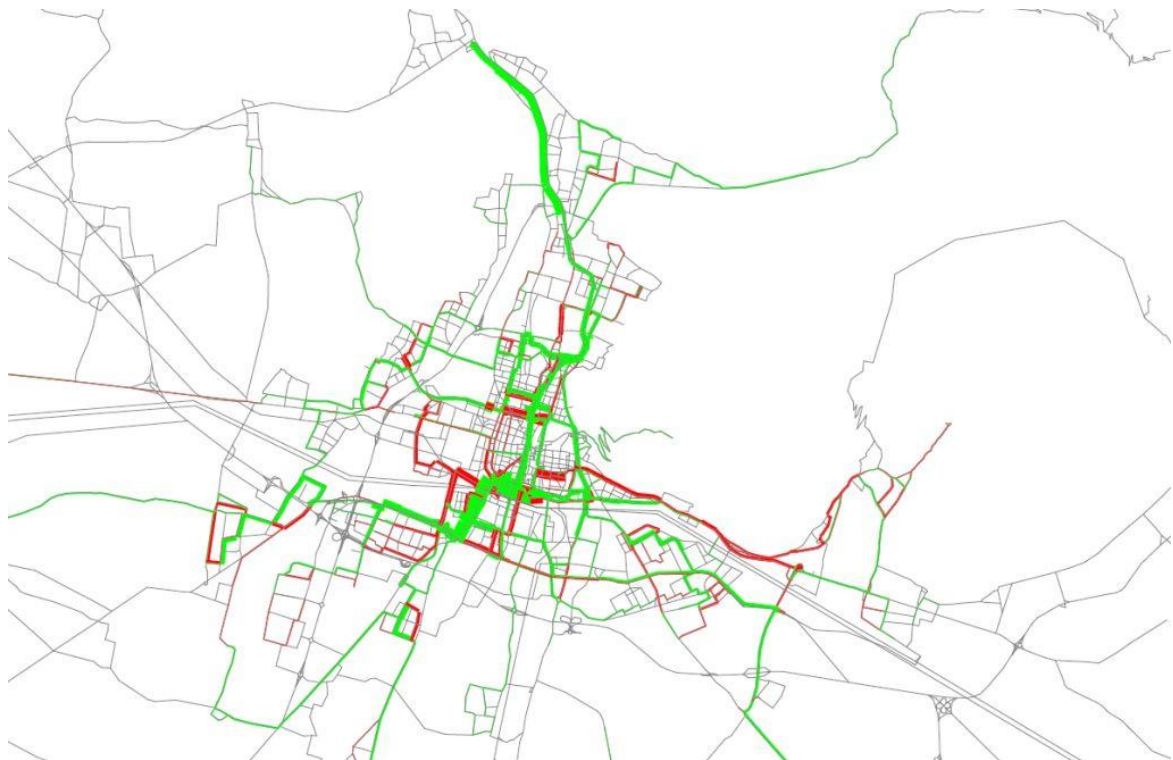

TRASPORTO PUBBLICO

Componente di rete	INDICATORI FUNZIONALI							
	percorrenze offerte		passengeri trasportati	tempi percor.	volume di traffico	variazione	percorrenze medie	velocità medie
	veic*km	posti*km	pax	pax*h	pax*km	%	km/pax	km/h
Metropolitana M1	513		13.794	2.651	74.300	+219,4%	5,39	28,0
Tram T2	260		11.818	2.154	35.559	=	3,01	16,5
Tram T3						=		
Busvia B4	262		7.168	1.104	18.737	=	2,61	17,0
Resto rete area urb.	1.989		27.260	5.755	118.061	-9,7%	4,33	20,5
SUBTOTALE	3.024		60.040	11.663	246.657	+60,1%	4,11	21,1
Variazione su 2016	-1,7%	=	+52,7%	+45,7%	+60,1%		+4,9%	+9,9%
Ferrovia			22.486	8.176	543.176	+18,7%	24,16	66,4
Bus extraurbano	3.236		27.468	11.982	395.165	-20,4%	14,39	33,0
TOTALE GEN.			109.994	31.821	1.184.998	+7,0%	10,77	37,2
Variazione su 2016	=	=	+18,3%	-4,4%	+7,0%		-9,6%	+11,9%

TOTALE PASSEGGERI/ANNO SU TPL **65,1** milioni di pax/anno



ASSEGNAZIONE TRASPORTO PRIVATO – variazioni sullo scenario di riferimento (blu aumento, arancione diminuzione)



ASSEGNAZIONE TRASPORTO PUBBLICO URBANO – variazioni sullo scenario di riferimento per il TPL urbano (verde aumento, rosso diminuzione)

3 SCHEDE TECNICHE

Le schede tecniche per la descrizione degli interventi riportano:

- Il titolo dell'intervento;
- Il codice PUMS assegnato all'intervento, riportato anche nelle mappe di sintesi degli interventi suddivisi per tematica all'inizio di ogni sottoparagrafo;
- Lo/gli scenario/i in cui l'intervento è stato previsto;
- L'indirizzo di localizzazione dell'intervento;
- Una descrizione sintetica dell'intervento;
- La tipologia di intervento (es. progetto di estensione di linea metropolitana, progetto di una nuova infrastruttura viaria, etc.);
- La tecnologia principale caratterizzante l'intervento;
- Una stima delle superfici interessate, km o mq a seconda dell'intervento;
- Una stima del costo di realizzazione (eventualmente scorporato in costo di costruzione e costo di esercizio);
- Una stima dei tempi di realizzazione;
- L'indicazione del possibile consumo di suolo all'interno dei confini comunali derivante dalla realizzazione dell'intervento (si/no);
- L'impatto dell'intervento sulla viabilità;
- La realizzazione di altri interventi contestuali per la funzionalità dell'intervento;
- I benefici attesi (ad esempio l'incremento dei passeggeri del trasporto pubblico);
- Le politiche da attuarsi contestualmente alla realizzazione dell'intervento;
- Vincoli programmatici, e cioè il codice di altri interventi previsti necessari alla buona funzionalità dell'intervento;

3.1 METROPOLITANA

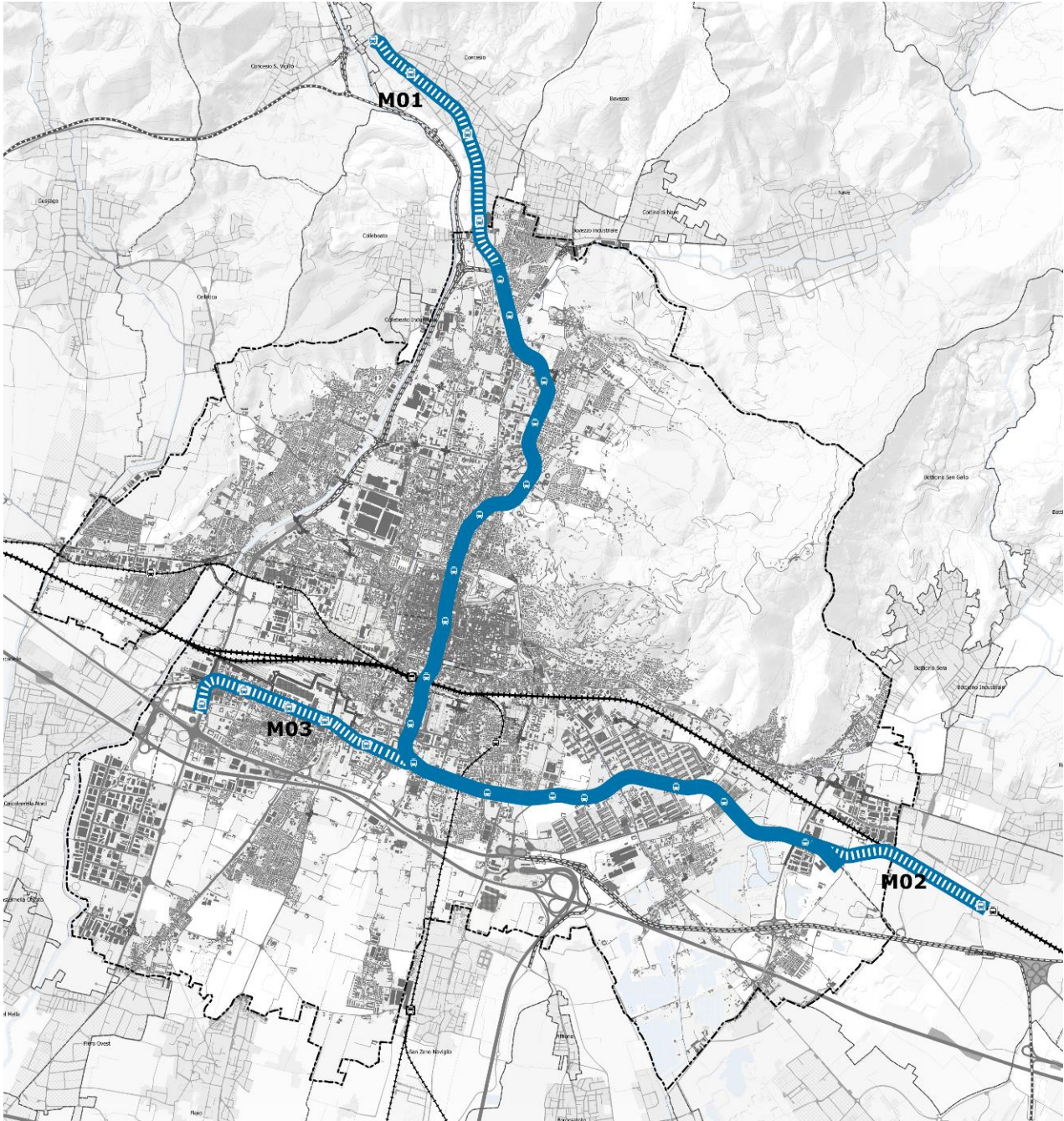


Figura 3.1 – Interventi di estensione della linea Metropolitana, codici M

Metropolitana - Prealpino-S.Vigilio		M01
Scenario	M, P	
Localizzazione	Via Triumplina, Via Europa (Concesio)	
Descrizione dell'intervento	Estensione della linea Metropolitana verso Nord dalla stazione di Prealpino alla frazione S. Vigilio del Comune di Concesio	
Tipologia	Estensione di linea metropolitana	
Tecnologia	Metropolitana leggera automatica come esistente. Trincea + viadotto	
Mq/Km stimati	Tratto in trincea: 0,82km, fino alla stazione di Stocchetta Tratto in viadotto: 4,3km Stazioni: 5	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	Opere civili e impianti annessi: 171,71 Mln€ Veicoli: 35,53 Mln€ Totale (compresi oneri, espropri, progetto e iva): 207,24 Mln€ Costo totale di investimento stimato a carico del comune 20% = 41,45 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	8,07 Mln€/anno	
Tempo di realizzazione stimato	20 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Attestazione della viabilità di ingresso alle stazioni	
Altri interventi contestuali	Realizzazione del parcheggio di interscambio (P07) e dell'accessibilità pedonale/ciclistica di accesso alle stazioni	
Benefici attesi	Miglioramento dello split modale in ingresso al centro dall'esterno. Incremento di passeggeri sulla metropolitana	
Politiche contestuali attivate	Tariffazione integrata. Modifica del piano sosta per le zone del centro storico	
Vincoli programmatici	Parcheggio interscambio in Comune di Concesio (frazione S.Vigilio)	

Metropolitana - S.Eufemia-Rezzato		M02
Scenario	M	
Localizzazione	Via Chiappa, Via Breve	
Descrizione dell'intervento	Estensione della linea Metropolitana verso Est dalla stazione di S. Eufemia-Buffalora alla stazione ferroviaria di Rezzato	
Tipologia	Estensione di linea metropolitana	
Tecnologia	Metropolitana leggera automatica come esistente. Viadotto e a raso.	
Mq/Km stimati	Tratto in viadotto: 500m Tratto a raso: 2km Stazione: 1	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	Opere civili e impianti annessi: 72,43 Mln€ Veicoli: 16,64 Mln€ Totale (compresi altri oneri, espropri, progetto e iva): 89,06 Mln€ Costo totale di investimento stimato a carico del comune 60%= 53,44 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	3,94 Mln€/anno	
Tempo di realizzazione stimato	20 anni	
Consumo di suolo	si	
Modifica della viabilità attuale	Attestazione della viabilità di ingresso alle stazioni da Rezzato e dalla stazione	
Altri interventi contestuali	Realizzazione del parcheggio di interscambio e dell'accessibilità pedonale/ciclistica di accesso alla stazione di Rezzato	
Benefici attesi	Miglioramento dello split modale in ingresso al centro dall'esterno. Incremento di passeggeri sulla metropolitana.	
Politiche contestuali attivate	Tariffazione integrata. Modifica del piano sosta per le zone del centro storico.	
Vincoli programmatici	Parcheggio interscambio alla stazione di Rezzato	

Metropolitana – Lamarmora-Fiera		M03
Scenario	M	
Localizzazione	Via Lamarmora, Via Salgari, Via Orzinuovi, Via Caprera	
Descrizione dell'intervento	Estensione della linea Metropolitana verso Ovest, dalla stazione di Lamarmora alla Fiera di Brescia	
Tipologia	Estensione di linea metropolitana	
Tecnologia	Metropolitana leggera automatica come esistente. Trincea coperta + viadotto.	
Mq/Km stimati	Tratto in trincea coperta: 1,7km Tratto in viadotto: 1,7km Stazioni: 5 (2 trincea + 3 viadotto)	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	Opere civili e impianti annessi: 174,91 Mln€ Veicoli: 27,19 Mln€ Totale (compresi altri oneri, espropri, progetto e iva): 202,10 Mln€ Costo totale di investimento stimato a carico del comune 60%= 121,26 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	5,36 Mln€/anno	
Tempo di realizzazione stimato	20 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Attestazione della viabilità di ingresso al parcheggio su via Caprera	
Altri interventi contestuali	Realizzazione del parcheggio di interscambio e dell'accessibilità pedonale/ciclistica di accesso alla stazione di Rezzato	
Benefici attesi	Miglioramento dello split modale in ingresso al centro dall'esterno. Incremento di passeggeri sulla metropolitana	
Politiche contestuali attivate	Tariffazione integrata. Modifica del piano sosta per le zone del centro storico.	
Vincoli programmatici	Parcheggio interscambio in zona Fiera	

3.2 TRAM

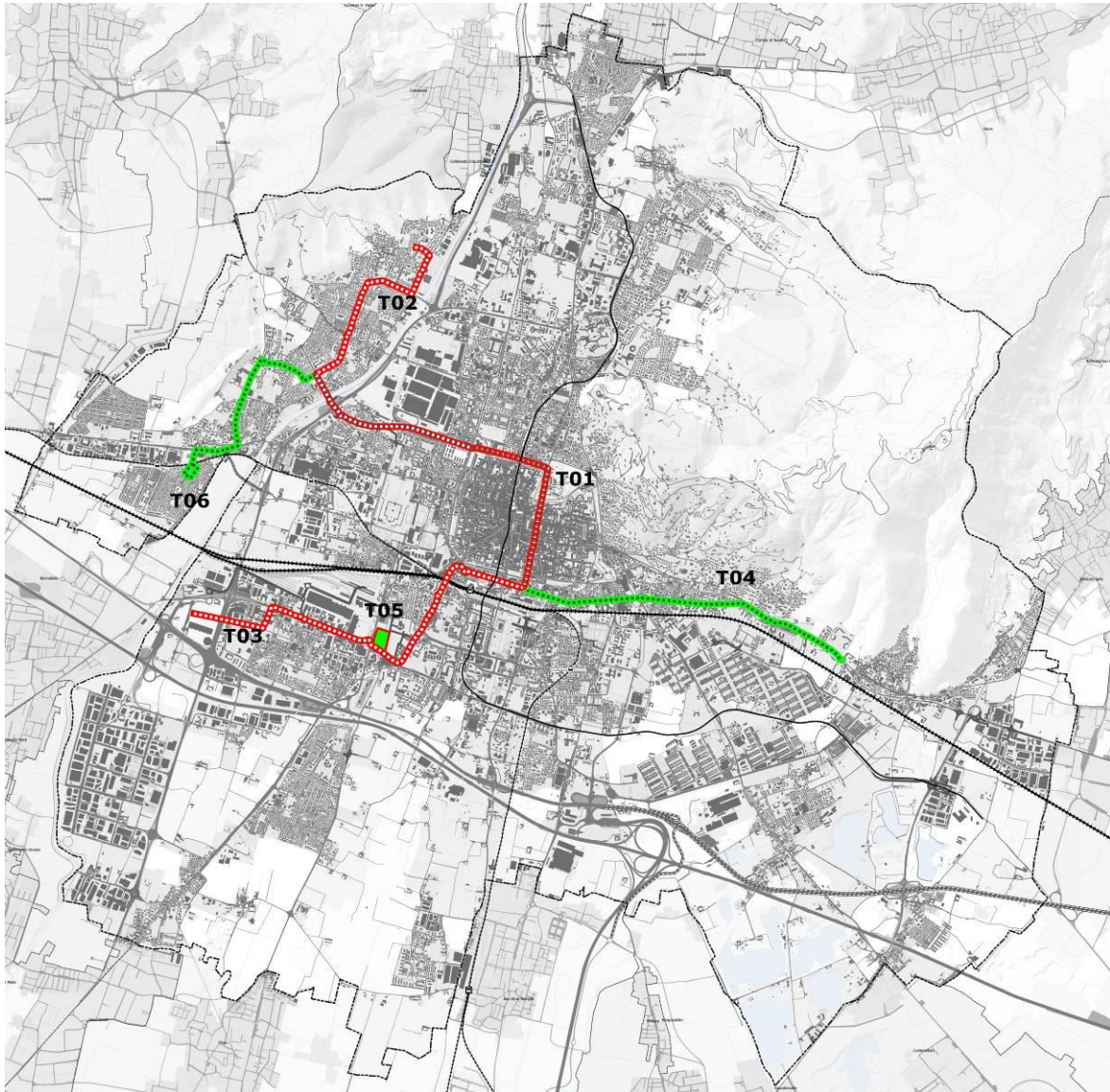


Figura 3.2 – Interventi per la realizzazione delle nuove linee tranviarie, codici T

Tram – Passaggio Centro (Galleria Tito Speri)		T01
Scenario	T, P	
Localizzazione	Dall'incrocio Volturmo-Tartaglia, passante per Via Fossa Bagni, Via Pusterla, Galleria Tito Speri, Via Mazzini, Via S.Martino della Battaglia, Via Ferramola, Via Solferino fino all'autostazione.	
Descrizione dell'intervento	Nuova Linea Tram, tratta passante per il centro storico. L'intervento prevede: Revisione dei nodi Volturmo-Tartaglia, Piazzale Rerpubblica-stazione-Solferino-Largo Zanardelli	
Tipologia	Realizzazione di TPL in sede propria con introduzione di nuova tecnologia - tram	
Tecnologia	Tranvia	
Mq/Km stimati	Lunghezza: 2,66km Fermate: 6	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	Opere civili e impianti annessi + Veicoli: 39,69 Mln€ Totale (compresi altri oneri, espropri, progetto e iva): 47,54 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	1,52 Mln€/anno	
Tempo di realizzazione stimato	10 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Realizzazione della corsia riservata al tram ove necessario su sede stradale, ora utilizzata da altri mezzi	
Altri interventi contestuali	Miglioramento dell'accessibilità pedonale/ciclabile alle fermate del tram	
Benefici attesi	Miglioramento dello split modale per gli spostamenti interni al comune. Incremento di passeggeri	
Politiche contestuali attivate	Tariffazione integrata. Modifica del piano sosta per le zone del centro storico.	
Vincoli programmatici	Realizzazione degli altri tratti di linea tranviaria e del deposito.	

Tram – Antenna Oltremella		T02
Scenario	T, P	
Localizzazione	Dall'incrocio Volturmo-Tartaglia, passante per Via Volturmo, V.le C. Colombo, V.le Caduti del Lavoro, Via Chiusure, Via della Chiesa, Via del Risorgimento, Via Collebeato, Via del Molino	
Descrizione dell'intervento	Nuova Linea Tram, tratta dal ring al quartiere di Pendolina. L'intervento prevede: Corsia riservata in Via Volturmo (tratta Tartaglia-Chiusure) con riduzione a una corsia per senso di marcia per il traffico privato	
Tipologia	Realizzazione di TPL in sede propria con introduzione di nuova tecnologia - tram	
Tecnologia	Tranvia	
Mq/Km stimati	Lunghezza: 4,53 km Fermate: 9	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	Opere civili e impianti annessi + Veicoli: 67,11 Mln€ Totale (compresi altri oneri, espropri, progetto e iva): 80,38 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	2,59 Mln€/anno	
Tempo di realizzazione stimato	10 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Realizzazione della corsia riservata al tram ove necessario su sede stradale, ora utilizzata da altri mezzi	
Altri interventi contestuali	Miglioramento dell'accessibilità pedonale/ciclabile alle fermate del tram	
Benefici attesi	Miglioramento dello split modale per gli spostamenti interni al comune, in particolare connessione più rapida dell'Oltremella con il centro/stazione. Incremento di passeggeri	
Politiche contestuali attivate	Tariffazione integrata. Modifica del piano sosta per le zone del centro storico.	
Vincoli programmatici	Realizzazione degli altri tratti di linea tranviaria e del deposito.	

Tram – Antenna Fiera		T03
Scenario	T, P	
Localizzazione	Dall'autostazione di Via Solferino, passante per V.le della Stazione, P.zza della Repubblica, Via Corsica, Via Salgari, Via Dalmazia, Via Orzinuovi, Via Roma, Via Fura	
Descrizione dell'intervento	Nuova Linea Tram, tratta dall'autostazione alla zona Fiera. L'intervento prevede: <ul style="list-style-type: none"> • senso unico veicolare N->S tratta Repubblica-Sostegno, e riservato tram+bici corsia S->N • zona 30 tratta Zara-Nisida • zona 30: senso unico veicolare S->N tratta Caleppe-Nisida, e riservato tram+bici corsia N->S • Corsia riservata in Via Orzinuovi (tratta Dalmazia-Roma) con riduzione a una corsia del traffico privato. 	
Tipologia	Realizzazione di TPL in sede propria con introduzione di nuova tecnologia - tram	
Tecnologia	Tranvia	
Mq/Km stimati	Lunghezza: 4,47 km Fermate: 7	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	Opere civili e impianti annessi + Sistema + Veicoli: 65,96 Mln€ Totale (compresi altri oneri, espropri, progetto e iva): 78,99 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	2,55 Mln€/anno	
Tempo di realizzazione stimato	10 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Realizzazione della corsia riservata al tram ove necessario su sede stradale, ora utilizzata da altri mezzi	
Altri interventi contestuali	Miglioramento dell'accessibilità pedonale/ciclabile alle fermate del tram, realizzazione del parcheggio di interscambio in zona fiera	
Benefici attesi	Miglioramento dello split modale per gli spostamenti interni al comune, in particolare connessione più rapida della zona Fiera e del quartiere di Chiesanuova con il centro/stazione. Incremento di passeggeri	
Politiche contestuali attivate	Tariffazione integrata. Modifica del piano sosta per le zone del centro storico.	
Vincoli programmatici	Realizzazione degli altri tratti di linea tranviaria e del deposito. Realizzazione del parcheggio di interscambio in zona Fiera	

Tram – Antenna S.Eufemia		T04
Scenario	T, P	
Localizzazione	Dall'autostazione di Via Solferino, passante per Via Diaz, V.le Duca d'Aosta, Viale Piave, V.le della Bornata	
Descrizione dell'intervento	Nuova Linea Tram, tratta dall'autostazione al quartiere di S.Eufemia (Museo MilleMiglia). L'intervento prevede: <ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di corsia riservata su viale della Bornata (con riduzione a una corsia per senso di marcia dedicata al traffico veicolare) • Realizzazione di corsia riservata in Viale Piave e Via Diaz (tratta Mantova-Inganni) con riduzione a una corsia a senso unico per i veicoli privati (mantenimento della sosta) • Potenziamento di via Castellini in cui viene ripristinato il doppio senso di marcia 	
Tipologia	Realizzazione di TPL in sede propria con introduzione di nuova tecnologia - tram	
Tecnologia	Tranvia	
Mq/Km stimati	Lunghezza: 4,22 km Fermate: 8	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	Opere civili e impianti annessi + Sistema + Veicoli: 63,64 Mln€ Totale (compresi altri oneri, espropri, progetto e iva): 76,22 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	2,41 Mln€/anno	
Tempo di realizzazione stimato	10 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Realizzazione della corsia riservata al tram ove necessario su sede stradale, ora utilizzata da altri mezzi	
Altri interventi contestuali	Miglioramento dell'accessibilità pedonale/ciclabile alle fermate del tram	
Benefici attesi	Miglioramento dello split modale per gli spostamenti interni al comune, in particolare connessione più rapida del quartiere di S.Eufemia con il centro/stazione. Incremento di passeggeri	
Politiche contestuali attivate	Tariffazione integrata. Modifica del piano sosta per le zone del centro storico.	
Vincoli programmatici	Realizzazione degli altri tratti di linea tranviaria e del deposito.	

Tram – Deposito Orzinuovi		T05
Scenario	T, P	
Localizzazione	Via Orzinuovi, Via Dalmazia	
Descrizione dell'intervento	Nuovo Deposito a servizio della linea tranviaria per il ricovero e la manutenzione dei mezzi	
Tipologia	Realizzazione di deposito	
Tecnologia	Tranvia	
Mq/Km stimati	-	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	22,04 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	10 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Corsia di ingresso dei treni al deposito	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Necessario per il funzionamento della linea tranviaria	
Politiche contestuali attivate	Tariffazione integrata. Modifica del piano sosta per le zone del centro storico.	
Vincoli programmatici	Realizzazione della linea tranviaria.	

Tram – Antenna Valcamonica		T06
Scenario	P	
Localizzazione	Viale Caduti del Lavoro, Via Giovanbattista da Farfengo, Via del Franzone, Via Albertano da Brescia, Via Valcamonica, Via Violino di Sopra.	
Descrizione dell'intervento	Nuova Linea Tram, tratta da S. Anna al quartiere Violino.	
Tipologia	Realizzazione di TPL in sede propria con introduzione di nuova tecnologia - tram	
Tecnologia	Tranvia	
Mq/Km stimati	Lunghezza: 2,8 km Fermate: 4	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	Totale (compresi opere civili e impianti annessi + Veicoli, altri oneri, espropri, progetto e iva): 64,25 Mln€ La cifra comprende anche il costo per la sovrapposizione alla linea T2	
Costo di esercizio annuo stimato	5,36 Mln€/anno	
Tempo di realizzazione stimato	10 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Realizzazione della corsia riservata al tram ove necessario su sede stradale, ora utilizzata da altri mezzi	
Altri interventi contestuali	Miglioramento dell'accessibilità pedonale/ciclabile alle fermate del tram	
Benefici attesi	Miglioramento dello split modale per gli spostamenti interni al comune, in particolare connessione più rapida dell'Oltremella con il centro/stazione. Incremento di passeggeri	
Politiche contestuali attivate	Tariffazione integrata. Modifica del piano sosta per le zone del centro storico.	
Vincoli programmatici	Realizzazione degli altri tratti di linea tranviaria e del deposito.	

3.3 BUSVIE (LINEE DI FORZA)



Figura 3.3 – Interventi di velocizzazione della rete bus interessanti le linee di forza, codici B

Busvie – Via Cadorna		B64
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via Cadorna tratta Duca d'Aosta-XXV Aprile	
Descrizione dell'intervento	Corsia bus contromano su Via Cadorna	
Tipologia	Corsia riservata	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	180 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	Realizzazione della corsia in direzione sud-nord, spostamento della sosta: 250.000 €	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Riduzione delle corsie da tre a due in direzione nord-sud (in alternativa all'eliminazione della sosta)	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Velocizzazione delle percorrenze da Duca Abruzzi/Foro Boario a XXV Aprile, evitando il lungo, tortuoso e lento rigiro per Via Vaiarini	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B, T o M	

Busvie – Nodo Ring Sud		B65
Scenario	B, T; M	
Localizzazione	Largo Zanardelli	
Descrizione dell'intervento	Rifunzionalizzazione corsia riservata bus: <ul style="list-style-type: none"> • soppressione corsia tratta Foppa-Saffi adeguamento L.go Zanardelli	
Tipologia	Intersezione	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	100.000 €	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Eliminazione di corsie riservate bus	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Adeguamento corsia LAM esistente rispetto a nuove esigenze derivanti da assetto nuova rete	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B, T o M	

Busvie – Nodo Ring Sud		B66
Scenario	B, T, M	
Localizzazione	Incrocio S. Martino della Battaglia-Via XX Settembre	
Descrizione dell'intervento	Rifunzionalizzazione corsia riservata bus: <ul style="list-style-type: none"> • nuova tratta S.Martino d/B.-Cavour • uscita su XX Settembre • prolungamento corsia LAM esistente su XX Settembre 	
Tipologia	Corsia riservata	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	250 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	60.000 €	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Prolungamento corsia LAM esistente su XX Settembre	
Altri interventi contestuali	Alternativo a B67	
Benefici attesi	Adeguamento corsia LAM esistente rispetto a nuove esigenze derivanti da assetto nuova rete	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B, T, M	

Busvie – Nodo Ring Sud		B67
Scenario	B, T, M	
Localizzazione	XX Settembre, tratta Saffi-Zima	
Descrizione dell'intervento	Rifunzionalizzazione corsia riservata bus: <ul style="list-style-type: none"> • nuova corsia bus riservata su XX Settembre (lato sud), tratta Saffi-Zima 	
Tipologia	Corsia riservata	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	500 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	120.000 €	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Nuova corsia bus riservata su XX Settembre (lato sud)	
Altri interventi contestuali	Alternativo a B66	
Benefici attesi	Adeguamento corsia LAM esistente rispetto a nuove esigenze derivanti da assetto nuova rete	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B	

Busvie – Nodo Ring Sud		B68
Scenario	B, T, M	
Localizzazione	Via Vittorio Emanuele da intersezione con Via S.Martino d/B. a L.go Zanardelli	
Descrizione dell'intervento	Nuova corsia bus riservata su Via Vittorio Emanuele da intersezione con Via S.Martino d/B. a L.go Zanardelli	
Tipologia	Corsia riservata	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	200 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	Solo segnaletica	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Nuova corsia bus riservata su Via Vittorio Emanuele	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	opera funzionale a proteggere e regolarizzare le percorrenze lungo Via Vittorio Emanuele	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B	

Busvie – Sottopasso Fiera-Girelli		B69
Scenario	B, P	
Localizzazione	Via Caprera, Via Grandi incrocio con via Ghislandi	
Descrizione dell'intervento	Nuova strada di collegamento tra Via Caprera (Fiera) e Via Ghislandi (zona industriale Girelli), con sottopasso autostradale	
Tipologia	Nuova strada	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	600 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	6 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	20 anni	
Consumo di suolo	si	
Modifica della viabilità attuale	Nuova viabilità	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	opera connessa alla funzionalità di un parcheggio d'interscambio Fiera nello scenario B, al fine di ottimizzare percorrenze e transiti bus da/per la zona industriale-artigianale	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B e parcheggio di interscambio in zona Fiera	

Busvie – Accesso al centro da ovest		B70
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via Cairoli, Via Dante, Via Verdi	
Descrizione dell'intervento	Corsia riservata bus da Via F.lli Ugoni a P.za Vittoria: <ul style="list-style-type: none"> • corsia contromano su Via Cairoli, da Ugoni a Mille • corsia contromano su Via Cairoli, da Mille a Pace • corsia contromano su Via Dante, da Pace a Calzavelia/Malvezzi • senso unico alternato su Via Dante, da Calzavelia/Malvezzi a Porcellaga • semaforizzazione incrocio Dante-Porcellaga-Verdi 	
Tipologia	Corsia riservata	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	600 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	50.000 €	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Eliminazione della sosta per fare spazio alla corsia riservata	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	opera funzionale a garantire un veloce e diretto accesso al centro da Via Milano e p.ta Garibaldi	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B e passaggio della linea di forza in centro	

Busvie – Vallecamonica		B71
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via Vallecamonica, Traversa X Arici Villaggio Badia	
Descrizione dell'intervento	Ingresso/uscita bus da attuale capolinea Mandolossa verso Via Vallecamonica	
Tipologia	Intersezione	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	60.000 €	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Introduzione di una nuova intersezione	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	opera funzionale a permettere il proseguimento delle corse bus dalla Badia verso la Mandolossa e fuori città	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B	

Busvie – Via Ponte		B72
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Intersezione tra Via San Polo e Via Ponte	
Descrizione dell'intervento	Fermata di capolinea e tornaindietro bus a San Polo Case	
Tipologia	Intersezione	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	550.000 €	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Nuova rotatoria	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Intervento funzionale a realizzare la fermata di capolinea intermedio e la manovra di torna indietro bus	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B	

Busvie – IKEA		B73
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Comune di Roncadelle. Via Fratelli Cervi, Via Industriale	
Descrizione dell'intervento	Rotatoria di connessione tra via Fratelli Cervi e via Industriale	
Tipologia	Intersezione	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	Accordo con Ikea	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Nuova rotatoria	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	opera funzionale a permettere il transito bus da Via Orzinuovi a centro commerciale Ikea, in continuità verso Roncadelle	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B	

Busvie – Via Corsica		B74
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via Corsica	
Descrizione dell'intervento	Riduzione traffico veicolare e velocizzazione transiti bus: <ul style="list-style-type: none"> senso unico veicolare N->S tratta Repubblica-Sostegno, e riservato bus+bici corsia S->N zona 30 tratta Zara-Nisida zona 30: senso unico veicolare S->N tratta Caleppe-Nisida, e riservato bus+bici corsia N->S 	
Tipologia	Regolamentazione traffico	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	800 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	progetto urbanistica riqualifica Via Corsica - oneri NAU	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Introduzione di sensi unici e corsie riservate TPL	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Intervento funzionale a velocizzare la rete bus	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B	

Busvie – Via Milano		B75
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via Milano	
Descrizione dell'intervento	Riduzione traffico veicolare e velocizzazione transiti bus: <ul style="list-style-type: none"> senso unico veicolare O->E tratta Nullo-Industriale, e riservato bus corsia E->O senso unico veicolare E->O tratta int. Milano/Panigada-Tangenziale, e riservato bus corsia O->E 	
Tipologia	Regolamentazione traffico	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	1.150 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	progetto urbanistica riqualifica Via Milano - Bando periferie	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Introduzione di sensi unici e corsie riservate TPL	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Intervento funzionale a velocizzare la rete bus	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B. Realizzazione nuova bretella stradale Vallecamonica-Rose e conseguente chiusura svincolo Tangenziale	

Busvie – Via Vallecamonica		B76
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via Vallecamonica da Ponte Mella a via Re Rotari	
Descrizione dell'intervento	Corsia riservata in centro strada con completo rifacimento asse stradale, (con eventuale interessamento di controstrade, aree private e di sosta fuori carreggiata)	
Tipologia	Corsia riservata	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	900 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	6 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Introduzione di corsie riservate TPL	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Intervento funzionale a velocizzare la rete bus	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B. Realizzazione nuova bretella stradale Vallecamonica-Rose e conseguente chiusura svincolo Tangenziale	

Busvie – Via OrzINUOVI		B77
Scenario	B, T, P	
Localizzazione	Via OrzINUOVI	
Descrizione dell'intervento	Potenziamento della capacità da Via Varese (scalo merci) a svincolo Tangenziale Ovest	
Tipologia	Riqualificazione	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	1.100 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	6 Mln€ - Progetto HUPAC	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Introduzione di corsie riservate TPL	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Fluidificazione percorrenze sulla tratta Ortomercato-Varese	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B.	

Busvie – Via Diaz		B78
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via Diaz, tratta Cadorna-Zima	
Descrizione dell'intervento	Corsia riservata bus direzione ovest, tratta Cadorna-Zima	
Tipologia	Corsia riservata	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	1.100 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	500.000 €	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Introduzione di corsie riservate TPL	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Intervento funzionale a velocizzare la rete bus	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B.	

Busvie – Nodo Ring Sud - Via S. Martino della Battaglia		B79
Scenario	B, T, M	
Localizzazione	Via S. Martino della Battaglia tratta Via Vittorio Emanuele-Via XX Settembre	
Descrizione dell'intervento	Corsia riservata bus in direzione sud, contraria al senso unico di marcia	
Tipologia	Corsia riservata	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	60 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	60.000 €	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Introduzione di corsie riservate TPL	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	opera funzionale a velocizzare le percorrenze da S.Martino d/B a p.ta Cremona, evitando il lungo e lento rigiro per Via Saffi	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B.	

Busvie – Ring Sud: asse Solferino/Ferramola/S.Martino		B86
Scenario	P	
Localizzazione	Via Solferino – Via Ferramola – San Martino della Battaglia	
Descrizione dell'intervento	Corsia riservata bus bidirezionale	
Tipologia	Corsia riservata	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	800 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	700.000 €	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Introduzione di corsie riservate TPL e nuovi limiti/interdizioni alla circolazione veicolare	
Altri interventi contestuali	Realizzazione alternativa agli interventi B65, B66, B67, B68, B79	
Benefici attesi	regolarizzare e velocizzare le percorrenze autobus sulla relazione bidirezionale Stazione-Centro, coerentemente con le esigenze derivanti dal nuovo assetto di rete e anticipando le riorganizzazioni viabilistiche previste per il successivo sviluppo tramviario	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano P.	

3.4 RETE BUS ORDINARIA



Figura 3.4 – Interventi di velocizzazione della rete bus interessanti le altre linee bus, urbane ed extraurbane, codici B

Bus – Via Fratelli Lechi		B80
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via Fratelli Lechi	
Descrizione dell'intervento	Corsia riservata bus in direzione nord, contraria al senso unico di marcia	
Tipologia	Corsia riservata	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	400 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	200.000 €	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Introduzione di corsie riservate TPL, eliminazione della sosta	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	opera funzionale a velocizzare le percorrenze da Duca Abruzzi/Foro Boario a Turati, evitando il lungo, tortuoso e lento rigiro per Via Mantova	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B.	

Bus – Via Cantore		B81
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via Cantore da Via Gamba a Via Slataper	
Descrizione dell'intervento	Transito bus bidirezionale	
Tipologia	Regolamentazione traffico	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	230 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	Solo segnaletica	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Introduzione di corsie riservate TPL, eliminazione della sosta	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	opera funzionale a velocizzare le percorrenze da Cantore a Altipiano d'Asiago, evitando il lungo, tortuoso e lento rigiro per Via Monte Baldo	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B.	

Bus – Casello BS Centro		B82
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via della Volta	
Descrizione dell'intervento	Transito bus riservato e nuova fermata casello/parcheggio autostradale BS Centro	
Tipologia	Corsia riservata	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	300 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	300.000 €	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Introduzione di corsie riservate TPL, eliminazione della sosta	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	opera funzionale a fluidificare le percorrenze da ExSS45bis a svincolo autostradale/tangenziale di BS Centro, e nuova fermata presso parcheggio	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus extraurbana come da piani B, T, M	

Bus – Ponte Crotte		B83
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via Crotte	
Descrizione dell'intervento	Corsia riservata bus O->E in avvicinamento al ponte sul Mella (tratta Armaiuoli-Ponte Mella), e obbligo svolta destra da Via Don Vender	
Tipologia	Regolamentazione del traffico	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	200 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	Solo segnaletica	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Introduzione di corsie riservate TPL, eliminazione della sosta	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	opera funzionale a fluidificare le percorrenze di ingresso in città in avvicinamento al ponte sul Mella di Via Crotte, sia nella velocizzazione dei complessivi flussi automobilistici, sia soprattutto nell'agevolazione dei transiti bus a protezione e garanzia della regolarità delle corse	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus extraurbana come da piano B.	

Bus – Via Turati		B84
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via Turati	
Descrizione dell'intervento	Ipotesi realizzazione roatorie intersezioni Panoramica e Pusterla/SanRocchino, e tutte manovre in mano destra	
Tipologia	Intersezioni	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	1,2 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Introduzione di roatorie	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Fluidificazione percorrenze direzione nord->sud	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus extraurbana come da piano B.	

Bus – Via Risorgimento		B85
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via Risorgimento	
Descrizione dell'intervento	Corsia riservata bus in centro strada sul ponte, in direzione est tratta Collebeato-Montelungo, con nuovo attestamento e immissione in rotatoria. Semaforizzazione dell'attraversamento pedonale esistente e realizzazione sottopasso ciclabile	
Tipologia	Corsia riservata	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	250 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	200.000 €	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Introduzione di corsia riservata. Sottopasso ciclabile	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Velocizzazione dell'attraversamento della rotatoria da parte del bus	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus extraurbana come da piano B.	

Bus – svolta Montesuello/Rocca d’Anfo		B87
Scenario	P	
Localizzazione	Via Montesuello	
Descrizione dell’intervento	Corsia riservata bus di attraversamento dei giardini di via Montesuello/Trento, al fine di permettere la manovra di svolta bus da Via Montesuello a Via Rocca d’Anfo	
Tipologia	Intersezione	
Tecnologia		
Mq/Km stimati	30 m	
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	1.000.000 €	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Introduzione di corsia riservata tpl	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	opera funzionale a permettere la manovra di svolta bus da Via Montesuello a Via Rocca d’Anfo	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici	Realizzazione della revisione della rete bus come da piano B, T, M, P	

3.5 PARCHEGGI DI INTERSCAMBIO

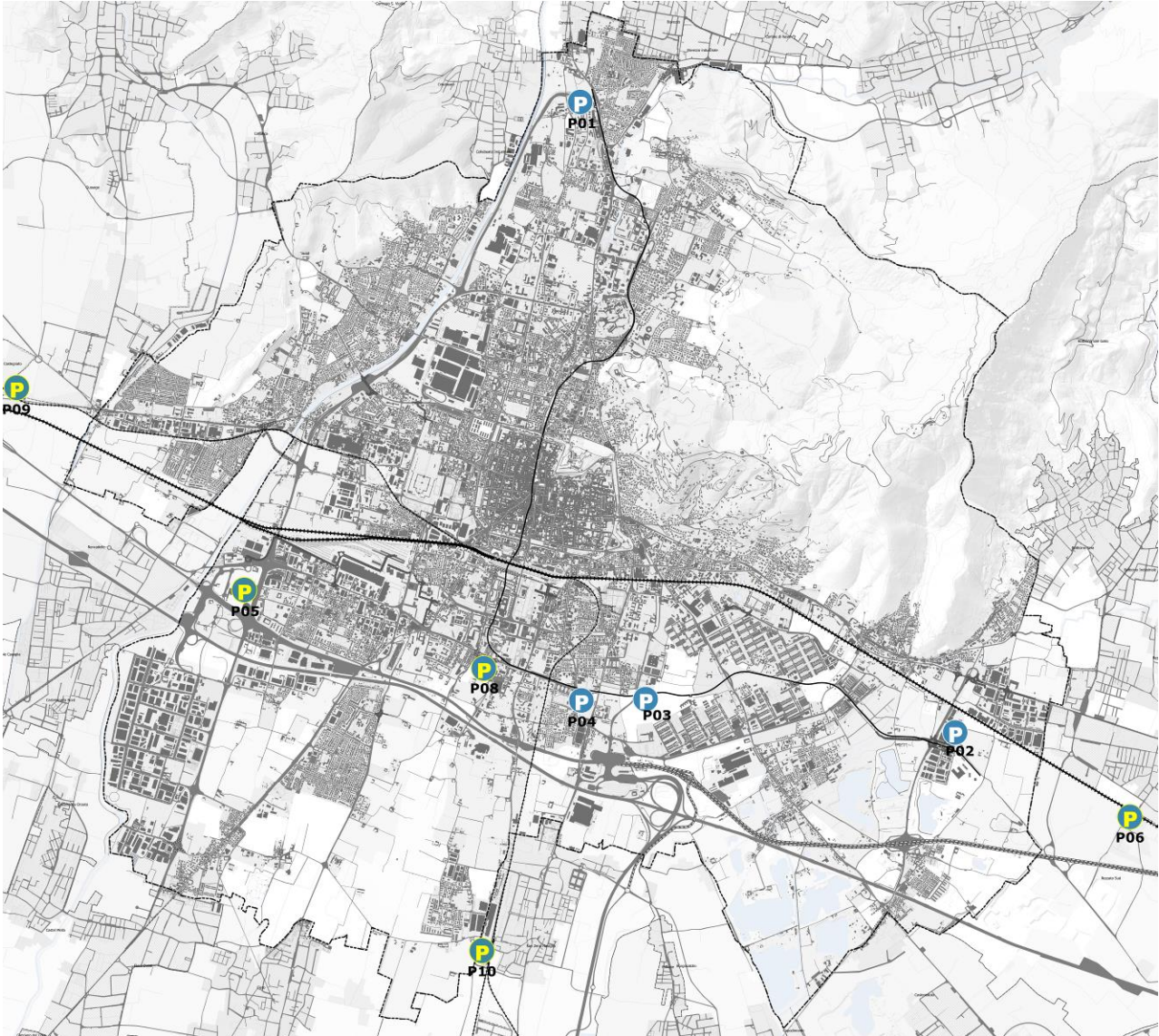


Figura 3.5 – Interventi di potenziamento (bianchi) e realizzazione ex novo (gialli) di parcheggi di interscambio, codici P

Parcheggio Interscambio – Prealpino		P01
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via Triumplina	
Descrizione dell'intervento	Potenziamento del Parcheggio di interscambio attualmente esistente	
Tipologia	Potenziamento	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	9 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale		
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Incremento del servizio P+R. Incremento degli utenti del servizio metropolitana	
Politiche contestuali attivate	Tariffa integrata del parcheggio con la metro. Revisione delle politiche della sosta nelle aree centrali	
Vincoli programmatici		

Parcheggio Interscambio – S.Eufemia		P02
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via Chiappa	
Descrizione dell'intervento	Potenziamento del Parcheggio di interscambio attualmente esistente	
Tipologia	Potenziamento	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	3 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	10 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale		
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Incremento del servizio P+R. Incremento degli utenti del servizio metropolitana	
Politiche contestuali attivate	Tariffa integrata del parcheggio con la metro. Revisione delle politiche della sosta nelle aree centrali	
Vincoli programmatici		

Parcheggio Interscambio – Poliambulanza		P03
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via Morelli	
Descrizione dell'intervento	Potenziamento del Parcheggio di interscambio attualmente esistente	
Tipologia	Potenziamento	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	3 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	10 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale		
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Incremento del servizio P+R. Incremento degli utenti del servizio metropolitana	
Politiche contestuali attivate	Tariffa integrata del parcheggio con la metro. Revisione delle politiche della sosta nelle aree centrali	
Vincoli programmatici		

Parcheggio Interscambio – Volta		P04
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via della Volta	
Descrizione dell'intervento	Potenziamento del Parcheggio attualmente esistente	
Tipologia	Potenziamento	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	1 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	10 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale		
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Incremento del servizio P+R. Incremento degli utenti del servizio metropolitana	
Politiche contestuali attivate	Tariffa integrata del parcheggio con la metro. Revisione delle politiche della sosta nelle aree centrali	
Vincoli programmatici		

Parcheggio Interscambio – Fiera		P05
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via Caprera	
Descrizione dell'intervento	Progetto di un parcheggio di interscambio in funzione delle nuove linee metro, tram, bus, a seconda dello scenario) convergenti in zona Fiera per intercettare i flussi da ovest	
Tipologia	Nuova struttura	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	2 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	10 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Attestazione della viabilità di ingresso al parcheggio	
Altri interventi contestuali	Realizzazione dell'accessibilità pedonale di accesso al parcheggio e dal parcheggio alla stazione ferroviaria e metropolitana in sicurezza	
Benefici attesi	Incremento del servizio P+R. Incremento degli utenti del servizio metropolitana	
Politiche contestuali attivate	Tariffa integrata del parcheggio con la metro. Revisione delle politiche della sosta nelle aree centrali	
Vincoli programmatici	M03, T04, linea di forza bus	

Parcheggio Interscambio – Rezzato		P06
Scenario	M	
Localizzazione	Rezzato: Via Matteotti	
Descrizione dell'intervento	Progetto di un parcheggio di interscambio in funzione della nuova linea metro che si estende fino alla stazione di Rezzato per intercettare i flussi da est	
Tipologia	Nuova struttura	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)		
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	20 anni	
Consumo di suolo	n.d.	
Modifica della viabilità attuale	Attestazione della viabilità di ingresso al parcheggio	
Altri interventi contestuali	Realizzazione dell'accessibilità pedonale di accesso al parcheggio e dal parcheggio alla stazione ferroviaria e metropolitana in sicurezza	
Benefici attesi	Incremento del servizio P+R. Incremento degli utenti del servizio metropolitana	
Politiche contestuali attivate	Tariffa integrata del parcheggio con la metro. Revisione delle politiche della sosta nelle aree centrali	
Vincoli programmatici	M02	

Parcheggio Interscambio – S.Vigilio		P07
Scenario	M, P	
Localizzazione	Concesio	
Descrizione dell'intervento	Progetto di un parcheggio di interscambio in funzione della nuova linea metro che si estende fino al comune di Concesio, frazione S. Vigilio, per intercettare i flussi da nord o da ovest (Autostrada della Val Trompia)	
Tipologia	Nuova struttura	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	5 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	20 anni	
Consumo di suolo	n.d.	
Modifica della viabilità attuale	Attestazione della viabilità di ingresso al parcheggio	
Altri interventi contestuali	Realizzazione dell'accessibilità pedonale di accesso al parcheggio e dal parcheggio alla stazione ferroviaria e metropolitana in sicurezza	
Benefici attesi	Incremento del servizio P+R. Incremento degli utenti del servizio metropolitana	
Politiche contestuali attivate	Tariffa integrata del parcheggio con la metro. Revisione delle politiche della sosta nelle aree centrali	
Vincoli programmatici	M01	

Parcheggio Interscambio – Lamarmora		P08
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione		
Descrizione dell'intervento	Progetto di un parcheggio di interscambio nel nodo di Lamarmora anche in relazione alla nuova linea M3 verso Fiera per intercettare i flussi da sud	
Tipologia	Nuova regolamentazione	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)		
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato		
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Attestazione della viabilità di ingresso al parcheggio	
Altri interventi contestuali	Realizzazione dell'accessibilità pedonale di accesso al parcheggio e dal parcheggio alla stazione ferroviaria e metropolitana in sicurezza	
Benefici attesi	Incremento del servizio P+R. Incremento degli utenti del servizio metropolitana	
Politiche contestuali attivate	Tariffa integrata del parcheggio con la metro. Revisione delle politiche della sosta nelle aree centrali	
Vincoli programmatici	M03, T02	

Parcheggio Interscambio – Mandolossa		P09
Scenario	B, T, M, P	
Localizzazione	Via Milano	
Descrizione dell'intervento	Progetto di un parcheggio di interscambio nella stazione in progetto di Mandolossa, anche in funzione delle nuove frequenze sulla linea ferroviaria verso Castegnato	
Tipologia	Nuova struttura	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	15 Mln€ (<i>compreso sottopasso veicolare</i>)	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	10 anni	
Consumo di suolo	n.d.	
Modifica della viabilità attuale	Attestazione della viabilità di ingresso al parcheggio	
Altri interventi contestuali	Realizzazione dell'accessibilità pedonale di accesso al parcheggio e dal parcheggio alla stazione ferroviaria e metropolitana in sicurezza	
Benefici attesi	Incremento del servizio P+R. Incremento degli utenti del servizio metropolitana	
Politiche contestuali attivate	Tariffa integrata del parcheggio con la metro. Revisione delle politiche della sosta nelle aree centrali	
Vincoli programmatici	F07	

Parcheggio Interscambio – S.Zeno-Folzano		P10
Scenario		
Localizzazione	Via Roma	
Descrizione dell'intervento	Progetto di un parcheggio di interscambio nella stazione di Folzano-S.Zeno, anche in funzione delle nuove frequenze sulla linea ferroviaria verso Cremona, Ghedi e Montichiari	
Tipologia	Nuova struttura	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)		
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato		
Consumo di suolo	n.d.	
Modifica della viabilità attuale	Attestazione della viabilità di ingresso al parcheggio	
Altri interventi contestuali	Realizzazione dell'accessibilità pedonale di accesso al parcheggio e dal parcheggio alla stazione ferroviaria e metropolitana in sicurezza	
Benefici attesi	Incremento del servizio P+R. Incremento degli utenti del servizio metropolitana	
Politiche contestuali attivate	Tariffa integrata del parcheggio con la metro. Revisione delle politiche della sosta nelle aree centrali	
Vincoli programmatici	F03, F04, F05	

3.6 INTERVENTI INFRASTRUTTURALI

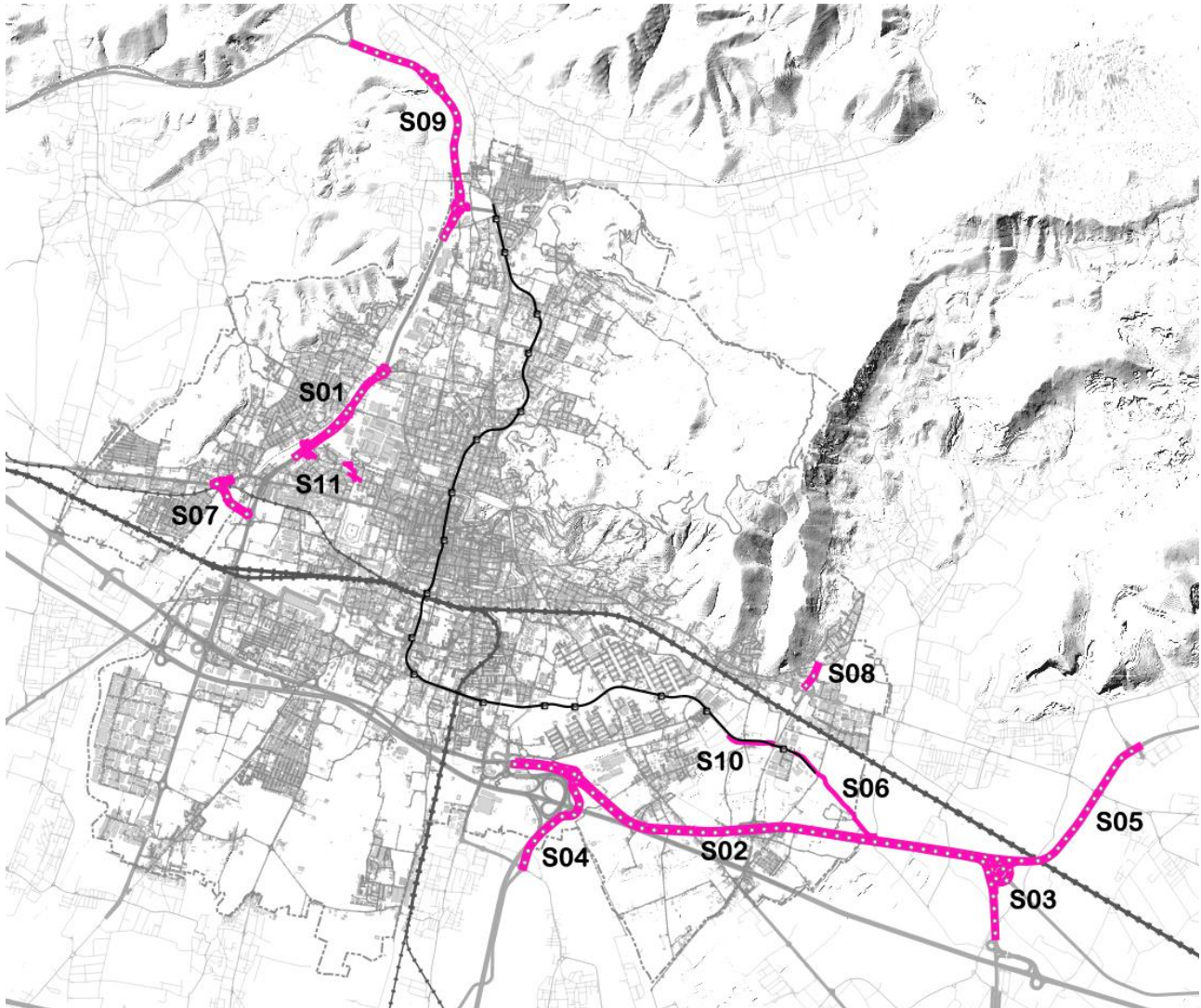


Figura 3.6 – Interventi sulla rete stradale di adeguamento e riqualificazione e realizzazione ex novo, invariati e non, codici S

Infrastrutture Viarie – Tangenziale Ovest		S01
Scenario	Invariante	
Localizzazione	Tangenziale Ovest tratta Volturno-Oberdan	
Descrizione dell'intervento	Riqualificazione Tangenziale Ovest (tratta Volturno-Oberdan) con tunnel e svincoli a livelli sfalsati.	
Tipologia		
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	70 Mln€ (da progetto autostrada VT)	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	10 anni	
Consumo di suolo	no	
Modifica della viabilità attuale	Realizzazione di nuovo livello di infrastruttura e riqualificazione dell'urbano	
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Fluidificazione del traffico e minore congestione.	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici		

Infrastrutture Viarie – Tangenziale Sud		S02
Scenario	Invariante	
Localizzazione	Tangenziale Sud tratta Casello Brescia Centro – Casello Brescia Est	
Descrizione dell'intervento	Riqualificazione attraverso la realizzazione della terza corsia nella tratta Bs-Centro-Bs-Est della Tangenziale sud	
Tipologia		
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	50 Mln€ (stime Provincia)	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	10 anni	
Consumo di suolo	si	
Modifica della viabilità attuale		
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Fluidificazione del traffico e minore congestione	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici		

Infrastrutture Viarie – Quadrifoglio		S03
Scenario	Invariante	
Localizzazione	Tangenziale Sud , svincolo Quadrifoglio	
Descrizione dell'intervento	Rifacimento dello svincolo "Quadrifoglio" di connessione tra la Tangenziale Sud, l'A4 e la Gardesana, e adeguamento della connessione con casello Bs Est	
Tipologia		
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	40 Mln€ (stime Provincia) + 7 Mln€ da Quadrifoglio a casello Bs Est	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	10 anni	
Consumo di suolo	n.d.	
Modifica della viabilità attuale		
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Fluidificazione del traffico e minore congestione.	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici		

Infrastrutture Viarie – Variante S.Zeno		S04
Scenario	Invariante	
Localizzazione	Tangenziale S.Zeno Naviglio	
Descrizione dell'intervento	Completamento variante S.Zeno (raccordo ExSS45bis - Tangenziale Sud)	
Tipologia		
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	15 Mln€ (stime da Provincia)	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	10 anni	
Consumo di suolo	si	
Modifica della viabilità attuale		
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Fluidificazione del traffico e minore congestione.	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici		

Infrastrutture Viarie – Gardesana		S05
Scenario	Invariante	
Localizzazione	Strada Statale Gardesana Occidentale da Svincolo Quadrifoglio a Svincolo Mazzano	
Descrizione dell'intervento	Realizzazione della seconda corsia della SS 45 bis Gardesana Occidentale, tratta BS Est - Mazzano	
Tipologia		
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	15 Mln€ (stime ANAS)	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	10 anni	
Consumo di suolo	n.d.	
Modifica della viabilità attuale		
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Fluidificazione del traffico e minore congestione.	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici		

Infrastrutture Viarie – Chiappa		S06
Scenario	Invariante	
Localizzazione	Via Chiappa	
Descrizione dell'intervento	Adeguamento Via Chiappa per raccordo Metro S-Eufemia-Tangenziale Sud su piattaforma C2	
Tipologia		
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	2 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	si	
Modifica della viabilità attuale		
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Fluidificazione del traffico e minore congestione.	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici		

Infrastrutture Viarie – Bretella Vallecamonica		S07
Scenario	Invariante	
Localizzazione	Via Vallecamonica, Via Rose	
Descrizione dell'intervento	Raccordo Via Vallecamonica-Via Rose	
Tipologia	Nuova strada	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	10 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	10 anni	
Consumo di suolo	si	
Modifica della viabilità attuale		
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Fluidificazione del traffico e minore congestione.	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici		

Infrastrutture Viarie – Bretella Caionvico		S08
Scenario	Invariante	
Localizzazione	Via Serenissima, Via Goldoni	
Descrizione dell'intervento	Raccordo Via Serenissima-ViaGoldoni	
Tipologia	Nuova strada	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	3 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	10 anni	
Consumo di suolo	si	
Modifica della viabilità attuale		
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Fluidificazione del traffico e minore congestione.	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici		

Infrastrutture Viarie – Penetrazione Autostradale		S09
Concesio		
Scenario	T, B	
Localizzazione	Tangenziale Ovest	
Descrizione dell'intervento	Raccordo stradale tra il casello in progetto dell'Autostrada della Val Trompia nel comune di Concesio e la Tangenziale Ovest	
Tipologia	Nuova strada	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	Inserito nella progettazione dell'Autostrada della Val Trompia – totale 600 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato		
Consumo di suolo	si	
Modifica della viabilità attuale		
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Fluidificazione del traffico e minore congestione.	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici		

Infrastrutture Viarie – Corso Bazoli		S10
Scenario	Invariante	
Localizzazione	Via Bazoli	
Descrizione dell'intervento	Apertura al traffico di corso Bazoli, connessione tra il quartiere di S. Polo e la stazione metropolitana di S.Eufemia/Bufalora	
Tipologia	Apertura di nuova strada	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	2 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	si	
Modifica della viabilità attuale		
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Fluidificazione del traffico e minore congestione.	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici		

Infrastrutture Viarie – Nuova Via Trivellini		S11
Scenario	Invariante	
Localizzazione	Via Trivellini	
Descrizione dell'intervento	Nuova viabilità urbana di raccordo tra le vie Milano e Volturno, e rotonde su Via Volturno a razionalizzazione delle manovre di accesso agli svincoli della Tangenziale Ovest	
Tipologia	Nuova strada e introduzione di rotonde	
Tecnologia		
Mq/Km stimati		
Costo di realizzazione stimato (attualizzato 2016)	1,5 Mln€	
Costo di esercizio annuo stimato	-	
Tempo di realizzazione stimato	5 anni	
Consumo di suolo	si	
Modifica della viabilità attuale		
Altri interventi contestuali		
Benefici attesi	Fluidificazione del traffico, messa in sicurezza intersezioni di svincolo Tangenziale Ovest, minore congestione e mitigazione traffico attraversamento su Via Milano.	
Politiche contestuali attivate		
Vincoli programmatici		

3.7 RIEPILOGO MISURE – fase analitica

Tipologia	Codice	Descrizione	Scenario				
			B	T	M	P	Invariante
Metropolitana	M01	Estensione verso la Val Trompia (Prealpino-S.Vigilio)			x	x	
	M02	Estensione verso Rezzato (S.Eufemia-Rezzato)			x		
	M03	Estensione verso Fiera (Lamarmora-Fiera)			x		
Tram	T01	Passaggio Centro Storico		x		x	
	T02	Antenna Oltremella		x		x	
	T03	Antenna Fiera		x		x	
	T04	Antenna S.Eufemia		x		x	
	T05	Deposito		x		x	
	T06	Antenna Violino				x	
Autostazione	B01	Autostazione su via Solferino	x	x	x	x	
Busvie Linee di forza	B02	LF B2 Urago Mella-Fiera Passaggio Speri	x				
	B03	LF B2 Urago Mella-Fiera Antenna Oltremella	x				
	B04	LF B2 Urago Mella-Fiera Antenna Fiera	x				
	B05	LF B2 Urago Mella-S.Anna (sfiocco 2)	x		x		
	B06	LF B2 Urago Mella-Pendolina (sfiocco 1)	x		x		
	B07	LF B2 Fiera-Girelli (sfiocco 3)	x				
	B08	LF B2 Fiera-Roncadelle Marconi (sfiocco 4)	x				
	B09	LF B2 Roncadelle Marconi-Travagliato (sfiocco 5)	x				
	B10	LF B2 Roncadelle Marconi-Roncadelle (sfiocco 6)	x				
	B11	LF B2 Urago Mella-Chiesanuova			x		
	B12	LF B2 Chiesanuova-Girelli (sfiocco 4)			x		
	B13	LF B2 Chiesanuova-Castelmella Onzato (sfiocco 3)			x		
	B14	LF B3 Villaggio Badia-S.Eufemia Passaggio Centro	x		x		
	B15	LF B3 Villaggio Badia-S.Eufemia Antenna Mandolossa	x		x		
	B16	LF B3 Villaggio Badia-S.Eufemia Antenna S.Eufemia	x		x		
	B17	LF B3 Villaggio Badia-Villaggio Violino (sfiocco 1)	x	x	x	x	
	B18	LF B3 Villaggio Badia-Ospitaletto (sfiocco 2)	x	x	x	x	
	B19	LF B3 S.Eufemia-Botticino Sera (sfiocco 3)	x		x		
	B20	LF B3 S.Eufemia-Rezzato (sfiocco 4)	x				
	B21	LF B3 S.Eufemia-Rezzato (sfiocco 4)			x		
	B22	LF B3 Villaggio Badia-Stazione FS		x		x	
	B23	LF B4 Mompiano-S.Polo Passaggio ring	x	x	x	x	
	B24	LF B4 Mompiano-S.Polo Antenna Veneto-Mompiano	x	x	x	x	
	B25	LF B4 Mompiano-S.Polo Antenna S.Polo	x	x	x	x	
	B26	LF B4 S.Polo-S.Polo Case (sfiocco 1)	x	x	x	x	
	B27	LF B4 S.Polo-Bufalora (sfiocco 4)	x	x	x	x	
	B28	LF B4 Mompiano-Villaggio Montini (sfiocco 2)	x	x	x	x	
	B29	LF B4 Mompiano-Mompiano Nord (sfiocco 3)	x	x	x	x	
	Bus Linee urbane	B30	LU B5 Gussago-Poliambulanza	x	x	x	x
B31		LU B6 Stocchetta-Villaggio Sereno	x	x	x	x	
B32		LU B6 Villaggio Sereno-Poncarale	x	x	x	x	
B33		LU B6 Stocchetta-Collebeato	x	x	x	x	
B34		LU B7 Stazione Metro S. Eufemia/Bufalora-Botticino Mattina	x	x	x	x	
B35		LU B8 Primo Maggio-Porta Venezia	x	x	x	x	
B36		LU B9 Sanpolino-Castello di Serle	x		x		
B37		LU B9 Sanpolino-Castello di Serle (via Botticino)		x		x	
B38		LU B10 Roncadelle-Prealpino	x	x	x	x	
B39		LU B10 Prealpino-Bovezzo (sfiocco 1)	x	x	x	x	
B40		LU B10 Pralpino-Concesio (sfiocco 2)	x	x	x	x	
B41		LU B10 Roncadelle-Castelmella Onzato (sfiocco 3)	x	x	x	x	
B42		LU B11 Castello-Monte Maddalena	x	x	x	x	

	B43	LU B12 Borgosatollo-Nave	x	x	x	x	
	B44	LU B12 Nave-Caino (sfiocco 1)	x	x	x	x	
	B45	LU B12 Borgosatollo-Borgosatollo (sfiocco 2)	x	x	x	x	
	B46	LU B12 Borgosatollo-Capo di Monte (sfiocco 3)	x	x	x	x	
	B47	LU B13 Chiesanuova-Porta Cremona	x				
	B48	LU B13 Chiesanuova-Noce (sfiocco 1)	x	x		x	
	B49	LU B13 Chiesanuova-Castelmella Onzato (sfiocco 2)	x	x		x	
	B50	LU B13 Porta Cremona-Folzano (sfiocco 3)	x	x	x	x	
	B51	LU B13 Porta Cremona-Sanpolino (sfiocco 4)	x	x	x	x	
	B52	LU B13 Chiesanuova-Porta Cremona		x	x	x	
	B53	LU B14 Fiera-Roncadelle			x		
	B54	LU B14 Roncadelle-Girelli		x		x	
	B55	LU B14 Roncadelle Marconi-Roncadelle (sfiocco 2)		x	x	x	
	B56	LU B14 Roncadelle-Travagliato (sfiocco 1)		x	x	x	
	B57	LU B15 S.Eufemia-Rezzato		x		x	
Linee extraurbane	B58	Direzione Nord: attestamento a Metro Prealpino	x	x			
	B59	Direzione Nord: attestamento a Metro S. Vigilio			x	x	
	B60	Direzione Sud Ovest: attestamento a Fiera			x		
	B61	Direzione Sud Ovest: attestamento in Stazione	x	x		x	
	B62	Direzione Est e Sud Est: attestamento in Metro S.Eufemia	x	x	x	x	
	B63	Direzione Ovest, Sud Sud Ovest e Sud: attestamento in Stazione	x	x	x	x	
Interventi sulla viabilità per funzionalità busvie	B64	Via Cadorna – Corsia riservata	x	x	x	x	
	B65	Nodo ring Sud – Rifunionalizzazione Largo Zanardelli	x	x	x		
	B66	Nodo ring Sud – Uscita Lam in strada XX Settembre	x	x	x		
	B67	Nodo ring Sud – Nuova corsia riservata XX Settembre	x	x	x		
	B68	Nodo ring Sud – Nuova corsia riservata Corso Vittorio Emanuele	x	x	x		
	B69	Sottopasso autostrada A4 (coll. Fiera-Girelli)	x			x	
	B70	Accesso al centro da ovest	x	x	x	x	
	B71	Via Vallecamonica – realizzazione intersezione	x	x	x	x	
	B72	Via Ponte (S.Polo) rotonda capolinea	x	x	x	x	
	B73	IKEA - rotonda	x	x	x	x	
	B74	Corsica - Riqualficazione	x	x	x	x	
	B75	Via Milano - Riqualficazione	x	x	x	x	
	B76	Via Vallecamonica – corsia riservata	x	x	x	x	
	B77	Via Orzinuovi - riqualficazione	x	x		x	
Interventi sulla viabilità per funzionalità altre linee bus	B78	Via Diaz – corsia riservata	x	x	x	x	
	B79	Nodo Ring Sud – corsia riservata Via S. Martino d/B	x	x	x		
	B80	Via Fratelli Lechi – corsia riservata	x	x	x	x	
	B81	Via Cantore – corsia riservata	x	x	x	x	
	B82	Casello Brescia Centro – fermata bus extraurbano	x	x	x	x	
	B83	Ponte Crotte - segnaletica	x	x	x	x	
	B84	Via Turati – rotonde con Pusterla e via Panoramica	x	x	x	x	
	B85	Via Risorgimento – corsia riservata di accesso alla rotonda	x	x	x	x	
Parcheggi e sosta	P01	Potenziamento Prealpino	x	x	x	x	
	P02	Potenziamento S.Eufemia	x	x	x	x	
	P03	Potenziamento Poliambulanza	x	x	x	x	
	P04	Potenziamento Volta	x	x	x	x	
	P05	Realizzazione Fiera	x	x	x	x	
	P06	Realizzazione Rezzato			x		
	P07	Realizzazione S.Vigilio			x	x	
	P08	Nuova regolamentazione Lamarmora	x	x	x	x	
	P09	Realizzazione Mandolossa	x	x	x	x	
	P10	Realizzazione Folzano-S.Zeno					
	P11	Ampliamento della zona tariffata alla nuova ZPRU					x

Servizi ferroviari	F01	attivazione SFM <i>Brescia-Castegnato</i> a 15'					x
	F02	attivazione SFM <i>Brescia-Iseo</i> a 30'					x
	F03	attivazione SFM <i>Palazzolo-Brescia-Desenzano</i> a 30'					x
	F04	attivazione SFM <i>Brescia-Montichiari</i> a 30'					x
	F05	potenziamento R <i>Brescia-Milano</i> a 30'					x
	F06	potenziamento R <i>Brescia-Cremona</i> a 30'					x
	F07	potenziamento R <i>Brescia-Parma</i> a 60'					x
	F08	potenziamento RE <i>Brescia-Edolo</i> a 60'					x
	F09	potenziamento RE <i>Brescia-Verona</i> a 30'					x
	F10	attivazione nuovo RE (diretto) <i>Brescia-Milano</i> a 60'					x
	F11	attivazione nuovo RE (diretto) <i>Brescia-Bergamo</i> a 60'					x
Ciclabilità e bike sharing	C01	Interventi di adeguamento/riqualificazione/progetto di ciclabili secondo il POR finanziato – a breve termine					x
	C02	Interventi di adeguamento/riqualificazione/progetto di ciclabili di percorsi prioritari – a medio termine					x
	C03	Interventi di adeguamento/riqualificazione/progetto di ciclabili di percorsi non prioritari – a lungo termine					x
	C04	Potenziamento delle postazioni BiciMia esistenti					x
	C05	Nuove postazioni nei quartieri scoperti e in funzione delle nuove fermate del TPL (metro/tram/busvie)					x
Interventi stradali per la fluidificazione del traffico	S01	Riqualificazione Tangenziale Ovest (Volturno-Oberdan)					x
	S02	Riqualificazione Tangenziale Sud (Terza corsia da BS Centro a BS Est)					x
	S03	Riqualificazione Svincolo Quadrifoglio					x
	S04	Raccordo S.Zeno					x
	S05	Raddoppio corsia da Svincolo Quadrifoglio a Mazzano					x
	S06	Connessione Tangenziale Sud-Metro S.Eufemia					x
	S07	Bretella Vallecamonica-Rose					x
	S08	Bretella Caionvico					x
	S09	Penetrazione Autostradale Val Trompia					
	S10	Via Bazoli, apertura al traffico					x
	S11	Nuova Via Trivellini					x
Qualità dell'ambiente urbano e traffic calming	Z01	Istituzione delle isole ambientali e riclassificazione di alcuni tratti di strade					x
	Z02	Estensione delle Zone 30					x
	Z03	Ampliamento della ZTL					x
	Z04	Eliminazione barriere architettoniche					x
Politiche di domanda	A01	Campagne di informazione e sensibilizzazione					x
	A02	Miglioramento del sistema di tariffazione integrata					x
	A03	Crediti della mobilità					x
Gestione delle merci	G01	Piccola Velocità					x
	G02	SULP					x
Mobilità motorizzata alternativa	O01	Carpooling					x
	O02	Mobilità elettrica					x

3.8 RIEPILOGO MISURE – SCENARIO DI PIANO

Tipologia	Codice	Descrizione	Scenario		
			BREVE 5 anni	MEDIO 10 anni	LUNGO 20 anni
Metropolitana	M01	Estensione verso la Val Trompia (Prealpino-S.Vigilio)			X
	T2	Pendolina-centro-stazione-Fiera		X	
	T3	Valcamonica-centro-S.Eufemia		X	
	T4	Deposito		X	
Autostazione	B01	Autostazione via Solferino	X		
Busvie	BV2	B2 (Oltremella-centro-stazione-Fiera)	X		
	BV3	B3 (Valcamonica-centro-S.Eufemia)	X		
	BV4	B4 (Ospedale-ring-S.Polo)	X		
	B64	Via Cadorna – corsia riservata	X		
Maggiori interventi sulla viabilità per funzionalità busvie	B72	Via Ponte (S.Polo) rotatoria – capolinea intermedio B4	X		
	B74	Via Corsica - Riqualficazione	X		
	B75	Via Milano - Riqualficazione	X		
	B76	Via Vallecamonica – Riqualficazione e corsia riservata	X		
	B78	Via Diaz – corsia riservata	X		
	B86	nodo ring Sud – asse Solferino-Ferramola-S.Martinod/B	X		
Interventi sulla viabilità per funzionalità altre linee bus	B69	Sottopasso autostrada A4 (coll. Fiera-Girelli)			X
	B71	Via Vallecamonica – intersezione uscita bus Badia	X		
	B73	IKEA – rotatoria F.Ili Cervi	X		
	B77	Via Orzinuovi – Riqualficazione (tratta Varese-Fiera)	X		
	B80	Via Fratelli Lechi – corsia riservata	X		
	B81	Via Cantore – transito bus bidirezionale	X		
	B82	Casello Brescia Centro – fermata bus	X		
	B83	Via Crotte – corsia riservata	X		
	B84	Via Turati – rotatorie con via Pusterla e via Panoramica	X		
	B85	Via Risorgimento – corsia riservata di accesso alla rotatoria	X		
Parcheggi di interscambio	B87	Svolta Montesuello/Rocca d’Anfo	X		
	P01	Potenziamento Prealpino	X		
	P02	Potenziamento S.Eufemia	X	X	
	P03	Potenziamento Poliambulanza	X	X	
	P04	Potenziamento Volta		X	
	P05	Realizzazione Fiera		X	
	P07	Realizzazione S.Vigilio			X
	P08	nuova regolamentazione Lamarmora		X	
	P09	Realizzazione Mandolossa		X	
Servizi ferroviari	F01	attivazione SFM <i>Brescia-Castegnato</i> a 15'		X	
	F02	attivazione SFM <i>Brescia-Iseo</i> a 30'	X		
	F03	attivazione SFM <i>Palazzolo-Brescia-Desenzano</i> a 30'		X	
	F04	attivazione SFM <i>Brescia-Montichiari</i> a 30'		X	
	F05	potenziamento R <i>Brescia-Milano</i> a 30'	X		
	F06	potenziamento R <i>Brescia-Cremona</i> a 30'		X	
	F07	potenziamento R <i>Brescia-Parma</i> a 60'	X		
	F08	potenziamento RE <i>Brescia-Edolo</i> a 60'	X		
	F09	potenziamento RE <i>Brescia-Verona</i> a 30'	X		
	F10	attivazione nuovo RE (diretto) <i>Brescia-Milano</i> a 60'	X		
	F11	attivazione nuovo RE (diretto) <i>Brescia-Bergamo</i> a 60'	X		
Ciclabilità e bike sharing	C01	Interventi di riqualficazione e nuova realizzazione ciclabili -bp	X		
	C02	Interventi di riqualficazione e nuova realizzazione ciclabili -mp		X	
	C04	Nuove postazioni BiciMia	X		
	C05	Nuove postazioni BiciMia nei comuni dell’hinterland		X	
Interventi stradali per la	S01	Riqualficazione Tangenziale Ovest (tratta Volturmo-Oberdan)			X
	S02	Riqualficazione Tangenziale Sud (3^ corsia BScentro - BStest)		X	

fluidificazione del traffico	S03	Riqualificazione Svincolo Quadrifoglio BS Est		X	
	S04	Raccordo Variante di San Zeno		X	
	S05	Raddoppio SS45bis da Svincolo Quadrifoglio a Mazzano		X	
	S06	Connessione Tangenziale Sud-Metro S.Eufemia (via Chiappa)	X		
	S07	Bretella Vallecamonica-Rose		X	
	S08	Bretella Caionvico		X	
	S10	Corso Bazoli (<i>apertura al traffico</i>)	X		
Ambiente urbano e traffic calming	S11	Nuova Via Trivellini	X		
	Z01	Istituzione delle isole ambientali (Zone30, ZPRU, ZTL, ecc...)	X	X	
Politiche di domanda	Z04	Eliminazione barriere architettoniche	X	X	
	A01	Campagne di informazione e sensibilizzazione	X	X	X
	A02	Miglioramento del sistema di tariffazione integrata	X		
	A03	Crediti di mobilità	X	X	X
Merci	A04	Mobility management	X	X	X
	G01	Scalo merci "La Piccola Velocità" (progetto Hupac)	X		
Mobilità alternativa	O01	Carpooling	X	X	X
	O02	Mobilità elettrica	X	X	X