Città di Bolzano
Stadt Bozen

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

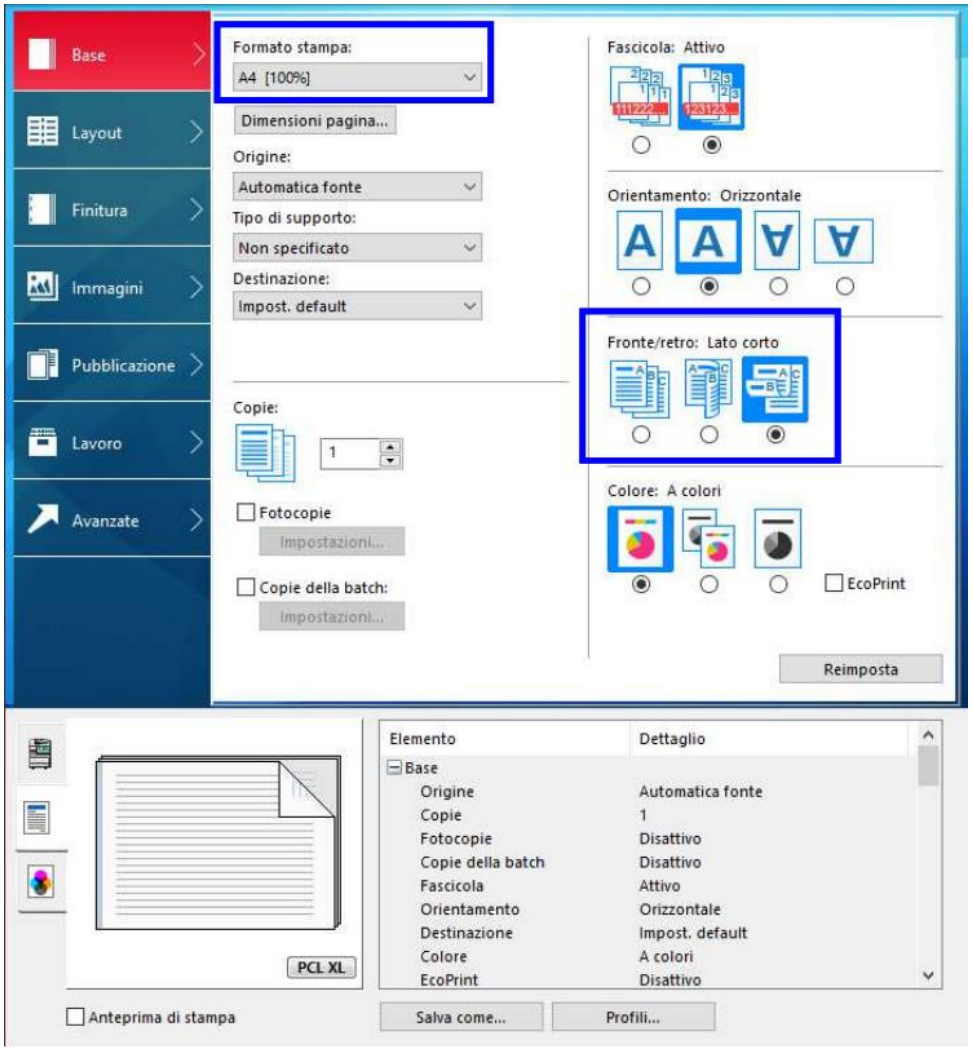
Relazione generale

Istruzioni per la stampa del documento

Il presente documento è concepito per poter essere utilizzato come presentazione in Acrobat a tutto schermo e per essere stampato in formato A4 orizzontale fronte-retro. Per questo, ove necessario, sono state inserite alcune pagine bianche che consentono di posizionare la copertina dei capitoli sempre nelle pagine dispari.

Per la stampa su due facciate in orizzontale impostare le opzioni:

- *Stampa fronte-retro;*
- *Ribalta sul lato corto.*



1. Indice

1 Indice..... Pag.3

2 Introduzione..... Pag. 5

3 Quadro di Riferimento Normativo..... Pag. 21

4 Processo partecipativo..... Pag. 31

5 Descrizione scenari di Piano..... Pag. 45

6 Valutazioni Modellistiche..... Pag. 143

7 Stima preliminare dei costi..... Pag. 237

8 Monitoraggio del Piano..... Pag. 241

Gruppo di lavoro

Comitato di coordinamento

Assessore al Patrimonio, Mobilità, Edilizia abitativa comunale – Arch. Stefano Fattor

Direttore Ufficio Mobilità – Dott. Ing. Ivan Moroder

Ufficio Tutela dell'Ambiente e del Territorio

Gianluca Segatto

Ufficio Mobilità

Ing. Brunella Franchini

Settore ambiente

Dott. Renato Spazzini

Settore urbanistica

Dott.Arch. Paolo Bellenzier

Contributi istituzionali

Provincia Autonoma di Bolzano – Ripartizione 38 – Mobilità

Provincia Autonoma di Bolzano – Ripartizione 10 Infrastrutture

Strutture Trasporto Alto Adige S.p.A

Collaborazioni esterne

Coordinatore Scientifico – Ing. Stefano Ciurnelli

Valutazione Ambientale Strategica – AIRIS srl

Indagini e Valutazione scenari di Piano – TPS PRO

Città di Bolzano
Stadt Bozen

2. Introduzione

2.1 Presentazione

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) costituirà il riferimento per l'evoluzione del sistema della mobilità della città di Bolzano nei prossimi 10 anni verso modelli più sostenibili. Il PUMS raccoglie e porta a sintesi gli sforzi compiuti in questi anni per dotare la città di infrastrutture e servizi per la mobilità in grado di convincere cittadini, pendolari e turisti che Bolzano deve essere vissuta e goduta prevalentemente con i mezzi di trasporto pubblico, in bicicletta e a piedi. Il Piano si fonda su alcuni degli interventi strategici contenuti in «Agenda» Bolzano, il Protocollo siglato tra Provincia e Comune di Bolzano che, per la prima volta, ha definito un pacchetto organico opere strategiche per il potenziamento del sistema della mobilità nella Conca di Bolzano.

L'ampio ventaglio di azioni integrate previste dal PUMS, una volta attuate integralmente, saranno in grado di ridurre del 40% gli spostamenti su auto privata all'interno della città. Un traguardo ambizioso che richiede la collaborazione di tutti per vivere e soggiornare in una città sempre più attraente

Il Sindaco

Renzo Caramaschi

Perché cambiare così radicalmente un PUMS dopo soli 2 anni? Perché in un mondo che corre alla velocità della luce anche a Bolzano le condizioni al contorno sono mutate rapidamente. 3 i fattori nuovi; 1) il referendum sul tram che ha dato un esito inequivocabile e di cui un'amministrazione responsabile non può che prendere atto. 2) la necessità di considerare come in un orizzonte di 10 anni (ovvero la durata di un PUMS) l'areale ferroviario inizierà il suo processo di trasformazione trovandosi perlomeno nella fase di cantiere. 3) l'acquisita consapevolezza che l'utilizzo dell'attuale tracciato dell'A22 come variante nord-sud sia talmente in là nel tempo da uscire da ogni scenario di piano, anche in una prospettiva di lunghissimo periodo. Tre fattori che hanno cambiato sì radicalmente il piano, ma senza perdere di vista l'obbiettivo; cercare di regalare a Bolzano una mobilità finalmente adeguata al suo ruolo di capoluogo, snodo di tutte vie di comunicazione della provincia, oggi purtroppo ancora troppo spesso viluppo costretto da un territorio eccessivamente ridotto rispetto alla sua popolazione, ai suoi pendolari, alle sue attività economiche.

L'Assessore al Patrimonio, Mobilità, Edilizia abitativa comunale

Stefano Fattor

2.2 Le ragioni e i contenuti principali dell'aggiornamento del PUMS

L'aggiornamento del PUMS di Bolzano, a soli due anni dalla sua prima adozione, è riconducibile a tre motivazioni principali di seguito brevemente richiamate.

a) L'eliminazione della previsione della Linea 1 del Tram dallo scenario di progetto del PUMS, a seguito del referendum consultivo di iniziativa popolare tenutosi successivamente all'adozione del Piano, ha comportato la riorganizzazione della rete portante di trasporto pubblico basando l'intero sistema su linee di Bus Rapid Transit che nel febbraio 2020 sono state annoverate dal MIT tra i Sistemi di Trasporto Rapido di Massa. Questa previsione ha trovato un'ulteriore legittimazione nella Delibera della Giunta provinciale che ha istituito la Rete Principale Ecosostenibile costituita dalle linee urbane di Bolzano, Laives e Merano e dalle linee extraurbane a frequenza che convergono e circolano all'interno delle suddette aree urbane.

b) L'accelerazione impartita dall'Amministrazione comunale all'attuazione del progetto ArBo, a cui si accompagna l'avanzamento dei cantieri per la realizzazione del tunnel di base del Brennero, richiede al Comune di Bolzano di assumere un ruolo proattivo per il potenziamento della capacità e dell'accessibilità del nodo ferroviario di Bolzano che si traduce nella richiesta al governo nazionale di reperire le risorse per la realizzazione del by pass ferroviario per le merci e nella realizzazione di un'adeguata accessibilità stradale extraurbana del secondo fronte di stazione tramite la SS.12

c) Le incertezze sulla tempistica per l'assegnazione della nuova concessione autostradale A22, a cui è legata la realizzazione di una carreggiata a 3 corsie per senso di marcia tra Bolzano Sud e Bolzano Nord, anche alla luce delle esigenze rappresentate al precedente punto b), ha indotto a svincolare la ricerca di una soluzione per il potenziamento dell'accessibilità stradale alla nuova stazione di Bolzano dalle principali direttrici extraurbane dagli interventi sull'autostrada e da quelli ad essi complementari, tenuto conto che la soluzione per l'accesso all'area ArBo dovrà concretizzarsi nei prossimi 10-12 anni.

2.3 Gli interventi degli scenari sovraordinati

Tutto ciò premesso e considerato, si è ritenuto di procedere all'aggiornamento del PUMS assumendo un quadro programmatico progettuale sovraordinato che include gli interventi di seguito descritti i quali, a seconda dei casi, sono recepiti nello scenario di riferimento di Medio o Lungo Periodo del PUMS o nello scenario evolutivo oltre l'orizzonte temporale di validità dl Piano.

Scenario di riferimento sovraordinato di medio periodo

- Realizzazione, a cura della Provincia Autonoma di Bolzano, **della rete principale ecosostenibile** (a propulsione elettrica e/o a idrogeno) costituita dalle linee automobilistiche urbane di Bolzano, Laives e Merano e da quelle cadenzate che convergono e circolano all'interno delle suddette aree urbane. Le linee Metrobus previste dal PUMS costituiranno una componente essenziale di questa rete. La rete ecosostenibile è un intervento che fa parte dello scenario di riferimento di medio periodo mentre la componente Metrobus, con tutto il sistema di preferenziazione della marcia e di allestimento delle fermate, fa parte dello scenario di progetto di medio periodo del PUMS alla cui realizzazione concorrerà anche la Provincia di Bolzano atteso che due delle cinque linee che la compongono hanno delle ampie parti di percorso che si sviluppano nei comuni limitrofi.
- La Provincia Autonoma di Bolzano, attraverso la propria società in House "STA - Strutture Trasporto Alto Adige SpA", è impegnata nella definizione di una **rete di Bicipolitana suburbana intercomunale** nella Conca di Bolzano con l'obiettivo di collegare i Comuni di Terlano, Appiano, Laives e Cornedo all'Isarco alla rete ciclabile urbana di Bolzano con percorsi ciclabili che non interferiscono con viabilità a traffico elevato. Gli interventi in corso di definizione valorizzeranno ulteriormente la rete costituita dalle piste ciclabili principali provinciali già funzionanti sugli argini dei fiumi Adige ed Isarco e convergenti su Bolzano. La priorità di questo intervento, alla cui definizione le Amministrazioni locali interessate stanno partecipando attivamente, è giustificata dal fatto che la mobilità pendolare per Studio e lavoro tra questi Comuni e Bolzano rappresenta oltre il 35% di tutta la domanda di mobilità che accede quotidianamente al capoluogo.

Scenario di riferimento sovraordinato di lungo periodo

- Realizzazione del Progetto ArBo e della nuova stazione ferroviaria che risulta inserito nello scenario di riferimento di Lungo periodo. La nuova stazione di Bolzano costituisce uno dei nodi principali del corridoio ferroviario del Brennero e, come tale rientrerà nel novero delle stazioni della cosiddetta "Alta Velocità di Rete (AVR)", con un potenziamento significativo dei servizi ferroviari "a mercato" di lunga percorrenza che necessitano di una adeguata accessibilità territoriale, sia ferroviaria che stradale. Il potenziamento dell'accessibilità alla nuova stazione di Bolzano è garantita dallo senario di riferimento di lungo periodo tramite:
  - Il potenziamento dei servizi ferroviari del trasporto locale come previsto dall'Accordo quadro tra Provincia di Bolzano e Rete Ferroviaria Italiana;
  - la rimodulazione della ipotesi contenuta nel PUM 2010

2.3 Gli interventi degli scenari sovraordinati

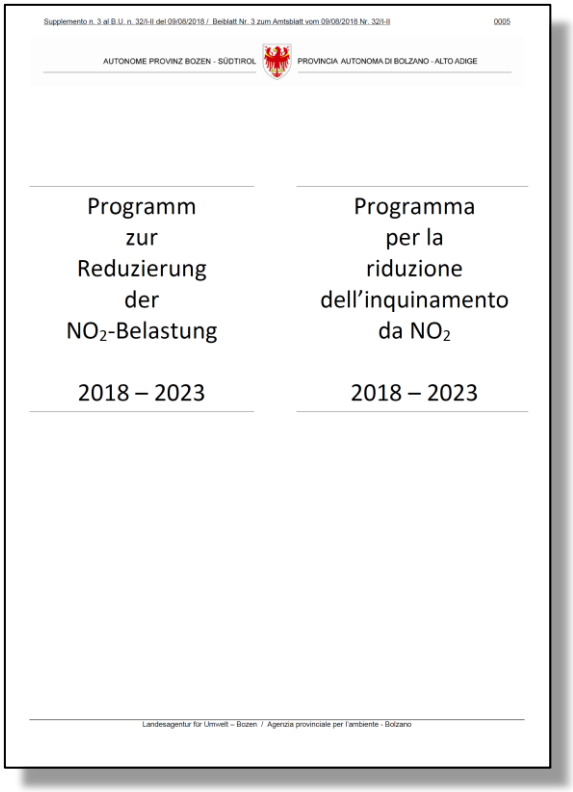
del cosiddetto primo lotto della Tangenziale di Bolzano (collegamento Maso della Pieve – Ponte Campiglio) ricalibrando le caratteristiche dell'intervento sulla domanda da servire e dotandolo di sistemi che ne evitino un utilizzo improprio da parte del traffico di puro attraversamento del comune di Bolzano che va mantenuto invece in autostrada. La sua realizzazione dovrebbe essere prevalentemente a carico della provincia in quanto variante locale della SS.12 e del Governo nazionale in quanto opera necessaria a garantire l'accessibilità alla nuova stazione dell'Alta Velocità di Rete di Bolzano dall'intero territorio provinciale a favore di residenti e turisti.

2.4 Scenario di riferimento sovraordinato di Medio Periodo

2.4.1 Rete Principale ecosostenibile (1/2)

Città di Bolzano
Stadt Bozen

Programma provinciale per la riduzione dell'inquinamento da NO2


Supplemento n. 3 al B.U. n. 32/I-II del 09/08/2018 / Beiblatt Nr. 3 zum Amtsblatt vom 09/08/2018 Nr. 32/I-II 0005

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Programm zur Reduzierung der NO_2-Belastung

2018 – 2023

Programma per la riduzione dell'inquinamento da NO_2

2018 – 2023

Landesagentur für Umwelt – Bozen / Agenzia provinciale per l'ambiente - Bolzano

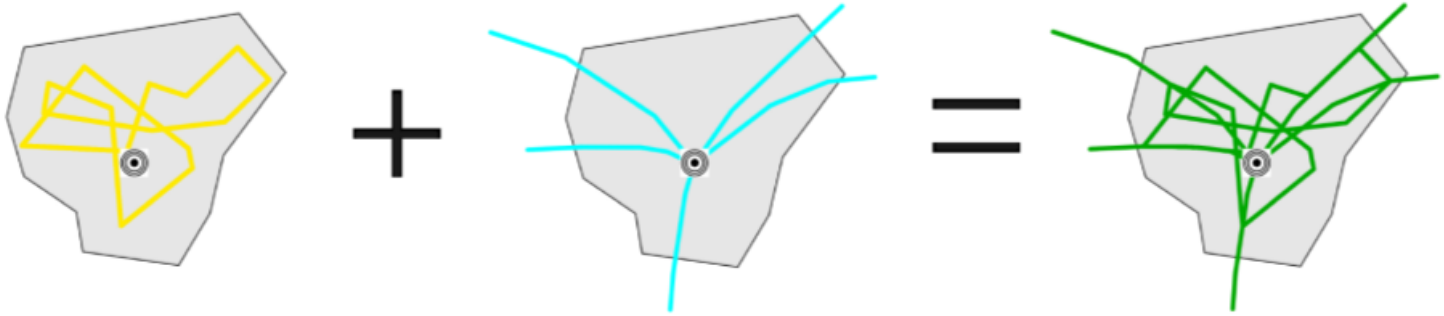
a) Green Mobility
b) Agevolazioni per acquisto veicoli elettrici
c) Incentivi per realizzazione o messa disposizione di Sistemi di ricarica elettrica
d) Sviluppo della mobilità elettrica (a favore delle imprese)
e) Incentivi al trasporto merci su rotaia
f) Informazione alla popolazione
g) Sostegno alla mobilità ciclistica pendolare elettrica (creazione di velostazioni)
h) Rinnovo parco circolante SASA
i) Riduzione emissioni Bus Diesel SASA (installazione sistemi di retrofitting)
j) Trasporto pubblico locale a emissioni 0 (autobus extraurbani e urbani Bolzano – Laives e Merano)
k) Migliorie alla linea Metrobus Oltradige
l) Potenziamento dell'accesso al trasporto ferroviario per pendolari di Bolzano
m) Controllo sistematico della velocità sulla A22

2.4 Scenario di riferimento sovraordinato di Medio Periodo

2.4.1 Rete Principale ecosostenibile (2/2)

CRITERIO PER LA DEFINIZIONE DELLA RETE PRINCIPALE ECOSOSTENIBILE

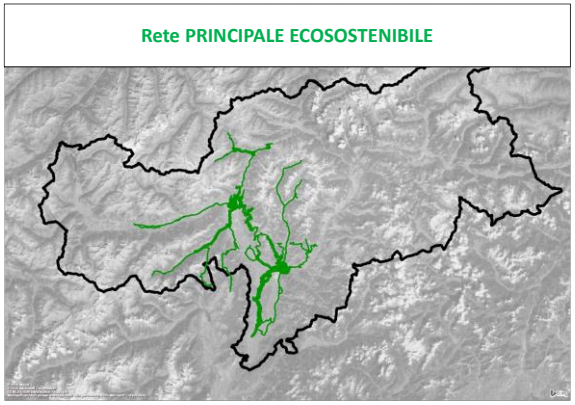
La classificazione delle linee di trasporto pubblico automobilistico del PPM si fonda sulla combinazione di due variabili: il livello di offerta (numero di corse/ora) e la domanda servita (numero passeggeri/anno).
Uno degli obiettivi principali del PPM è la sostenibilità ambientale. Al fine di raggiungere questo risultato, il Piano prevede il potenziamento del trasporto pubblico per ridurre il traffico privato e ottimizzare la sostenibilità della mobilità (comma 3 art.7 L.P. 15/2015). Successivamente all'approvazione del Piano, il perdurante avvicinamento o superamento delle soglie delle concentrazioni di NO_2, registrato in alcune delle principali città dell'alto Adige, ha indotto la Provincia ad adottare un Programma Quinquennale (2018/2023) per la riduzione dell'inquinamento da NO_2 (DEL.G.P. N° 749/2018) e ad intensificare gli investimenti per il rinnovo del parco autobus, prevedendo la progressiva sostituzione dei mezzi alimentati a combustibili fossili con autobus elettrici o a idrogeno. Ciò premesso, al fine del conseguimento del prevalente obiettivo di tutela della salute pubblica, si pone l'esigenza di esplicitare la definizione di rete principale in **RETE PRINCIPALE ECOSOSTENIBILE**, definita come insieme delle LINEE PRINCIPALI, di BASE e LOCALI previste dal PPM, circolanti o convergenti nelle città che presentano livelli critici di inquinamento atmosferico, da esercire esclusivamente con autobus a basso livello di emissioni.



LINEE URBANE E SUBURBANE

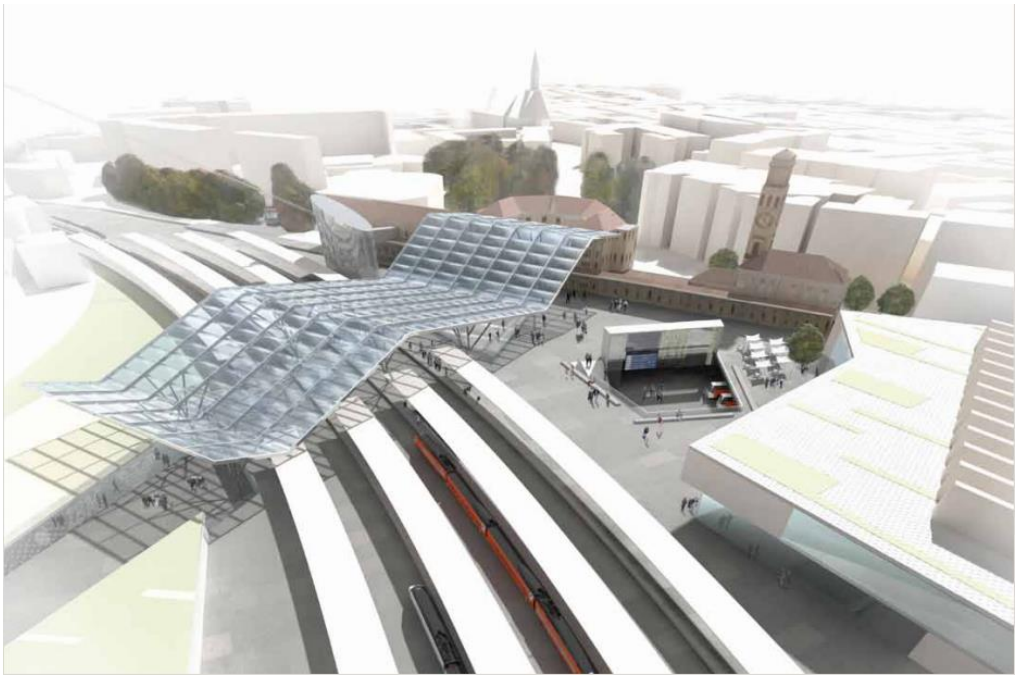
LINEE EXTRAURBANE PRINCIPALI, DI BASE E LOCALI CONVERGENTI NELLE CITTÀ INTERESSATE DALLE MISURE DI CUI ALLA DEL.G.P. 749/2018

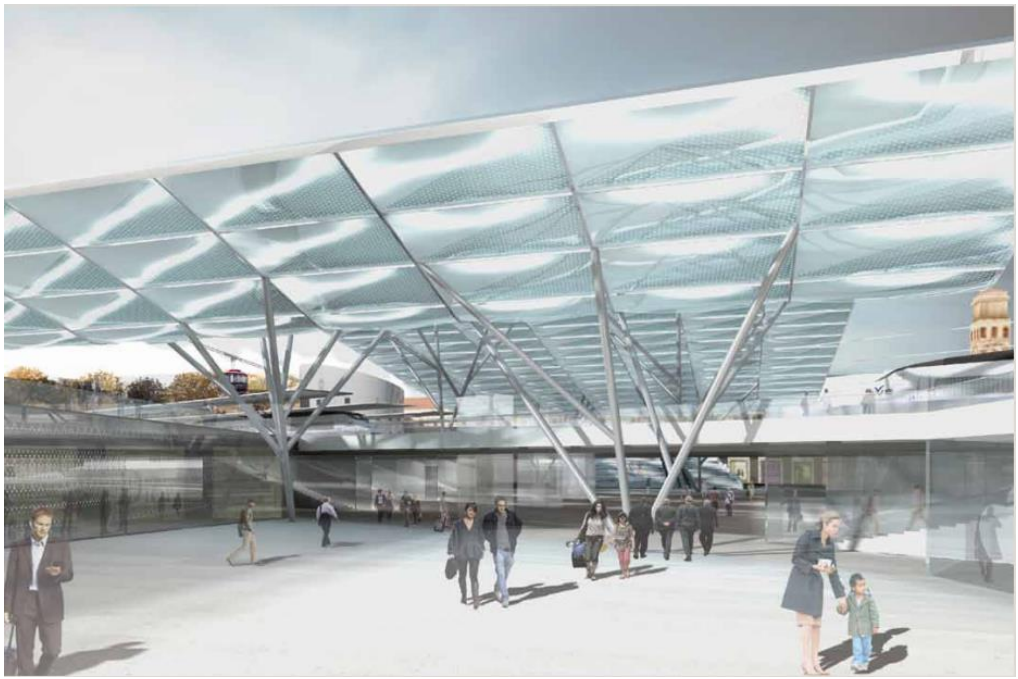
RETE PRINCIPALE ECOSOSTENIBILE

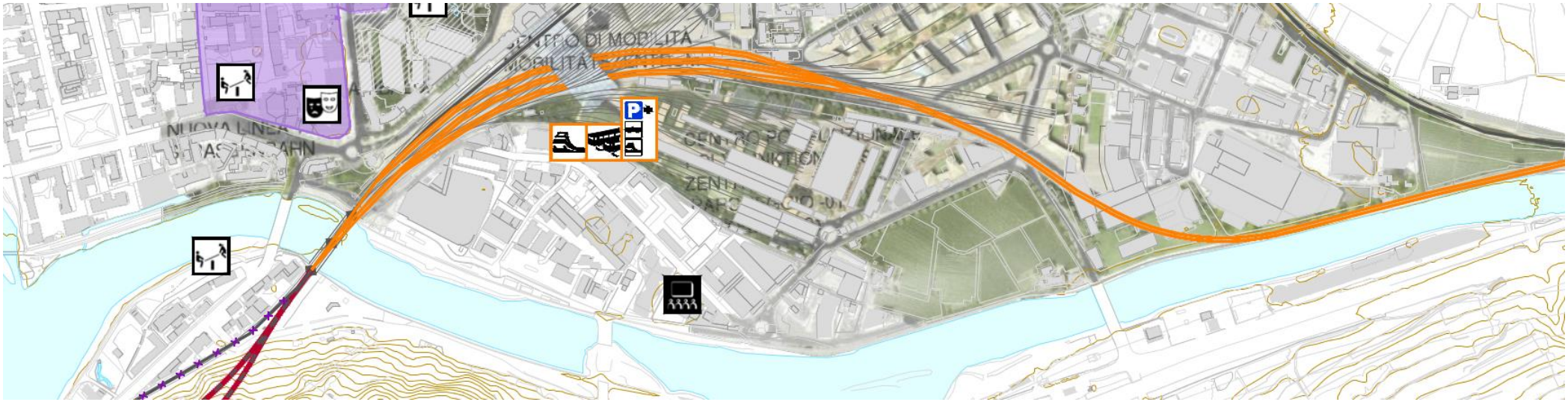


2.5 Scenario di Riferimento sovraordinato di Lungo Periodo

2.5.1 La Nuova Stazione di Bolzano (Alta Velocità di Rete)







2.5 Scenario di riferimento sovraordinato di Lungo Periodo

2.5.2 Il Progetto ArBo

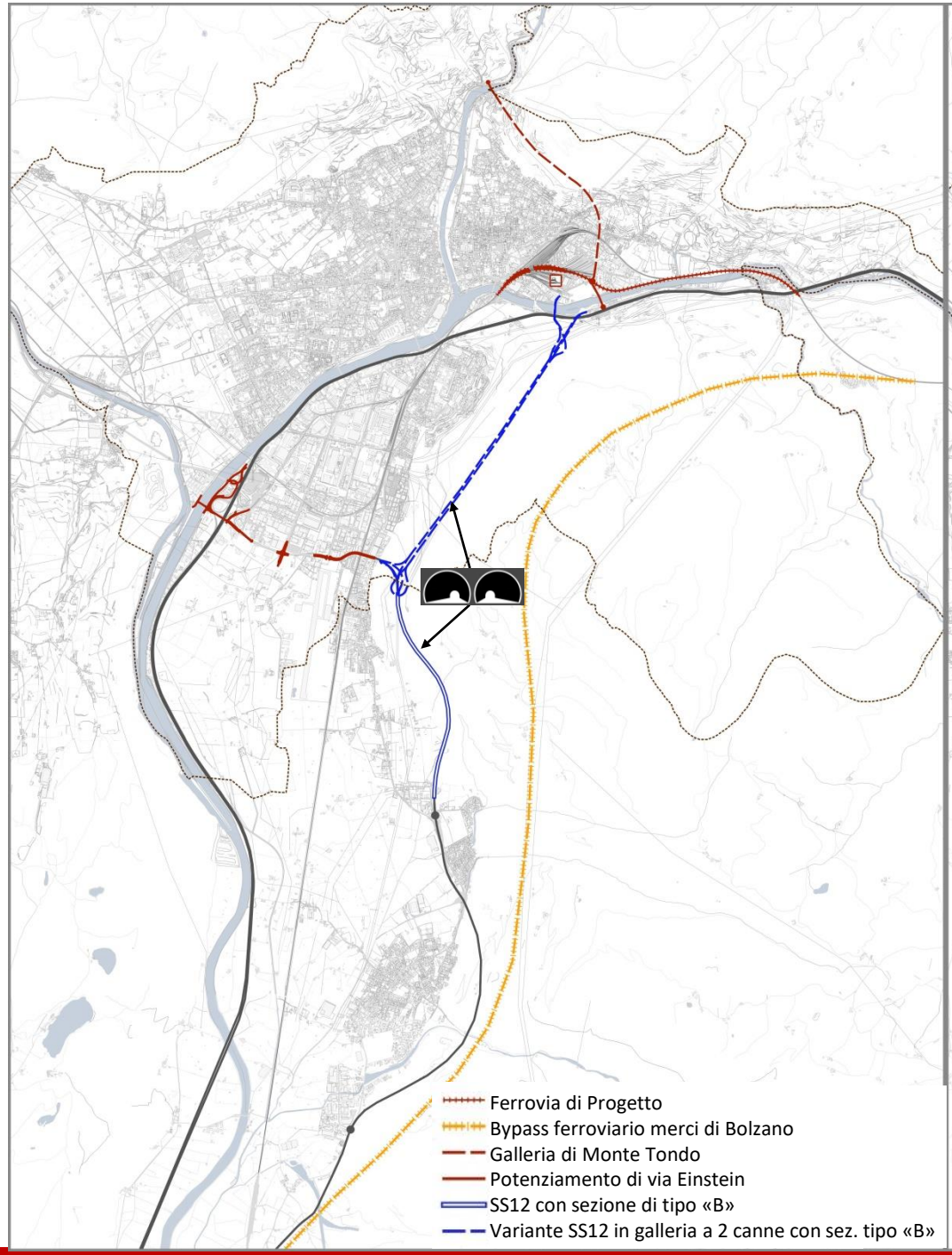
IL PROGETTO DI CONCORSO
WETTBEWERBSPROJEKT

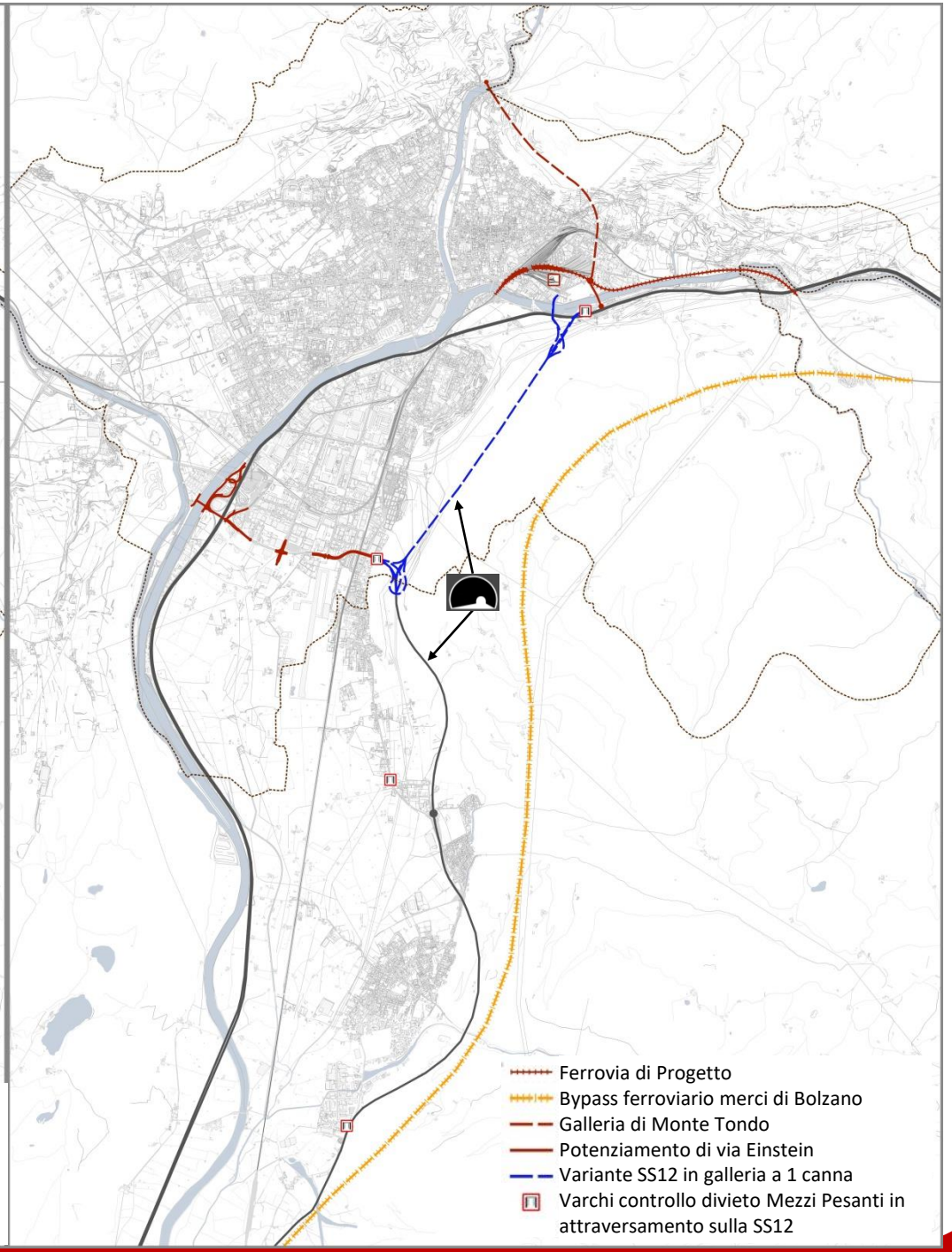
- Aree polifunzionali a servizio della mobilità e di interscambio
- Aree per la ricettività turistica
- Aree per dotazioni e servizi della città
- Aree sportive e di verde attrezzato
- Aree a prevalente destinazione residenziale
- Aree per terziario avanzato e formazione
- Aree a prevalente destinazione di artigianato e residenza integrata
- Altre aree produttive/artigianali

FUNIVIA RENON
SEILBAHN RITTEN
PASEO
BOULEVARD
VIA DEL MACELLO
SCHLACHTHOFSTR.
CENTRO DI MOBILITÀ
MOBILITÄTSZENTRUM
VIA GARIBALDI
NUOVA LINEA TRAM
STRASSENBAHN
KISS&RIDE
CENTRO POLIFUNZIONALE
POLYFUNKTIONALES
ZENTRUM
PARCHEGGIO -01
PARKPLATZ -01
VIA DEL MACELLO
SCHLACHTHOFSTR.
ISARCO
EISACK
PONTE CAMPIGLIO
KAMPILLER BRUECKE
VIRGOLO

2.5 Scenario di riferimento sovraordinato di Lungo Periodo

2.5.3 Accessibilità alla nuova stazione ferroviaria di Bolzano: due ipotesi





2.6 Scenario di riferimento evolutivo di Lungo Periodo

- **Circonvallazione ferroviaria di Bolzano** (lotto 2 della linea di accesso sud al Tunnel di Base del Brennero). La circonvallazione ferroviaria permetterà di separare i flussi di traffico merci da quello viaggiatori (regionali e media-lunga percorrenza). Lo shunt ferroviario eviterà anche il transito dei treni merci nell'abitato di Bolzano. Questo intervento, attualmente oggetto di Project Review, a differenza dell'omonimo intervento previsto a Trento che è già dotato di copertura finanziaria, non risulta integralmente finanziato. Il PUMS riafferma la sua priorità per garantire la stabilità del complesso sistema di coincidenze tra servizi regionali e servizi AVR.
- **Adeguamento della carreggiata della A22 a tre corsie per senso di marcia tra Bolzano Sud e Bolzano Nord**. L'intervento, per il quale non è attualmente definita una soluzione specifica ma solo l'ambito in cui esse potranno svilupparsi, andrà monitorato nel corso del suo avanzamento progettuale per armonizzare le sue caratteristiche e le connessioni con la rete stradale ordinaria.

2.6 Scenario di riferimento evolutivo di Lungo Periodo

2.6.1 La variante ferroviaria merci RFI

Lotto 2 - Circonvallazione di Bolzano

Inquadramento territoriale

Galleria Val d'Ega: 10 km

Interconnessioni: 4 km

Lunghezza totale: 14 km

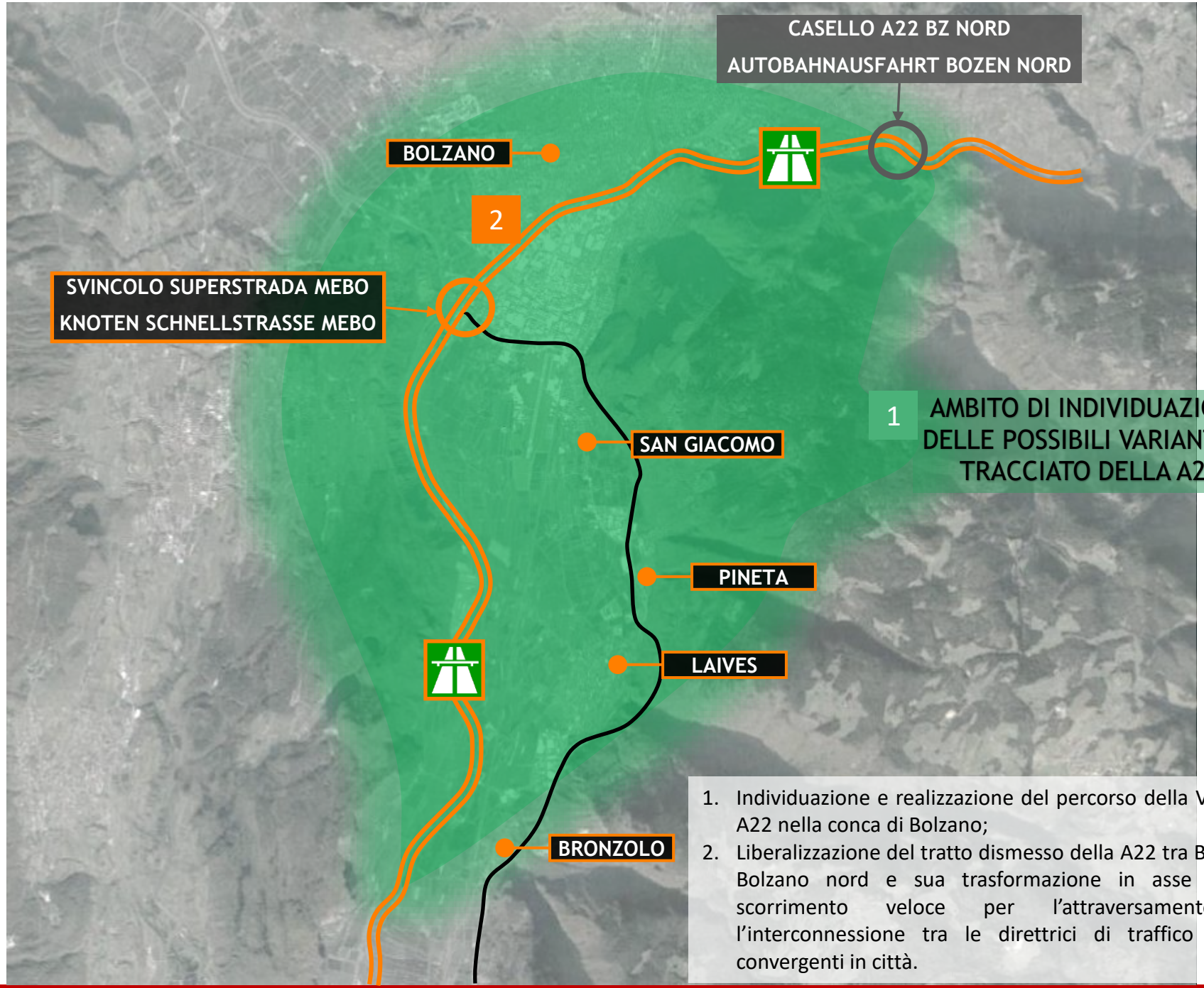
Il progetto è in fase di «**Project Review**» come da allegato al DEF 2017

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA

11.11..2019
Quadruplicamento Fortezza - Verona
15

2.6 Scenario di riferimento evolutivo di Lungo Periodo

2.6.2 La Variante A22 in galleria

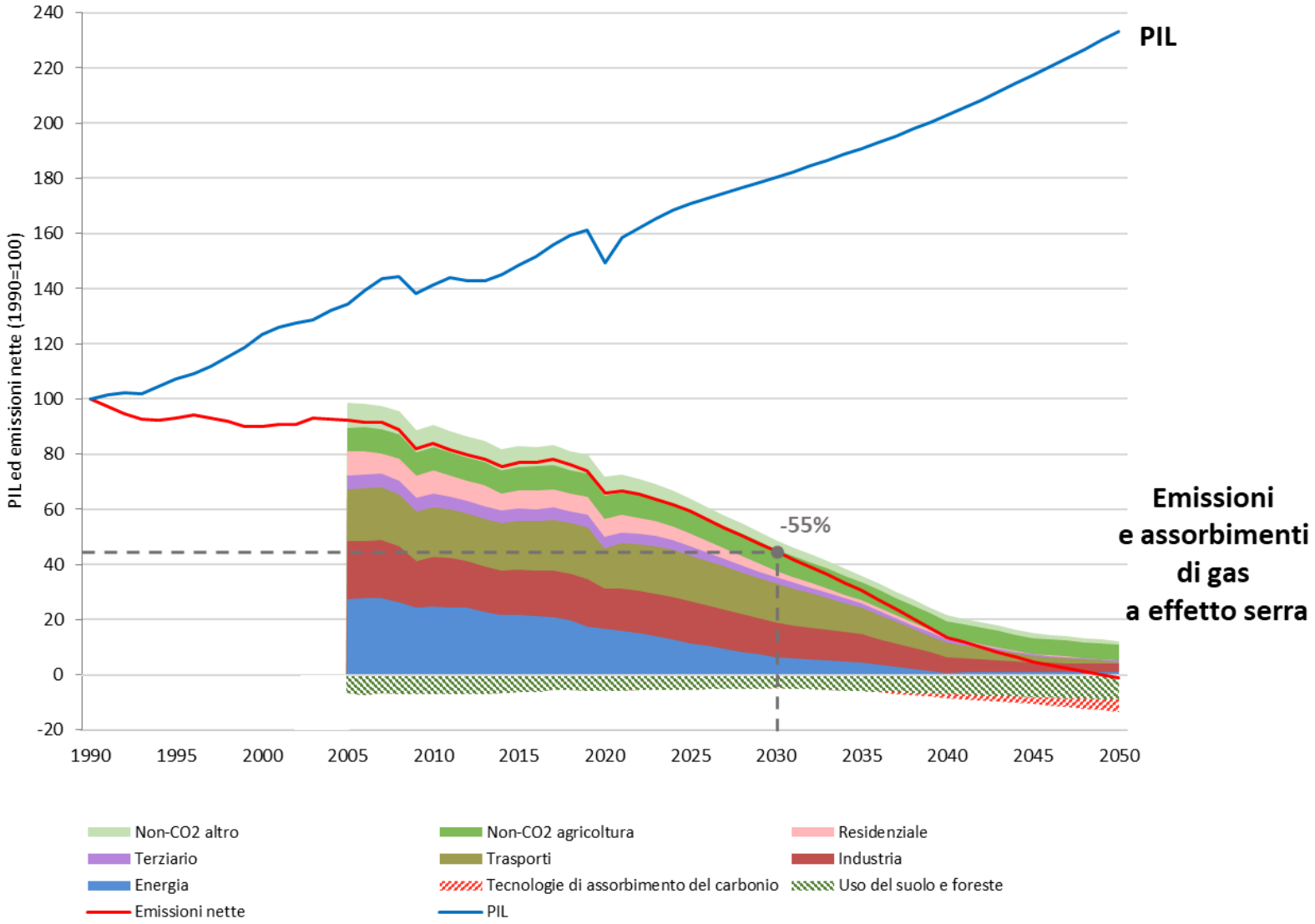


1. Individuazione e realizzazione del percorso della Variante della A22 nella conca di Bolzano;
2. Liberalizzazione del tratto dismesso della A22 tra Bolzano Sud e Bolzano nord e sua trasformazione in asse mediano di scorrimento veloce per l'attraversamento urbano, l'interconnessione tra le direttrici di traffico extraurbano convergenti in città.

2.7 Il PUMS di Bolzano e il Green Deal

Città di Bolzano
Stadt Bozen

Gli interventi infrastrutturali, il potenziamento dei servizi di trasporto pubblico e della rete ciclopedonale previsti dal PUMS sono in grado di generare una riduzione del traffico privato che è coerente con la road map fissata dal Green Deal europeo per raggiugere la "neutralità climatica" entro il 2050 la quale, per il 2030, prevede una riduzione del 55% delle emissioni di gas climalteranti rispetto ai livelli del 1990.
Infatti lo scenario PUMS prevede una riduzione di circa il 40% degli spostamenti complessivi (urbani e di scambio con il territorio) sulla rete stradale che, prudenzialmente, è stata valutata SENZA considerare l'apporto aggiuntivo derivante dalla diversione da auto a bici degli spostamenti intercomunali una volta definita la Bicipolitana intercomunale e le eventuali misure di disincentivo all'utilizzo dell'auto privata per accedere a Bolzano.



Città di Bolzano
Stadt Bozen

3. Quadro di riferimento normativo

3.1 I principi e le dimensioni della sostenibilità

«Lo sviluppo sostenibile è quello sviluppo che consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri»
(rif. «Our common future» 1987 i.e. Rapporto Bruntland)

Nel 2002, con la Dichiarazione di Johannesburg sullo Sviluppo Sostenibile, vengono identificate le tre componenti della sostenibilità: sviluppo SOCIALE, sviluppo ECONOMICO e tutela AMBIENTALE.

«Mobilità sostenibile significa dare alle persone la possibilità di spostarsi in libertà, comunicare e stabilire relazioni senza mai perdere di vista l'aspetto umano e quello ambientale, oggi come in futuro».
(rif. World Business Council for Sustainable Development)

L'espressione **mobilità sostenibile** si traduce in **modelli di mobilità** (e in generale un sistema di mobilità) in grado di ridurre e **reinternalizzare gli impatti ambientali, sociali ed economici** connessi all'infrastrutturazione e funzionamento dei sistemi per il trasporto di persone e merci tra cui, in particolare:

- l'**inquinamento atmosferico** anche in considerazione all'emissione di gas serra;
- l'**inquinamento acustico**;
- I perditempo connessi alla **congestione del traffico stradale**;
- l'**incidentalità**;
- il **deterioramento accelerato** delle infrastrutture stradali;
- *il **consumo di suolo** permanente (infrastrutture) e temporaneo (i.e. sosta degli autoveicoli in aree pregiate)*;
- *il **degrado di spazi urbani** (effetto barriera, segregazione… prodotti dall'infrastrutturazione pesante)*.

3.2 Le Linee Guida ELTIS (1/2)

Le **Linee Guida Europee** - Sviluppare e attuare un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (LGE - ELTIS) - sono frutto di una consultazione portata a termine per conto della Commissione Europea tra il 2010 e il 2013, e definiscono il **PUMS** come ***Piano strategico volto a soddisfare la domanda di mobilità delle persone e delle imprese in ambito urbano e periurbano per migliorare la qualità della vita***.

Il PUMS, in particolare, **NON VA CONSIDERATO COME L'ENNESIMO PIANO**, piuttosto **deve comprendere ed integrarsi con gli strumenti esistenti**, valorizzando i principi di integrazione, partecipazione, valutazione e monitoraggio.

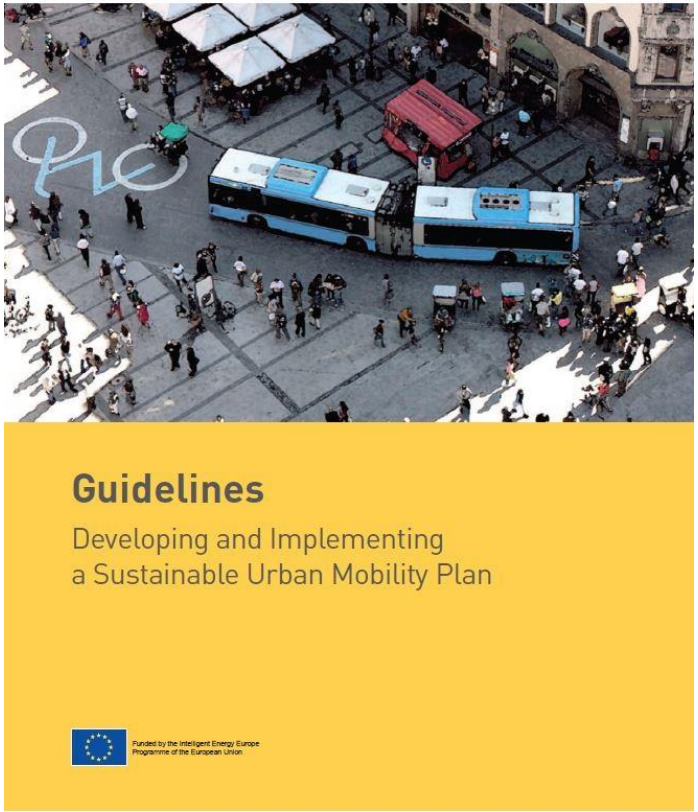
Il cambio di paradigma introdotto dalle Linee Guida nel processo di pianificazione configura il **PUMS** quale strumento strategico che fa proprio il **principio dell'approccio integrato** e si basa sulla **ricerca di un equilibrio nello sviluppo delle varie modalità di trasporto**, promuovendo e sostenendo l'utilizzo di quelle più sostenibili.

Con le LGE viene riconosciuto necessario una **pianificazione della città che abbia come punto di riferimento i cittadini**.
L'importante è che le persone siano parte della soluzione: ***predisporre un PUMS significa proprio pianificare per le persone***.

I principi fondamentali che guideranno la redazione del PUMS saranno: **Integrazione, Partecipazione, Sostenibilità, Misurazione e Monitoraggio.**

Volendo mettere a fuoco le principali differenze tra modelli di pianificazione più tradizionali e l'innovativo approccio introdotto dalle Linee Guida europee, si propone di seguito la relativa tabella di confronto.

European Platform on Sustainable Urban Mobility Plans



(*) Gennaio 2014 - Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan European Commission Directorate-General for Mobility and Transport Unit C.1 – Clean transport & sustainable urban mobility

3.2 Le Linee Guida ELTIS (2/2)

3.2.1 Finalità e contenuti della visione delle Linee Guida Eltis

Principali differenze tra modelli di pianificazione tradizionali e il nuovo approccio delle LGE

Pianificazione tradizionale dei trasporti	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
Si mette al centro il traffico	Si mettono al centro le persone
Obiettivi principali: capacità di flusso di traffico e velocità	Obiettivi principali: accessibilità e qualità della vita, sostenibilità, fattibilità economica, equità sociale, salute
Focus modale	Sviluppo delle varie modalità di trasporto, incoraggiando al contempo l'utilizzo di quelle più sostenibili
Focus infrastrutturale	Gamma di soluzioni integrate per generare soluzioni efficaci ed economiche
Documento di pianificazione di settore	Documento di pianificazione di settore coerente e coordinato con i documenti di piano di aree correlate (urbanistica e utilizzo del suolo, servizi sociali, salute, pianificazione e implementazione delle politiche cittadine, etc.)
Piano di breve-medio termine	Piano di breve-medio termine, ma in un'ottica strategica di lungo termine
Relative ad un'area amministrativa	Relativo ad un'area funzionale basata sugli spostamenti casa-lavoro
Dominio degli ingegneri dei trasporti	Gruppi di lavoro interdisciplinari
Pianificazione a cura di esperti	Pianificazione che coinvolge i portatori di interesse attraverso un approccio trasparente e partecipativo
Monitoraggio e valutazione degli impatti limitati	Monitoraggio regolare e valutazione degli impatti nell'ambito di un processo strutturato di apprendimento e miglioramento continui

3.3 Le Linee Guida del MIT

3.3.1 Aree tematiche e obiettivi specifici

Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257 (D.M. 4 Agosto 2017)

Il ***PUMS*** viene definito quale ***strumento di pianificazione strategica*** *che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni),* ***sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana*** *(preferibilmente riferita all'area della Città metropolitana, laddove definita),* ***proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso*** *la definizione di* ***azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali.***

Gli Obiettivi del PUMS (D.M. 4 Agosto 2017)

Efficacia ed efficienza del sistema della mobilità

- Miglioramento del TPL
- Riequilibrio modale della mobilità
- Riduzione della congestione
- Miglioramento della accessibilità di persone e merci
- Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)
- Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano

Sostenibilità energetica e ambientale

- Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili
- Miglioramento della qualità dell'aria
- Riduzione dell'inquinamento acustico

Sicurezza della mobilità stradale

- Riduzione dell'incidentalità stradale
- Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
- Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
- Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)

Sostenibilità socio-economica

- Miglioramento della inclusione sociale
- Aumento della soddisfazione della cittadinanza
- Aumento del tasso di occupazione
- Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

3.3 Le Linee Guida del MIT

3.3.2 Le strategie fondamentali del PUMS

Le L.G. prevedono **sette strategie** fondamentali:

- Integrazione tra i sistemi di trasporto;
- Sviluppo della mobilità collettiva;
- Sviluppo di sistemi di mobilità pedonale e ciclistica;
- Introduzione di sistemi di mobilità motorizzata condivisa;
- Rinnovo del parco con l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante;
- Razionalizzazione della logistica urbana;
- Diffusione della cultura connessa alla sicurezza della mobilità e alla mobilità sostenibile

3.3 Le Linee Guida del MIT

3.3.3 Obiettivi (1/2)

AREE DI INTERESSE	MACROBIETTIVO	OBIETTIVI SPECIFICI
A) Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	A1 Miglioramento del TPL	a Migliorare l'attrattività del trasporto collettivo
		c Migliorare l'efficienza economica del trasporto pubblico locale
	A2 Riequilibrio modale della mobilità	o Aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini
	A3 Riduzione della congestione	e Ridurre la congestione stradale
	A4 Miglioramento della accessibilità di persone e merci	h Efficientare la logistica urbana
	A5 Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	
	A6 Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	g Ridurre la sosta irregolare
B) Sostenibilità energetica e ambientale	B1 Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili	F Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante
		i Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci
	B2 Miglioramento della qualità dell'aria	
	B3 Riduzione dell'inquinamento acustico	

3.3 Le Linee Guida del MIT

3.3.3 Obiettivi (2/2)

AREE DI INTERESSE	MACROBIETTIVO	OBIETTIVI SPECIFICI
C) Sicurezza della mobilità stradale	C1 Riduzione dell'incidentalità stradale	m Migliorare la sicurezza della circolazione veicolare
		n Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti
	C2 Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	
	C3 Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	
	C4 Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	
D) Sostenibilità socio economica	D1 Miglioramento della inclusione sociale	j Garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta
		k Garantire la mobilità alle persone a basso reddito
		l Garantire la mobilità delle persone anziane
	D2 Aumento della soddisfazione della cittadinanza	
	D3 Aumento del tasso di occupazione	
	D4 Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	b Migliorare l'attrattività del trasporto condiviso
		d Migliorare l'attrattività del trasporto ciclopedonale

Città di Bolzano
Stadt Bozen

4. Processo partecipativo

4.1 Le attività del percorso partecipato

4.1.1 Le fasi e le tempistiche del processo partecipato

Le linee guida nazionali per la redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, emanate con il decreto n.397 del 2017, identificano la **PARTECIPAZIONE PUBBLICA** come uno degli elementi essenziali dei nuovi PUMS.

Il percorso partecipato si è svolto nel **periodo compreso tra giugno 2018 ed ottobre 2018** ed ha compreso **4 questionari** di valutazione individuale e **3 tavoli di dialogo strutturato**, cui sono stati invitati a partecipare gli stakeholder di rilevanza comunale come individuati dall'amministrazione comunale. L'alternanza di fasi di dialogo strutturato a questionari di valutazione individuale ha permesso, secondo i recenti orientamenti accademici in merito ai processi partecipati, di aumentare l'efficacia dei momenti di confronto in quanto l'alternanza di tali fasi permette a ciascuno stakeholder di usufruire un ambiente riflessivo nel quale ragionare individualmente e discutere collettivamente.

Fase	Strumento	Data	Obiettivi
I	1° questionario	Inizio Luglio 2018	• Valutazione delle 4 aree di interesse e dei 17 obiettivi minimi ed obbligatori per la mobilità sostenibile.
II	1° incontro	10 luglio 2018	• Discussione degli obiettivi per la mobilità sostenibile e della prima graduatoria che emerge dal questionario; • Identificazione e discussione dei nuovi obiettivi.
III	2° questionario	Entro 20 luglio 2018	• Valutazione finale degli obiettivi per la mobilità sostenibile.
IV	2° incontro	25 luglio 2018	• Presentazione e discussione delle azioni proposte dall'amministrazione comunale alla luce degli obiettivi di mobilità sostenibile.
V	3° questionario	Inizio settembre 2018	• Valutazione delle azioni proposte dall'amministrazione comunale; • Integrazione delle azioni proposte dell'amministrazione comunale; • Indicazione di nuove azioni da aggiungere.
VI	3° incontro	13 settembre 2018	• Presentazione e discussione della graduatoria finale delle azioni e degli obiettivi per il PUMS 2030.
VII	4° questionario	Inizio ottobre 2018	• Valutazione della qualità della procedura partecipata

4.2 I risultati del percorso partecipato

4.2.1 La valutazione degli obiettivi

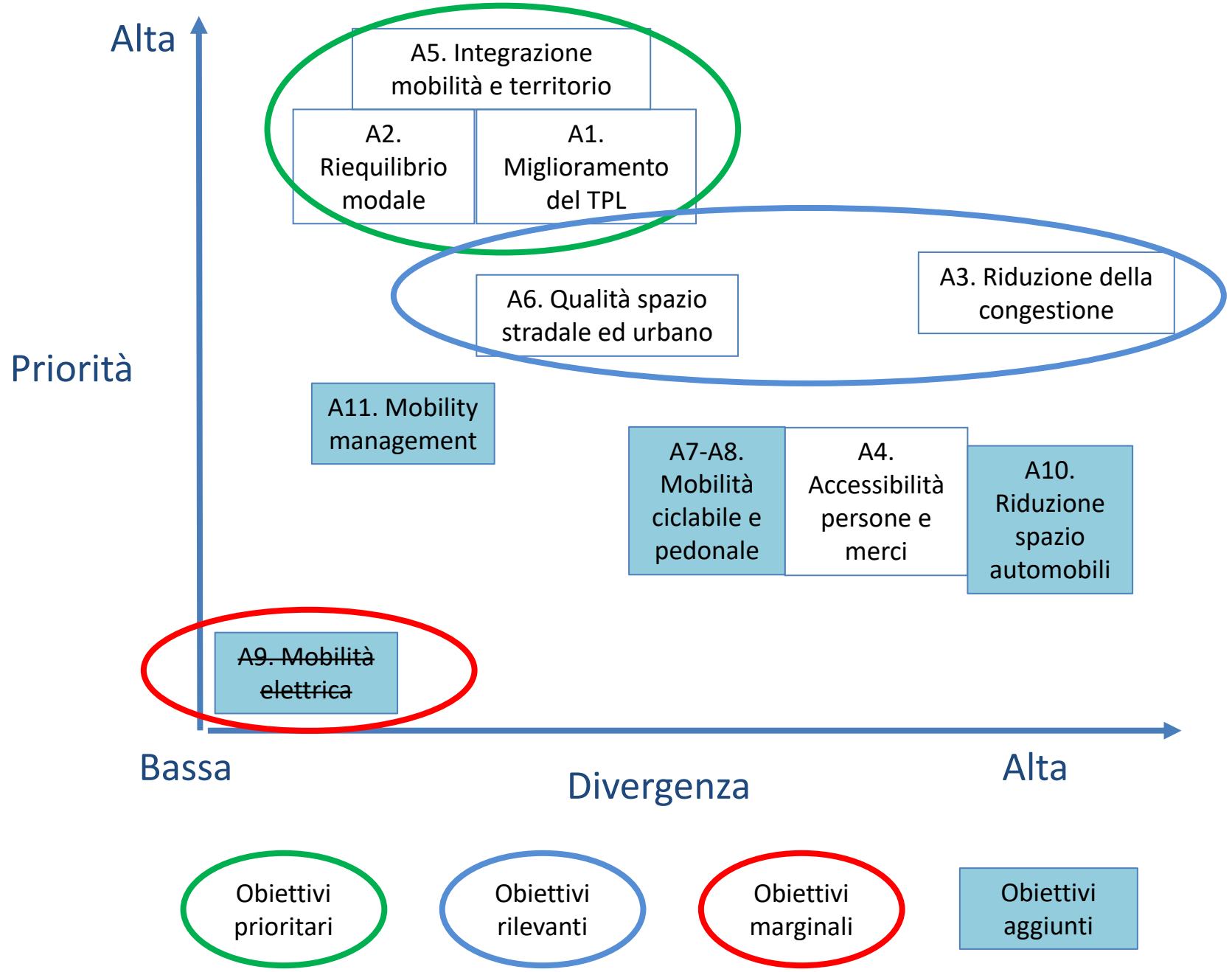
Gli incontri di dialogo strutturato hanno definito **6 nuovi obiettivi**, di cui uno successivamente eliminato in quanto non ritenuto sufficientemente importante, da affiancare ai **17 minimi ed obbligatori previsti dalla normativa nazionale**. Di questi nuovi obiettivi, **5 sono riferiti alla area tematica "A. Efficacia ed Efficienza dei trasporti" ed uno all'area tematica "D. Sostenibilità socio-economica".**

L'elenco degli obiettivi utilizzati per la procedura partecipata. In **arancione gli obiettivi aggiunti** a seguito del dialogo tra stakeholder. **In barrato l'obiettivo rimosso** a seguito della graduatoria di importanza di ciascun obiettivo.

A. Efficacia ed Efficienza dei trasporti	B. Sostenibilità energetica ed ambientale
A1. Miglioramento del TPL	B1. Riduzione consumo carburanti tradizionali
A2. Riequilibrio modale della mobilità	B2. Miglioramento della qualità dell'aria
A3. Riduzione della congestione	B3. Riduzione dell'inquinamento acustico
A4. Accessibilità di persone e merci	
A5. Integrazione mobilità e territorio	**C. Sicurezza della mobilità**
A6. Qualità dello spazio stradale ed urbano	C1. Riduzione dell'incidentalità stradale
A7. Miglioramento mobilità ciclabile	C2. Diminuzione incidenti con morti e feriti
A8. Miglioramento mobilità pedonale	C3. Diminuzione costi sociali incidenti
~~A9. Sviluppo mobilità elettrica~~	C4. Diminuzione morti e feriti tra utenti deboli
A10. Riduzione dello spazio pubblico occupato dai veicoli privati	**D. Sostenibilità socio-economica**
A11. Miglioramento della gestione della domanda di mobilità (mobility management, piano spostamento casa/lavoro e casa/scuola, mobilità condivisa)	D1. Miglioramento della inclusione sociale
	D2. Soddisfazione della cittadinanza
	D3. Tasso di occupazione
	D4. Riduzione dei costi mobilità veicoli privati
	D5. Qualità e trasparenza dell'informazione pubblica

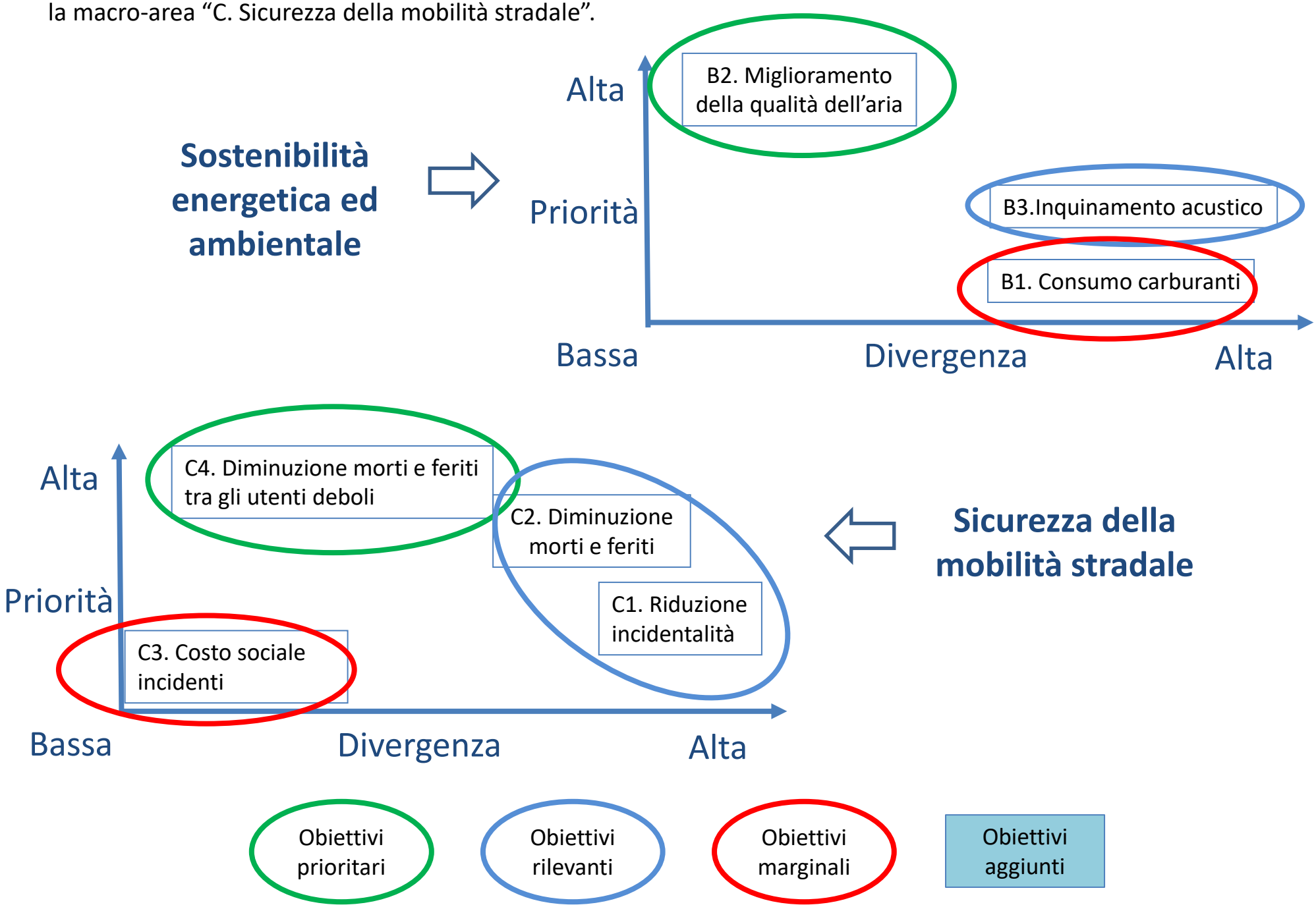
4.2 I risultati del percorso partecipato

4.2.2 Valutazione del livello di priorità degli obiettivi per la macro-area "A. Efficacia ed Efficienza dei trasporti"



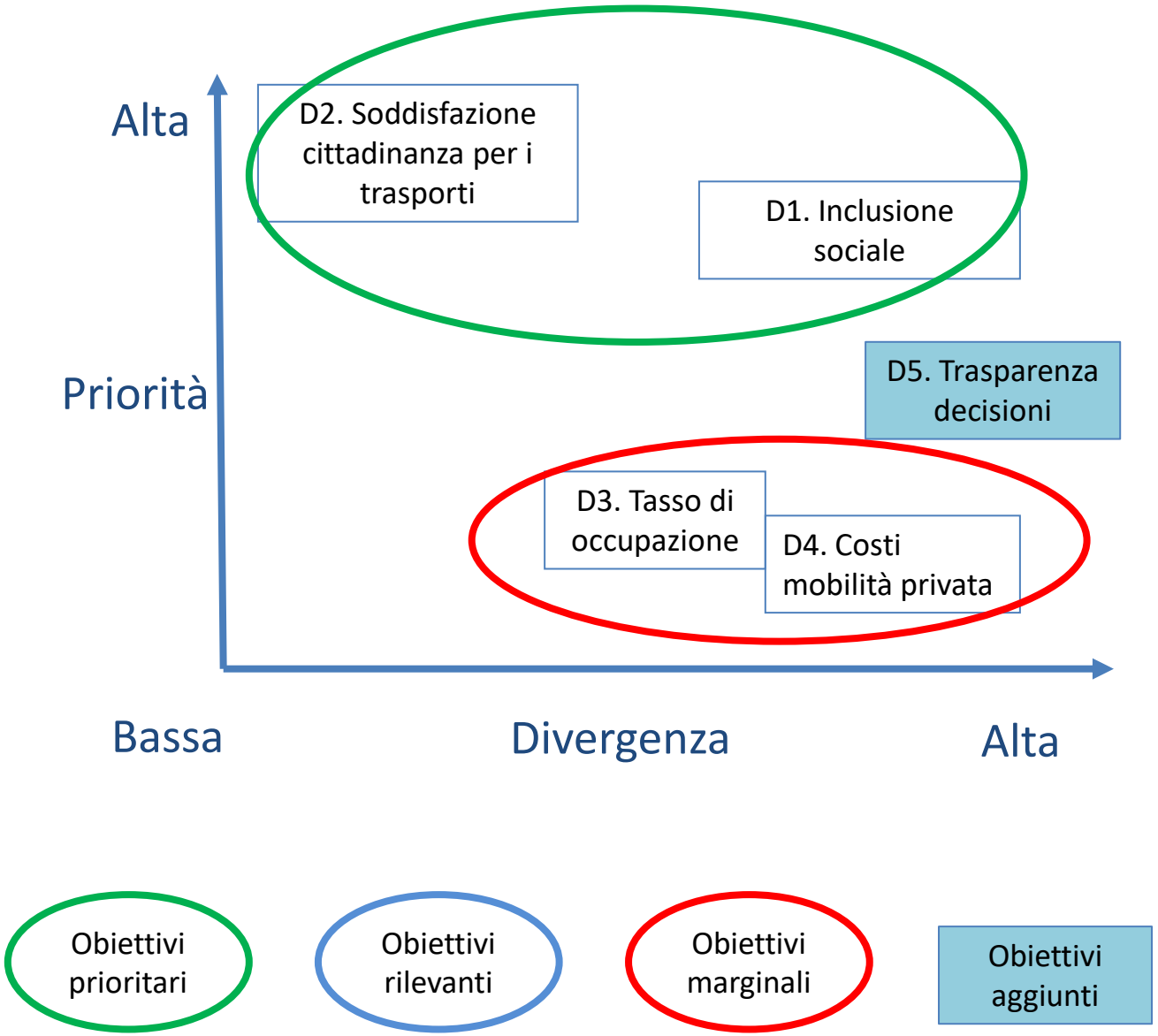
4.2 I risultati del percorso partecipato

4.2.3 Valutazione del livello di priorità degli obiettivi per la macro-area “B. Sostenibilità energetica ed ambientale” e per la macro-area “C. Sicurezza della mobilità stradale”.



4.2 I risultati del percorso partecipato

4.2.4 Valutazione del livello di priorità degli obiettivi per la macro-area “D. Sostenibilità socioeconomica”



4.2 I risultati del percorso partecipato

4.2.5 La valutazione delle azioni

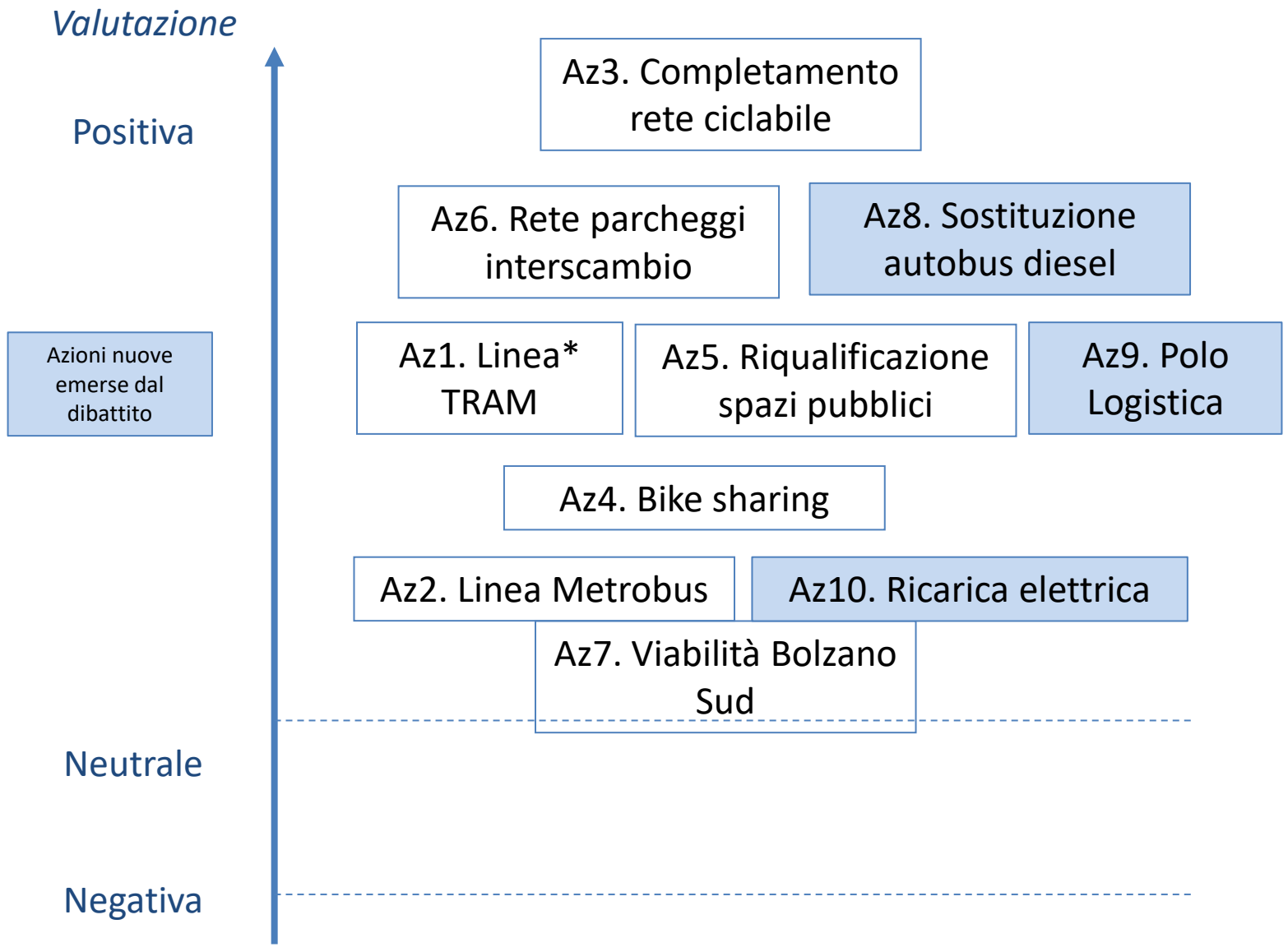
La seconda fase di valutazione della procedura partecipata si è focalizzata sulle **azioni necessarie per il raggiungimento degli obiettivi** discussi nella precedente sezione. Sono state complessivamente **valutate 10 azioni**, di cui **7** (azioni 1-7) **proposte dall'Amministrazione comunale e 3** (azioni 8-10) **emerse dal dibattito strutturato.**

Azione	Descrizione
1	• **Linea TRAMVIARIA*** da Ponte d'Adige a FS Bolzano centro;
2	• Linea **METROBUS** tra Bolzano sud e FS Bolzano centro;
3	• **Completamento rete piste ciclabili**;.
4	• **Implementazione bike sharing**;
5	• **Riqualificazione spazi urbani**;
6	• **Completamento sistema dei parcheggi di interscambio**;
7	• **Nuova viabilità di scorrimento di Bolzano Sud**;
8	• **Sostituzione degli autobus diesel con autobus elettrici** per ridurre le emissioni inquinanti, aumentare il comfort di bordo e la regolarità del servizio;
9	• **Polo della logistica per la distribuzione urbana delle merci** per ridurre l'accesso degli oltre 330 camion che attualmente transitano nel centro. Dal polo (o più di uno) partirebbero mezzi più piccoli ed a basso impatto ambientale per la distribuzione dell'ultimo miglio;
10	• **Diffusione di colonnine per la ricarica elettrica per auto ed altri veicoli elettrici**, considerando anche le zone di nuova edificazione.

* Linea TRAM 1 eliminata a seguito del Referendum di Novembre 2019

4.2 I risultati del percorso partecipato

4.2.6 Graduatoria delle azioni in relazione agli obiettivi del PUMS

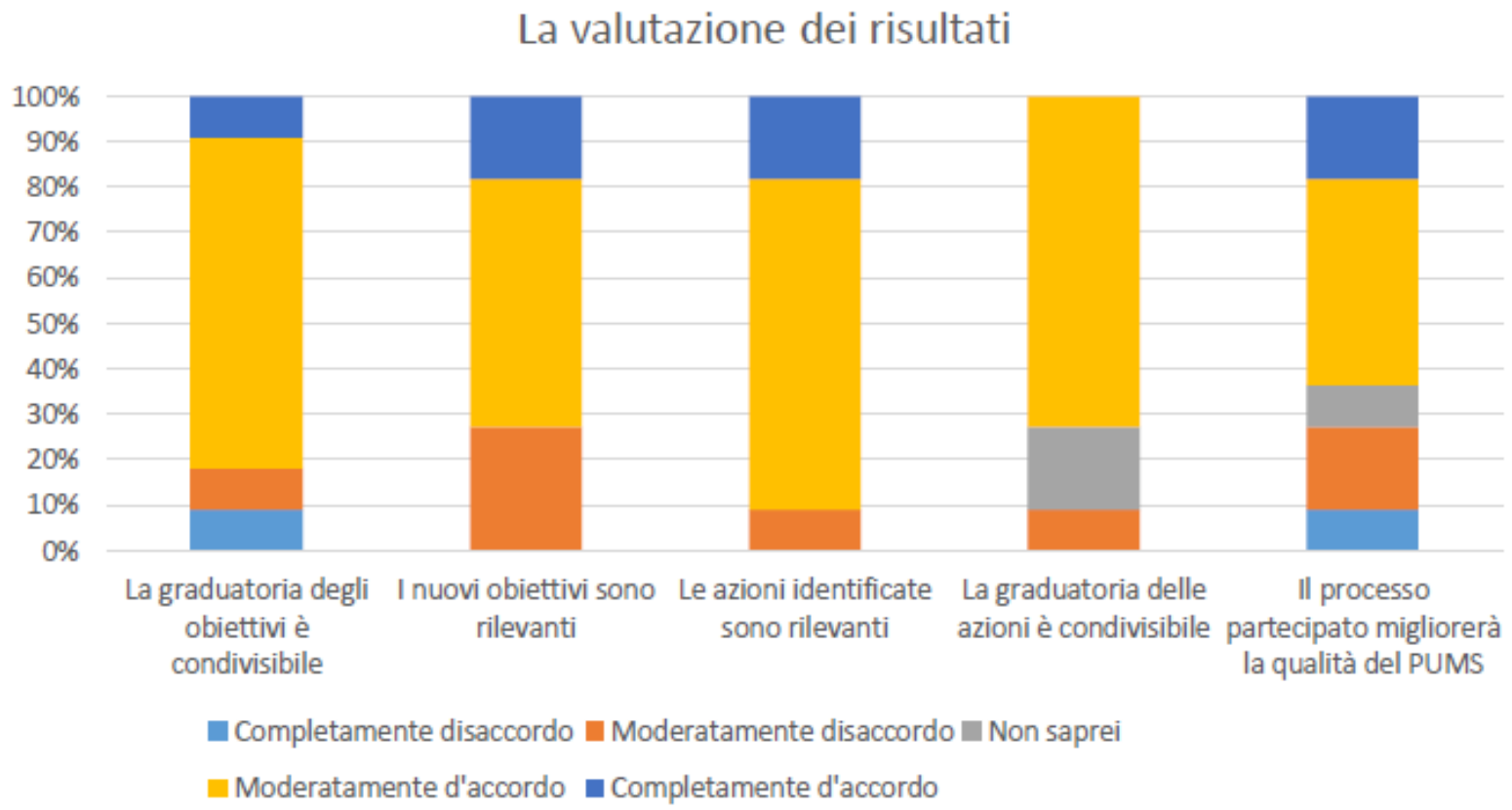


* Linea TRAM 1 eliminata a seguito del Referendum di Novembre 2019

4.3 La valutazione del percorso partecipato

4.3.1 La valutazione dei risultati della procedura

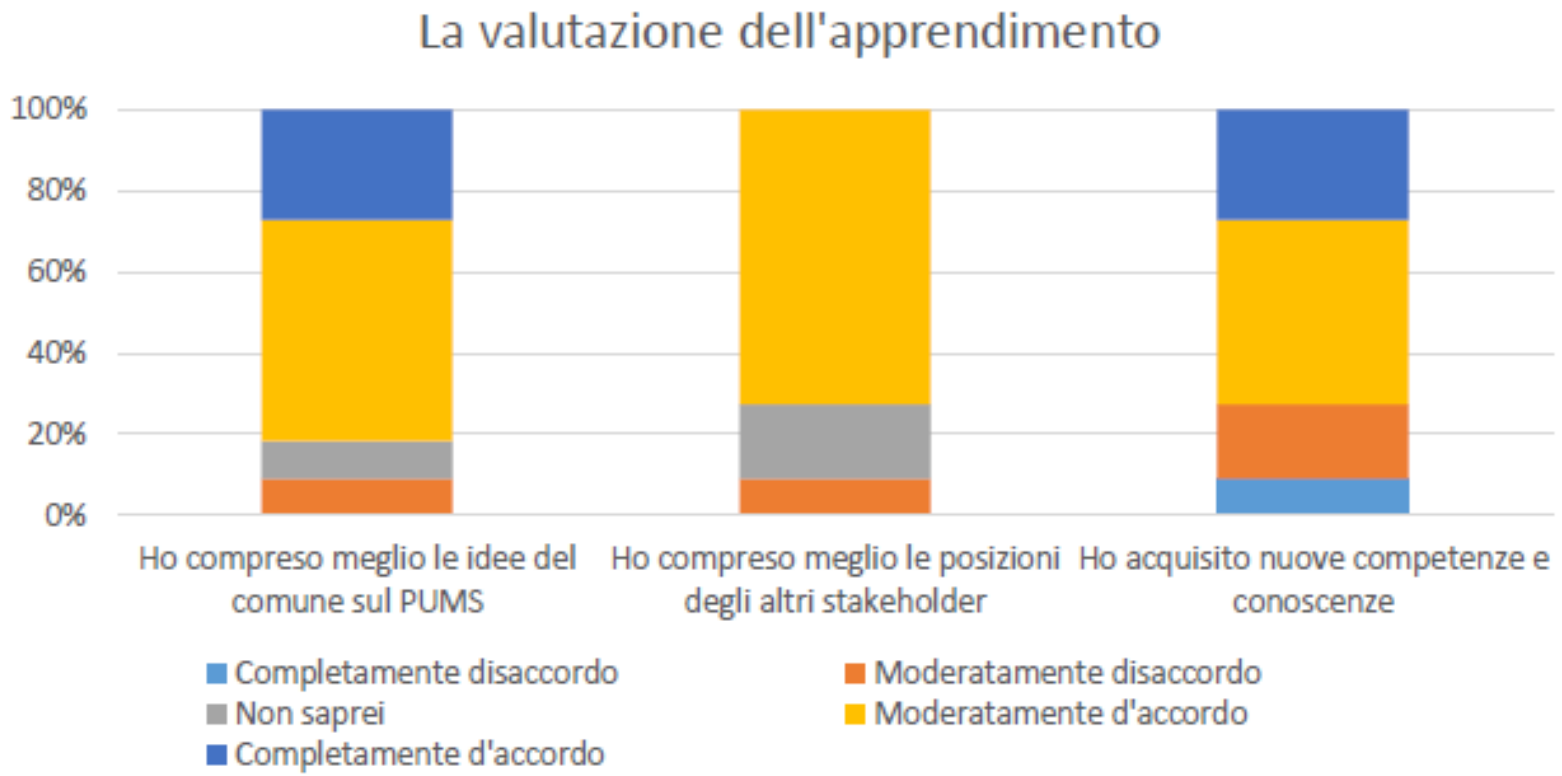
La valutazione dei risultati della procedura mostra un chiaro e condiviso apprezzamento su tutte le dimensioni. I nuovi obiettivi sono considerati rilevanti e la graduatoria finale è risultata ampiamente condivisa. Stesso risultato è stato registrato per le azioni. Inoltre, come considerazione finale, gli stakeholder ritengono che il lavoro svolto migliorerà effettivamente la qualità del PUMS2030 in corso di approvazione, mostrando pertanto una complessiva fiducia sul fatto che i risultati saranno effettivamente integrati nelle decisioni finali successive al processo partecipato.



4.3 La valutazione del percorso partecipato

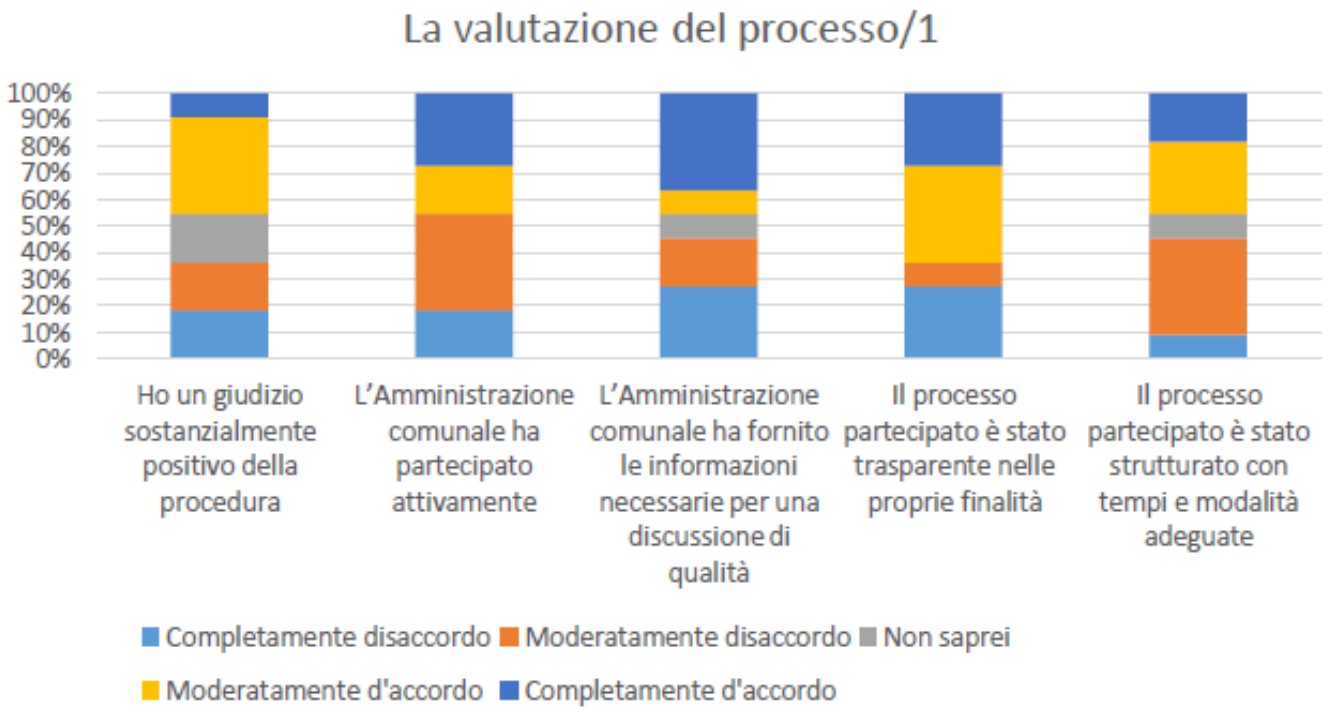
4.3.2 La valutazione delle dinamiche di apprendimento

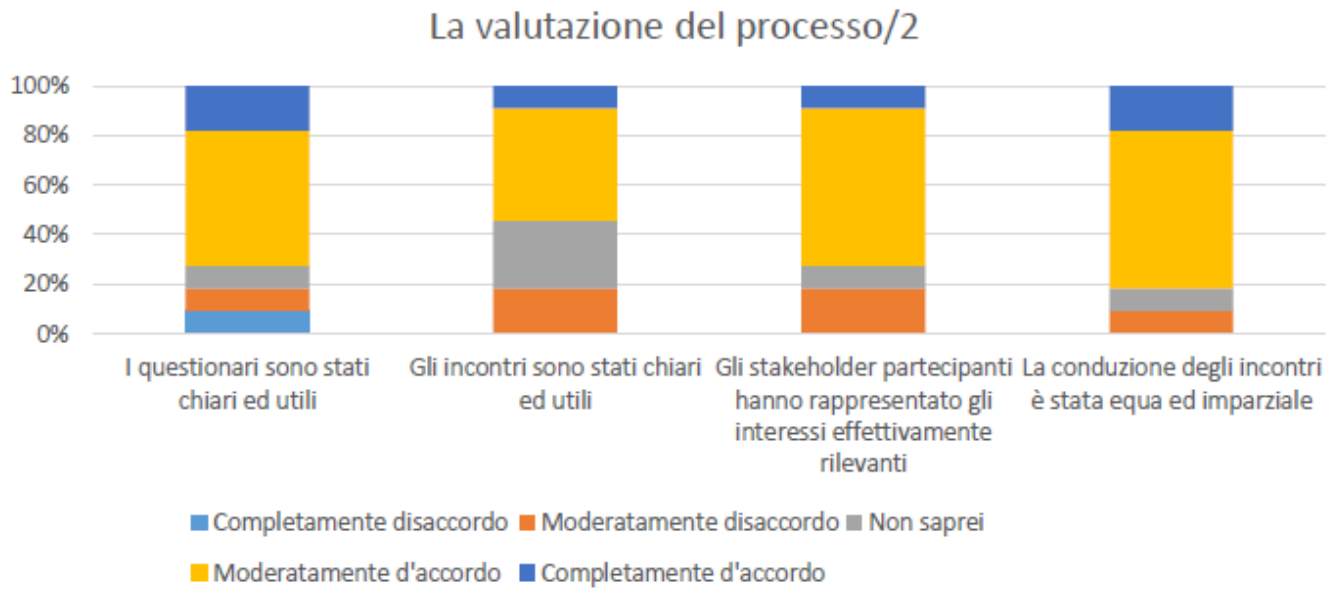
Il processo partecipato è stato inoltre valutato come ampiamente positivo in termini di generazione di apprendimento. I partecipanti hanno chiaramente affermato che il processo partecipato ha permesso loro di comprendere meglio le posizioni degli altri partecipanti e dell'amministrazione comunale, nonché ha generato un effetto di apprendimento tramite l'acquisizione di nuove competenze e conoscenze. Il processo partecipato è stato dunque un momento di apprendimento individuale e collettivo significativo.



4.3 La valutazione del percorso partecipato

4.3.3 La valutazione del processo





La valutazione del processo mostra dei risultati ambivalenti. Si afferma un giudizio chiaramente positivo in merito alla conduzione degli incontri, alla imparzialità del processo, alla tipologia di stakeholder presenti e alla qualità degli strumenti utilizzati. La valutazione complessiva è più variegata e sconta un giudizio più tiepido sulla tempistica del processo, particolarmente compressa e sovrapposta al periodo estivo, e sulla qualità delle informazioni fornite preventivamente al dibattito.

Emergono alcuni suggerimenti ed osservazioni finalizzati al miglioramento della partecipazione pubblica. Da un lato, si segnala l'opportunità di estendere la platea degli stakeholder e delle istituzioni coinvolti, includendo anche le aree geograficamente limitrofi al comune di Bolzano. Dall'altro, si suggerisce l'attivazione di meccanismi di partecipazione che coinvolgono direttamente i cittadini anche in maniera più strutturata e su tempistica più lunghe. Su quest'ultimo punto si segnala che parte del processo partecipato si è sovrapposto al dibattito pubblico sulla linea tranviaria, che ha dunque offerto un primo strumento per un confronto più ampio con i cittadini. Infine, è stato indicato l'esigenza di sviluppare il processo partecipato anche con modalità più avanzate finalizzate al discutere eventuali scenari alternativi, caratterizzati da differenti cronoprogrammi delle diverse azioni, al fine di offrire maggiori spunti su come implementare le azioni identificate dalla procedura.

4.4 Il referendum popolare consultivo sulla linea 1 del Tram del Novembre 2019

Il 24 novembre 2019, a seguito della proposta promossa dal "Comitato traffico cittadini di Bolzano" presentata il 2 settembre 2019, si è svolto il Referendum Popolare consultivo attraverso cui gli elettori erano chiamati ad esprimersi sul seguente quesito: *"Volete voi che sia introdotto nel tessuto urbano della città di Bolzano il mezzo di trasporto pubblico costituito dal Tram su rotaia da Ponte Adige a viale Stazione?".* Il risultato del Referendum, che ha visto la partecipazione del 32% degli aventi diritto, ha fatto registrare una netta prevalenza dei "NO" (70 %).

Preso atto di questo risultato, l'Amministrazione comunale ha interrotto le attività di progettazione della linea 1 del Tram stralciando l'intervento dal Piano Urbano della Mobilità Sostenibile e dando mandato agli Uffici di prevedere la sua sostituzione con tecnologia Bus Rapid Transit, identica a quella già prevista nello scenario di progetto della prima versione del PUMS per la Linea Laives – Bolzano, in modo da dar corso alla riadozione e successiva pubblicazione del Piano.

Città di Bolzano
Stadt Bozen

5. Descrizione degli scenari di Piano

5.1 Scenario di Riferimento

5.1.1 Premessa

Lo scenario di riferimento è costituito dall'insieme degli interventi già programmati, finanziati o in corso di realizzazione.

La sua definizione è funzionale a rendere disponibile un riferimento rispetto al quale comprendere l'apporto ascrivibile ai soli interventi progettuali del PUMS. Nel caso del PUMS del Comune di Bolzano, si è deciso di inserire nello scenario di riferimento:

- gli interventi di competenza provinciale che risultano nella programmazione della Provincia Autonoma di Bolzano;
- gli interventi di competenza provinciale che hanno avviato l'iter realizzativo;
- gli interventi di competenza comunale che hanno avviato l'iter realizzativo.
- gli interventi del vigente Piano Urbano dei Parcheggi.

Nel processo di costruzione partecipata dello scenario di Piano, considerati i pareri contrastanti da parte della cittadinanza sull'opera, si è invece ritenuto doveroso NON inserire nello scenario di riferimento la linea 1 del TRAM anche se essa era contenuta nel PUM 2010 – 2020 ed è stata inserita nell'accordo tra Provincia e Comune di Bolzano. Questa decisione, riconducibile all'esigenza di fornire alla città tutte le informazioni per le opportune valutazioni, si è rivelata appropriata in quanto, a seguito di tali approfondimenti e degli esiti del referendum consultivo, il Tram è stato stralciato dall'elenco dei progetti da considerare nello scenario di progetto e sostituito da una linea di Metrobus elettrico.

Nel presente capitolo vengono brevemente descritti gli interventi che sono entrati a far parte dello scenario di riferimento del PUMS.

5.1 Scenario di Riferimento

5.1.2 Il modello di esercizio obiettivo sulla rete ferroviaria e le opere infrastrutturali propedeutiche

La Provincia di Bolzano e Rete Ferroviaria Italiana in data 4 maggio 2015 hanno sottoscritto un Accordo Quadro della durata di 9 anni, a decorrere dall' 11 dicembre 2016 fino al 14 dicembre 2025, per l'utilizzo di capacità di infrastruttura ferroviaria sulle linee ferroviarie Brennero - Trento, Fortezza - San Candido e Merano – Bolzano che prevede gli obiettivi di sviluppo in termini di offerta di servizi elencati nei punti seguenti.

1. Linea Brennero-Bolzano: servizio con frequenza a 30 minuti con incremento della frequenza a 15 minuti nelle ore di punta tra Bressanone e Bolzano e inserimento della fermata di Varna;
2. Linea Bolzano-Trento: inserimento della fermata di S.Giacomo e infittimento a 15 minuti nelle ore di punta;
3. Linea Pusteria: relazione diretta con frequenza a 30 minuti per Bressanone e ogni ora per Bolzano con risparmio di quasi 15 minuti di tempo di percorrenza e nuove fermate di Varna e di Sciaves;
4. Linea Bolzano-Merano: servizio con frequenza a 15 minuti nelle ore di punta con significativa velocizzazione della traccia proveniente da Malles;
5. Miglioramento dell'interscambio ferro/ferro a Bolzano, Fortezza/Bressanone e Merano.

Nel protocollo sono individuate le opere infrastrutturali di massima necessarie per ottenerli che consistono in:

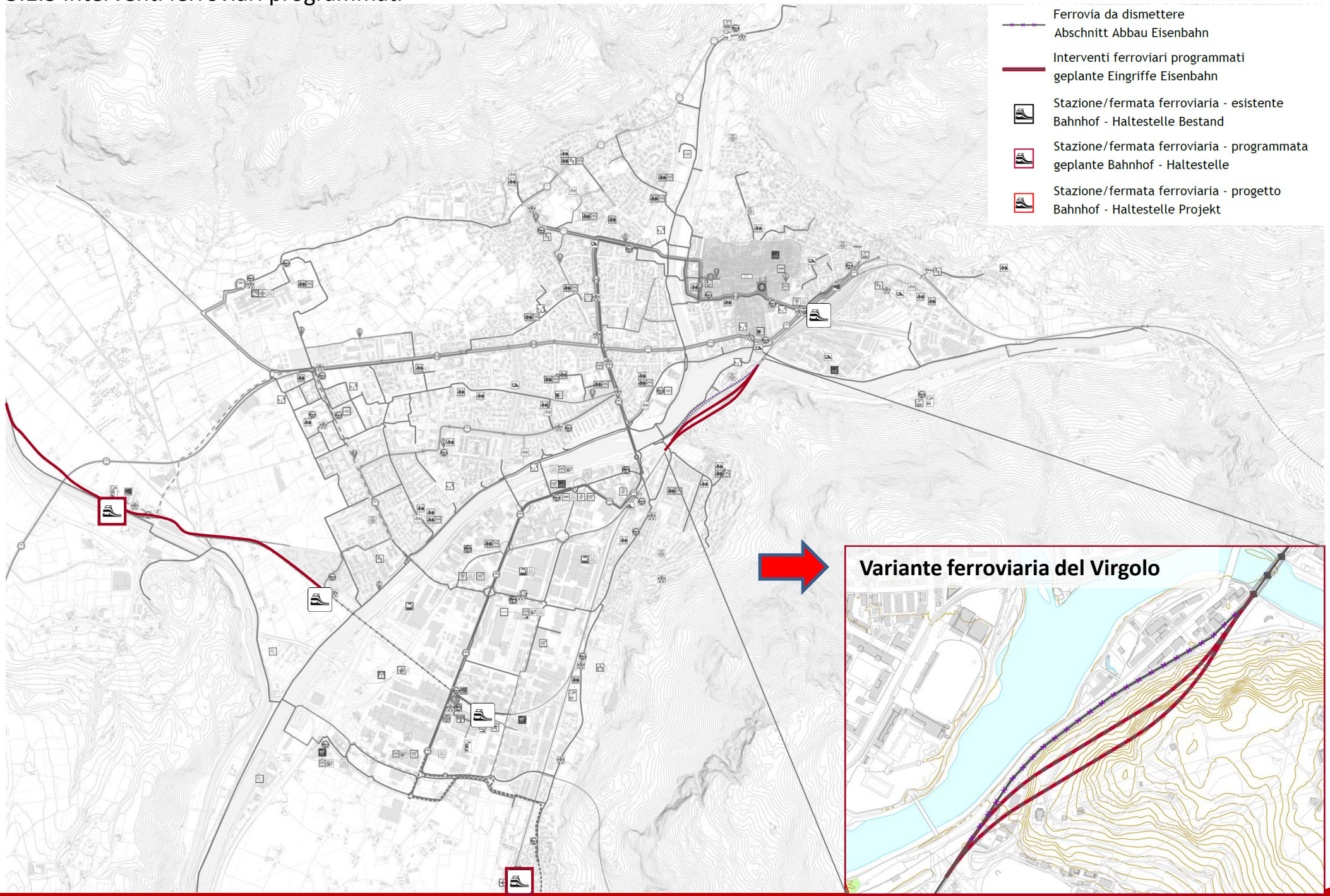
a) bretella denominata "Variante di Val di Riga" tra Rio di Pusteria e l'innesto sulla linea del Brennero compreso l'adeguamento del PRG della stazione e del centro di intermodale di Bressanone e la costruzione delle nuove fermate di Varna ed eventualmente di Sciaves;
b) raddoppio e rettifica della linea ferroviaria Bolzano – Merano dal km.4 alla stazione di Terlano e riqualificazione delle stazioni di Ponte Adige e Terlano;
c) ingresso dedicato per la linea meranese nella stazione di Bolzano, mediante la realizzazione della galleria del Virgolo;
d) nodo intermodale di Ponte Adige.

A queste opere, , si aggiunge la fermata "San Giacomo- Aeroporto" sulla linea Verona – Brennero localizzata al confine tra i comuni di Bolzano e Laives.

5.1 Scenario di Riferimento

5.1.3 Interventi ferroviari programmati

Città di Bolzano
Stadt Bozen



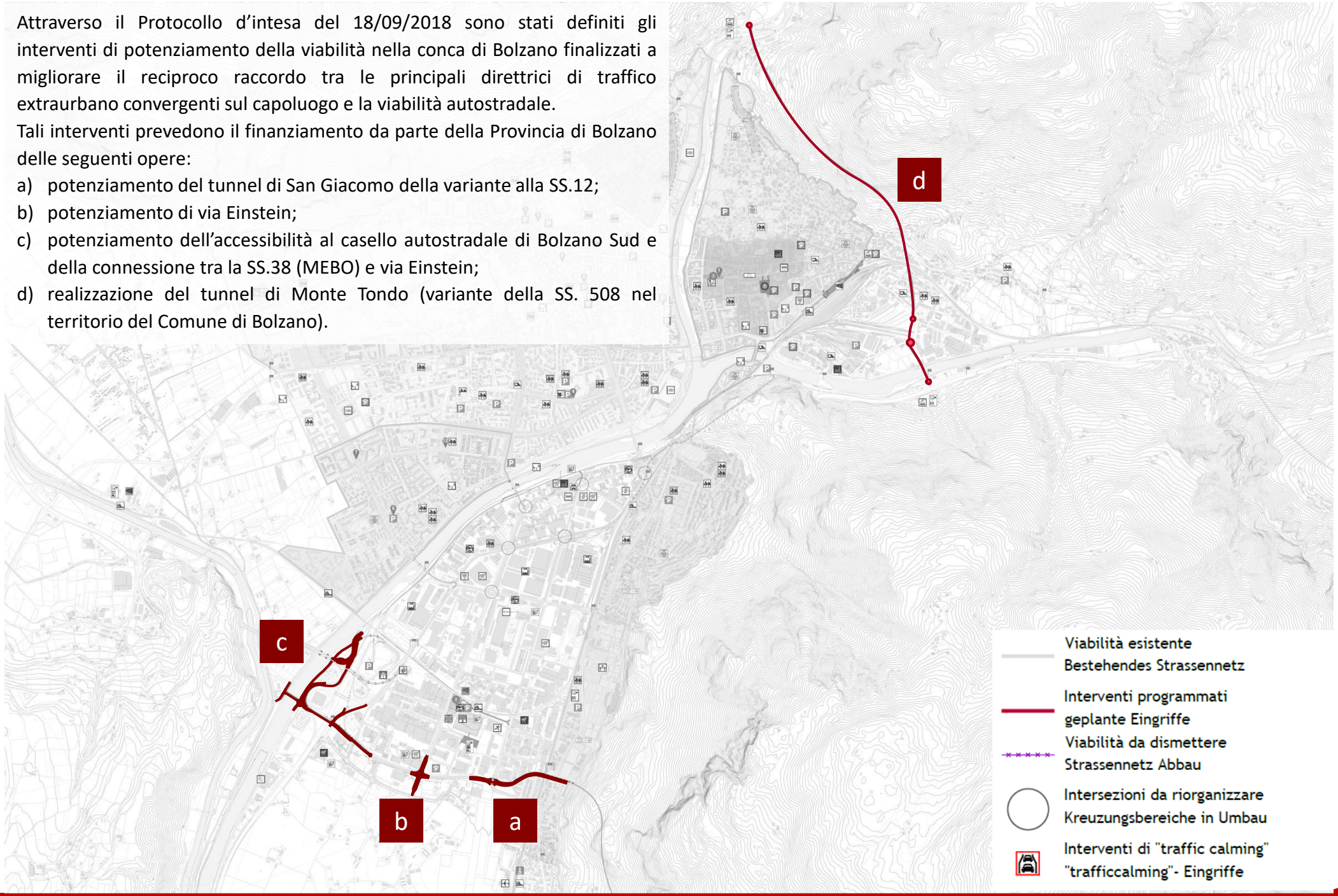
5.1 Scenario di Riferimento

5.1.4 Il potenziamento della viabilità nella conca di Bolzano (1/3)

Attraverso il Protocollo d'intesa del 18/09/2018 sono stati definiti gli interventi di potenziamento della viabilità nella conca di Bolzano finalizzati a migliorare il reciproco raccordo tra le principali direttrici di traffico extraurbano convergenti sul capoluogo e la viabilità autostradale.

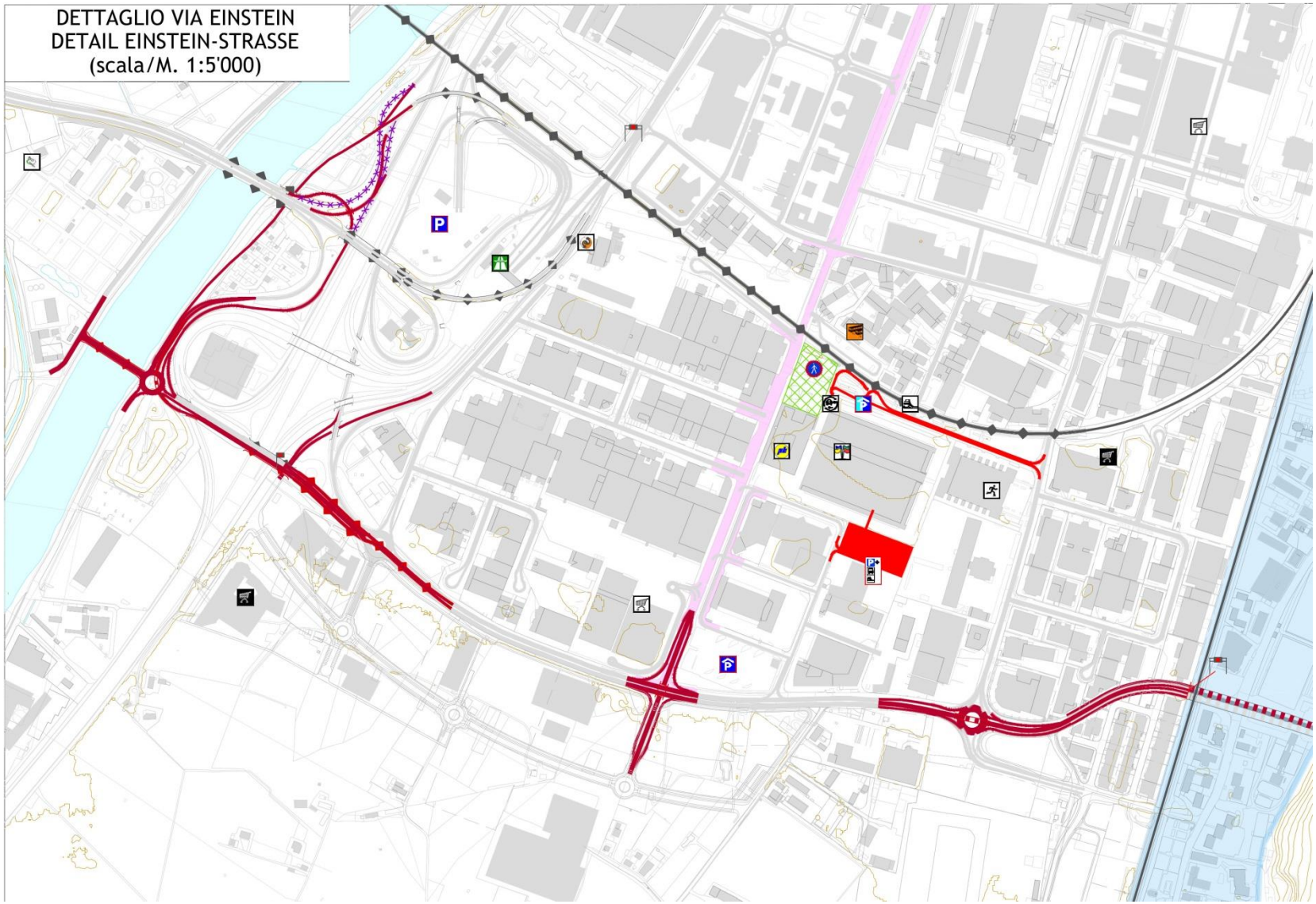
Tali interventi prevedono il finanziamento da parte della Provincia di Bolzano delle seguenti opere:

a) potenziamento del tunnel di San Giacomo della variante alla SS.12;
b) potenziamento di via Einstein;
c) potenziamento dell'accessibilità al casello autostradale di Bolzano Sud e della connessione tra la SS.38 (MEBO) e via Einstein;
d) realizzazione del tunnel di Monte Tondo (variante della SS. 508 nel territorio del Comune di Bolzano).



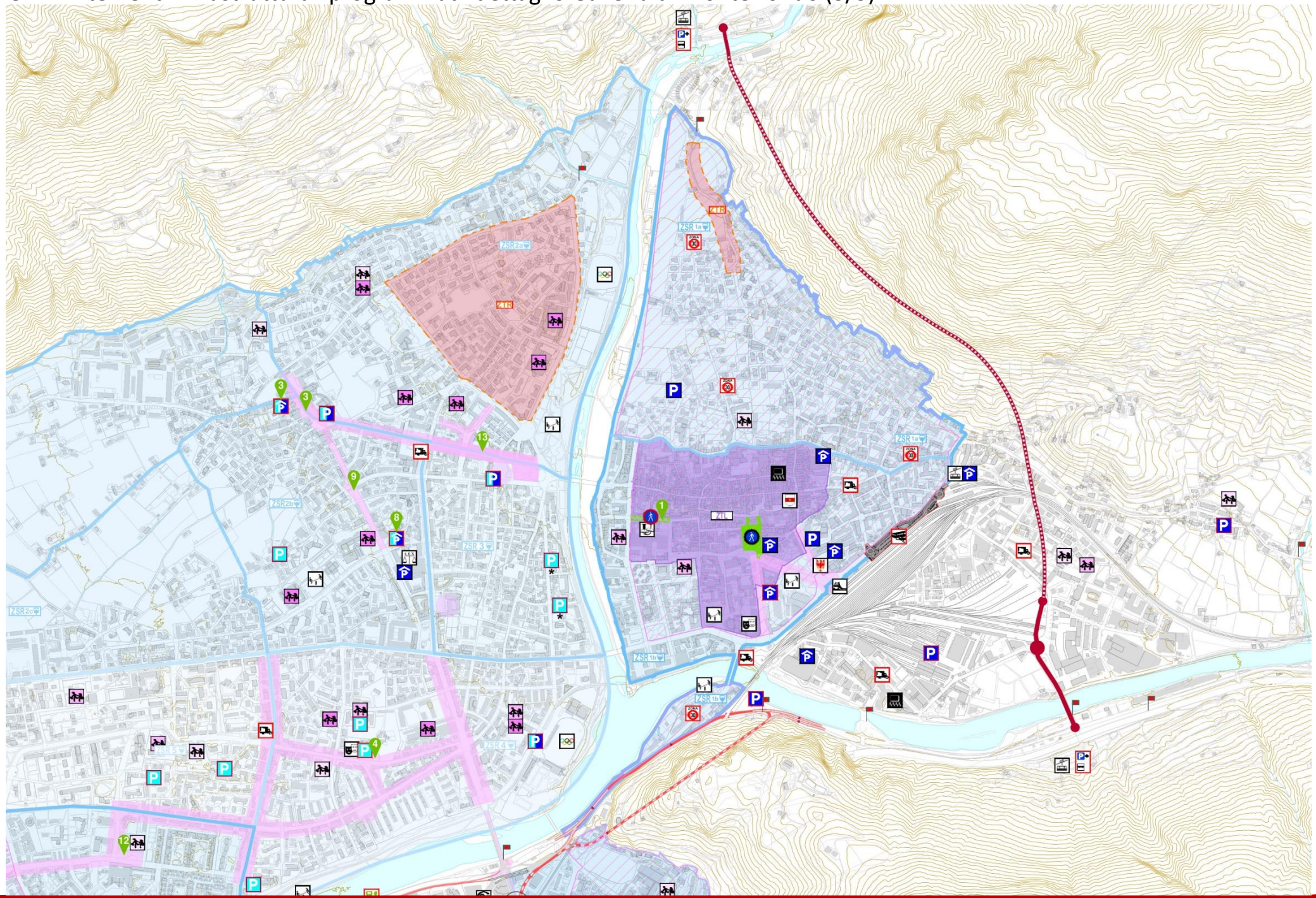
5.1 Scenario di Riferimento

5.1.4 Interventi infrastrutturali programmati: dettaglio potenziamento via Einstein (2/3)



5.1 Scenario di Riferimento

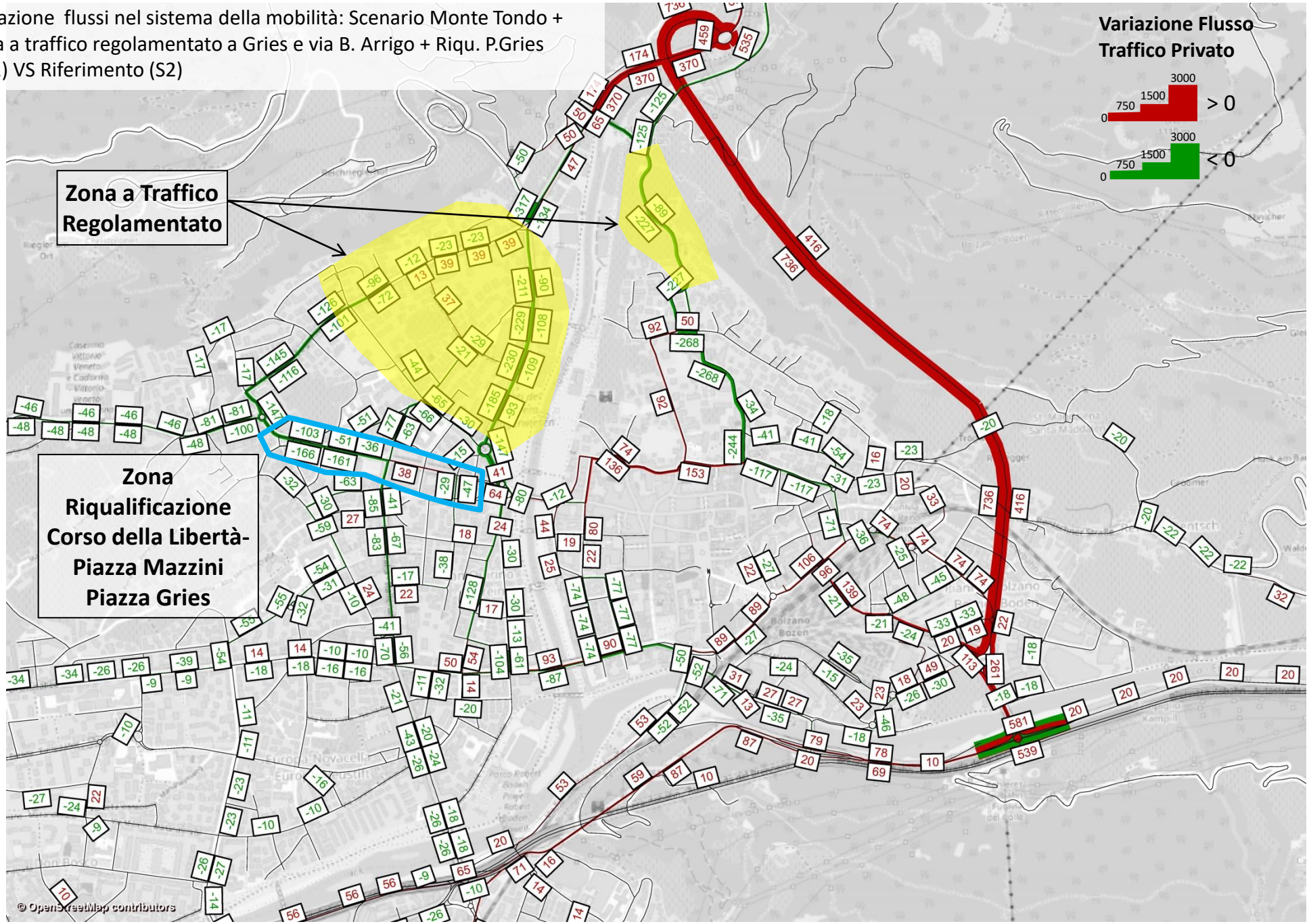
5.1.4 Interventi infrastrutturali programmati: dettaglio Galleria di Monte Tondo (3/3)



5.1 Scenario di Riferimento

5.1.4.1 Studio di Traffico dettaglio Galleria di Monte Tondo (1/2)

Variazione flussi nel sistema della mobilità: Scenario Monte Tondo + zona a traffico regolamentato a Gries e via B. Arrigo + Riqu. P.Gries (S12) VS Riferimento (S2)



5.1 Scenario di Riferimento

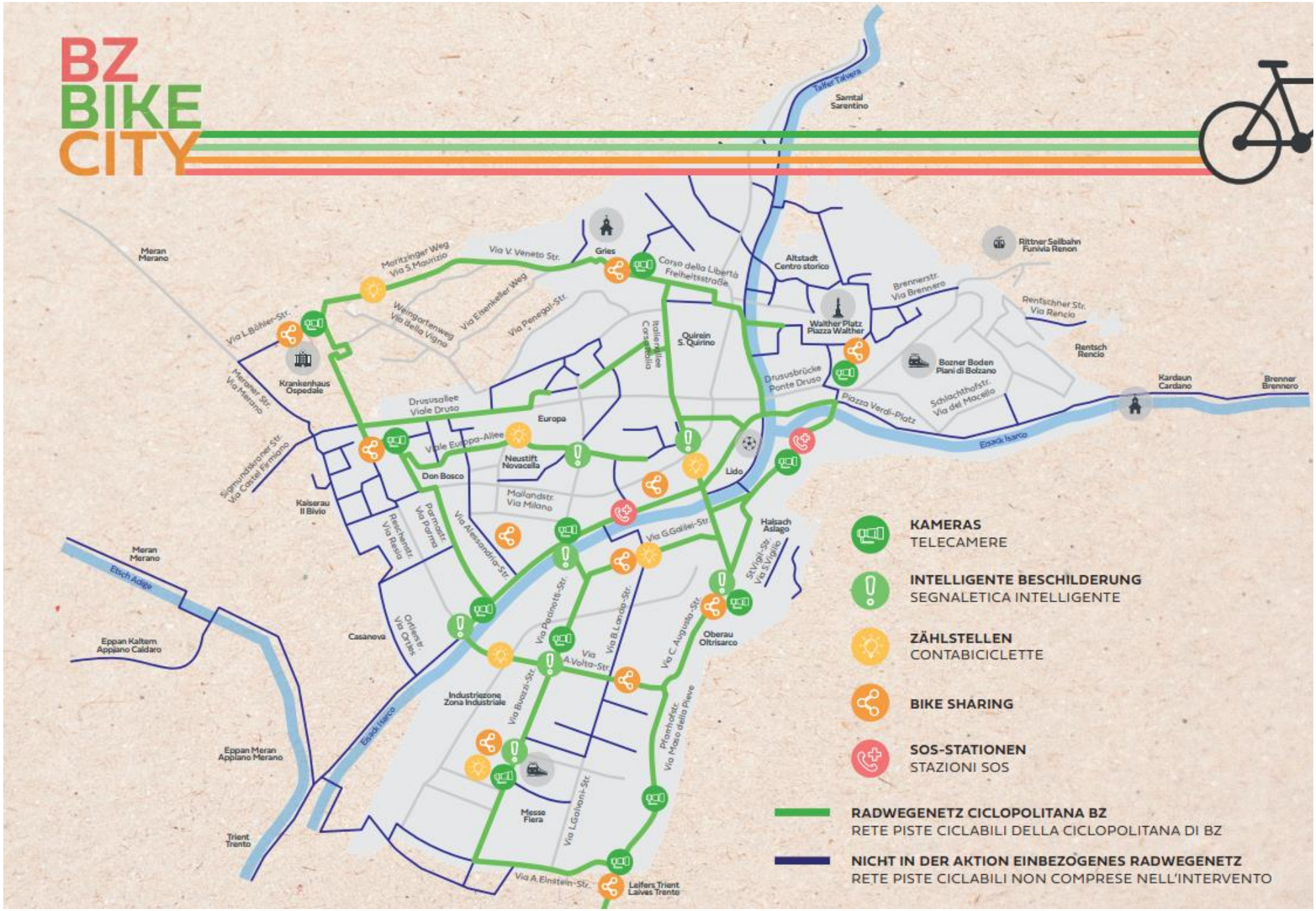
5.1.4.1 Studio di Traffico dettaglio Galleria di Monte Tondo (2/2)

Confronto dei volumi di traffico in corrispondenza di sezioni di controllo sulla viabilità extraurbana e urbana

	S2 - Riferimento	S6 – Galleria Monte Tondo	S12 - Monte Tondo + zona a traffico regolamentato a Gries e via Beato Arrigo + Riqualificazione Piazza Gries e Corso della Libertà per ciclopedonalità e BRT
via Sarentino	839	1188	387
via Fago	595	609	334
via Cadorna	781	824	503
via Beato Arrigo	442	70	127
Galleria di Monte Tondo	0	893	1152
Piazza Gries	1165	1109	864
Via San Maurizio	1278	1295	1184
	Var % rispetto tendenziale	***Var % rispetto riferimento***	***Var % rispetto riferimento***
via Sarentino	**-2%**	**42%**	**-54%**
via Fago	**0%**	**2%**	**-44%**
via Cadorna	**1%**	**6%**	**-36%**
via Beato Arrigo	**-4%**	**-84%**	**-71%**
Galleria di Monte Tondo	-	(non calcolabile)	(non calcolabile)
Piazza Gries	**1%**	**-5%**	**-26%**
Via San Maurizio	**0%**	**1%**	**-7%**

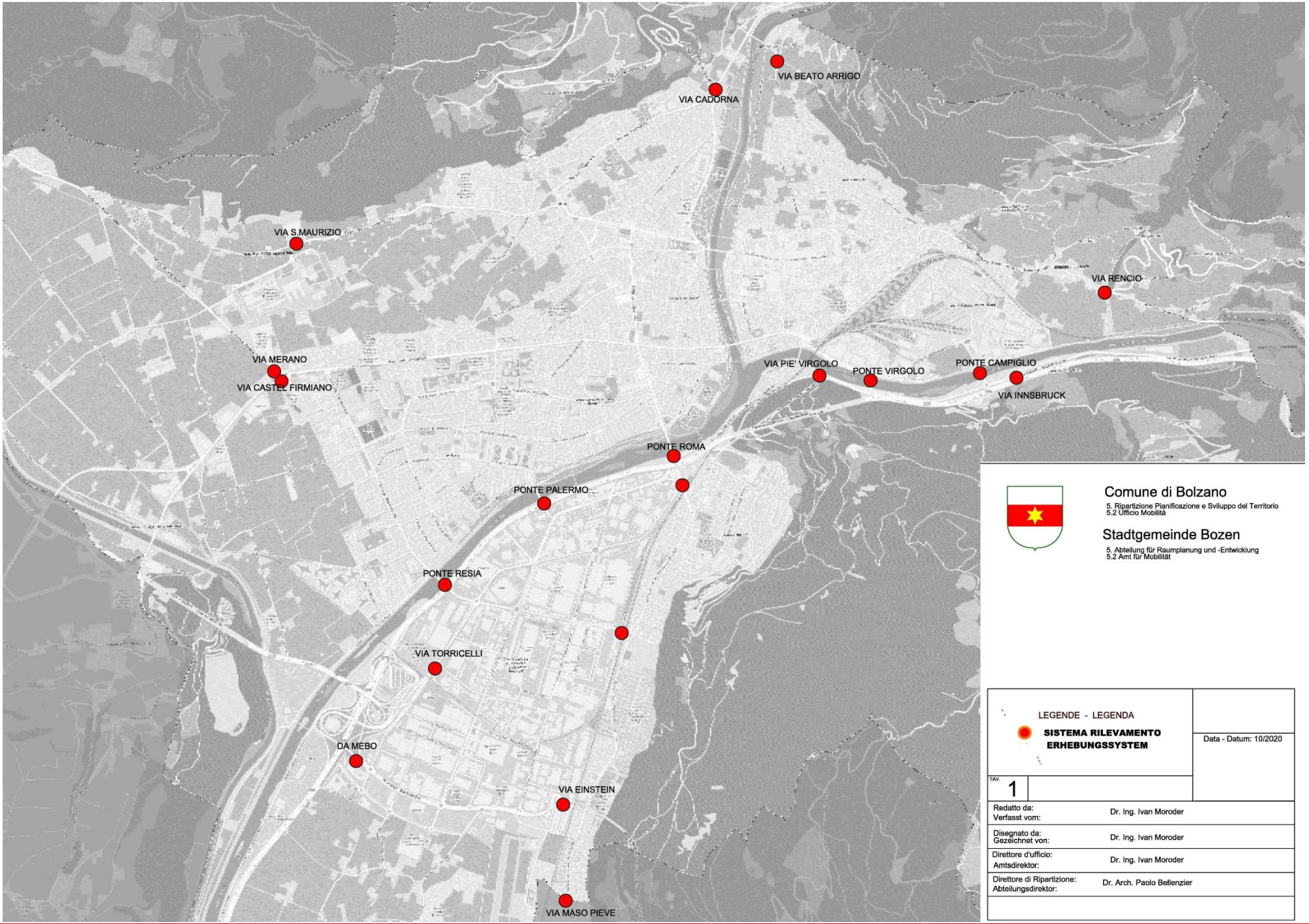
5.1 Scenario di Riferimento

5.1.6 Progetto bike sharing e Ciclopolitana Telematica



5.1 Scenario di Riferimento

5.1.7 Sistema di Monitoraggio del traffico



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.1 Obiettivi e strategie generali di intervento (1/3)

In linea generale il PUMS è chiamato a definire uno scenario di progetto che, a partire dallo Scenario di riferimento costituito dall'insieme di infrastrutture, servizi e politiche programmati e finanziati o in corso di attuazione, definisca un assetto complessivamente coerente del sistema del Trasporto Pubblico, degli interventi a favore della Mobilità Attiva ciclopedonale, di quelli sulla rete stradale a servizio della mobilità motorizzata individuale e del trasporto delle merci, del sistema della sosta, degli Intelligent Traffic System e delle strategie per incentivare la diversione modale da auto privata verso modalità di trasporto più sostenibili sotto il profilo ambientale, economico e sociale.

Gli elementi da cui prende le mosse la definizione dello scenario di Piano sono costituiti, dalle previsioni del vigente Piano Urbano della Mobilità, e dagli interventi nel settore della mobilità contenuti in altri strumenti di programmazione comunale o sovraordinati tra cui, in particolare, quelli inseriti nel Piano provinciale della Mobilità e nell'accordo tra Provincia autonoma di Bolzano e Comune di Bolzano, firmato nel settembre 2018.

Lo scenario delineato dalla proposta di PUMS si è posto come obiettivo principale e prioritario quello di ridurre drasticamente la mobilità automobilistica e le connesse emissioni inquinanti, a partire dalla componente di scambio tra la città di Bolzano e il territorio extraurbano che, se si considera anche la componente di attraversamento autostradale, oggi rappresenta oltre il 50% del traffico motorizzato che interessa l'area urbana. Per cogliere questo obiettivo, il PUMS propone una strategia integrata che si fonda, in primo luogo, sul completamento del potenziamento della viabilità di reciproca interconnessione tra le principali direttrici di traffico extraurbano, autostrada inclusa, previsto dal protocollo tra Provincia e Comune di Bolzano. Per alleggerire la rete stradale urbana delle componenti di traffico che attualmente, non avendo altre alternative, sono costrette ad utilizzare la viabilità interna alla città. Gli interventi previsti dal PUMS riguardano il potenziamento della viabilità di scorrimento che collega l'area di Bolzano sud e il casello autostradale con la zona dei "Piani" al fine di minimizzare il traffico di attraversamento che interessa la viabilità locale interna alla Zona Produttiva e per offrire un'alternativa di accesso al futuro II fronte di stazione (progetto Areale Bolzano) da parte dei flussi di traffico provenienti dalla Bassa atesina, da Merano e dalla Val Venosta atteso il ruolo di porta per l'accesso ai servizi di rango nazionale d internazionale di questa stazione.

La drastica riduzione di queste componenti di traffico sulla rete interna alla città è indispensabile anche al fine di consentire la riserva di capacità a favore del trasporto pubblico sulla viabilità interessata dai percorsi della rete portante di trasporto pubblico urbano. Sul versante del trasporto pubblico il PUMS ha definito le caratteristiche della rete portante costituita da tre linee di Metrobus elettrico due delle quali in sede prevalentemente riservata (Linea 1 e 2) e una con sistemi di preferenziazione semaforica (linea 3).

Questa rete, in corrispondenza delle principali porte di accesso alla città (Ponte Adige, zona Fiera, funivia San Genesio, svincolo Campiglio) è dotata di parcheggi di interscambio per una capacità complessiva che, in base alle analisi effettuate, sarà di circa 2000 posti auto, finalizzati ad offrire un'offerta alternativa al traffico pendolare che giornalmente arriva in città

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.1 Obiettivi e strategie generali di intervento (2/3)

e che non ha trovato opportunità soddisfacenti per utilizzare il trasporto pubblico ferroviario e automobilistico all'esterno del territorio comunale per arrivare a Bolzano.

La rete portante di trasporto pubblico urbano sarà connessa in più punti anche con la rete ferroviaria su cui la Provincia ha già previsto l'intensificazione e trasformazione in collegamenti passanti dei servizi ferroviari del trasporto pubblico locale, al fine di garantire una distribuzione urbana dei flussi provenienti dal territorio provinciale evitando l'attuale concentrazione sulla stazione centrale di Bolzano. I nodi di interscambio periferici previsti sono ubicati a: Ponte Adige con la linea 1 del Metrobus, presso la fermata di "Bolzano Zona Produttiva" con la linea 2 del Metrobus, presso la nuova fermata di piazza Bersaglio con la medesima linea 2, al fine di massimizzare l'accessibilità alla zona di Bolzano sud ma anche all'asse di via Roma.

Le potenzialità della rete portante di trasporto pubblico saranno valorizzate da un'integrazione puntuale con la rete ciclabile e il servizio di Bike Sharing già finanziato (100 biciclette) e di cui il PUMS prevede un progressivo potenziamento, per consentire di ampliare la copertura garantita da questa rete multimodale all'interno della città.

Sul versante della mobilità ciclopedonale, oltre a completare, in via prioritaria, la dotazione di piste ciclabili a servizio dei quartieri, il PUMS ha previsto la creazione di una rete di parcheggi per biciclette da realizzarsi presso le sedi di enti pubblici, attrattori commerciali, scuole secondarie superiori e sedi universitarie. Queste infrastrutture, oltre ad accogliere le biciclette degli addetti e dei visitatori/fruitori, sono finalizzate a mettere a disposizione di City Users che effettuano catene di spostamenti all'interno della città, una rete di luoghi sicuri dove parcheggiare la propria bicicletta, soprattutto se a pedalata assistita.

Il PUMS assegna una particolare importanza alla riqualificazione dello spazio pubblico e al miglioramento della sicurezza della mobilità delle utenze deboli estendendo e mettendo a sistema i numerosi progetti già finanziati dall'Amministrazione.

Il PUMS ha indicato i principi e le strategie generali di riorganizzazione dell'accessibilità motorizzata, e quindi anche della sosta su strada, la cui declinazione progettuale ed attuazione pratica saranno totalmente demandate al Piano Generale del Traffico Urbano (PUT) che, in accordo con le Direttive Ministeriali, dovrà costituire uno dei Piani attuativi dello scenario del PUMS (gli ulteriori Piani attuativi sono il Piano del Trasporto Pubblico urbano da condividere con la Provincia, il Biciplan, il Piano della Logistica Urbana).

Nell'ambito del quadro conoscitivo sono emersi infatti in tutta evidenza alcuni fenomeni frutto di una organizzazione non più attuale del sistema di dei permessi per la sosta «Bollini») che rischiano di creare sperequazioni tra i residenti e di non tutelare le attività del commercio al dettaglio presenti all'interno dei quartieri.

L'ampliamento e la messa in sicurezza dei percorsi pedonali verrà affrontato, prioritariamente, a favore della mobilità scolastica e, in questa direzione, prevedendo interventi infrastrutturali, pedonalizzazioni temporanee, l'istituzione di ulteriori servizi di Piedibus e la realizzazione di progetti scolastici per l'educazione alla mobilità sostenibile.

Sul versante della Logistica urbana il PUMS ha definito il quadro degli obiettivi e delle strategie generali rispetto alle quali sono state elaborate un numero limitato di azioni pilota in grado di offrire risposte diversificate alle variegate esigenze dei portatori di interesse costituiti dalle attività

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.1 Obiettivi e strategie generali di intervento (3/3)

produttive e commerciali, dalle imprese che operano nel settore della logistica e dagli stessi residenti/clienti.

L'obiettivo finale del PUMS è quello di rendere disponibile un sistema infrastrutturale e di servizi, che includono anche l'infomobilità, finalizzato a far percepire agli utenti la **mobilità come un servizio** che può essere variamente modulato sulla base delle specifiche esigenze personali.

Attraverso i sistemi di monitoraggio del traffico che supportano l'infomobilità sarà possibile valutare la capacità autonoma del sistema di offerta di conseguire gli obiettivi di riduzione delle emissioni inquinanti che sono alla base del PUMS e porre in atto eventuali interventi correttivi di orientamento e governo della domanda. Tali sistemi, soprattutto nell'area centrale della città, in caso di mancato conseguimento degli obiettivi o di situazioni emergenziali, potranno essere utilizzati per rendere più stringenti i controlli e comminare sanzioni. Le risorse rivenienti da questi provvedimenti, in coerenza con le vigenti normative, saranno vincolate al potenziamento dell'offerta di modalità alternative all'utilizzo dell'auto privata.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.2 Correlazione Obiettivi MIT – Strategie di intervento PUMS 1/2

Città di Bolzano
Stadt Bozen

STRATEGIE PUMS

- Strategie fonda	- Strategie complementari **	- Strategie di nicchia *	Aumentare l'accessibilità diretta garantita dai servizi di Trasporto Pubblico Locale Ferroviario all'interno della città ***	Creare nodi intermodali tra servizi ferroviarie , rete portante di Trasporto Pubblico Urbano, rete ciclabile e servizi di mobilità condivisa ***	Aumentare la capacità della rete portante di Trasporto Pubblico Urbano ***	Aumentare la velocità commerciale delle linee portanti di Trasporto Pubblico Urbano attraverso la preferenziazione della sede e della marcia ***	Migliorare il sistema di infomobilità e segnaletica per l'accesso alla rete di Trasporto Pubblico **	Migliorare la qualità e l'accessibilità universale delle fermate del Trasporto Pubblico ***	Integrare i servizi di trasporto pubblico con la Mobilità condivisa e l'Offerta di parcheggio **	Decarbonizzare progressivamente tutta la flotta del Trasporto Pubblico Urbano ***	Incentivare la progressiva decarbonizzazione della flotta Taxi e veicoli n.c.c. che operano in campo urbano **	Creare nuove aree pedonali a servizio e valorizzazione delle microcentralità di quartiere **	Riqualificare lo spazio stradale della viabilità locale (F) e di quartiere (E) per ridurre l'intensità e la pericolosità dei conflitti tra traffico mortorizzato e Mobilità attiva ***	Incentivare la mobilità pedonale e con il Trasporto pubblico delle nuove generazioni a partire dagli spostamenti sistematici Casa - Scuola dei bambini della scuola primaria attraverso il servizio Nonni Vigili, l'estensione del servizio Pedibus, l'estensione delle strade scolastiche e l'accompagnamento in autobus. **	Migliorare la qualità della rete pedonale a favore soggetti a ridotta capacità motoria permanente e temporanea ***	Realizzare un piano di Wayfinding che agevoli la cognizione spaziale nella mobilità pedonale a favore di utenti non esperti o le cui capacità cognitive sono alterate o indebolite **	Completare la copertura garantita dalla rete ciclabile in campo urbano ***	Introdurre una gerarchizzazione della rete ciclabile riconoscendo alcuni itinerari veloci per e-bike **	Realizzare una rete di parcheggi ad uso pubblico con accesso controllato per biciclette coinvolgendo Università, Istituti scolastici, sedi della P.A., Centri commerciali, grandi aziende etc... ***	Potenziare il servizio di Bike Sharing (flotta e ciclostazioni) e prevedere l'integrazione con il SudTirolpass. **	Intervenire sui punti neri dell'incidentalità a partire da quelli che coinvolgono pedoni e ciclisti ***	Realizzare parcheggi per auto di interscambio con la rete portante di Trasporto Pubblico Urbano (TPU) in corrispondenza delle principali porte di accesso all'area urbana di Bolzano prevedendo tariffe integrate Park+TPU. ***	Attuare le previsioni del vigente Piano Urbano dei Parcheggi assegnando priorità ai parcheggi che hanno funzioni pertinenziali, si trovano sui corridoi della rete portante urbana o sono a servizio di strade su cui sono programmati interventi di riqualificazione ***	Indirizzare la riorganizzazione della sosta su strada nella logica di un bilancio generale domanda-offerta che considera anche la disponibilità di aree e strutture private esistenti destinate a parcheggio ***	Dare mandato al PGTU di effettuare una revisione del sistema dei permessi per la sosta su strada delle auto dei residenti che coinvolga la configurazione dei settori, le modalità di rilascio dei permessi, l'automazione del monitoraggio e della verifica dei requisiti per la concessione dei permessi attraverso l'incrocio con i dati catastali **
Sistema degli obiettivi di cui all'Allegato II del D.M. 4/08/2017			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
AREE DI INTERESSE	**MACROBIETTIVO**	**OBIETTIVI SPECIFICI**																							
A) Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	A1 Miglioramento del TPL	a Migliorare l'attrattività del trasporto collettivo	■		■	■	■	■	■					■		■						■			
		c Migliorare l'efficienza economica del trasporto pubblico locale	▒			■				▒	▒														
	A2 Riequilibrio modale della mobilità	o Aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini	■	▒	▒		▒		▒					▒		▒	■	▒	▒	■	▒	■			
	A3 Riduzione della congestione	e Ridurre la congestione stradale	■	■	▒		▒		▒					■		▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	■	▒	▒
	A4 Miglioramento della accessibilità di persone e merci	h Efficientare la logistica urbana																							
	A5 Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)											▒	▒			▒									
	A6 Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	g Ridurre la sosta irregolare							▒			▒	▒	▒			▒		▒			■	■	■	■
B) Sostenibilità energetica e ambientale	B1 Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili	f Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante								■	■							▒		▒					
		i Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci								■	■														
	B2 Miglioramento della qualità dell'aria		▒	▒	■	■				▒	▒			▒			▒	▒				▒			
	B3 Riduzione dell'inquinamento acustico		▒		▒							▒		▒			▒	▒							
C) Sicurezza della mobilità stradale	C1 Riduzione dell'incidentalità stradale	m Migliorare la sicurezza della circolazione veicolare			▒								▒												
		n Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti						■					■	■	■	▒	▒	▒			■				
	C2 Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti																								
	C3 Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti												▒	▒	■			▒			▒				
	C4 Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)							▒					■	■	■	▒		▒			▒				
D) Sostenibilità socio economica	D1 Miglioramento della inclusione sociale	j Garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta						■							■										
		k Garantire la mobilità alle persone a basso reddito																							
		l Garantire la mobilità delle persone anziane						■				■	■												
	D2 Aumento della soddisfazione della cittadinanza		▒	▒	■	■	▒	■		▒	▒	■	▒	▒											
	D3 Aumento del tasso di occupazione							▒																	
	D4 Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	b Migliorare l'attrattività del trasporto condiviso	▒	■	▒	▒	▒	▒	■					▒											
		d Migliorare l'attrattività del trasporto ciclopedonale										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			

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

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.2 Correlazione Obiettivi MIT – Strategie di intervento PUMS 2/2

Città di Bolzano
Stadt Bozen

STRATEGIE PUMS

- Strategie fonda	- Strategie complementari **	- Strategie di nicchia *	Realizzare interventi strutturali di traffic calming all'interno dei quartieri residenziali coordinati con i progetti di riqualificazione della viabilità locale e di quartiere	Rifunzionalizzare e mettere in sicurezza la viabilità di scorrimento in Sinistra Isarco di collegamento tra la zona sud e la zona nord della città per eliminare il traffico improprio sulla viabilità interna di Bolzano Sud e Oltrisarco.	Eliminare il traffico di attraversamento dell'area urbana di Bolzano connesso al collegamento della Val Sarentino e del Renon con la viabilità extraurbana autostradale e ordinaria	Realizzare un Intelligent Traffic System (ITS) per fornire informazioni sul funzionamento del sistema della mobilità e pianificare le scelte di viaggio in una logica multimodale (Mobility As A Service)	Riorganizzare le modalità di accesso nella città di Bolzano degli autobus turistici e delle linee di lunga percorrenza	Incentivare l'utilizzo della viabilità autostradale per gli spostamenti Nord-Sud di puro attraversamento dell'area urbana di Bolzano.	Istituire una zona attorno all'area pedonale del Centro Storico soggetta a monitoraggio continuo del traffico mediante varchi elettronici in cui è possibile introdurre divieti per specifiche categorie di veicoli in periodi particolarmente critici.	Istituire una zona che racchiude il quartiere di Gries soggetta a monitoraggio continuo del traffico mediante varchi elettronici in cui introdurre divieti per specifiche categorie di veicoli in periodi particolarmente critici.	Promuovere, d'intesa con la Provincia di Bolzano, la società Autobrennero e i comuni di Egna, Bronzolo e Laives la realizzazione di un sistema di monitoraggio per eliminare il traffico di puro attraversamento che utilizza la SS.12 in alternativa all'Autostrada.	Istituire una Green Zone (GZ) estesa all'intera città e monitorata tramite varchi elettronici all'interno della quale adottare progressive restrizioni alla circolazione di veicoli motorizzati ad alta emissività	Attuare una progressiva decarbonizzazione del parco mezzi del Comune di Bolzano	Stipulare accordi per la progressiva decarbonizzazione delle flotte di Enti pubblici e grandi Aziende insediati in territorio comunale	Promuovere l'adempimento degli obblighi di legge in materia di Mobility management e introdurre meccanismi incentivanti per l'adozione dell'ottimizzazione degli spostamenti Casa-lavoro da parte di soggetti non obbligati	Promuovere un accordo con i comuni di Laives, Appiano, Caldaro, Andriano, Terlano, San Genesio, Sarentino, Renon, Cornedo e Fié allo Sciliar per l'adozione di politiche condivise in tema di	Promuovere progetti educativi sulla mobilità sostenibile presso le scuole di ogni ordine e grado	Promuovere la realizzazione di "Car sharing di comunità" indirizzato ad inquilini di condomini "Zero Emission"	Sperimentare l'adozione di pavimentazioni stradali ad elevata riflettanza (effetto albedo) per contrastare il riscaldamento da irraggiamento solare nella Zona di Bolzano Sud	Redigere un Piano di Logistica Urbana Sostenibile (PULS) la cui attuazione è basata su processi FQP (Freight Quality Partnership) permanenti con il coinvolgimento degli Stakeholders	Rivedere la regolamentazione delle fasce orarie di carico-scari merci sperimentando anche una loro differenziazione in base alla tipologia e alle condizioni di traffico nelle diverse aree della città.	Introdurre un sistema di prenotazione delle piazzole per il carico-scarico merci a partire da quelle ubicate nelle aree a maggiore densità di consegne	Introdurre meccanismi che incentivano la decarbonizzazione del parco mezzi per la consegna delle merci	Promuovere progetti di logistica collaborativa presso le Associazioni di categoria di Aziende e di imprese di autotrasporto	Agevolare la creazione di servizi di Cargo Bike per la distribuzione e il ritiro della merce nelle aree centrali della città
			***	***	***	***	**	***	***	***	**	*	***	**	*	**	*	**	*	*	**	**	***	***	**	**	***
Sistema degli obiettivi di cui all'Allegato II del D.M. 4/08/2017			24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
AREE DI INTERESSE	**MACROBIETTIVO**	**OBIETTIVI SPECIFICI**																							
A) Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	A1 Miglioramento del TPL	a Migliorare l'attrattività del trasporto collettivo				■			■	■		■													
		c Migliorare l'efficienza economica del trasporto pubblico locale				■																			
	A2 Riequilibrio modale della mobilità	o Aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini				■									■	■	■	■							
	A3 Riduzione della congestione	e Ridurre la congestione stradale		■	■	■	■	■	■	■	■	■			■						■	■			■
	A4 Miglioramento della accessibilità di persone e merci	h Efficientare la logistica urbana				■														■	■	■	■	■	■
	A5 Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)		■															■							
	A6 Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	g Ridurre la sosta irregolare	■				■		■	■								■		■	■	■			■
B) Sostenibilità energetica e ambientale	B1 Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili	f Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante							■	■		■	■					■					■		
		i Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci										■											■		
	B2 Miglioramento della qualità dell'aria					■		■	■	■	■	■	■	■					■				■		■
	B3 Riduzione dell'inquinamento acustico		■	■	■	■		■	■	■	■														■
C) Sicurezza della mobilità stradale	C1 Riduzione dell'incidentalità stradale	m Migliorare la sicurezza della circolazione veicolare	■	■	■				■	■	■														
		n Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti	■		■				■	■	■						■								
	C2 Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti		■																						
	C3 Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti		■														■								
	C4 Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)		■		■				■	■							■								
D) Sostenibilità socio economica	D1 Miglioramento della inclusione sociale	j Garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta																■							
		k Garantire la mobilità alle persone a basso reddito													■										
		l Garantire la mobilità delle persone anziane	■			■																			
	D2 Aumento della soddisfazione della cittadinanza		■			■	■																		■
	D3 Aumento del tasso di occupazione																								■
	D4 Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	b Migliorare l'attrattività del trasporto condiviso				■						■													
		d Migliorare l'attrattività del trasporto ciclopedonale	■																						

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

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.3 Mobilità attiva ciclopedonale: generalità

La mobilità attiva, pedonale e ciclistica, costituisce una componente rilevante nella ripartizione modale degli spostamenti effettuati dai cittadini di Bolzano (rispettivamente 30% e 26%.) Il PUMS considera un patrimonio prezioso questa propensione a muoversi a piedi e ad utilizzare la bicicletta che va ulteriormente incentivata con interventi calibrati.

Oltre al completamento, in via prioritaria, della dotazione di piste ciclabili a servizio dei quartieri, il PUMS introduce la previsione di una fitta rete di parcheggi per biciclette da realizzarsi presso le sedi di enti pubblici, attrattori commerciali, scuole secondarie superiori e sedi universitarie. Queste infrastrutture, oltre ad accogliere le biciclette degli addetti e dei visitatori/fruitori sono finalizzati a mettere a disposizione di City Users che effettuano catene di spostamenti all'interno della città, una rete di luoghi sicuri dove parcheggiare la propria bicicletta, soprattutto se a pedalata assistita.

Di conseguenza l'Amministrazione comunale ha provveduto, in questa prima fase, ad individuare al centro della città delle prime collocazioni adatte per posizione, dove realizzare o attraverso l'Amministrazione Comunale stessa e/o in stretta collaborazione con soggetti pubblici e/o privati, tramite idonei accordi tra enti pubblici e/o soggetti privati, dei parcheggi attrezzati per biciclette che possono garantire ai ciclisti un spazio attrezzato per parcheggiare in maniera sicura la proprio bicicletta, individuando tali parcheggi in punti nodali della città come nell'areale di via Grappoli / via Crispi / via Laurin, sito nelle vicinanze della stazione ferroviaria (e del relativo parco) e che costituisce uno dei punti focali della zona di traffico limitato bolzanina, così come nei pressi di via L. da Vinci nelle vicinanze della Libera Università di Bolzano o in altre ulteriori posizioni che saranno ritenute strategiche dall'Amministrazione comunale sulla cui collocazione sul territorio gli uffici comunali stanno provvedendo per incentivare e strutturare ancora di più l'uso della bicicletta.

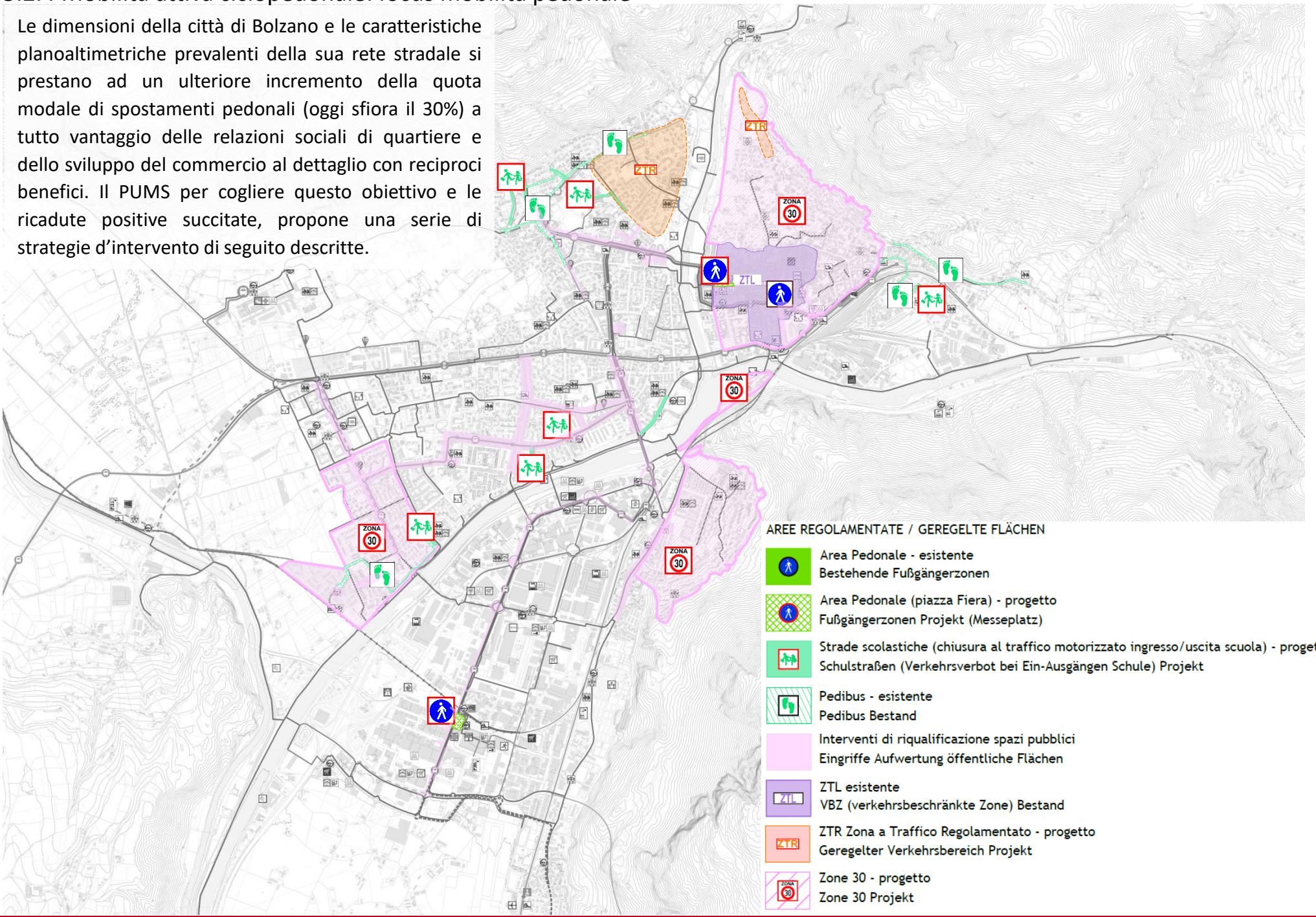
Una particolare attenzione è riservata dal PUMS alla riqualificazione dello spazio pubblico e al miglioramento della sicurezza della mobilità delle utenze deboli estendendo e mettendo a sistema i numerosi progetti già finanziati dall'Amministrazione. L'ampliamento e la messa in sicurezza dei percorsi pedonali dovrà essere affrontato, prioritariamente, a favore della mobilità scolastica e, in questa direzione, il PUMS intende promuovere interventi infrastrutturali di messa in sicurezza, pedonalizzazioni temporanee, istituzione di ulteriori servizi di Piedibus e immateriali a carattere educativo. Le potenzialità della modalità ciclistica nel PUMS sono valorizzate dalla disponibilità di un servizio di Bike Sharing già finanziato (100 biciclette) e di cui il PUMS propone un ulteriore potenziamento basato sul monitoraggio dell'utilizzo del servizio durante il primo anno di funzionamento al fine di ampliare la copertura garantita.

Parcheggio di interscambio biciclette presso capolinea Metrobus NIMES (Francia)

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.4 Mobilità attiva ciclopedonale: focus mobilità pedonale

Le dimensioni della città di Bolzano e le caratteristiche planoaltimetriche prevalenti della sua rete stradale si prestano ad un ulteriore incremento della quota modale di spostamenti pedonali (oggi sfiora il 30%) a tutto vantaggio delle relazioni sociali di quartiere e dello sviluppo del commercio al dettaglio con reciproci benefici. Il PUMS per cogliere questo obiettivo e le ricadute positive succitate, propone una serie di strategie d'intervento di seguito descritte.



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.5 Mobilità pedonale: azioni specifiche (1/4)

Creazione di nuove aree pedonali a servizio e valorizzazione delle microcentralità di quartiere - zone a traffico limitato

IL PUMS recepisce gli interventi per la riqualificazioni di piazze e strade già programmati e ne propone l'estensione ponendosi l'obiettivo di riconoscere una microcentralità per ciascun quartiere della città, inclusa la zona di Bolzano Sud. Al fine di rilanciare e riqualificare le aree periferiche della città (diverse dal centro già soggetto aforte trasformazione con progetto Waltherpark), si prevede come aree di intervento prioritario, trovando le necessarie risorse finanziarie anche con fondi dello stato, le seguenti vie:

- via Resia
- via Palermo
- piazza Gries
- via Claudia Augusta
- Piazza Bersaglio

Tali vie verranno inserite con priorità nella pianificazione del PUT, e la progettazione dovrà tenere conto del giusto equilibrio di distribuzione dello spazio tra sosta, mobilità dolce, mobilità privata, commercio, verde pubblico e qualità urbana. I progetti preliminari con quadro economico dovranno essere al più tardi sviluppati entro il 2023, e saranno oggetto di un progetto partecipativo con residenti, commercianti, operatori,ecc..

Le microcentralità di quartiere dovranno essere progressivamente interconnesse tra loro mediante percorsi pedonali e ciclabili lungo i quali attuare progetti di riqualificazione «da facciata a facciata» dello spazio stradale. Due esempi di questa tipologia di intervento, che si vanno ad aggiungere a quelli già previsti nel Piano Urbano del Traffico del 2014, riguardano la pedonalizzazione di Piazza Fiera e la riqualificazione di Piazza Bersaglio in connessione con la nuova fermata ferroviaria Oltrisarco.

Di fatto con l'attuazione del Piano del Traffico 2014 si è provveduto tramite adeguata segnaletica a regolamentare meglio il transito verso i vari parcheggi e quindi creare i presupposti per includere via Stazione, via Laurin, via Crispi, via Alto Adige, via Perathoner nella zona a traffico limitato del centro storico. A completamento dei lavori previsti dall'accordo di programma per il PRU di via Alto Adige, via Perthoner, via Garibaldi, viale Stazione, le vie riqualificate ad eccezione di via Garibaldi saranno inserite e costituiranno l'ampliamento della ztl (zona a traffico limitato) del centro storico e saranno soggette ad adeguate limitazioni alla circolazione delle autovetture, ed in particolare quelle private.Le nuove progettualità prevedono che Piazza Fiera e l'attigua fermata ferroviaria, grazie anche alla presenza di Fiera Bolzano, si candidano a diventare un luogo identitario per tutta l'area di Bolzano Sud che occorre connettere con percorsi e, ove possibile, mediante veri propri corridoi (vedi ad esempio il collegamento con il NOI) ricavabili nell'ambito di operazioni di trasformazione urbanistica di interi comparti.

La nuova fermata ferroviaria Oltrisarco, grazie anche all'ampio sottopasso ciclopedonale previsto dal PUMS per il collegamento tra via Fratelli Bronzetti e via Achille Grandi, offre l'opportunità per realizzare un inedito corridoio per la mobilità attiva ciclopedonale tra il quartiere Oltrisarco e la

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.5 Mobilità pedonale: azioni specifiche (2/4)

zona industriale artigianale che, accompagnato da una riqualificazione di Piazza Bersaglio, potrà contribuire a rendere maggiormente attrattiva l'offerta commerciale e di ristorazione del quartiere.

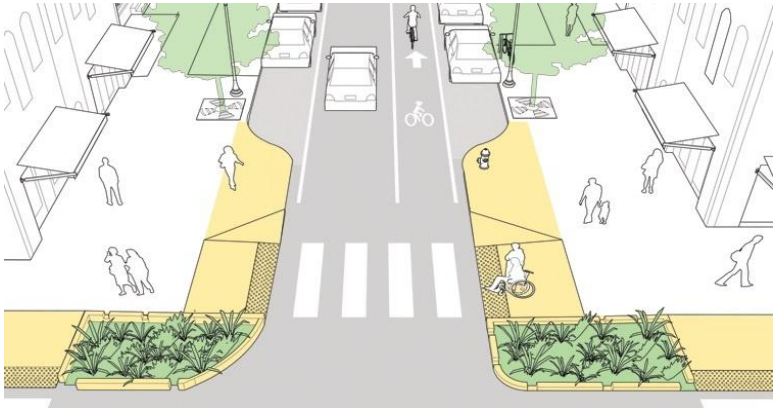
Riqualificazione dello spazio stradale della viabilità locale (F) e di quartiere (E) per ridurre l'intensità e la pericolosità dei conflitti tra traffico motorizzato e Mobilità attiva

I dati sull'incidentalità mostrano un trend sostanzialmente stabile con una leggera tendenza all'aumento negli ultimi 5 anni. In un contesto come quello della città di Bolzano, in cui la mobilità attiva ricopre un ruolo dominante (secondo l'indagine Apollis 2017 complessivamente superiore al 55% dello split modale e destinato ad aumentare), l'approccio da seguire, salvo eccezioni riguardanti alcuni punti neri della rete, è quello di intervenire sullo spazio stradale al fine di indurre condizioni di marcia compatibili con il contesto attraversato a partire dalle aree che si contraddistinguono per un'elevata densità di interferenze tra traffico autoveicolare e mobilità attiva. In tutti questi casi infatti, limitarsi a ridurre il limite di velocità da 50 Km/h a 30 Km/h senza modificare le caratteristiche della carreggiata rischia di essere interpretata come una penalizzazione scarsamente comprensibile.

Educazione delle nuove generazioni alla Mobilità attiva e con il Trasporto collettivo

L'educazione alla mobilità attiva (ciclopedonale) delle nuove generazioni è ritenuta strategica al fine di ridurre ulteriormente, nel lungo periodo, l'utilizzo sistematico ed esclusivo dell'auto privata a vantaggio di una visione multimodale e dinamica della mobilità considerata come un servizio di cui avvalersi scegliendo le soluzioni caso per caso più vantaggiose. Le prime azioni

Esempi di Traffic Calming



National Association of city Transportation Officials

NACTO

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.5 Mobilità pedonale: azioni specifiche (3/4)

da perseguire sono l'estensione del servizio Nonni Vigili, del servizio Piedibus, delle strade scolastiche e l'accompagnamento in autobus dei bambini della scuola primaria.

Queste iniziative devono essere affiancate da progetti da inserire nel Piano di Offerta Formativa scolastica che creino nelle nuove generazioni una sensibilità nei confronti dello sviluppo sostenibile con particolare riferimento alle scelte di mobilità.

Queste iniziative, nel caso delle scuole secondarie di primo e, soprattutto, di secondo grado, devono tradursi in veri e propri progetti di ricerca declinati in base all'indirizzo formativo di ciascun Istituto scolastico.

Nel caso delle scuole medie superiori occorre inoltre puntare alla realizzazione di parcheggi per biciclette con annessi servizi (dalle pompe pubbliche per il gonfiaggio degli pneumatici a piccole ciclofficine) in tutti i plessi scolastici della città.

Miglioramento della qualità della rete pedonale a favore soggetti a ridotta capacità motoria e sensoriale, permanente e temporanea

Il PUMS, rinviando per la definizione delle specifiche tecniche di intervento al PEBA (Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche) da considerarsi uno dei Piani attuativi del PUMS, si limita a definire gli obiettivi e a tracciare le strategie generali di intervento per migliorare la qualità della rete pedonale.

L'obiettivo generale che si intende perseguire è quello di una **città ad accessibilità universale** e, quindi, inclusiva.

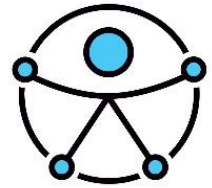
In linea generale ciò significa evitare di creare, ovunque possibile, percorsi differenziati per "normodotati" e per soggetti a ridotta capacità motoria

Piedibus e Nonni Vigili

www.altoadige.it

www.coopdisplay.it

www.superando.it



ONU. LOGO
Accessibilità Universale

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

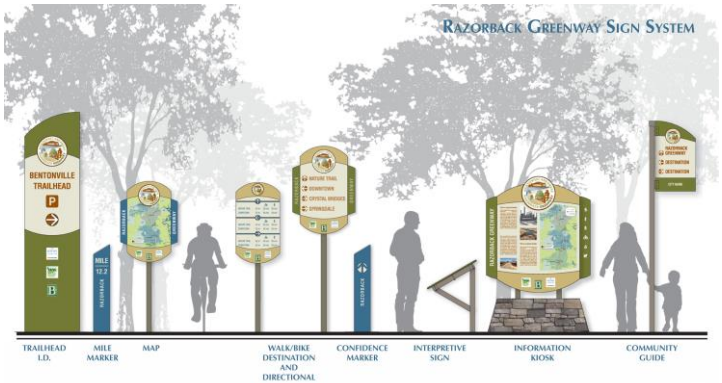
5.2.5 Mobilità pedonale: azioni specifiche (4/4)

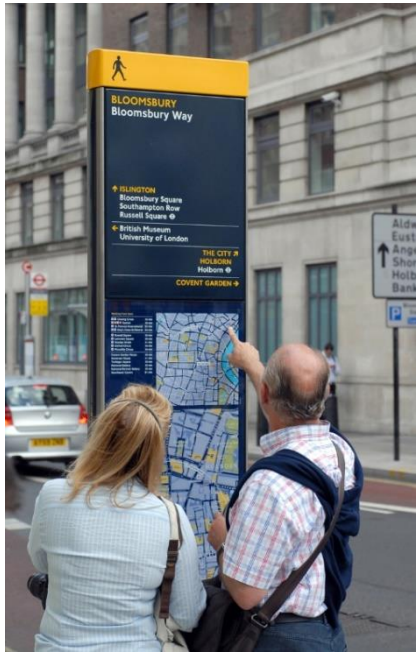
e/o sensoriale, temporanea o permanente a vantaggio di una progettazione in grado di creare spazi e percorsi universalmente accessibili.

I riflessi operativi di questo approccio riguardano il progressivo adattamento dei marciapiedi, della segnaletica statica e dinamica per ipovedenti, della posizione della segnaletica verticale stradale e pubblicitaria ma anche dell'accesso agli stessi servizi di trasporto collettivo.

Realizzare un piano di Wayfinding che agevoli la cognizione spaziale nei movimenti pedonali a favore di utenti non esperti o le cui capacità cognitive sono alterate o indebolite

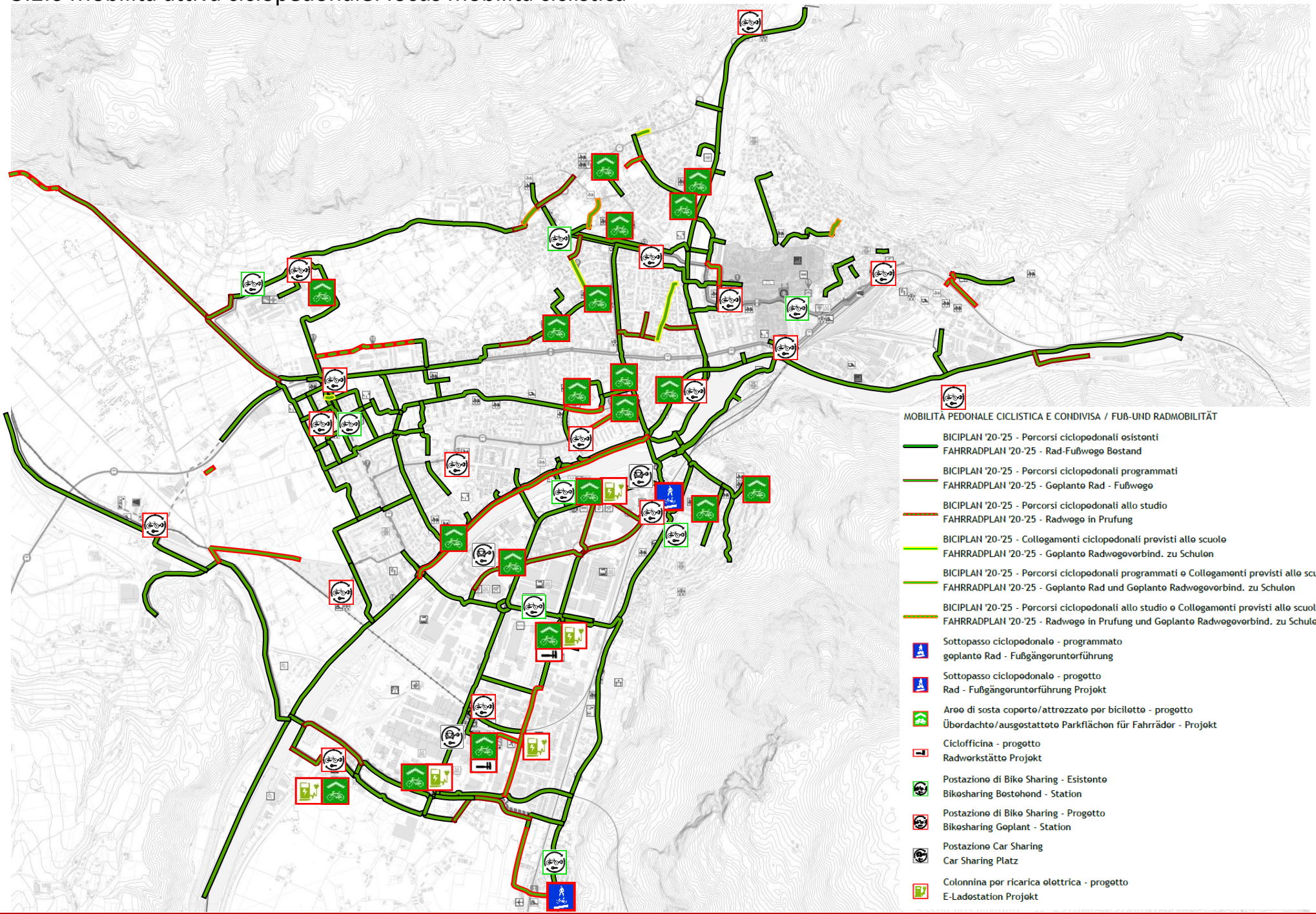
Il progressivo invecchiamento della popolazione e l'incidenza di City Users che non conoscono il contesto urbano in cui si muovono, suggerisce l'adozione di un Piano di Wayfinding attraverso cui rendere immediatamente rintracciabili e riconoscibili itinerari principali e luoghi di interesse. La cognizione spaziale assistita consente infatti di ridurre i rischi per i pedoni, incentivare la mobilità pedonale o in combinazione con il trasporto pubblico della fascia della popolazione non automunita riducendo le esigenze di accompagnamento che, nella maggioranza dei casi, si risolverebbero in un incremento dell'utilizzo della auto privata.





5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.6 Mobilità attiva ciclopedonale: focus mobilità ciclistica



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.7 Mobilità ciclistica: azioni specifiche

Completamento della copertura garantita dalla rete ciclabile in campo urbano

Il PUMS ritiene prioritario il completamento della copertura garantita dalla rete ciclabile in campo urbano con particolare riferimento a quei tratti che consentono di mettere a sistema i quartieri tra loro e rispetto ai principali attrattori di traffico presenti all'interno della città.

Introduzione di una gerarchizzazione della rete ciclabile riconoscendo alcuni itinerari veloci per e-bike

La crescente diffusione di biciclette a pedalata assistita (e-bike) ha fatto nascere l'esigenza di prevedere itinerari veloci le cui sezioni trasversali siano adeguate all'85°percentile della velocità media di percorrenza e i punti di conflitto con la restante rete siano dotati di una segnaletica appropriata. Con i progetti di Bike sharing e Bicipolitana è stato avviato un processo che intende creare una sottorete ad alta frequentazione in cui sia possibile mantenere velocità che rendono performante la modalità ciclistica.

Il PUMS, proseguendo in questa direzione, propone di individuare, attraverso un progetto ad hoc, una porzione della rete ciclabile urbana su cui intervenire per garantire una velocità commerciale non condizionata da penalizzazioni dovute alle caratteristiche geometriche del percorso (restringimenti della sezione, punti di discontinuità, interferenze diffuse con passi carrabili, segnaletica verticale, arredo urbano etc..)

Realizzazione di una rete di parcheggi ad uso pubblico con accesso controllato per biciclette coinvolgendo Università, Istituti scolastici, sedi della P.A., Centri commerciali, grandi aziende etc…

Con l'avvento delle biciclette a pedalata assistita, affinché la modalità ciclistica sia in grado di esprimere le proprie potenzialità, è necessario aumentare l'offerta di parcheggio in spazi ad accesso controllato.

Il PUMS propone la realizzazione di una rete di parcheggi per biciclette accessibili mediante badge al fine di scongiurare l'eventualità di furto durante lo stazionamento prolungato del mezzo. La creazione di questa rete deve necessariamente coinvolgere le sedi di Istituzioni pubbliche, Scuole, Centri commerciali e Aziende private con l'obiettivo di rispondere in maniera integrata alle esigenze derivanti dall'attuazione di provvedimenti di Mobility management per gli spostamenti Casa – Lavoro e della mobilità occasionale per scopi diversi dal lavoro-studio. I parcheggi di questa rete dovranno essere accessibili mediante le medesime tecnologie/regole per l'accesso e lo stazionamento delle biciclette ed essere resi riconoscibili attraverso l'adozione di uno stesso Brand.

Potenziamento del servizio di Bike Sharing (flotta e velostazioni) e previsione dell'integrazione con il SudTirolpass.

Il PUMS, propone un progressivo incremento della dotazione di Biciclette per il Bike sharing di pari passo alla realizzazione della rete di parcheggi per biciclette presso Istituzioni, Scuole, Centri commerciali e Aziende private che, come anticipato, costituisce una delle azioni previste dal PUMS per l'ulteriore diffusione dell'utilizzo della bicicletta.

Tale intervento infatti, incrementando il numero e la copertura territoriale dei punti in cui è possibile effettuare la presa e la riconsegna delle biciclette e riducendo i relativi tempi accessori per fruire del servizio di Bike sharing, è in grado di incrementarne l'utilizzo.

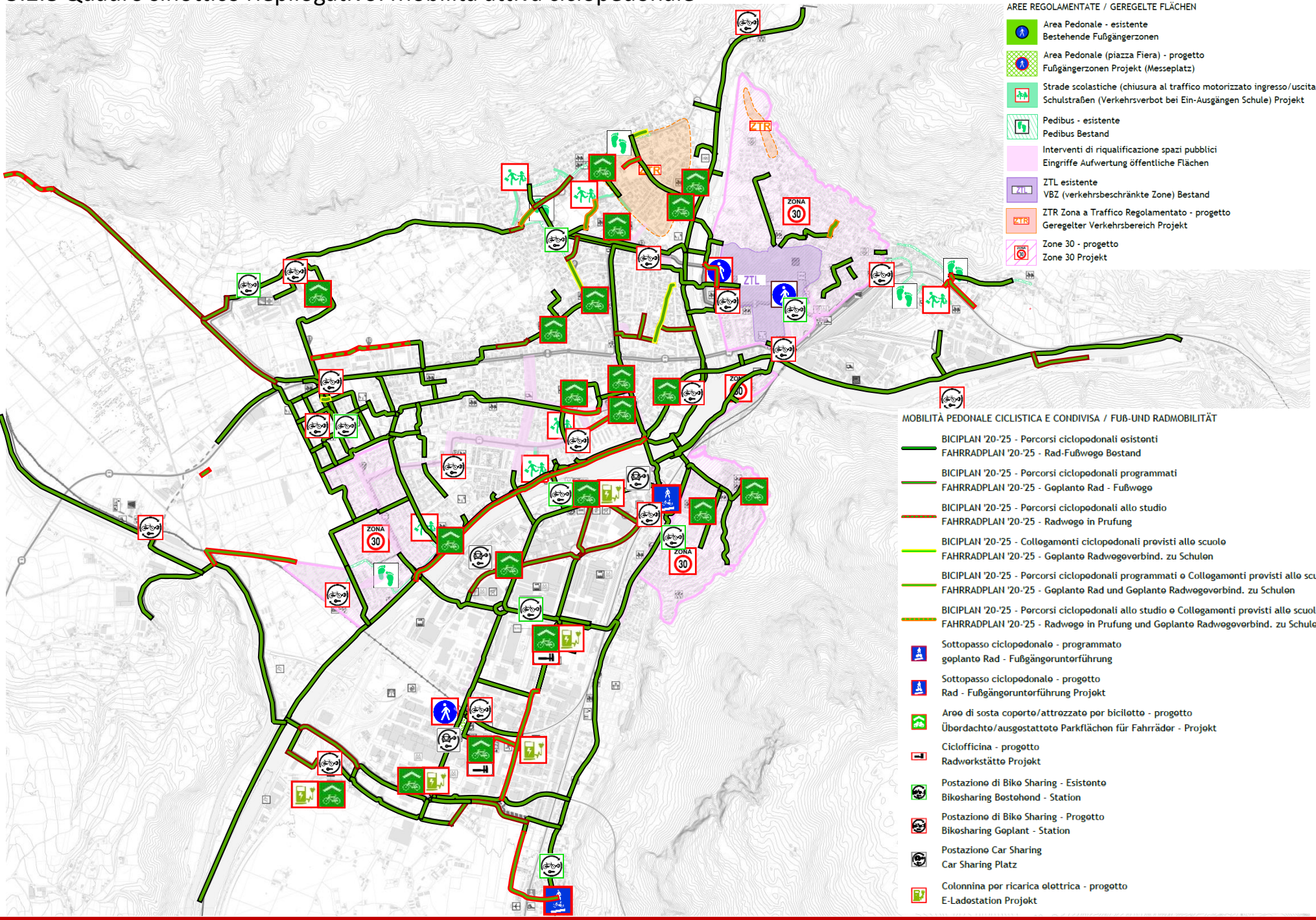
Riduzione del rischio in corrispondenza dei punti neri dell'incidentalità che vedono coinvolti pedoni e ciclisti.

Il PUMS assegna priorità assoluta agli interventi di messa in sicurezza dei punti neri che vedono coinvolti pedoni e ciclisti.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.8 Quadro sinottico riepilogativo: Mobilità attiva ciclopedonale

Città di Bolzano
Stadt Bozen



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.9 Rete di trasporto pubblico in campo urbano: Obiettivo strategico

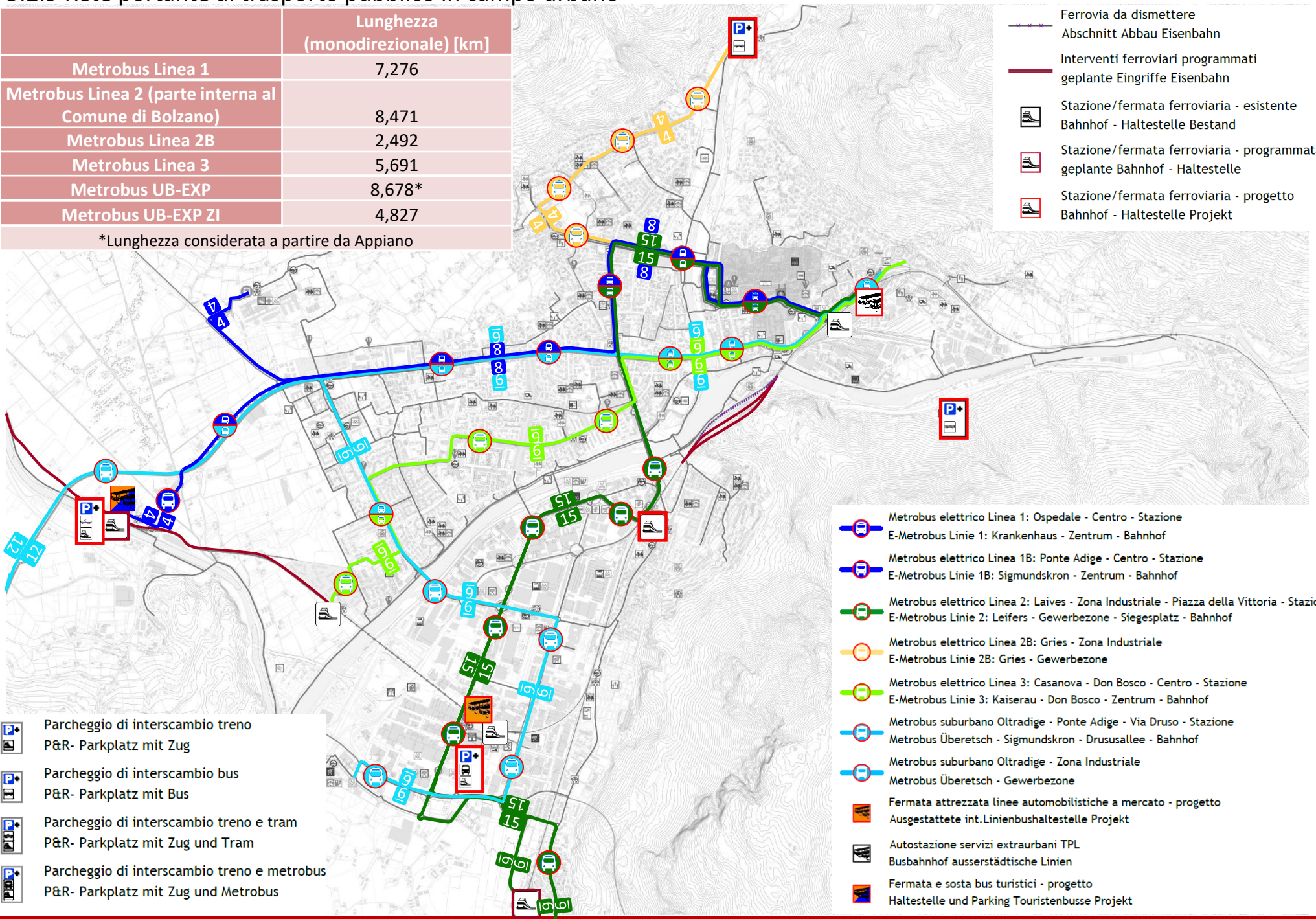
IL PUMS ritiene prioritaria la realizzazione di una rete portante di trasporto pubblico in campo urbano avente la duplice finalità di intercettare le principali direttrici di traffico di scambio tra la città e il territorio extraurbano e, in campo urbano, di assicurare il collegamento reciproco tra i quartieri della città e con i principali poli attrattori. L'individuazione di questa rete ha preso le mosse dalle previsioni del vigente Piano Urbano della Mobilità 2010-2020 di cui, il PUMS recepisce come prioritaria la realizzazione di una linea portante sulla direttrice Est-Ovest, in quanto essa è in grado di coniugare la duplice esigenza, soprarichiamata, di offrire un'alternativa alla domanda automobilistica proveniente dall'esterno e di collegare alcune grandi poli attrattori di traffico dislocati sull'asse est -ovest (Stazione – Centro Storico – Zona Tribunale – Via Druso – polo scolastico di via Resia - Ospedale). La tecnologia individuata per la realizzazione di questa linea è un BRT (i.e. Metrobus) elettrico. Un'analoga previsione di introduzione di un metrobus riguarda il corridoio che il PUM 2010-2020 aveva individuato per la linea 2 del Tram ma solo in termini di potenziamento della frequenza del servizio mentre la sua eventuale infrastrutturazione con tratti di sede riservata , è stata prudenzialmente collocata nello scenario evolutivo (entrata in esercizio oltre il 2030) in modo da evitare di sovrastimare l'impatto sulla diversione modale da auto privata derivante dal potenziamento della rete portante del trasporto pubblico nell'area dei quartieri Don Bosco, Europa e – Novacella. Al fine di creare una struttura equilibrata della rete portante e in grado di intercettare le principali correnti di traffico pendolare e quelle interne alla città, nel PUMS, la linea 1 del Metrobus è stata integrata da un'ulteriore linea, coerente con le previsioni del Piano Provinciale della Mobilità, che si sviluppa prevalentemente in direzione Nord – Sud (Laives – San Giacomo, Bolzano Sud, Piazza Adriano), e ha due diramazioni, la prima verso Gries e, la seconda, verso il Centro e la stazione. Questa configurazione della rete portante, che serve una serie di parcheggi di interscambio ubicati lungo le principali direttrici di penetrazione urbana e crea un "effetto rete" attraverso l'interconnessione presso alcune fermate ferroviarie con le linee il Metrobus, si è rivelata la più idonea a garantire gli obiettivi di diversione modale che il PUMS si è prefissato.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.9 Rete portante di trasporto pubblico in campo urbano

	Lunghezza (monodirezionale) [km]
Metrobus Linea 1	7,276
Metrobus Linea 2 (parte interna al Comune di Bolzano)	8,471
Metrobus Linea 2B	2,492
Metrobus Linea 3	5,691
Metrobus UB-EXP	8,678*
Metrobus UB-EXP ZI	4,827

*Lunghezza considerata a partire da Appiano



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.10 Rete di trasporto pubblico in campo urbano: Accessibilità ai servizi ferroviari e intermodalità 1/4

1 Potenziamento dell'accessibilità diretta garantita dai servizi di Trasporto Pubblico Locale Ferroviario all'interno della città

Il potenziamento dell'offerta di servizi ferroviari di trasporto locale prevista nello scenario di riferimento renderà disponibile un rinforzo del cadenzamento ai 15' nelle fasce di punta (il cadenzamento base è ai 30' su tutte le direttrici convergenti su Bolzano) e servizi passanti dalla Val Venosta alla Val d'Isarco (alternativamente Malles-Merano-San Candido-Lienz e Malles-Merano-Brennero- Innsbruck) **creando un vero e proprio passante ferroviario a servizio della Città di Bolzano tra Ponte Adige e la Stazione centrale.** Il PUMS intende valorizzare questa opportunità migliorando l'accessibilità diretta alla città con la modalità ferroviaria a favore di pendolari e City Users in genere, prevedendo gli interventi di seguito elencati.

- Realizzazione di una fermata ferroviaria presso Piazza Bersaglio (Oltrisarco);
- Completamento della rete di percorsi pedonali e ciclabili che, irradiandosi dalle Stazioni/fermate ferroviarie presenti sul territorio comunale (Ponte Adige, Casanova, Bolzano Sud, Oltrisarco, Stazione centrale, San Giacomo-Aeroporto), assicureranno un'accessibilità rapida, leggibile e sicura alle destinazioni ricadenti nelle rispettive aree di influenza.

La fermata San Giacomo – Aeroporto, oltre a servire la frazione di San Giacomo, grazie al sottopasso ciclopedonale della ferrovia incluso nel progetto consentirà anche di raggiungere l'aeroporto.

La fermata di nuova previsione "Oltrisarco", introdotta dal PUMS, è ubicata all'altezza di via Fratelli Bronzetti e servirà sia la linea Verona – Brennero che la linea Merano – Bolzano. Oltre a collegare direttamente il settore nord della Zona Produttiva e il quartiere di Aslago, la fermata consentirà di anticipare l'interscambio tra i servizi provenienti dalla Bassa Atesina con i servizi diretti a Merano e in Val Venosta e vv. alleggerendo il traffico Pedonale che effettua interscambio nella stazione centrale di Bolzano.

Presso tutte le stazioni/fermate ferroviarie presenti in territorio comunale sono previsti parcheggi custoditi per biciclette accessibili mediante badge elettronico.

2 Potenziamento dei Nodi intermodali tra servizi ferroviarie, rete portante di Trasporto Pubblico Urbano, rete ciclabile e servizi di mobilità condivisa

Il PUMS prevede un potenziamento della funzionalità dei nodi di interscambio già esistenti o programmati (Ponte Adige, Stazione centrale) tra la rete ferroviaria e la rete portante di trasporto pubblico urbano e la creazione di ulteriori due nodi, rispettivamente presso le fermate di Bolzano Sud e Oltrisarco (vedi tabella pagina successiva).

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

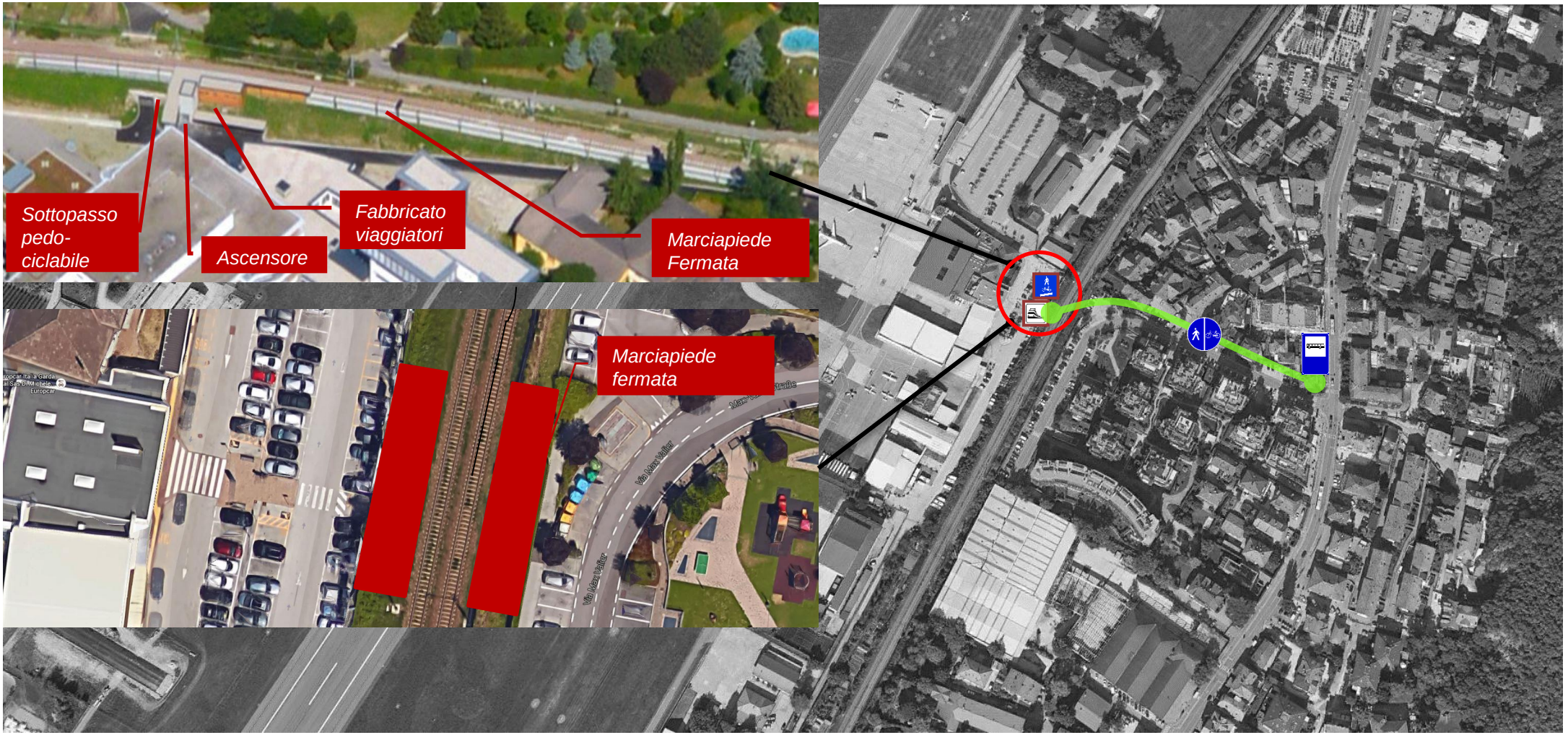
5.2.10 Rete di trasporto pubblico in campo urbano: Accessibilità ai servizi ferroviari e intermodalità 2/4

Linee ferroviarie e della rete portante di trasporto pubblico urbano tra cui si prevede l'interscambio.

Nodo di interscambio	Linee ferroviarie	Linee Portanti del Trasporto Pubblico Urbano/Suburbano
Stazione centrale	Verona – Brennero Merano – Bolzano Bolzano - San Candido	• Linea Metrobus - Stazione – Centro – Corso della Libertà – Piazza Adriano – via Druso – Ospedale – Ponte Adige • Linea Metrobus elettrico Stazione – Centro - Corso della Libertà/Gries - Zona Produttiva - San Giacomo (Laives) • Linea Metrobus Oltradige Express
Oltrisarco	Verona – Brennero Merano – Bolzano Bolzano - San Candido	• Linea Metrobus elettrico Stazione – Centro - Corso della Libertà/Gries - Zona Produttiva - San Giacomo (Laives)
Bolzano Sud	Merano – Bolzano Bolzano - San Candido	• Linea Metrobus elettrico Stazione – Centro - Corso della Libertà/Gries - Zona Produttiva - San Giacomo (Laives)
Ponte Adige	Merano – Bolzano Bolzano - San Candido	• Linea Metrobus- Stazione – Centro – Corso della Libertà – Piazza Adriano – via Druso – Ospedale – Ponte Adige • Linea Metrobus Oltradige Express

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.10 Rete di trasporto pubblico in campo urbano: Accessibilità ai servizi ferroviari e intermodalità 3/4



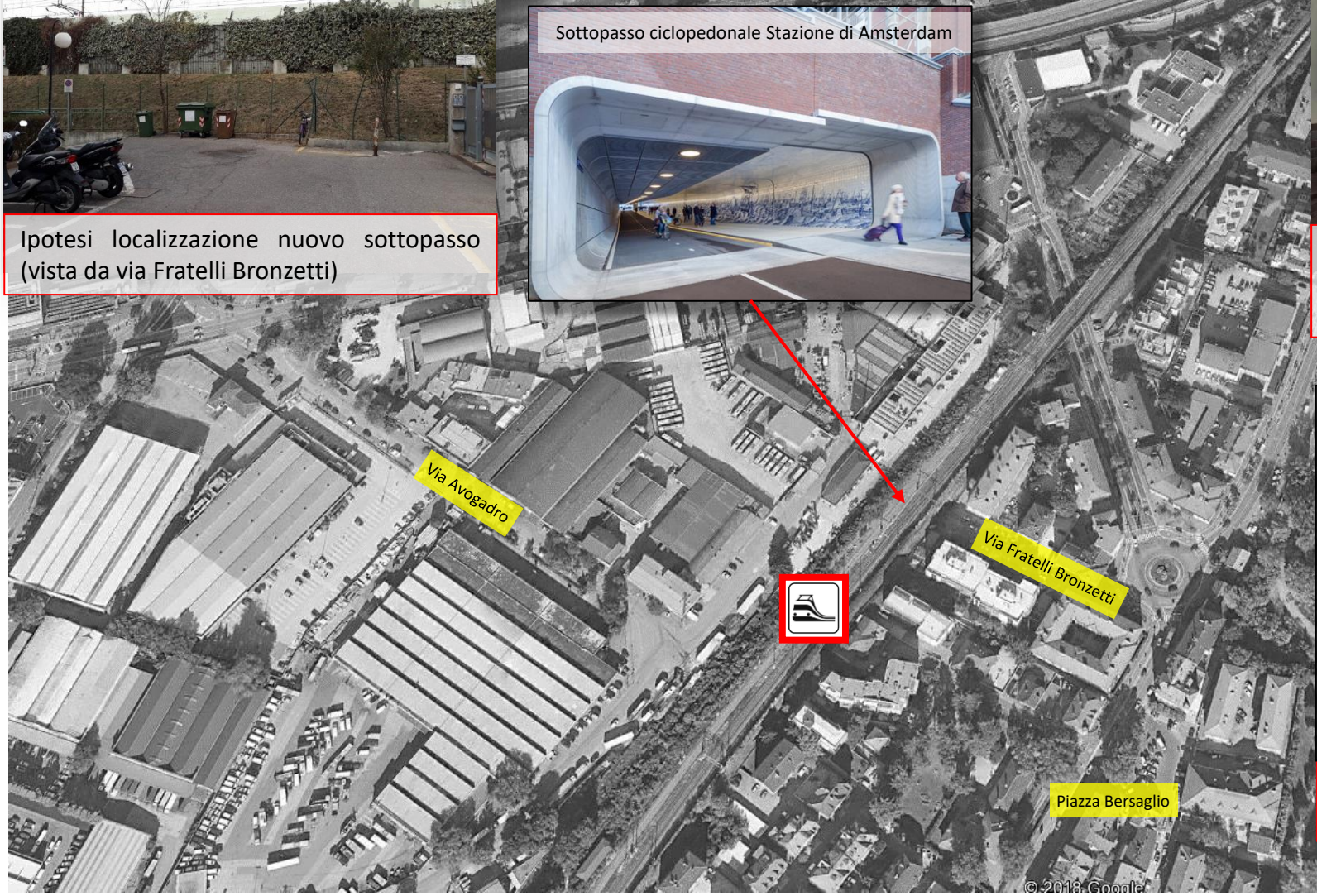
Il PUMS propone di condividere con il comune di Laives la realizzazione di un percorso ciclopedonale su via Max Valier di collegamento tra la SS.12 e la nuova fermata ferroviaria a servizio dei residenti del quartiere di San Giacomo e di intercambio con la linea 2 del Metrobus.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.10 Rete di trasporto pubblico in campo urbano: Accessibilità ai servizi ferroviari e intermodalità 4/4

Ipotesi localizzazione nuovo sottopasso (vista da via Fratelli Bronzetti)

Connessione ciclo-pedonale tra la nuova Fermata e la rete attraverso via Fratelli Bronzetti



Localizzazione della Fermata ferroviaria e connessione con Piazza Bersaglio

Il PUMS propone la realizzazione di una nuova fermata ferroviaria all'altezza di Piazza bersaglio dotata di sottopasso ciclopedonale passante e punto di intercambio con la linea 2 del Metrobus su via Grandi.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.11 Rete di trasporto pubblico in campo urbano: azioni specifiche 1/2

Incremento della capacità della rete portante di Trasporto Pubblico Urbano

I transiti di autobus sulle direttrici principali della rete urbana in molte ore del giorno hanno raggiunto frequenze tanto elevate, da innescare fenomeni di accodamento che preludono a condizioni operative altamente inefficienti. D'altro canto la disponibilità di capacità residua a bordo dei mezzi nelle fasce di punta è da ritenersi indispensabile per poter offrire un'alternativa modale ai City Users che oggi utilizzano la propria auto per arrivare e/o spostarsi all'interno della città. L'attuale rete, in base a quanto riportato dall'indagine Apollis 2017, presenta fenomeni di sovraffollamento per il **44%** degli intervistati. E' dunque necessario incrementare l'offerta a bordo (posti*km/h) senza per questo dover incrementare anche la frequenza del servizio (a cui sono legati in maniera lineare, entro certi limiti, anche i costi di gestione del servizio).

Ciò richiede l'adozione di materiale rotabile di maggiori capacità che, nel caso specifico di Bolzano, ha portato alla previsione di :

- una linea di Metrobus elettrico con mezzi da 18 metri sulla direttrice Ponte Adige/Ospedale - Centro – Stazione con cadenzamento ai 5' sulla tratta comune in virtù del fatto che questo corridoio è destinato ad intercettare due delle tre principali relazioni di traffico automobilistico di scambio con la città di Bolzano (Oltradige e Meranese);
- una linea di Metrobus elettrico con mezzi da 18 metri sulla direttrice Stazione – Centro - Corso della Libertà/Gries - Zona Produttiva - San Giacomo (Laives), (terza direttrice di traffico di scambio con la città di Bolzano) che prevede rinforzi fino a 5' di cadenzamento su tratte parziali e in orari di particolare afflusso in ragione della prevalenza della componente di traffico pendolare in tutta la parte sud del percorso.
- una variante della linea metrobus suburbana dell'Oltradige destinata a collegare direttamente Caldaro e Appiano con la Zona produttiva di Bolzano Sud percorrendo Via Resia con provvedimenti di Bus gate.

Innalzamento della velocità commerciale delle linee portanti di Trasporto Pubblico Urbano

Il PUMS ritiene indispensabile, ovunque possibile, realizzare condizioni di regolarità di marcia sulla rete portante del Trasporto Pubblico Urbano attraverso la realizzazione o estensione delle corsie preferenziali e la priorità semaforica a favore del trasporto pubblico alle intersezioni. Le linee interessate da tali provvedimenti sono tutte le linee di Metrobus elettrico con mezzi da 18 metri e la linea suburbana del Metrobus Oltradige Express.

Gli interventi di riserva di capacità dovranno essere attuati in sinergia con quelli di: a) riorganizzazione degli schemi di circolazione, b) riqualificazione dello spazio stradale c) riorganizzazione della sosta su strada, d) attuazione del Piano Urbano dei Parcheggi.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.11 Rete di trasporto pubblico in campo urbano: azioni specifiche (2/2)

Sistema di infomobilità e segnaletica per l'accesso alla rete di Trasporto Pubblico

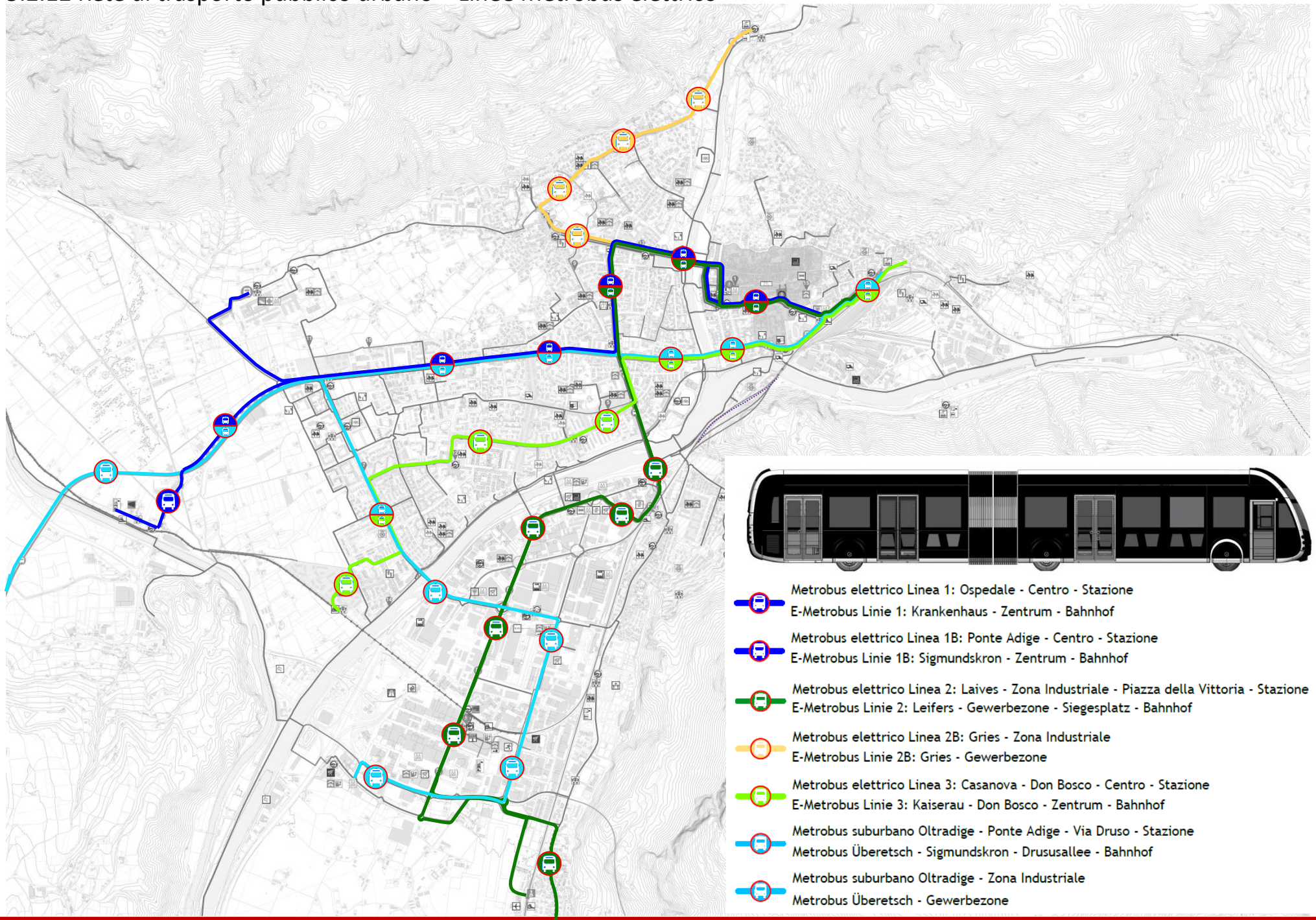
La propensione al trasferimento modale da auto privata a trasporto pubblico rilevata dalle simulazioni effettuate a supporto della valutazione degli scenari alternativi di Piano, impone un investimento sulla qualità dell'infomobilità (oggi assai carente) e lo studio di un brand della rete di trasporto pubblico che agevoli la riconoscibilità delle fermate e dei percorsi per raggiungerle rapidamente da parte di utenti occasionali.

Nel caso dell'infomobilità il progetto deve necessariamente avere un carattere multimodale integrando informazioni sullo stato della rete stradale, la disponibilità di parcheggi, la marcia degli autobus, la ricerca di soluzioni di viaggio in cui il Trasporto Pubblico è solo una delle opzioni a disposizione o una parte della soluzione ottimale.

L'adozione di nuovo brand della rete di trasporto pubblico urbano chiama in causa concetti propri della cognizione spaziale (Wayfinding) che, in parti della città prive di elementi altamente caratterizzanti, rappresenta un'esigenza primaria per rendere intuitivo lo spostamento a piedi in avvicinamento o allontanamento dalla fermata.

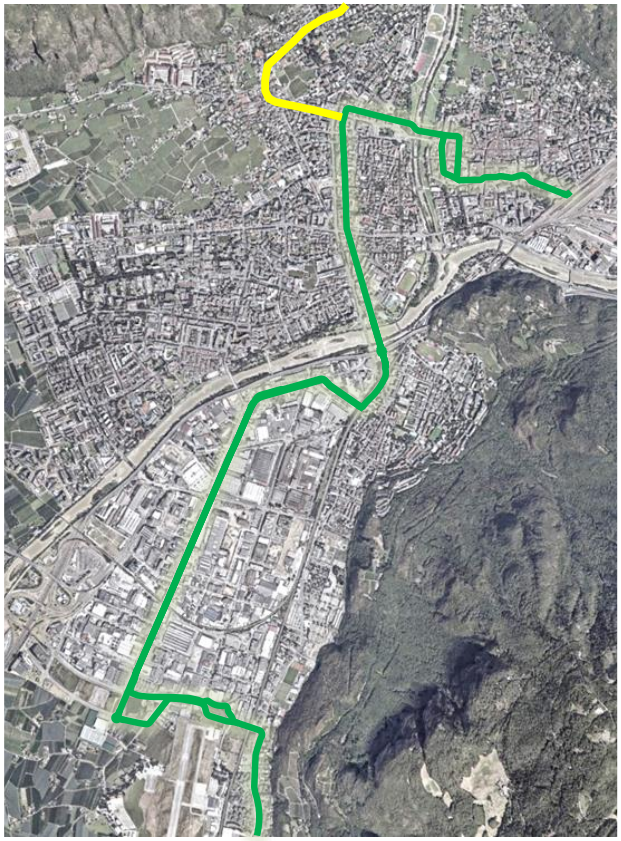
5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.12 Rete di trasporto pubblico urbano – Linee Metrobus elettrico



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.13 Rete di trasporto pubblico urbano – linea di Metrobus elettrico Laives – Zona Produttiva – Corso Italia – Centro – Stazione /Gries – Un driver per la riqualificazione della Zona produttiva



Il PUMS, per servire adeguatamente la domanda di mobilità che si sviluppa lungo l'asse Nord – Sud della città e sul suo prolungamento da/per Laives, propone il ricorso ad un Metrobus Elettrico di ultima generazione. La previsione è coerente con il Piano Provinciale della Mobilità che prevede il potenziamento della linea Laives – Bolzano e si presta ad essere finanziato tramite i fondi di cui al Decreto riguardante Piano Nazionale Strategico per la Mobilità Sostenibile di imminente pubblicazione. Il percorso del Metrobus, provenendo da Sud, transiterà all'interno di San Giacomo beneficiando della riduzione del traffico ottenuta con l'istituzione della ZTL e attraverserà gran parte dell'area di Bolzano Sud sfruttando via Buozzi su cui si prevede una riqualificazione da facciata a facciata. A Piazza Fiera è previsto l'interscambio con i servizi ferroviari presso la fermata di Bolzano Sud. Il percorso, nell'area più settentrionale passa per via Galilei, dove si prevede una drastica riduzione del traffico di attraversamento, deviato sulla variante via Siemens – via Grandi. Percorrendo via Avogadro e via Lancia il Metrobus interscambia nuovamente con i servizi ferroviari presso la fermata Oltrisarco per poi proseguire su via Roma. Raggiunta Piazza Adriano il percorso del metrobus della linea 2 si sovrappone integralmente a quello della linea 1 fino alla stazione. In corrispondenza di Piazza Mazzini è previsto lo sfioccamento della diramazione che serve Gries fino al capolinea localizzato presso la stazione di valle della funivia di San Genesio.

PAU - PREMIERE LIGNE DE BHNS ENTRE LA GARE ET L'HOPITAL - AMENAGEMENT DE LA PLACE D'ESPAGNE

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.14 Rete di trasporto pubblico in campo urbano - Accessibilità universale, integrazione e decarbonizzazione

Migliorare la qualità e l'accessibilità universale delle fermate del Trasporto Pubblico

Le fermate rappresentano l'elemento di relazione tra la rete dei servizi di trasporto pubblico e il contesto da servire. Il progressivo invecchiamento della popolazione della città di Bolzano (il 23,7% della popolazione ha più di 65 anni, contro il 19,6 % a livello provinciale, e l'indice di vecchiaia arriva a 166 contro 123 a livello provinciale) impone l'adozione di una strategia per migliorare la qualità e l'accessibilità delle fermate del trasporto pubblico. Sono sempre più numerose le realtà europee che hanno fatto dell'accessibilità universale al trasporto pubblico uno degli obiettivi prioritari da raggiungere entro il prossimo quinquennio. Il PUMS propone di adottare una strategia di pianificazione sistematica dell'adeguamento delle fermate e, in un raggio di 100 metri, anche dei percorsi per raggiungerle, che preveda:

- la classificazione delle fermate in base ad una valutazione ponderata del livello di frequentazione, del profilo degli utenti e dei poli di rango comunale eventualmente serviti;
- la stesura di un programma di intervento per fasi, da realizzare nell'arco della vigenza del PUMS mirato ad assicurare crescenti e, possibilmente, omogenee condizioni di accessibilità universale (e a divulgare le relative informazioni).

Il programma di adeguamento delle fermate dei percorsi pedonali dovrà essere integrato con quello della revisione della segnaletica verticale e dell'illuminazione stradale al fine di eliminare eventuali ostacoli alla libera e sicura circolazione di soggetti a ridotta capacità motoria e sensoriale.

Integrare i servizi di trasporto pubblico con la Mobilità condivisa e l'offerta di parcheggio

Le potenzialità del Trasporto Pubblico, soprattutto nella logica di acquisizione di nuovi gruppi di clientela, oggi utenti dell'auto privata, possono essere notevolmente incrementate integrando l'offerta di trasporto con servizi di mobilità condivisa (car sharing e bike sharing) in modo da garantire quei margini di flessibilità, rapidità nelle catene di spostamenti e aumento della copertura territoriale, indispensabili per poter competere con l'auto privata.

La strategia proposta dal PUMS prevede di integrare in un unico titolo di trasporto (in forma di borsellino elettronico gestibile anche su Smartphone) i servizi per la mobilità pubblica e condivisa, inclusi i parcheggi per i veicoli della Sharing Mobility e i parcheggi di interscambio dove lasciare l'auto di proprietà. Sulla scorta delle positive esperienze maturate con il SudTirolpass, è auspicabile che il borsellino elettronico preveda bonus di mobilità in base alla frequenza di utilizzo e al grado di sostenibilità delle scelte di viaggio compiute. Inoltre l'Amministrazione comunale si attiverà con l'ente provinciale per tutta la durata dei grandi cantieri della viabilità previsti soprattutto in zona produttiva per l'implementazione di un abbonamento con il sistema Alto Adige pass di tipo forfettario per i residenti di Bolzano e dei Comuni limitrofi in modo tale da fornire una valida alternativa al mezzo privato certamente penalizzato dai lavori.

Decarbonizzare progressivamente tutta la flotta del Trasporto Pubblico Urbano (Metrobus e autobus ordinari)

Il PUMS prevede una progressiva decarbonizzazione della flotta dei mezzi di trasporto pubblico urbano da completare entro la vigenza del piano medesimo. A regime i veicoli della flotta di Trasporto Pubblico dovranno essere tutti alimentati a idrogeno o da energia elettrica (a captazione continua, super condensatori, flash charge, o batteria tradizionale).

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.14 Rete di trasporto pubblico in campo urbano decarbonizzazione della flotta

Questa previsione va letta in maniera integrata con la decisione di adottare il Metrobus elettrico sulle linee portanti eliminando un cospicuo numero di autobus diesel.

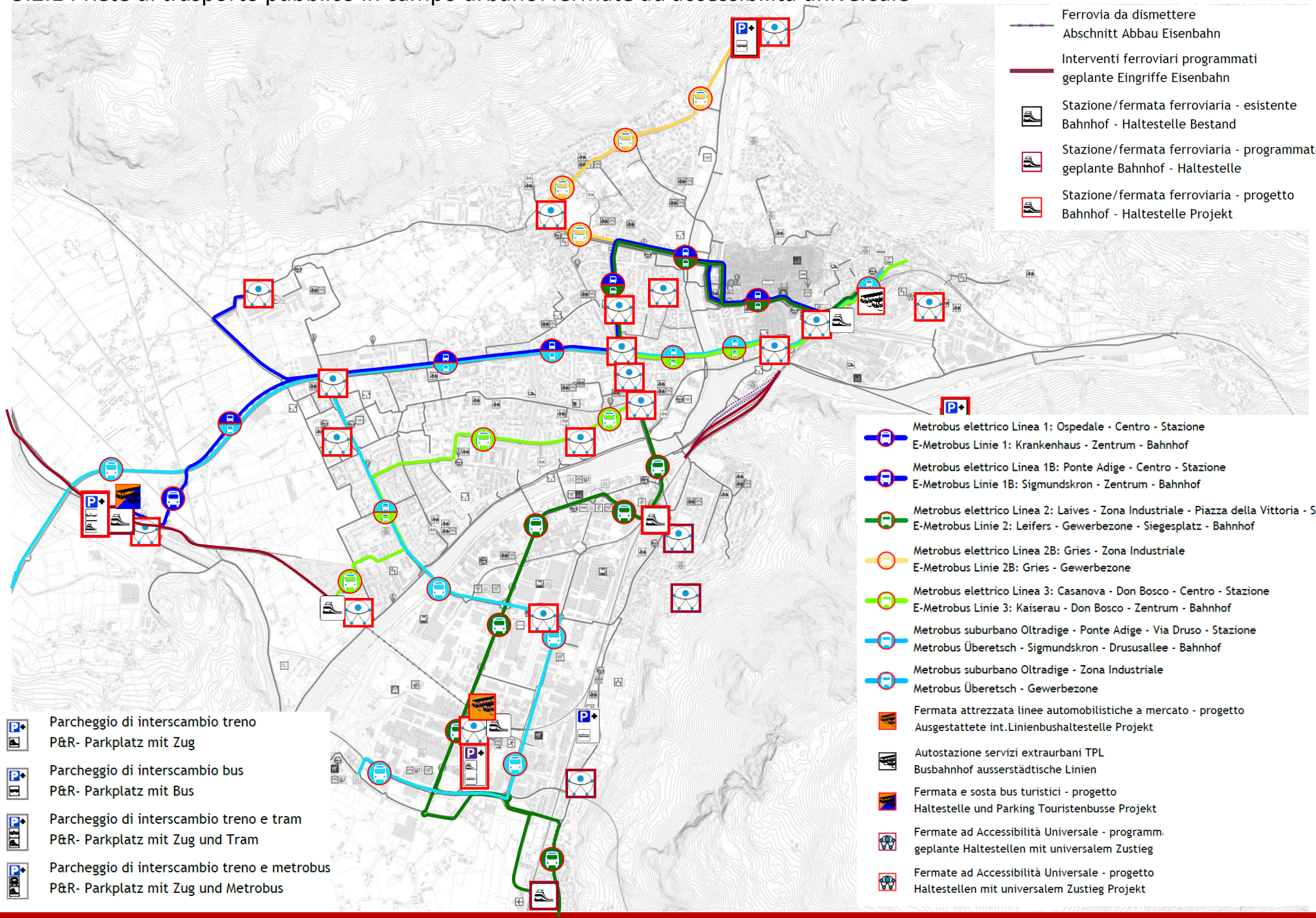
Sulla flotta dei mezzi pubblici extraurbani, considerata la collaborazione in atto con la Provincia per ridurre l'NO2, il PUMS propone un accordo per investimenti e interventi gestionali che portino, come risultato minimo entro i dieci anni di vigenza del PUMS, all'utilizzo di veicoli EEV Ibridi su tutte le linee extraurbane che convergono sul capoluogo al fine di contribuire fattivamente all'abbattimento delle emissioni inquinanti.

Incentivare la progressiva decarbonizzazione della flotta Taxi e veicoli n.c.c. che operano in campo urbano

Il PUMS prevede la progressiva decarbonizzazione della flotta Taxi e veicoli n.c.c. operativi all'interno dell'istituenda Green Zone dell'area urbana di Bolzano. Il processo di riconversione avrà una durata che abbraccerà il decennio di validità del PUMS e la progressiva transizione all'elettrico si avvierà mediante l'obbligo di immatricolazione di soli taxi elettrici a partire dal 2023 e la riconversione dell'intero parco di taxi e n.c.c. che intende circolare nella Green Zone entro la vigenza del PUMS.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.14 Rete di trasporto pubblico in campo urbano: fermate ad accessibilità universale



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.15 Viabilità: Assetto infrastrutturale (1/2)

Potenziamento della viabilità di reciproca interconnessione tra le principali direttrici di traffico extraurbano, autostrada inclusa, che convergono nella conca di Bolzano. L'obiettivo del PUMS, in continuità con la visione ispiratrice del protocollo stipulato da provincia e Comune di Bolzano sulle infrastrutture strategiche, è quello di alleggerire la rete stradale urbana dalle componenti di traffico di attraversamento che, non avendo altre alternative, attualmente sono costrette ad utilizzare la viabilità interna alla città. A questo scopo, il PUMS recepisce integralmente il Protocollo succitato che include gli interventi di:

- potenziamento di via Einstein,
- rifunzionalizzazione dello svincolo complesso tra SS.38, Via Einstein, via Innsbruck Sud, via Torricelli e casello autostradale di Bolzano Sud,
- realizzazione di una variante al tratto nord di via Galilei
- realizzazione della galleria di Monte Tondo.

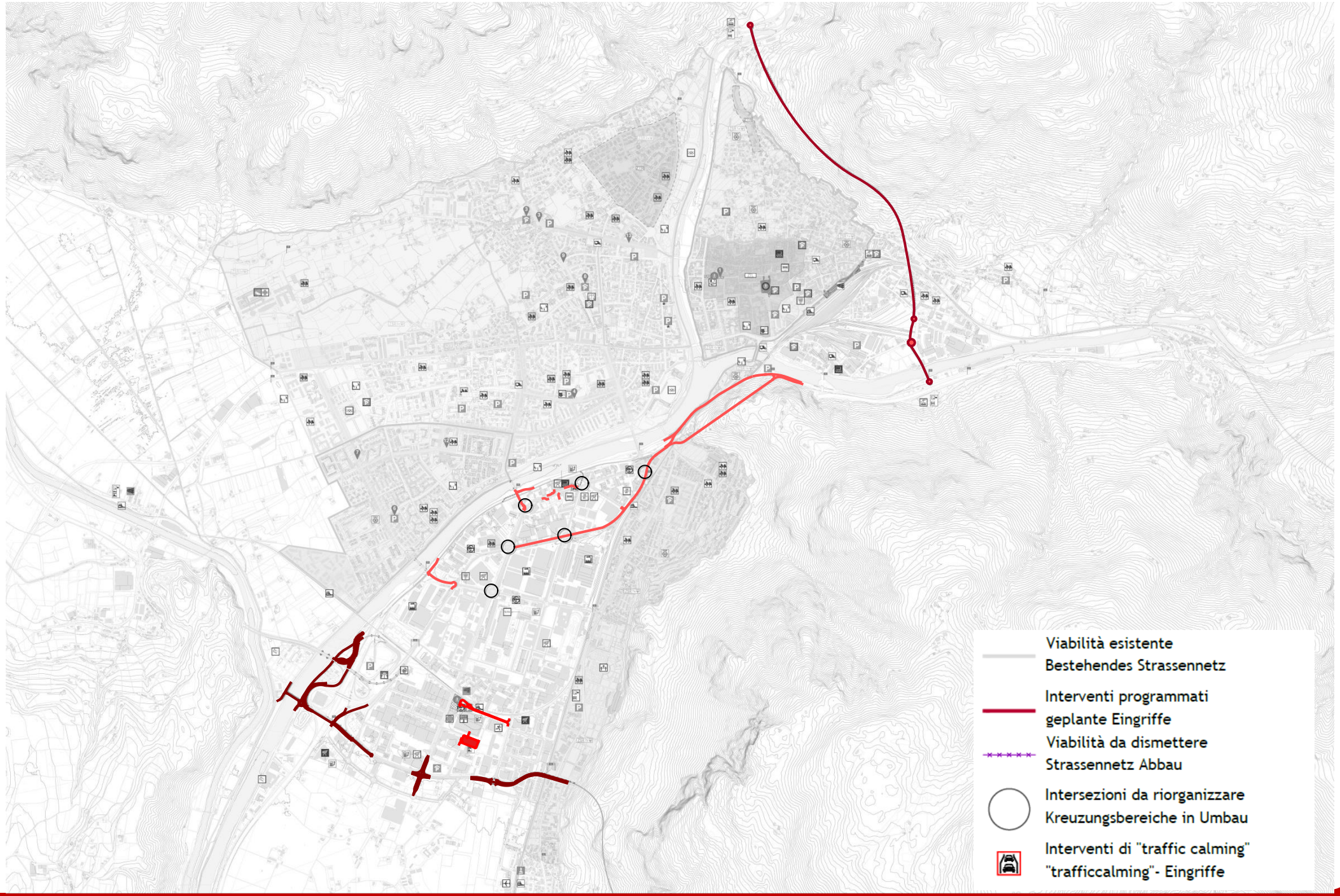
Il PUMS prevede di integrare l'assetto della rete stradale soprarichiamato con una serie di interventi sull'itinerario in sinistra Isarco che va dalla zona di Bolzano Sud allo svincolo di Ponte Campiglio finalizzati a completare lo spostamento dei flussi autoveicolari di accesso alla città che provengono da dal Sarentino e dalla SS.12 Nord sulla sinistra del Fiume Isarco. Il primo intervento riguarda la fluidificazione della via Innsbruck Sud attraverso l'eliminazione dei restingimenti della carreggiata da 2 ad una corsia attraverso la revisione delle modalità di connessione con i ponti sull'Isarco (Palermo e Resia). Il secondo intervento riguarda la realizzazione di una variante al tratto più settentrionale di via Galilei per i flussi provenienti da via Torricelli che non sono interessati a raggiungere le attività commerciali presenti nell'area o il ponte di via Roma, ma intendono proseguire verso la galleria del Virgolo. La variante prevede la rifunzionalizzazione di via Lancia e via A. Grandi ed il sottopasso di via Roma che si connette con la via Innsbruck nell'attuale tratto in trincea a cielo aperto (tra i due sottopassi prima della galleria del Virgolo).

L'ultimo intervento riguarda la fluidificazione e il miglioramento della sicurezza della galleria del Virgolo prevedendone l'utilizzo a senso unico in direzione Sud – Nord, reso possibile dalla realizzazione di una viabilità in galleria artificiale, destinata ad ospitare la corrente di traffico in direzione Nord – Sud, sul sedime del tratto di ferrovia che verrà dismesso una volta realizzato il tunnel ferroviario del Virgolo. Questo intervento collega l'area di Bolzano sud con la zona dei "Piani" al fine di minimizzare il traffico di attraversamento che interessa la viabilità locale interna alla Zona Produttiva ed offre un'alternativa di accesso al futuro secondo fronte di stazione (progetto Areale Bolzano) da parte dei flussi di traffico provenienti dalla Bassa Atesina, da Merano e dalla Val Venosta, atteso il ruolo di porta per l'accesso ai servizi ferroviari di rango nazionale ed internazionale della stazione centrale di Bolzano.

Gli interventi in Sinistra Isarco, combinati con la realizzazione della galleria di Monte Tondo, sono finalizzati anche ad indurre una drastica riduzione delle componenti di traffico autoveicolare di attraversamento e di scambio sulla rete interna alla città, indispensabile per creare la riserva di capacità a favore del trasporto pubblico sulla viabilità interessata dai percorsi della rete portante all'interno della città.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.15 Viabilità: assetto infrastrutturale (2/2)



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.16 Viabilità: azioni specifiche (1/6)

Rifunzionalizzare e mettere in sicurezza la viabilità di scorrimento in Sinistra Isarco di collegamento tra la zona sud e la zona nord della città per eliminare il traffico improprio sulla viabilità interna di Bolzano Sud e Oltrisarco.

Con la costruzione della linea 1 del Metrobus e, in prospettiva evolutiva, anche della linea 3, la capacità stradale riservata all'auto privata all'interno della città tenderà a ridursi. Ciò comporterà, inevitabilmente, la tendenza ad un trasferimento verso Sud dei flussi di traffico diretti nelle aree centrali che non hanno fatto interscambio con la rete portante di trasporto pubblico impegnando la viabilità in sinistra Isarco. Oltre a ciò occorre considerare che tale viabilità è destinata ad assolvere la funzione irrinunciabile di connessione alla zona dell' Areale Bolzano e, in particolare, al futuro secondo fronte della nuova stazione di Bolzano.

In questa prospettiva il PUMS ha previsto la rifunzionalizzazione e la messa in sicurezza di tutto il sistema di viabilità esistente che sviluppandosi sull'argine sinistro dell'Isarco mette in relazione reciproca la zona di Bolzano Sud, i quartieri in destra Isarco e i Piani. L'intervento è costituito da tre lotti funzionali e funzionanti:

- eliminazione dei restringimenti di carreggiata su via Innsbruck tra Ponte Roma e Ponte Resia;
- la realizzazione di una variante al tratto più settentrionale di via Galilei per i flussi provenienti da via Torricelli che non sono interessati a raggiungere le attività commerciali presenti nell'area o il ponte di via Roma, ma intendono proseguire verso la galleria del Virgolo. La variante prevede la rifunzionalizzazione di via Lancia e via A. Grandi ed il sottopasso di via Roma che si connette con la via Innsbruck nell'attuale tratto in trincea a cielo aperto (tra i due sottopassi prima dell'ingresso nella galleria del Virgolo).istituzione di un senso unico in direzione S-N nella galleria del Virgolo compensato da una nuova una semicarreggiata in direzione N-S sul sedime attuale della ferrovia Verona _ Brennero nel tratto che verrà dismesso a seguito dell'apertura della nuova variante ferroviaria del Virgolo.

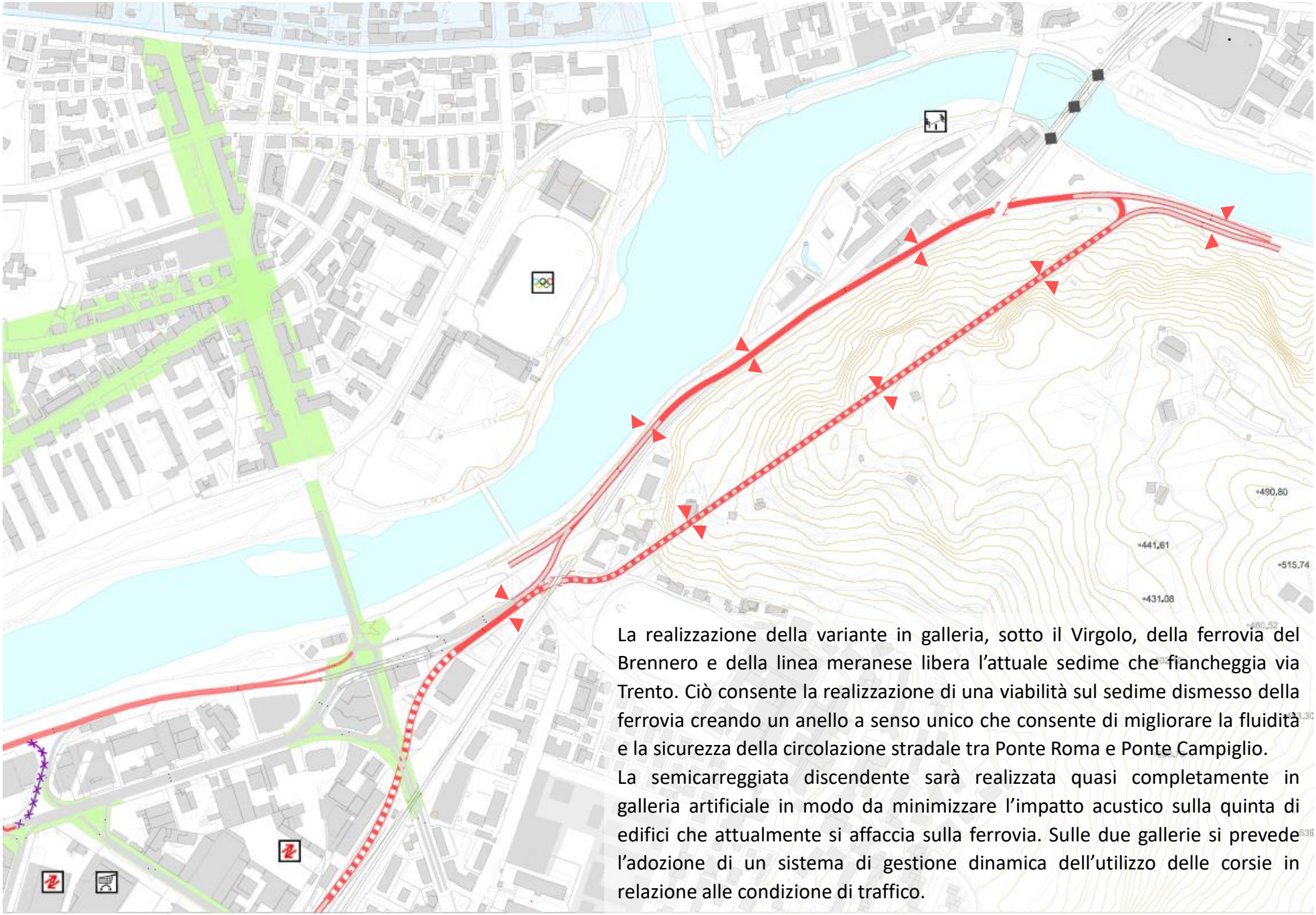
L'assetto della viabilità che si viene a configurare rende disponibile un sistema di viabilità interquartiere che interconnette tra loro Bolzano Sud, Oltrisarco, i Piani e, in prospettiva, la nuova stazione. Tramite i ponti sull'isarco, questo sistema consentirà di drenare traffico anche dalle aree dei quartieri a nord del fiume Isarco compensando la riduzione della capacità stradale connessa alla progressiva realizzazione delle linee del Metrobus.

Eliminazione del traffico di attraversamento dell'area urbana di Bolzano mediante il collegamento della Val Sarentino e del Renon con la viabilità extraurbana autostradale e ordinaria

L'eliminazione dalla viabilità delle aree centrali di Bolzano delle componenti di traffico passeggeri e merci provenienti dalla Valsarentino che debbono proseguire sulla viabilità extraurbana ordinaria e autostradale è necessariamente affidata alla realizzazione della galleria di Monte Tondo prevista dalla Provincia di Bolzano e il cui inserimento nel protocollo sulle Opere strategiche è stato fortemente voluto dal Comune di Bolzano. Tale collegamento è stato per questo inserito nello scenario di riferimento in cui risultano inserite le Opere programmate e per le quali è stato assunto un impegno vincolante ai fini del loro finanziamento. La piena funzionalità di questo intervento necessita di un adeguato collegamento con il Casello di Bolzano Nord che verrà garantito dalla realizzazione di una rotatoria e una fluidificazione del collegamento con l'area di Bolzano sud finalizzato a reindirizzare sulla nuova galleria anche i flussi provenienti dalla Val Sarentino e diretti nella Zona Produttiva di Bolzano per il quale il PUMS ha proposto gli interventi descritti nel paragrafo precedente.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.16 Viabilità: focus «Potenziamento tunnel stradale Virgolo» (2/6)

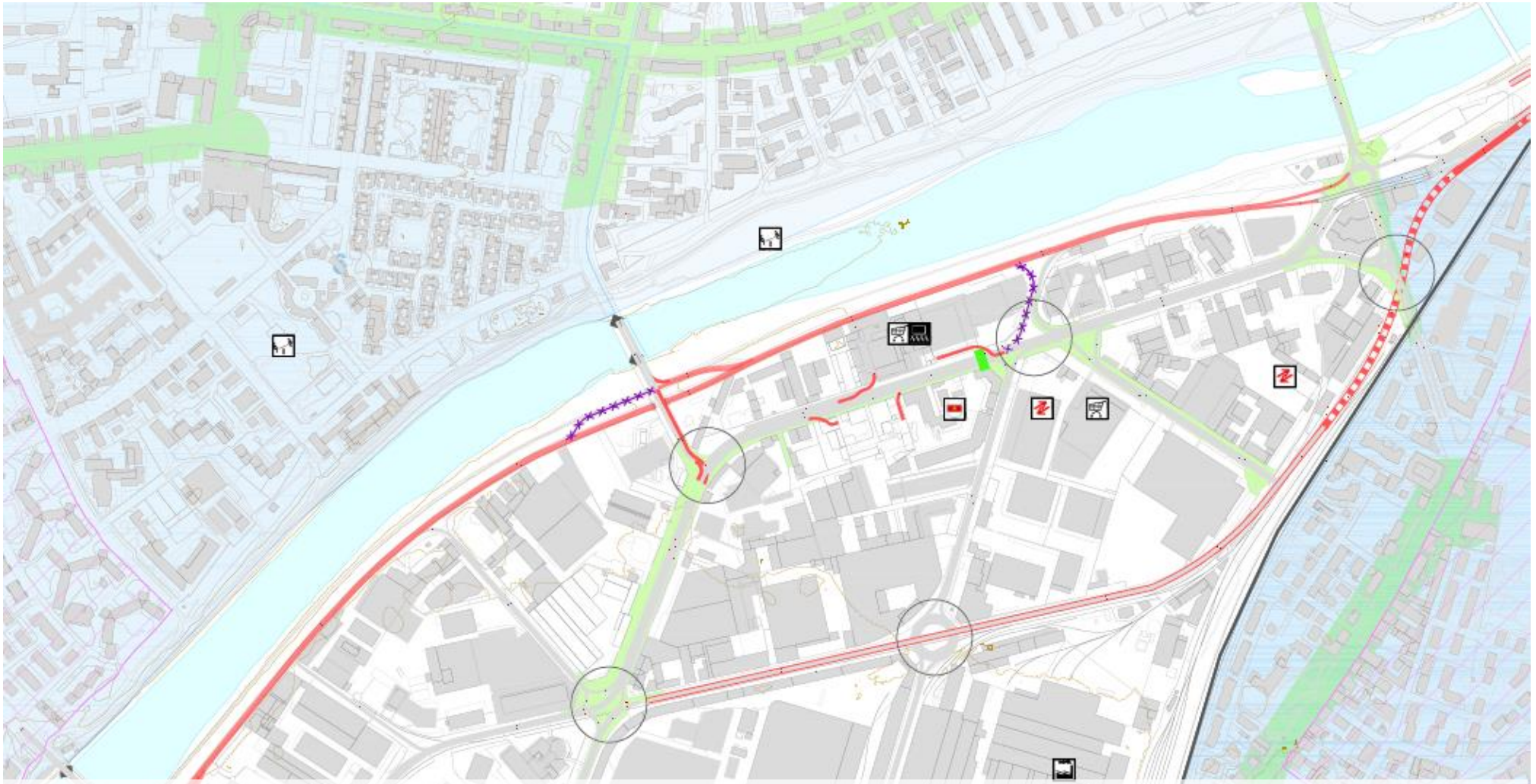


La realizzazione della variante in galleria, sotto il Virgolo, della ferrovia del Brennero e della linea meranese libera l'attuale sedime che fiancheggia via Trento. Ciò consente la realizzazione di una viabilità sul sedime dismesso della ferrovia creando un anello a senso unico che consente di migliorare la fluidità e la sicurezza della circolazione stradale tra Ponte Roma e Ponte Campiglio.

La semicarreggiata discendente sarà realizzata quasi completamente in galleria artificiale in modo da minimizzare l'impatto acustico sulla quinta di edifici che attualmente si affaccia sulla ferrovia. Sulle due gallerie si prevede l'adozione di un sistema di gestione dinamica dell'utilizzo delle corsie in relazione alle condizione di traffico.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.16 Viabilità: focus interventi su via Innsbruck e variante via Achille Grandi – Adozione di pavimentazioni ad alta riflettanza (3/6)



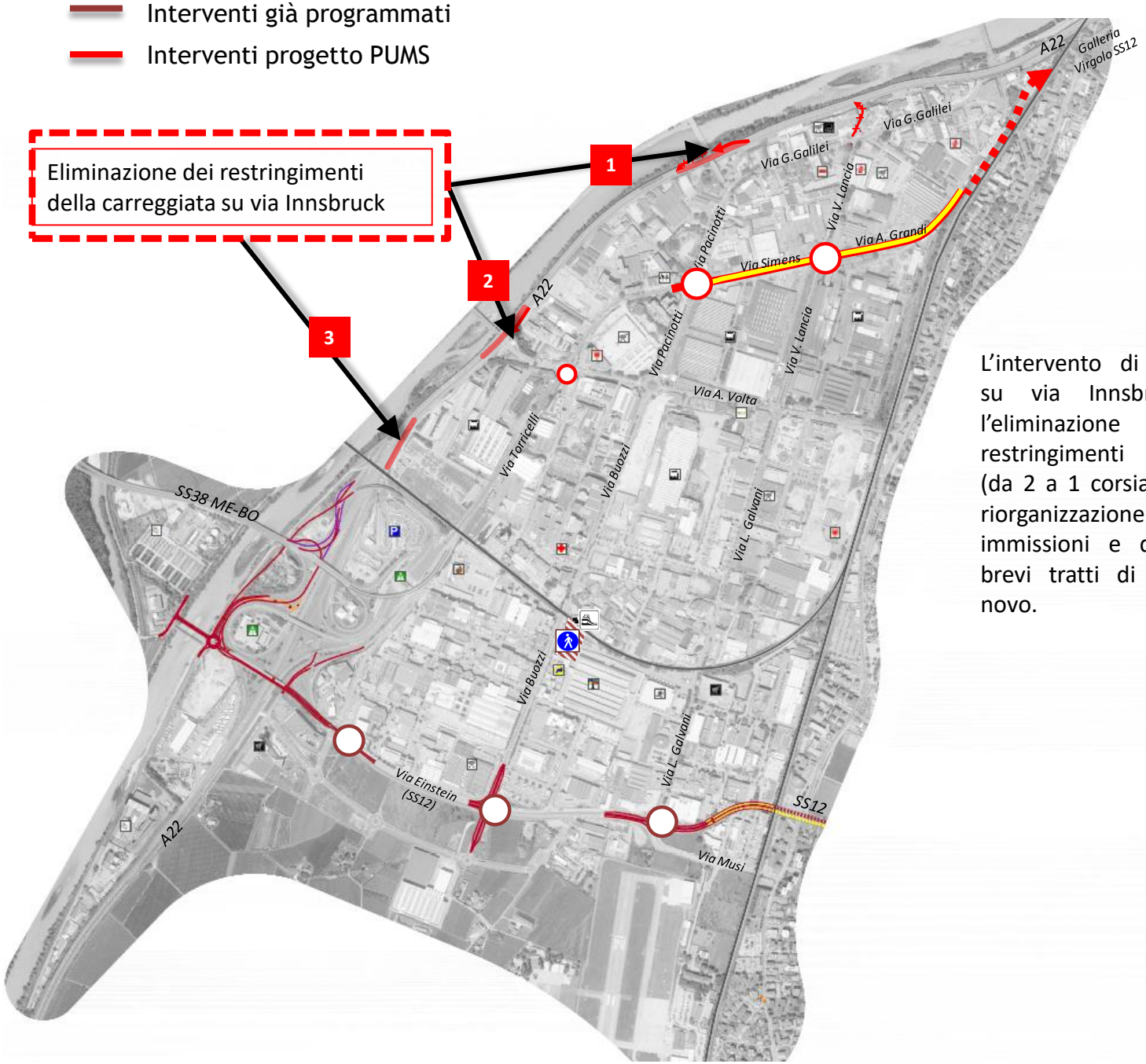
La variante al tratto più settentrionale di via Galilei, realizzata tramite la rifunzionalizzazione di via Siemens ed il sottopasso di Ponte Roma che la congiunge alla trincea a cielo aperto di via Innsbruck, e l'eliminazione dei restringimenti di carreggiata sul tratto discendente di via Innsbruck, consentiranno di creare un itinerario di scorrimento su cui indirizzare il traffico di attraversamento della zona di Bolzano sud. Ciò consentirà di riqualificare lo spazio stradale della viabilità locale e di quartiere di questa zona a favore di pedoni e ciclisti e di ricavare la sede riservate per il Metrobus elettrico. Il PUMS, nell'ambito di questa operazione di riqualificazione e in piena coerenza con la realizzazione di «tetti verdi» propone di sperimentare, sulla viabilità locale di quest'area e sulla sede riservata del metrobus, l'adozione di pavimentazioni stradali ad elevata riflettanza (effetto albedo) per ridurre il riscaldamento da irraggiamento solare.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.16 Viabilità Focus: Eliminazione dei restringimenti di carreggiata su via Innsbruck (4/6)

Interventi già programmati

Interventi progetto PUMS



L'intervento di fluidificazione su via Innsbruck prevede l'eliminazione dei restringimenti di carreggiata (da 2 a 1 corsia) attraverso la riorganizzazione delle immissioni e delle uscite e brevi tratti di raddoppio ex novo.

Raddoppio corsia

Raddoppio corsia

Raddoppio corsia

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.16 Viabilità Focus: Ripristino del doppio senso su Ponte Palermo e Ponte Resia (5/6)

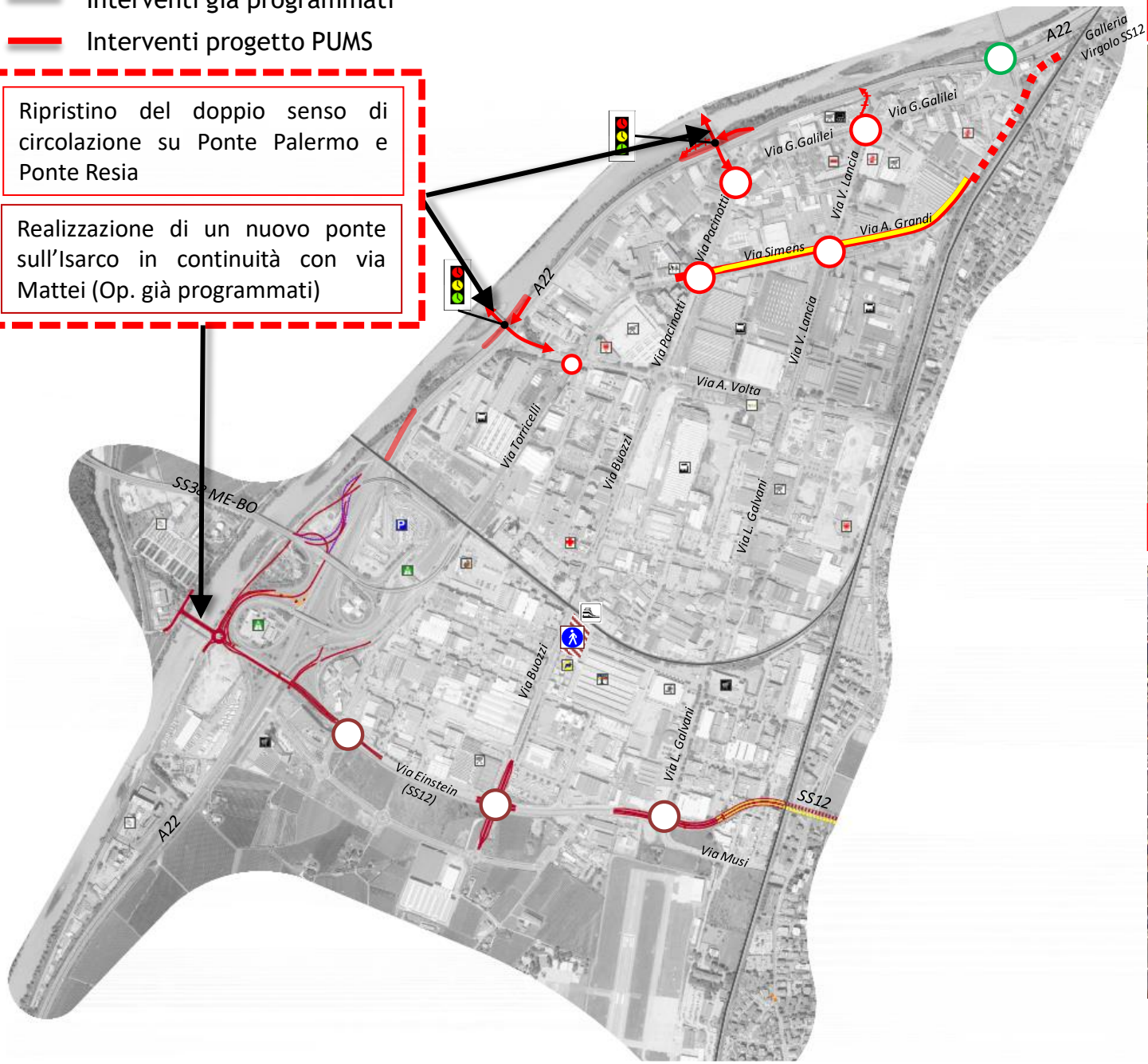
Città di Bolzano
Stadt Bozen

Interventi già programmati

Interventi progetto PUMS

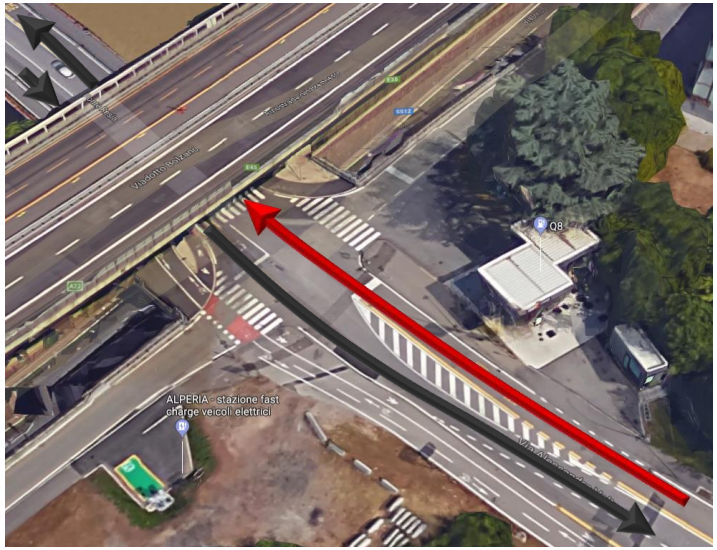
Ripristino del doppio senso di circolazione su Ponte Palermo e Ponte Resia

Realizzazione di un nuovo ponte sull'Isarco in continuità con via Mattei (Op. già programmati)



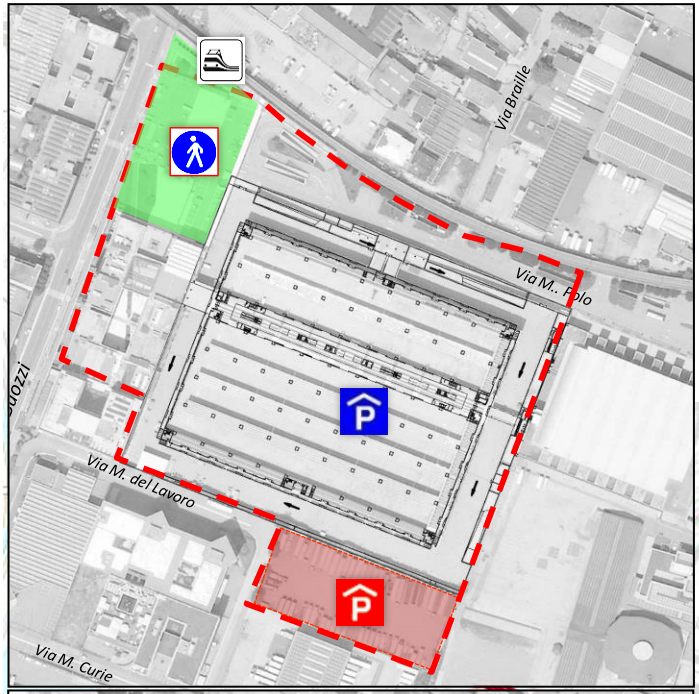
Ponte Palermo

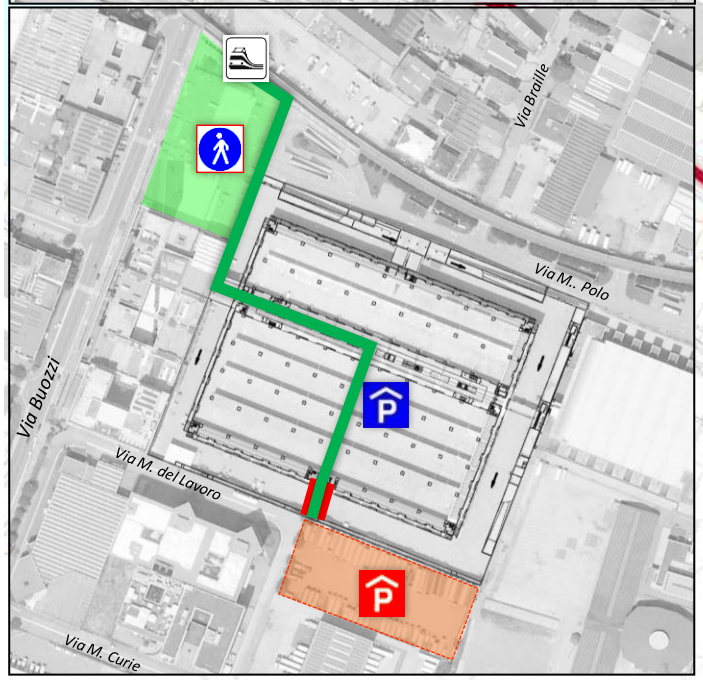
Ponte Resia



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.16 Viabilità Focus:: Pedonalizzazione di Piazza Fiera e potenziamento dei parcheggi della Fiera per il Park&Ride (6/6)

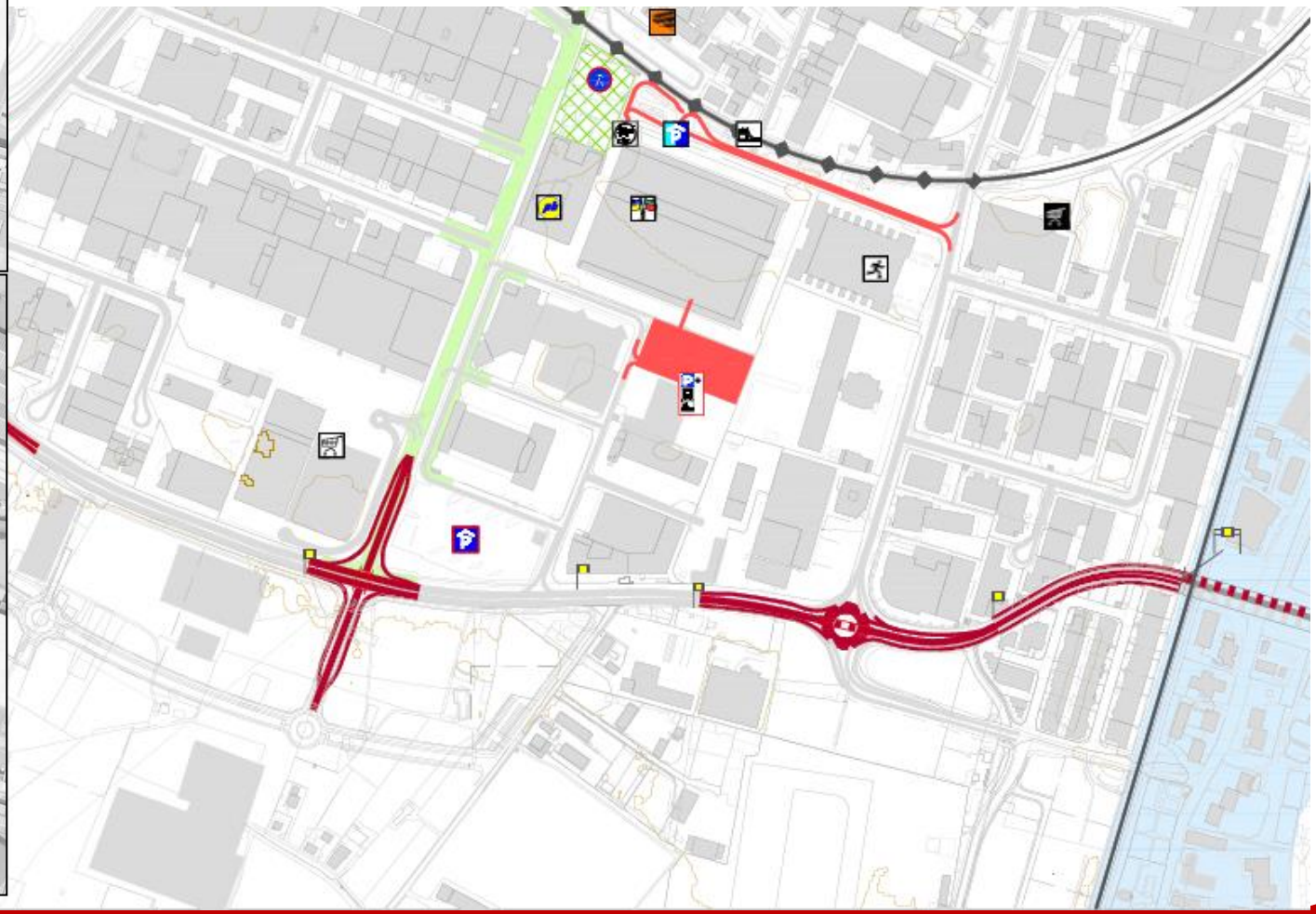




Il PUMS prevede il potenziamento dell'offerta di parcheggio in struttura presso il polo fieristico con la duplice finalità di adeguare la dotazione di parcheggio interna alla domanda prevalente, evitando l'utilizzo di aree esterne, e per creare un nodo di interscambio facilmente accessibile dall'autostrada e da tutte le principali direttrici di traffico extraurbano e collegato alle aree centrali di Bolzano tramite:

- I servizi ferroviari della linea ME-BZ (un treno ogni 15' con tempi di percorrenza di 6');
- la nuova linea di metrobus elettrico ad alta frequenza Laives – San Giacomo – Bolzano Sud – Piazza Adriano – Gries/ Piazza della Vittoria – Piazza Domenicani – Stazione.

Una passerella collegherà tutti i parcheggi del Polo fieristico con la fermata ferroviaria e quella del metrobus in piazza Fiera.



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.17 ITS e Mobilità come servizio (Mobility as a Service): generalità

Uno degli obiettivi principali del PUMS è quello di rendere disponibile un sistema infrastrutturale e di servizi, i quali includono anche i sistemi di informazione all'utenza, finalizzato a far percepire agli utenti la **mobilità come un servizio** (Mobility as a Service) che può essere variamente modulato sulla base delle specifiche esigenze individuali. Attraverso i sistemi di monitoraggio del traffico e delle flotte del trasporto pubblico e della mobilità condivisa (Bike sharing e Car Sharing) sarà possibile valutare la capacità autonoma del sistema di offerta di conseguire gli obiettivi di riduzione della mobilità su auto privata e delle relative emissioni inquinanti stabiliti dal PUMS prevedendo, in caso di mancato conseguimento degli stessi o di situazioni emergenziali, la messa in campo di interventi correttivi di orientamento e governo della domanda, soprattutto nell'area centrale della città,.

Il sistema di monitoraggio proposto si fonda sull'utilizzo continuo e combinato di una serie di dati tra cui, in particolare:

- flussi di traffico rilevati tramite una rete di postazioni fisse su strada localizzate sulla viabilità all' ingresso della città, in corrispondenza delle principali intersezioni della viabilità urbana di scorrimento e di quartiere, al cordone del centro storico e in accesso ai parcheggi di interscambio e a quelli operativi;
- dati sulla disponibilità di posti auto nei parcheggi di interscambio e in quelli operativi a servizio delle aree centrali e dei principali attrattori di traffico;
- dati sul funzionamento del sistema di trasporto pubblico urbano e ferroviario (orari effettivi, coefficienti di riempimento)
- dati sull'utilizzo dei servizi di Car Sharing e bike sharing.
- dati sulla composizione del parco veicolare in base alla classe emissiva;
- livelli di concentrazione dei principali inquinanti atmosferici;
- disponibilità di parcheggi su strada.

Il sistema deve essere in grado, in primo luogo, di fornire informazioni e di supportare il decisore (amministrazione comunale) sulle misure da adottare in fasce orarie, periodi strutturalmente critici o in caso di eventi straordinari.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.17.1 ITS e Mobilità come servizio: azioni specifiche (1/4)

Realizzazione un Intelligent Traffic System (ITS) per fornire informazioni sul funzionamento del sistema della mobilità e pianificare le scelte di viaggio in una logica multimodale (Mobility As A Service)

IL PUMS propone la realizzazione di un Intelliget Traffic System multimodale orientato alla visione della Mobilità come servizio (Mobility as a Service – MAAS), promossa anche dal Piano provinciale della Mobilità. L'obiettivo è il superamento dell'approccio monomodale che dà per scontato un funzionamento a «compartimenti stagni» del sistema della mobilità senza osmosi significative della domanda dall'una all'altra modalità di trasporto. L'approccio MAAS tende a considerare la domanda di trasporto altamente elastica rispetto ad opportunità concrete di modifica dei propri modelli di mobilità in ragione di una maggiore efficienza degli spostamenti. Questa visione si fonda sulla disponibilità di un sistema integrato di soluzioni di viaggio in grado di interagire reciprocamente in maniera dinamica al fine di consentire agli utenti la "costruzione" del proprio modo di spostarsi a seconda delle caratteristiche istantanee del funzionamento della rete o delle mutate esigenze personali. Lungi dall'essere avveniristico, questo approccio consente di mettere a sistema l'offerta disponibile secondo una logica "on demand". I prerequisiti per l'implementazione di questo sistema sono la disponibilità di dati relativi al funzionamento in "tempo reale" dell'interazione tra domanda e offerta, la possibilità di prenotare servizi ed effettuare transazioni per il loro acquisto tramite carta di credito e/o Smart Phone.

Il sistema, potenzialmente, nell'accezione proposta dal PUMS si configura come un'applicazione prototipale estendibile all'intero territorio provinciale quantomeno ai comuni che gravitano su Bolzano.

Riorganizzazione delle modalità di accesso nella città di Bolzano degli autobus turistici e delle linee automobilistiche commerciali nazionali ed internazionali

Il PUMS prevede una radicale riorganizzazione degli approdi dei bus delle linee commerciali e di quelli turistici all'interno della città nelle more della realizzazione del secondo fronte di stazione (progetto Areale Bolzano) che è stato prudenzialmente spostato nello scenario evolutivo oltre l'orizzonte decennale del PUMS.

Per i Bus delle autolinee commerciali nazionali ed internazionali, il PUMS conferma la collocazione, recentemente adottata, di una fermata nel piazzale di proprietà comunale nel piazzale sottostante la fermata di Bolzano Sud. Tale fermata infatti godrà di un'ottima accessibilità essendo collegata gran parte delle principali destinazioni provinciali dai servizi ferroviari passanti previsti tra la Val Venosta e la Val d'Isarco e al centro della città mediante il BRT elettrico.

Per i Bus turistici si prevede invece la realizzazione di un Terminal presso il nodo intermodale di Ponte Adige servito sia dalla ferrovia che dalla linea del Metrobus Laives - Bolzano

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.17.1 ITS e Mobilità come servizio: azioni specifiche (2/4)

Incentivo all'utilizzo della viabilità autostradale per gli spostamenti Nord-Sud di puro attraversamento dell'area urbana di Bolzano.

Soprattutto nel breve-medio periodo, una volta completati gli interventi di potenziamento di via Einstein e quelli di rifunzionalizzazione del nodo complesso attorno al casello autostradale di Bolzano Sud, occorre porre in atto interventi che scoraggino l'utilizzo della viabilità urbana a vantaggio di quella autostradale per i flussi di attraversamento che non sono interessati ad entrare in città. Gli interventi spaziano da quelli sulla segnaletica di itinerario apposta sulla viabilità in ingresso a Bolzano fino a prevedere, in prospettiva e d'intesa con la società Autobrennero , l'utilizzo dell'Intelligent Traffic System proposto dal PUMS per per monitorare i flussi che utilizzano la viabilità urbana in alternativa all'autostrada e, viceversa, un'agevolazione tariffaria per quelli che percorrono la sola tratta compresa tra i caselli di Bolzano Nord e Bolzano Sud.

Monitoraggio dei flussi di traffico motorizzato sulla viabilità urbana a supporto dell'Infomobilità e dei controlli della classe emissiva, del bollo di circolazione e dell'assicurazione.

Il PUMS prevede l'implementazione di un sistema di monitoraggio e gestione del traffico autoveicolare finalizzato ad ottimizzare l'utilizzo della capacità della rete stradale, ad informare gli utenti sulle opzioni di spostamento disponibili in una logica di Mobilità come servizio (multimodale), a monitorare l'evoluzione del traffico in città. Il sistema sarà configurato per consentire l'introduzione di controlli automatici sulla classe emissiva, la regolarità del pagamento di bollo di circolazione e RC Aut. dei veicoli che entrano in città.

Il sistema di monitoraggio proposto si fonda sull'utilizzo continuo e combinato di una serie di dati tra cui, in particolare:

- flussi di traffico rilevati tramite una rete di postazioni fisse su strada localizzate sulla viabilità all' ingresso della città, in corrispondenza delle principali intersezioni della viabilità urbana di scorrimento e di quartiere, al cordone del centro storico e in accesso ai parcheggi di interscambio e a quelli operativi;
- dati sulla disponibilità di posti auto nei parcheggi di interscambio e in quelli operativi a servizio delle aree centrali e dei principali attrattori di traffico;
- dati sul funzionamento del sistema di trasporto pubblico urbano e ferroviario (orari effettivi, coefficienti di riempimento)
- dati sull'utilizzo dei servizi di Car Sharing e bike sharing.
- dati sulla composizione del parco veicolare in base alla classe emissiva;
- livelli di concentrazione dei principali inquinanti atmosferici;
- disponibilità di parcheggi su strada.

Il sistema deve essere in grado, in primo luogo, di fornire informazioni e di supportare il decisore (amministrazione comunale) sulle misure da adottare in fasce orarie, periodi strutturalmente critici o in caso di eventi straordinari.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.17.1 ITS e Mobilità come servizio: azioni specifiche (3/4)

Le risorse derivanti dalle eventuali contravvenzioni elevate a veicoli che non rispettano i divieti in base alle classi emissive o sono sprovvisti di bollo di circolazione o assicurazioni , al netto degli oneri di gestione del sistema di monitoraggio, sono destinate ad essere impiegate esclusivamente per potenziare le alternative modali per raggiungere le aree oggetto monitoraggio. Il PUMS configura infatti il provvedimento, come una reinternalizzazione dei costi ambientali, sociali ed economici che si riversano sulla collettività e non come una penalizzazione «a prescindere» degli spostamenti in auto privata.

Promozione, d'intesa con la Provincia di Bolzano, la società Autobrennero e i Comuni di Egna, Bronzolo e Laives, della realizzazione di un sistema di monitoraggio per eliminare il traffico di puro attraversamento che utilizza la SS.12 in alternativa all'Autostrada.

Il provvedimento proposto dal PUMS è complementare a quello riguardante l'incentivo ad utilizzare la tratta urbana della A22 in alternativa alla viabilità urbana.

In questo caso infatti il provvedimento riguarda l'intero itinerario della SS.12 tra Egna e Bolzano Nord che in alcune fasce orarie, grazie anche ai lavori di potenziamento e velocizzazione della SS.12 mediante la realizzazione delle varianti, si configura come una alternativa all'utilizzo della viabilità autostradale. Attraverso un'estensione dell'ITS proposto per la città di Bolzano al corridoio della SS.12 tra Egna e Cornedo, il quale prevede anche il monitoraggio delle targhe, sarà ad esempio possibile sanzionare i veicoli, soprattutto pesanti che, pur potendo, non utilizzano la viabilità autostradale.

Istituzione di una *Green Zone* (GZ), monitorata tramite varchi elettronici all'interno della quale adottare progressive restrizioni alla circolazione di veicoli motorizzati ad alta emissività

Il provvedimento costituisce la stabilizzazione sotto il profilo gestionale e del monitoraggio, dell'attuale dispositivo di divieto al transito per gli autoveicoli appartenenti a classi veicolari altamente emissive. La disponibilità di un ITS in grado di coprire con la sua rete di monitoraggio tutta la viabilità urbana, consente di efficientare i controlli evitando l'impiego della Polizia Locale.

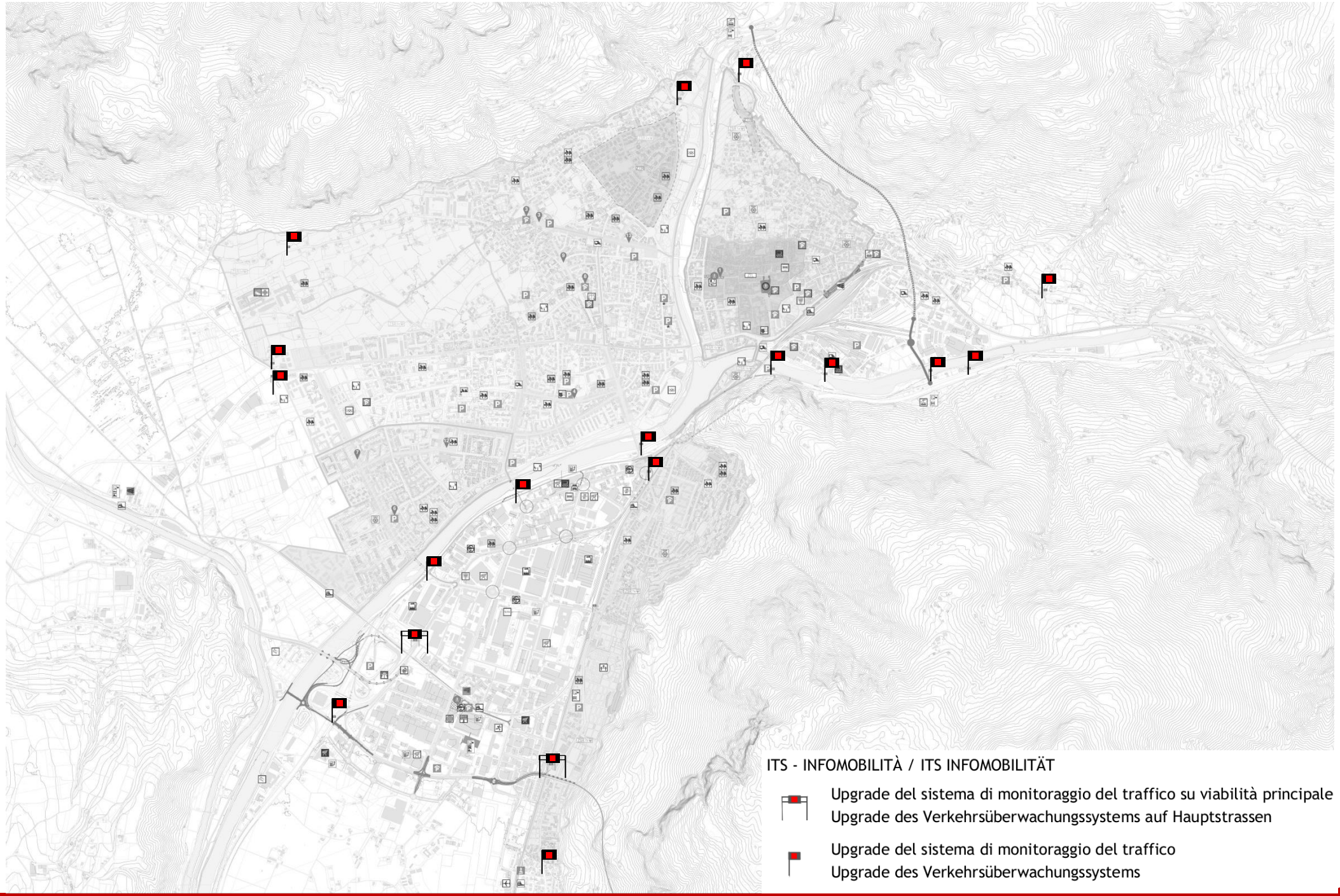
Stipula di accordi per la progressiva decarbonizzazione delle flotte di Enti pubblici e grandi Aziende insediati in territorio comunale

Il provvedimento intende dare impulso alla decarbonizzazione del parco autoveicolare che circola in città a partire dalle flotte di mezzi della Pubblica amministrazione (Comune in primis) e delle aziende pubbliche o partecipate. L'obiettivo finale è quello di coinvolgere anche le grandi aziende private che possiedono una flotta di veicoli che utilizzano prevalentemente all'interno della città.

Inoltre al fine di dare ulteriore impulso alla decarbonizzazione, compatibilmente con le necessità di posteggio residenziale, si prevede entro il 2022 l'emissione di un bando per l'installazione di almeno cinquanta colonnine per ricarica elettrica di diversa potenza (per almeno 100 posti auto, di cui anche per TAXI) dislocate sul territorio della città di Bolzano.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.17.1 ITS - La rete dei varchi per il monitoraggio dei flussi veicolari 4/4



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.18 Sosta: generalità

Parcheggi di interscambio e politiche di gestione della sosta in campo urbano.

Il PUMS conferma e rafforza le previsioni del PUM 2010 – 2020 e del Piano Urbano dei Parcheggi prevedendo, in primo luogo, una serie di parcheggi di interscambio con la rete portante di trasporto pubblico urbano in corrispondenza delle principali direttrici di accesso alla città. In base alle analisi, l'offerta complessiva di questo sistema dovrebbe essere di circa 2.000 posti auto essendo indirizzata prevalentemente ad offrire un'offerta alternativa alle componenti di domanda di sosta di lunga durata su auto privata che non hanno trovato opportunità soddisfacenti per accedere ai servizi di trasporto pubblico ferroviario e automobilistico all'esterno del territorio comunale per recarsi all'interno della città di Bolzano.

La progressiva realizzazione dei parcheggi pertinenziali e operativi previsti dal Piano Urbano dei Parcheggi e nella sua 8° variante, nel PUMS sono considerati un'offerta **prevalentemente sostitutiva e non aggiuntiva** dei parcheggi su strada, sia per dar luogo ai progetti di riqualificazione dello spazio stradale e di creazione di percorsi ciclopedonali di qualità che per evitare di incrementare l'accessibilità automobilistica alle aree centrali della città.

Parallelamente, il PUMS ha definito i principi e le strategie generali di riorganizzazione dell'accessibilità motorizzata, e quindi anche della sosta su strada, la cui declinazione progettuale ed attuazione pratica saranno integralmente demandate al Piano Generale del Traffico Urbano (PUT) che, in accordo con le Direttive Ministeriali, costituirà uno dei Piani attuativi dello scenario del PUMS (gli ulteriori Piani attuativi sono il Piano del Trasporto Pubblico Urbano da condividere con la Provincia, il Biciplan, il Piano della Logistica Urbana).

In linea generale, anche alla luce delle indagini e delle analisi effettuate incrociando i dati dei permessi per i residenti (bollini) e quelli del catasto inerenti le destinazioni d'uso a parcheggio, emerge l'esigenza di porre mano ad una riorganizzazione dei perimetri e delle estensione delle zone e delle modalità di rilascio dei permessi. Nell'ambito del quadro conoscitivo sono emersi infatti, in tutta evidenza, alcuni fenomeni frutto di una organizzazione non più attuale del sistema dei permessi per la sosta che rischiano di creare situazioni di sperequazione tra residenti e di danneggiare le attività del commercio al dettaglio presenti all'interno dei quartieri..

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.18.1 Sosta: focus parcheggi di interscambio principali (1/3)

Realizzazione di parcheggi per auto di interscambio con la rete portante di Trasporto Pubblico Urbano (TPU) prevedendo tariffe integrate Park+Trasporto Pubblico.

La rete dei parcheggi di interscambio prevista dal PUMS è costituita da 4 impianti di cui, tre serviti dalla rete portante di trasporto pubblico e uno da un servizio navetta di collegamento con il Centro storico di Bolzano, come meglio di seguito specificato.

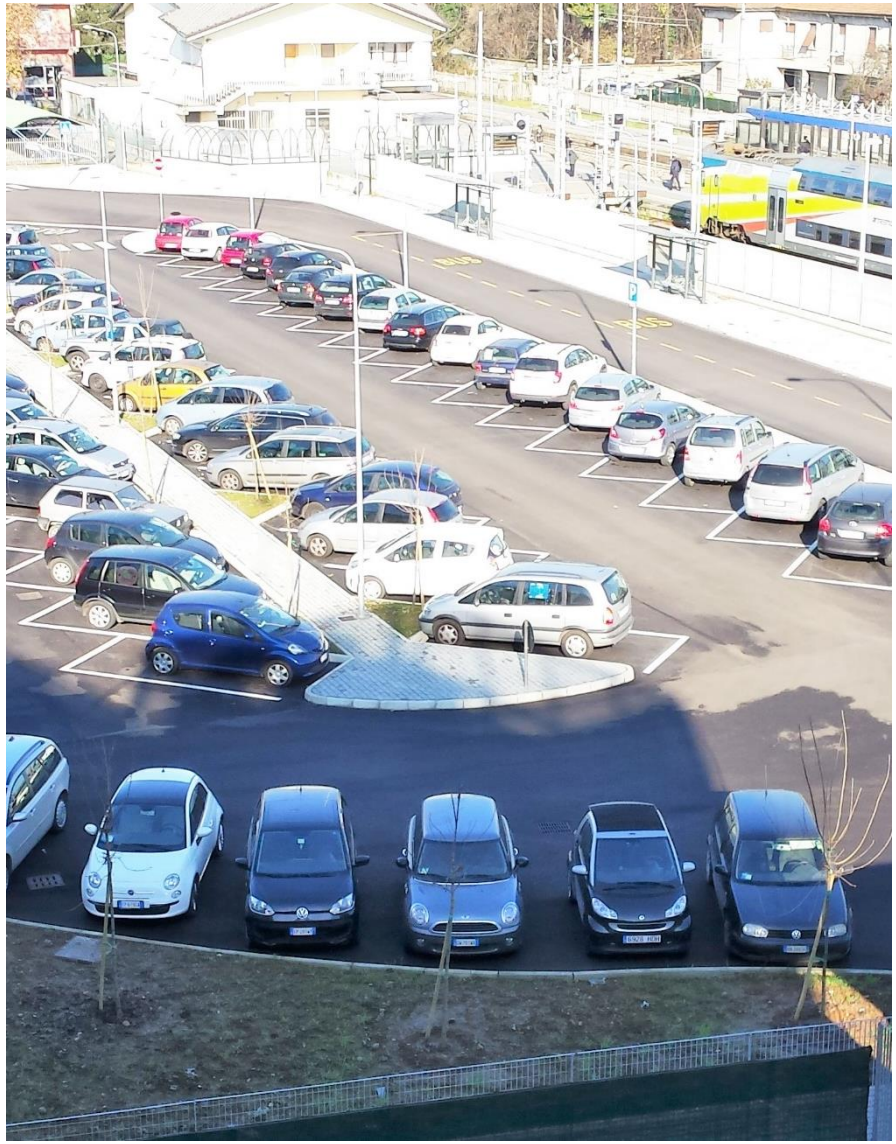
I parcheggi di interscambio previsti dal piano sono:

1. Parcheggio Ponte Adige ;
2. Parcheggio Fiera Bolzano;
3. Parcheggio Stazione di valle della funivia di San Genesio;
4. Parcheggio Stazione di valle della Funivia Colle.

La capacità complessiva del sistema dei parcheggi di interscambio previsti dallo scenario PUMS è di 2.000 posti auto di cui oltre 1.800 direttamente connessi alla rete portante di trasporto pubblico.

A completamento di questa dotazione si potranno aggiungere altri due impianti con funzioni miste operative e di interscambio:

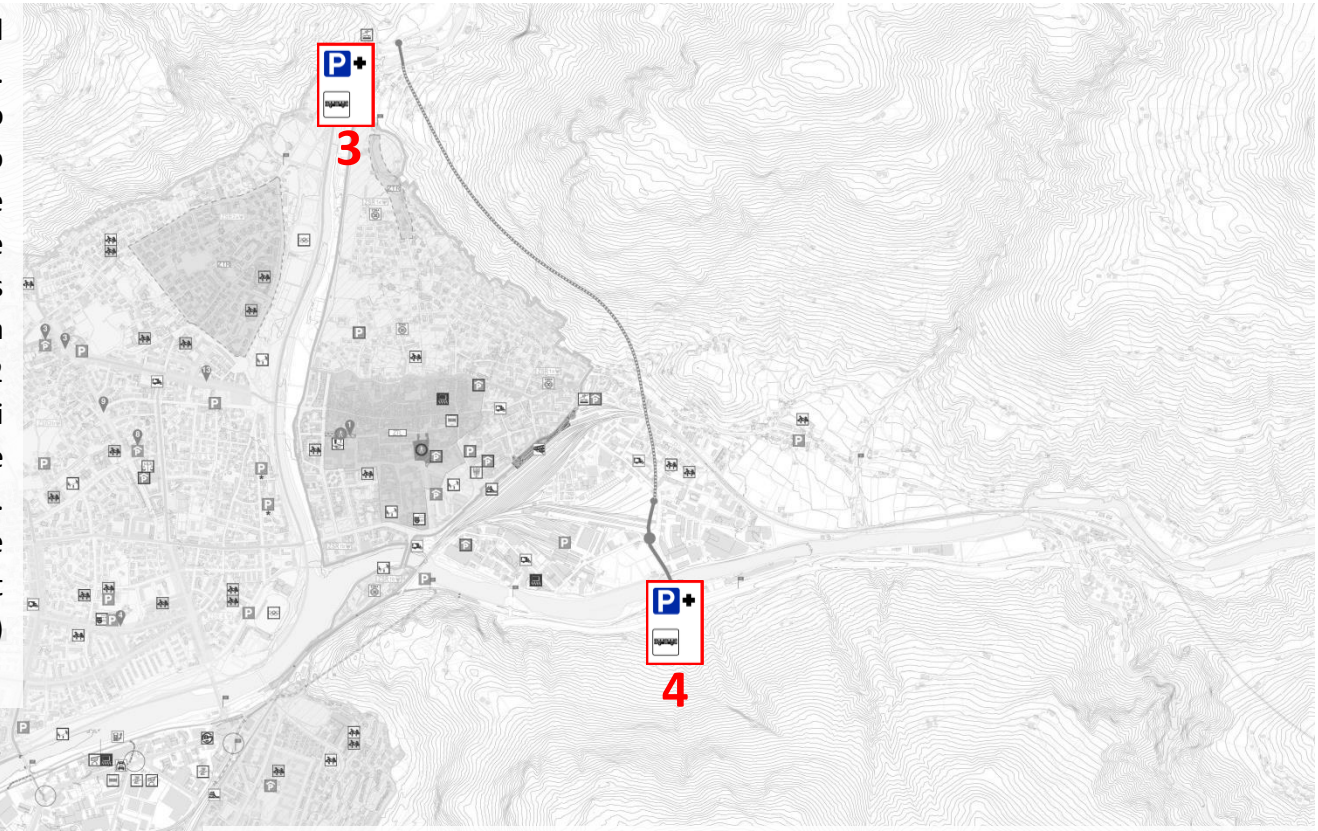
- nello Scenario PUMS, un parcheggio di iniziativa privata su via Piè di Virgolo (capacità fino a 300 posti) una volta realizzato «l'anello stradale del Virgolo» dopo la dismissione della sede ferroviaria. Per la sua vicinanza a Ponte Loreto, da questo parcheggio si può agevolmente raggiungere il Centro a piedi o con il servizio di Bike Sharing.
- Nello Scenario evolutivo un parcheggio nell'Areale Bolzano facilmente accessibili dalla viabilità in sinistra Isarco con funzioni di accesso alla Stazione e di interscambio anche pedonale (o con Bike sharing) verso il centro Storico.

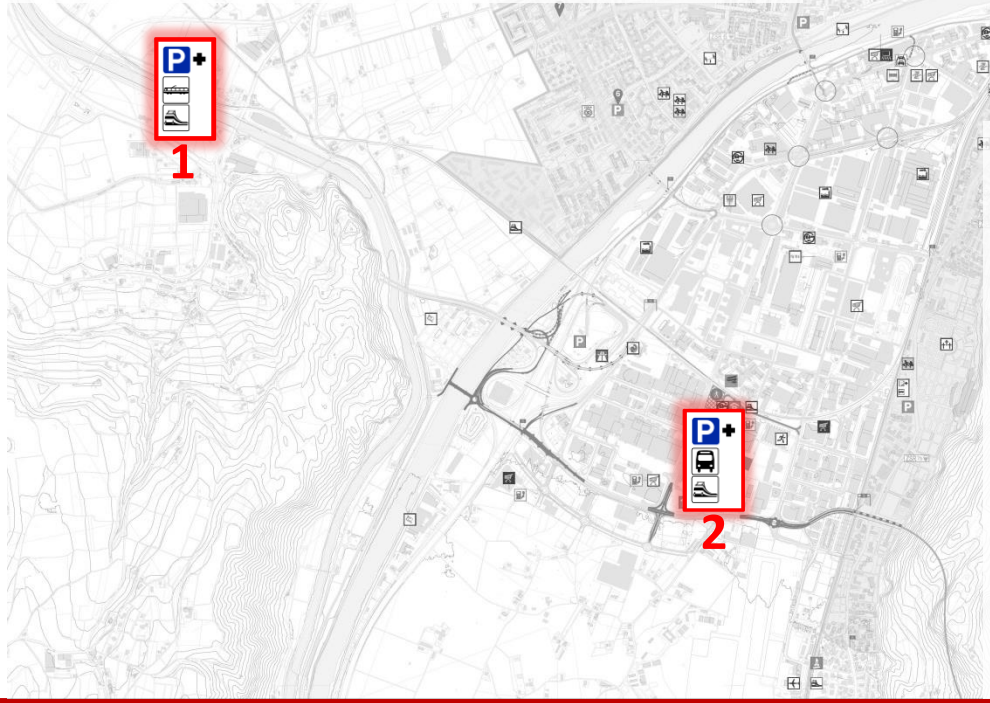


5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.18.1 Sosta: focus parcheggi di interscambio principali quadrante Sud – Ovest (2/3)

1 Parcheggio Ponte Adige – Il parcheggio è previsto al capolinea Ovest della Linea Metrobus Ponte Adige - Stazione. In funzione della configurazione della stazione di interscambio tra Treno e Metrobus che verrà individuata dal progetto preliminare attualmente in corso di redazione, sarà possibile individuare l'esatta ubicazione del parcheggio che dovrà avere una capacità fino a 600 posti auto e 100 posti per autobus turistici. In sede di progetto dovrà essere garantita una connessione efficiente con la SS.38 (MEBO) e con la SS.42 proveniente dall'Oltradige. Il parcheggio consente di raggiungere direttamente e rapidamente l'area della stazione di Bolzano con i sevizi ferroviari (cadenzamento 15' e T.perc. 10') e le immediatamente vicinanze oppure di raggiungere le destinazioni dislocate lungo tutto il corridoio Est – ovest mediante la linea 1 del Metrobus. (cadenzamento base 10') con rinforzi nelle ore d punta)



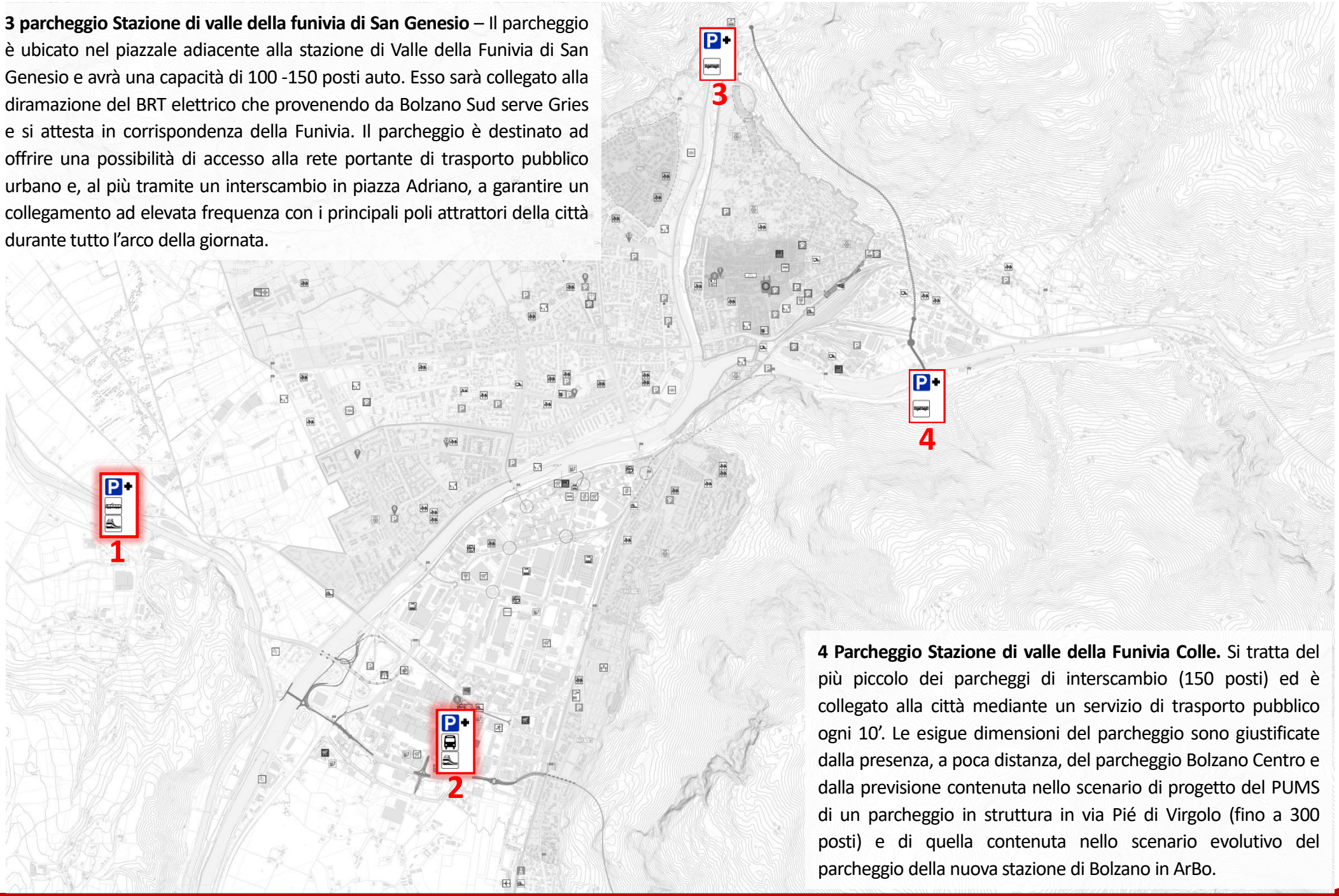


2 Parcheggio Fiera Bolzano – Il sistema dei parcheggi della Fiera di Bolzano, attualmente conta 780 posti in elevazione e circa 400 in sotterraneo (questi ultimi dedicati agli espositori). Al fine di raggiungere una piena autonomia in termini di capacità di parcheggio è stato previsto un potenziamento dell'offerta mediante la realizzazione di un parcheggio pluripiano da 450 posti circa. A regime, quindi, fatta eccezione per i pochi eventi ad alta frequentazione di pubblico (circa 20 giorni l'anno), il polo fieristico sarà in grado di offrire una capacità di parcheggio per complessivi 1200 posti auto in struttura, direttamente collegati con un percorso pedonale alla fermata ferroviaria di Bolzano Sud e alla fermata del BRT elettrico prevista su via Buozzi in adiacenza a Piazza Fiera. Da questo parcheggio, pertanto è possibile utilizzare il treno per raggiungere il 6' la stazione di Bolzano e le immediate adiacenze oppure, tramite il BRT elettrico , distribuirsi lungo il corridoio Nord - Sud fino a Gries potendo anche interscambiare con la Linea 1 del Metrobus che serve il corridoio Est – ovest.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.18.1 Sosta: focus parcheggi di interscambio Quadrante Nord – Est (3/3)

3 parcheggio Stazione di valle della funivia di San Genesio – Il parcheggio è ubicato nel piazzale adiacente alla stazione di Valle della Funivia di San Genesio e avrà una capacità di 100 -150 posti auto. Esso sarà collegato alla diramazione del BRT elettrico che provenendo da Bolzano Sud serve Gries e si attesta in corrispondenza della Funivia. Il parcheggio è destinato ad offrire una possibilità di accesso alla rete portante di trasporto pubblico urbano e, al più tramite un interscambio in piazza Adriano, a garantire un collegamento ad elevata frequenza con i principali poli attrattori della città durante tutto l'arco della giornata.



4 Parcheggio Stazione di valle della Funivia Colle. Si tratta del più piccolo dei parcheggi di interscambio (150 posti) ed è collegato alla città mediante un servizio di trasporto pubblico ogni 10'. Le esigue dimensioni del parcheggio sono giustificate dalla presenza, a poca distanza, del parcheggio Bolzano Centro e dalla previsione contenuta nello scenario di progetto del PUMS di un parcheggio in struttura in via Pié di Virgolo (fino a 300 posti) e di quella contenuta nello scenario evolutivo del parcheggio della nuova stazione di Bolzano in ArBo.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.19 Sosta: azioni specifiche (1/2)

Attuazione delle previsioni del Piano Urbano dei Parcheggi e della sua 8° variante assegnando priorità ai parcheggi che hanno funzioni pertinenziali, si trovano sui corridoi della rete portante urbana o sono a servizio di strade su cui sono programmati interventi di riqualificazione

Il PUMS riconosce l'importanza di una progressiva attuazione del vigente Piano Urbano dei Parcheggi introducendo l'esigenza di definire una priorità di realizzazione degli impianti connessa all'attuazione degli interventi che comportano la riduzione della offerta di sosta su strada per la realizzazione di interventi di riqualificazione e messa in sicurezza dei marciapiedi, di sedi riservate per il trasporto pubblico o per percorsi ciclopedonali.

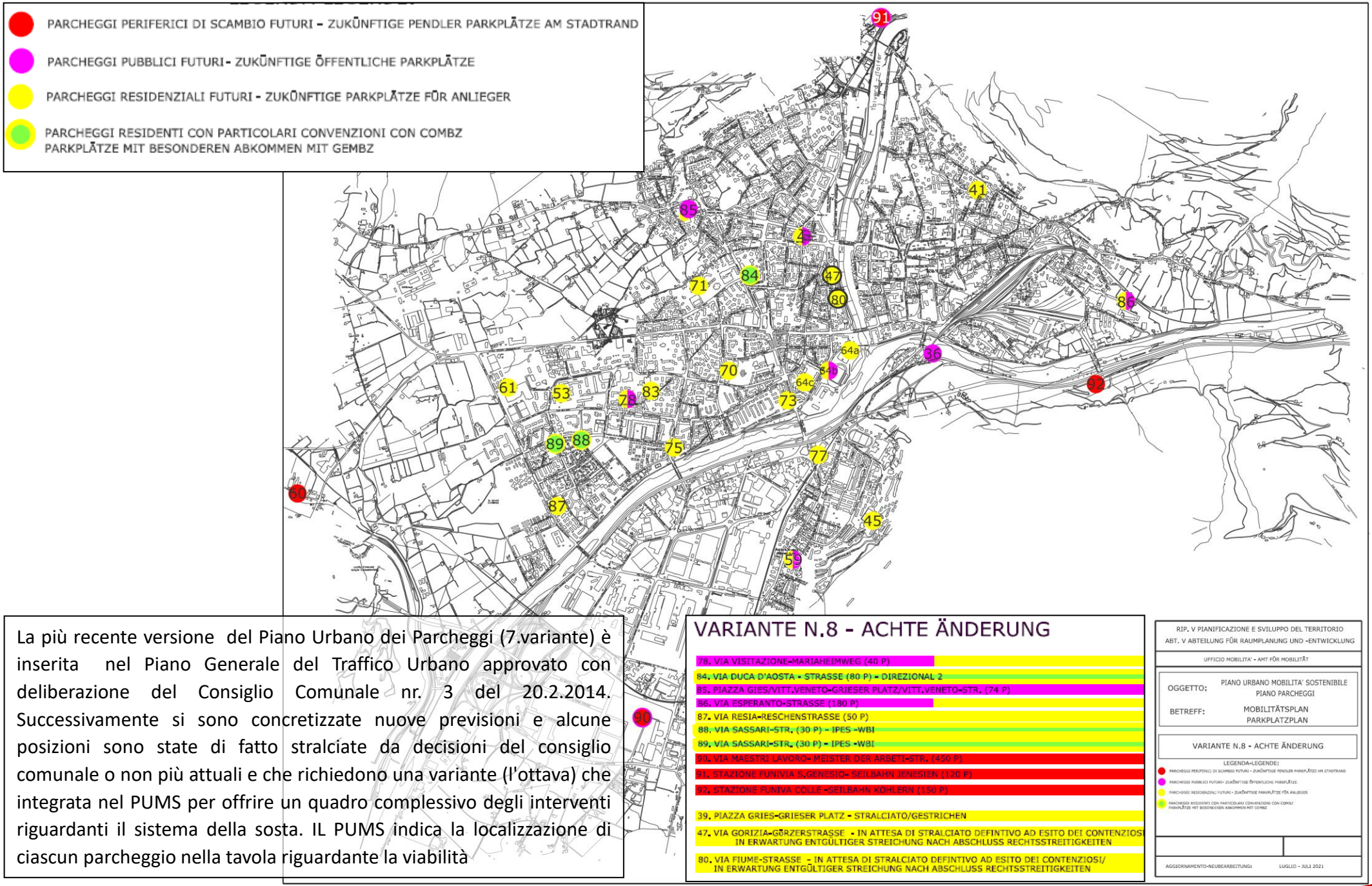
In tali evenienze non è da escludere l'impiego di risorse revenienti dai proventi della tariffazione sosta su strada (cfr. art. 7 comma 7 D.Lgs 285 e ss.mm.ii.) per incentivare la realizzazione del potenziamento dei parcheggi pertinenziali in quanto sostitutivi di spazi destinati ad una funzione collettiva di rango superiore.

Si precisa che le previsioni del Piano Urbano dei Parcheggi e della sua 8° variante relative alla creazione di parcheggi in struttura pertinenziali o operativi non sono state considerate ai fini del raggiungimento degli obiettivi del PUMS. Ciò al fine di non subordinare l'attuazione delle misure del PUMS ad interventi prevalentemente di iniziativa privata (vedi immagine pagina successiva).

Revisione, nell'ambito del PUT, del sistema dei permessi per la sosta su strada delle auto dei residenti. Il PUMS, alla luce delle analisi effettuate incrociando i dati dei permessi di parcheggio per residenti e i dati catastali relativi agli immobili destinati a parcheggi privati, ritiene imprescindibile una revisione delle modalità di rilascio dei permessi e della zonizzazione di riferimento. Tale processo necessita di essere studiato nel dettaglio attraverso l'analisi del bilancio tra domanda e offerta di sosta e l'effettivo utilizzo dei permessi anche in rapporto al numero di auto dei residenti e alla disponibilità di posti auto di proprietà. Inoltre occorre tenere conto delle modalità di cantierizzazione della rete Metrobus e del numero di posti auto su strada che verranno temporaneamente o definitivamente eliminati. Tutto ciò premesso e considerato, il PUMS da mandato al PUT, una volta disponibile il progetto di fattibilità tecnico economica della rete metrobus, di predisporre un piano di gestione della sosta su strada e di conseguenza anche l'organizzazione dei permessi per residenti e la relativa zonizzazione. In linea generale la nuova zonizzazione dovrà eliminare le attuali distorsioni dovute ad una eccessiva differenza delle dimensioni delle zone mentre, sul fronte del rilascio dei permessi, occorrerà procedere ad una completa automazione della verifica dei requisiti per la concessione dei permessi attraverso l'incrocio con i dati catastali ponendo in atto meccanismi che incentivino il pieno utilizzo della capacità dei parcheggi privati di pertinenza delle unità immobiliari.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.19 Sosta: azioni specifiche: 8^ Variante Piano Urbano dei Parcheggi



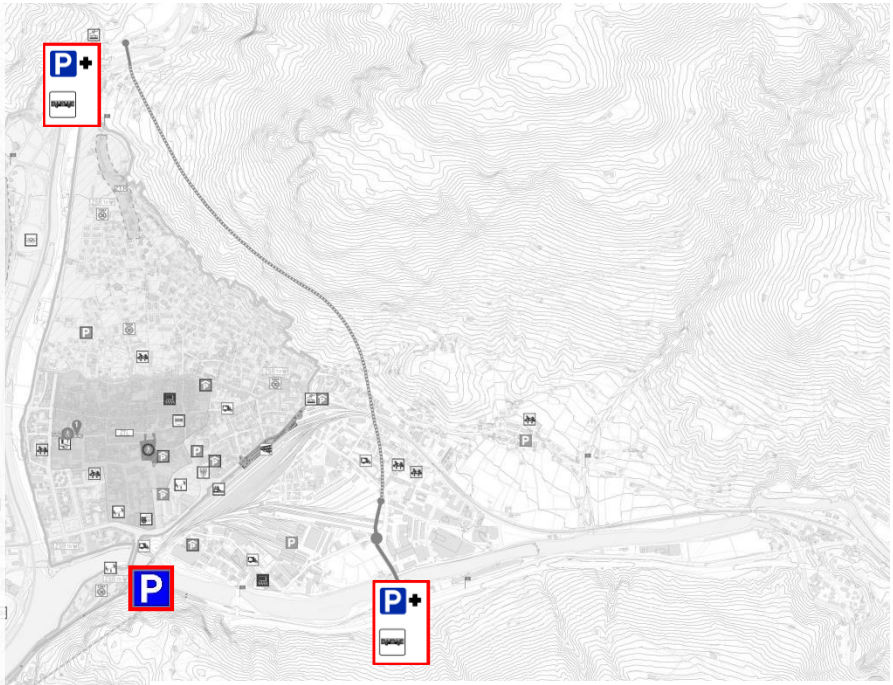
La più recente versione del Piano Urbano dei Parcheggi (7.variante) è inserita nel Piano Generale del Traffico Urbano approvato con deliberazione del Consiglio Comunale nr. 3 del 20.2.2014. Successivamente si sono concretizzate nuove previsioni e alcune posizioni sono state di fatto stralciate da decisioni del consiglio comunale o non più attuali e che richiedono una variante (l'ottava) che integrata nel PUMS per offrire un quadro complessivo degli interventi riguardanti il sistema della sosta. IL PUMS indica la localizzazione di ciascun parcheggio nella tavola riguardante la viabilità

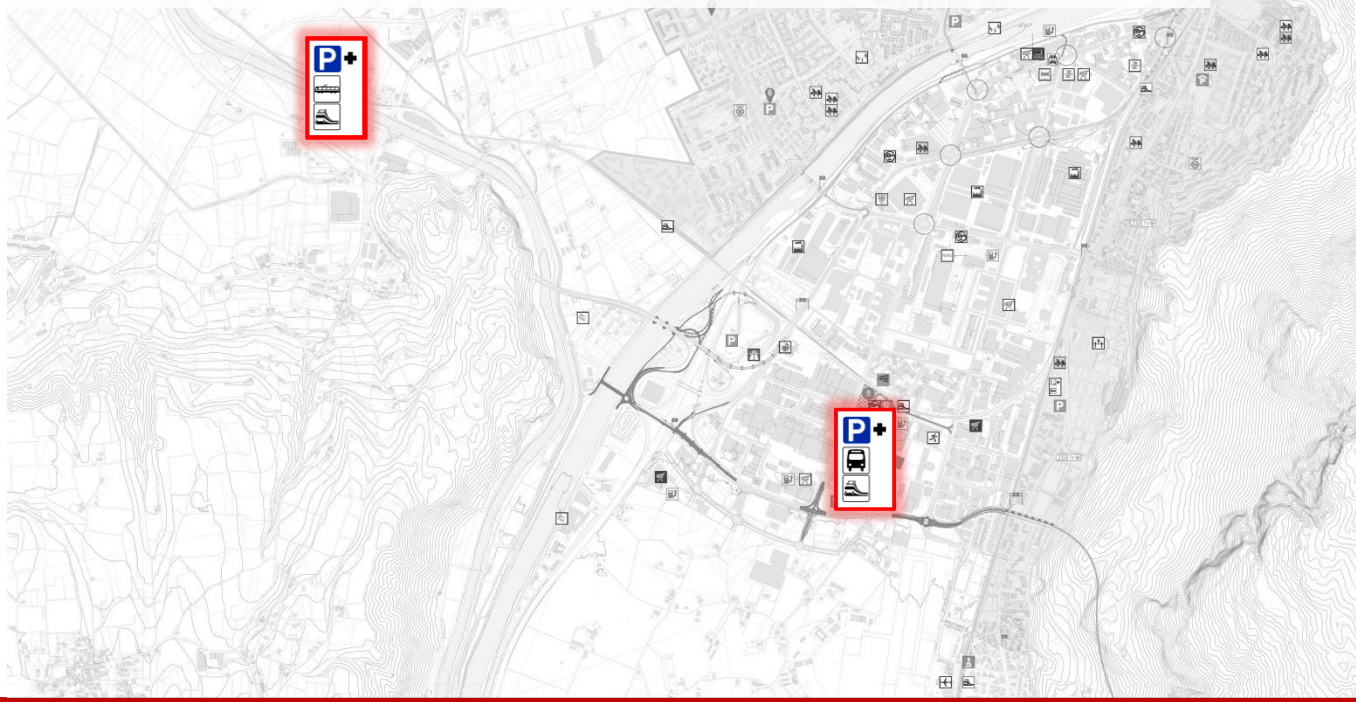
5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.19 Sosta: Azioni specifiche (2/2)

Il sistema dei parcheggi previsto dal PUMS si compone di due tipologie di interventi.

1. **Parcheggi pertinenziali ed operativi previsti dal Piano Urbano dei Parcheggi:** considerati **«opere fredde»** ai fini del loro contributo all'attuazione dello scenario del PUMS in modo da non subordinare il raggiungimento degli obiettivi del Piano alla realizzazione di interventi prevalentemente di iniziativa privata. Il PUMS impone che all'atto della realizzazione di ciascun parcheggio previsto dal PUP debba essere effettuata una verifica di coerenza riguardante gli equilibri tra domanda e offerta di sosta su strada nell'area di influenza dell'impianto (da confrontare anche con quelle di carattere generale che verranno eseguite nell'ambito dell'aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano) e l'impatto diretto ed indiretto sul traffico motorizzato privato che dovrà risultare non peggiorativo dei risultati ottenuti dallo scenario del PUMS.
2. **Parcheggi di progetto del PUMS: 4 parcheggi di interscambio e da un parcheggio operativo in via Pié di Virgolo integrato con l'istituzione di una Zona 30 su via Trento. Si precisa che i parcheggi considerati nelle simulazioni sulle performances del PUMS sono solo quelli di interscambio mentre il parcheggio di via Piè di Virgolo dovrà essere assoggettato alle stesse verifiche di coerenza previste per i parcheggi operativi già previsti dal PUP.**





Parcheggi proposti dal PUMS
Vorschlag Parkplätze des Plans

SOSTA / PARKIERUNG

Aree di regolamentazione estensiva della sosta su strada - revisione bollini
Bereiche Parkregelung auf Strassen - Neuregelung Vignetten

Aree di regolamentazione estensiva della sosta su strada - proposta frazionamento
Bereiche Parkregelung auf Strassen - Vorschlag Aufteilung

Parcheggio pertinenziale (a raso o in struttura)
Anrainerparkplätze (auf Platz oder in Struktur)

Parcheggio in fase di riesame
Parkplatz Überprufungsphase

Parcheggio ad uso combinato operativo - pertinenziale (a raso o in struttura)
Kombiparkplatz öffentlich/Anrainer (auf Platz oder in Struktur)

Parcheggio operativo (a raso o in struttura)
öffentlicher Parkplatz (auf Platz oder in Struktur)

Parcheggio di interscambio treno
P&R- Parkplatz mit Zug

Parcheggio di interscambio bus
P&R- Parkplatz mit Bus

Parcheggio di interscambio treno e tram
P&R- Parkplatz mit Zug und Tram

Parcheggio di interscambio treno e metrobus
P&R- Parkplatz mit Zug und Metrobus

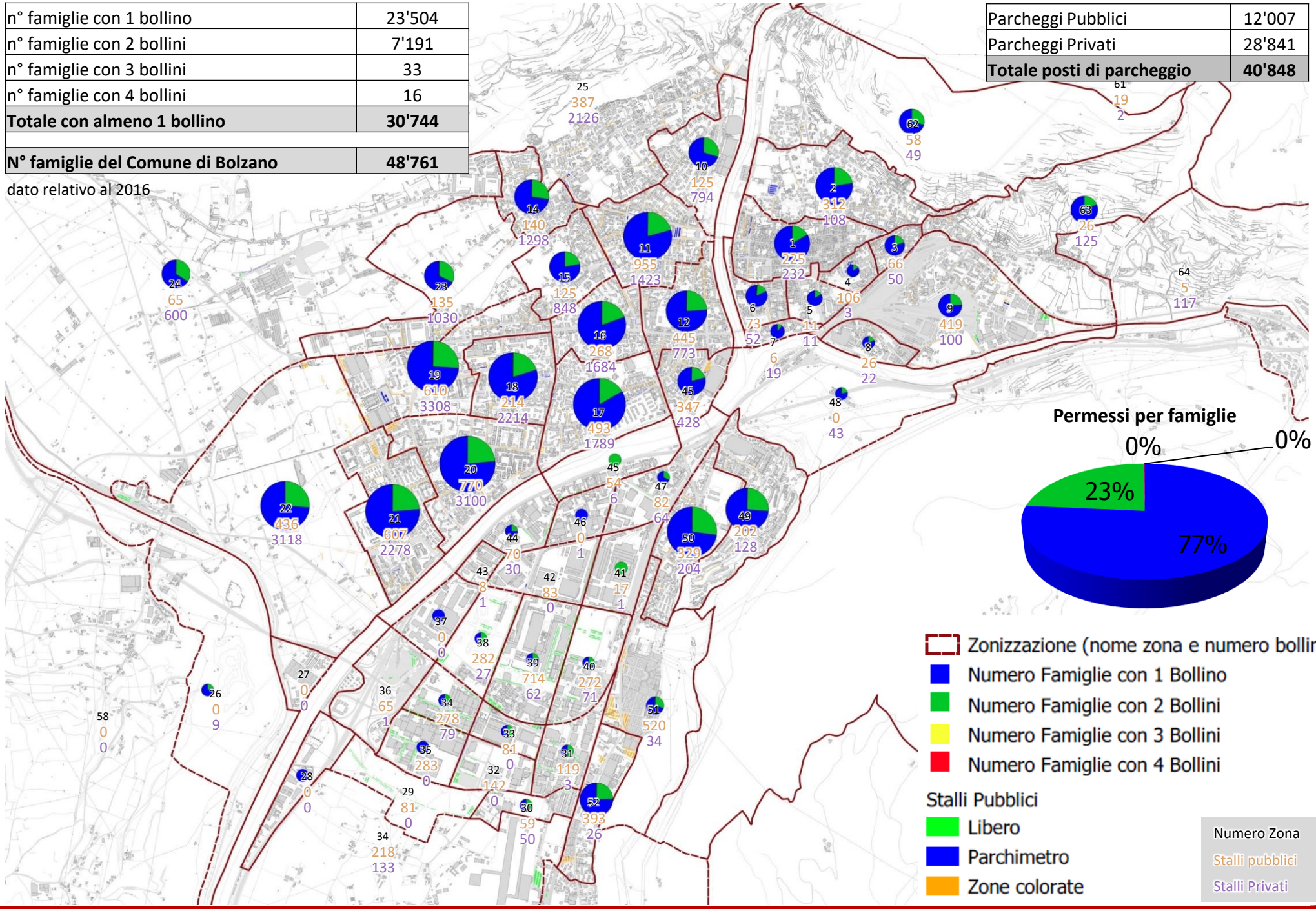
5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.20 Sosta: focus Parcheggi ad uso pubblico, parcheggi privati e permessi per residenti

n° famiglie con 1 bollino	23'504
n° famiglie con 2 bollini	7'191
n° famiglie con 3 bollini	33
n° famiglie con 4 bollini	16
Totale con almeno 1 bollino	**30'744**
N° famiglie del Comune di Bolzano	**48'761**

dato relativo al 2016

Parcheggi Pubblici	12'007
Parcheggi Privati	28'841
Totale posti di parcheggio	**40'848**



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.21 Mobility Management: azioni specifiche (1/7)

Promozione dell'adempimento degli obblighi di legge in materia di Mobility management e introduzione di meccanismi incentivanti per l'adozione di provvedimenti di ottimizzazione degli spostamenti Casa-lavoro da parte di soggetti non obbligati.

L'elevatissimo numero di pendolari impiegati in Enti pubblici e in aziende che hanno sede in comune di Bolzano (circa 22.000 come risulta dalle immagini e tabelle riportate nelle pagine seguenti) impone l'applicazione delle norme vigenti in materia di Mobility Mangement di seguito brevemente richiamate atteso che, allo stato attuale, tali adempimenti normativi risultano largamente disattesi.

La figura del Mobility Manager aziendale è stata introdotta in Italia con il D.M. 27 marzo 1998, recante norme in materia di "Mobilità sostenibile nelle aree urbane". La funzione principale del Mobility Manager Aziendale è la redazione del Piano degli Spostamenti Casa Lavoro (PSCL) del personale dipendente, finalizzato alla "*riduzione dell'uso del mezzo di trasporto privato individuale e ad una migliore organizzazione degli orari per limitare la congestione del traffico*". Il piano, che deve essere trasmesso entro il 31 dicembre di ogni anno, è finalizzato ad influire positivamente sulla qualità dell'aria e sui costi sostenuti per gli spostamenti.

Il decreto prevede che sono obbligate ad adottare il PSCL le imprese e gli Enti pubblici con singole unità locali con più di 300 dipendenti e le imprese con complessivamente più di 800 addetti ubicate in alcuni Comuni identificati ex lege con D.M. 25 novembre 1994 e in altri Comuni identificati dalle Regioni come a "rischio di inquinamento atmosferico".

Il D.M. del 20 dicembre 2000, recante "Incentivazione dei programmi proposti dai mobility manager aziendali", ha definito la funzione del Mobility Manager di Area, quale responsabile, presso i Comuni, della struttura di supporto e di coordinamento dei Mobility Manager Aziendali (ogni Azienda o Ente sottoposto all'obbligo di nomina del Mobility Manager Aziendale deve comunicarne la nomina all'ufficio del Mobility Manager di Area del Comune in cui ha sede);

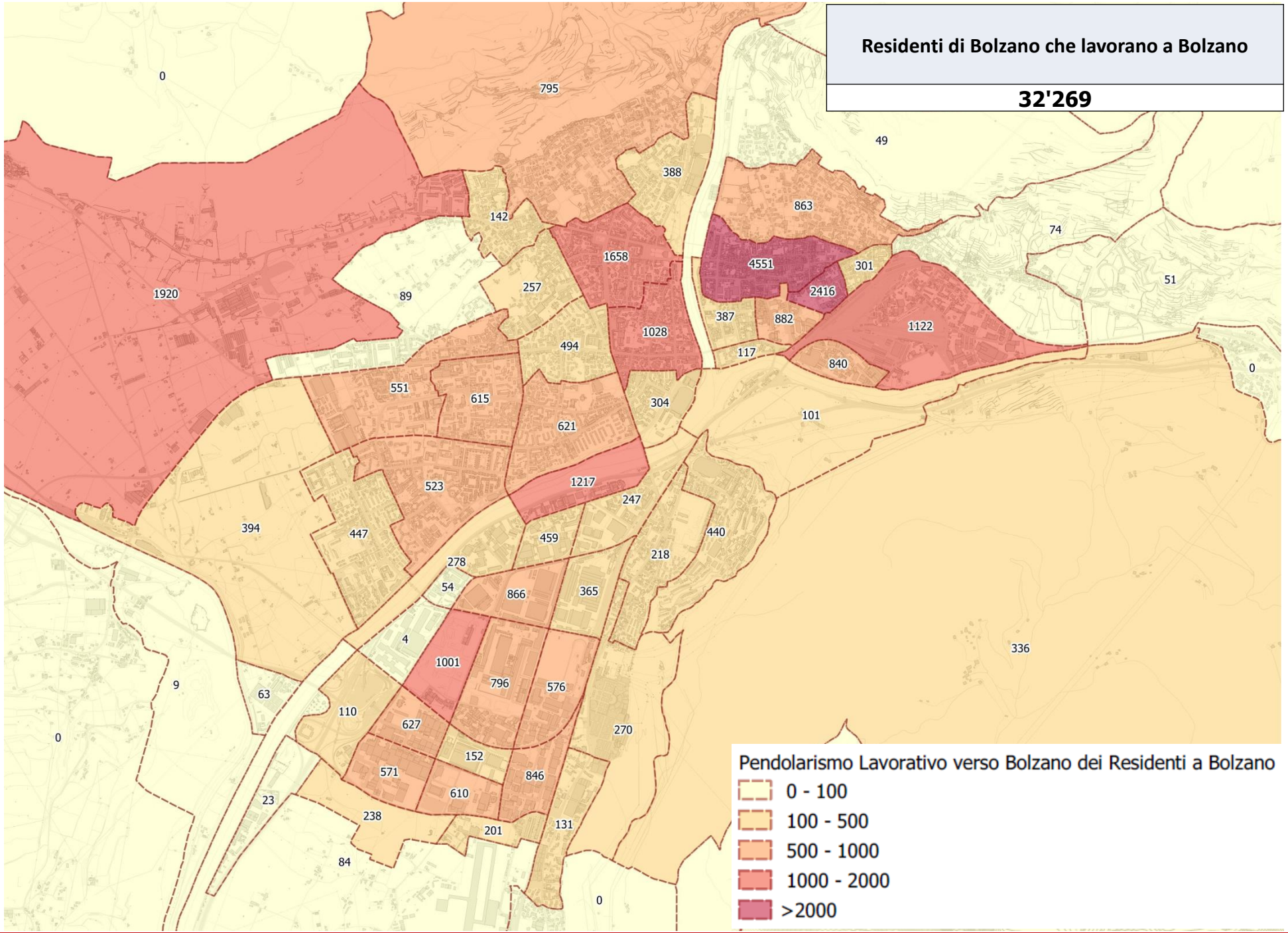
Infine, con la Legge 28 dicembre 2015, n. 221 recante "*Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali*", all'art. 5, "Disposizioni per incentivare la mobilità sostenibile", comma 6, è stata introdotta la figura del Mobility Manager Scolastico, "scelto su base volontaria", per tutti gli istituti scolastici di ogni ordine e grado al fine di ottimizzare gli spostamenti Casa – Scuola.

Il PUMS propone la stipula di un protocollo per l'avvio di una fase di start up per la implementazione di linee di intervento comuni in tema di Mobility management, che coinvolga i seguenti Enti:

1. Comune di Bolzano;
2. Provincia di Bolzano;
3. Azienda Sanitaria Locale;
4. Assessorato all'istruzione e cultura Tedesca, diritto allo Studio;
5. Libera Università di Bolzano.
6. Aziende con oltre 800 dipendenti ubicate nel comune di Bolzano.

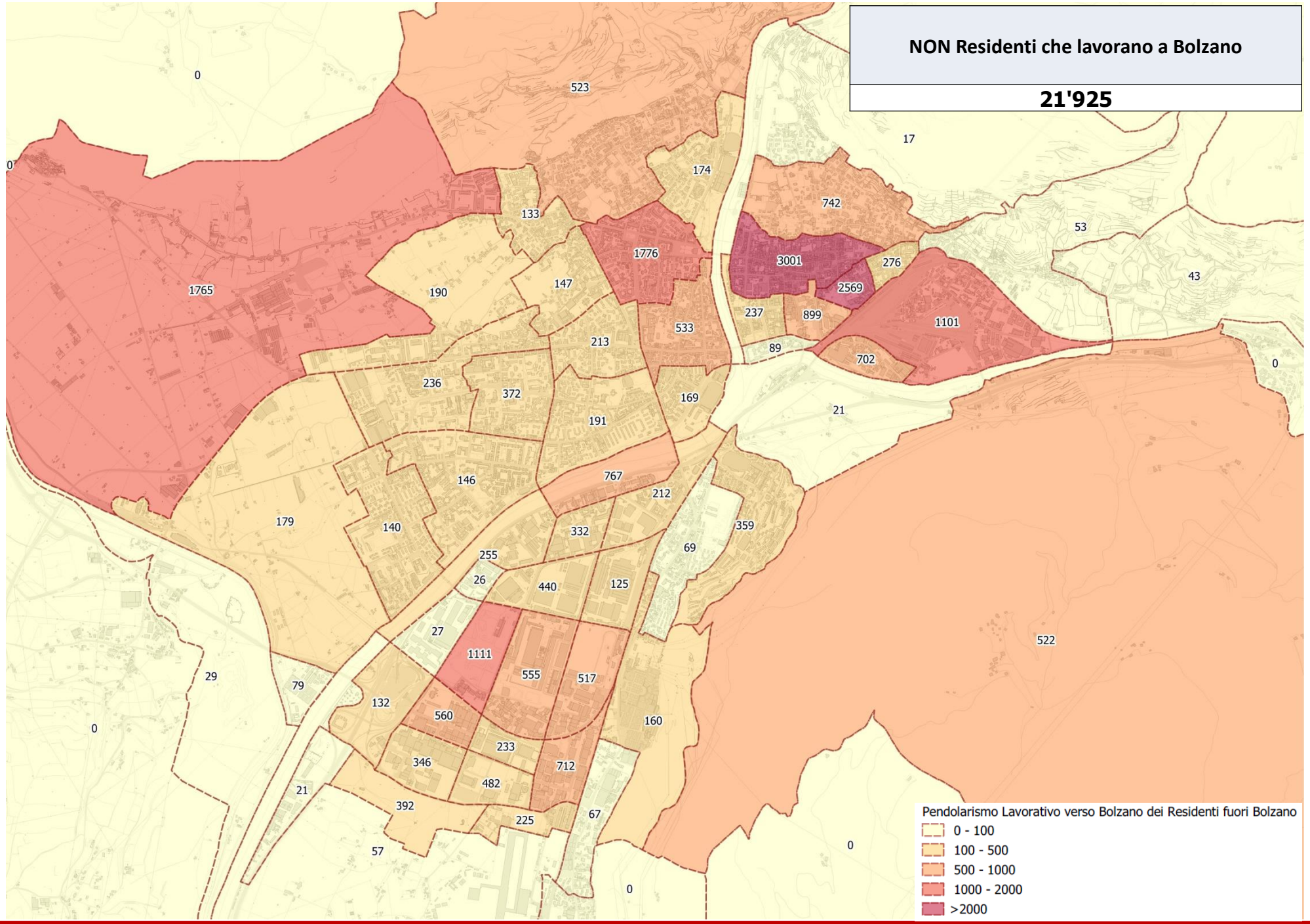
5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.21 Mobility Managment: focus residenti di Bolzano che lavorano a Bolzano (2/7)



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.21 Mobility Managment: focus pendolari residenti fuori Bolzano (3/7)



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.21 Mobility Managment: focus pendolari e residenti a Bolzano che lavorano a Bolzano (4/7)

Comuni con più di 100 residenti che lavorano a Bolzano	N° Dipendenti che lavorano a Bolzano
Bolzano	32'269
Laives	3'933
Appiano sulla strada del vino	2'194
Merano	1'879
Bressanone	1'029
Renon	992
Sarentino	986
Caldaro sulla strada del vino	895
Terlano	737
Lana	654
San Genesio Atesino	643
Cornedo all'Isarco	633
Bronzolo	505
Egna	487
Ora	462
Nova Ponente	409
Fiè allo Sciliar	380
Salorno	321
Castelrotto	314
Chiusa	309
Nalles	290
Brunico	258
Nova Levante	239

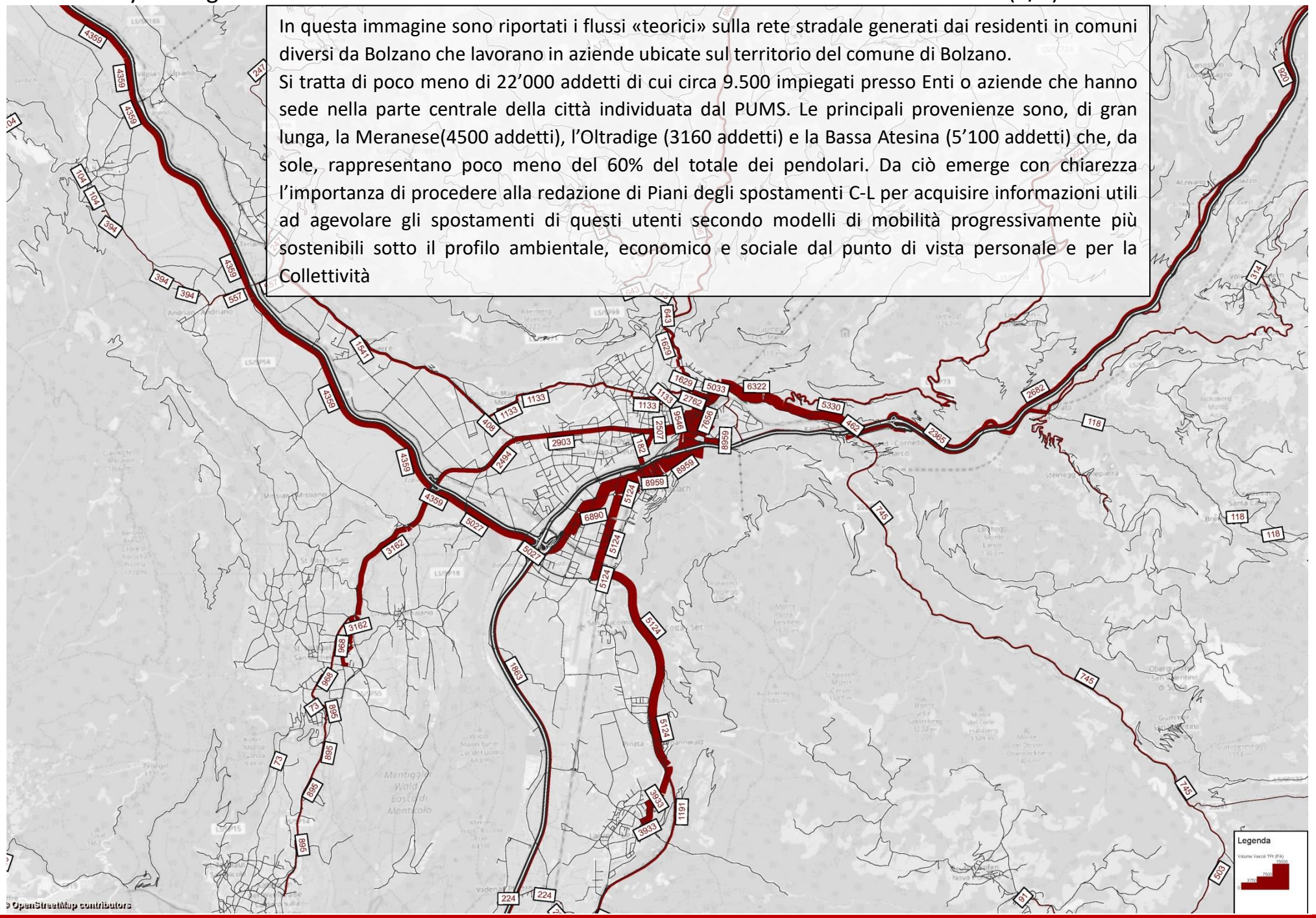
Comuni con più di 100 residenti che lavorano a Bolzano	N° Dipendenti che lavorano a Bolzano
Termeno sulla strada del vino	228
Lagundo	228
Vadena	224
Meltina	215
Gargazzone	200
Vipiteno	170
Laion	163
Andriano	163
Postal	158
Montagna	152
Cortaccia sulla strada del vino	144
Varna	143
Marlengo	135
Velturno	132
Barbiano	131
Naturno	124
Trento	118
Tires	118
Naz-Sciaves	111
Parcines	110
Silandro	105
Tesimo	104
Totale	**54'194**

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.21 Mobility Management: flussi teorici di Pendolari residenti fuori Bolzano in arrivo a Bolzano (5/7)

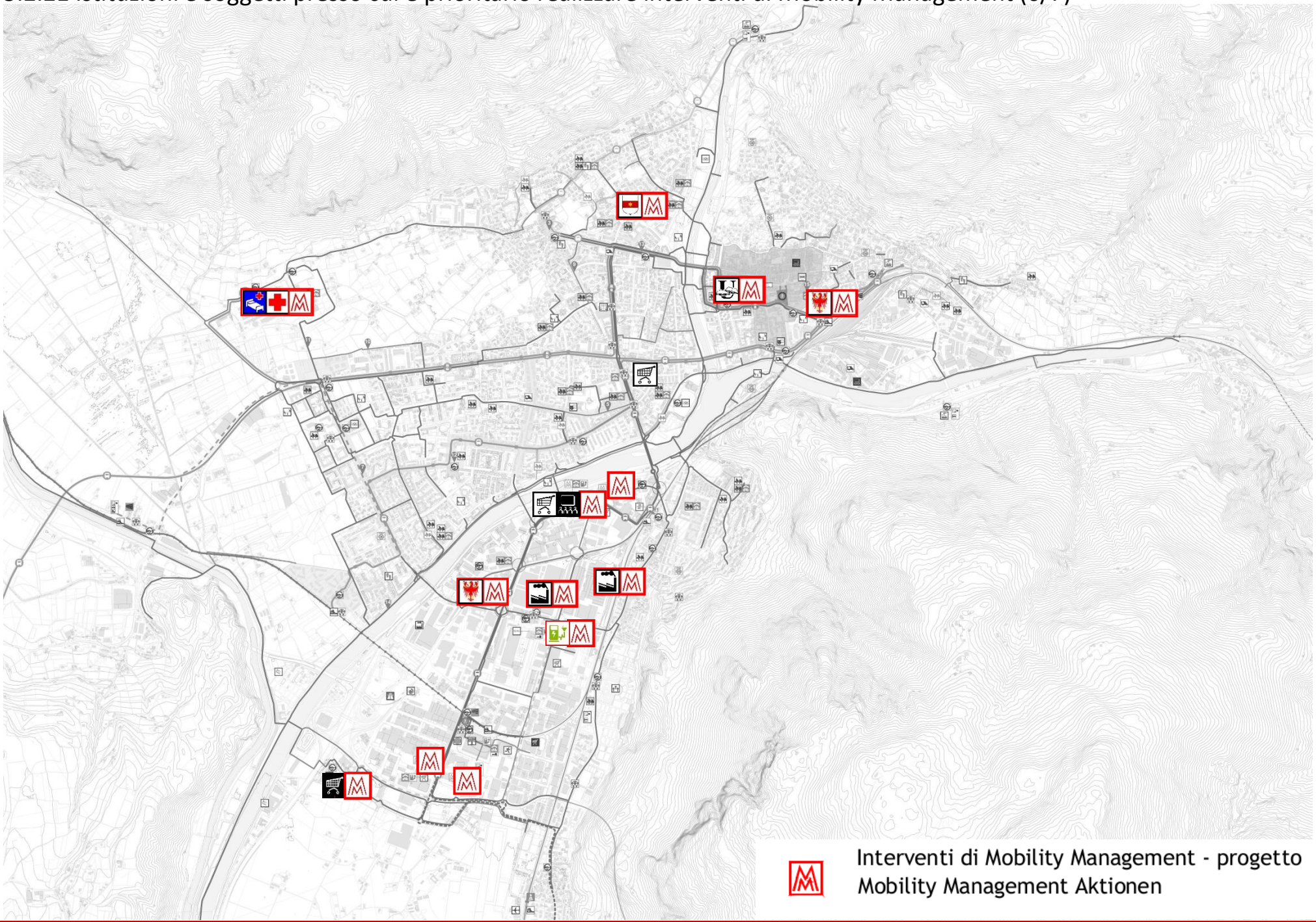
In questa immagine sono riportati i flussi «teorici» sulla rete stradale generati dai residenti in comuni diversi da Bolzano che lavorano in aziende ubicate sul territorio del comune di Bolzano.

Si tratta di poco meno di 22'000 addetti di cui circa 9.500 impiegati presso Enti o aziende che hanno sede nella parte centrale della città individuata dal PUMS. Le principali provenienze sono, di gran lunga, la Meranese(4500 addetti), l'Oltradige (3160 addetti) e la Bassa Atesina (5'100 addetti) che, da sole, rappresentano poco meno del 60% del totale dei pendolari. Da ciò emerge con chiarezza l'importanza di procedere alla redazione di Piani degli spostamenti C-L per acquisire informazioni utili ad agevolare gli spostamenti di questi utenti secondo modelli di mobilità progressivamente più sostenibili sotto il profilo ambientale, economico e sociale dal punto di vista personale e per la Collettività



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.21 Istituzioni e soggetti presso cui è prioritario realizzare interventi di Mobility Management (6/7)



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.21 Mobility Managment e progetti sperimentali di Sharing Mobility: azioni specifiche (7/7)

Promozione di un accordo con i comuni circostanti per l'adozione di politiche condivise in tema di mobilità sostenibile

Considerata l'entità delle relazioni di traffico con i comuni di Laives, Appiano, Caldaro, Andriano, Terlano, San Genesio, Sarentino, Renon, Cornedo e Fié allo Sciliar connesse al pendolarismo Casa – Lavoro e Casa – Scuola ma anche per l'accesso a servizi di eccellenza ubicati a Bolzano, il PUMS propone la stipula di un accordo per l'adozione di politiche condivise e interventi coordinati in tema di mobilità sostenibile (parcheggi di interscambio, agevolazioni tariffarie per i propri pendolari, messa in sicurezza e accessibilità delle fermate del trasporto pubblico, agevolazione della marcia degli autobus etc…) sul modello di quanto avvenuto, ad esempio tra i Comuni di Bolzano e di Laives per la gestione ottimale dei flussi di traffico motorizzato in accesso da Sud nell'ora di punta del mattino alla Zona Produttiva di Bolzano.

Promozione di progetti educativi sulla mobilità sostenibile presso le scuole di ogni ordine e grado

Il PUMS propone di mettere in rete i progetti educativi attinenti alle tematiche della mobilità sostenibile attraverso un coordinamento con le scuole di ogni ordine e grado al fine di assicurare una progressiva e crescente sensibilizzazione delle giovani generazioni. Si propone inoltre un raccordo con l'Assessorato provinciale all'Istruzione e Cultura tedesca e Diritto allo Studio, al fine di rendere il progetto replicabile in altri contesti dell'Alto Adige.

Promozione della realizzazione di "Car sharing di comunità" indirizzato ad inquilini di condomini "Zero Emissioni«

Il PUMS propone di affiancare il progetto di Car Sharing in corso di attuazione da parte della Provincia con un progetto di "Car sharing di comunità"[1] indirizzato, in prima istanza, ad inquilini di condomini "Zero emissioni". L'intervento è finalizzato a rendere non necessario il possesso della seconda auto di proprietà. Dopo una prima sperimentazione, necessariamente sostenuta da meccanismi incentivati subordinati ad un monitoraggio del funzionamento del sistema e della riduzione del numero e dell'utilizzo delle auto di proprietà, l'obiettivo del PUMS è quello di prevedere l'estensione del progetto ad aree particolarmente critiche sotto il profilo della sosta residenziale (aree centrali della città e/o interessate dalla realizzazione di interventi di riqualificazione dello spazio stradale o di sedi riservate della rete portante di trasporto pubblico)

[1]La prima città d'Europa ad introdurre, entro il 2021, il "Car sharing di comunità", sarà Milano. La sperimentazione sarà avviata nel complesso residenziale di Cascina Merlata, quartiere periferico adiacente all'ex sito di Expo. Il servizio in fase di avvio sarà garantito con una flotta di 40 veicoli di due tipologie dall'operatore Share'ngo che in città ha già più di 1400 vetture con l'obiettivo primario di rendere non necessaria la seconda auto di proprietà.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.22 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: generalità

Logistica della distribuzione urbana delle merci – Le indagini svolte per la ricostruzione del quadro conoscitivo hanno confermato la rilevanza del traffico di mezzi pesanti e veicoli commerciali sulla viabilità urbana di Bolzano. Preso atto che al momento non esistono iniziative strutturate di partenariato pubblico privato per l'ottimizzazione della Logistica urbana ma è stato attivato un tavolo coordinato dall'Amministrazione comunale con tutti gli stakeholders del settore, il PUMS propone due strategie d'intervento con differenti orizzonti temporali di azione:

a) redazione di un Piano Urbano della Logistica Sostenibile (**PULS**) finalizzato a definire uno scenario complessivo di lungo periodo del trasporto-ritiro-consegna delle merci in campo urbano in cui far confluire le buone pratiche di cui al seguente punto b);

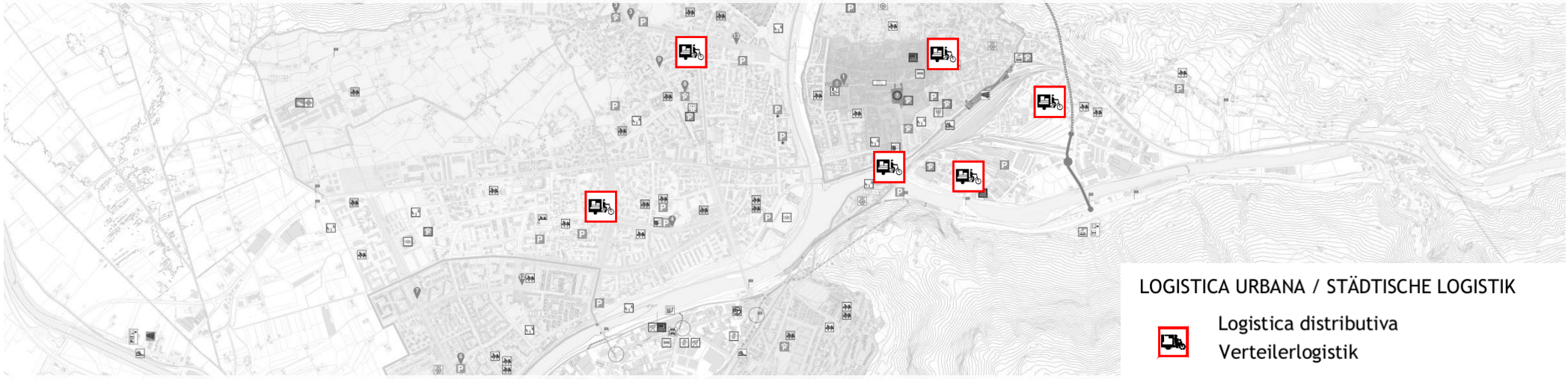
b) valorizzazione del tavolo degli Stakeholders secondo un *approccio Freight Quality Partnership* finalizzato a definire e attuare progetti pilota condivisi nel campo della logistica urbana con l'obiettivo di monitorarne i risultati in vista di una loro stabilizzazione.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.22 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: generalità

Le indagini effettuate nell'ambito della ricostruzione del Quadro conoscitivo hanno evidenziato l'entità del traffico di mezzi adibiti al trasporto di merci che interessa la viabilità urbana nel suo complesso e alcune aree particolarmente critiche della città. In particolare, tra veicoli commerciali e mezzi pesanti, sono circa 2.600 quelli che giornalmente accedono all'area della città compresa tra i fiumi Talvera e Isarco e le pendici di Monte Tondo e oltre 5.000 i mezzi pesanti che accedono all'area industriale di Bolzano Sud.

Alla luce di questi numeri, delle caratteristiche e dell'esigua capacità della rete stradale urbana e della concentrazione di attività commerciali e produttive presenti in città, il PUMS ritiene indispensabile un approccio strutturato, continuativo e condiviso ai temi della Logistica urbana nelle loro variegate sfaccettature che porti alla redazione di un Piano Urbano della Logistica Sostenibile (PULS) basato su processi FQP (Freight Quality Partnership) permanenti con il coinvolgimento degli Stakeholders.



Le prime azioni su cui il **PULS** dovrà focalizzare l'attenzione al fine di comprenderne la fattibilità e la sostenibilità tecnico economica , dopo aver ricostruito il quadro del funzionamento del sistema della distribuzione e raccolta delle merci in città, riguardano, nell'ordine:

1. la **revisione della regolamentazione delle fasce orarie** (diurne e notturne) di carico – scarico, sperimentando anche una loro differenziazione in base alla tipologia e alle condizioni di traffico prevalenti nelle diverse aree della città.
2. l'introduzione di un **sistema di prenotazione delle piazzole** per il carico-scarico merci a partire da quelle ubicate nelle aree a maggiore densità di consegne.
3. l'introduzione di meccanismi che incentivano la **decarbonizzazione del parco mezzi** per la consegna delle merci nelle aree urbane centrali;
4. la **promozione di progetti di logistica collaborativa** presso le Associazioni di categoria di Aziende e di Imprese di autotrasporto;
5. il supporto alla creazione di **servizi di Cargo Bike** per la distribuzione e il ritiro della merce nelle aree centrali della città;
6. la creazione di una **rete capillare (max. celle di 200 m di lato) di punti di Delivery dell'E-commerce** e, in generale, dei colli di piccole dimensioni ubicati in aree ad elevata frequentazione e accessibilità ciclopedonale;
7. la valutazione della fattibilità tecnico-economica e amministrativa della **creazione di uno o più centri di trasferimento gomma – gomma** della merce, presso cui ricombinare i carichi delle partite di merci destinate all'area centrale della città prevedendo per l'ultimo miglio l'impiego di mezzi "low emission" al fine di ridurre le percorrenze complessive sviluppate ottimizzando i carichi e riducendo anche le emissioni inquinanti.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.23 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Metodologia di lavoro

Per la redazione del Piano Urbano della Logistica Sostenibile (PULS) inteso come piano di settore del PUMS, come accennato a pagina 112 è stato adottato l'approccio FQP (Freight Quality Partnership) che prevede una costruzione e attuazione partecipata del PULS mediante il coinvolgimento degli Stakeholders.

A questo scopo, nel primo semestre del 2020, nell'ambito della Project review del PUMS che si è resa necessaria a seguito dello stralcio dallo scenario di progetto della linea 1 in modalità tranviaria, ha promosso un'attività denominata BAULoS (Bolzano Activity Urban Logistics Sustainable) che ha portato alla istituzione di un tavolo di lavoro al quale hanno partecipato 15 rappresentanti di Associazioni di categoria (Commercianti, artigiani, servizi, attività produttive, imprese logistiche) Il tavolo, nonostante le difficoltà imposte dal Lockdown per l'emergenza COVID19, ha operato tra il mese di febbraio e il mese di giugno 2020 individuando una serie di azioni pilota che costituiscono i contenuti del PULS della città di Bolzano.

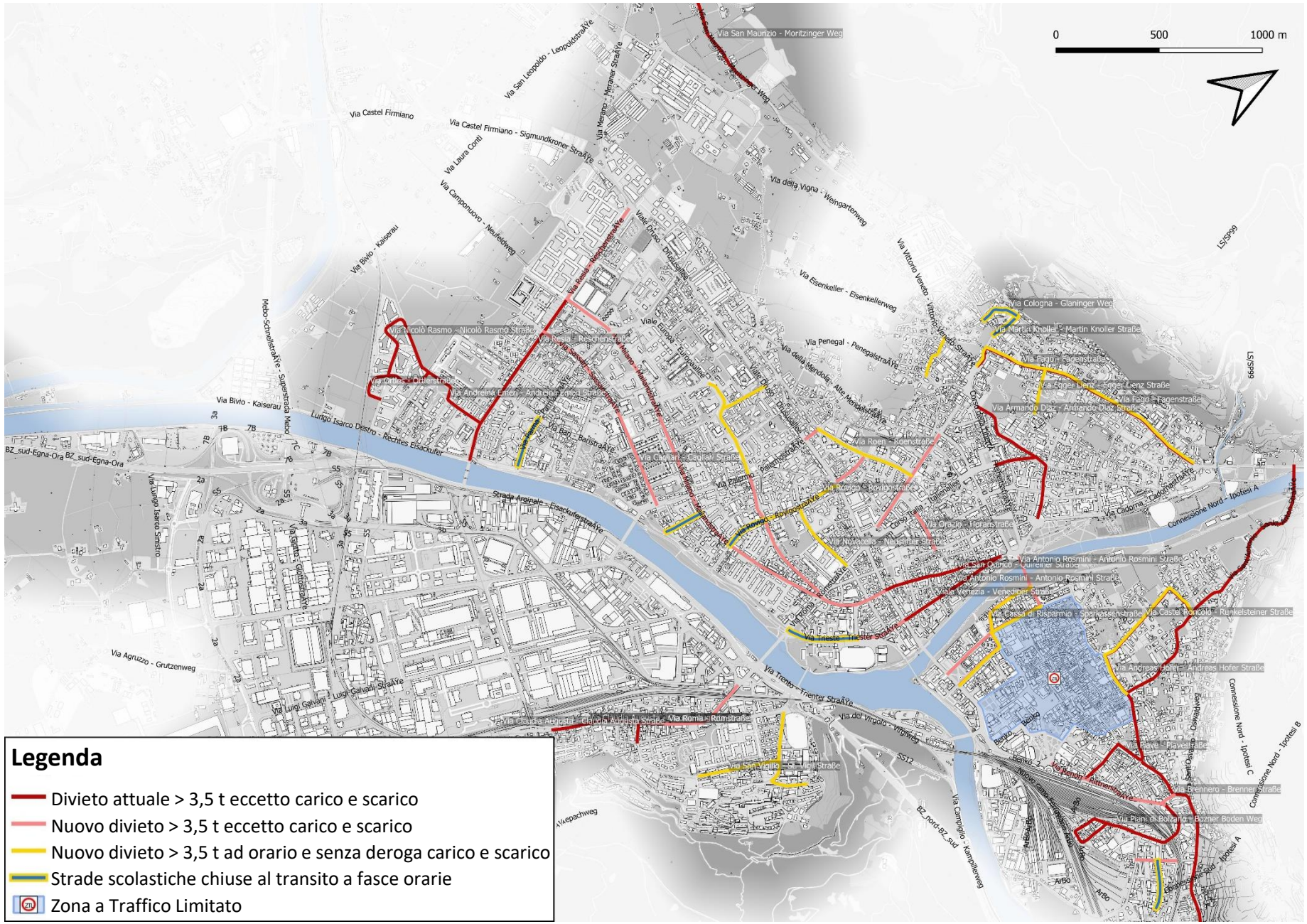
L'attività del tavolo nelle fasi iniziali e in quelle finali si è svolta in presenza presso la sede del Comune di Bolzano mentre, durante il Lockdown, è stata tenuta in videoconferenza.

Nei quattro paragrafi seguenti sono riportati, nell'ordine:

1. i fondamenti dell'approccio metodologico seguito;
2. gli elementi essenziali del quadro conoscitivo;
3. i temi proposti all'attenzione dl tavolo;
4. le proposte formulate dal tavolo di lavoro e portate all'attenzione dell'Amministrazione.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.24 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Sintesi del quadro conoscitivo – regolamentazione del trasporto merci

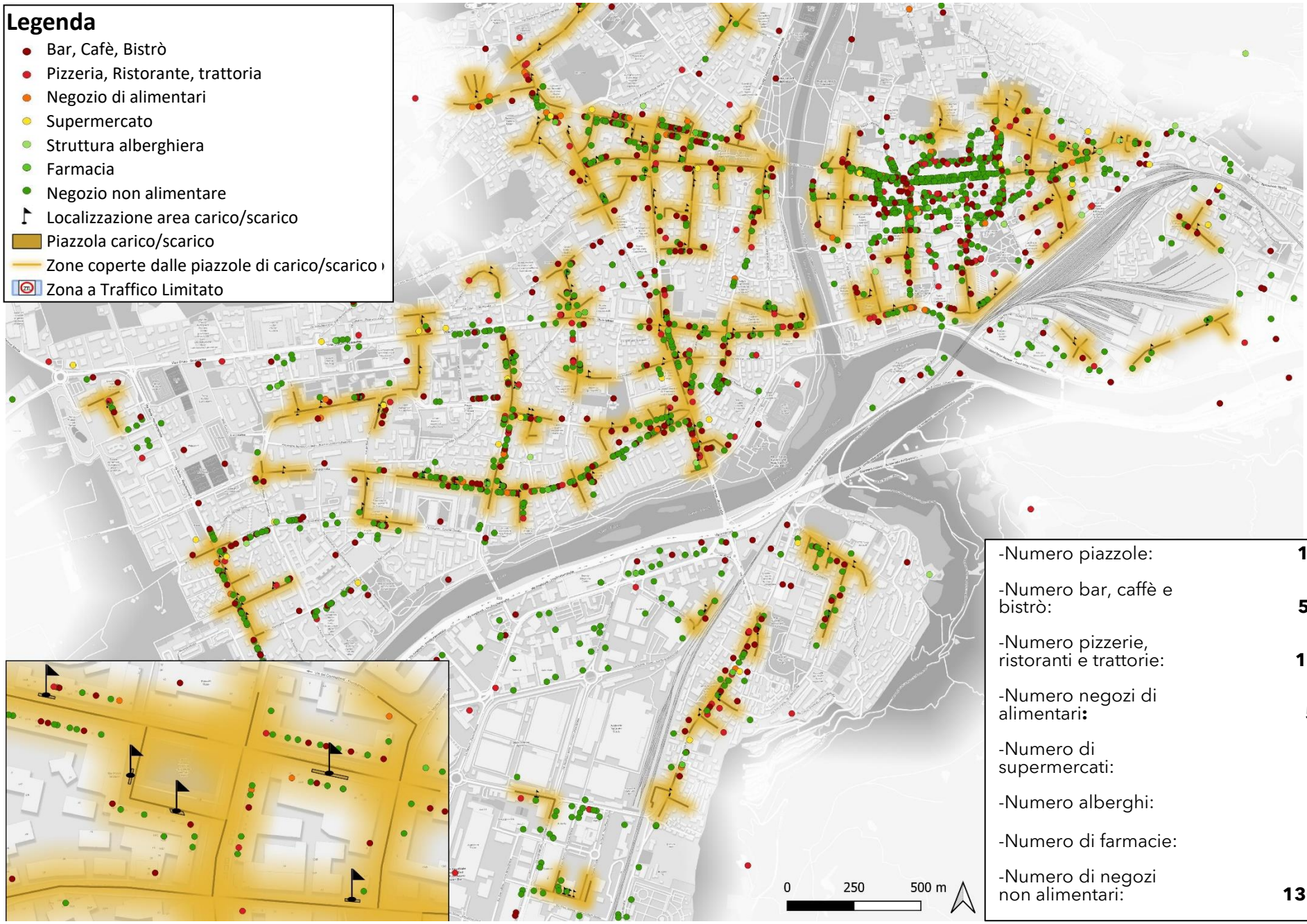


Legenda

- Divieto attuale > 3,5 t eccetto carico e scarico
- Nuovo divieto > 3,5 t eccetto carico e scarico
- Nuovo divieto > 3,5 t ad orario e senza deroga carico e scarico
- Strade scolastiche chiuse al transito a fasce orarie
- Zona a Traffico Limitato

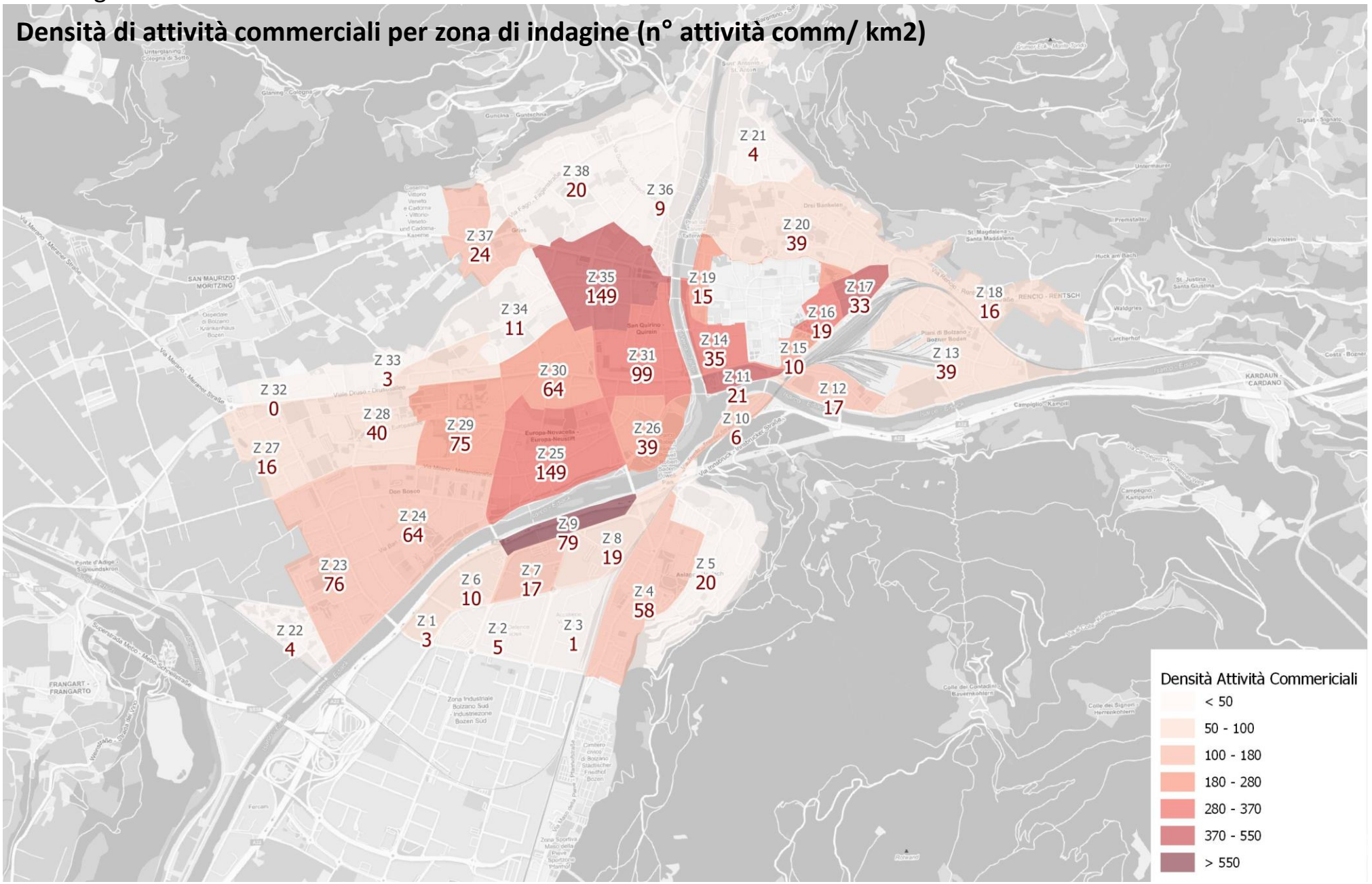
5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.25 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Sintesi del quadro conoscitivo – Attività economiche e accessibilità per le consegne e i ritiri di merce



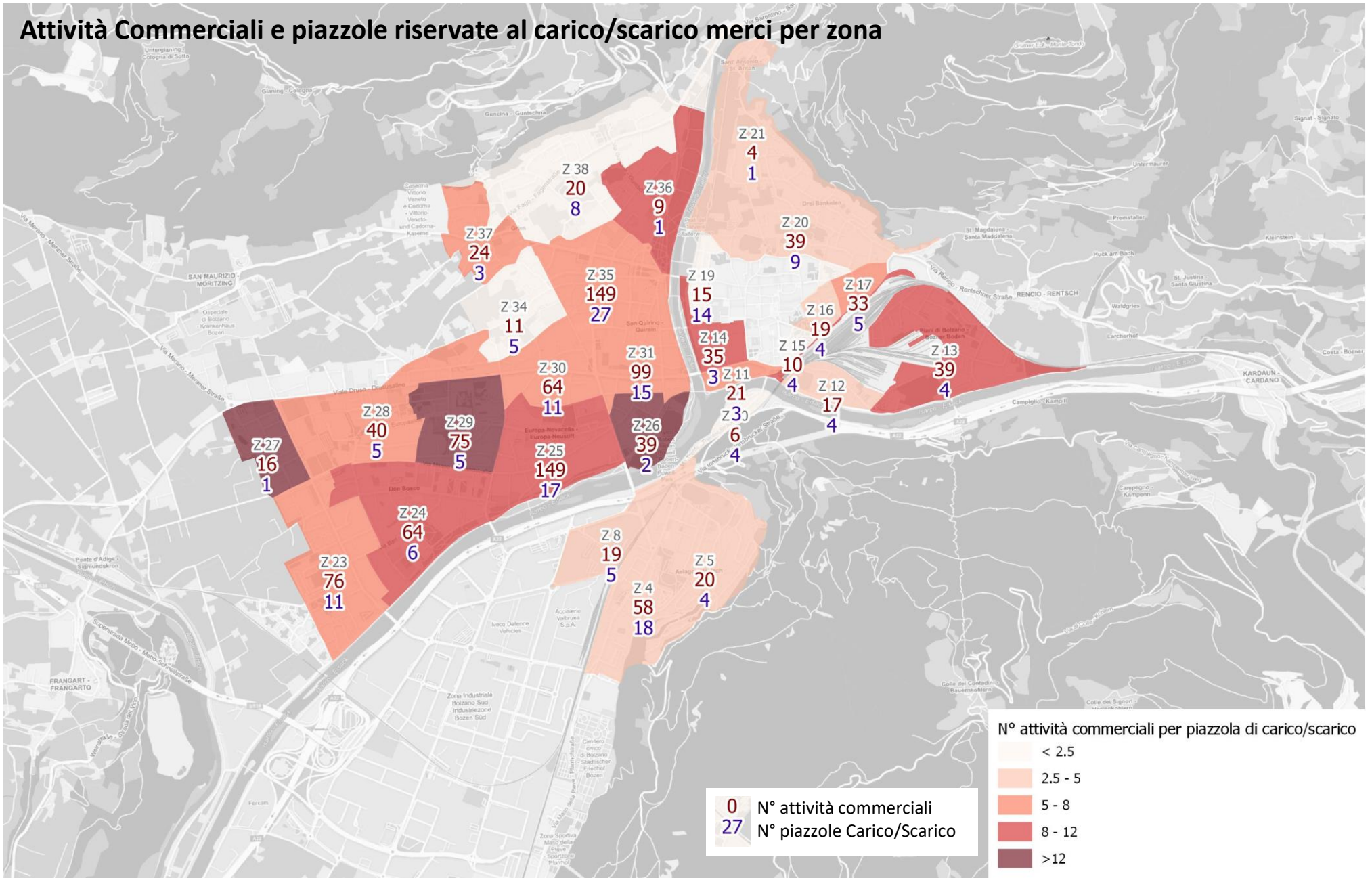
5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.25 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Sintesi del quadro conoscitivo – Attività economiche e accessibilità per le consegne e i ritiri di merce



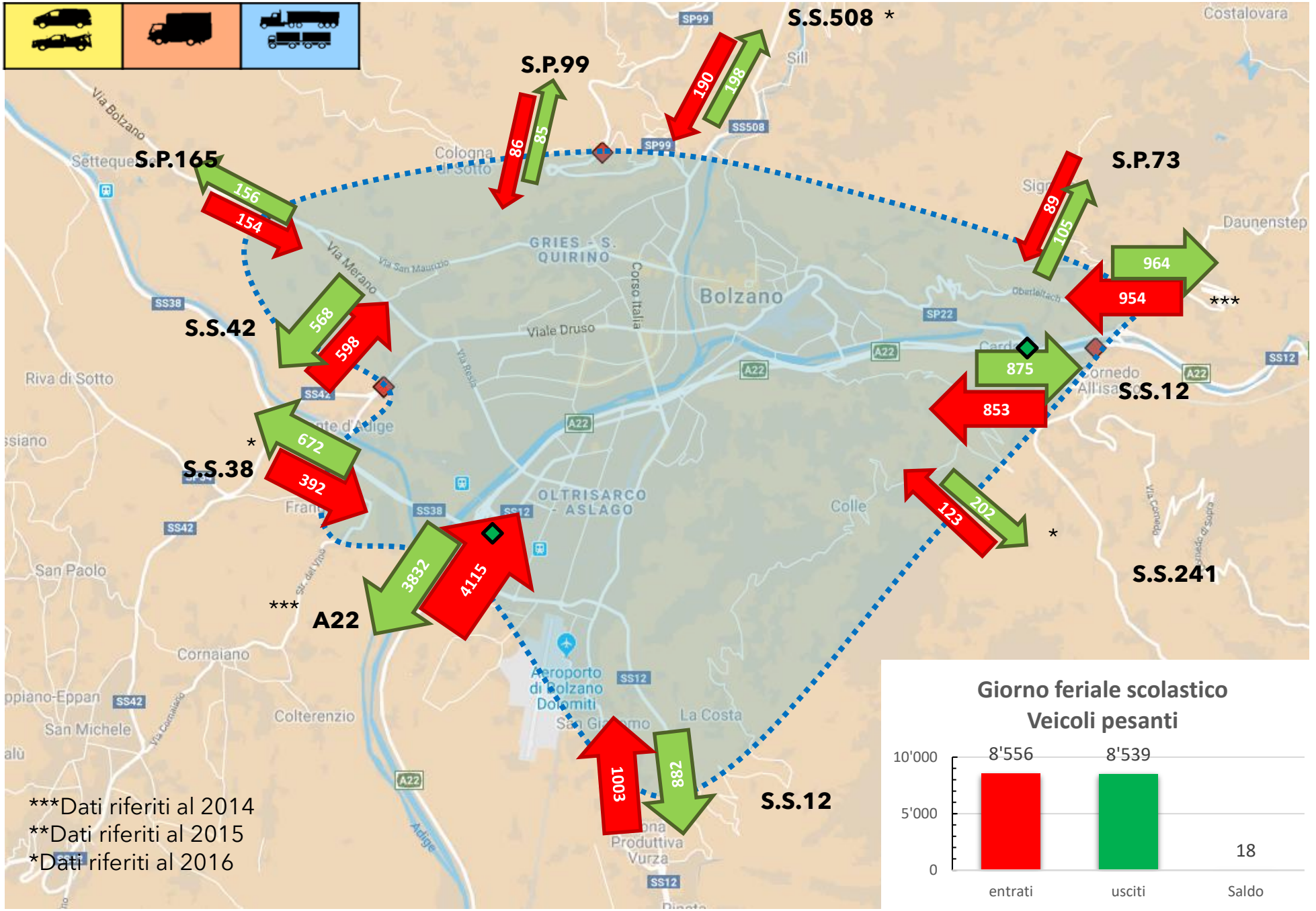
5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.25 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Sintesi del quadro conoscitivo – Attività economiche e accessibilità per le consegne e i ritiri di merce



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.25 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Sintesi del quadro conoscitivo – I flussi di traffico merci al cordone urbano



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

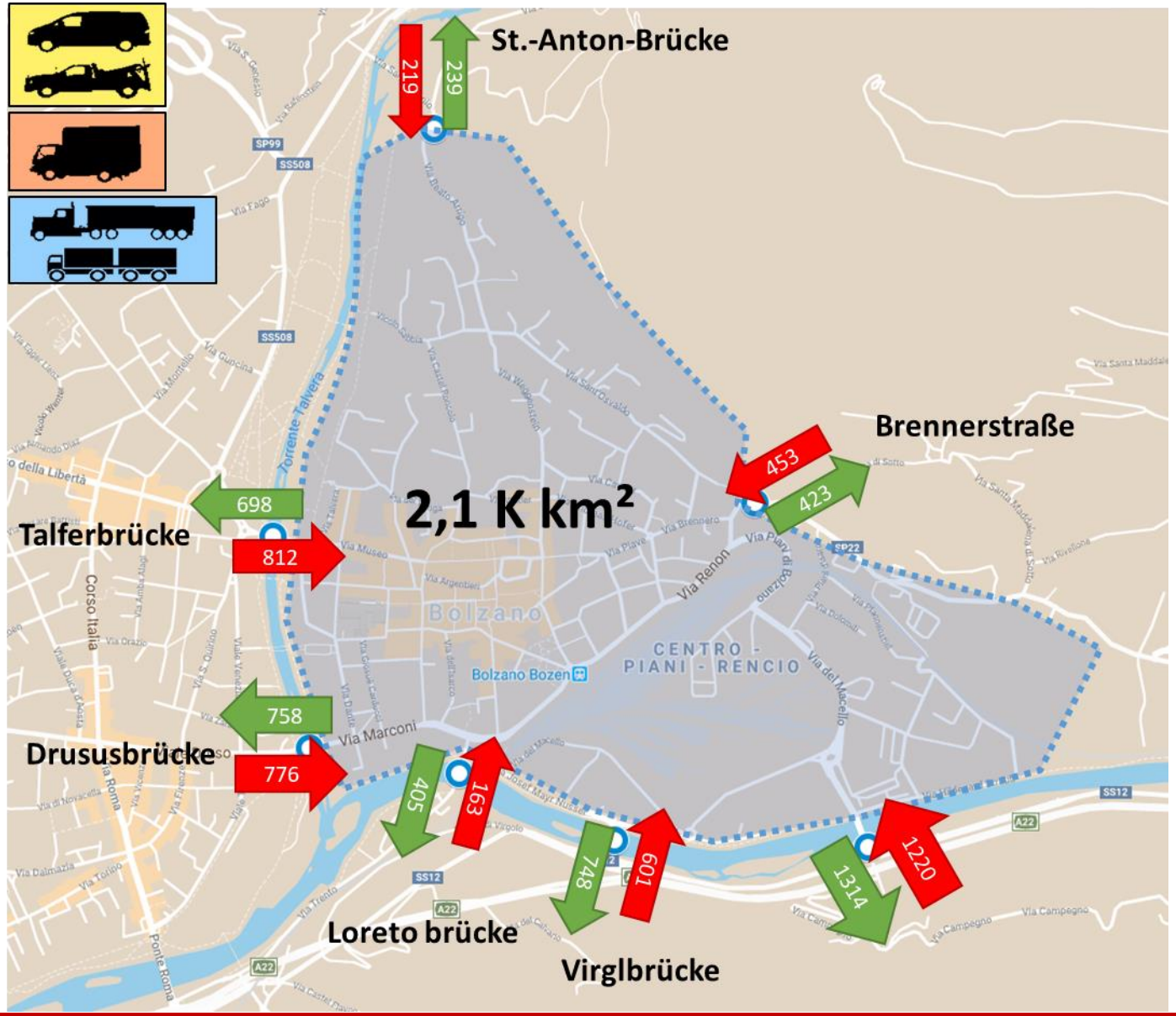
5.2.25 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Sintesi del quadro conoscitivo – I flussi di traffico

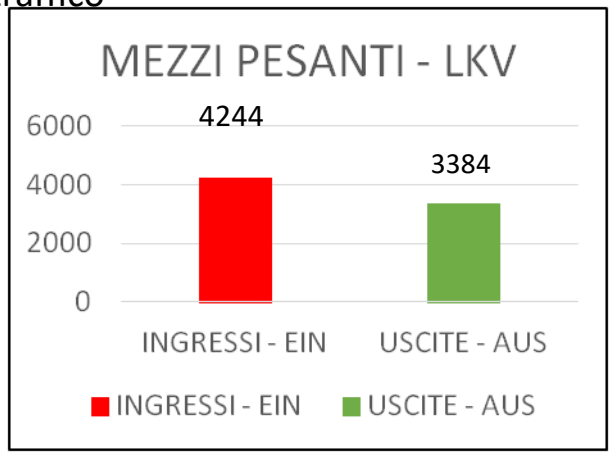
Traffico merci classificato al cordone dell'area centrale – Giorno feriale scolastico

StadtGemeinde BOZEN

LKW-Ein- / Ausgänge in die Innenstadt von Bozen (von 6.00 bis 20.00 Uhr)

Ingressi / Uscite dei mezzi pesanti nel Centro Storico di Bolzano (dalle 6.00 alle 20.00)





Flussi entranti ed uscenti **totali** nel Centro Storico di Bolzano

Totale cordone:

INGRESSI - EIN		
4244		
3035	1014	195

Escluso Ponte Campiglio:

INGRESSI - EIN		
3024		
2251	701	72

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.26 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: I temi proposti all'attenzione del tavolo

1. **Regolamentazione della circolazione e del carico/scarico. Criticità e proposte**
2. **Sperimentazione di modelli di Logistica «Collaborativa»**
3. **Servizio di Cargo Bike per la distribuzione/ritiro nell'ultimo miglio**
4. **Incentivi alla decarbonizzazione del parco mezzi**

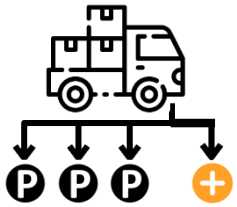
5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.26 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: I temi proposti all'attenzione del tavolo – Regolamentazione delle consegne

Ampliamento delle fasce orarie in cui consentire il carico/scarico (anche in relazione al numero di consegne da effettuare)

Consegna notturna delle merci

Informazioni sullo stato di occupazione e possibilità di prenotazione delle piazzole



Riorganizzazione della rete delle aree di carico-scarico

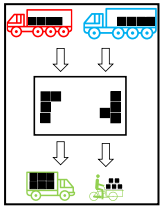
Accessi selettivi in base alle categorie dei mezzi

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

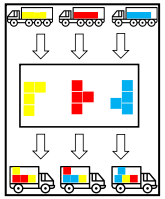
5.2.26 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: I temi proposti all'attenzione del tavolo – Sperimentazione forme di Logistica collaborativa e servizi con Cargo bike o quadricicli ecocompatibili

Installazione di locker

Servizio counter



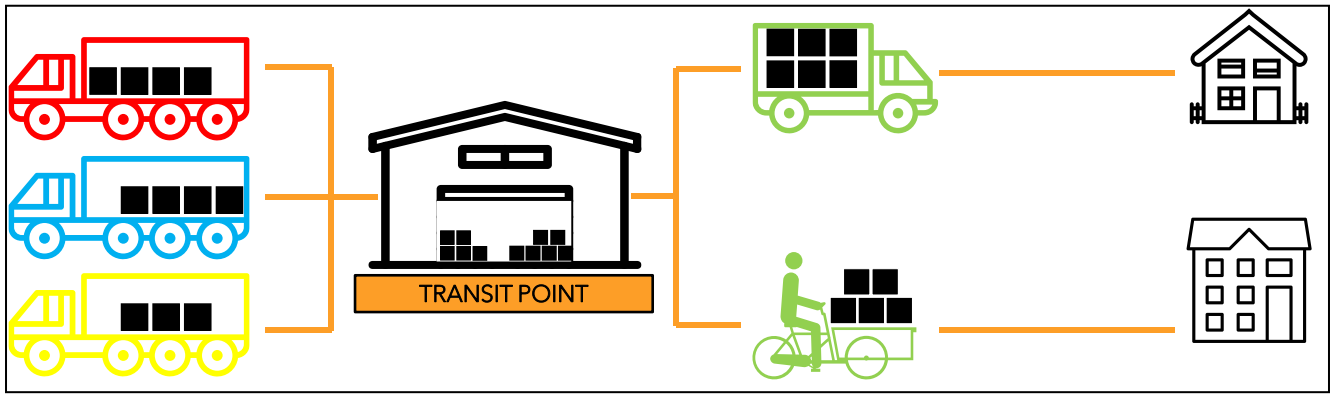
Servizio cargo bikes con transit point



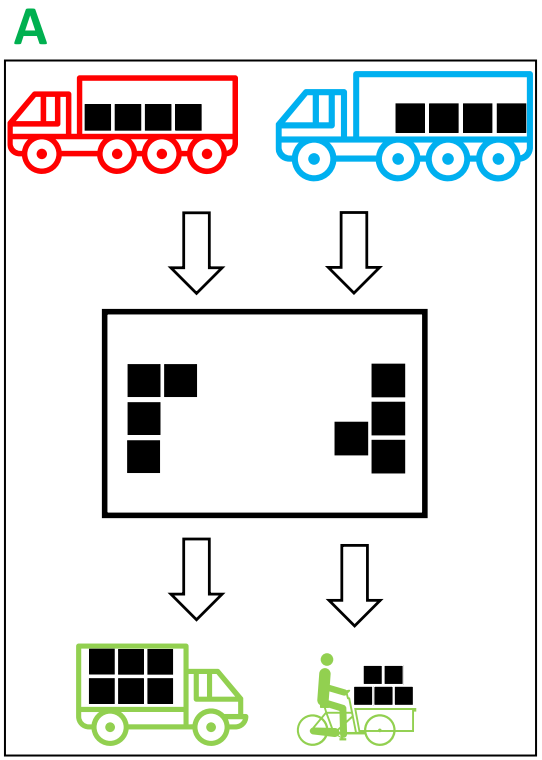
Creazione di CDU (Centro Distribuzione Urbana delle merci)

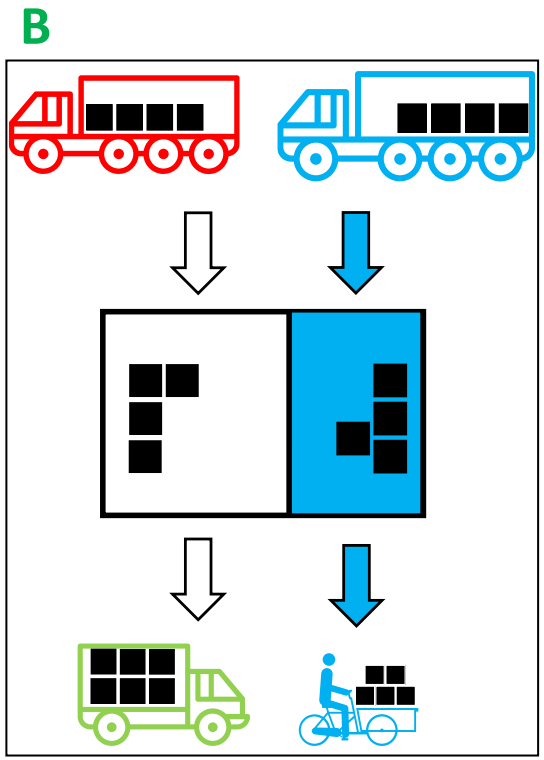
5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.26 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: I temi proposti all'attenzione del tavolo – Sperimentazione di Logistica collaborativa e servizi di consegna finale con Cargo Bike e Quadricicli – I Transit Point



Un Transit Point è un luogo in cui diversi operatori logistici depositano le medesime tipologie di merce da consegnare. La società di gestione del Transit Point si occupa dello stoccaggio temporaneo, dello smistamento e della consegna ai destinatari , che possono essere sia attività commerciali che clienti finali.

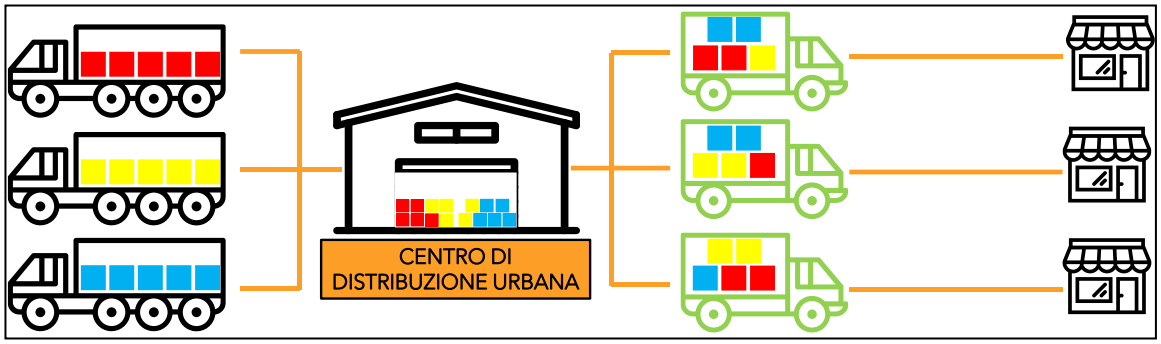




Lo schema «A» raffigura un Transit Point in cui operatori diversi depositano la merce che poi viene caricata su veicoli elettrici e cargo bikes, che effettuano la consegna della merce ai destinatari. Nello schema «B» è presentato un caso particolare di Transit Point in cui una parte della piattaforma è riservata ad un singolo operatore che si è organizzato per coprire tutta la catena logistica distributiva gestendo in proprio il deposito, lo smistamento e la consegna della merce.

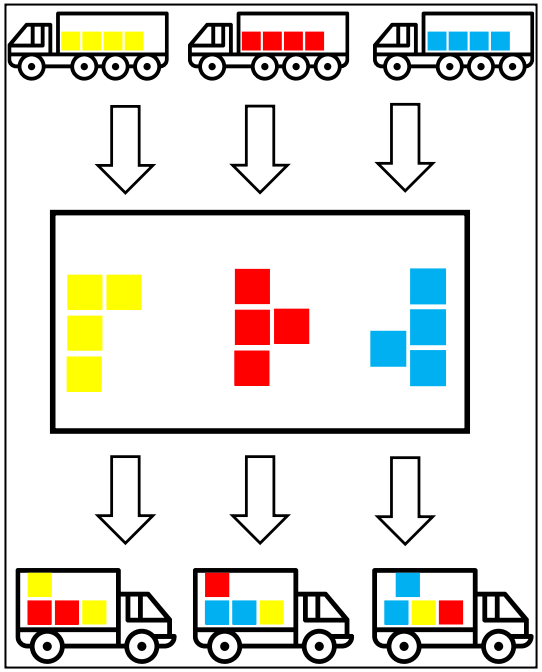
5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.26 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: I temi proposti all'attenzione del tavolo – Sperimentazione di Logistica collaborativa e servizi di consegna finale con veicoli ecocompatibi (<3,5 t) – CDU

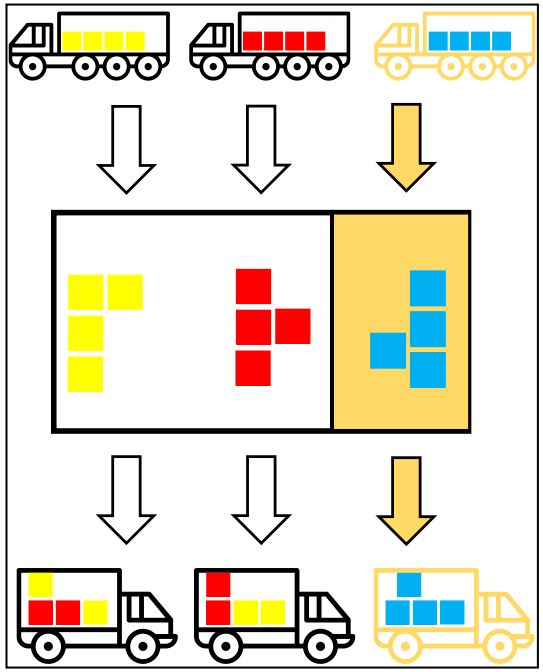


Un CDU è una piattaforma logistica che riceve da diversi operatori di trasporto le merci destinate a più clienti localizzati in una stessa area urbana. La sua attività è finalizzata a rendere più efficiente la distribuzione smistando e aggregando i flussi in modo da ottimizzare i giri di consegna.
Ciò consente di ridurre il numero di veicoli impiegati e, quindi di massimizzare l'impiego della forza lavoro e minimizzare i viaggi e le percorrenze complessive.

A



B



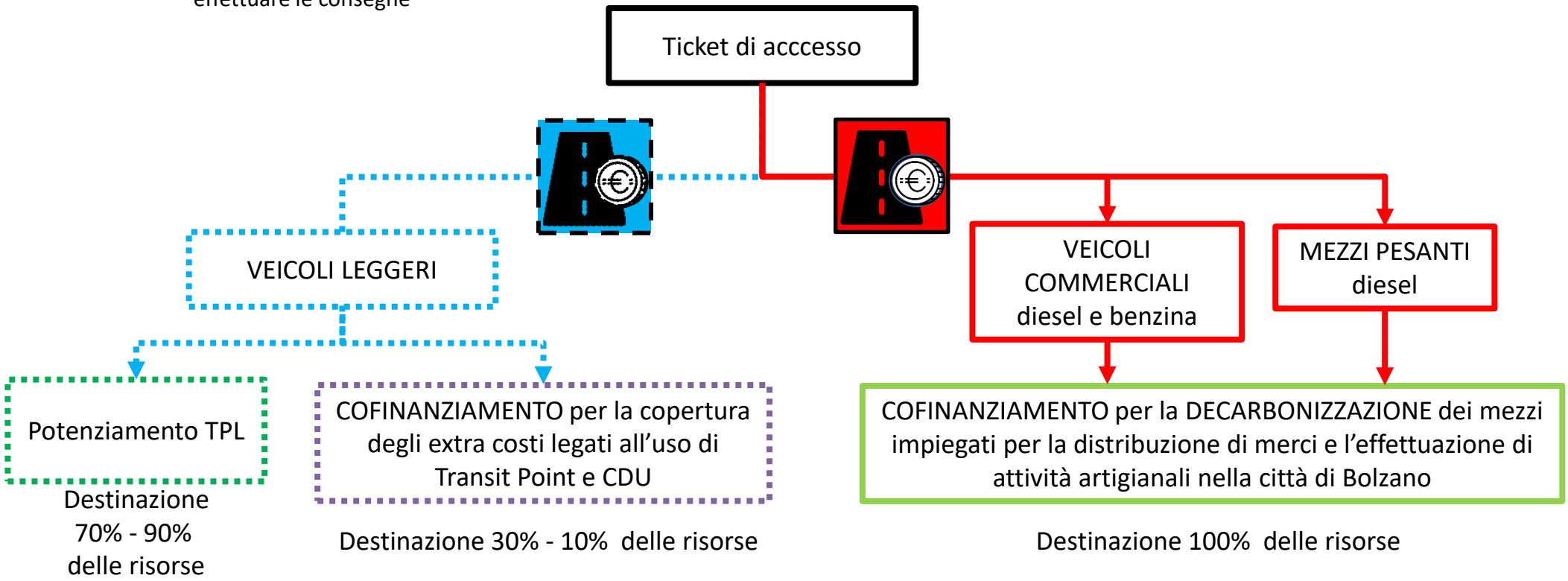
Gli schemi rappresentano due possibili modalità di gestione di un CDU. Lo schema «A» raffigura un CDU in cui ogni operatore deposita la propria merce che poi viene stoccata, smistata in magazzino dal gestore del CDU e caricata su altri veicoli di dimensioni minori, che provvedono alla consegna finale. Nello schema «B» è presentato invece un CDU in cui una parte della piattaforma è riservata ad un operatore logistico che si occupa di tutte le attività della propria catena di logistica distributiva contribuendo alla gestione del CDU mediante un canone di locazione degli spazi e dei servizi generali utilizzati.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.26 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: I temi proposti all'attenzione del tavolo

Ipotesi per l'eventuale cofinanziamento degli Incentivi per la decarbonizzazione dei mezzi adibiti alla distribuzione urbana delle merci (<3,5 t) ed eventualmente della gestione di un CDU.

Tra le ipotesi sottoposte alla valutazione del Tavolo BAULoS FQP figura anche quella dell'eventuale istituzione di una forma di Ticket di ingresso nelle aree centrali che riguarderebbe esclusivamente veicoli merci, Diesel o benzina, per cofinanziare la decarbonizzazione dei mezzi adibiti alla distribuzione delle merci in campo urbano. Il Ticket costituirebbe un implicito incentivo alla riduzione degli ingressi da part di Corrieri che non effettuano servizi sistematici nell'area centrale a favore di forme di Logistica collaborativa con imprese logistiche che operano in maniera continuativa nella città di Bolzano e che investono nella decarbonizzaizione della propria flotta per effettuare le consegne

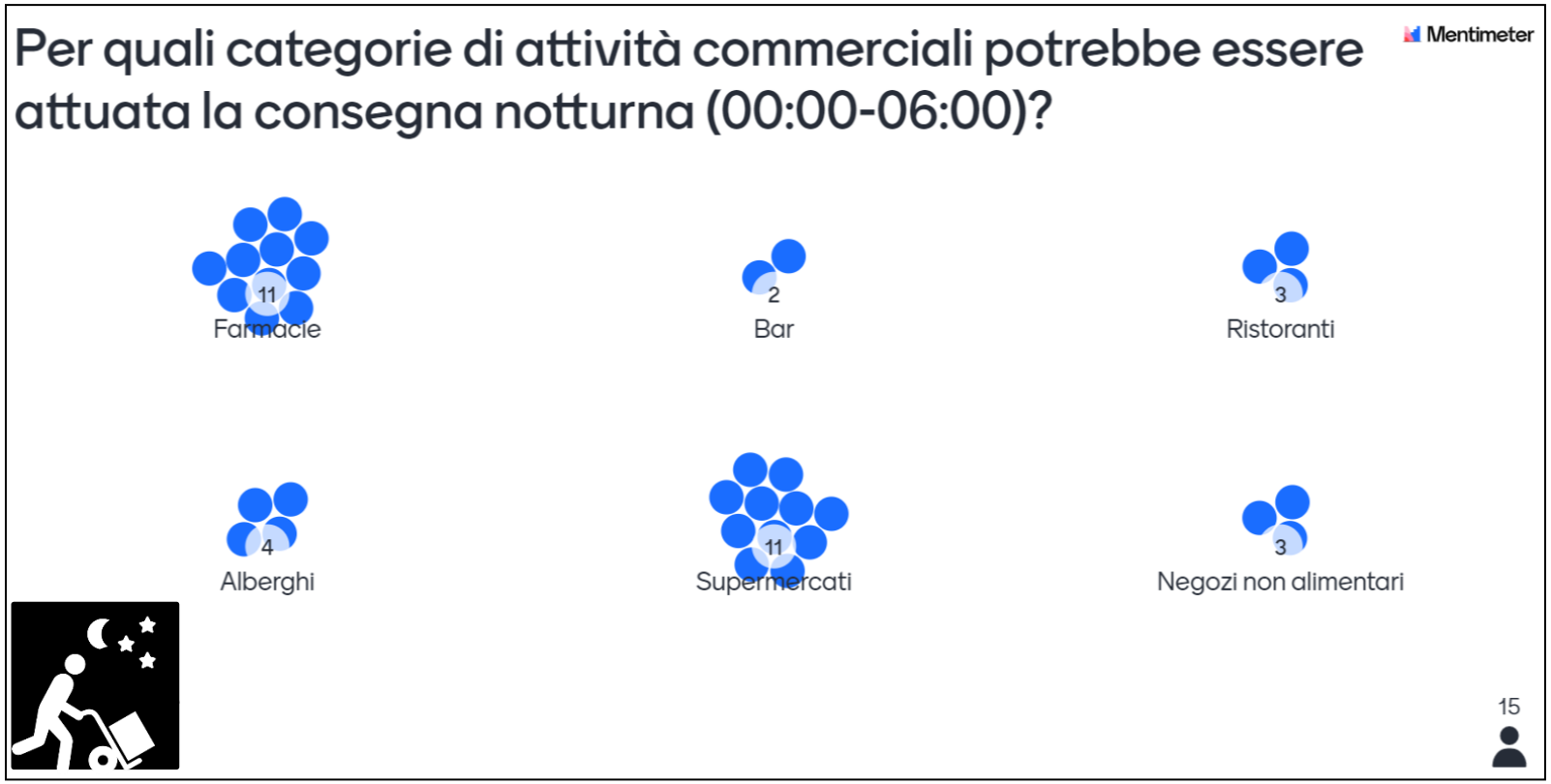


Un'ulteriore ipotesi sottoposta all'attenzione degli Stakeholders riguarda l'estensione del Ticket di ingresso alle auto di non residenti che entrano in città. Le tariffe potrebbero essere diversificate ed annullate, ad esempio da acquisti o consumazioni effettuate nell'area assoggettata a Ticket di ingresso in modo da alleggerire la pressione del traffico di puro attraversamento e non interessato a sostare nell'area centrale della città di Bolzano.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.27 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Le azioni proposte dal Tavolo «BAULoS» FQP 1/

La consegna notturna delle merci

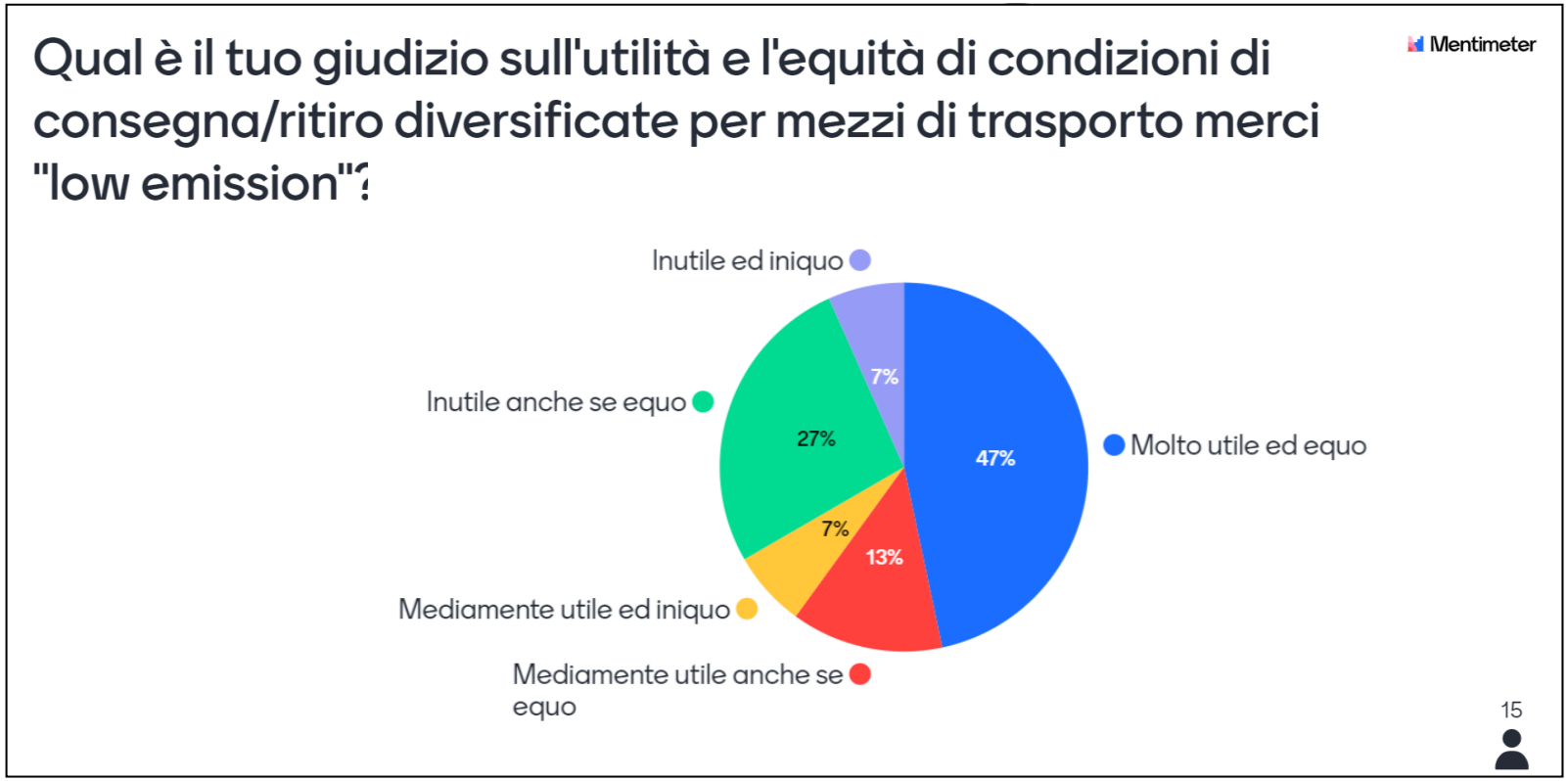


Il tavolo ha riconosciuto a larga maggioranza che le uniche filiere che possono beneficiare della consegna notturna sono la rete delle Farmacie e i Supermercati
E' stata inoltre avanzata un'ipotesi di sperimentazione di logistica collaborativa che prevede un anticipo di una o due ore, una volta alla settimana, del turno del mattino del personale dei negozi che si occupa del magazzino per ricevere le consegne della merce. L'obiettivo è quello di ampliare la fascia di consegna nella giornata che registra il picco massimo di consegne.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.27 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Le azioni proposte dal Tavolo «BAULoS» FQP 1/

La diversificazione delle fasce di consegna in base alla classe emissiva dei mezzi

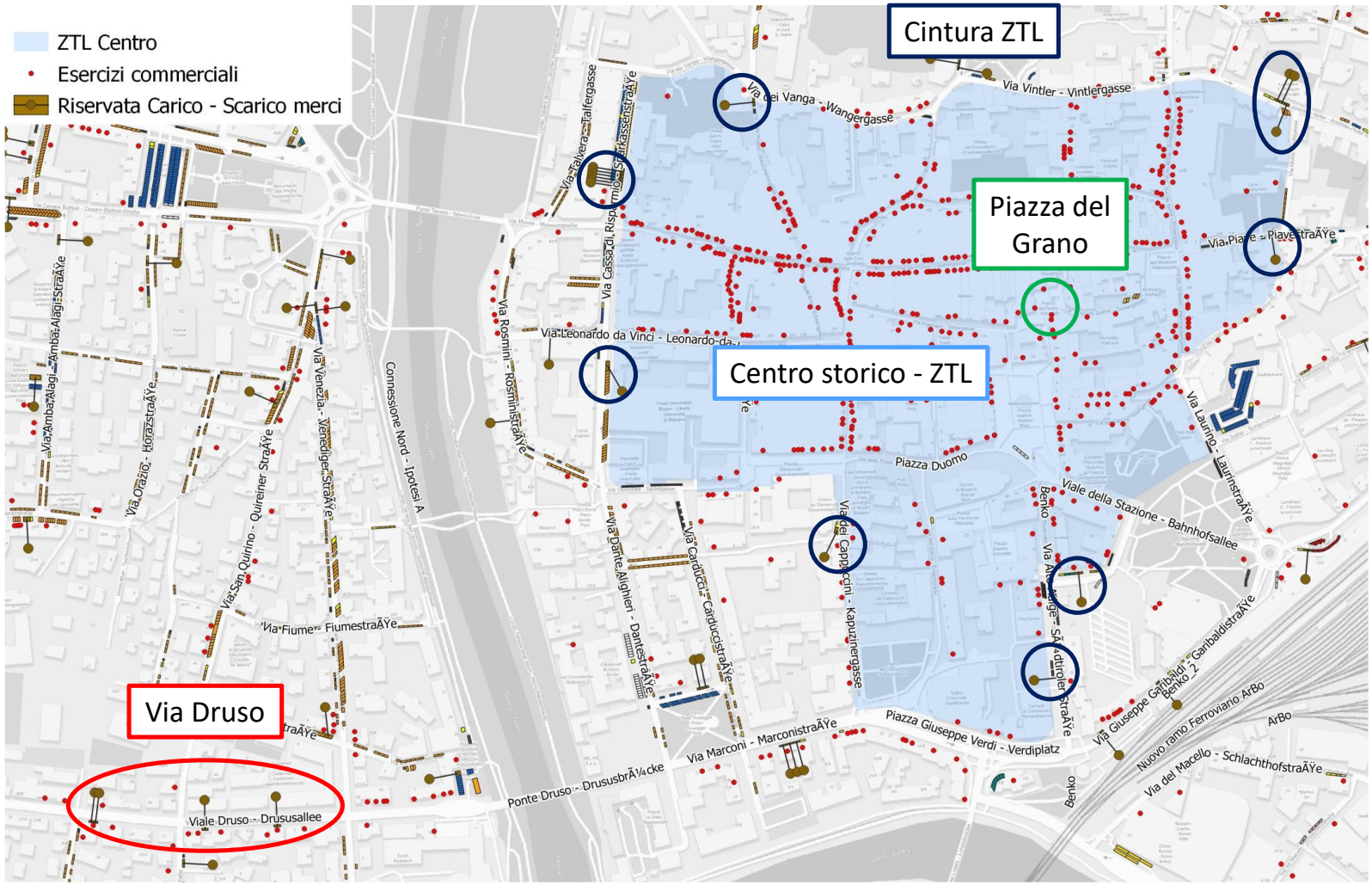


Il tavolo, con una maggioranza di poco superiore al 50% ha riconosciuto l'utilità e l'equità di legare della diversificazione delle fasce orarie di consegna/ritiro delle merci all'emissività dei mezzi utilizzati. Il giudizio è subordinato alla stabilizzazione delle misure di agevolazione adottate e, in seconda battuta, agli incentivi per la decarbonizzazione delle flotte (in tal caso la percentuale di favorevoli alla misura aumenta sensibilmente). In caso di attuazione di tali misure incentivanti si può valutare il blocco per i mezzi inferiori all'Euro 4

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.27 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Le azioni proposte dal Tavolo «BAULoS» FQP 1/

Identificazione delle aree in cui incrementare in via prioritaria i controlli sul corretto utilizzo delle piazzole di carico/scarico

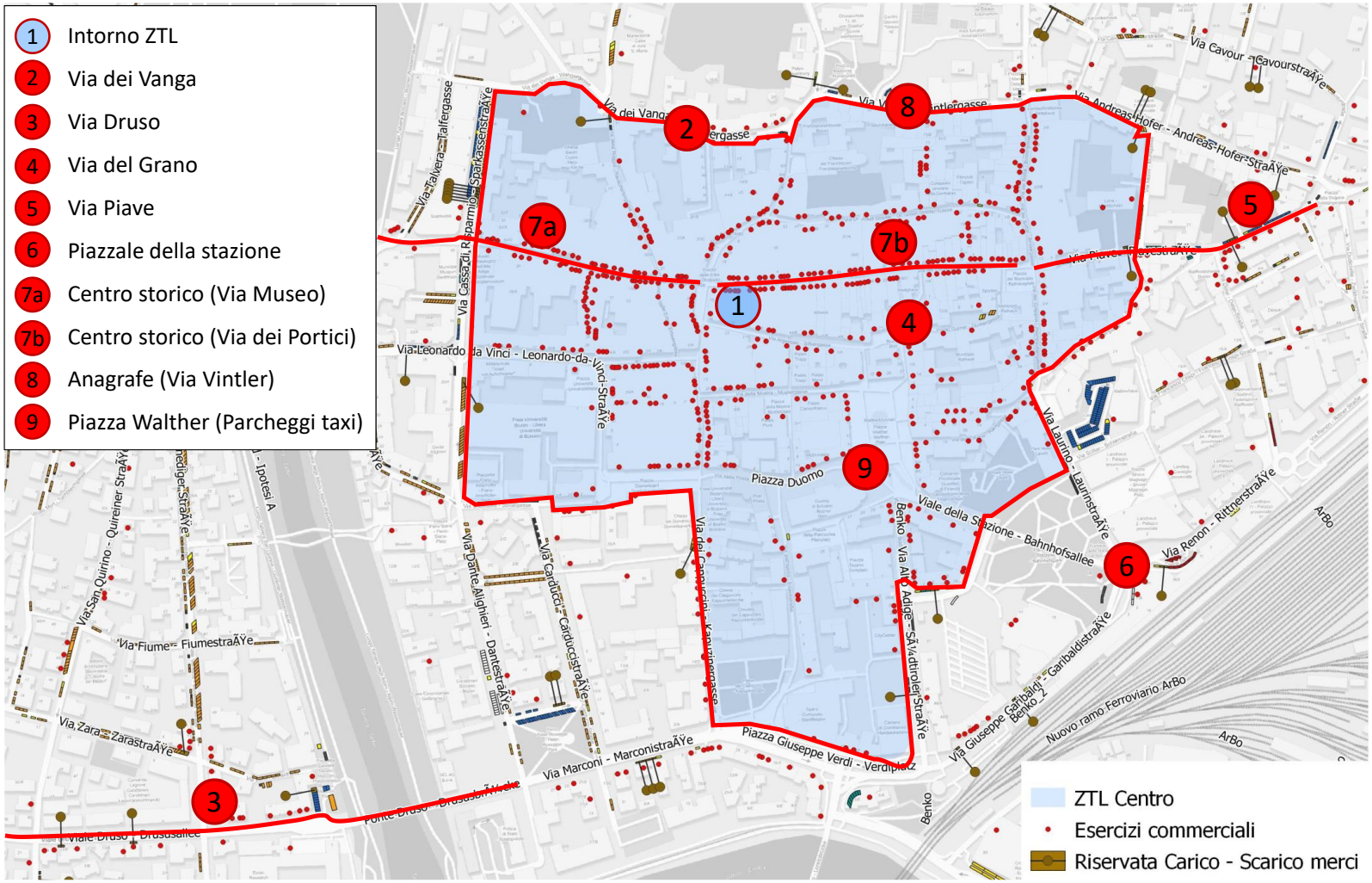


Il tavolo, ha individuato una serie di aree in cui è necessario prevedere in via prioritaria l'aumento dei controlli sul corretto utilizzo delle piazzole di carico/scarico. Tali indicazioni dovranno essere recepite nel PGTU per la verifica della possibilità di introdurre sistemi di videosorveglianza e, nel breve periodo, costituire una segnalazione per la Polizia Locale al fine di ridurre i tempi per le operazioni di carico/scarico e le cause di interferenza con la circolazione del traffico.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.27 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Le azioni proposte dal Tavolo «BAULoS» FQP 1/

Sistema di prenotazione delle piazzole di carico/scarico

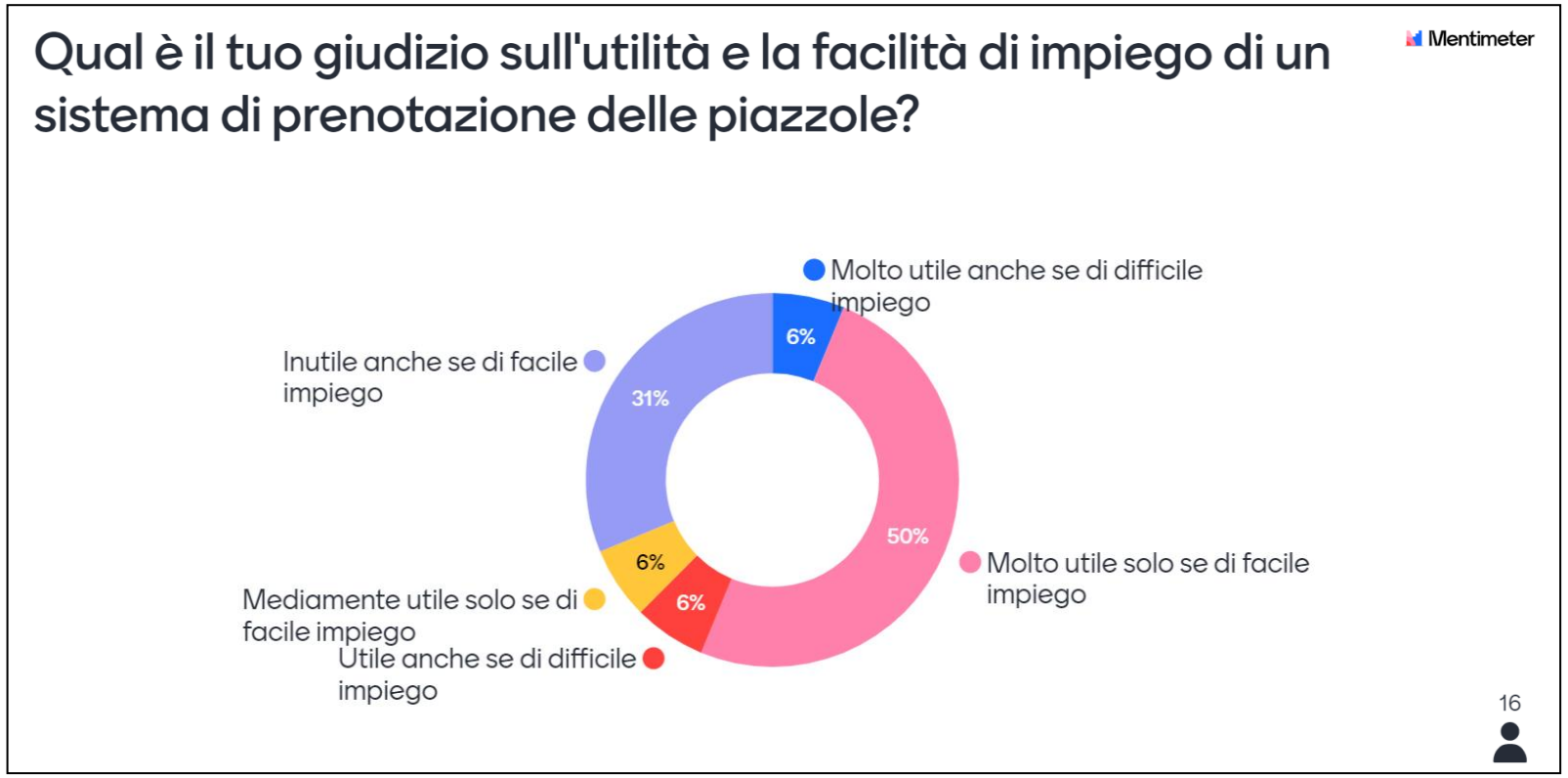


Il tavolo, ha individuato una serie di aree in cui è necessario prevedere un incremento del numero delle Piazzole in relazione al numero di consegne che è necessario effettuare. La verifica della localizzazione, del numero e della regolamentazione di queste piazzole è subordinata all'effettuazione di approfondimenti ad hoc. La stabilizzazione degli interventi ritenuti fattibili dovrà essere recepita dal PGTU

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.27 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Le azioni proposte dal Tavolo «BAULoS» FQP 1/

Sistema di prenotazione delle piazzole di carico/scarico

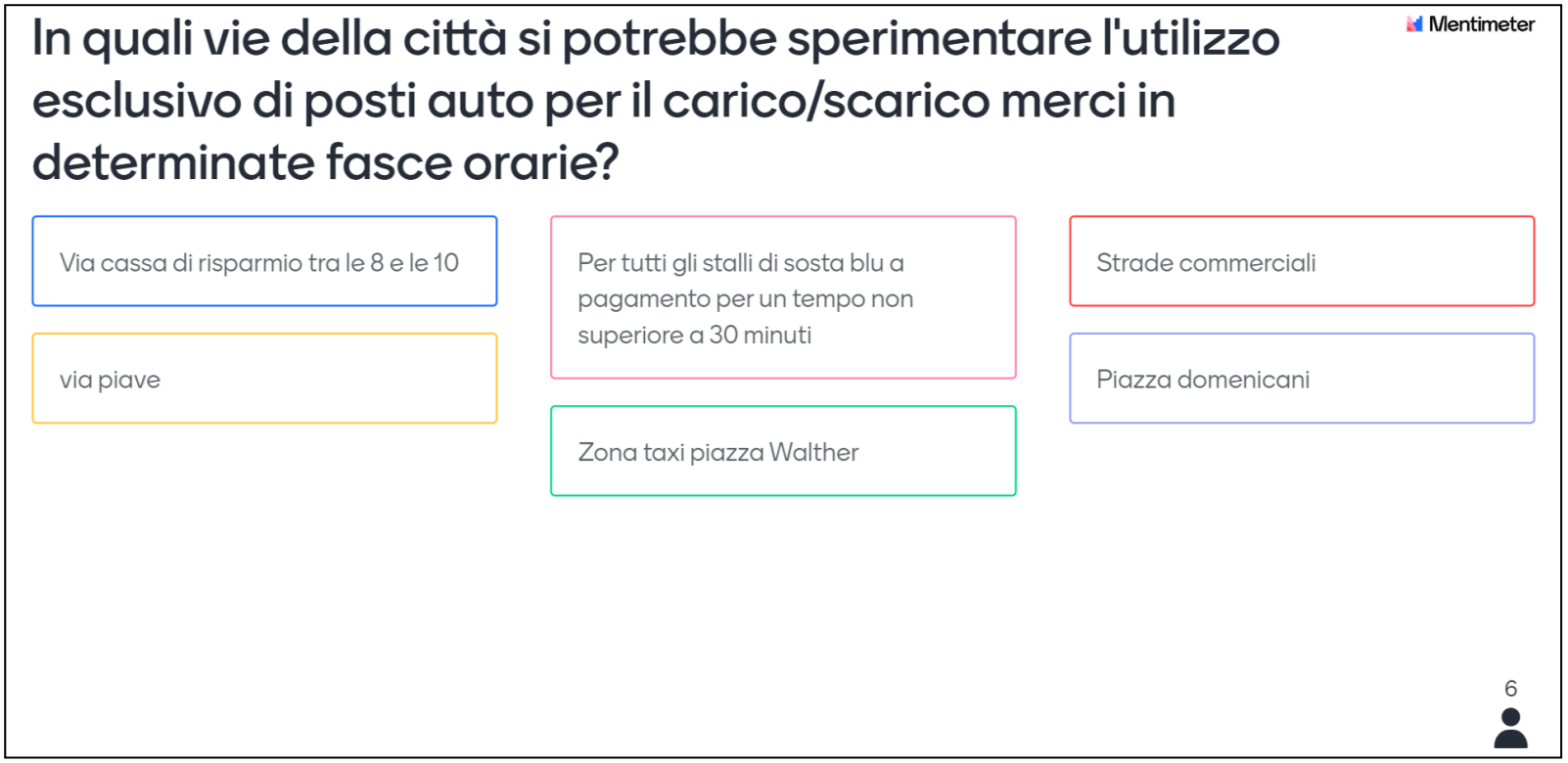


Il tavolo, con una maggioranza di poco superiore al 50% ha riconosciuto l'utilità di un sistema di prenotazione delle piazzole. La percentuale dei favorevoli aumenta di poco se il sistema ha un approccio particolarmente «friendly». La percezione diffusa da parte dei non favorevoli è quello di una complicazione operativa per la propria attività.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.27 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Le azioni proposte dal Tavolo «BAULoS» FQP 1/

Utilizzo esclusivo temporaneo di posti auto a pagamento per il carico/scarico merci 1/4

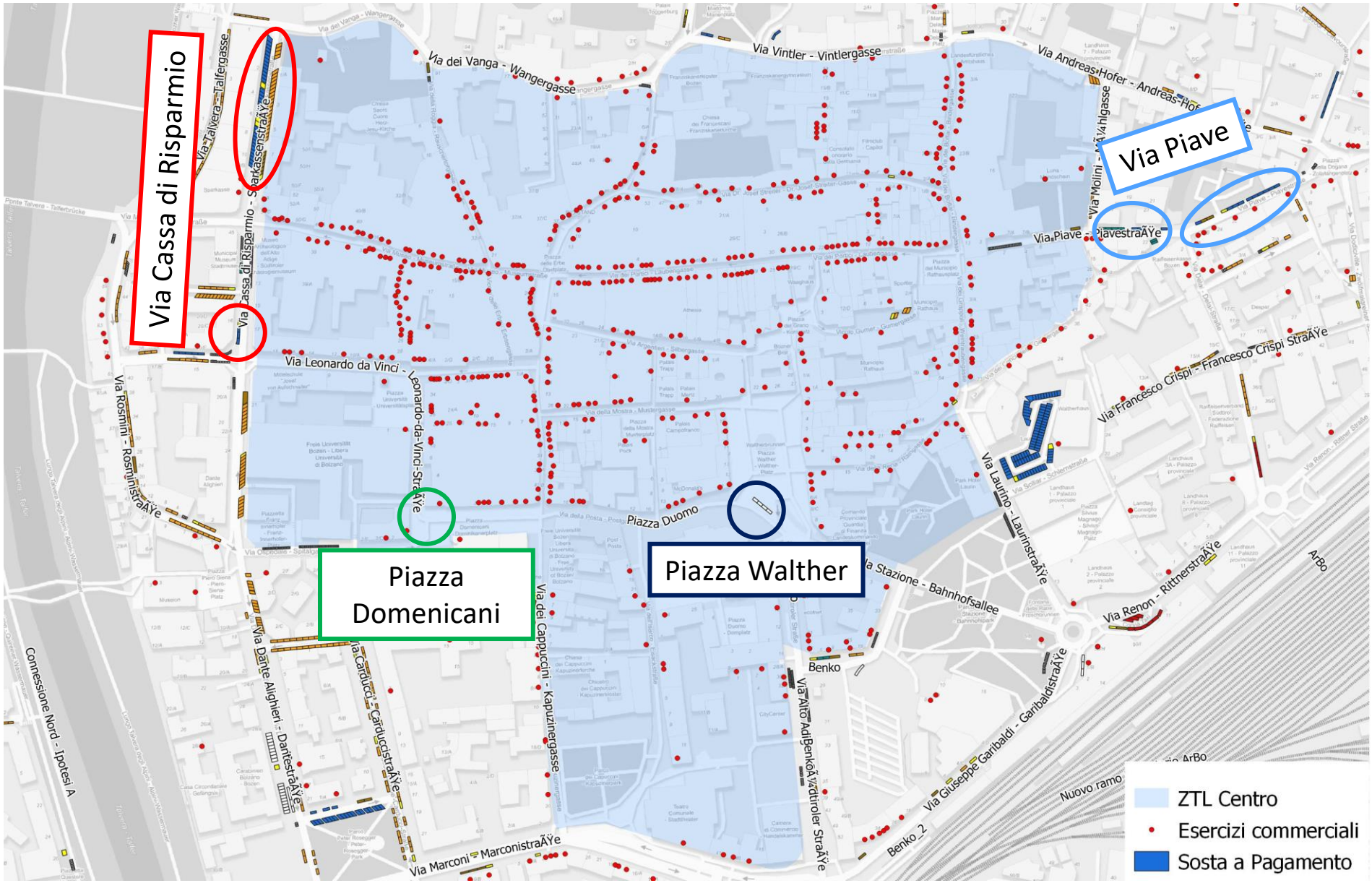


Il tavolo, ha individuato una serie di aree in cui sperimentare la possibilità di utilizzare in via esclusiva tra le ore 7:00 e le ore 9:00 alcuni posti auto a pagamento per il carico/scarico senza rispetto dell'allineamento prestabilito per il parcheggio del mezzo.
Inoltre è stata avanzata la richiesta di prevedere che mezzi di dimensioni compatibili con la sosta negli stalli auto possano sostare per 30' in deroga al pagamento esponendo il disco orario.
La verifica della localizzazione, del numero e della regolamentazione di queste aree è subordinata all'effettuazione di approfondimenti ad hoc. La stabilizzazione degli interventi ritenuti fattibili dovrà essere recepita dal PGTU

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.27 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Le azioni proposte dal Tavolo «BAULoS» FQP 1/

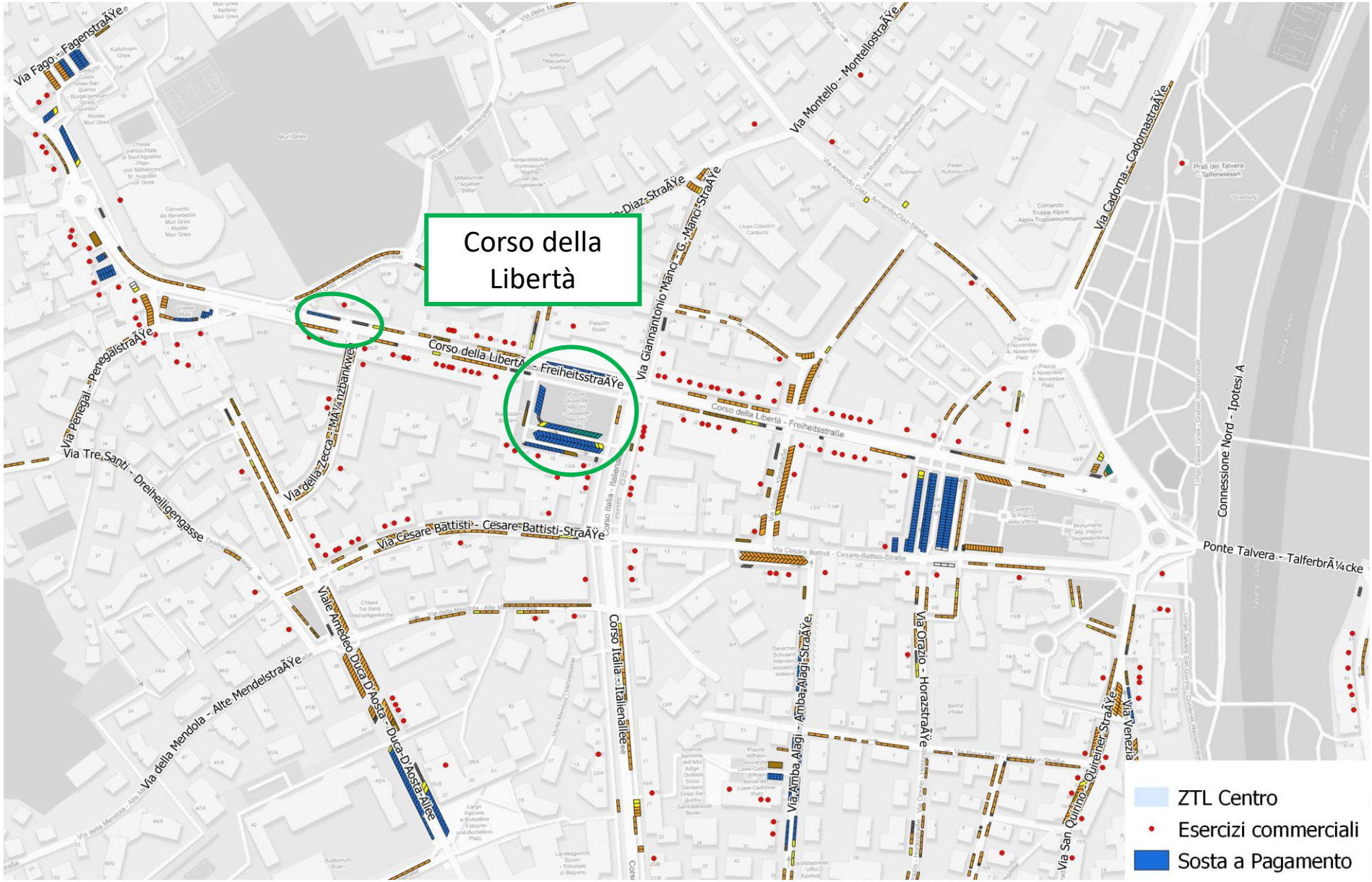
Utilizzo esclusivo temporaneo di posti auto a pagamento per il carico/scarico merci 2/4



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.27 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Le azioni proposte dal Tavolo «BAULoS» FQP 1/

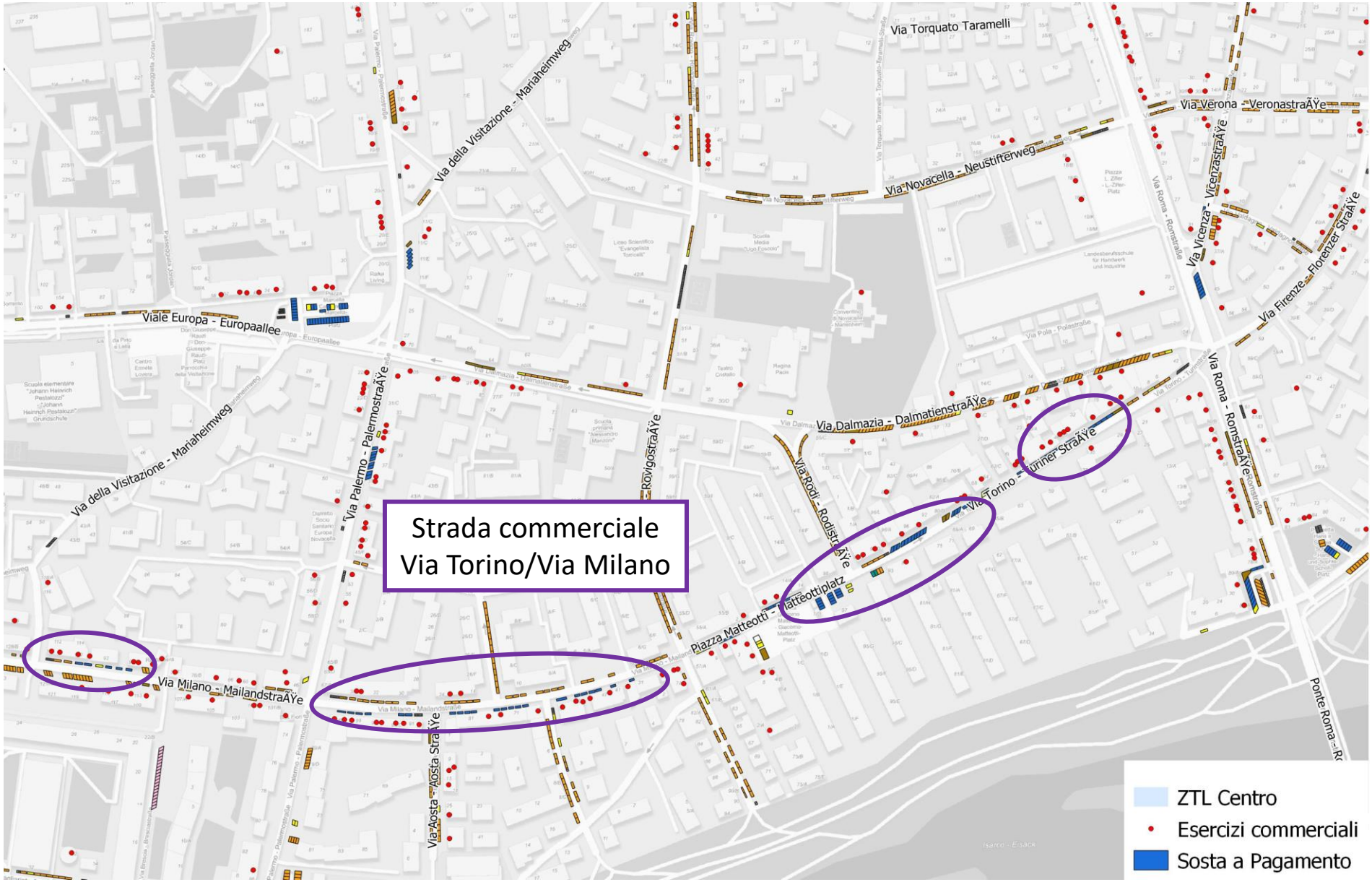
Utilizzo esclusivo temporaneo di posti auto a pagamento per il carico/scarico merci 3/4



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.27 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Le azioni proposte dal Tavolo «BAULoS» FQP 1/

Utilizzo esclusivo temporaneo di posti auto a pagamento per il carico/scarico merci 4/4



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.27 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Le azioni proposte dal Tavolo «BAULoS» FQP 1/

Creazione di una rete di Locker su suolo pubblico o presso esercizi commerciali (che esercitano funzioni di Counter) 1/3

Il tavolo ha individuato una strategia ottimale per integrare il ricorso ai Locker che si fonda sui punti seguenti, elencati in ordine di importanza e capacità di incidere sull'ottimizzazione della logistica urbana delle merci.

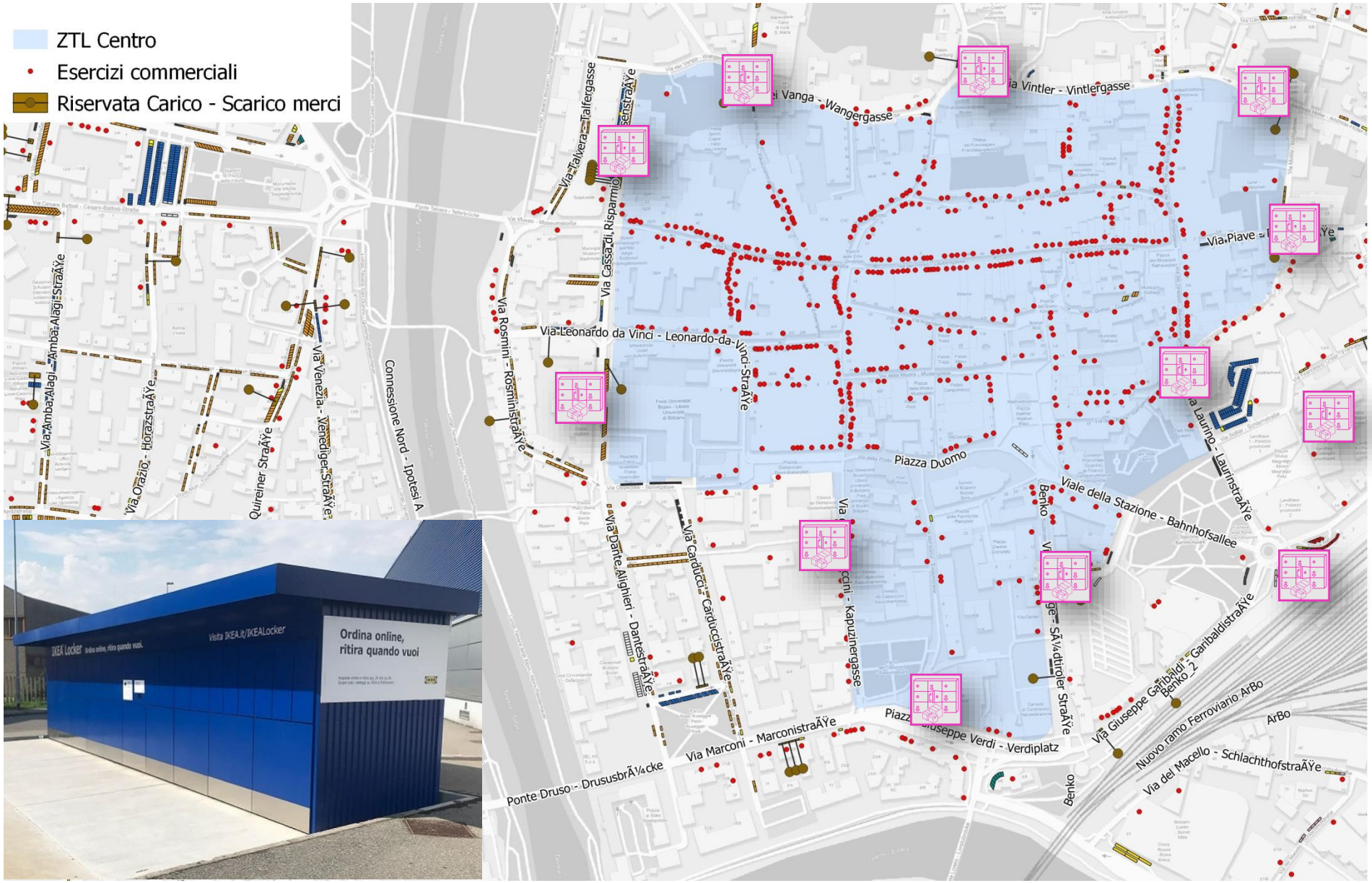
1. Creazione di una rete di Locker che si estenda su tutta la viabilità perimetrale del Centro Storico e in corrispondenza/prossimità dei principali luoghi di transito e attrazione dei flussi pedonali (stazione, autostazione, Uffici della P.A.) espressamente dedicata alla consegna a privati di colli non ingombranti e di peso inferiore a 5 Kg.
2. A seguito della completa attuazione della misura di cui al punto 1 con riferimento alla viabilità perimetrale del Centro Storico, istituzione di un divieto di ingresso nella ZTL per l'effettuazione di consegne dirette ai privati di colli non ingombranti e di peso inferiore a 5 Kg.
3. A seguito della completa attuazione della misura di cui al punto 1, istituzione di un divieto di ingresso nel Centro di Bolzano e nel quartiere Gries San Quirino per Corrieri che effettuano meno di 3 consegne di colli non ingombranti e di peso inferiore a 5 Kg. Il controllo potrà essere effettuato in maniera semiautomatica mediante l'associazione della Targa rilevata ai nuovi varchi di monitoraggio dei flussi che entrano in città con la dichiarazione dei documenti di viaggio della merce. Tale dichiarazione verrà resa progressivamente obbligatoria per l''accesso nelle aree della città soggette a controllo. L'obiettivo è quello di indurre i Corrieri che effettuano consegne in numero molto limitato e in forma sporadica ad avvalersi della rete dei Locker o, in alternativa, ad attivare collaborazioni con imprese logistiche che gestiscono grandi volumi di consegne in città in modo da ridurre il numero di viaggi e aumentare il fattore di carico dei mezzi.

Il progetto dovrà essere oggetto di specifici approfondimenti di fattibilità tecnico- giuridica.

5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.27 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Le azioni proposte dal Tavolo «BAULoS» FQP 1/

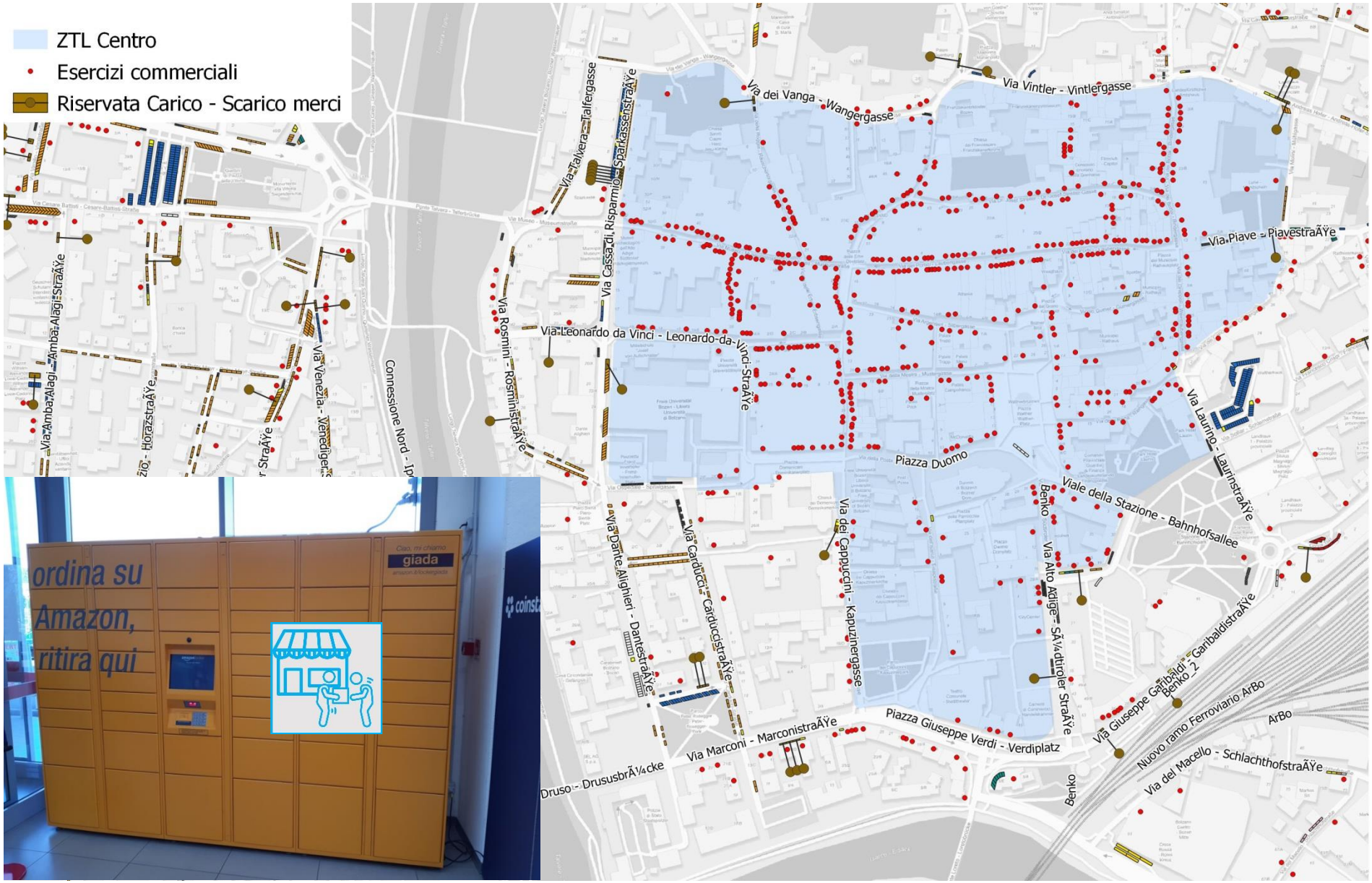
Creazione di una rete di Locker sulla viabilità perimetrale alla ZTL, su spazi pubblici o presso esercizi commerciali (che esercitano funzioni di Counter) 2/3



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.27 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Le azioni proposte dal Tavolo «BAULoS» FQP 1/

Creazione di una rete di Locker su suolo pubblico o presso esercizi commerciali (che esercitano funzioni di Counter) 2/3



5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.27 Piano Urbano della Logistica Sostenibile: Le azioni proposte dal Tavolo «BAULoS» FQP 1/

Istituzione di Ticket di ingresso alle aree centrali

La discussione effettuata all'interno del Tavolo FQP, tenuto conto delle gravi ripercussioni dell'emergenza COVID sul commercio, il turismo e le attività produttive in genere, **ha indotto a scartare a maggioranza ogni ipotesi di Ticket di ingresso per le auto giudicandola un deterrente all'attrattività della città per i Turisti e un inutile aggravio di cost per pendolari e City User.**

L'unica apertura nell'ambito della discussione è stata registrata da parte di alcuni rappresentanti degli operatori della logistica, con riferimento agli aspetti che potrebbero contribuire a cofinanziare la decarbonizzazione e la specializzazione del Parco mezzi delle aziende che operano stabilmente in città disincentivando il traffico di mezzi non adeguati dovuto ad operatori che effettuano poche e sporadiche consegne in città.
Il tema potrà essere oggetto di nuove consultazioni sulla base di specifici approfondimenti una volta superata l'emergenza COVID e a seguito di un monitoraggio delle caratteristiche e dell'entità di queste componenti di domanda.

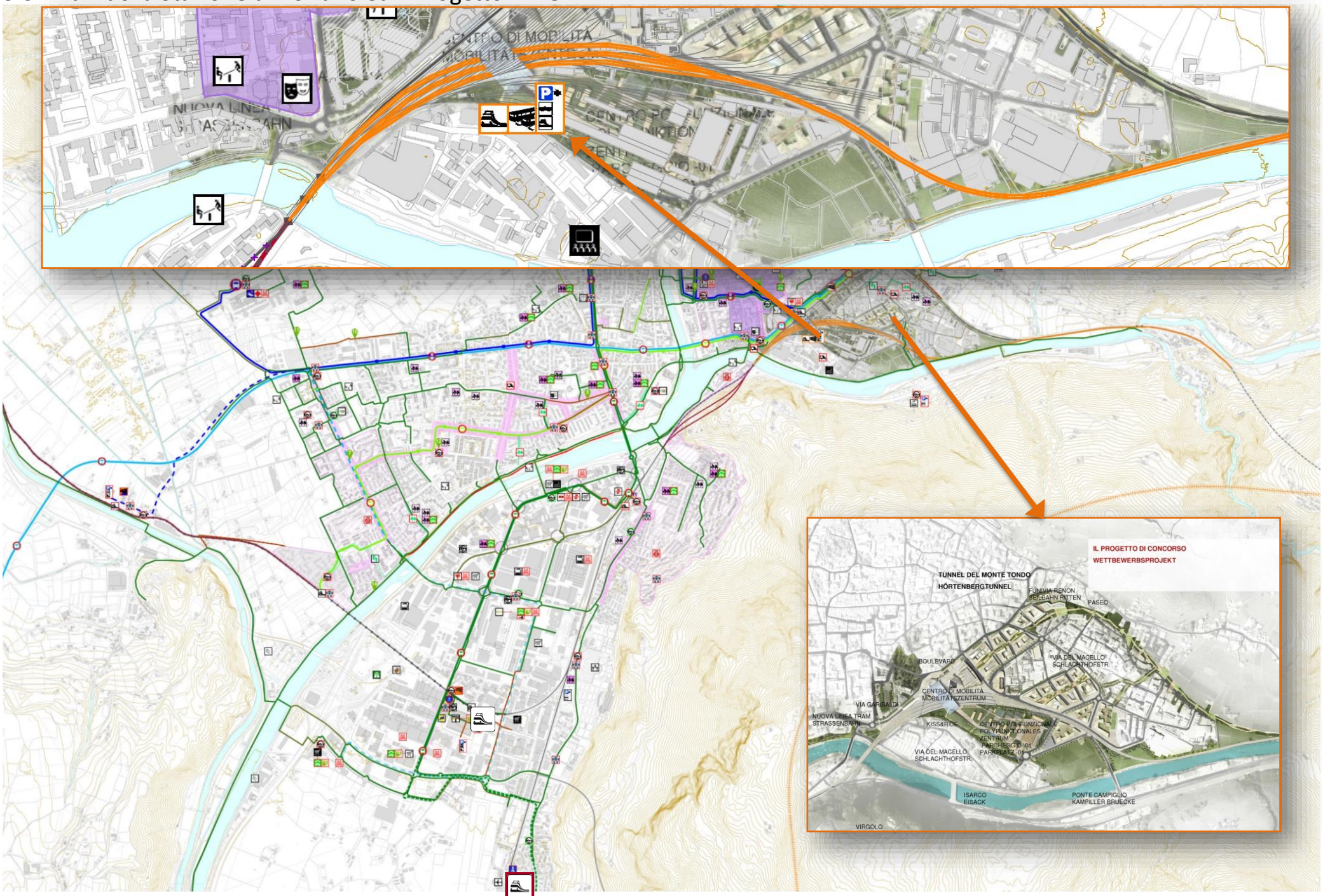
5.2 Scenario PUMS Medio Periodo

5.2.28 Interventi di nuova previsione biennio 2022-2023

ID	Interventi di nuova previsione biennio 2022-2024
1	Riqualificazione di via Leonardo da Vinci con nuovi posti bici e pedonalizzazione area piazza Università
2	Spostamento dei percorsi dei bus in direzione Talvera lungo via Ospedale e via Cassa Risparmio
3	Parcheggio via Vittorio Veneto (c/o Hotel Post da fare convenzione) ca. 70 posti e contestuale riqualificazione di Piazza Gries
6	Parcheggio pertinenziale nell'area antistante la chiesa Pio X
7	Riqualificazione via Resia (corsie bus e/o ciclabile)
8	Convenzione con il Parcheggio Direzional 2 in via Duca d'Aosta per fare almeno 80 posti per residenti
9	Riqualificazione via Duca d'Aosta con ciclabile e ampliamento piazza davanti Chiesa Tre Santi
10	Nuova pista ciclopedonale parallelo a viale Druso
13	Riqualificazione Corso della Libertà
14	Ciclabile Direttissima lungo isarco destro (raddoppio di quella esistente tra ponte Roma e Casanova) 1° Lotto

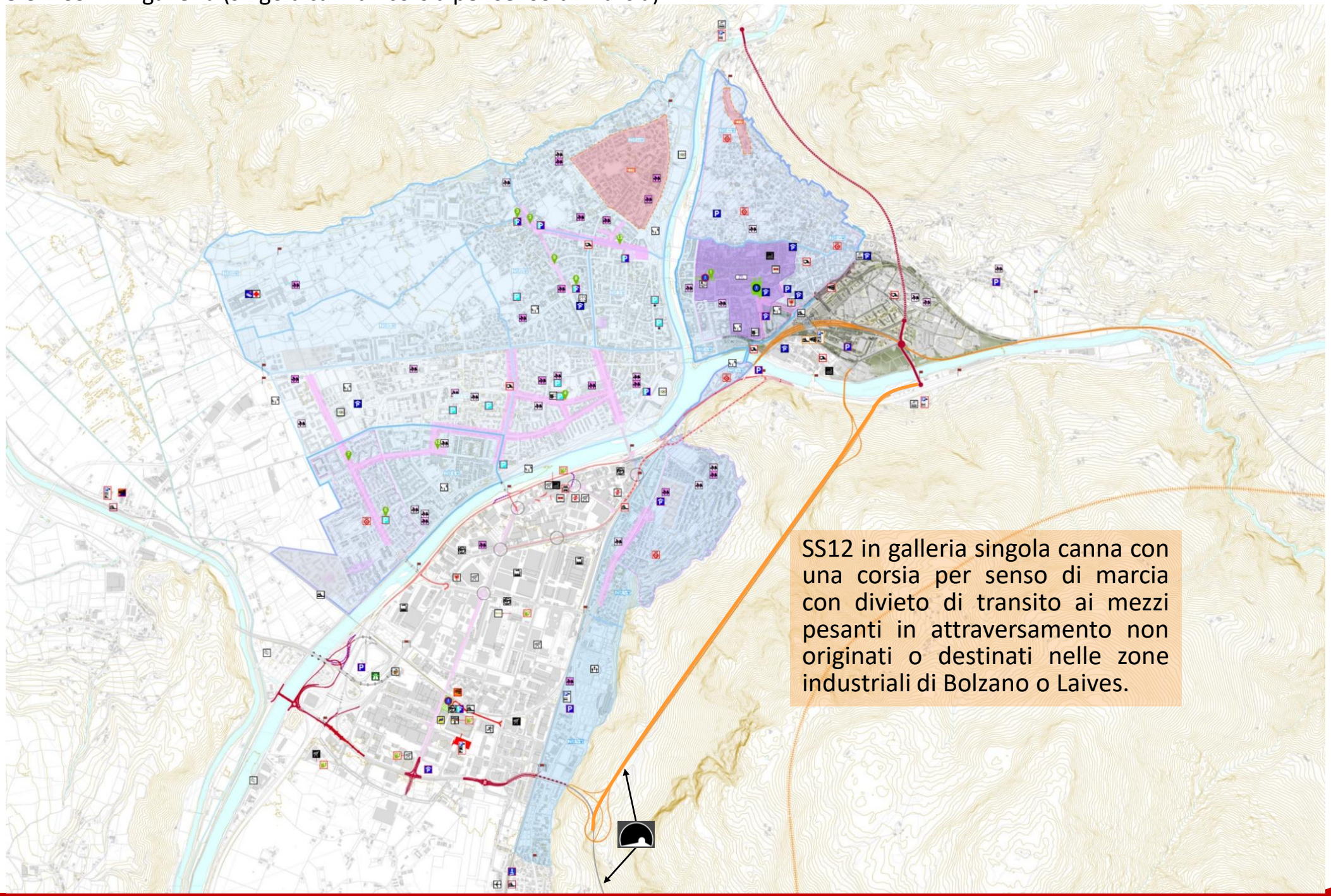
5.3 Scenario PUMS Lungo Periodo

5.3.1 La Nuova Stazione di Bolzano ed il Progetto ArBO



5.3 Scenario PUMS Lungo Periodo

5.3.2 SS12 in galleria (singola canna 1corsia per senso di marcia)



SS12 in galleria singola canna con una corsia per senso di marcia con divieto di transito ai mezzi pesanti in attraversamento non originati o destinati nelle zone industriali di Bolzano o Laives.

Città di Bolzano
Stadt Bozen

6. Valutazioni modellistiche

6.1 Quadro riepilogativo degli Scenari valutati (1/2)

Nel presente capitolo viene proposta una sintesi delle valutazioni effettuate sul funzionamento dello scenario di progetto del PUMS. Per comprendere l'impatto degli interventi proposti dal piano sul sistema della mobilità nei diversi intervalli temporali, lo **scenario PUMS di medio periodo** è stato posto a confronto con altri quattro scenari:

- **Stato attuale** (rappresentativo dell'assetto attuale dell'offerta e della domanda di trasporto);
- **Tendenziale** (assetto dell'offerta attuale e domanda di trasporto risultante dalle principali trasformazioni urbanistiche programmate o in corso di realizzazione);
- **Riferimento 1** (assetto dell'offerta di trasporto risultante dalla realizzazione degli interventi già programmati, finanziati o in corso di realizzazione e domanda di trasporto risultante dalle principali trasformazioni urbanistiche programmate o in corso di realizzazione, SENZA la Galleria di Monte Tondo);
- **Riferimento 2** (assetto dell'offerta di trasporto risultante dalla realizzazione degli interventi già programmati, finanziati o in corso di realizzazione e domanda di trasporto risultante dalle principali trasformazioni urbanistiche programmate o in corso di realizzazione, CON la Galleria di Monte Tondo);

Nelle pagine seguenti sono riportati una linea del tempo e un quadro sinottico degli elementi che concorrono a definire le caratteristiche degli scenari analizzati, e anche dello **scenario PUMS Medio Periodo** in cui l'assetto dell'offerta di trasporto corrisponde alla realizzazione degli interventi già programmati e finanziati comprensivi della Galleria di Monte Tondo, più gli interventi di Progetto del PUMS di medio periodo sulla viabilità ed il trasporto pubblico, combinati con la domanda di trasporto risultante dalle principali trasformazioni urbanistiche programmate o in corso di realizzazione.

Lo **scenario PUMS di medio periodo Shift Bici** comprende gli stessi interventi dello scenario prima citato ed in più introduce il potenziamento della rete ciclopedonale. Tale scenario evidenzia quindi gli effetti dovuti oltre alla diversione modale da auto privata a trasporto pubblico anche quelli dovuti dalla diversione modale da auto privata a bicicletta.

Per quanto riguarda il lungo periodo, ossia a cavallo tra i 7 ed i 13 anni, entra in gioco la domanda di traffico che considera anche gli incrementi dovuti alla realizzazione del progetto ArBo e le variazioni tendenziali degli altri comuni di lunghissimo periodo. Gli scenari di lungo considerati sono:

- **Scenario di Riferimento LP** (assetto dell'offerta di trasporto risultante dalla realizzazione degli interventi già programmati, finanziati o in corso di realizzazione CON la Galleria di Monte Tondo e CON la variante SS12 in Galleria ad una canna tra Maso della Pieve e Campiglio con antenna di collegamento con la stazione AVR, combinata con la domanda di Lungo Periodo);
- **Scenario PUMS Medio Periodo + Domanda LP** (assetto dell'offerta di trasporto come da scenario PUMS Medio Periodo combinata con la domanda di Lungo Periodo);
- **Scenario PUMS Medio Periodo + Domanda LP no org. Virgolo** (assetto dell'offerta di trasporto come da scenario PUMS Medio Periodo senza la riorganizzazione della Galleria Virgolo ad un senso di marcia e potenziamento via Piè Virgolo, combinata con la domanda di Lungo Periodo);

6.1 Quadro riepilogativo degli Scenari valutati (2/2)

- **Scenario PUMS Medio Periodo + Domanda LP no org. Virgolo + SS12 2c.** (assetto dell'offerta di trasporto come da scenario PUMS Medio Periodo senza la riorganizzazione della Galleria Virgolo ad un senso di marcia e potenziamento via Piè Virgolo e CON la variante SS12 in Galleria a due canne tra Maso della Pieve e Campiglio con antenna di collegamento con la stazione AVR, combinata con la domanda di Lungo Periodo);
- **Scenario PUMS Medio Periodo + Domanda LP no org. Virgolo + SS12 1c.** (assetto dell'offerta di trasporto come da scenario PUMS Medio Periodo senza la riorganizzazione della Galleria Virgolo ad un senso di marcia e potenziamento via Piè Virgolo e CON la variante SS12 in Galleria a una canna tra Maso della Pieve e Campiglio in cui vige il divieto al transito dei mezzi pesanti non originati o destinati alla zona industriale di Bolzano o di Laives, con antenna di collegamento con la stazione AVR, combinata con la domanda di Lungo Periodo);
- **Scenario PUMS Lungo Periodo** (assetto dell'offerta di trasporto come da scenario PUMS Medio Periodo CON la variante SS12 in Galleria a una canna tra Maso della Pieve e Campiglio in cui vige il divieto al transito dei mezzi pesanti non originati o destinati alla zona industriale di Bolzano o di Laives, con antenna di collegamento con la stazione AVR, combinata con la domanda di Lungo Periodo);

6.2 Cronoprogramma degli interventi nel Comune di Bolzano

Città di Bolzano
Stadt Bozen

ASSETTO INSEDIATIVO

Trasformazioni già in corso o programmate nello Strumento Urbanistico e realizzabili nel medio periodo

Trasformazione urbanistica dell'area ArBo e variazioni tendenziali dei comuni viciniori

2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032

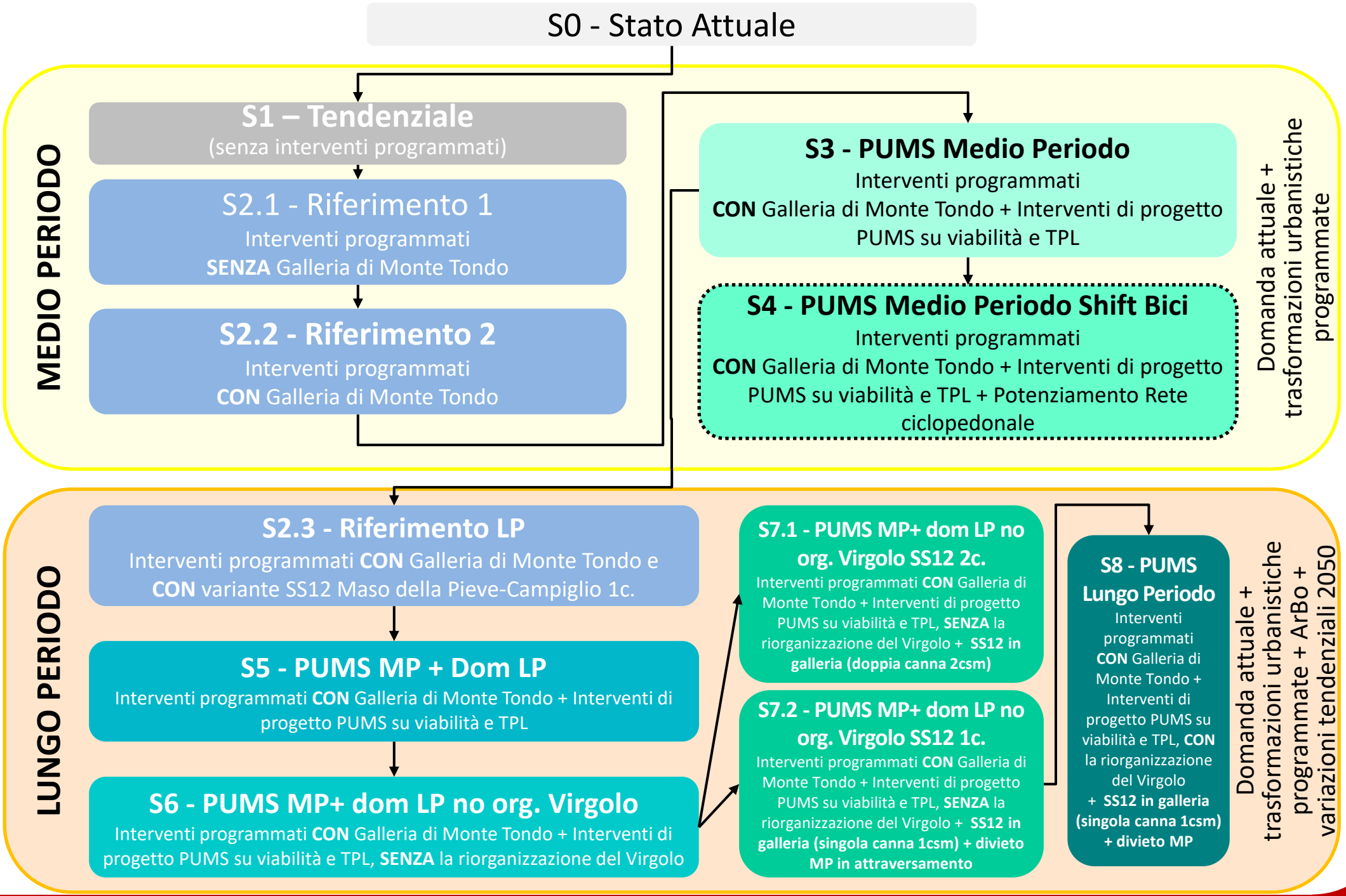
OPERE INFRASTRUTTURALI

- Potenziamento della rete ciclopedonale
- Realizzazione del Lotto 2 e del Lotto 3 della circonvallazione di Bolzano (potenziamento di via Einstein)
- Realizzazione di un nuovo ponte sull'Isarco in continuità con via Mattei
- Realizzazione della Galleria di Monte Tondo con introduzione ZTR a Gries e via Beato Arrigo
- Sottopasso Ponte Roma tra via Achille Grandi e la Galleria del Virgolo.
- Interventi di adeguamento e messa in sicurezza sulla viabilità di Bolzano Sud
- Metrobus UB-EXP
- Metrobus UB-EXP variante Zona Industriale
- Metrobus elettrico Linea 1 (ponte Adige)
- Metrobus elettrico Linea 2 (Laives)
- Metrobus elettrico Linea 3 (Casanova)
- Metrobus elettrico Linea 2B (San Genesio)
- fermata ferroviaria all'altezza di piazza Bersaglio
- SS12 in galleria (singola canna 1csm) con limitazioni per i mezzi pesanti di puro attraversamento
- Nuova Stazione ferroviaria di Bolzano (ArBo)
- Organizzazione Galleria Virgolo ad un senso di marcia e potenziamento via Piè Virgolo

Medio Periodo

Lungo Periodo

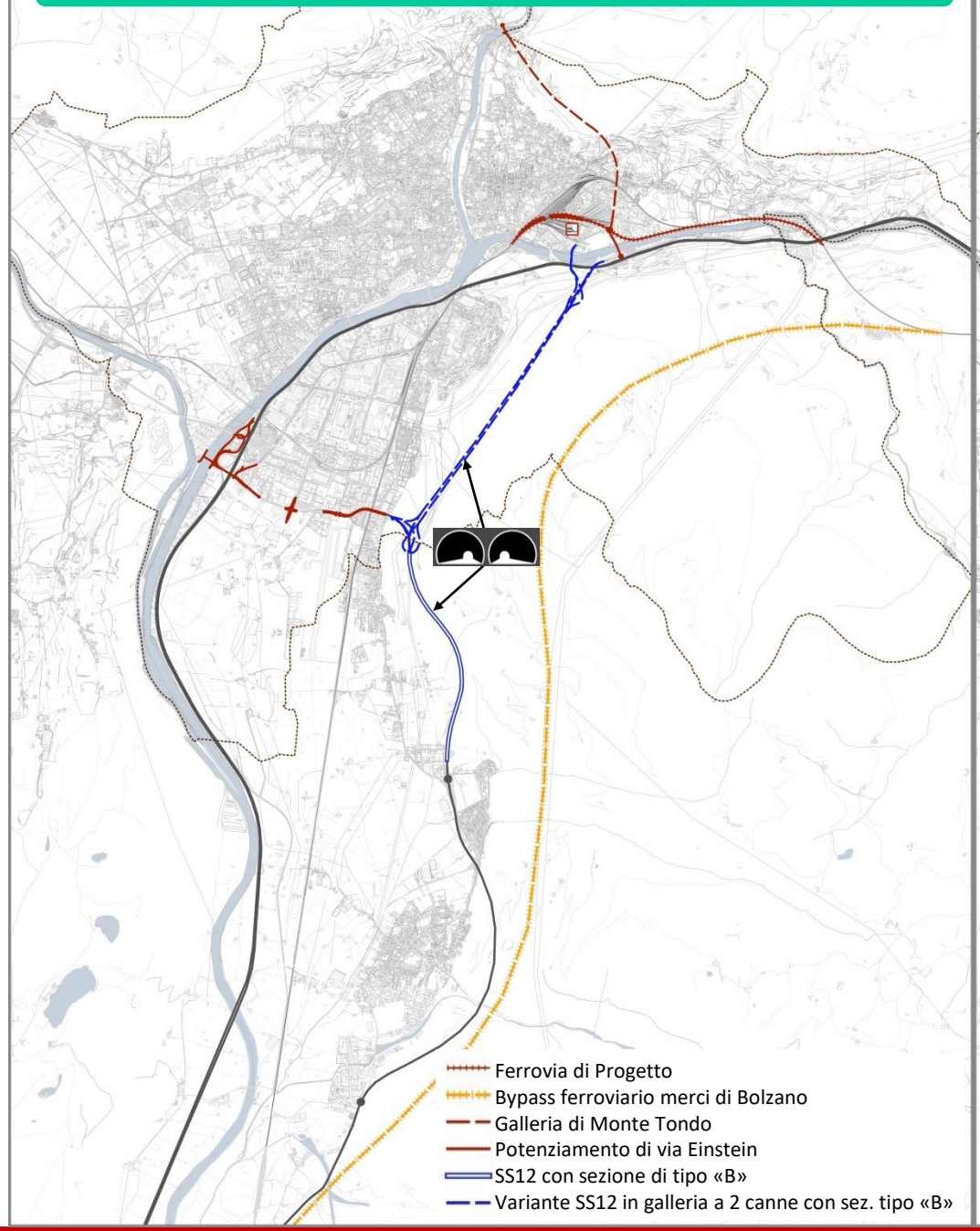
6.3 Quadro sinottico riepilogativo degli Scenari valutati



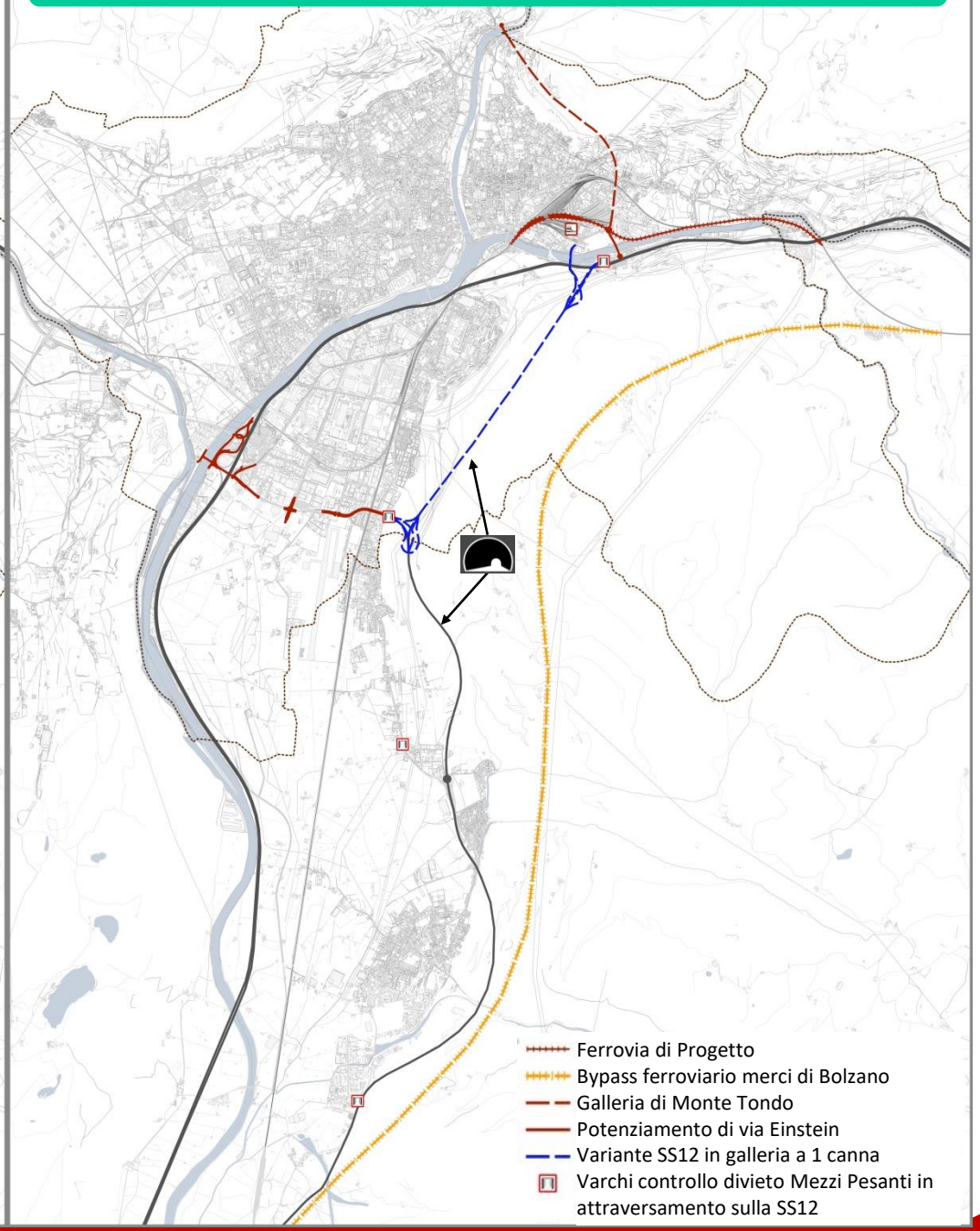
6.4 Ipotesi alternative di interventi di lungo periodo

Città di Bolzano
Stadt Bozen

S7.1 - PUMS L.P. no org. Virgolo e SS12 2c.



S7.2 - PUMS L.P. no org. Virgolo e SS12 1c.



6.5 Quadro di dettaglio riepilogativo degli scenari simulati di MEDIO PERIODO

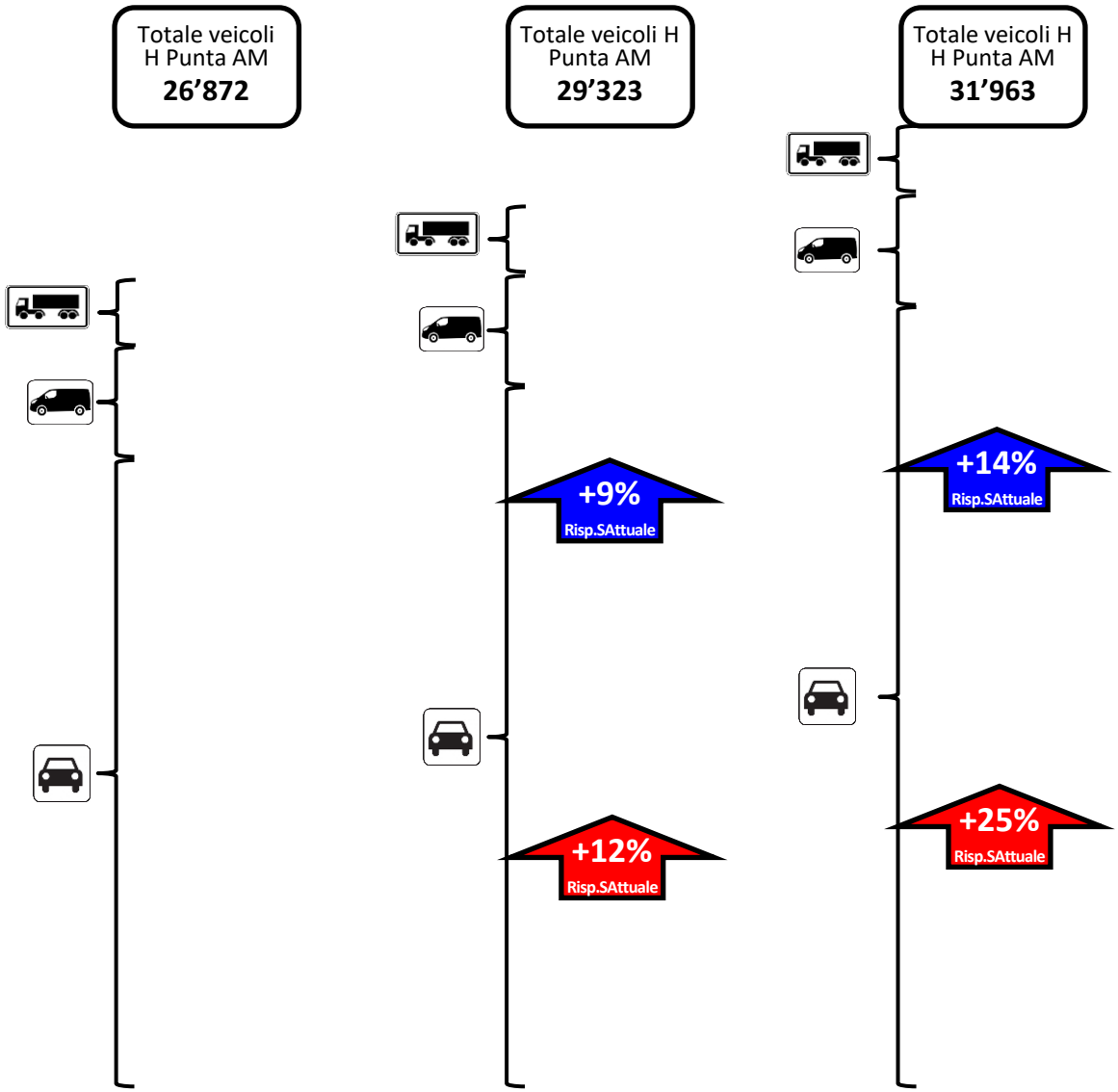
Città di Bolzano
Stadt Bozen

			Trasporto Collettivo										Viabilità, sosta e ITS																Mobilità attiva
			Interventi programmati				Interventi di progetto						Interventi programmati						Interventi di progetto										
CODICE	SCENARIO	DOMANDA	Raddoppio Linea Ferroviaria Casanova -Terlano	Nuovo tunnel ferroviario Virgolo per la realizzazione del terzo binario	Nuova stazione ferroviaria San Giacomo-Aeroporto	Metrobus UB-EXP	Metrobus elettrico Linea 1 (ponte Adige)	Metrobus elettrico Linea 2 (Laives)	Metrobus elettrico Linea 3 (Casanova)	Metrobus elettrico Linea 2B (San Genesio)	Metrobus UB-EXP variante Zona Industriale	Proposta di una fermata ferroviaria all'altezza di piazza Bersaglio	Realizzazione del tunnel sotto via Alto Adige per l'accesso ai parcheggi del centro	Pedonalizzazione Piazza Fiera	Istituzione del doppio senso di marcia su via Marco Polo	Realizzazione del Lotto 2 e del Lotto 3 della circonvallazione di Bolzano	Realizzazione di un nuovo ponte sull'Isarco in continuità con via Mattei	Realizzazione della Galleria di Monte Tondo con introduzione zona a traffico regolamentato a Gries e via Beato Arrigo	Sottopasso Ponte Roma tra via Achille Grandi e la Galleria del Virgolo.	Adeguamento di via Siemens e via Grandi per fluidificare il traffico in direzione S-N	Interventi di aumento di capacità su via Innsbruck	Ripristino del doppio senso di circolazione su Ponte Palermo e Ponte Resia	Organizzazione Galleria Virgolo ad un senso di marcia e potenziamento via Piè Virgolo	Riorganizzazione degli accessi al parcheggio della Fiera	Potenziamento dei parcheggi nell'area della Fiera con funzione mista operativa e d'interscambio	Potenziamento della rete ciclopedonale
S0	Attuale	Attuale																											
S1	Tendenziale	Attuale + trasformazioni urbanistiche programmate											X																
S2.1	Riferimento 1		X	X	X	X							X	X	X	X	X												
S2.2	Riferimento 2		X	X	X	X							X	X	X	X	X	X											
S3	PUMS Medio Periodo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
S4	PUMS Medio Periodo Shift Bici		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X

6.7 Incrementi tendenziali della domanda di traffico stradale

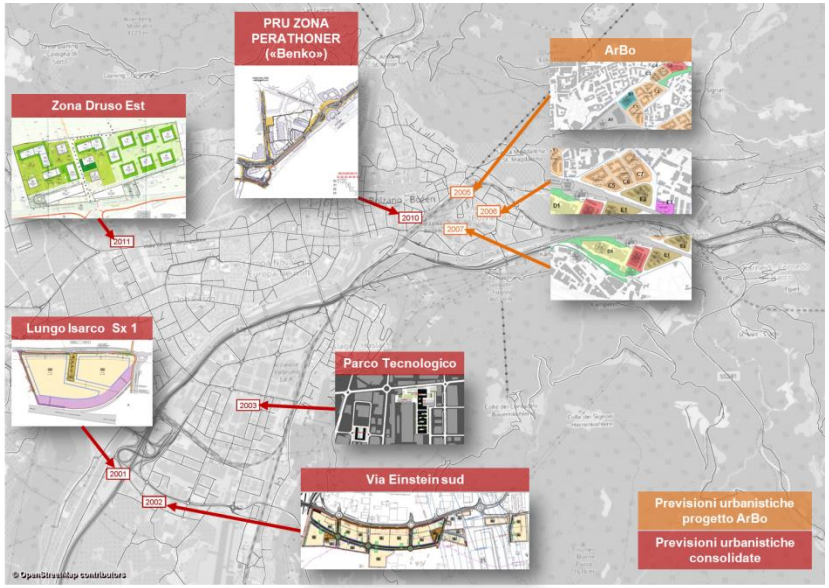
Città di Bolzano
Stadt Bozen

Incrementi tendenziali della domanda di traffico stradale



Attuale	Medio Periodo	Lungo Periodo
Auto Traffico interno	Auto Traffico di scambio	Auto Traffico di attraversamento
Van Traffico interno	Van Traffico di scambio	Van Traffico di attraversamento
Mezzi Pesanti Traffico interno	Mezzi Pesanti Traffico di scambio	Mezzi Pesanti Traffico di attraversamento

In assenza di interventi sulla mobilità condivisa e di diversione modale verso l'so della bicicletta il trasporto motorizzato individuale si modificherebbe esclusivamente per effetto degli interventi di trasformazione urbanistica e delle variazioni demografiche.
Il grafico a fianco rappresenta la stima di queste variazioni nel medio (2026) e nel lungo periodo (2031 e oltre).



6.8 Output grafici di valutazione degli scenari (1/2)

Nelle pagine seguenti, si riporta una sintesi del processo di valutazione delle azioni del PUMS effettuate con il modello di simulazione del traffico.

1. **Stato attuale** - Vengono proposte tre elaborazioni:
   a) la rappresentazione della rete delle linee di trasporto pubblico urbano;
   b) flussi dei passeggeri che si muovono sulla rete di trasporto pubblico nell'ora di punta del mattino;
   c) flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino.
2. **Tendenziale** - Vengono proposte quattro elaborazioni:
   a) la rappresentazione dei flussi dei passeggeri che si muovono sulla rete di trasporto pubblico nell'ora di punta del mattino;
   b) la variazione dei passeggeri che si muovono sulla rete rispetto allo stato attuale per effetto delle trasformazioni urbanistiche previste nel medio periodo;
   c) i flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino;
   d) la variazione dei flussi autoveicolari rispetto allo stato attuale per effetto delle trasformazioni urbanistiche previste nel medio periodo.
3. **Riferimento 1** - vengono proposte cinque elaborazioni:
   a) la rappresentazione dei flussi dei passeggeri che si muovono sulla rete di trasporto pubblico nell'ora di punta del mattino;
   b) la variazione dei passeggeri che si muovono sulla rete di trasporto pubblico rispetto allo scenario tendenziale;
   c) i flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino;
   d) i flussi auto addizionali su servizi ferroviari e su Metrobus UB-EXP;
   e) la variazione dei flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino rispetto allo scenario tendenziale.
4. **Riferimento 2** - vengono proposte sette elaborazioni:
   a) la rappresentazione dei flussi dei passeggeri che si muovono sulla rete di trasporto pubblico nell'ora di punta del mattino;
   b) la variazione dei passeggeri che si muovono sulla rete di trasporto pubblico rispetto allo scenario tendenziale;
   c) la variazione dei passeggeri che si muovono sulla rete di trasporto pubblico rispetto allo scenario riferimento 1;
   d) i flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino;
   e) i flussi auto addizionali su servizi ferroviari e su Metrobus UB-EXP;
   f) la variazione dei flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino rispetto allo scenario tendenziale;
   g) la variazione dei flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino rispetto allo scenario riferimento 1.
5. **PUMS Medio Periodo** - vengono proposte undici elaborazioni:
   a) la rappresentazione della rete delle linee portanti PUMS di trasporto pubblico urbano;
   b) la rappresentazioni dei flussi dei passeggeri che si muovono sulla rete delle linee portanti PUMS e sulla rete di trasporto pubblico nell'ora di punta del mattino;
   c) la variazione dei passeggeri che si muovono sulla rete delle linee portanti PUMS di trasporto pubblico rispetto allo scenario di riferimento 2;
   d) i flussi auto addizionali sulla rete delle linee portanti PUMS;
   e) l'analisi per componente di domanda specifica per ogni linea portante della rete PUMS di trasporto pubblico urbano;

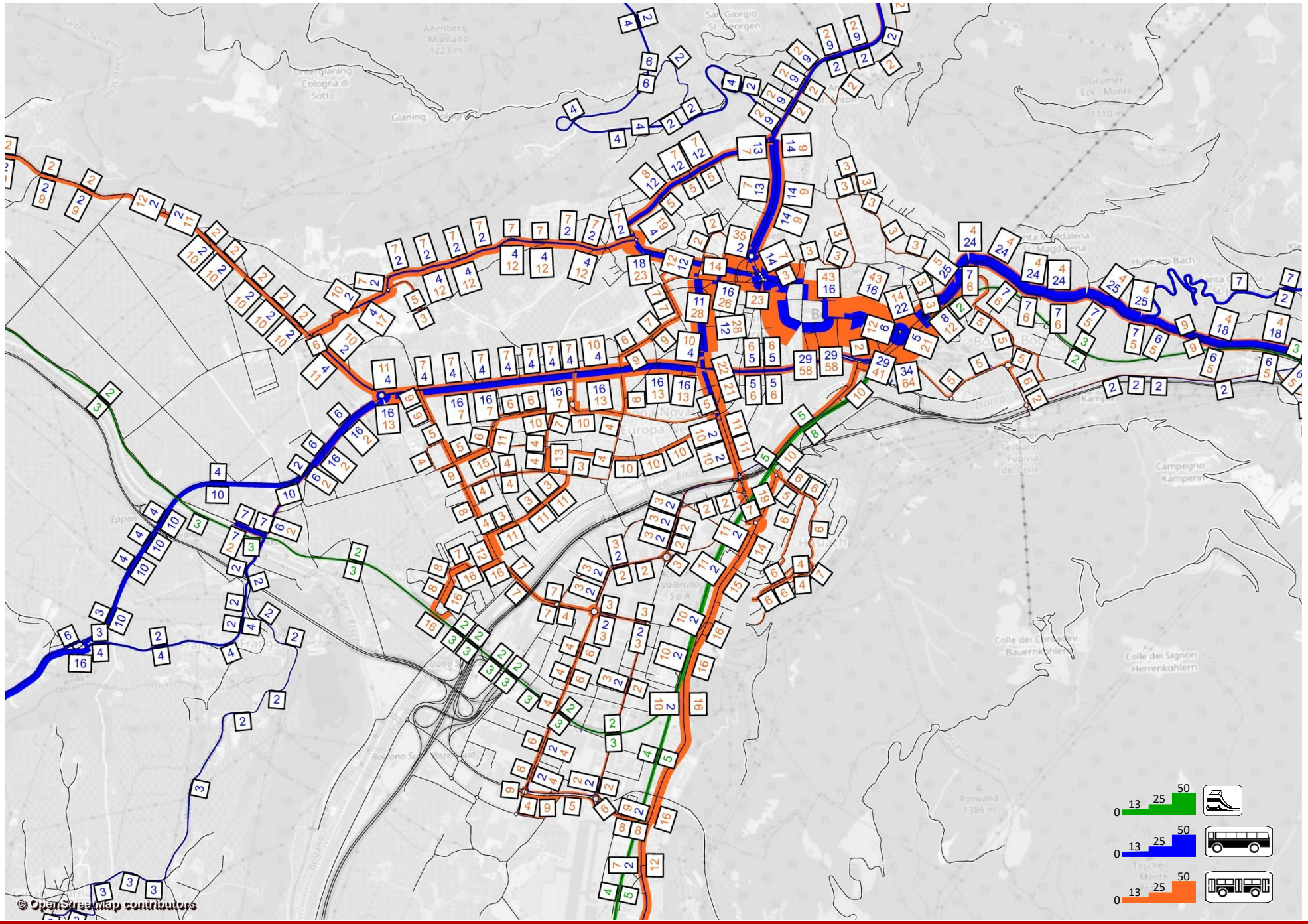
6.8 Output grafici di valutazione degli scenari (2/2)

g) la rappresentazione dei flussi dei passeggeri che si muovono sulla rete delle linee portanti PUMS di trasporto pubblico urbano in un giorno feriale;
h) Verifica della coerenza tra la domanda da soddisfare e la capacità di trasporto;
i) la rappresentazione dei flussi autoveicolari sulla rete stradale di progetto nell'ora di punta del mattino;
j) la variazione dei flussi autoveicolari rispetto allo scenario di riferimento 2;
k) la variazione dei flussi autoveicolari rispetto allo scenario tendenziale;
l) L'analisi degli spostamenti su auto e in diversione modale nell'ora di punta del mattino.

6. **PUMS Medio Periodo Shift Bici** - vengono proposte tre elaborazioni:
   a) Individuazione domanda potenziale in diversione modale da auto a bicicletta;
   b) la rappresentazione dei flussi autoveicolari sulla rete stradale di progetto nell'ora di punta del mattino;
   c) la variazione dei flussi autoveicolari rispetto allo scenario PUMS Medio Periodo.

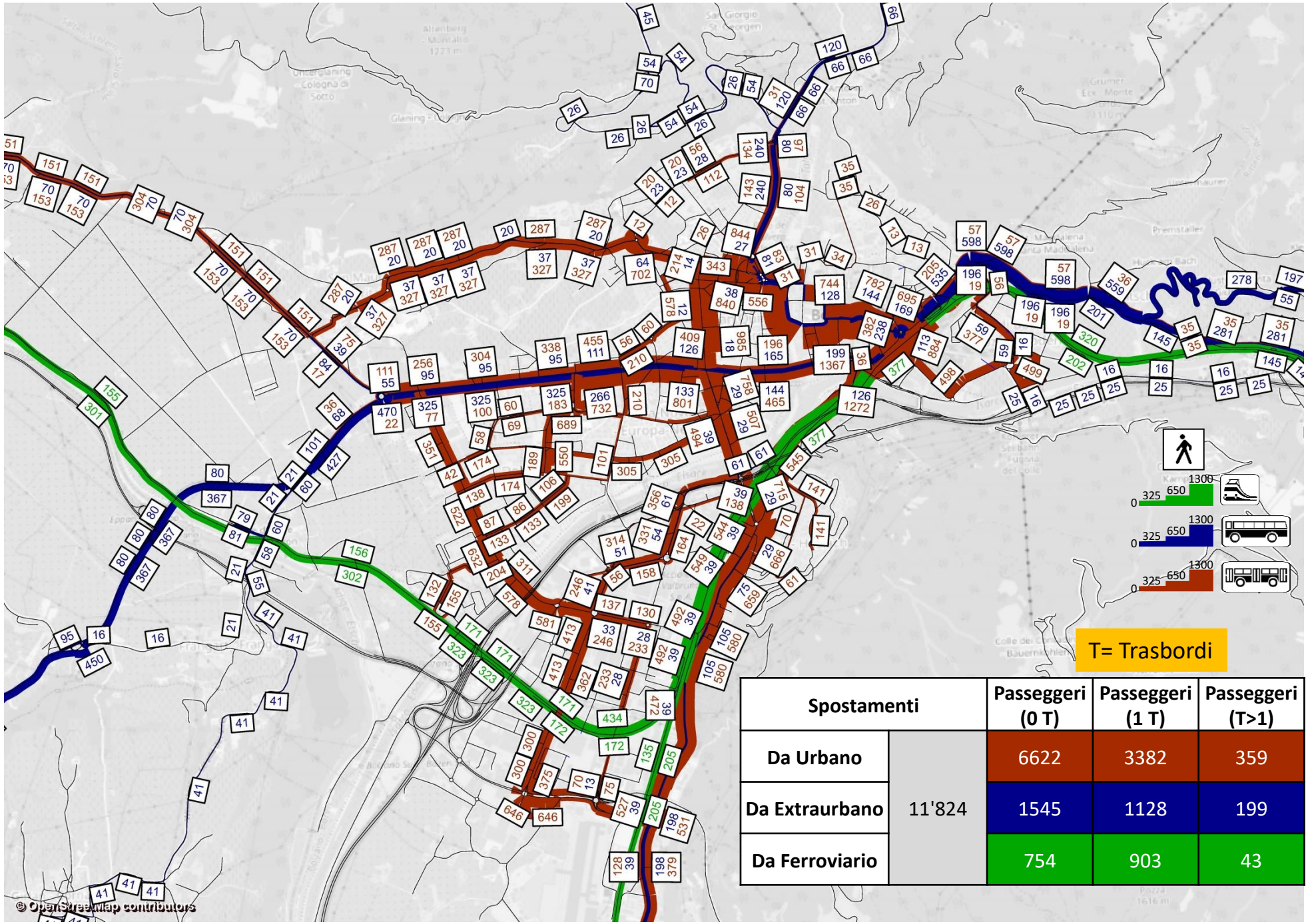
6.9 Stato Attuale

6.9.1 Linee di trasporto pubblico - N° di corse per linea ora di punta del MATTINO



6.9 Stato Attuale

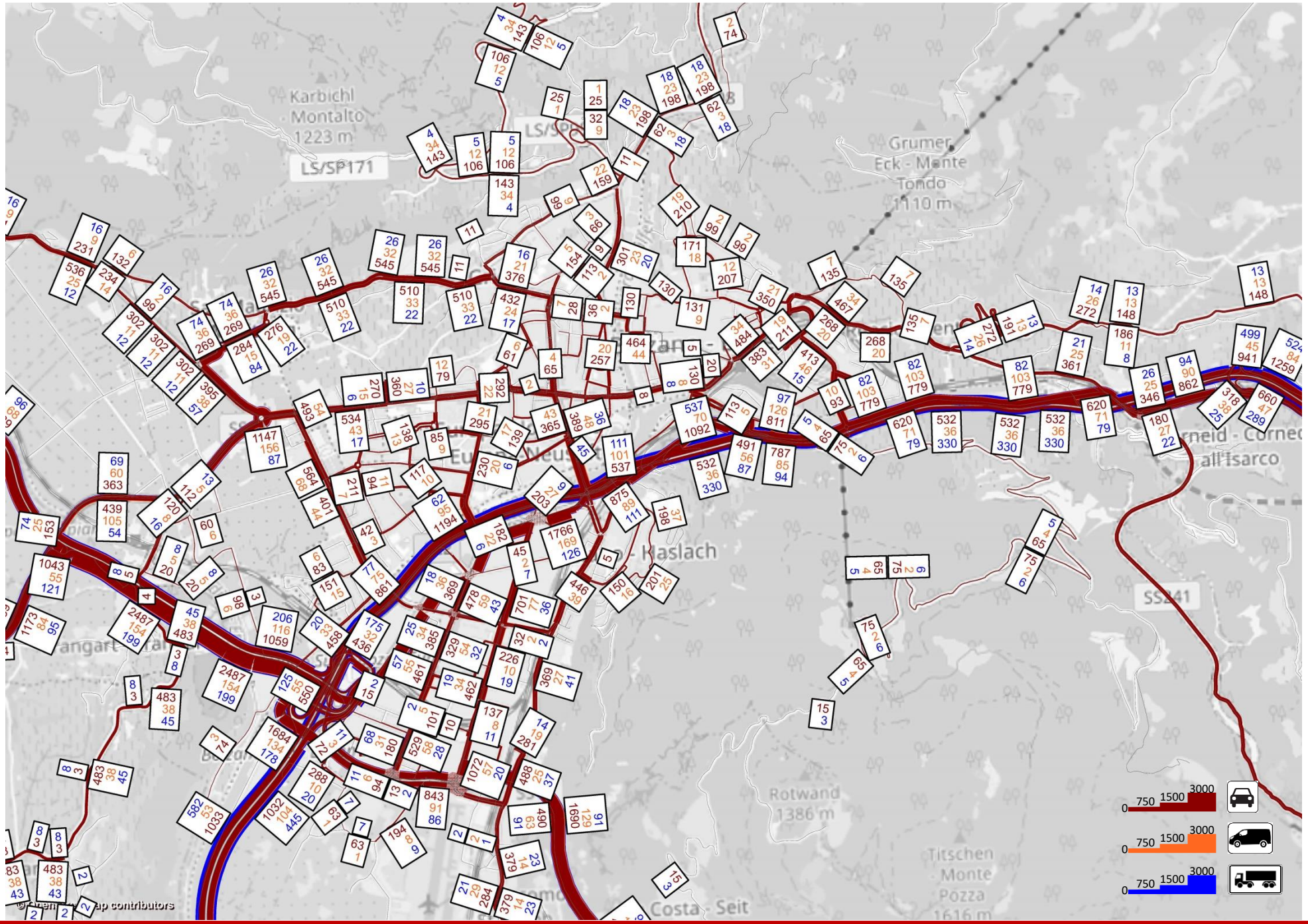
6.9.2 Flussi passeggeri trasporto pubblico, ora di punta del MATTINO



Spostamenti		Passeggeri (0 T)	Passeggeri (1 T)	Passeggeri (T>1)
Da Urbano	11'824	6622	3382	359
Da Extraurbano		1545	1128	199
Da Ferroviario		754	903	43

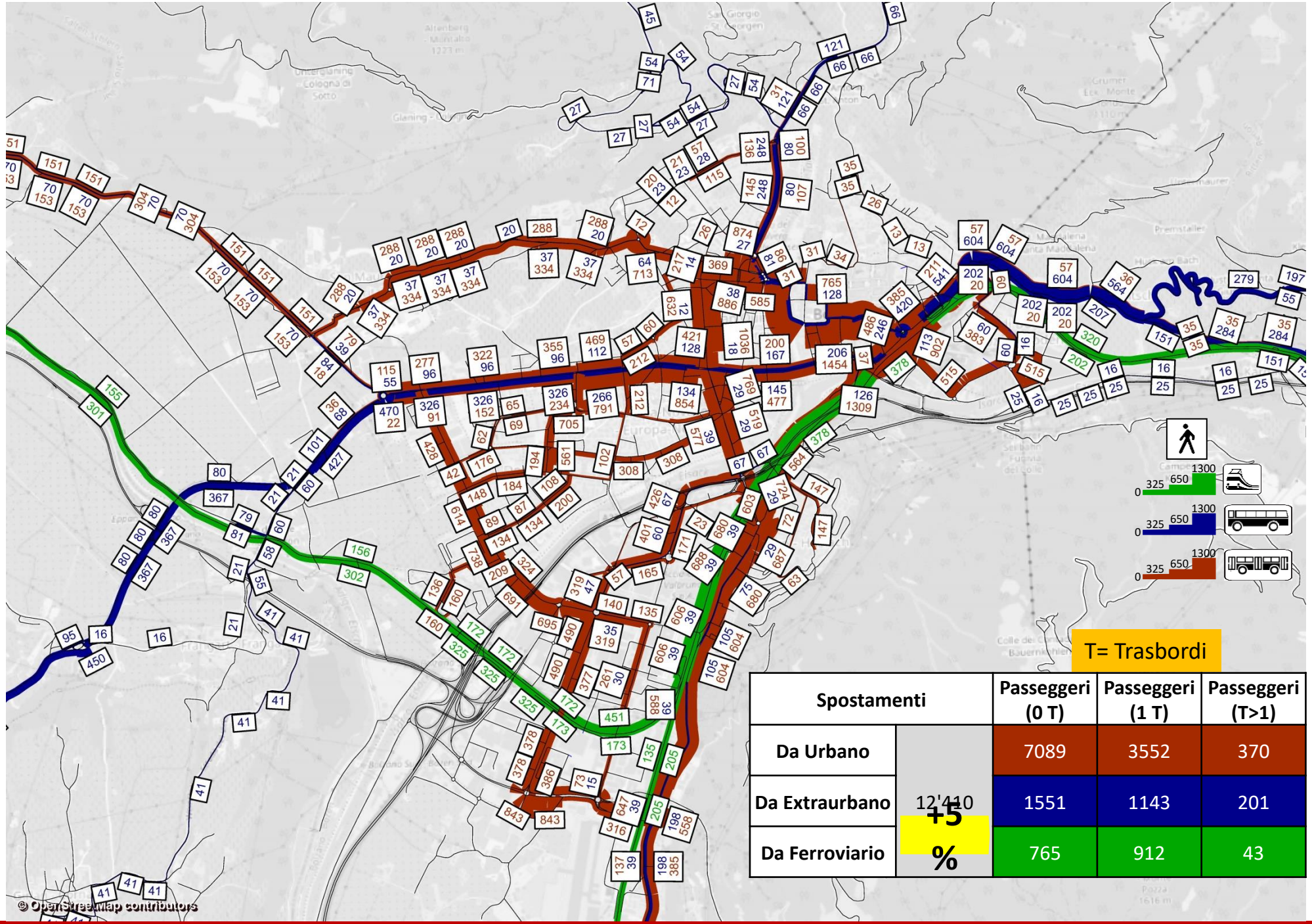
6.9 Stato Attuale

6.9.3 Flussi traffico auto, van e mezzi pesanti, ora di punta del MATTINO



6.10 Scenario Tendenziale

6.10.1 Flussi passeggeri trasporto pubblico, ora di punta del MATTINO

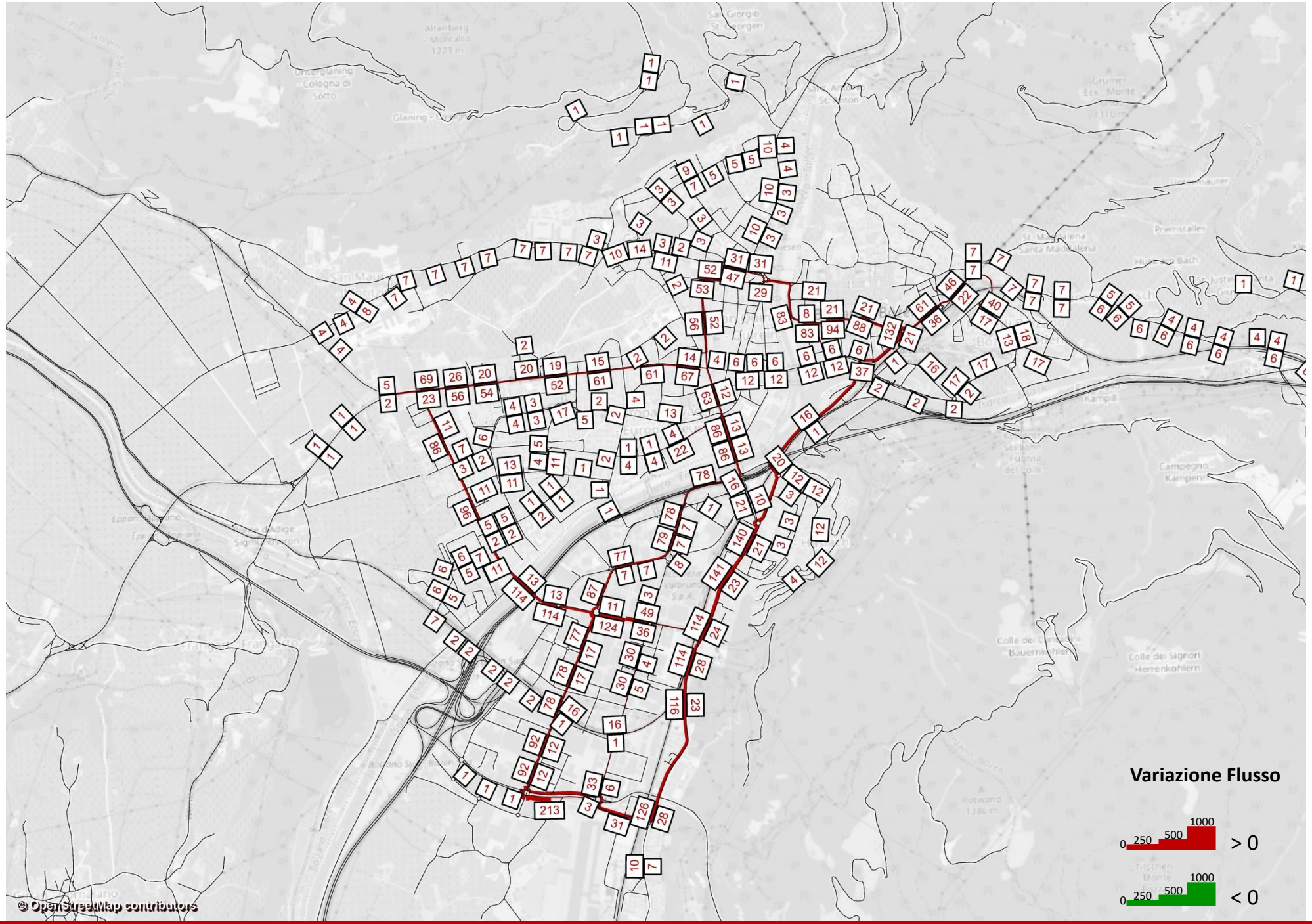


T= Trasbordi

Spostamenti		Passeggeri (0 T)	Passeggeri (1 T)	Passeggeri (T>1)
Da Urbano	12'410 +5 %	7089	3552	370
Da Extraurbano		1551	1143	201
Da Ferroviario		765	912	43

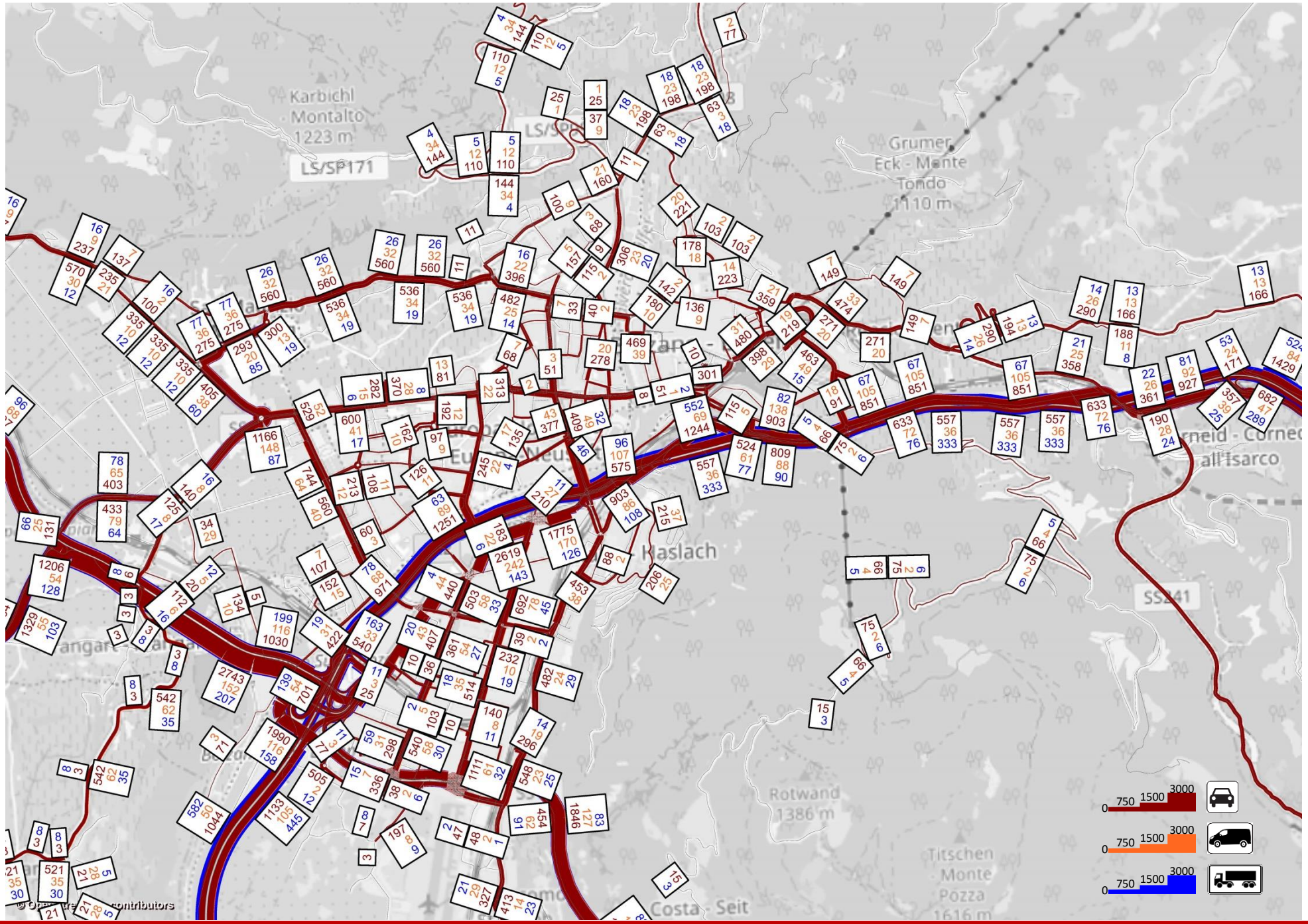
6.10 Scenario Tendenziale

6.10.2 RETE DIFFERENZA Flussi Trasporto pubblico urbano: Scenario Tendenziale VS Scenario Attuale



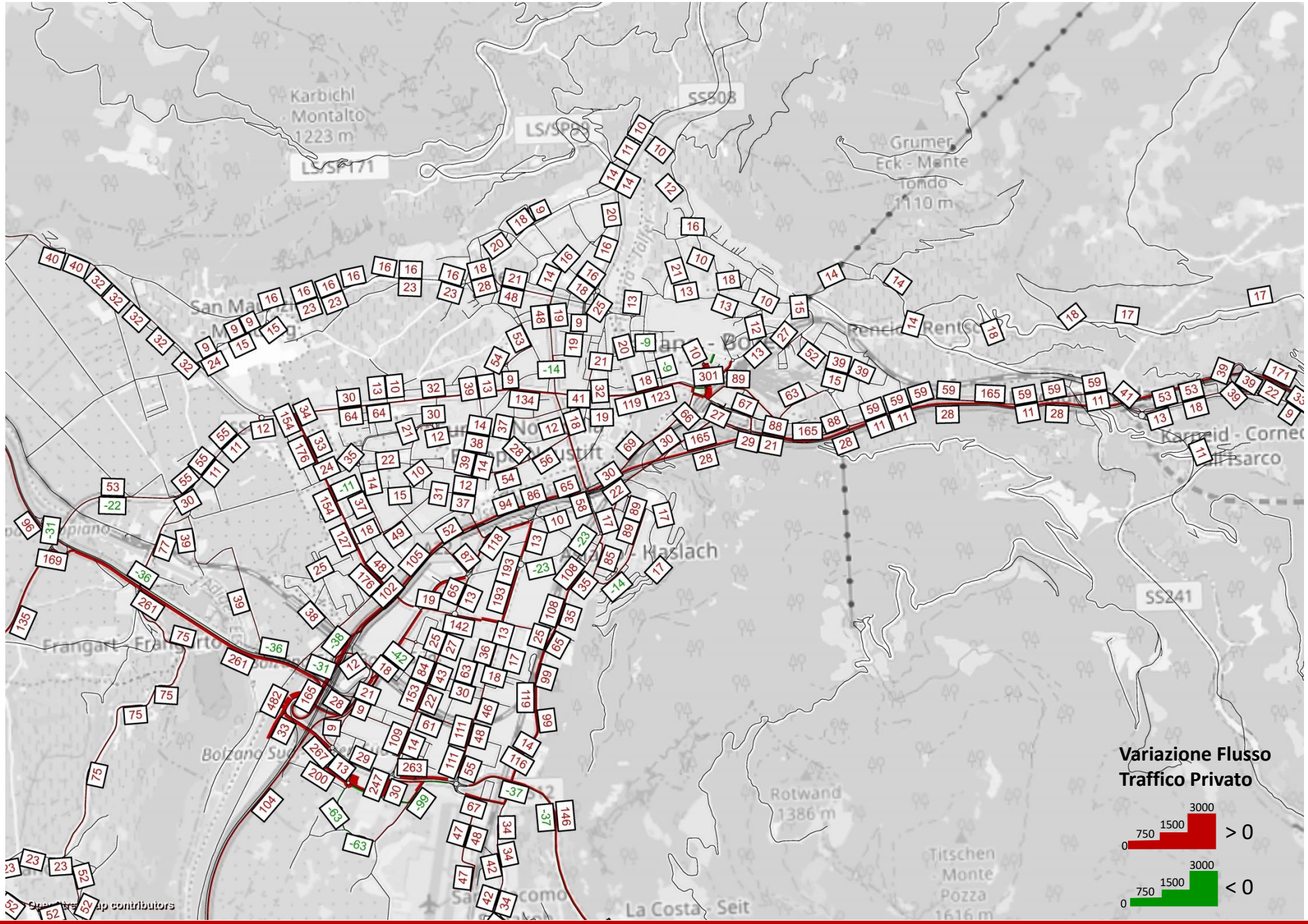
6.10 Scenario Tendenziale

6.10.3 Flussi traffico auto, van e mezzi pesanti, ora di punta del MATTINO



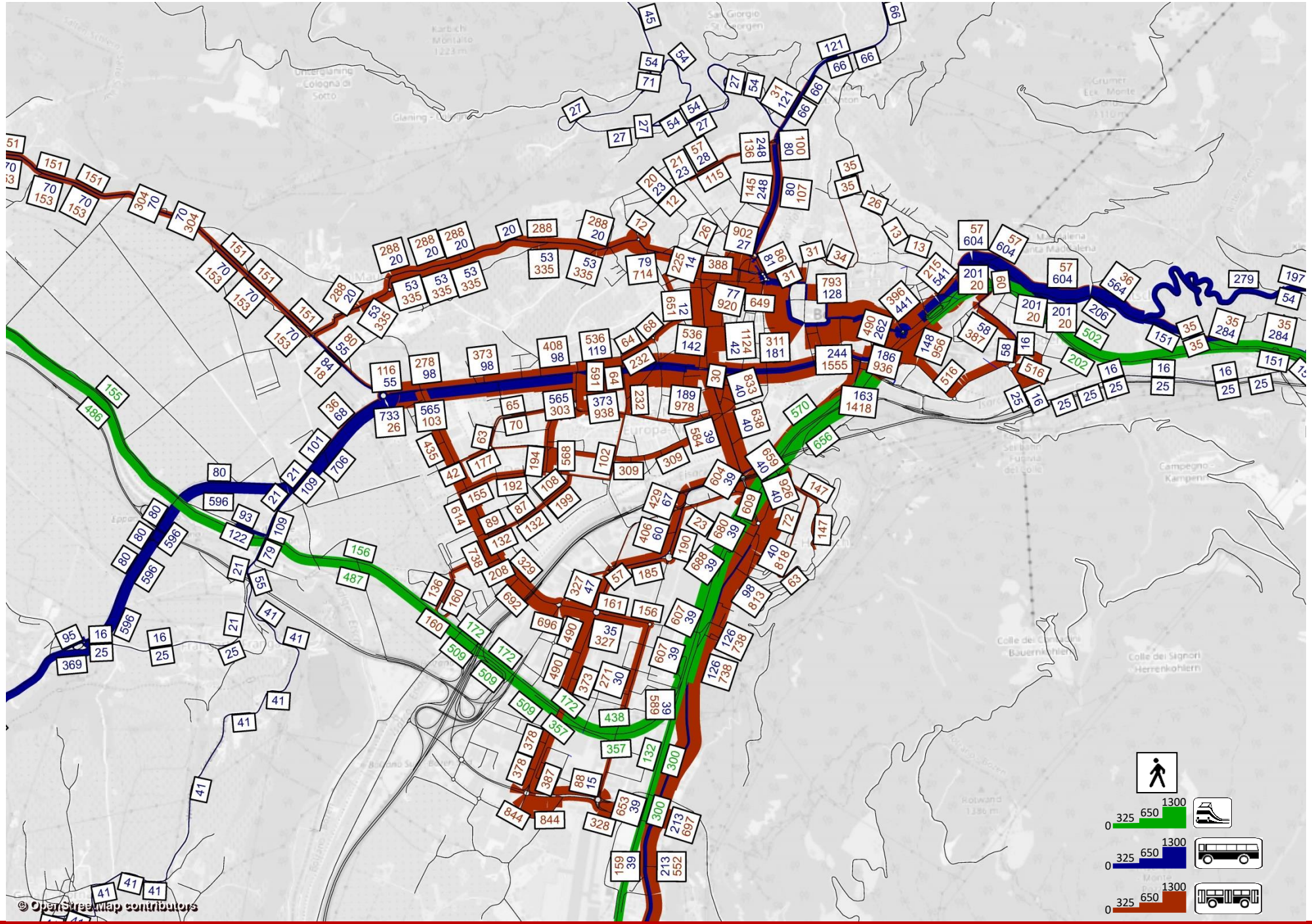
6.10 Scenario Tendenziale

6.10.4 RETE DIFFERENZA Flussi di traffico: Scenario Tendenziale VS Scenario Attuale



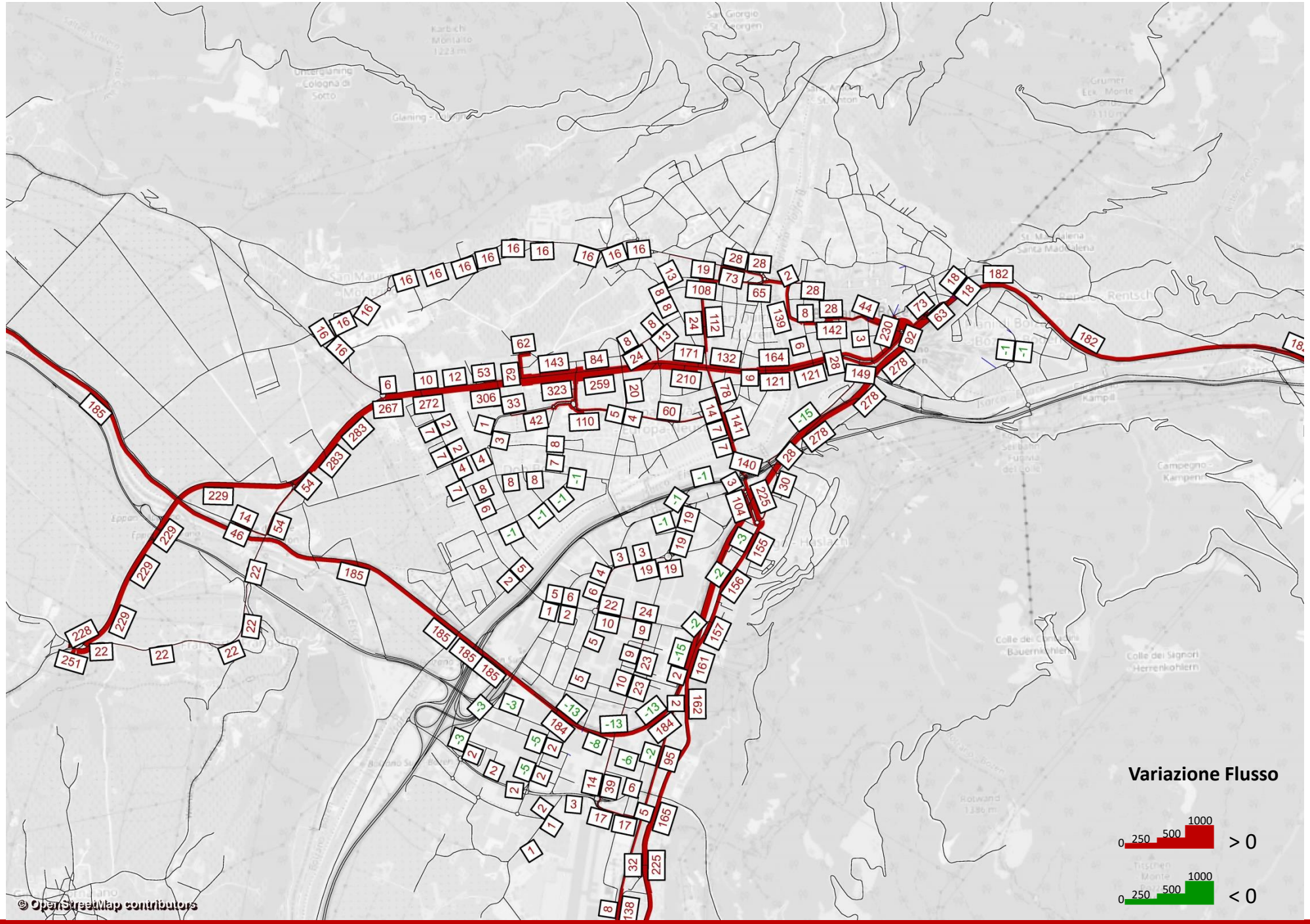
6.11 Scenario di Riferimento 1

6.11.1 Flussi passeggeri trasporto pubblico, ora di punta del MATTINO



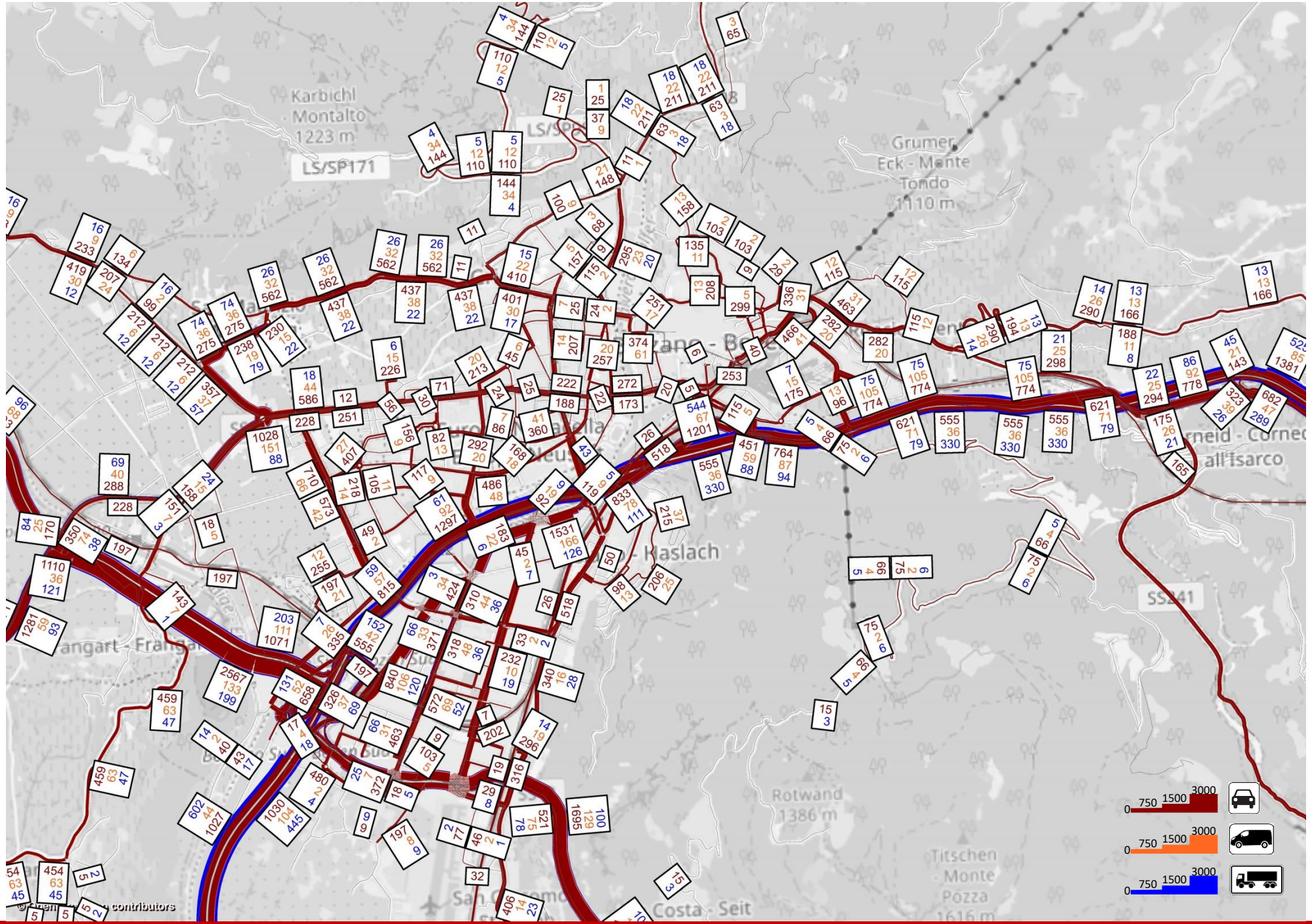
6.11 Scenario di Riferimento 1

6.11.2 RETE DIFFERENZA Flussi Trasporto pubblico - Scenario Riferimento 1 VS Scenario Tendenziale



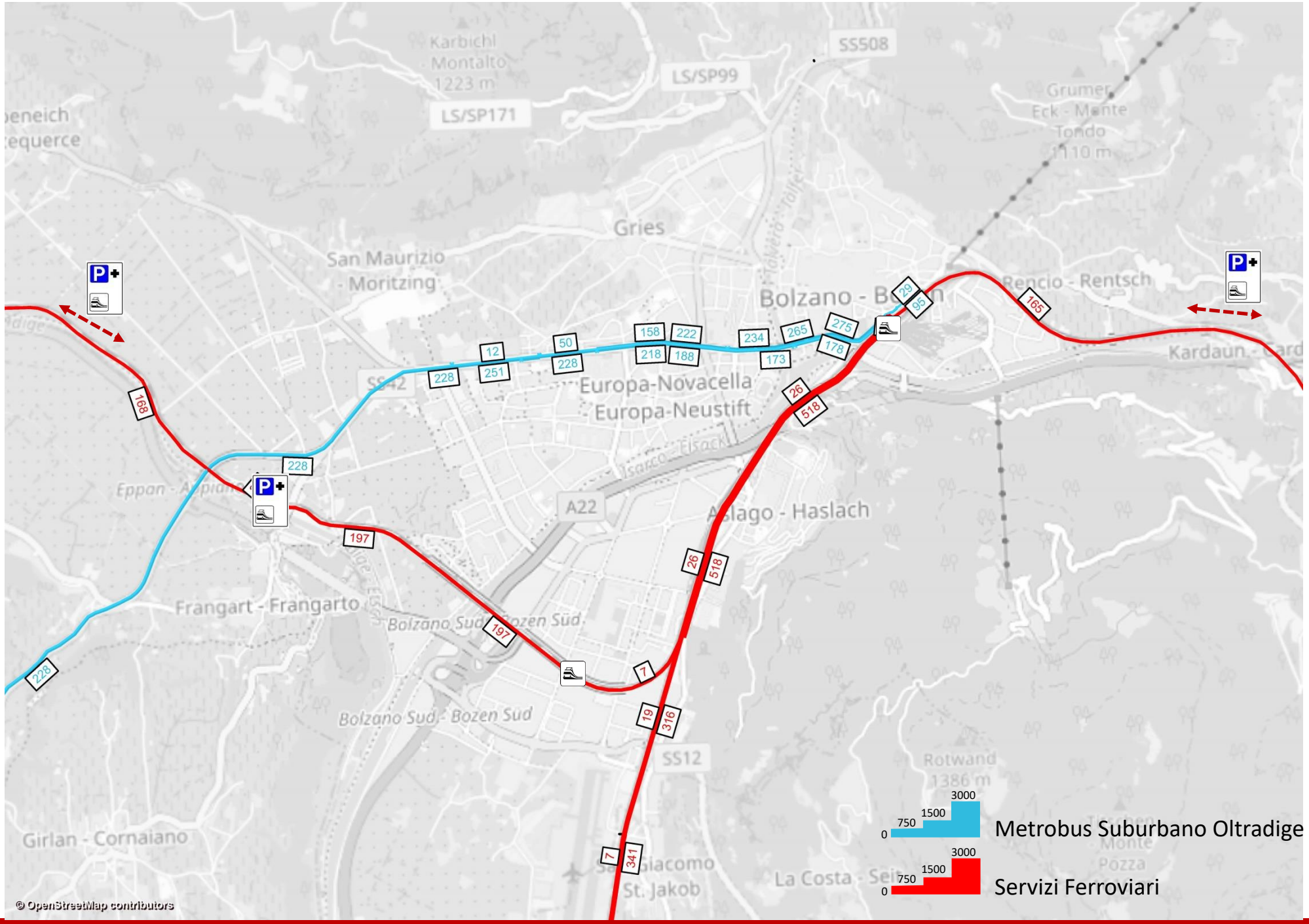
6.11 Scenario di Riferimento 1

6.11.3 Flussi traffico auto, van e mezzi pesanti, ora di punta del MATTINO



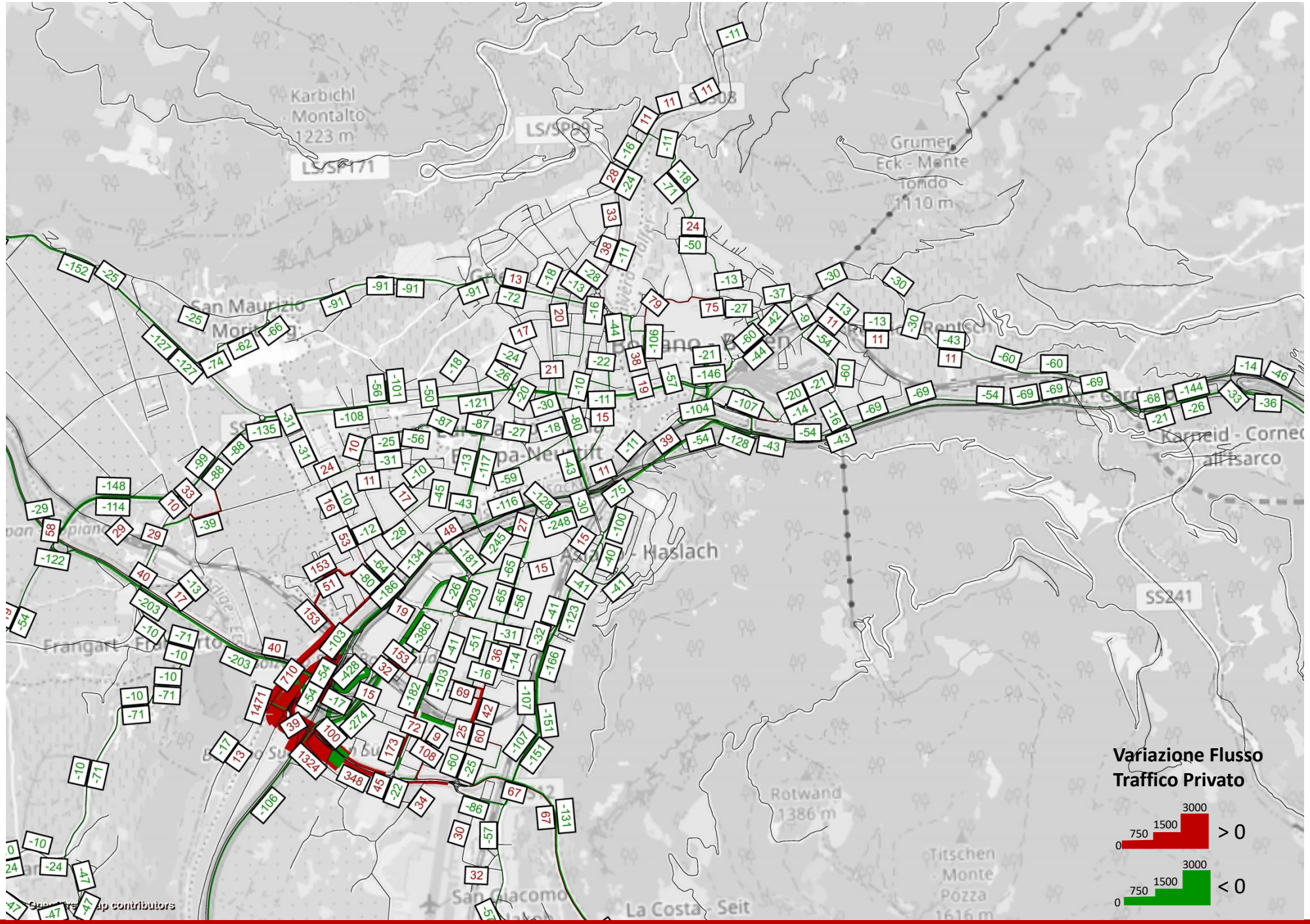
6.11 Scenario di Riferimento 1

6.11.4 Domanda Park&Ride aggiuntiva su servizi ferroviari e su Metrobus UB-EXP



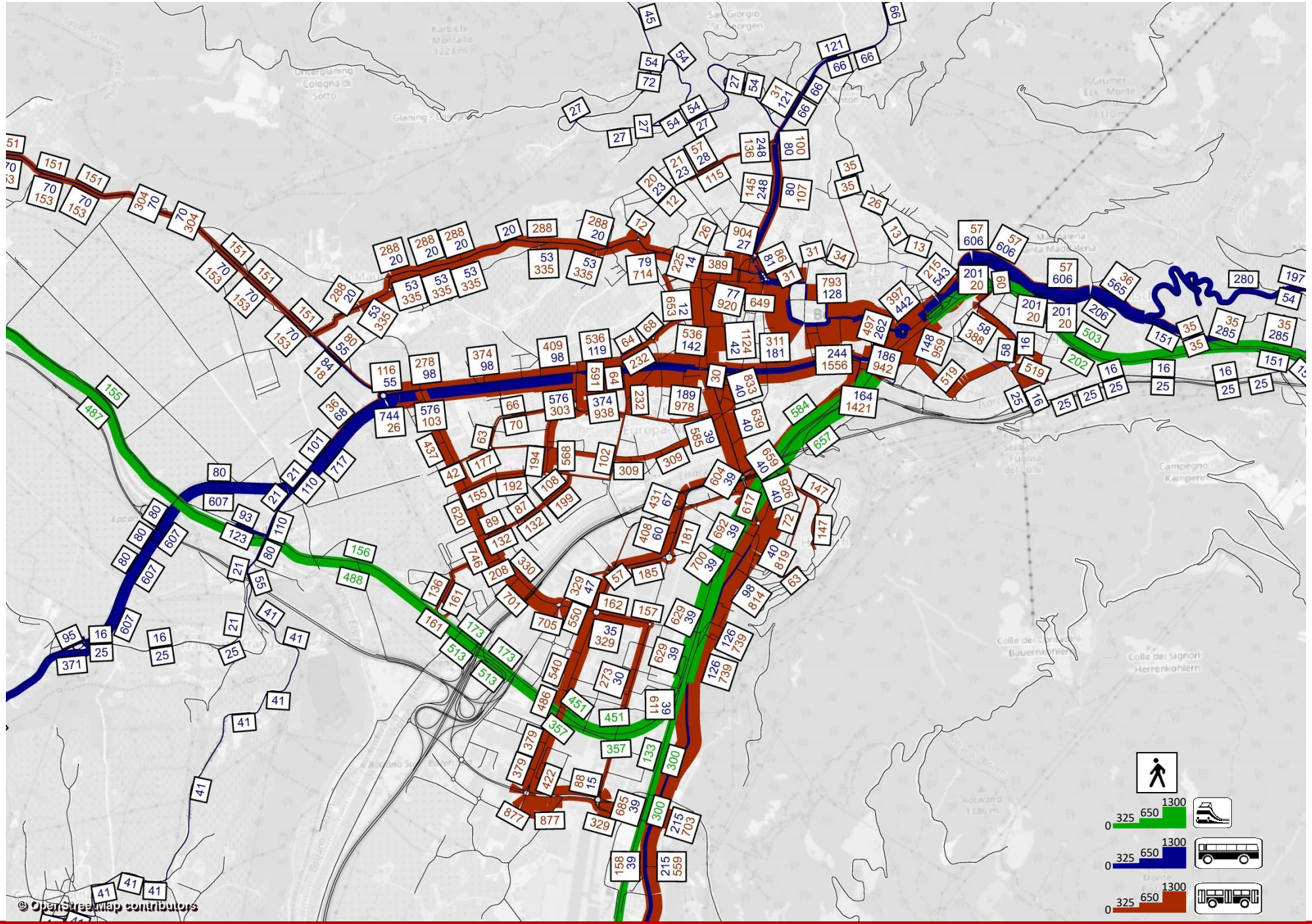
6.11 Scenario di Riferimento 1

6.11.5 RETE DIFFERENZA Flussi di traffico: Scenario Riferimento 1 VS Scenario Tendenziale



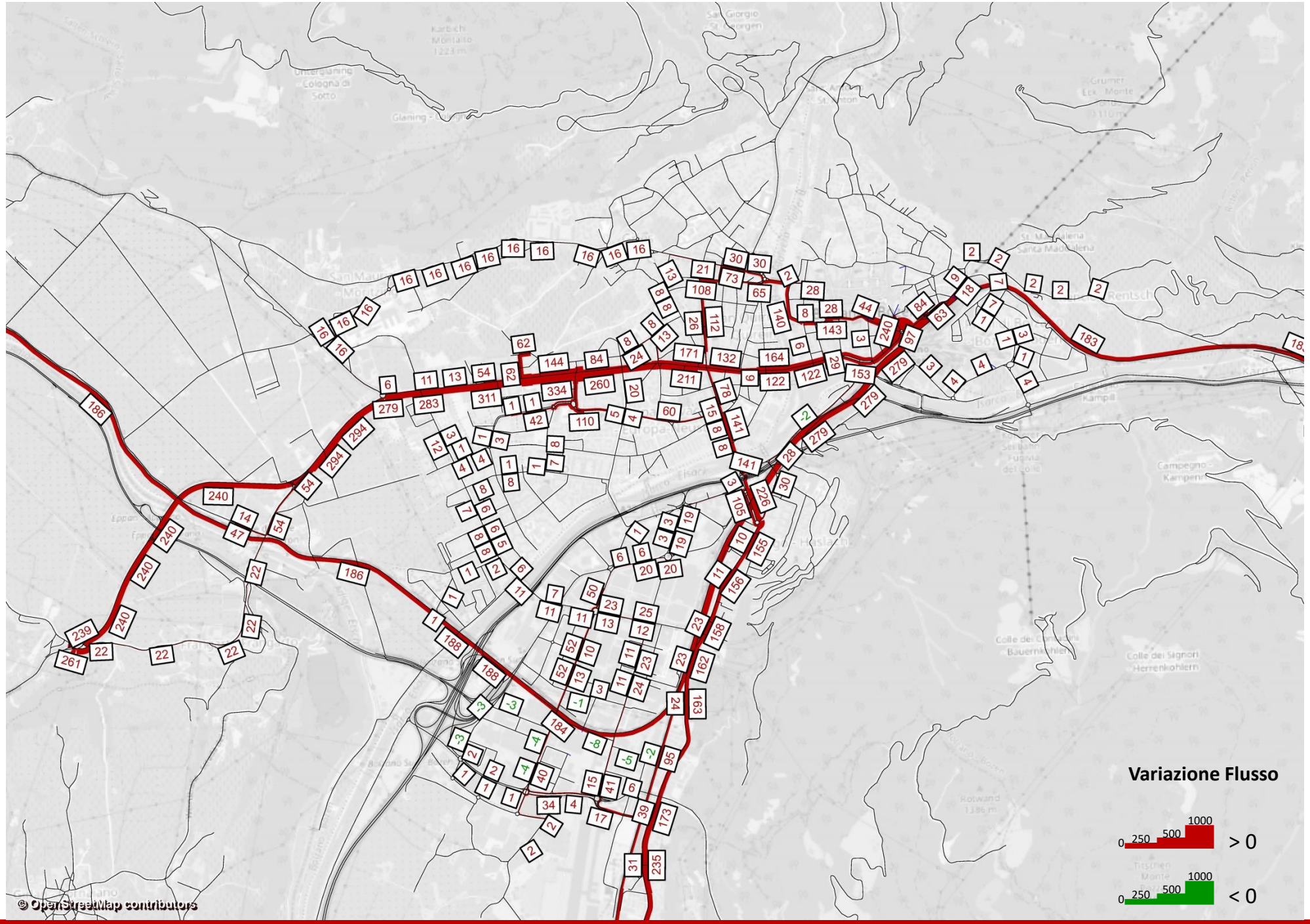
6.12 Scenario di Riferimento 2

6.12.1 Flussi passeggeri trasporto pubblico, ora di punta del MATTINO



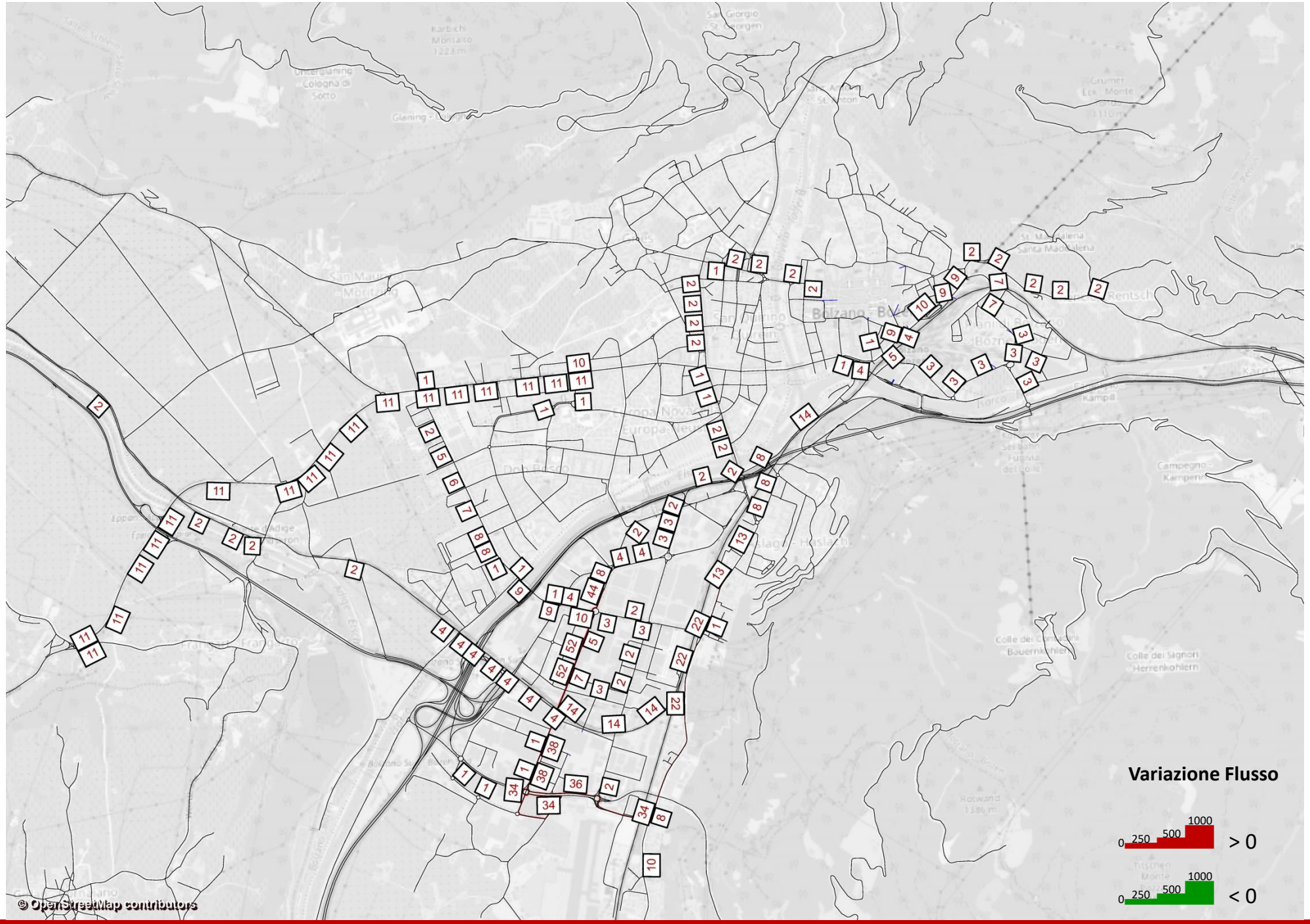
6.12 Scenario di Riferimento 2

6.12.2 RETE DIFFERENZA Flussi Trasporto pubblico - Scenario Riferimento 2 VS Scenario Tendenziale



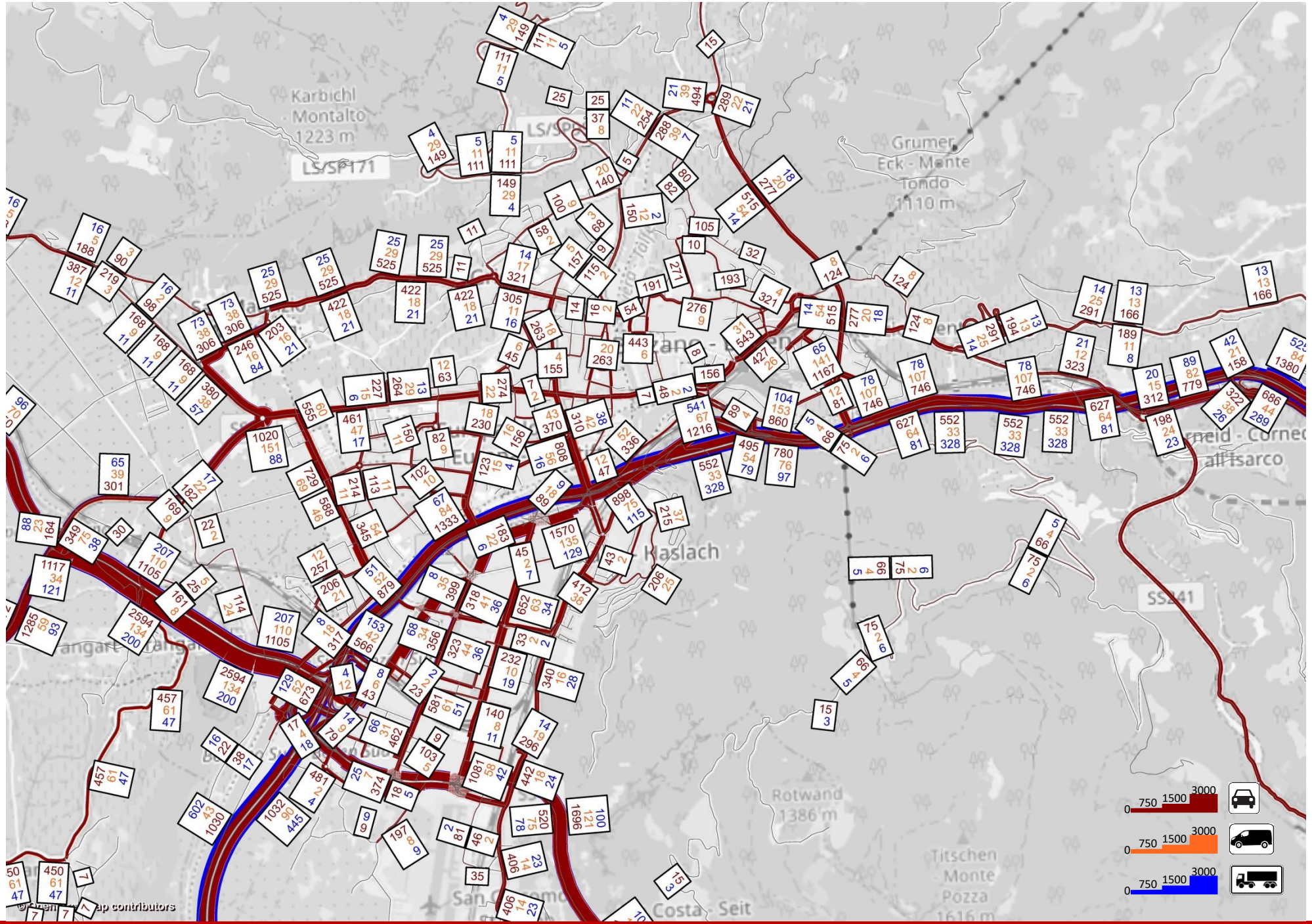
6.12 Scenario di Riferimento 2

6.12.3 RETE DIFFERENZA Flussi Trasporto pubblico urbano - Scenario Riferimento 2 VS Scenario Riferimento 1



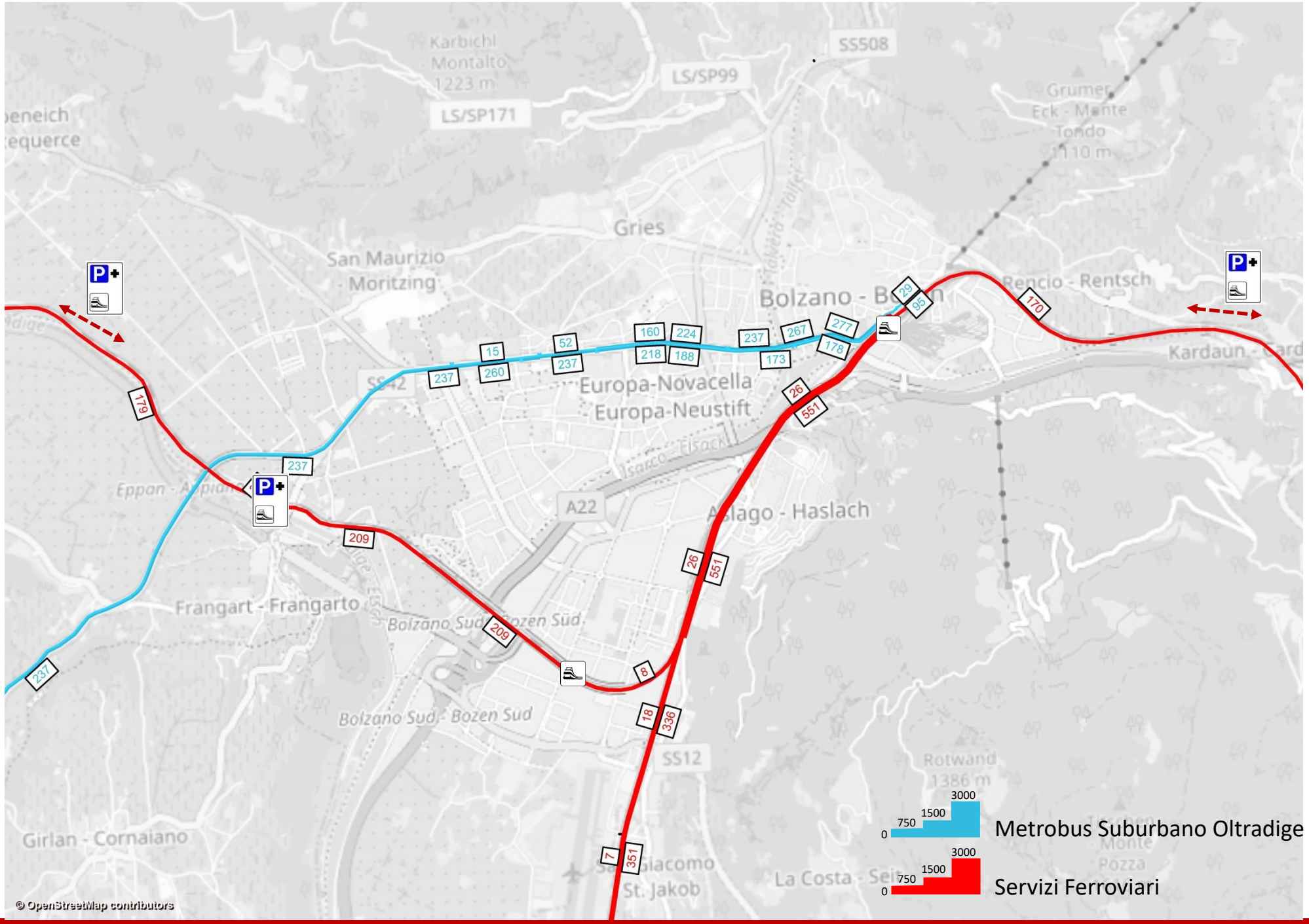
6.12 Scenario di Riferimento 2

6.12.4 Flussi traffico auto, van e mezzi pesanti, ora di punta del MATTINO



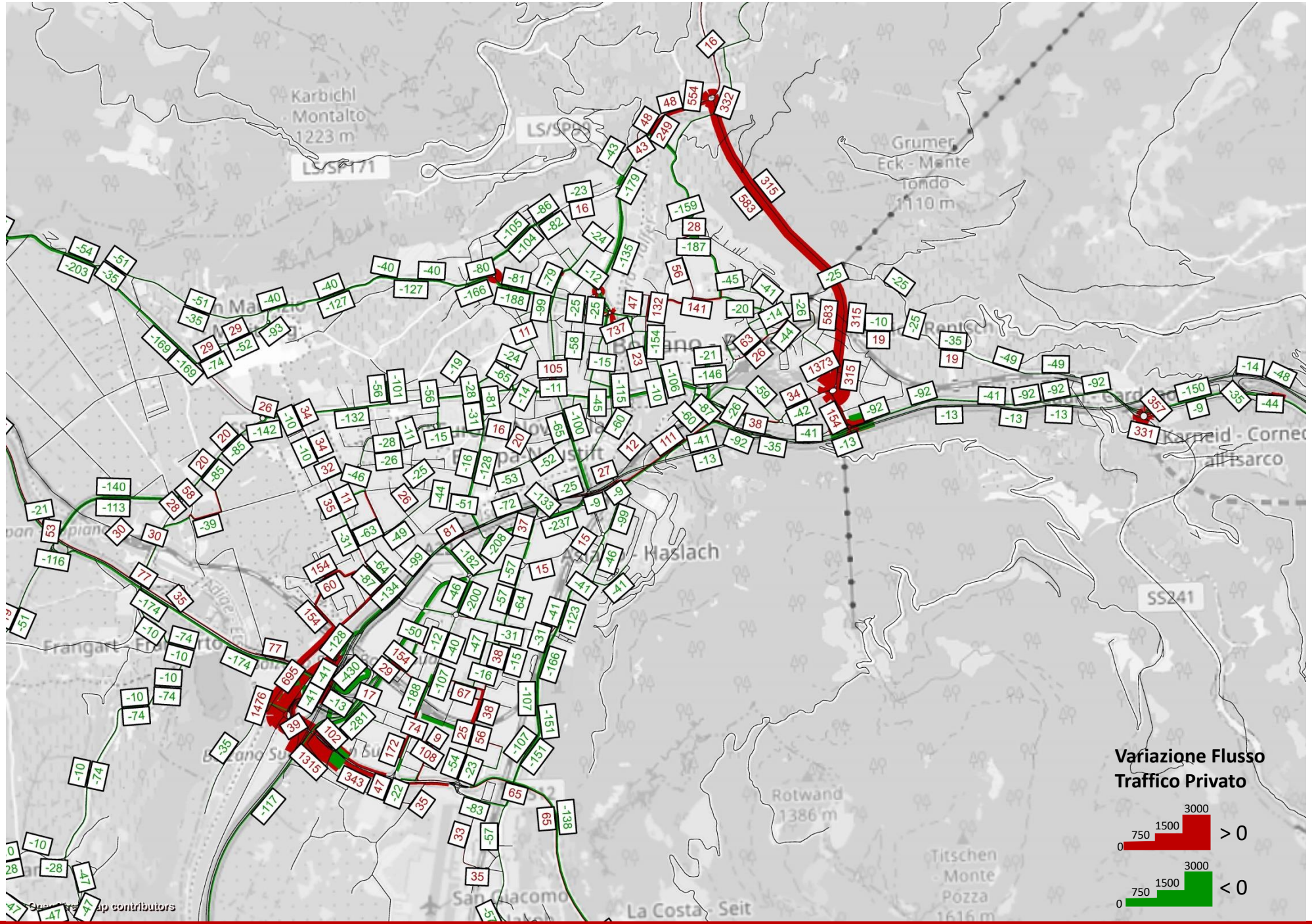
6.12 Scenario di Riferimento 2

6.12.5 Domanda Park&Ride aggiuntiva su servizi ferroviari e su Metrobus UB-EXP



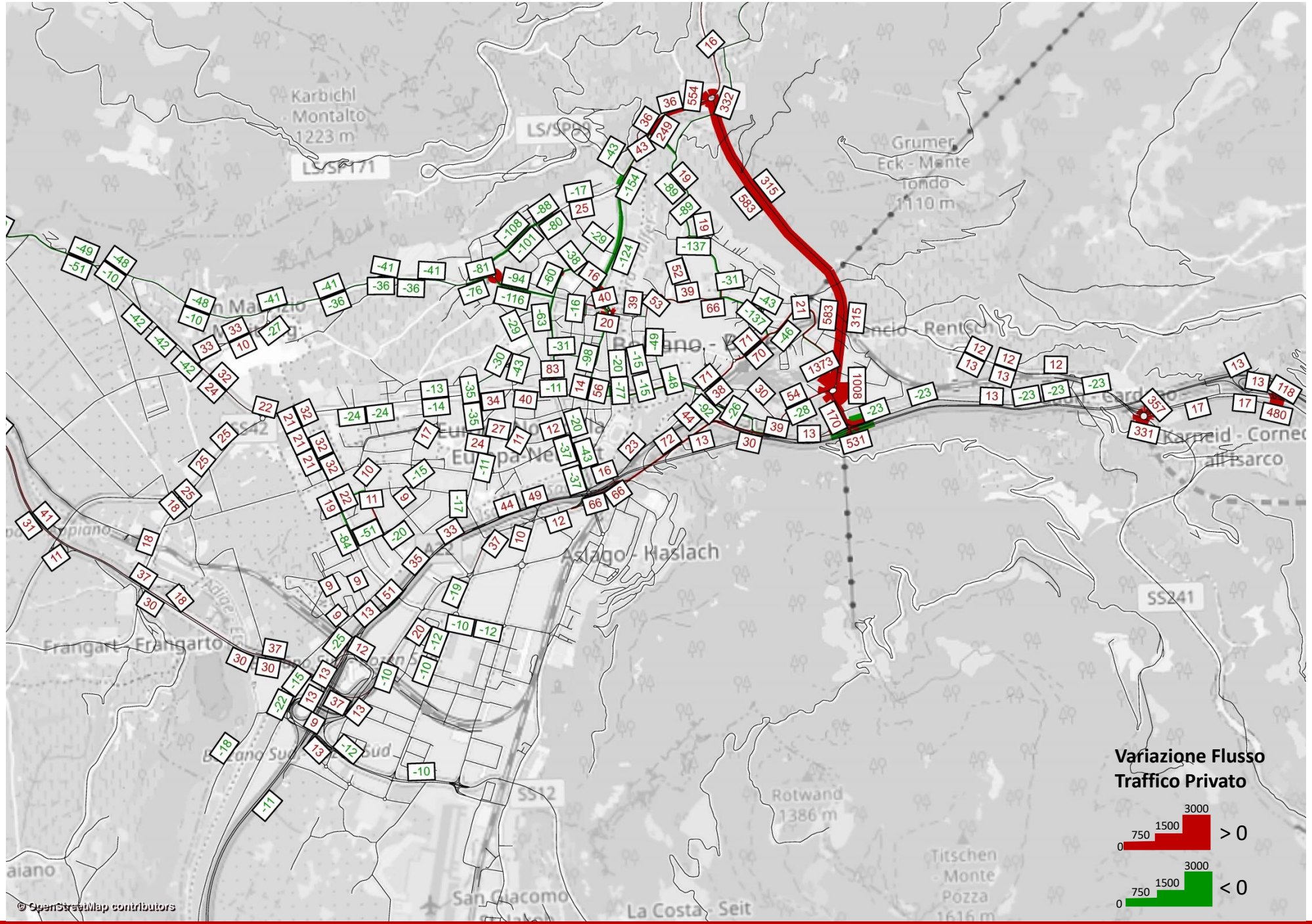
6.12 Scenario di Riferimento 2

6.12.6 RETE DIFFERENZA Flussi di traffico: Scenario Riferimento 2 VS Scenario Tendenziale



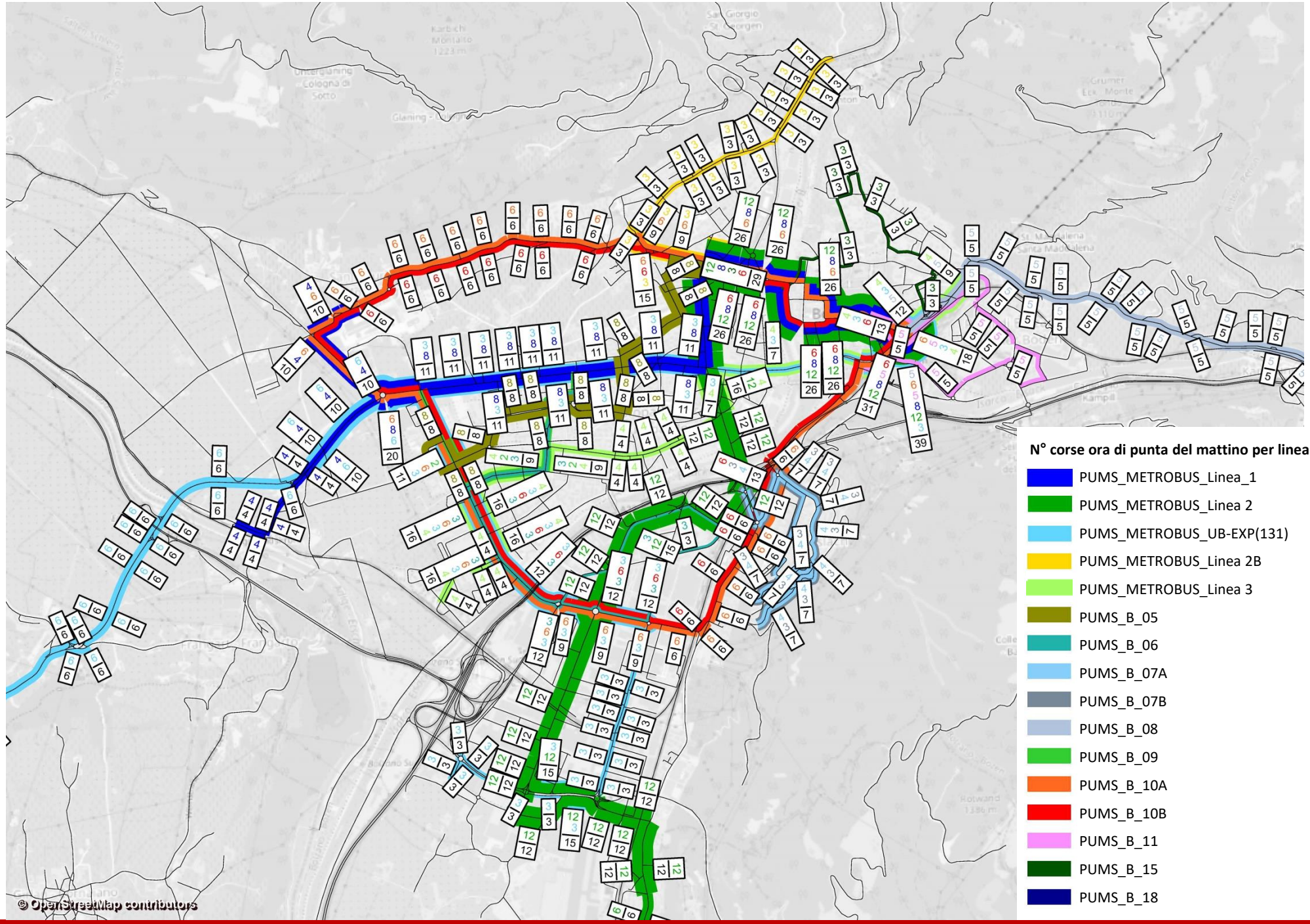
6.12 Scenario di Riferimento 2

6.12.7 RETE DIFFERENZA Flussi di traffico: Scenario Riferimento 2 VS Scenario Riferimento 1



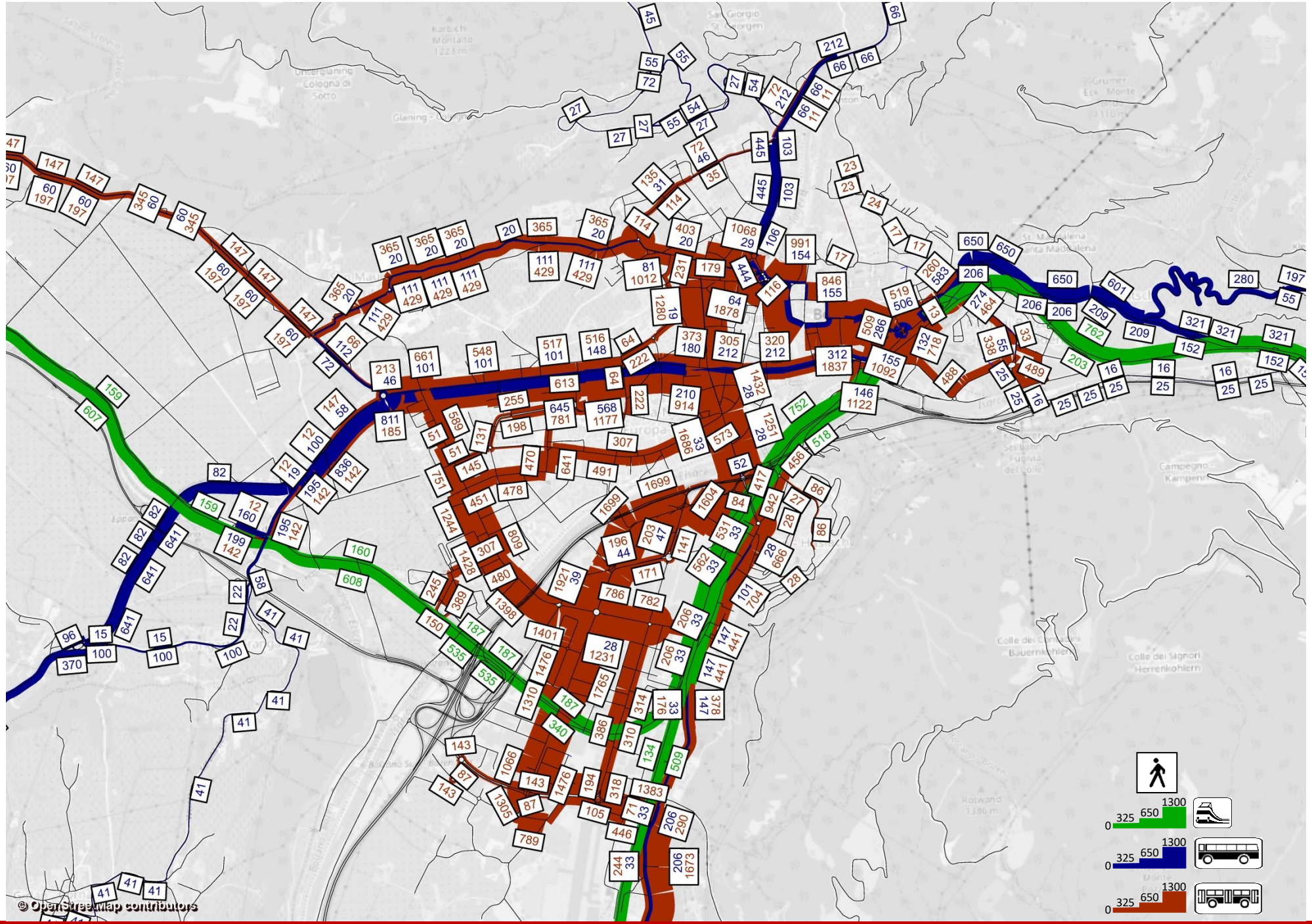
6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

6.13.1 Linee di trasporto pubblico urbano e linea 131 - N° di corse per linea



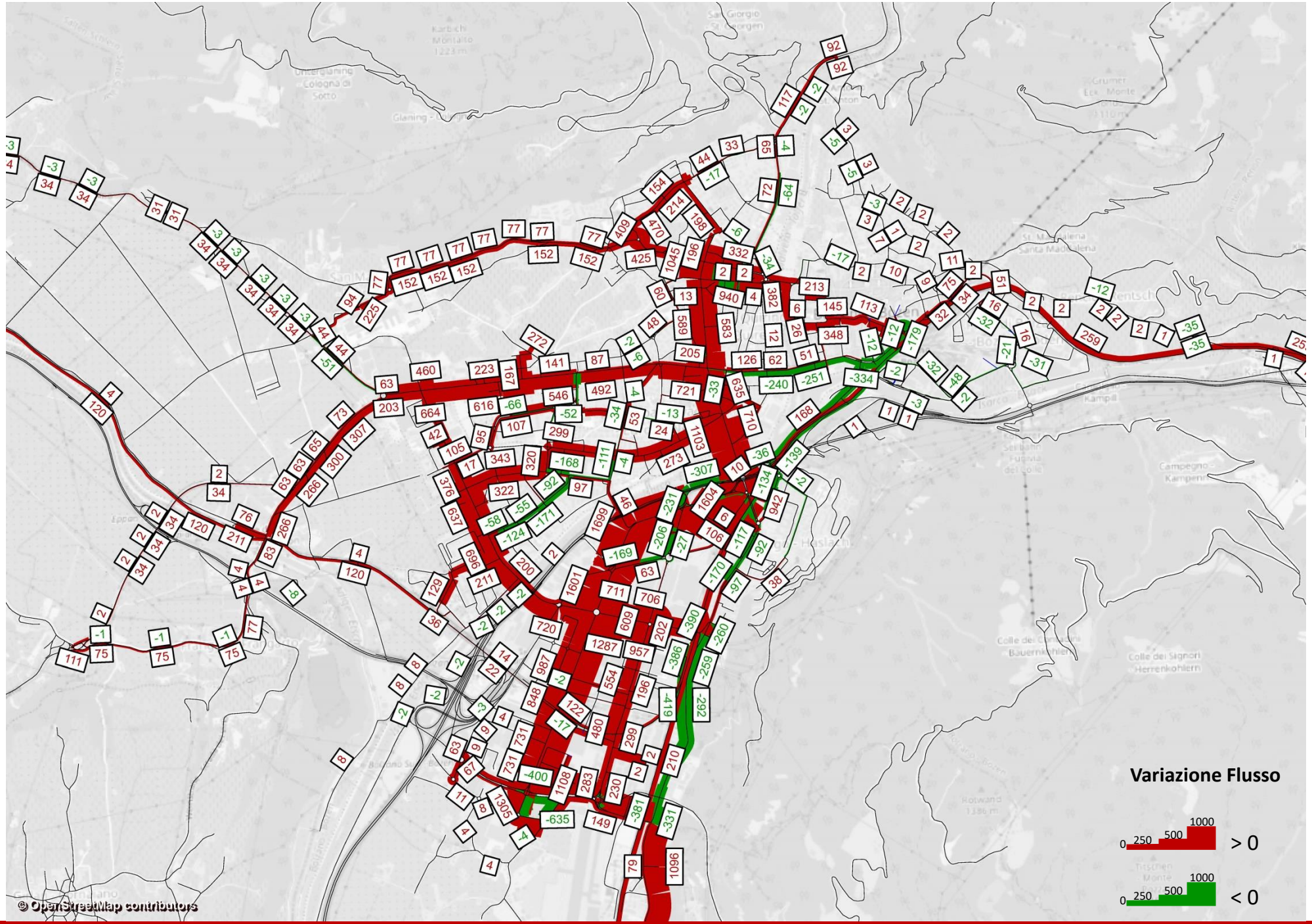
6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

6.13.2 Flussi passeggeri trasporto pubblico, ora di punta del MATTINO



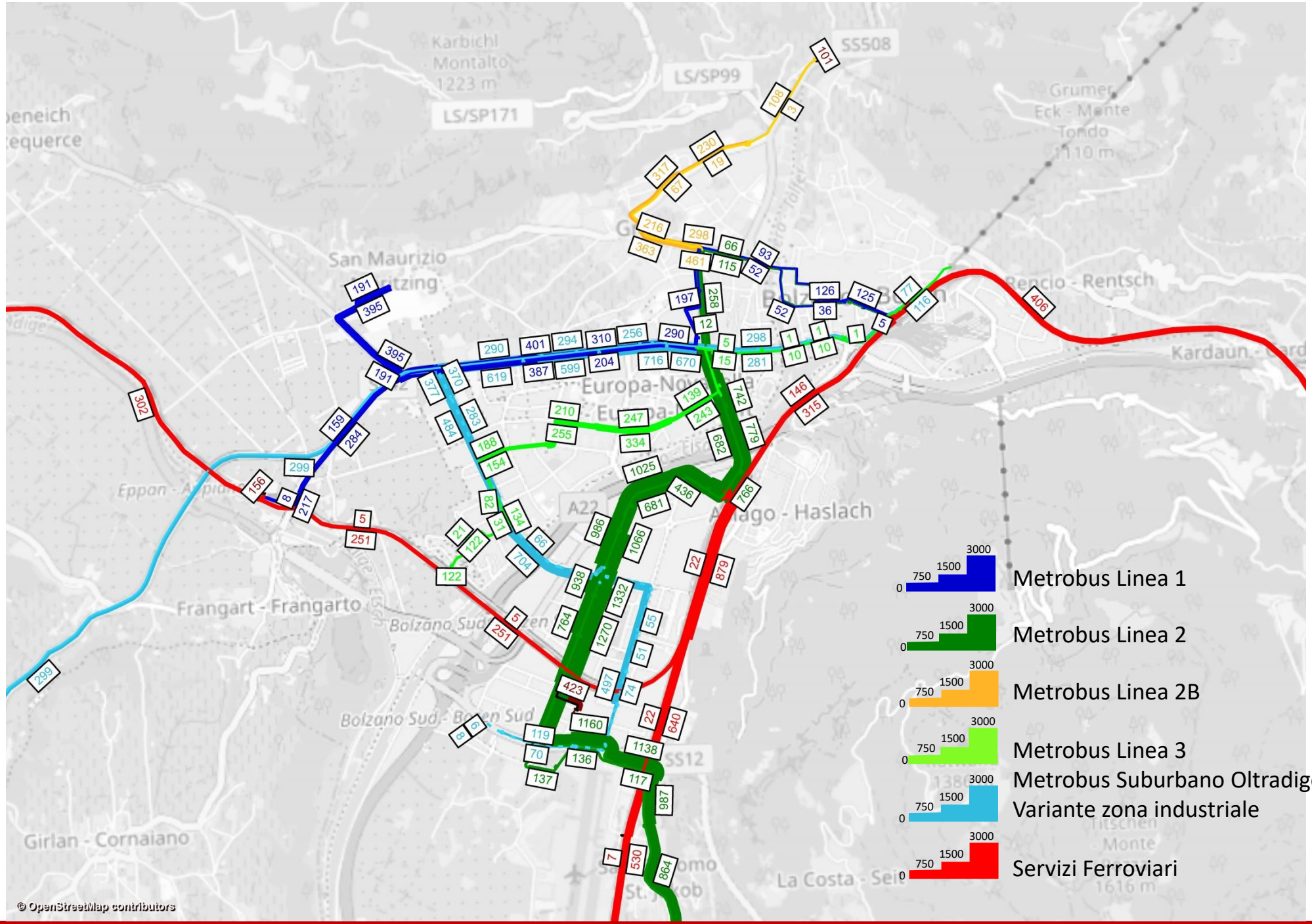
6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

6.13.3 RETE DIFFERENZA Flussi passeggeri trasporto pubblico - Scenario Progetto PUMS VS Scenario Riferimento 2



6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

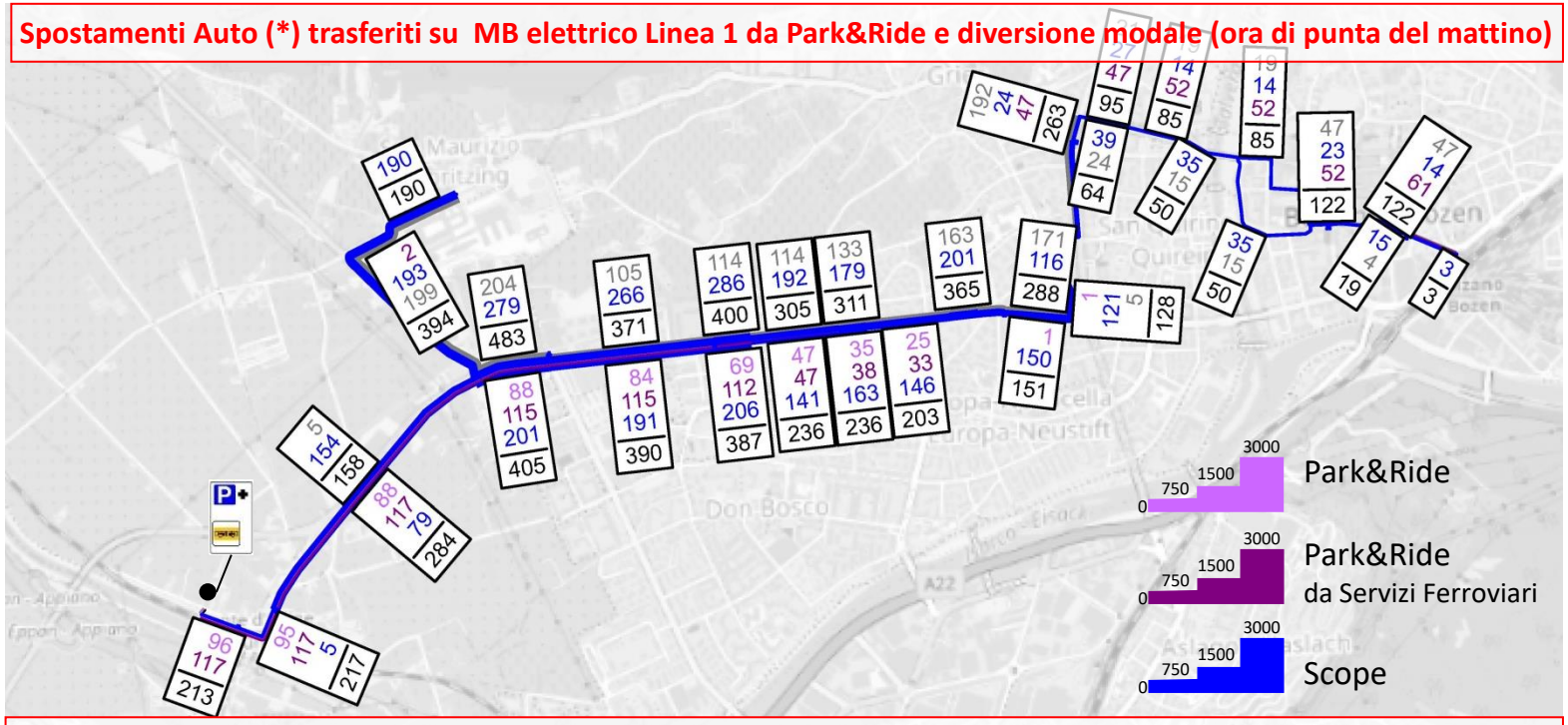
6.13.4 Flussi su rete Portante TPL - componente addizionale Park&Ride e diversione modale



6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

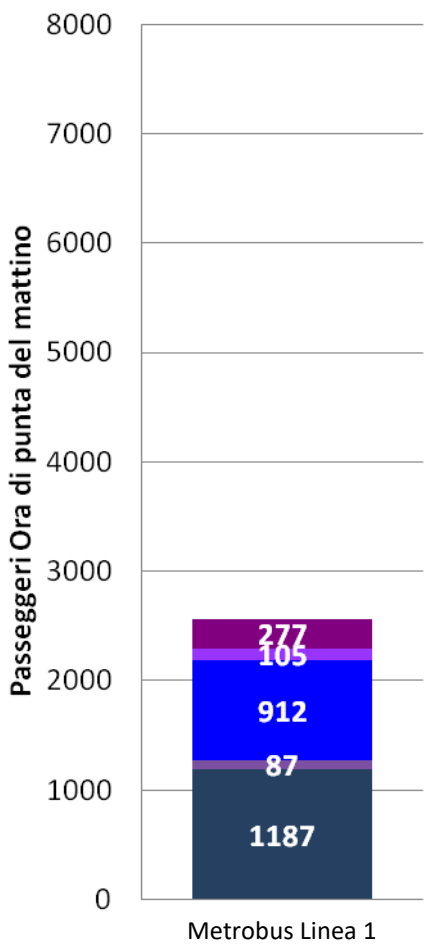
6.13.5 Rete portante Trasporto Pubblico PUMS, Metrobus elettrico Linea 1: analisi per componente di domanda

Spostamenti Auto (*) trasferiti su MB elettrico Linea 1 da Park&Ride e diversione modale (ora di punta del mattino)



Passeggeri attuali e passeggeri addizionali da trasformazioni urbanistiche (ora di punta del mattino)

(*) I passeggeri si ottengono moltiplicando gli spostamenti auto per il coefficiente di riempimento medio pari a 1,1



6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

6.13.6 Rete portante Trasporto Pubblico PUMS, Metrobus elettrico Linea 1: Domanda ora di punta e giornaliera

Domanda aggiuntiva su MB elettrico Linea 1 da auto privata (ora di punta del mattino)				
	Domanda in diversione modale da auto sul corridoio METROBUS	Domanda da intermodalità P&R	Domanda da intermodalità P&R da servizi ferroviari urbani	**Totale su METROBUS da auto privata**
N° di auto	820	90	240	**1150**

Passeggeri totali su MB elettrico Linea 1 (ora di punta del mattino)						
	Pax attuali TPL	Pax da trasformazioni urbanistiche	Pax in diversione modale da auto sul corridoio METROBUS	Pax da intermodalità P&R	Pax da intermodalità P&R da servizi ferroviari urbani	**Pax totali**
N° di Pax	1180	80	900	100	260	**2520**

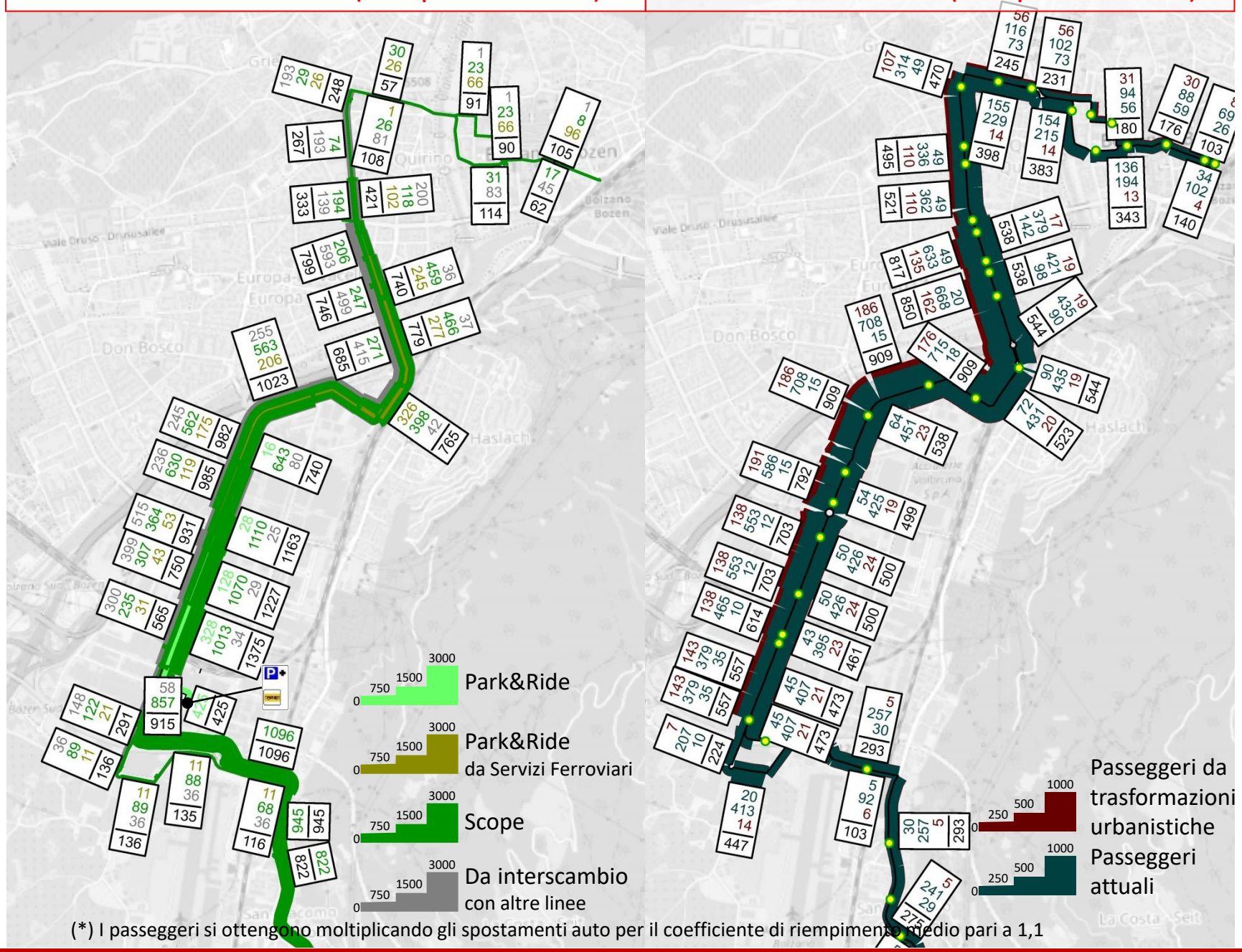
	Coefficiente di espansione alla giornata			Passeggeri intera giornata				
	Coefficiente di espansione alla giornata domanda totale TPL	Coefficiente di espansione alla giornata domanda aggiuntiva in diversione modale sul corridoio	Coefficiente di espansione alla giornata domanda Aggiuntiva P&R	Passeggeri totali	Passeggeri da diversione modale sul corridoio METROBUS	Passeggeri da intermodalità P&R	Passeggeri da intermodalità P&R	**Domanda tot giornaliera**
MB Linea 1	11,57	13,00	2,50	14'600	11'700	300	700	**27'300**

6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

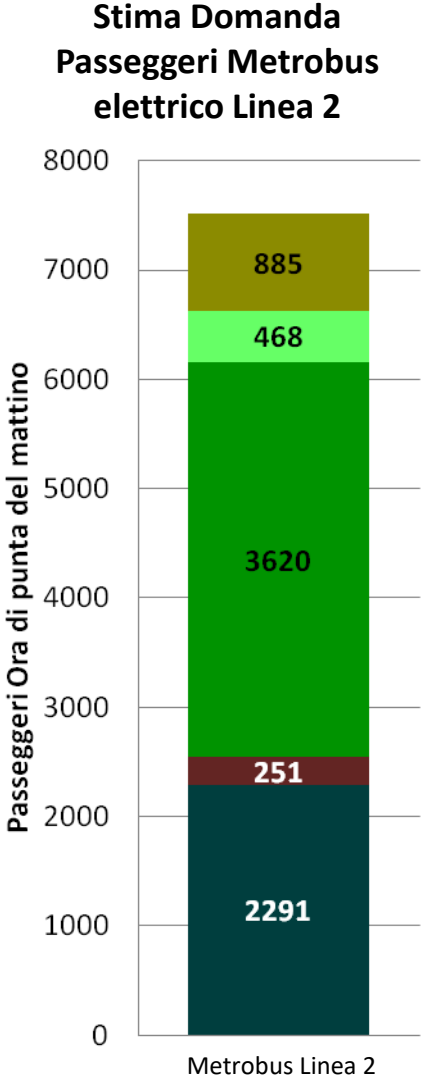
6.13.7 Rete portante Trasporto Pubblico PUMS, Metrobus Linea 2: analisi per componente di domanda

Spostamenti Auto (*) trasferiti su Metrobus Linea 2 da Park&Ride e diversione modale (ora di punta del mattino)

Passeggeri attuali e passeggeri addizionali da trasformazioni urbanistiche (ora di punta del mattino)



(*) I passeggeri si ottengono moltiplicando gli spostamenti auto per il coefficiente di riempimento medio pari a 1,1



6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

6.13.8 Rete portante Trasporto Pubblico PUMS, Metrobus Linea 2: Domanda ora di punta e giornaliera

Domanda aggiuntiva su Metrobus Linea 2 da auto privata (ora di punta del mattino)				
	Domanda in diversione modale da auto sul corridoio METROBUS	Domanda da intermodalità P&R	Domanda da intermodalità P&R da servizi ferroviari urbani	**Totale su METROBUS da auto privata**
N° di auto	3280	420	790	**4490**

Passeggeri totali su Metrobus Linea 2 (ora di punta del mattino)						
	Pax attuali TPL	Pax da trasformazioni urbanistiche	Pax in diversione modale da auto sul corridoio METROBUS	Pax da intermodalità P&R	Pax da intermodalità P&R da servizi ferroviari urbani	**Pax totali**
N° di Pax	2280	240	3610	460	870	**7460**

	Coefficiente di espansione alla giornata			Passeggeri intera giornata				
	Coefficiente di espansione alla giornata domanda totale TPL	Coefficiente di espansione alla giornata domanda aggiuntiva in diversione modale sul corridoio	Coefficiente di espansione alla giornata domanda Aggiuntiva P&R	Passeggeri totali	Passeggeri da diversione modale sul corridoio METROBUS	Passeggeri da intermodalità P&R	Passeggeri da intermodalità P&R da servizi ferroviari urbani	**Domanda tot giornaliera**
Metrobus Linea 2	8	5,30	2,50	20'200	19'100	1'200	2'200	**42'700**

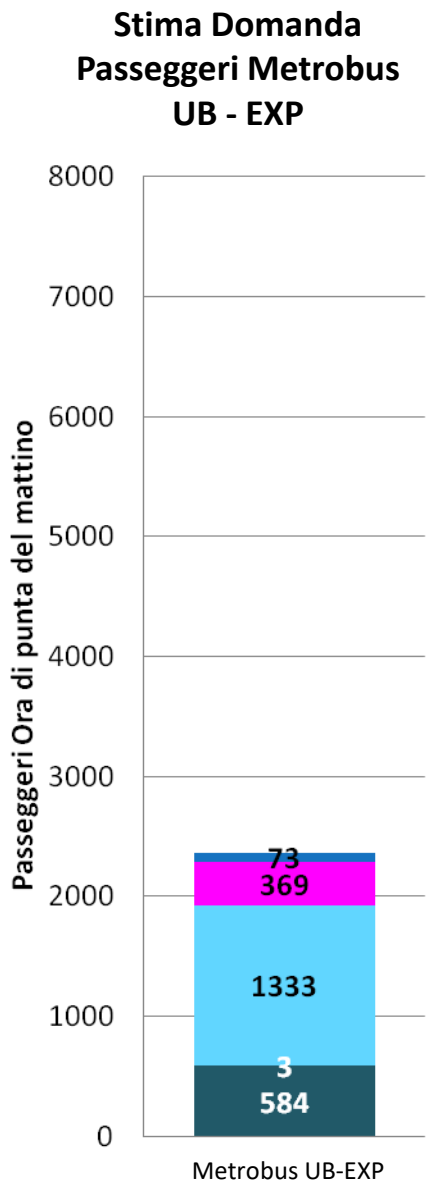
6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

6.13.9 Rete portante Trasporto Pubblico PUMS, Metrobus UB-EXP: analisi per componente di domanda

Spostamenti Auto (*) trasferiti su METROBUS UB-EXP da Park&Ride e diversione modale (ora di punta del mattino)

Passeggeri attuali e passeggeri addizionali da trasformazioni urbanistiche (ora di punta del mattino)

(*) I passeggeri si ottengono moltiplicando gli spostamenti auto per il coefficiente di riempimento medio pari a 1,1



6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

6.13.10 Rete portante Trasporto Pubblico PUMS, Metrobus UB-EXP: Domanda ora di punta e giornaliera

Domanda aggiuntiva su METROBUS UB-EXP da auto privata (ora di punta del mattino)				
	Domanda in diversione modale da auto sul corridoio METROBUS	Domanda da intermodalità P&R	Domanda da intermodalità P&R da servizi ferroviari urbani	**Totale su METROBUS da auto privata**
N° di auto	1200	330	60	**1590**

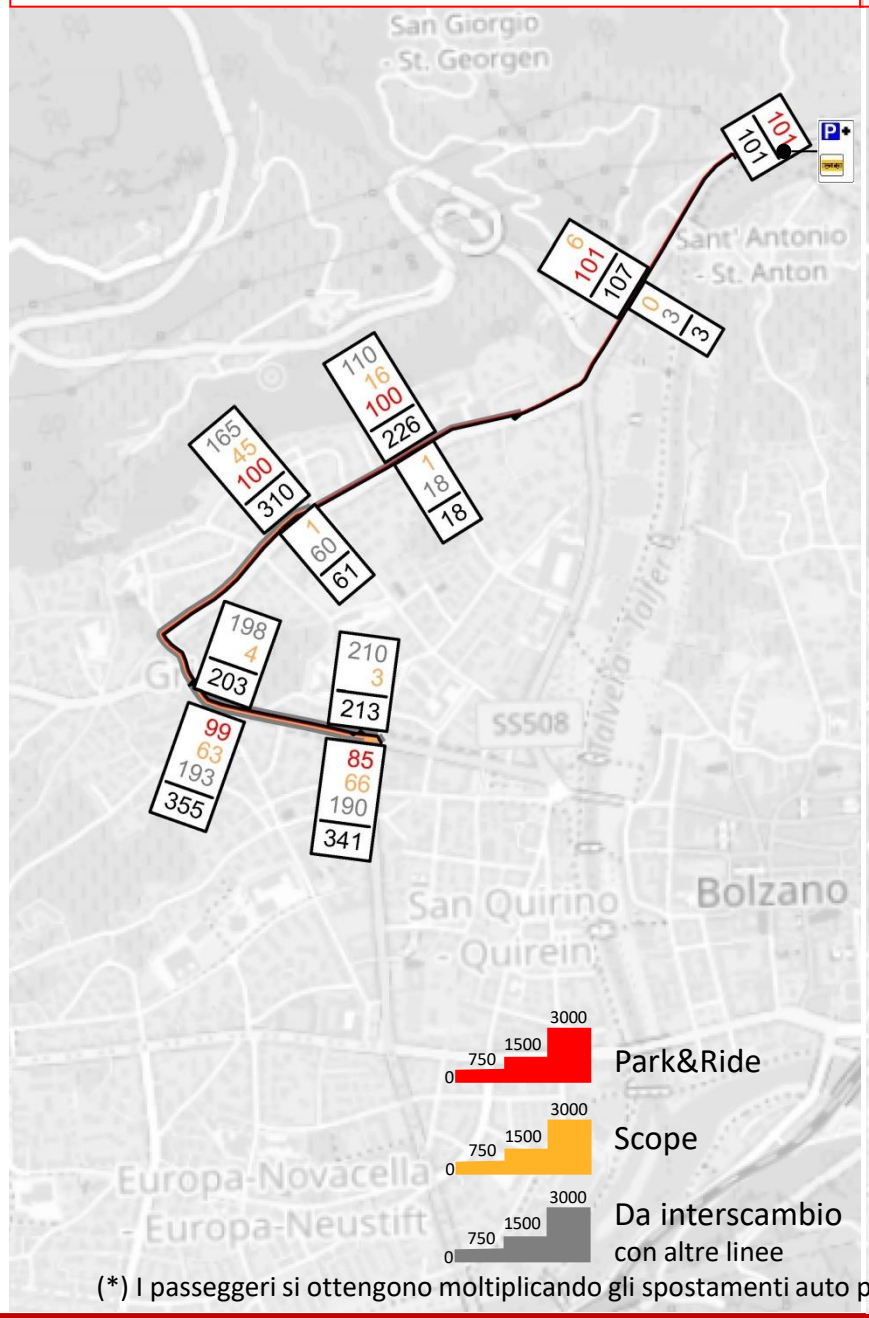
Passeggeri totali su METROBUS UB-EXP (ora di punta del mattino)						
	Pax attuali TPL	Pax da trasformazioni urbanistiche	Pax in diversione modale da auto sul corridoio METROBUS	Pax da intermodalità P&R	Pax da intermodalità P&R da servizi ferroviari urbani	**Pax totali**
N° di Pax	570	3	1320	360	70	**2323**

	Coefficiente di espansione alla giornata			Passeggeri intera giornata				
	Coefficiente di espansione alla giornata domanda totale TPL	Coefficiente di espansione alla giornata domanda aggiuntiva in diversione modale sul corridoio	Coefficiente di espansione alla giornata domanda Aggiuntiva P&R	Passeggeri totali	Passeggeri da diversione modale sul corridoio METROBUS	Passeggeri da intermodalità P&R	Passeggeri da intermodalità P&R da servizi ferroviari urbani	**Domanda tot giornaliera**
MB UB-EXP	8	8	2,50	4'600	10'600	900	200	**16'300**

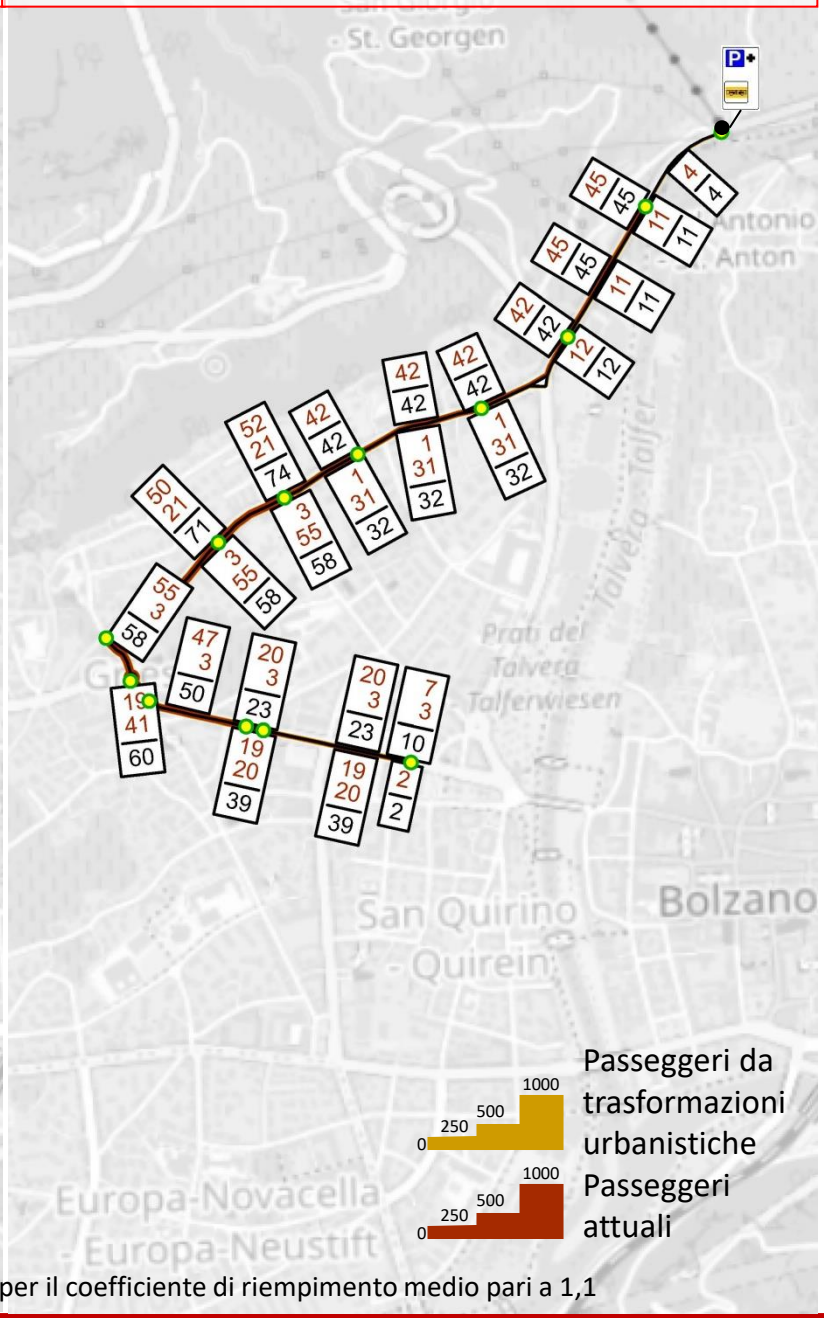
6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

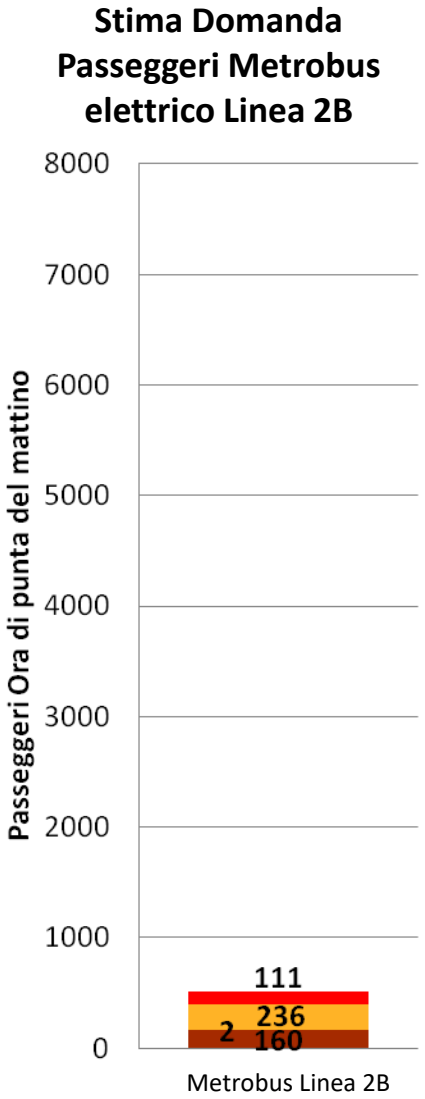
6.13.11 Rete portante Trasporto Pubblico PUMS, Metrobus elettrico Linea 2B : analisi per componente di domanda

Spostamenti Auto (*) trasferiti su MB elettrico Linea 2B da Park&Ride e diversione modale (ora di punta del mattino)



Passeggeri attuali e passeggeri addizionali da trasformazioni urbanistiche (ora di punta del mattino)





(*) I passeggeri si ottengono moltiplicando gli spostamenti auto per il coefficiente di riempimento medio pari a 1,1

6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

6.13.12 Rete portante Trasporto Pubblico PUMS, Metrobus elettrico Linea 2B : Domanda ora di punta e giornaliera

Domanda aggiuntiva su MB elettrico Linea 2B da auto privata (ora di punta del mattino)				
	Domanda in diversione modale da auto sul corridoio METROBUS	Domanda da intermodalità P&R	Domanda da intermodalità P&R da servizi ferroviari urbani	**Totale su METROBUS da auto privata**
N° di auto	200	90	0	**290**

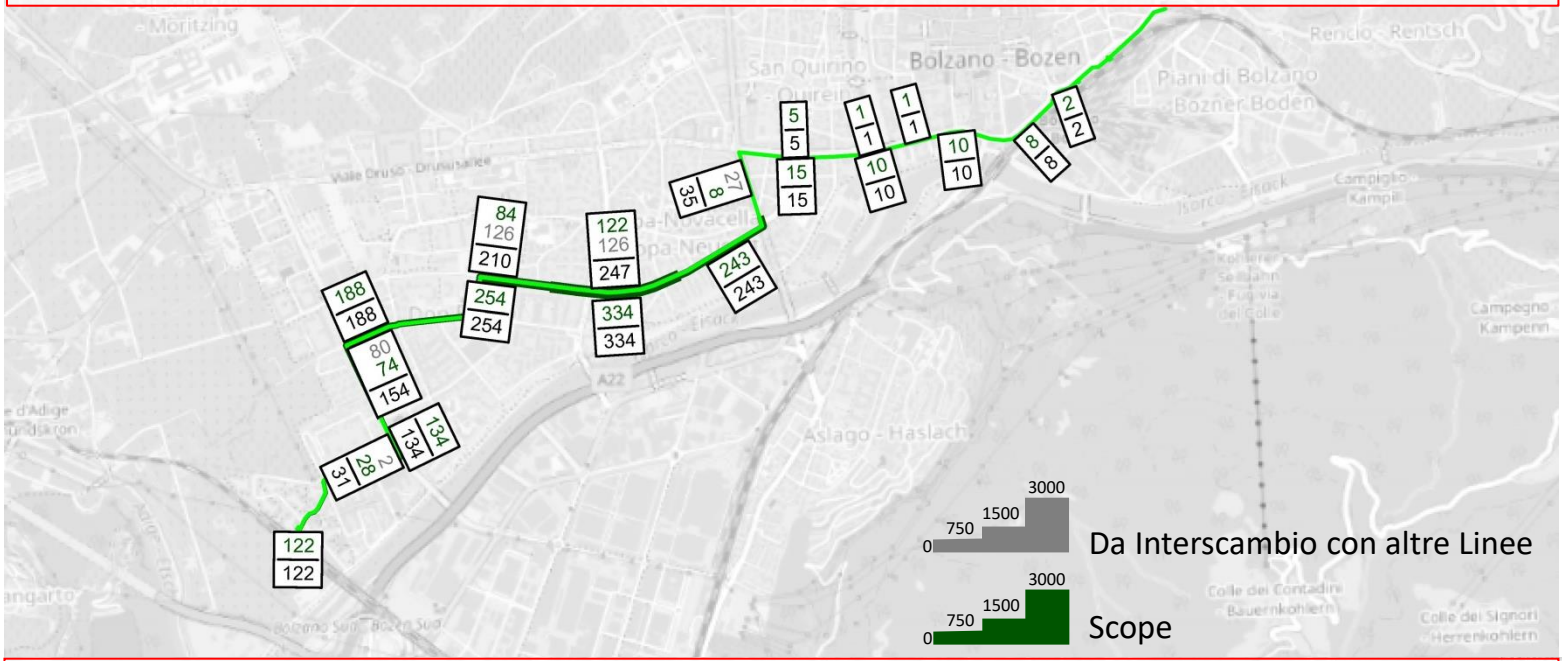
Passeggeri totali su MB elettrico Linea 2B (ora di punta del mattino)						
	Pax attuali TPL	Pax da trasformazioni urbanistiche	Pax in diversione modale da auto sul corridoio METROBUS	Pax da intermodalità P&R	Pax da intermodalità P&R da servizi ferroviari urbani	**Pax totali**
N° di Pax	150	2	220	100	0	**472**

	Coefficiente di espansione alla giornata			Passeggeri intera giornata				
	Coefficiente di espansione alla giornata domanda totale TPL	Coefficiente di espansione alla giornata domanda aggiuntiva in diversione modale sul corridoio	Coefficiente di espansione alla giornata domanda Aggiuntiva P&R	Passeggeri totali	Passeggeri da diversione modale sul corridoio METROBUS	Passeggeri da intermodalità P&R	Passeggeri da intermodalità P&R da servizi ferroviari urbani	**Domanda tot giornaliera**
MB Linea 2B	11,57	8,00	2,50	1'800	1'800	300	0	**3'900**

6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

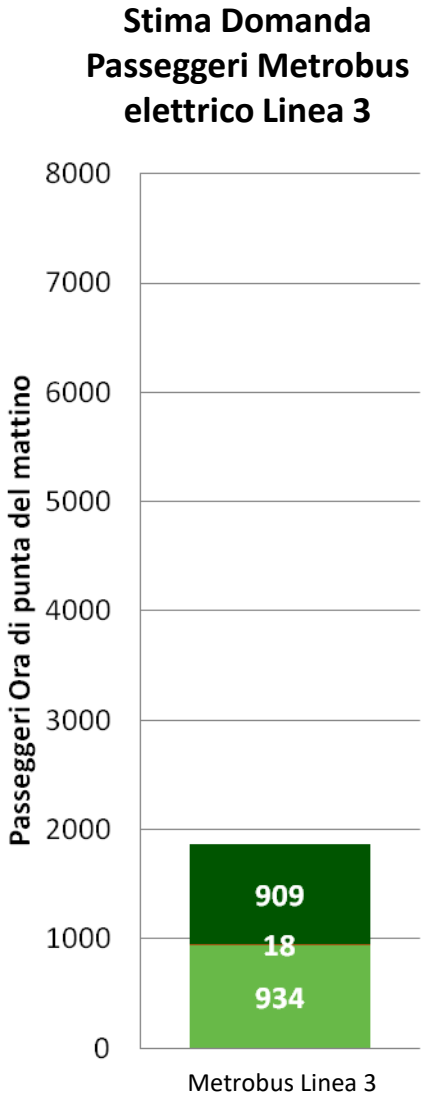
6.13.13 Rete portante Trasporto Pubblico PUMS, Metrobus elettrico Linea 3 : analisi per componente di domanda

Spostamenti Auto (*) trasferiti su METROBUS Linea 3 da Park&Ride e diversione modale (ora di punta del mattino)



Passeggeri attuali e passeggeri addizionali da trasformazioni urbanistiche (ora di punta del mattino)

(*) I passeggeri si ottengono moltiplicando gli spostamenti auto per il coefficiente di riempimento medio pari a 1,1



6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

6.13.14 Rete portante Trasporto Pubblico PUMS, Metrobus elettrico Linea 3 : Domanda ora di punta e giornaliera

Domanda aggiuntiva su MB elettrico Linea 3 da auto privata (ora di punta del mattino)				
	Domanda in diversione modale da auto sul corridoio METROBUS	Domanda da intermodalità P&R	Domanda da intermodalità P&R da servizi ferroviari urbani	**Totale su METROBUS da auto privata**
N° di auto	820	0	0	**820**

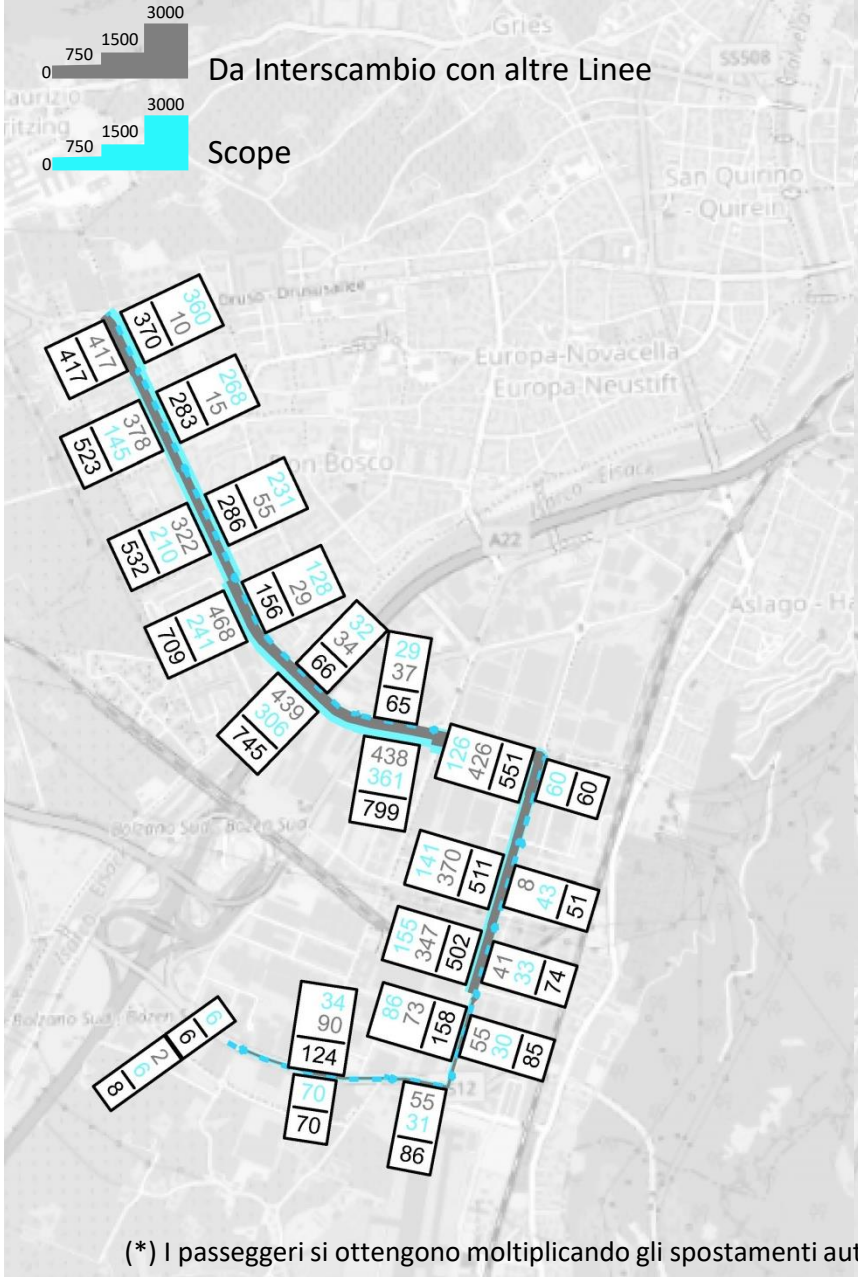
Passeggeri totali su MB elettrico Linea 3 (ora di punta del mattino)						
	Pax attuali TPL	Pax da trasformazioni urbanistiche	Pax in diversione modale da auto sul corridoio METROBUS	Pax da intermodalità P&R	Pax da intermodalità P&R da servizi ferroviari urbani	**Pax totali**
N° di Pax	920	18	900	0	0	**1838**

	Coefficiente di espansione alla giornata			Passeggeri intera giornata				
	Coefficiente di espansione alla giornata domanda totale TPL	Coefficiente di espansione alla giornata domanda aggiuntiva in diversione modale sul corridoio	Coefficiente di espansione alla giornata domanda Aggiuntiva P&R	Passeggeri totali	Passeggeri da diversione modale sul corridoio METROBUS	Passeggeri da intermodalità P&R	Passeggeri da intermodalità P&R da servizi ferroviari urbani	**Domanda tot giornaliera**
MB Linea 3	8	8	2,50	7'500	7'200	0	0	**14'700**

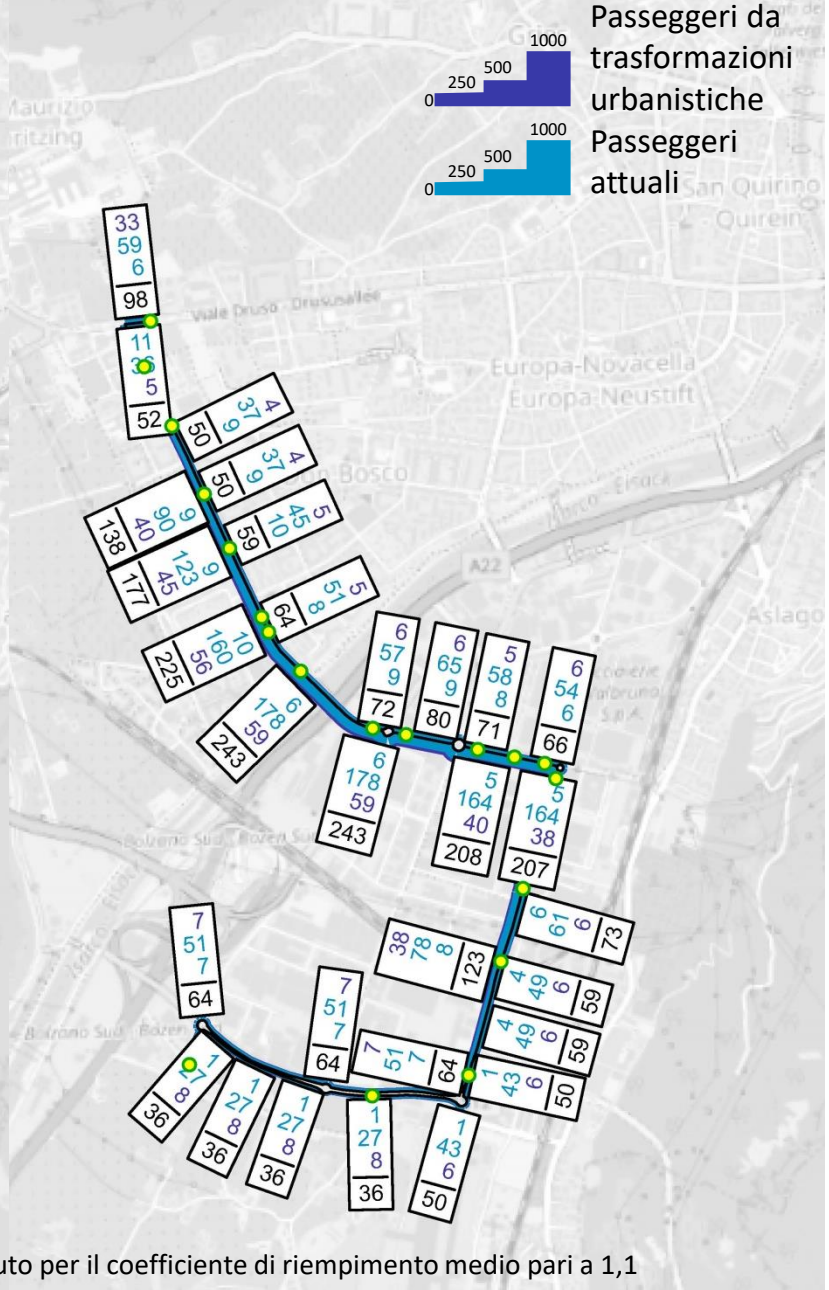
6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

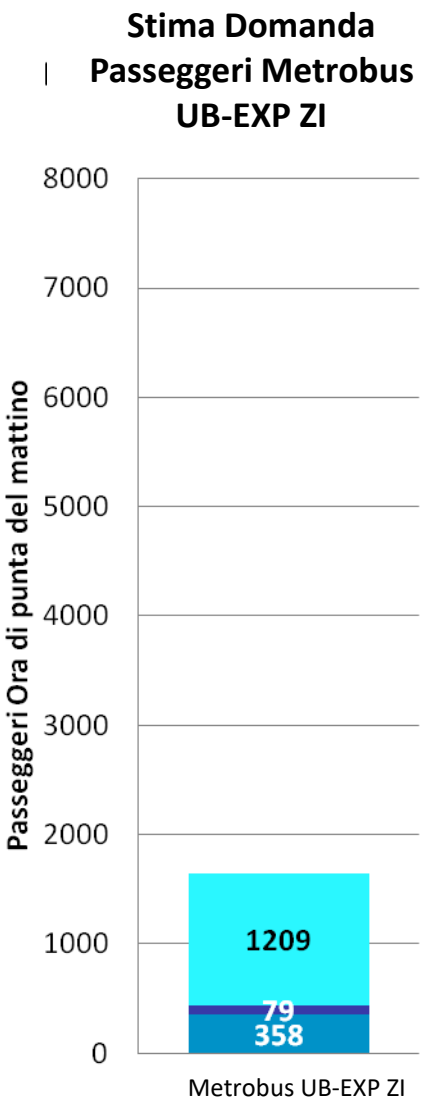
6.13.15 Rete portante Trasporto Pubblico PUMS, Metrobus UB-EXP ZI: analisi per componente di domanda

Spostamenti Auto (*) trasferiti su Metrobus UB-EXP ZI da Park&Ride e diversione modale (ora di punta del mattino)



Passeggeri attuali e passeggeri addizionali da trasformazioni urbanistiche (ora di punta del mattino)





(*) I passeggeri si ottengono moltiplicando gli spostamenti auto per il coefficiente di riempimento medio pari a 1,1

6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

6.13.16 Rete portante Trasporto Pubblico PUMS, Metrobus UB-EXP ZI: Domanda ora di punta e giornaliera

Domanda aggiuntiva su Metrobus UB-EXP ZI da auto privata (ora di punta del mattino)				
	Domanda in diversione modale da auto sul corridoio METROBUS	Domanda da intermodalità P&R	Domanda da intermodalità P&R da servizi ferroviari urbani	**Totale su METROBUS da auto privata**
N° di auto	1090	0	0	**1090**

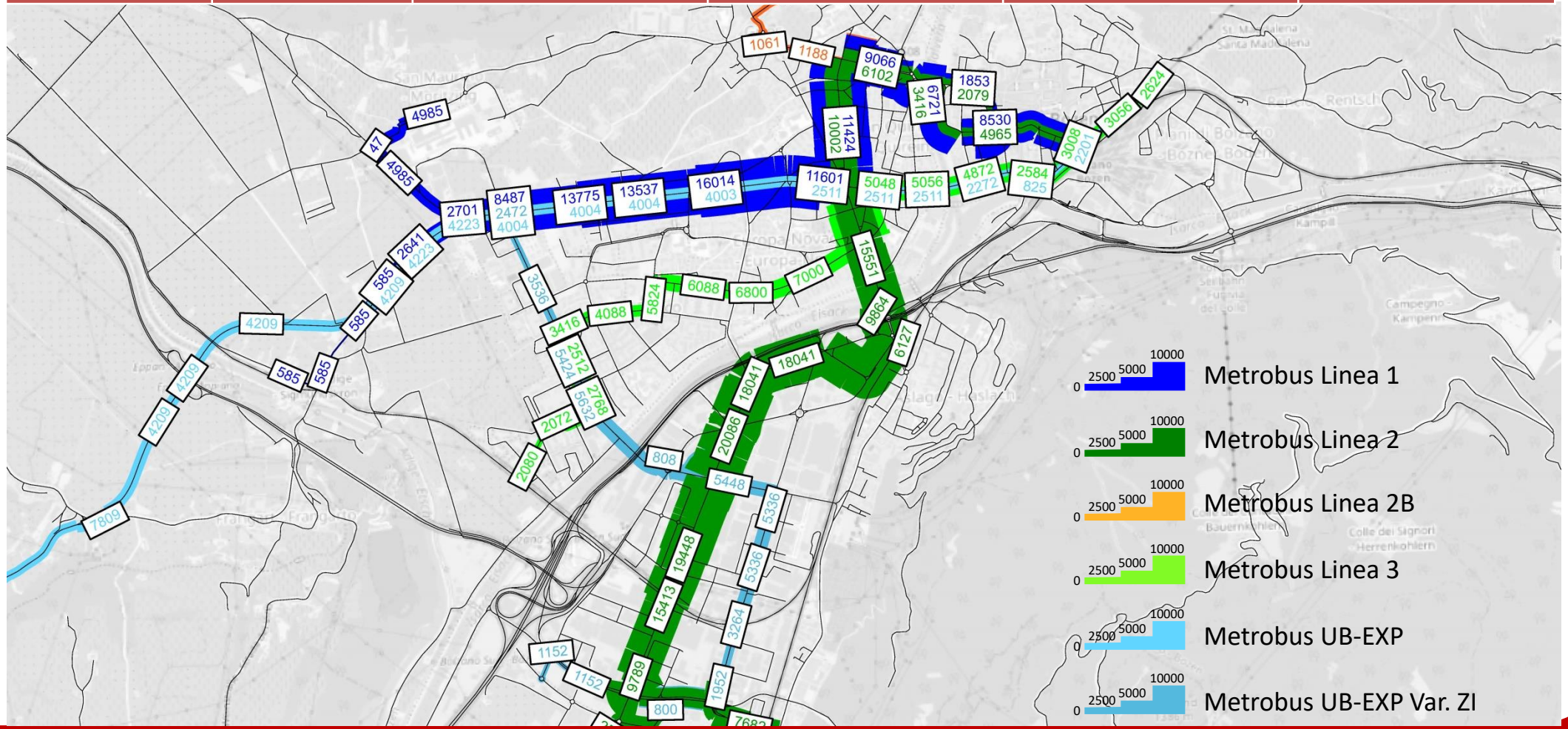
Passeggeri totali su Metrobus UB-EXP ZI (ora di punta del mattino)						
	Pax attuali TPL	Pax da trasformazioni urbanistiche	Pax in diversione modale da auto sul corridoio METROBUS	Pax da intermodalità P&R	Pax da intermodalità P&R da servizi ferroviari urbani	**Pax totali**
N° di Pax	350	79	1200	0	0	**1629**

	Coefficiente di espansione alla giornata			Passeggeri intera giornata				
	Coefficiente di espansione alla giornata domanda totale TPL	Coefficiente di espansione alla giornata domanda aggiuntiva in diversione modale sul corridoio	Coefficiente di espansione alla giornata domanda Aggiuntiva P&R	Passeggeri totali	Passeggeri da diversione modale sul corridoio METROBUS	Passeggeri da intermodalità P&R	Passeggeri da intermodalità P&R da servizi ferroviari urbani	**Domanda tot giornaliera**
MB UB-EXP ZI	8	8	2,50	3'400	9'600	0	0	**13'000**

6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

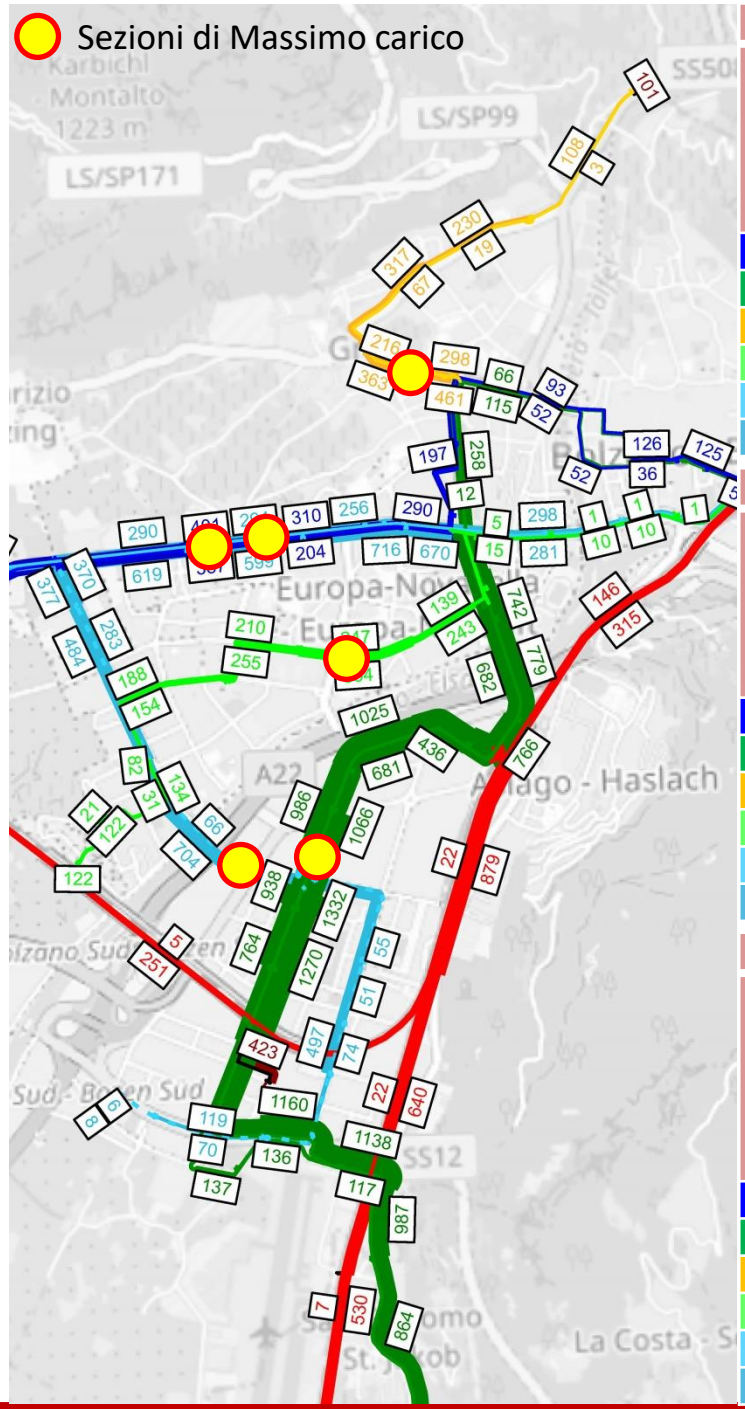
6.13.17 Rete portante Trasporto Pubblico Urbano PUMS: Flussi passeggeri– GIORNO FERIALE

Passeggeri intera giornata					
	Passeggeri totali	Passeggeri da diversione modale sui corridoi	Passeggeri da intermodalità P&R	Passeggeri da intermodalità P&R da servizi ferroviari urbani	**Domanda tot giornaliera**
Metrobus Linea 1	14'600	11'700	300	700	**27'300**
Metrobus Linea 2	20'200	19'100	1'200	2'200	**42'700**
Metrobus Linea 2B	1'800	1'800	300	0	**3'900**
Metrobus Linea 3	7'500	7'200	0	0	**14'700**
Metrobus UB-EXP	4'600	10'600	900	200	**16'300**
Metrobus UB-EXP ZI	3'400	9'600	0	0	**13'000**
Totale	**52'100**	**60'000**	**2'700**	**3'100**	**117'900**



6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

6.13.18 Rete portante Trasporto Pubblico PUMS: Verifica della coerenza tra la domanda da soddisfare e la capacità di trasporto



SEZIONE DI MASSIMO CARICO

	Pax in diversione modale da auto sui corridoi	Pax da intermodalità P&R	Passeggeri da intermodalità P&R dei servizi ferroviari	Pax attuali	Pax da trasformazioni urbanistiche	Sezione di massimo carico
Linea 1	541	76	123	470	64	**1274**
Linea 2	1621	141	58	1041	162	**3024**
Linea 2B	74	109	0	62	0	**245**
Linea 3	502	0	0	457	4	**963**
MB UB-EXP	524	248	7	419	2	**1199**
MB UB-EXP ZI	429	0	0	256	66	**751**

DIREZIONE DI MASSIMO CARICO

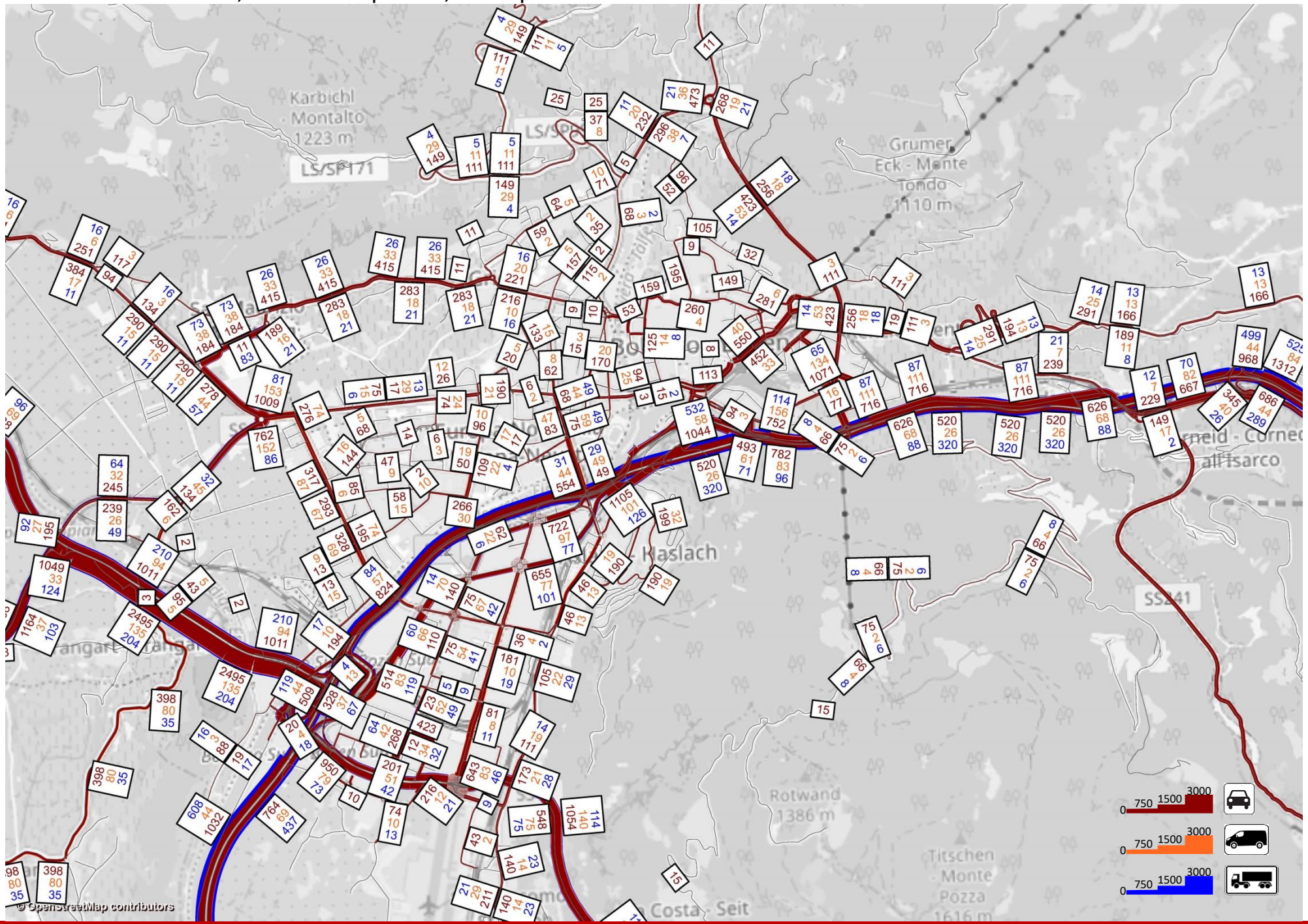
	Pax in diversione modale da auto sui corridoi	Pax da intermodalità P&R	Passeggeri da intermodalità P&R dei servizi ferroviari	Pax attuali	Pax da trasformazioni urbanistiche	Direzione di massimo carico
Linea 1	177	51	52	449	53	**781**
Linea 2	1221	141	0	476	24	**1862**
Linea 2B	69	109	0	39	0	**217**
Linea 3	367	0	0	289	4	**660**
MB UB-EXP	327	248	0	93	2	**669**
MB UB-EXP ZI	397	0	0	182	60	**639**

CONFRONTO CARICO MASSIMO vs CAPACITÀ

	Posti Offerti per Veicolo (2 posti/mq)	n° Corse nell'ora di punta	Capacità ora di punta	Sezione di massimo carico	Direzione di massimo carico
Linea 1	120	8	**960**	1274	**781**
Linea 2	120	15	**1800**	3024	**1862**
Linea 2B	80	4	**320**	245	**217**
Linea 3	120	6	**720**	963	**660**
MB UB-EXP	120	6	**720**	1199	**669**
MB UB-EXP ZI	120	6	**720**	751	**639**

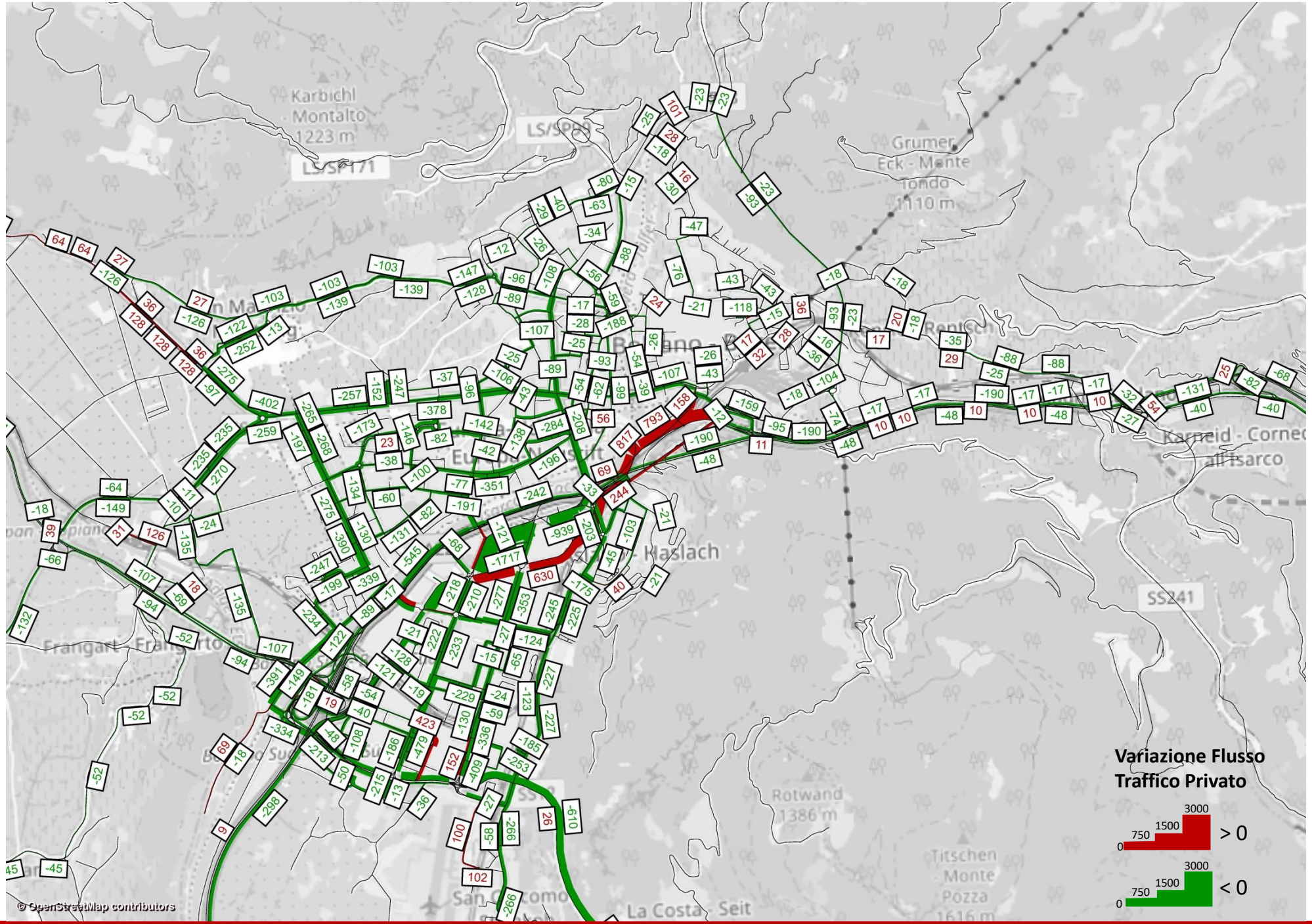
6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

6.13.19 Flussi traffico auto, van e mezzi pesanti, ora di punta del MATTINO



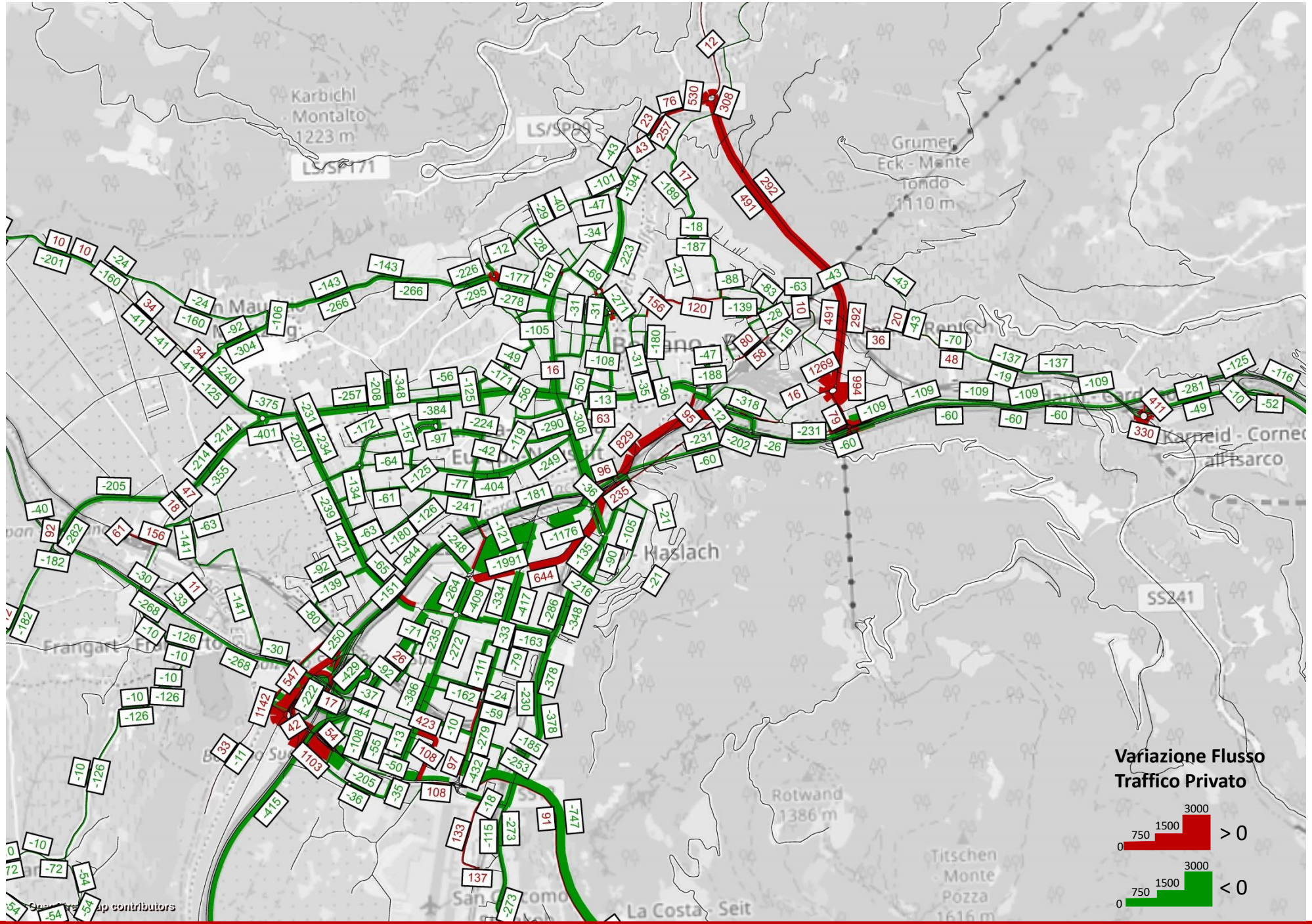
6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

6.13.20 RETE DIFFERENZA Flussi di traffico: Scenario Progetto PUMS Medio Periodo VS Scenario Riferimento 2



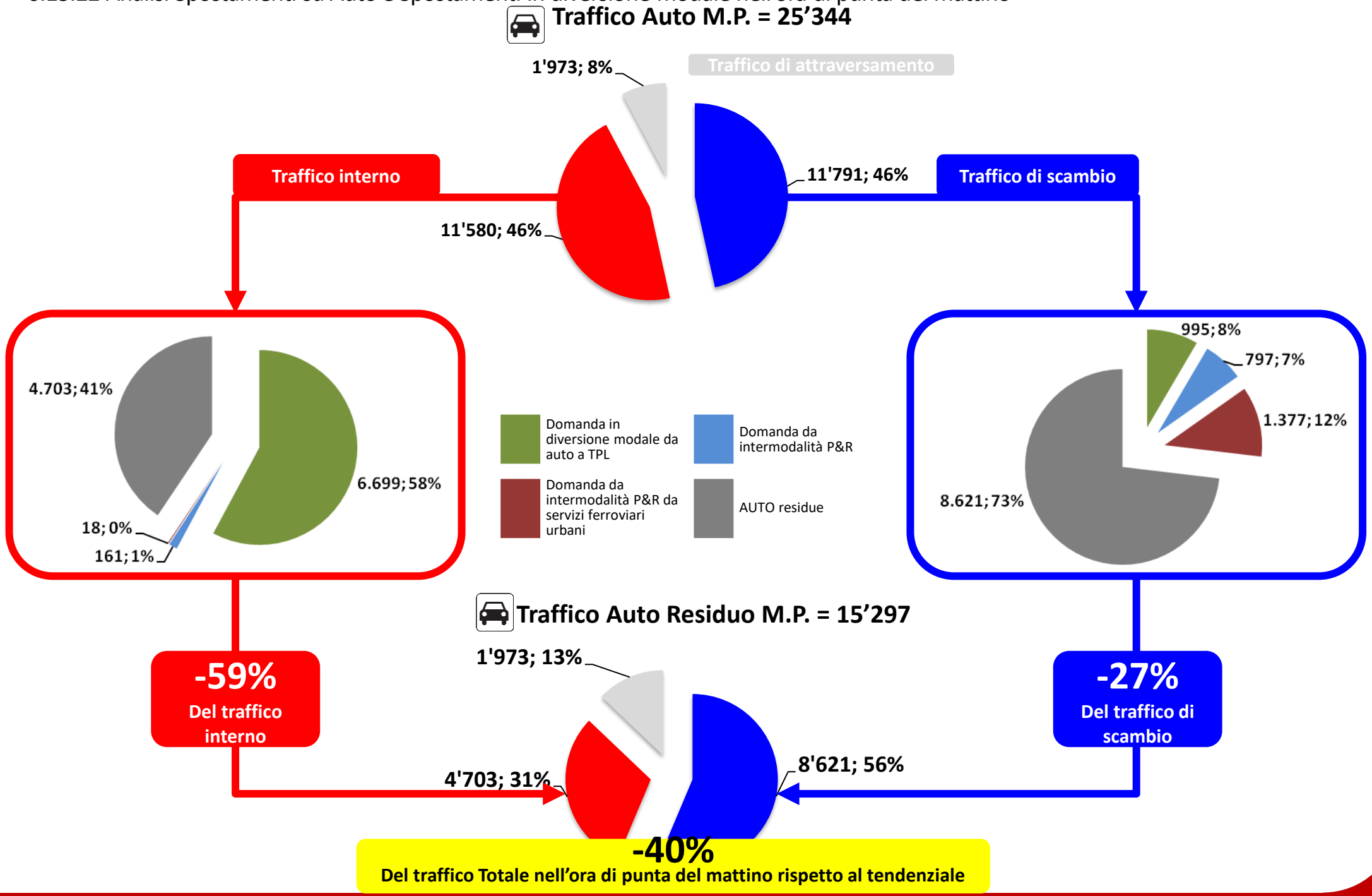
6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

6.13.21 RETE DIFFERENZA Flussi di traffico: Scenario Progetto PUMS Medio Periodo VS Scenario Tendenziale



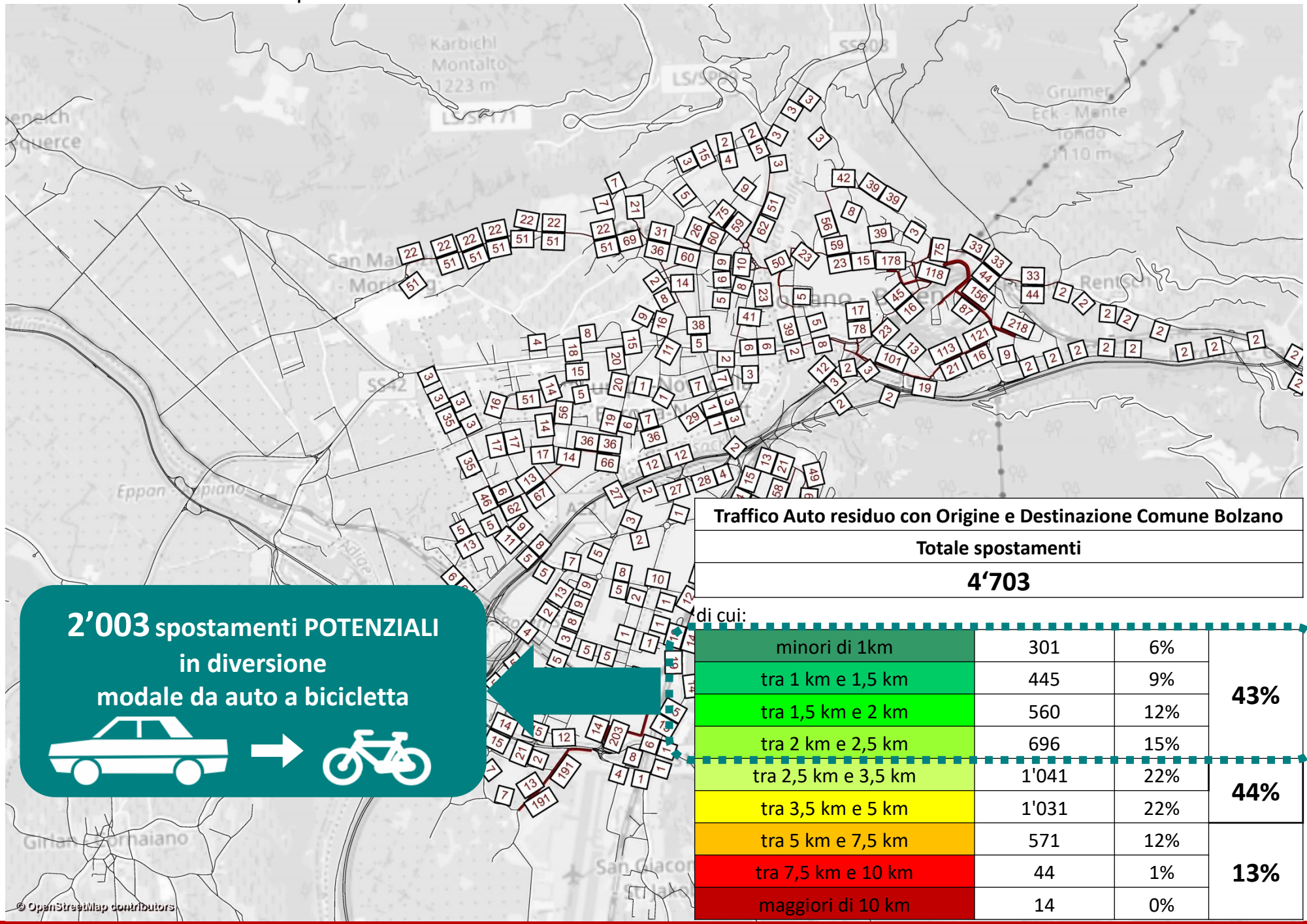
6.13 Scenario PUMS Medio Periodo

6.13.22 Analisi Spostamenti su Auto e Spostamenti in diversione modale nell'ora di punta del mattino



6.14 Scenario PUMS Medio Periodo Shift Bici

6.14.1 Individuazione domanda potenziale in diversione modale da auto a bicicletta



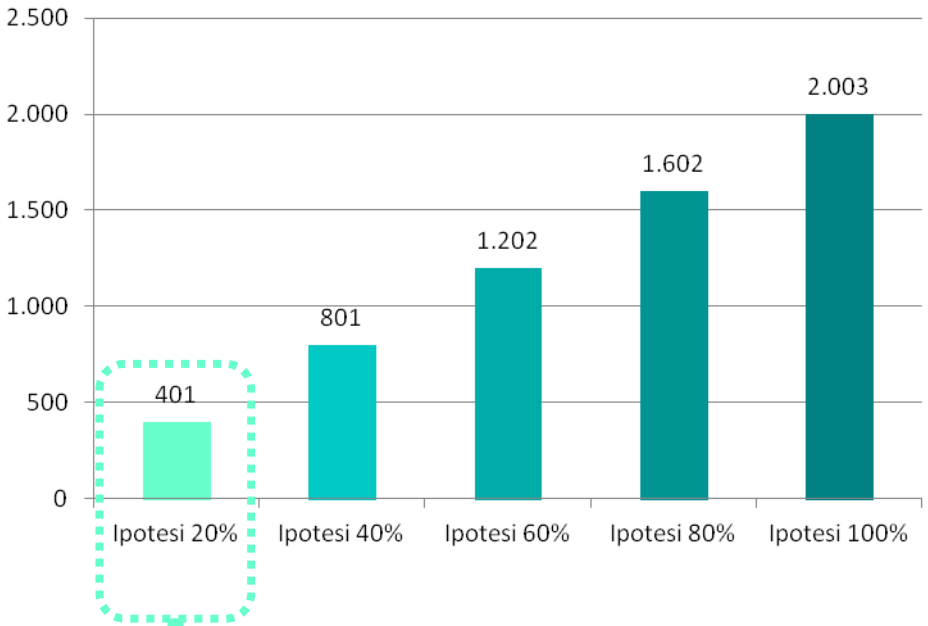
2’003 spostamenti POTENZIALI in diversione modale da auto a bicicletta

Traffico Auto residuo con Origine e Destinazione Comune Bolzano			
Totale spostamenti			
4‘703			
di cui:			
minori di 1km	301	6%	**43%**
tra 1 km e 1,5 km	445	9%	
tra 1,5 km e 2 km	560	12%	
tra 2 km e 2,5 km	696	15%	
tra 2,5 km e 3,5 km	1'041	22%	**44%**
tra 3,5 km e 5 km	1'031	22%	
tra 5 km e 7,5 km	571	12%	**13%**
tra 7,5 km e 10 km	44	1%	
maggiori di 10 km	14	0%	

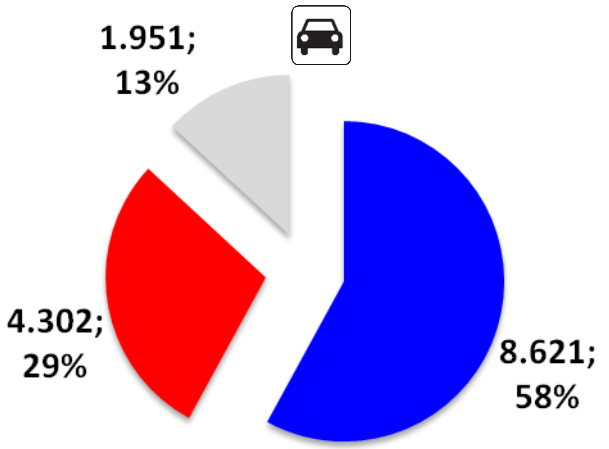
6.14 Scenario PUMS Medio Periodo Shift Bici

6.14.2 Individuazione domanda potenziale in diversione modale da auto a bicicletta

Spostamenti POTENZIALI in diversione modale da auto a bicicletta



Traffico Auto Residuo Scenario PUMS M. P. Shift Bici = 14'874

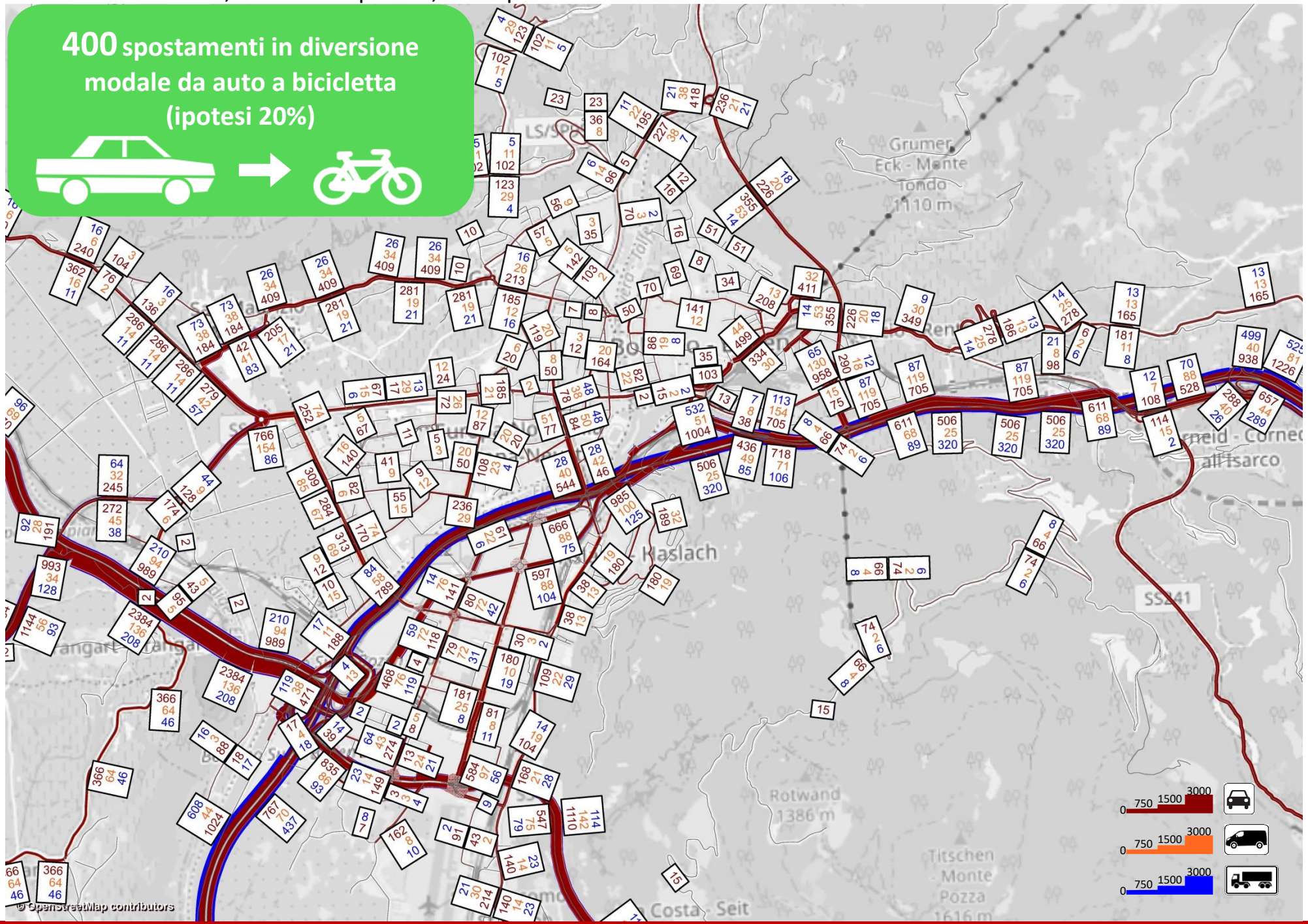


-41%
Del traffico Totale nell'ora di punta del mattino rispetto al tendenziale

Ipotesi prudenziale shift modale 20%

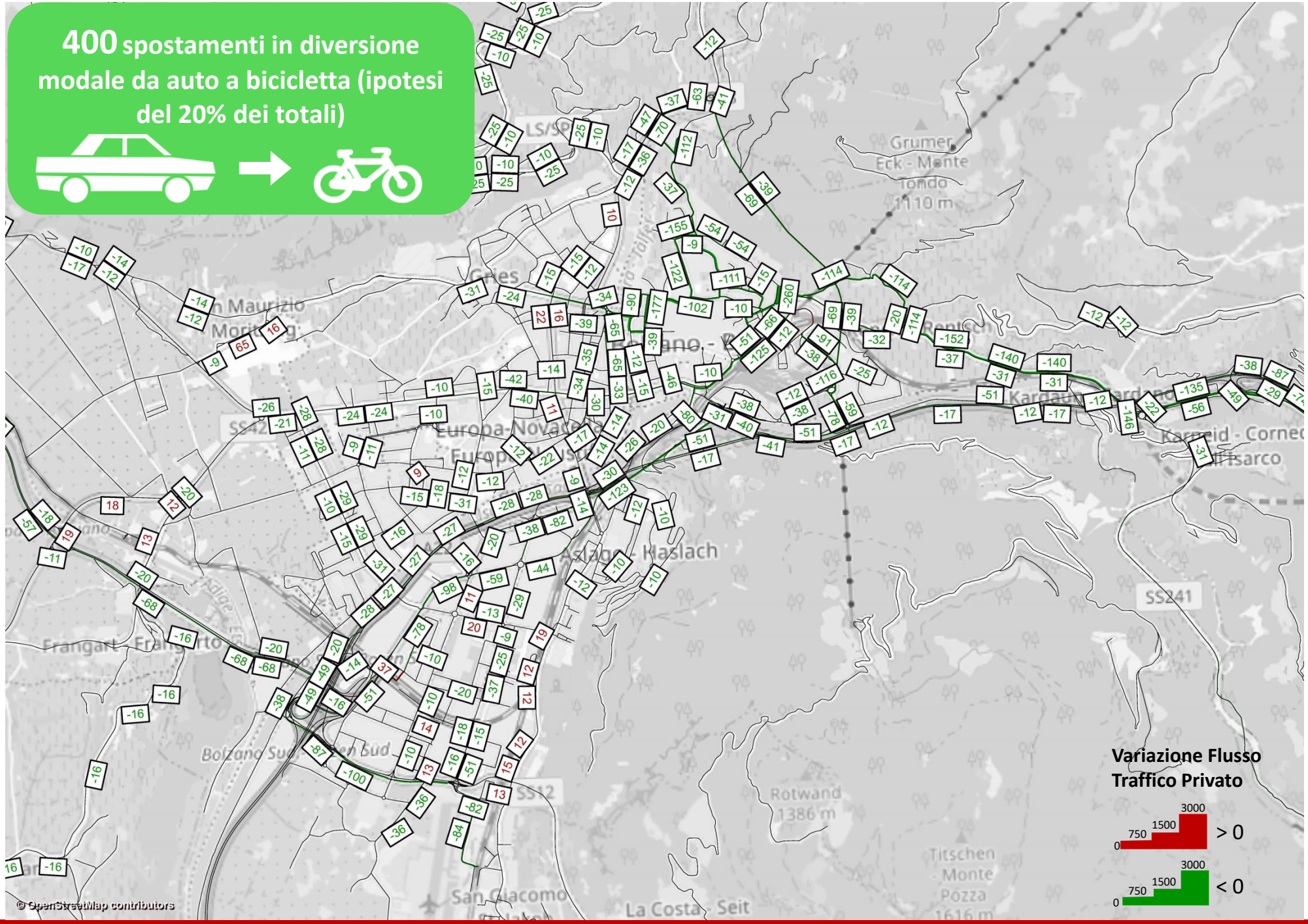
6.14 Scenario PUMS Medio Periodo Shift Bici (Ipotesi 20%)

6.14.3 Flussi traffico auto, van e mezzi pesanti, ora di punta del MATTINO



6.14 Scenario PUMS Medio Periodo Shift Bici

6.14.4 RETE DIFFERENZA Flussi di traffico: Scenario PUMS Medio Periodo Shift Bici VS Scenario PUMS Medio Periodo



6.15 Indicatori di Performance della rete stradale nel Medio Periodo

Nelle pagine seguenti vengono riportati i grafici riepilogativi degli indicatori delle percorrenze (Veicoli*km) e delle tempi (veicoli*ora) spesi sulla rete per poter apprezzare la performance di ogni scenario simulato e i benefici ottenibili dall'attuazione dello scenario di progetto del PUMS nel Medio Periodo.

Tali indicatori sono stati restituiti sia per l'intera area urbana di Bolzano che per singolo settore della città come di seguito denominati:

- Areale Bolzano (Piani);
- Area Centro Storico;
- Area Claudia Augusta;
- Area Gries;
- Area Bolzano Ovest;
- Area Industriale (Bolzano Sud).

Da queste elaborazioni si può osservare che:

- le percorrenze sulla rete nello **scenario PUMS Medio Periodo** diminuiscono del **22%** rispetto allo scenario tendenziale e del **16%** rispetto allo stato attuale, mentre nello scenario **PUMS Medio Periodo Shift Bici**, nell'ipotesi prudenziale di diversione modale da auto a bici del solo 20% degli utenti che effettuano spostamenti inferiore ai 2,5 km, si registrano diminuzioni pari al **-26%** rispetto allo scenario tendenziale e **-19%** rispetto allo stato attuale.
- i tempi spesi sulla rete nello **scenario PUMS Medio Periodo** diminuiscono del **45%** rispetto allo scenario tendenziale e del **36%** rispetto allo stato attuale. Nello scenario **PUMS Medio Periodo Shift Bici** si registrano diminuzioni pari al **-50%** rispetto allo scenario tendenziale e **-42%** rispetto allo stato attuale.

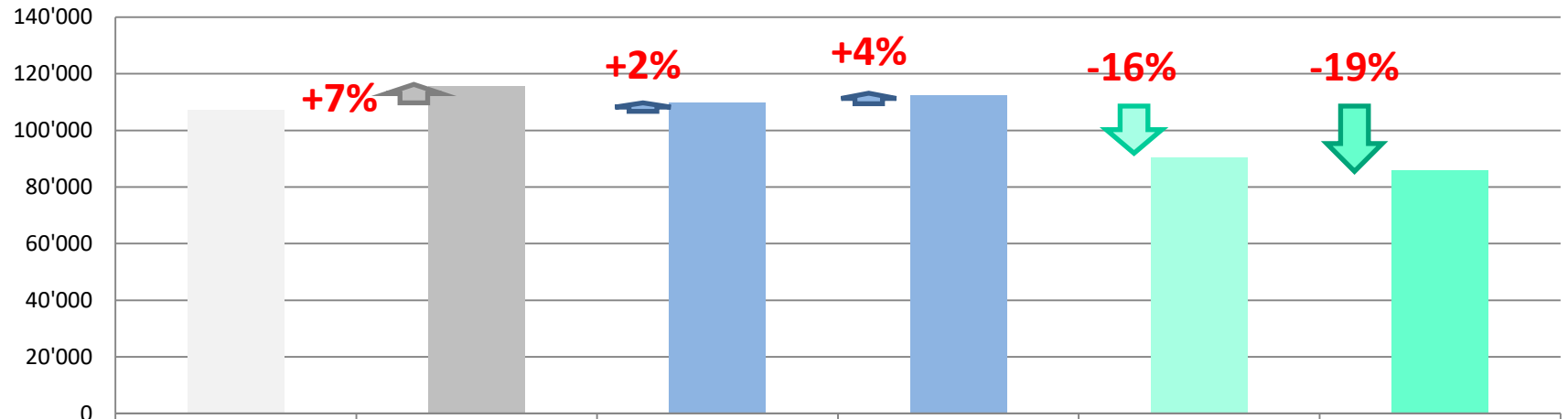
Le percorrenze diminuiscono meno rispetto ai tempi in quanto, diminuendo gli utenti che si muovono su auto privata le rete risulta più fluida e meno in congestione.

Passando a considerare le valutazioni per settori urbani, si osserva che in generale viene rispettata la riduzione di percorrenze osservata a livello di intera rete nello scenario di progetto PUMS rispetto agli altri scenari ma le diminuzioni più significative si verificano in corrispondenza delle aree del Bolzano Ovest, Gries e nella zona industriale dove maggiori sono gli effetti combinati del potenziamento della viabilità sostitutiva (Galleria di Monte Tondo e potenziamento del Virgolo) e della rete portante del trasporto pubblico.

6.15 Medio Periodo - Indicatori di Performance della rete stradale – INTERA Area Urbana

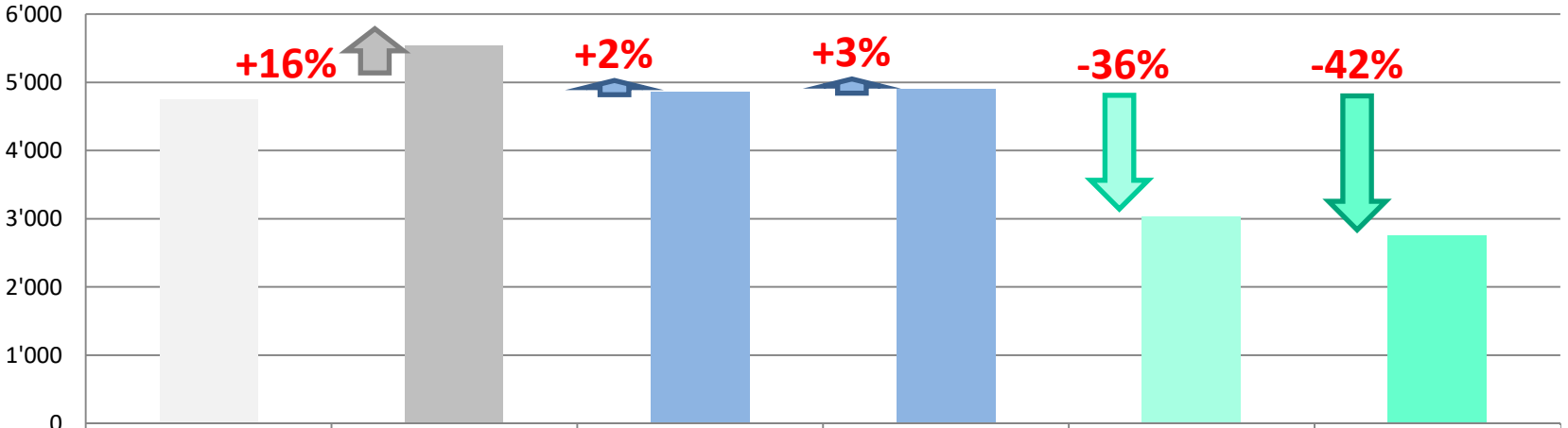
6.15.1 Valori relativi all'area urbana di Bolzano, ora di punta del mattino di un giorno feriale scolastico (1/2)

Percorrenze sulla rete [veic*km]



	Attuale	Tendenziale	Riferimento 1	Riferimento 2	PUMS Medio Periodo	PUMS M. P. Shift Bici (20%)
Percorrenze sulla rete [veic*km]	107'316	115'485	109'928	112'226	90'474	85'924

Tempo Speso sulla rete [veic*ora]

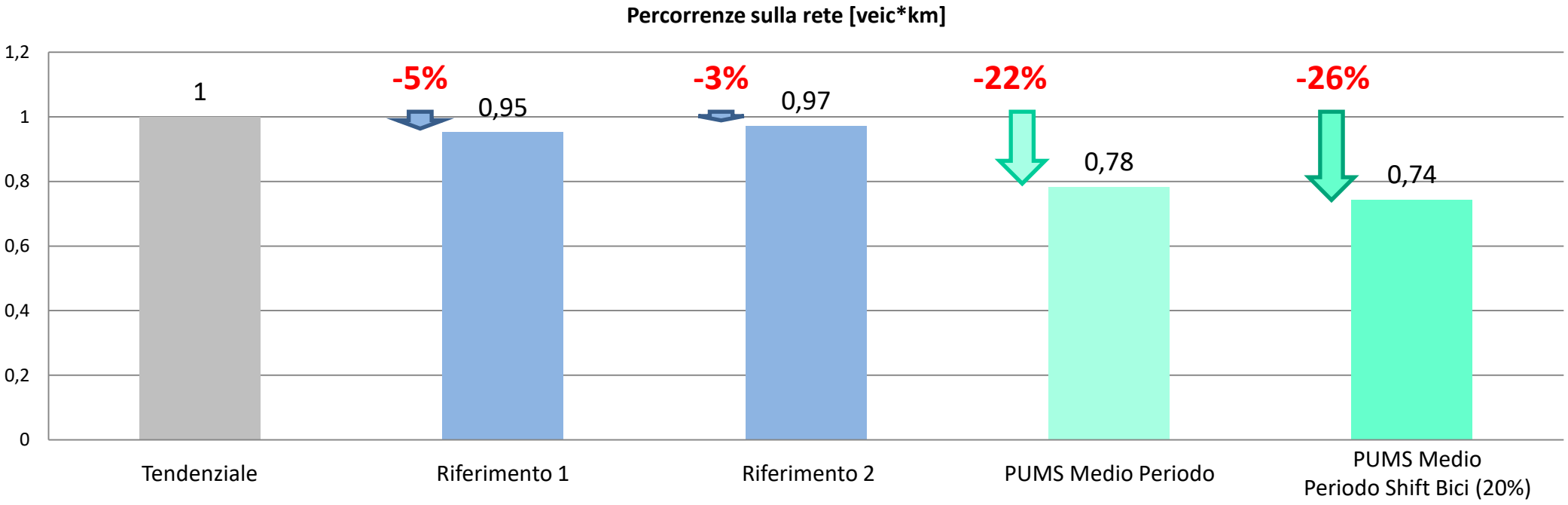


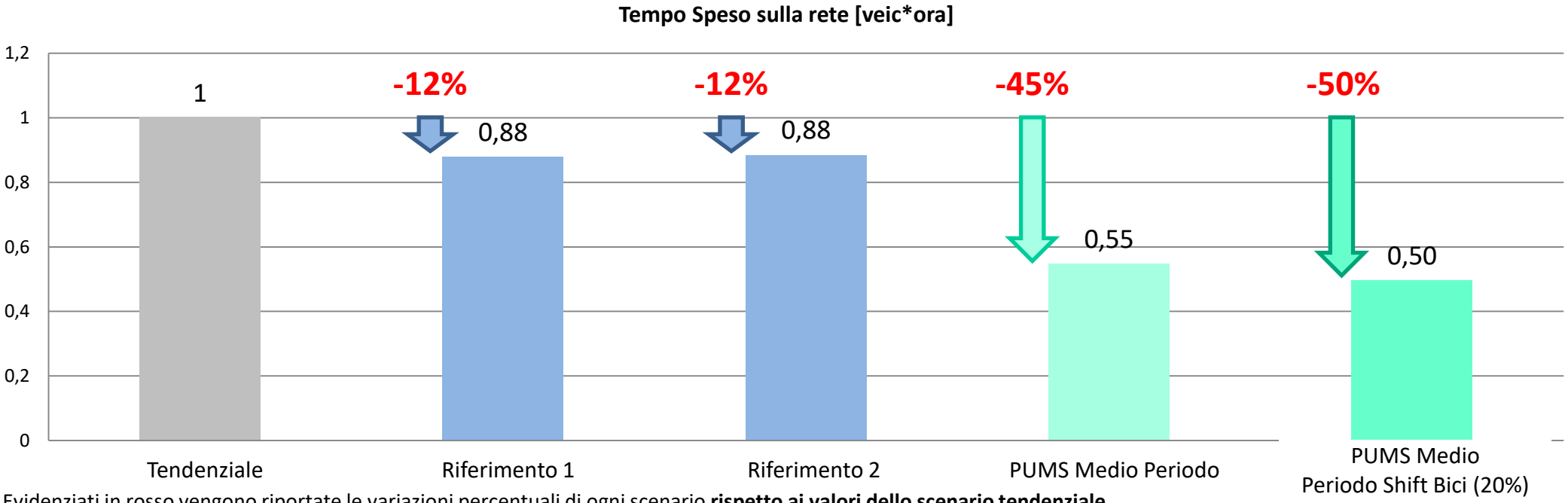
	Attuale	Tendenziale	Riferimento 1	Riferimento 2	PUMS Medio Periodo	PUMS M. P. Shift Bici (20%)
Tempo Speso sulla rete [veic*ora]	4'747	5'535	4'862	4'890	3'024	2'746

Evidenziati in rosso vengono riportate le variazioni percentuali di ogni scenario **rispetto ai valori dello stato attuale**

6.15 Medio Periodo - Indicatori di Performance della rete stradale – INTERA Area Urbana

6.15.1 Valori relativi all'area urbana di Bolzano, ora di punta del mattino di un giorno feriale scolastico (2/2)

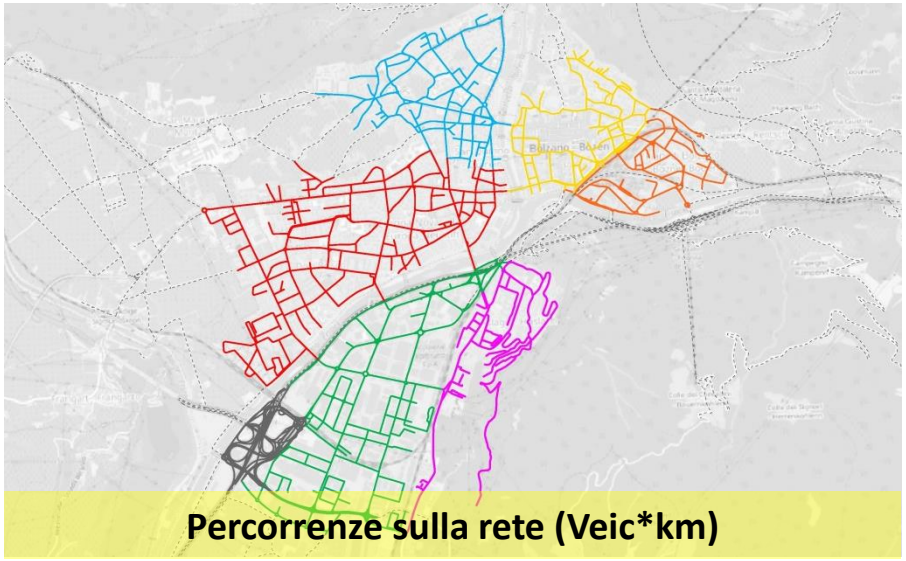


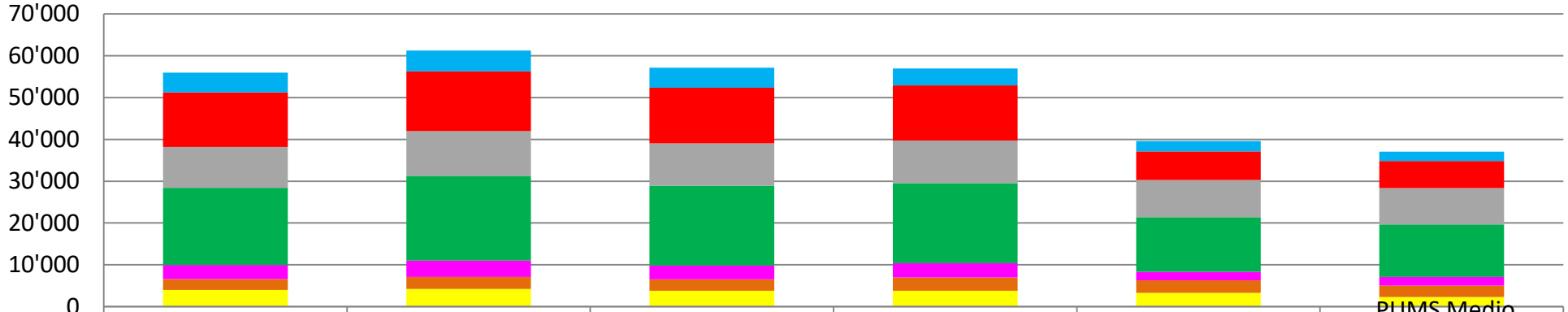


Evidenziati in rosso vengono riportate le variazioni percentuali di ogni scenario **rispetto ai valori dello scenario tendenziale**

6.15 Medio Periodo - Indicatori di Performance della rete stradale – Settori Urbani

6.15.2 Valori relativi ai settori urbani , ora di punta del mattino di un giorno feriale scolastico (1/2)

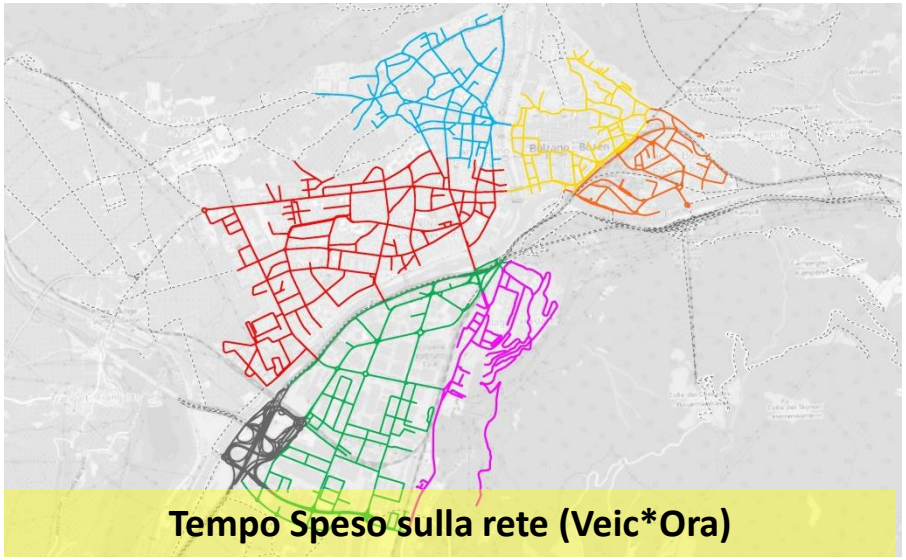


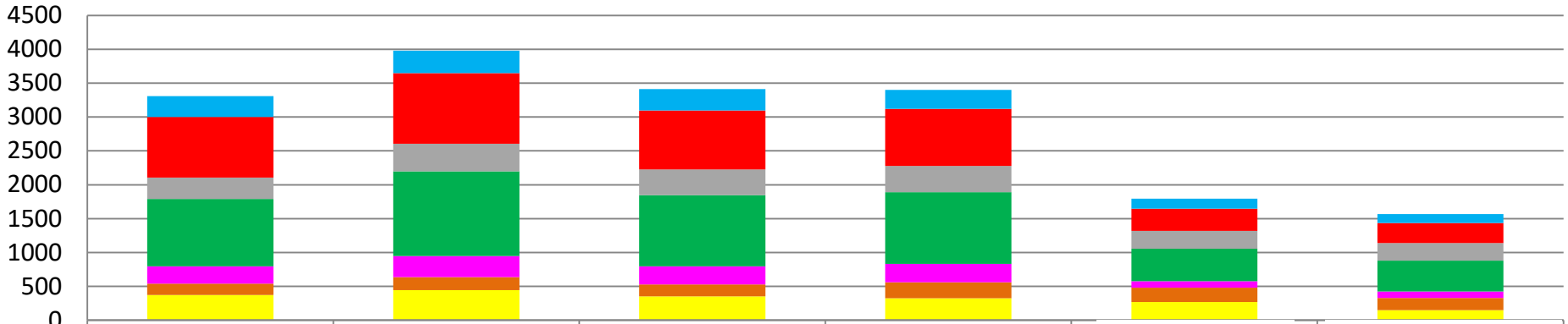


	Attuale	Tendenziale	Riferimento 1	Riferimento 2	PUMS Medio Periodo	PUMS Medio Periodo Shift Bici (20%)
Gries	4'744	4'986	4'799	4'073	2'492	2'254
Bolzano Ovest	13'011	14'249	13'321	13'168	6'815	6'465
Area Casello	9'741	10'698	10'126	10'166	8'891	8'695
Zona Industriale	18'489	20'278	19'024	19'174	13'065	12'569
Claudia Augusta	3'327	3'906	3'341	3'375	2'003	1'998
Areale Bolzano	2'649	2'845	2'684	3'216	2'979	2'727
Area Centro Storico	3'971	4'258	3'839	3'789	3'346	2'353

6.15 Medio Periodo - Indicatori di Performance della rete stradale – Settori Urbani

6.15.2 Valori relativi ai settori urbani , ora di punta del mattino di un giorno feriale scolastico (2/2)





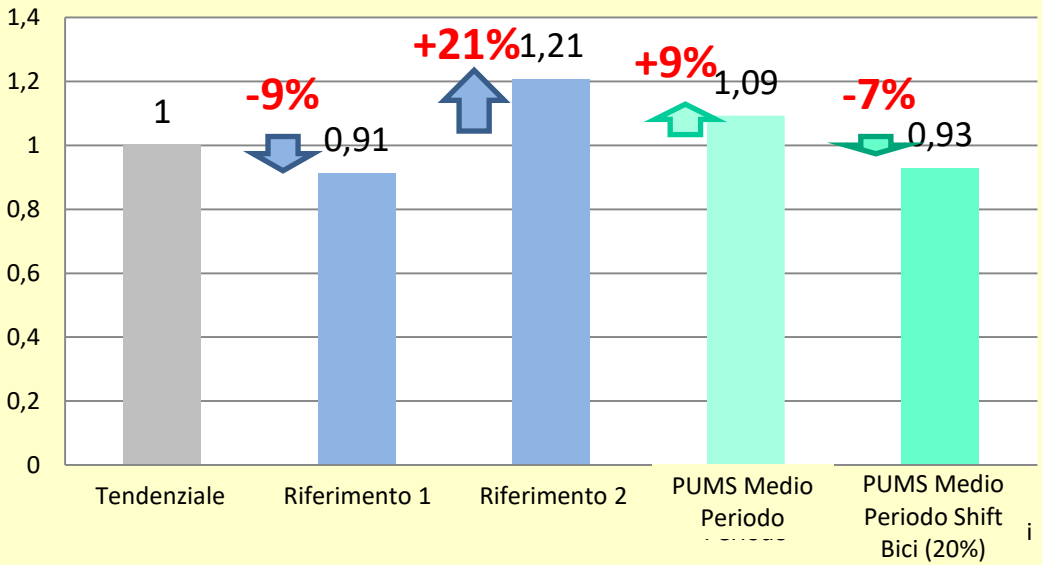
	Attuale	Tendenziale	Riferimento 1	Riferimento 2	PUMS Medio Periodo	PUMS Medio Periodo Shift Bici (20%)
Gries	308	332	315	279	148	131
Bolzano Ovest	896	1040	870	842	327	299
Area Casello	315	410	382	386	265	258
Zona Industriale	996	1249	1048	1061	479	456
Claudia Augusta	253	310	268	271	95	95
Areale Bolzano	170	194	177	234	212	180
Area Centro Storico	372	444	352	326	269	149

6.15 Medio Periodo - Indicatori di Performance della rete stradale

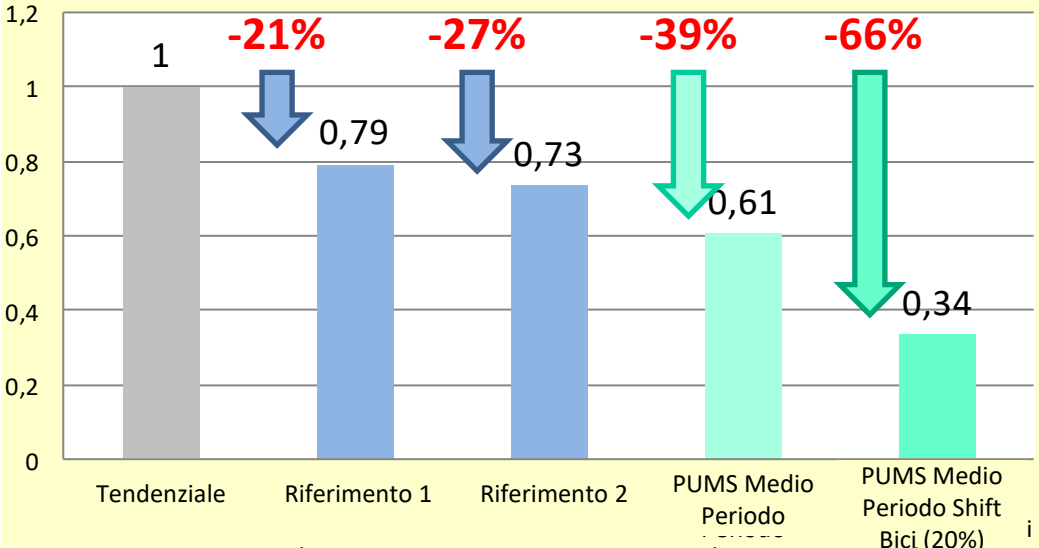
6.15.3 Valori per aree di Bolzano, ora di punta del mattino di un giorno feriale scolastico (1/3)

Tempo Speso sulla rete (Veic*Ora)

Areale di Bolzano

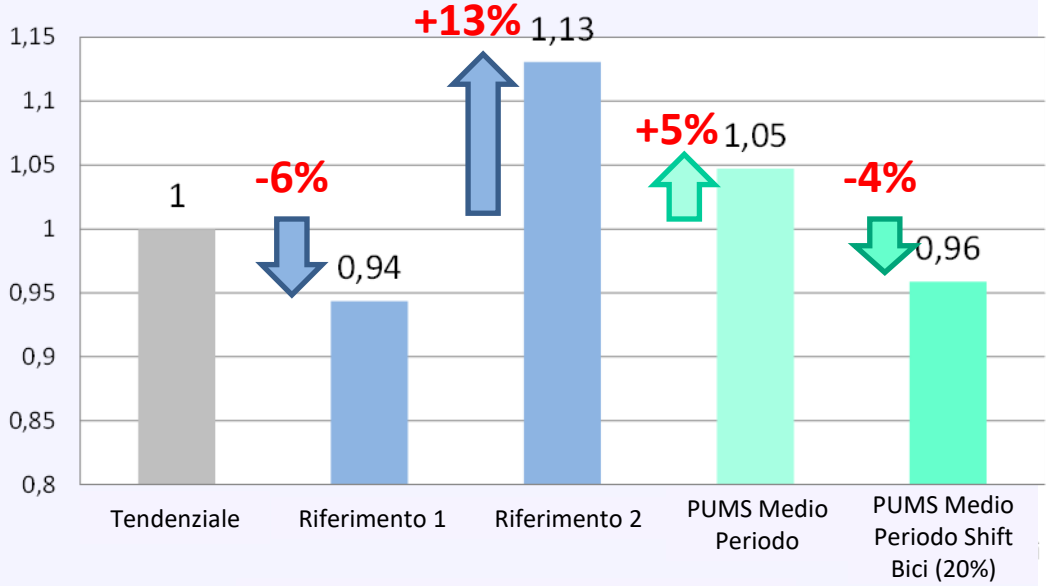


Area Centro Storico

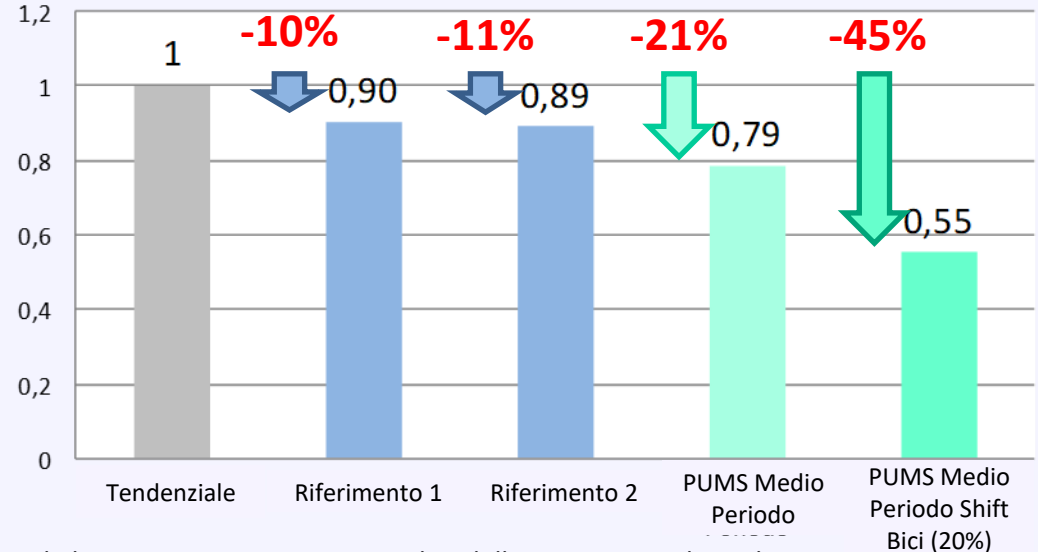


Percorrenze sulla rete (Veic*km)

Areale di Bolzano



Area Centro Storico



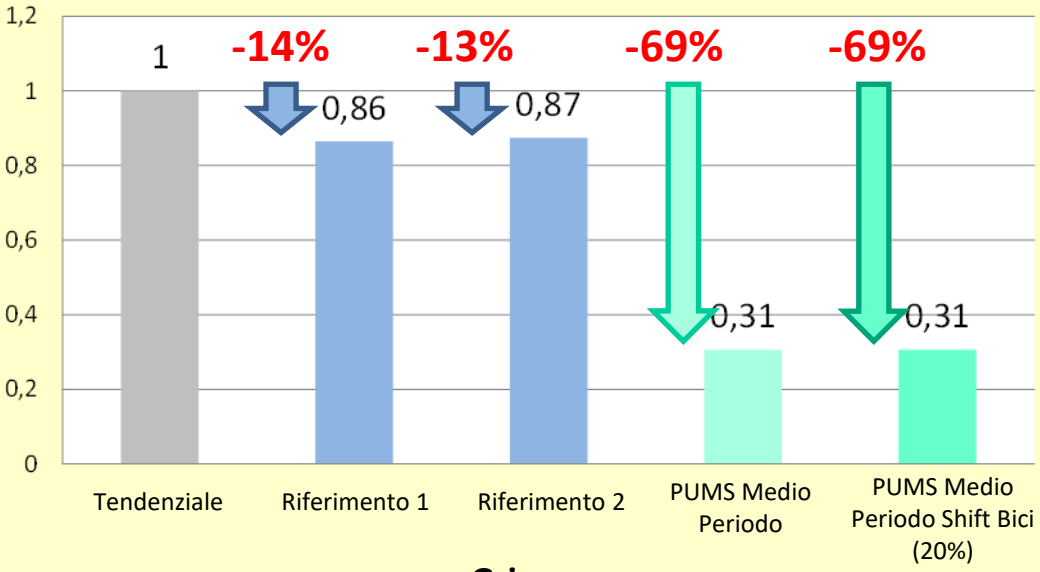
Evidenziati in rosso vengono riportate le variazioni assolute e percentuali do ogni scenario rispetto ai valori dello scenario tendenziale

6.15 Medio Periodo - Indicatori di Performance della rete stradale

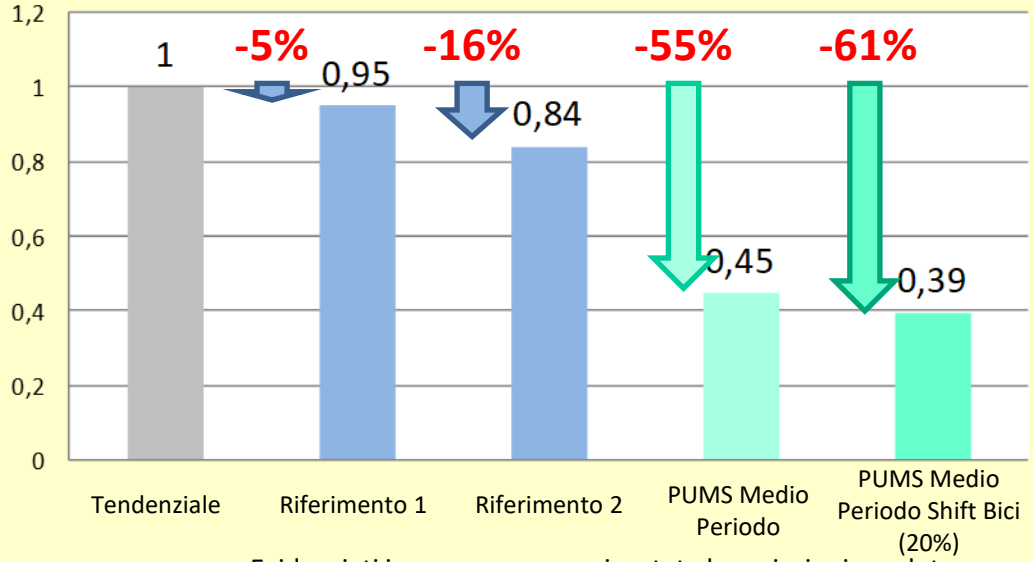
6.15.3 Valori per aree di Bolzano, ora di punta del mattino di un giorno feriale scolastico (2/3)

Tempo Speso sulla rete (Veic*Ora)

Claudia Augusta

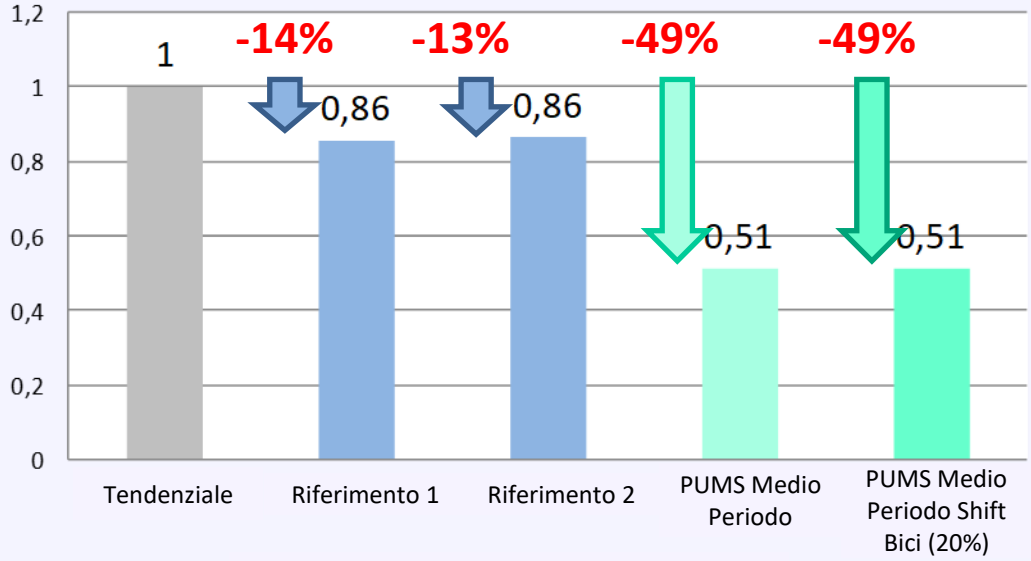


Gries

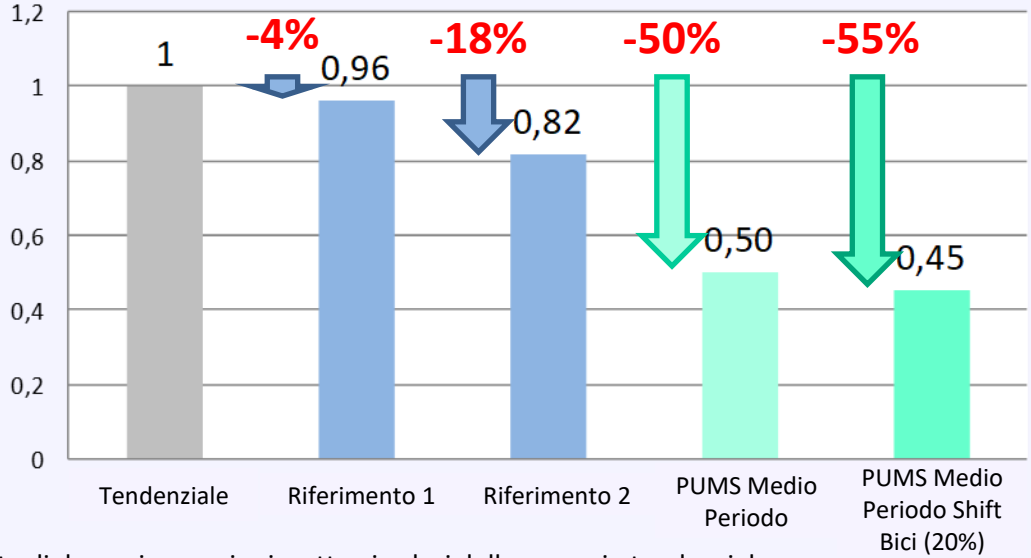


Percorrenze sulla rete (Veic*km)

Claudia Augusta



Gries



Evidenziati in rosso vengono riportate le variazioni assolute e percentuali do ogni scenario rispetto ai valori dello scenario tendenziale

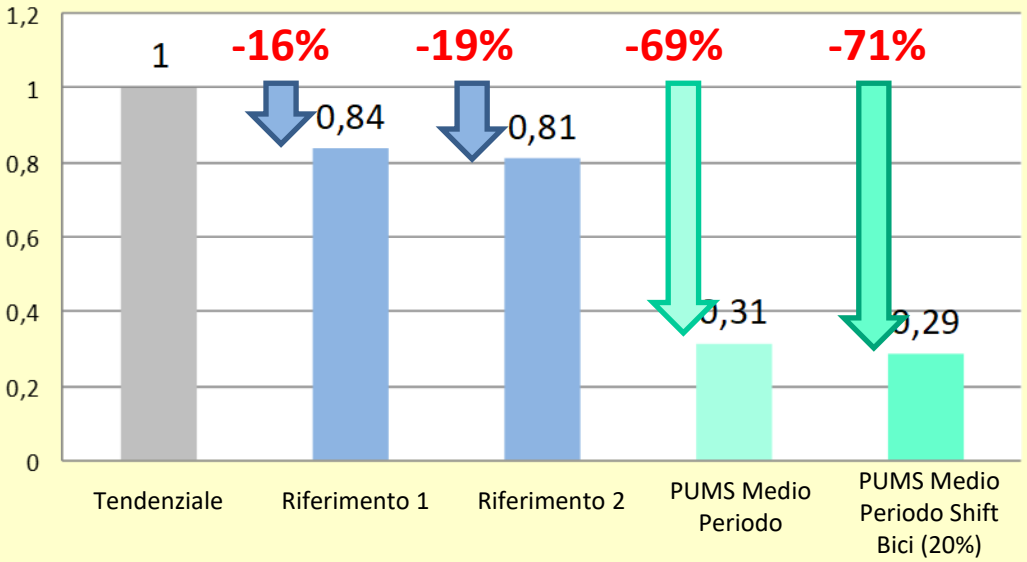
6.15 Medio Periodo - Indicatori di Performance della rete stradale

6.15.3 Valori per aree di Bolzano, ora di punta del mattino di un giorno feriale scolastico (3/3)

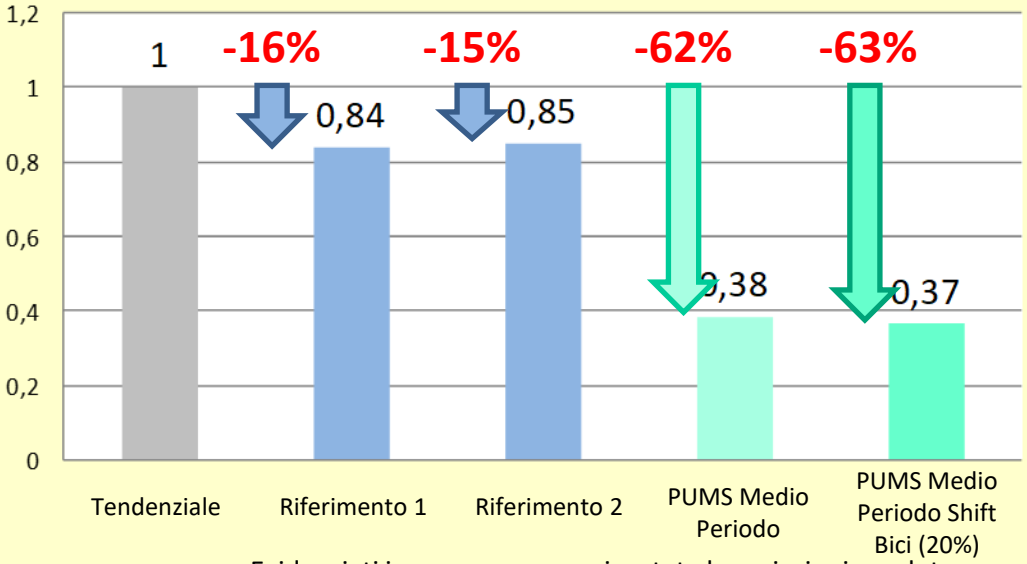
Città di Bolzano
Stadt Bozen

Tempo Speso sulla rete (Veic*Ora)

Bolzano Ovest

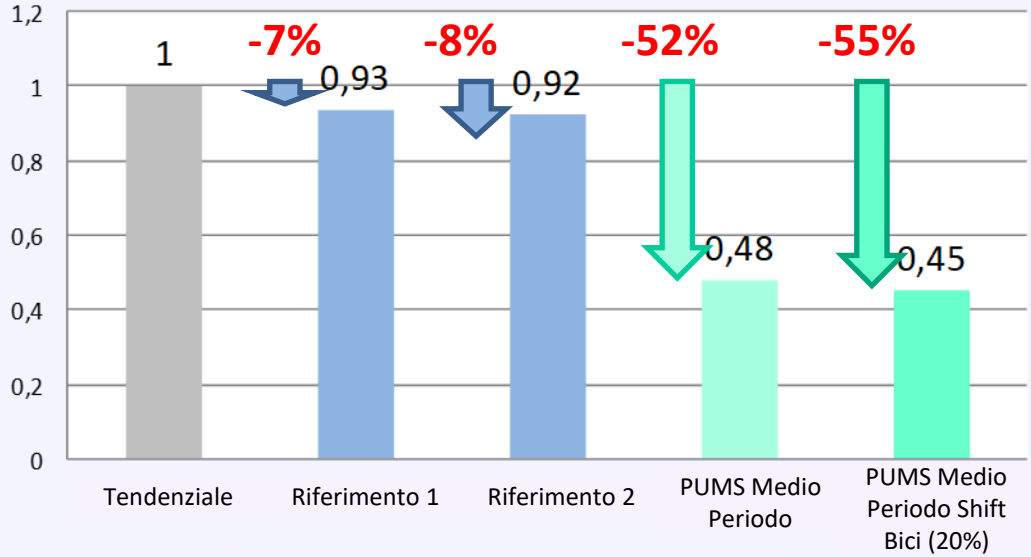


Zona Industriale

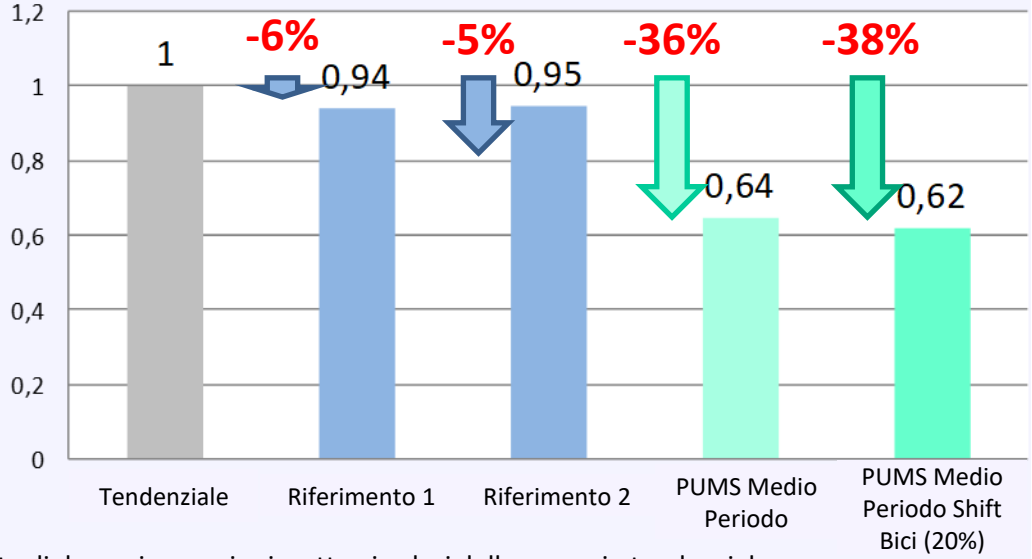


Percorrenze sulla rete (Veic*km)

Bolzano Ovest



Zona Industriale



Evidenziati in rosso vengono riportate le variazioni assolute e percentuali do ogni scenario rispetto ai valori dello scenario tendenziale

6.16 Ripartizione Modale nel Medio Periodo

Nelle pagine seguenti viene proposta la stima della modifica della ripartizione modale valutata rispetto a due diverse fonti di riferimento per quanto riguarda la situazione «attuale» (antecedente al PUMS):

- l'indagine Apollis 2017 riguardante i residenti del comune di Bolzano ;
- l'osservatorio nazionale dei PUMS 2012.

Al fine di rendere commensurabili i dati delle diverse modalità di trasporto è stato necessario effettuare un'operazione preliminare per convertire gli spostamenti auto in spostamenti di passeggeri adottando, prudenzialmente, un coefficiente di occupazione pari a 1,1 pax/auto.

Inoltre si è stabilito di considerare che ogni diversione modale di un passeggero da auto privata a trasporto pubblico ha un coefficiente di conversione pari a 1, mentre gli spostamenti di passeggeri che con l'auto privata fanno interscambio con il trasporto pubblico lungo il loro percorso danno luogo a mezzo spostamento su auto privata e a mezzo spostamento sul trasporto pubblico (naturalmente le relative percorrenze sono considerate per la quota parte del percorso effettuato su ciascuna modalità di trasporto).

Prendendo a riferimento, per lo stato attuale, i dati Apollis 2017 si verifica che **nello scenario PUMS Medio Periodo il trasporto pubblico passa dal 10% al 24% e l'auto privata dal 30% al 16%, mentre nello scenario PUMS Medio Periodo Shift Bici (20%) si arriva ad un 24% di utenti di TPL e un 15% di utenti di auto in quanto anche gli utenti delle biciclette hanno raggiunto un 27%.**

Prendendo a riferimento invece i dati relativi all'Osservatorio dei PUMS rivelano che **nello scenario PUMS Medio Periodo il trasporto pubblico passa dal 9% al 23% e l'auto privata dal 31% al 17%. Nello scenario PUMS Medio Periodo Shift Bici (20%) si conferma il 24% di utenti di TPL mentre gli utenti dell'auto privata su riducono ad un 15% in quanto anche gli utenti delle biciclette passano da un 29% nello stato attuale ad un 30%.**

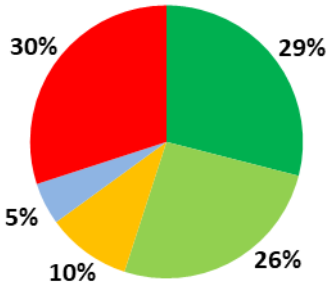
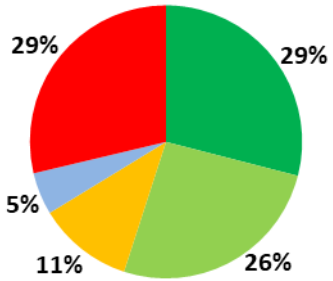
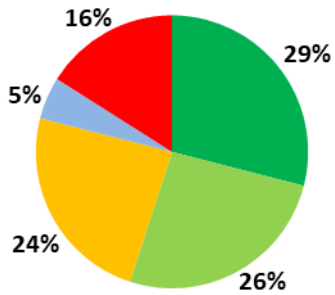
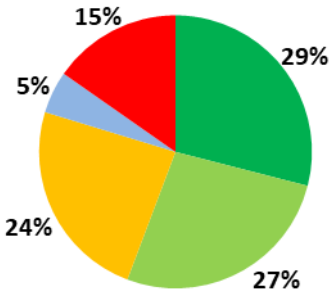
6.16 Ripartizione Modale

6.16.1 Stima della variazione della ripartizione modale dei **residenti** di Bolzano basata sui dati APOLLIS 2017

	Indagine Mobilità delle famiglie a Bolzano (dato relativo al 2017-APOLLIS)	Giornata	Ora di punta della mattina							
			Attuale	Tendenziale	Riferimento 2		PUMS Medio Periodo		PUMS Medio Periodo Shift Bici (20%)	
Piedi	29%	104'400	13'993	15'642	29%	15'642	29%	15'642	29%	15'642
bicicletta	26%	93'600	12'546	14'024	26%	14'024	26%	14'024	27%	14'425
Trasporto pubblico	10%	36'000	4'825*	5'394*	11%	6'089*	24%	12'926*	24%	12'926*
moto-motorino	5%	18'000	2'413	2'697	5%	2'697	5%	2'697	5%	2'697
auto	30%	108'000	14'476	16'182	29%	15'486	16%	8'650	15%	8'250
Totale	**100%**	**360'000**	**48'253**	**53'940**	**100%**	**53'940**	**100%**	**53'940**	**100%**	**53'940**

Spostamenti elementari (incluso Park&Ride)

Ripartizione Modale

Attuale/Tendenziale	Riferimento 2	PUMS Medio Periodo	PUMS Medio Periodo Shift Bici (20%)
			

*Inclusi servizi suburbani, ferroviari e automobilistici extraurbani

6.16 Ripartizione Modale

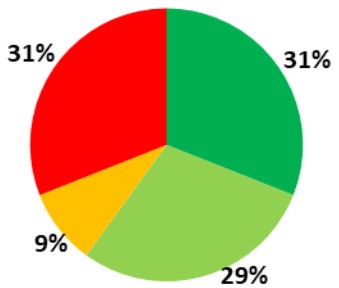
6.16.2 Stima della variazione della ripartizione modale dei **residenti** di Bolzano basata sui dati dell'Osservatorio PUMS 2012

	Ripartizione modale da Osservatorio PUMS (dato relativo al 2012)	Giornata	Ora di punta della mattina							
			Attuale	Tendenziale	Riferimento 2		PUMS Medio Periodo		PUMS Medio Periodo Shift Bici (20%)	
Piedi	31%	111'600	14'476	16'182	31%	16'182	31%	16'182	31%	16'182
bicicletta	29%	104'400	13'542	15'138	29%	15'138	29%	15'138	30%	15'538
Trasporto pubblico	9%	32'400	4'203*	4'698*	10%	5'394*	23%	12'230*	23%	12'230*
auto	31%	111'600	14'476	16'182	30%	15'486	17%	8'650	16%	8'250
Totale	**100%**	**360'000**	**46'697**	**52'200**	**100%**	**52'200**	**100%**	**52'200**	**100%**	**52'200**

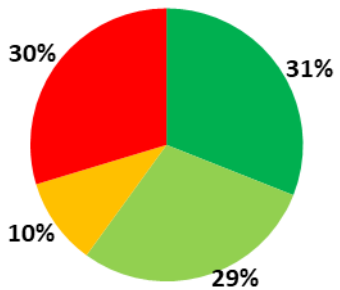
Spostamenti elementari (incluso Park&Ride)

Ripartizione Modale

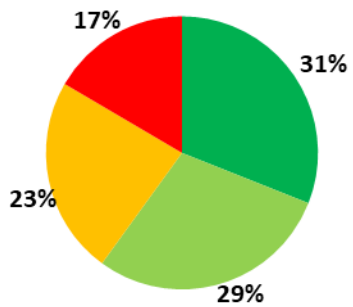
Attuale/Tendenziale



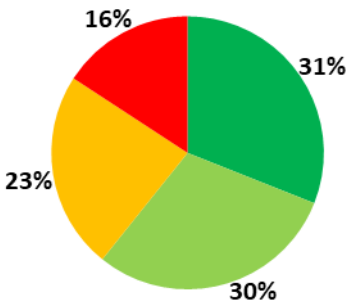
Riferimento 2



PUMS Medio Periodo



PUMS Medio Periodo Shift Bici (20%)



*Inclusi servizi suburbani, ferroviari e automobilistici extraurbani

6.17 Quadro di dettaglio riepilogativo degli scenari simulati di LUNGO PERIODO

Città di Bolzano
Stadt Bozen

			Trasporto Collettivo										Viabilità, sosta e ITS												Viabilità	
			Interventi programmati				Interventi di progetto						Interventi programmati						Interventi di progetto						Interventi di Lungo periodo	
CODICE	SCENARIO	DOMANDA	Raddoppio Linea Ferroviaria Casanova -Terlano	Nuovo tunnel ferroviario Virgolo per la realizzazione del terzo binario	Nuova stazione ferroviaria San Giacomo-Aeroporto	Metrobus UB-EXP	Metrobus elettrico Linea 1 (ponte Adige)	Metrobus elettrico Linea 2 (Laives)	Metrobus elettrico Linea 3 (Casanova)	Metrobus elettrico Linea 2B (San Genesio)	Metrobus UB-EXP variante Zona Industriale	Proposta di una fermata ferroviaria all'altezza di piazza Bersaglio	Realizzazione del tunnel sotto via Alto Adige per l'accesso ai parcheggi del centro	Pedonalizzazione Piazza Fiera	Istituzione del doppio senso di marcia su via Marco Polo	Realizzazione del Lotto 2 e del Lotto 3 della circonvallazione di Bolzano	Realizzazione di un nuovo ponte sull'Isarco in continuità con via Mattei	Realizzazione della Galleria di Monte Tondo con introduzione zona a traffico regolamentato a Gries e via Beato Arrigo	Sottopasso Ponte Roma tra via Achille Grandi e la Galleria del Virgolo.	Adeguamento di via Siemens e via Grandi per fluidificare il traffico in direzione S-N	Interventi di aumento di capacità su via Innsbruck	Ripristino del doppio senso di circolazione su Ponte Palermo e Ponte Resia	Organizzazione Galleria Virgolo ad un senso di marcia e potenziamento via Piè Virgolo	Riorganizzazione degli accessi al parcheggio della Fiera	Potenziamento dei parcheggi nell'area della Fiera con funzione mista operativa e d'interscambio	Realizzazione SS12 in galleria (doppia canna 2csm) ed adeguamento tratto SS12 tra Pineta e via Einstein	SS12 in galleria (singola canna 1csm) con limitazioni per i mezzi pesanti di puro attraversamento
S2.3	Rifermento LP	Attuale + trasformazioni urbanistiche programmate + ArBo + variazioni tendenziali 2050	X	X	X	X							X	X	X	X	X	X								X
S5	PUMS MP + Dom LP		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
S6	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
S7.1	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo SS12 2 canne		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
S7.2	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo SS12 1 canna		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
S8	PUMS Lungo Periodo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

6.18 Output grafici di valutazione degli scenari di Lungo Periodo

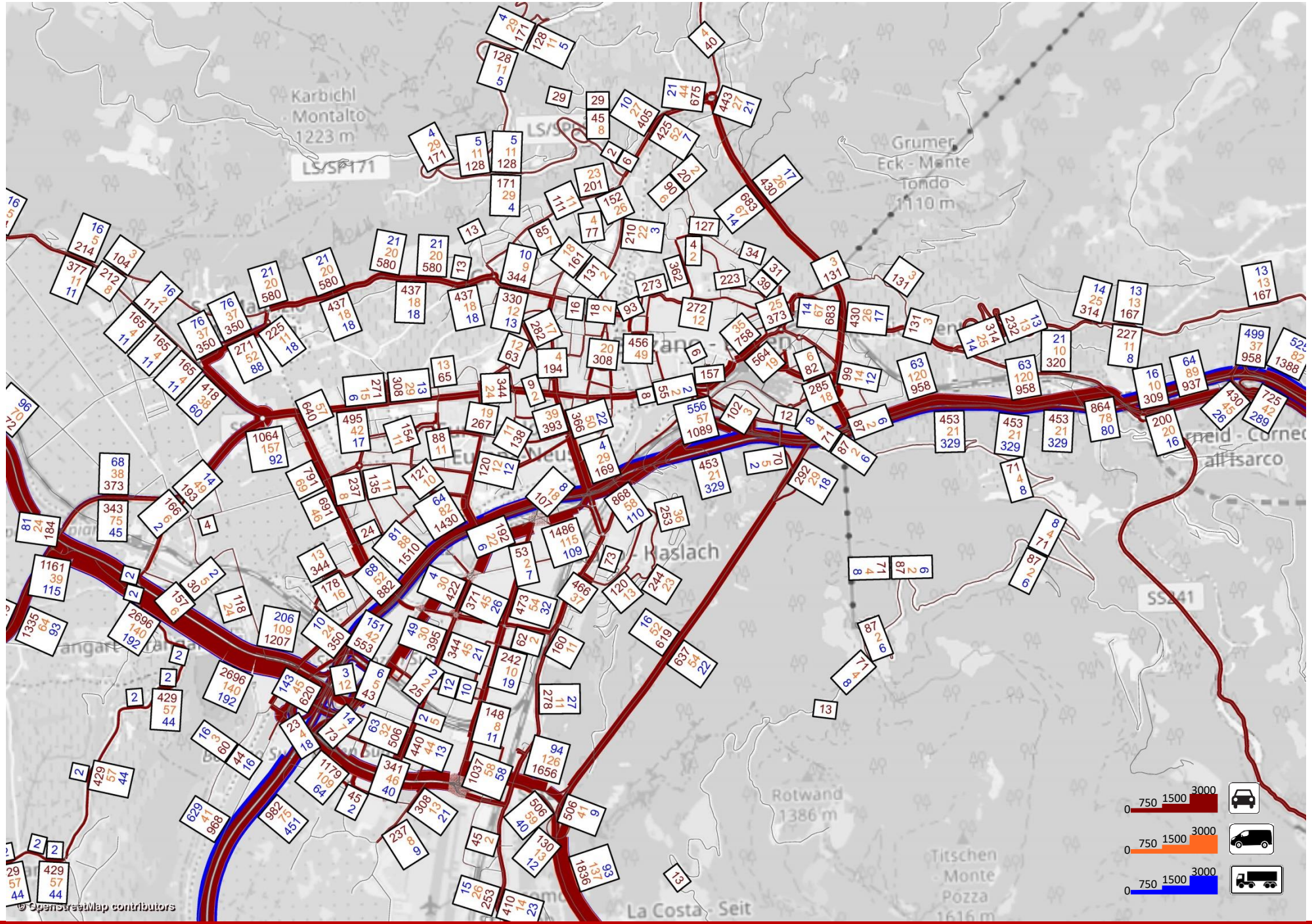
Città di Bolzano
Stadt Bozen

Nelle pagine seguenti, si riporta una sintesi del processo di valutazione degli interventi del PUMS di Lungo Periodo, i quali riguardano prevalentemente la riorganizzazione della Galleria Virgolo e la variante SS12 tra Maso della Pieve e Campiglio. Per questo motivo tale sintesi riporta gli elaborati relativi prevalentemente al trasporto privato.

1. **Riferimento LP** - vengono proposte due elaborazioni:
   a) i flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino;
   b) la variazione dei flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino rispetto allo scenario di riferimento 2.
2. **Scenario PUMS Medio Periodo + Domanda LP** - vengono proposte due elaborazioni:
   a) i flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino;
   b) la variazione dei flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino rispetto allo scenario PUMS Medio Periodo.
3. **Scenario PUMS Medio Periodo + Domanda LP no org. Virgolo** - vengono proposte tre elaborazioni:
   a) i flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino;
   b) la variazione dei flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino rispetto allo scenario PUMS Medio Periodo;
   c) la variazione dei flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino rispetto allo scenario PUMS Medio Periodo + Domanda LP.
4. **Scenario PUMS Medio Periodo + Domanda LP no org. Virgolo + SS12 2 canne -** vengono proposte due elaborazioni:
   a) i flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino;
   b) la variazione dei flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino rispetto allo scenario PUMS Medio Periodo + Domanda LP no org. Virgolo.
5. **Scenario PUMS Medio Periodo + Domanda LP no org. Virgolo + SS12 1 canna** - vengono proposte due elaborazioni:
   a) i flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino;
   b) la variazione dei flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino rispetto allo scenario PUMS Medio Periodo + Domanda LP no org. Virgolo.
6) **Scenario PUMS Lungo Periodo** - vengono proposte quattro elaborazioni:
   a) i flussi auto addizionali sulla rete delle linee portanti PUMS;
   b) i flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino;
   c) la variazione dei flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino rispetto allo scenario PUMS Medio Periodo + Domanda LP;
   d) la variazione dei flussi autoveicolari sulla rete stradale nell'ora di punta del mattino rispetto allo scenario riferimento LP;

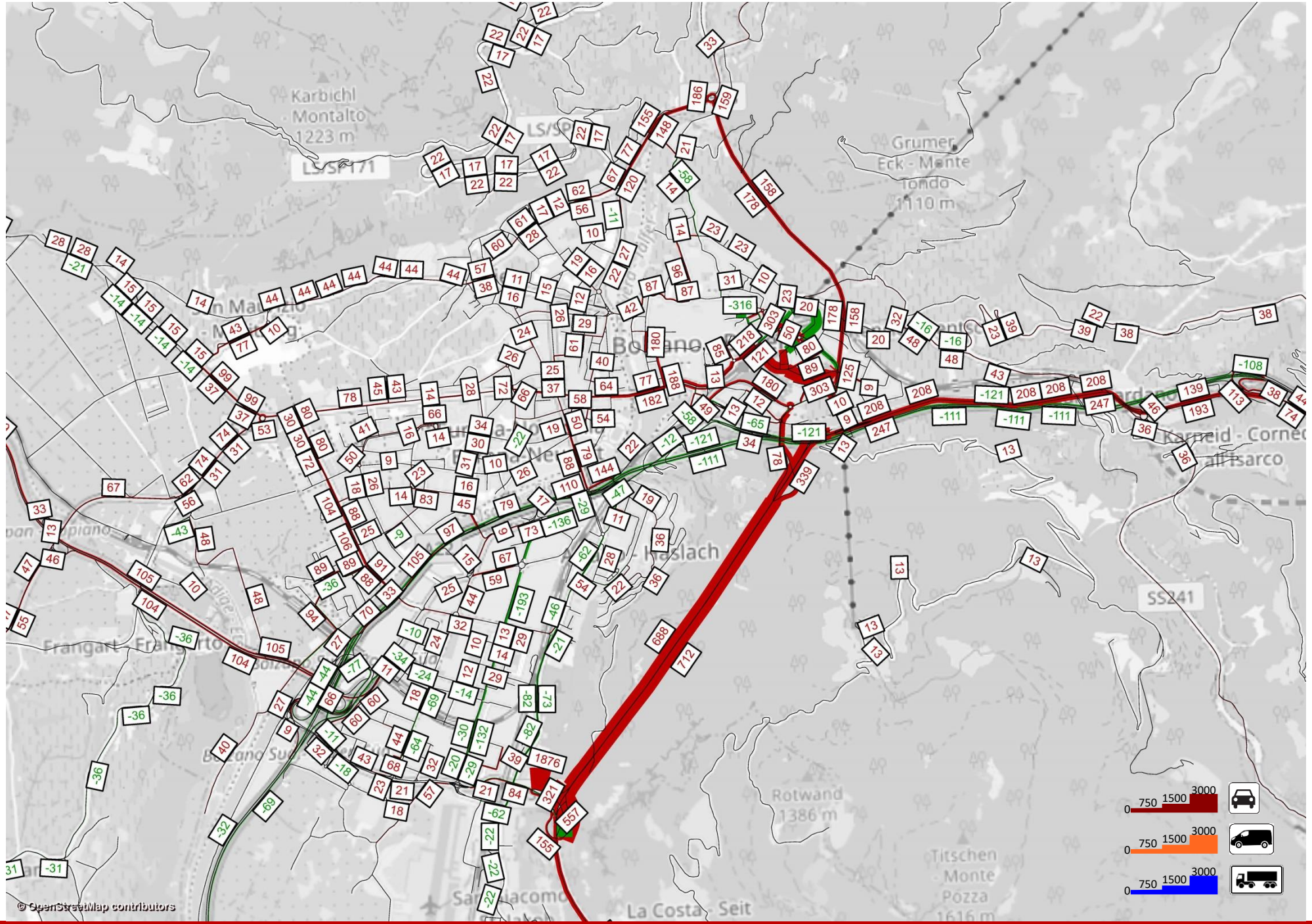
6.19 Scenario Riferimento Lungo Periodo

6.19.1 Flussi traffico auto, van e mezzi pesanti, ora di punta del MATTINO



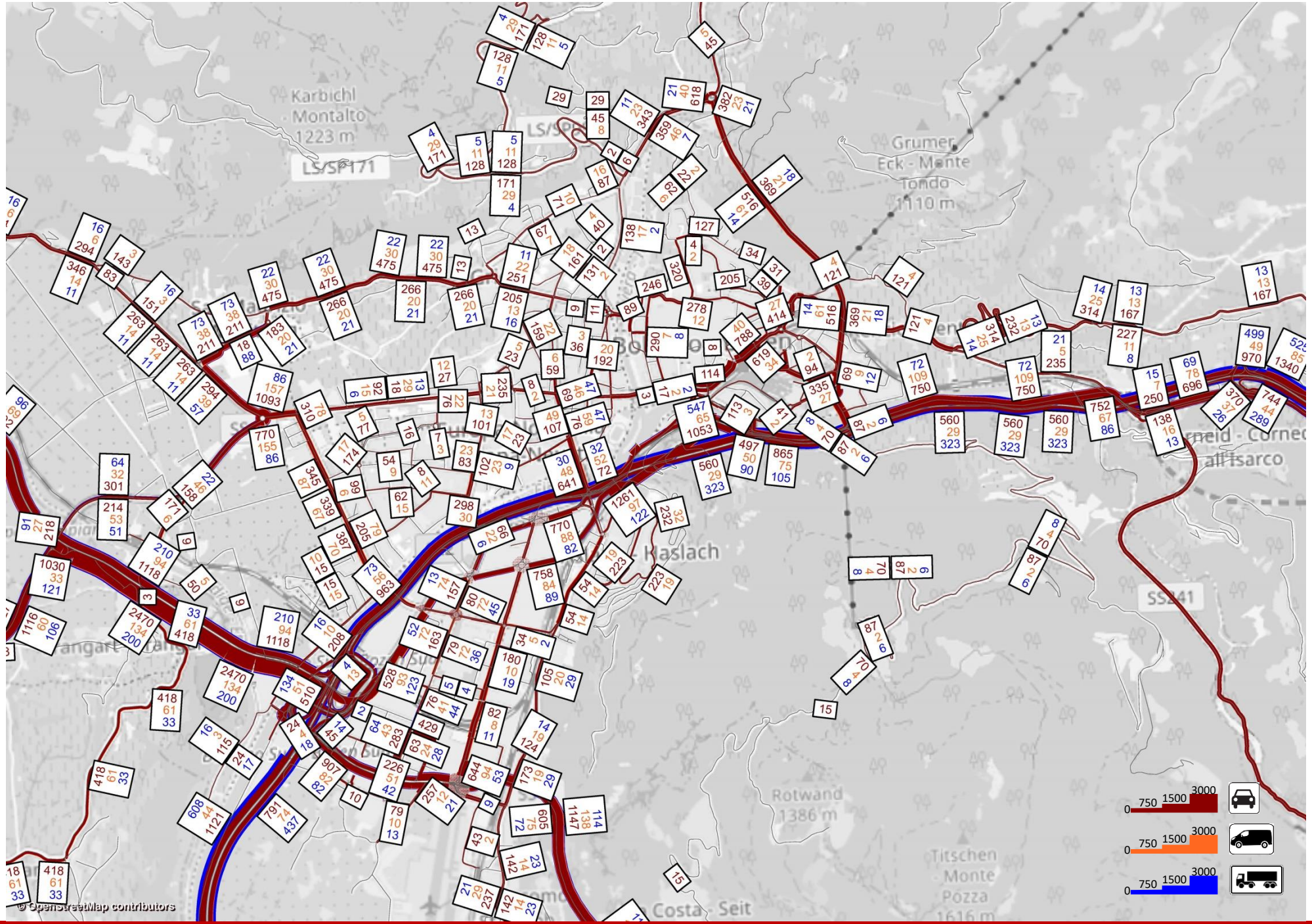
6.19 Scenario Riferimento Lungo Periodo

6.19.2 RETE DIFFERENZA Flussi di traffico: S. Riferimento Lungo Periodo VS S. Riferimento 2



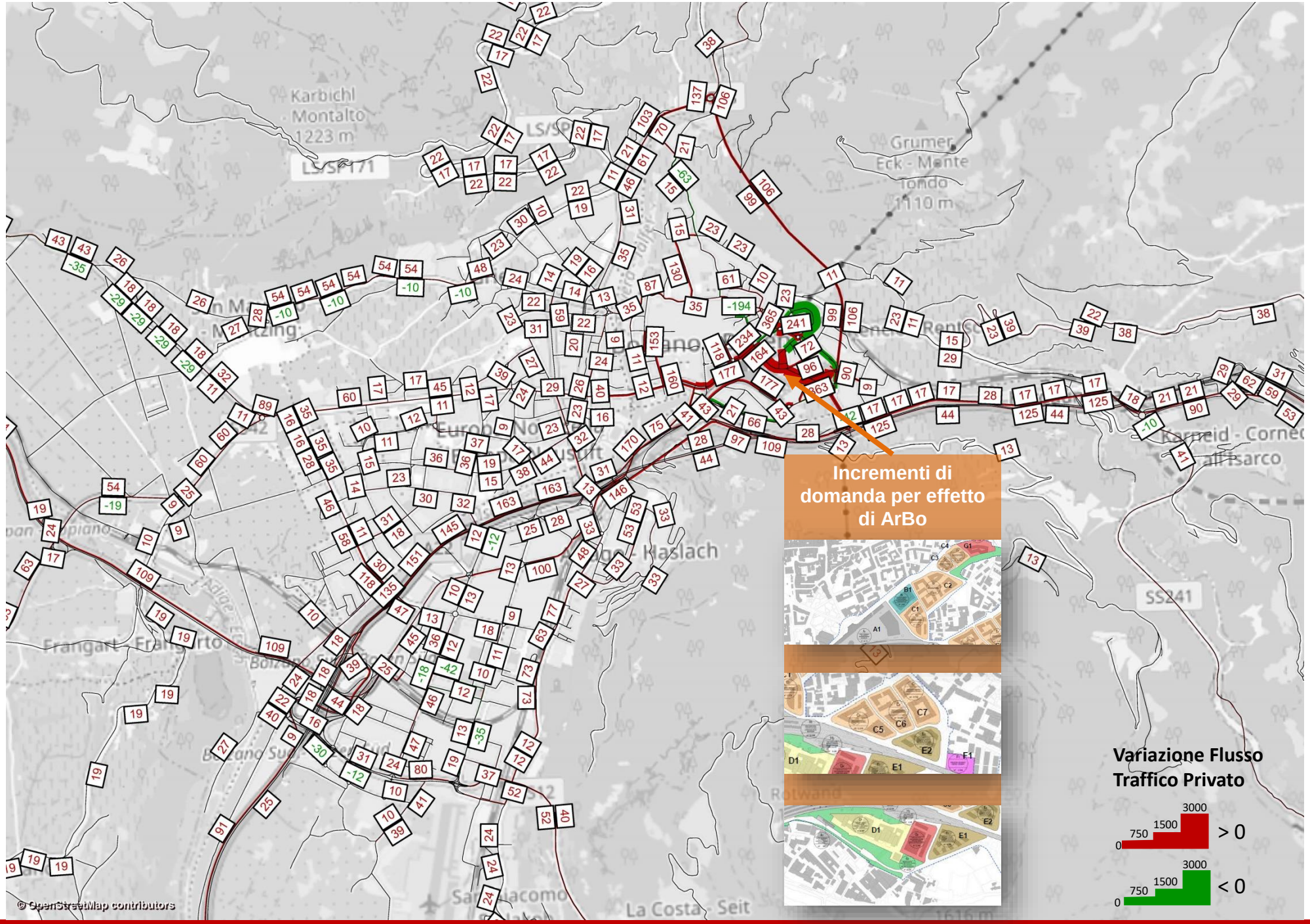
6.20 Scenario Progetto PUMS Medio Periodo + Domanda Lungo Periodo

6.20.1 Flussi traffico auto, van e mezzi pesanti, ora di punta del MATTINO



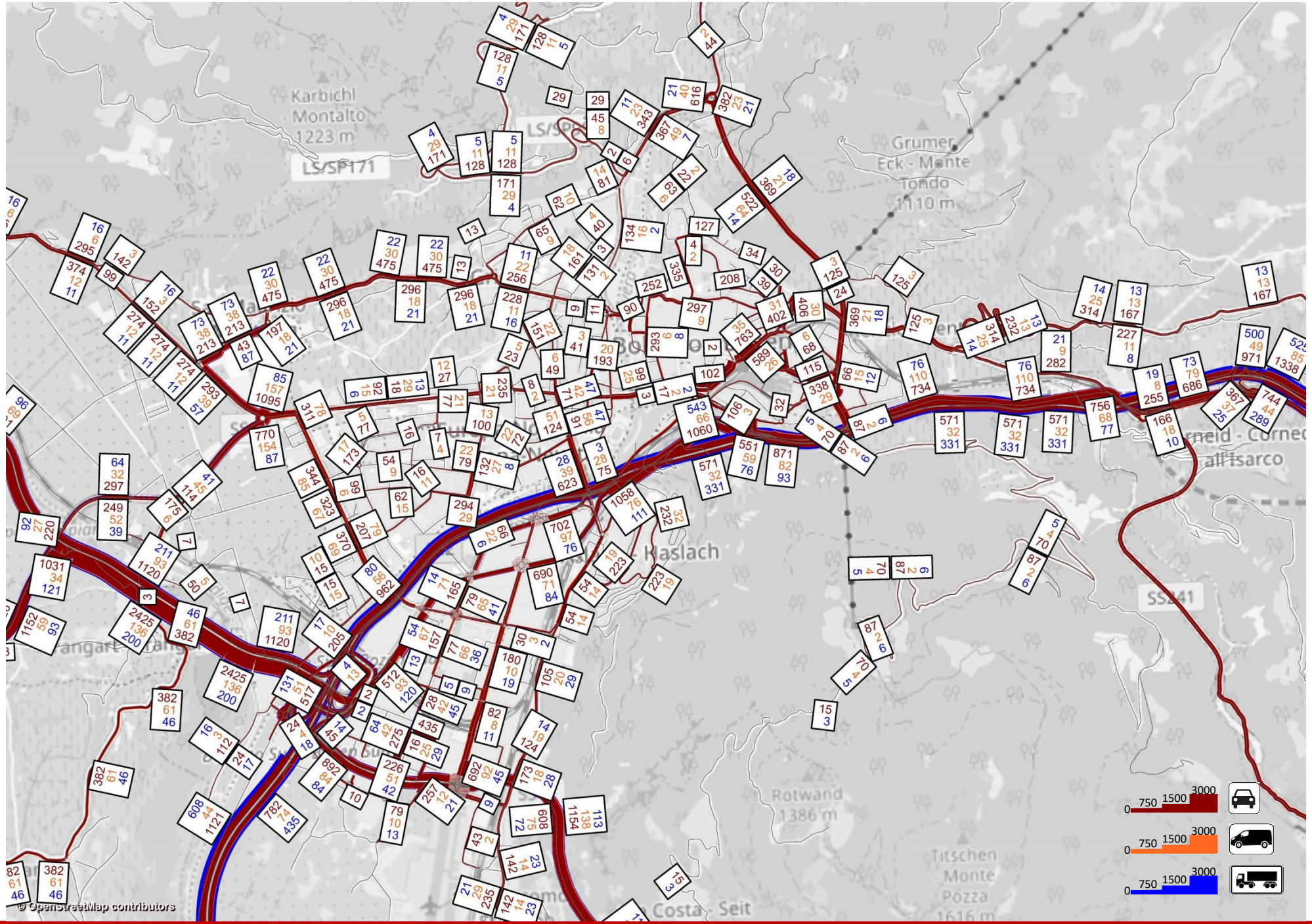
6.20 Scenario Progetto PUMS Medio Periodo + Domanda Lungo Periodo

6.20.2 RETE DIFFERENZA Flussi di traffico: S. Progetto PUMS Medio Periodo + Domanda Lungo Periodo VS S. Progetto PUMS Medio Periodo



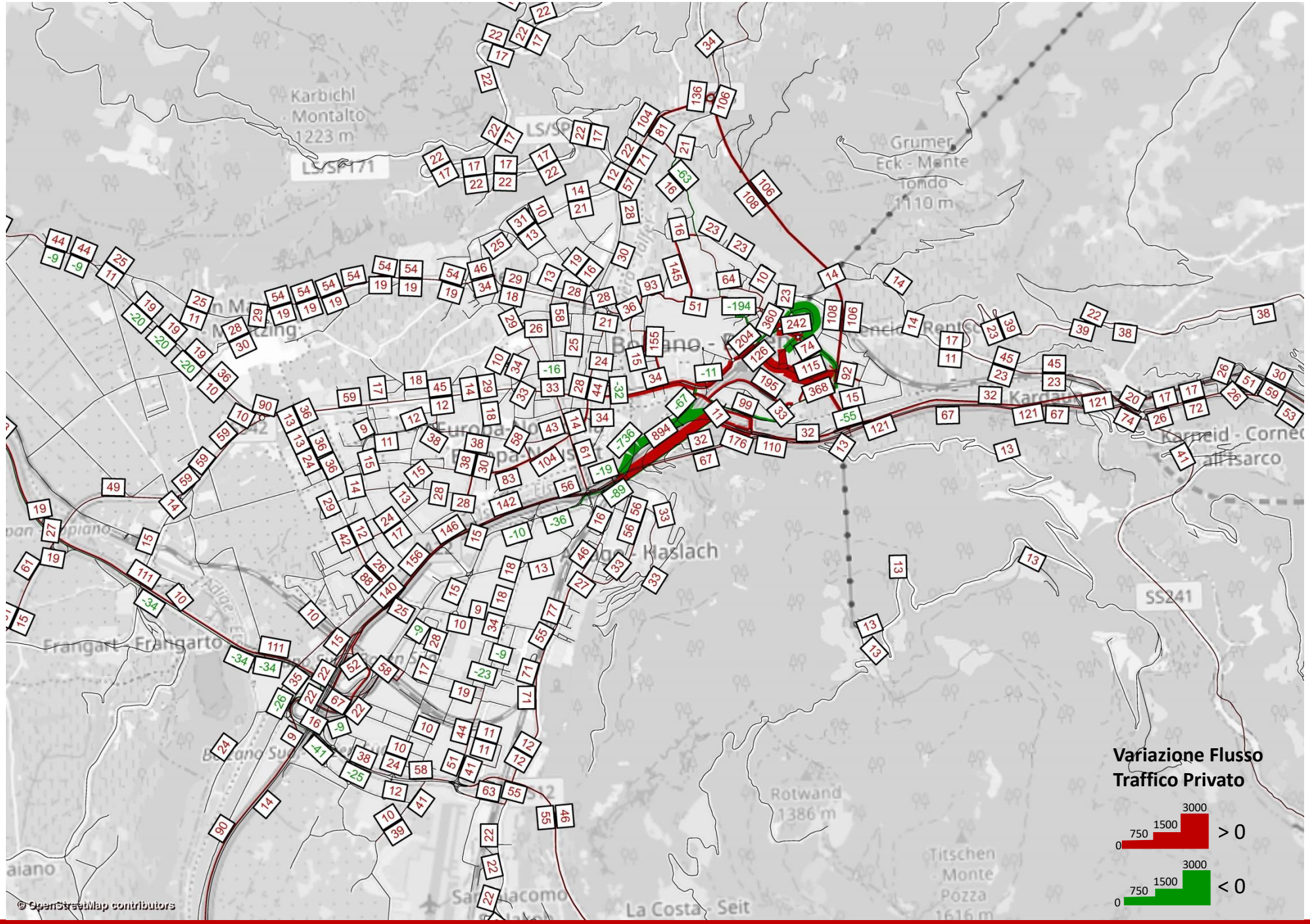
6.21 Scenario PUMS Medio Periodo + domanda Lungo Periodo no org. Virgolo

6.21.1 Flussi traffico auto, van e mezzi pesanti, ora di punta del MATTINO



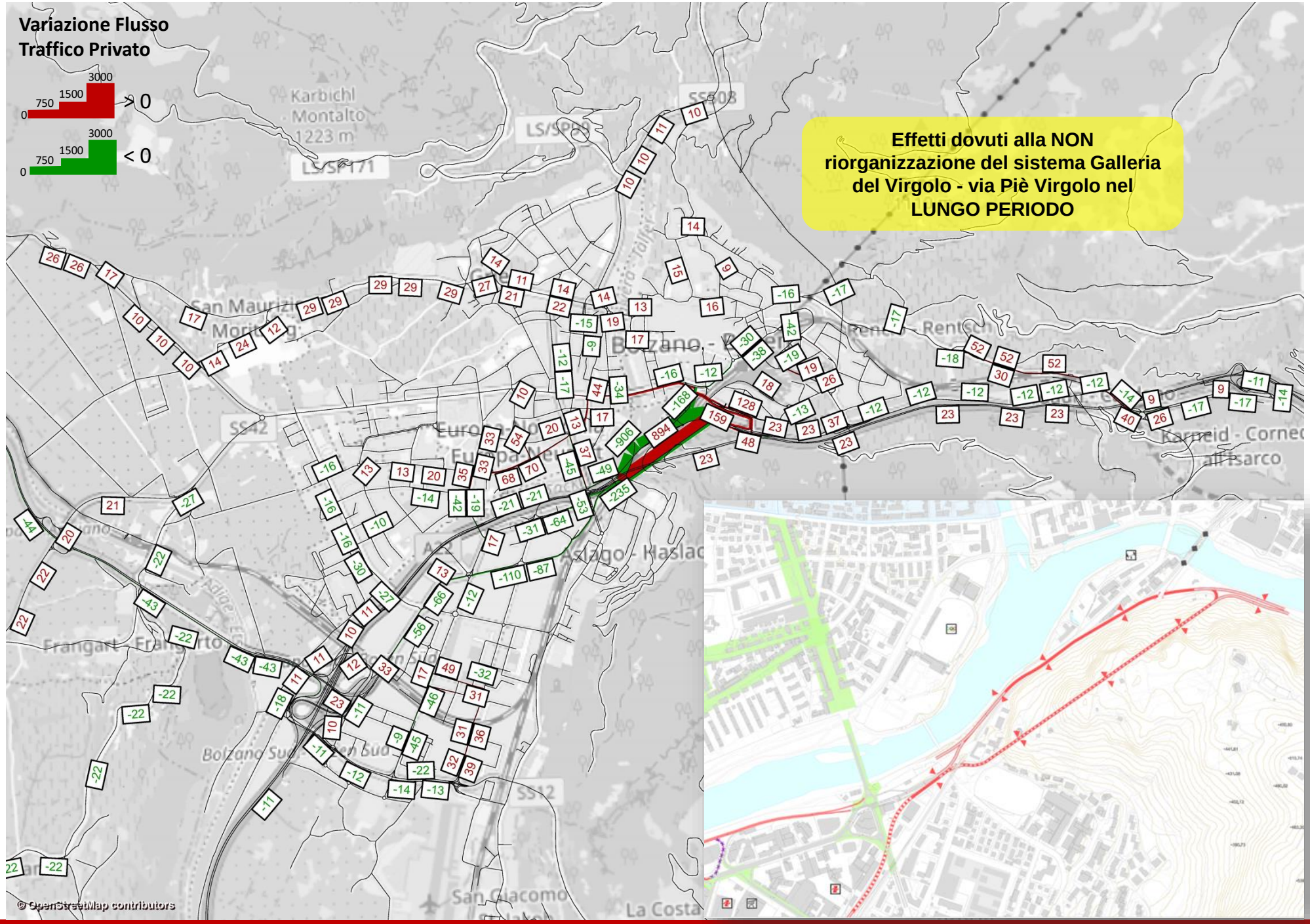
6.21 Scenario PUMS Medio Periodo + domanda Lungo Periodo no org. Virgolo

6.21.2 RETE DIFFERENZA Flussi di traffico: S. Progetto PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo VS . Progetto PUMS Medio Periodo



6.21 Scenario PUMS Medio Periodo + domanda Lungo Periodo no org. Virgolo

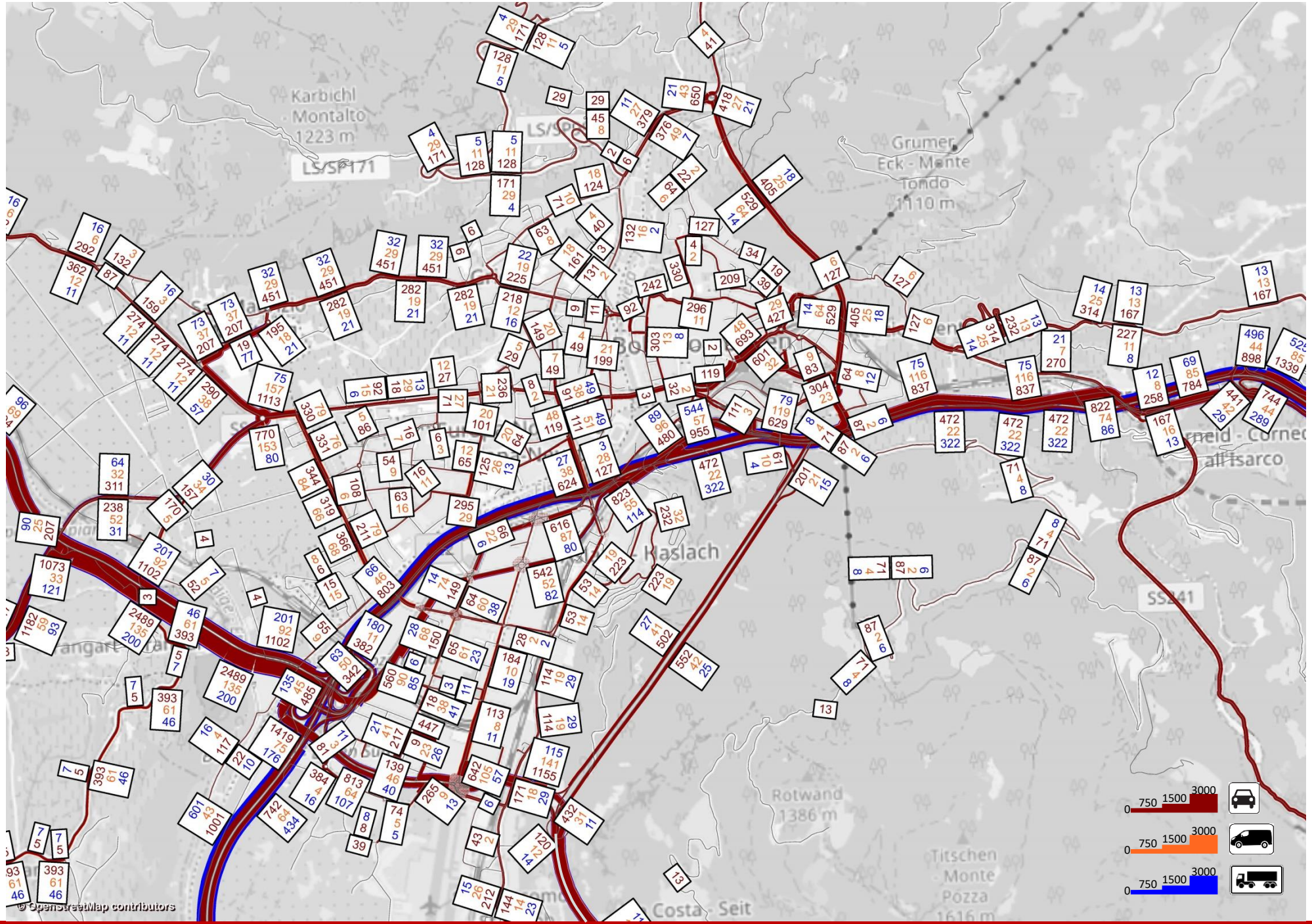
6.21.3 RETE DIFFERENZA Flussi di traffico: S. Progetto PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo VS S. Progetto PUMS M.P. + Dom Lungo Periodo



6.22 Scenario PUMS Medio Periodo + domanda Lungo Periodo no org. Virgolo SS12 2 canne

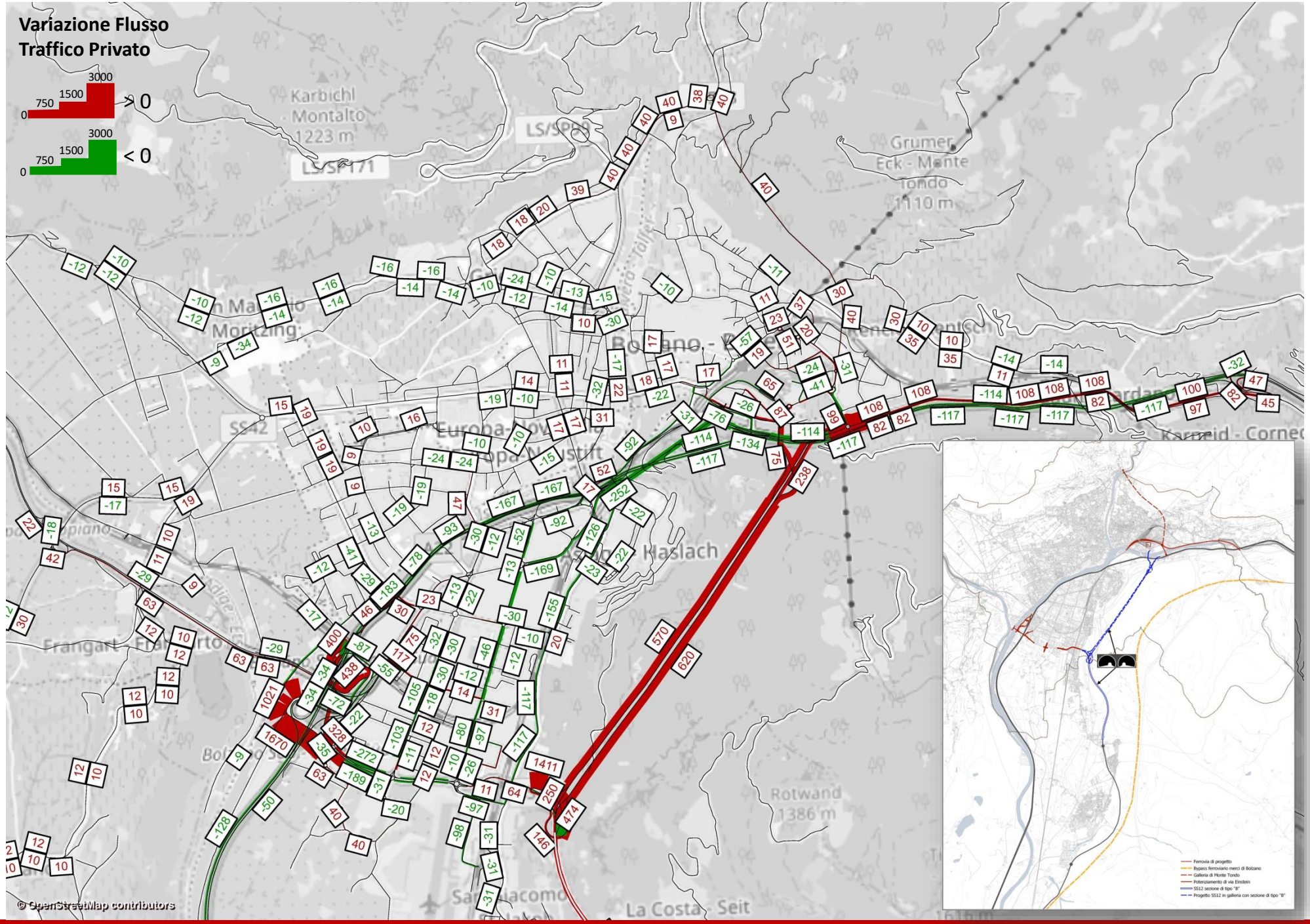
Città di Bolzano
Stadt Bozen

6.22.1 Flussi traffico auto, van e mezzi pesanti, ora di punta del MATTINO



6.22 Scenario PUMS Medio P. + domanda Lungo P. no org. Virgolo SS12 2 canne

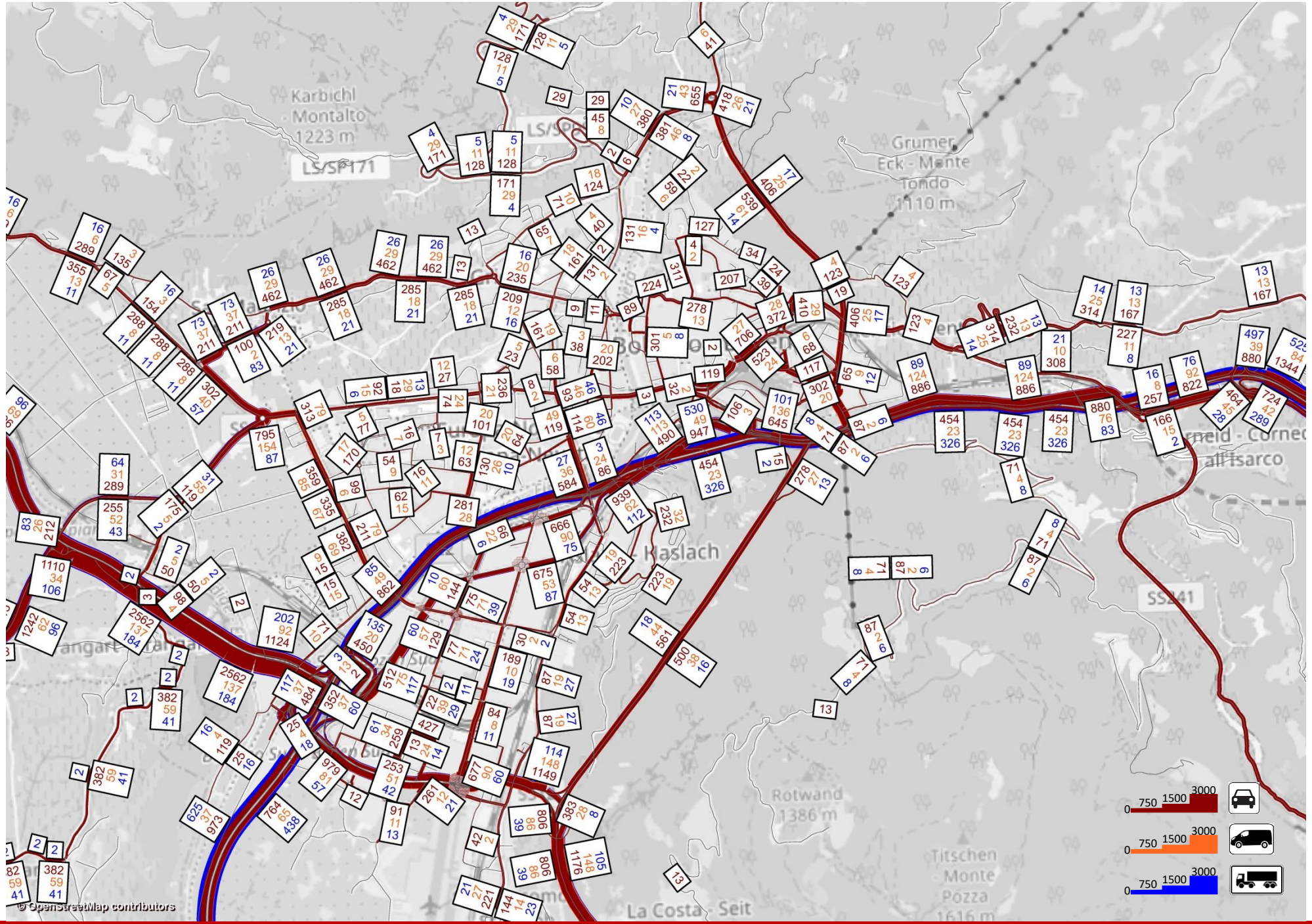
6.22.2 RETE DIFFERENZA Flussi di traffico: S. PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo SS12 2 canne VS S. PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo



6.23 Scenario PUMS Medio Periodo + domanda Lungo Periodo no org. Virgolo SS12 1 canna

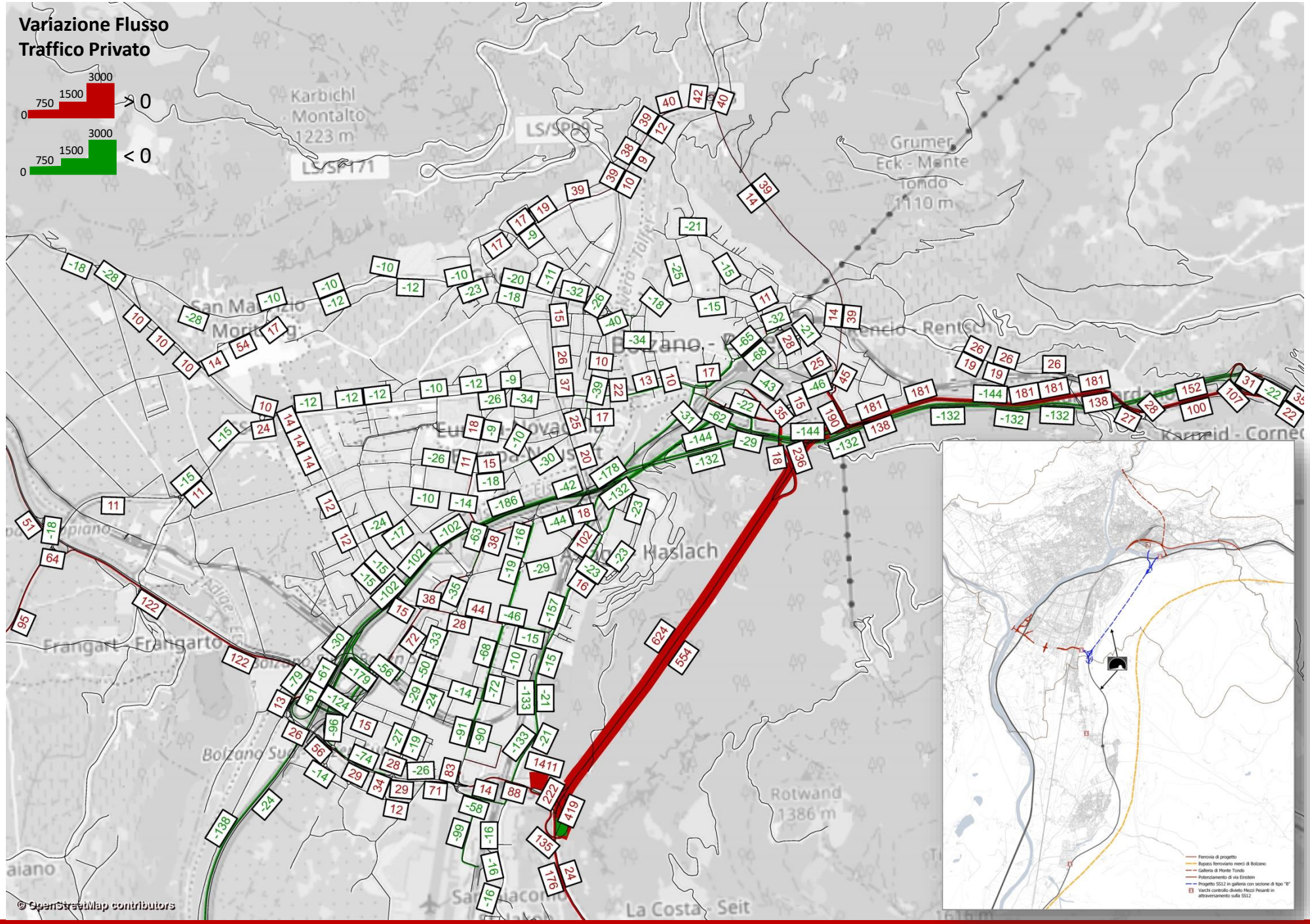
Città di Bolzano
Stadt Bozen

6.23.1 Flussi traffico auto, van e mezzi pesanti, ora di punta del MATTINO



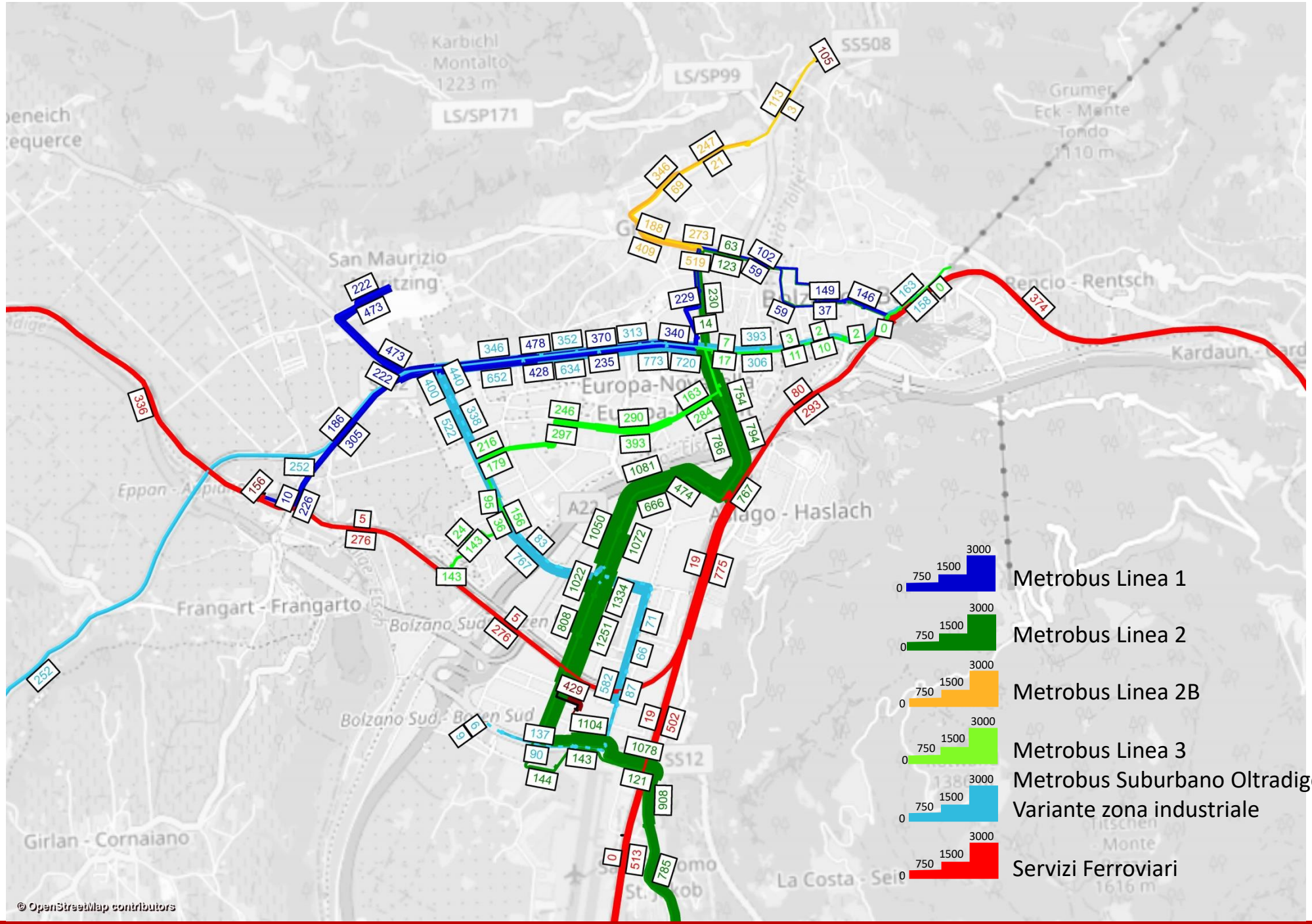
6.23 Scenario PUMS Medio P. + domanda Lungo P. no org. Virgolo SS12 1 canna

6.23.2 RETE DIFFERENZA Flussi di traffico: S. PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo SS12 1 canna VS S. PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo



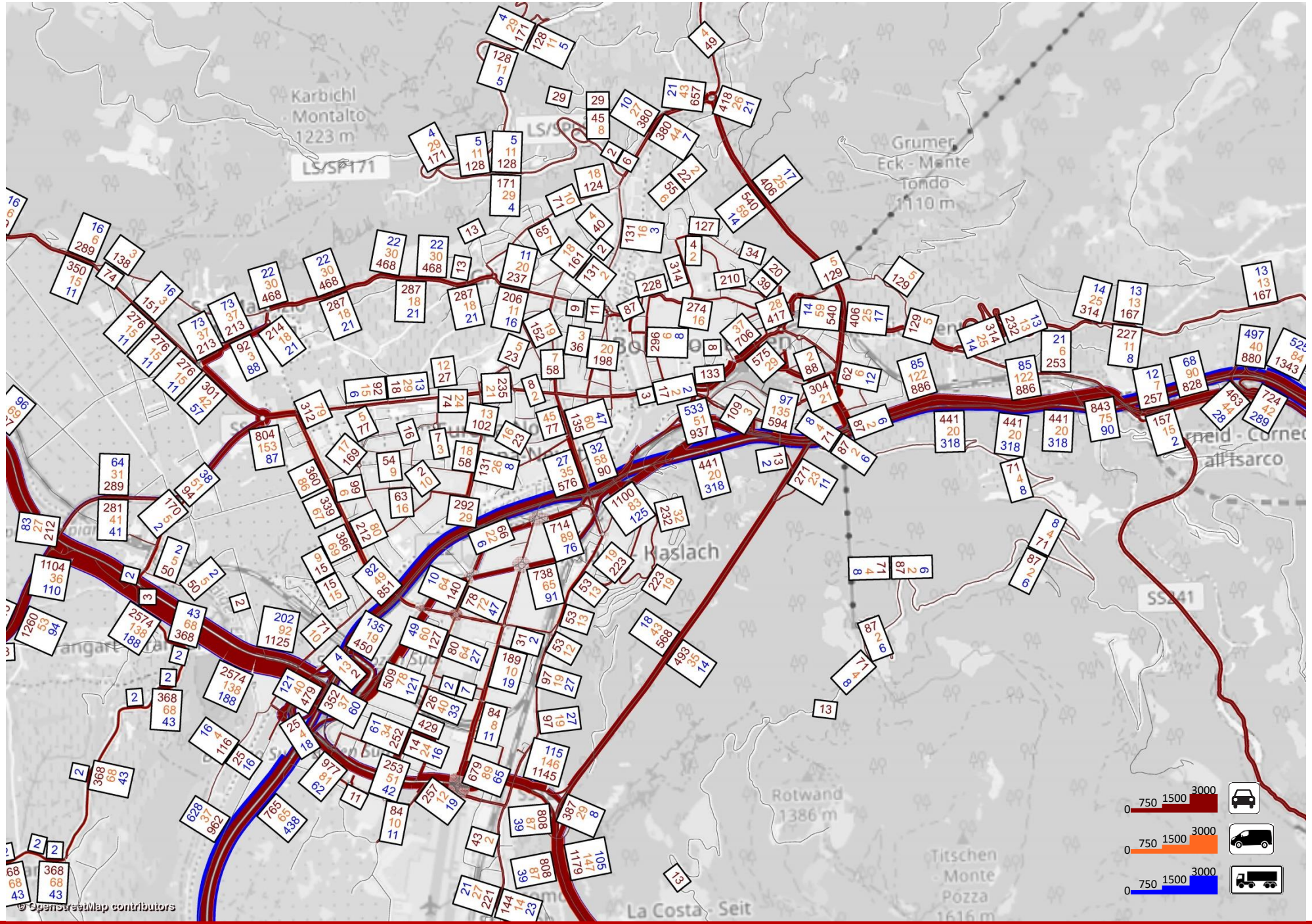
6.24 Scenario Progetto PUMS Lungo Periodo

6.24.1 Flussi su rete Portante TPL - componente addizionale Park&Ride e diversione modale



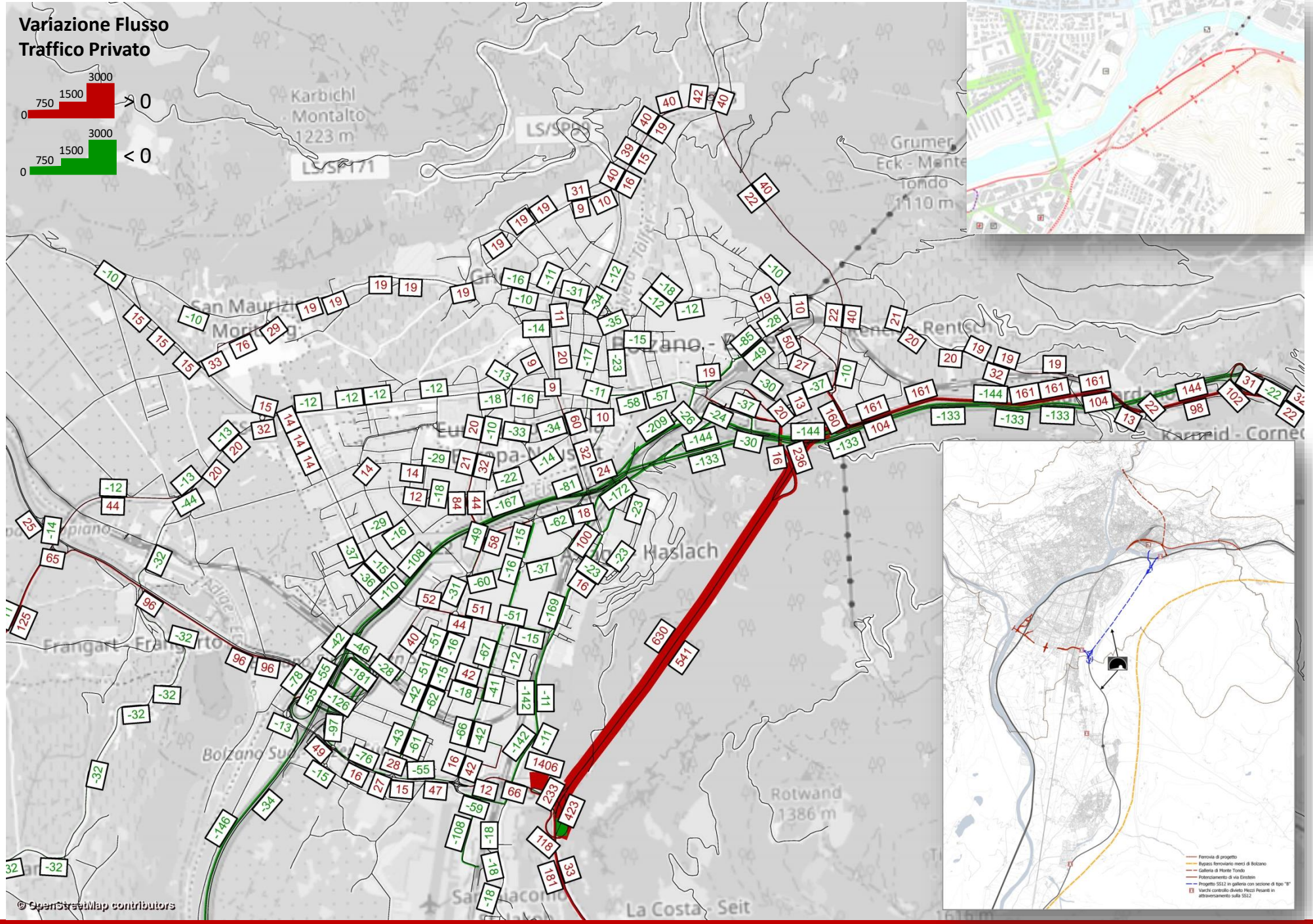
6.24 Scenario Progetto PUMS Lungo Periodo

6.24.2 Flussi traffico auto, van e mezzi pesanti, ora di punta del MATTINO



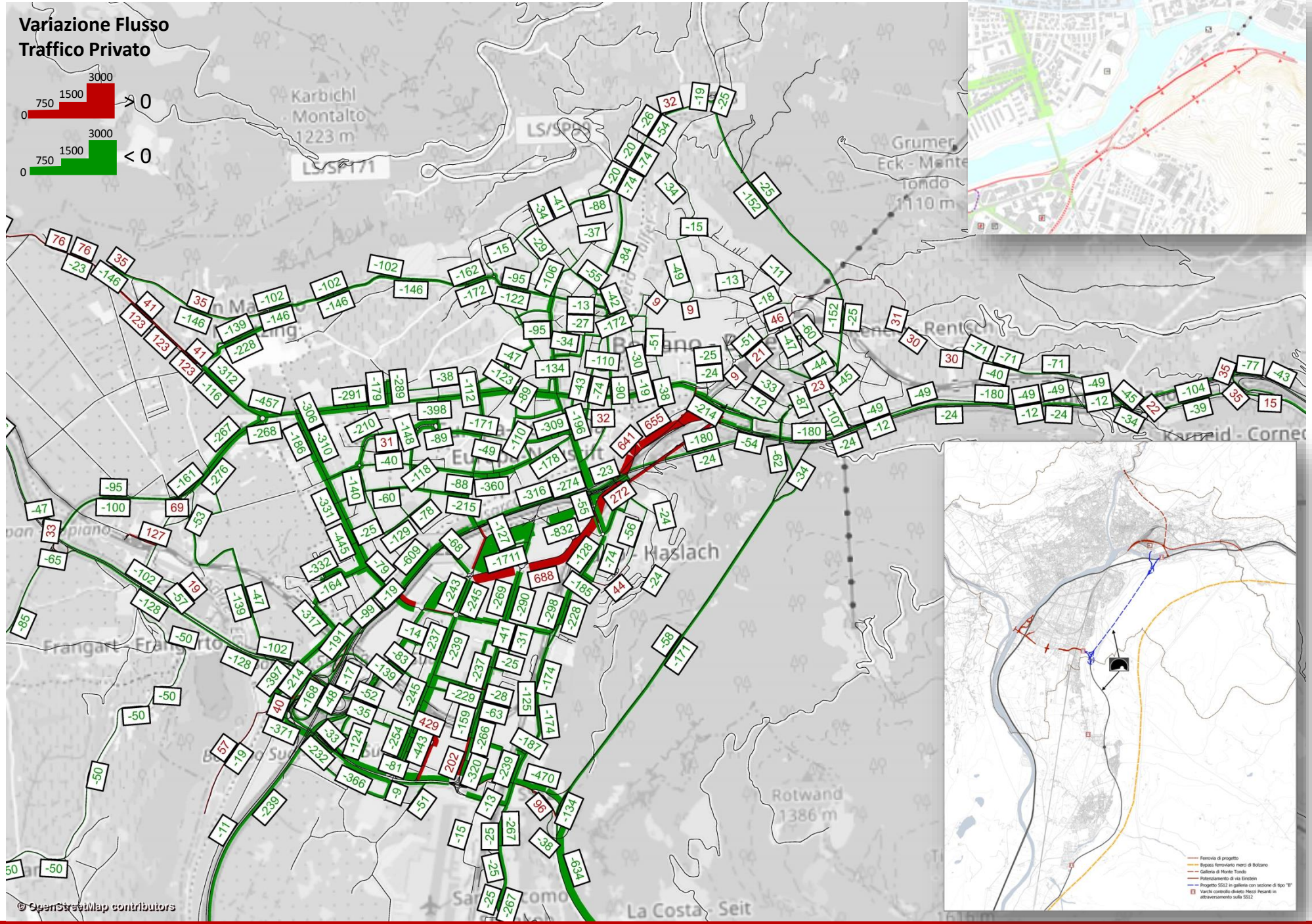
6.24 Scenario Progetto PUMS Lungo Periodo

6.24.3 RETE DIFFERENZA Flussi di traffico: S.Progetto PUMS Lungo Periodo VS Scenario Progetto PUMS M.P. + Dom Lungo Periodo



6.24 Scenario Progetto PUMS Lungo Periodo

6.24.4 RETE DIFFERENZA Flussi di traffico: S.Progetto PUMS Lungo Periodo VS Scenario Riferimento Lungo Periodo



6.25 Indicatori di Performance della rete stradale nel Lungo Periodo

Nelle pagine seguenti vengono riportati i grafici riepilogativi degli indicatori delle percorrenze (Veicoli*km) e delle tempi (veicoli*ora) spesi sulla rete per poter apprezzare la performance di ogni scenario simulato nel lungo Periodo.

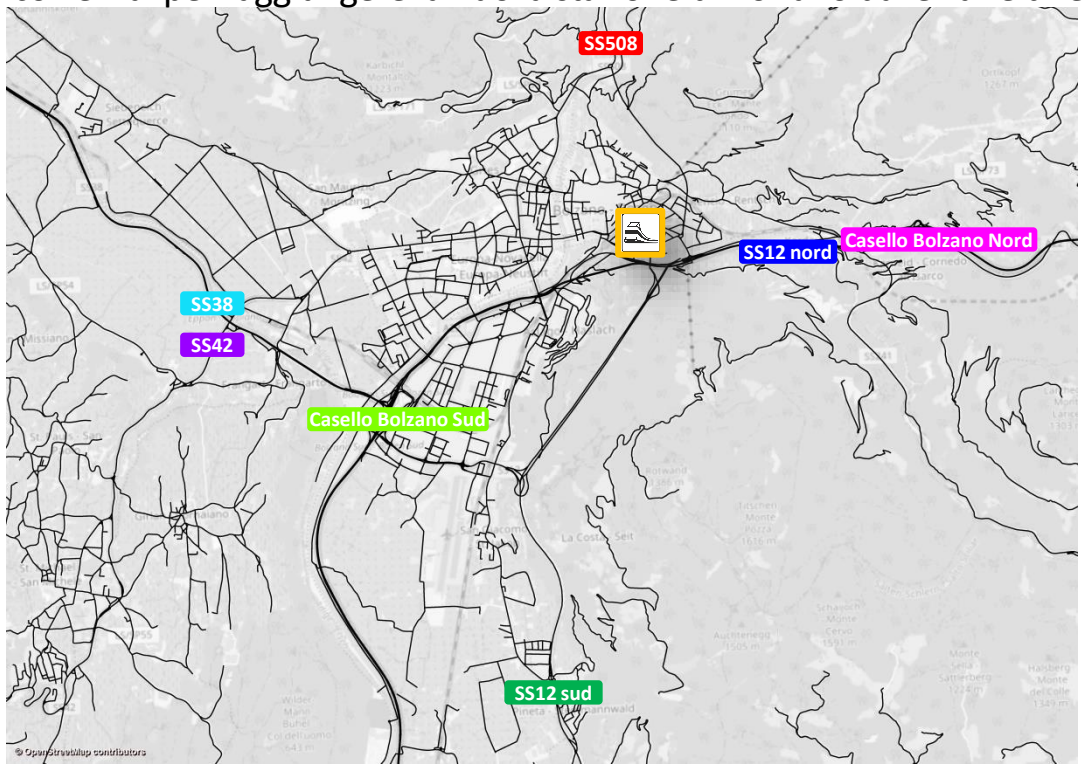
Come per il Medio Periodo, tali indicatori sono stati restituiti sia per l'intera area urbana di Bolzano che per singolo settore della città.

Da queste elaborazioni si può osservare che sia le percorrenze che tempi nello scenario PUMS di Lungo Periodo, diminuiscono sia rispetto allo stato attuale che rispetto allo scenario di riferimento di Lungo Periodo dove l'incremento di domanda è maggiore rispetto allo scenario di Medio Periodo, sia a livello di intera città che per singolo settore urbano.

È interessante notare come l'introduzione della variante SS12 tra Maso della Pieve e Campiglio con l'antenna di collegamento alla stazione AVR, migliori notevolmente i tempi di accesso a quest'ultima da tutte le direttrici extraurbane, in quanto la nuova stazione ferroviaria di ArBo sarà un punto di riferimento per tutto l'Alto Adige, non solo per la città di Bolzano.

6.26 Indicatori di Performance della rete stradale nel Lungo Periodo

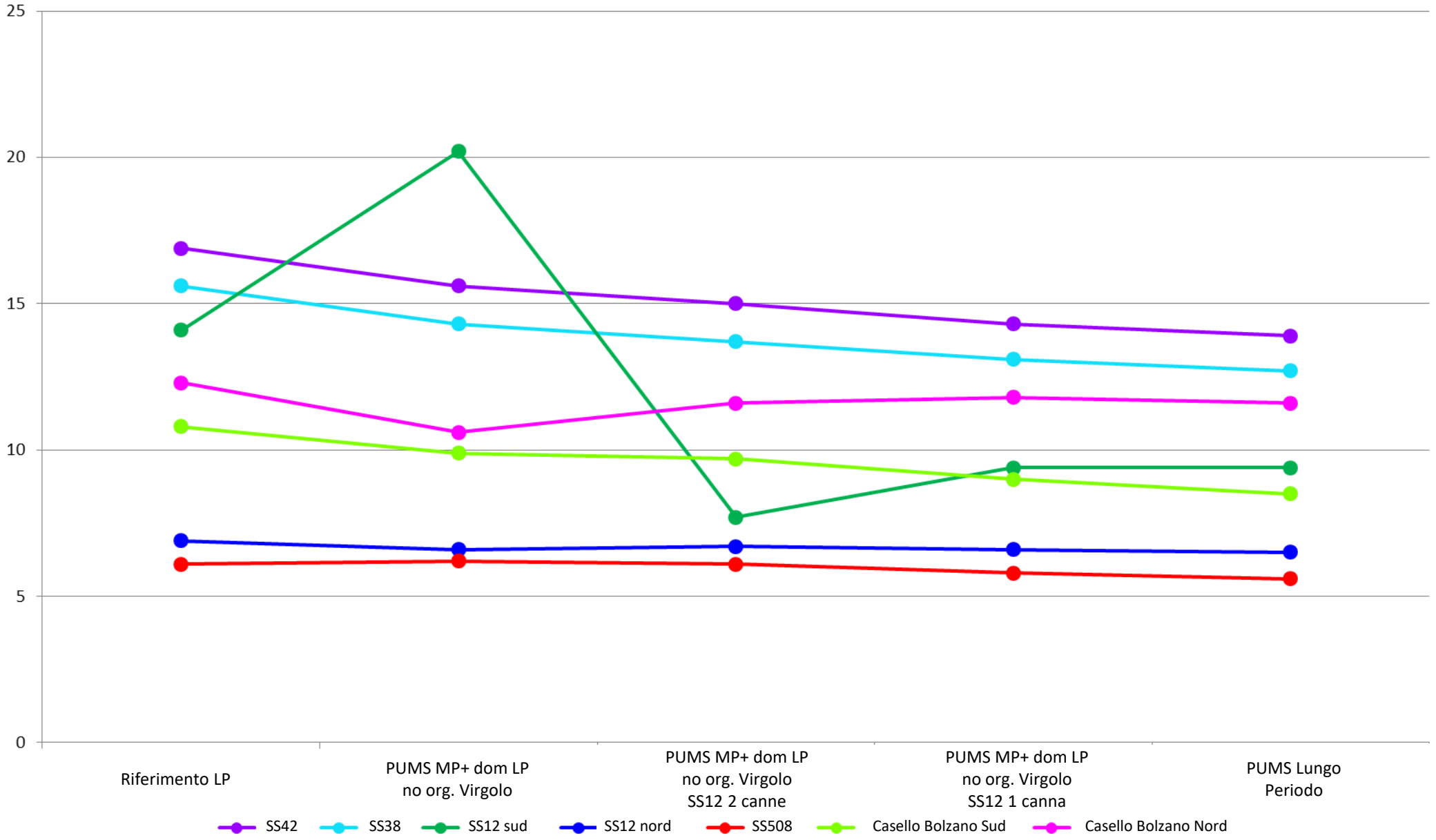
6.26.1 Confronto dei tempi di percorrenza per raggiungere la nuova stazione di Bolzano dalle varie direttrici



		A Nuova stazione di Bolzano (ArBo)					Variazioni % rispetto allo di Riferimento LP di Lungo Periodo			
Da	S Riferimento LP	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo SS12 2canne	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo SS12 1canna	PUMS Lungo Periodo		PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo SS12 2canne	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo SS12 1canna	PUMS Lungo Periodo
SS42	17 min	16 min	15 min	15 min	14 min		-8%	-11%	-15%	-18%
SS38	16 min	15 min	14 min	14 min	13 min		-8%	-12%	-16%	-19%
SS12_sud	15 min	21 min	8 min	10 min	10 min		43%	-45%	-33%	-33%
SS12_nord	7 min	7 min	7 min	7 min	7 min		-4%	-3%	-4%	-6%
SS508	7 min	7 min	7 min	6 min	6 min		2%	0%	-5%	-8%
Casello Bolzano Sud	11 min	10 min	10 min	9 min	9 min		-8%	-10%	-17%	-21%
Casello Bolzano Nord	13 min	11 min	12 min	12 min	12 min		-14%	-6%	-4%	-6%

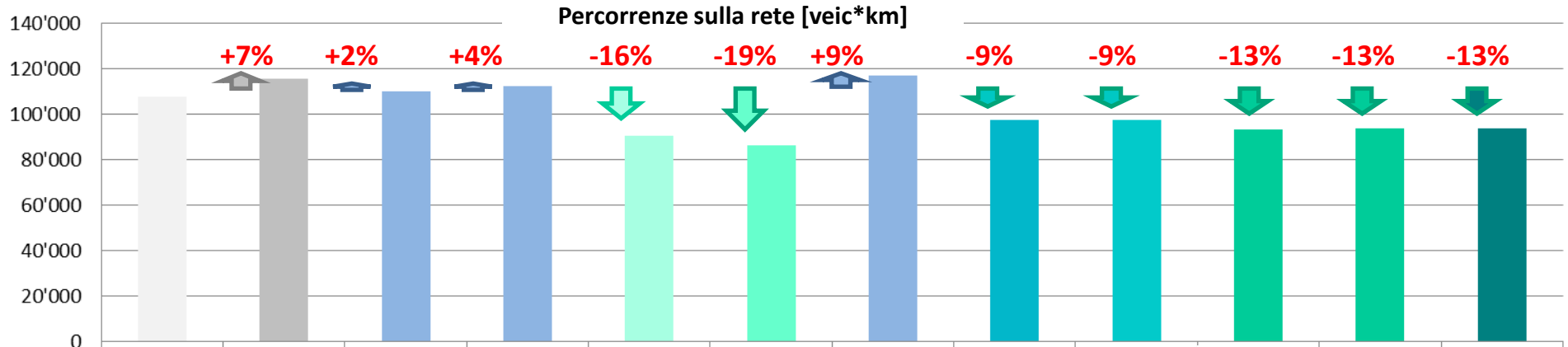
6.26 Indicatori di Performance della rete stradale nel Lungo Periodo

6.26.2 Andamento dei tempi di percorrenza (minuti) per raggiungere la nuova stazione di Bolzano dalle varie direttrici

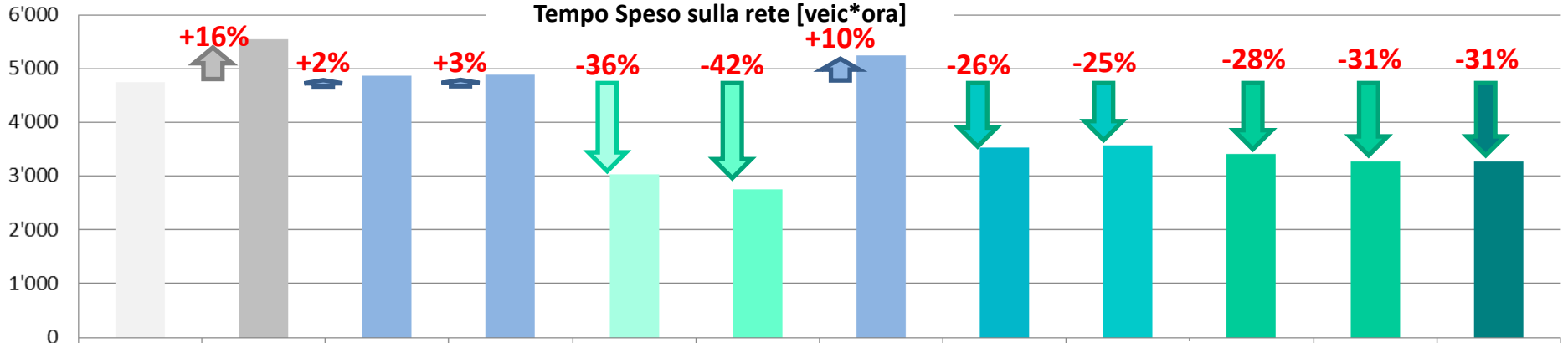


6.26 Lungo Periodo - Indicatori di Performance della rete stradale – INTERA Area Urbana

6.26.3 Valori relativi all'area urbana di Bolzano, ora di punta del mattino di un giorno feriale scolastico (1/2)



	Attuale	Tendenziale	Riferimento 1	Riferimento 2	PUMS Medio Periodo	PUMS Medio Periodo Shift Bici (20%)	Riferimento LP	PUMS MP+ dom LP	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo SS12 2 canne	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo SS12 1 canna	PUMS Lungo Periodo
Percorrenze sulla rete [veic*km]	107'316	115'485	109'928	112'226	90'474	85'924	116'704	97'400	97'441	93'257	93'628	93'573



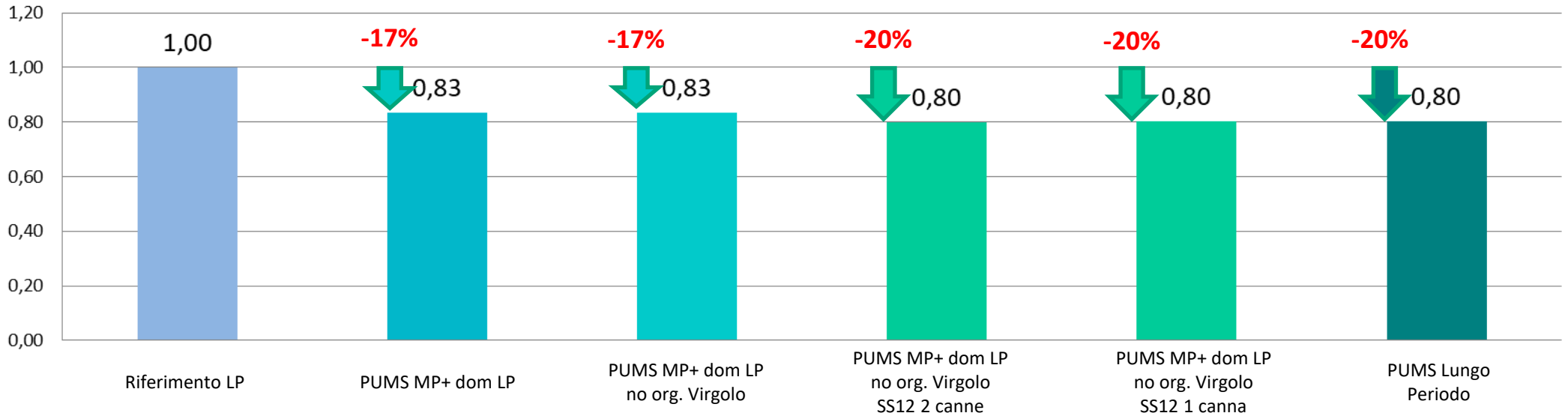
	Attuale	Tendenziale	Riferimento 1	Riferimento 2	PUMS Medio Periodo	PUMS Medio Periodo Shift Bici (20%)	Riferimento LP	PUMS MP+ dom LP	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo SS12 2 canne	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo SS12 1 canna	PUMS Lungo Periodo
Tempo Speso sulla rete [veic*ora]	4'747	5'535	4'862	4'890	3'024	2'746	5'251	3'529	3'562	3'421	3'266	3'263

Evidenziati in rosso vengono riportate le variazioni percentuali di ogni scenario **rispetto ai valori dello stato attuale**

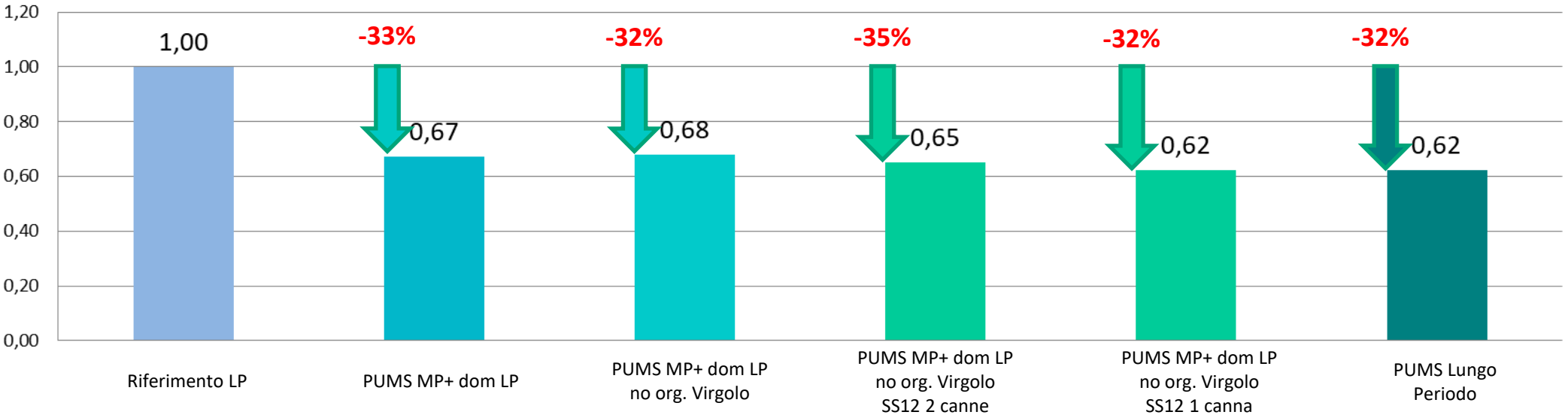
6.26 Lungo Periodo - Indicatori di Performance della rete stradale – INTERA Area Urbana

6.26.3 Valori relativi all'area urbana di Bolzano, ora di punta del mattino di un giorno feriale scolastico (2/2)

Percorrenze sulla rete [veic*km]



Tempo Speso sulla rete [veic*ora]

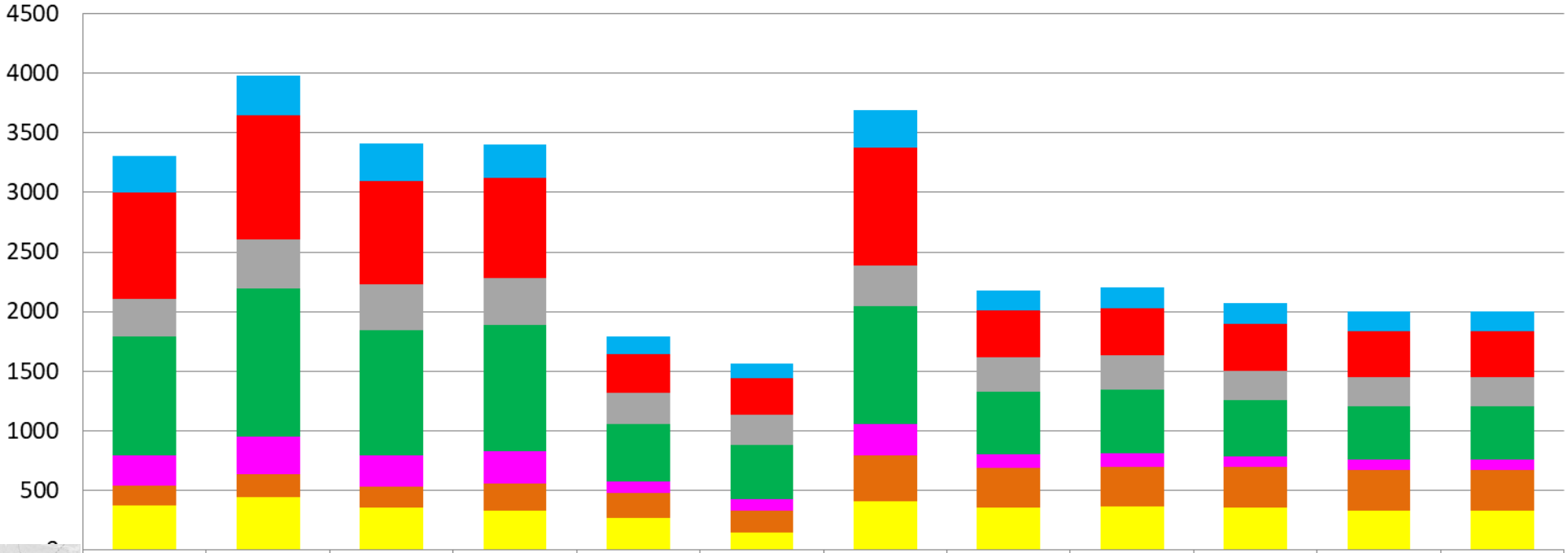


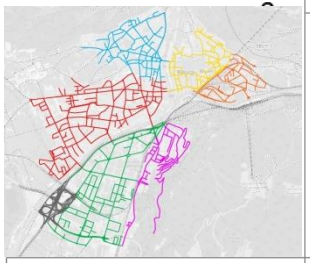
Evidenziati in rosso vengono riportate le variazioni percentuali di ogni scenario **rispetto ai valori dello scenario di Riferimento 3 di Lungo Periodo**

6.26 Lungo Periodo - Indicatori di Performance della rete stradale – Settori Urbani

6.26.4 Valori relativi ai settori urbani , ora di punta del mattino di un giorno feriale scolastico (1/2)

Percorrenze sulla rete (Veic*km)





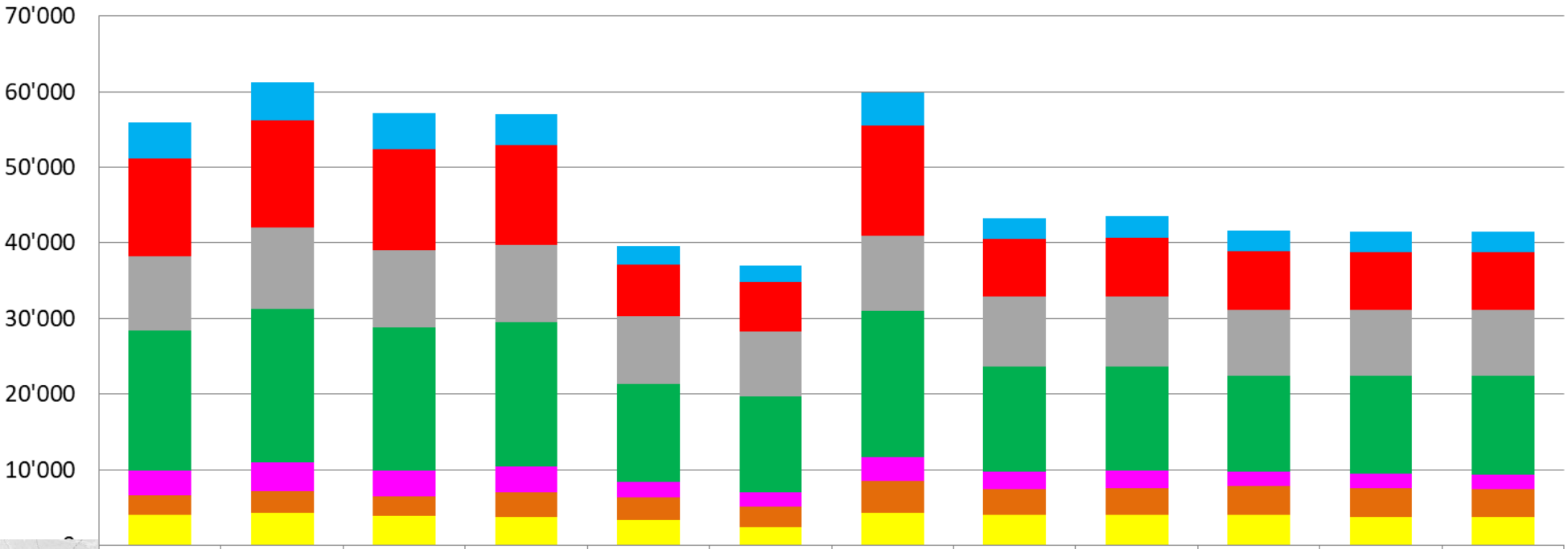
	Attuale	Tendenziale	Riferimento 1	Riferimento 2	PUMS Medio Periodo	PUMS Medio Periodo Shift Bici (20%)	Riferimento LP	PUMS Medio Periodo + domanda Lungo Periodo	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo SS12 2 canne	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo SS12 1 canna	PUMS Lungo Periodo
Gries	308	332	315	279	148	131	313	169	173	170	166	165
Bolzano Ovest	896	1040	870	842	327	299	995	390	394	393	387	386
Area Casello	315	410	382	386	265	258	342	292	290	244	248	248
Zona Industriale	996	1249	1048	1061	479	456	983	526	531	474	442	446
Claudia Augusta	253	310	268	271	95	95	268	115	115	92	91	90
Areale Bolzano	170	194	177	234	212	180	381	328	336	340	346	339
Area Centro Storico	372	444	352	326	269	149	410	357	364	355	325	329

6.26 Lungo Periodo - Indicatori di Performance della rete stradale – Settori Urbani

6.26.4 Valori relativi ai settori urbani , ora di punta del mattino di un giorno feriale scolastico (2/2)

Città di Bolzano
Stadt Bozen

Tempo Speso sulla rete (Veic*Ora)



	Attuale	Tendenziale	Riferimento 1	Riferimento 2	PUMS Medio Periodo	PUMS Medio Periodo Shift Bici (20%)	Riferimento LP	PUMS Medio Periodo + domanda Lungo Periodo	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo SS12 2 canne	PUMS MP+ dom LP no org. Virgolo SS12 1 canna	PUMS Lungo Periodo
Gries	4'744	4'986	4'799	4'073	2'492	2'254	4'416	2'782	2'813	2'782	2'754	2'738
Bolzano Ovest	13'011	14'249	13'321	13'168	6'815	6'465	14'489	7'628	7'785	7'745	7'659	7'543
Area Casello	9'741	10'698	10'126	10'166	8'891	8'695	10'050	9'262	9'262	8'688	8'766	8'727
Zona Industriale	18'489	20'278	19'024	19'174	13'065	12'569	19'312	13'883	13'693	12'705	12'918	13'092
Claudia Augusta	3'327	3'906	3'341	3'375	2'003	1'998	3'134	2'289	2'289	1'944	1'894	1'877
Areale Bolzano	2'649	2'845	2'684	3'216	2'979	2'727	4'197	3'489	3'653	3'822	3'809	3'681
Area Centro Storico	3'971	4'258	3'839	3'789	3'346	2'353	4'306	3'964	3'987	3'977	3'753	3'814

6.27 Ripartizione Modale nel Lungo Periodo

Anche per il Lungo Periodo è stata proposta la stima della modifica della ripartizione modale valutata rispetto alle due diverse fonti, l'indagine Apollis 2017 e l'osservatorio nazionale dei PUMS 2012.

Prendendo a riferimento, per lo stato attuale, i dati Apollis 2017 si conferma anche **nello scenario PUMS Lungo Periodo il passaggio del trasporto pubblico dal 10% al 24% e l'auto privata dal 30% al 16%.**

Anche prendendo a riferimento i dati relativi all'Osservatorio dei PUMS si osserva che **nello scenario PUMS Lungo Periodo il trasporto pubblico passa dal 9% al 23% e l'auto privata dal 31% al 17%.**

A queste performaces dello scenario **PUMS Lungo Periodo** vanno aggiunti gli incrementi degli spostamenti a piedi e su bicicletta che, prudenzialmente, in questo arco temporale non sono stati considerati.

6.28 Ripartizione Modale nel lungo periodo

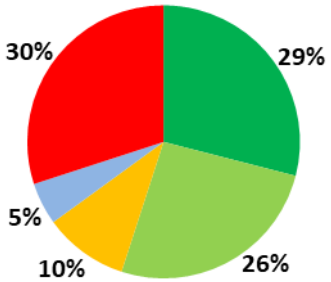
6.28.1 Stima della variazione della ripartizione modale dei **residenti** di Bolzano basata sui dati APOLLIS 2017

	Indagine Mobilità delle famiglie a Bolzano (dato relativo al 2017-APOLLIS)	Giornata	Ora di punta della mattina					
			attuale	Tendenziale LP	Riferimento LP		PUMS Lungo Periodo	
Piedi	29%	104'400	13'993	18'265	29%	18'265	29%	18'265
bicicletta	26%	93'600	12'546	16'376	26%	16'376	26%	16'376
Trasporto pubblico	10%	36'000	4'825*	6'298*	11%	7'217*	24%	15'073*
moto-motorino	5%	18'000	2'413	3'149	5%	3'149	5%	3'149
auto	30%	108'000	14'476	18'895	29%	17'976	16%	10'120
Totale	**100%**	**360'000**	**48'253**	**62'983**	**100%**	**62'983**	**100%**	**62'983**

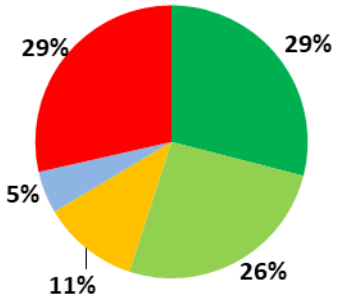
Spostamenti elementari (incluso Park&Ride)

Ripartizione Modale

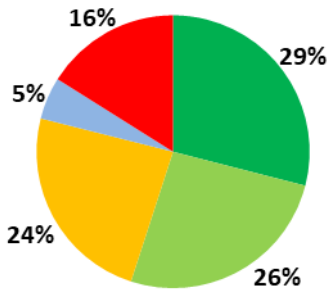
Tendenziale LP



Riferimento LP



PUMS Lungo Periodo



*Inclusi servizi suburbani, ferroviari e automobilistici extraurbani

6.28 Ripartizione Modale nel lungo periodo

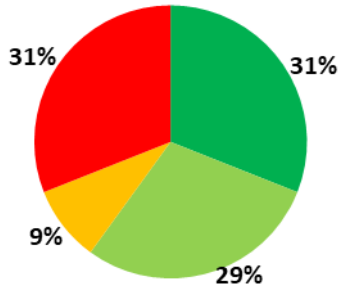
6.28.2 Stima della variazione della ripartizione modale dei **residenti** di Bolzano basata sui dati dell'Osservatorio PUMS 2012

	Ripartizione modale da Osservatorio PUMS (dato relativo al 2012)	Giornata	Ora di punta della mattina					
			attuale	Tendenziale LP	Riferimento LP		PUMS Lungo Periodo	
Piedi	31%	111'600	14'476	18'895	31%	18'895	31%	18'895
bicicletta	29%	104'400	13'542	17'676	29%	17'676	29%	17'676
Trasporto pubblico	9%	32'400	4'203*	5'486*	11%	6'404*	23%	14'260*
auto	31%	111'600	14'476	18'895	29%	17'976	17%	10'120
Totale	**100%**	**360'000**	**46'697**	**60'951**	**100%**	**60'951**	**100%**	**60'951**

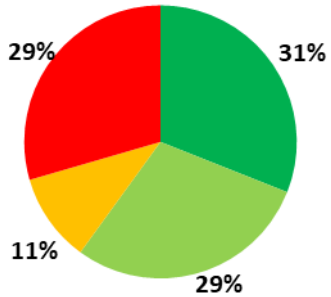
Spostamenti elementari (incluso Park&Ride)

Ripartizione Modale

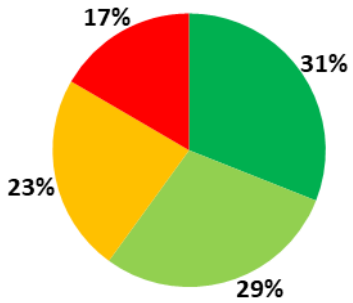
Tendenziale LP



Riferimento LP



PUMS Lungo Periodo



*Inclusi servizi suburbani, ferroviari e automobilistici extraurbani

Città di Bolzano
Stadt Bozen

7. Stima preliminare dei costi

7.1 Stima preliminare su base parametrica dei costi degli interventi

Città di Bolzano
Stadt Bozen

Super Categoria	Categoria	Voce	u.m	Quantità	costo unitario (€)	Costo totale (€)
TP	Metrobus elettrico: Ospedale/Ponte Adige – Piazza della Vittoria - Stazione	Infrastrutturazione sede e preferenziazione semaforica	a corpo	1,00	€ 4'200'000	€ 4'200'000
TP	Metrobus elettrico: Laives-Zona Produttiva-Piazza della Vittoria-Stazione	Infrastrutturazione sede via Buozzi e riorganizzazione viabilità alternativa a raso su via Siemens e via Lancia	a corpo	1,00	€ 9'000'000	€ 9'000'000
TP	Metrobus elettrico: diramazione Gries	Infrastrutturazione sede e preferenziazione semaforica	a corpo	1,00	€ 3'480'000	€ 3'480'000
TP	**Acquisizione materiale rotabile**	**Materiale rotabile Metrobus e decarbonizzazione flotta Trasporto Pubblico convenzionale**	**a corpo**	**1,00**	**€ 62'000'000**	**€ 62'000'000**
TP	intera rete	Fermate High security & Safety	n.	17,00	€ 60'000	€ 1'020'000
TP	intera rete	sistemi di preferenziazione semaforica e bus gate	n.	20,00	€ 50'000	€ 1'000'000
TP	Ferrovia	Nuova fermata ferroviaria via Fratelli Bronzetti	n.	1,00	€ 4'500'000	€ 4'500'000
Mobilità attiva	Zone 30	interventi di arredo urbano	ha	32,30	€ 150'000	€ 4'845'000
Mobilità attiva	Interventi di riqualificazione di spazi pubblici	interventi di arredo urbano	ha	55,59	€ 100'000	€ 5'558'512
Mobilità attiva	rete ciclopedonale	percorsi esistenti da adeguare	Km	31,80	€ 150'000	€ 4'770'000
Mobilità attiva	rete ciclopedonale	percorsi di nuova realizzazione	Km	5,60	€ 1'000'000	€ 5'600'000
Mobilità attiva	rete ciclopedonale	Sottopasso ciclopedonale tra via fratelli Bronzetti e via A. Grandi	n.	1,00	€ 450'000	€ 450'000
Mobilità attiva	rete ciclopedonale	Aree di sosta coperte/attrezzate per bicilette –progetto	n.	22,00	€ 50'000	€ 1'100'000
Mobilità attiva	rete ciclopedonale	Postazione di Bike Sharing	n.	14,00	€ 30'000	€ 420'000
Mobilità attiva	rete ciclopedonale	Ciclofficina	n.	2,00	€ 70'000	€ 140'000
Mobilità attiva	rete ciclopedonale	Colonnina per ricarica elettrica	n.	25,00	€ 15'000	€ 375'000
viabilità	Interventi di adeguamento	Via Siemens - Via A. Grandi	km	0,90	€ 4'000'000	€ 3'600'000
viabilità	Interventi di nuova realizzazione	Sottopasso Ponte Roma Variante A. Grandi - SS12	a corpo	1,00	€ 19'000'000	€ 19'000'000
viabilità	Interventi di adeguamento	Eliminazione restringimenti lungo visa Innsbruck e modifica schemi circolazione connessi	km	2,10	€ 800'000	€ 1'680'000
viabilità	Interventi di nuova realizzazione	Semicarreggiata N-S sedime attuale Verona Brennero	km	0,53	€ 15'000'000	€ 7'950'000
Viabilità (*)	*Interventi di nuova realizzazione*	*Variante SS12 in Galleria ad una canna tra Maso della Pieve e Campiglio con antenna di collegamento con la stazione AVR*	*a corpo*	*1,00*	*€ 180'000'000*	*€ 180'000'000**
viabilità	Interventi di adeguamento	Istituzione senso unico S-N nella galleria del Virgolo	km	0,80	€ 800'000	€ 640'000
viabilità	parcheggio intermodale	Parcheggio intermodale Ponte Adige	a corpo	1,00	€ 1'800'000	€ 1'800'000
viabilità	parcheggio intermodale	Parcheggio intermodale Fiera	a corpo	1,00	€ 12'000'000	€ 12'000'000
viabilità	parcheggio intermodale	Parcheggio intermodale stazione di valle della funivia di San Genesio	a corpo	1,00	€ 1'800'000	€ 1'800'000
viabilità	parcheggio intermodale	Parcheggio intermodale stazione di valle della funivia Colle	a corpo	1,00	€ 250'000	€ 250'000
viabilità	ITS	Upgrade del sistema di monitoraggio del traffico su viabilità principale	n.	2,00	€ 40'000	€ 80'000
viabilità	ITS	Upgrade del sistema di monitoraggio del traffico lato strada	n.	17,00	€ 20'000	€ 340'000
Logistica	Sistema di prenotazione stalli carico/scarico merci (sistema SW e boe su 100 piazzole)		a corpo	1,00	€ 450'000	€ 450'000
Logistica	Rete capillare di punti Delivery dell'E-commerce e dei corrieri (60 punti)		n.	60,00	€ 15'000	€ 900'000
					TOTALE	**€ 158'948'512**

(*) Valore non compreso nel totale in quanto appartenente allo scenario di Riferimento di Lungo Periodo

Città di Bolzano
Stadt Bozen

8. Monitoraggio del Piano

8.1 Programma di Monitoraggio (1/3)

In accordo con le linee guida ELTIS e con quelle nazionali, è necessario predisporre un programma di monitoraggio a cadenza biennale che copra l'intero ciclo di vita del PUMS. L'obiettivo del monitoraggio è quello di verificare la progressiva attuazione dello scenario di Piano e l'impatto che esso è in grado di produrre sugli stili di mobilità, orientandoli verso soluzioni ambientalmente più sostenibili e riducendo le relative esternalità (Inquinamento, incidentalità, perditempi connessi alla congestione del traffico veicolare, occupazione impropria dello spazio urbano da parte degli autoveicoli…)

Il programma di monitoraggio prevede le seguenti attività:

1. Analisi delle concentrazioni dei principali inquinanti atmosferici
2. Simulazione delle emissioni inquinanti sulla base delle condizioni di traffico sulla rete stradale
3. Rilievo dei flussi di traffico sulle sezioni stradali al cordone dell'area urbana e comparazione con le serie storiche disponibili;
4. Analisi del cash flow e della durata della sosta su strada;
5. Grado di realizzazione del sistema dei parcheggi di interscambio;
6. Analisi dei dati sull'incidentalità stradale con focus sui punti neri per verificare gli effetti degli interventi di moderazione del traffico attuati nel frattempo.
7. Analisi dei ricavi da traffico sulla rete di trasporto pubblico distinti per tipologia di titolo di viaggio.
8. Analisi della velocità commerciale e della puntualità sulle linee della rete portante di Trasporto Pubblico;
9. Anzianità del parco autobus e livello di decarbonizzazione della flotta;
10. Analisi del funzionamento delle Zone RP1 e RP2 una volta attuato il sistema dei varchi elettronici al cordone per il controllo automatico delle targhe per verificare la progressiva riduzione del traffico automobilistico di attraversamento e in destinazione nelle zone centrali della città.
11. Analisi dei Piani Casa -Lavoro e Casa – Scuola attuati e dei rispettivi effetti sulla mobilità sistematica.
12. Esiti dei progetti di potenziamento Piedibus e delle zone 30.

1. Analisi dell'utilizzo del Bike Sharing;
2. Analisi dell'utilizzo della rete Bicipolitana telematica.

Ogni due anni, tramite l'aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano, inteso come Piano attuativo del PUMS in materia di traffico veicolare e gestione della sosta su strada, si provvederà a portare in attuazione lo scenario del PUMS e ad apportare gli eventuali correttivi a carattere "tattico" riguardanti aspetti di controllo e regolazione della circolazione.

Dopo cinque anni si procederà all'aggiornamento del PUMS applicando gli eventuali correttivi a carattere strategico.

In entrambi i casi, tramite la simulazione degli interventi e dei correttivi ipotizzati a seguito dei risultati del monitoraggio, verranno ricalibrati le strategie e gli interventi di Piano al fine di cogliere i target degli obiettivi prefissati.

Nelle pagine seguenti sono riportati il set di indicatori che si prevede di adottare.

8.1 Programma di Monitoraggio (2/3)

OBIETTIVI SPECIFICI	INDICATORI	UNITA' DI MISURA	Fonte
Migliorare l'attrattività del trasporto collettivo	utilizzazione del TPL	N. passeggeri/anno/1000 abitanti	SASA - Provincia di Bolzano
		N. abbonamenti TPL/1000 abitanti	SASA - Provincia di Bolzano
	Utilizzazione del TPL su ferro	% passeggeri (-km) trasportati su ferro / Passeggeri /-km) TPL	Provincia di Bolzano
	Utilizzazione scuolabus	% scolari iscritti allo scuolabus	Comune Bolzano
	Velocità commerciale per bus, in zona urbana	km/h	SASA SASA - Provincia di Bolzano
	Load Factor TPL per fasce orarie	pax-km/posti-km offerti	SASA – Provincia Bolzano
	Grado di saturazione dei parcheggi di scambio per fasce orarie	% posti occupati per fasce orarie	Comune di Bolzano
Migliorare l'attrattività del trasporto condiviso	Adesione al servizio car pooling	N. utenti car pooling/abitante	STA
	Adesione al servizio car sharing	N. utenti car sharing/abitante	STA
Migliorare le performance economiche del TPL	Costo medio esercizio TPL	€/posto-km	Provincia Bolzano
	Grado di copertura dei costi esercizio del TPL da introiti tariffari	Introiti da tariffa/costi esercizio	SASA – Provincia di Bolzano
Migliorare l'attrattività del trasporto ciclopedonale	Utilizzazione biciletta per la mobilità non diportistica	Flussi feriali sui percorsi ciclabili	Comune di Bolzano
		N. richieste/anno biciclette a noleggio o in bike sharing/100 abitanti in giornate lavorative	Comune di Bolzano
Ridurre la congesione stradale	Velocità media in fasce orarie significative	km/h	Comune di Bolzano
	Densità media veicoli in sosta bordo strada	N. medio veicoli equivalenti in sosta/kmq carreggiata	Comune di Bolzano
	Densità media veicoli in movimento	N. medio veicoli equivalenti in movimento/kmq carreggiata	Comune di Bolzano
Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante	Percentuale veicoli ecocompatibili	Circolante Auto, autobus, motocicli per classi emissive	Provincia di Bolzano
Ridurre la sosta irregolare	Consistenza soste veicolari	Numero soste irregolari/anno/veicolo	Comune di Bolzano
Efficientare la logistica urbana	Percorrenze veicoli commerciali leggeri	Veic km/abitante	Comune di Bolzano - FQP Logistica
	Percentuale veicoli ecocompatibili	Veicoli ecocompatibili km/abitante	Comune di Bolzano – Provincia di Bolzano
	Tempo di carico/scarico	tempo medio in minuti di carico/scarico	Comune di Bolzano
	Sistema di accreditamento degli operatori	% operatori accreditati su totale	Comune di Bolzano

8.1 Programma di Monitoraggio (3/3)

OBIETTIVI SPECIFICI	INDICATORI	UNITA' DI MISURA	
Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci	Emissioni e consumi specifici medi del parco auto privato	g/km di CO2, PM10 e Nox, gep/km	Provincia di Bolzano
	Emissioni e consumi specifici medi del parco moto privato	g/km di CO2, COV, gep/km	Provincia di Bolzano
	Emissioni e consumi specifici medi del parco taxi	g/km di CO2,PM10 e NOx	Provincia di Bolzano
	Emissioni e consumi specifici medi del parco bus urbani	g/km di CO2,PM10 e NOx	Provincia di Bolzano
	Emissioni e consumi specifici medi del parco bus extraurbani	g/km di CO2,PM10 e NOx	Provincia di Bolzano
	Emissioni e consumi specifici medi del parco veicoli commerciali leggeri (<= 3.5t)	g/km di CO2,PM10 e NOx	Provincia di Bolzano
	Emissioni e consumi specifici medi del parco veicoli commerciali pesanti (> 35t)	g/km di CO2,PM10 e NOx	Provincia di Bolzano
Garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta	Accessibilità alla circolazione della mobilità ridotta	Numero veicoli permessi/disabile	Comune di Bolzano
	Accessibilità del TPL alle persone con mobilità ridotta	numero abbonamenti TPL/disabile	SASA – Provincia di Bolzano
Garantire la mobilità alle persone a basso reddito	Utilizzazione TPL nella fasce a basso reddito	numero abbonamenti agevolati/abitanti basso reddito vs numero abbonamenti/abitanti	SASA – Provincia di Bolzano
	Motorizzazione fra la popolazione a basso reddito	tasso motorizzazione basso reddito/tasso medio motorizzazione	Provincia di Bolzano
Garantire la mobilità delle persone anziane	Utilizzazione TPL fra la popolazione anziana	numero abbonamenti/popolazione anziana	SAS – Provincia di Bolzano
Migliorare la sicurezza della circolazione veicolare	Decessi conducenti/passeggeri in incidenti di veicoli a motore	N di conducenti/passeggeri morti in incidenti di veicoli a motore	Provincia di Bolzano + ISTAT
Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti	Decessi in pedoni e ciclisti in incidenti su strada	N di pedoni/ciclisti morti in incidenti su strada	Provincia di Bolzano + ISTAT
Aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini	% spostamenti con mobilità alternativa sul totale degli spostamenti	% spostamenti	Comune di Bolzano Provincia di Bolzano