



## TRT TRASPORTI E TERRITORIO SRL



# Presentazione della Proposta di Piano e avvio del periodo di osservazioni

Bergamo, 24 settembre 2019

**TRT TRASPORTI E TERRITORIO srl**  
MILANO | BRUXELLES  
INFO@TRT.IT | PEC: TRT@PEC.IT  
WWW.TRT.IT

# 1 / Introduzione: sviluppo della attività

## Prima fase

Ricostruzione del quadro conoscitivo  
Indagine ai cittadini  
Identificazione dei punti di forza e debolezza  
Definizione degli obiettivi e delle strategie del PUMS

**(set-ott 2018)**

Presentazione del rapporto di prima fase

**(nov 2018)**

## Seconda fase

Condivisione (4 incontri tematici)  
Costruzione degli scenari  
Valutazione delle opzioni e proposta del Piano

**(dic 2018-feb 2019)**

Pubblicazione per raccolta osservazioni VAS  
Adozione da parte della Giunta Comunale

**(mar-mag 2019)  
(mag 2019)**

## Terza fase

Presentazione del Documento di Piano  
Pubblicazione per raccolta osservazioni PUMS

**(set 2019-...)**

# 1 / Introduzione: gruppo di lavoro PUMS

STRUTTURA	NOMINATIVO	RUOLO
<b>Gruppo di lavoro Comune di Bergamo</b>	<b>Stefano Zenoni</b>	Assessore alla pianificazione territoriale e mobilità
	<b>Virgilio Appiani</b>	Dirigente area Sicurezza
	<b>Oscar Salvati</b>	Servizio Mobilità e Trasporti
	<b>Paola Allegri</b>	Servizio Mobilità e Trasporti
	<b>Stefano Lonati</b>	Servizio Mobilità e Trasporti
<b>Gruppo di lavoro ATB</b>	<b>Gian Battista Scarfone</b>	Direttore generale
	<b>Paolo Rapinesi</b>	Responsabile del Procedimento Dirigente area Mobilità Infrastrutture Tecnologie e Manutenzione Flotta
	<b>Liliana Donato</b>	Dirigente area Programmazione e Produzione del Servizio
<b>Gruppo di lavoro TRT</b>	<b>Patrizia Malgieri</b>	Supervisore tecnico-scientifico
	<b>Ivan Uccelli</b>	Responsabile del Progetto PUMS
	<b>Andrea Selan</b>	Modello di simulazione del traffico
	<b>Fabrizio Delfini</b>	Quadro conoscitivo e cartografia del PUMS
	<b>Giovanni Sciuto</b>	VAS e Valutazione d'incidenza

## 1 / Introduzione: l'inizio del percorso

Il Comune di Bergamo ha avviato la redazione del nuovo **PUMS** (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile)

**Le politiche per la mobilità sostenibile a scala urbana e la pianificazione dei trasporti hanno via via visto aumentare l'interesse da parte dell'Unione Europea...**

- Piano d'azione sulla mobilità urbana (2009)
- Libro Bianco Trasporti (2011)
- Urban Mobility Package e Linee guida SUMP (2013)
- Agenda Urbana (2015) e Strategia europea per una mobilità a basse emissioni (2016)

**L'Italia ha recepito il nuovo approccio alla pianificazione strategica della mobilità urbana...**

- Decreto 4 Agosto 2017 (Linee guida PUMS)

# 1 / Introduzione: aspetti innovativi del PUMS

## Principali caratteristiche del PUMS



- Un **impegno concreto** per la **sostenibilità** del settore in termini: economici, di equità sociale e qualità ambientale
- Un **approccio integrato di pianificazione** che tiene conto delle politiche di settori diversi e dei livelli interistituzionali
- Una visione chiara = **obiettivi misurabili**
- Una **chiara rappresentazione dei costi del trasporto e dei suoi benefici**, tenendo conto dei più ampi costi e benefici sociali
- Un **approccio partecipativo** che coinvolga i cittadini e gli stakeholder dall'inizio e per tutto il processo di pianificazione

# 1 / Introduzione: aspetti innovativi del PUMS

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

## 2 / Quadro conoscitivo: ricostruzione e analisi

- **Assetto e sviluppo demografico** → Nell'ultimo decennio è aumentata la popolazione (+4%)
- **Imprese e dinamiche occupazionali** → Nell'ultimo decennio sono aumentati sia le unità locali che il numero di addetti
- **Territorio e mobilità** → Bergamo polo attrattore della mobilità (città dei servizi)
- **Offerta di trasporto** → Rete viaria, ZTL e aree pedonali, trasporto pubblico, piste ciclabili, sosta
- **Parco circolante** → Tasso di motorizzazione 59,7 auto/100 abitanti, in aumento
- **Inquinamento** → n° giorni di superamento PM10 nel 2017: 70 giorni (limite 35 giorni/anno)
- **Incidentalità** → aumenta il numero di ciclisti coinvolti in incidenti stradali

### 3 / Obiettivi e strategie: 10 strategie prioritarie

**1) Dimensione territoriale** del piano e sua capacità di prendere in considerazione le relazioni tra la città e l'area urbana, ovvero tra Bergamo e i comuni più prossimi al capoluogo

**2) Dimensione temporale:** guardare a un orizzonte decennale senza dimenticare la necessità e l'urgenza di definire azioni in grado di incidere nel breve-medio periodo

**3) Integrazione tra politiche di mobilità, territoriali e ambientali,** nella consapevolezza che scelte relative a politiche di sostenibilità ambientale, alla mobilità e nell'ambito urbanistico, si condizionano reciprocamente

**4) Qualità dello spazio pubblico:**

- **città accessibile a tutti**, inclusiva e senza barriere
- **città a rischio zero**, assumendo come obiettivo prioritario la Visione Zero Rischio (zero vittime di incidenti stradali) nella definizione delle scelte del piano

**5) Shift modale**, ovvero favorire l'uso dei **modi di trasporto a minor impatto ambientale e sociale** (trasporto collettivo, ciclabilità, piedi, ecc.) assumendo come criterio guida la necessità di efficientamento nell'uso delle risorse finanziarie in costante diminuzione sia per finanziare nuove opere infrastrutturali, sia per garantire la manutenzione e l'esercizio dei sistemi attuali

### 3 / Obiettivi e strategie: 10 strategie prioritarie

**6) Ridurre la dipendenza dell'uso dell'auto negli spostamenti di breve distanza**, attraverso misure di riduzione del tasso di motorizzazione (da allineare alla media europea) e di diffusione dello sharing mobility

**8) Sostenere l'impiego di tecnologie (ITS) applicate al sistema della mobilità passeggeri e merci**

**9) Promozione della mobilità elettrica**, quale strumento per ridurre gli impatti ambientali e il consumo di combustibili fossili al fine di contrastare i cambiamenti climatici

**7) La ricerca di condizioni di efficacia per il trasporto merci.** Individuare, accanto agli strumenti di regolazione e sosta dei veicoli commerciali nelle aree più centrali (Città Alta, Centro storico), l'ambito di territorio al quale riferire la Low Emission Zone (LEZ). Senza dimenticare da un lato il ruolo di hub merci dell'aeroporto di Orio al Serio e dall'altro la necessità di sostenere e stimolare la presenza di misure di green logistics e di cyclogistics quale risposta ai bisogni finali della catena distributiva.

**10) La leva tariffaria come strumento per far percepire il reale costo del trasporto**, capace quindi di considerare i costi esterni, ovvero i costi che ricadono su altri soggetti (la collettività). Tenuto conto della dimensione del contesto locale si ritiene che una corretta modulazione della tariffa di sosta (in funzione della localizzazione degli spazi di sosta, della loro attrattività e della durata della medesima) rappresenti lo strumento più idoneo

## 4 / Costruzione degli scenari

A solid yellow rectangular box containing the text 'SR' in black, bold, sans-serif font.

SR

### Scenario di riferimento (SR)

Considera i soli interventi (infrastrutturali e non) che soddisfano le due condizioni di base:

- sono da considerarsi invariati, in quanto già decisi dalla Pubblica Amministrazione di ambito locale e sovraordinato
- sono pianificati-programmati e possiedono la necessaria copertura finanziaria

A solid green rectangular box containing the text 'SP' in black, bold, sans-serif font.

SP

### Scenario di piano (SP)

Considera tutti gli interventi coerenti con gli obiettivi e le linee di indirizzo (esito prima fase) nonché le indicazioni formulate nell'ambito del percorso partecipativo del PUMS

**Lo SP è incrementale rispetto allo SR**

## 5 / Scenario di Riferimento (SR)

### Quadro programmatico sovraordinato (area vasta)

#### Rete stradale:

- **Potenziamento della SS470dir tra la tangenziale sud (Curno) e la Val Brembana** riqualficazione + bypass di Almè (PRMT, PTCP) → Lungo periodo
- **Realizzazione di un nuovo ponte sul Brembo** tra la SS470dir in comune di Almè e la via Val San Martino in comune di Almenno S. S. (PTCP) → Lungo periodo
- **Realizzazione di un collegamento viario tra il casello di Dalmine e Osio Sotto**, in connessione con l'autostrada prevista tra la A4 e la Brebemi (PRMT, PTCP) → Medio periodo

#### Rete ferroviaria:

- **Realizzazione della “gronda merci” tra Seregno e Verdello** (PRMT, PTCP). → Lunghissimo periodo (oltre orizzonte PUMS)

## 5 / Scenario di Riferimento (SR)

### Scenario di Riferimento (area urbana)

Rete stradale:

- **infrastrutture stradali ricomprese nel “Patto per la Lombardia”** (potenziamento del Rondò dell’Autostrada, potenziamento e messa in sicurezza del nodo di Pontesecco)
- **opere viabilistiche da realizzarsi in connessione con gli interventi urbanistici già definiti e approvati** (collegamento via Codussi-Rondò delle Valli nell’area ex OTE, realizzazione di un nuovo scavalco presso il Rondò delle Valli)
- **nuovo collegamento tra via per Zanica e l'asse interurbano** (cfr. Programma triennale LLPP)
- **chiusura del passaggio a livello di via M. L. King** e nuovo sottopassaggio veicolare
- **nuove rotatorie** per la messa in sicurezza di intersezioni urbane e nella zona dell’aeroporto
- **riqualificazione di via Tiraboschi**, comprendente l’ampliamento dei marciapiedi

## 5 / Scenario di Riferimento (SR)

### Scenario di Riferimento (area urbana)

Trasporto pubblico:

- **raddoppio dei binari sulla tratta Ponte San Pietro – Bergamo – Montello** comprensivo del potenziamento del nodo ferroviario di Bergamo

Sosta:

- **area di sosta nella zona dell'ex Gasometro** (Malpensata)
- **parcheggio in struttura a servizio del previsto palazzetto dello sport** nell'area ex OTE
- **riorganizzazione del sistema della sosta su strada in Città Alta** in conseguenza della messa in esercizio del parcheggio di via Fara, che consentirà di trasferire al suo interno tutti i posti auto "blu" attualmente presenti (che saranno convertiti in stalli "gialli" per residenti)
- **revisione degli spazi di sosta nella zona dello Stadio "Atleti Azzurri d'Italia"**

## 5 / Scenario di Riferimento (SR)

### Scenario di Riferimento (area urbana)

Ciclabilità:

- **connessioni all'interno dell'ambito urbano e tra i quartieri e i parchi cittadini** (via Codussi-via Berenson e passerella sulla circonvallazione; Colognola-Grumello-Madonna dei Campi; adeguamento passerella ciclabile in via Briantea e collegamento con Ospedale Papa Giovanni XXIII, piazza Risorgimento-via Sylva; GAMEC-parco Suardi, via Monte Ferrante; SS525 tra via Previtali e Grumello)
- **velostazione da 120 posti bici** nei pressi della stazione ferroviaria

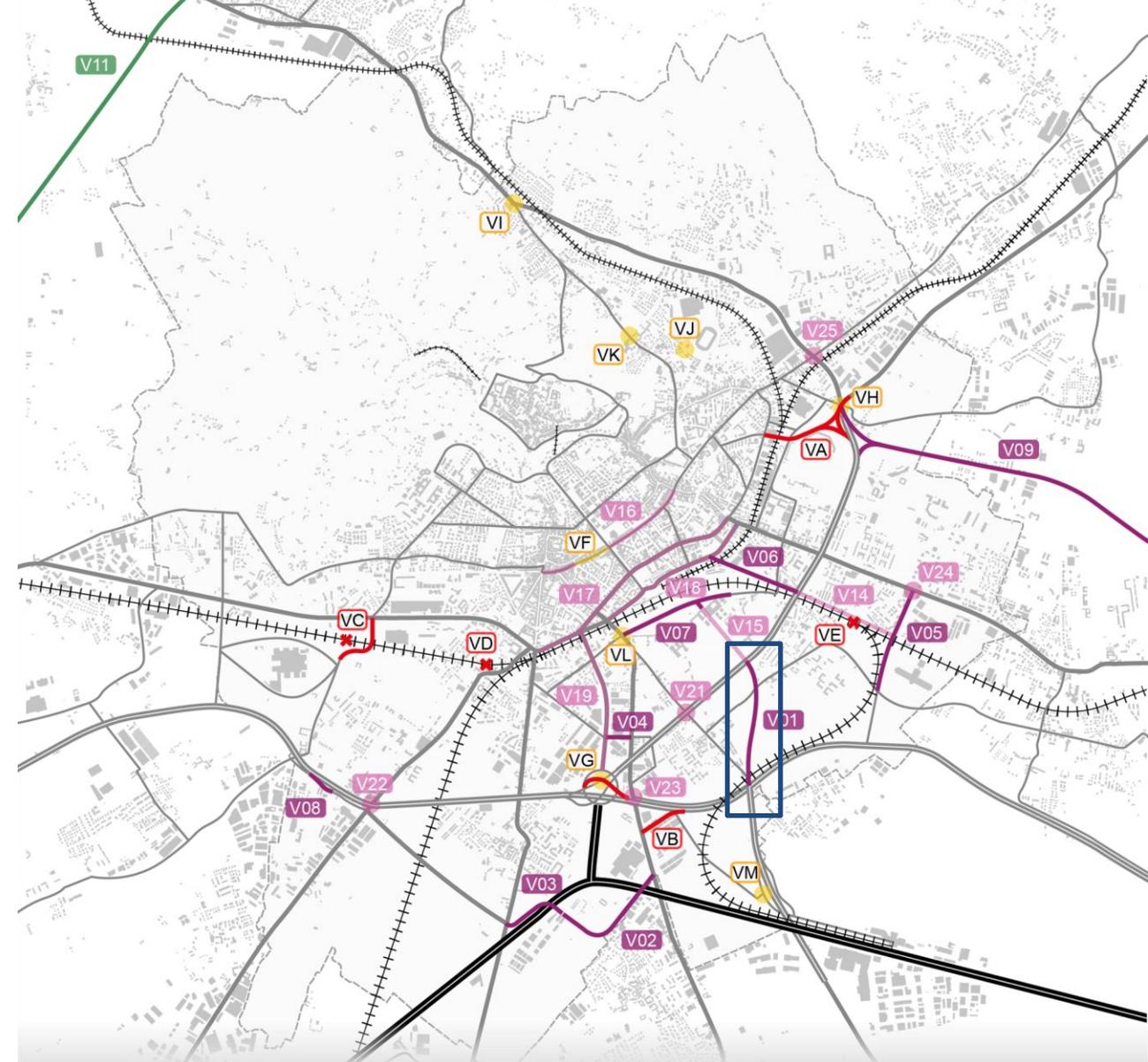
Politiche di gestione della domanda di mobilità:

- **installazione di 32 nuove colonnine di ricarica pubblica per veicoli elettrici**

## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Rete stradale (1)

- **Prolungamento della SP 594 bis** («Nuova Cremasca») tra l'asse interurbano e la circonvallazione
- Completamento di un **itinerario di gronda nella zona sud del territorio comunale**, a partire dalla rotatoria posta all'uscita di Curnasco dell'asse interurbano e fino alla rotatoria posta all'uscita di Orio al Serio
- Realizzazione di una **nuova connessione tra via Lunga (in zona fiera) e via Borgo Palazzo** e la chiusura del passaggio a livello esistente in via Pizzo Recastello



— Autostrada  
— Strade extraurbane principali  
— Strade principali  
— Strade secondarie  
+ + + Ferrovia  
+ + + Tram  
- - - Funicolare

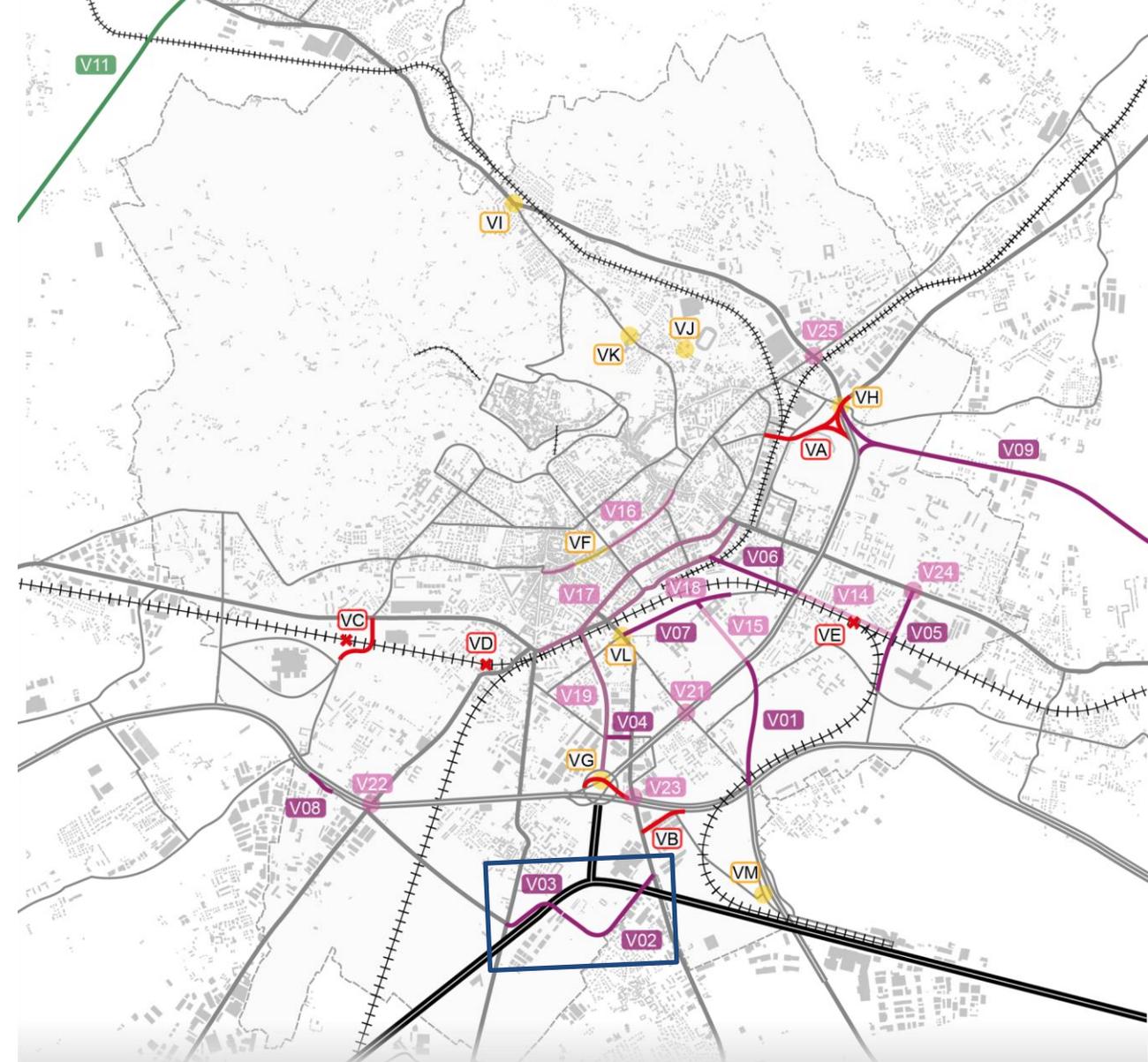
SCENARIO DI RIFERIMENTO - BERGAMO  
— Nuovi interventi  
— Potenziamenti e riqualificazioni  
● Nodi viari  
x Chiusura passaggio a livello

SCENARIO DI PIANO - BERGAMO  
— Nuovi interventi  
— Potenziamenti e riqualificazioni  
● Nodi viari  
AREA VASTA  
— Nuovi interventi

## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Rete stradale (1)

- **Prolungamento della SP 594 bis** («Nuova Cremasca») tra l'asse interurbano e la circonvallazione
- Completamento di un **itinerario di gronda nella zona sud del territorio comunale**, a partire dalla rotatoria posta all'uscita di Curnasco dell'asse interurbano e fino alla rotatoria posta all'uscita di Orio al Serio
- Realizzazione di una **nuova connessione tra via Lunga (in zona fiera) e via Borgo Palazzo** e la chiusura del passaggio a livello esistente in via Pizzo Recastello



— Autostrada  
— Strade extraurbane principali  
— Strade principali  
— Strade secondarie  
+ + + Ferrovia  
+ + + Tram  
- - - Funicolare

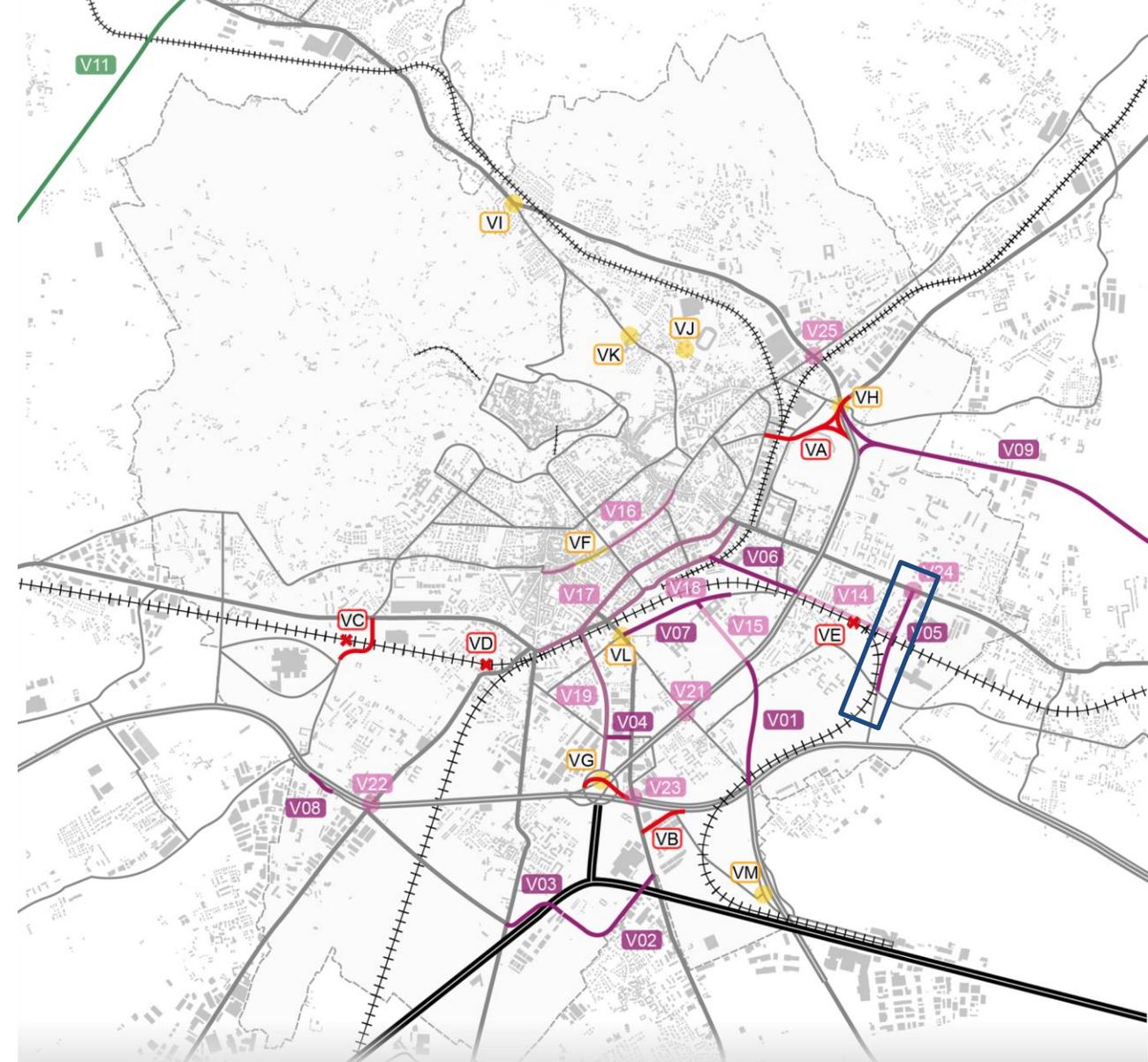
SCENARIO DI RIFERIMENTO - BERGAMO  
— Nuovi interventi  
— Potenziamenti e riqualificazioni  
● Nodi viari  
x Chiusura passaggio a livello

SCENARIO DI PIANO - BERGAMO  
— Nuovi interventi  
— Potenziamenti e riqualificazioni  
● Nodi viari  
AREA VASTA  
— Nuovi interventi

## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Rete stradale (1)

- **Prolungamento della SP 594 bis** («Nuova Cremasca») tra l'asse interurbano e la circonvallazione
- Completamento di un **itinerario di gronda nella zona sud del territorio comunale**, a partire dalla rotatoria posta all'uscita di Curnasco dell'asse interurbano e fino alla rotatoria posta all'uscita di Orio al Serio
- Realizzazione di una **nuova connessione tra via Lunga (in zona fiera) e via Borgo Palazzo** e la chiusura del passaggio a livello esistente in via Pizzo Recastello



— Autostrada  
— Strade extraurbane principali  
— Strade principali  
— Strade secondarie  
+ + + Ferrovia  
+ + + Tram  
- - - Funicolare

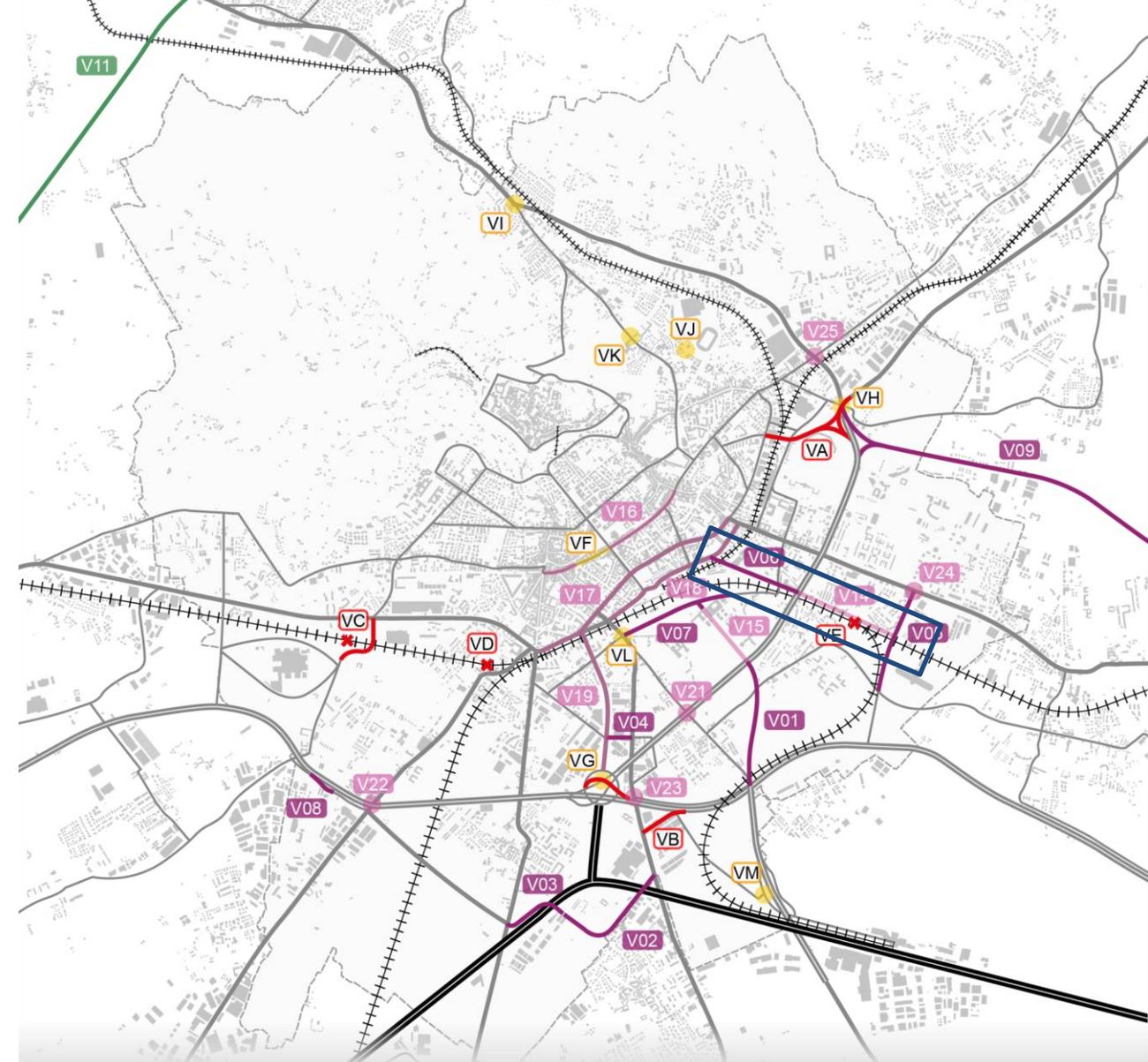
SCENARIO DI RIFERIMENTO - BERGAMO  
— Nuovi interventi  
— Potenziamenti e riqualificazioni  
● Nodi viari  
x Chiusura passaggio a livello

SCENARIO DI PIANO - BERGAMO  
— Nuovi interventi  
— Potenziamenti e riqualificazioni  
● Nodi viari  
AREA VASTA  
— Nuovi interventi

## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Rete stradale (2)

- Realizzazione di un **nuovo itinerario stradale** di valenza urbana/locale **parallelo a via Borgo Palazzo**, ottenuto tramite una nuova strada tra via Rovelli e via Bono ang. via David
- Previsione di una nuova strada urbana parallela e **alternativa a via Gavazzeni**, da realizzarsi all'interno dell'ex scalo merci ferroviario
- **Prolungamento di via Guidana** fino a via Autostrada
- Realizzazione, sul più lungo periodo, di una **nuova strada** di valenza sovralocale **tra il Rondò delle Valli e Pedrengo**
- Vari interventi di **riqualificazione** di strade e intersezioni/nodi urbani



— Autostrada  
— Strade extraurbane principali  
— Strade principali  
— Strade secondarie  
+ + + + Ferrovie  
+ + + + Tram  
- - - - Funicolare

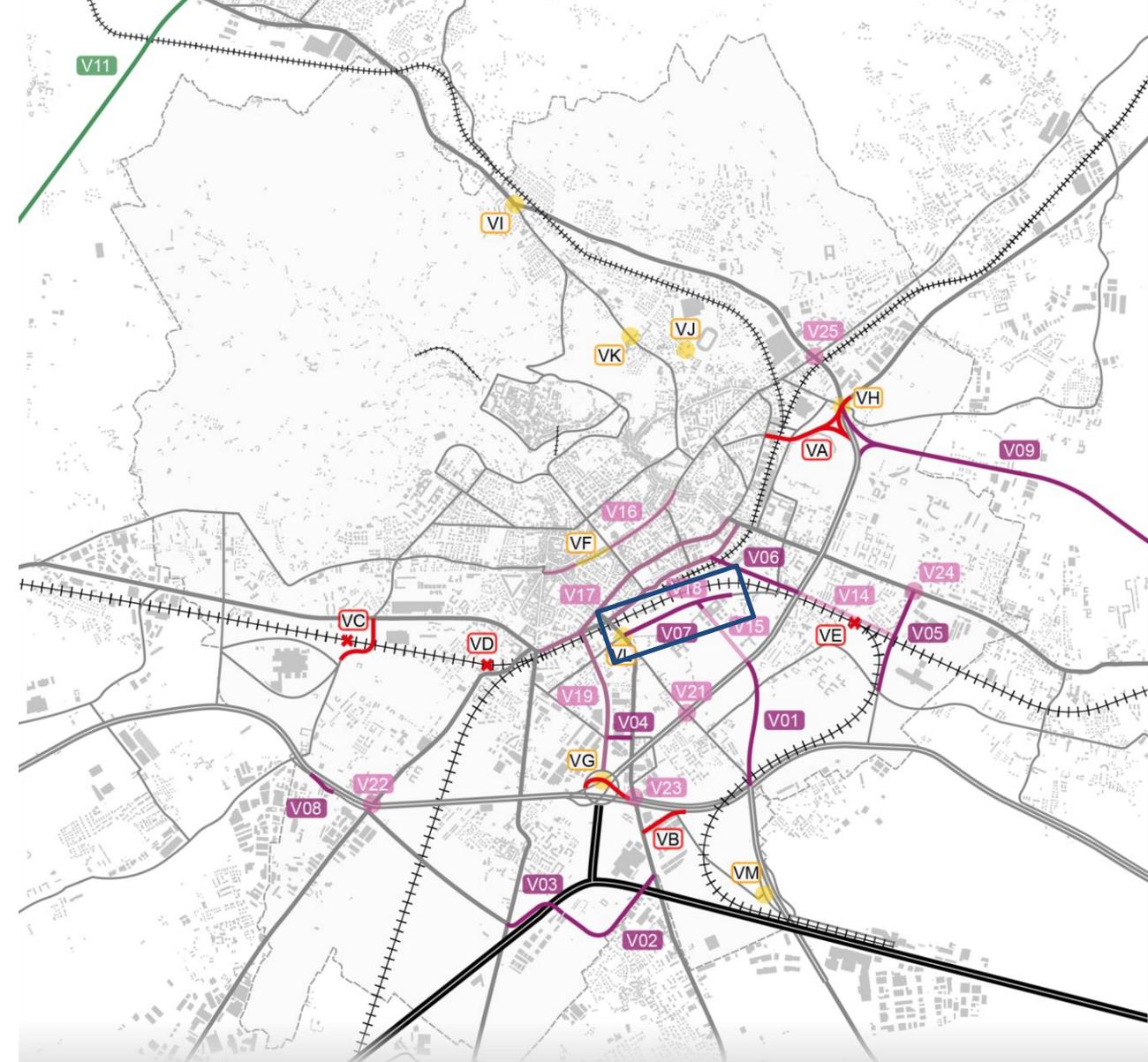
SCENARIO DI RIFERIMENTO - BERGAMO  
— Nuovi interventi  
— Potenziamenti e riqualificazioni  
● Nodi viari  
× Chiusura passaggio a livello

SCENARIO DI PIANO - BERGAMO  
— Nuovi interventi  
— Potenziamenti e riqualificazioni  
● Nodi viari  
AREA VASTA  
— Nuovi interventi

## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Rete stradale (2)

- Realizzazione di un **nuovo itinerario stradale** di valenza urbana/locale **parallelo a via Borgo Palazzo**, ottenuto tramite una nuova strada tra via Rovelli e via Bono ang. via David
- Previsione di una nuova strada urbana parallela e **alternativa a via Gavazzeni**, da realizzarsi all'interno dell'ex scalo merci ferroviario
- **Prolungamento di via Guidana** fino a via Autostrada
- Realizzazione, sul più lungo periodo, di una **nuova strada** di valenza sovralocale **tra il Rondò delle Valli e Pedrengo**
- Vari interventi di **riqualificazione** di strade e intersezioni/nodi urbani



— Autostrada  
— Strade extraurbane principali  
— Strade principali  
— Strade secondarie  
+ + + + Ferrovia  
+ + + + Tram  
- - - - Funicolare

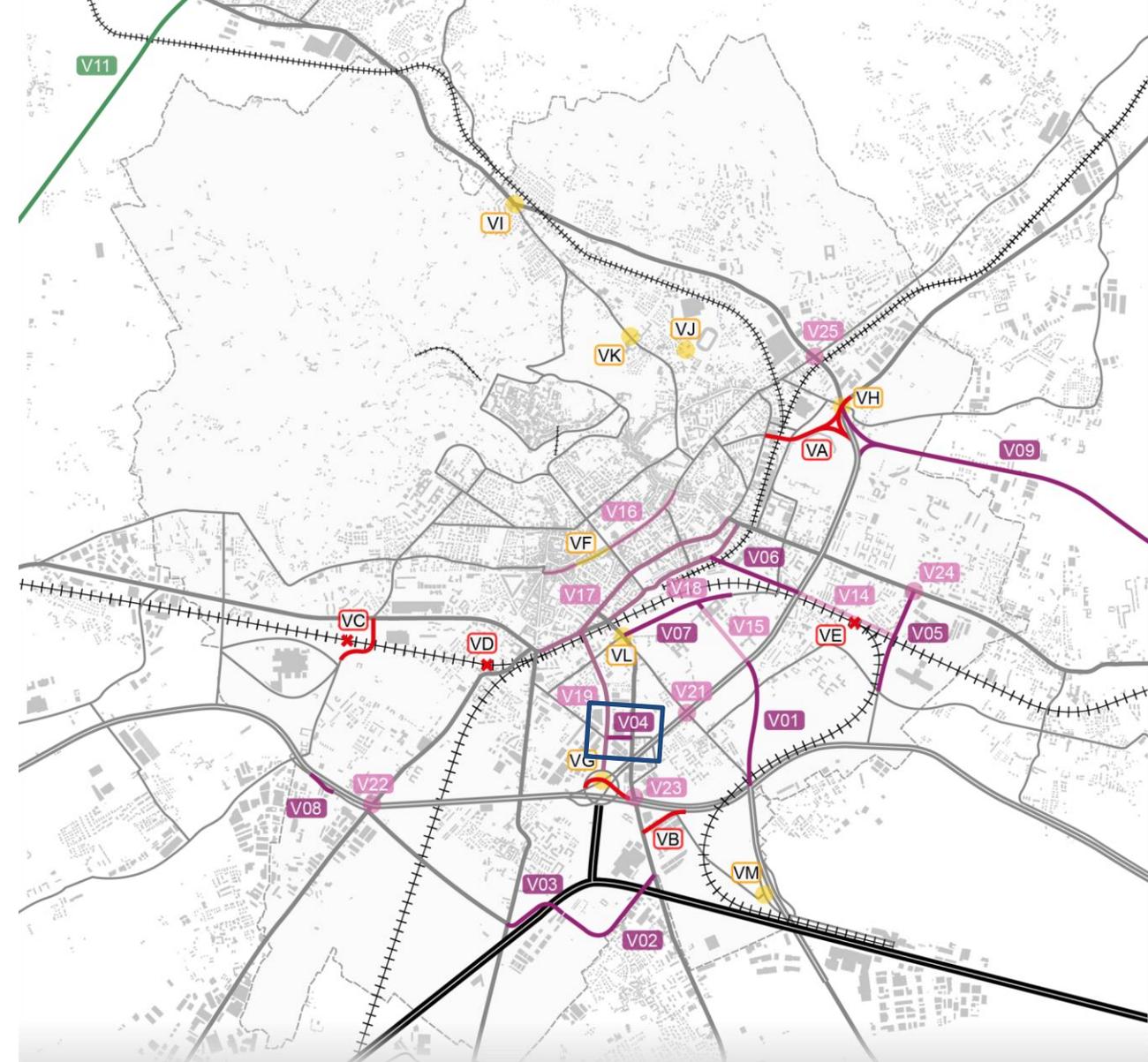
SCENARIO DI RIFERIMENTO - BERGAMO  
— Nuovi interventi  
— Potenziamenti e riqualificazioni  
● Nodi viari  
× Chiusura passaggio a livello

SCENARIO DI PIANO - BERGAMO  
— Nuovi interventi  
— Potenziamenti e riqualificazioni  
● Nodi viari  
AREA VASTA  
— Nuovi interventi

## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Rete stradale (2)

- Realizzazione di un **nuovo itinerario stradale** di valenza urbana/locale **parallelo a via Borgo Palazzo**, ottenuto tramite una nuova strada tra via Rovelli e via Bono ang. via David
- Previsione di una nuova strada urbana parallela e **alternativa a via Gavazzeni**, da realizzarsi all'interno dell'ex scalo merci ferroviario
- **Prolungamento di via Guidana** fino a via Autostrada
- Realizzazione, sul più lungo periodo, di una **nuova strada** di valenza sovralocale **tra il Rondò delle Valli e Pedrengo**
- Vari interventi di **riqualificazione** di strade e intersezioni/nodi urbani



— Autostrada  
— Strade extraurbane principali  
— Strade principali  
— Strade secondarie  
— Ferrovia  
— Tram  
— Funicolare

SCENARIO DI RIFERIMENTO - BERGAMO  
— Nuovi interventi  
— Potenziamenti e riqualificazioni  
● Nodi viari  
× Chiusura passaggio a livello

SCENARIO DI PIANO - BERGAMO  
— Nuovi interventi  
— Potenziamenti e riqualificazioni  
● Nodi viari  
AREA VASTA  
— Nuovi interventi

## 6 / Scenario di Piano (SP)

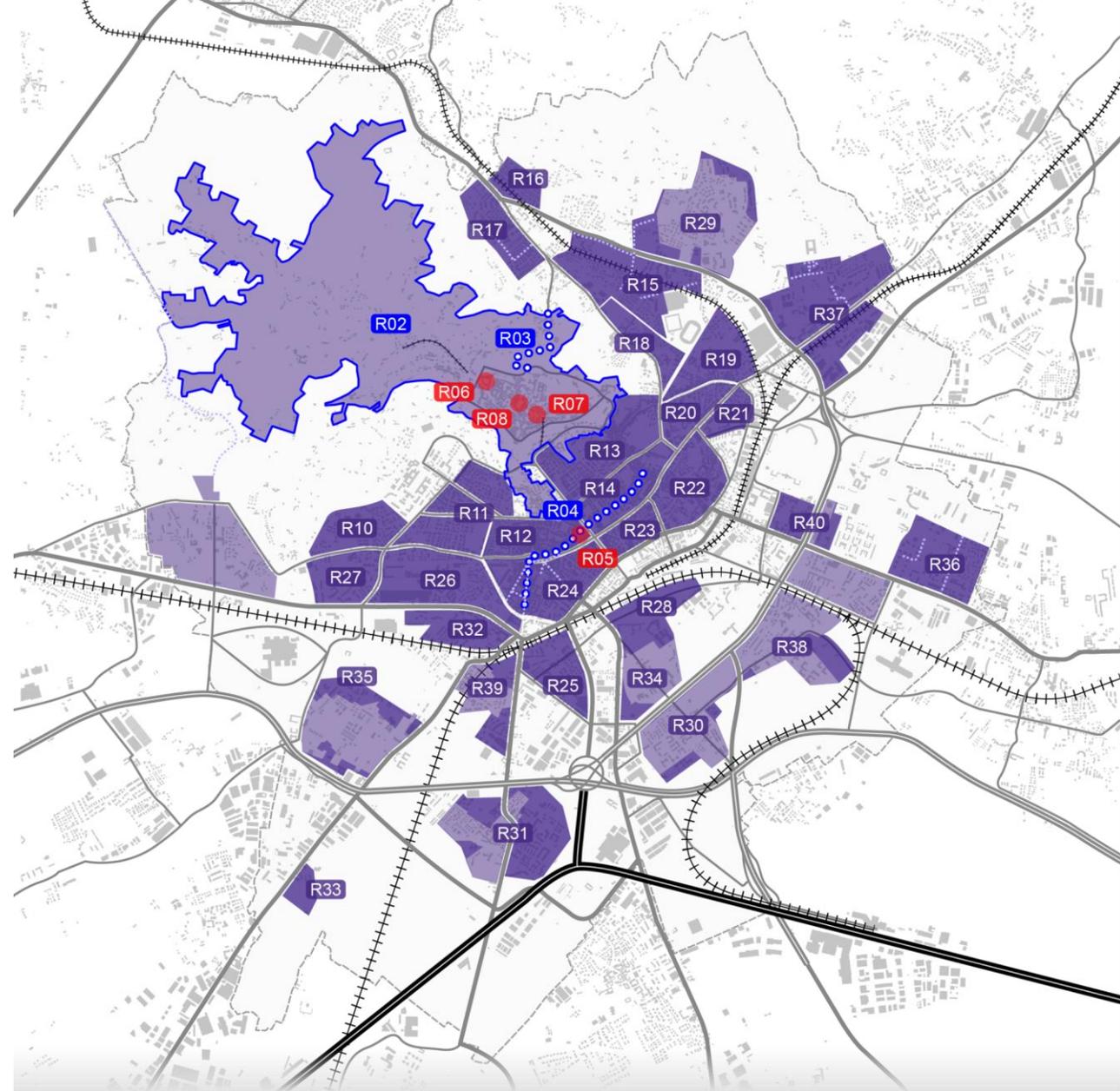
### Regolamentazione rete viaria (1)

- **Ampliamento delle fasce orarie e dei giorni di attivazione della ZTL dei Colli** (festivi nonché alle fasce orarie serali di alcuni giorni feriali)
- Introduzione di una **ZTL presso la Porta San Lorenzo**, attiva nelle ore di punta dei giorni feriali così da limitare gli episodi di attraversamento della Città Alta
- Introduzione di una **ZTL sul cosiddetto “Sentierone allungato”**, fino a ricomprendere da un lato via San Bernardino e dall’altro via Tasso
- **Pedonalizzazione di alcune piazze storiche** della città di Bergamo: piazza Matteotti, piazza Cittadella con contestuale rimozione della sosta, piazzetta Angelini e piazza Vecchia
- Attivazione di **aree pedonali temporanee nei pressi degli istituti scolastici**
- Ampliamento nonché la realizzazione di nuove **Zone 30**
- **Introduzione di una Low Emission Zone (LEZ) nell’area centrale**, in grado di limitare progressivamente la circolazione dei veicoli più inquinanti in base alle motorizzazioni e al tipo di alimentazione

## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Regolamentazione rete viaria (2)

Tavola



- Autostrada
- Strada extraurbana principale
- Strada principale
- Strada secondaria
- Ferrovia
- Tram
- Funicolare

STATO DI FATTO - BERGAMO

- Zona 30/Strada 30

SCENARIO DI PIANO - BERGAMO

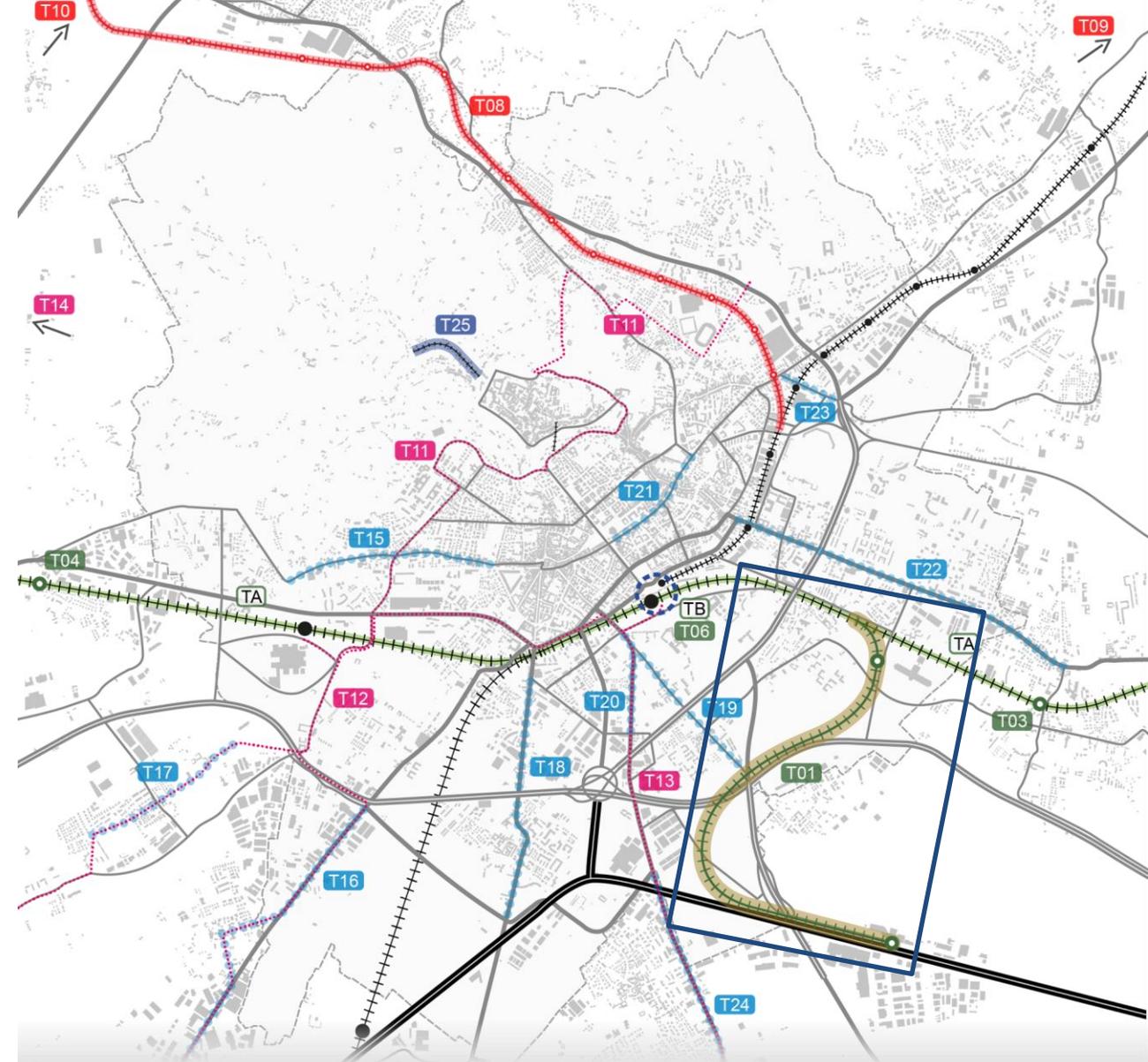
- ZTL (zona/strada)
- Area pedonale
- Zona 30

## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Trasporto pubblico (1)

#### Rete ferroviaria:

- Nuovo tronco ferroviario di connessione tra Bergamo e l'aeroporto di **Orio a/S**
- Nuove fermate ferroviarie sulla **Ponte S. Pietro-Bergamo-Montello** (Curno; Seriate Bolognini; Pedrengo)
- **Riqualificazione della stazione di Bergamo** e il potenziamento delle possibilità di interscambio modale (tram, treni, autobus urbani, autobus interurbani, parcheggi, mobilità dolce)
- Impostazione di un **nuovo modello di esercizio del servizio ferroviario** nell'area bergamasca



— Autostrada  
— Strade extraurbane principali  
— Strade principali  
— Strade secondarie  
+ + + Ferrovia  
+ + + Tram  
- - - Funicolare

#### SCENARIO DI RIFERIMENTO - BERGAMO

— Trasporto ferroviario - rete

#### SCENARIO DI PIANO - BERGAMO

— Trasporto ferroviario - rete

○ Trasporto ferroviario - fermate

— Trasporto pubblico locale - tram

— Trasporto pubblico locale - bus/funicolari

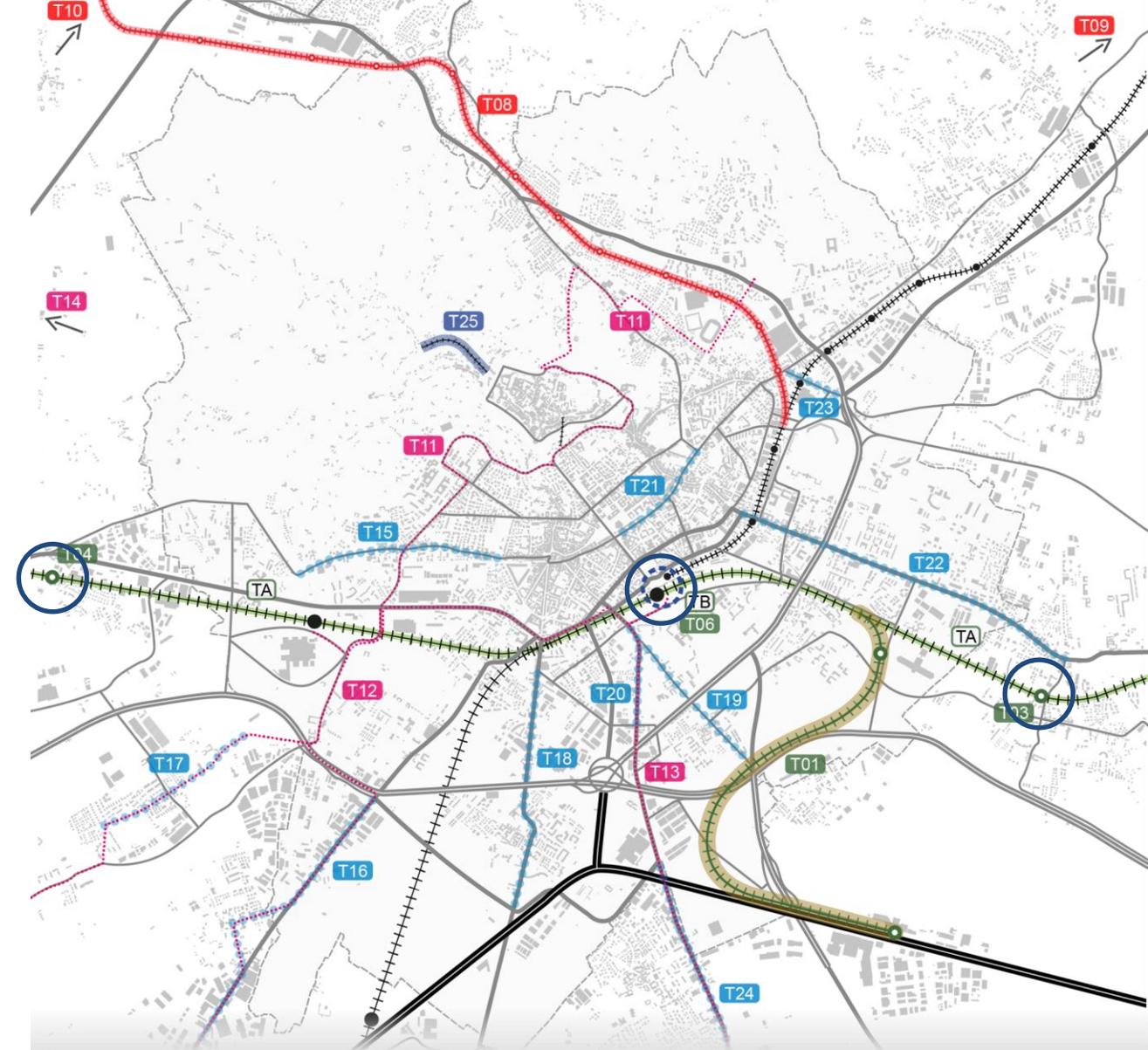
— Trasporto pubblico locale - Bus Priority

## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Trasporto pubblico (1)

#### Rete ferroviaria:

- Nuovo tronco ferroviario di connessione tra Bergamo e l'aeroporto di **Orio a/S**
- Nuove fermate ferroviarie sulla **Ponte S. Pietro-Bergamo-Montello** (Curno; Seriate Bolognini; Pedrengo)
- **Riqualificazione della stazione di Bergamo** e il potenziamento delle possibilità di interscambio modale (tram, treni, autobus urbani, autobus interurbani, parcheggi, mobilità dolce)
- Impostazione di un **nuovo modello di esercizio del servizio ferroviario** nell'area bergamasca



— Autostrada  
— Strade extraurbane principali  
— Strade principali  
— Strade secondarie  
+ + + Ferrovia  
+ + + Tram  
- - - Funicolare

#### SCENARIO DI RIFERIMENTO - BERGAMO

— Trasporto ferroviario - rete

— Trasporto ferroviario - rete

○ Trasporto ferroviario - fermate

— Trasporto pubblico locale - tram

— Trasporto pubblico locale - bus/funicolari

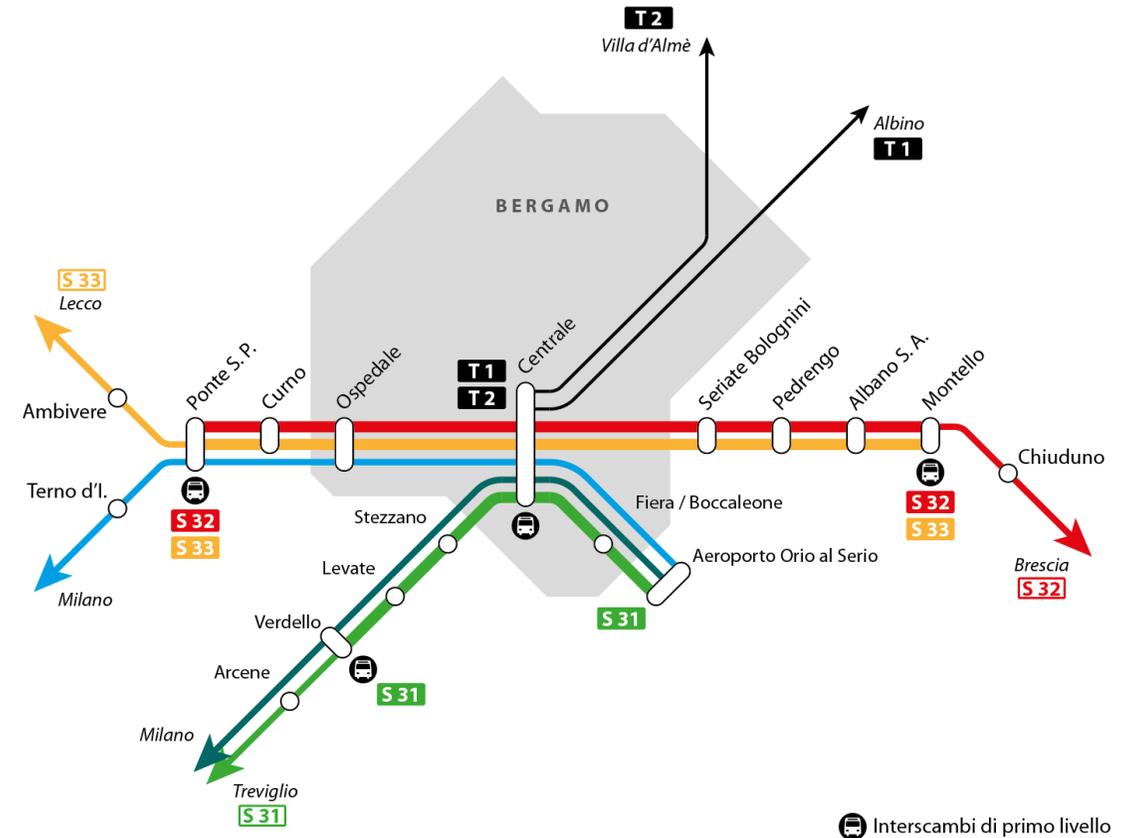
— Trasporto pubblico locale - Bus Priority

## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Trasporto pubblico (1)

#### Rete ferroviaria:

- Nuovo tronco ferroviario di connessione tra Bergamo e l'**aeroporto di Orio a/S**
- Nuove **fermate ferroviarie sulla Ponte S. Pietro-Bergamo-Montello** (Curno; Seriate Bolognini; Pedrengo)
- **Riqualificazione della stazione di Bergamo** e il potenziamento delle possibilità di interscambio modale (tram, treni, autobus urbani, autobus interurbani, parcheggi, mobilità dolce)
- Impostazione di un **nuovo modello di esercizio del servizio ferroviario** nell'area bergamasca



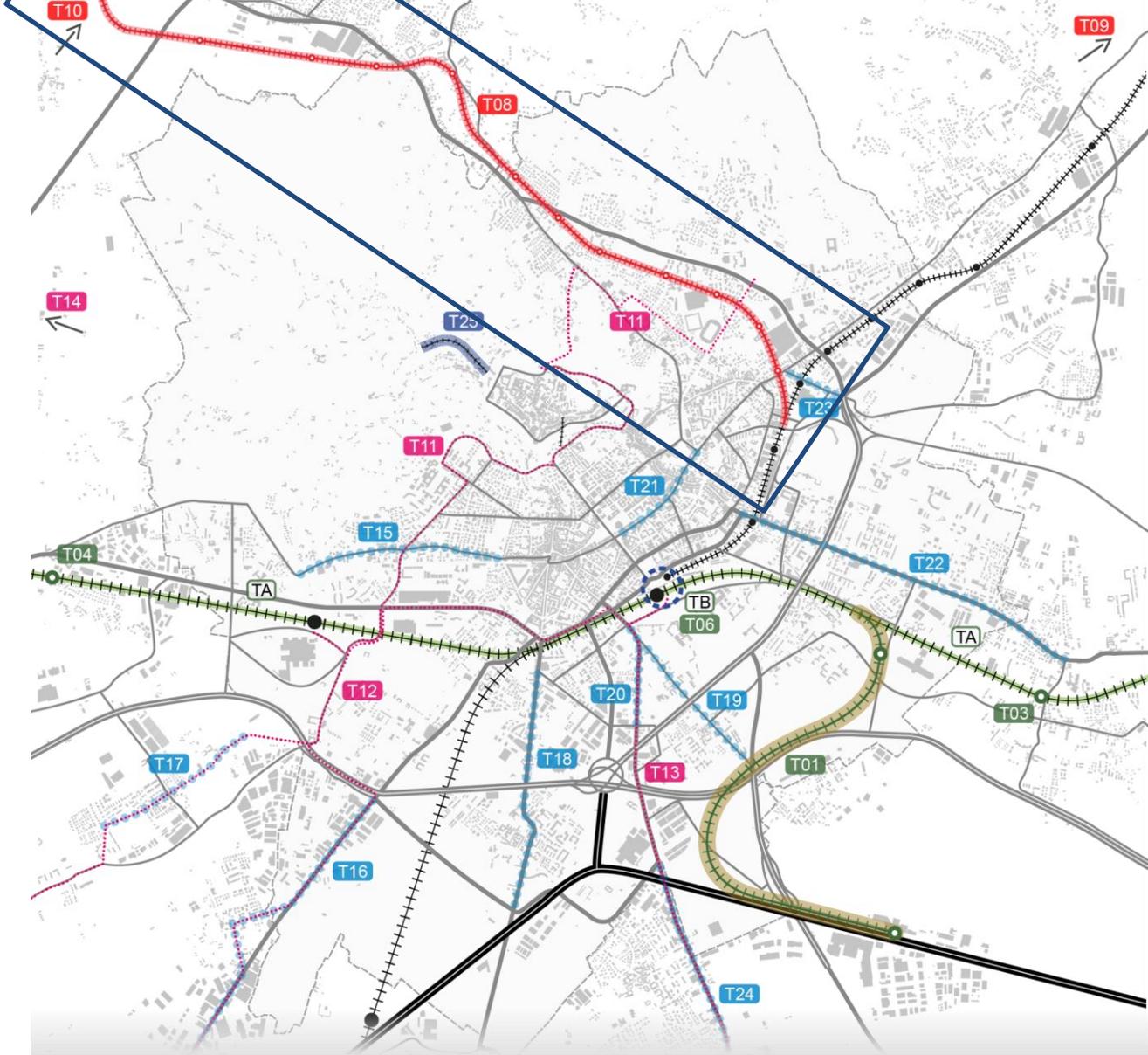
Interscambi di primo livello

## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Trasporto pubblico (2)

#### Rete tranviaria:

- Realizzazione della **nuova linea tranviaria T2 da Bergamo a Villa d'Almè**
- Nell'area vasta e nel lungo periodo, il prolungamento dell'esistente linea tranviaria **T1 da Albino a Vèrtova** e della nuova linea **T2 da Villa d'Almé a San Pellegrino Terme**



#### SCENARIO DI RIFERIMENTO - BERGAMO

Trasporto ferroviario - rete

Trasporto ferroviario - rete

Trasporto ferroviario - fermate

Trasporto pubblico locale - tram

Trasporto pubblico locale - bus/funicolari

Trasporto pubblico locale - Bus Priority

## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Trasporto pubblico (3)

#### Rete bus-funicolari:

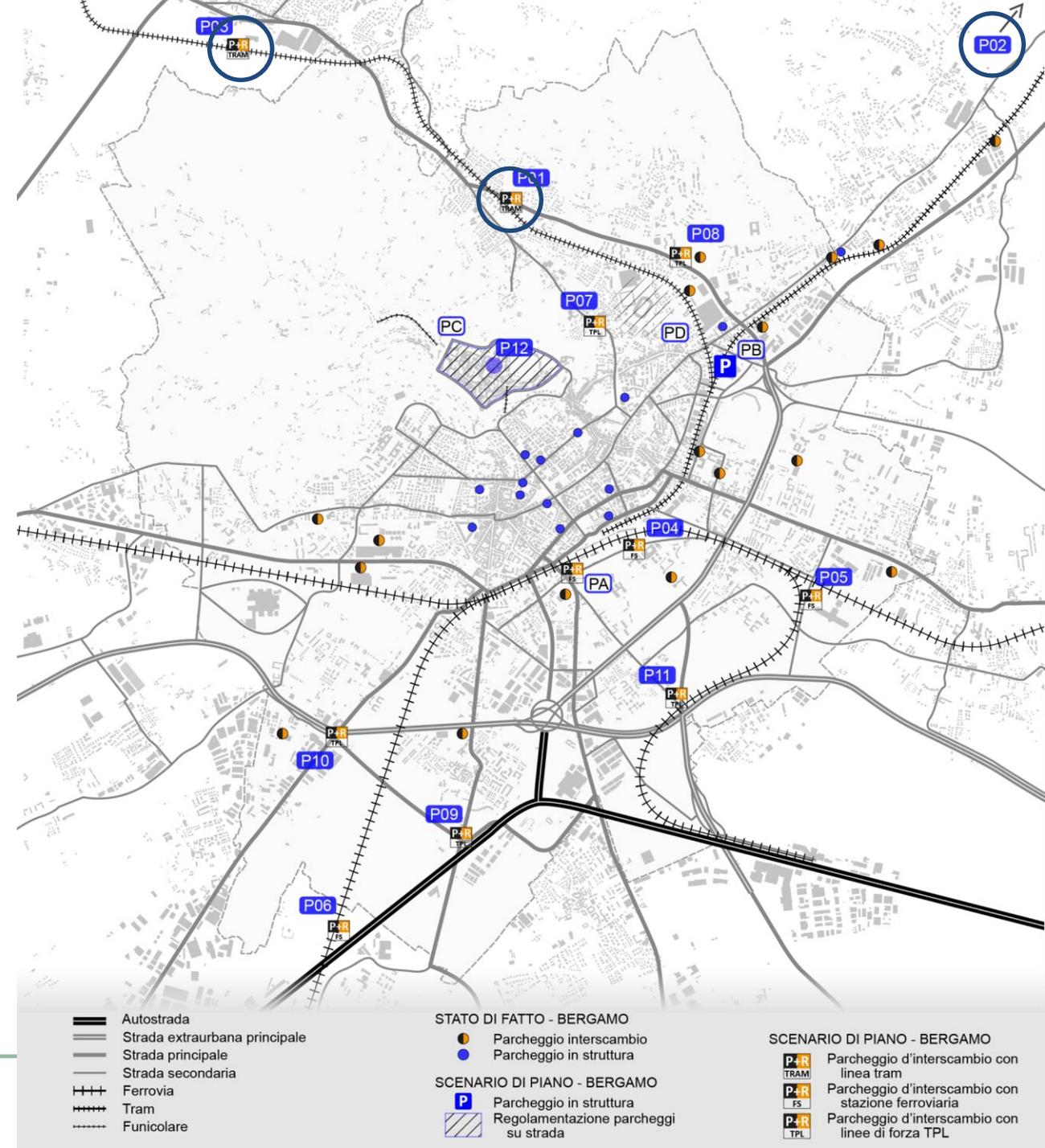
- **Potenziamento dell'accessibilità alla Città Alta** grazie all'introduzione di una nuova linea bus «passante» da/per il nuovo ospedale e da/per viale Giulio Cesare (parcheeggio di interscambio nei pressi della circonvallazione)
- **Introduzione di linee bus ad alto livello di servizio** su itinerari non serviti o non servibili da infrastrutture di trasporto su ferro:
  - Bergamo stazione FS - Dalmine - Verdello FS
  - Bergamo stazione FS - Romano di Lombardia FS
  - Almè - Ponte San Pietro
- **Realizzazione di nuove corsie riservate e priorità semaforica ("bus priority")** lungo i principali segmenti della rete attuale e prevista
- **Aumento dell'arco di servizio della funicolare di S. Vigilio**

## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Sistema della sosta

#### Potenziamento dell'offerta di sosta destinata all'interscambio auto + TPL:

- **rete tranviaria esistente e prevista:** nuovi parcheggi scambiatori presso le fermate T2 di S. Antonio e di Petosino e presso la fermata T1 di Pradalunga
- **rete ferroviaria:** potenziamento offerta di sosta nei pressi della stazione di Bergamo ("Porta Sud"), nella zona della nuova fermata Fiera e nei pressi della stazione di Stezzano (parcheggio di interscambio autostradale per auto, camper e bus)
- **rete delle linee di forza bus:** nuove aree di sosta di interscambio ai margini dei centri abitati e/o lungo le direttrici di penetrazione servite dal TPL

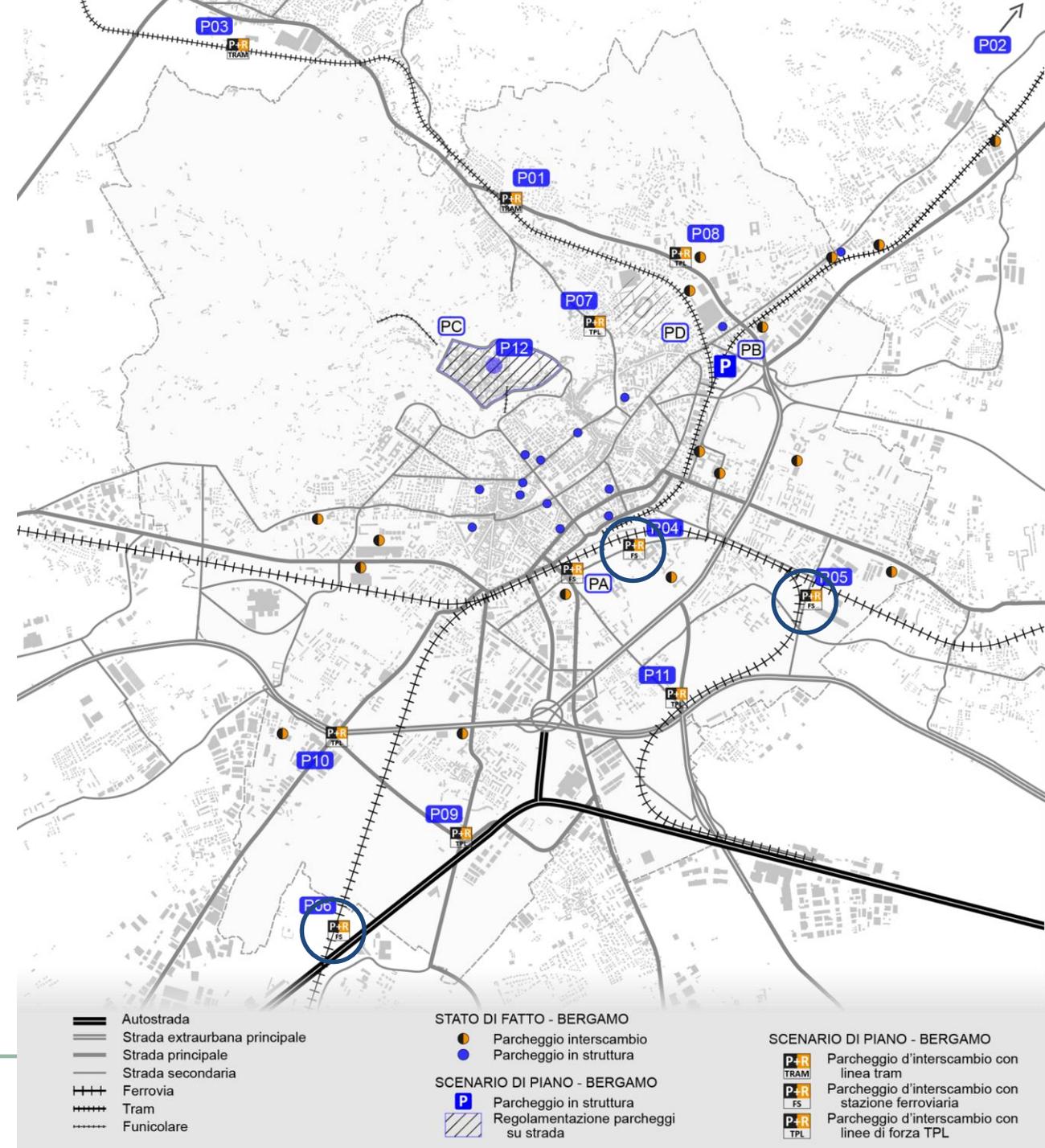


## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Sistema della sosta

#### Potenziamento dell'offerta di sosta destinata all'interscambio auto + TPL:

- **rete tranviaria esistente e prevista:** nuovi parcheggi scambiatori presso le fermate T2 di S. Antonio e di Petosino e presso la fermata T1 di Pradalunga
- **rete ferroviaria:** potenziamento offerta di sosta nei pressi della stazione di Bergamo ("Porta Sud"), nella zona della nuova fermata Fiera e nei pressi della stazione di Stezzano (parcheggio di interscambio autostradale per auto, camper e bus)
- **rete delle linee di forza bus:** nuove aree di sosta di interscambio ai margini dei centri abitati e/o lungo le direttrici di penetrazione servite dal TPL

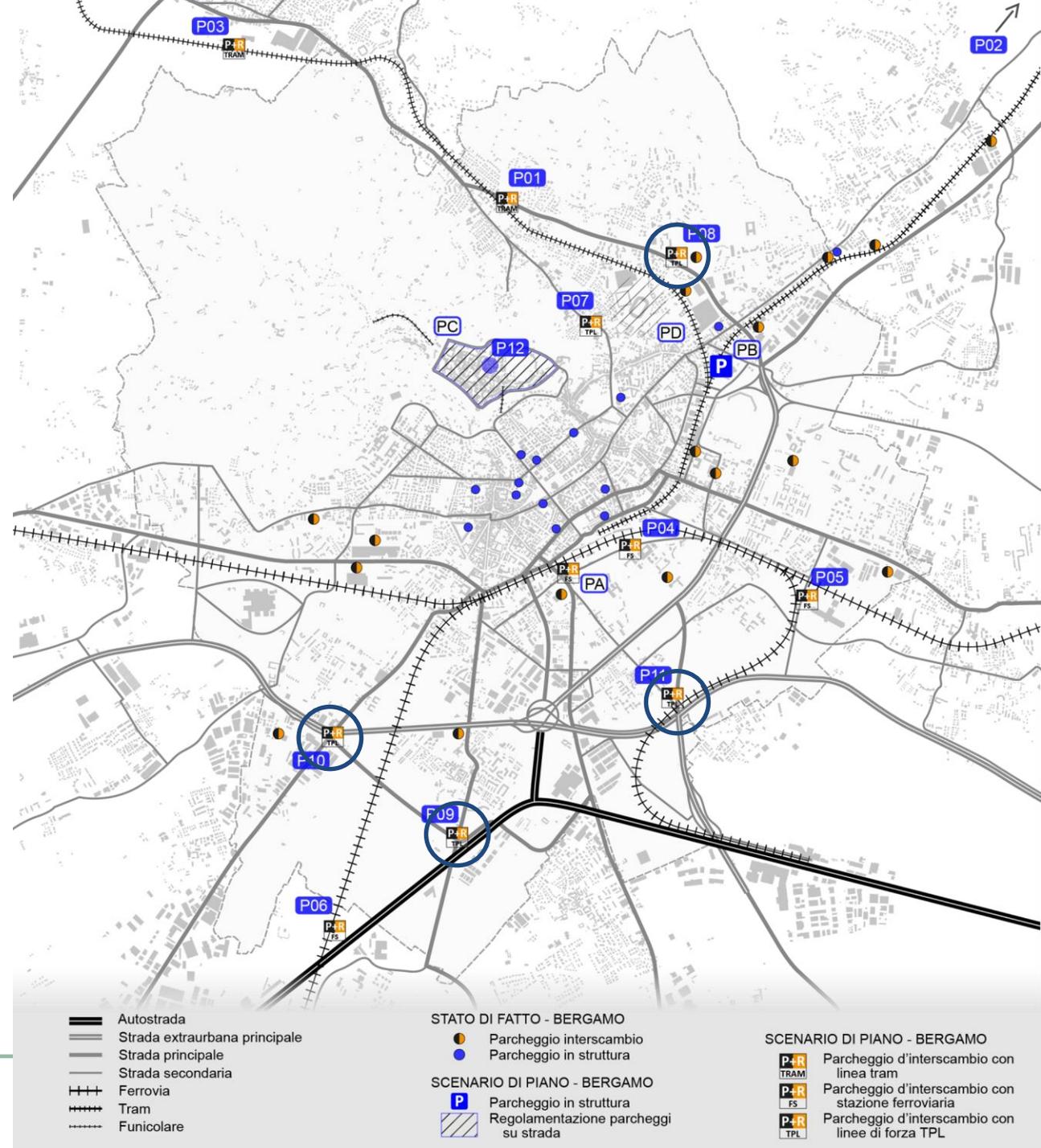


## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Sistema della sosta

#### Potenziamento dell'offerta di sosta destinata all'interscambio auto + TPL:

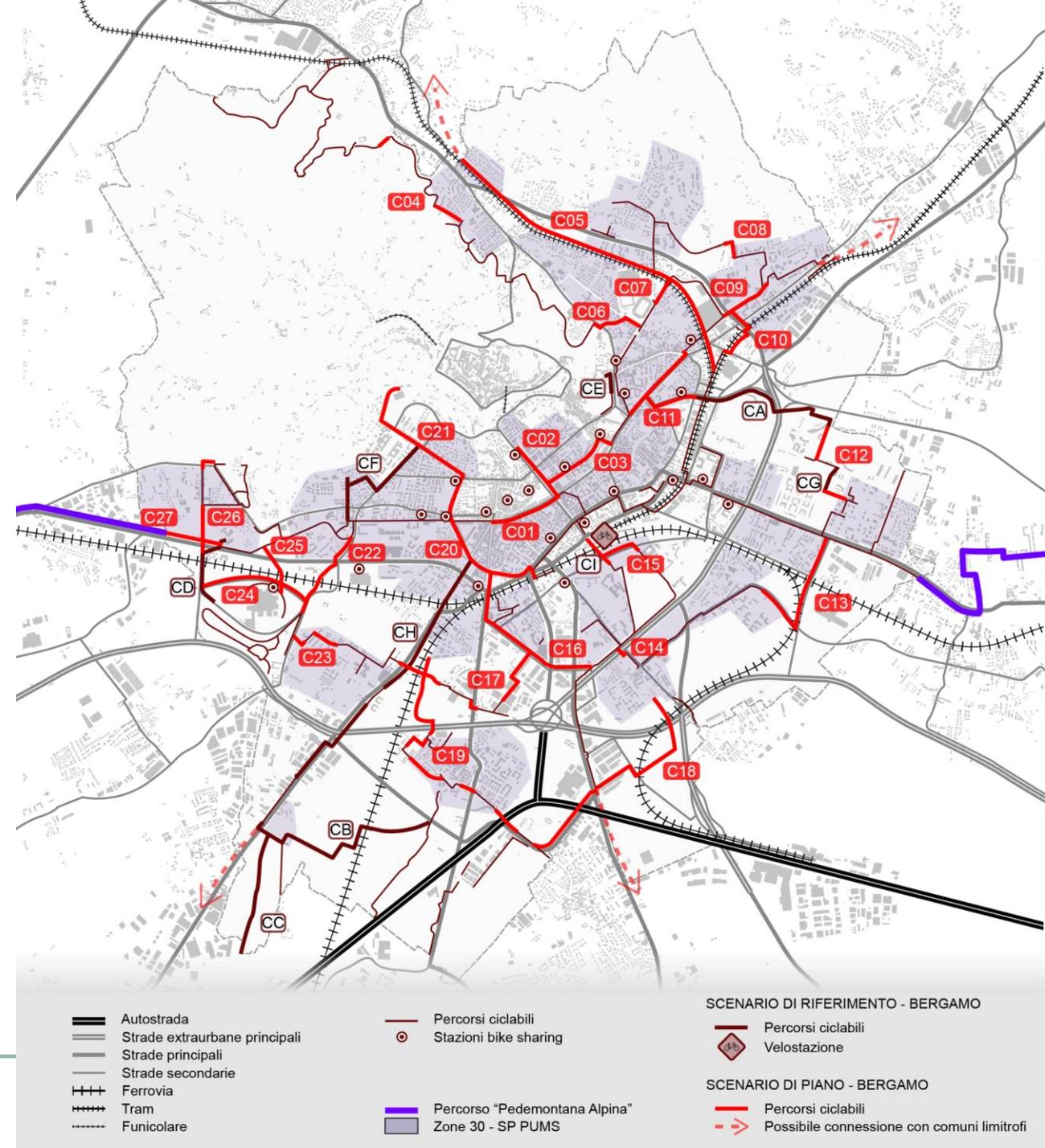
- **rete tranviaria esistente e prevista:** nuovi parcheggi scambiatori presso le fermate T2 di S. Antonio e di Petosino e presso la fermata T1 di Pradalunga
- **rete ferroviaria:** potenziamento offerta di sosta nei pressi della stazione di Bergamo ("Porta Sud"), nella zona della nuova fermata Fiera e nei pressi della stazione di Stezzano (parcheggio di interscambio autostradale per auto, camper e bus)
- **rete delle linee di forza bus:** nuove aree di sosta di interscambio ai margini dei centri abitati e/o lungo le direttrici di penetrazione servite dal TPL



## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Ciclabilità e affini

- **Ampliamento della rete di piste, corsie e percorsi ciclabili** urbani e periurbani quantificabile in circa 40 km aggiuntivi di itinerario (10 km SR, 30 km SP)
- **Potenziamento del servizio di bike sharing** con sistemi tradizionali e/o free floating a seconda delle opportunità, a copertura dell'intero territorio comunale, dei principali nodi della rete di trasporto pubblico e dei parcheggi di interscambio
- Apertura a nuove forme di **mobilità dell'ultimo miglio** non convenzionali (micromobilità)
- **Potenziamento dell'offerta di posti bici** (rastrelliere)



## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Gestione della domanda di mobilità

- **Promozione dell'utilizzo del car sharing**, incentivando la sua diffusione all'interno di sistemi "chiusi" quali aziende o gruppi di aziende, quartieri, settori della pubblica amministrazione, ecc.
- Continuo sviluppo delle azioni di **mobility management** (aziendale e scolastico)
- Sostegno allo **sviluppo della mobilità elettrica** attraverso l'elaborazione di un "E-Plan":
  - espansione della rete di ricarica pubblica (almeno una colonnina di ricarica ogni 1.000 abitanti) e privata (aziendale)
  - azioni rivolte al parco veicolare, con incentivi all'acquisto (operatori privati) e ricambio delle flotte (pubblica amministrazione)
  - progressivo incremento della flotta del servizio di TPL con alimentazione elettrica;
  - nuova regolamentazione edilizia in grado di dotare di infrastrutture di ricarica private gli edifici residenziali ("wall box")
  - incentivi per l'acquisto di biciclette elettriche

## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Logistica urbana

- Nel medio periodo, introdurre un **sistema di accreditamento** dei veicoli per accesso, transito e carico/scarico delle merci sia in Città Alta che nel resto dell'area urbana:
  - definizione di nuovi orari di accesso alle ZTL per la consegna delle merci (differenziati tra Città Alta e resto della città, nonché tra aderenti e non aderenti all'accordo);
  - introduzione di un pass oneroso per l'accesso e il transito nel centro storico da parte dei soggetti non accreditati;
  - riduzione delle sovrapposizioni esistenti tra il carico/scarico e le fasce orarie con maggiore domanda di mobilità (ore di punta)
- Esplorare la possibilità di **realizzare un hub di conferimento e smistamento delle merci dirette in Città Alta** con l'obiettivo di rendere più efficienti e meno impattanti le consegne
- **Diffondere l'installazione e l'uso di "pack stations"**
- Incentivare la diffusione di **iniziative di ciclo logistica**



## 6 / Scenario di Piano (SP)

### Tecnologie applicate al sistema della mobilità

- **Implementazione di una “centrale di monitoraggio”** della mobilità bergamasca
- **Estensione dell’esistente sistema di indirizzamento ai parcheggi**, da un lato includendo nel circuito anche i parcheggi d’interscambio esistenti e previsti e dall’altro posizionando i pannelli indicatori lungo tutte le radiali di penetrazione nonché lungo la circonvallazione e l’asse interurbano
- Predisposizione di **sistemi di monitoraggio** dei flussi di traffico nell’area urbana, dei parcheggi su strada e degli spostamenti ciclabili, anche in relazione alla necessità di monitoraggio del Piano e dei suoi effetti
- Introduzione sperimentale di **veicoli a guida autonoma per il trasporto dei passeggeri** (tali aree possono in via prioritaria riguardare gli ambiti periferici e/o quelli di nuova realizzazione)



## 7 / Valutazione del Piano

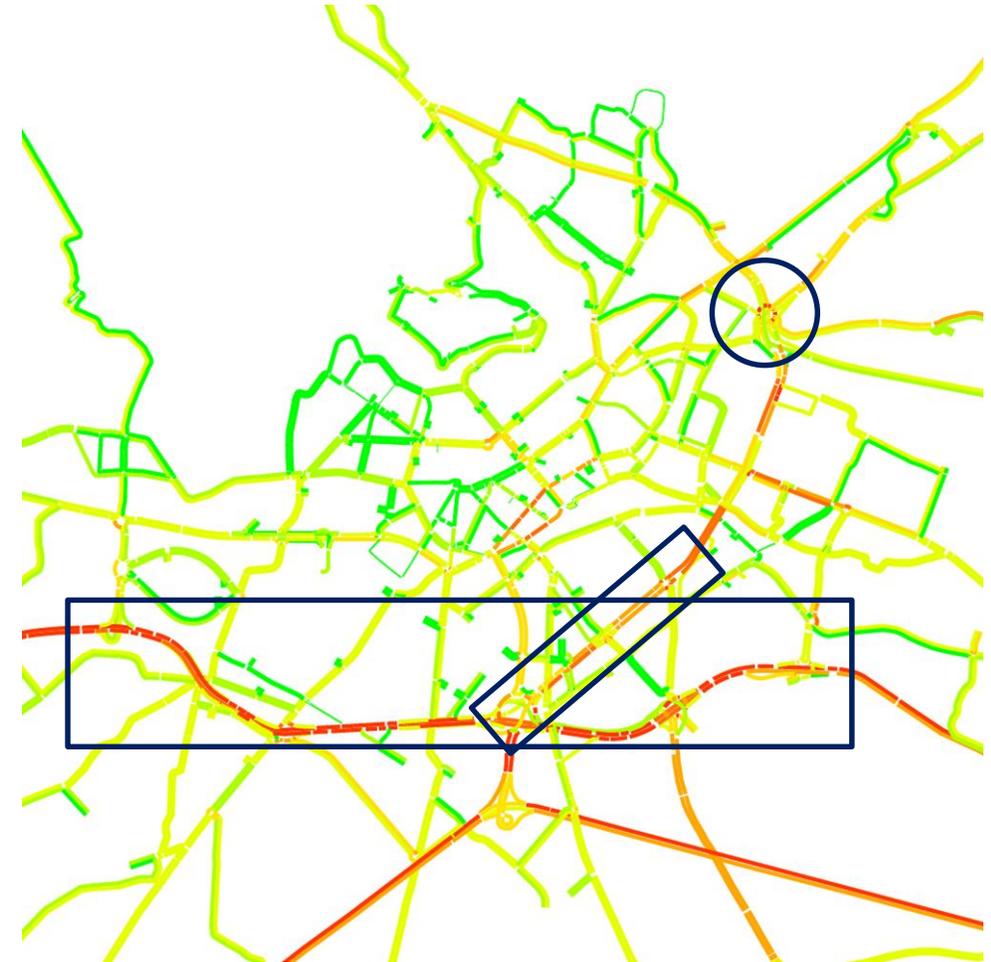
Due tipi di strumenti modellistici impiegati per la valutazione dello scenario di PUMS:

- modello di **simulazione del traffico** AIMSUN:
  - Scala vasta
  - Valutazione della componente di mobilità veicolare e degli effetti sulla rete viaria
  - Evidenzia risultati che attengono al solo sistema della mobilità privata motorizzata, senza tenere in considerazione gli effetti compensativi delle altre misure introdotte dal Piano
- modello di **simulazione delle politiche di mobilità** MOMOS:
  - In grado di simulare gli impatti generati dalle politiche di mobilità riferiti al sistema della mobilità, a quello ambientale, a quello sociale
  - Valutazione integrata delle politiche

## 7 / Valutazione del Piano

### AIMSUN - Scenario di Piano

- **Circonvallazione** (Rondò delle Valli): significative riduzioni dei flussi di traffico in accesso al nodo provenendo sia dalla Val Brembana (-130 v/h) che dalla Val Seriana (-150 v/h)
- **Circonvallazione** (via Europa-Rondò dell'Autostrada): i flussi sono visti in calo nello SP grazie al prolungamento della "Nuova Cremasca" che è in grado di drenare parte dei flussi (-330 v/h in direzione S e -150 v/h in direzione N)
- **Asse interurbano**: flussi in significativo calo, in particolare nella direzione di massimo traffico (da E verso O): -250 v/h altezza Fiera; -380 v/h altezza Rondò A4, -430 v/h altezza via della Grumellina, -160 v/h altezza Nuovo Ospedale; direzione opposta (da O verso E) -200 v/h in media



## 7 / Valutazione del Piano

### AIMSUN - Scenario di Piano

- **Radiali di penetrazione:** calo del numero di veicoli nello SP rispetto allo SR in ingresso lungo via Borgo Palazzo (con punte di -150 v/h in direzione centro), in ingresso lungo via Autostrada (-200 v/h), lungo via Briantea e via Carducci (-130 v/h all'altezza della rotonda con via Leopardi) nonché in via Corridoni (-330 v/h nel lungo il tratto più prossimo al centro)



## 7 / Valutazione del Piano

### AIMSUN - Scenario di Piano

- **Asse stradale vie Simoncini, Bonomelli, Bono** vede in SP un flusso veicolare ridotto rispetto a SR; al contrario, **asse Maj-Paleocapa** vede un incremento dei flussi di traffico (dovuto alla chiusura di via Tiraboschi); **complessivamente**, il traffico che attraversa in senso E-O il centro è in calo (-370 v/h)
- **via Papa Giovanni XXIII** (via Maj-Porta Nuova): riduzione complessiva (flussi bidirezionali) della quantità di traffico pari a -120 v/h rispetto allo Scenario di Riferimento



## 7 / Valutazione del Piano

### AIMSUN - Valutazione ambientale (inquinanti locali)

CO (kg /ora di punta)	Stato di fatto (SDF)	Scenario di Riferimento (SR)	Scenario di Piano (SP)
2017	319,80		
2030		103,43	102,02
SDF vs SR	-67,66%		
SR vs SP		-1,36%	
SDF vs SP	-68,10%		

VOC (kg /ora di punta)	Stato di fatto (SDF)	Scenario di Riferimento (SR)	Scenario di Piano (SP)
2017	76,22		
2030		14,47	14,28
SDF vs SR	-81,01%		
SR vs SP		-1,34%	
SDF vs SP	-81,27%		

Nox (kg /ora di punta)	Stato di fatto (SDF)	Scenario di Riferimento (SR)	Scenario di Piano (SP)
2017	474,63		
2030		220,47	220,68
SDF vs SR	-53,55%		
SR vs SP		0,09%	
SDF vs SP	-53,51%		

PM 10 (kg /ora di punta)	Stato di fatto (SDF)	Scenario di Riferimento (SR)	Scenario di Piano (SP)
2017	41,59		
2030		22,90	22,68
SDF vs SR	-44,93%		
SR vs SP		-0,95%	
SDF vs SP	-45,46%		

## 7 / Valutazione del Piano

### MOMOS

TEMA	INDICATORI	STIME 2030		
		SR	SP	DIFF. %
Trasporto pubblico	Estensione della rete di servizi di trasporto pubblico (km)	220	228,5	3,9%
	Bus*km / anno	6.200.000	6.783.000	9,4%
	Tram*km / anno	450.000	910.000	102,2%
	Corsie preferenziali (km)	7	17	150,7%
	Passeggeri trasportati per anno (interni a Bergamo e in ingresso, bus e tram)	24.156.000	29.217.000	21,0%
Ciclabilità	Estensione della rete di piste ciclabili (km)	60,5	90,7	49,9%
	Spostamenti in bicicletta per anno	14.417.000	14.742.000	2,3%
	N° di biciclette del Bike sharing	602	1.200	99,3%
Sicurezza stradale	Incidenti totali per gravità (n°/anno) - incidenti mortali - incidenti con feriti	Diminuzione Diminuzione	Diminuzione Sensibile dim.	
	Incidenti mortali ogni 100,000 abitanti	Diminuzione	Diminuzione	

## 7 / Valutazione del Piano

TEMA	INDICATORI	STIME 2030		
		SR	SP	DIFF. %
Sistema di trasporto	<b>Aree a traffico limitato</b> - Sulla superficie dell'area urbanizzata	9,4%	10,0%	6,4%
	<b>Aree pedonali</b> - Sulla superficie dell'area urbanizzata	0,1%	0,2%	100,0%
	<b>Aree a traffico moderato (Zone 30)</b> - Sulla superficie dell'area urbanizzata	17,2%	49,8%	189,5%
	<b>Auto del servizio car sharing</b>	7	40	471,4%
	<b>Veicoli-km / anno percorsi da auto ad alimentazione convenzionale</b>	227.082.000	175.127.000	-22,9%
	<b>Veicoli-km / anno percorsi da veicoli car sharing</b>	11.000	192.000	1.645,5%
	<b>Spostamenti in auto per anno (interni a Bergamo e in ingresso)</b>	79.818.000	75.123.000	-5,9%
	<b>Tasso di motorizzazione (auto/1,000 ab.)</b>	634	627	-1,1%
	<b>Numero di stalli:</b> - parcheggio a pagamento - Parcheggi P&R	2.313 3.993	3.313 7.893	43,2% 97,7%
	<b>Tariffa media dei parcheggi (euro/ora)</b>	1,5	Rimodulazione	
	<b>Ripartizione modale degli spostamenti interni (%)</b>			
	Piedi - Bicicletta	31,2%	31,3%	
	Moto	5,4%	4,7%	
Auto	48,8%	43,9%		
Bus + Tram	14,6%	20,1%		
Car sharing	0,002%	0,06%		

## 7 / Valutazione del Piano

### MOMOS

TEMA	INDICATORI	STIME 2030		
		SR	SP	DIFF. %
Ambiente ed energia	Emissioni annuali di CO <sub>2</sub> dei trasporti (t/anno)	108.100	92.100	-14,8%
	Emissioni annuali di PM <sub>10</sub> dei trasporti (t/anno)	11,9	9,5	-19,6%
	Emissioni annuali di CO dei trasporti (t/anno)	218,6	159,0	-27,3%
	Emissioni annuali di NO <sub>x</sub> dei trasporti (t/anno)	115,9	86,9	-25,1%
	Emissioni annuali di VOC dei trasporti (t/anno)	57,9	49,5	-14,5%
	Consumi totali di carburante dei trasporti (Toe/anno)	36.000	31.200	-13,3%
	Penetrazione di autoveicoli con combustibili alternativi (%)	11,9%	24,4%	
- Veicoli elettrici ibridi non plug-in	7,8%	8,1%		
- Veicoli elettrici ibridi plug-in	3,3%	12,1%		
- Veicoli elettrici a batteria	0,8%	4,2%		
- Veicoli a idrogeno	0,01%	0,01%		

## 8 / Stima dei costi di investimento

	<b>Totale</b> (€)	<b>Periodo</b>		
		B	M	L
V Rete stradale	11.365.000	1.112.500	6.352.500	3.900.000
R Regolamentazione	8.944.000	3.588.000	3.108.000	2.248.000
T Trasporto pubblico	348.200.000	4.800.000	334.400.000	9.000.000
P Sosta	18.200.000	1.300.000	16.900.000	-
C Ciclabilità	4.870.000	1.680.000	1.680.000	1.510.000
M Politiche di mobilità	6.500.000	1.400.000	4.650.000	450.000
L Logistica	200.000	50.000	100.000	50.000
I ITS	6.600.000	2.950.000	3.650.000	-
	<b>404.879.000</b>	<b>16.880.500</b>	<b>370.840.500</b>	<b>17.158.000</b>

(Circa 300 milioni per T2 e collegamento ferroviario con l'aeroporto di Orio al Serio)

## 9 / Osservazioni

- Pubblicazione del PUMS → Possibilità di avanzare **osservazioni ai contenuti del Piano**
- Sarà disponibile un **modulo** per la raccolta delle osservazioni

<b>Dati osservante</b>
Nome:
Cognome:
<input type="checkbox"/> In qualità di rappresentante dell'Ente / Società / Associazione / Altro
Ragione sociale:
Ruolo ricoperto:
Via/Piazza:
Città:
E-mail:
Telefono:
Codice Fiscale:

<b>Osservazione 1</b>
Documento/Capitolo:
Pagina:
<b>Motivazioni</b>
...
<b>Testo da eliminare o sostituire</b>
...
<b>(Eventuale) Testo da inserire</b>
<input type="checkbox"/> In sostituzione del testo da eliminare
<input type="checkbox"/> All'inizio del capitolo
<input type="checkbox"/> Alla fine del capitolo
<input type="checkbox"/> Dopo la frase:
...

<b>Tavola da modificare – Proposta 1</b>
Tavola:
<b>Descrizione delle modifiche</b>
...