



# PUMS - Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

## PGTU – Piano Generale del Traffico Urbano

### Comune di Belluno

QUADRO CONOSCITIVO

Maggio 2024



## Sommario

1. Premessa.....	1
2. Quadro Normativo, Pianificatorio e Programmatico .....	1
2.1 Normativa Europea.....	1
2.1.1 Linee Guida ELTIS – 2019 .....	1
2.1.2 Green Deal (Fit for 55) – 2021 .....	2
2.1.3 New Urban mobility Framework – 2021.....	4
2.2 Normativa Nazionale .....	4
2.2.1 Linee Guida Nazionali D.M. 397/2017 e ss.mm. (D.M. 396/2019 MIT) .....	4
2.2.2 Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile.....	6
2.2.3 PNRR - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza .....	6
2.3 Livello Regionale.....	9
2.3.1 PRT – Piano Regionale dei Trasporti della Regione Veneto 2020-2030 .....	10
2.3.2 PRMC – Piano Regionale della Mobilità Ciclistica del Veneto.....	11
2.3.3 ORM - Osservatorio Regionale Mobilità - Regione del Veneto.....	14
2.3.4 PRTV – Piano Regionale Triennale della Viabilità .....	14
2.3.5 PTPL – Piano del Trasporto Pubblico Locale.....	14
2.3.6 PRN – Nuovo Piano Regionale Neve.....	14
2.4 Livello sovralocale .....	15
2.4.1 PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Belluno .....	15
2.5 Livello locale.....	17
2.6 Piano di Assetto del Territorio - PAT .....	18
2.6.1 Politiche di mobilità – PSCL Comune di Belluno.....	21
3. Inquadramento Territoriale e Socio-economico dell’area di Piano .....	23
3.1 Struttura territoriale e insediativa .....	23
3.2 Caratteristiche e dinamiche demografiche.....	26
3.3 Localizzazione dei servizi e dei poli di attrazione .....	30
4. Offerta di reti e servizi di trasporto .....	32
4.1 Rete stradale esistente e gerarchizzazione.....	32



4.2	Reti e servizi di trasporto pubblico e nodi di interscambio .....	34
4.2.1	Trasporto a chiamata "TRILLO" .....	42
4.3	Rete ciclabile .....	44
4.4	Aree pedonali, Zone a Traffico Limitato, Zone 30 .....	51
4.5	Sistema della sosta .....	53
5.	Domanda di mobilità e di sosta.....	56
5.1	Campagna primaverile – Maggio 2024.....	57
5.2	Campagna estiva – Luglio 2024.....	76
5.3	Confronto dei flussi veicolari rilevati nelle due campagne .....	90
5.4	Monitoraggio delle intersezioni .....	94
5.5	Domanda di sosta .....	105
5.6	Indagine ai residenti.....	108
5.6.1	Profilo utente .....	109
5.6.2	Abitudini di spostamento .....	111
5.6.3	Giudizio sulla mobilità.....	115
5.6.4	Propensione al cambiamento.....	125
5.6.5	Suggerimenti al Piano Urbano della mobilità sostenibile .....	148
5.6.6	Le strategie del PUMS.....	150
5.6.7	Segnalazioni .....	152
5.7	Passeggeri trasportati dal Trasporto pubblico.....	156
5.8	Matrici O/D degli spostamenti.....	159
5.8.1	Mobilità pendolare comune-comune restituita dall'ISTAT .....	159
5.8.2	Distribuzione della domanda rilevata con le indagini Bluetooth.....	165
6.	Interazione fra domanda e offerta di trasporto.....	170
6.1	Utilizzo della viabilità principale .....	170
6.2	Accessibilità con il Trasporto Pubblico .....	172
6.3	Indice dell'utilizzo della sosta.....	178
6.4	Incidentalità .....	182
7.	Impatti ambientali.....	188
7.1	Parco veicolare .....	188



7.2 Qualità dell'aria – Emissioni e consumi.....190



## 1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta il risultato della prima attività condotta nell'ambito della redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) e del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del Comune di Belluno, ossia la predisposizione del quadro conoscitivo.

Esso riporta la descrizione dettagliata delle attuali caratteristiche del contesto e della mobilità urbana nell'area di Piano, delle loro determinanti principali e delle criticità esistenti.

## 2. QUADRO NORMATIVO, PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO

### 2.1 Normativa Europea

I PUMS sono stati introdotti dall'Unione Europea nel 2013 quali strumenti atti ad affrontare le sfide in tema di mobilità con un'attenzione maggiore alla sinergia tra la mobilità stessa e altri piani, quali quello energetico e quello climatico. Dal 2013 l'UE ha emesso vari documenti e norme di livello comunitario che rappresentano un quadro normativo sovraordinato da recepire in fase di redazione del presente PUMS. I principali documenti a cui si farà riferimento vengono di seguito riportati.

#### 2.1.1 Linee Guida ELTIS – 2019

L'Unione Europea, in concomitanza con l'introduzione del PUMS ha pubblicato, nel 2013, il documento "Guideline- Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan" noto come "Linee Guida ELTIS", dove ELTIS (European Local Transport Information Service) è l'osservatorio europeo della mobilità urbana. Le Linee Guida sono state aggiornate nel 2019 con lo scopo di tener conto degli sviluppi e delle innovazioni osservate in numerosi campi della mobilità e di proporre una visione organica del processo di redazione del PUMS frutto dell'esperienza accumulata.

Le Linee Guida ELTIS definiscono il PUMS come "un piano strategico volto a soddisfare la domanda di mobilità delle persone e delle merci in ambito urbano e periurbano per migliorare la qualità della vita. Prende spunto dalle pratiche di pianificazione esistenti tenendo in debito conto i principi di integrazione, partecipazione e valutazione". Il PUMS deve perseguire gli obiettivi di:

- Pianificare la mobilità sostenibile nell'area urbana
- Cooperare superando i conflitti istituzionali
- Coinvolgere i cittadini e i soggetti interessati
- Valutare l'efficienza attuale e futura
- Definire una visione a lungo termine e un piano di attuazione chiaro
- Considerare tutti i modi di trasporto in una visione integrata
- Organizzare monitoraggi e valutazione

- Garantire la qualità

Sulla base delle caratteristiche che un PUMS deve avere e dei principi che deve perseguire, le Linee Guida ELTIS propongono una pianificazione a quattro fasi, ciascuna composta da 3 tappe principali (per un totale di 12 tappe); ogni fase tende al raggiungimento di un traguardo intermedio necessario per l'inizio della fase successiva, ma allo stesso tempo tutte le fasi vanno viste come parte di un unico processo ciclico teso al miglioramento costante. Per ogni tappa vengono illustrate le attività da svolgere, come riportate di seguito:

Figura 1: Fasi per la realizzazione di un PUMS - Linee Guida ELTIS 2019

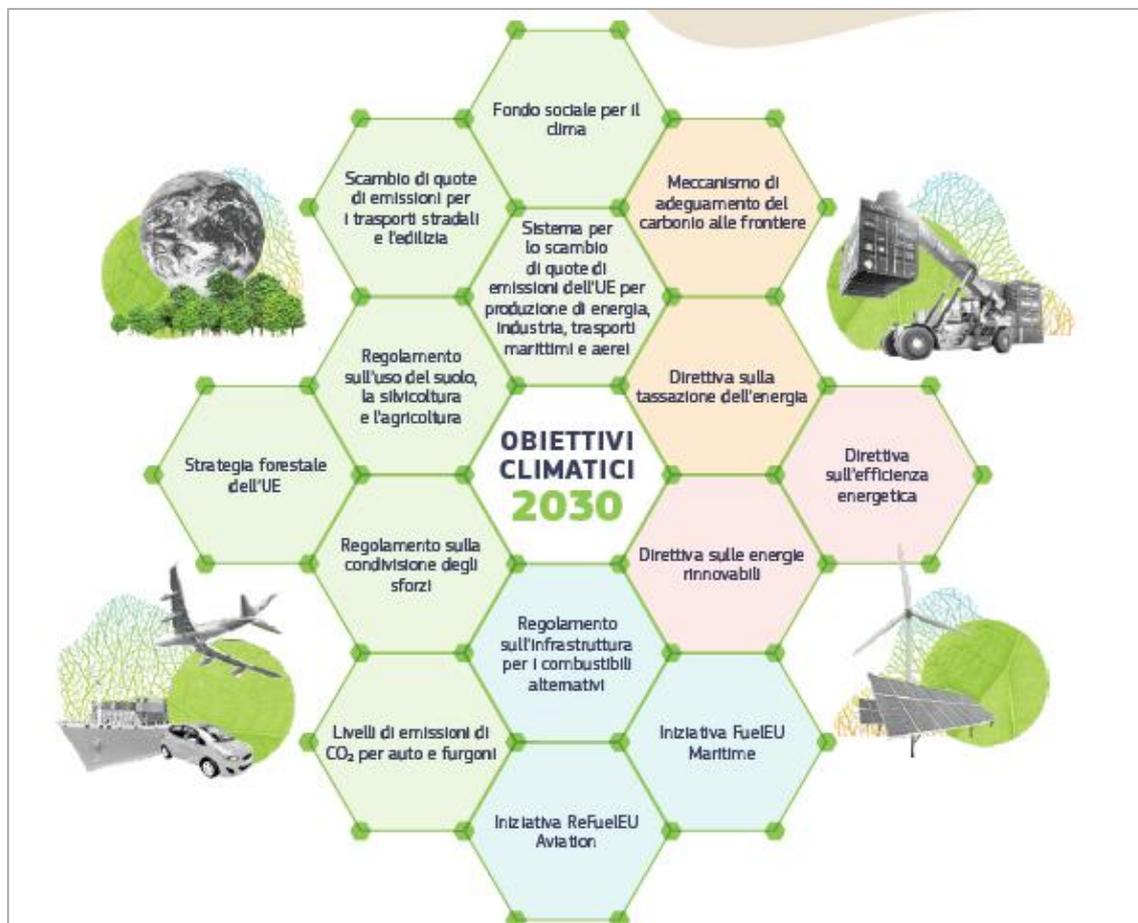


6

### 2.1.2 Green Deal (Fit for 55) – 2021

Il Green Deal è costituito da un insieme variegato di proposte volte a rendere l'Europa il primo continente a impatto climatico zero al mondo. Nel 2021 l'UE ha presentato delle iniziative relative a vari settori nel pacchetto "Fit for 55" con l'intento, entro il 2030, di ridurre le emissioni di almeno il 55% rispetto al 1990, primo step nel cammino della carbon neutrality.

Figura 2: Proposte del pacchetto "Fit for 55" – 2021



Uno degli ambiti in cui si propone di agire nel Fit for 55 è naturalmente quello dei trasporti, con l'obiettivo di offrire soluzioni di trasporto pulite, accessibili e convenienti a tutti gli europei. Per fare questo l'UE persegue i seguenti obiettivi:

- Riduzione del 55% delle emissioni delle auto entro il 2030
- Riduzione del 55% delle emissioni dei furgoni entro il 2030
- Riduzione del 100% delle emissioni di auto e furgoni entro il 2035
- Implementazioni delle infrastrutture di ricarica elettrica per soddisfare le richieste della sempre più ampia flotta di auto a emissioni zero
- Estensione del carbon pricing ai settori marittimo e dell'aviazione
- Obbligo di passare a miscele di carburanti sostenibili per tutti i voli in partenza dagli aeroporti dell'UE e per tutte le navi in partenza o in arrivo nei porti dell'UE
- Richiesta agli aeroporti di mettere a disposizione energia elettrica per gli aerei presso le porte d'imbarco
- Obbligo per le navi più inquinanti di utilizzare impianti di fornitura di energia elettrica di terra presso i porti per diminuire il più possibile l'utilizzo di carburanti.



### 2.1.3 New Urban mobility Framework – 2021

Il New Urban Mobility Framework è un documento presentato dalla Commissione Europea nel dicembre 2021 proponendo misure per la mobilità urbana che concorrano al raggiungimento dell'obiettivo climatico del 2050. Le linee di intervento del documento sono:

- Una rete di trasporto pubblico urbano più capillare
- Opzioni più attrattive per la mobilità pedonale e ciclabile
- Sviluppo di una logistica urbana che permetta un ultimo miglio ad emissioni zero
- Una gestione migliore dei flussi attraverso soluzioni digitali
- Moderne stazioni per connettere il trasporto ferroviario con il trasporto su gomma e la mobilità in sharing
- Più parcheggi equipaggiati con stazioni di ricarica
- Più terminali multimodali
- Implementazione dei trasporti su richiesta.

Figura 3: Settori di intervento del New Urban Mobility framework – 2021



## 2.2 Normativa Nazionale

Per poter raggiungere gli obiettivi fissati a livello europeo, le norme comunitarie devono essere recepite a livello nazionale attraverso norme e piani appositi. Si riportano di seguito, in sintesi, i principali provvedimenti adottati in Italia riguardo all'elaborazione e adozione dei PUMS e, in generale, al raggiungimento di una mobilità sempre più sostenibile sia a livello ambientale che economico-sociale.

### 2.2.1 Linee Guida Nazionali D.M. 397/2017 e ss.mm. (D.M. 396/2019 MIT)

Le Linee Guida ELTIS del 2013 vengono recepite in Italia con il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 397 del 4 agosto 2017 "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". Il D.M. ha come finalità quella di favorire un'applicazione omogenea e coordinata delle linee guida per la redazione dei PUMS su tutto il territorio nazionale delineando sia la procedura per la redazione e approvazione sia le strategie, gli obiettivi e gli indicatori da utilizzare per il monitoraggio. Il PUMS, infatti, secondo indicazioni del Ministero, è un piano con un orizzonte temporale di 10 anni che va però aggiornato con cadenza almeno quinquennale e monitorato con cadenza biennale. Il D.M. impone la redazione e adozione dei PUMS per le città metropolitane e i comuni con popolazione superiore ai 100.000 abitanti.

Il decreto è stato aggiornato con D.M. n. 396/2019 introducendo l'obbligo di adottare un PUMS per i comuni sopra ai 100.00 abitanti per poter accedere a finanziamenti statali per interventi sui trasporti pubblici di massa.

Le linee guida illustrano nella prima parte le diverse fasi procedurali per la redazione e approvazione del PUMS, che sono:

- Definizione del gruppo interdisciplinare/interistituzionale di lavoro
- Predisposizione del quadro conoscitivo
- Avvio del percorso partecipativo
- Definizione degli obiettivi
- Costruzione partecipativa dello scenario di piano
- Valutazione ambientale strategica (VAS)
- Adozione del piano e successiva approvazione
- Monitoraggio

Nella seconda parte, le linee guida elencano gli obiettivi che il PUMS deve perseguire in modo da poter delineare le strategie propedeutiche allo scenario di piano. Il D.M. individua 4 aree di interesse, ognuna delle quali caratterizzata da dei macro-obiettivi:

- Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità
  - Miglioramento del TPL
  - Riequilibrio modale della mobilità
  - Riduzione della congestione
  - Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci
  - Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio
  - Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano
- Sostenibilità energetica e ambientale
  - Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi
  - Miglioramento della qualità dell'aria
  - Riduzione dell'inquinamento acustico
- Sicurezza della mobilità stradale
  - Riduzione dell'incidentalità stradale
  - Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti



- Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
- Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli
- Sostenibilità socioeconomica
  - Miglioramento dell'inclusione sociale
  - Aumento della soddisfazione della cittadinanza
  - Aumento del tasso di occupazione
  - Riduzione della spesa per la mobilità (connessa alla necessità di usare il veicolo privato)

Ogni macro-obiettivo è descritto da uno o più indicatori, oggetto di aggiornamento con il D.M. 2019, che costituiscono la base per il monitoraggio biennale del PUMS.

### 2.2.2 Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile

Il Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile (dicembre 2018) ha lo scopo di fornire linee di indirizzo alle regioni, agli enti locali, alle aziende di TPL e all'industria della filiera di riferimento a supporto delle attività di programmazione del settore del trasporto pubblico e delle scelte strategiche nell'ambito del rinnovamento del parco mezzi. Il Piano, infatti, scaturisce dalla considerazione che la riduzione del tasso di emissione degli inquinanti è perno centrale per la sostenibilità ambientale della mobilità e che il TPL, diminuendo il numero di veicoli privati presenti lungo le strade, diventa strumento fondamentale per la riduzione delle emissioni, oltre che della congestione dei grandi centri urbani. Per ottenere una riduzione di emissioni in linea con le direttive europee, il Piano ha come obiettivi il miglioramento qualitativo e rapido del parco veicoli, attraverso la sostituzione dei veicoli maggiormente inquinanti e il sostegno a una politica di infrastrutturazione dei centri di stoccaggio gas e di ricarica elettrica, in linea con il rinnovamento dei mezzi.

Il Piano è previsto dalla legge di bilancio 2017 che stanziava un totale di 3,7 miliardi per l'acquisto di nuovi mezzi e le relative infrastrutture di trasporto, più 2 milioni per studi e ricerche nell'ambito di nuove tecnologie per la realizzazione di mezzi pubblici sempre più sostenibili. I fondi vengono ripartiti nel Piano tra le Regioni, in base a numero di residenti, passeggeri trasportati, mezzi circolanti, inquinamento medio del territorio regionale e quota percentuale dei mezzi più inquinanti sul totale parco mezzi. Oltre alle regioni, i finanziamenti spettano anche ai comuni capoluogo di città metropolitane o capoluogo di provincia ad alto inquinamento di PM10 e di biossido di azoto e ai comuni o alle città metropolitane con più di 100.000 abitanti in base al grado di adozione del PUMS, numero di residenti, di passeggeri trasportati, mezzi circolanti, quota di mezzi inquinanti e numero di superamenti dei limiti di PM10 e biossido di azoto.

### 2.2.3 PNRR - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) è un piano redatto nel 2021 dal Governo italiano nel contesto del più ampio programma europeo NextGenerationEU, che stanziava 750 miliardi per la ripresa europea dopo la pandemia di Covid-19. Il PNRR è stato redatto per poter accedere alla quota del fondo destinata all'Italia e si articola in 16 Componenti, ovvero ambiti in cui rientrano



progetti e riforme di un determinato settore. Gli ambiti sono raggruppati in 6 Missioni, che ripercorrono le linee dettate dall'EU. Le Missioni sono:

1. Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo
2. Rivoluzione verde e transizione ecologica
3. Infrastrutture per una mobilità sostenibile
4. Istruzione e ricerca
5. Coesione e inclusione
6. Salute.

Di queste, le Missioni che hanno ricadute sulla Mobilità sostenibile sono la 2 e la 3, che insieme occupano il 44% delle risorse totali del PNRR.

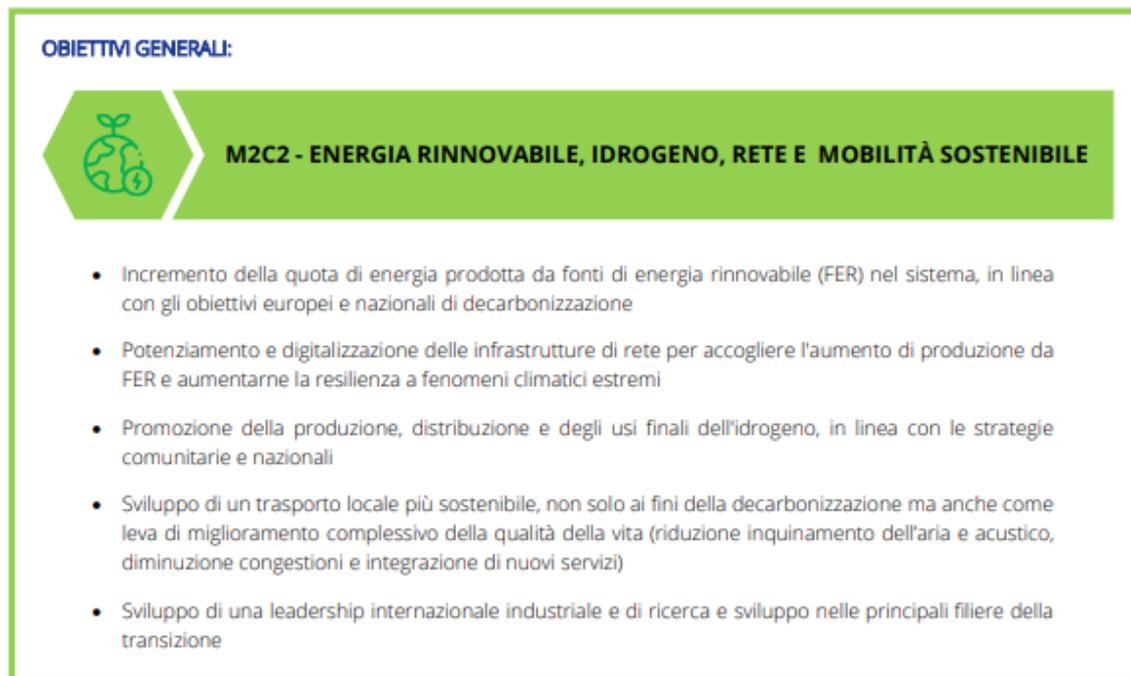
Figura 4: Missioni del PNRR



La Missione 2 ha 4 Componenti, di cui il secondo è "Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile" che persegue gli obiettivi riportati di seguito (Figura 5):



Figura 5: Missione 2 Componente 2 – PNRR



Il quarto obiettivo in particolare riguarda la mobilità sostenibile e propone:

- Investimenti sulla mobilità soft favorendo l'intermodalità e l'utilizzo di bicicletta e TPL
- Sviluppo di un'adeguata rete infrastrutturale di ricarica elettrica pubblica
- Rinnovo del parco bus obsoleto adottando soluzioni a basse/zero emissioni.

La Missione 3 ha 2 Componenti, "Investimenti sulla rete ferroviaria" e "Intermodalità e logistica integrata", con l'obiettivo di rendere il sistema infrastrutturale più moderno, digitale e sostenibile per rispondere alla sfida di decarbonizzazione indicata dall'UE e di raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile individuati dall'agenda 2030 delle Nazioni Unite.

La prima componente (Figura 6) persegue l'obiettivo principale di potenziare il trasporto ferroviario di passeggeri e merci con investimenti sulla rete AV/AC, con particolare attenzione al Mezzogiorno, e sulla rete regionale e delle aree metropolitane, per rendere i centri cittadini più accessibili e migliorare la qualità della vita dei pendolari. Si prevede, inoltre, che il miglioramento dei collegamenti ferroviari avrà impatti positivi anche sul trasporto merci, rendendo le aziende italiane più competitive nell'import/export.



Figura 6: Missione 3 Componente 1 – PNRR



La seconda componente (Figura 7) propone interventi mirati al miglioramento della competitività, capacità e produttività dei porti nell'ottica di una maggiore sostenibilità ambientale della mobilità via mare di passeggeri e merci. Sono inoltre previsti investimenti nella digitalizzazione della filiera logistica e degli aeroporti.

Figura 7: Missione 3 Componente 2 - PNRR



## 2.3 Livello Regionale

Le politiche nazionali fungono da indicazione per la programmazione regionale, anch'essa da tener conto nel quadro normativo di riferimento in relazione al legame che ha con il sistema della mobilità regionale e con gli obiettivi che per tale sistema si pone.



### 2.3.1 PRT – Piano Regionale dei Trasporti della Regione Veneto 2020-2030

Il PRT – Piano regionale dei trasporti, approvato con deliberazione del consiglio regionale del Veneto n. 75 del 14.07.2020, è un programma che individua gli obiettivi, le strategie, le azioni per la mobilità ed i trasporti in Veneto con un orizzonte temporale di breve-medio periodo, dove sono state indicate le priorità relative alla “mobilità sostenibile”.

La Comunità europea, ad esempio, indica come prioritario perseguire strategie per una mobilità a basse emissioni attraverso una vera e propria tabella di marcia.

Le iniziative che propone la strategia UE sono le seguenti:

1. l’ottimizzazione e miglioramento dell’efficienza del sistema dei trasporti, attraverso soluzioni digitali per la mobilità, prezzi equi ed efficienti per il trasporto e la promozione dell’intermodalità;
2. un maggiore impiego delle fonti energetiche alternative a basse emissioni, attraverso un quadro efficace per l’energia alternativa a basse emissioni nel trasporto e la standardizzazione e interoperabilità per l’elettromobilità;
3. la transizione verso i veicoli a emissioni zero, attraverso il miglioramento delle prove sui veicoli per riconquistare la fiducia dei consumatori, la riduzione delle emissioni dei motori a combustione convenzionali e la certificazione e monitoraggio delle emissioni di biossido di carbonio e del consumo di carburante di autocarri e autobus.

Uno dei punti del PRT è quello di migliorare offerta di trasporto su ferro al fine di aumentare la quota del trasporto passeggeri. In particolare, per Belluno, una proposta di intervento della rete ferroviaria regionale è quella di elettrificare due linee:

- Vittorio Veneto – Ponte nelle Alpi – Belluno
- Belluno – Montebelluna – Treviso

Questo a completamento della rete infrastrutturale della metropolitana veneta.

Si prevede una maggiore attenzione alle politiche dei servizi di trasporto in zone a bassa densità abitativa, e ai servizi di trasporto montani. Si richiede di attivare specifiche politiche e proposte di servizi di trasporto pubblico a chiamata con l’utilizzo di tecnologie innovative a bassa emissione che supportino le esigenze di mobilità dei territori marginali e il mantenimento e il sostegno della residenzialità nelle aree montane quale presidio del fragile territorio della Provincia di Belluno e per frenare l’abbandono delle valli.

Inoltre, si sottolineano i principali nodi da riqualificare, ovvero: Calalzo, Longarone, Alpagò, Ponte nelle Alpi, Belluno, Sedico- Bribano, Feltre e Quero Alano Vas.

Si prevede la realizzazione dei nodi d’interscambio e tra i prioritari ci sono quelli di Calalzo, Ponte delle Alpi, Belluno autostazione. Mentre Belluno (scambio di Col Da Ren), Sedico-Bribano (porta per l’Agordino, Luxottica e snodo tra DX e SX Piave), Feltre (nuova autostazione) sono interessati dal progetto “mobilità sostenibile in area Unesco” (Invariante).



Sulla tratta Feltre-Longarone vanno definite nuove fermate, in particolare tra Belluno e Longarone al servizio delle zone produttive, commerciali, urbane(invarianti).

### 2.3.2 PRMC – Piano Regionale della Mobilità Ciclistica del Veneto.

Il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC) è uno degli strumenti di pianificazione subordinata del Piano Regionale dei Trasporti (PRT) e individua le proposte di interventi infrastrutturali da adottare per promuovere l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane sia per le attività turistiche e ricreative nel territorio regionale e per conseguire le altre finalità della Legge n. 2/2018. Grazie a tale piano, vengono individuate le dorsali della rete ciclabile regionale e i principali itinerari da realizzare ed esistenti, creando così una rete dei percorsi ciclabili di diverso livello gerarchico e di funzione, le tipologie di intervento e quantificando i relativi costi di attuazione.

La visione strategica del piano è declinata in cinque obiettivi:

- 1) Infrastrutturale la rete ciclabile regionale
- 2) Avviare modelli di gestione coordinata
- 3) Sostenere processi sostenibili di sviluppo locale
- 4) Abitare il paesaggio
- 5) Innescare un cambiamento culturale

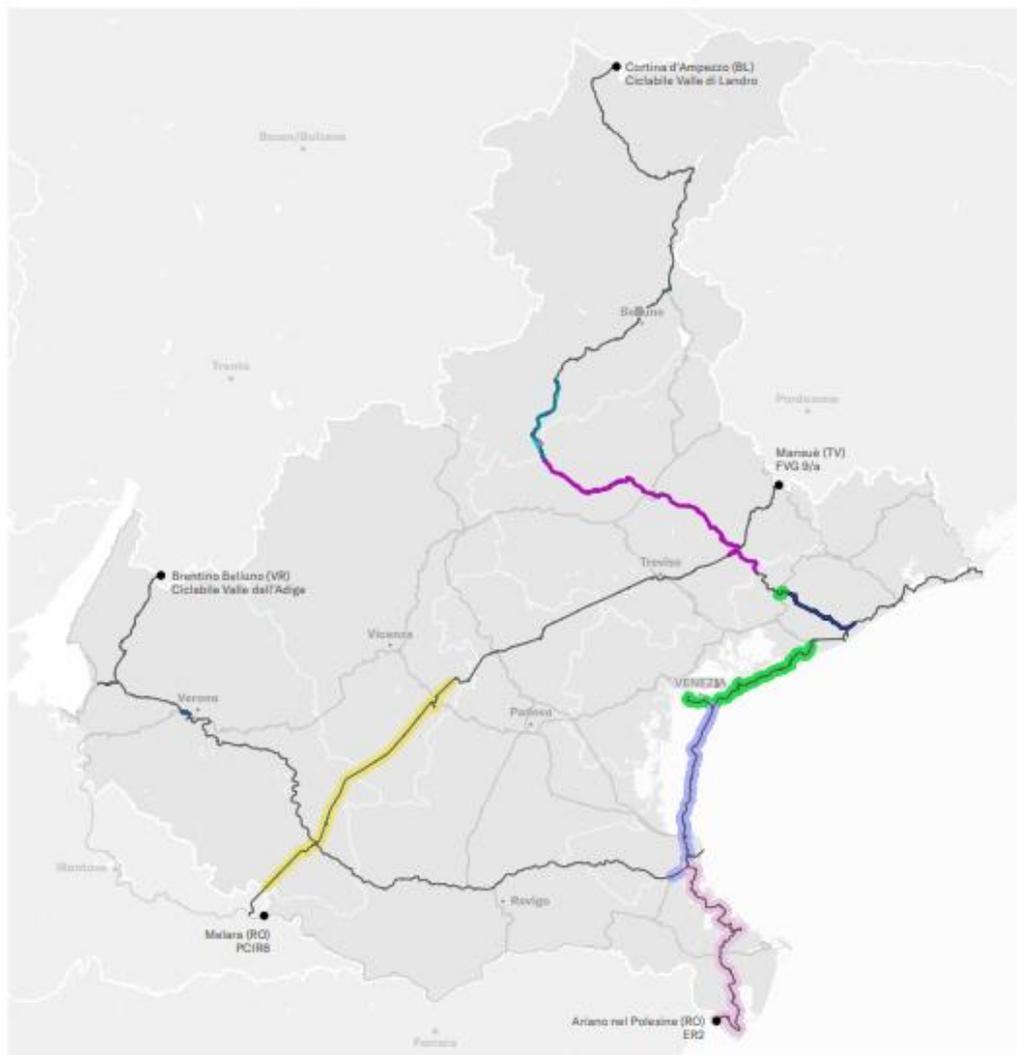
Delle 12 ciclovie regionali, quella che interessa Belluno è la ciclovia del Piave che collega il territorio comunale con il mare presso Jesolo. Questo asse è indicato per lunghi tratti dal PRMC come "in fase di progettazione o prossima realizzazione da parte della Regione del Veneto" e viene indicata fra le ciclovie regionali sulle quali avviare prioritariamente il processo di infrastrutturazione: "Si tratta di un asse strategico in quanto si collega al tracciato della ciclovia della Drava, che è una tra le ciclovie a nord delle Alpi in cui si rilevano i maggiori flussi turistici. Il collegamento con la ciclovia della Drava permette di convogliare parte dei flussi esistenti oltre confine entro il territorio veneto, in contesti caratterizzati da popolazione stazionaria o in calo (nel tratto Soverzene-Cortina d'Ampezzo 8 comuni su 10 hanno perso popolazione tra il 2012 e il 2019), in progressivo invecchiamento (in 7 comuni su 10 l'indice di vecchiaia è cresciuto di oltre 25 punti percentuali tra 2012 e 2019). Ad oggi questo asse presenta condizioni infrastrutturali molto articolate, differenti in funzione dei diversi contesti attraversati. Il tracciato della Ciclovia del Piave (CV10) attualmente non è infrastrutturato (se non per brevissimi tratti), ma è oggetto di numerose e recenti progettualità (2019-2022) alla scala locale e provinciale che intendono darne continuità (Ciclovia Trieste-Lignano Sabbiadoro-Venezia, Ciclabile dal Treno al mare, Ciclabile La Piave, Ciclabile Busche-Fener). Invece, per quanto riguarda il tratto della Ciclovia della collina e della montagna (CV4) da Soverzene al Passo Cimabanche al confine con la provincia autonoma di Bolzano, il tracciato è per la metà esistente (da Passo Cimabanche/Cortina d'Ampezzo a Calalzo e corrisponde all'Itinerario 4 ed Escursione 1 della REV), mentre da Calalzo (BL) a Soverzene (BL) è da infrastrutturare.



Di seguito (Figura 8) viene mostrata la mappa dei tratti della tipologia di sede "Tratti di pista ciclabile o percorso ciclopedonale in fase di progettazione o prossima realizzazione da parte della Regione del Veneto" che include le cinque ciclovie nazionali, la Treviso-Ostiglia e i rispettivi lotti di intervento finalizzati alla realizzazione del tratto e ricadono sulle ciclovie regionali prioritarie.



Figura 8: Tratti di piste ciclabili o percorsi ciclopedonali in fase di progettazione o prossima realizzazione da parte della Regione del Veneto



**Ciclovie della Regione del Veneto**

— Ciclovie prioritarie      — Altre ciclovie

**Progettualità integrate nel PRMC**

- Adriatica (1° lotto funzionale MIMS, oggi MIT, 2° lotto funzionale PNRR, lotti funzionali finanziati dal Parco del Delta del Po-PNRR)
- Sole
- Ciclovia Trieste-Lignano S.-Venezia (1° lotto funzionale MIMS, oggi MIT, 2° lotto funzionale PNRR)
- VENTO (1° lotto funzionale MIMS, oggi MIT, 2° lotto funzionale PNRR, lotti funzionali finanziati dal Parco del Delta del Po-PNRR)
- Treviso-Ostiglia (n. 7 lotti)
- Ciclabile La Piave
- Ciclabile Dal Treno al Mare
- Ciclabile Busche-Fener
- Passerella Pedonale a Soverzene
- Collegamenti interregionali
- Capoluoghi di provincia



### **2.3.3 ORM - Osservatorio Regionale Mobilità - Regione del Veneto**

L'Osservatorio Regionale Mobilità costituisce sostegno alla programmazione della Regione e degli Enti Locali nel settore dei trasporti, è un elemento di supporto per il monitoraggio dei servizi di trasporto e uno strumento di diffusione delle informazioni. Inoltre, l'Osservatorio definisce le grandezze da monitorare, le modalità di rilievo ed il relativo livello di dettaglio; ha la facoltà di richiedere agli Enti Locali ed alle aziende di trasporto tutti i dati che ritenga utili per la propria attività e può promuovere ed effettuare indagini sistematiche o finalizzate.

### **2.3.4 PRTV – Piano Regionale Triennale della Viabilità**

Il PRTV, Piano Regionale Triennale della Viabilità, è in corso di redazione con la collaborazione di Veneto Strade Srl avviato con delibera n. 1678 del 09.12.2020.

### **2.3.5 PTPL – Piano del Trasporto Pubblico Locale**

L'evoluzione del trasporto pubblico locale nel Veneto fonda le sue prospettive sugli sviluppi della mobilità a livello regionale, cioè in una previsione degli andamenti della domanda futura e della sua distribuzione sullo spazio regionale. Il PTPL, Piano del Trasporto Pubblico Locale ad oggi è ancora da avviare.

### **2.3.6 PRN – Nuovo Piano Regionale Neve**

Il vigente Piano Regionale Neve Regionale (PRN) è stato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale (DGR) del Veneto n. 217/2013. Il Piano Regionale dei Trasporti (PRT) individua nella relazione allegata alla Deliberazione del Consiglio Regionale n.75 del 14/07/2020 tra i vari piani di secondo livello il "Piano Neve". Dall'analisi del PRN vigente del 2013, viene confermato che alla luce dei sopravvenuti radicali cambiamenti negli scenari socioeconomici e del territorio montano, vada impostata una nuova pianificazione. Questo nuovo strumento dovrà recepire sia l'evoluzione della normativa e della programmazione regionale intercorsa nel frattempo che, più in generale, dell'evoluzione della sensibilità sociale per la sostenibilità delle attività operanti in contesti di elevata fragilità e pregio ambientale e paesaggistico.

Con la recente approvazione del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) e del Piano Regionale dei Trasporti (PRT) si è delineato il quadro pianificatorio entro il quale dovrà svilupparsi il nuovo PRN a partire dalle direttive per impianti di risalita e aree sciabili del PTRC. Impianti ed aree sciabili sono visti, in questo contesto, come componenti di un più complesso sistema della mobilità regionale, ed anche elementi con funzione di pubblico servizio, da sviluppare e qualificare per ottimizzarne la funzione di accessibilità sportiva e ricreativa, ma anche di mobilità intervalliva, seguendo principi di crescita economica sostenibile e competitività nel rispetto prioritario della disciplina di tutela ambientale.



L'iter del nuovo PRN è iniziato nel 2022 sotto il coordinamento della Direzione Infrastrutture e Trasporti della Regione del Veneto.

È possibile prevedere specifici accordi con gli enti gestori del Trasporto Pubblico Locale per definire, nelle aree montane servite dagli impianti di risalita, obiettivi e strategie comuni in materia di intermodalità. Per il trasporto su ferro, in particolare per il "Treno delle dolomiti", la Regione ha sottoscritto un Protocollo d'Intesa con Rete Ferroviaria Italiana e Provincia di Belluno (con schema approvato con DGR n. 1011/2021), che ha dato avvio a una collaborazione finalizzata allo sviluppo di un programma condiviso per la realizzazione di una mobilità sostenibile nel comprensorio dolomitico bellunese, incentrata sulla componente ferroviaria, integrata con le altre forme di mobilità.

## 2.4 Livello sovralocale

### 2.4.1 PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Belluno

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Belluno (di seguito, PTCP), approvato con delibera n. 1136 il 23/03/2010, nelle varie tematiche ha posto come obiettivo programmatori quello di realizzare alcune nuove infrastrutture di trasporto, potenziare e riqualificare altre infrastrutture esistenti.

Il piano nell'elenco della proposta di nuove infrastrutture nella provincia di Belluno ha indicato queste qui di seguito che riguardano direttamente la città di Belluno e che sono:

1. realizzazione della Variante SP 1 di Lentiai;
2. realizzazione Variante SP 1 Col Cavalier (già realizzata)
3. collegamento tra viabilità di destra e sinistra Piave mediante nuovi ponti sul Piave, con funzione prevalentemente locale. Gli interventi sono localizzati: fra San Pietro in Campo (loc. Veneggia) e Sagrognia in Comune di Belluno per deviare parte del traffico che attualmente interessa i nodi della Cerva e di Ponte delle Alpi. Fra Santa Giustina (loc. Maserot) e Mel (Loc. Nave) per ridurre la distanza tra i due comuni.
4. potenziamento e riqualificazione funzionale della SR203 Agordina
5. potenziamento e riqualificazione funzionale della SR204 per il collegamento Belluno Agordino

Il PTCP mira a spostare la domanda di trasporto verso comportamenti più sostenibili, quale l'utilizzo del trasporto collettivo. L'assetto delle infrastrutture di trasporto di persone e di cose proposto nel PTCP risponde ai principi generali e agli obiettivi di pianificazione. Tra i principi fondamentali si evidenziano:

- La contestualizzazione e la coerenza territoriale;
- La sostenibilità ambientale, sociale ed economica finanziaria;
- L'integrazione e il riequilibrio modale



Per quanto riguarda il servizio ferroviario in Provincia di Belluno, questo è svolto da due linee convergenti a Ponte nelle Alpi e successivamente sovrapposte fino a Calalzo di Cadore. Esse sono definite dagli assi:

- Padova – Montebelluna – Feltre – Belluno – Calalzo di Cadore;
- Venezia – Treviso – Conegliano – Ponte nelle Alpi – Calalzo di Cadore.

Tra gli scenari prospettati dal PTCP ci sono:

- il collegamento ed integrazione con il Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale alle stazioni di Montebelluna e Conegliano Veneto con l'individuazione di eventuali nuove fermate intermedie sia ad est che ad ovest della Stazione centrale;
- partecipare alla qualificazione dell'offerta turistica, mediante il collegamento diretto fra Venezia e Cortina d'Ampezzo, due dei maggiori poli di attrazione turistica del Veneto in vista anche delle Olimpiadi 2026;
- miglioramento dell'accessibilità ai centri del Cadore, dell'Ampezzano e dell'Agordino incentivando e promuovendo l'uso del treno anche per gli spostamenti sistematici casa-lavoro e casa-studio;

Si individuano anche 2 tipologie di nodi intermodali interessanti da potenziare, ovvero:

- il nodo di interscambio ferro-gomma che rappresenta l'area della Stazione con la funzione prevalente di effettuare lo scambio di merci e persone tra ferrovia, trasporto pubblico locale e trasporto privato;
- il nodo dei cosiddetti "parcheggi scambiatori" che nel caso di Belluno viene localizzato al Nevegàl e che avrebbe, quale principale funzione, formare l'interscambio fra trasporto su gomma, sia pubblico sia privato, e mobilità di interesse prevalentemente turistico: mobilità ciclopedonale, impianti di risalita, sentieristica

Infine, il PTCP individua i principali collegamenti ciclabili del territorio provinciale, che si dividono in:

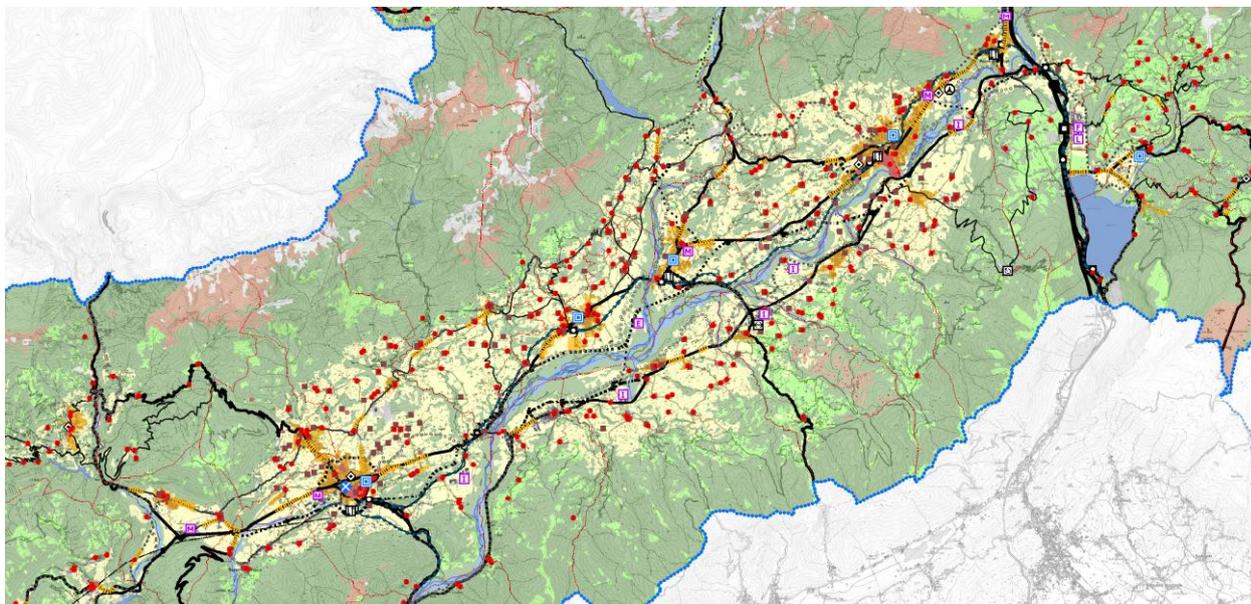
- percorsi di interesse internazionale-nazionale-regionale:
  - "Lunga via delle Dolomiti" Cortina d'Ampezzo-Primolano con diramazioni a sud Ponte nelle Alpi-Alpago-Vittorio Veneto-Venezia ("Percorso ciclabile della Via Regia" inserito nel Progetto Strategico del Fiume Piave);
  - Ponte nelle Alpi-Sinistra Piave-Lentiai-Vas-Fener/Segusino e Busche Lentiai-Vas-Fener/Segusino; e ancora Feltre-Fener, e a nord Calalzo di Cadore-Auronzo di Cadore- Misurina-Carbonin-Dobbiaco;
- percorsi di interesse interprovinciale:
  - Calalzo di Cadore-Santo Stefano di Cadore/Comelico;
  - Belluno-Sedico-Agordo/Agordino; . Longarone-Zoldano.

Questi interventi possono essere schematizzati nella seguente tabella:

Tabella 1: Interventi previsti dal PTCP

<b>Interventi del PTCP</b>	
Infrastruttura stradale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione della variante SP 1 di Lentiai (già realizzata)</li> <li>- Realizzazione Variante SP 1 Col Cavalier (già realizzata)</li> <li>- Collegamento tra viabilità di destra e sinistra Piave mediante nuovi ponti</li> <li>- Potenziamento e riqualificazione funzionale della SR 203 Agordina</li> </ul>
Servizi TPL ferro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collegamento diretto fra Venezia e Cortina D'Ampezzo</li> <li>- Miglioramento dell'accessibilità ai centri del Cadore, dell'Ampezzano e dell'Agordino</li> <li>- Collegamento con il servizio ferroviario metropolitano regionale alle stazioni di Montebelluna e Conegliano Veneto</li> </ul>
Mobilità dolce	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuazione dei collegamenti principali del territorio provinciale</li> <li>- Indirizzamento dei Comuni verso uno sviluppo integrato degli assi secondari</li> </ul>

Figura 9: Interventi previsti dal PTCP



## 2.5 Livello locale

All'interno del contesto della legislazione comunale, il PUMS deve rapportarsi e integrarsi con altri Piani o Programmi già redatti, che possono trovarsi a un livello sovraordinato o subordinato, con



orizzonti temporali più o meno brevi, ma che comunque dettano la linea già avviata dall'Amministrazione all'interno della quale deve riuscire a collocare anche il PUMS.

Nella tabella seguente si riporta una sintesi degli interventi previsti dall'ultimo PUT approvato nel 2006.

Tabella 2: Interventi previsti dal Piano Urbano Traffico (PUT)

<b>Interventi del PUT</b>	
Infrastruttura stradale	- Gerarchizzazione della rete viaria
Sosta	- Migliorare l'utilizzazione dell'offerta di sosta esistente (Lambioi ed ex-Moi)
Servizi TPL	- Migliorare la funzionalità del nodo di scambio della stazione - Prolungamento della linea lilla verso Levego (4 corse giornaliere) - Adeguamento dell'area di interscambio per la movimentazione dei veicoli - Agevolazioni economiche per il TPL
Mobilità dolce	- Connessione tra le principali aggregazioni residenziali e le polarità di attrazione (aree centrali e plessi scolastici) - Piano comunale dei percorsi ciclabili, garantendo continuità e coerenza della rete ciclabile

## 2.6 Piano di Assetto del Territorio - PAT

Il Piano di Assetto del territorio è lo strumento che definisce le strategie e gli obiettivi da raggiungere e, attraverso le valutazioni ambientali strategiche, misura gli impatti che questi avranno nell'ambiente e le eventuali compensazioni che dovranno essere attuate per migliorare la qualità della vita. Con questo Piano si ha la possibilità di ridefinire le strategie per il rilancio della città, attraverso il completamento dei progetti in corso ed allo stesso tempo permette di inaugurare una nuova stagione di riqualificazione urbana che abbia come obiettivo l'aumento dell'attrattività e della vivibilità della città.

Il Piano prevede che, nel disegno complessivo verso il 2050, l'attenzione venga posta al potenziamento di poli attrattori della città storica e alle nuove centralità, che hanno già prefigurato una rifunzionalizzazione innovativa del centro. In particolare, è necessario lavorare su progetti di innovazione urbana; tra tanti si evidenzia la volontà di creare un polo scolastico integrato, dove poter ricollocare gli istituti scolastici superiori allontanati dal centro città.



Per quanto riguarda il sistema infrastrutturale ferroviario, viene considerata e incentivata la prospettiva di un utilizzo della rete ferroviaria quale infrastruttura portante di un servizio di metropolitana di superficie che connetta in modo rapido e sostenibile la Valbelluna, da Feltre a Longarone.

Tabella 3: Interventi previsti dal Piano Assetto Territorio (PAT)

Intervento	Intervento attuato	Intervento ripreso dal <b>PAT</b>
Eliminazione della strozzatura di via Miari – Ponte della Vittoria	✓	
Raccordo con l'autostrada A27; superamento di Ponte nelle Alpi		Ripreso nel PAT di Belluno come connessine con Vaneggia
Collegamento della S.S 50 con la «Sinistra Piave»		Ripreso dal PAT, con considerazioni sulla sostenibilità dell'opera
Nuovo ponte sul Piave tra Levego – Sagrognà e la zona dell'aeroporto		Ripreso dal PAT con una posizione alternativa motivata dalla sostenibilità dell'opera
Collegamento del Castionese all'altezza del Ponte Dolomiti		Ripreso dal PAT
Completamento dell'anello "interno" della Città (ex FIO) nella parte ovest della stessa (nuova Agordina) con sottopasso della ferrovia		Ripresa dal PAT con alcune piccole modifiche

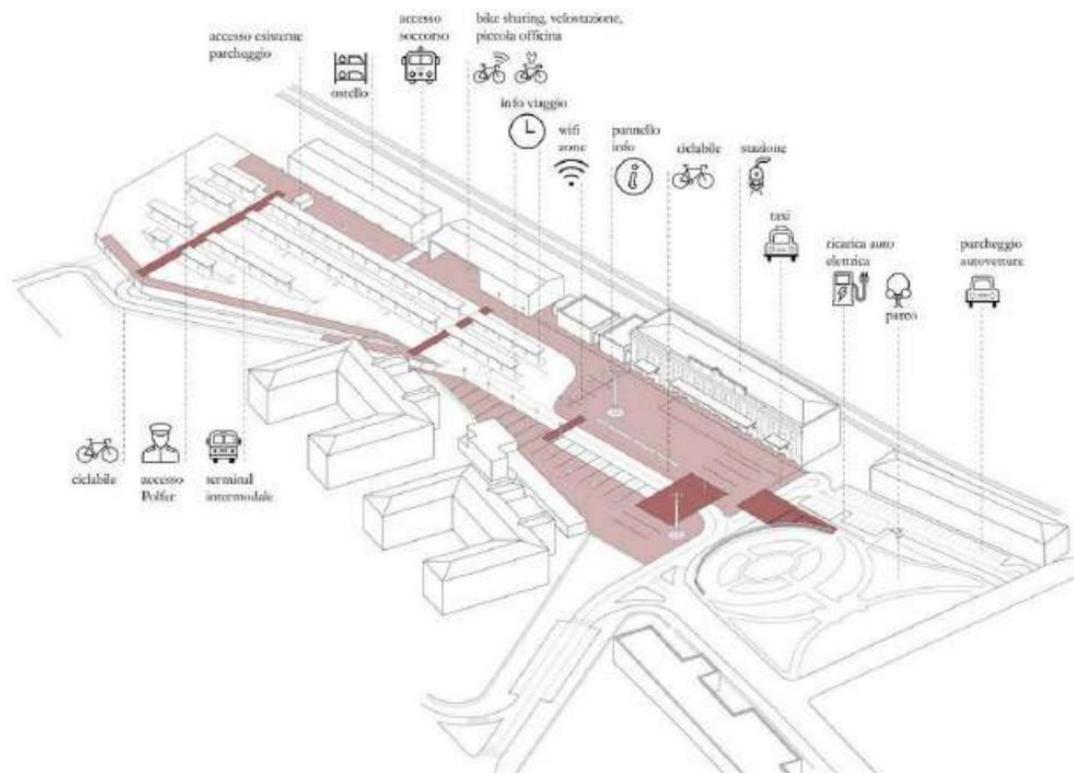
All'interno del Piano di Assetto del Territorio sono previsti alcuni sviluppi futuri della rete stradale. In particolare, per migliorare i collegamenti nord-sud della città e soprattutto tra la destra e la sinistra Piave (SS50 e SP1) sono state verificate le ipotesi di collegamento: una prima ipotesi riguarda la bretella di collegamento tra la zona di via Marisiga e l'Agordina mentre una seconda riguarda il collegamento tra San Pietro in Campo (Loc. Veneggia) e Sagrognà. Inoltre, sarà attuata una strategia di collegamento della sinistra Piave comunale con il centro storico, sostituendo l'attuale ponte Bailey.

All'interno del piano è prevista una nuova configurazione del piazzale della stazione, al fine di trasformarlo in uno spazio di servizi per i diversi utenti. L'obiettivo è favorire l'intermodalità tra il trasporto ferroviario e il TPL urbano ed extraurbano, promuovere l'utilizzo della bicicletta e agevolare pendolari e turisti (Figura 10 e Figura 11).

Figura 10: Riqualificazione piazzale stazione (fonte: PAT 2023)



Figura 11: Riqualificazione piazzale della stazione (fonte: PAT)



Attualmente tale intervento è in fase di progettazione. In particolare, nell'ambito dello studio di fattibilità tecnico-economica sono stati definiti la planimetria generale e il profilo longitudinale





Dall'indagine emerge che:

- quasi il 70% dei dipendenti lavora in centro storico
- oltre il 50% dei dipendenti è residente entro i 5 km dal luogo di lavoro
- oltre il 60% dei dipendenti utilizza l'auto per lo spostamento

Figura 13: Principali caratteristiche della mobilità espressa dai dipendenti comunali (Fonte: PSCL comunale)



L'indagine ha inoltre raccolto desiderata e punti di vista dei dipendenti, con particolare riferimento alla propensione all'uso dei mezzi pubblici e della bicicletta, quali modalità di trasporto maggiormente sostenibili. In sintesi, gli intervistati hanno posto l'attenzione sui seguenti aspetti:

- per incentivare gli spostamenti in TPL:
  - sono richiesti incentivi economici e maggiore frequenza delle corse;
  - non sono ritenuti importanti i disincentivi all'uso dell'auto.
- per incentivare gli spostamenti in bici:
  - sono richieste infrastrutture e servizi;
  - non sono ritenuti importanti i disincentivi all'uso dell'auto e la concessione di bici in uso gratuito.

Gli intervistati lamentano, inoltre, l'assenza di:

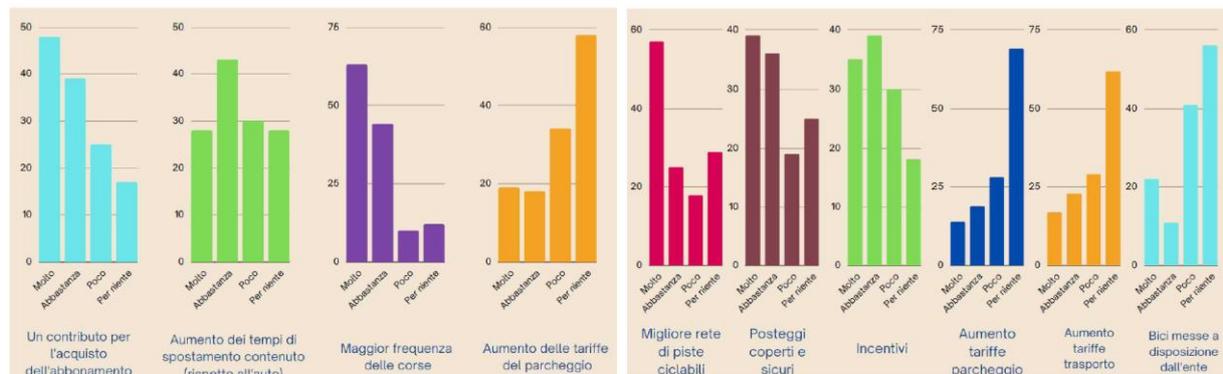
- parcheggi dedicati ai dipendenti nel centro storico;
- incentivi alla mobilità sostenibile (buoni mobilità).



Figura 14: Aspetti che potrebbero favorire l'uso del TPL e della bicicletta (Fonte: PSCL comunale)

Nel favorire l'uso di mezzi pubblici, gli intervistati hanno risposto come di seguito:

Le condizioni invece che potrebbero portare ad un uso maggiore della bicicletta sono risultate:



### 3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E SOCIO-ECONOMICO DELL'AREA DI PIANO

#### 3.1 Struttura territoriale e insediativa

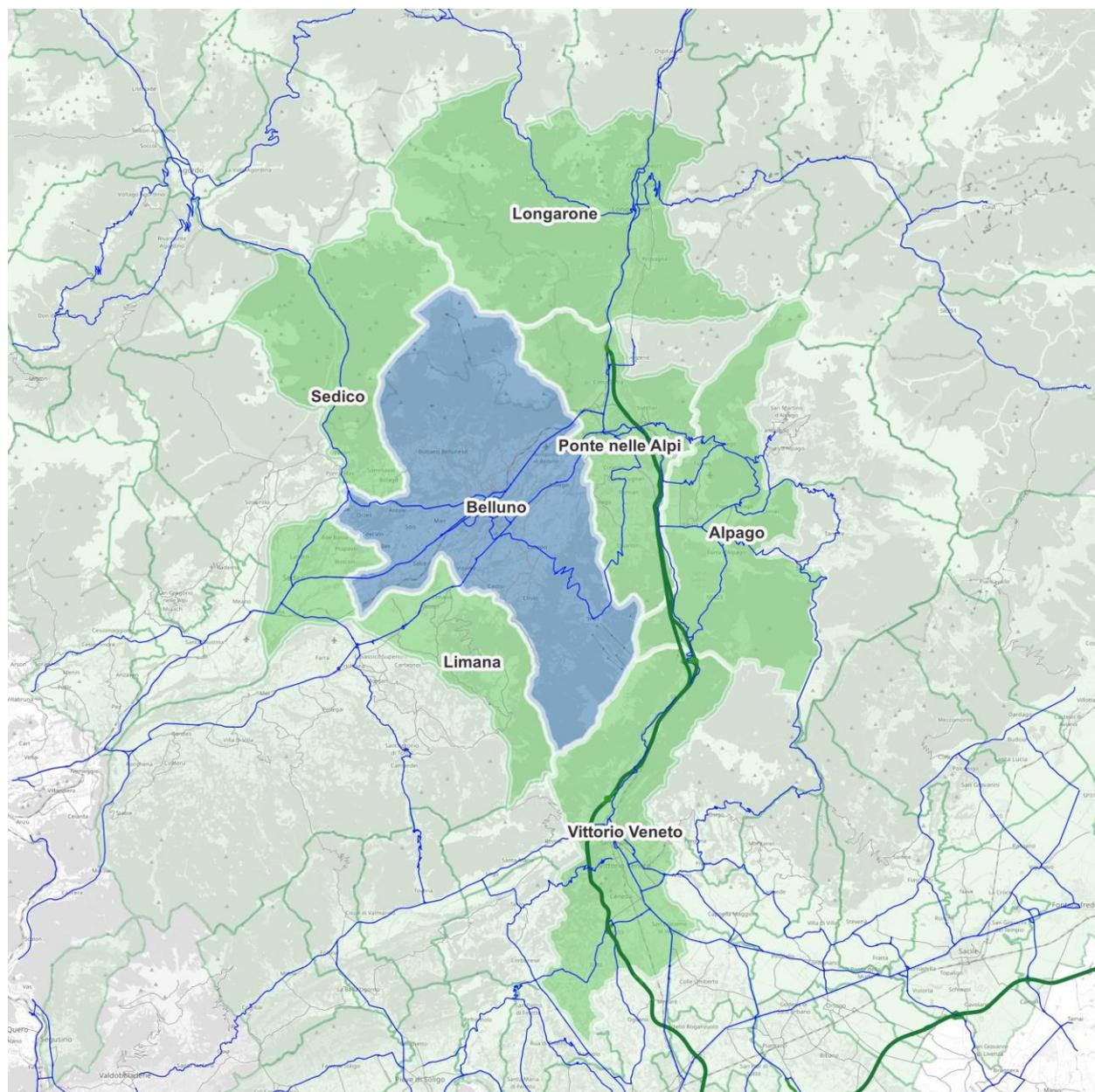
Belluno è un comune italiano di 35.498 abitanti (dati ISTAT al 30/11/2023), capoluogo della provincia omonima in Veneto. Si estende su una superficie territoriale di circa 147,2 kmq con una densità abitativa di 241 ab/kmq, più bassa degli altri capoluoghi del Veneto.

La parte antica di Belluno sorge su uno sperone di roccia in prossimità della confluenza del torrente Ardo con il fiume Piave. Il territorio comunale è occupato nella zona settentrionale dal Parco nazionale delle Dolomiti Bellunesi, la cui estensione è di circa 31.000 ha e che interessa 15 dei 69 comuni della provincia, di cui la città funge da "porta del parco".

Gran parte degli abitati si sviluppano nella zona di fondovalle. Inoltre, il territorio è attraversato da diversi corsi d'acqua; i principali sono il fiume Piave e il torrente Ardo, seguiti dal torrente Turriga nel Castionese. Lungo i suoi confini comunali scorrono a ovest il Cordevole e il Cicogna, mentre a est il rio Secco.

La zona settentrionale è occupata dal Parco nazionale delle Dolomiti Bellunesi. Il comune di Belluno confina con Longarone, Ponte nelle Alpi, Alpago, Vittorio Veneto, Limana e Sedico, come si può vedere dall'immagine seguente (Figura15).

Figura15: Confini comunali



Il territorio si presenta dotato di una ricca consistenza di zone coperte da boschi e vegetazione (62,9%) e la parte urbanizzata rappresenta solo il 10,9%.

I capisaldi del sistema ambientale e paesaggistico sono numerosi e di qualità, a testimonianza delle grandi eccellenze possedute dal territorio di Belluno, tra i quali si citano il parco Nazionale Dolomiti Bellunesi, la riserva naturale di Monte Faverghera e molte zone di tutela paesaggistica.

Nei pressi del centro di Belluno, le aree verdi coprono una vasta superficie; il comune, infatti, possiede molti parchi e giardini; i principali parchi della città includono il parco Città di Bologna, il parco dell'Artigliere da Montagna, il parco Gallagher, parco di Piazza dei Martiri e tanti altri.

In Figura 16 viene mostrata la localizzazione delle aree verdi.

*Figura 16: Localizzazione delle aree verdi*

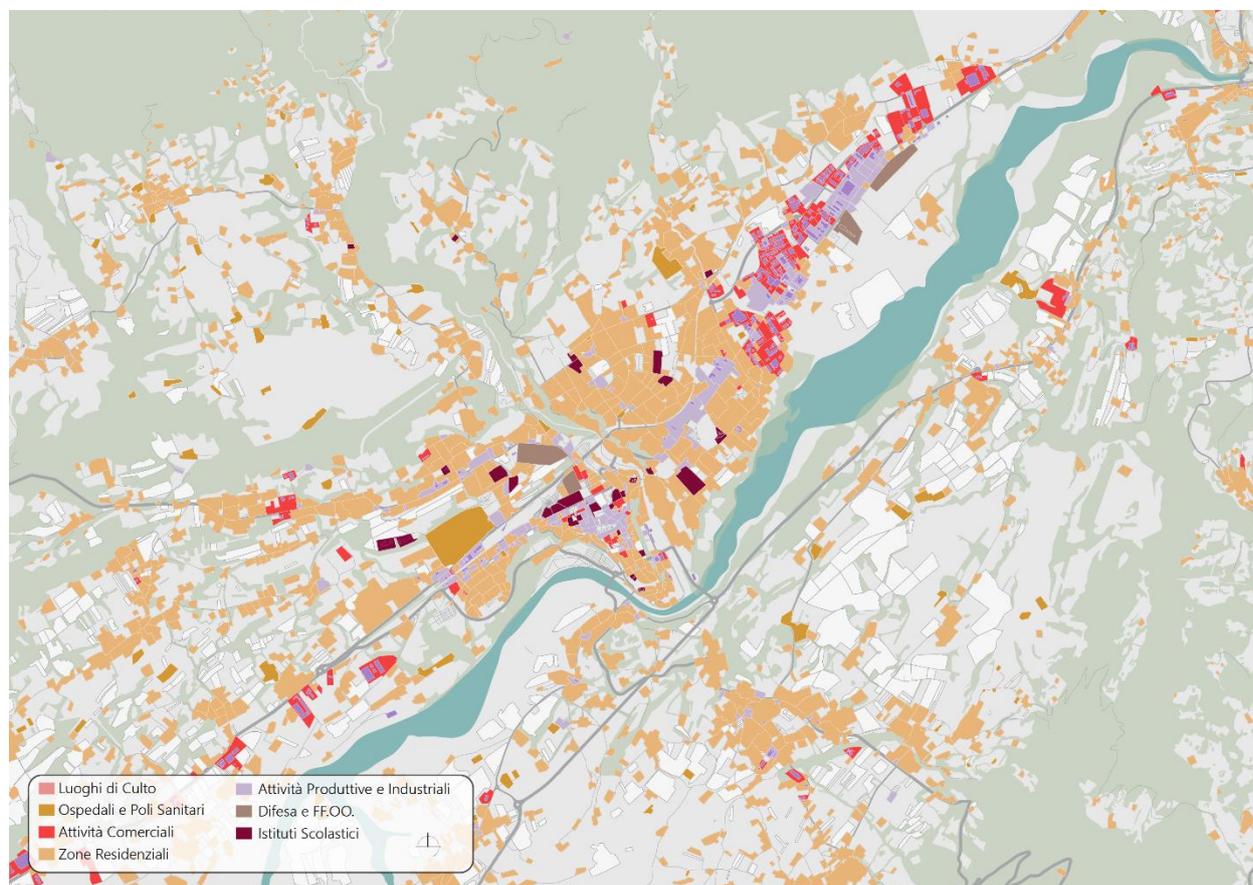


Per quanto riguarda la struttura insediativa del Comune, si evidenzia che:

- le attività produttive e commerciali sono particolarmente concentrate nella porzione nord-est dell'urbanizzato;
- gli istituti scolastici sono collocati prevalentemente nella parte centrale, ad eccezione di due istituti decentrati, situati a sud-ovest, vicino all'Ospedale San Martino.

Nell'immagine seguente viene rappresentato il sistema insediativo (Figura17).

Figura 17: Sistema insediativo



### 3.2 Caratteristiche e dinamiche demografiche

Come anticipato, la città di Belluno ha una popolazione di 35.487 individui, di questi il 48% sono maschi e il restante 52% sono femmine. La città ha quindi una leggera maggioranza femminile rispetto ai maschi, come si può vedere nella tabella di seguito (Tabella 4):

Tabella 4: Popolazione al 01/01/2024 (fonte ISTAT)

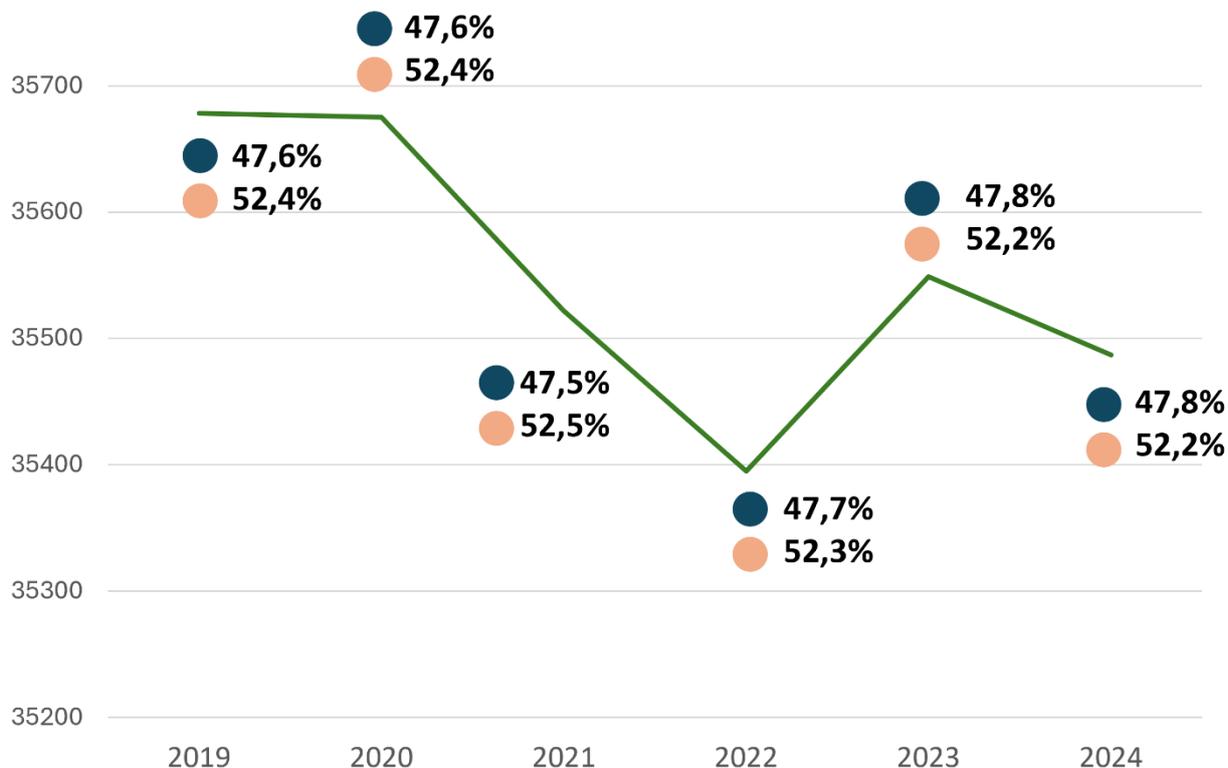
Popolazione totale	Maschi	Femmine	Densità abitativa
35.487	16.961 (48%)	18.526 (52%)	241

Nel periodo compreso tra il 2019 e il 2024, si è osservato un andamento della popolazione caratterizzato da un decremento progressivo. Nel 2019 si è registrato il picco massimo di circa 35.700 individui, che si è mantenuto sostanzialmente costante fino al 2020. Tuttavia, dal 2021 al 2022 si è verificato un calo significativo della popolazione, che ha raggiunto 35.400 individui nel 2022. Successivamente, si è assistito ad una crescita del numero di abitanti fino a superare i 35.500 nel 2023, per poi osservare un ulteriore calo nel 2024. Nel corso di questi anni, la distribuzione



percentuale tra uomini e donne è rimasta pressoché costante, con delle variazioni minime a livello decimale. In Figura 18 è schematizzato il trend appena descritto.

Figura 18: Andamento popolazione 2019 –2024 (fonte: ISTAT)

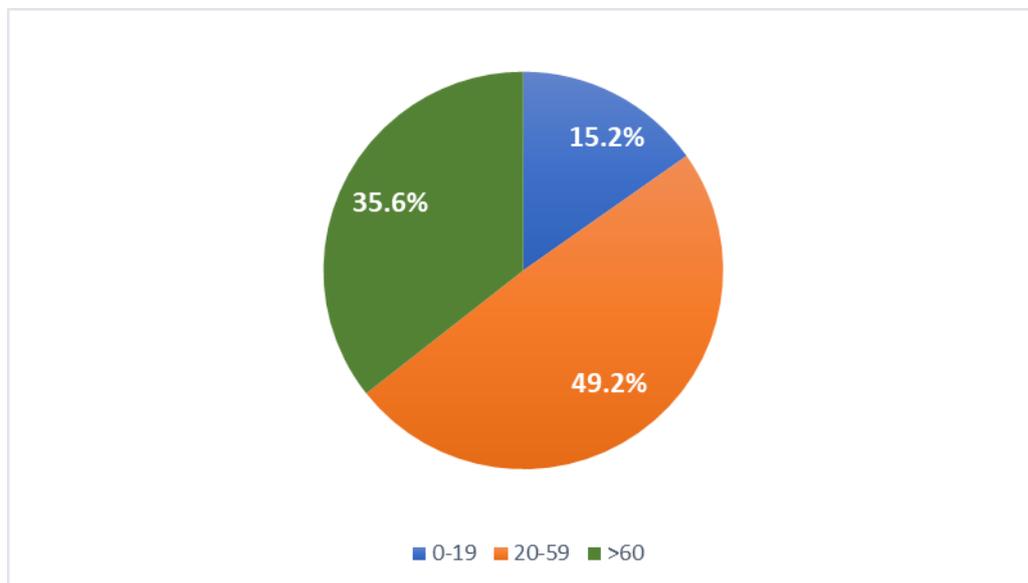


Per valutare le esigenze di mobilità della popolazione bellunese, è stata condotta un’analisi per età, distinguendo tre fasce: giovani 0-19 anni, adulti 20-59 anni e anziani 60 anni ed oltre. Questa analisi evidenzia che la maggioranza della popolazione rientra nella fascia d’età compresa tra i 20 e i 59 anni, con il 49.2% del totale. Una porzione significativa è rappresentata dai cittadini di età superiore ai 60 anni, ossia il 35.6%, mentre una parte minoritaria è costituita dalla popolazione di età inferiore ai 20 anni, che corrisponde al 15.2%.

In Figura 19 si riporta la ripartizione della popolazione per fasce di età.



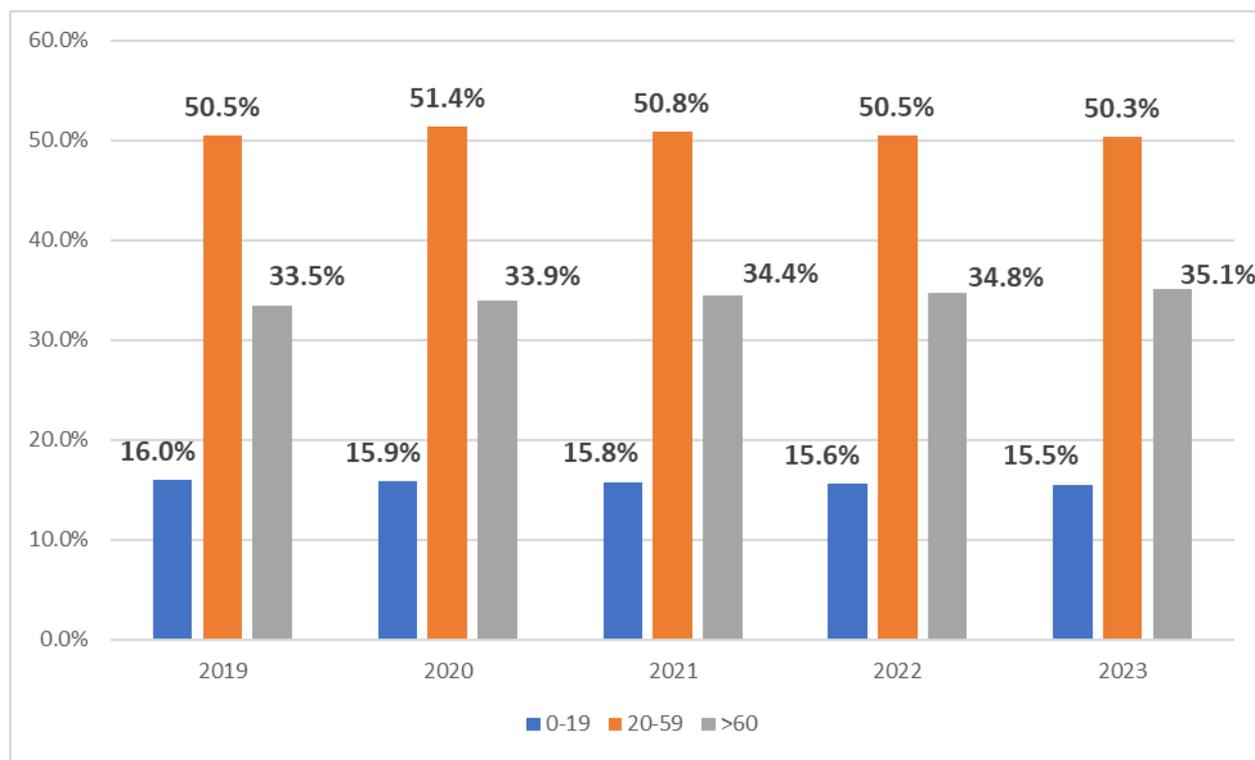
Figura 19: Popolazione residente al 01/01/2024 per fasce d'età (fonte ISTAT)



In Figura 20 è riportata l'analisi della dinamica demografica per fasce d'età nel periodo compreso tra il 2019 e il 2023. Emergono andamenti che si mantengono sostanzialmente stabili nel corso degli anni: la quota di individui compresi tra i 20 e i 59 anni si attesta costantemente intorno al 50%, mentre si registra un lieve incremento della percentuale di individui con età superiore ai 60 anni, passati dal 33.5% nel 2019 al 35.1% nel 2023. Al contempo, si osserva un leggero decremento nella percentuale di individui con età compresa tra 0 e 20 anni, che passa dal 16.0% al 15.5% nello stesso arco temporale. Tale andamento evidenzia una crescente presenza di individui anziani rispetto a quelli giovani e appare evidente che il comune di Belluno abbia una struttura della popolazione regressiva e dunque le necessità devono essere valutate anche in base a tali evidenze.

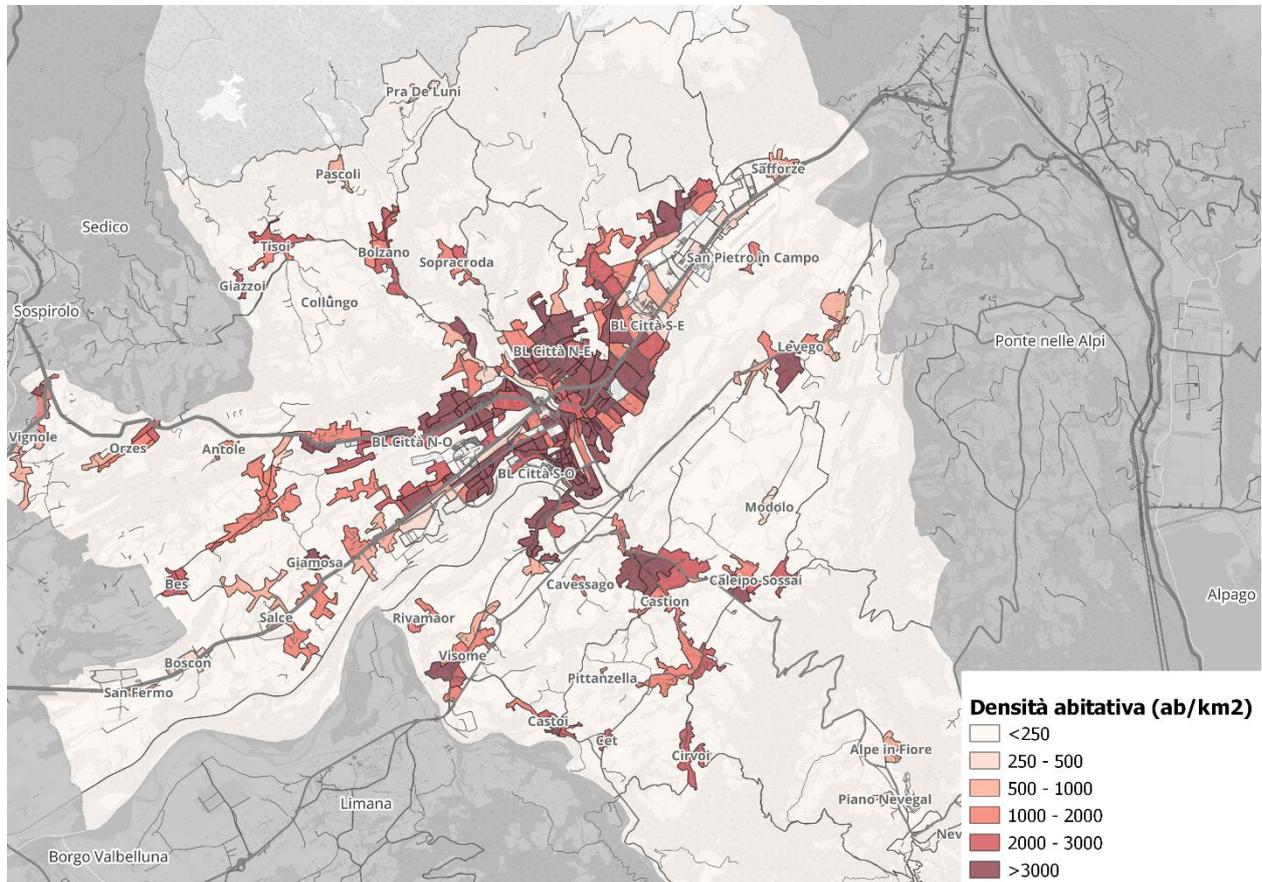


Figura 20: Dinamica popolazione per fasce d'età 2019 - 2023



Come precedentemente accennato, il comune di Belluno ha una densità abitativa pari a 241 ab/kmq; la più bassa rispetto agli altri capoluoghi del Veneto, proprio in ragione della vastità e morfologia del territorio. La distribuzione della popolazione nel territorio è rappresentata in Figura 21, dove circa il 70% della popolazione risiede nel nucleo urbano centrale del comune e solo il 6% nelle case sparse. Le dinamiche demografiche indicano una leggera crescita della popolazione residente.

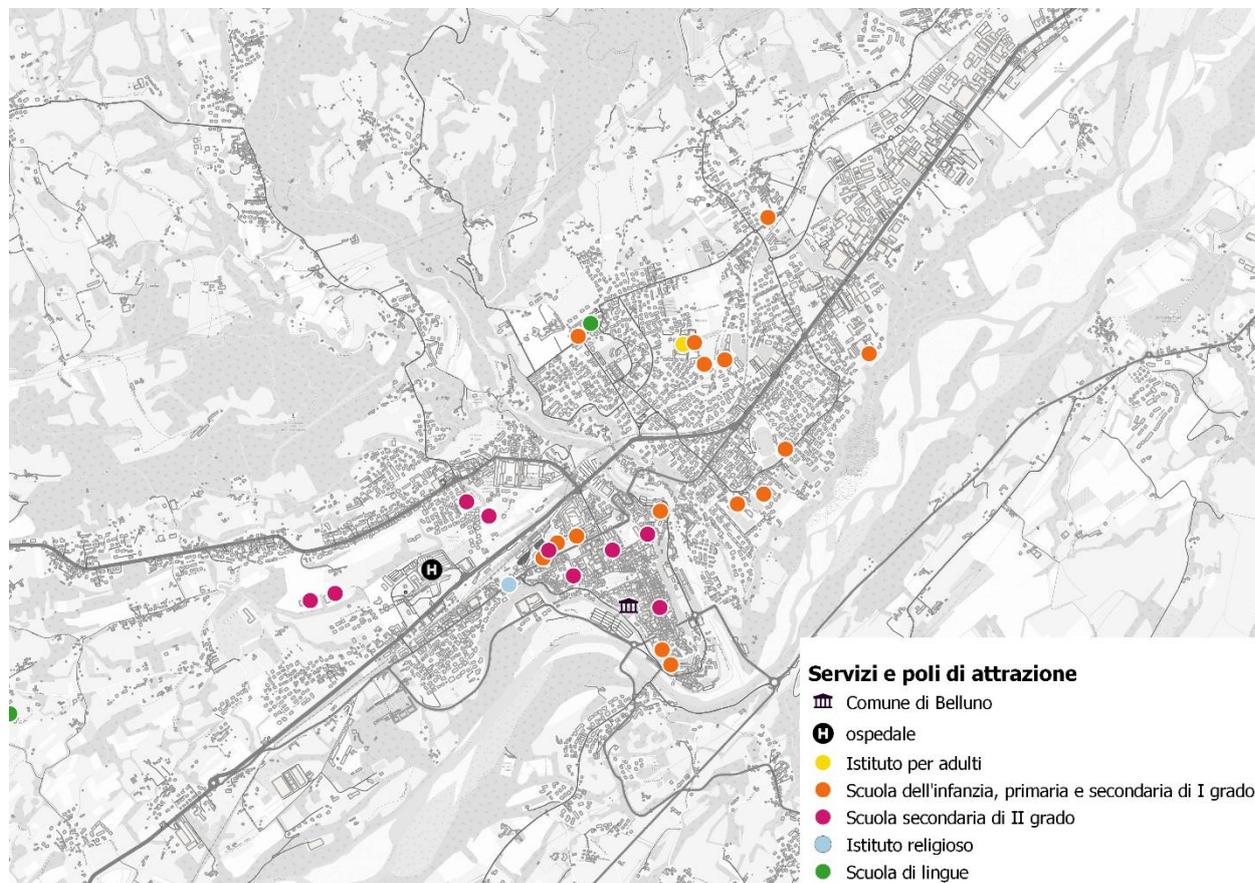
Figura 21: Densità abitativa per particelle censuarie (ISTAT 2021)



### 3.3 Localizzazione dei servizi e dei poli di attrazione

Il nucleo urbano ospita diversi centri di attrazione. In particolare, la zona a sud-ovest del Torrente Ardo concentra i principali, ovvero l'ospedale, il municipio e tutti gli istituti scolastici di secondo grado, ad eccezione del Liceo Statale Giustina Renier e dell'Istituto ITE P. F. Calvi, che sono decentrati rispetto agli altri.

Figura 22: Localizzazione servizi principali



Nella Tabella 5 viene indicato il numero di istituti presenti nel territorio e la tipologia:

Tabella 5: Tipologia e n° degli istituti

Tipologia	N° istituti presenti
Asili nido	4
Infanzia	7
Primaria	4
Scuole secondarie di I grado	2
Scuole secondarie di II grado	9



## 4. OFFERTA DI RETI E SERVIZI DI TRASPORTO

### 4.1 Rete stradale esistente e gerarchizzazione

Per quanto concerne la rete stradale, la SS50 che si sviluppa lungo l'asse nord-sud e attraversa l'intero territorio comunale di Belluno, dalla località di San Fermo al confine con il Sedico. Buona parte di questa asse si snoda nella parte centrale del tessuto urbano, andando a caratterizzarne in modo determinante la configurazione della rete e dei percorsi.

Un secondo asse di attraversamento del tessuto urbano è rappresentato dalla strada regionale SR 204 Belluno-Mas, che va dalla località Vignole sul confine con Sedico fino all'incrocio con SS 50 nel centro di Belluno, all'altezza del Ponte degli Alpini.

Il territorio comunale è attraversato infine da due strade provinciali di una certa rilevanza, che sono la SP 1 e la SP 31: la prima che si sviluppa lungo la sponda sinistra del Piave lungo una direttrice parallela alla SS 50 si estende tra Levego al confine con Ponte nelle Alpi fino a Visome in direzione del Comune di Limana, la seconda delinea un collegamento tra il quartiere Bersaglio e la direttrice che sale fino al colle del Nevegal.

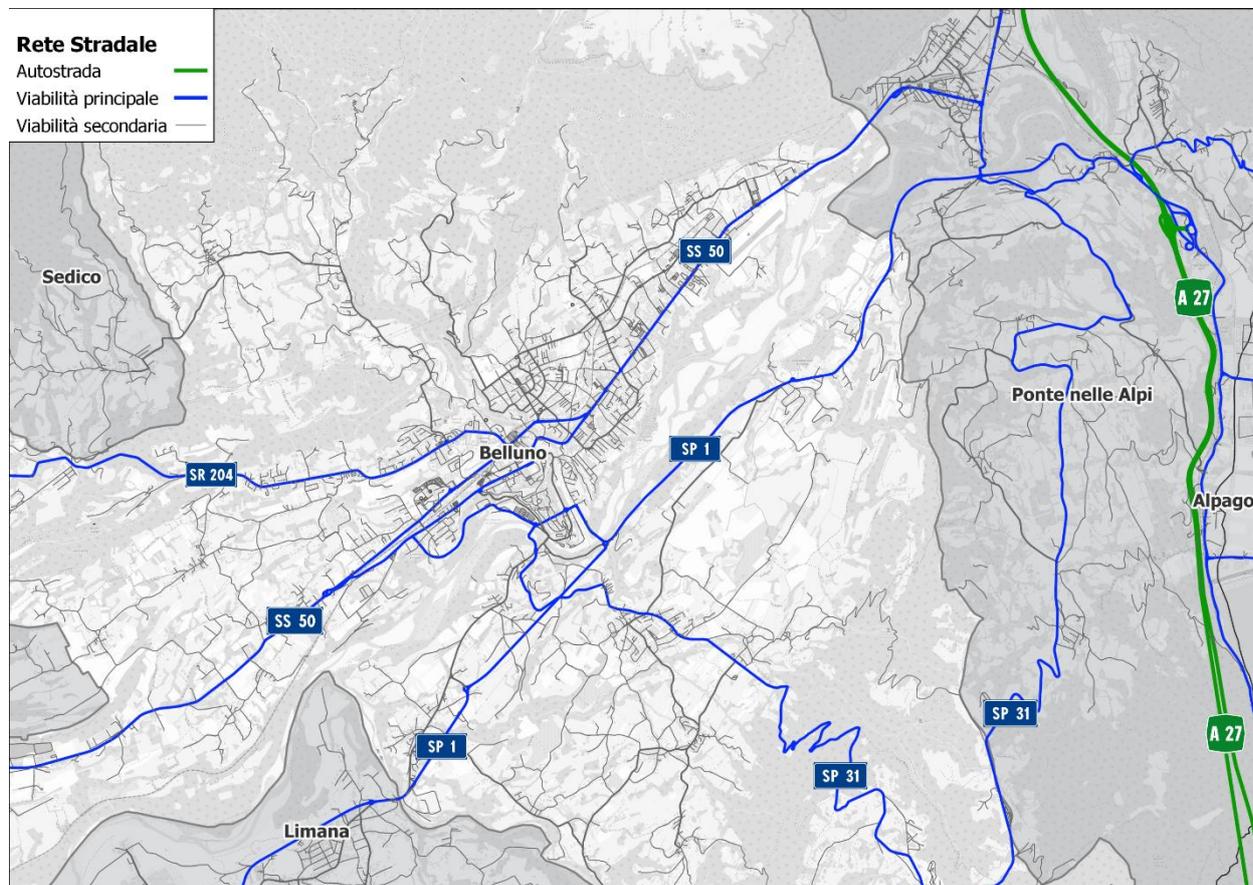
La Strada Statale 50 e la Strada Provinciale 1 "Sinistra del Piave" sono tra di loro collegate grazie agli assi individuati dal Ponte delle Dolomiti in prossimità dell'imbocco della galleria del Col Cavalier e dal ponte della Vittoria e l'adiacente ponte del Bailey che rappresentano un collegamento tra la sinistra del Piave e la zona del parcheggio Lambioi.

Per quanto riguarda invece i collegamenti di medio-lungo raggio a carattere anche sovralocale, un primo asse di chiara rilevanza è rappresentato dalla SS51 che si trova nella parte settentrionale della provincia e si collega alla SS 50 nel centro di Ponte nelle Alpi. Altre direttrici importanti sono quelle che garantiscono l'accessibilità alle diverse vallate: la SS 51 bis verso il Cadore e il Comelico, le SR 203 e 204 in direzione dell'Agordino, la SP 251 che porta alla valle di Zolda e la SR 50 che porta alla valle del Primiero.

Infine, nelle immediate vicinanze del Comune di Belluno si sviluppa anche l'asse autostradale della A 27 "Venezia-Belluno" che, evidentemente, costituisce l'asse con maggior capacità nell'area e supporta tutti gli spostamenti di lungo raggio da e per il bellunese.

Nel suo complesso, il sistema viario di interesse per il territorio comunale e gli ambiti immediatamente a ridosso dello stesso, il sistema viario descritto supporta diverse quote di domanda ed in particolare gli importanti spostamenti di attraversamento sull'asse est-ovest anche verso le vallate del Trentino-Alto Adige.

Figura 23: Rete stradale principale nell'area di Belluno



Per meglio caratterizzare e analizzare la rete dell'area è stata calcolata la lunghezza complessiva delle diverse categorie di strade che ha evidenziato uno sbilanciamento tanto importante quanto prevedibile a favore degli assi comunali, Per quanto concerne gli altri assi, le strade provinciali risultano avere un'estensione circa 3 volte superiore a quelle regionali e statali.

Tabella 6: Tipologia di strada e rispettiva lunghezza in metri

Tipologia di strada	Estensione (m)
SC	406.366
SP	20.682
SR	6.871
SS	7.794
Totale complessivo	441.713



## 4.2 Reti e servizi di trasporto pubblico e nodi di interscambio

Il Trasporto Pubblico Bellunese consta di servizi su ferro e su gomma, sia urbani che extraurbani.

La stazione ferroviaria rappresenta l'unico punto di accesso ai servizi su ferro che collegano Belluno con Treviso Centrale e Calalzo-Pieve di Cadore-Cortina. I servizi ferroviari hanno un ruolo molto importante nell'abito della mobilità locale, soprattutto per gli spostamenti sistematici casa-lavoro e casa-scuola anche per gli studenti universitari, specialmente per la Valbelluna.

In provincia di Belluno il servizio ferroviario è caratterizzato da due linee convergenti a Ponte nelle Alpi e successivamente sovrapposte fino a Calalzo di Cadore, che si sviluppano su questi due assi:

- Padova – Montebelluna – Feltre – Belluno – Calalzo di Cadore
- Venezia – Treviso – Conegliano – Ponte nelle Alpi – Calalzo di Cadore

La stazione ferroviaria costituisce il principale hub multimodale dell'area in quanto vi si attestano tutte le linee del trasporto pubblico locale su gomma, urbano ed extraurbano.

Il trasporto pubblico su gomma di Belluno viene gestito da DolomitiBus, l'azienda di trasporti della provincia che eroga tutti i servizi urbani ed extraurbani provinciali e interprovinciali. La rete extraurbana è ben strutturata, anche se la sua effettiva capillarità è condizionata dall'orografia del territorio.

Fino a maggio 2024, il servizio urbano era costituito da 9 linee, di cui però una non attiva. Di seguito viene fornito l'elenco dettagliato delle linee autorizzate:

- 951 Linea B Blu: Bes - Salce - Piazza V. Emanuele - Quartier Cadore - Nogarè - Cusighe - Sala
- 952 Linea R Rossa: Mier - Ospedale - piazza V. Emanuele - Cavarzano - Fiammoi
- 953 Linea H Bianca: Ospedale - piazza V. Emanuele - Cavarzano (v.le Tilman) - Sopracroda
- 954 Linea V Verde: Bes - Mussoi - piazza V. Emanuele - via V. Veneto - Safforze
- 955 Linea A Arancio: Piazza V. Emanuele - Vignole - Casere/Comel - Orzes
- 956 Linea L: Giazzo - Tiso - Bolzano - Mussoi - piazza V. Emanuele - L'Anta - quartier Ardo - piazza San Lucano dir. Sagrognà z.i.
- 957 Linea J Gialla: Belluno Ospedale - via Dante - Castion - Sossai - Cirvoi
- 958 Linea N Nera: Belluno - Castion - Nevegal al Ghiro (attualmente non attiva)
- 959 Linea C Celeste: Belluno via Dante - Visome - Madeago - Faverga

Nella successiva Tabella 9 vengono riassunti i dati principali relativi ai servizi di trasporto pubblico su ferro e gomma riferiti appunto al maggio 2024: numero delle linee e di fermate totali del servizio extraurbano e urbano a Belluno e numero di treni in partenza al giorno.

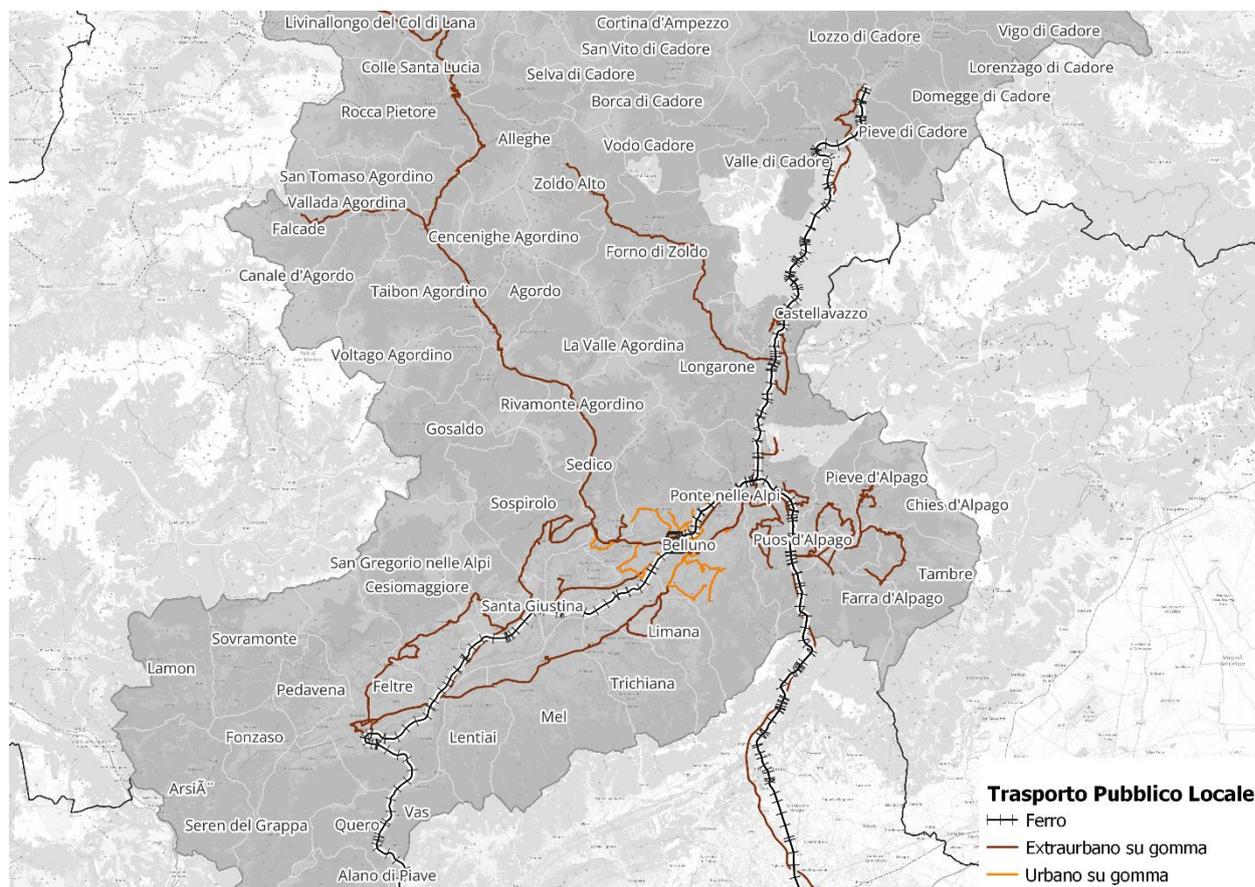


Tabella 7: Consistenza dei servizi del TPL

<b>Servizio</b>	<b>Consistenza</b>
Linee extraurbane	17
Linee urbane	8
Fermate totali (in Belluno)	165
N° treni in partenza/giorno	67

La successiva Figura 24 riporta una visione di insieme delle linee di trasporto pubblico ferroviario e di quello su gomma, sia extraurbano che urbano.

Figura 24: Trasporto pubblico (Urbano ed Extraurbano - Gomma e ferro)





In Figura 25 si riporta invece la mappatura delle 8 linee di trasporto pubblico urbano su gomma attive a maggio 2024, per le quali la successiva Tabella 8 riassume estensione e numero di fermate.

Figura 25: Linee Trasporto Pubblico Urbano

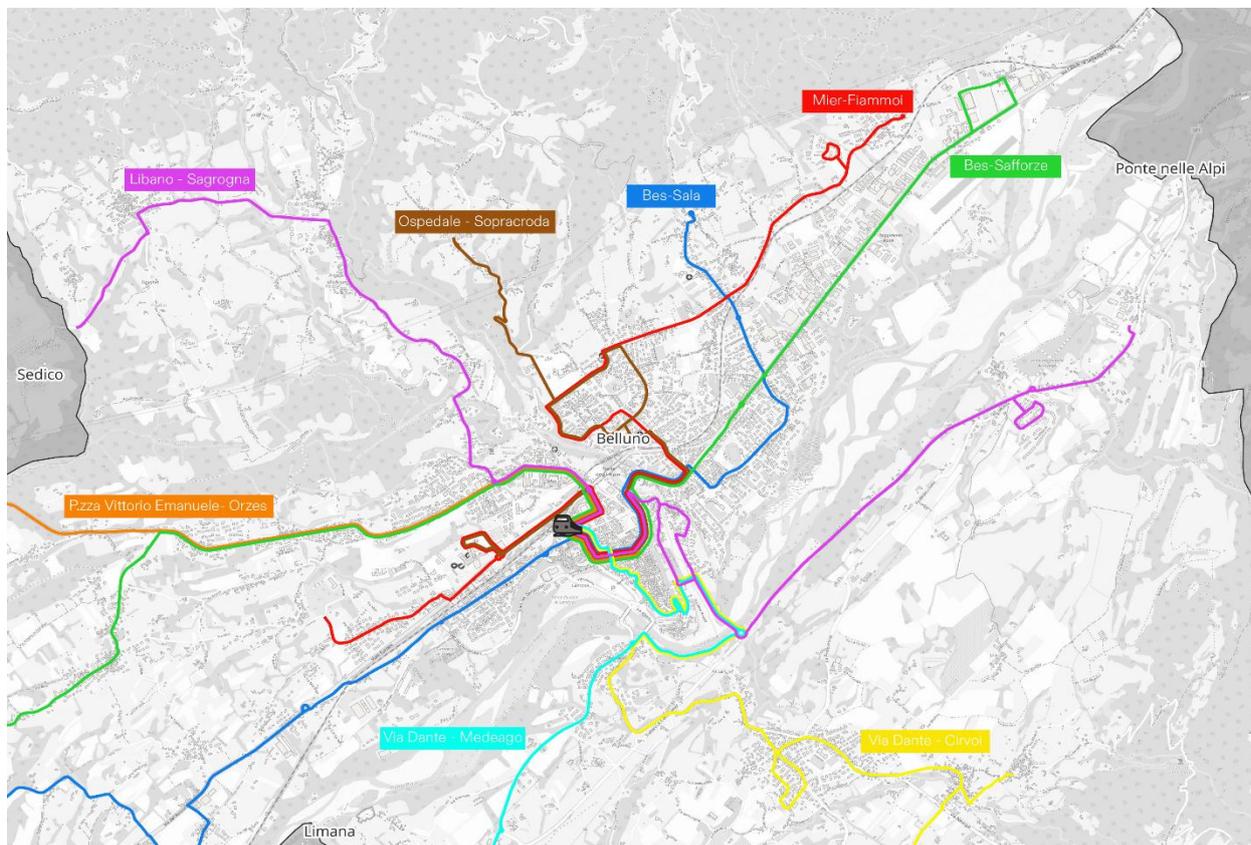


Tabella 8: Km e N° di fermate per ogni linea Urbana

<b>Linea</b>	<b>Km</b>	<b>N° fermate</b>
A – Linea Arancione	12,06	27
A – Linea Blu	12,07	34
A – Linea Celeste	10,96	24
A – Linea Bianca	8,87	23
A – Linea Gialla	11,89	26
A – Linea Lilla	15,30	27
A – Linea Rossa	11,43	34
A – Linea Verde	13,50	38

Al fine di meglio caratterizzare i servizi offerti, è stata verificata la numerosità delle corse giornaliere erogate sulle linee di trasporto pubblico urbano ed extraurbano e la loro quantità nelle ore di punta della mattina (dalle 8.00 alle 9.00) e della sera (dalle 17.00 alle 18.00). Tale dato assume particolare rilevanza al fine di verificare la capacità delle diverse linee di soddisfare i livelli di domanda sulla rete e/o di individuare invece se e quali servizi siano sovradimensionati o sottodimensionati. Con riferimento a tale analisi sono state elaborate diverse tavole grafiche che facilitano una lettura delle risultanze.

Nella prima elaborazione riportata nella successiva Figura 26 evidenzia come le 22 corse giornaliere della linea verde siano decisamente più numerose di quelle di ogni altra linea, a partire dalla rossa che ne ha 19 in 24 ore. Le linee meno servite sono quella arancione e bianca, lungo le quali viene effettuato un numero di corse giorno molto limitato, pari rispettivamente a 7 e 4. Tra questi due livelli estremi, si collocano invece le linee blu, gialla e lilla: per la prima vengono erogate 15 corse al giorno, sulle altre due una in meno. Detto che la frequenza del servizio condiziona ovviamente l'attrattività dello stesso, è anche doveroso sottolineare che questo dato deve essere analizzato in modo incrociato con i livelli di domanda reali e potenziali delle varie direttrici.

Figura 26: Linee del TPL Urbano (maggio 2024) - N° corse/giorno feriali

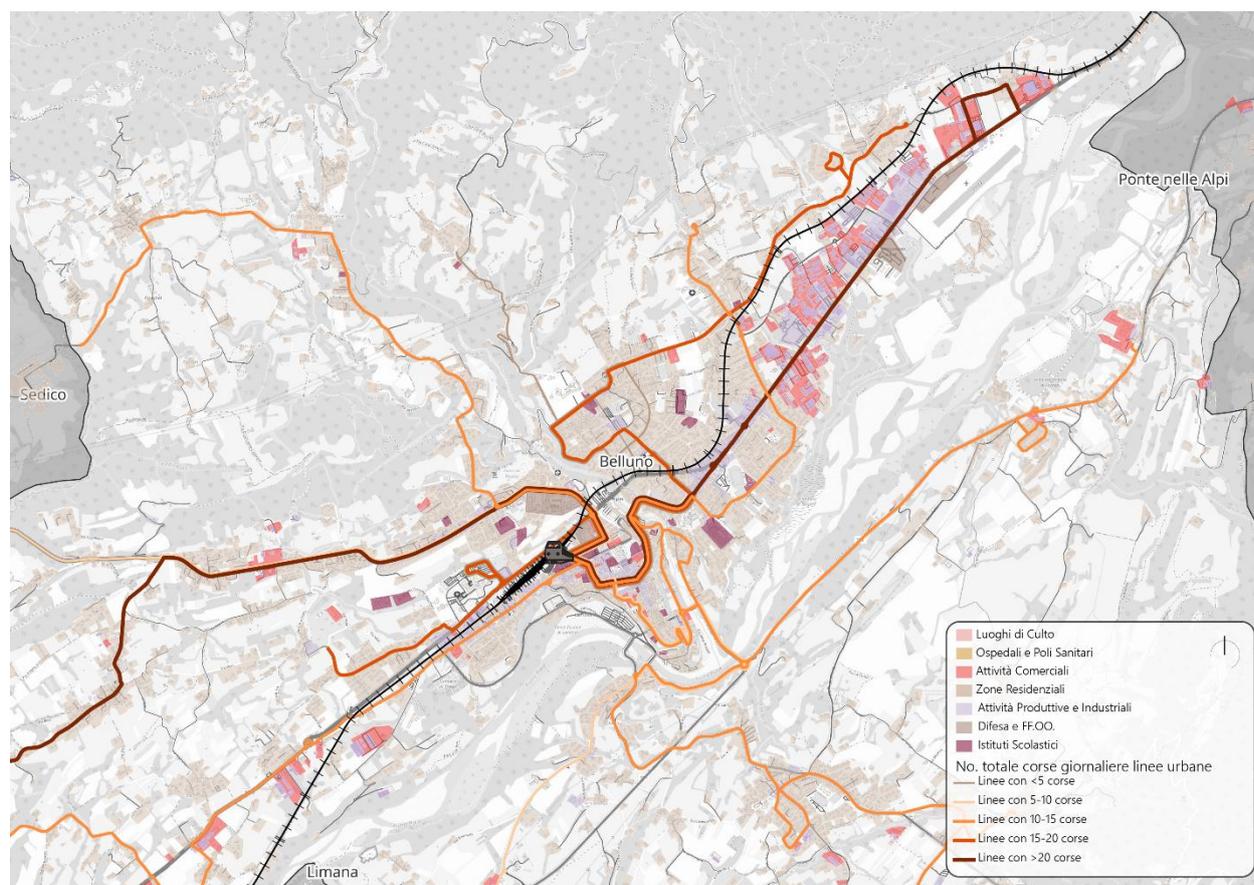
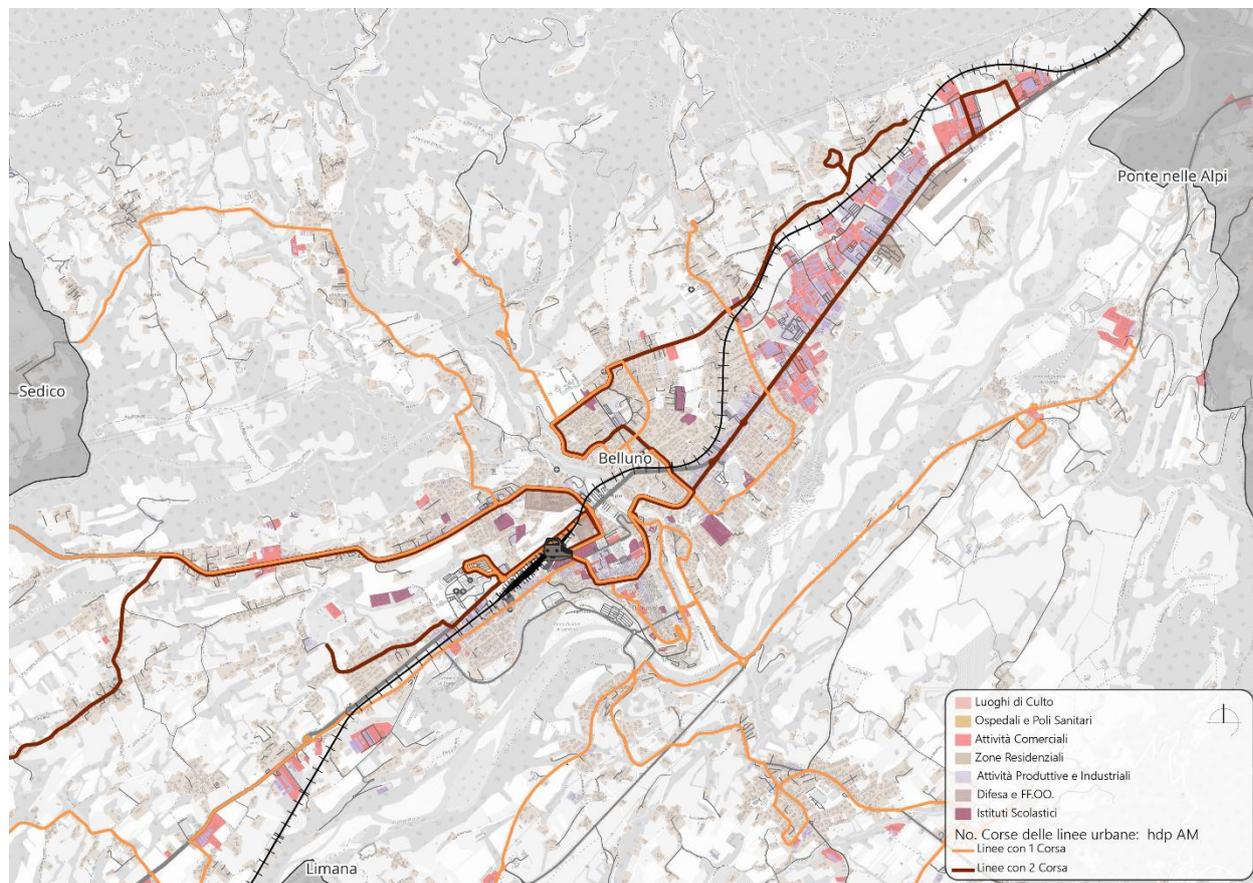
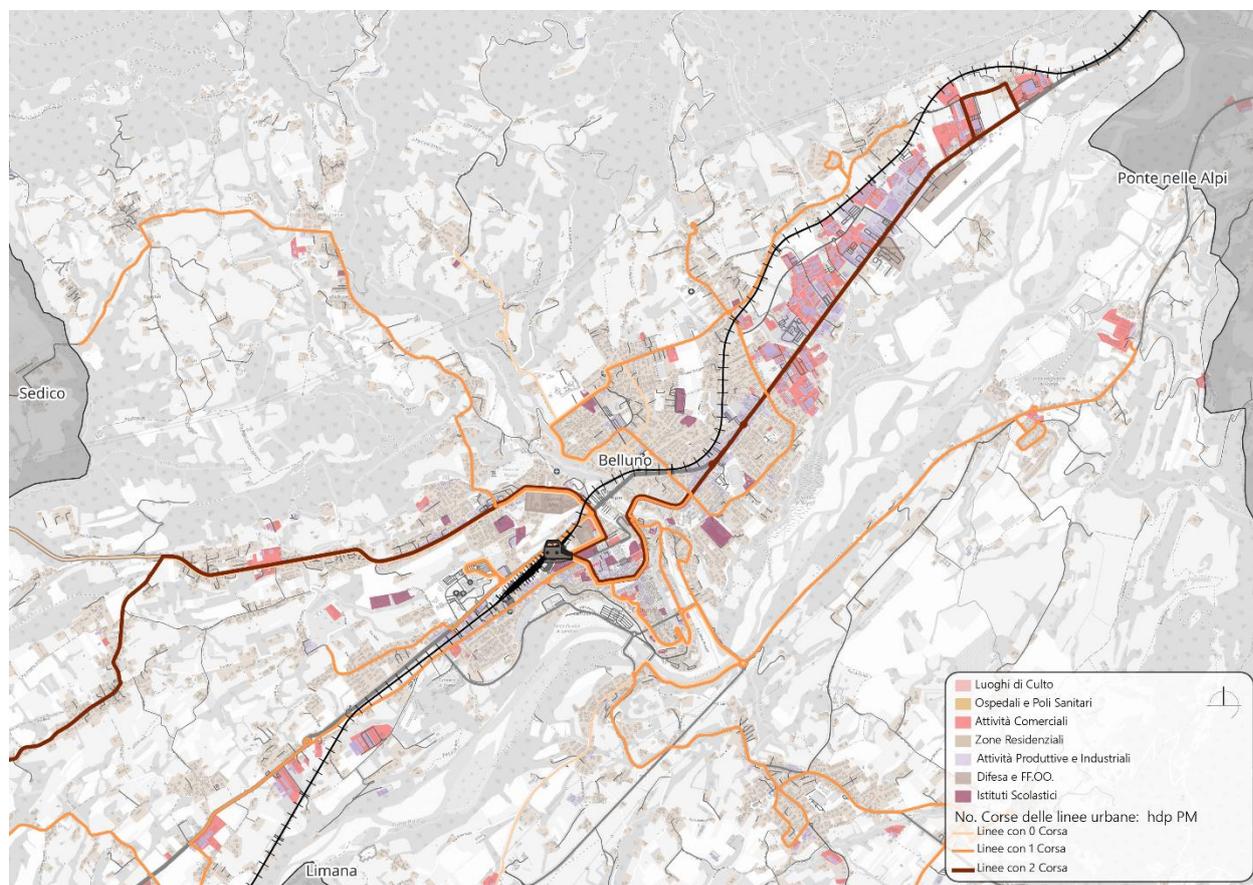


Figura 27: Linee del TPL Urbano (maggio 2024) - N° corse/AM (8.00-9.00)



Nell'ora di punta della mattina, tra le 8.00 e le 9.00 (Figura 27), solamente le linee verde e rossa hanno due corse; in tutte le altre linee, il servizio prevede una sola corsa. Sebbene questi valori siano estremamente bassi, risultano essere "migliori" di quelli osservati nell'ora di punta della sera compresa tra le 17.00 e le 18.00, in cui si confermano le due corse per le linee verde e rossa, ma non vi è alcun servizio per le linee celeste, bianca e arancione (Figura 28).

Figura 28: Linee del TPL Urbano (maggio 2024) - N° corse/PM (17.00-18.00)



Una valutazione analoga, sia a livello giornaliero che per le ore di punta, è stata sviluppata anche per le linee su gomma extraurbane e per il servizio ferroviario.

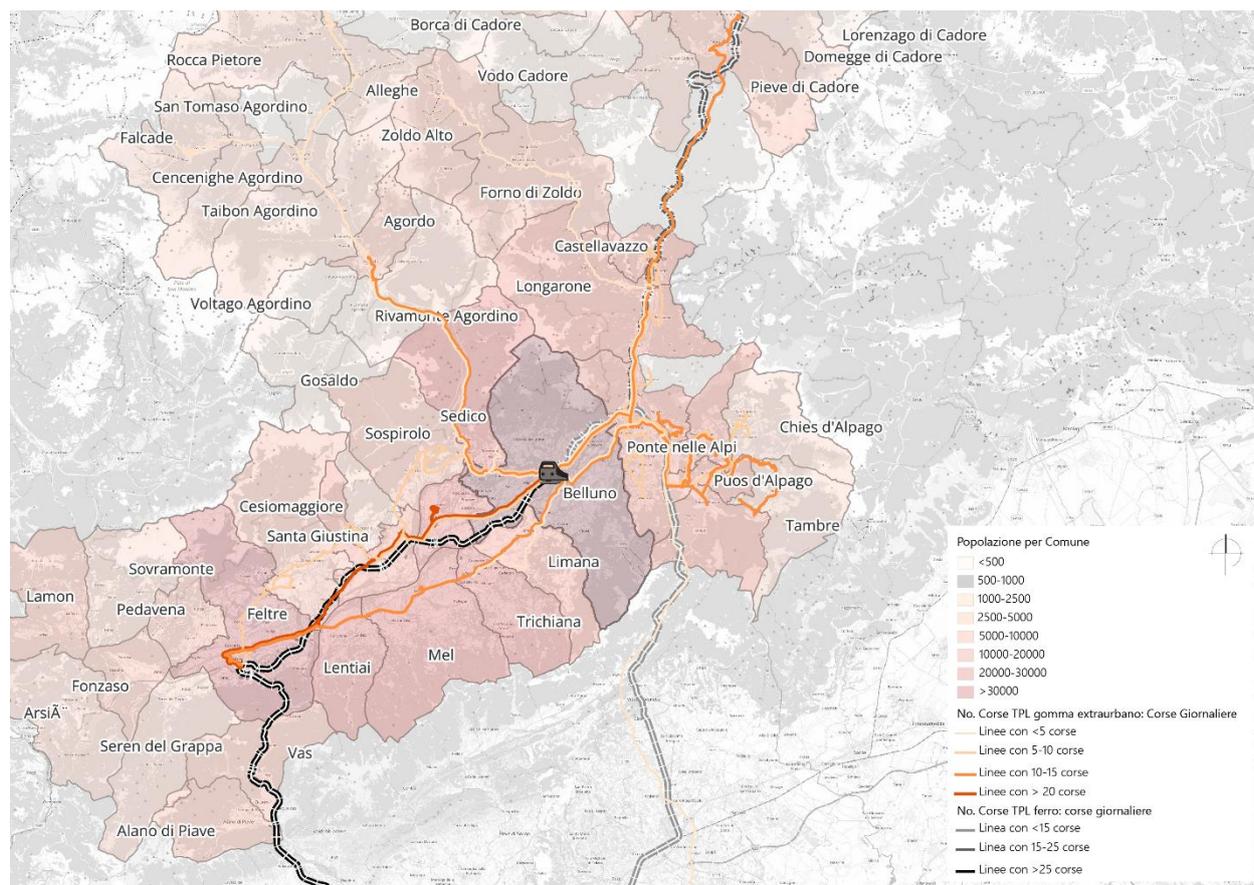
Nella successiva Figura 29 si evidenzia come il maggior numero di corse giornaliere per il trasporto pubblico extraurbano viene effettuato dalle linee Belluno-Sedico-Feltre e Belluno-Mel-Feltre. Per contro, i servizi sono decisamente meno numerosi sulla linea Belluno-Polentes-Trichiana.

La valutazione complessiva di tali servizi deve essere anche correlata alla popolazione dei comuni al di fuori di Belluno che vengono serviti dalle linee extraurbane, inteso come indicatore della domanda potenziale che potrebbe essere servita per gli spostamenti di scambio con il capoluogo di provincia. In tal senso, in base a questi primi dati, i servizi che dovrebbero o potrebbero essere più strutturati dovrebbero essere quelli di collegamento con i comuni che hanno un maggior numero di residenti, che sono Sedico, Mel, Lentiai e Feltre.

Una valutazione simile, considerando debitamente le differenze dovute alle caratteristiche di infrastrutture e reti, è stata fatta anche per il trasporto ferroviario e le 3 linee in servizio a Belluno. A livello giornaliero la linea che opera il maggior numero di servizi è quella Treviso C.le-Feltre-Belluno che offre servizi di collegamento con località che possono rivestire il ruolo di attrattori e

generatori di spostamenti molto importanti. Meno numerose invece le corse sulla linea Calalzo-Belluno che, per contro, collega ambiti territoriali più prossimi ma meno popolosi e, ancor meno quelle della Belluno-Venezia Santa Lucia che però serve relazioni con distanze più importanti sia in termini kilometrici che di tempo di viaggio.

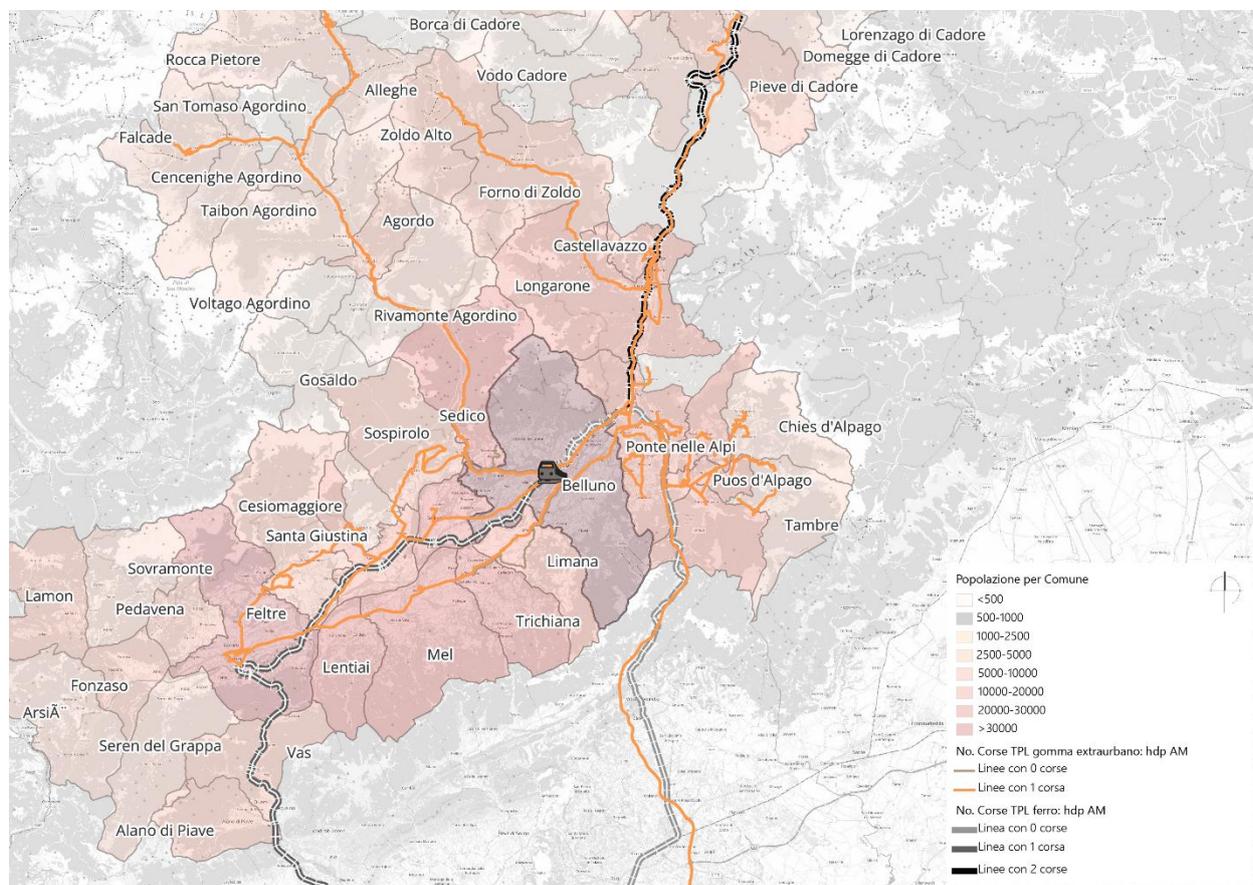
Figura 29: Linee del TPL Extraurbano - N° corse/giorno feriale



Focalizzando l'attenzione sull'ora di punta della mattina compresa tra le 08.00 e le 09.00, come evidenziato nella successiva Figura 30 il numero di corse è pari ad uno per quasi tutte le linee extraurbane su gomma, ad eccezione della Belluno-Polentes-Trichiana e della Belluno-Barp-Mas che non svolgono servizio.

Per quanto concerne invece il trasporto ferroviario, la numerosità delle corse pare essere maggiormente correlata alle necessità espresse dall'utenza: due corse sulla Calalzo-Belluno ad evidenziare la necessità di servire spostamenti pendolari di breve raggio, una sulla linea Treviso C.le-Feltre-Belluno e nessuna sulla Belluno-Venezia Santa Lucia che sono invece linee sulle quali il numero di viaggi sistematici potrebbe essere inferiore.

Figura 30: Linee del TPL Extraurbano - N° corse/AM (8.00-9.00)

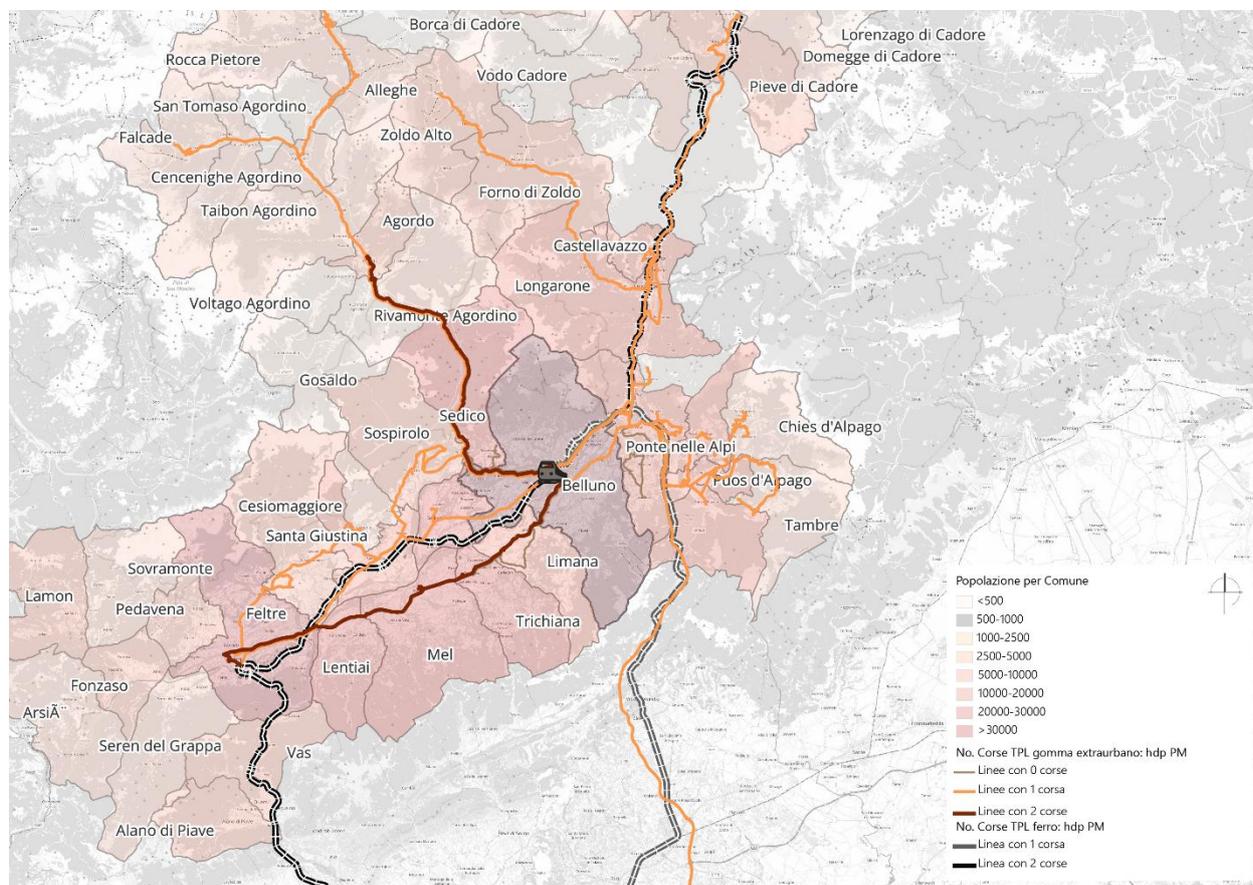


Evidenze abbastanza simili per quanto concerne invece l'ora di punta serale compresa tra le 17:00 e le 18:00.

Come evidenziato nella successiva Figura 31 **Errore. L'autoriferimento non è valido per un segnalibro.**, sulle linee Belluno-Mel-Feltre e Belluno-Agordo vengono effettuate due corse, mentre non vi sono servizi sulla Belluno-Polentes-Trichiana, sulla Belluno-Loasego-Quantin e sulla Belluno-Barp-Mas. Tale distribuzione delle corse potrebbe essere oggetto di analisi più puntuali in fase di definizione di possibili interventi, anche a valle di una valutazione degli effetti indotti sulla domanda di mobilità dall'istituzione di servizi a chiamata.

Per il trasporto ferroviario, nella punta serale cresce il numero di corse: di fatto, in questa fascia oraria sono disponibili due corse sia sulla Treviso Centrale-Belluno che sulla Calalzo-Belluno, e una sulla Belluno-Venezia Santa Lucia. Anche in questo caso, tali aspetti potranno essere oggetto di approfondimenti nel momento di definire possibili misure o interventi atti a facilitare ulteriormente l'utilizzo del trasporto pubblico ferroviario, che indubbiamente rappresenta un'alternativa più sostenibile rispetto all'auto privata.

Figura 31: Linee del TPL Extraurbano - N° corse/PM (17.00-18.00)



#### 4.2.1 Trasporto a chiamata "TRILLO"

L'introduzione del servizio di trasporto pubblico a chiamata denominato "Trillo" rappresenta indubbiamente un elemento di particolare importanza nell'analisi dell'offerta di trasporto nell'area funzionale di Belluno. Dato che tale servizio è stato introdotto a partire dal 10 giugno 2024, sarà indispensabile verificarne l'efficacia nei prossimi mesi per poter ipotizzare ulteriori misure inerenti al trasporto pubblico locale in uno scenario di progetto. L'avvio di "Trillo" ha portato a modificare la tipologia di servizio sulle linee urbane Arancio, Blu, Celeste, Gialla; Bianca, Lilla, Nera, passando dalla tipica programmazione ad orario a quella a chiamata, con le seguenti modalità:

- nei giorni feriali dal lunedì al sabato del periodo scolastico tutte le corse delle fasce orarie dalle 9:00 alle 12:00 e dalle 15:00 alle ore 19:00 sono state sostituite appunto dal servizio a chiamata "Trillo", che viene quindi erogato per 7 ore al giorno;
- nel periodo non scolastico l'unica variazione riguarda le fasce orarie di servizio, che sono quelle comprese tra le 8:30 alle 12:30 e tra le 14:30 e le 20:30 per un totale di 10 ore/giorno.

La tariffa per il servizio a chiamata, che varia in base al tipo di corsa richiesta dagli utenti passando da 2€ per le tratte urbane a 2,5€ per quelle extraurbane, è stata evidentemente stabilita in considerazione delle distanze percorse.

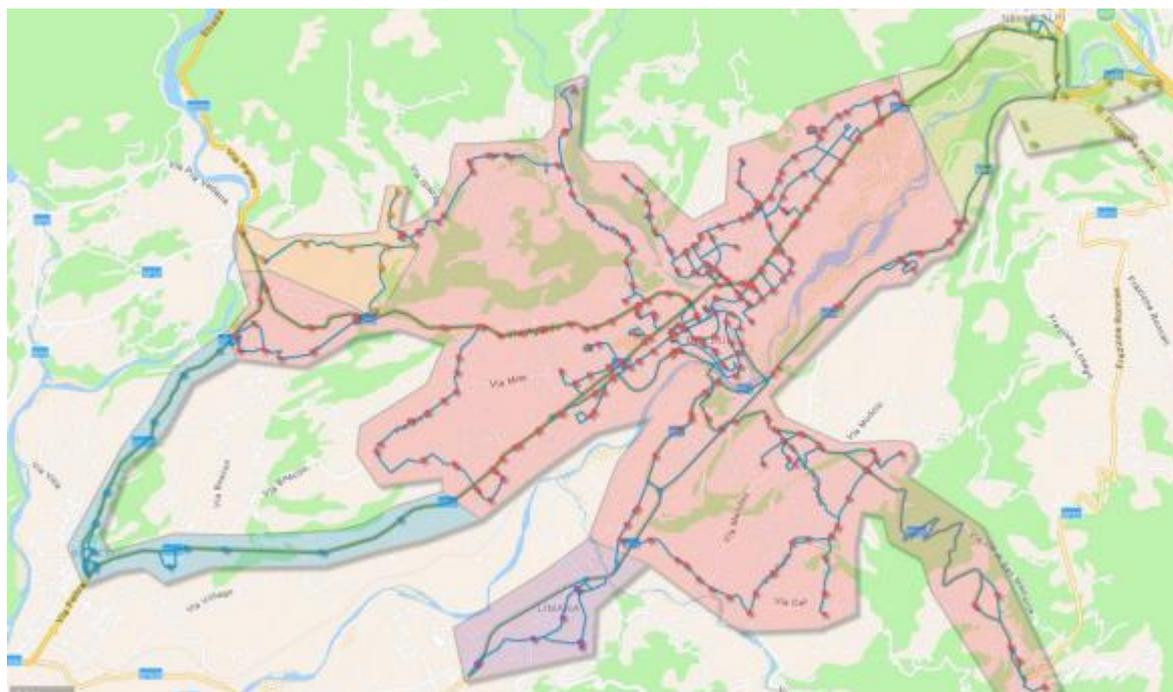


La scelta delle linee su cui attivare il servizio a chiamata è stata fatta in considerazione anche del numero di passeggeri trasportati: come noto, infatti, i servizi a chiamata sono indubbiamente efficaci ed efficienti solo nelle aree e/o nelle fasce orarie a domanda debole. Per tali motivi, il servizio non è stato attivato sulle linee 952 R-Rossa e 954 V-Verde che hanno invece carichi significativi anche nelle ore di morbida. Importante sottolineare che il servizio a chiamata "Trillo" è utilizzabile anche nelle aree limitrofe al Comune di Belluno che ricadono all'interno dei territori di Limana, Sedico e Ponte nelle Alpi, secondo quanto riassunto nella seguente tabella e presentato nella successiva Figura 32.

<i>da</i>	<i>a</i>	<b>Belluno</b>	<b>Limana</b>	<b>Sedico</b>	<b>Ponte nelle Alpi</b>
<b>Belluno</b>		Sì	Sì	Sì	Sì
<b>Limana</b>		Sì	No	No	No
<b>Sedico</b>		Sì	No	No	No
<b>Ponte nelle Alpi</b>		Sì	No	No	No

Come si può notare, anche per il servizio a chiamata vengono individuate delle fermate ben precise e puntualmente localizzate, che sono quelle presso le quali gli utenti possono accedere al servizio. La distribuzione delle fermate è evidentemente stata definita in modo da garantire un elevato livello di accessibilità ad una quota importante di popolazione del territorio.

Figura 32: Area interessata dal servizio a chiamata - area di Belluno





### 4.3 Rete ciclabile

Su scala sovracomunale, la Regione Veneto è dotata del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC) adottato con delibera D.G.R. n° 128 del 24/02/2023 che definisce *“una nuova visione della mobilità ciclistica, declinata in obiettivi da raggiungere attraverso strategie e azioni da compiere”*.

Il PRMC definisce una rete di ciclovie regionali di lunga distanza individuate a partire dalle peculiarità e dalle risorse che il territorio offre. Dodici ciclovie in parte esistenti e in parte da realizzare (la gran parte delle quali di lunghezza pari o superiore a 150 km) in modo tale che siano sicure, continue, interconnesse, praticabili da cittadini esperti e inesperti, di tutte le età e abilità, in grado di generare molteplici benefici nei territori attraversati e prossimi.

Attraverso le dodici ciclovie regionali, il PRMC intende concretizzare una visione strategica per il futuro del territorio veneto. Questa visione si declina in cinque grandi obiettivi attraverso i quali traguardare, gradualmente, la transizione verso una nuova dimensione della mobilità ciclabile:

- 1- infrastrutturare la rete ciclabile regionale;
- 2- avviare modelli di gestione coordinata;
- 3- promuovere progetti sostenibili di sviluppo locale;
- 4- abitare il paesaggio e le sue bellezze anche nelle aree più marginali;
- 5- innescare un cambiamento culturale.

A livello sovracomunale le direttrici più importanti del cicloturismo che attraversano Belluno sono la Monaco-Venezia e la Ciclovie del Piave che si sviluppa dal comune di Soverzene (BL) fino al comune di Jesolo (VE) seguendo il corso del fiume Piave. Il tracciato utilizza tratti di percorso ciclopedonale esistente e tratti in promiscuo con auto su strade a bassa percorrenza. Entrambe le direttrici andrebbero maggiormente segnalate e connesse con il reticolo locale al fine di incentivare l'uso della bicicletta per conoscere il territorio.

A livello comunale la rete ciclabile misura circa 23 km, composta da diverse tipologie di infrastrutture (percorsi ciclopedonale, corsie ciclabili e pista ciclabile su corsia riservata, pista ciclabile contigua al marciapiede, corsie preferenziali e strade ciclabili (Ebis)) con lunghezze espresse in Figura 33.

Si evince che sono di gran lunga predominanti (circa 11 km) i percorsi ciclopedonali, che in realtà in generale presentano forti criticità riguardanti la sicurezza e la percezione degli utenti, in particolare dei pedoni. Questi ultimi tendono a percepire i percorsi condivisi come spazi potenzialmente pericolosi, principalmente a causa delle differenze di velocità tra ciclisti e pedoni.

Figura 33: Rete ciclabile e servizi dedicati

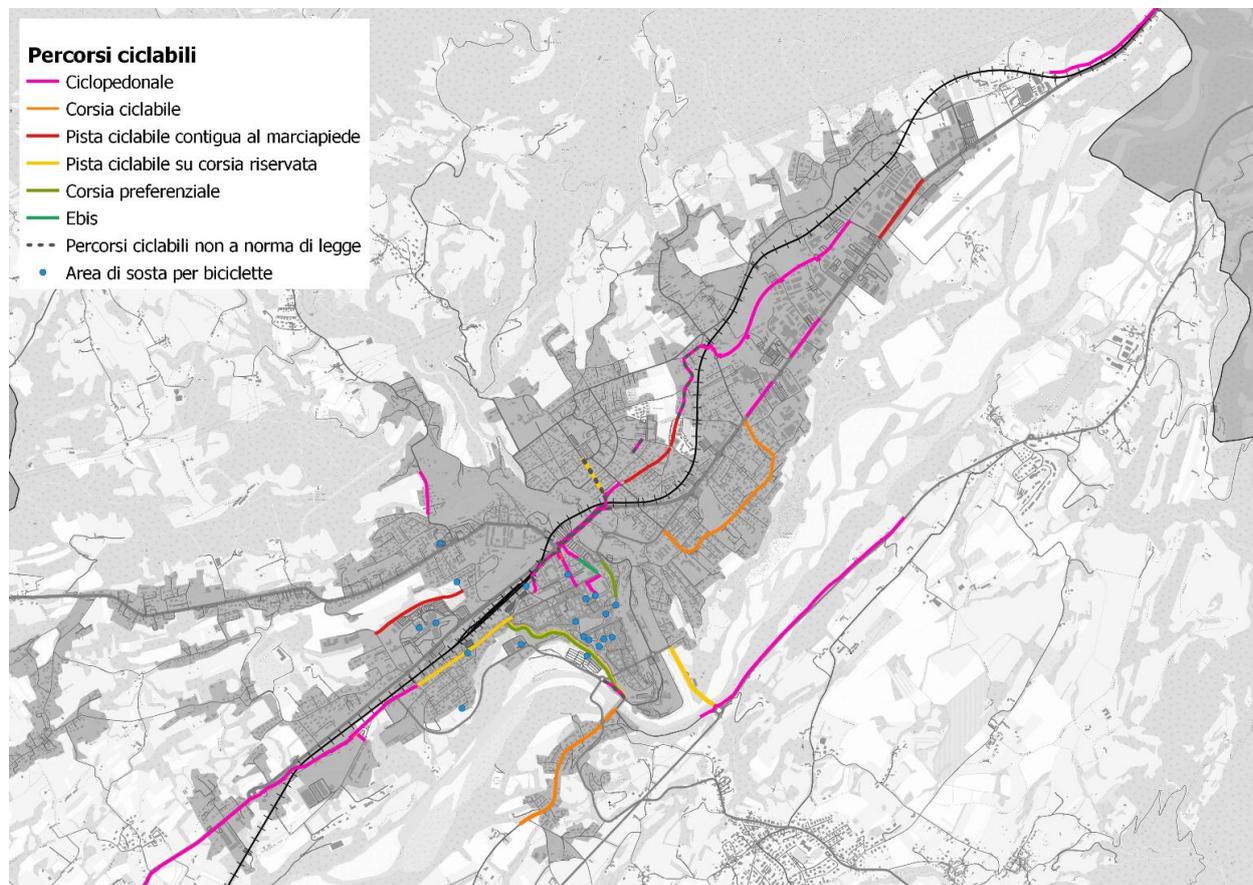


Tabella 9: Tipologia di percorso ciclabile e rispettiva lunghezza in metri

Tipologia	Lunghezza (m)
Ciclopedonale	11225,49
Corsia ciclabile	5086,75
Pista ciclabile contigua al marciapiede	1715,55
Pista ciclabile su corsia riservata	3382,55
Corsia preferenziale	1294,28
Ebis	152,17
<b>TOTALE</b>	<b>22856,79</b>

In generale alcuni degli itinerari presentano criticità:



In Via Giovanni de Min, lungo il lato nord, è presente un percorso delimitato da segnaletica orizzontale (striscia longitudinale continua gialla) ormai molto sbiadita affiancata da archetti e striscia bianca. La segnaletica verticale indica solamente un percorso pedonale, nonostante la presenza dell'indicazione del Tour Valbelluna. Il percorso non dispone di una sezione adeguata al suo utilizzo, essendo frequentato da pedoni e ciclisti in entrambe le direzioni.

*Figura 34: Via Giovanni de Min*



*Anche il percorso sul marciapiede del ponte degli Alpini che la segnaletica verticale indica come ciclopedonale presenta una sezione non adeguata.*

In Viale Giovanni Paolo I sono presenti due piste ciclabili monodirezionali su corsia riservata ricavate dalla carreggiata. Entrambe presentano una sezione ristretta (la larghezza minima da normativa è di 150 cm).

Figura 35: Viale Giovanni Paolo I



In via Antonio Pertile strada a senso unico di marcia è presente un percorso ciclopedonale definito da una striscia longitudinale continua gialla affiancata da una bianca sul margine esterno della pista. Lungo il percorso sono presenti il pittogramma del pedone e del velocipede con freccia direzionale nel senso opposto a quello di marcia dei veicoli. La segnaletica verticale indica un percorso ciclopedonale. Se si tratta di pista ciclabile bidirezionale la stessa non può essere definita dalla sola segnaletica orizzontale, se invece si tratta di corsia ciclabile controsenso la segnaletica orizzontale non è corretta. In entrambi i casi le componenti pedonali non sarebbero ammesse.

La stessa cosa succede in via Sebastiano Barozzi e via Cusighe.



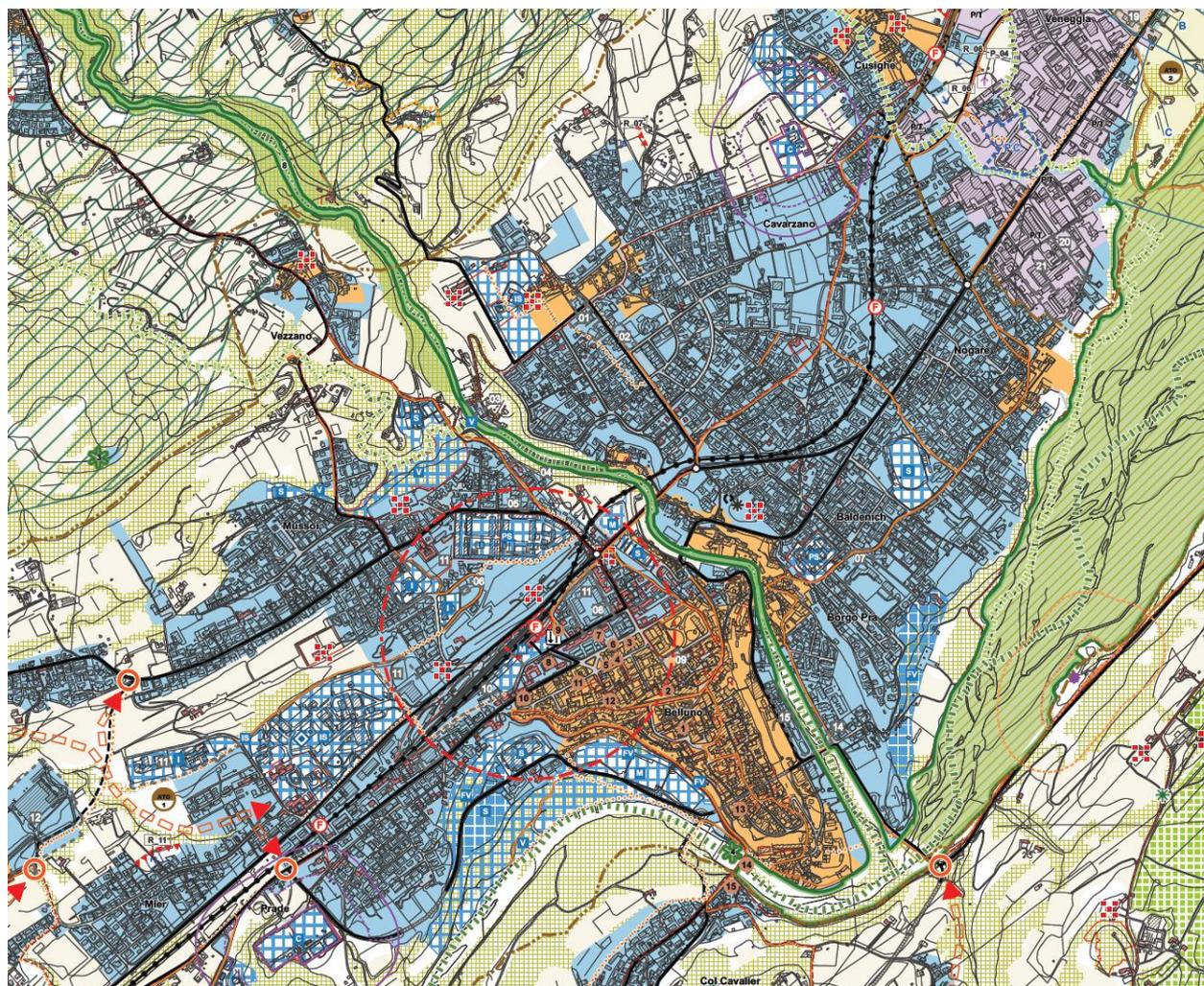
Figura 36: Via Sebastiano Barozzi





Il Piano di Assetto del Territorio (PAT) del Comune di Belluno, adottato con delibera del Consiglio Comunale n. 100 del 29/11/2021, ha proposto alcuni nuovi tracciati che permetterebbero di completare il reticolo esistente e di connettere il sistema della mobilità ciclabile con i poli scolastici, gli ambiti della produzione e con le direttrici del ciclo turismo più importanti che lambiscono il territorio bellunese. Si evidenzia, tuttavia, che nelle tavole il PAT include tra i "percorsi ciclabili esistenti" strade che non presentano le caratteristiche necessarie per essere considerate tali.

Figura 38 – Stralcio Carta delle Trasformabilità (PAT – Dicembre 2023)



— Percorsi ciclabili per la mobilità alternativa esistenti

artt.35 e 36

••••• Percorsi ciclabili per la mobilità alternativa di progetto

artt.35 e 36

#### 4.4 Aree pedonali, Zone a Traffico Limitato, Zone 30

La quasi totalità delle aree pedonali e delle zone a traffico limitato della città di Belluno sono localizzate all'interno del centro storico, a cui si aggiungono quelle ubicate presso Borgo Pra', via Rivizzola e Borgo Piave. Complessivamente le aree più sensibili della città, sia per il carattere storico che per la struttura viabilistica, sono protette da una rete ampia di limitazioni al traffico veicolare. Inoltre, le aree pedonali consentono una buona percorribilità lungo le principali vie commerciali e le aree di pregio.

Sia le aree pedonali che le zone a traffico limitato presentano una corretta segnaletica verticale nei punti di accesso e, nel primo caso, anche in quelli di uscita. Per le aree pedonali, la segnaletica verticale risulta assente quando è evidente l'impossibilità di passaggio dei veicoli, mentre nel caso delle ZTL sarebbe necessaria una verifica puntuale della necessità della loro applicazione anche in relazione alle variazioni della regolamentazione (ad esempio da ZTL a ZTPP).

Figura 39: Aree pedonali e Zone a Traffico Limitato

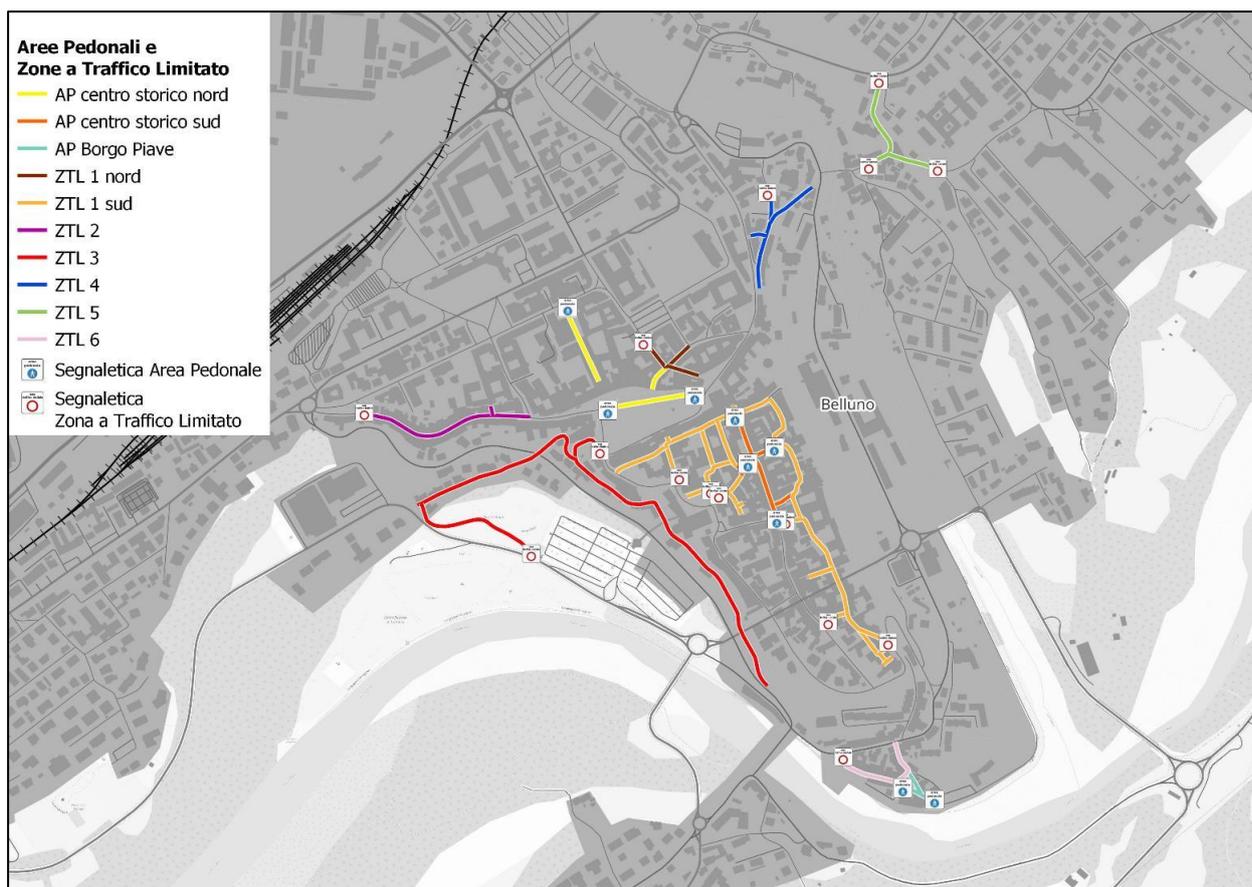




Tabella 10: Tipologia di Area e rispettiva lunghezza in km

<b>Tipologia</b>	<b>Lunghezza (km)</b>
Area Pedonale	0,75
Zona a Traffico Limitato	3,84

All'interno del comune di Belluno è stata riscontrata una rete adeguata di zone a 30 km/h localizzate perlopiù in aree a carattere residenziale esterne al centro storico. Le zone a velocità 30 km/h sono localizzate nei seguenti quartieri:

- Borgo Piave – via del Piave
- Nogaré (comprensiva anche di Borgo Prà e dell'area limitrofa allo stadio)
- Cavarzano
- Castion
- Quartiere residenziale compreso tra via Feltre a nord e viale dei Dendrofori a sud

In tutte queste aree, ad eccezione di qualche caso isolato (come, ad esempio, il limite nord di via Sant'Antonio), è presente la corretta segnaletica verticale in corrispondenza dell'ingresso e dell'uscita. Talora quest'ultima è assente, introducendo una difficoltà interpretativa della corretta estensione della zona a velocità limitata.

In aggiunta a questa tipologia di regolamentazione, la città si è dotata di un ulteriore strumento rappresentato dalle ZTPP (Zone a Traffico Pedonale Privilegiato). Esse consistono in "aree/zone individuate nelle vie situate a ridosso delle AP - ZTL - ZPRU, caratterizzate da strade – parcheggi, ove viene prevista una maggiore tutela/garanzia dell'utente pedone. Quest'ultimo, infatti, beneficia di una precedenza generalizzata (fermo restando l'obbligo di attraversare la carreggiata in maniera ortogonale) rispetto ai conducenti dei veicoli, i quali devono altresì transitare in tutta l'area alla velocità max di 30 km/h. Sono inoltre previste forme di agevolazione tariffarie della sosta per i veicoli dei residenti".

Questa tipologia di regolamentazione, considerando il limite di velocità a 30 km/h, può essere assimilata alle zone 30 km/h e quindi ampliarne l'estensione. Anche la segnaletica verticale è comparabile nei due casi.

Di contro la definizione di tali ambiti è lasciata alla sola segnaletica verticale generalmente non essendo presenti elementi fisici di moderazione del traffico (dossi, pedane rialzate di attraversamento, restringimenti, chicane ecc.). Questi dovrebbero essere localizzati sia ai varchi di ingresso delle suddette zone a velocità limitata (porte di ingresso), al fine di far percepire la variazione di regolamentazione, sia lungo i principali assi viari e le zone particolarmente sensibili (aree commerciali, poli attrattori, scuole ecc.).

Figura 40: Zone a Traffico Pedonale Privilegiato e Zone 30 km/h

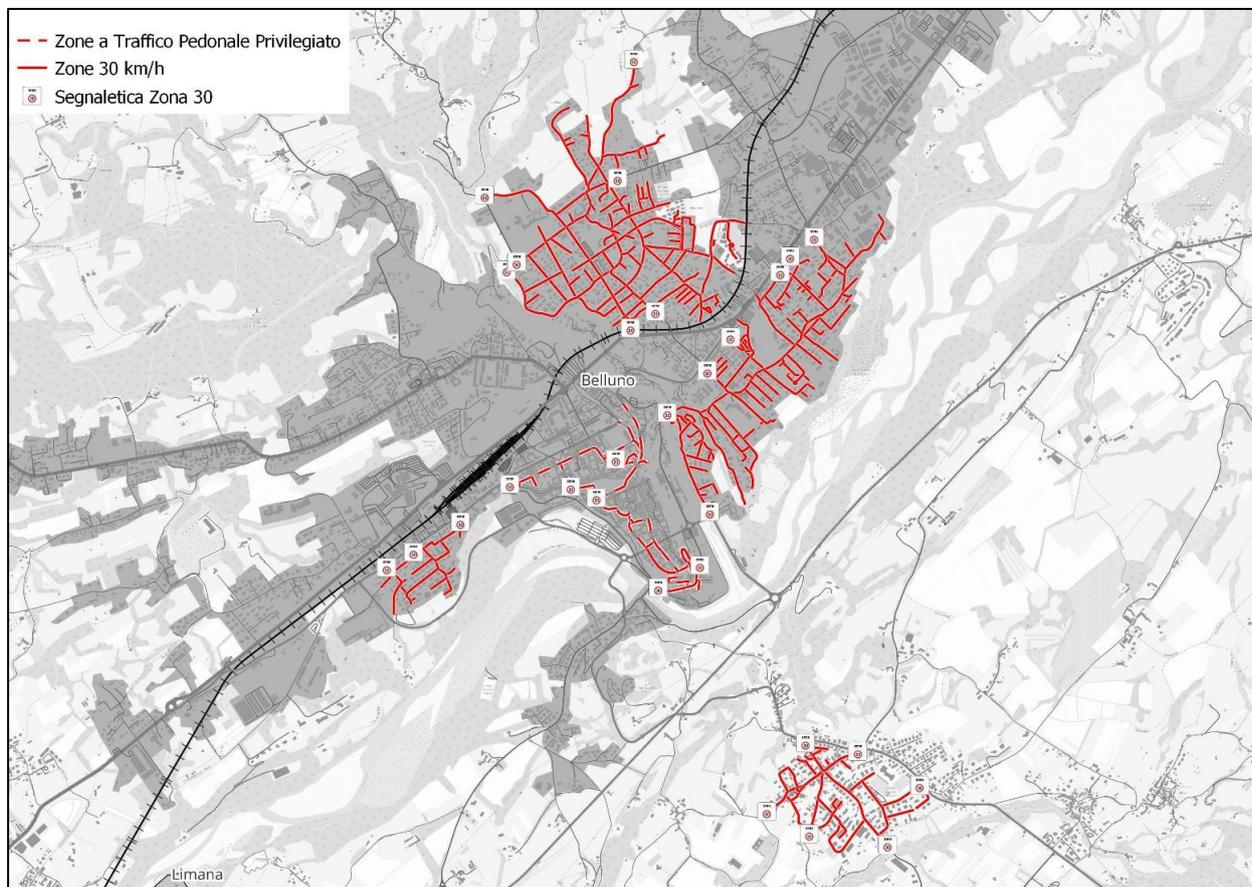


Tabella 11: Tipologia di zona e rispettiva lunghezza in km

Tipologia	Lunghezza (km)
Zona 30 km/h	43,41
Zona a Traffico Pedonale Privilegiato	6,64

#### 4.5 Sistema della sosta

Le aree destinate alla sosta si sviluppano prevalentemente in aree di pertinenza comunale e su tutto il territorio le one soggette a tariffazione sono gestite dalla società *in house* Bellunum srl. Nell'analisi del sistema della sosta, particolare attenzione è stata rivolta ai parcheggi a pagamento situati nella parte sud-ovest del territorio per i quali sono disponibili informazioni più puntuali e dettagliate. Nello specifico, rientrano nell'analisi sia aree su strada che in struttura, per le quali è stata innanzitutto individuata l'offerta totale di stalli.

Il parcheggio Lambioi, con i suoi 821 stalli, rappresenta indubbiamente l'area di sosta più rilevante per il territorio comunale, anche in considerazione della sua funzione di parcheggio "scambiatore"



per i flussi di scambio in ingresso verso Belluno ed in particolare il suo centro storico. Il parcheggio seminterrato Metropolis, con un'offerta complessiva di 188 stalli, rappresenta un altro nodo importante per la mobilità privata in ambito urbano. Entrambe le strutture sono a pagamento, con accesso controllato con sistemi a sbarre: tale specificità è stata considerata nelle successive analisi, perché tali sistemi consentono di disporre di dati certi sull'utenza oltre che di garantire il pagamento della sosta da parte di tutti gli utenti.

Le ulteriori aree di sosta sono state raggruppate nelle seguenti macro-aree, o zone tariffarie:

- Centro Storico
- Ex Moi
- Palasport e S. Biagio
- Periferia
- Piscina

In Tabella 12, sono elencate le aree di sosta e la relativa capacità di ogni macro-area.

Tabella 12: N° di stalli per macro-area

<b>CENTRO STORICO</b>	<b>STALLI TOTALI: 50</b>
P.zza Duomo	7
P.zza Martiri 1	21
P.zza Martiri 2 (Porta Dante)	22

<b>EX MOI</b>	<b>STALLI TOTALI: 45</b>
Ex Moi 1 (Via Feltre, Entrata auto)	22
Ex Moi 2 (Via Feltre, Uscita auto)	23

<b>PALASPORT E S. BIAGIO</b>	<b>STALLI TOTALI: 62</b>
Palasport 1 (Via Gabelli)	20
Palasport 2 (Via Ass. Bell. Volontari del sangue)	10
Palasport 3 (Via Ass. Bell. Volontari del sangue)	21
Via S. Biagio	11



<b>PERIFERIA</b>	<b>STALLI TOTALI: 338</b>
V.le Fantuzzi (Ex Segherie)	58
P.zza Piloni 1	44
Piloni 2	45
Via A.D'Inca	56
P.le Marconi	16
Via Caffi 1	36
Via Caffi 2	13
Via Cavour	20
Via Carrera	7
Via Mezzaterra	11
P.le C. Battisti	15
Via F. Ostilio	17

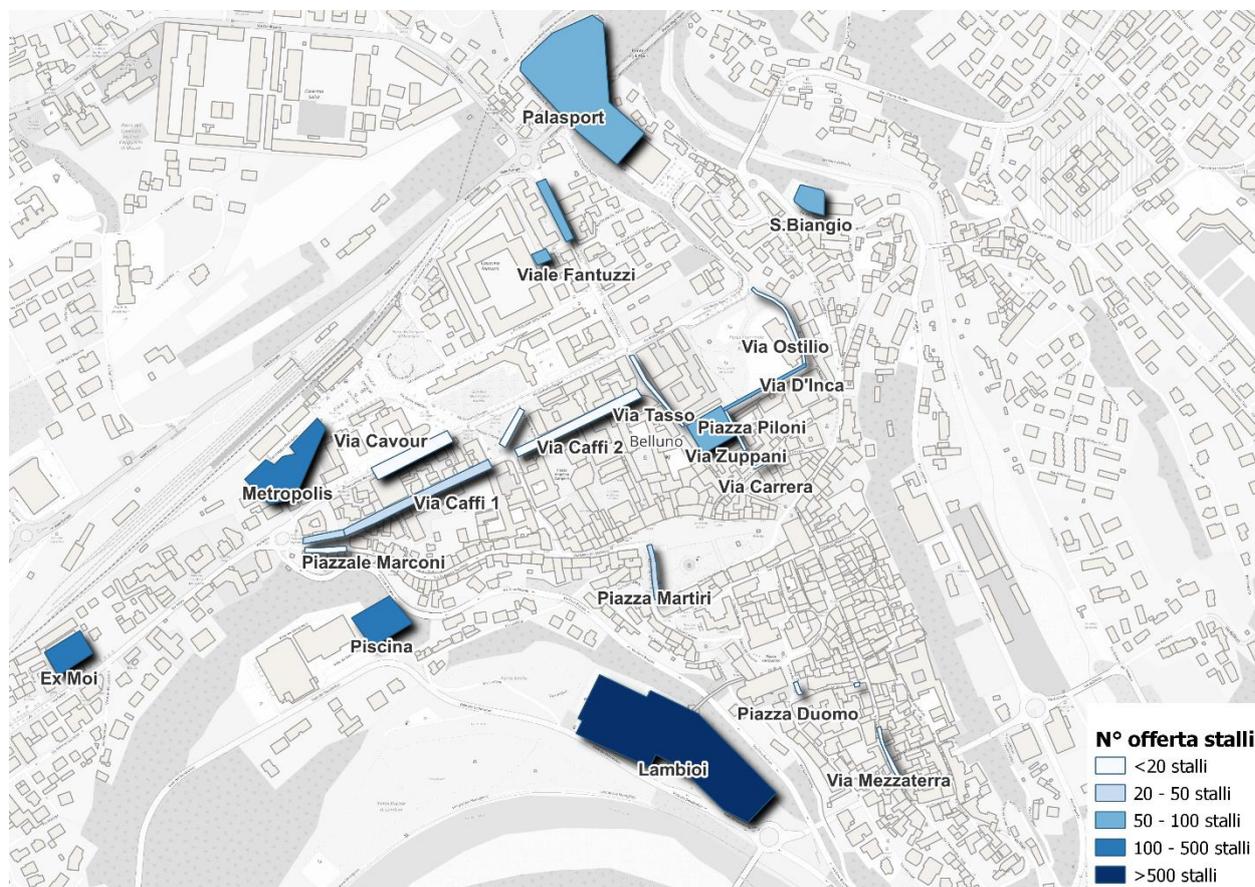
<b>PISCINA</b>	<b>STALLI TOTALI: 115</b>
Piscina (Via Dendrofori)	115

La successiva Figura 41 permette di collocare facilmente tutte le aree di sosta all'interno del tessuto urbano, con una visualizzazione grafica che consente di distinguere ciascuna di esse in base alla capacità di stalli offerta.

Come già evidenziato, l'area di Lambioi è decisamente più rilevante di ogni altra in termini di offerta ma anche per la sua prossimità al centro storico che gli attribuisce un ruolo rilevante per gli spostamenti di scambio di medio-lungo raggio.

Altrettanto evidente l'importanza del parcheggio Metropolis situato a ridosso della stazione ferroviaria e quindi del nodo intermodale più importante della città per quanto concerne il possibile interscambio tra mobilità privata e trasporto pubblico su ferro e gomma.

Figura 41: Aree di sosta a pagamento - n° stalli disponibili



## 5. DOMANDA DI MOBILITÀ E DI SOSTA

Nell'ottica di definire un quadro aggiornato della mobilità cittadina, particolare rilevanza hanno assunto i rilievi di traffico che sono stati condotti su numerose sezioni stradali distribuite sia sul cordone urbano (punti di transito per i flussi di scambio o attraversamento di Belluno) che sulla rete interna.

I rilievi di traffico sono stati peraltro effettuati in due periodi distinti: una prima settimana dal 6 al 14 maggio 2024 a rappresentare la mobilità tipica dei giorni di regolare apertura delle scuole e di ogni attività lavorativa, ed una seconda settimana dal 16 al 22 luglio 2024 per analizzare flussi di traffico del periodo estivo.

In entrambi i casi i rilievi si sono protratti per 7 giorni consecutivi, in modo da poter determinare il carico veicolare sia nei giorni feriali, ovviando peraltro ad eventuali distorsioni dovute a fattori esogeni non prevedibili, sia nei giorni prefestivi e festivi.

Per questa specifica attività sono stati utilizzati analizzatori a tubi pneumatici e radar: entrambe le tipologie di strumenti permettono di rilevare i flussi di traffico in transito in ciascuna sezione stradale distintamente per ogni direzione di marcia e suddivisi per classe di lunghezza e velocità.



Le classi definite sono quelle di seguito riassunte:

Lunghezze:

- < 2,5 metri: ciclomotori e motocicli;
- >2,5 e < 5,5 metri: autoveicoli leggeri;
- >5,5 e < 7,5 metri: veicoli merci di massa complessiva inferiore a 35 quintali;
- > 7,5 metri veicoli merci con massa complessiva superiore a 35 quintali e autobus.

Velocità:

- < 30 km/h;
- 30 – 50 km/h;
- 50 – 70 km/h;
- > 70 km/h.

Le 2 campagne di monitoraggio hanno quindi permesso di:

- delineare un quadro complessivo della domanda di mobilità veicolare che interessa il Comune di Belluno nelle diverse giornate feriali, prefestiva di sabato e festiva di domenica;
- stimare il traffico giornaliero medio feriale (calcolato come media matematica dei flussi rilevati nelle 5 giornate feriali);
- stimare il traffico giornaliero medio feriale considerando le 3 giornate del martedì, mercoledì e giovedì, non interessate da chiusure di attività commerciali e di servizi e/o da flussi collegati a dinamiche del fine settimana (lunedì-venerdì);
- le ore di punta del mattino e della sera nelle quali si registrano i flussi di traffico più consistenti nell'arco della giornata.

Nei paragrafi seguenti si riporta un'analisi più puntuale dei dati raccolti con tali attività sul campo nelle due campagne e si propone anche un confronto mirato ad evidenziare le principali variazioni osservate tra i due diversi periodi.

## 5.1 Campagna primaverile – Maggio 2024

La campagna di monitoraggio primaverile ha interessato un numero di sezioni stradali più elevato, anche in considerazione del fatto che il traffico osservato in questo periodo è quello che più frequentemente interessa la rete cittadina.

Nello specifico, in questo periodo sono state monitorate le 29 sezioni di cui si riporta un elenco puntuale nella successiva Tabella 13 ed una elaborazione cartografica georeferenziata in Figura 42.

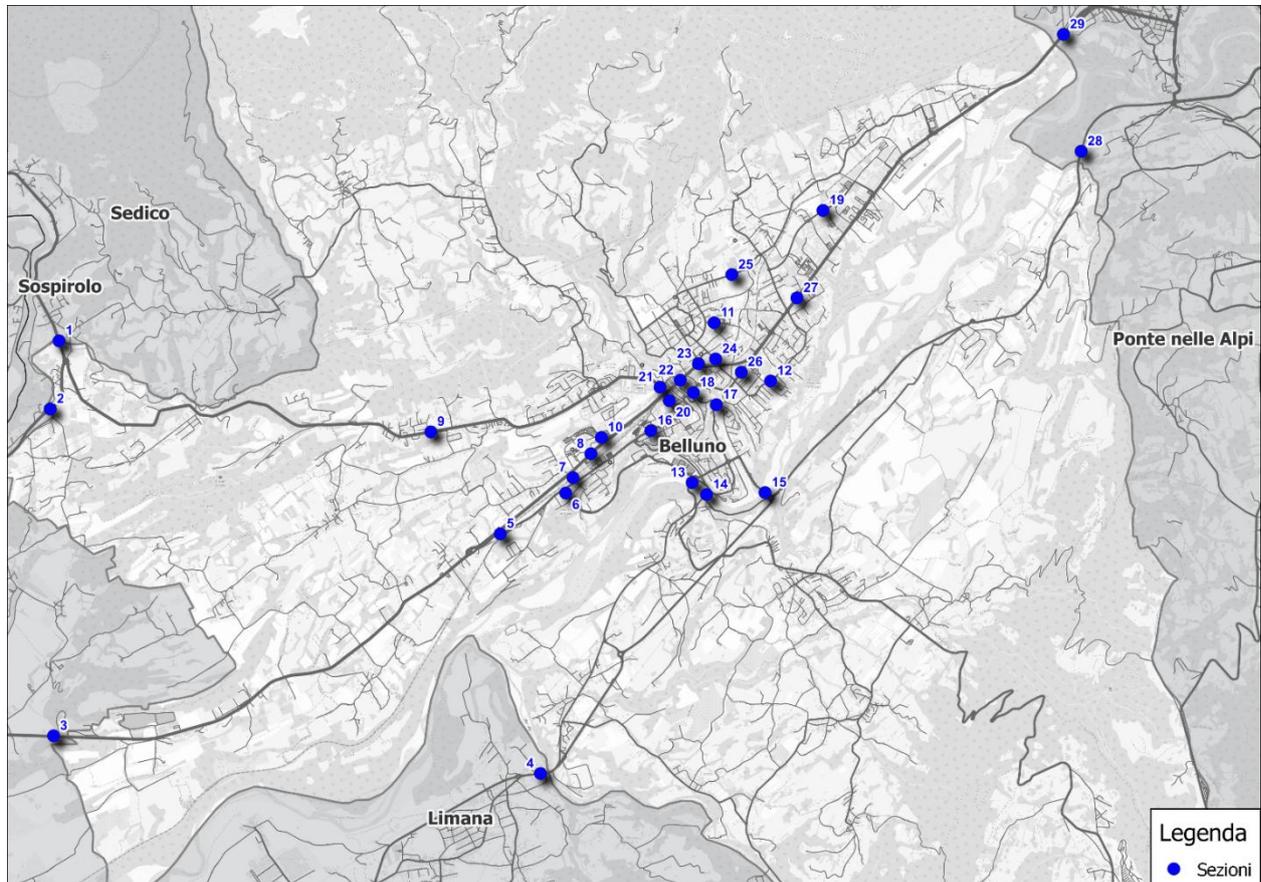
Come si può osservare, le sezioni individuate hanno permesso di definire sia i flussi di attraversamento del confine comunale (sezioni cordonali) che quelli interni al tessuto urbano: la numerosità e distribuzione delle sezioni rappresenta un valore importante anche nell'ottica dello sviluppo di un modello di traffico su scala vasta.



Tabella 13: localizzazione delle sezioni monitorate in maggio

<b>Sezione</b>	<b>Strada</b>
01	SR203
02	SR203 - Via Vignole
03	SS50
04	SP1 - Strada Provinciale della Sinistra Piave
05	Via Prade (cavalcavia)
06	Viale dei Dendrofori
07	Via San Gervasio (passaggio a livello)
08	SS50 - Viale Europa
09	SR204 - via Agordo
10	Viale Europa - Ospedale
11	via Mur di Cadola (scuole)
12	via Alpago Novello
13	Ponte Bailey
14	Ponte della Vittoria
15	Ponte Dolomiti
16	via Girolamo Segato
17	Via Sant'Antonio (cavalcavia)
18	Ponte Nuovo - Via Vittorio Veneto
19	Largo Ugo Neri
20	viale Giuseppe Fantuzzi
21	Via Col di Lana
22	SS50 - Ponte degli Alpini
23	Via Lucio Doglioni (cavalcavia)
24	Via Francesco Pellegrini (cavalcavia)
25	Via Andrea di Foro
26	Via Vittorio Veneto
27	SS50 - Via Vittorio Veneto
28	SP1 - Strada Provinciale della Sinistra Piave
29	SS50 - Viale Dolomiti

Figura 42: localizzazione delle sezioni monitorate in maggio

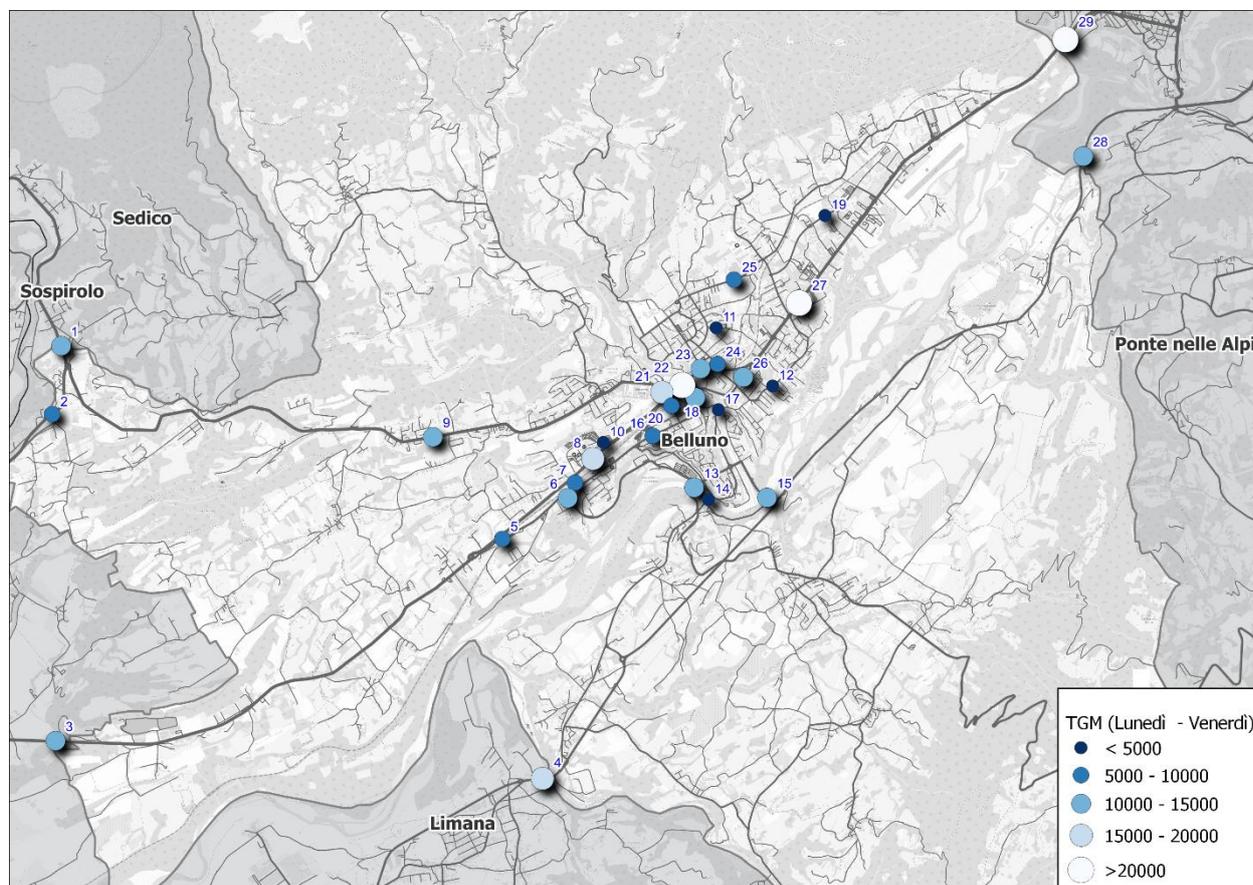


Come peraltro prevedibile, nonostante la vocazione turistica dell'area, i rilievi primaverili hanno evidenziato come i flussi di traffico sulle sezioni oggetto monitorate siano più elevati nei giorni feriali rispetto ai prefestivi ed i festivi.

Anche per questo motivo, quindi, le analisi relative al carico veicolare sulla rete comunale sono state sviluppate con riferimento al giorno feriale medio, utilizzando i valori rilevati tra il lunedì e il venerdì compresi, considerando la variazione minima osservata tra i flussi registrati in tutti i giorni feriali.

Le analisi riportate di seguito, quindi, fanno sempre riferimento al giorno feriale medio: la prima elaborazione riportata in Figura 43 è relativa appunto al traffico giornaliero medio feriale bidirezionale rilevato per ogni sezione [veic/giorno].

Figura 43: Traffico Giornaliero Medio (TGM) Feriale Lu-Ve



Tale dato evidenzia che le sezioni più cariche sono la 27 (26.272 veicoli) e la 22 (21.595 veicoli), entrambe localizzate sulla SS50 che attraversa il tessuto urbano.

L'entità dei flussi è certamente importante per un asse interno alla città, sebbene si tratti dell'arteria principale che attraversa il comune da sud-ovest a nord-est e che sulla stessa sia ragionevole ritenere che si sviluppino spostamenti sia di attraversamento e/o scambio con la rete provinciale sia interni.

Altre sezioni stradali interessate da un carico veicolare abbastanza importante sono la 29 (20.008 veicoli), la 8 (19.668 veicoli) sempre sulla SS50 e la 21 (16.366 veicoli).

Infine, un flusso significativo, pari a 18.248 veicoli, è stato registrato anche sulla sezione 4 che si trova sulla SP 1.

In Tabella 14 si riportano i flussi di traffico rilevati presso le sezioni di indagine nel giorno feriale medio del periodo primaverile.



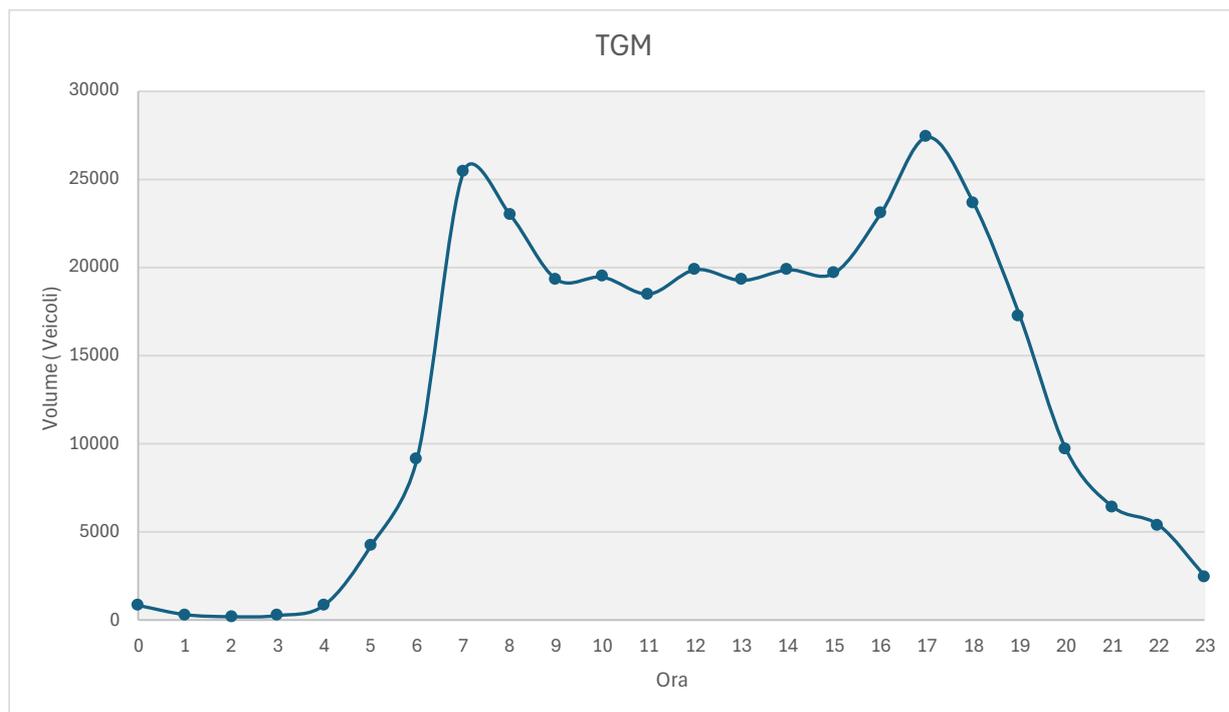
Tabella 14 - TGM Lu-Ve [veic/giorno]

Sez	Strada	TGM Lu-Ve[Veic/giorno]
1	SR203	11 132
2	SR203 - Via Vignole	7 332
3	SS50	14 932
4	SP1 - Strada Provinciale della Sinistra Piave	18 248
5	Via Prade (cavalcavia)	9 304
6	Viale dei Dendrofori	10 418
7	Via San Gervasio (passaggio a livello)	6 263
8	SS50 - Viale Europa	19 668
9	SR204 - via Agordo	10 296
10	Viale Europa - Ospedale	2 598
11	via Mur di Cadola (scuole)	495
12	via Alpago Novello	4 322
13	Ponte Bailey	11 839
14	Ponte della Vittoria	3 403
15	Ponte Dolomiti	13 561
16	via Girolamo Segato	7 703
17	Via Sant'Antonio (cavalcavia)	1 259
18	Ponte Nuovo - Via Vittorio Veneto	14 689
19	Largo Ugo Neri	3 311
20	viale Giuseppe Fantuzzi	8 564
21	Via Col di Lana	16 366
22	SS50 - Ponte degli Alpini	21 595
23	Via Lucio Doglioni (cavalcavia)	10 850
24	Via Francesco Pellegrini (cavalcavia)	6 550
25	Via Andrea di Foro	9 826
26	Via Vittorio Veneto	11 697
27	SS50 - Via Vittorio Veneto	26 272
28	SP1 - Strada Provinciale della Sinistra Piave	13 157
29	SS50 - Viale Dolomiti	20 008



Con riferimento al giorno feriale medio, si è proceduto all'individuazione dell'ora di punta individuata come la fascia oraria in cui sono maggiori i flussi complessivi registrati sulla totalità delle sezioni indagate. L'ora di punta è risultata essere quella pomeridiana, come evidenziato nella successiva Figura 44 che riporta l'andamento dei flussi totali stimati nel giorno feriale medio su tutte le sezioni.

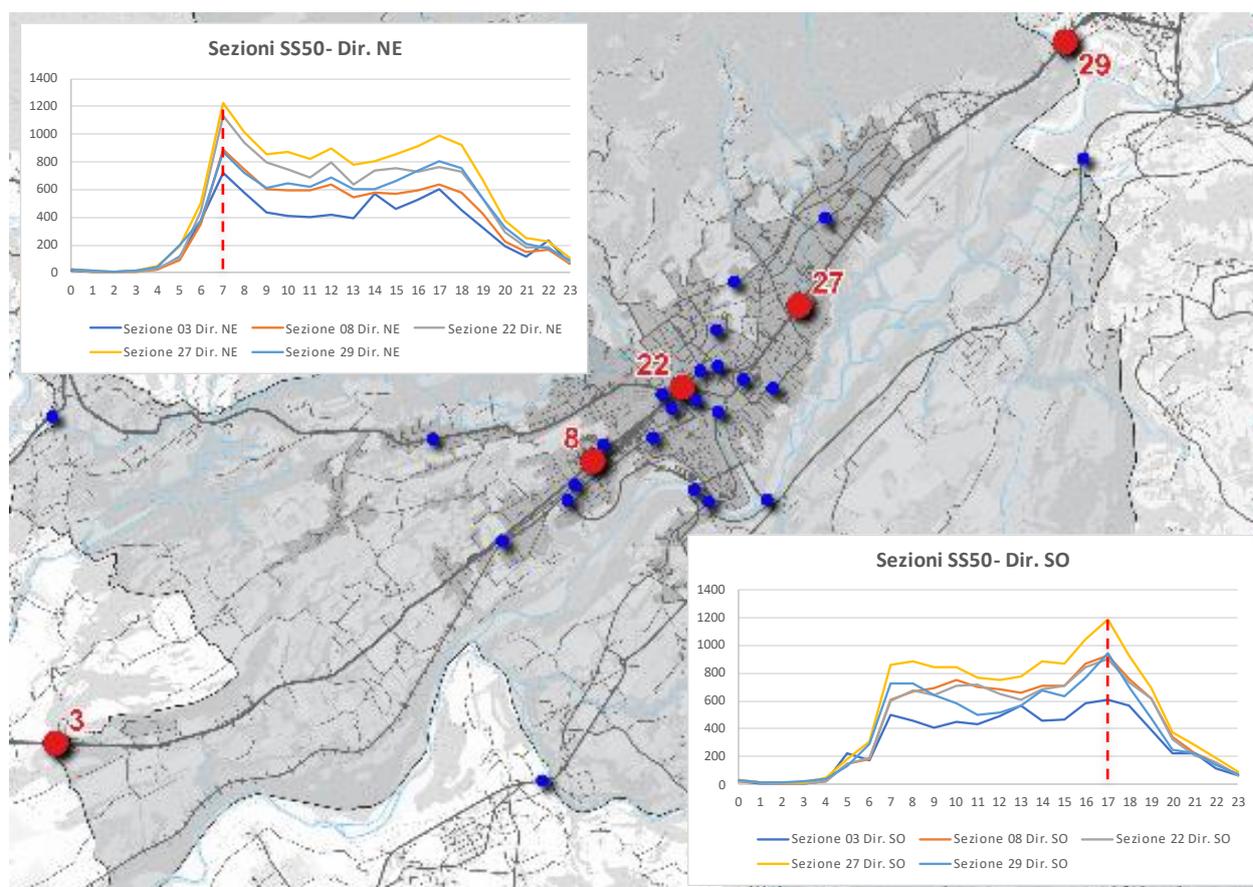
Figura 44: Distribuzione oraria del traffico – Totale sezioni indagate



Per approfondire questa analisi sulla distribuzione oraria dei flussi di traffico rilevati nella campagna primaverile, sono state prese come riferimento diverse sezioni localizzate rispettivamente sulla SS50, sulla SP1 e sulla SR 204.

Come si può vedere dalla Figura 45 riferita alle sezioni 3, 8, 22, 27 e 29 localizzate sulla SS50 si registra un picco mattutino nella fascia oraria compresa tra le 07.00 e le 08.00 in direzione Nord-Est e un flusso particolarmente elevato tra le 17:00 e le 18:00 in direzione Sud-Ovest.

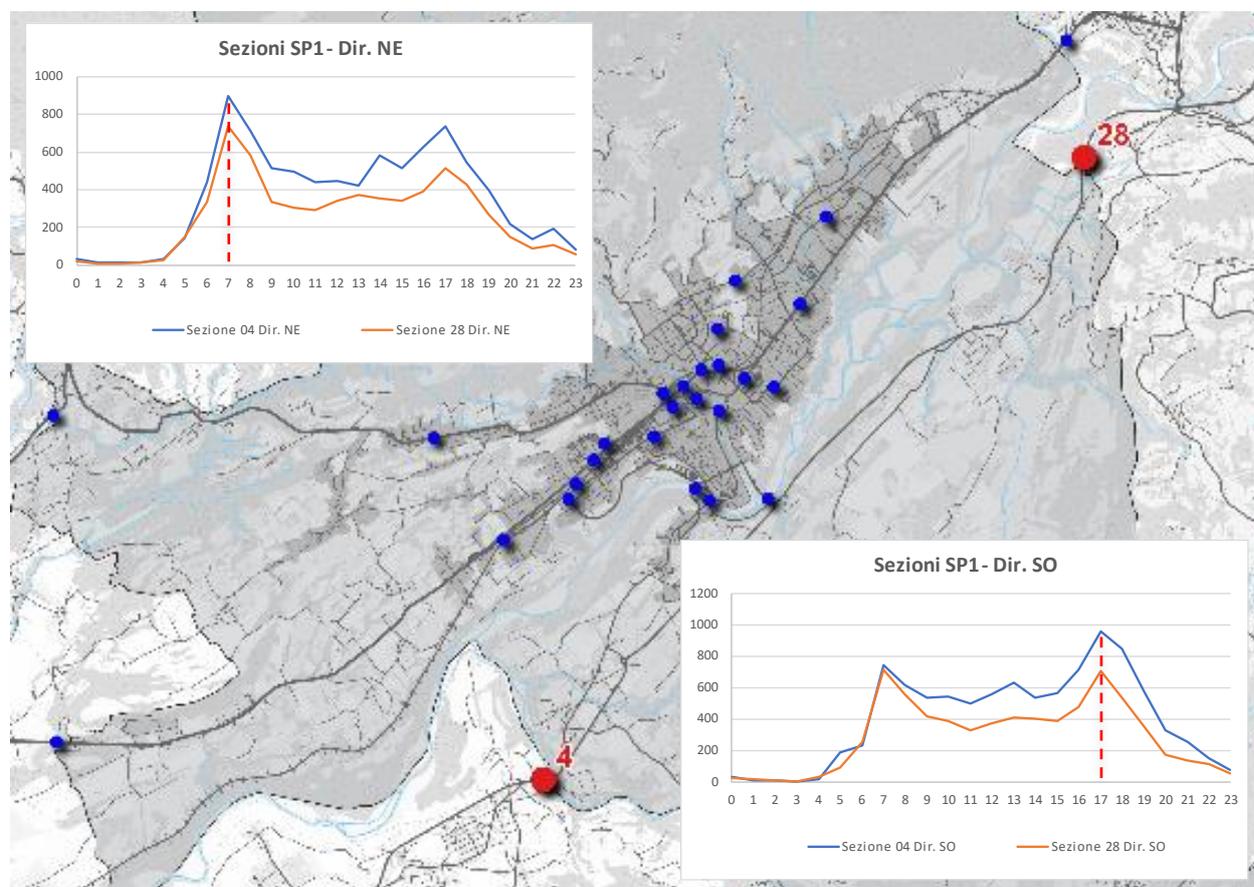
Figura 45: Distribuzione oraria del traffico - sezioni sulla SS50



Una situazione del tutto analoga si osserva anche nelle sezioni 4 e la 28 situate sulla SP1: anche in questo caso si registrano un picco mattutino in direzione Nord-Est tra le 07:00 e le 08:00 e uno serale tra le 17:00 e le 18:00 in direzione Sud-Ovest.

La Figura 46 consente di meglio contestualizzare le due sezioni prese in considerazione e di evidenziare che le stesse insistono lungo una direttrice parallela a quella servita dalla SS50, motivo per cui i risultati emersi e le similitudini tra l'andamento dei flussi orari nelle sezioni localizzate su queste due arterie possono essere ritenuti del tutto ragionevoli.

Figura 46: Distribuzione oraria del traffico - sezioni sulla SP1



Situazione diversa per quanto invece le sezioni 1, 9 e 21 distribuite lungo la SR 204.

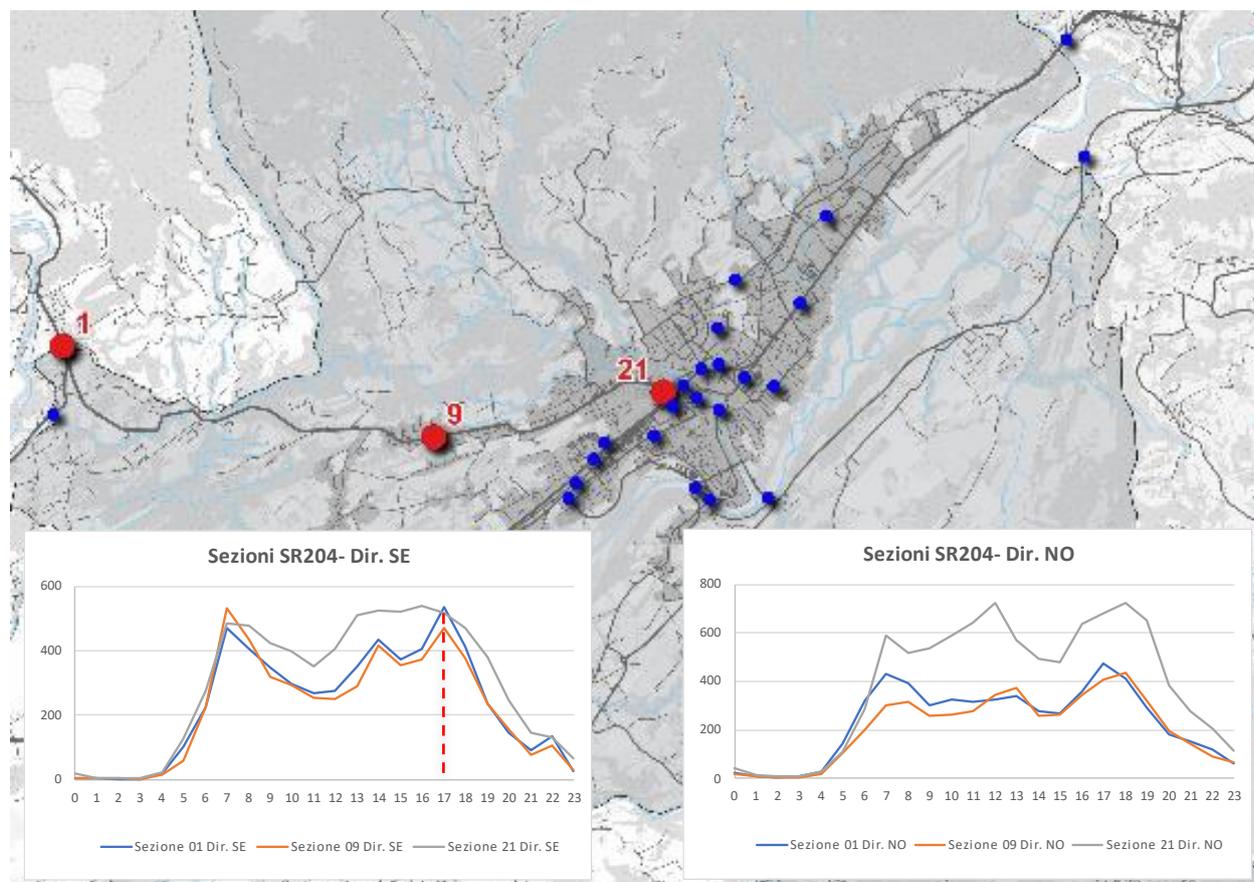
In questo caso, infatti, si rileva innanzitutto che in entrambe le direzioni il picco serale risulta essere superiore a quello della fascia della mattina, leggermente più contenuto.

A livello generale è opportuno osservare che i flussi di traffico osservati su queste sezioni sono più contenuti di quelli registrati sulla SS50 e sulla SP1 e quindi, anche per questo motivo, le variazioni orarie risultano essere meno evidenti.

Un'analisi più puntuale porta ad evidenziare un andamento abbastanza "classico" nelle sezioni 1 e 9, con picchi di traffico più marcati nelle ore di punta della mattina e della sera, e un andamento invece decisamente meno regolare nella sezione 21: la localizzazione di quest'ultima, molto interna all'area urbanizzata di Belluno, comporta evidentemente che questo tratto di SR304 sia interessato tanto da flussi di scambio sistemati che da spostamenti interni alla città, presumibilmente molto variabili nell'arco del giorno e di breve raggio.

La Figura 47 evidenzia l'andamento dei flussi del traffico su queste tre sezioni nelle diverse fasce orarie del giorno.

Figura 47: Distribuzione oraria del traffico - sezioni sulla SR204



Ad illustrare un dato di carattere più generale, è stata predisposta la successiva Figura 48 che riassume i flussi bidirezionali rilevati nell'ora di punta della mattina 07.00-08.00 in tutte le sezioni di monitoraggio.

I cromatismi utilizzati consentono di individuare facilmente le sezioni interessate da flussi di traffico maggiori e di ricostruire i possibili itinerari su cui si sviluppano i principali spostamenti. Tra le sezioni con livelli di traffico elevati, se ne osservano anche alcune sui confini del territorio comunale.

Figura 48: Traffico Fascia Oraria di Punta AM 07.00-8.00



Come peraltro intuibile, così come per il TGM anche nella fascia oraria di punta della mattina le sezioni con il maggior carico sono quelle si trovano lungo la SS 50 e, più precisamente, la 27 con 2.085 veicoli totali rilevati, la 22 (1.733 veicoli), la 29 (1.602 veicoli) e la 8 (1.502 veicoli).

La sezione 4 sulla SP1 registra anch'essa un dato non trascurabile: 1.638 veicoli in un'ora.

La successiva Tabella 15 riporta i flussi di traffico rilevati presso le sezioni di indagine.



Tabella 15: traffico di punta AM [veic/h]

Sez	Strada	Traffico punta AM[Veic/h]
1	SR203	904
2	SR203 - Via Vignole	553
3	SS50	1 219
4	SP1 - Strada Provinciale della Sinistra Piave	1 638
5	Via Prade (cavalcavia)	794
6	Viale dei Dendrofori	840
7	Via San Gervasio (passaggio a livello)	391
8	SS50 - Viale Europa	1 502
9	SR204 - via Agordo	832
10	Viale Europa - Ospedale	173
11	via Mur di Cadola (scuole)	54
12	via Alpago Novello	405
13	Ponte Bailey	812
14	Ponte della Vittoria	526
15	Ponte Dolomiti	1 313
16	via Girolamo Segato	489
17	Via Sant'Antonio (cavalcavia)	107
18	Ponte Nuovo - Via Vittorio Veneto	1 024
19	Largo Ugo Neri	145
20	viale Giuseppe Fantuzzi	722
21	Via Col di Lana	1 075
22	SS50 - Ponte degli Alpini	1 733
23	Via Lucio Doglioni (cavalcavia)	584
24	Via Francesco Pellegrini (cavalcavia)	516
25	Via Andrea di Foro	832
26	Via Vittorio Veneto	1 119
27	SS50 - Via Vittorio Veneto	2 085
28	SP1 - Strada Provinciale della Sinistra Piave	1 451
29	SS50 - Viale Dolomiti	1 602

Analoghe elaborazioni sono state predisposte per quanto riguarda l'ora di punta della sera, che risulta essere quella compresa tra le 17.00 e le 18.00.

La Figura 49, in cui si riportano i flussi bidirezionali per tale fascia oraria, evidenzia un quadro generale del tutto simile a quello della punta mattina.

Figura 49: Traffico Fascia Oraria di Punta PM 17.00-18.00



Anche in questa fascia oraria, infatti, le sezioni che presentano i flussi più alti sono di nuovo quelle emerse analizzando sia il TGM che l'ora di punta della mattina: la sezione 27 sulla SS50 in cui sono stati rilevati 2.180 transiti veicolari e poi la 29 (1.755 veicoli) e la 8 (1566 veicoli) lungo lo stesso asse.

Analogamente a quanto già osservato nelle analisi precedenti, escludendo le sezioni principali sulla SS50 il flusso di traffico più elevato è quello della sezione 4 sulla SP1: 1.690 veicoli.

I dati relativi a questa fascia oraria sono riassunti nella successiva Tabella 16 si riportano i flussi di traffico rilevati presso le sezioni di indagine.



Tabella 16 - Traffico punta PM [veic/h]

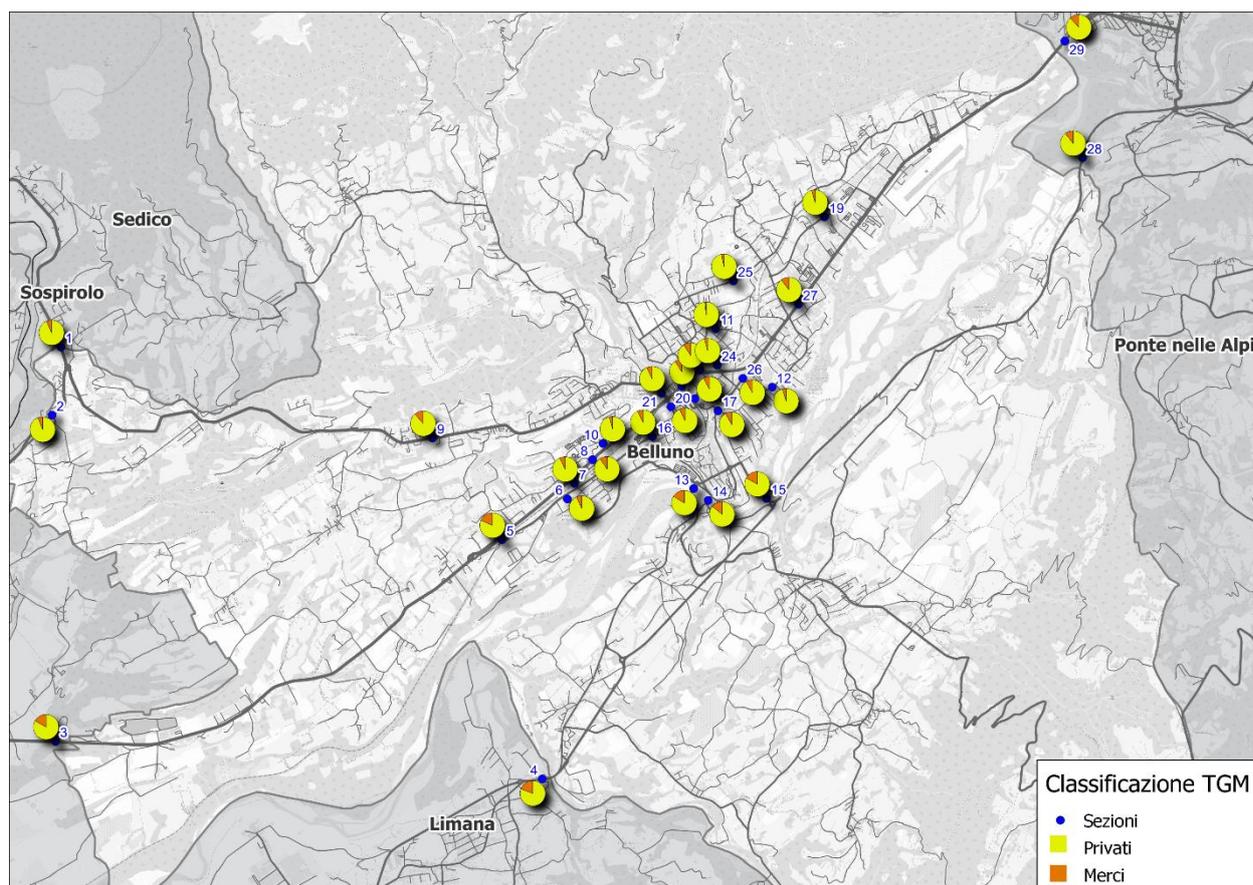
Sez	Strada	Traffico punta PM[Veic/h]
1	SR203	1 010
2	SR203 - Via Vignole	656
3	SS50	1 214
4	SP1 - Strada Provinciale della Sinistra Piave	1 691
5	Via Prade (cavalcavia)	799
6	Viale dei Dendrofori	951
7	Via San Gervasio (passaggio a livello)	508
8	SS50 - Viale Europa	1 566
9	SR204 - via Agordo	876
10	Viale Europa - Ospedale	127
11	via Mur di Cadola (scuole)	39
12	via Alpagò Novello	500
13	Ponte Bailey	1 037
14	Ponte della Vittoria	249
15	Ponte Dolomiti	1 297
16	via Girolamo Segato	607
17	Via Sant'Antonio (cavalcavia)	97
18	Ponte Nuovo - Via Vittorio Veneto	1 347
19	Largo Ugo Neri	407
20	viale Giuseppe Fantuzzi	737
21	Via Col di Lana	1 199
22	SS50 - Ponte degli Alpini	1 661
23	Via Lucio Doglioni (cavalcavia)	961
24	Via Francesco Pellegrini (cavalcavia)	622
25	Via Andrea di Foro	1 118
26	Via Vittorio Veneto	971
27	SS50 - Via Vittorio Veneto	2 180
28	SP1 - Strada Provinciale della Sinistra Piave	1 225
29	SS50 - Viale Dolomiti	1 755

Per meglio comprendere i flussi di traffico rilevati sulla rete comunale è stato fatto un ulteriore approfondimento in merito alla classificazione dei veicoli in transito e, nello specifico, alla loro suddivisione tra i mezzi ad uso privato quali auto e motocicli e quelli di dimensione maggiore prevalentemente riconducibili al trasporto merci.

La Figura 50 evidenzia che, come prevedibile, in tutte le sezioni esaminate la quota prevalente dei passaggi è rappresentata da veicoli privati, quali ciclomotori, motocicli e autoveicoli leggeri.

La percentuale di veicoli di dimensioni maggiori risulta essere particolarmente bassa, specialmente nel centro di Belluno. Le sezioni in cui si registrano valori più alti si dividono tra alcune vicine al confine comunale ed altre più a ridosso del centro urbano e/o a zone con maggiore concentrazione di attività commerciali, produttive e industriali: la 3, la 4 e la 5 in cui la percentuale di mezzi pesanti oscilla tra il 16,7% e il 19,0% ma anche la 13, la 14 e la 15 in cui tali dati variano invece tra il 14,1% e il 16,7%. L

Figura 50: Classificazione Giorno Feriale Medio (GFM)



In Tabella 17 vengono riassunti i valori totali e percentuali osservati in ogni sezione per quanto riguarda i veicoli di dimensioni maggiori e/o adibiti al trasporto merci di categoria L3 e L4: i primi sono riconducibili a mezzi con massa complessiva inferiore a 35 quintali, i secondi a quelli con massa complessiva superiore a tale soglia. La stessa tabella fornisce anche un dato disaggregato che permette di verificare facilmente il peso verifico delle due categorie.



Tabella 17 - Classificazione giorno feriale medio

Sez	TGM Lu-Ve [Veic/h]	% veicoli merci (L3+L4)	% veicoli pesanti (L4)
1	11 132	6.37%	1.65%
2	7 332	5.90%	2%
3	14 932	16.70%	4.30%
4	18 248	19.06%	4.58%
5	9 304	18.24%	5.67%
6	10 418	7.00%	1.23%
7	6 263	6.95%	0.80%
8	19 668	9.17%	2.69%
9	10 296	11.20%	3.34%
10	2 598	3.96%	0.62%
11	495	1.82%	0%
12	4 322	4.72%	0.86%
13	11 839	16.26%	1.87%
14	3 403	14.11%	2.50%
15	13 561	16.67%	3%
16	7 703	6.90%	1.10%
17	1 259	8.18%	2.54%
18	14 689	7.73%	2.70%
19	3 311	4.26%	0.51%
20	8 564	6.87%	1.31%
21	16 366	6.89%	0.91%
22	21 595	8.93%	2.48%
23	10 850	8.88%	1.65%
24	6 550	4.05%	0.43%
25	9 826	3.28%	0.57%
26	11 697	7.83%	2.81%
27	26 272	10.46%	3.76%
28	13 157	10.41%	1.68%
29	20 008	11.93%	5%

Analogamente a quanto fatto per i flussi di traffico complessivi, le stesse analisi sono state fatte anche per le fasce orarie di punta a partire da quella della mattina compresa tra le 7.00 e le 8.00.

La Figura 51 mostra che, anche in questo caso, i veicoli privati costituiscono la maggior parte dei flussi di traffico.

Le sezioni che hanno la percentuale di veicoli merci maggiore sono le stesse già evidenziate nel giorno feriale medio, ma in questo caso il dato percentuale della sezione numero 4 risulta essere particolarmente elevato, attestandosi sul 26,8%. Nelle altre sezioni, invece, i valori sono simili a quelli calcolati per le 24 ore, e variano tra il 15,0% della sezione 14 e il 16,7% della sezione 15.

In Tabella 18 vengono presentati i valori relativi a ciascuna delle sezioni oggetto di monitoraggio.

Figura 51: Classificazione fascia oraria di punta AM 07.00-08.00

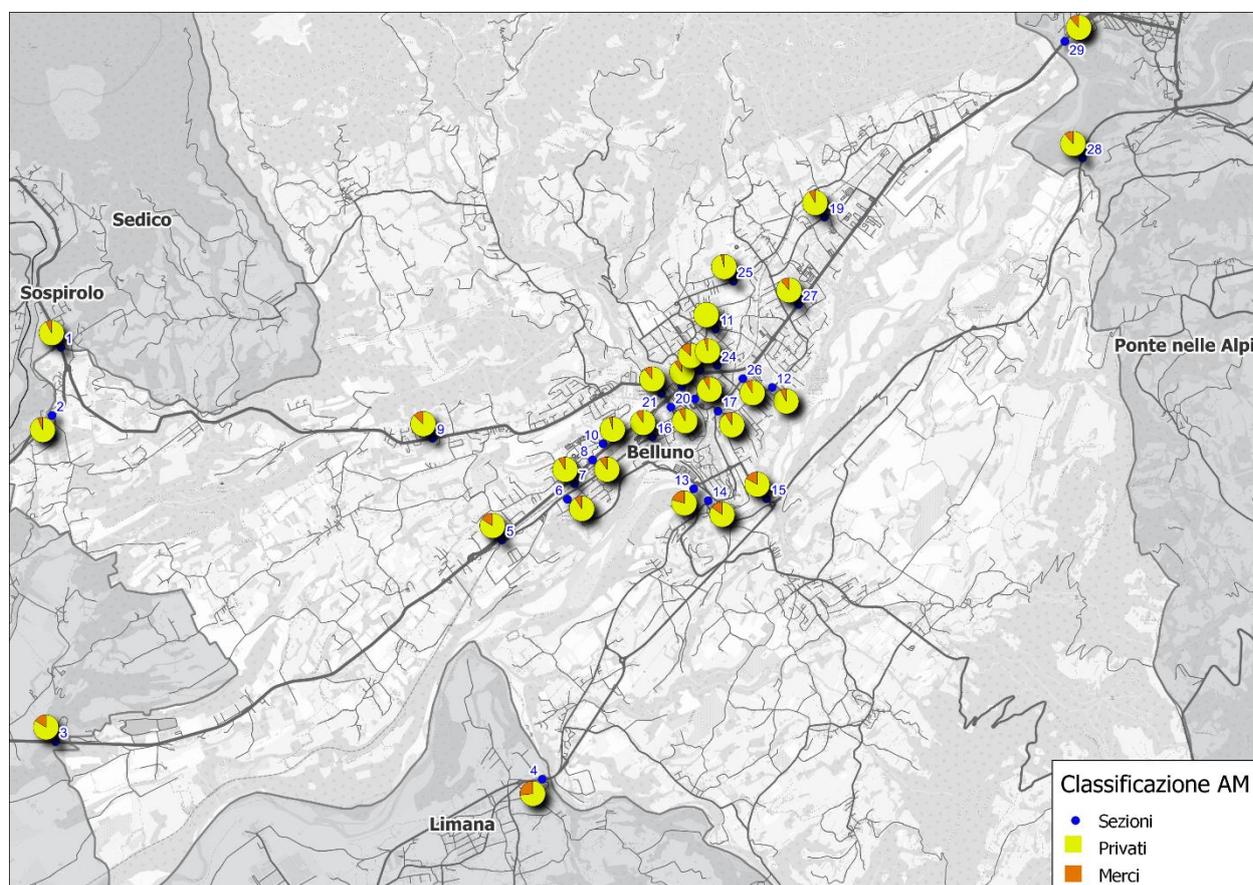




Tabella 18 - Classificazione ora di punta AM

Sez	Traffico punta AM [Veic/h]	% veicoli merci (L3+L4)	% veicoli pesanti (L4)
1	904	7.30%	1.55%
2	553	6.15%	2.17%
3	1 219	16.08%	4.18%
4	1 638	26.86%	5.13%
5	794	16.12%	4.53%
6	840	9.05%	1.79%
7	391	8.70%	0.77%
8	1 502	9.65%	3.40%
9	832	12.86%	4.45%
10	173	4.05%	0.58%
11	54	0.00%	0.00%
12	405	7.41%	0.99%
13	812	20.47%	1.85%
14	526	15.02%	3.61%
15	1 313	16.76%	2.82%
16	489	9.00%	1.23%
17	107	8.49%	3.77%
18	1 024	7.91%	3.42%
19	145	7.59%	0.69%
20	722	7.62%	2.08%
21	1 075	10.23%	1.12%
22	1 733	9.69%	3.47%
23	584	13.36%	1.20%
24	516	4.26%	0.39%
25	832	3.73%	0.60%
26	1 119	7.30%	3.37%
27	2 085	10.84%	4.46%
28	1 451	11.23%	1.72%
29	1 602	11.74%	5.31%

Anche per la fascia oraria di punta della sera compresa tra le 17.00 e le 18.00, le sezioni con un maggior numero di veicoli di dimensioni maggiori sono le stesse.

A differenza della punta mattina, però, i valori tendono ad abbassarsi forse anche a causa di una maggiore distribuzione tra più fasce orarie. I dati riportati nella successiva Figura 52 evidenziano come nella sezione 4, che si conferma essere quella con il maggior numero di veicoli di dimensioni maggiori, il dato percentuale si attesta al 21,5% che è nettamente inferiore a quello della mattina. In modo analogo, anche nelle altre sezioni i valori osservati sono inferiori e variano tra il 16,4% della sezione 5 e il 12,0% della sezione 14.

Il riassunto dei dati viene riportato in Figura 52 e nella successiva Tabella 19 con la già adottata disaggregazione tra veicoli di categoria L3 (< 35 q.) e L4 (> 35 q.).

Figura 52: Classificazione Fascia di punta PM 17.00-18.00

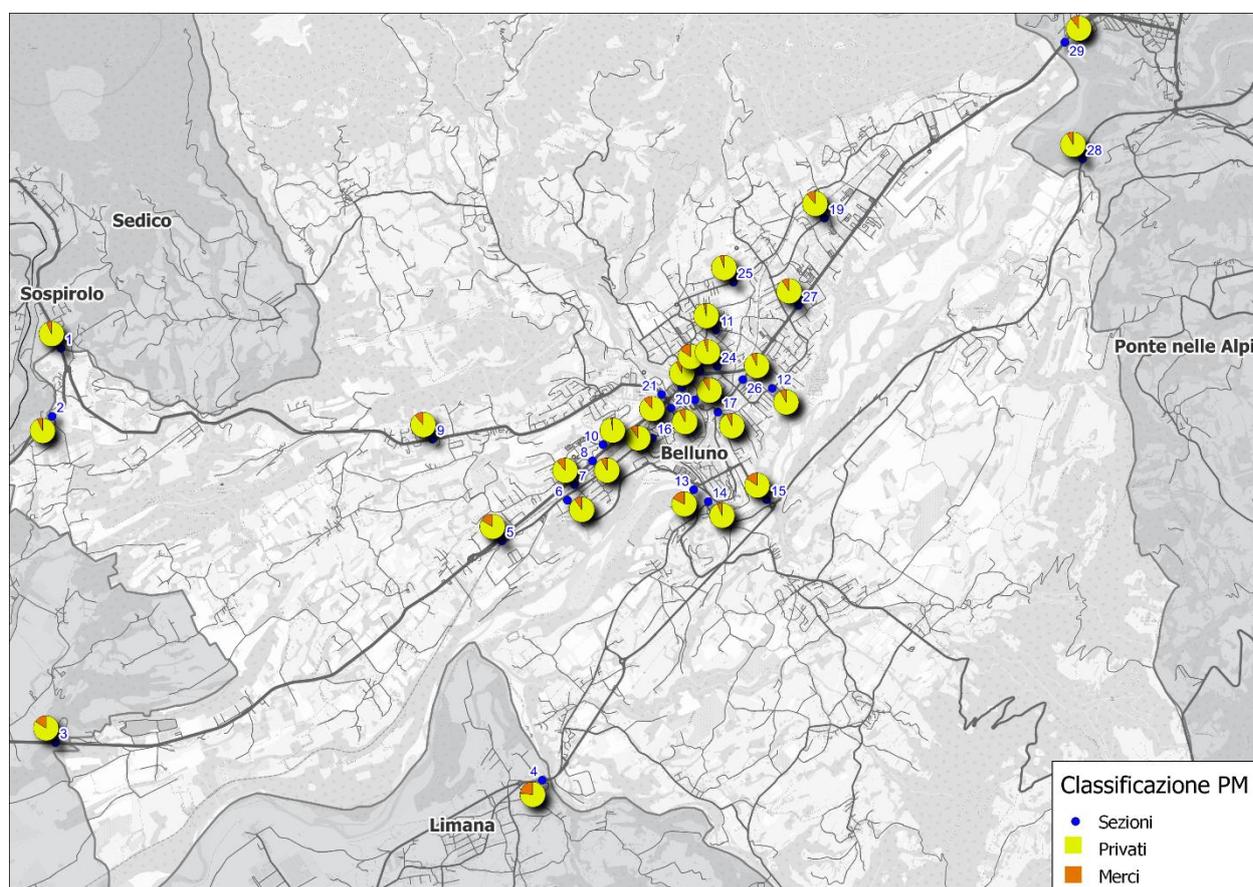




Tabella 19 - Classificazione ora di punta PM TGM primaverile

Sez	Traffico punta PM [Veic/h]	% veicoli merci (L3+L4)	% veicoli pesanti (L4)
1	1 010	5.94%	1.19%
2	656	5.79%	1.83%
3	1 214	15.82%	2.64%
4	1691	21.58%	2.78%
5	799	16.40%	3.75%
6	951	8.62%	1.26%
7	508	8.86%	0.79%
8	1 566	7.41%	1.28%
9	876	10.39%	2.51%
10	127	3.15%	0.00%
11	39	5.13%	0.00%
12	501	6.20%	1.40%
13	1 038	12.92%	1.35%
14	249	12.05%	0.80%
15	1 297	15.95%	2.08%
16	607	7.91%	0.99%
17	98	7.22%	1.03%
18	1 347	6.61%	1.78%
19	406	4.18%	0.74%
20	737	7.19%	1.63%
21	1 199	10.01%	0.83%
22	1 661	7.39%	1.12%
23	962	9.78%	1.98%
24	622	4.18%	0.80%
25	1 117	3.76%	0.98%
26	971	6.59%	2.16%
27	2180	8.58%	2.06%
28	1 224	8.98%	1.06%
29	1 755	9.52%	2.85%



## 5.2 Campagna estiva – Luglio 2024

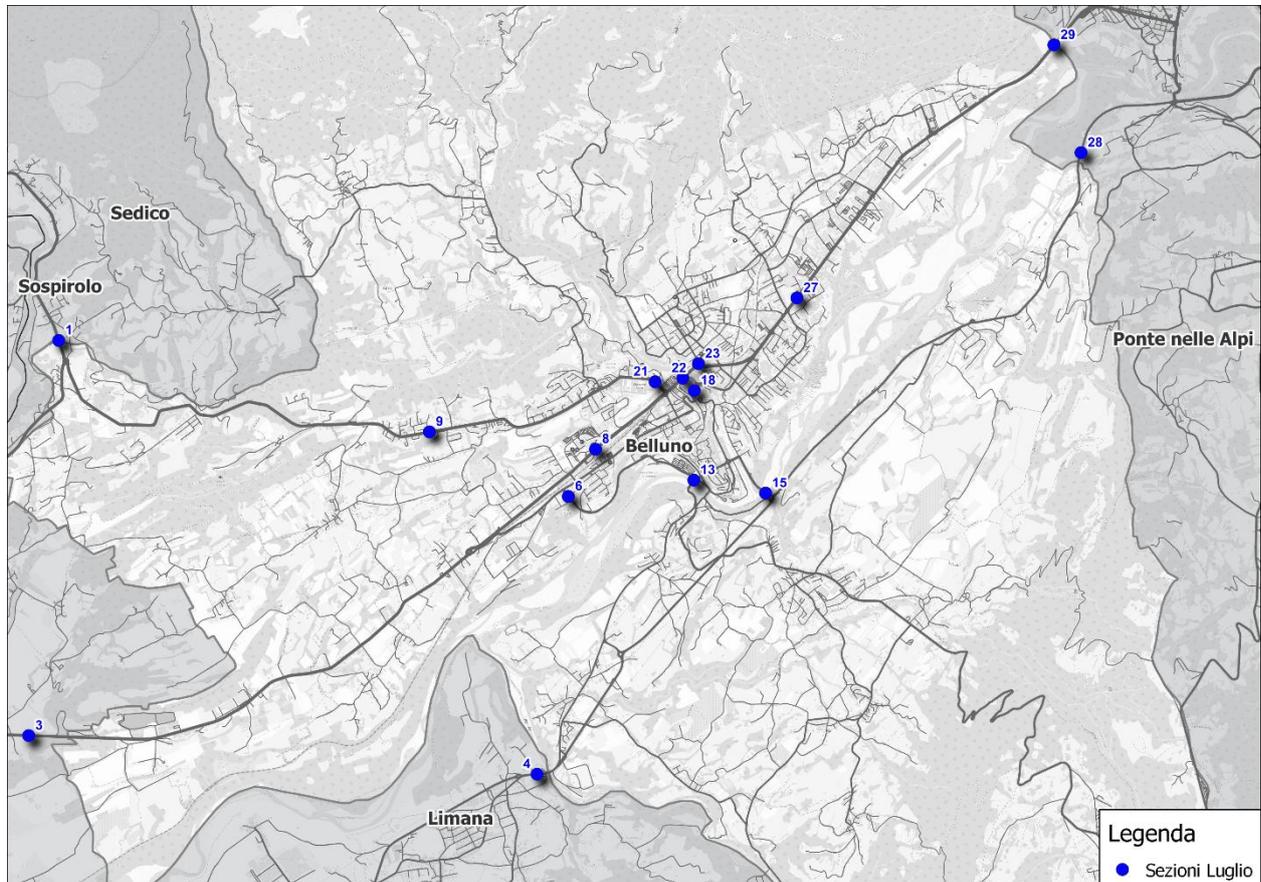
La seconda campagna di monitoraggio, effettuata nel periodo estivo con l'obiettivo di verificare il carico veicolare in un periodo caratterizzato principalmente dalla chiusura delle scuole e dall'incremento dei flussi turistici, ha interessato 15 delle 29 sezioni monitorate in maggio.

In Tabella 20 vengono elencate le sezioni monitorate nella campagna estiva, la cui distribuzione sul territorio è evidenziata in Figura 53

Tabella 20: Localizzazione sezioni di luglio

<b>Sezione</b>	<b>Strada</b>
01	SR203
03	SS50
04	SP1 - Strada Provinciale della Sinistra Piave
06	Viale dei Dendrofori
08	SS50 - Viale Europa
09	SR204 - via Agordo
13	Ponte Bailey
15	Ponte Dolomiti
18	Ponte Nuovo - Via Vittorio Veneto
21	Via Col di Lana
22	SS50 - Ponte degli Alpini
23	Via Lucio Doglioni (cavalcavia)
27	SS50 - Via Vittorio Veneto
28	SP1 - Strada Provinciale della Sinistra Piave
29	SS50 - Viale Dolomiti

Figura 53: Localizzazione sezioni campagna estiva



Dall'analisi dei dati di traffico complessivamente rilevati sulla rete stradale emerge anche in questo caso che i giorni feriali hanno un flusso maggiore rispetto a sabato e domenica.

Per questo motivo, ma anche per favorire un confronto con le rilevazioni effettuate in maggio, anche per il periodo estivo sono state predisposte le medesime elaborazioni già illustrate con riferimento alla primavera e quindi al giorno medio feriale calcolato mediando i dati delle 5 giornate feriali lunedì-venerdì.

In Figura 54 è presentato il traffico giornaliero medio feriale bidirezionale rilevato per ogni sezione [veic/giorno]

Figura 54: Traffico Giornaliero Medio (TGM) Feriale Lu-Ve estivo



Analizzando il traffico giornaliero medio bidirezionale la sezione più carica risultano essere ancora una volta la numero 27 situata sulla SS 50, nella quale sono stati registrati 26.815 veicoli in 24 ore.

Le altre sezioni interessate da flussi veicolari elevati sono la 22 e la 29, con valori rispettivamente pari a 23.227 e a 20.509 passaggi al giorno. Meno elevato il traffico sulle sezioni 4 e 28 sulla SP1, rispettivamente pari a circa 19.000 e 16.500 transiti e sulla sezione 8 della SS50 con circa 18.000 veicoli.

Nelle altre sezioni, i dati rilevati oscillano tra un minimo di poco inferiore al 10.000 nella sezione 23 ad un massimo di 14.400 nella sezione 18.

In Tabella 21 si riassumono i flussi di traffico rilevati presso le sezioni di indagine.



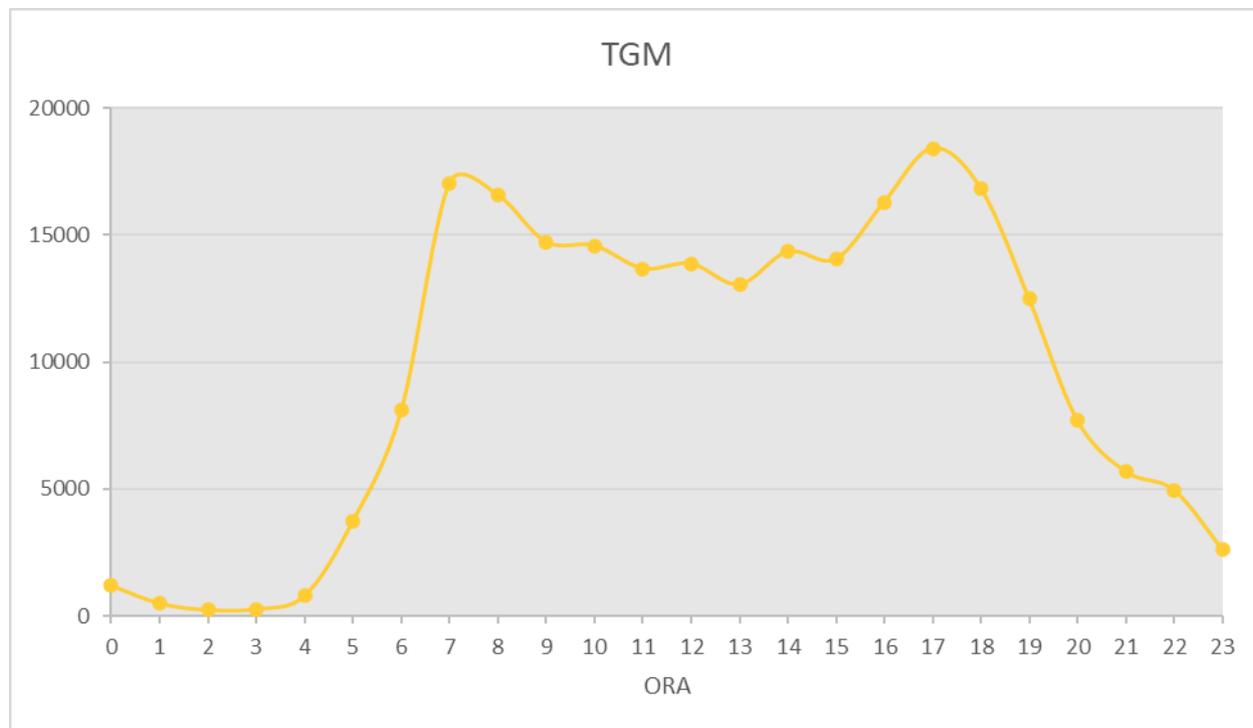
Tabella 21 - TGM Lu-Ve [veic/giorno] estivo

Sez	Strada	TGM Lu-Ve[Veic/giorno]
1	SR203	12.702
3	SS50	13.953
4	SP1 - Strada Provinciale della Sinistra Piave	18.973
6	Viale dei Dendrofori	10.990
8	SS50 - Viale Europa	17.885
9	SR204 - via Agordo	10.253
13	Ponte Bailey	9.791
15	Ponte Dolomiti	12.558
18	Ponte Nuovo - Via Vittorio Veneto	14.405
21	Via Col di Lana	13.482
22	SS50 - Ponte degli Alpini	23.227
23	Via Lucio Doglioni (cavalcavia)	9.877
27	SS50 - Via Vittorio Veneto	26.815
28	SP1 - Strada Provinciale della Sinistra Piave	16.486
29	SS50 - Viale Dolomiti	20.509

Analogamente a quanto fatto per la campagna primaverile, utilizzando la somma dei flussi stimati nel giorno feriale medio in ciascuna sezione sono state definite le ore di punta anche del periodo estivo. La successiva Figura 55 ne facilita l'individuazione e consente peraltro di valutarne la differenza rispetto alle altre fasce orarie del giorno.



Figura 55: Distribuzione oraria del traffico nel TGM estivo – Totale sezioni indagate



Nel periodo estivo le ore di punta risultano essere rispettivamente quella compresa tra le ore 7.00 e le ore 8.00 per la mattina, con un totale di 17.051 veicoli transitati nelle sezioni monitorate, e quella compresa tra le 17.00 e le 18.00 per il pomeriggio, con un dato complessivo pari a 18.421 passaggi.

Le successive Figura 56 e Tabella 22 riportano i flussi bidirezionali rilevati nell'ora di punta della mattina nel giorno feriale medio estivo, in tutte le sezioni di monitoraggio.

Figura 56: Traffico Fascia Oraria di Punta AM 07.00-8.00 TGM estivo



Come osservato in tutte le analisi fin qui illustrate, le sezioni con il maggior carico nella fascia oraria della mattina compresa tra le 7.00 e le 8.00 si trovano lungo la SS 50 e sono la sezione 27 (2.120 veicoli) e la 29 (1.609 veicoli). Dati importanti sono stati rilevati anche nelle sezioni 4 e 28 sulla SP1, con flussi rispettivamente pari a 1.622 e 1.516 veicoli.



In Tabella 22 si riportano i flussi di traffico rilevati nell'ora di punta della mattina del giorno feriale medio del periodo estivo presso le sezioni di indagine.

Tabella 22 - Traffico punta AM TGM estivo

Sez	Strada	Traffico punta AM[Veic/h]
1	SR203	879
3	SS50	1.081
4	SP1 - Strada Provinciale della Sinistra Piave	1.622
6	Viale dei Dendrofori	790
8	SS50 - Viale Europa	1.224
9	SR204 - via Agordo	730
13	Ponte Bailey	590
15	Ponte Dolomiti	1.096
18	Ponte Nuovo - Via Vittorio Veneto	894
21	Via Col di Lana	893
22	SS50 - Ponte degli Alpini	1.424
23	Via Lucio Doglioni (cavalcavia)	583
27	SS50 - Via Vittorio Veneto	2.120
28	SP1 - Strada Provinciale della Sinistra Piave	1.516
29	SS50 - Viale Dolomiti	1.609

Anche in questo caso, l'ora di punta della sera risulta essere quella compresa tra le 17.00 e le 18.00. In Figura 57 si riportano i flussi bidirezionali di in ogni sezione.

Figura 57: Traffico Fascia Oraria di Punta PM 17.00-18.00 TGM estivo



Come per la punta della mattina, le sezioni con il maggior carico tra le 17.00 le 18.00 si trovano lunga la SS 50 e sono la sezione 27 con 2.225 veicoli/ora e la 29 con 1.680 veicoli. Sulla SP1 si evidenziano ancora la sezione 4 (1.692 transiti) e la 28 con 1.550.



La Tabella 23 riporta il dettaglio dei flussi di traffico rilevati presso le sezioni di indagine.

Tabella 23 - Traffico punta PM TGM estivo

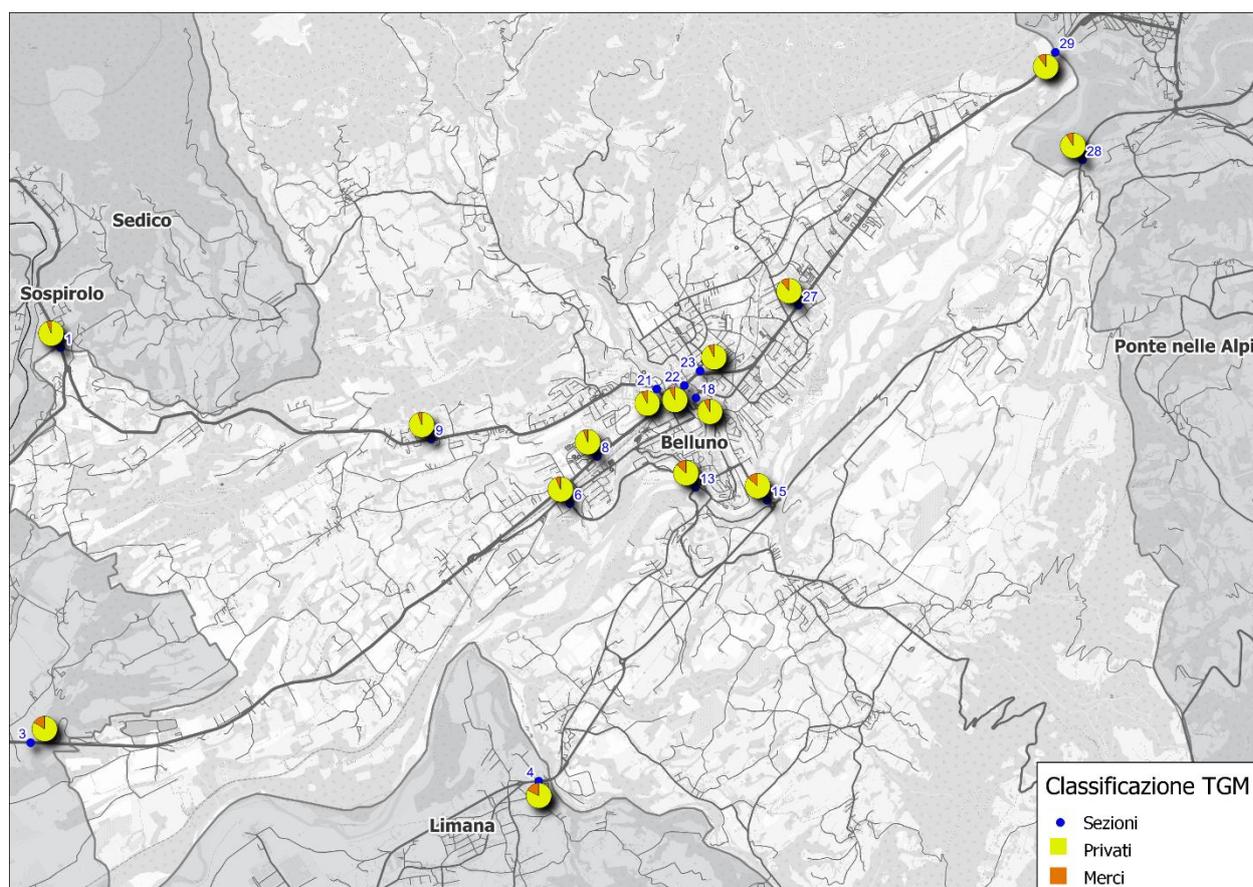
Sez	Strada	Traffico punta PM[Veic/h]
1	SR203	1.056
3	SS50	1.082
4	SP1 - Strada Provinciale della Sinistra Piave	1.692
6	Viale dei Dendrofori	865
8	SS50 - Viale Europa	1.356
9	SR204 - via Agordo	833
13	Ponte Bailey	791
15	Ponte Dolomiti	1.024
18	Ponte Nuovo - Via Vittorio Veneto	1.219
21	Via Col di Lana	795
22	SS50 - Ponte degli Alpini	1.441
23	Via Lucio Doglioni (cavalcavia)	812
27	SS50 - Via Vittorio Veneto	2.225
28	SP1 - Strada Provinciale della Sinistra Piave	1.550
29	SS50 - Viale Dolomiti	1.680



Come per la campagna di rilevamento di maggio, anche per il periodo estivo è stata fatta un'analisi della classificazione dei veicoli rilevati in transito nelle sezioni monitorate, utilizzando come riferimento il giorno feriale medio.

La Figura 58 evidenzia come anche in estate, dato peraltro prevedibile, in tutte le sezioni esaminate la quota prevalente degli veicoli rilevati è rappresentata da mezzi privati quali ciclomotori, motocicli e autoveicoli leggeri.

Figura 58: Classificazione Giorno Feriale Medio (GFM) estivo





La Tabella 24 presenta la percentuale dei veicoli adibiti al trasporto merci, distinguendo tra veicoli di categoria L3 e L4 e fornendo un ulteriore dato disaggregato per individuare la ripartizione tra le i due gruppi.

Le sezioni in cui i veicoli di dimensione maggiore, prevalentemente mezzi commerciali, rappresentano una quota importante dei flussi rilevati sono la 3 e la 4 con percentuali superiori al 16%; certamente importanti i valori osservati anche nelle sezioni 13 e 15, intorno al 13% in ciascuna sezione, mentre leggermente più bassi sono i valori nella 27 e nella 29.

Le restante sezioni sono interessate da flussi merci tutto sommato contenuti.

Tabella 24 - Classificazione Giornata Feriata Medio (GFM) estivo

Sez	TGM Lu-Ve [Veic/h]	% veicoli merci (L3+L4)	% veicoli pesanti (L4)
1	12.702	5,56%	1,35%
3	13.953	16,24%	3,96%
4	18.973	17,51%	3,92%
6	10.990	6,38%	1,14%
8	17.885	5,73%	1,21%
9	10.253	5,17%	0,81%
13	9.791	12,94%	1,58%
15	12.558	13,90%	2,23%
18	14.405	7,68%	2,49%
21	13.482	7,48%	1,00%
22	23.227	7,15%	1,92%
23	9.877	7,07%	1,42%
27	26.815	10,96%	4,10%
28	16.486	8,42%	2,37%
29	20.509	10,07%	3,90%

La stessa analisi viene condotta per la fascia oraria di punta del mattino, compresa tra le 7.00 e le 8.00. La Figura 59 mostra che, anche questa volta, per tutte le sezioni esaminate, la quota prevalente degli attraversamenti è rappresentata da veicoli privati, quali ciclomotori, motocicli e autoveicoli leggeri, mentre la percentuale di veicoli destinati al trasporto merci risulta essere bassa, specialmente nel centro di Belluno. Le sezioni che hanno la percentuale di veicoli merci maggiore, in accordo con il giorno ferialo medio, risultano essere ancora una volta la 3 (16,0%), 4 (17,4%), 13 (14,4%) e 15 (13,7%).

Figura 59: Classificazione Fascia di punta AM 7.00-8.00 TGM estivo





In Tabella 25 si presenta la percentuale dei veicoli adibiti al trasporto merci, distinguendo tra veicoli di categoria L3 e L4.

Le sezioni in cui i veicoli di dimensione maggiore rappresentano una quota importante dei flussi rilevati sono ancora le stesse già individuate con riferimento al giorno feriale medio.

Nello specifico, quindi, si evidenziano le sezioni 3 e 4 con percentuali sempre superiori al 16%; la 13 e la 15 con valori intorno al 13%-14% e la 27 e 29 in cui il valore calcolato è molto simile e poco superiore all'11%.

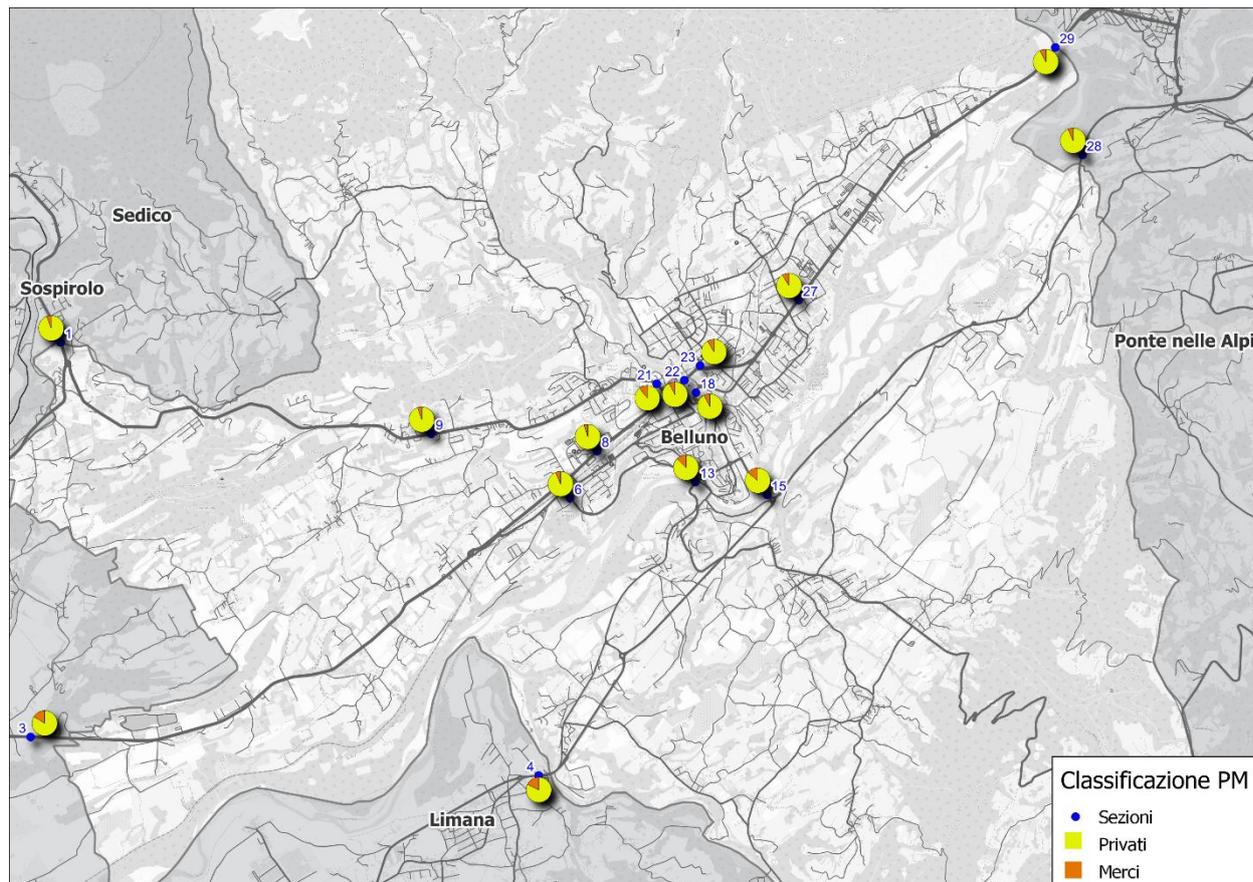
Tabella 25 - Classificazione Fascia di punta AM 7.00-8.00 TGM estivo

Sez	Traffico punta AM [Veic/h]	% veicoli merci (L3+L4)	% veicoli pesanti (L4)
1	879	5,46%	1,25%
3	1.081	16,00%	4,07%
4	1.622	17,39%	3,88%
6	790	6,71%	1,14%
8	1.224	7,03%	1,63%
9	730	6,03%	0,82%
13	590	14,41%	1,69%
15	1.096	13,78%	2,28%
18	894	7,61%	2,46%
21	893	6,83%	0,90%
22	1.424	7,16%	1,97%
23	583	7,03%	1,03%
27	2.120	11,04%	4,62%
28	1.516	8,77%	2,24%
29	1.609	11,19%	4,54%



A completamento di questa specifica analisi, le stesse elaborazioni sono state infine predisposte con riferimento all'ora di punta serale compresa tra le 17.00 e le 18.00 del giorno medio feriale estivo. I risultati di tale analisi, che vengono presentati in Figura 60, non possono che confermare che vi è una prevalenza netta di veicoli privati e che la percentuale di mezzi commerciali cresce soprattutto nelle sezioni 3 (16,2%), 4 (17,6%), 13 (12,5%) e 15 (13,9%).

Figura 60: Classificazione Fascia di punta PM 17.00-18.00 TGM estivo





In Tabella 26 dettaglia la percentuale dei veicoli merci in ciascuna sezione monitorata, fornendo dati che consentono di distinguere i veicoli di categoria L3 (<35 q.) e L4 (> 35 q.).

Una lettura più attenta dei dati riassunti in questa tabella evidenzia come rispetto al dato giornaliero e dell'ora di punta mattina, nella fascia oraria di maggior carico nel pomeriggio non vi siano variazioni consistenti per le sezioni 3 e 4 mentre nelle sezioni 13 e 15 e soprattutto 27 e 29 si registra una diminuzione più evidente. Peraltro, la percentuale di queste ultime due sezioni citate viene raggiunta anche dalle sezioni 18 e 23 nelle quali i flussi di mezzi commerciali sono inferiori nelle altre finestre temporali analizzate.

Tabella 26 - Classificazione Fascia di punta PM 17.00-18.00 TGM estivo

Sez	Traffico punta PM [Veic/h]	% veicoli merci (L3+L4)	% veicoli pesanti (L4)
1	1.056	5,59%	1,42%
3	1.082	16,27%	3,97%
4	1.692	17,61%	3,96%
6	865	6,36%	1,16%
8	1.356	4,79%	0,96%
9	833	5,28%	0,60%
13	791	12,52%	1,52%
15	1.024	13,96%	2,25%
18	1.219	7,71%	2,54%
21	795	10,44%	1,13%
22	1.441	7,49%	2,01%
23	812	8,50%	1,60%
27	2.225	8,90%	2,47%
28	1.550	6,26%	1,55%
29	1.680	7,68%	2,32%

### 5.3 Confronto dei flussi veicolari rilevati nelle due campagne

Per le sezioni monitorate anche in estate, in Figura 61, Figura 62 e Figura 63 si riportano delle tavole di confronto dei livelli di traffico rilevati nelle due stagionalità, rispettivamente per i valori assunti nell'intera giornata e nelle due ore di picco, mattutina e pomeridiana.

In sintesi, rapportando i dati estivi a quelli primaverili, si osserva:



- Per il TGM:
  - Considerando tutte le sezioni di cordone monitorate in entrambe le campagne, in estate si rileva un incremento del traffico giornaliero del 7%, con la sezione 28 (SP1 nord) che registra il maggior incremento (+25%)
  - Analizzando i dati rilevati presso le sezioni interne alla città, si nota un andamento variabile, con alcune sezioni in cui si registra un abbattimento e altre che registrano un incremento dei flussi. Il maggior decremento si rileva alla sezione 21 di via Col di Lana (-18%) e alla 13 del Ponte Bailey (-13%), mentre cresce il flusso giornaliero, mentre il maggior incremento si registra sul Ponte degli Alpini (+8%)
- Per la punta mattutina 7.00-8.00:
  - Nella fascia oraria 7.00-8.00 si rileva una lieve riduzione del traffico al cordone (-2%), con la sezione 3 localizzata all'estremo sud della SS50 che registra una riduzione del traffico del -11%, con buona probabilità imputabile all'abbattimento dell'importante quota di mobilità dovuta agli spostamenti scolastici/lavorativi caratteristici di questa fascia oraria
  - Nelle sezioni interne al mattino presto si registra un calo del traffico pari mediamente al -12%, con una punta di -27% sul Ponte Bailey
- Per l'ora di punta pomeridiana 17.00-18.00:
  - Nell'ora di punta serale il traffico al cordone registra complessivamente un lieve incremento (+2%), con la sezione posta al confine nord della SP1 che risulta particolarmente battuta (+27%), mentre la sezione 3 mantiene il trend negativo registrato nella punta mattutina
  - Presso le sezioni interne, anche nella fascia oraria 17.00-18.00 si registra un calo generalizzato del traffico, con un valore medio simile a quello calcolato per la fascia mattutina (-13%) e la sezione di via Col di Lana che registra una punta del -34%.

Le variazioni sopra descritte sono il risultato di una diversa distribuzione dei flussi di traffico fra primavera ed estate, sia spaziale che temporale, dovuta ad una differente attrattività delle diverse zone interne ed esterne alla città in rapporto alle attività tipiche di ciascun periodo.



Figura 61: Confronto fra le due campagne di monitoraggio del traffico – Variazioni del TGM



Figura 62: Confronto fra le due campagne di monitoraggio del traffico – Variazioni dell'ora di punta AM

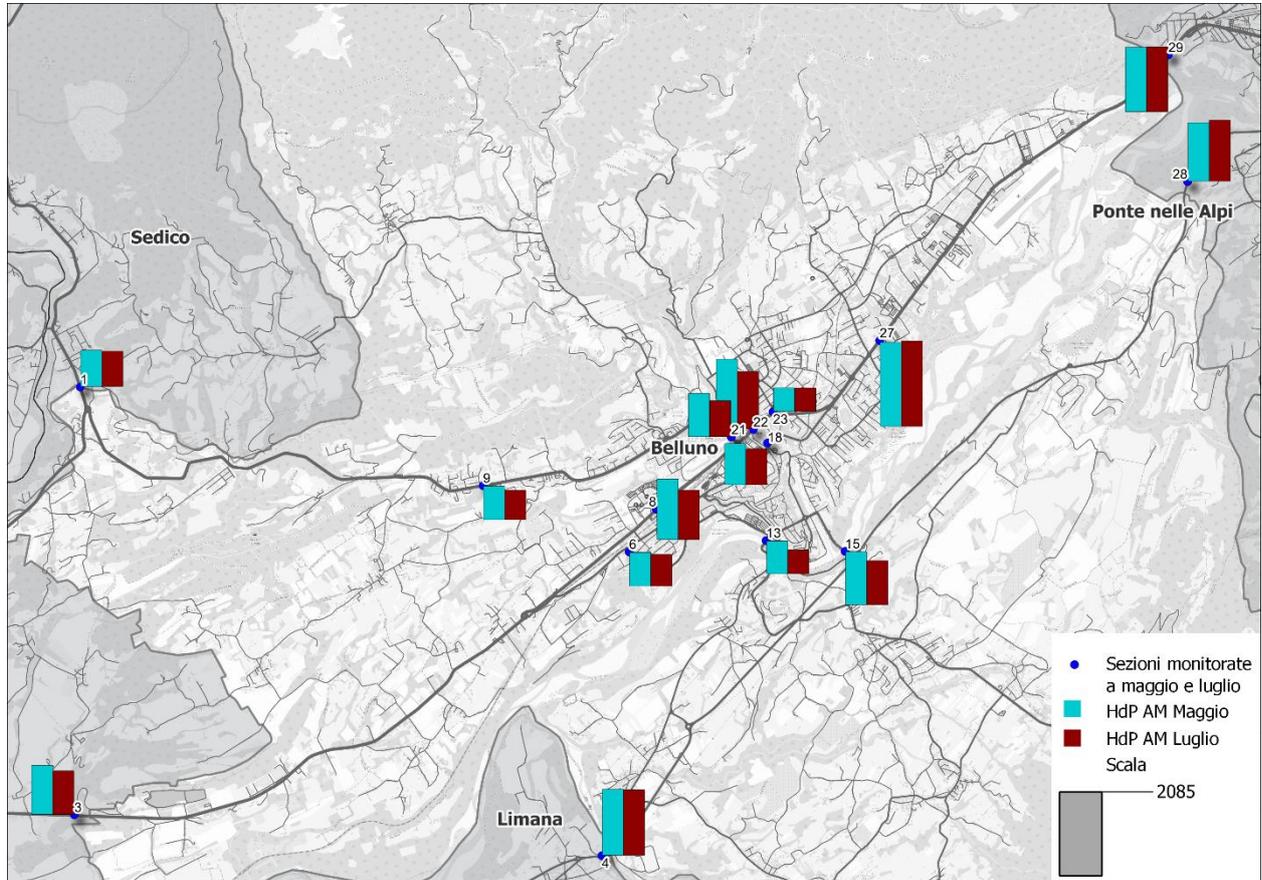
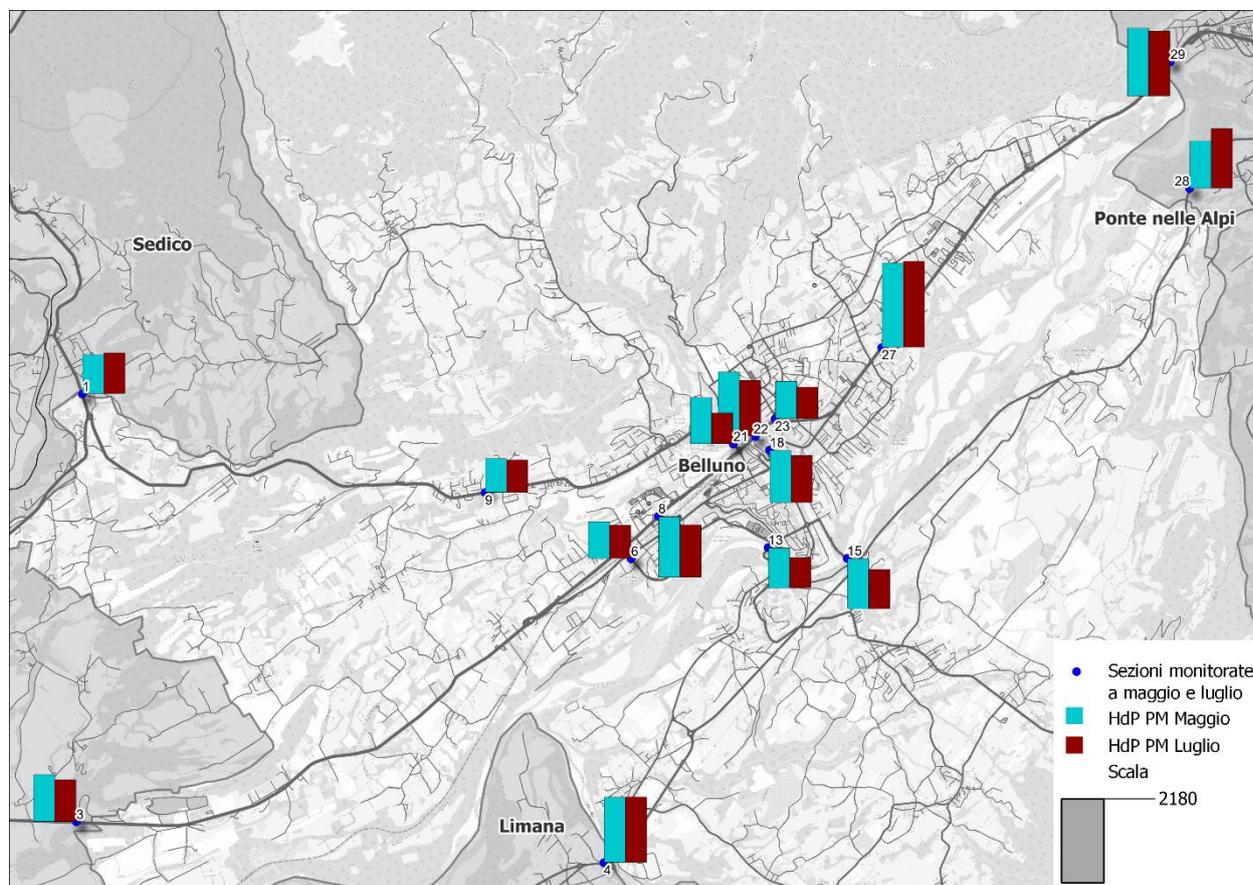


Figura 63: Confronto fra le due campagne di monitoraggio del traffico – Variazioni dell'ora di punta M



## 5.4 Monitoraggio delle intersezioni

Nell'ambito dell'attività di monitoraggio del traffico, sono stati acquisiti dati campionari TomTom sulla distribuzione dei flussi di traffico che insistono su 11 intersezioni principali della rete comunale.

Le analisi relative a questo importante aspetto della mobilità sulla rete cittadina sono state sviluppate facendo riferimento al periodo compreso dal 7 al 15 maggio 2024 e riguardano:

- la percentuale di svolta alle intersezioni;
- i ritardi mediamente accumulati agli approcci;
- le code medie registrate su ciascun approccio.

*Le intersezioni stradali oggetto di indagine sono elencate in Tabella 27 e presentate cartograficamente nella successiva*

Per ciascuna delle intersezioni individuate sono stati estratti dati che, con opportune elaborazioni specialistiche, hanno consentito di ricavare indicatori prestazionali di assoluto interesse sia per le ore di punta della mattina che della sera.



Tra le elaborazioni di maggiore interesse, anche e soprattutto in ottica di sviluppare analisi modellistiche anche di tipo microscopico a livello locale e individuare possibili misure mitigative delle criticità osservate, vi è la ricostruzione delle matrici di svolta alle intersezioni.

Tale elaborato viene presentato per tutte le 11 intersezioni, con riferimento rispettivamente alla bi-ora di punta del mattino 7.00-9.00 (Figura 65) e della sera 17.00-19.00 (Figura 66).

Figura 64.

Tabella 27: Intersezioni monitorate

<b>Nodo</b>	<b>Descrizione</b>
0	Viale Europa – Via Prade – Via Marisiga
1	Via Feltre - Viale dei Dendrofori
2	Viale Europa
3	Via Feltre - Via G. Carducci - Via Dino Buzzati - Via Cavour - Piazzale G. Marconi
4	Via Col di Lana - Via Internati e Deportati - Viale Giuseppe Fantuzzi
5	Via San Lucano - Ponte Bailey - Viale dei Dendrofori
6	Via Vittorio Veneto - Piazzale della Resistenza - Viale Medaglie d'Oro - Via del Plebiscito
7	Via Ponte dell'Anta - via della Roggia - via San Lucano - via Lungardo
8	Via Vittorio Veneto - Via Goffredo Mameli - Via Antonio Bettio
9	Viale Cadore - Viale Dolomiti - Viale Roma
10	Frazione Rione Santa Caterina

Per ciascuna delle intersezioni individuate sono stati estratti dati che, con opportune elaborazioni specialistiche, hanno consentito di ricavare indicatori prestazionali di assoluto interesse sia per le ore di punta della mattina che della sera.

Tra le elaborazioni di maggiore interesse, anche e soprattutto in ottica di sviluppare analisi modellistiche anche di tipo microscopico a livello locale e individuare possibili misure mitigative delle criticità osservate, vi è la ricostruzione delle matrici di svolta alle intersezioni.

Tale elaborato viene presentato per tutte le 11 intersezioni, con riferimento rispettivamente alla bi-ora di punta del mattino 7.00-9.00 (Figura 65) e della sera 17.00-19.00 (Figura 66).



Figura 64: Localizzazione delle intersezioni monitorate

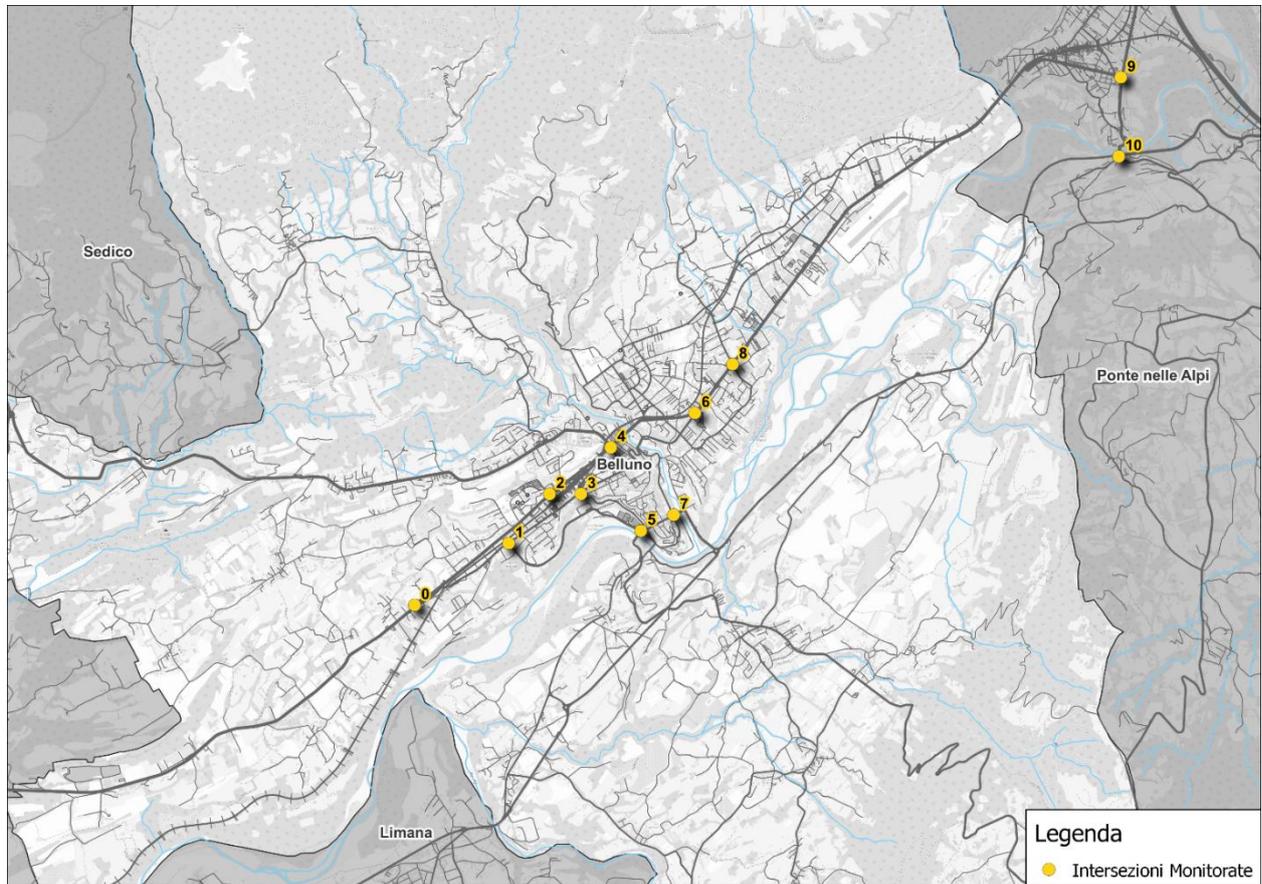


Figura 65: Percentuale di svolta alle intersezioni - Ora di punta AM 7.00-9.00

## Percentuale di svolta alle intersezioni – Bi-ora di Punta AM 7.00-9.00



**0 – Viale Europa – Via Prade – Via Marisiga**



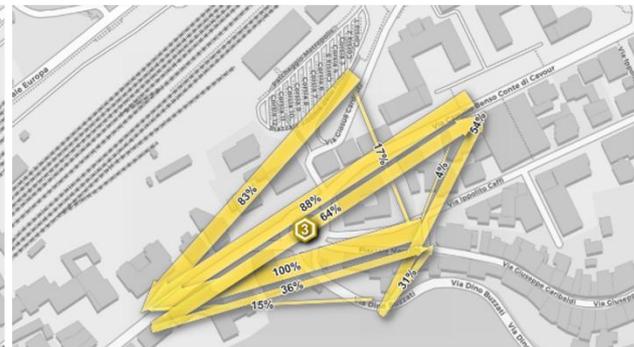
**1 – Via Feltre – Viale Dei Dendrofori**



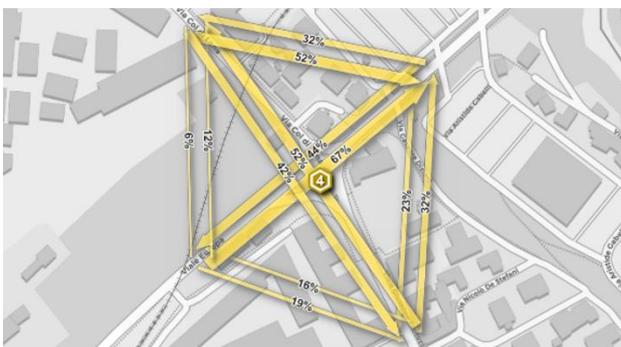
**2 – Viale Europa**



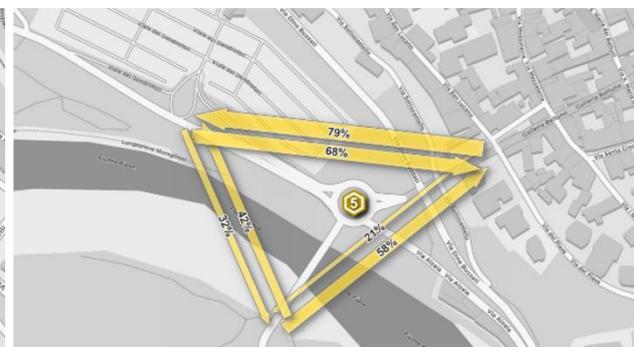
**3 – Via Feltre – Via G. Carducci – Via Dino Bruzzato – Via Cavour – Piazzale G. Marconi**



**4 – Via Col di Lana – Via Internati e Deportati – Viale Giuseppe Fantuzzi**



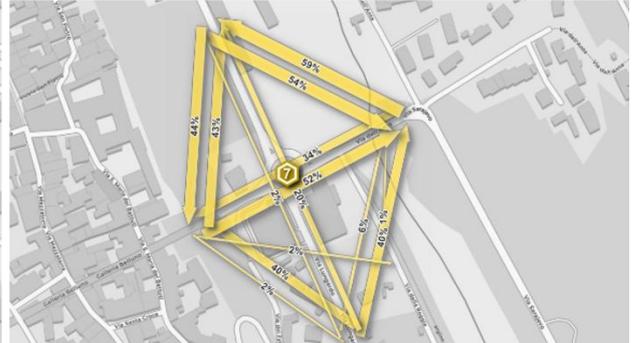
**5 – Via San Lucano – Ponte Bailey – Viale dei Dendrofori**



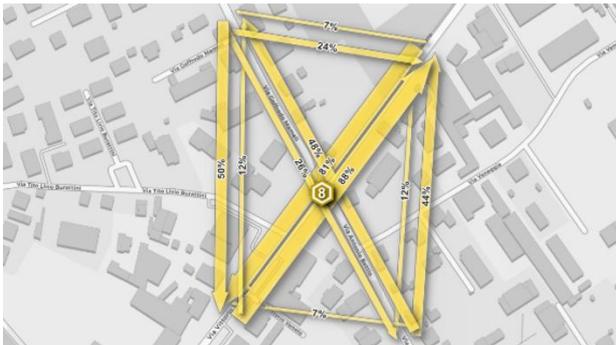
**6 – Via V. Veneto – Piazzale della Resistenza –  
Viale Medaglie d'Oro – Via del Plebiscito**



**7 – Via Ponte Dell'Anta – Via della Roggia – Via  
San Lucano – Via Lungardo**



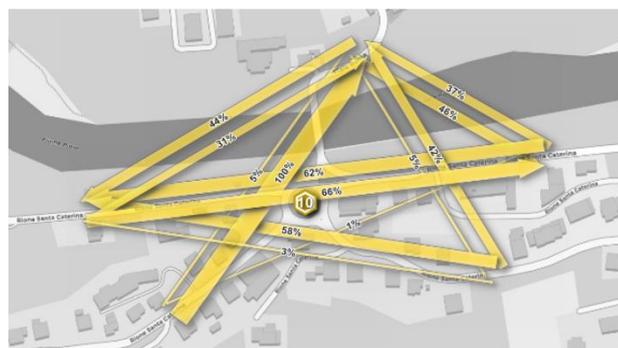
**8 – Via Vittorio Veneto – Via Goffredo Mameli –  
Via Antonio Bettio**



**9 – Viale Cadore – Viale Dolomiti – Viale Roma**



**10 – Frazione Rione Santa Caterina**



Le elaborazioni relative alla bi-ora di punta della mattina evidenziano come siano distribuiti i flussi di traffico tra le varie manovre di svolta possibili nelle varie intersezioni, evidenziando possibili sbilanciamenti che denotano l'importanza maggiore che alcune direttrici rivestono.

Questo specifico dato risulta particolarmente rilevante nell'ottica di valutare i possibili interventi che potrebbero mitigare le criticità evidenziate invece nelle successive elaborazioni riportate nelle successive Figura 67 e Figura 68.

Figura 66: Percentuale di svolta alle intersezioni - Ora di punta PM 17.00-19.00

## Percentuale di svolta alle intersezioni – Bi-ora di Punta PM 17.00-19.00



**0 – Viale Europa – Via Prade – Via Marisiga**



**1 – Via Feltre – Viale Dei Dendrofori**



**2 – Viale Europa**



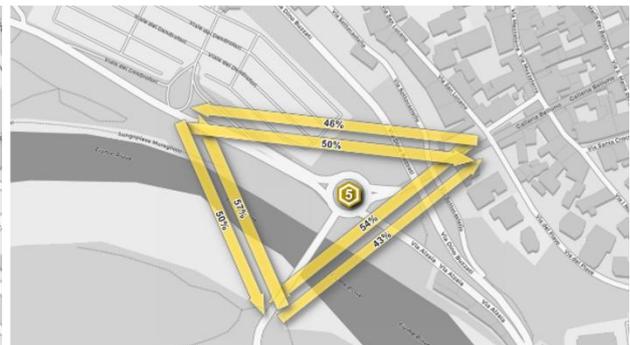
**3 – Via Feltre – Via G. Carducci – Via Dino Bruzzato – Via Cavour – Piazzale G. Marconi**



**4 – Via Col di Lana – Via Internati e Deportati – Viale Giuseppe Fantuzzi**



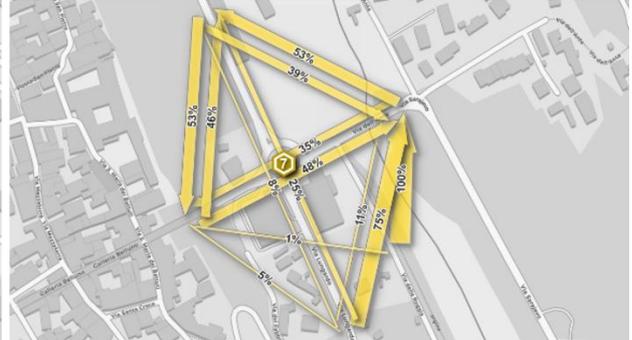
**5 – Via San Lucano – Ponte Bailey – Viale dei Dendrofori**



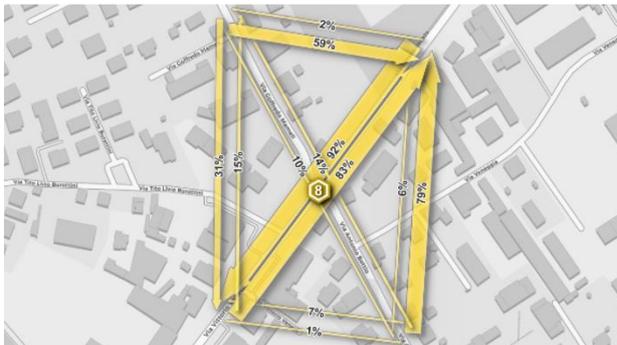
**6 – Via V. Veneto – Piazzale della Resistenza –  
Viale Medaglie d'Oro – Via del Plebiscito**



**7 – Via Ponte Dell'Anta – Via della Roggia – Via  
San Lucano – Via Lungardo**



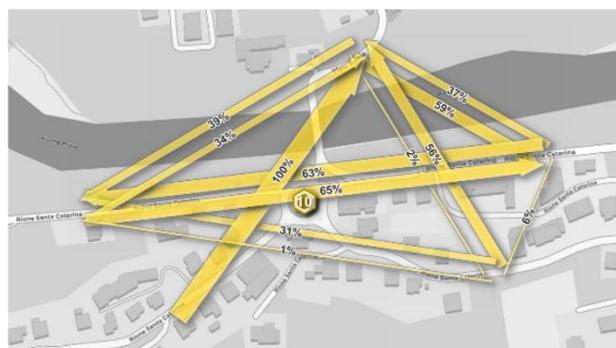
**8 – Via Vittorio Veneto – Via Goffredo Mameli –  
Via Antonio Bettio**



**9 – Viale Cadore – Viale Dolomiti – Viale Roma**



**10 – Frazione Rione Santa Caterina**



Analizzando ciascun ramo di ogni intersezione ed ogni manovra di svolta è stato possibile individuare le direttrici caratterizzate da indicatori prestazionali negativi, con riferimento specifico al ritardo medio e agli accodamenti, che evidenziano chiaramente situazioni di criticità.

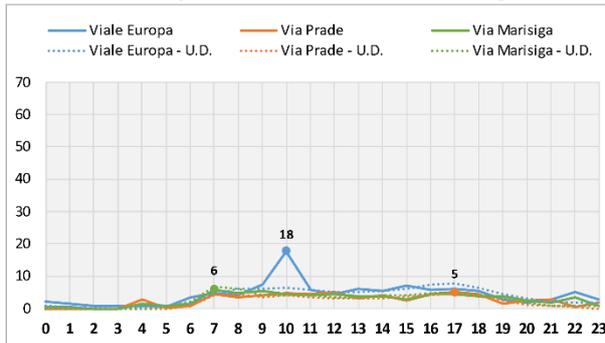
Per questa specifica analisi, si ritiene opportuno fare riferimento all'intersezione 4, costituita da via Col di Lana, via Internati e Deportati e viale Giuseppe Fantuzzi, in cui i ritardi medi osservati, sono infatti indicativi di criticità: 92 secondi alle 8:00 su via Col di Lana – ramo Nord-Ovest e 151 secondi alle 17:00 su via Internati e Deportati – ramo Sud-Ovest.



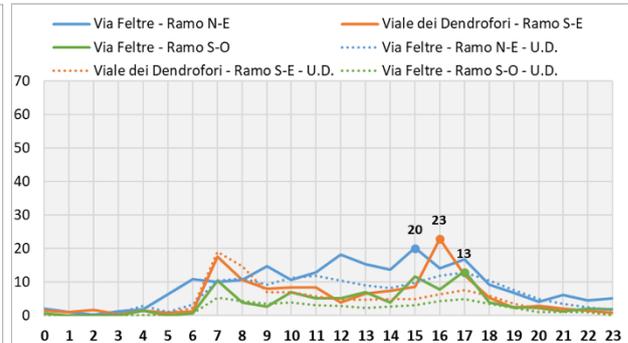
Figura 67- Indicatore prestazionale sugli accordamenti nelle intersezioni analizzate

## Ritardo Medio alle intersezioni [sec] – Andamento nelle 24 h

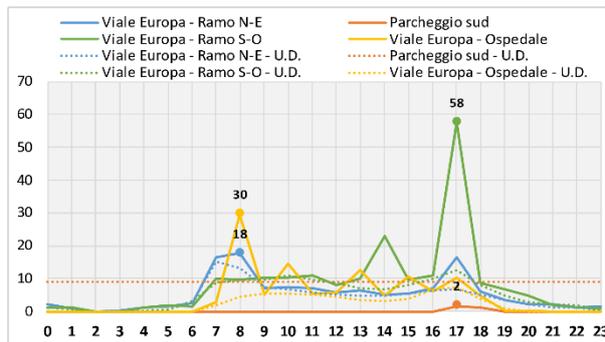
### 0 – Viale Europa – Via Prade – Via Marisiga



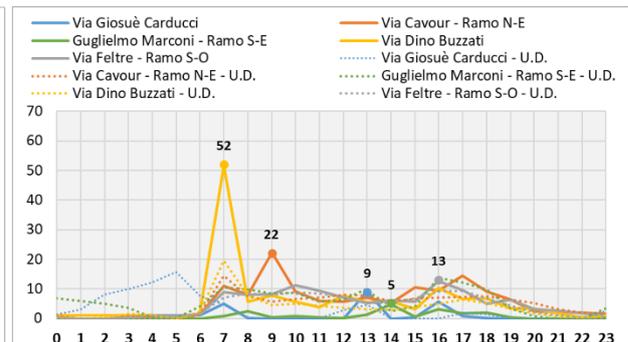
### 1 – Via Feltre – Viale Dei Dendrofori



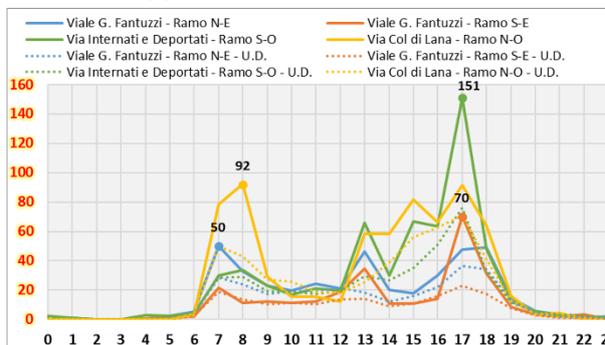
### 2 – Viale Europa



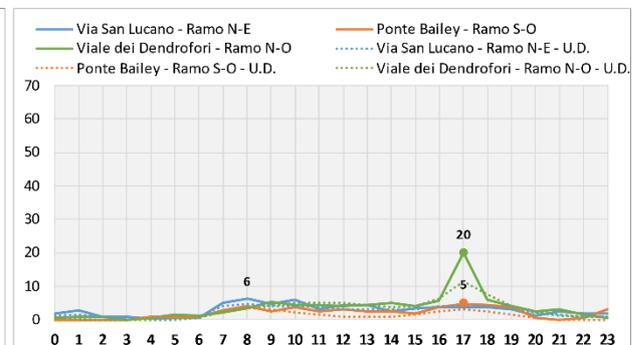
### 3 – Via Feltre – Via G. Carducci – Via Dino Bruzzato – Via Cavour – Piazzale G. Marconi



### 4 – Via Col di Lana – Via Internati e Deportati – Viale Giuseppe Fantuzzi

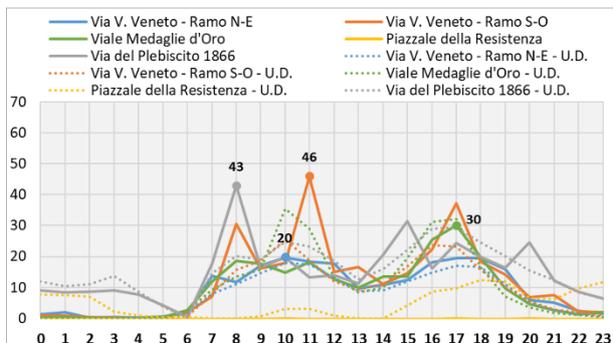


### 5 – Via San Lucano – Ponte Bailey – Viale dei Dendrofori

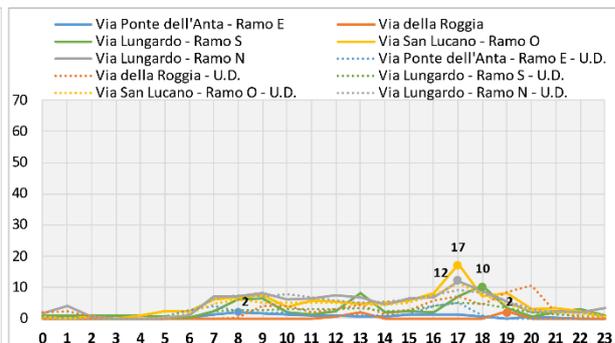




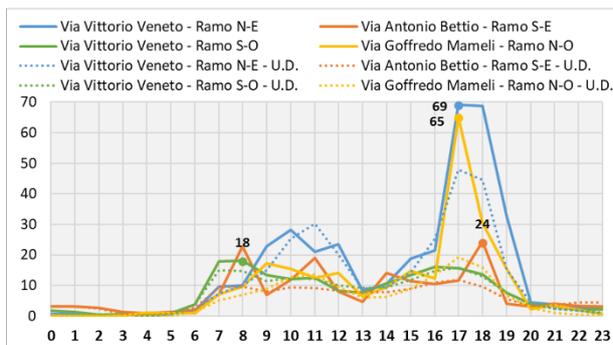
**6 – Via V. Veneto – Piazzale della Resistenza – Viale Medaglie d'Oro – Via del Plebiscito**



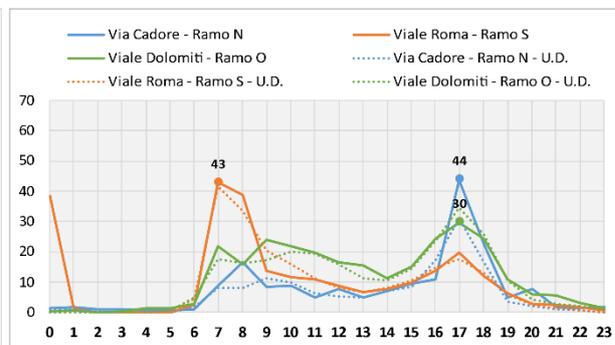
**7 – Via Ponte Dell'Anta – Via della Roggia – Via San Lucano – Via Lungardo**



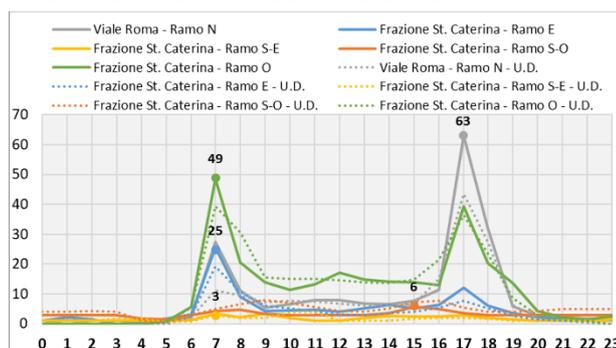
**8 – Via Vittorio Veneto – Via Goffredo Mameli – Via Antonio Bettio**



**9 – Viale Cadore – Viale Dolomiti – Viale Roma**



**10 – Frazione Rione Santa Caterina**



Un ulteriore aspetto rilevante è quello relativo agli accodamenti che si creano per ogni ramo di ogni intersezione. In questo caso i nodi di particolare interesse sono risultati essere i seguenti:

- nodo 4: via Col di Lana, via Internati e Deportati e viale Giuseppe Fantuzzi
- nodo 8: via Vittorio Veneto, Via Goffredo Mameli, Via Antonio Bettio
- nodo 9: viale Cadore, Viale Dolomiti, Viale Roma
- nodo 10: Frazione Rione Santa Caterina



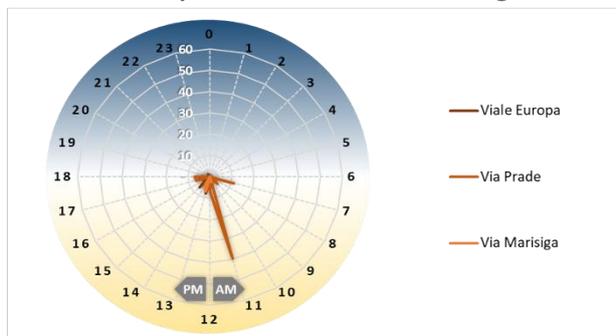
La lunghezza media della coda nelle intersezioni analizzate varia, infatti, da un minimo di 310 a un massimo di 600 metri. L'accodamento più significativo, pari a 600 metri, si registra nel nodo 4 e più precisamente sul ramo di via Internati e Deportati – Ramo Sud-Ovest.

Comunque, rilevanti gli accodamenti negli altri tre nodi: circa 400 metri nell'intersezione 10, 350 nella numero 9 e 310 metri di coda nel nodo 8.

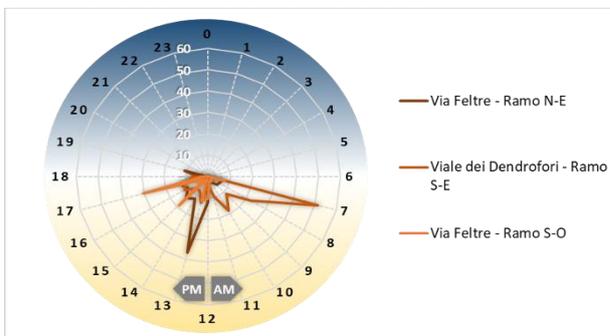
Figura 68 - Indicatore prestazionale sugli accodamenti nelle intersezioni monitorate

### Coda Media alle intersezioni [m] – Andamento nelle 24 h

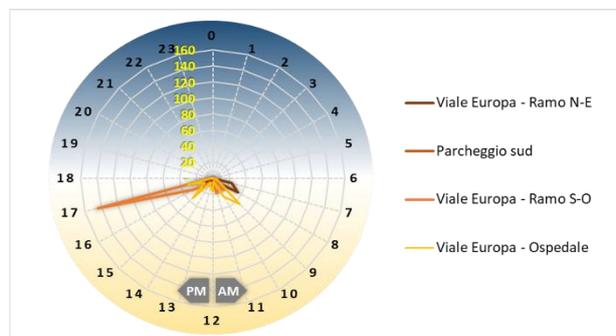
0 – Viale Europa – Via Prade – Via Marisiga



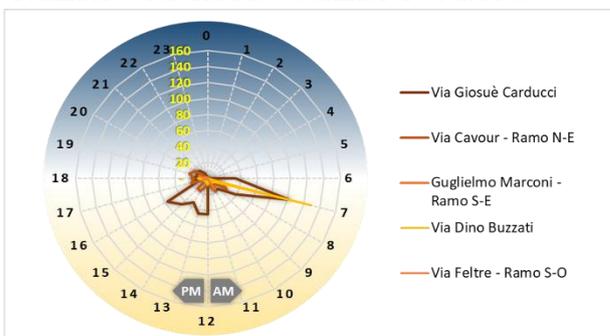
1 – Via Feltre – Viale Dei Dendrofori



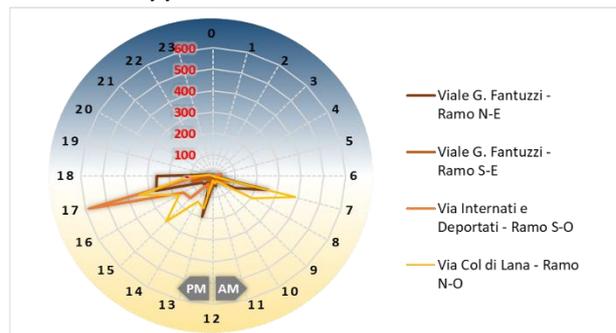
2 – Viale Europa



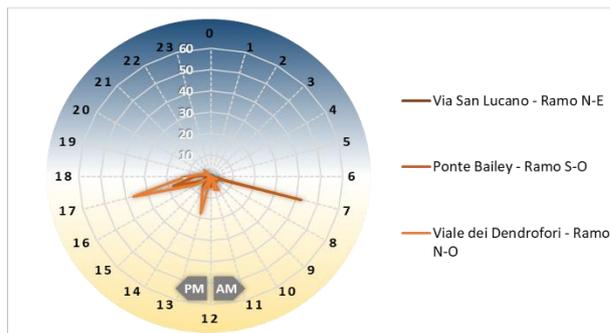
3 – Via Feltre – Via G. Carducci – Via Dino Bruzzato – Via Cavour – Piazzale G. Marconi



4 – Via Col di Lana – Via Internati e Deportati – Viale Giuseppe Fantuzzi

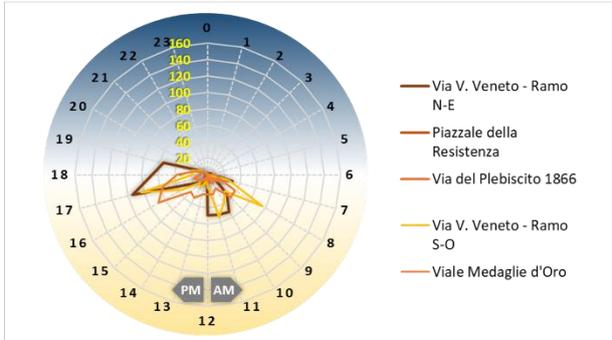


5 – Via San Lucano – Ponte Bailey – Viale dei Dendrofori

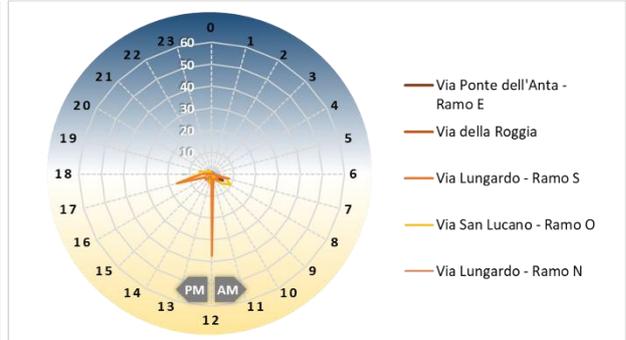




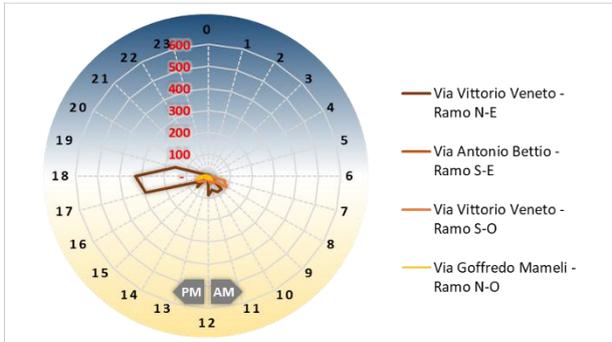
**6 – Via V. Veneto – Piazzale della Resistenza – Viale Medaglie d'Oro – Via del Plebiscito**



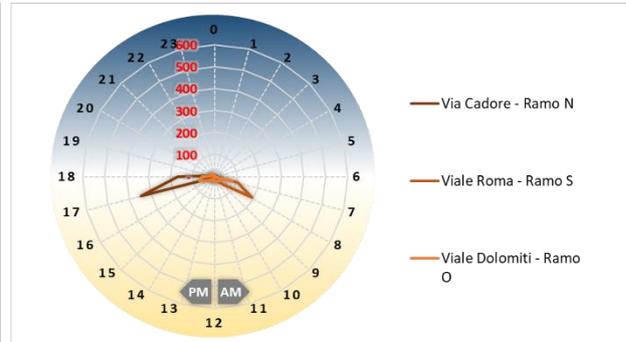
**7 – Via Ponte Dell'Anta – Via della Roggia – Via San Lucano – Via Lungardo**



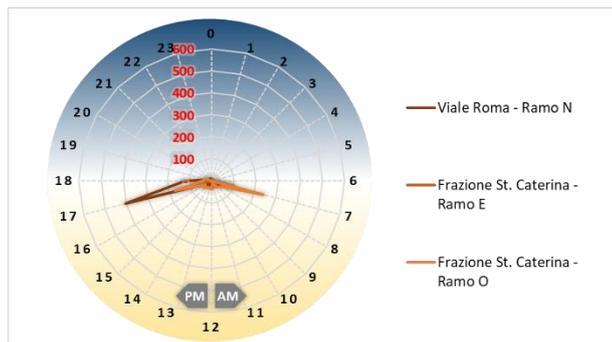
**8 – Via Vittorio Veneto – Via Goffredo Mameli – Via Antonio Bettio**



**9 – Viale Cadore – Viale Dolomiti – Viale Roma**



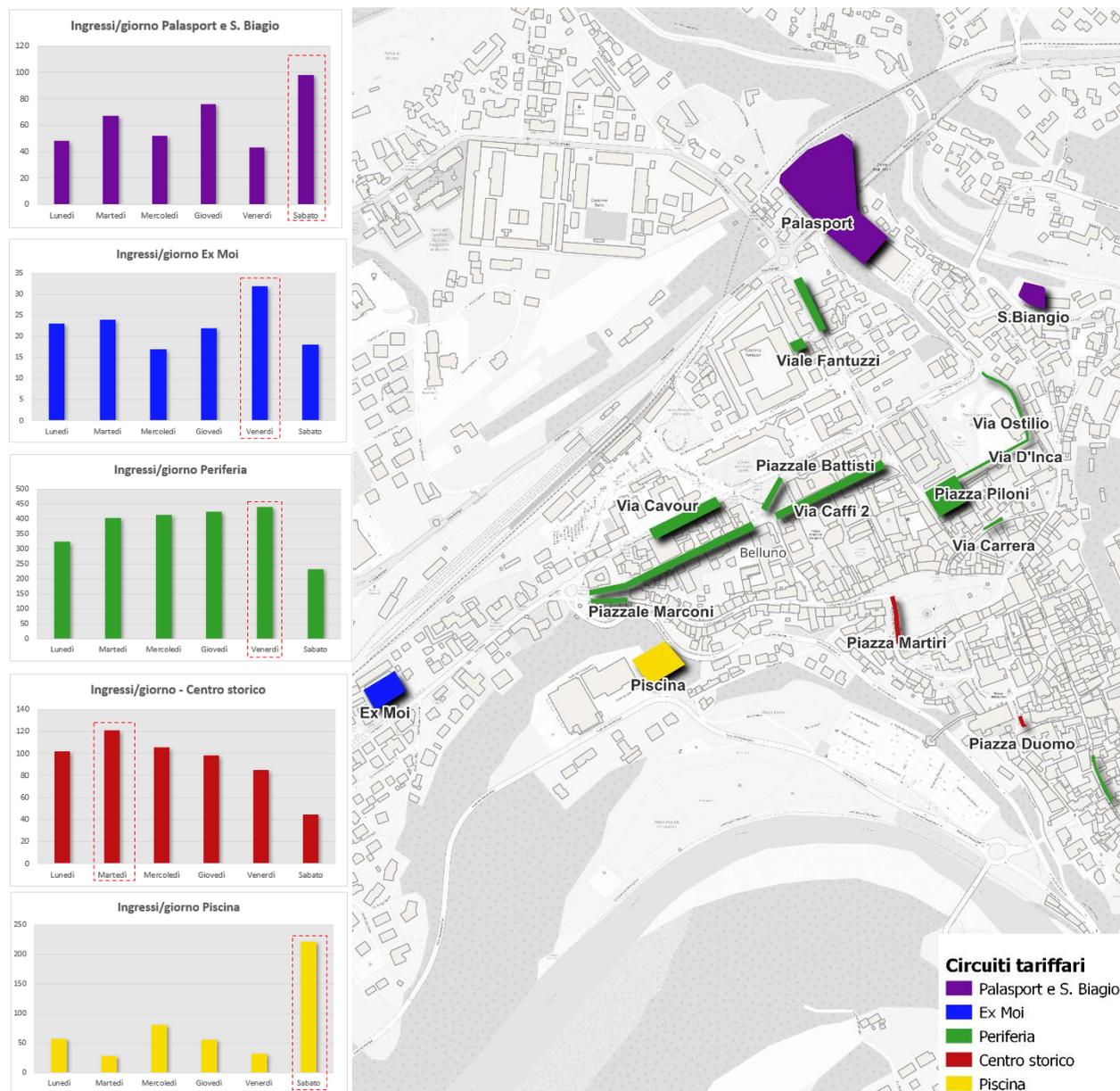
**10 – Frazione Rione Santa Caterina**



## 5.5 Domanda di sosta

Per avere un quadro della domanda di sosta che interessa il territorio di Belluno, sono stati elaborati i dati relativi all'utenza delle macro-zone tariffarie cittadine nei diversi giorni della settimana, evidenziando il giorno in cui tale valore raggiunge il massimo.

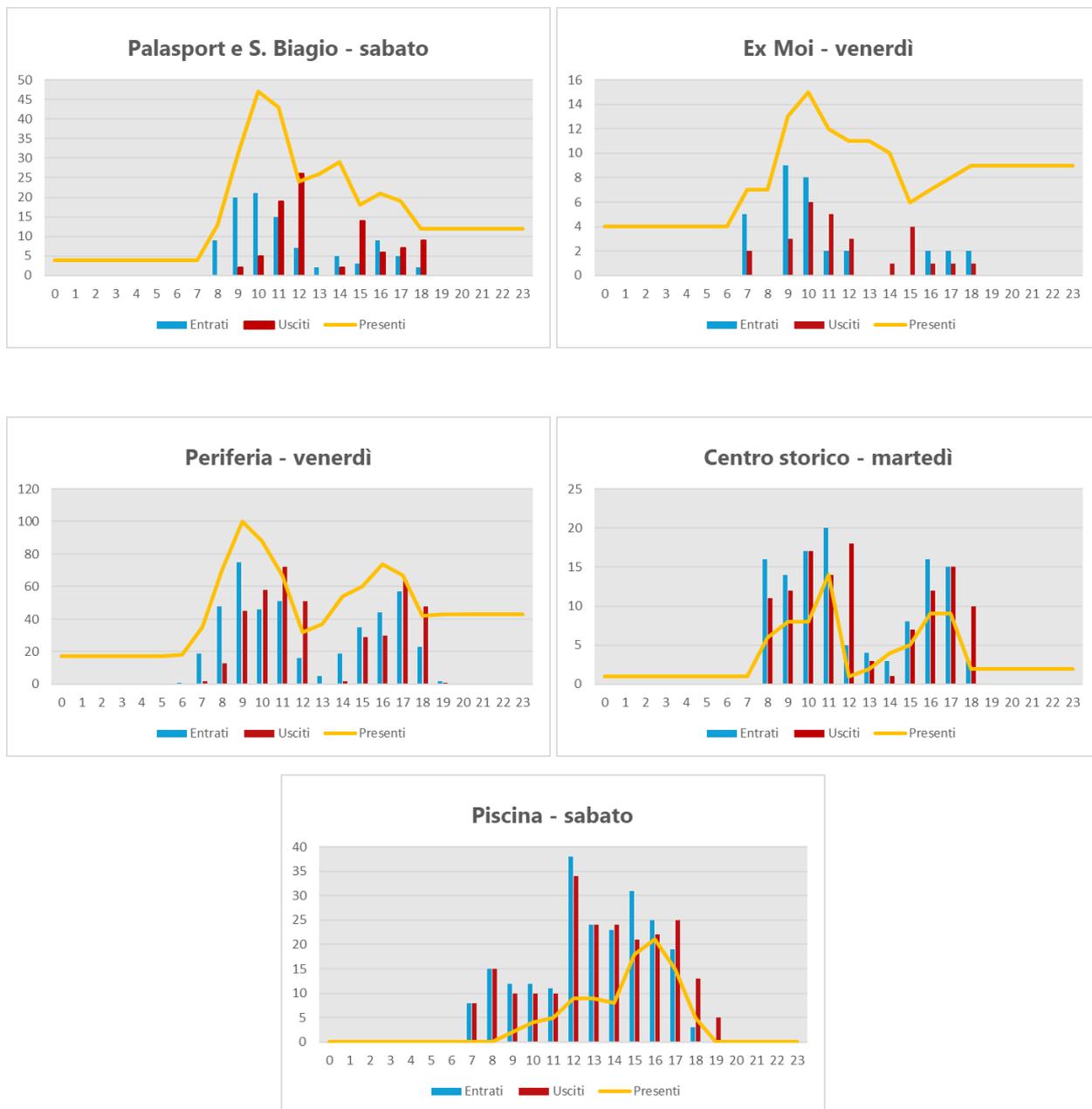
Figura 69: Aree di sosta - Macrozone con andamento degli ingressi giornalieri



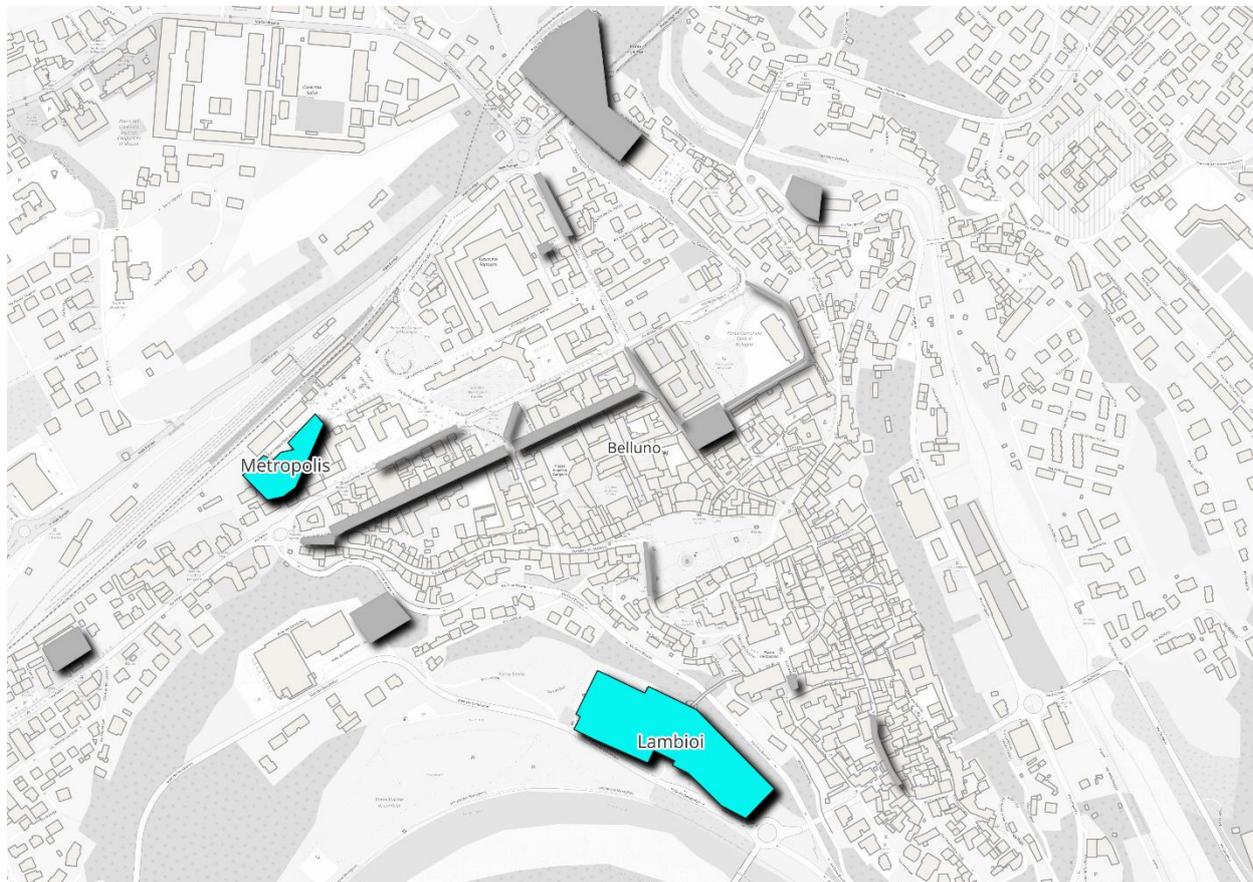
Facendo riferimento al giorno con il maggior numero di ingressi per ogni macro-area, sono state sviluppate analisi più puntuali che hanno portato a determinare con maggior precisione il numero di ingressi ed uscite nelle varie fasce orarie e, di conseguenza, il livello di occupazione di ogni ambito (presenze).



Figura 70 -Ingressi, uscite e presenze nelle macro zone tariffarie

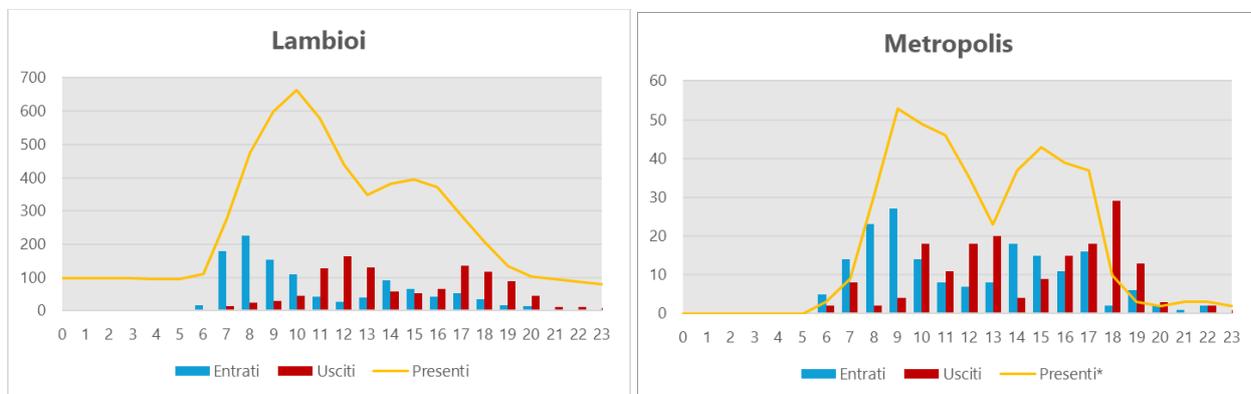


Analoghe analisi sono state condotte anche per le aree di sosta più ampie dell'area cittadina, rappresentate dai parcheggi Lambioi e Metropolis.



Le elaborazioni specifiche, che si riferiscono a lunedì 11 marzo, hanno permesso di fare una analisi molto puntuale sul sistema della sosta che fa riferimento anche in questi casi al numero di ingressi e uscite e al livello di occupazione (presenze).

Figura 71 - Ingressi, uscite e presenze nei parcheggi Lambioi e Metropolis





Nella Tabella 28 sono riportati in dettaglio gli ingressi e le uscite nel corso delle 24 ore, in particolare modo viene mostrata la quantità massima di ingressi e di uscite per ogni ora e il numero di presenti.

Tabella 28: Domanda di sosta rilevata Lambioi e Metropolis

	<b>Lambioi</b>	<b>Metropolis</b>
Entrati 24h	1.113	179
Usciti 24h	1.130	177
Max. Entrati/h	225	27
Max. Usciti/h	164	29
Max. Presenti	664	53

## 5.6 Indagine ai residenti

Nell'ambito della redazione del quadro conoscitivo è stata avviata un'attività di indagine rivolta ai cittadini, per valutare nel complesso le caratteristiche della mobilità espressa e il relativo livello di soddisfazione, oltre che l'approccio verso le diverse tematiche affrontate dal PUMS.

Il questionario, somministrato online e accessibile tramite QRcode<sup>1</sup>, si compone delle seguenti 7 sezioni:

- **Profilo utente**, in cui vengono raccolte informazioni sull'intervistato, sulla composizione della propria famiglia e sui veicoli posseduti;
- **Abitudini di spostamento**, riferite in particolare ai luoghi fra cui ci si sposta abitualmente e i mezzi utilizzati;
- **Giudizio sulla mobilità**, sia rispetto al modo utilizzato abitualmente che all'utilizzo della bicicletta e dei mezzi pubblici;
- **Propensione al cambiamento** verso forme di mobilità maggiormente sostenibili, quali la bicicletta, l'autobus, i sistemi di trasporto a chiamata, il car pooling e il car sharing;
- **Suggerimenti al Piano Urbano della Mobilità Sostenibile**, in merito all'importanza attribuita agli obiettivi strategici;
- **Le strategie del PUMS**, rispetto alle quali è stato chiesto di esprimere un voto di importanza;
- **Segnalazioni** rispetto ad eventuali criticità sperimentate quotidianamente.

<sup>1</sup> Il questionario non ha valenza statistica in quanto derivante da sondaggio ad accesso libero, non costruito su panel rappresentativo.



Nei due mesi di maggio e giugno 2024 sono state raccolte 1.247 interviste, di cui 773 complete in ogni loro parte.

In Tabella 29 vengono riassunti i dati relativi alle indagini completate e il tasso di campionamento raggiunto.

Tabella 29: Tasso di campionamento raggiunto

<b>Zona di residenza</b>	<b>Interviste raccolte</b>	<b>Tasso di campionamento</b>
Belluno centro	556	2,2%
Frazioni	201	1,9%
<b>Totale Belluno</b>	<b>757</b>	<b>2,1%</b>
Altri Comuni	257	
Residenza non dichiarata	233	
<b>Totale</b>	<b>1.247</b>	

### 5.6.1 Profilo utente

La maggior parte degli intervistati ha un'età compresa fra 35 e 64 anni (Figura 72), è attiva e lavora come dipendente (Figura 73).

La ripartizione del campione rispetto all'età ed alla condizione professionale dei soli intervistati residenti a Belluno ricalca quella riportata sulla totalità del campione.

Figura 72: Composizione del campione per età

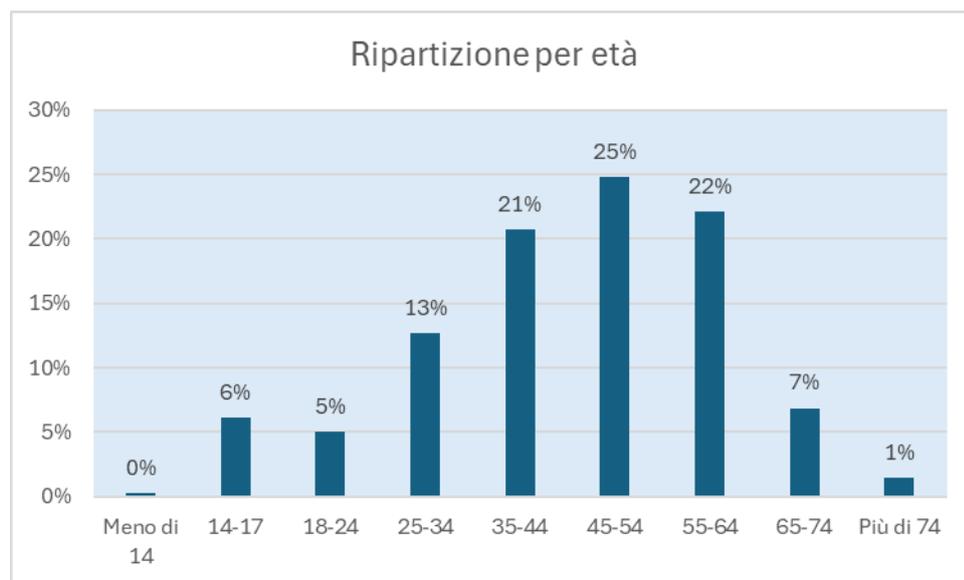
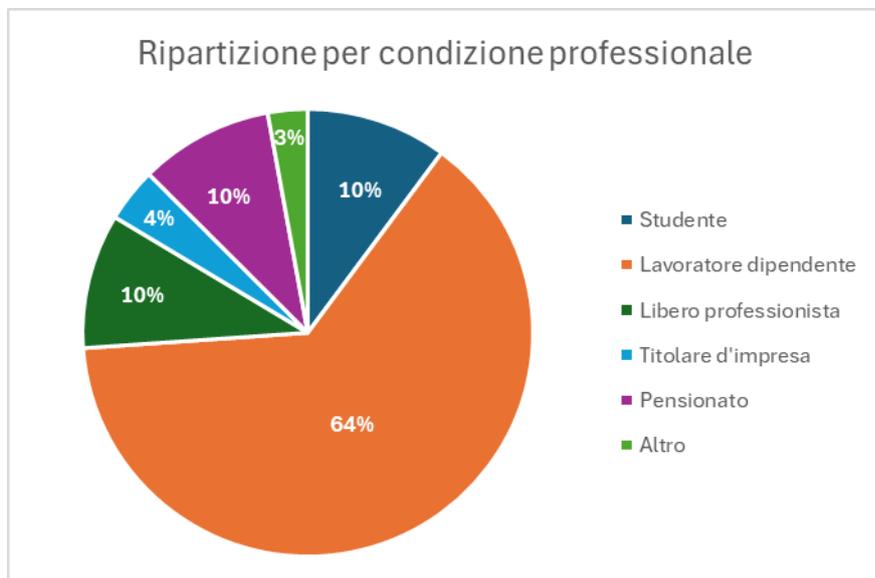


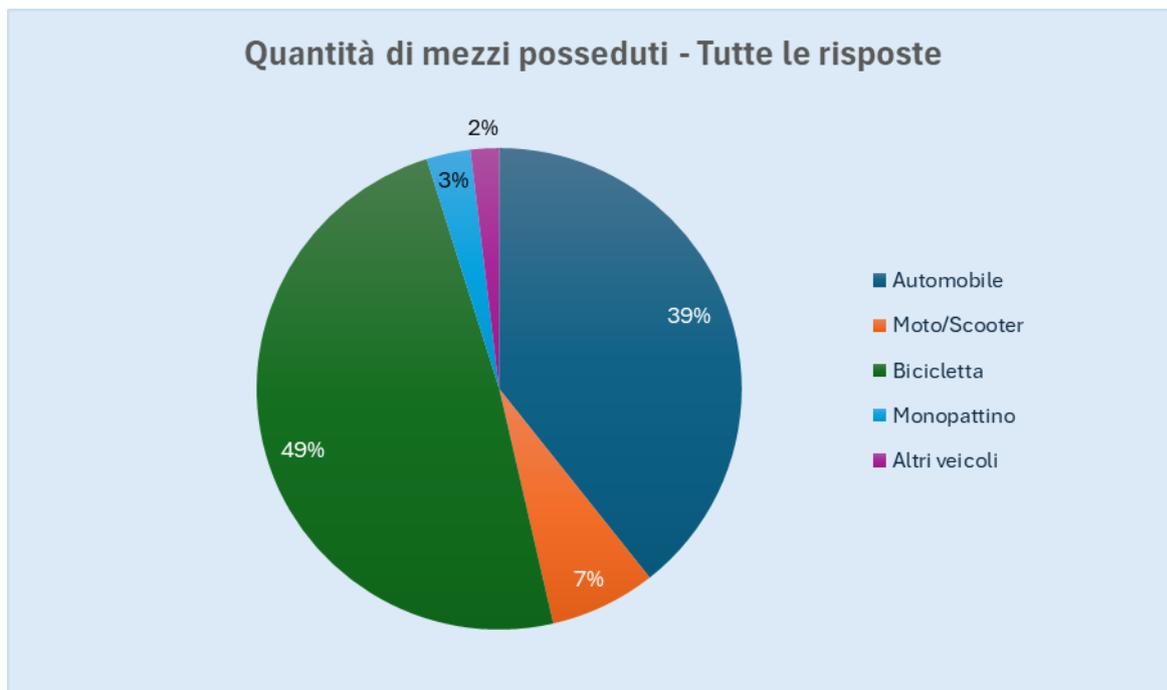


Figura 73: Composizione del campione per condizione professionale



Dall'analisi delle risposte date dai cittadini che abitano sia a Belluno che in un altro comune risulta che il mezzo più posseduto è la bicicletta, con una percentuale del 49% sul totale. Al secondo posto si trova l'automobile, con un 39%. Con percentuali molto minori si trovano la moto/scooter, il monopattino e altri veicoli. Queste percentuali sono mostrate in Figura 74.

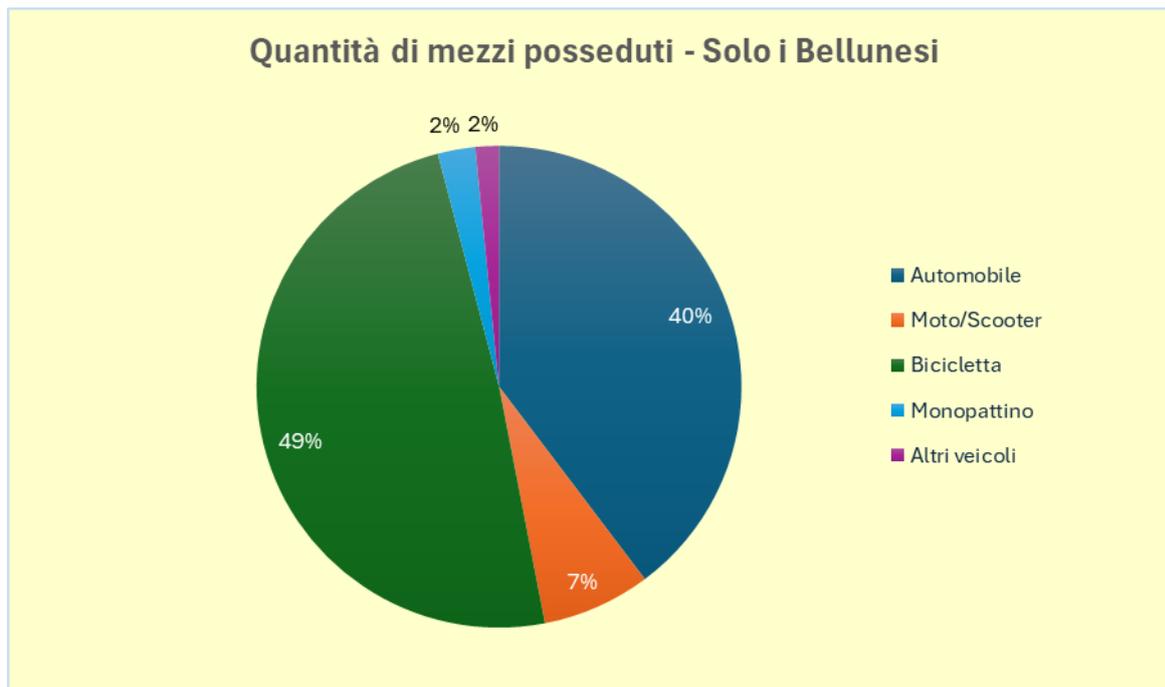
Figura 74: Quantità di mezzi posseduti - Tutte le risposte





Facendo un focus solo sui cittadini che risiedono a Belluno, si ottiene la medesima situazione ottenuta precedentemente; infatti, ancora una volta risulta che il mezzo che è più posseduto dai Bellunesi è la bicicletta, con una percentuale pari al 49%. Al secondo posto si trova sempre l'automobile, con un 40% per poi passare a percentuali molto minori riferite alla moto/scooter (7%), al monopattino (2%) e infine ad altri veicoli (2%). In Figura 75 vengono mostrati i risultati.

Figura 75: Quantità di mezzi posseduti – Residenti di Belluno



### 5.6.2 Abitudini di spostamento

Dall'indagine è emerso che gli utenti intervistati, nell'arco di una giornata, compiono mediamente 3,6 spostamenti da casa, di cui:

- 1,57 per lavoro
- 0,25 per studio
- 1,81 per altri motivi

Tale dato è in linea con i coefficienti di emissione classicamente assunti nella modellazione della domanda.

Per elaborare una caratterizzazione di massima della distribuzione degli spostamenti sistematici realizzati dagli utenti intervistati, è stata analizzata la distribuzione del campione rispetto alla coppia luogo di residenza – luogo di lavoro/studio (Figura 76).

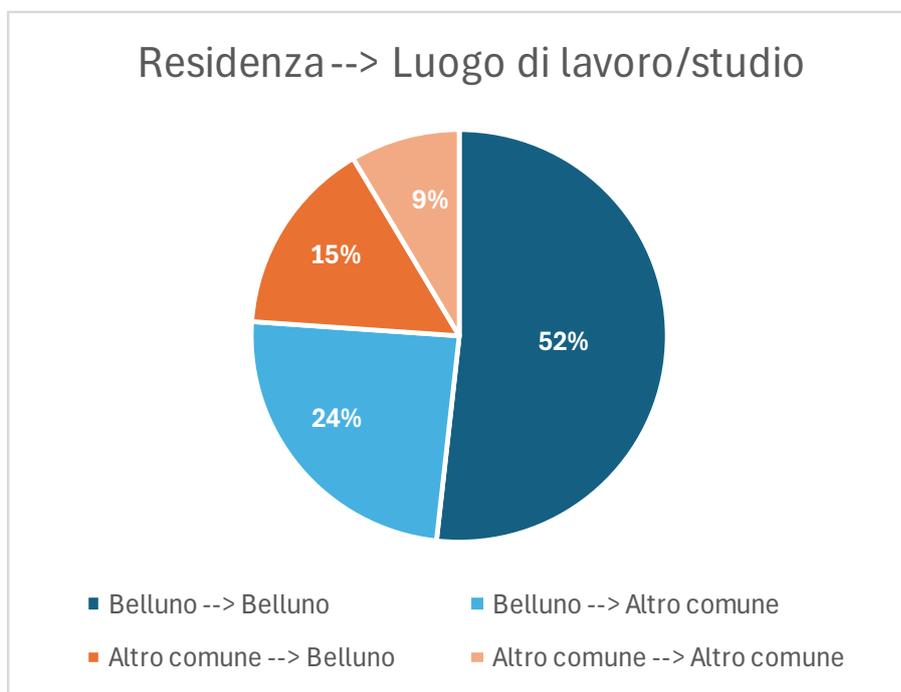
In prevalenza il campione è composto da cittadini di Belluno che lavorano o studiano nel proprio comune (52%).



Si segnala che, in riferimento alla ripartizione dei residenti a Belluno rispetto al luogo di lavoro, il dato campionario è del tutto in linea con quanto rilevato dall'ISTAT sulla mobilità pendolare 2019 (ultimo aggiornamento), con il 68% dei residenti che lavora nel proprio comune e il 32% al di fuori.

Significativa risulta anche la quota di persone che, pur essendo residente e lavorando fuori Belluno, ha partecipato all'indagine (9%). È presumibile supporre che questa quota di intervistati si rechi a Belluno per motivi diversi dal lavoro/studio e quindi sia per questo sensibile ai temi della mobilità cittadina.

Figura 76: Ripartizione del campione per luogo di residenza e luogo di lavoro/studio

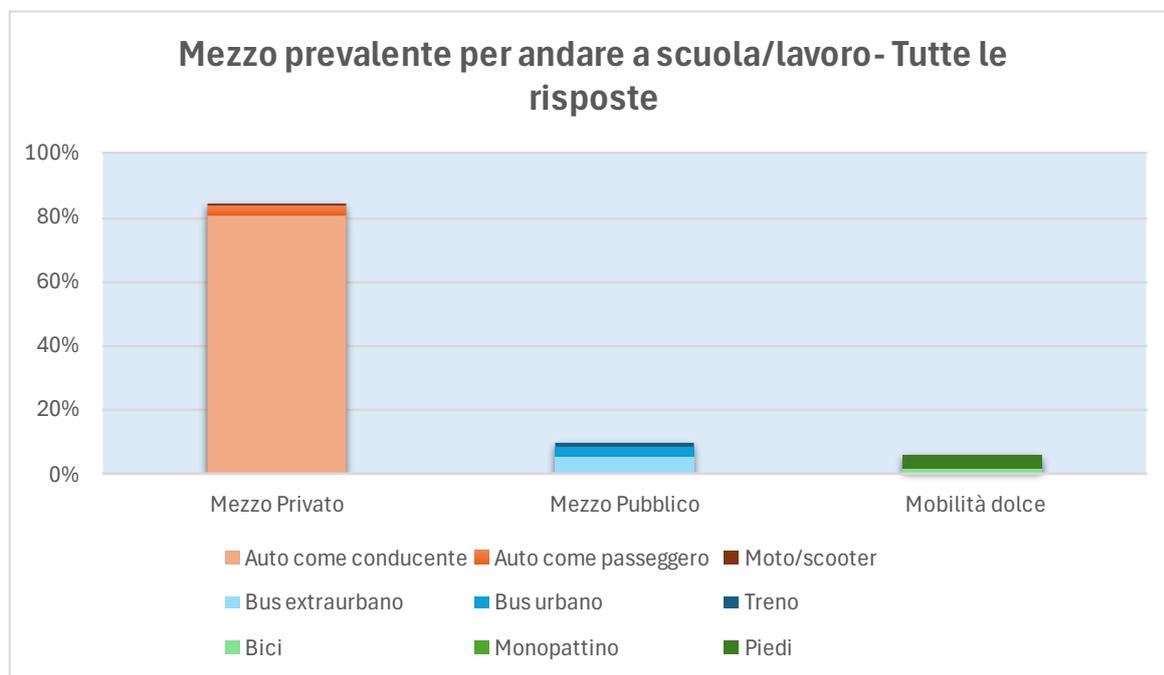


Nelle elaborazioni successive vengono analizzate le abitudini di spostamento dei cittadini, concentrandosi prima sulla totalità degli intervistati e quindi quelli che risiedono sia a Belluno che in altri comuni, e successivamente ponendo l'attenzione solo sui Bellunesi.

Nei grafici a seguire viene mostrato qual è il mezzo prevalente che gli intervistati utilizzano per recarsi nel luogo di lavoro o di studio, mantenendo la suddivisione in tre categorie: mezzo privato, mezzo pubblico e mobilità dolce.

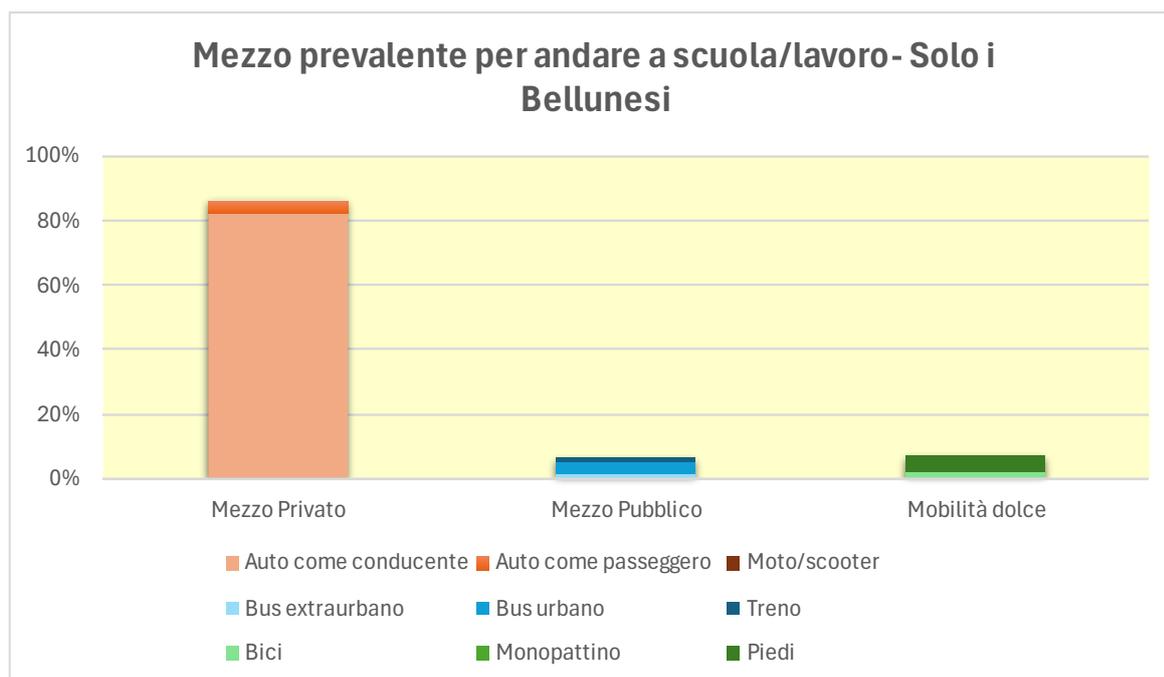


Figura 77: Mezzo prevalente per andare a scuola/lavoro - Tutte le risposte



In Figura 77 emerge che, considerando la totalità delle risposte, il mezzo prevalente è l'auto come conducente, con una percentuale pari all' 81%. A seguire, con una percentuale nettamente inferiore, si posiziona l'autobus extra urbano (5%), per poi trovare l'autobus urbano (3%) e l'auto come passeggero (3%). Considerando la mobilità dolce, lo spostamento a piedi risulta il mezzo prevalente per una percentuale molto bassa (6%), seguito poi dalla bici (3%).

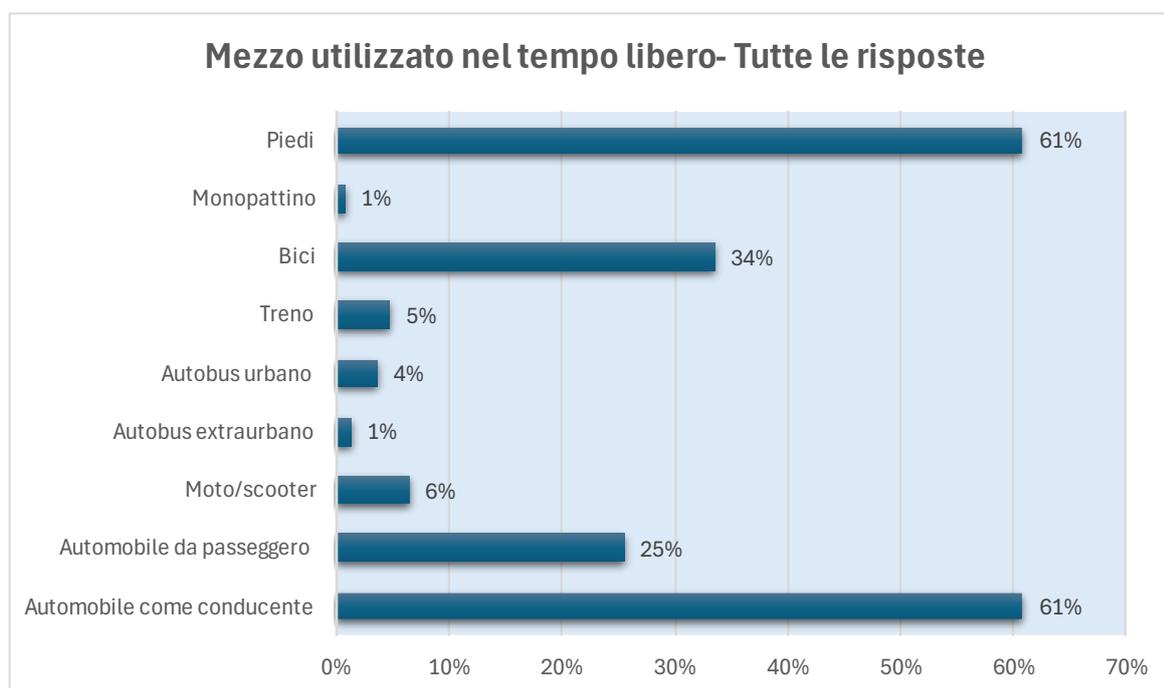
Figura 78: Mezzo prevalente per andare a scuola/lavoro - Solo i Bellunesi





In Figura 78 è mostrato il focus sui cittadini residenti a Belluno, il cui grafico restituisce risultati simili a quelli elaborati in Figura 77. Il principale mezzo di trasporto utilizzato è l'automobile, con una percentuale dell'82%. Al contrario, l'uso di motocicli e scooter è praticamente assente nella città di Belluno. L'autobus urbano viene scelto come mezzo predominante per il tragitto verso la scuola o il lavoro solamente dal 4% della popolazione. Un'ulteriore percentuale del 4% utilizza l'automobile in qualità di passeggero. Per quanto riguarda la mobilità dolce, si rileva che solo il 5% degli individui si sposta a piedi, mentre la quota parte dei cittadini che ricorre alla bicicletta per raggiungere il luogo di lavoro o di studio è pari al 2%.

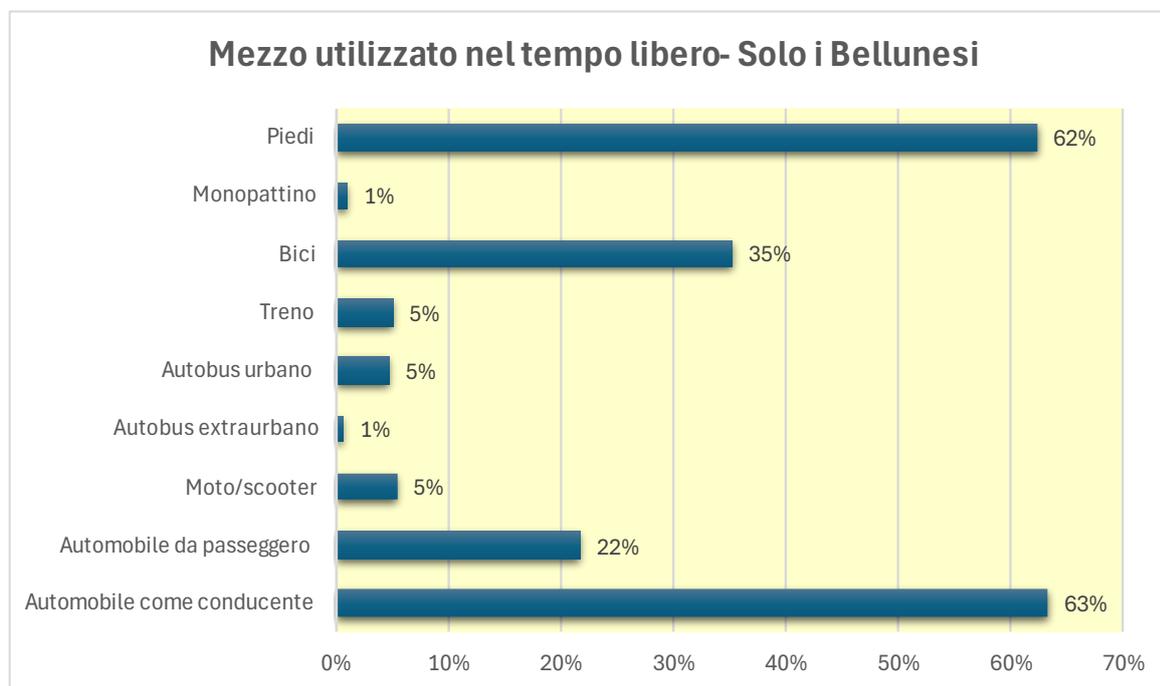
Figura 79: Mezzo utilizzato nel tempo libero - Tutte le risposte



Dopo aver analizzato il mezzo prevalente per raggiungere il luogo di lavoro o di studio, si è passati a capire quale fosse il mezzo utilizzato nel tempo libero. In questo caso, potendo il cittadino scegliere più mezzi, il totale supera il 100%. Dall'analisi emerge che i mezzi più utilizzati nel tempo libero sono l'automobile come conducente (61%) e la mobilità a piedi (61%). Al secondo posto si trova la bicicletta (34%) e a seguire l'auto come passeggero (25%). L'utilizzo degli altri mezzi, come il treno, autobus urbano, l'autobus extraurbano e moto/scooter risulta inferiore o uguale al 6%.



Figura 80: Mezzo utilizzato nel tempo libero - Solo i Bellunesi



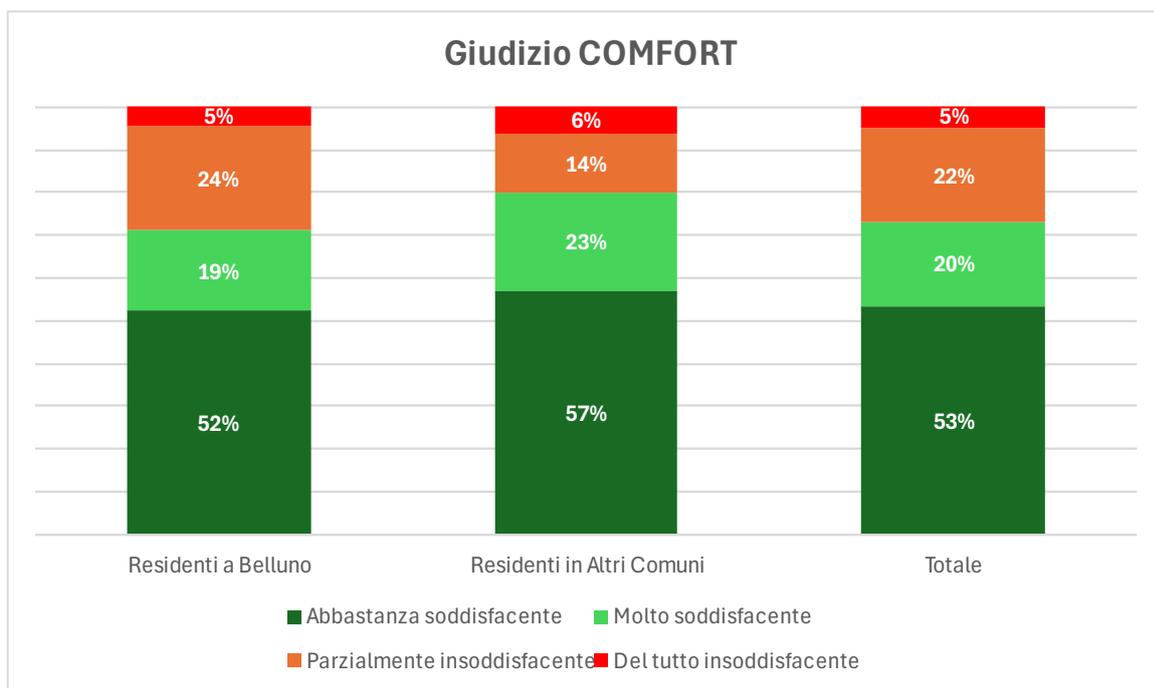
Ancora una volta, l'analisi rivolta ai soli cittadini residenti a Belluno restituisce risultati simili all'analisi precedente rivolta a tutti i cittadini. Infatti, il mezzo più utilizzato nel tempo libero è l'auto come conducente, con una percentuale del 63%, seguito dalla mobilità a piedi (62%). Successivamente si trova la bicicletta (35%) e l'auto da passeggero (22%). Per le restanti modalità di spostamento, la percentuale è pari o inferiore al 5%.

### 5.6.3 Giudizio sulla mobilità

Il questionario prevede una sezione dedicata al giudizio del modo in cui i cittadini si spostano, considerando alcuni aspetti come il Comfort, l'Affidabilità e Sicurezza, il Tempo di Viaggio e l'Economicità. In questo paragrafo vengono analizzati uno per uno tali aspetti, per poi capire quali sono le problematiche riscontrate da parte del cittadino che portano dunque a un giudizio negativo.



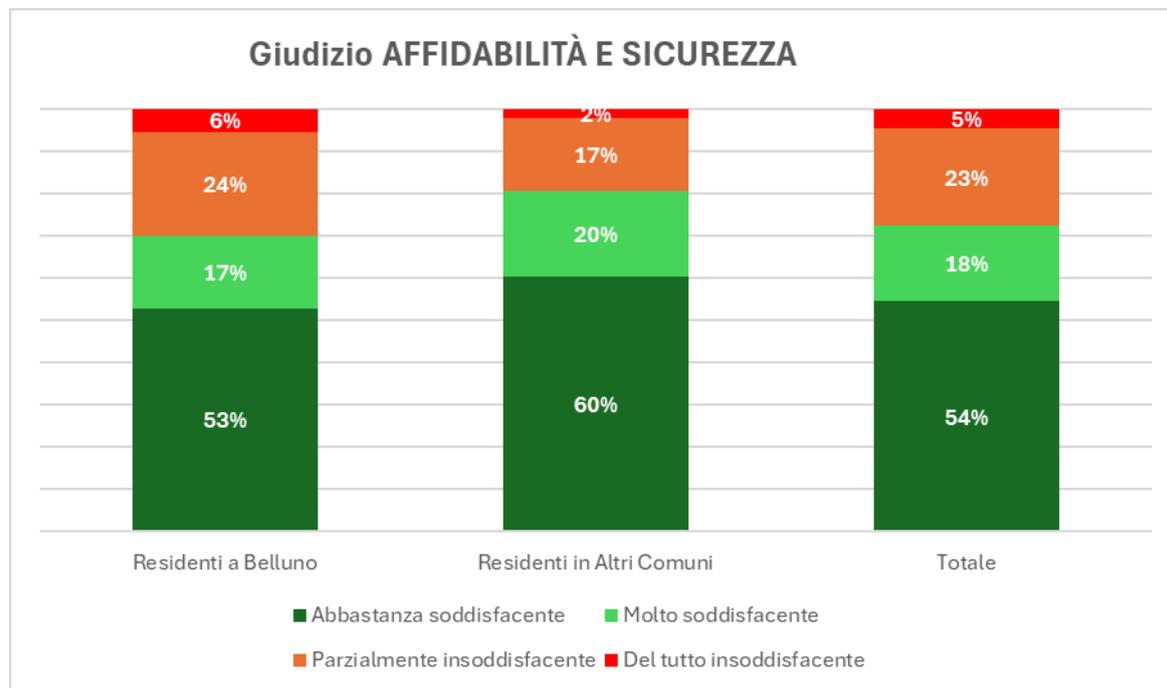
Figura 81: Giudizio sul Comfort



Per quanto riguarda il giudizio sul Comfort (Figura 81), salta all'occhio subito il fatto che la maggior parte dei cittadini, sia quelli che risiedono a Belluno che quelli che risiedono in altri comuni, reputino il comfort della mobilità abbastanza soddisfacente; infatti se si considera la totalità delle persone, più del 50% considera la mobilità abbastanza soddisfacente, il 20% la reputa molto soddisfacente, il 22% parzialmente soddisfacente e infine, solo il 5% ritiene la mobilità del tutto insoddisfacente.



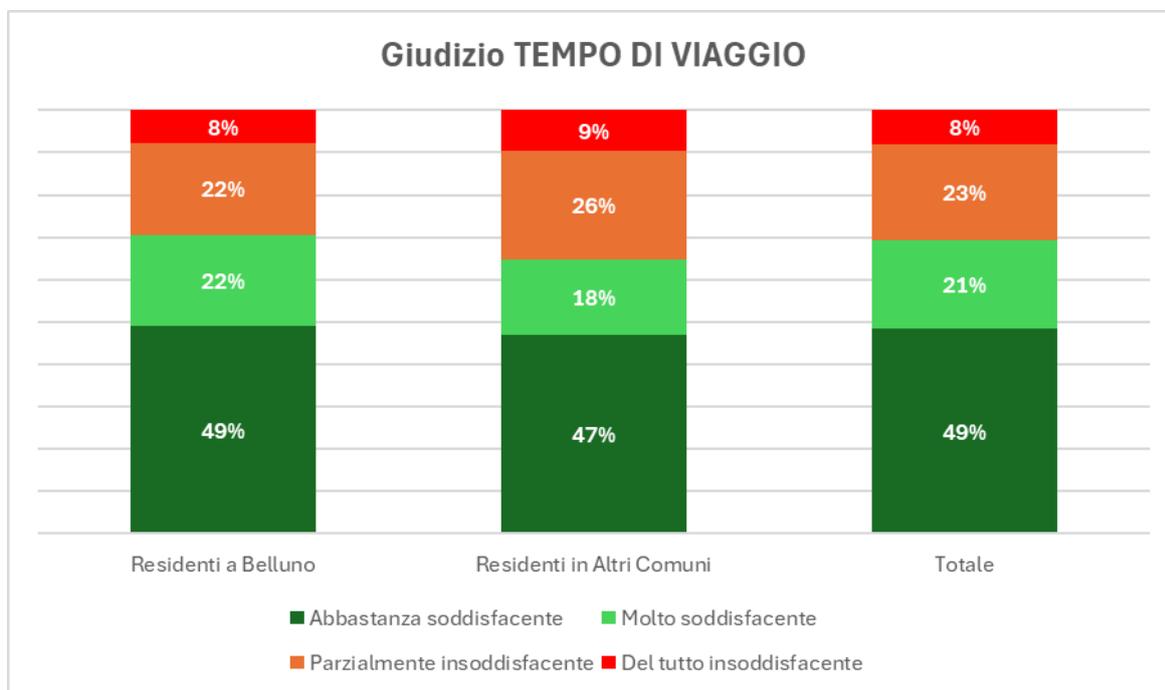
Figura 82: Giudizio sull’Affidabilità e Sicurezza



Il giudizio sull’Affidabilità e Sicurezza è mostrato in Figura 82. Anche in questo caso, non emergono particolari differenze tra i residenti di Belluno e quelli di altri comuni. Infatti, analizzando l’insieme dei cittadini, si osserva che oltre il 50% di essi valuta l’affidabilità e la sicurezza dei propri spostamenti come abbastanza soddisfacente. Il 19% esprime un giudizio molto soddisfacente, mentre il 24% considera tali aspetti parzialmente insoddisfacenti. Solo il 5% dei cittadini ritiene l’affidabilità e la sicurezza del tutto insoddisfacenti.



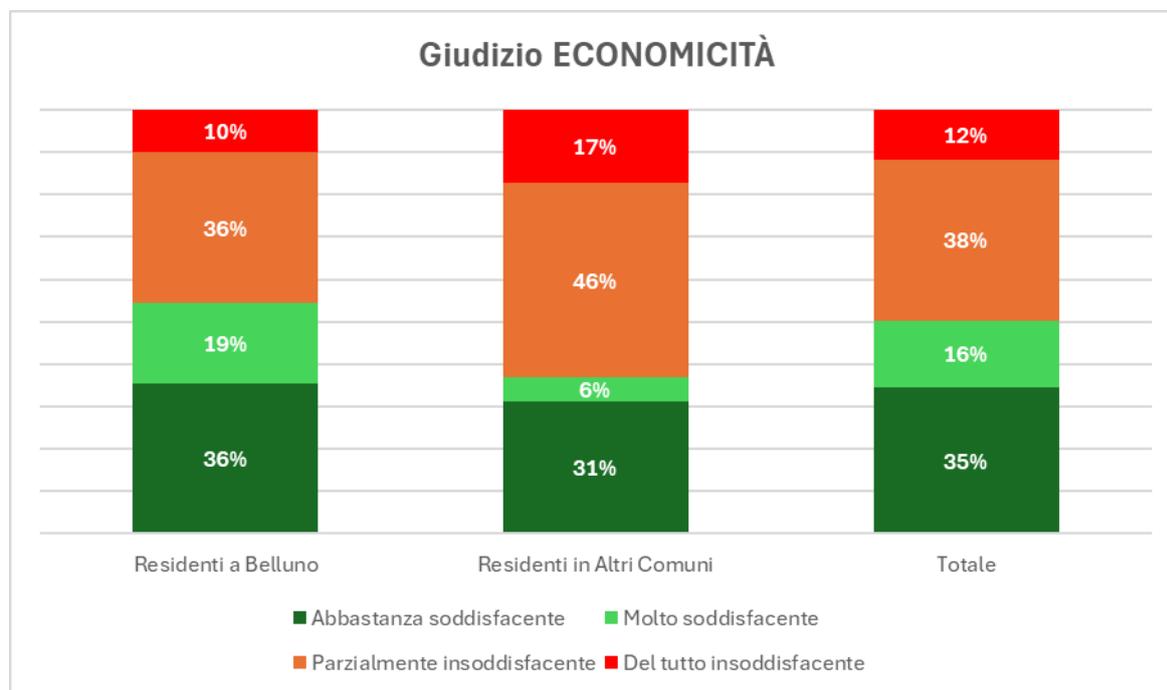
Figura 83: Giudizio su Tempo di viaggio



Considerando ora il tempo di viaggio, mostrato in Figura 83, tra i cittadini residenti a Belluno e quelli residenti in altri comuni, non emerge particolare differenza. Circa la metà degli intervistati considera il tempo di viaggio abbastanza soddisfacente (49%) e il 21% che lo considera molto soddisfacente. Il 23% degli intervistati reputa il tempo di viaggio parzialmente insoddisfacente per poi arrivare a una piccola porzione, l'8%, che lo reputa del tutto insoddisfacente.



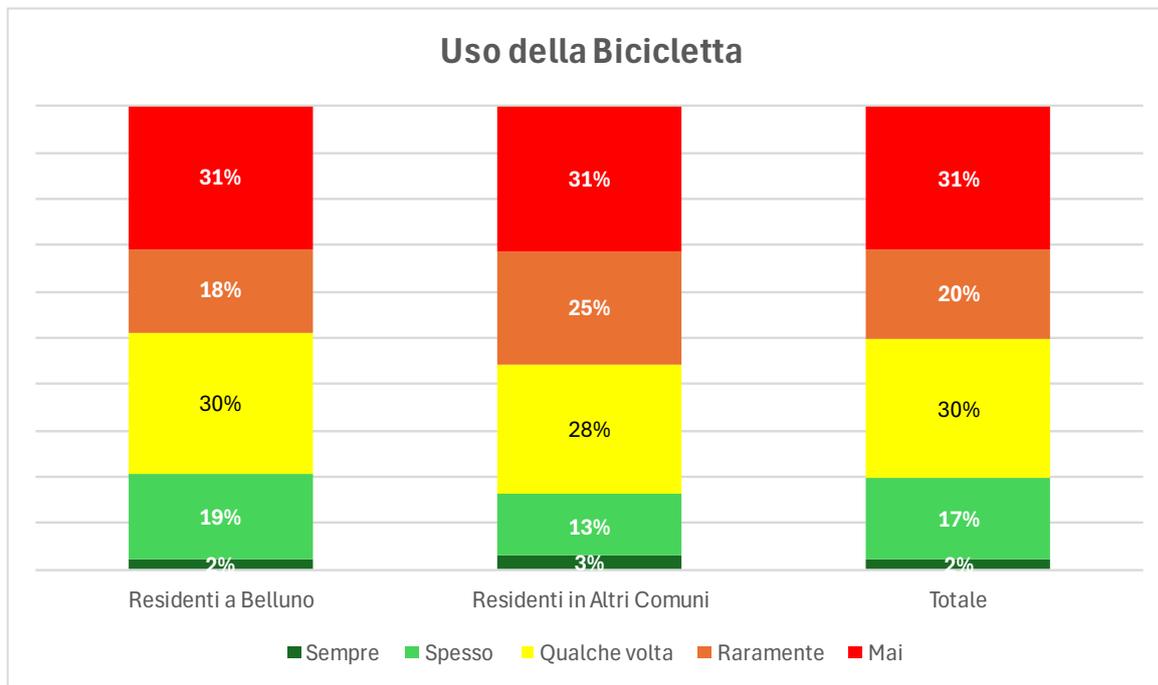
Figura 84: Giudizio sull'Economicità



L'ultimo aspetto esaminato riguarda l'economicità (Figura 84) del modo in cui i cittadini si spostano abitualmente. Tra gli abitanti di Belluno e quelli residenti in altri comuni non si riscontrano differenze significative; pertanto, si può considerare l'intero campione dei cittadini. È importante sottolineare che la maggior parte degli intervistati giudica l'economicità come parzialmente soddisfacente, con una percentuale del 38%. Segue, al secondo posto, coloro che la considerano abbastanza soddisfacente (35%), mentre una minoranza la ritiene molto soddisfacente (16%). Infine, solo il 12% degli intervistati esprime una valutazione del tutto insoddisfacente riguardo a questo aspetto.



Figura 85: Utilizzo della bicicletta

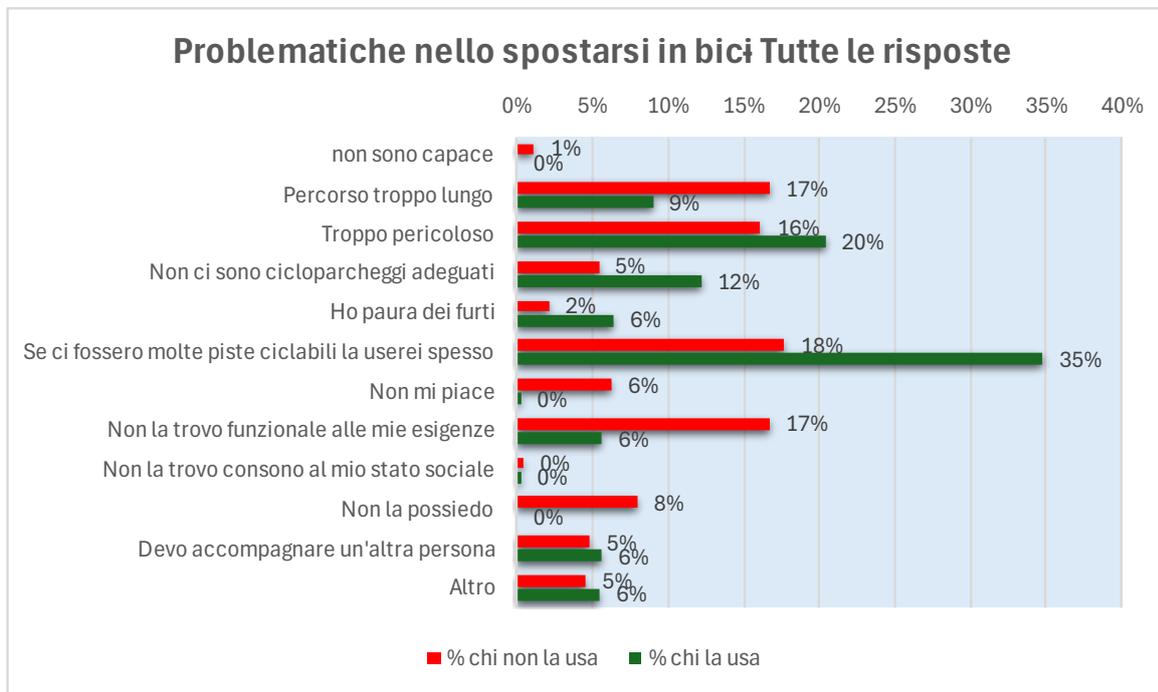


Si è passati poi ad analizzare la percentuale di persone che utilizza la bicicletta per qualche loro spostamento. Considerando la totalità dei cittadini, salta all'occhio che essi si dividono in coloro che non utilizzano mai la bicicletta per compiere il loro spostamento (31%) e chi invece la utilizza qualche volta (30%). In Figura 85 viene mostrato che il 31% dei cittadini ha risposto che non si sposta mai con la bicicletta, il 20% la usa raramente, il 30% qualche volta, il 17% la utilizza spesso e solo una percentuale molto bassa, il 3%, usa sempre la bicicletta per spostarsi.

Volendo ora capire i motivi per i quali la bicicletta è poco utilizzata, vengono analizzate le problematiche che emergono su tale spostamento (Figura 86).



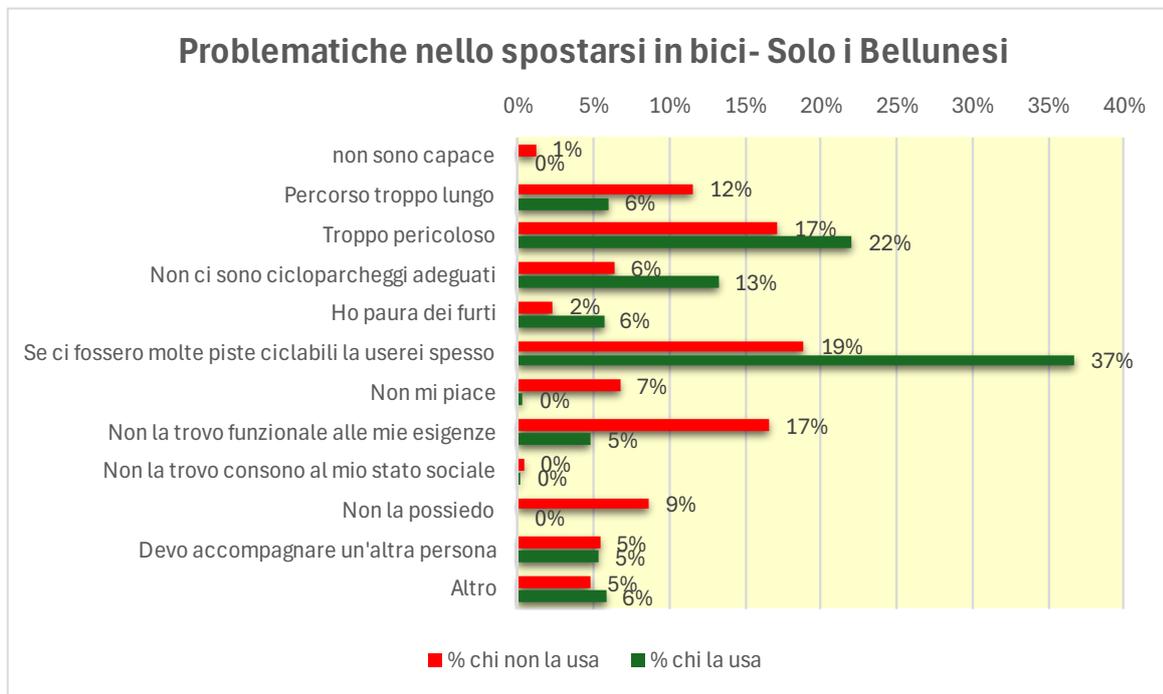
Figura 86: Problematiche nello spostarsi in bici - Tutte le risposte



Il grafico soprastante prende in considerazione sia la percentuale di popolazione che attualmente utilizza la bicicletta, sia quella che non la utilizza. Ai cittadini è stato chiesto quali fossero le principali problematiche riscontrate da chi utilizza la bicicletta e quali motivi spingessero una parte della popolazione a non utilizzarla. Dal grafico emerge chiaramente che il problema principale, sia per chi si sposta in bicicletta sia per chi ancora non la utilizza, è il fatto di non avere abbastanza piste ciclabili; infatti il 35% di chi la utilizza e il 18% di chi non la utilizza, ha risposto "se ci fossero più piste ciclabili la userei spesso".



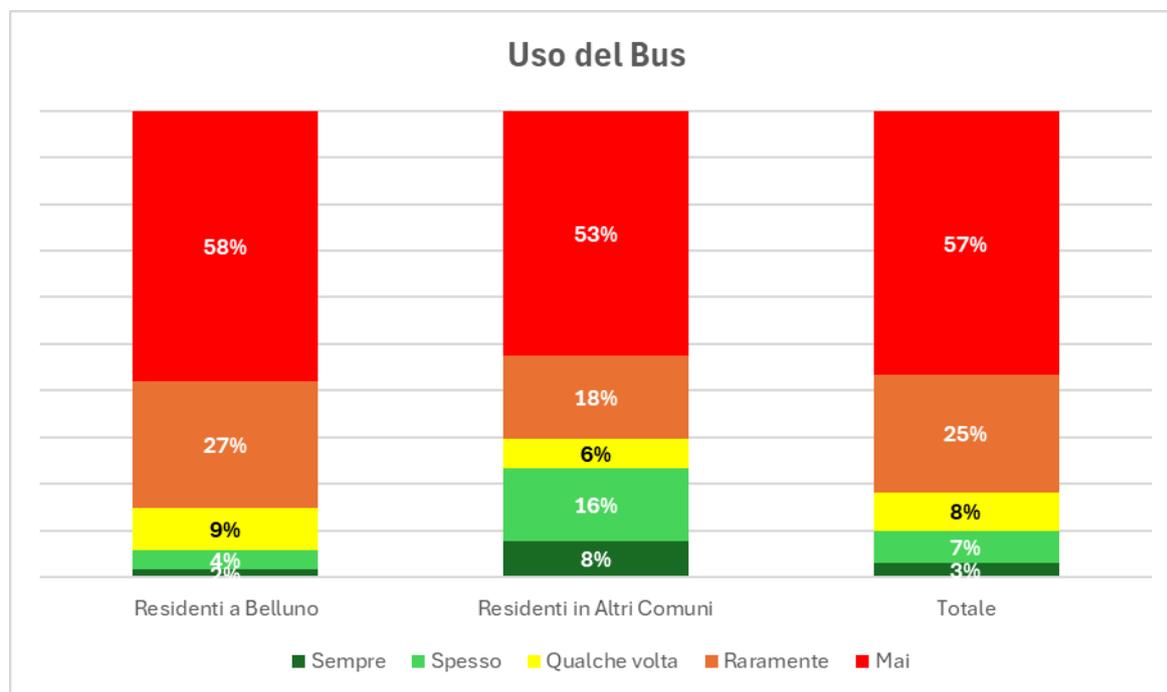
Figura 87: Problematiche nello spostarsi in bici - Solo i Bellunesi



Analizzando la situazione dei cittadini residenti a Belluno (Figura 87), emerge un quadro analogo. Il principale problema segnalato è la carenza di piste ciclabili; infatti, il 37% delle persone che utilizzano la bici e il 19% di coloro che non la utilizzano hanno dichiarato: "Se ci fossero più piste ciclabili la userei spesso". Altri problemi identificati riguardano la lunghezza, la pericolosità dei percorsi esistenti e il fatto di non avere cicloparcheggi adeguati. I cittadini rimarkano il fatto che le strade sono rovinare e pericolose; dunque, il fatto che le piste ciclabili non sono adeguate. A causa delle buche è pericoloso usare le piste ciclabili e si presenta il rischio invadere la corsia riservata alle automobili.



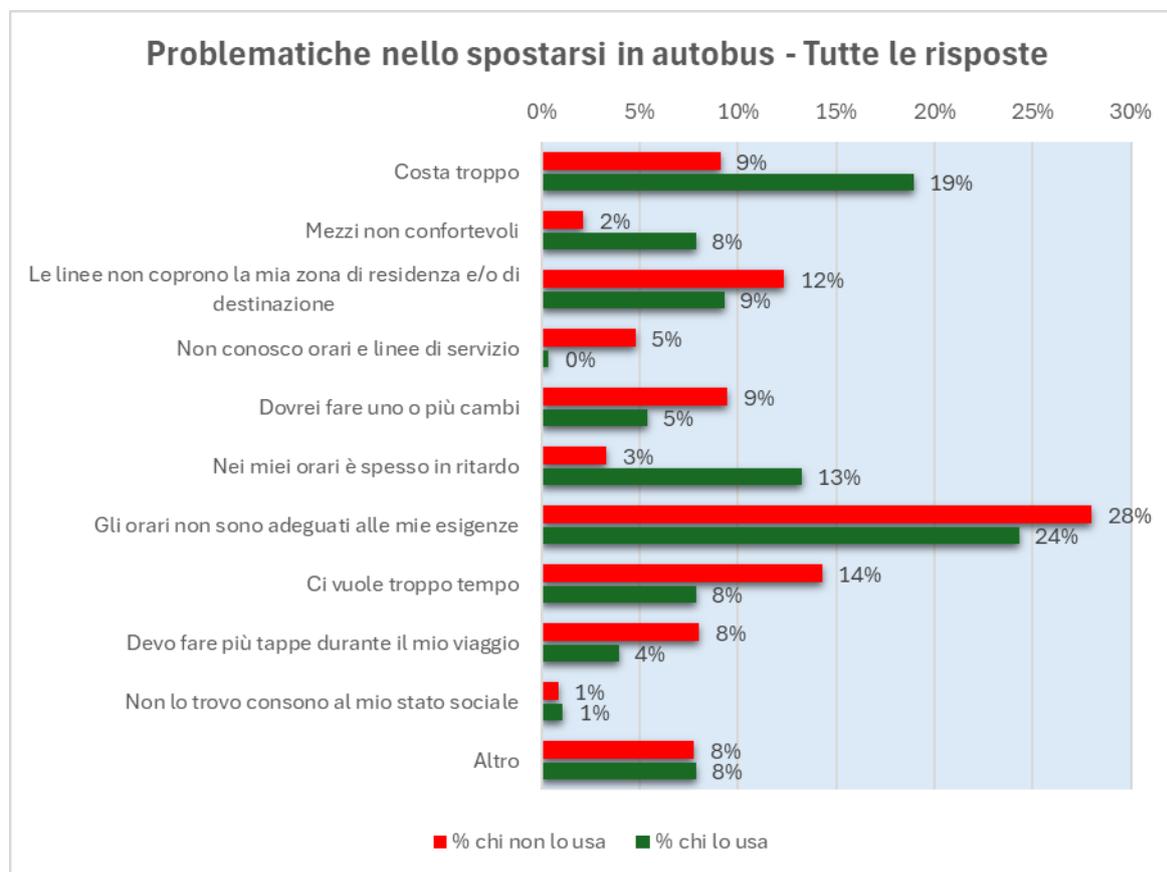
Figura 88: Utilizzo dell'autobus



Dal grafico in Figura 88 emerge che, sia per chi risiede a Belluno, sia per chi risiede in altri comuni, l'utilizzo dell'autobus non è così frequente, anzi più del 50% non lo utilizza mai. In particolare, considerando la totalità dei cittadini, il 57% non prende mai l'autobus, il 25% raramente, l'8% qualche volta e solo il 7% e il 3% lo utilizzando rispettivamente spesso o sempre. Di conseguenza vengono analizzate le problematiche nello spostarsi in autobus, che sono emerse tramite la diffusione del questionario. Ancora una volta viene fatta la distinzione tra la fetta di popolazione che lo utilizza e quella che non lo utilizza.

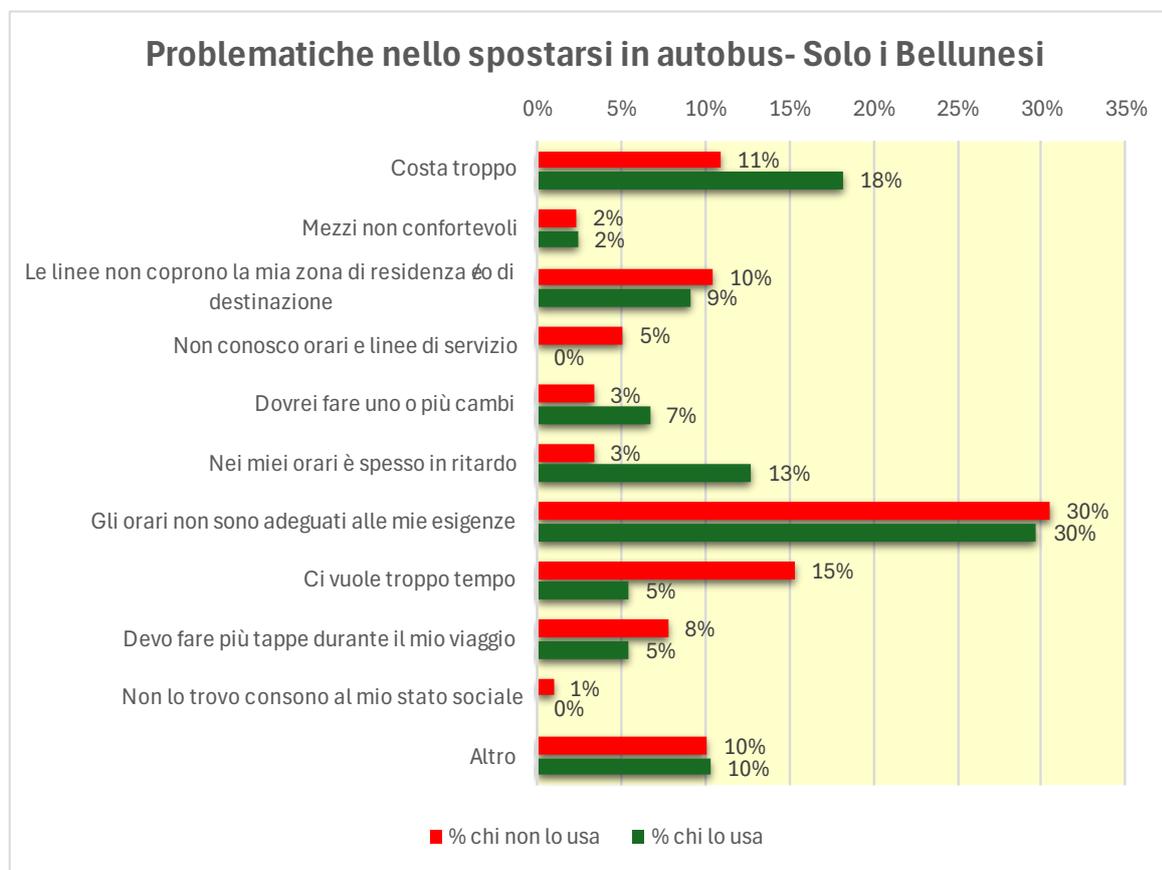


Figura 89: Problematiche nello spostarsi in autobus - Tutte le risposte



Per entrambe le categorie è emerso che il problema principale sono gli orari, i quali non risultano essere adeguati alle esigenze dei cittadini. Se si considera ora l'utenza che utilizza l'autobus, le ulteriori problematiche risultano essere il costo, il ritardo delle corse, i mezzi poco confortevoli, il tempo impiegato e il fatto che le linee non coprono la zona di residenza. Per chi invece non utilizza la bicicletta le principali motivazioni sono il tempo di viaggio, il dover fare più cambi e il fatto che le linee non coprono la zona di residenza e/o di destinazione dei cittadini.

Figura 90: Problematiche nello spostarsi in autobus - Solo i Bellunesi



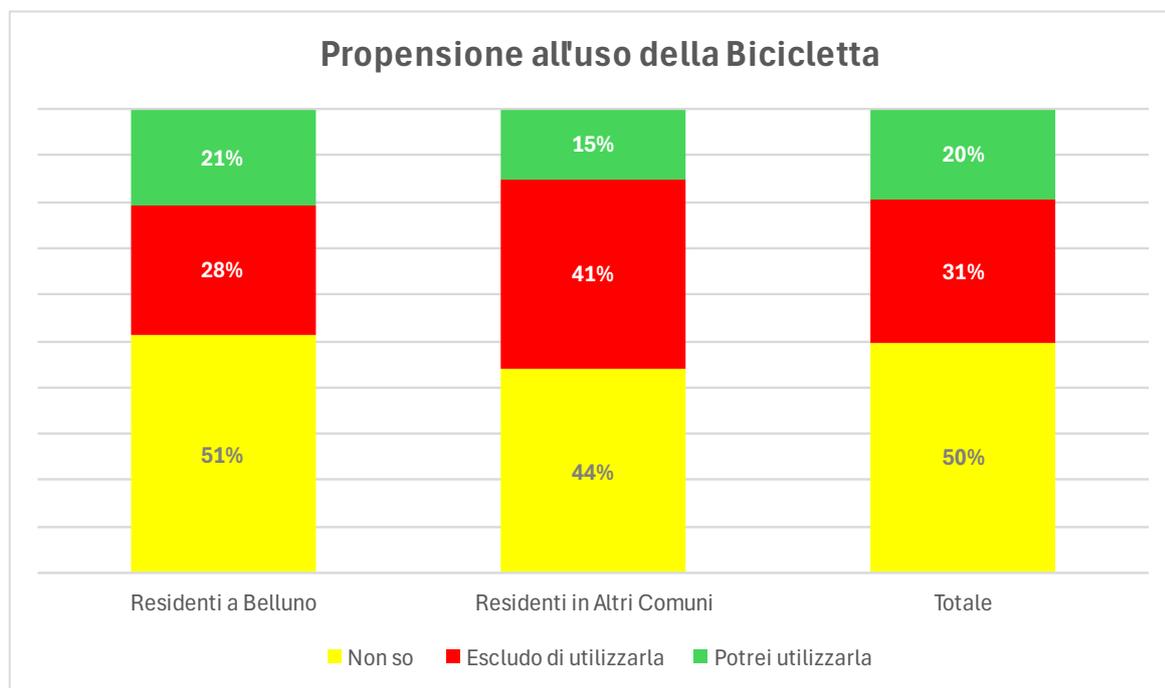
Considerando solo i Bellunesi, emerge un quadro simile a quello analizzato precedentemente. In Figura 90 Infatti, sia per chi utilizza l'autobus che per chi non lo utilizza, il problema principale è sempre il fatto di avere orari che non sono adeguati alle esigenze dei cittadini (30%). Altre problematiche che si possono evidenziare risultano essere il costo elevato, il ritardo delle corse e il fatto che le linee non coprono la zona di destinazione e/o di residenza.

#### 5.6.4 Propensione al cambiamento

Un'ulteriore sezione del questionario somministrato ai cittadini è dedicata alla propensione al cambiamento. In particolare, l'obiettivo è comprendere se la popolazione sia disposta a modificare le proprie abitudini di spostamento. Sono proposti diversi mezzi di trasporto, tra cui la bicicletta, l'autobus, i servizi di trasporto a chiamata, il car pooling e il car sharing. L'intento è analizzare le motivazioni che potrebbero influenzare la disponibilità dei cittadini ad adottare tali modalità di trasporto.



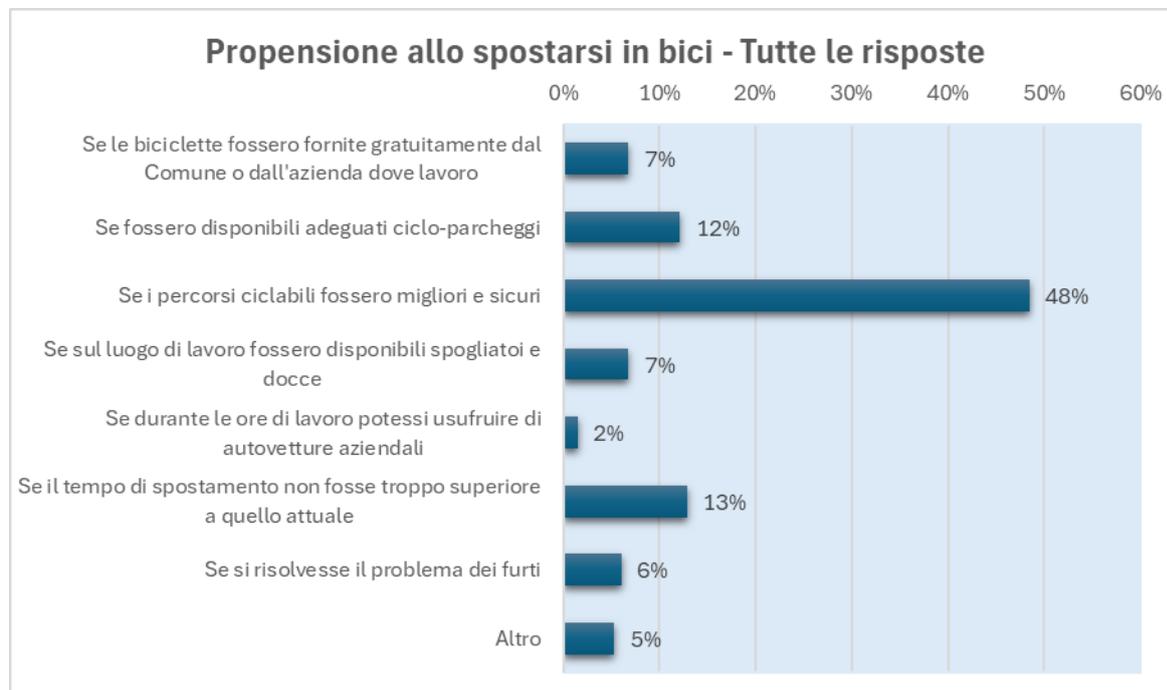
Figura 91: Propensione all'uso della bicicletta



Dalla Figura 91 si capisce che la propensione ad utilizzare la bicicletta non è così comune, infatti per i residenti di Belluno solo il 21% ha espresso la volontà di poterla utilizzare, mentre per chi risiede in altri comuni solo il 15% sarebbe propenso ad utilizzarla. La maggior parte degli intervistati dichiara di non avere un'opinione chiara riguardo alla propria propensione al cambiamento. Inoltre, il 28% dei residenti bellunesi e il 41% dei residenti di altri comuni escludono la possibilità di utilizzare la bicicletta.



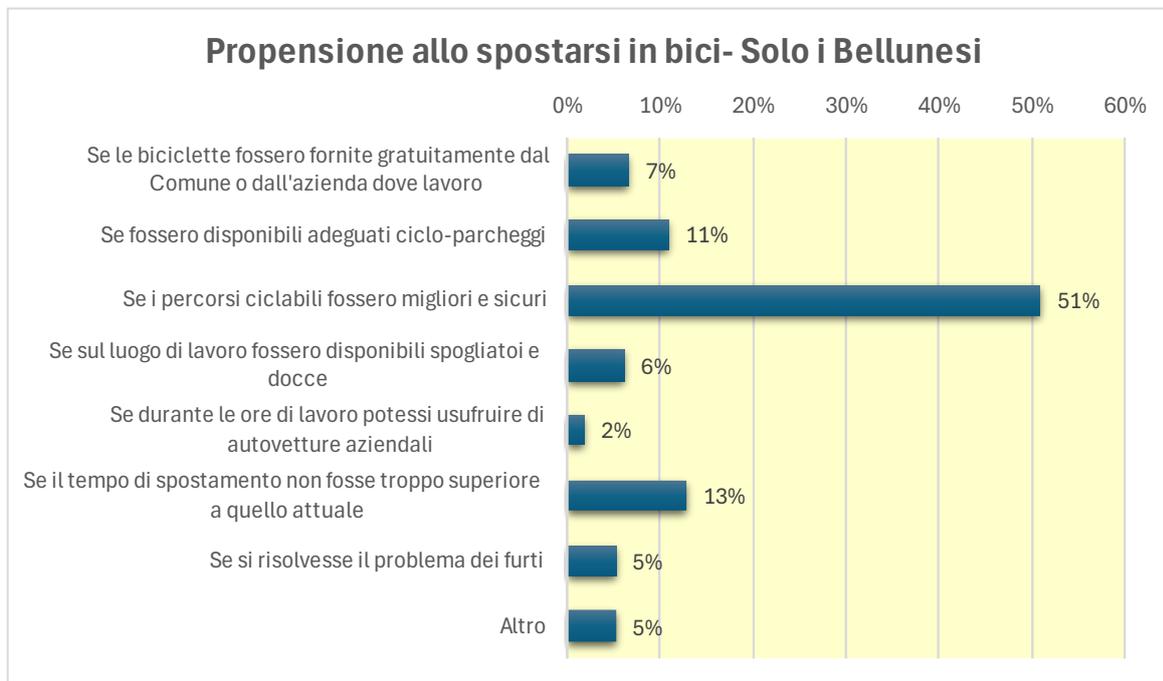
Figura 92: Propensione allo spostarsi in bicicletta - Tutte le risposte



Le ragioni per cui i cittadini potrebbero essere inclini a utilizzare biciclette sono elencate in Figura 92. Tuttavia, la motivazione principale, scelta dal 48% degli intervistati residenti a Belluno e in altri comuni, è la possibilità di disporre di percorsi ciclabili migliori e più sicuri. Una parte dei rispondenti (il 13%) ha indicato che considererebbe l'uso della bicicletta se il tempo di spostamento non fosse significativamente superiore a quello attuale, mentre altri hanno menzionato l'importanza di avere a disposizione cicloparcheggi. Tra le altre motivazioni espresse, la più comune è stata la richiesta di sussidi per l'acquisto di biciclette elettriche e di un incremento delle piste ciclabili.



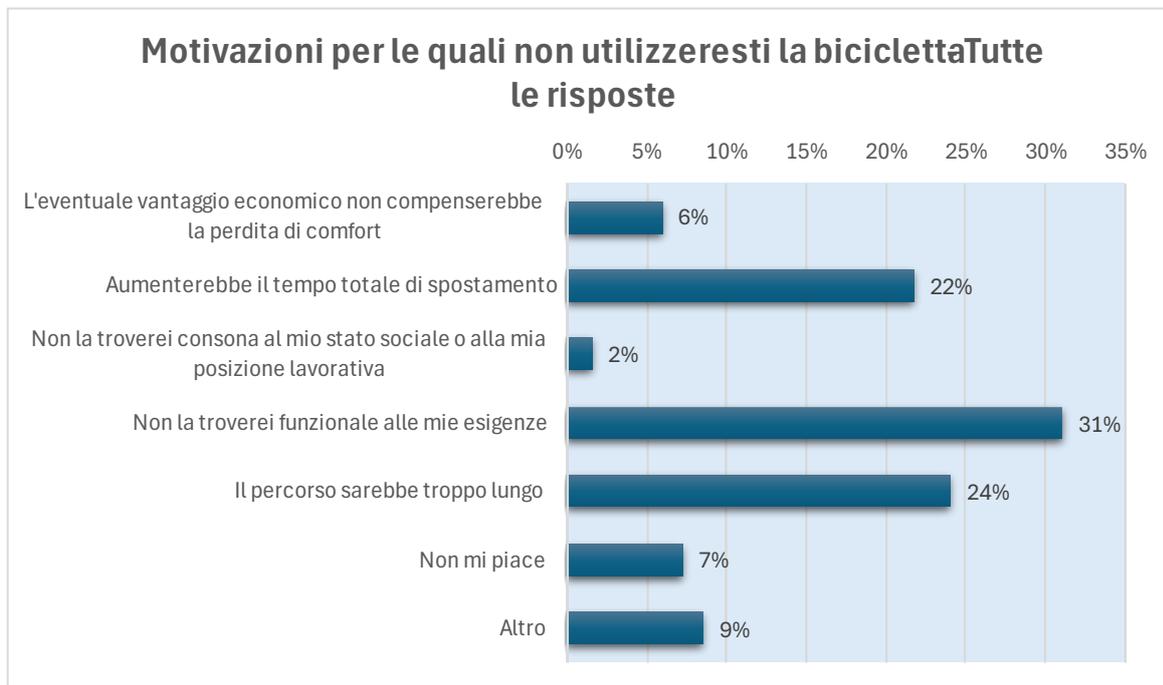
Figura 93: Propensione allo spostarsi in bici - Solo i Bellunesi



Analogamente a quanto illustrato nel grafico precedente, focalizzando l'analisi esclusivamente sui cittadini di Belluno (Figura 93), si osserva un quadro delle risposte comparabile. Le percentuali variano leggermente, ma la motivazione predominante che spinge la maggior parte dei cittadini verso una maggiore propensione all'utilizzo della bicicletta è rappresentata dalla disponibilità di percorsi ciclabili migliori e più sicuri. Al secondo posto si trova la questione del tempo di spostamento, il quale non dovrebbe superare in modo significativo l'attuale, insieme alla necessità di disporre di ciclo-parcheggi adeguati. Le altre motivazioni, che si attestano a percentuali inferiori al 10%, includono la disponibilità di biciclette fornite gratuitamente dal Comune o dall'azienda per cui si lavora, la presenza di spogliatoi e docce nei luoghi di lavoro, e infine, il desiderio di risolvere il problema dei furti.



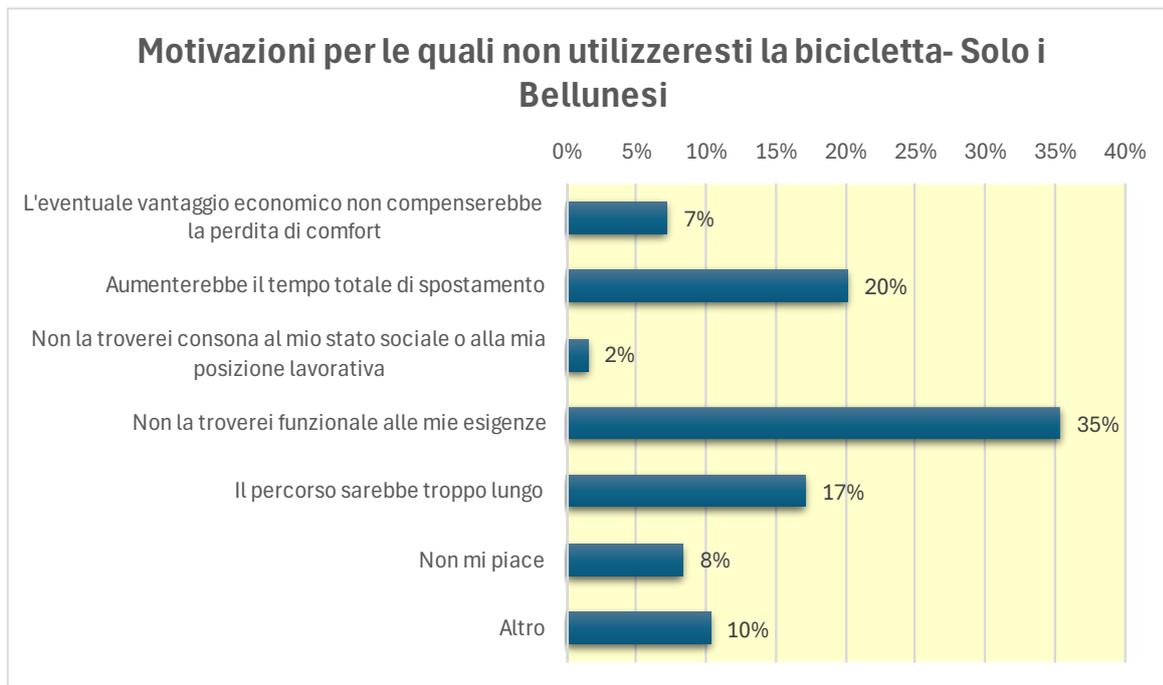
Figura 94: Motivazioni per le quali non utilizzeresti la bicicletta - Tutte le risposte



Esaminando le ragioni per cui i cittadini potrebbero non utilizzare la bicicletta, risulta che per il 31% degli intervistati, la bicicletta non è funzionale alle proprie esigenze. Inoltre, si menzionano il percorso eccessivamente lungo e l'incremento del tempo necessario per raggiungere la meta. Tra le altre motivazioni espresse, è emerso che le condizioni meteorologiche sfavorevoli, quali le frequenti piogge, e l'eccessiva pendenza dei percorsi rappresentano ulteriori ostacoli all'uso della bicicletta.



Figura 95: Motivazioni per le quali non utilizzeresti la bicicletta - Solo i Bellunesi

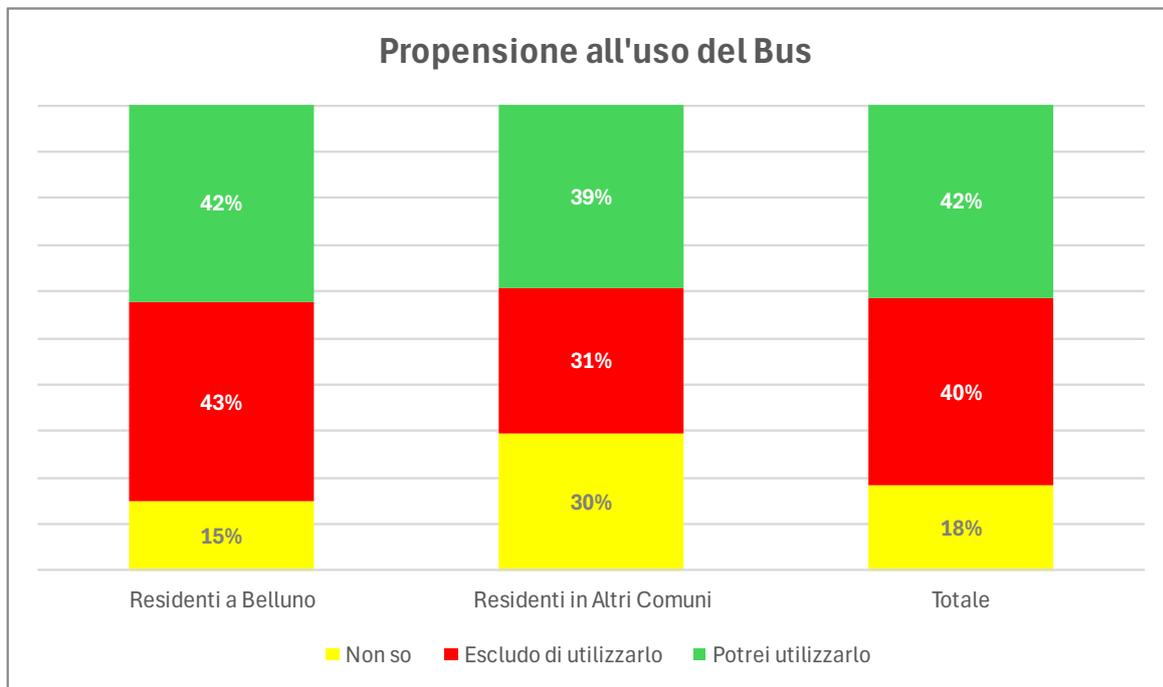


Un quadro analogo è espresso per i soli cittadini di Belluno (Figura 95), dove anche in questo caso la bicicletta non risulta funzionale alle proprie esigenze, il percorso sarebbe troppo lungo e aumenterebbe troppo il tempo totale di spostamento. Per percentuali inferiori del 10% i bellunesi si sono espressi dicendo che l'eventuale vantaggio economico non compenserebbe la perdita di comfort o semplicemente non gradiscono l'utilizzo di tale servizio.

A questo punto, come per la bicicletta, si passa ad analizzare la propensione all'utilizzo dell'autobus.



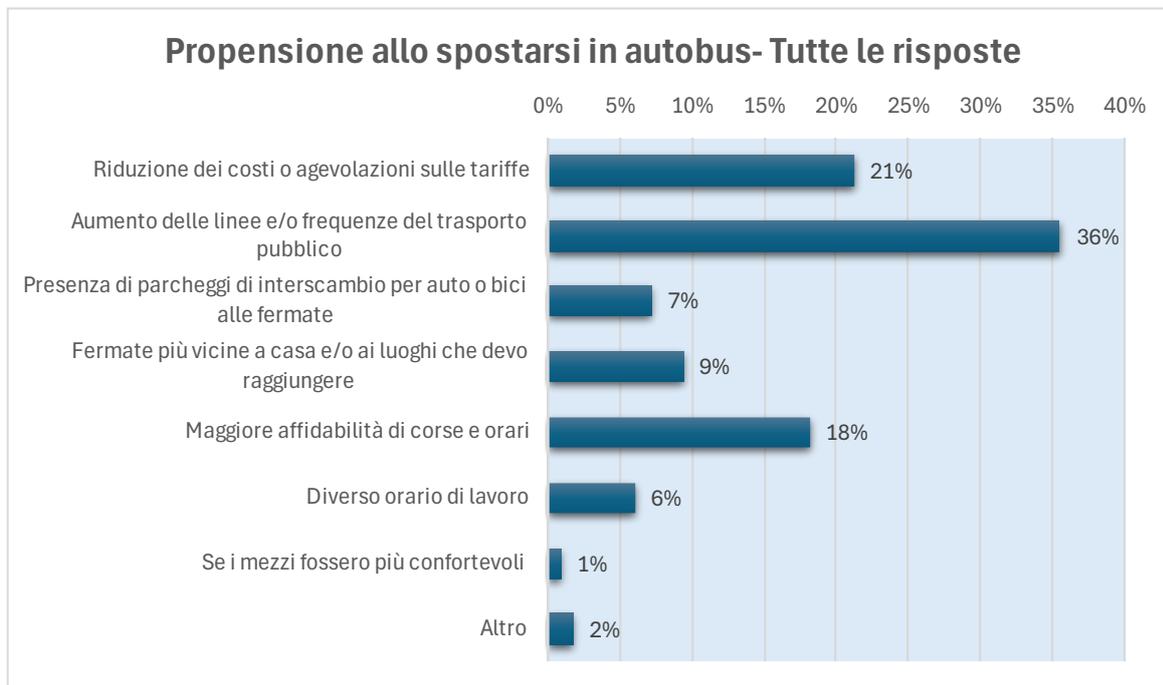
Figura 96: Propensione all'uso del Bus



Dalla Figura 96 si evince che circa la metà degli intervistati si mostra favorevole all'utilizzo dell'autobus, mentre l'altra metà ha dichiarato di non essere disposta a utilizzarlo. In particolare, tra i residenti di Belluno, il 42% ha manifestato interesse nel poter utilizzare il servizio, mentre per coloro che risiedono in altri comuni la percentuale si attesta al 39%. Solo il 15% degli intervistati bellunesi e il 30% degli intervistati provenienti da altri comuni dichiarano di non avere un'opinione precisa riguardo alla loro propensione al cambiamento. La restante parte degli intervistati esclude, invece, la possibilità di adoperare l'autobus.



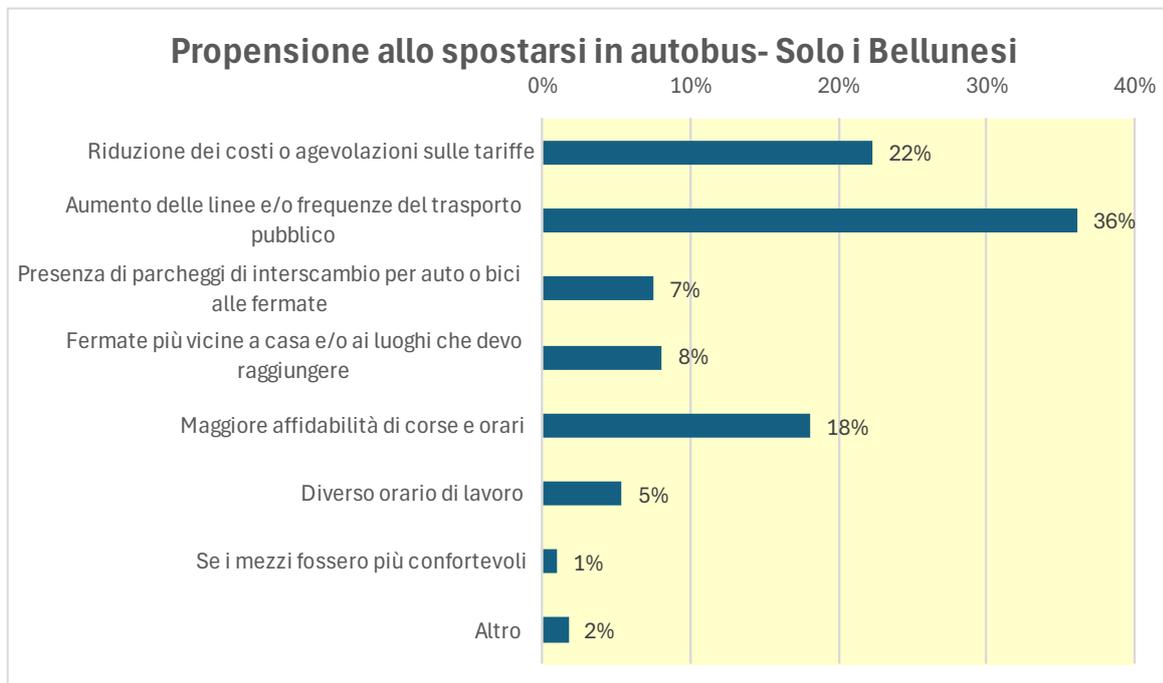
Figura 97: Propensione allo spostarsi in autobus - Tutte le risposte



Le ragioni per cui i cittadini potrebbero essere inclini a utilizzare l'autobus sono elencate in Figura 97. Tuttavia, la motivazione principale, scelta dal 36% degli intervistati residenti a Belluno e in altri comuni, è la possibilità di aumentare le linee e/o la frequenza del trasporto pubblico. Al secondo posto si collocano la riduzione dei costi o l'introduzione di agevolazioni sulle tariffe (21%), seguiti dalla richiesta di una maggiore affidabilità di corse e orari (18%).



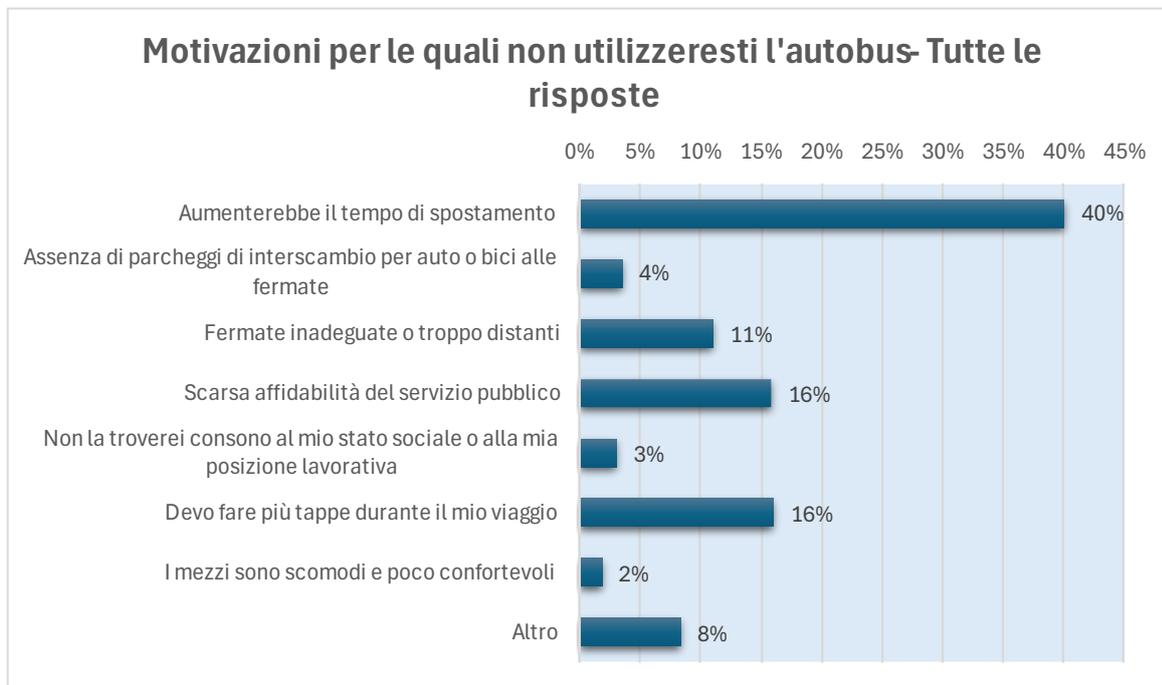
Figura 98: propensione allo spostamento in autobus - Solo i bellunesi



Per i residenti di Belluno, la motivazione principale che li spinge ad utilizzare il servizio di autobus è rappresentata dall'aumento delle linee e/o della frequenza del trasporto pubblico. Tale motivazione è seguita dalla richiesta di una riduzione dei costi o di agevolazioni sulle tariffe, oltre alla necessità di una maggiore affidabilità delle corse e degli orari. Fattori di minor impatto, inferiori al 10%, includono la disponibilità di parcheggi di interscambio per automobili o biciclette presso le fermate, e la presenza di fermate più prossime alle abitazioni o ai luoghi di interesse.



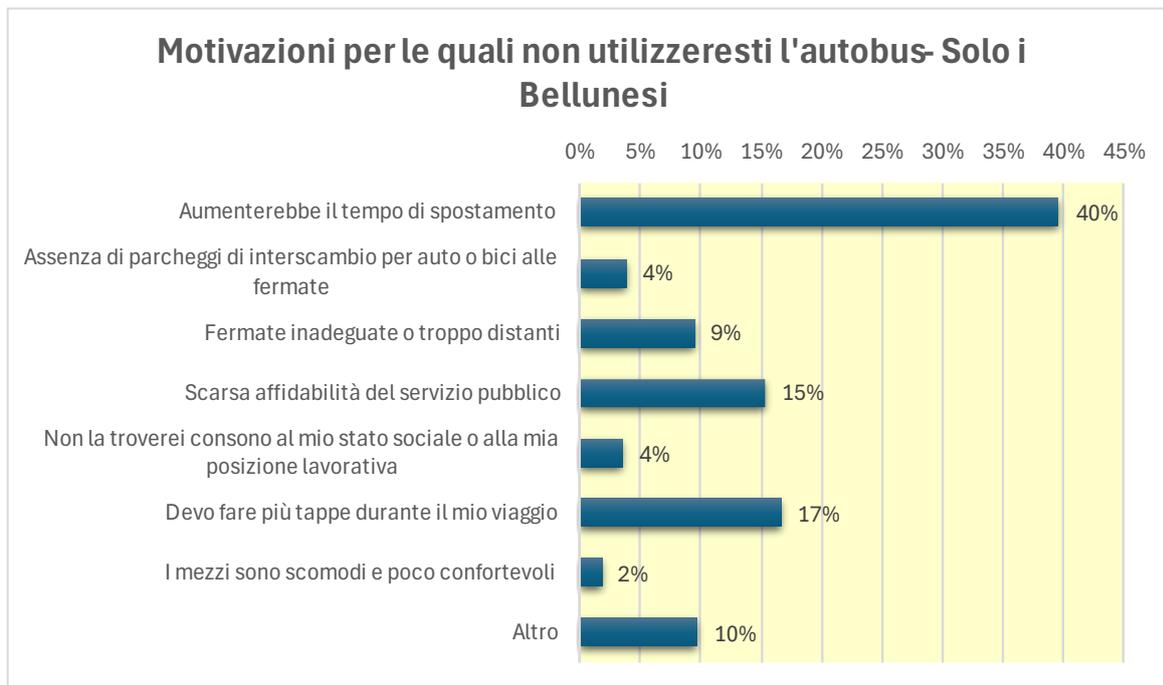
Figura 99: Motivazioni per le quali non utilizzeresti l'autobus - Tutte le risposte



Andando ora ad analizzare le motivazioni per le quali i cittadini non utilizzerebbero l'autobus, al primo posto si trova il fatto che aumenterebbe il tempo di spostamento (40%), seguito dal fatto di avere una scarsa affidabilità del servizio pubblico (16%) e il dover fare più tappe durante il viaggio (16%). Altre possibili motivazioni che sono state riscontrate sono il fatto di non avere fermate adeguate rispetto ai luoghi di attività sportiva (palastra, piscina, stadio e palestre) e che gli orari dell'autobus non sono soddisfacenti la sera.



Figura 100: Motivazioni per le quali non utilizzeresti l'autobus - Solo i Bellunesi

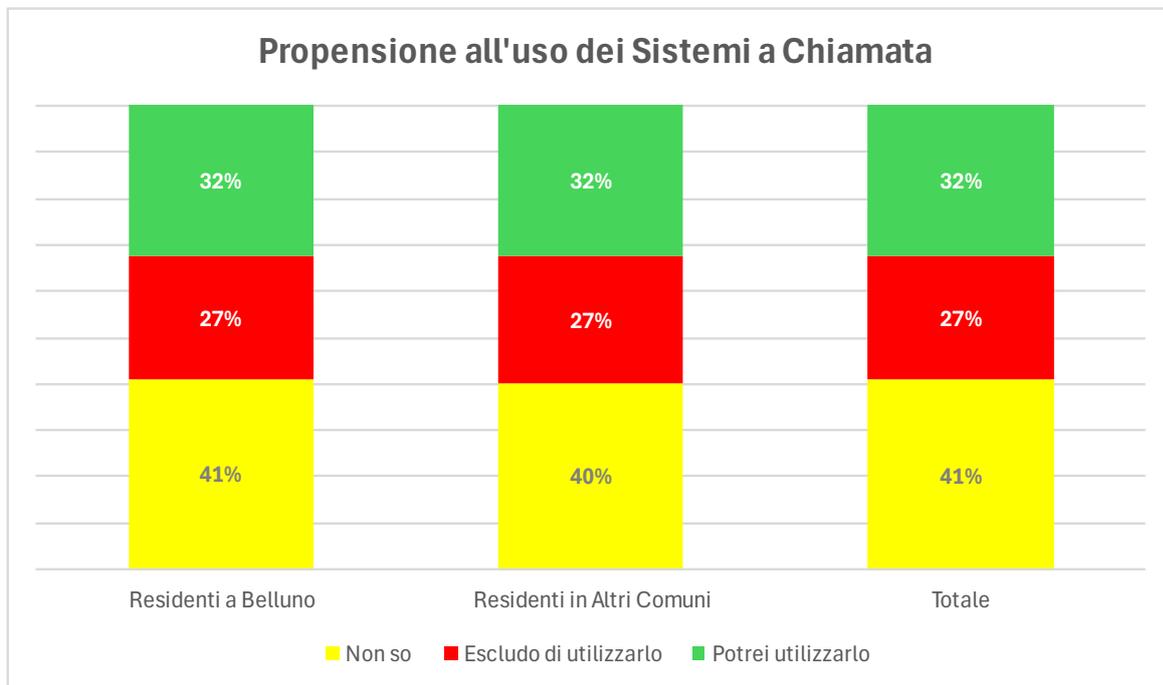


Per i soli cittadini residenti a Belluno, la situazione è simile all'analisi considerando la totalità degli intervistati. Le ragioni fornite dai cittadini per non utilizzare il servizio autobus evidenziano, in prima posizione, che tale opzione comporterebbe un incremento del tempo necessario per gli spostamenti, seguito dalla scarsa affidabilità del servizio pubblico (15%) e il fatto di dover fare più tappe durante il viaggio (17%).

Si analizza nel seguito la propensione all'uso dei sistemi a chiamata, sia per la totalità degli intervistati che facendo un focus solo per i bellunesi.

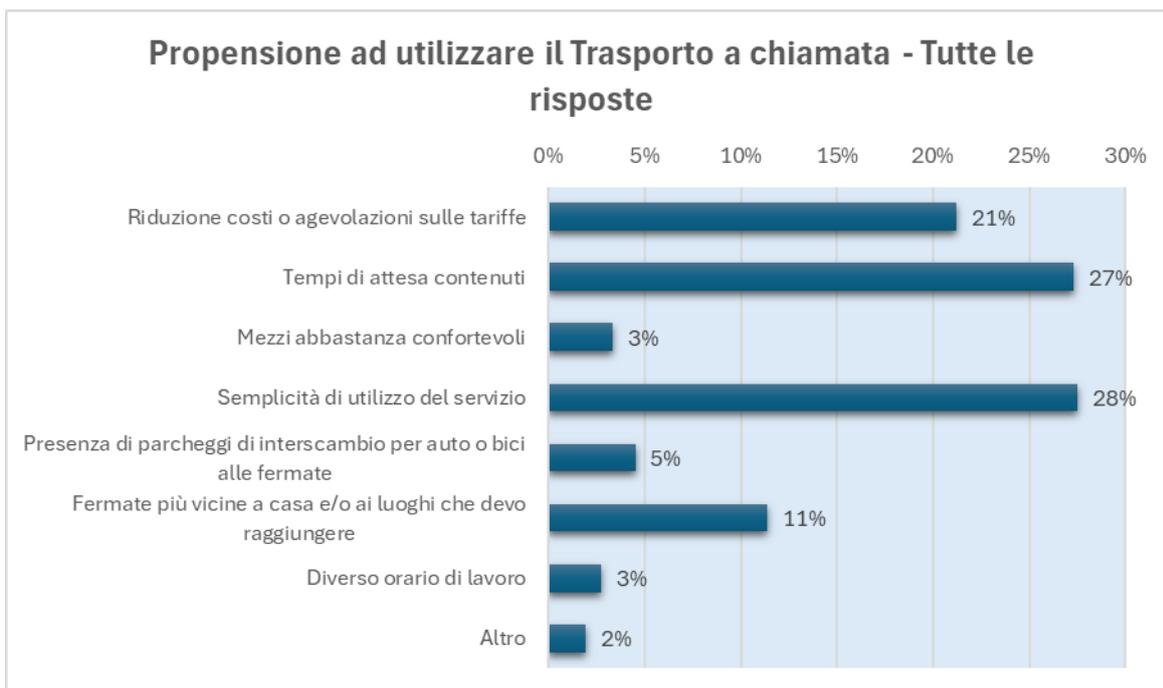


Figura 101: Propensione all'uso dei Sistemi a Chiamata



Dalla Figura 101 viene mostrato che la maggior parte degli intervistati dichiarano di non avere un'opinione precisa riguardo alla loro propensione al cambiamento, circa il 40%. Mentre il 30% circa dichiara di poter utilizzare il trasporto a chiamata e la restante parte, il 27% dichiara di non essere disposta a utilizzarlo.

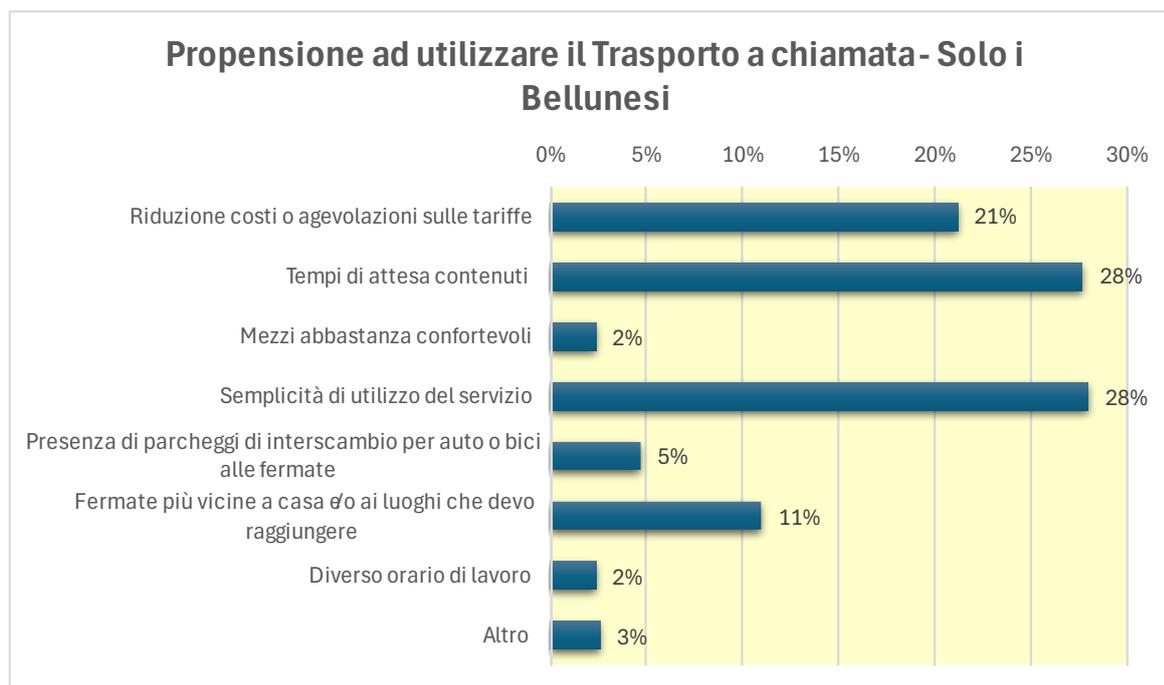
Figura 102: Propensione ad utilizzare il trasporto a chiamata - Tutte le risposte





In questa fase, vengono esaminate le ragioni per le quali i cittadini potrebbero considerare l'opportunità di modificare le proprie modalità di spostamento attraverso il servizio di trasporto a chiamata. Le principali motivazioni che potrebbero rendere i cittadini propensi all'uso di tale servizio sono principalmente due: i tempi di attesa ridotti (28%) e la facilità d'uso del servizio (28%). Ulteriori fattori che potrebbero incentivare l'adozione di questi sistemi includono la possibilità di ridurre i costi o di beneficiare di agevolazioni tariffarie, nonché la presenza di fermate più vicine alla propria abitazione o ai luoghi di interesse da raggiungere.

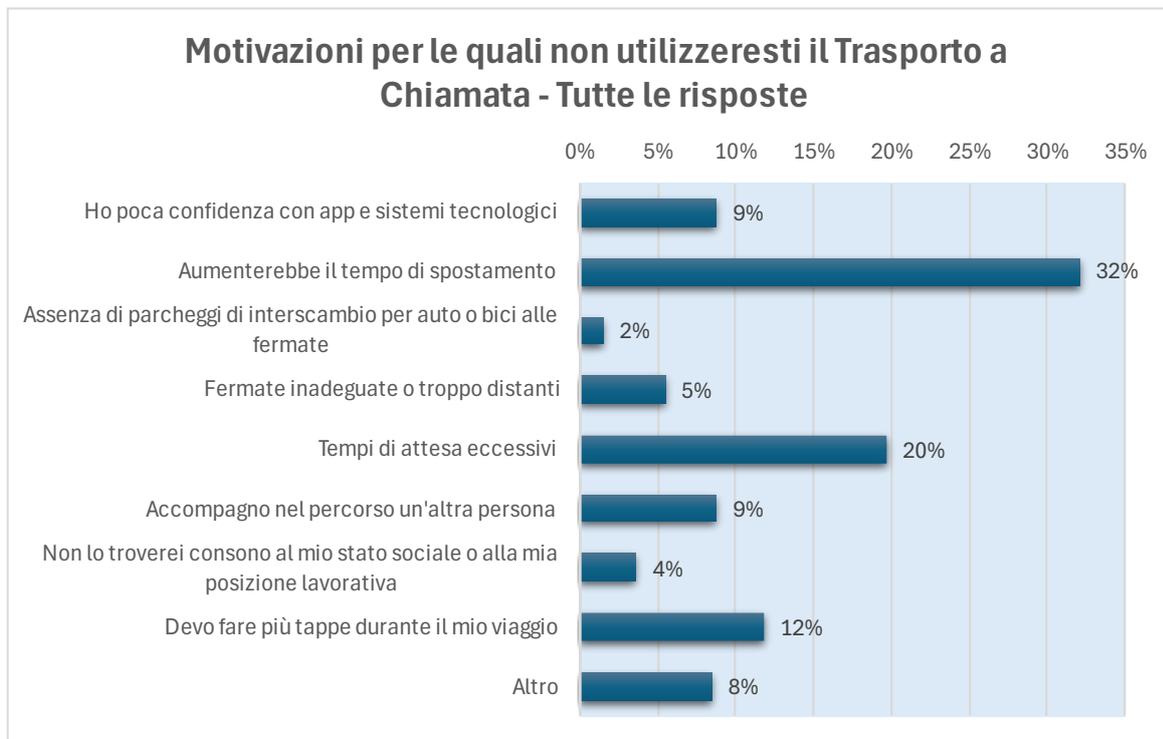
Figura 103: Propensione ad utilizzare il Trasporto pubblico a chiamata - Solo i Bellunesi



Rivolgendo l'attenzione ai residenti di Belluno, si evidenziano le stesse motivazioni già menzionate in precedenza. Le due ragioni principali sono, da un lato, la brevità dei tempi di attesa e, dall'altro, la semplicità d'uso del servizio.



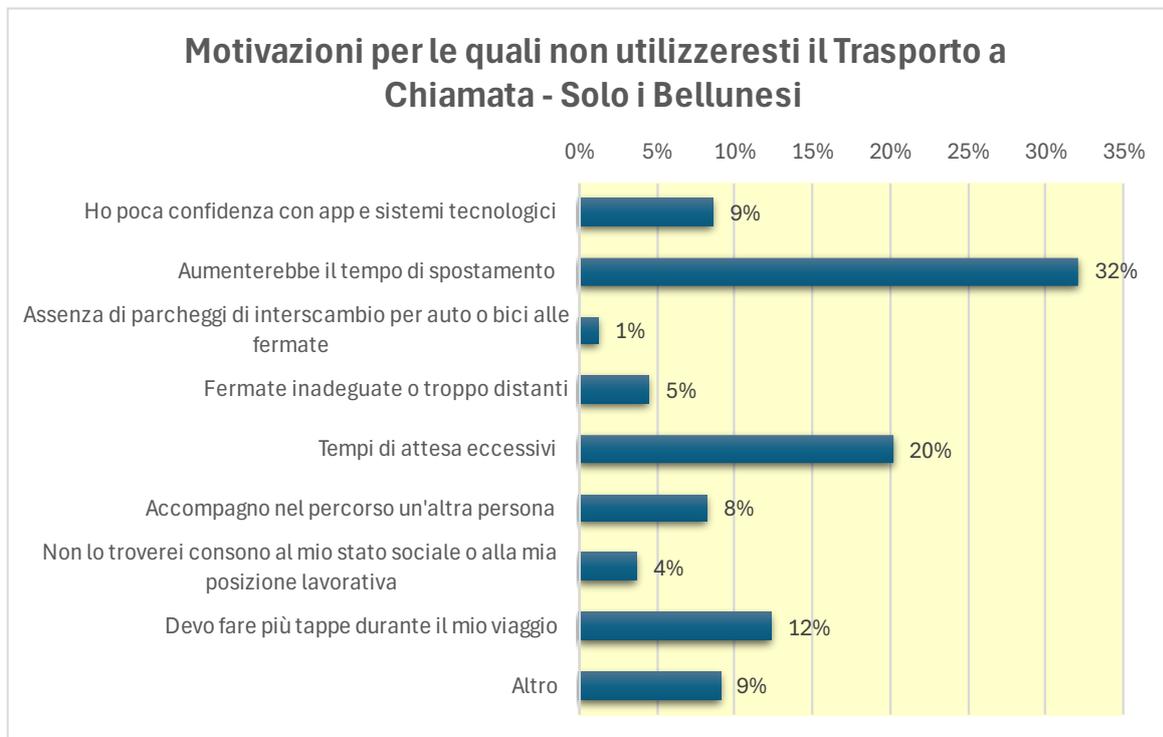
Figura 104: Motivazioni per le quali non utilizzeresti il Trasporto a Chiamata - Tutte le risposte



Le ragioni per cui i cittadini potrebbero non avvalersi del trasporto pubblico a chiamata sono illustrate nella Figura 104. La motivazione principale riguarda il fatto che l'utilizzo di questo servizio comporterebbe, per il 32% degli intervistati, un incremento del tempo necessario per gli spostamenti. Altre motivazioni che spingono i cittadini a non utilizzare i sistemi di trasporto a chiamata includono una scarsa familiarità con le applicazioni e i sistemi tecnologici, l'esistenza di fermate inadeguate o troppo distanti e la necessità di effettuare più fermate durante il percorso.

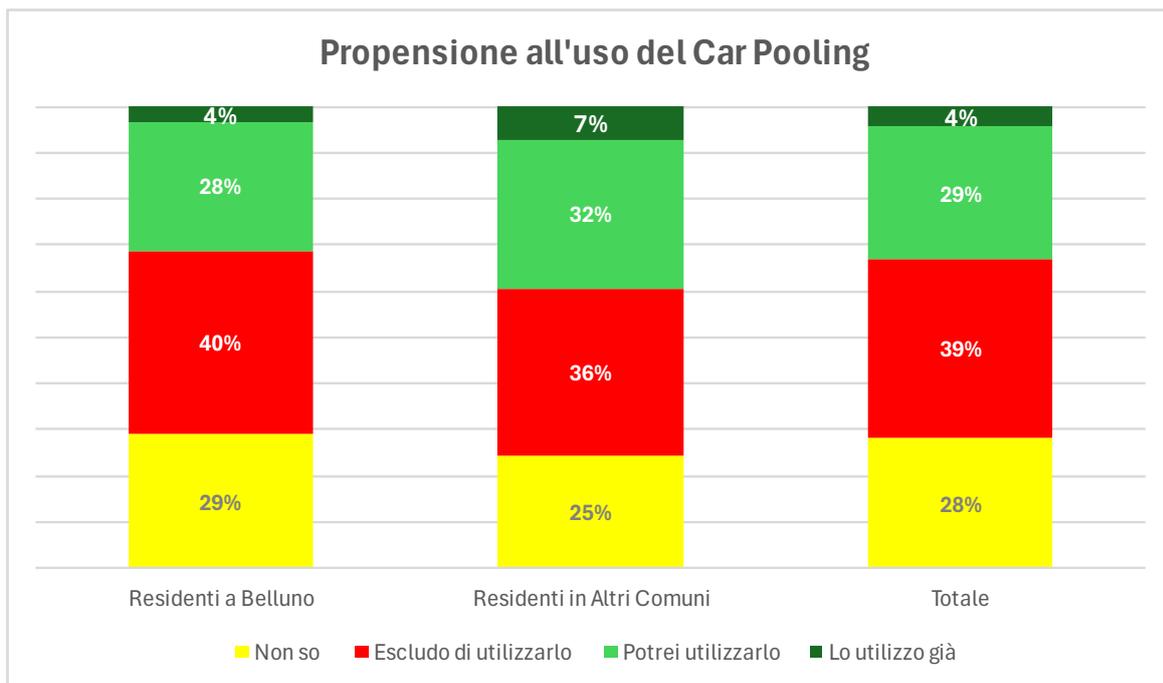


Figura 105: Motivazioni per le quali non utilizzeresti il trasporto a chiamata - Solo i Bellunesi



Anche per i residenti di Belluno le motivazioni risultano essere analoghe. Essi non ricorrerebbero al servizio di trasporto a chiamata poiché, per la maggior parte, comporterebbe un incremento del tempo di spostamento e dei tempi di attesa.

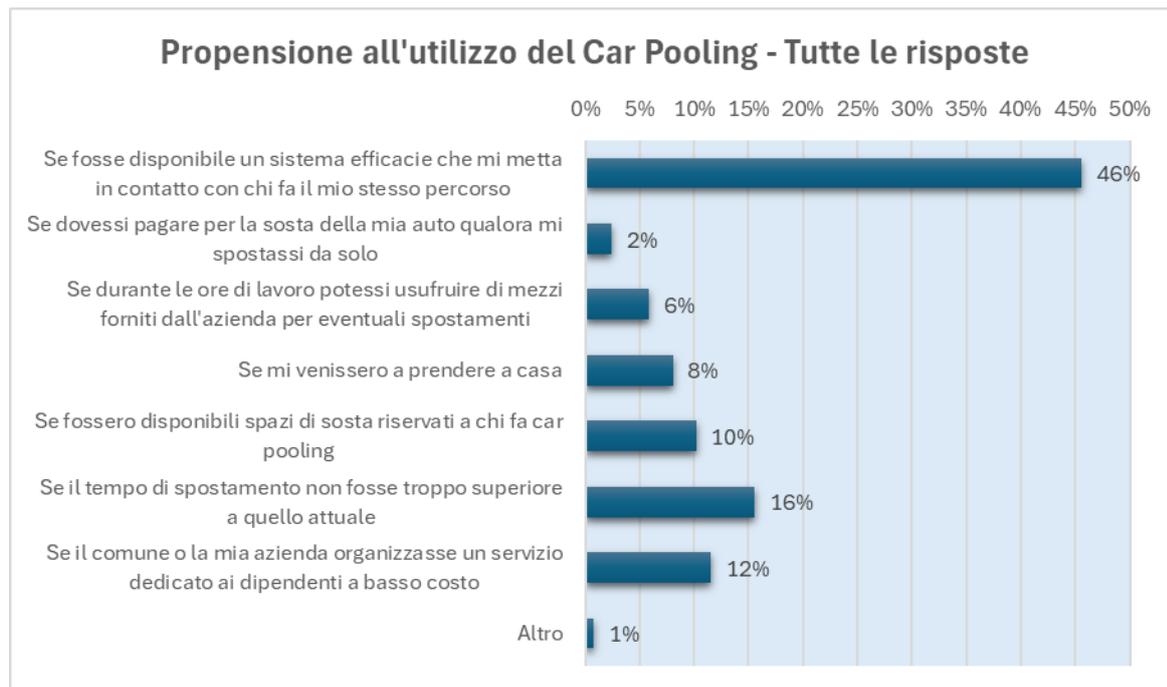
Figura 106: Propensione all'uso del Car Pooling





Dal grafico riportato nella Figura 106 si evince che, nell'analisi della totalità dei cittadini intervistati, la maggioranza (39%) non è favorevole all'utilizzo del car pooling. Il 29% degli intervistati ha dichiarato una possibile propensione ad adottare tale servizio, mentre il 28% si è astenuto dal formulare un'opinione al riguardo. Infine, solo il 4% degli intervistati ha già implementato il car pooling nella propria routine.

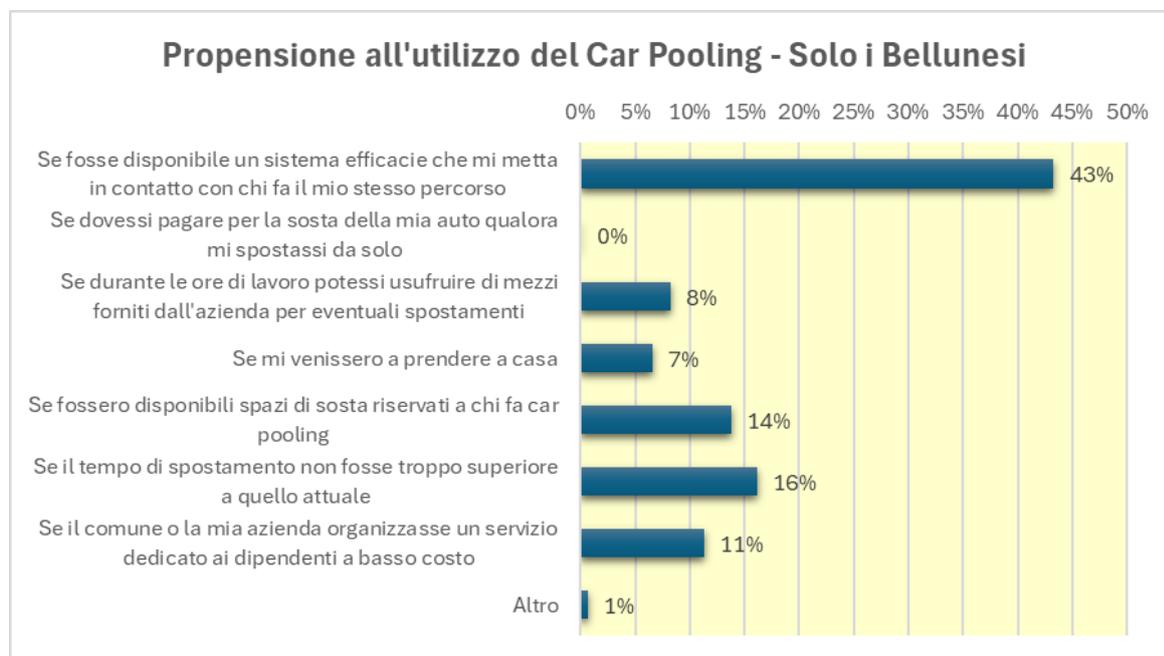
Figura 107: Propensione all'utilizzo del Car Pooling - Tutte le risposte



Analizzando la totalità delle risposte, emerge che una significativa percentuale di cittadini (46%) manifesta una predisposizione ad utilizzare il car pooling, qualora fosse attivato un sistema efficiente in grado di mettere in contatto le persone che percorrono la medesima tratta. A seguire, si riscontrano ulteriori motivazioni, seppur con percentuali inferiori, tra cui il fatto che il tempo di spostamento non dovrebbe essere eccessivamente superiore a quello attualmente impiegato, la disponibilità di posti auto riservati per gli utenti del car pooling e l'organizzazione da parte del comune o della propria azienda di un servizio dedicato per i dipendenti a costi contenuti.



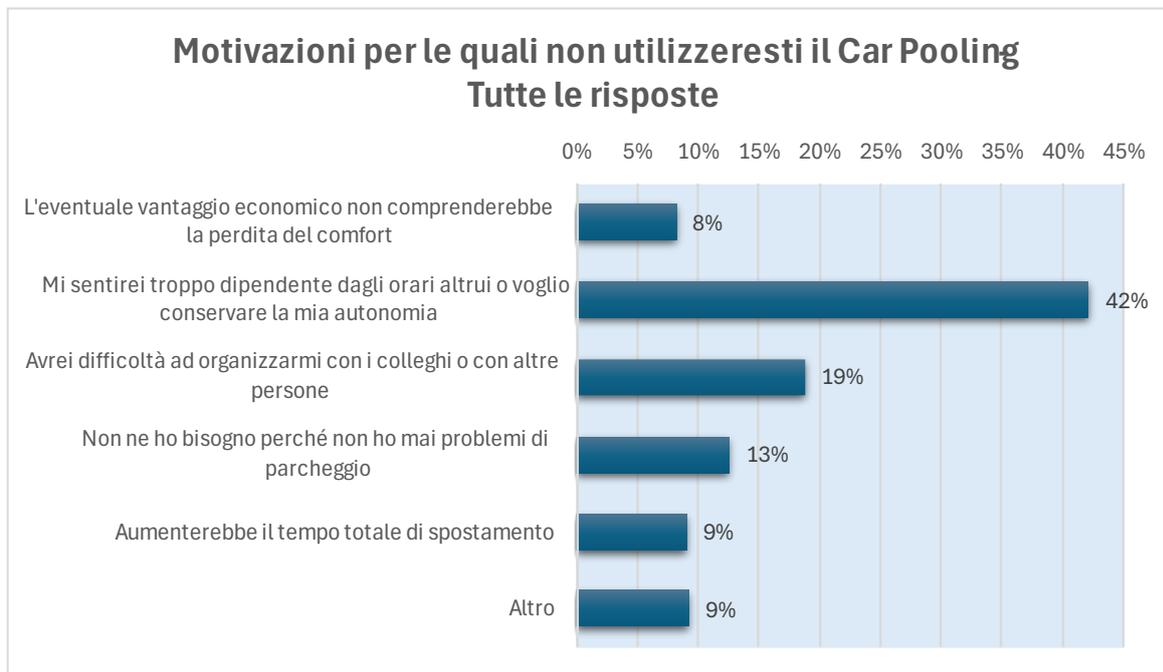
Figura 108: Propensione all'utilizzo del Car Pooling - Solo i Bellunesi



La situazione rimane invariata anche considerando esclusivamente la popolazione di Belluno (Figura 108). Infatti, le principali motivazioni che spingerebbero i bellunesi ad adottare il car pooling sono le stesse riscontrate precedentemente: la disponibilità di un sistema efficace che metta in contatto persone che devono percorrere la medesima tratta, la condizione che il tempo di viaggio non superi significativamente quello attuale e la presenza di spazi riservati per la sosta delle auto utilizzate per il car pooling.

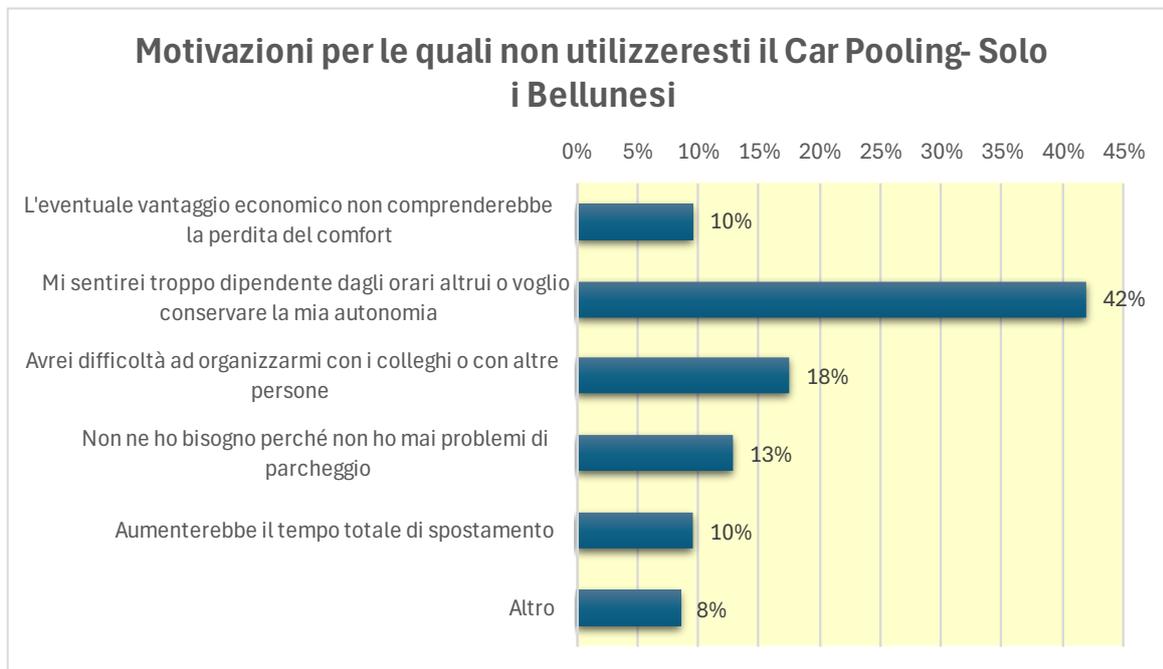


Figura 109: Motivazioni per le quali non utilizzeresti il Car Pooling



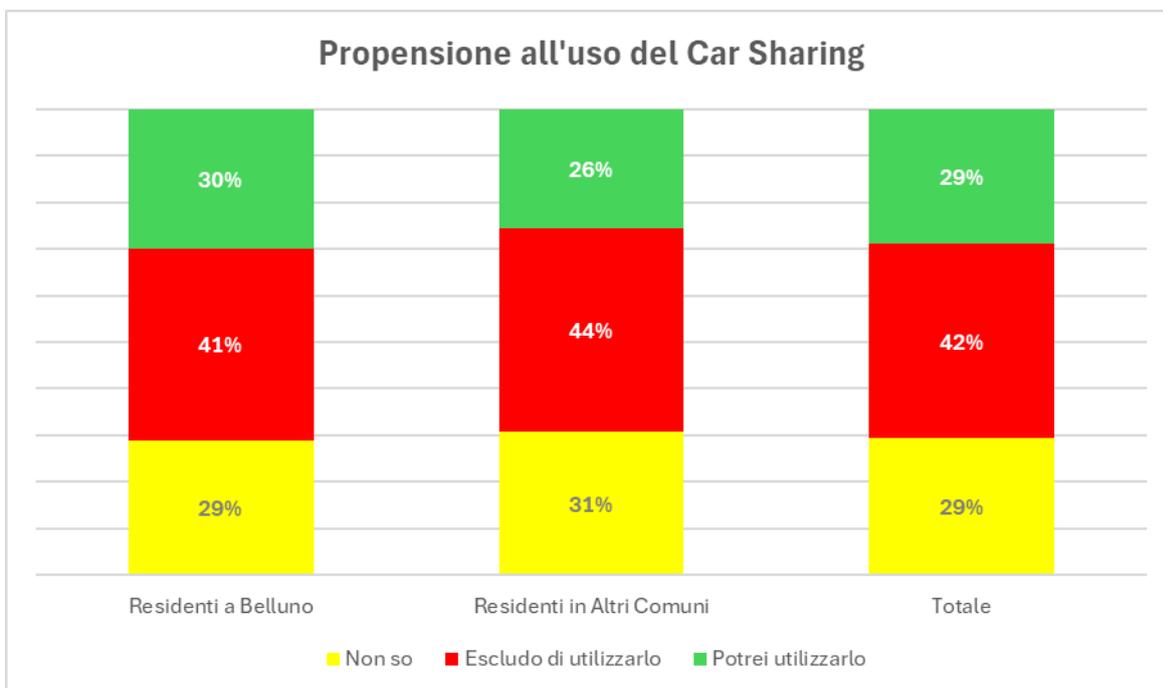
È stato chiesto ai cittadini le motivazioni per le quali non sarebbero disposti a utilizzare il Car Pooling. Come emerge dalla Figura 109, la motivazione principale emersa è che il cittadino teme di diventare eccessivamente dipendente dagli orari altrui, desiderando mantenere la propria autonomia (42%). Al secondo posto si colloca la difficoltà che potrebbero incontrare nell'organizzarsi con colleghi o altre persone (19%). Seguono, come motivazione, il fatto di non averne necessità, poiché non si riscontrano problemi di parcheggio (13%), e infine la considerazione che il vantaggio economico non giustificherebbe una perdita di comfort (8%).

Figura 110: Motivazioni per le quali non utilizzeresti il Car Pooling - Solo i Bellunesi



Per i residenti di Belluno la situazione è analoga a quella precedente, essi non sarebbero propensi ad utilizzare il car pooling in quanto si sentirebbero troppo dipendenti dagli orari altrui, perdendo l'indipendenza.

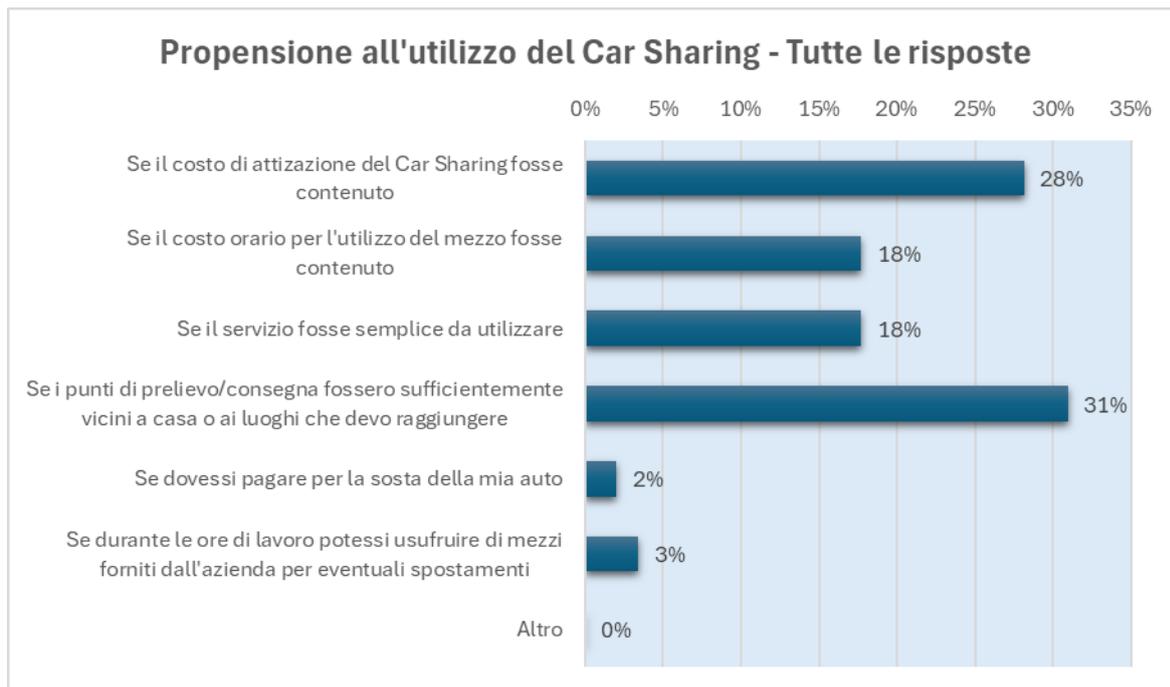
Figura 111: Propensione all'uso del Car Sharing





Dal grafico illustrato in Figura 111 si evince che la maggior parte dei cittadini non è incline all'utilizzo del Car Sharing, con una percentuale pari al 42%. Inoltre, la restante parte degli intervistati si divide equamente tra coloro che potrebbero considerare l'utilizzo del servizio (29%) e coloro che non esprimono un'opinione al riguardo (29%). Si segnala infine che nessuno degli intervistati ha già utilizzato tale servizio.

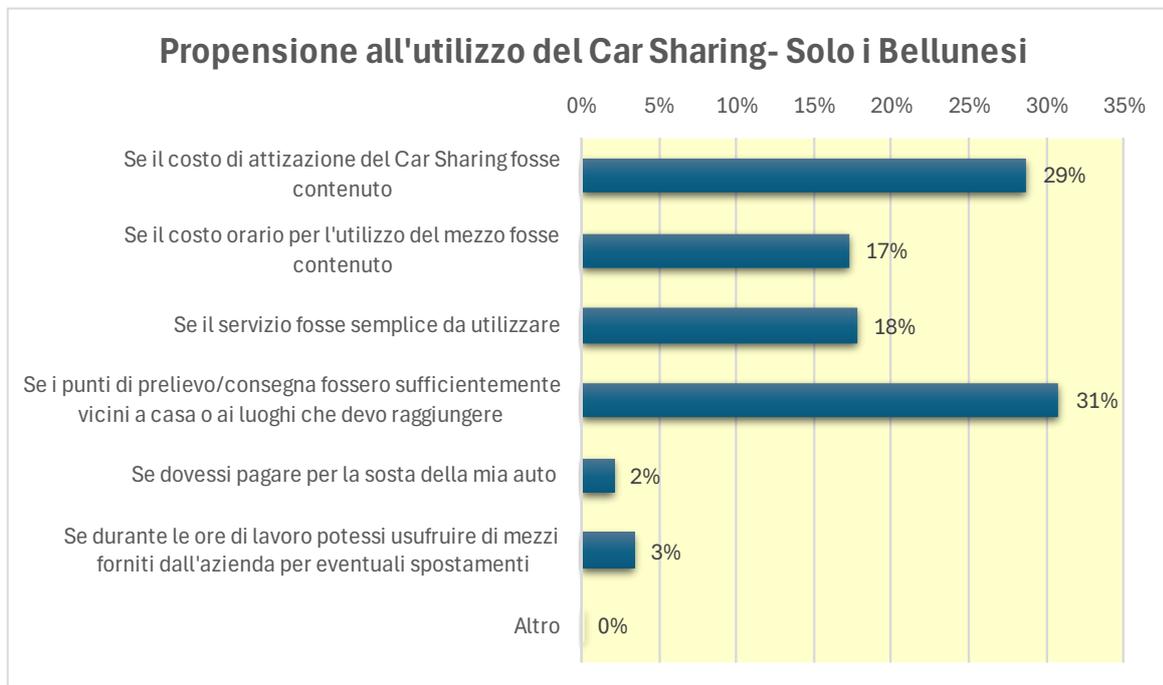
Figura 112: Propensione all'utilizzo del Car Sharing - Tutte le risposte



Dalla Figura 112 risulta che gli intervistati hanno identificato due motivazioni principali per la propensione all'utilizzo del servizio di Car Sharing: la prossimità dei punti di prelievo e consegna rispetto alla propria abitazione o ai luoghi di destinazione (31%) e un costo di attivazione del servizio contenuto (28%). Inoltre, è opportuno sottolineare altre motivazioni, quali la convenienza del costo orario del mezzo e la semplicità di utilizzo del servizio.

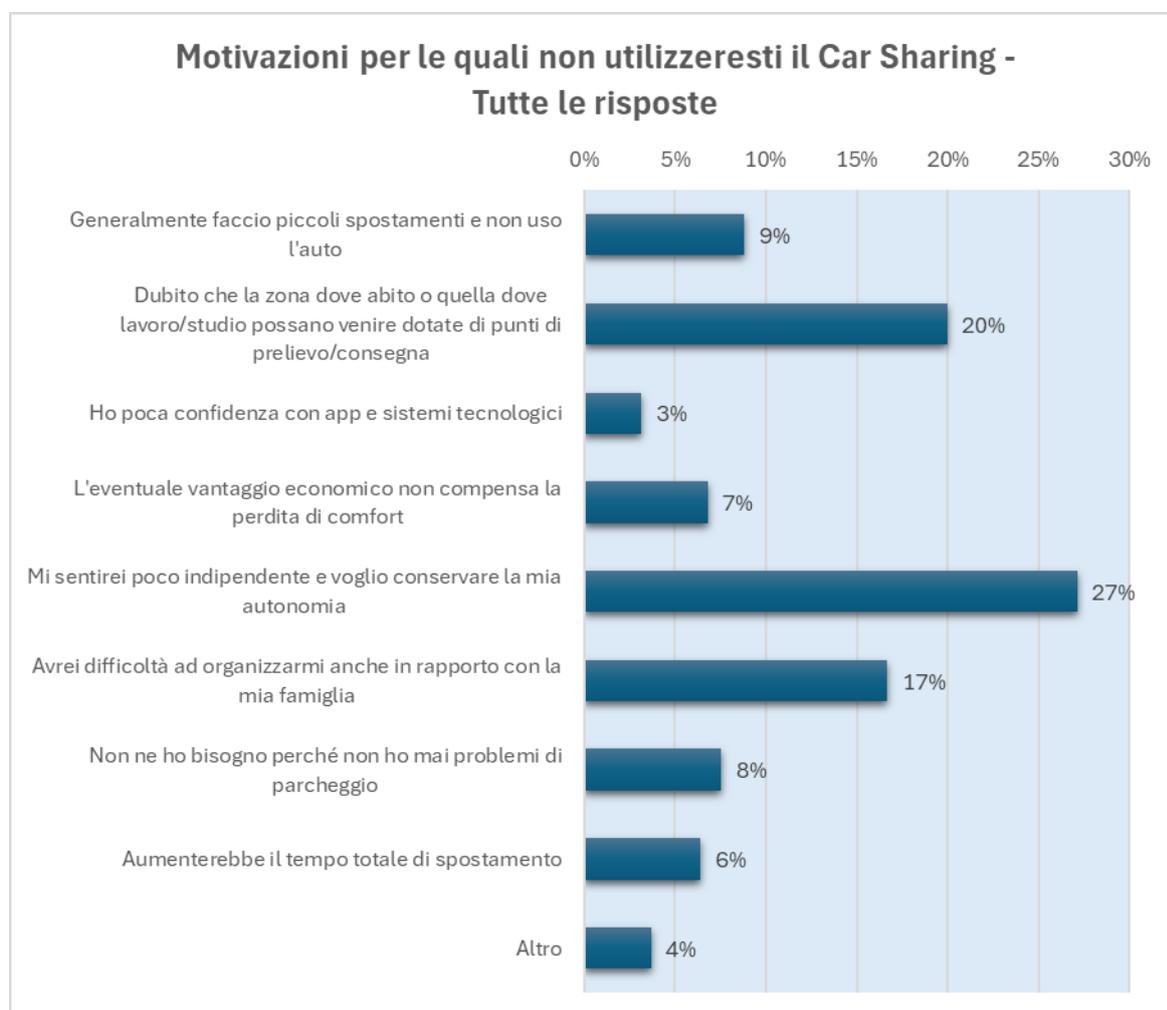


Figura 113: Propensione all'utilizzo del Car Sharing - Solo i Bellunesi



Per i cittadini di Belluno emerge ancora una volta una situazione simile alla precedente, dove le motivazioni principali per l'utilizzo del servizio sono la prossimità dei punti di prelievo e consegna rispetto alla propria abitazione o ai luoghi di destinazione (31%) e un costo di attivazione del servizio contenuto (29%).

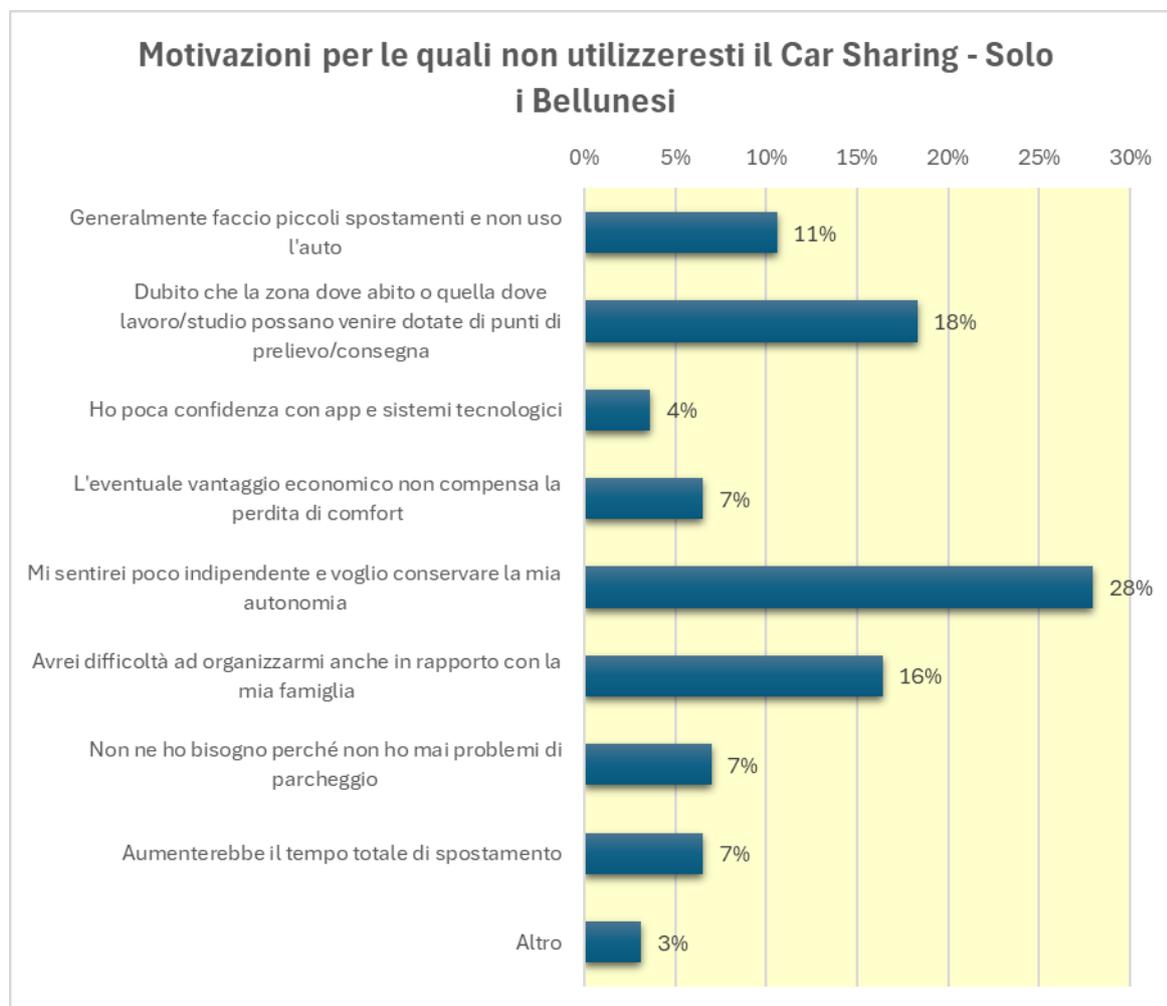
Figura 114: Motivazioni per le quali non utilizzeresti il Car Sharing - Tutte le risposte



All'intervistato è stato chiesto il motivo per il quale non utilizzerebbe il sistema di Car Sharing e le principali motivazioni sono illustrate in Figura 114. Il fatto di sentirsi poco indipendente e voler conservare la propria autonomia risulta essere la motivazione principale (27%). Al secondo posto si colloca la questione riguardante la disponibilità di punti di prelievo e consegna nella zona di residenza o di lavoro/studio (20%). Un'altra motivazione citata dai cittadini riguarda le difficoltà organizzative, in particolare in relazione alla famiglia. Le altre motivazioni hanno raggiunto percentuali inferiori al 10%.



Figura 115: Motivazioni per le quali non utilizzeresti il Car Sharing - Solo i Bellunesi

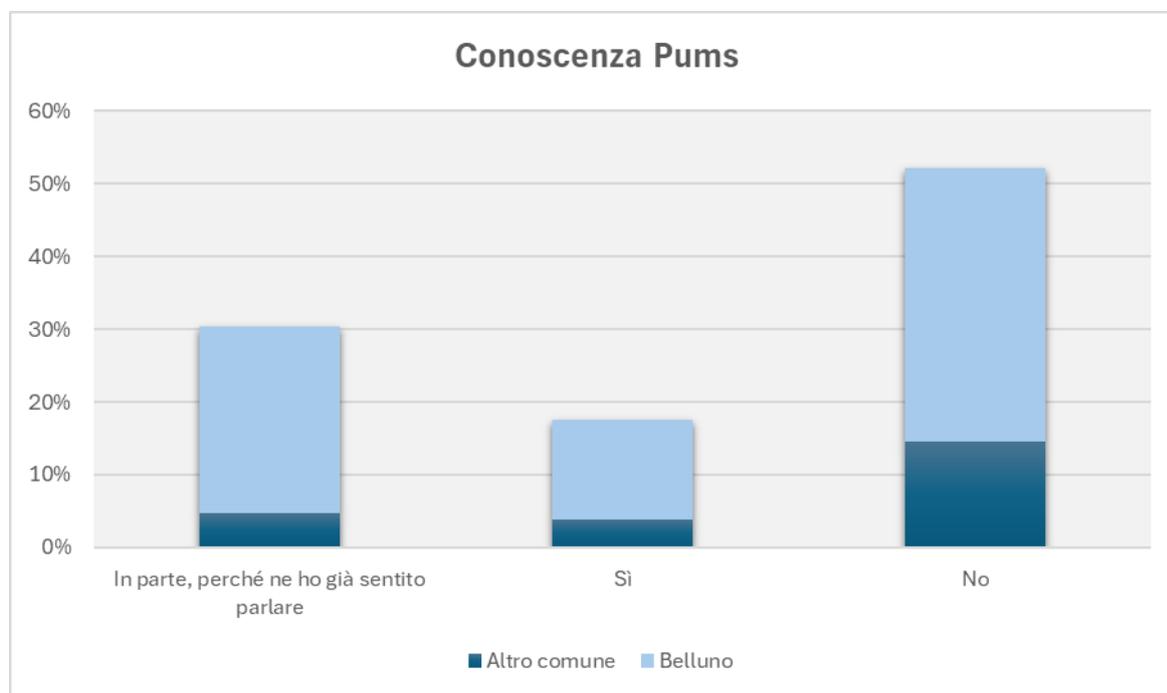


Allo stesso modo, in Figura 115 emergono le motivazioni per le quali i soli cittadini di Belluno non utilizzerebbero il servizio di Car Sharing. La situazione è molto simile a quella analizzata precedentemente, infatti è emerso che la preoccupazione di sentirsi poco indipendenti e il desiderio di mantenere la propria autonomia rappresentano il motivo principale, con una percentuale del 28%.



### 5.6.5 Suggerimenti al Piano Urbano della mobilità sostenibile

Figura 116: Conoscenza del Piano Urbano della mobilità sostenibile

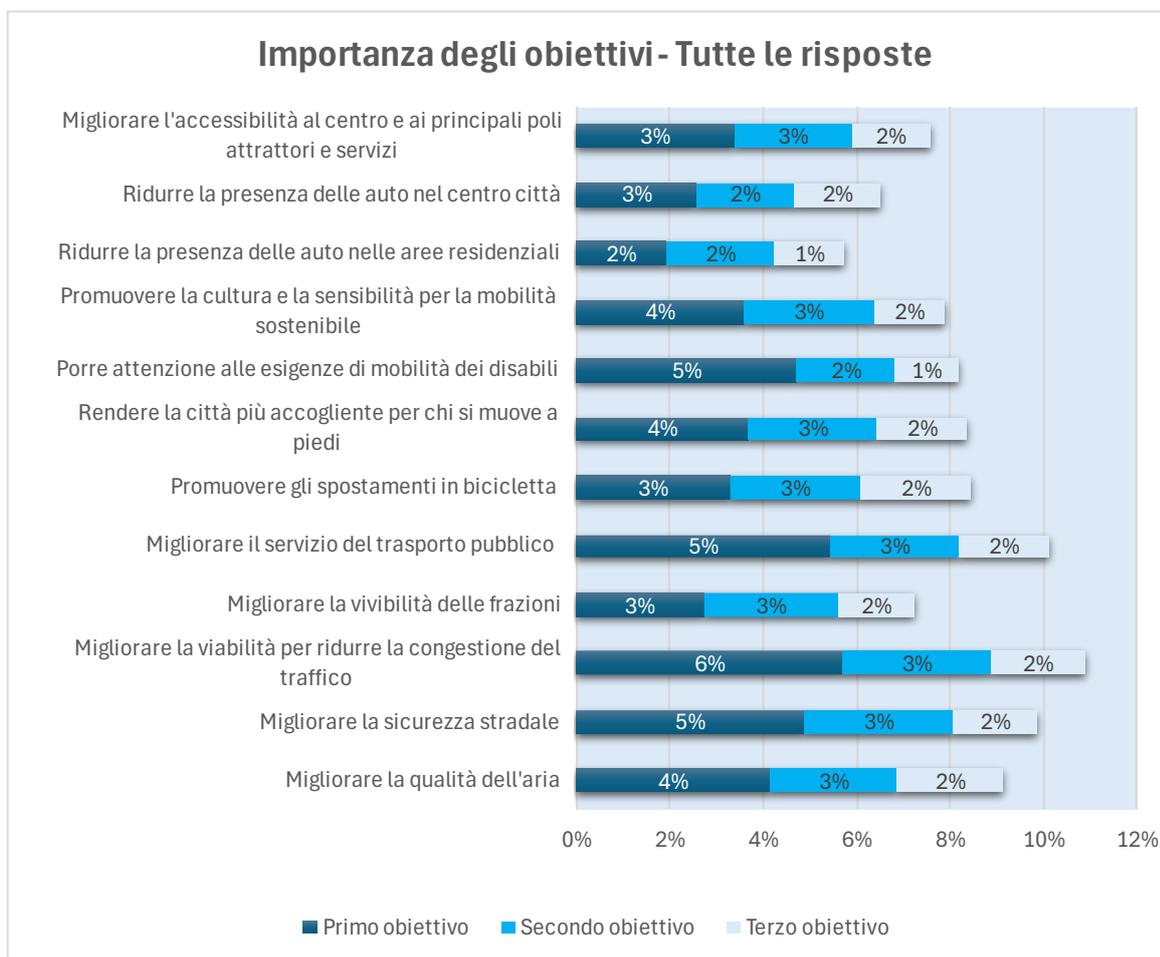


Dal grafico illustrato in Figura 116, si evince che la maggior parte degli intervistati non conosce il Piano Urbano della mobilità sostenibile (PUMS). In particolare, il 38% dei Bellunesi non lo conosce, il 26% ne ha già sentito parlare e solo il 14% lo conosce. Per quanto riguarda coloro che risiedono in altri comuni invece, il 15% non conosce il PUMS, il 5% lo conosce in parte in quanto ne ha già sentito parlare e solo il 4% ne è a conoscenza.

Successivamente, è stata redatta una lista di obiettivi, ai quali gli intervistati sono stati invitati ad attribuire un livello di importanza. Gli obiettivi sono stati classificati in base alla percezione degli intervistati, distinguendo tra primo, secondo, terzo obiettivo.

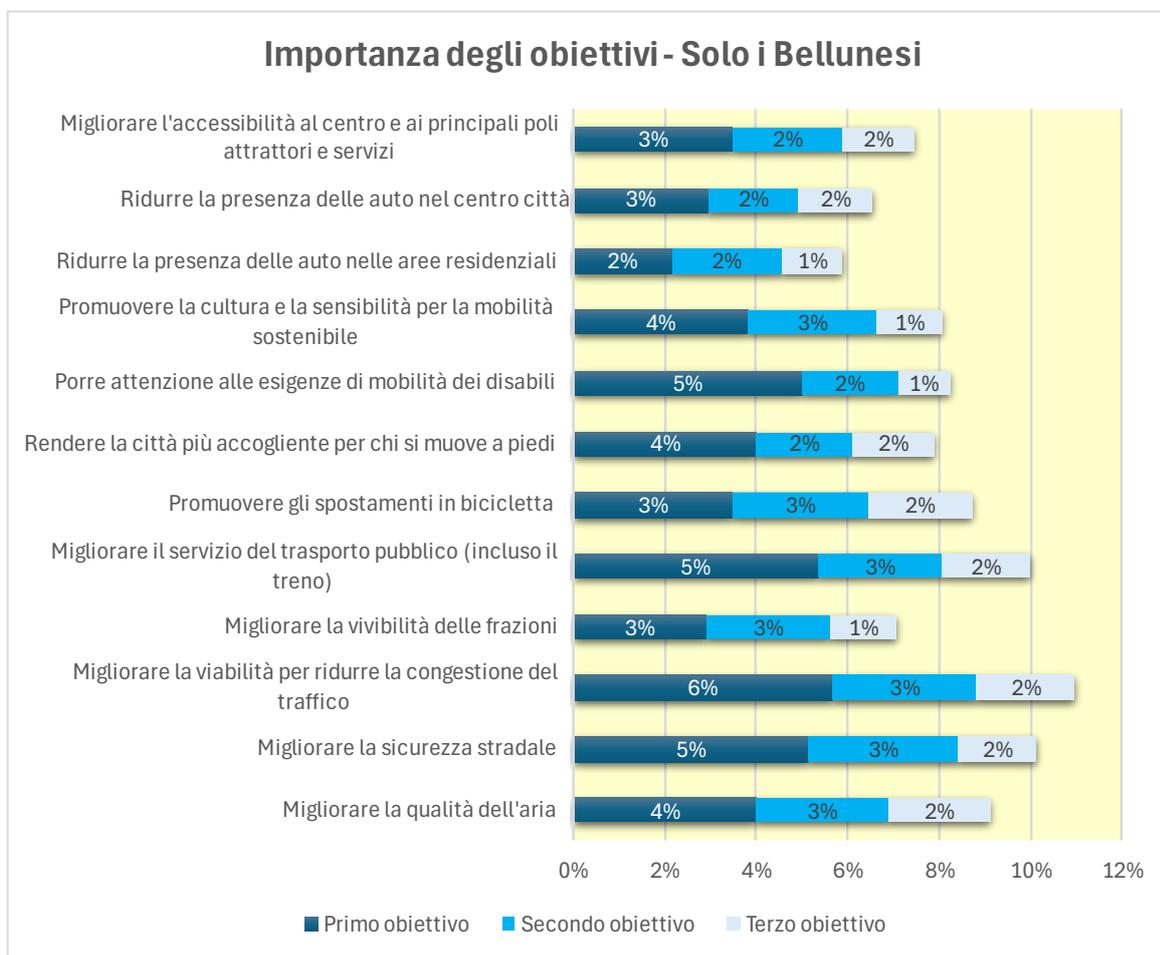


Figura 117: Importanza degli obiettivi - Tutte le risposte



Dall'analisi effettuata risulta che quasi tutti gli obiettivi presentano un'elevata rilevanza, con particolare riferimento al miglioramento della viabilità per ridurre la congestione del traffico, considerato il primo obiettivo da gran parte dei cittadini. In seconda posizione si colloca il miglioramento del trasporto pubblico, seguito dall'incremento della sicurezza stradale. Gli altri obiettivi, visualizzati nella Figura 117, mostrano un'importanza complessivamente paragonabile.

Figura 118: Importanza degli obiettivi - Solo i Bellunesi



I risultati sono simili a quelli ottenuti precedentemente considerando la totalità degli intervistati. L'obiettivo più sentito è sempre il miglioramento della viabilità per ridurre la congestione del traffico, visto come primo obiettivo dalla maggior parte dei bellunesi, seguito in secondo luogo dal miglioramento del trasporto pubblico (incluso il treno) e dal miglioramento della sicurezza stradale.

#### 5.6.6 Le strategie del PUMS

È stata sottoposta agli intervistati una lista di 12 strategie, classicamente adottate nei PUMS per far fronte alle eventuali carenze del sistema dei trasporti cittadino, chiedendo di esprimere per ciascuna un voto di importanza da 1 a 10.

La Figura 119 riporta il voto medio, calcolato sulla totalità delle risposte ricevute, per ciascuna delle 12 strategie proposte, mentre la Figura 120 mostra il voto medio calcolato separatamente per i residenti a Belluno e in altri comuni.

Nel complesso si evidenzia una maggiore importanza attribuita alle strategie inerenti:

- il potenziamento dei percorsi pedonali e ciclabili;



- la copertura, puntualità e integrazione del trasporto pubblico;
- la fluidificazione dei percorsi principali volti a ridurre la congestione.

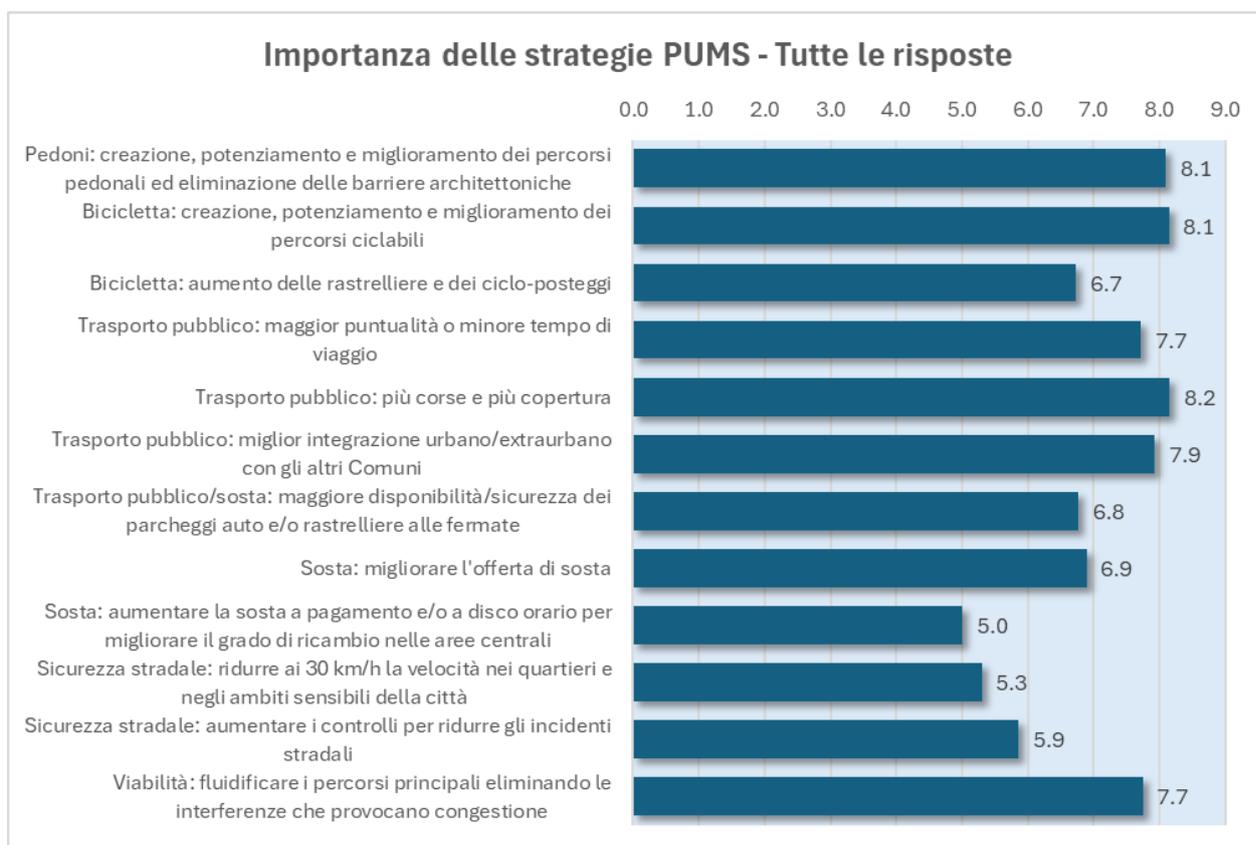
Tali iniziative hanno registrato un livello di importanza elevata, con voti medi compresi fra il 7,6 e l'8,2.

Un livello di importanza intermedio, con voti medi compresi fra il 6 e il 7, è stato associato a:

- il miglioramento dell'offerta di sosta;
- una maggiore disponibilità di parcheggi alle fermate del TPL;
- l'aumento delle rastrelliere e dei cicloposteggi;

Uno scarso livello di importanza, con voti inferiori o pari al 6, è stato riservato alle strategie volte ad innalzare i livelli di sicurezza stradale e ad incentivare la rotazione della sosta in centro. Tale risultato è molto probabilmente legato alla natura "punitiva" delle strategie proposte per tali problematiche, basate sulla riduzione della velocità di marcia, l'aumento dei controlli e l'innalzamento delle tariffe di sosta.

Figura 119: Importanza delle strategie del PUMS – Tutte le risposte



Rispetto a coloro che risiedono in altri comuni, i cittadini residenti a Belluno attribuiscono maggiore importanza a:

- il potenziamento dei percorsi pedonali e ciclabili;

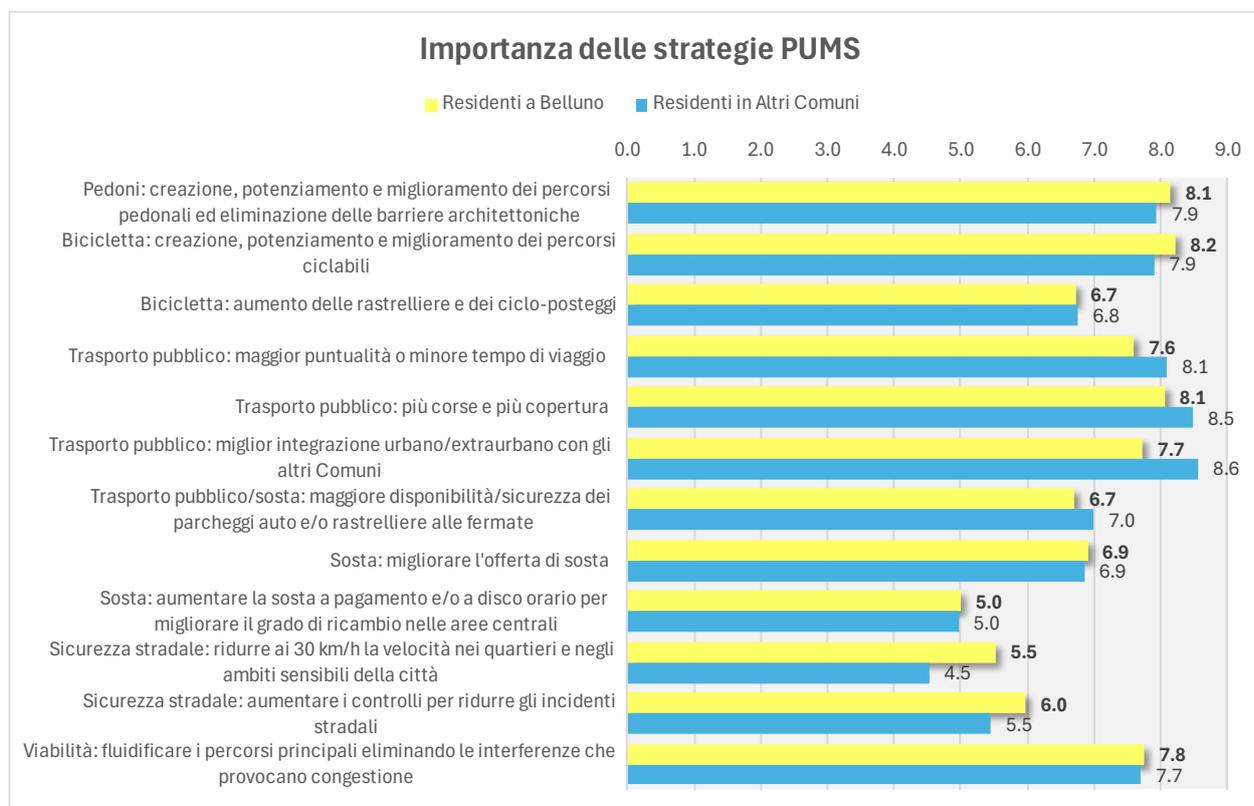


- le strategie volte ad incrementare la sicurezza stradale, sia riducendo la velocità di marcia che incrementando i controlli;
- la fluidificazione dei percorsi principali e la riduzione della congestione.

Al contrario, per i cittadini che risiedono fuori Belluno, rivestono maggiore importanza:

- copertura, puntualità e integrazione del trasporto pubblico;
- la disponibilità di parcheggi e rastrelliere alle fermate del TPL

Figura 120: Importanza delle strategie del PUMS – Solo i Bellunesi



### 5.6.7 Segnalazioni

A chiusura dell'intervista, è stato chiesto ai cittadini di segnalare un massimo di 3 aspetti da migliorare nel sistema della mobilità della città, offrendo la possibilità di fornire delle risposte aperte.

Il 52% del campione intervistato ha fornito almeno una segnalazione, per un totale di 854 segnalazioni, di cui 817 pertinenti con i temi della mobilità.

Per potere procedere a classificare ed elaborare le risposte, le diverse segnalazioni sono state codificate identificando 20 macro temi, afferenti ai 5 diversi ambiti della mobilità stradale, della sosta, del TPL, della mobilità dolce e delle politiche/controllo. La Tabella 30 sintetizza la codifica adottata.



Tabella 30: Codifica segnalazioni

ID	Ambito	Macro tema segnalato
1	Mobilità stradale	Ottimizzazione schemi circolazione
2	Mobilità stradale	Velocità eccessiva
3	Mobilità stradale	Congestione stradale
4	Mobilità stradale	Manutenzione strade carente
5	Mobilità stradale	Segnaletica inadeguata
6	Mobilità stradale	Scarsa sicurezza stradale
7	Mobilità stradale	Scarsa accessibilità/penetrazione stradale
8	Sosta	Parcheeggi carenti
9	Sosta	Sosta selvaggia
10	TPL	Corse Bus carenti
11	TPL	Corse Treni carenti
12	TPL	Trasporti pubblici carenti
13	TPL	Politiche tariffarie non adeguate
14	Mobilità dolce	Piste ciclabili carenti
15	Mobilità dolce	Spazi poco vivibili/accoglienti
16	Mobilità dolce	Scarsa accessibilità utenze deboli
17	Mobilità dolce	Marciapiedi/percorsi pedonali carenti
18	Politiche/controllo	Scarsa educazione stradale
19	Politiche/controllo	Scarsa vigilanza
20	Politiche/controllo	Incentivare/pubblicizzare mobilità sostenibile

Ipotizzando che la 1° segnalazione indicata sia relativa all’aspetto che riscuote maggiore sensibilità, ne viene di seguito presentata la distribuzione percentuale rispetto all’ambito di interesse (Figura 121) e al macro-tema segnalato (Figura 122).

Figura 121: Distribuzione segnalazioni in base all’ambito di afferenza - 1° Segnalazione

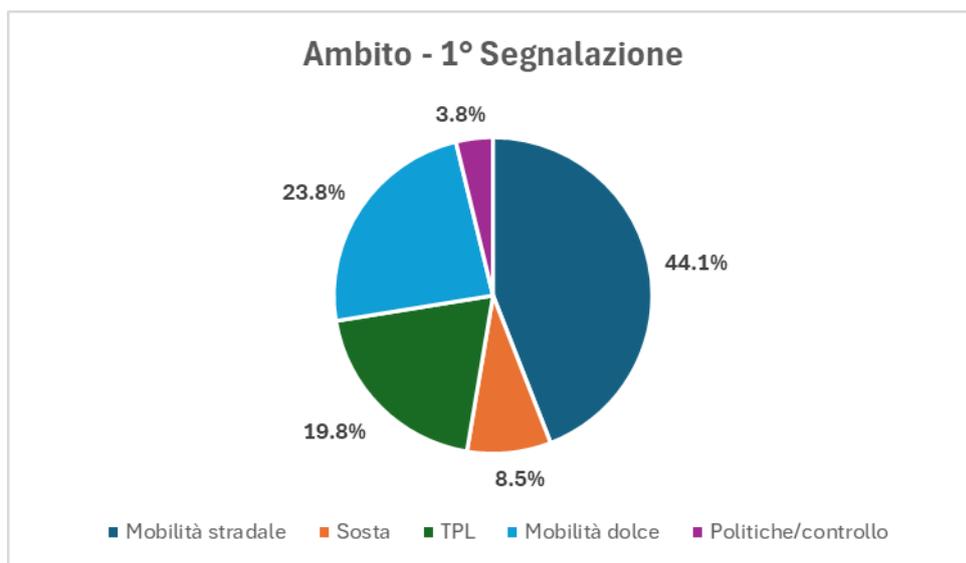
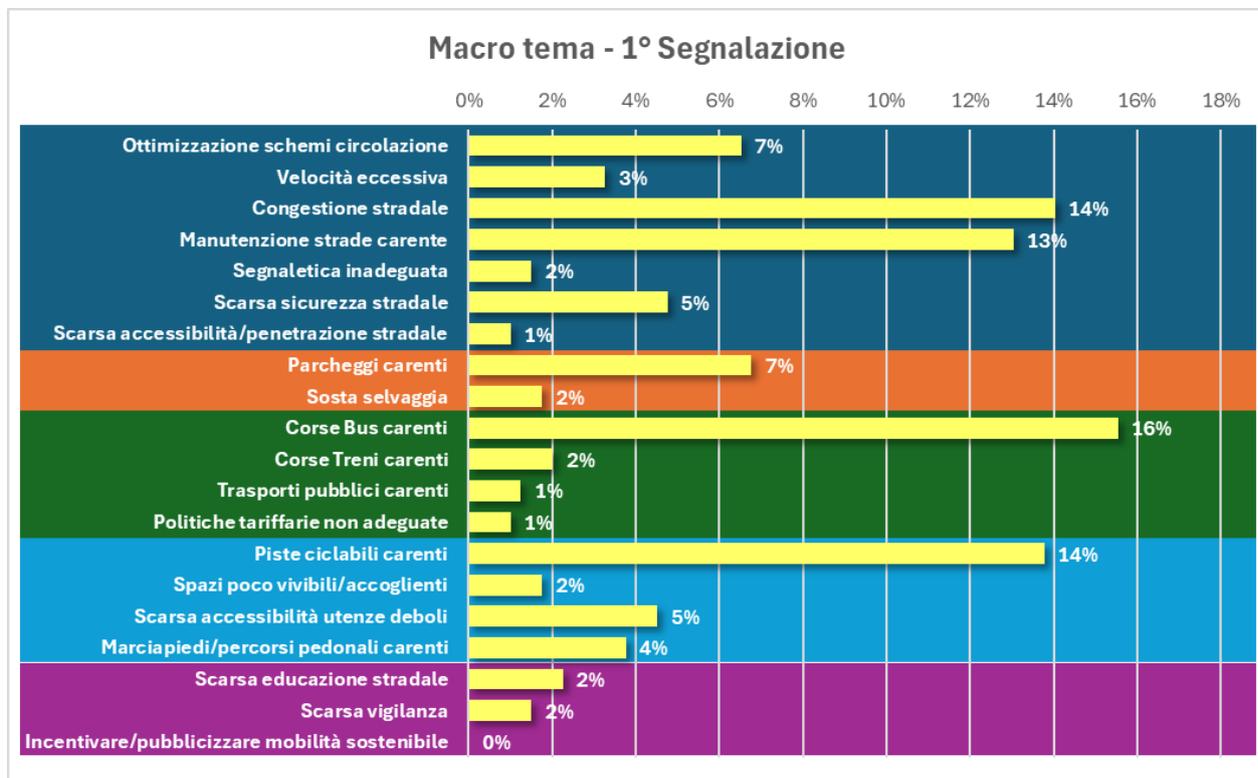


Figura 122: Distribuzione delle segnalazioni per macro tema – 1° Segnalazione



L'ambito che accentra maggiori segnalazioni è quello della mobilità stradale (44,1%), seguito dalla mobilità dolce (23,8%) e dal trasporto pubblico (19,8%), mentre la sosta sembra preoccupare relativamente meno.

Analizzando i singoli macro temi, molteplici segnalazioni sono legate alla carenza dell'offerta di trasporto pubblico, con particolare riferimento alla frequenza delle corse di autobus (16%). Gli utenti che hanno segnalato questa problematica ravvisano la carenza soprattutto in relazione ai collegamenti con le frazioni, agli spostamenti di lungo raggio e ai giorni festivi.

Numerose segnalazioni riguardano anche:

- le criticità legate alla congestione stradale (14%), soprattutto nelle zone centrali della città e alle intersezioni principali;
- la carenza di piste ciclabili (14%), lamentando in particolare poca connessione fra le tratte esistenti e inadeguatezza dei tracciati;
- la scarsa manutenzione delle strade (13%).

Le segnalazioni connesse alla carenza di parcheggi (7%) sono per lo più legate alla disponibilità di parcheggi liberi nelle zone centrali ed alla mancanza di una politica della sosta dedicata ai residenti.



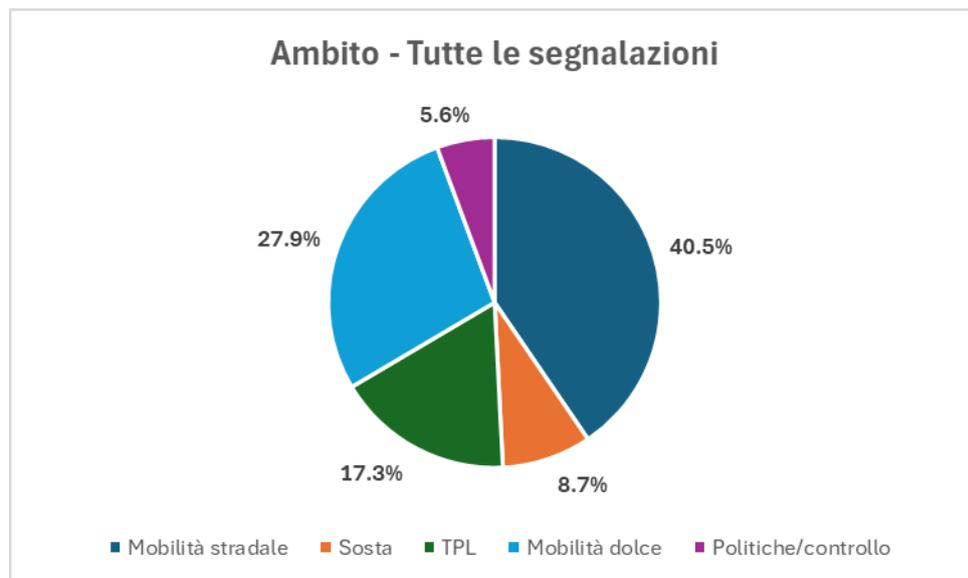
Diversi utenti hanno suggerito di migliorare gli schemi di circolazione (7%), operando su una diversa organizzazione dei sensi unici, sulla realizzazione di bypass delle zone maggiormente congestionate e sull'ottimizzazione dei cicli semaforici.

Le preoccupazioni rispetto alla scarsa sicurezza stradale (5%) sono per lo più legate alle interferenze fra veicoli e pedoni nell'area antistante la stazione ferroviaria e vicino le scuole, nelle ore di ingresso e uscita degli studenti.

Elaborando congiuntamente tutte le segnalazioni pervenute, a prescindere dall'ordine con cui sono state inserite nel questionario, i risultati si discostano per qualche aspetto da quelli ottenuti per la prima segnalazione fornita.

Nelle segnalazioni successive alla prima emerge un maggiore interesse verso la mobilità dolce, che ne fa innalzare di quattro punti percentuali l'incidenza sul totale (Figura 123). Una flessione di simile entità, ma in senso inverso, viene calcolata rispetto alla mobilità stradale, per cui si rileva un minore interesse nelle segnalazioni "secondarie".

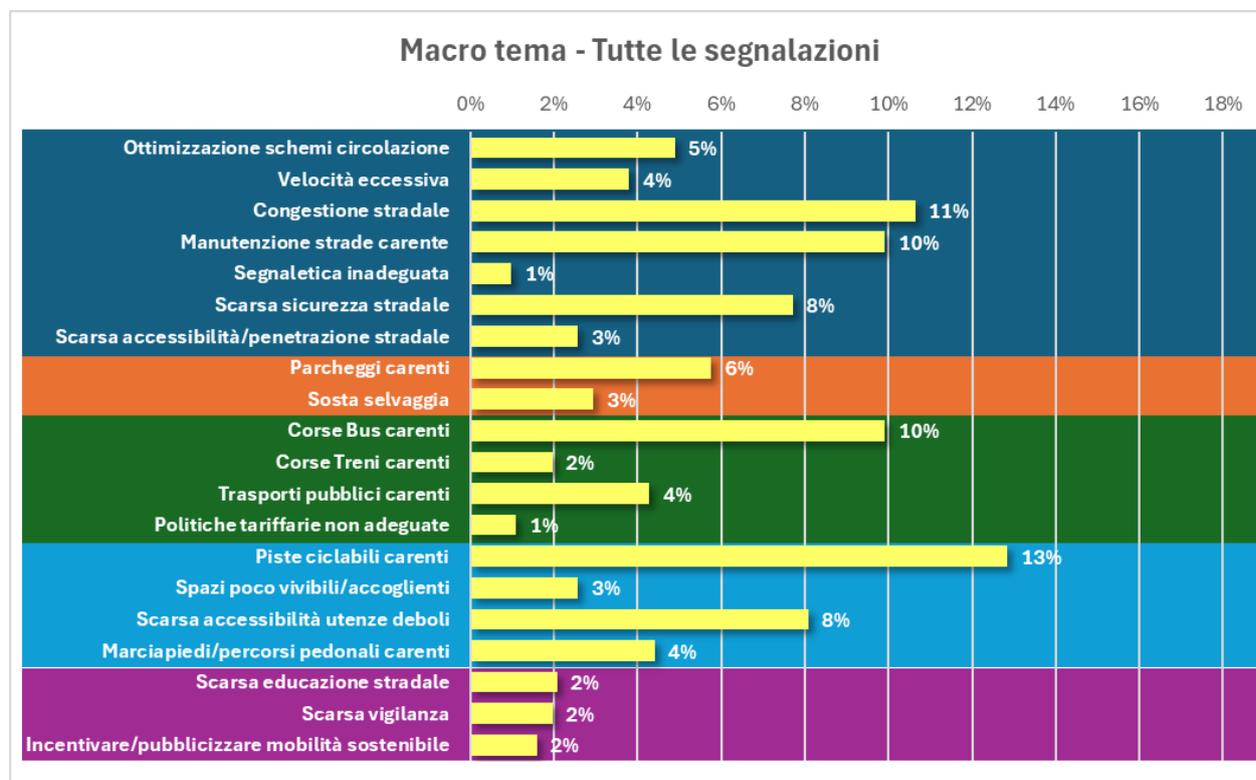
Figura 123: Distribuzione segnalazioni in base all'ambito di afferenza – Tutte le segnalazioni



In relazione ai differenti macro temi si nota poi una maggiore frammentazione delle risposte, con:

- un abbattimento delle percentuali più alte registrate per la prima segnalazione;
- la carenza di piste ciclabili segnalata come prevalente (13%);
- maggiore attenzione alla scarsa accessibilità delle utenze deboli (8%).

Figura 124: Distribuzione delle segnalazioni per macro tema – Tutte le segnalazioni



### 5.7 Passeggeri trasportati dal Trasporto pubblico

A partire da giugno 2024, il sistema di trasporto pubblico nella città di Belluno ha subito una significativa modifica, poiché alcune linee urbane sono state convertite in servizi a chiamata. Questa modifica è stata fatta in quanto in specifiche fasce orarie, i carichi dei passeggeri risultavano essere piuttosto ridotti su alcune linee. La

Tabella 31 presenta i carichi medi di tutte le linee precedenti all'introduzione del servizio a chiamata TRILLO nelle ore di punta (fino alle 8:59) e nelle ore di morbida (dalle 9:00 alle 12:00) del mattino, nonché nelle ore di punta (dalle 12:01 alle 14:59) e di morbida (dalle 15:00 in poi) del pomeriggio.

Le linee rossa e verde presentano carichi significativi anche nelle ore di morbida e, pertanto, hanno mantenuto l'attuale servizio ad orari e percorsi fissi durante tutta la giornata.

Il carico massimo viene rilevato sulla corsa delle ore 07.00 della linea Rossa con numero di utenti a bordo pari a 73 (nel periodo scolastico).



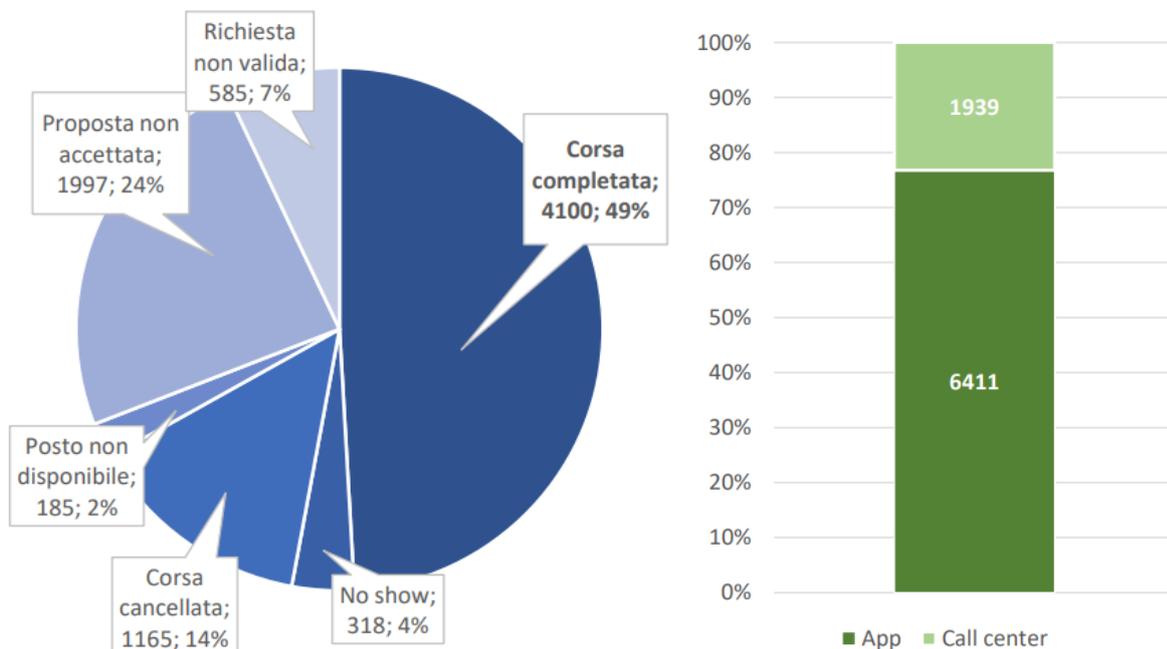
Tabella 31: Carichi medi delle linee pre-TRILLO (fonte: DolomitiBus)

<b>Nome</b>	<b>Punta mattino (fino alle 8.59)</b>	<b>Morbida mattino (9.00 – 12.00)</b>	<b>Punta pomeriggio (12.01 – 14.59)</b>	<b>Morbida pomeriggio (dalle 15.00)</b>
Blu	15,50	4,76	13,32	5,22
Rossa	17,83	15,52	22,50	7,83
H – Bianca	12,92	2,34	20,83	0,63
Verde	22,31	19,26	24,66	16,10
Arancione	15,73	1,95	10,77	0,00
Lilla	18,43	4,26	13,44	5,15
Giallo	12,98	4,50	19,12	4,69
Celeste	13,67	4,09	10,92	4,71

Di seguito verrà presentata un'analisi del primo mese di attività del servizio TRILLO, evidenziando i dati forniti da DolomitiBus. Nel primo mese di servizio, periodo compreso tra il 10 giugno e il 10 luglio, il servizio TRILLO ha registrato un totale di 8.350 contatti, di cui 4.100 trasformate in corse completate con successo. Le prenotazioni delle corse possono essere effettuate sia tramite l'applicazione mobile che attraverso il call center. Come riportato nell'immagine sottostante, si osserva che la gran parte delle prenotazioni avviene tramite l'app.

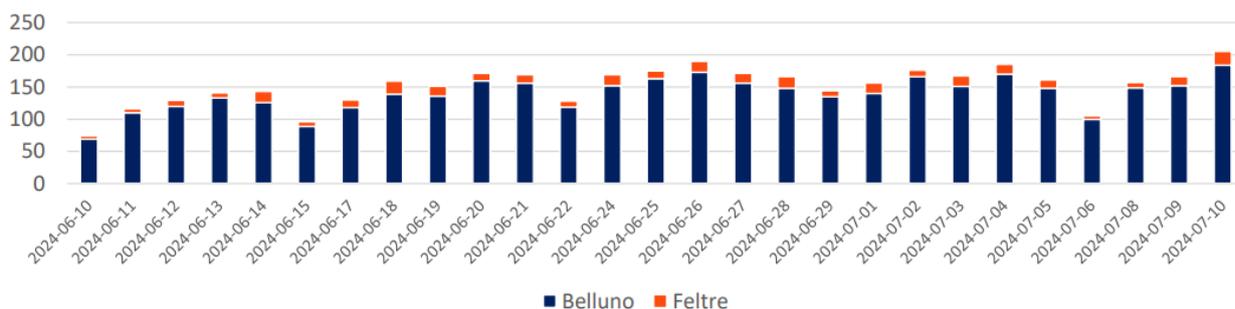


Figura 125: Totale di contatti registrati e prenotazioni tramite App o Call center (fonte: DolomitiBus)



L'andamento delle prenotazioni e del numero di passeggeri trasportati ha registrato un esito positivo, evidenziando una crescita costante. La media giornaliera delle prenotazioni è stata di 152, di cui 164 considerando solo il mese di luglio. In totale, sono state effettuate 4.100 prenotazioni, suddivise come segue: 3.602 per Belluno Urbano, 160 per Belluno Extraurbano, 311 per Feltre Urbano e 27 per Feltre Extraurbano. La Figura 126 presenta l'andamento delle prenotazioni nel primo mese di attività. Tale andamento evidenzia fluttuazioni, con picchi significativi registrati il 26 giugno 2024 e il 10 luglio 2024, durante i quali si sono registrati i massimi livelli di prenotazione.

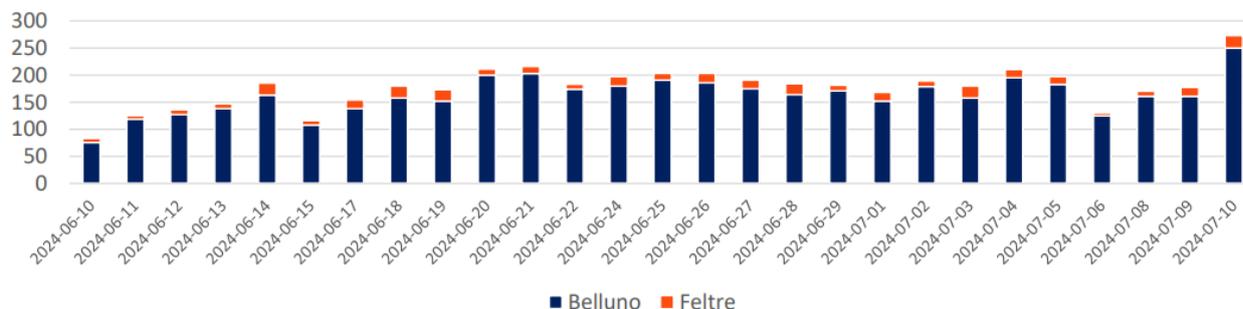
Figura 126: Andamento delle prenotazioni durante il primo mese di TRILLO (fonte: DolomitiBus)



Per quanto riguarda i passeggeri trasportati, essi seguono un andamento simile, con una media di 176 utenti al giorno di cui 188 considerando solo i giorni di luglio. I passeggeri totali sono stati 4.762 di cui 4.184 per Belluno Urbano, 203 per Belluno Extraurbano, 342 per Feltre Urbano e 33 per Feltre Extraurbano. Tale andamento evidenzia fluttuazioni, con un picco significativo il 10 luglio 2024, durante il quale si è verificato il maggior numero di passeggeri. In Figura 127 si riporta l'andamento dei passeggeri nel primo mese.



Figura 127: Andamento dei passeggeri durante il primo mese di TRILLO (fonte: DolomitiBus)



Di seguito vengono riportati gli indicatori di efficienza del servizio, in particolare il numero medio di passeggeri presenti a bordo, con una media mensile pari a 1.9 passeggeri (Figura 128) e il numero di corse completate da ogni autista in un'ora, con una media mensile pari a 1.8 (Figura 129).

Figura 128: Numero medio di passeggeri presenti a bordo (fonte: DolomitiBus)

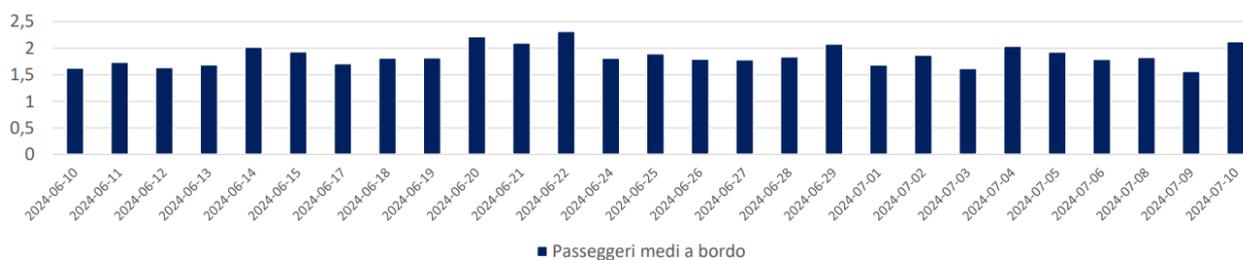
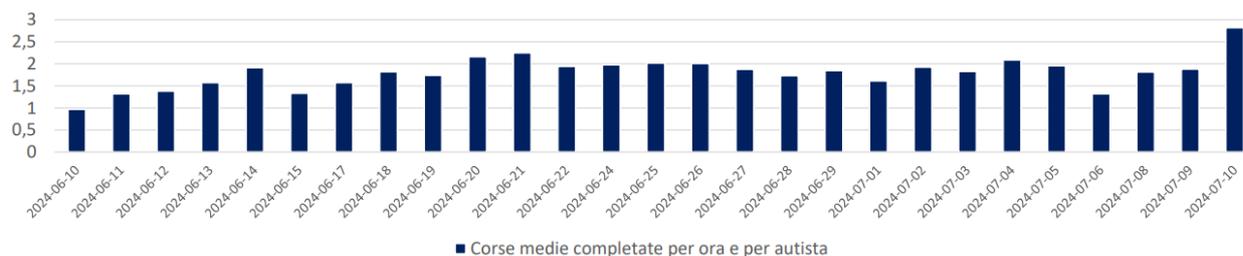


Figura 129: Numero medio di corse completate per ora da ogni autista (fonte: DolomitiBus)



## 5.8 Matrici O/D degli spostamenti

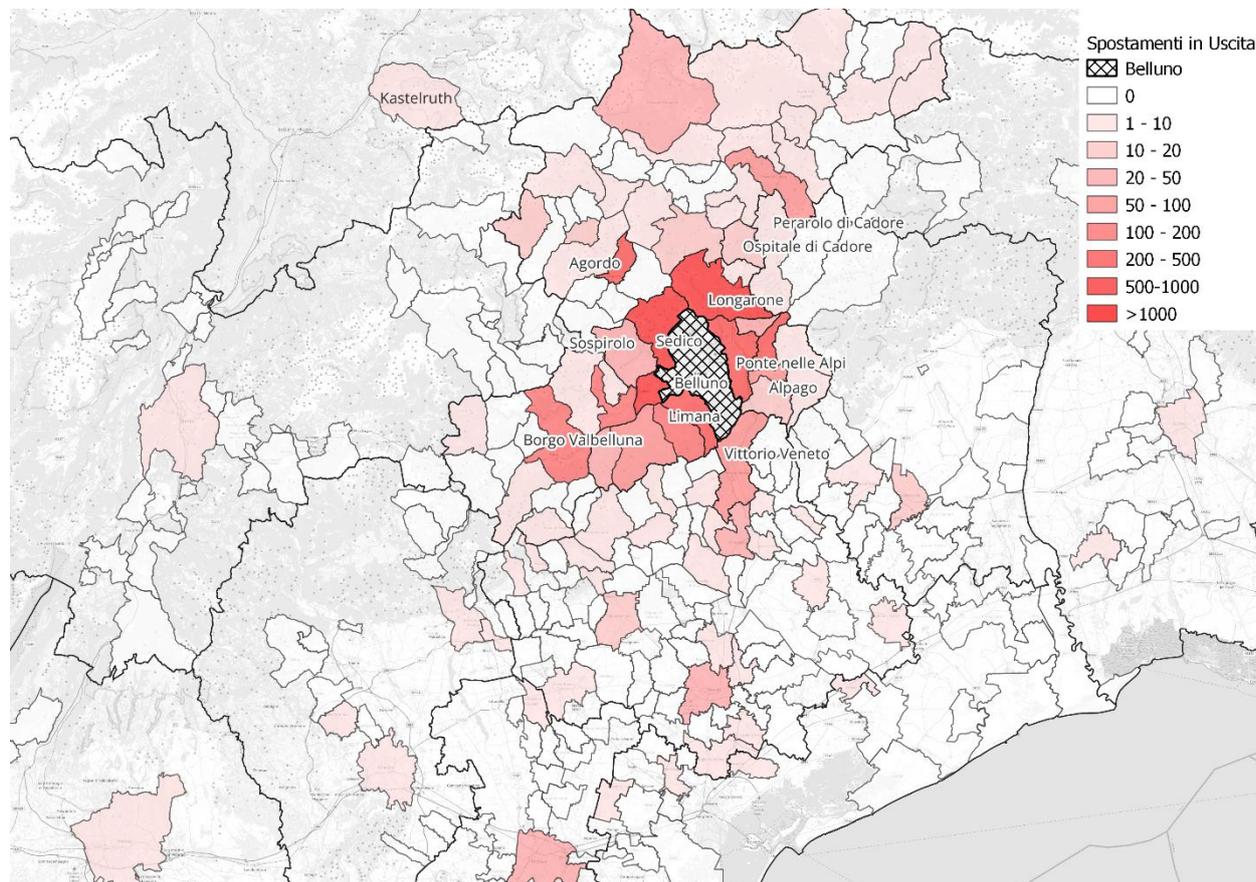
### 5.8.1 Mobilità pendolare comune-comune restituita dall'ISTAT

Dopo aver analizzato nel dettaglio gli spostamenti interni al comune grazie all'ausilio dei rilievi di traffico, sono stati anche elaborati dati relativi agli spostamenti da e per altri comuni, ricavati dalla matrice O/D degli spostamenti pendolari fornita dai dati del Censimento 2011 opportunamente aggiornata.

Si deve sottolineare che questa base dati estremamente dettagliata non è disponibile con riferimento ad un periodo più recente e quindi tale base informativa sarà oggetto di specifiche procedure di aggiornamento al momento della sua implementazione nel modello di traffico.

Dalla matrice OD 2011 sono stati ricavati innanzitutto il numero di spostamenti giornalieri in uscita da Belluno divisi per comune di destinazione e, al contrario, il numero di spostamenti giornalieri in ingresso a Belluno divisi per comune di origine (Figura 68).

Figura 130: Comuni di destinazione degli spostamenti in uscita da Belluno (fonte: Matrice OD 2011 ISTAT)



Gli spostamenti in uscita da Belluno sono stimati essere pari a 4.677, diretti per la maggior parte verso Longarone (828 spostamenti/giorno) e Sedico (790 spostamenti/giorno). Gli altri comuni confinanti come Ponte nelle Alpi, Agordo e Limana attraggono meno di 500 spostamenti,. A mano a mano che ci si allontana i numeri diminuiscono, come si può vedere dalla tabella sottostante.

Tabella 32: Spostamenti generati da Belluno

<b>Comuni con spostamenti attratti &gt; 100</b>	<b>N° spostamenti pendolari/giorno attratti</b>
Longarone	828
Sedico	790
Ponte nelle Alpi	489
Agordo	427



<b><i>Comuni con spostamenti attratti &gt; 100</i></b>	<b><i>N° spostamenti pendolari/giorno attratti</i></b>
Limana	414
Pieve d'Alpago	274
Trichiana	188
Feltre	185
Santa Giustina	123
Altri Comuni	959
<b>TOTALE</b>	<b>4.677</b>

Gli spostamenti in ingresso a Belluno invece risultano essere 9.002, per la maggior parte provenienti da Ponte nelle Alpi (1.214 spostamenti/giorno) e Sedico (1.199 spostamenti/giorno), che si confermano come i comuni con il maggior numero di scambi con Belluno. Leggermente inferiore il numero di spostamenti che hanno inizio a Limana (817 spostamenti/giorno). Anche in questo caso, allontanandosi dalla prima cintura intorno a Belluno, i numeri diminuiscono anche se con un ritmo inferiore rispetto a quello osservato per gli spostamenti in direzione opposta.

Figura 131: Comuni di origine degli spostamenti in ingresso a Belluno (fonte: Matrice OD 2011 ISTAT)

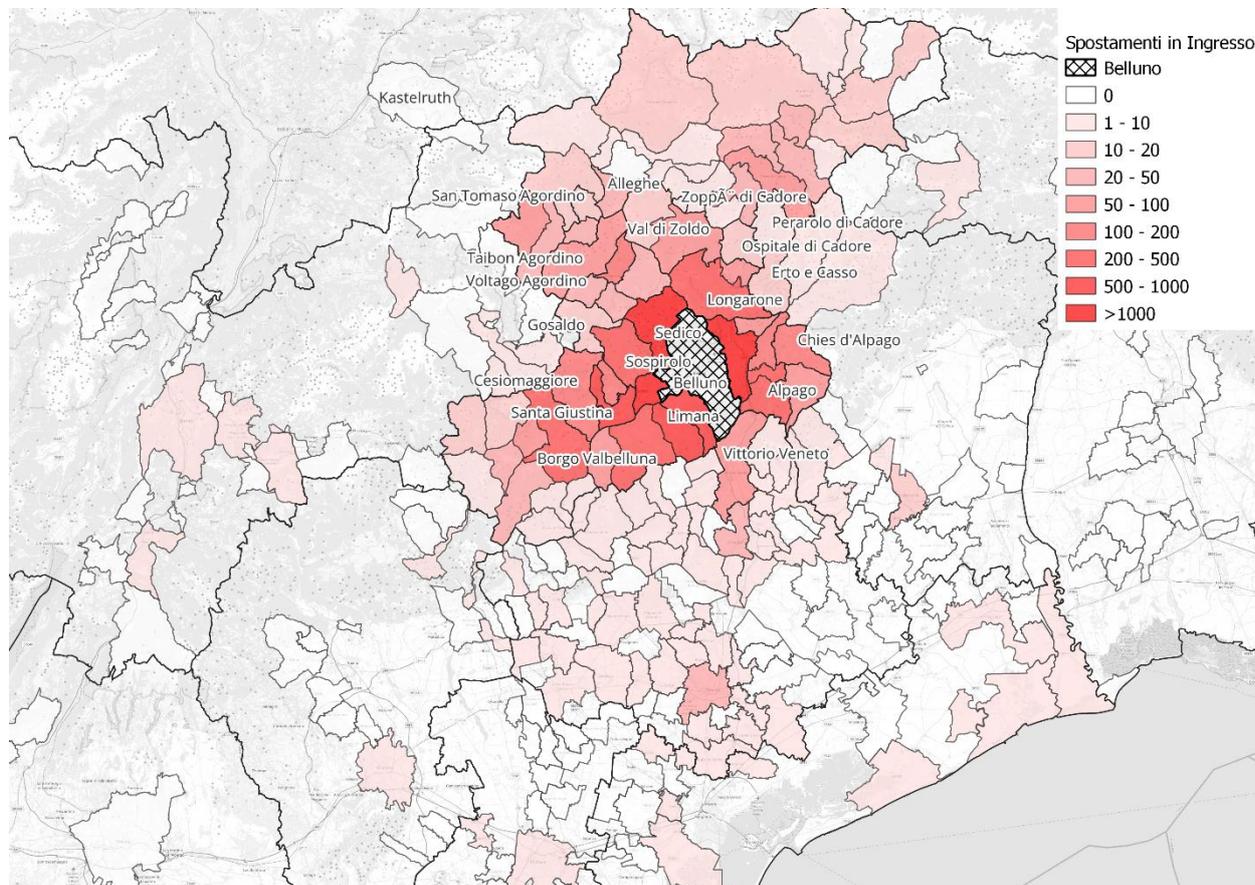


Tabella 33: Spostamenti attratti da Belluno

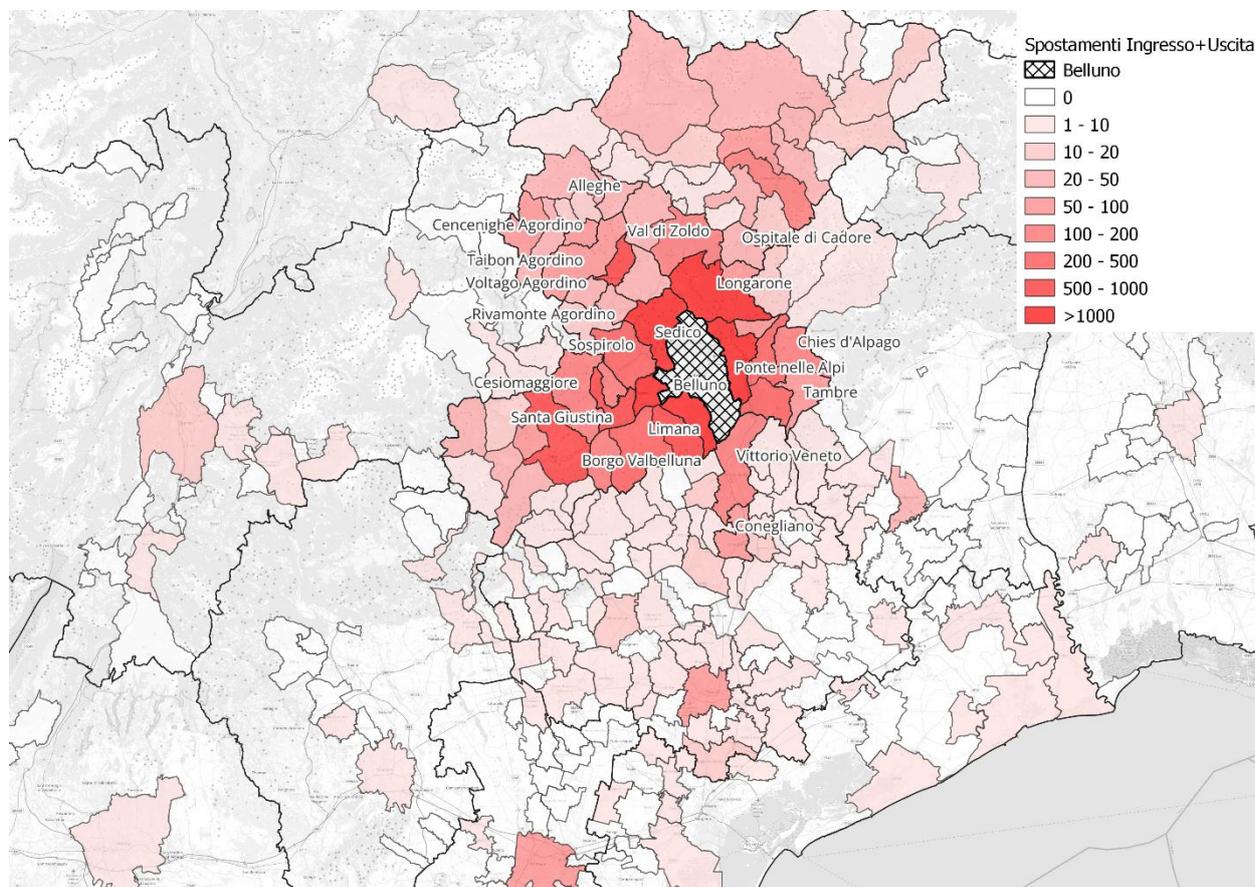
<b>Comuni con spostamenti generati &gt; 100</b>	<b>N° spostamenti pendolari generati/giorno</b>
Ponte nelle Alpi	1.214
Sedico	1.199
Limana	817
Santa Giustina	554
Trichiana	505
Feltre	421
Mel	392
Sospirolo	327
Longarone	260



Puos d'Alpago	258
Farra d'Alpago	227
Agordo	168
Pieve d'Alpago	162
Celsiomaggiore	159
San Gregorio nelle Alpi	148
Chies d'Alpago	110
Altri comuni	2.081
TOTALE	9.002

Nella seguente Figura 132 si riporta un quadro generale degli spostamenti, sommando sia quelli in uscita che quelli in ingresso.

Figura 132: Spostamenti giornalieri totali





La somma degli spostamenti delinea un quadro del tutto in linea con quelli descritti in precedenza, con Sedico, Ponte nelle Alpi, Limana e Longarone i principali centri di scambio. Al di sotto dei 1.000 spostamenti si trovano gli altri comuni non confinanti, come Trichiana, Santa Giustina, Feltre e Agordo, tutti che registrano spostamenti tra i 500-1.000. Restano tra i 200 e i 500 spostamenti i comuni anche più vicini di alcuni dei precedenti, tra cui Mel, Pieve d'Alpago, Sospirolo, Puos d'Alpago e Farra d'Alpago. Ancora una volta si rimarca che Belluno è un centro fondamentale di attrazione per gli altri comuni, anche quelli non confinanti.

Per quanto riguarda la ripartizione modali di questi spostamenti, oltre il 67% avviene utilizzando l'auto privata, segue il 10% con corriera, autobus extra-urbano, mentre la percentuale relativa a mezzi come bicicletta, motocicletta o scooter hanno una percentuale minore del 6%.

Come già anticipato, non sono disponibili dati più recenti del 2011 con questo stesso grado di dettaglio: le informazioni disponibili relative al 2019 sono riferite agli spostamento per motivo di studio o di lavoro, interni al comune o diretti verso altri comuni.

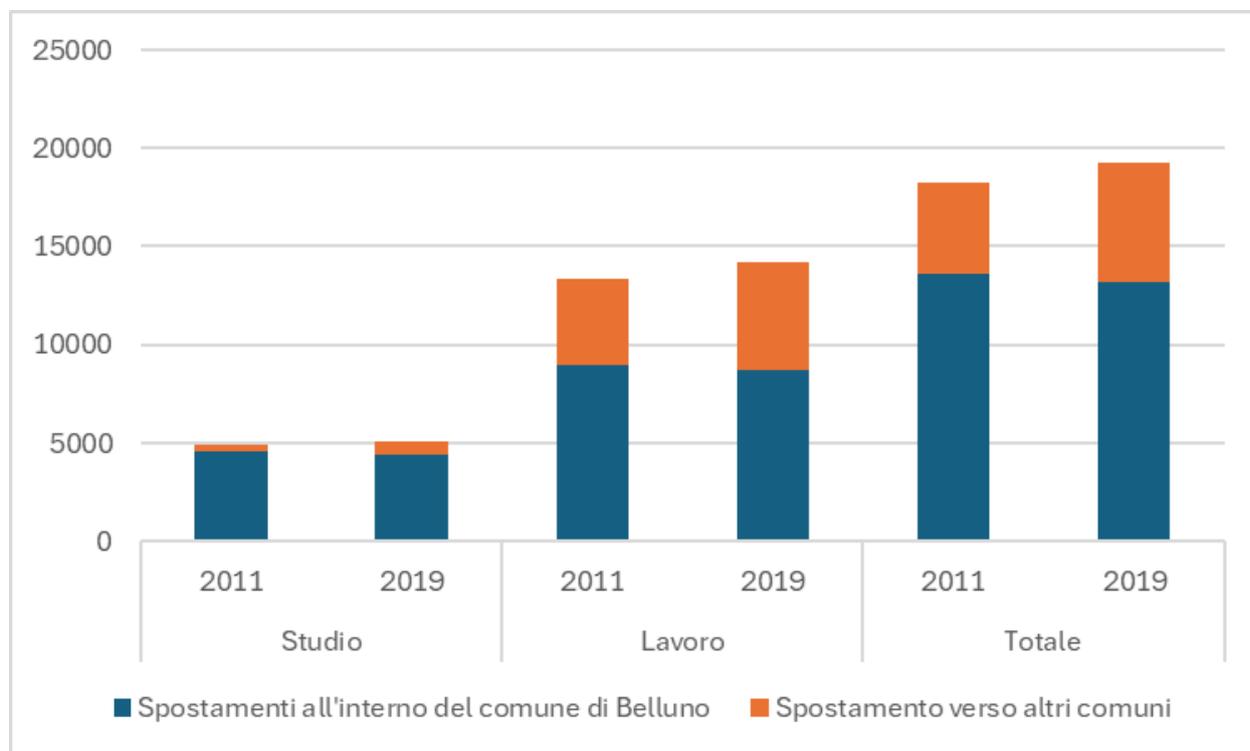
Gli spostamenti risultano aumentati di circa il 5% ma l'aumento è tutto riguardante gli spostamenti verso altri comuni, mentre quelli all'interno del comune registrano un leggero calo.

		<b>2011</b>	<b>2019</b>	<b>%</b>
<b>Studio</b>	Nel comune	4.587	4.446	-3%
	Fuori comune	308	620	50%
<b>Lavoro</b>	Nel comune	8.999	8.728	-3%
	Fuori comune	4.363	5.500	21%
<b>Totale</b>	Nel comune	13.586	13.174	-3%
	Fuori comune	4.671	6.120	24%
	Totale	18.257	19.294	5%

I dati vengono riassunti nel seguente grafico, dove si può notare l'aumento generale degli spostamenti in entrambe le categorie e la crescita dell'intervallo arancione, rappresentativo degli spostamenti fuori comune.



Figura 133: Spostamenti pendolari 2011-2019



### 5.8.2 Distribuzione della domanda rilevata con le indagini Bluetooth

A supporto della stima della distribuzione degli spostamenti che penetrano in città dalle principali direttrici di traffico, è stata realizzata un'apposita indagine che ha interessato due giornate feriali di normale attività scolastica e lavorativa.

L'indagine è stata condotta posizionando in punti strategici della rete viaria cittadina degli apparecchi dotati di tecnologia Bluetooth, che rilevano i dispositivi attivi in transito.

Il dato rilevato è stato poi "ripulito" mediante procedure standardizzate e automatizzate, volte a minimizzare eventuali distorsioni. Di tutti i dispositivi in transito validati, ai fini della stima della distribuzione della domanda, vengono elaborati quelli rilevati almeno in due punti.

In Figura 134 è riportata la localizzazione delle sezioni di indagine realizzate con tecnologia Bluetooth.

Figura 134: Localizzazione delle postazioni di indagine Bluetooth



In Figura 135, Figura 136 e Figura 137 si riporta la distribuzione degli spostamenti mattutini che penetrano in città rispettivamente attraverso la SS50, la SP1 e la SR204.

Figura 135: Distribuzione degli spostamenti che penetrano in città attraverso la SS50 – Fascia mattutina

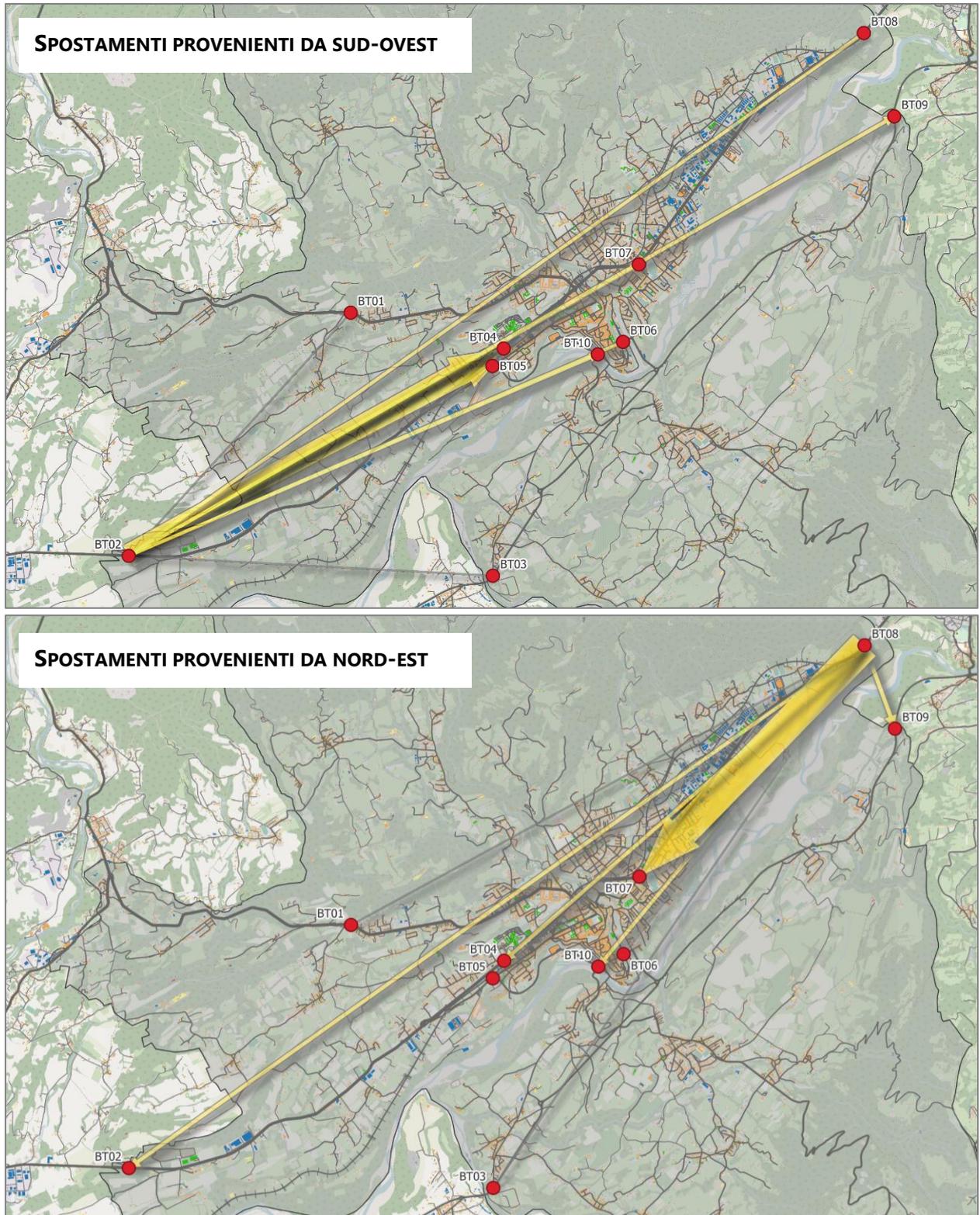


Figura 136: Distribuzione degli spostamenti che penetrano in città attraverso la SP1 – Fascia mattutina

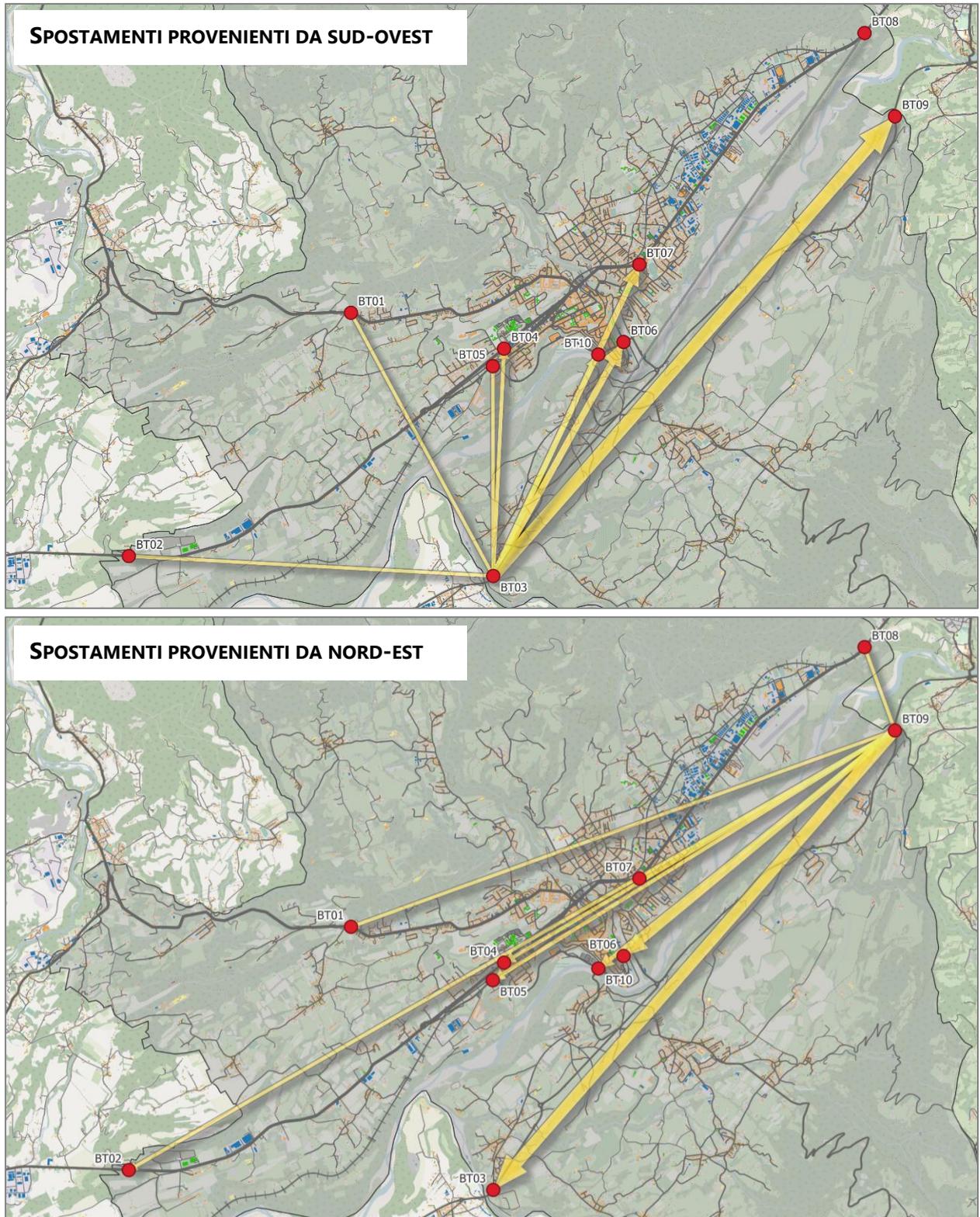
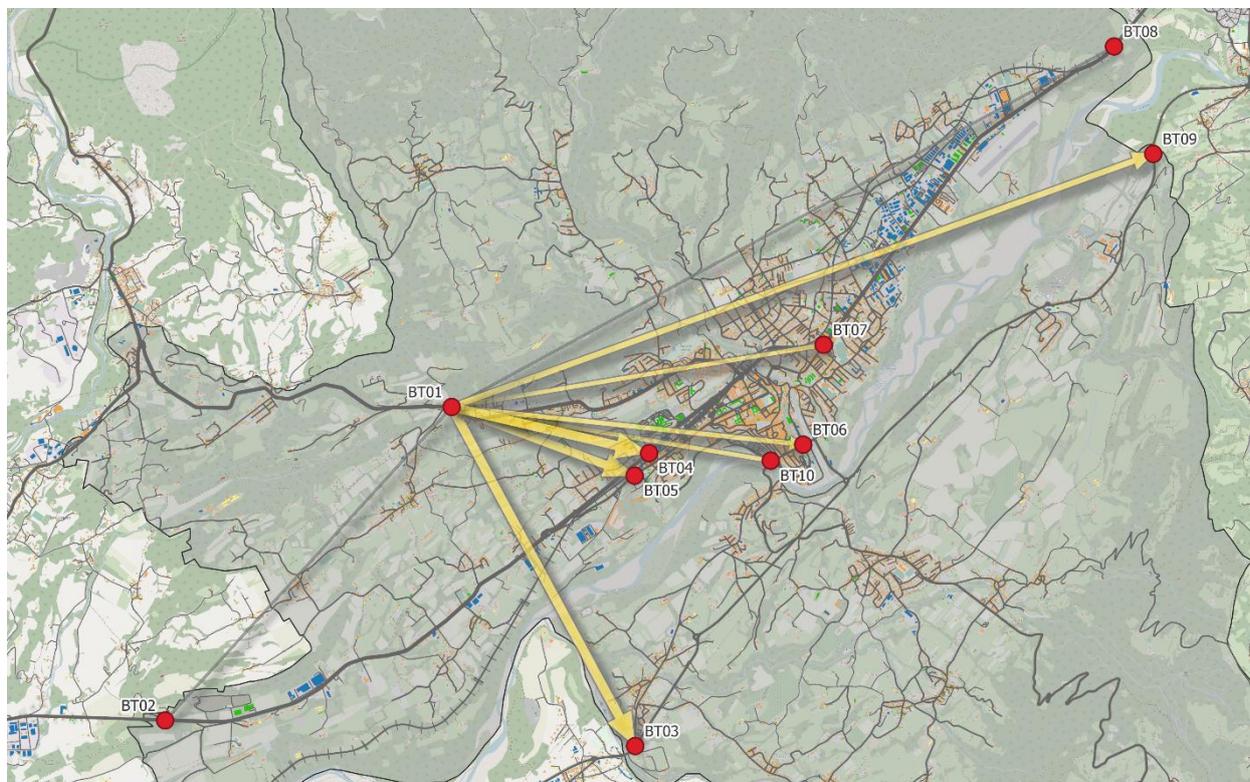


Figura 137: Distribuzione degli spostamenti che penetrano in città attraverso la SR204 – Fascia mattutina



Dall'elaborazione dei dati rilevati con tecnologia Bluetooth, si evidenzia in sintesi che:

- la quota di spostamenti che attraversano l'intera città lungo la SS50 è abbastanza contenuta. In particolare:
  - rispetto al traffico totale giornaliero (24 h), la quota di attraversamento è stata rilevata pari al 16%÷17%<sup>2</sup>;
  - nell'ora di punta del mattino, rispetto alla totalità degli ingressi in città dai due estremi della SS50, il 9% l'attraversa in direzione sud e l'11% verso nord;
- l'attraversamento incide decisamente di più sulla mobilità che si sviluppa lungo la SP1:
  - la quota di attraversamento sul totale giornaliero si attesta attorno al 33%÷36%<sup>2</sup>;
  - nell'ora di punta del mattino, essa risulta pari al 35% per gli spostamenti in arrivo da sud e al 25% per gli spostamenti in arrivo da nord;
- la quota di spostamenti che penetra in città utilizzando la SS50 e poi esce attraverso la SP1 e viceversa, nell'intera giornata, è pari a:
  - il 6%÷7%<sup>2</sup> che si sposta fra il caposaldo sud della SS50 e il caposaldo nord della SP1;

<sup>2</sup> Il dato viene fornito in termini di range, sulla base delle variazioni registrate nelle due giornate di rilievo e nelle due direzioni



- il 3%÷4%<sup>2</sup> che si sposta fra il caposaldo sud della SP1 e il caposaldo nord della SS50;
- per quanto riguarda gli spostamenti in arrivo a Belluno dalla SR204, si nota come buona parte siano diretti in città. Una quota cospicua di questi utilizza la SP1, particolarmente al mattino:
  - sul totale giornaliero, il 16% degli spostamenti che penetrano a Belluno attraverso la SR204 si incanalano sulla SP1 in direzione nord e il 7% in direzione sud;
  - al mattino, il 24% prosegue lungo la SP1 verso sud e il 14% verso nord.

## 6. INTERAZIONE FRA DOMANDA E OFFERTA DI TRASPORTO

### 6.1 Utilizzo della viabilità principale

Per supportare l'analisi della distribuzione del traffico fra le due arterie principali che attraversano la città, sono stati acquisiti i dati TomTom relativamente a 3 diversi orizzonti temporali:

- Pre-chiusura del ponte della Veneggia (maggio 2023)
- Periodo di chiusura ponte (marzo 2024)
- Periodo successivo alla riapertura del ponte (maggio 2024)

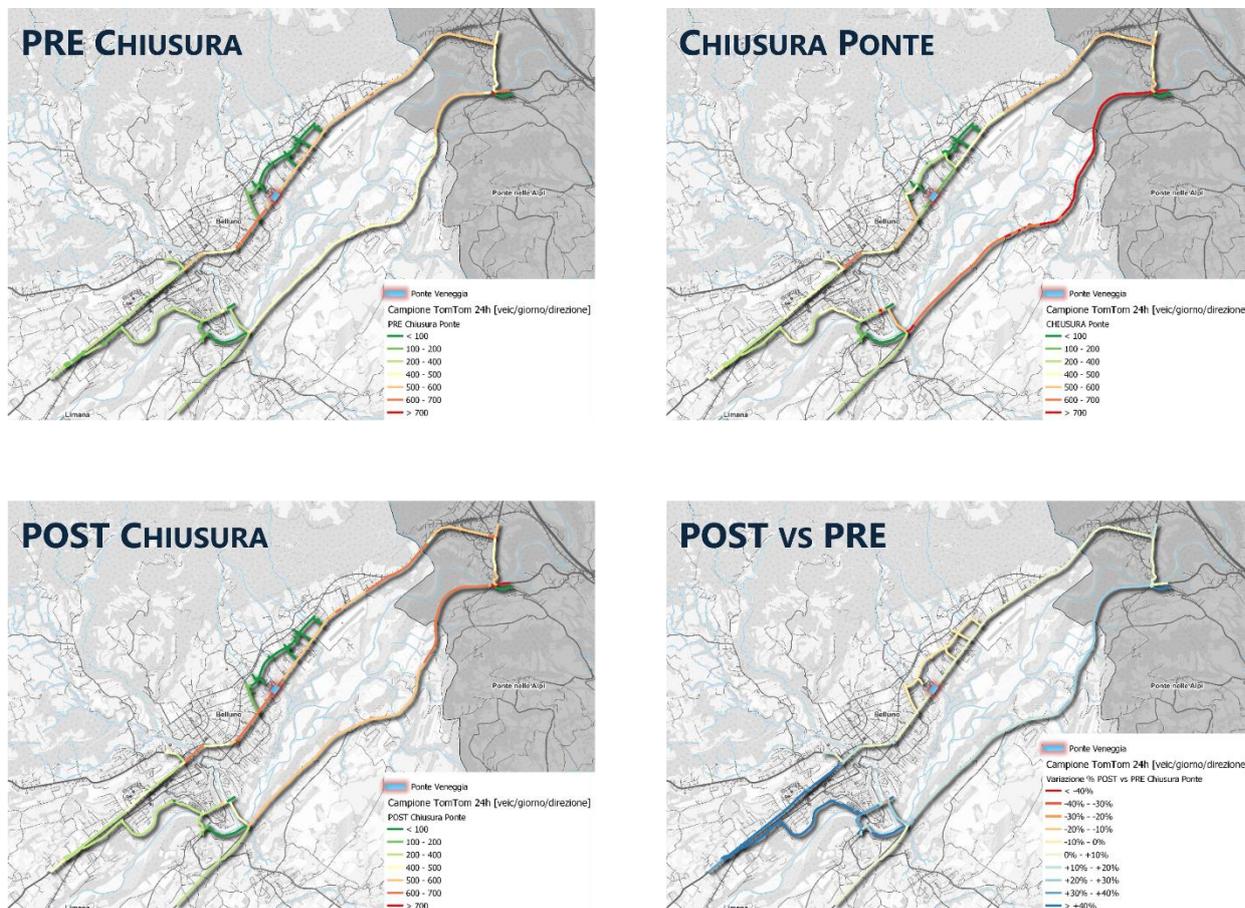
Prima della chiusura del Ponte della Veneggia, la SS 50 rappresentava il percorso principale per i veicoli, mentre il numero di veicoli sulla SP 1 era mediamente inferiore ma con maggior utilizzo a Ponte nelle Alpi.

Durante il periodo di chiusura, la sezione centrale della SS 50 non veniva percorsa, con conseguente sovraccarico della SP 1, che doveva soddisfare il traffico di attraversamento.

Un dato interessante emerso alla riapertura del ponte è che le due arterie stradali, SS 50 e SP 1, sembrano aver raggiunto un livello di traffico simile, secondo i dati del campione TomTom raccolti nelle 24 ore di un giorno feriale. Ciò porta ad un significativo incremento del traffico sulla SP 1 e, più in generale, alla porzione sud-occidentale di rete.

In Figura 75 viene mostrata la consistenza campionaria TomTom sull'intera giornata.

Figura 138: Consistenza campionaria TomTom Intera giornata

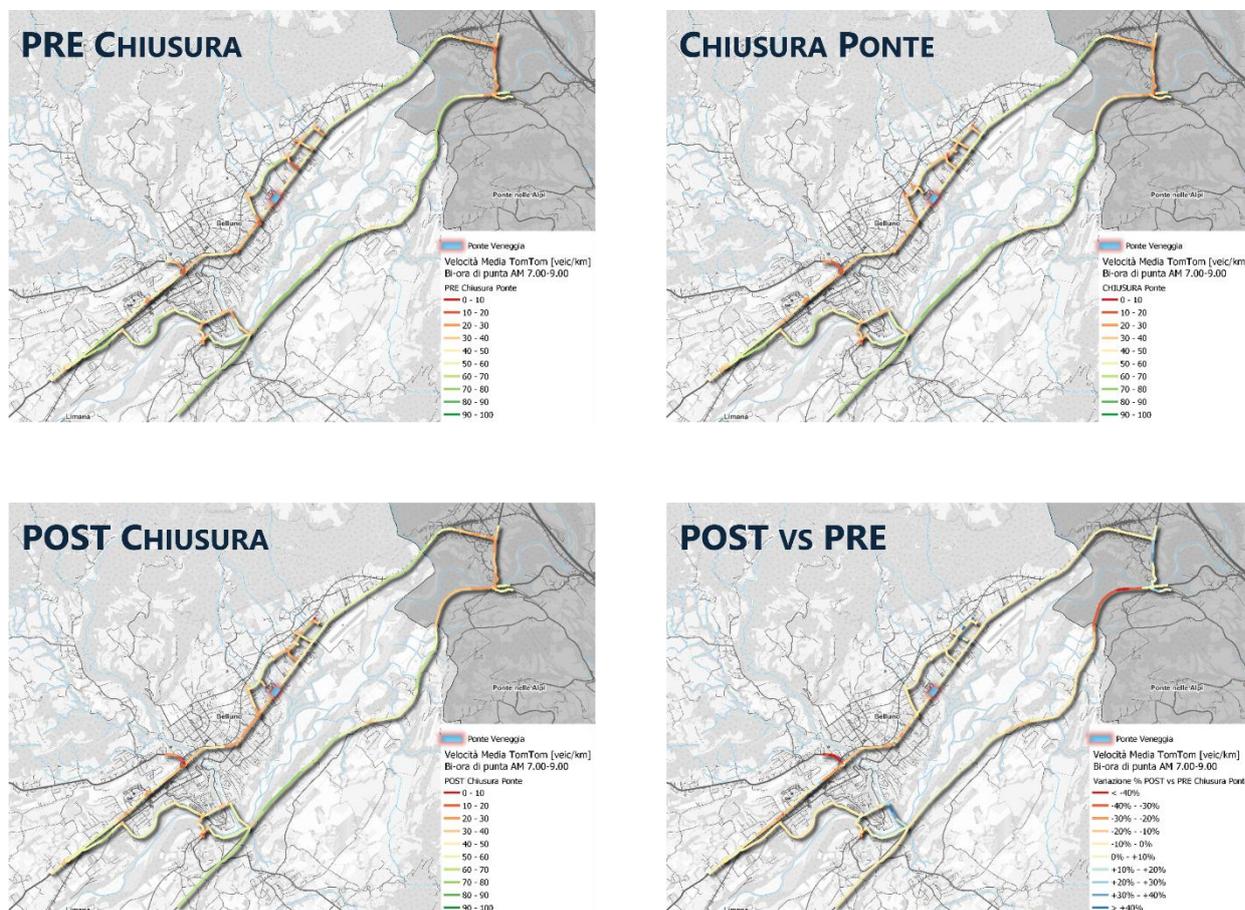


Riferendosi ai dati sulla velocità media forniti da TomTom, si osserva che:

- prima della chiusura del ponte, lungo la SS50 si registravano rallentamenti nel tratto che attraversa il centro urbano, mentre la SP1 si mostrava più rapida e scorrevole.
- Durante il periodo di chiusura, i rallentamenti lungo la SS50 persistevano a ovest della chiusura, con la SP1 che continuava a risultare una scelta più veloce.
- Dopo la riapertura, la SP1 rimane il percorso di attraversamento mediamente più rapido, sebbene si evidenzia una diminuzione della velocità media lungo di essa, particolarmente marcata nel tratto di Ponte delle Alpi.

In Figura 76 si mostra la velocità media ricavata da TomTom nelle ore di punta del mattino 7.00-9.00.

Figura 139: Velocità Media TomTom BI-ora di punta AM 7.00-9.00



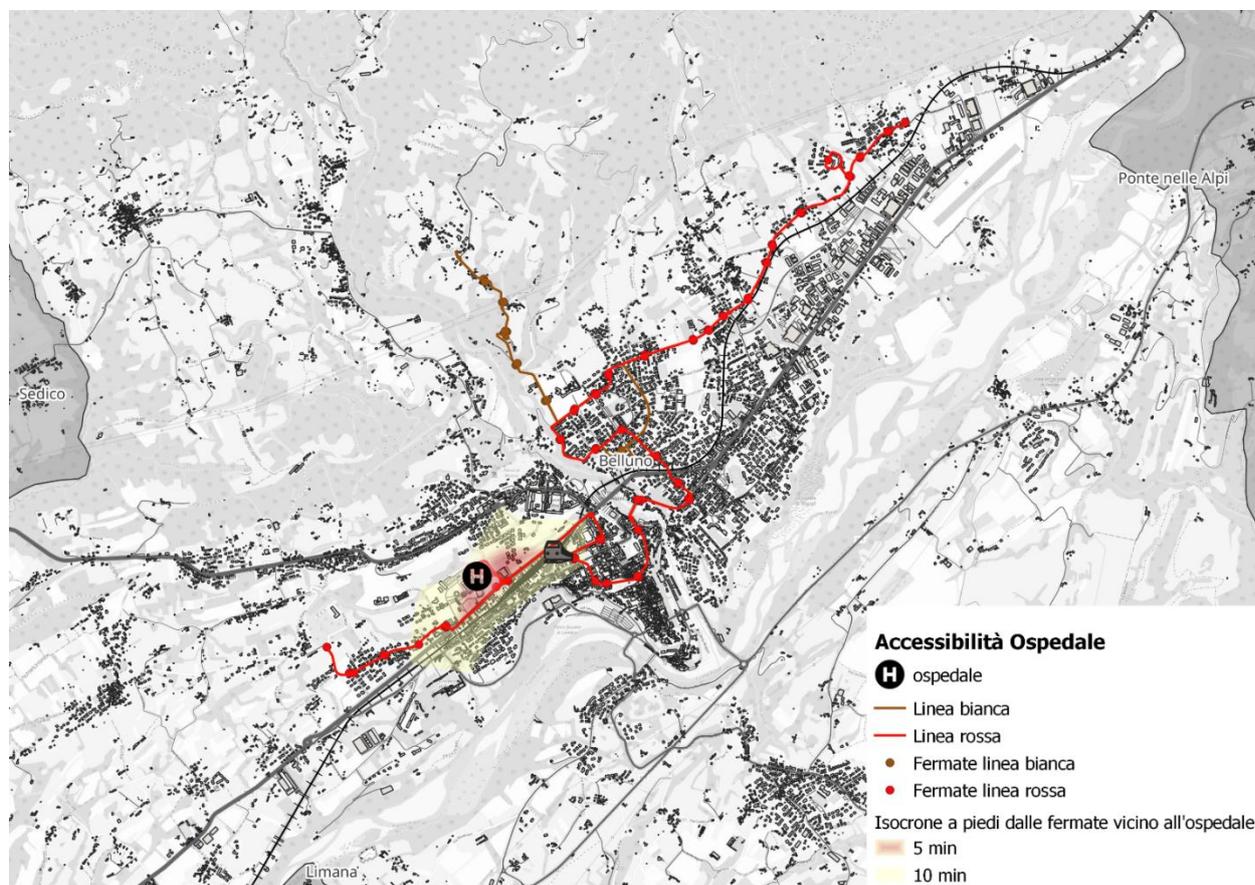
## 6.2 Accessibilità con il Trasporto Pubblico

Il PUMS mira ad incrementare l'accessibilità dei principali poli attrattori con modalità più sostenibili, in primis il Trasporto Pubblico.

Pertanto, è stata condotta un'analisi mirata alla valutazione del livello di accessibilità del TPL, riferito alla configurazione del maggio 2024 con il servizio composto dalle 8 linee, dei principali poli cittadini.

Prendendo in considerazione il polo attrattore dell'ospedale, si analizza che le linee che servono direttamente tale polo sono la rossa e la bianca, in particolar modo ci sono due fermate a meno di 5 minuti a piedi, come si può vedere dalla Figura 140.

Figura 140: Accessibilità ospedale e isocrone fermate vicine

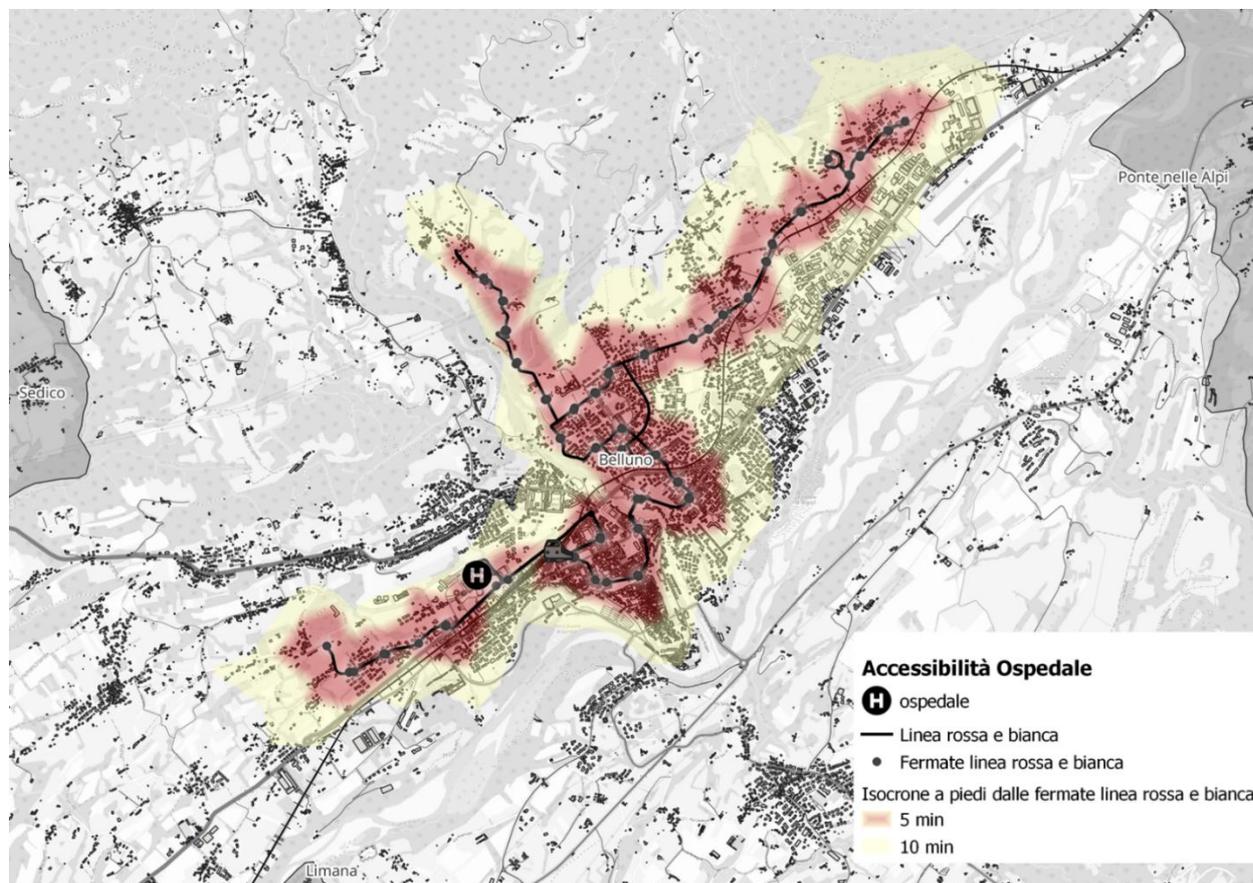


Le potenziali criticità riscontrate sono relative al fatto che si ha una copertura territoriale limitata delle linee dirette e durante le ore di punta/morbida la frequenza è bassa.

Facendo riferimento alle due linee che servono direttamente l'ospedale, sono state stimate le isocrone di 5 e 10 minuti a piedi dalle fermate di ciascuna di esse. Questa valutazione ha permesso di determinare la percentuale di popolazione residente che ha facile accesso a tali fermate e, di conseguenza, una buona connessione con l'ospedale.

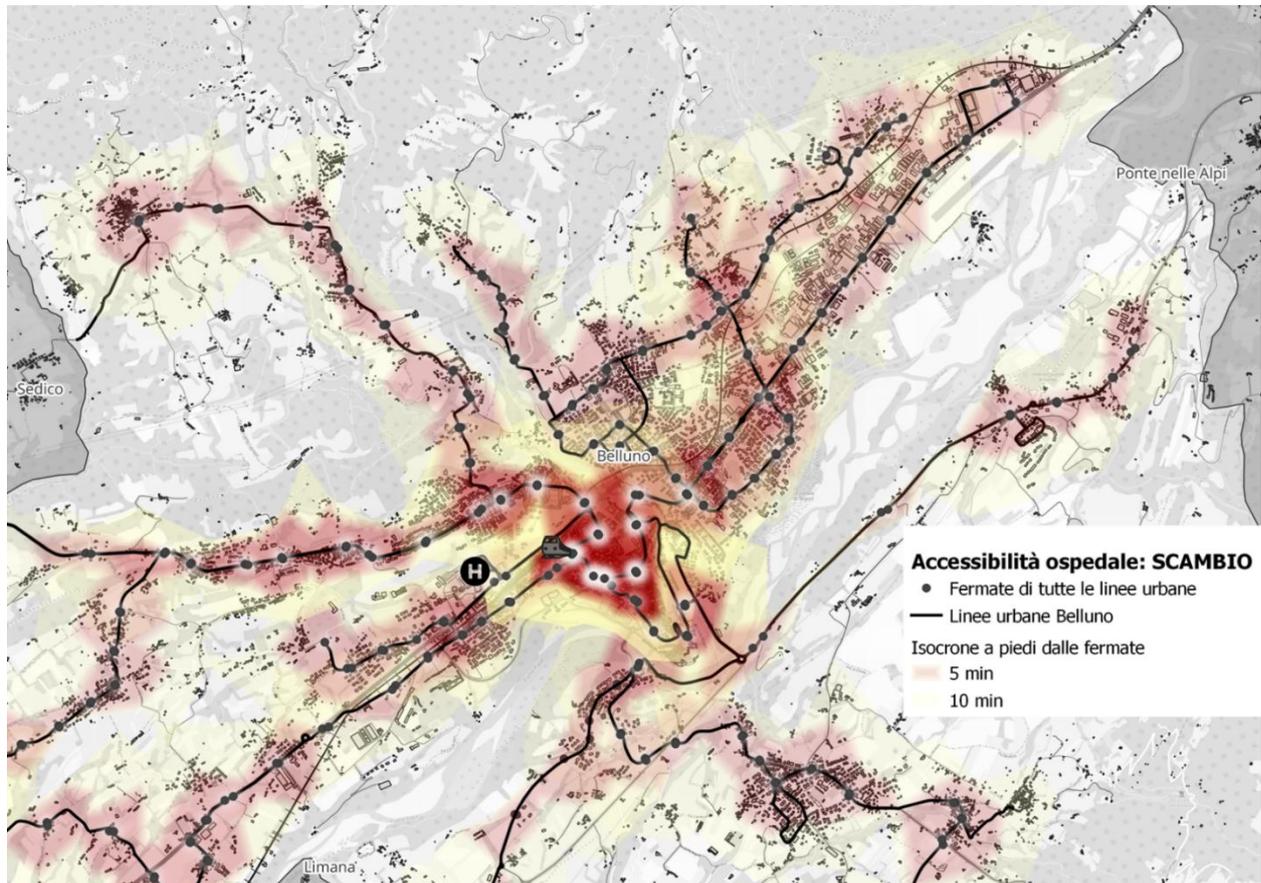
A livello comunale, i risultati mostrano che il 47% della popolazione residente si trova a 5 minuti a piedi dalle fermate, mentre il 63% si trova a 10 minuti a piedi. In conclusione, l'aliquota di popolazione servita direttamente dalle due linee è relativamente contenuta e, come già menzionato precedentemente, la frequenza delle linee dirette è bassa.

Figura 141: Isocrone di 5 min e 10 min a piedi dalle fermate della linea bianca e rossa collegate direttamente con l'ospedale



Volendo considerare l'opzione di effettuare un cambio per riuscire ad accedere all'ospedale, allora si devono considerare tutte le altre linee rimanenti, dato che tutte fermano almeno in stazione. Anche in questo caso, sono state considerate isocrone di 5 e 10 minuti a piedi dalle fermate di tutte le linee per determinare la percentuale di popolazione residente che ha facile accesso alle fermate.

Considerando le percentuali sul totale comunale, i risultati mostrano che il 93% della popolazione residente si trova a 5 minuti a piedi dalle fermate, mentre il 95% si trova a 10 minuti a piedi dalle stesse. La criticità che è ragionevole evidenziare deriva dal fatto che l'effettuare un cambio di linea per raggiungere l'ospedale potrebbe non essere conveniente in quanto le linee non sono cadenzate e la loro frequenza è bassa, quindi il rischio di sperimentare tempi d'attesa e di viaggio molto lunghi è concreto.



Così come è stato fatto per l'ospedale, è stata analizzata l'accessibilità agli istituti scolastici di secondo grado che sono localizzati nel centro città, ad eccezione del Liceo Statale Giustina Renier e dell'Istituto ITE P. F. Calvi più decentrati rispetto agli altri.

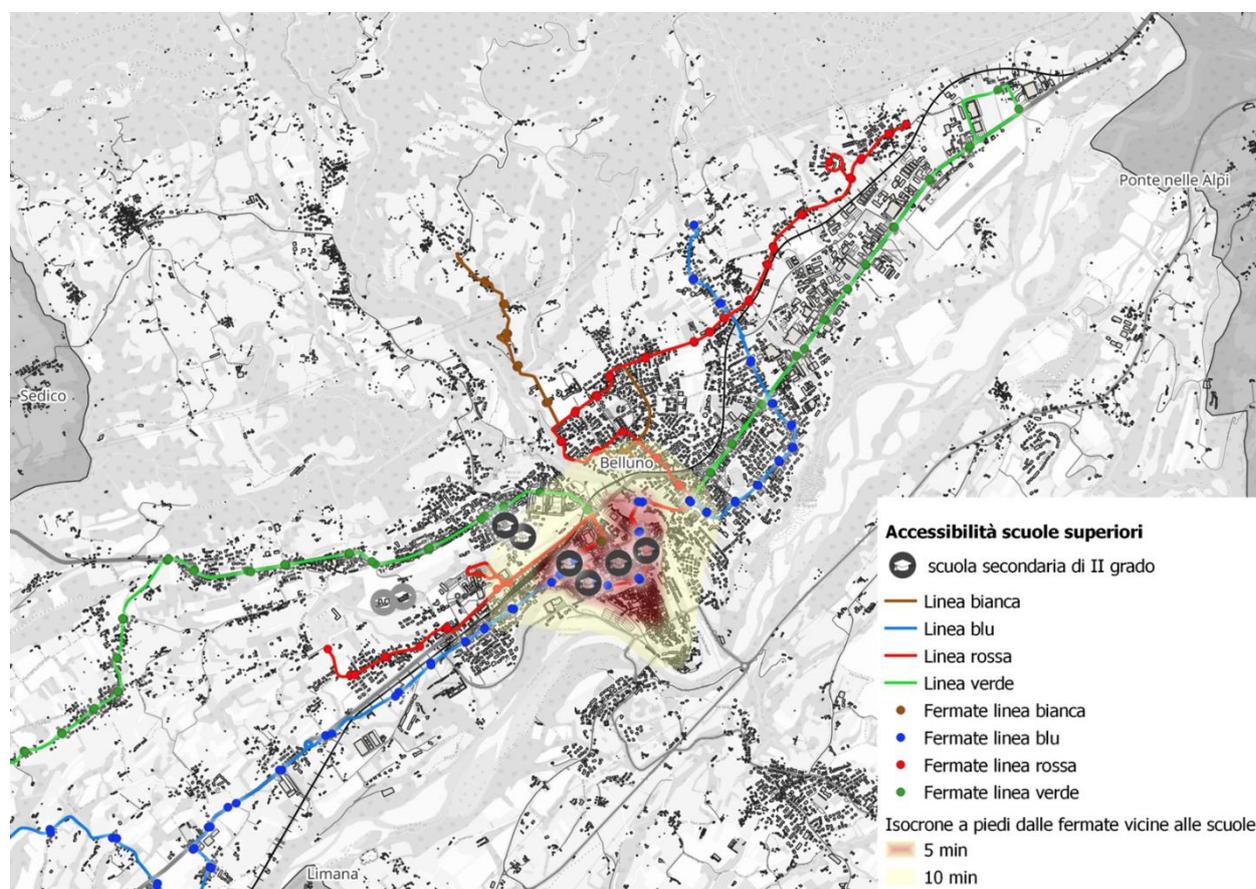
Per questo motivo, le analisi predisposte sono state sviluppate in modo distinto: la prima considerando le sole scuole centrali e la seconda riferita a quelle decentrate.

Prendendo in considerazione le scuole centrali, sono state analizzate tutte le linee che le servono direttamente e quindi le linee verde, blu, rossa e bianca.

La Figura 142 mostra le isocrone a 5 e 10 minuti a piedi dalle 9 fermate più vicine agli istituti centrali.

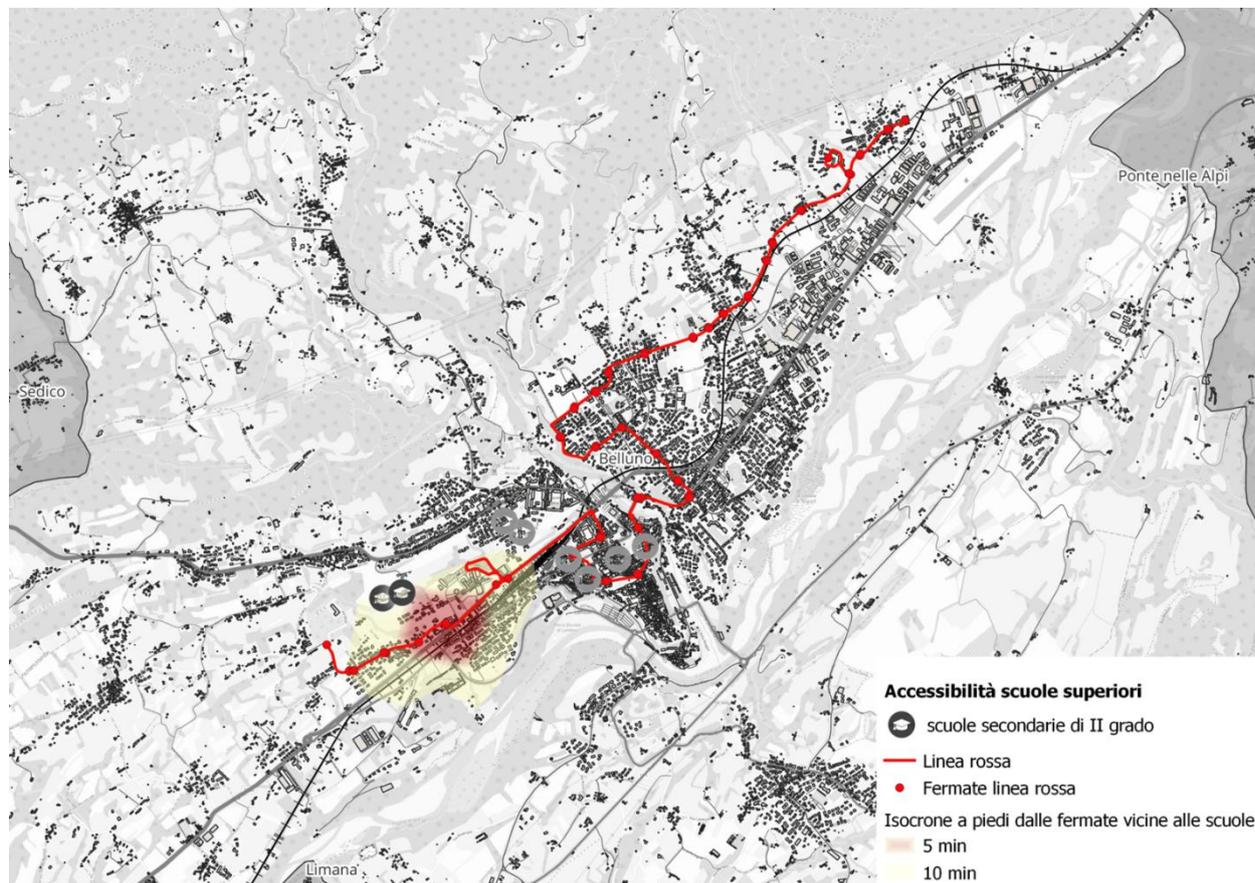


Figura 142: Accessibilità istituti scolastici centrali e isocrone delle fermate vicine



A differenza di quelli centrali, gli istituti decentrati sono serviti solo dalla linea rossa. In Figura 143 si mostrano le isocrone di 5 e 10 minuti a piedi dalle fermate più vicine a tali istituti.

Figura 143: Accessibilità istituti scolastici decentrati e isocrone delle fermate vicine



Anche in questo caso, sono state considerate isocrone di 5 e 10 minuti a piedi dalle fermate delle linee che servono le scuole, per determinare la percentuale di popolazione residente che ha facile accesso alle stesse. Considerando le percentuali sul totale comunale, i risultati mostrano che il 71% della popolazione residente si trova a 5 minuti a piedi da tali fermate, mentre il 76% si trova a 10 minuti a piedi di distanza dalle stesse.

Volendo anche in questo caso si vuole considerare l'opzione di effettuare un cambio per raggiungere le scuole, potrebbero essere analizzate tutte le linee in quanto tutte transitano dalla stazione ferroviaria. Considerando le percentuali sul totale comunali, i risultati mostrano che il 93% della popolazione residente si trova a 5 minuti a piedi dalle fermate, mentre il 95% si trova a 10 minuti a piedi. Effettuare un cambio di linea per raggiungere l'ospedale non è conveniente in quanto le linee non sono cadenzate e la frequenza è bassa; si rischia dunque di avere tempi d'attesa molto lunghi.

L'ultimo polo d'interesse considerato è il municipio, raggiungibile con tutte le linee di trasporto: il 93% della popolazione residente si trova a 5 minuti a piedi dalle fermate di una di tali linee, mentre il 95% si trova a 10 minuti a piedi da almeno una di esse.



### 6.3 Indice dell'utilizzo della sosta

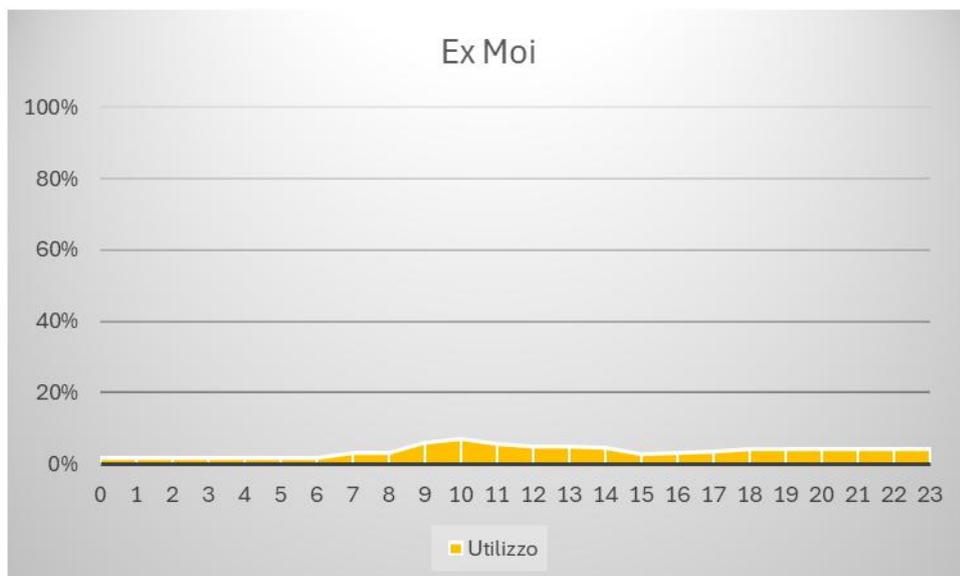
L'offerta di sosta del comune di Belluno è stata ampiamente descritta al paragrafo 4.5; si riporta qui un'analisi dettagliata relativa all'indice di utilizzo della sosta nelle zone tariffarie considerate e nel parcheggio del Lambioi e nel Metropolis. Per quanto riguarda le cinque zone tariffarie, esse offrono la seguente disponibilità di stalli:

<b>Zona tariffaria</b>	<b>Offerta di sosta</b>
Centro storico	50
Ex Moi	212
Palasport e San Biagio	104
Periferia	338
Piscina	115

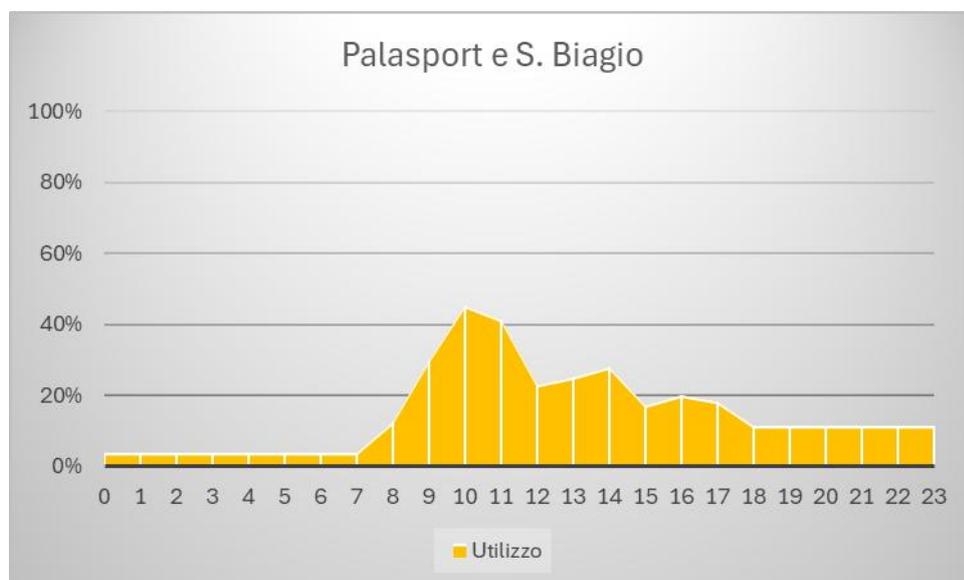
Il rilievo della domanda di sosta in queste aree è stato svolto attraverso il conteggio degli ingressi, delle uscite e dei presenti nelle 24 ore. Avendo i posti disponibili di ogni zona tariffaria e il numero dei presenti, si è riuscito ad ottenere l'indice di utilizzo della sosta per le cinque zone. Nei grafici seguenti vengono mostrati i risultati.



Per quanto riguarda la zona del centro storico, si vede che la percentuale massima nelle 24h di utilizzo è del 28% tra le 11:00 e le 12:00. Per il resto della giornata il valore si mantiene circa pari o inferiore al 10%, tranne nelle ore di punta della sera, ovvero tra le 16:00 e le 17:00 e tra le 17:00 alle 18:00, in cui l'indice di utilizzo è pari al 18%.



La zona dell'Ex Moi risulta essere non troppo utilizzata, infatti l'indice di utilizzo massimo a cui si arriva è del 7% tra le 10:00 e le 11:00. Durante il resto della giornata invece la percentuale di utilizzo è pari o inferiore al 5%.



La zona del Palasport e S. Biagio raggiunge la percentuale relativa all'indice di sosta più alta delle cinque zone considerate. Infatti, nelle prime ore del mattino si ha un graduale aumento dell'indice di utilizzo, fino ad arrivare a un 45% tra le 10:00 e le 11:00. Durante il resto della giornata i valori si mantengono inferiori al 30%, fino ad arrivare a un 12% nelle ore serali.

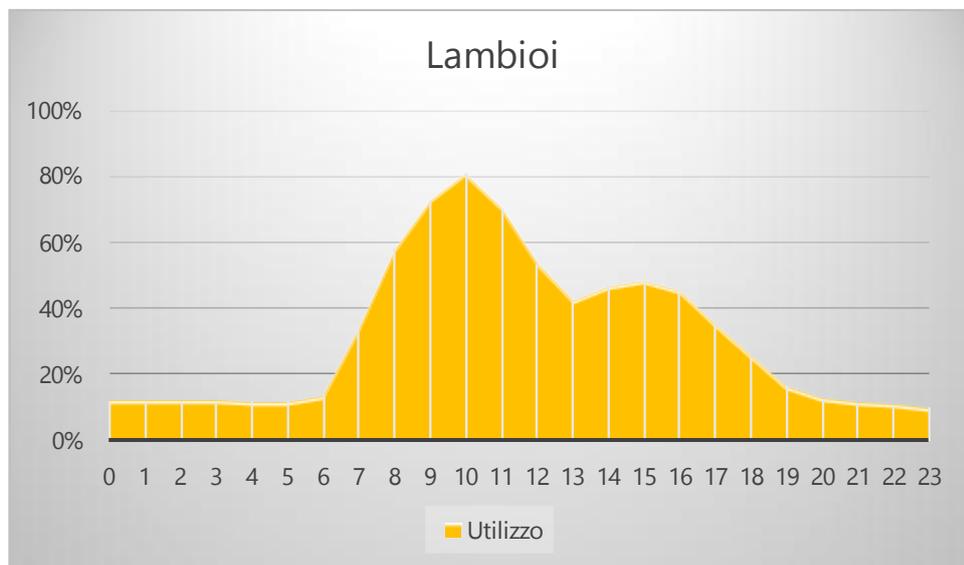


La zona della Periferia è la zona che offre il numero di stalli maggiore. Nelle prime ore del mattino la percentuale di utilizzo aumenta fino a raggiungere il massimo nelle 24h pari al 28% tra le 9:00 e le 10:00. Un ulteriore picco si raggiunge tra le 16:00 e le 17:00, con un indice di utilizzo pari al 20%.

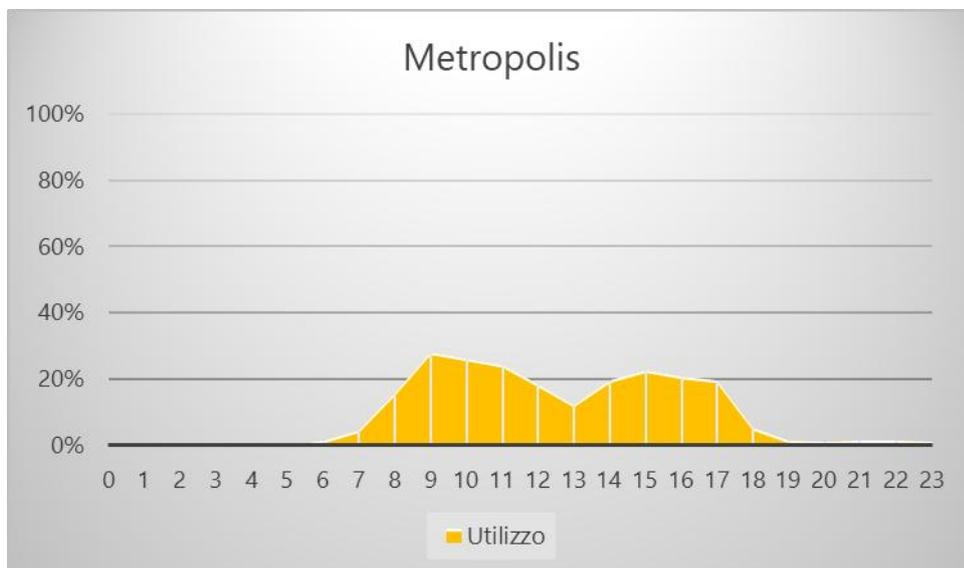


Infine, l'ultima zona tariffaria considerata è la zona della Piscina, in cui fino alle 9:00 del mattino l'indice di utilizzazione è pari a 0%. Il valore massimo si raggiunge tra le 16:00 e le 17:00, con un valore percentuale pari al 18:00. Per le ore serali, ovvero dalle 19:00 in poi, l'indice di utilizzazione della zona ritorna a essere pari allo 0%.

Si procede ora ad analizzare i parcheggi del Lambioi e del Metropolis, i quali, come già detto precedentemente, sono muniti di sbarre. Verrà effettuata la medesima analisi al fine di determinare l'indice di utilizzo della sosta in entrambi i parcheggi.



Il parcheggio del Lambioi offre un numero di stalli pari a 821. Già nelle prime ore del mattino, per esempio dalle 8:00 alle 9:00 esso risulta essere utilizzato al 58%, aumentando sempre di più fino ad arrivare alla percentuale di utilizzo maggiore nelle 24h pari all' 81% tra le ore 10:00 e 11:00. Durante il resto della giornata il parcheggio rimane mediamente pieno, fino ad arrivare a meno del 20% di utilizzo dopo le ore 19:00.



Per ultimo viene considerato il parcheggio del Metropolis. Fino alle 7:00 il parcheggio ha un indice di utilizzo pari o inferiore al 5 %, per poi aumentare gradualmente fino a raggiungere il 28% nella fascia oraria di massima utilizzazione compresa tra le ore 09:00 e 10:00. Un ulteriore picco si registra tra le 15:00 e le 16:00 con un valore dell'indice di utilizzo pari al 23%.

In conclusione, l'analisi condotta sulle diverse zone di sosta e sui parcheggi della città ha rivelato significative differenze nell'indice di utilizzo nelle diverse fasce orarie. Nel centro storico, si evidenzia un picco di utilizzo del 28% intorno a mezzogiorno, mentre durante le ore serali



l'affluenza diminuisce. La zona dell'Ex Moi risulta poco frequentata, mostrando un utilizzo massimo del 7%, a testimonianza di una scarsa attrattività o accessibilità. In contrasto, le aree del Palasport e di S. Biagio mostrano una maggiore richiesta di stalli, con un indice di utilizzo che raggiunge il 45% nelle prime ore del mattino. La zona periferica sviluppa una dinamica di utilizzo con un massimo del 28% fra le 9:00 e le 10:00, ma caratterizzata da fluttuazioni nel pomeriggio. Infine, il parcheggio del Lambioi evidenzia un elevato indice di utilizzazione che raggiunge picchi del 81% tra le 10:00 e le 11:00, mentre il parcheggio del Metropolis si dimostra meno saturato, con un massimo del 28%. Questi dati suggeriscono la necessità di interventi strategici per ottimizzare l'effettivo utilizzo, migliorando pertanto la fruibilità e l'accessibilità delle diverse aree. Importante sarà valutare eventuali politiche di incentivazione per l'uso delle zone meno utilizzate, così da distribuire equamente la domanda di sosta e ridurre la congestione nelle aree più affollate.

## 6.4 Incidentalità

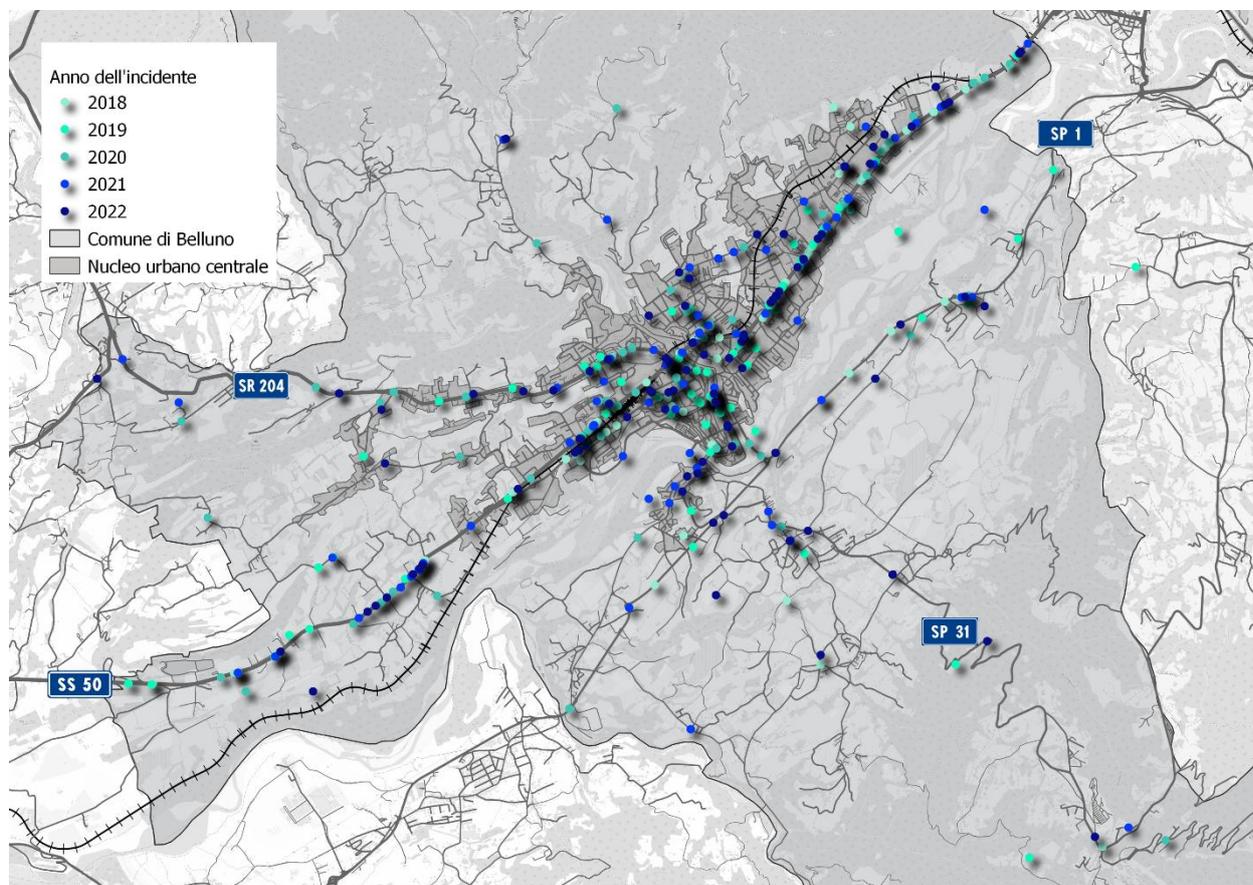
L'analisi dell'incidentalità si basa principalmente sui dati forniti dalla Polizia Locale del Comune di Belluno e riferiti agli anni 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022 che consentono di individuare, per ciascun sinistro stradale, la localizzazione, il numero di veicoli e di pedoni coinvolti e la eventuale presenza di feriti o morti.

Dall'analisi della distribuzione spaziale degli incidenti, si rileva che la principale criticità si manifesta lungo la Strada Statale 50, che rappresenta il luogo in cui si verifica il maggior numero di incidenti. Altre arterie stradali da considerare sono la Strada Regionale 204 e la Strada Provinciale 1; tuttavia, il loro numero è inferiore rispetto a quello registrato lungo la Strada Statale 50.

Nel corso del periodo compreso tra il 2018 e il 2022, si è registrato un totale di circa 422 incidenti nel Comune di Belluno. In particolare, il numero di incidenti varia da un anno all'altro con un picco registrato nel 2018 di 100 incidenti, seguito dal 2022 con 92 incidenti e con un calo nel 2019 e nel 2021 con rispettivamente 87 e 78 incidenti. Il numero più basso si è verificato nel 2020 con 65 incidenti; un dato che va interpretato tenendo conto dell'impatto delle restrizioni legate alla pandemia di Covid-19 sulle attività e sugli spostamenti delle persone.

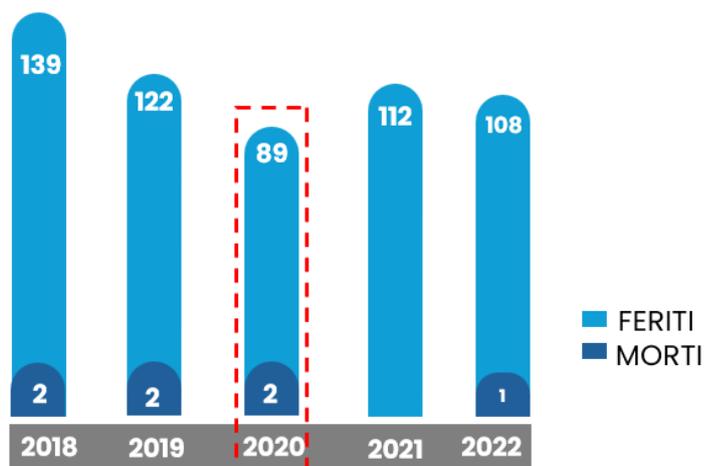
In Figura 144 viene mostrata la suddivisione degli incidenti in base agli anni:

Figura 144: Classificazione degli incidenti in base agli anni



Si è proceduto successivamente ad un'analisi quantitativa riguardante il numero di decessi e di feriti verificatisi annualmente. Questi dati sono rappresentati in Figura 145 in particolare, essendo il dato relativo al numero di incidenti del 2020 influenzato dalla pandemia di Covid-19, è stato evidenziato mediante un rettangolo rosso.

Figura 145: Classificazione negli anni degli incidenti con morti e feriti





Si passa ad esaminare l'andamento mensile verificatisi nel periodo compreso tra il 2018 e il 2022, al fine di individuare i mesi in cui si registra il maggior numero incidenti. Il grafico riportato in Figura 146 evidenzia che il mese con il numero più elevato di sinistri è ottobre, con un totale di 49 incidenti. Mentre considerando i giorni della settimana, emerge che dal grafico in Figura 147 il giorno in cui avviene la maggior parte degli incidenti è il sabato, con 76 incidenti.

Figura 146: Andamento mensile dell'incidentalità

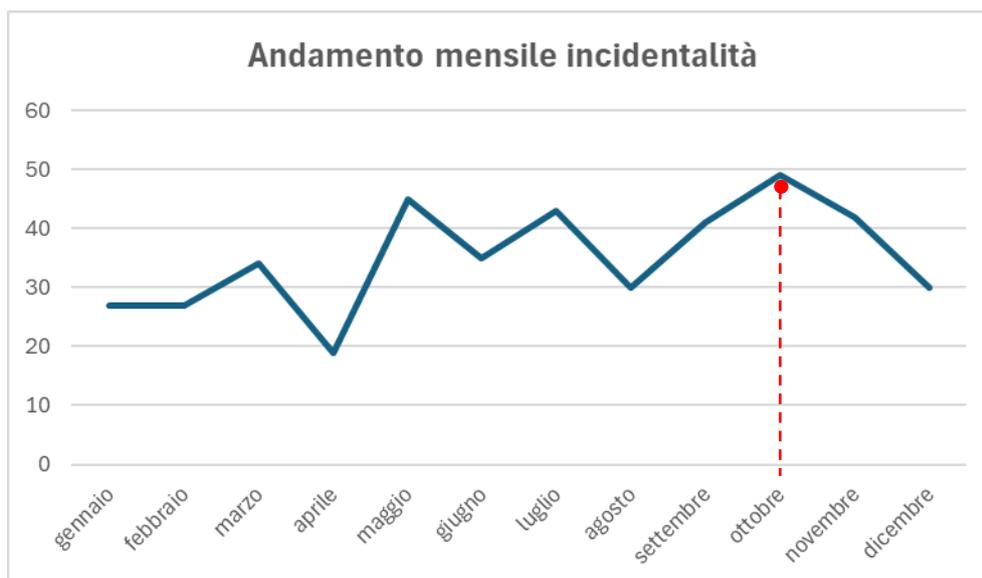
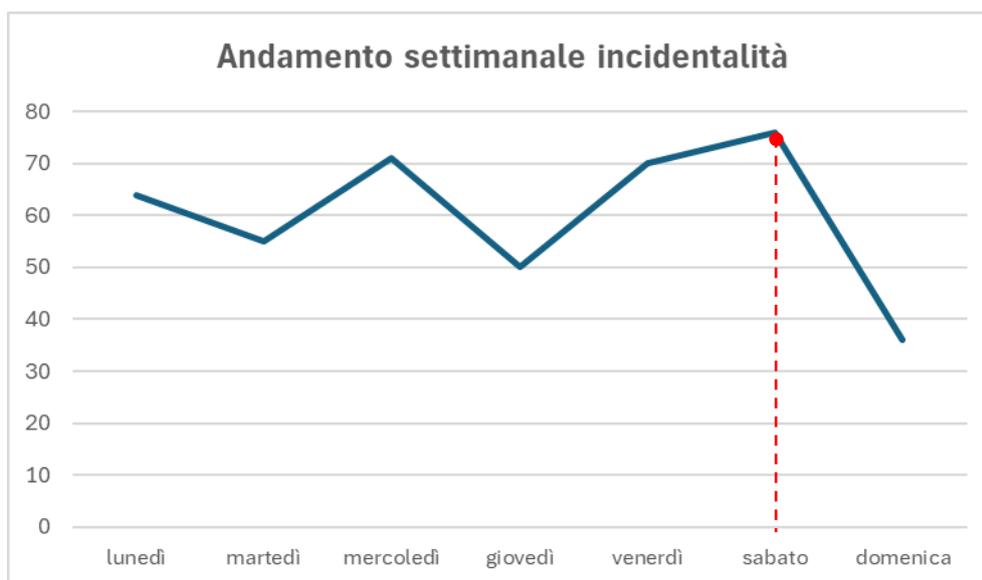


Figura 147: Andamento settimanale dell'incidentalità



Per ultimo, in Figura 148, si classificano gli incidenti in base alla tipologia di strada in cui è avvenuto e in base al tipo di veicolo compromesso. La maggior parte di essi avviene nelle strade comunali in ambito urbano, con un numero pari a 268 incidenti. In ambito extraurbano il numero



è basso, infatti per le strade comunali si hanno solamente 15 incidenti, in quelle provinciali 22, in quelle regionali 8 e in quelle statali 49. Infine, dalla Figura 149, si evince che la maggior parte degli incidenti avviene utilizzando l'auto privata, con un 75%, mentre gli altri tipi di mezzo, come ad esempio la moto, l'autocarro, la bicicletta, l'autobus e il veicolo speciale, hanno una percentuale inferiore al 10%, alcuni inferiore anche al 5%, che è il caso dell'autobus e dei veicoli speciali.

Figura 148: Ripartizione degli incidenti per tipologia di strada

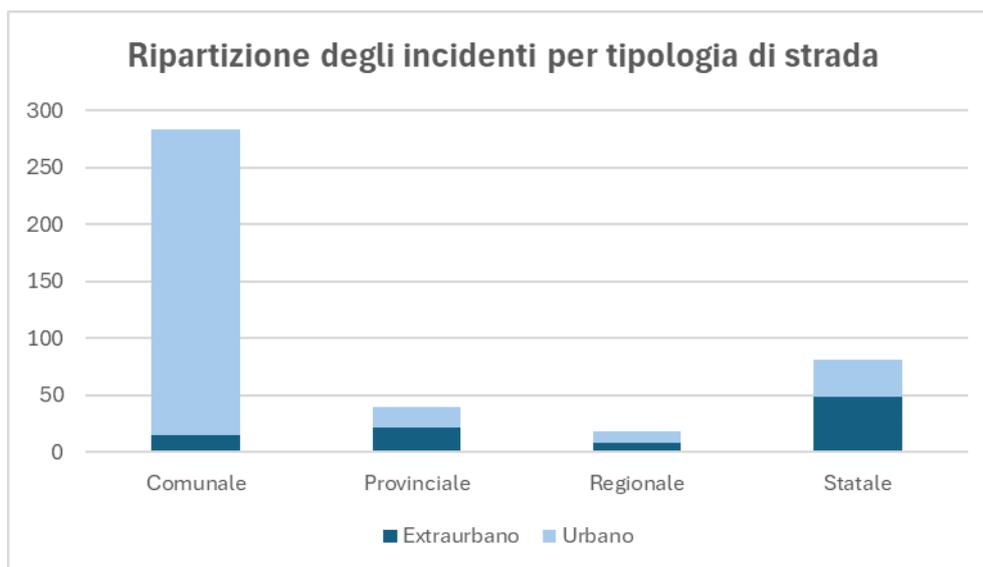
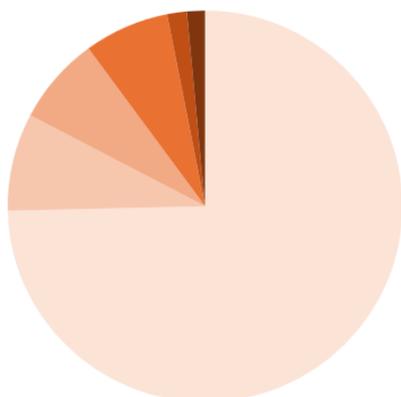


Figura 149: Ripartizione degli incidenti per tipologia di veicolo



**TIPOLOGIA DI VEICOLO**

- 75% Auto privata
- 8% Moto
- 7% Autocarro
- 7% Bicicletta
- 2% Autobus
- 1% Veicolo speciale

La Figura 150 illustra gli incidenti suddivisi in base alla loro tipologia. È evidente che le modalità più frequenti sono il tamponamento, lo scontro laterale e lo scontro frontale-laterale e tali incidenti sono localizzati per lo più lungo la SS 50. Inoltre, si segnala la presenza di incidenti con investimento di pedoni, particolarmente concentrati nella parte centrale del comune (Figura 151).

Figura 150: Tipologia di incidente

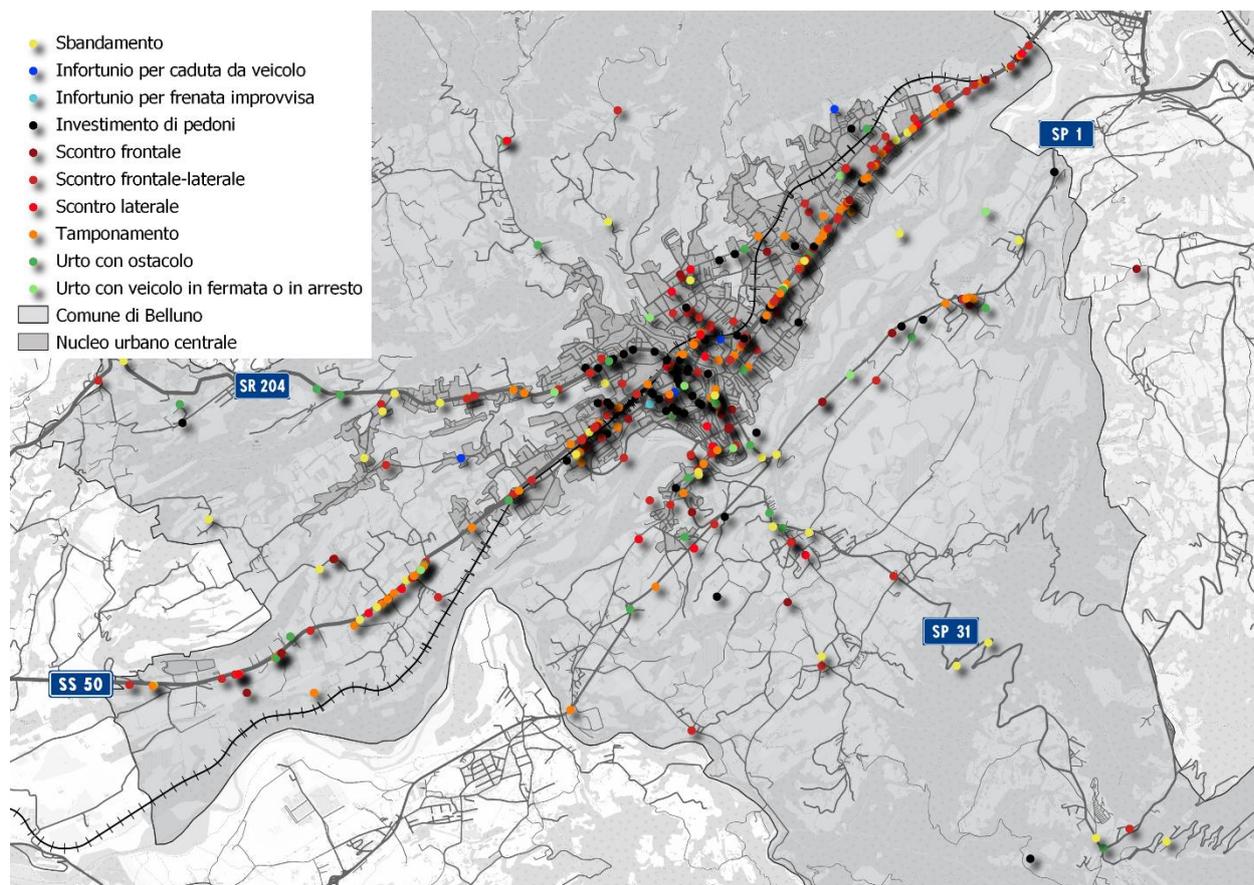
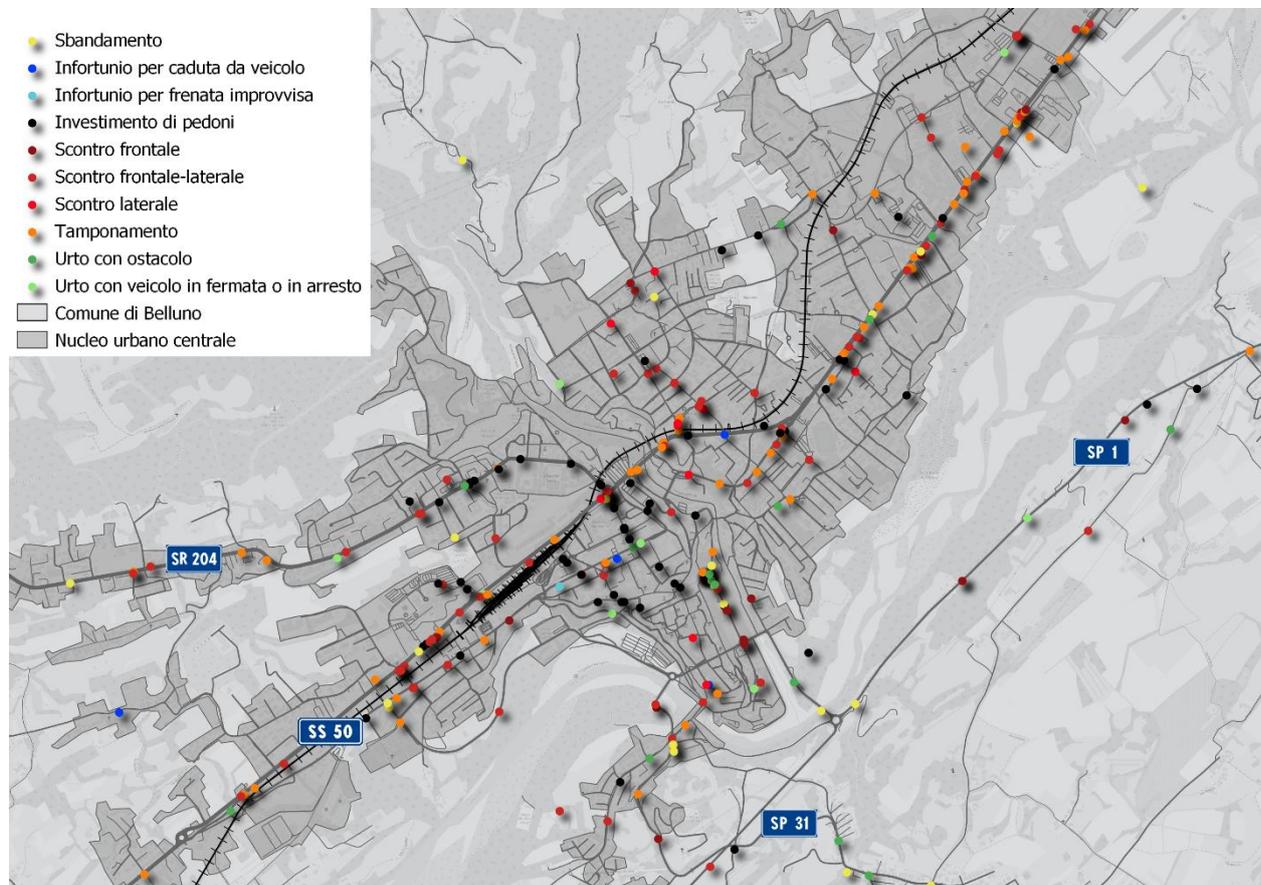
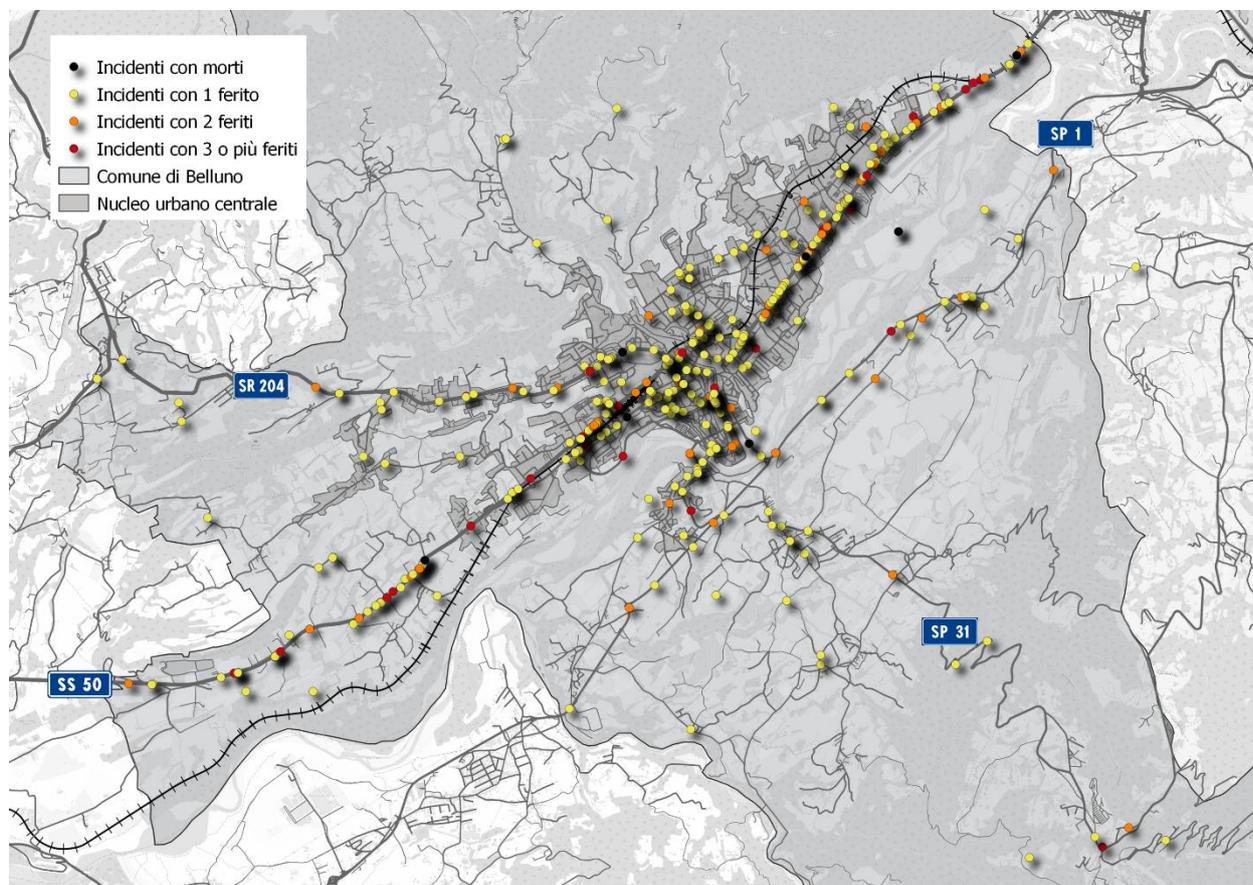


Figura 151: Tipologia d'incidente nella zona centrale



L'analisi relativa all'incidentalità prevede una ulteriore classificazione degli incidenti, come si può vedere in Figura 152, suddivisi in: incidenti mortali, incidenti con un ferito, incidenti con due feriti, e incidenti con tre o più feriti. Fortunatamente, la maggior parte degli eventi registrati ha comportato un solo ferito, con un totale di 317 incidenti su 422 totali. Gli incidenti con esito mortale sono stati soltanto sette. Gli altri incidenti hanno coinvolto rispettivamente due o tre feriti, mentre quelli con più di tre feriti risultano essere molto rari, ammontando a un totale di otto.

Figura 152: Classificazione degli incidenti morti/feriti



## 7. IMPATTI AMBIENTALI

### 7.1 Parco veicolare

L'analisi sul parco veicolare circolante è stata eseguita su dati statistici dell'ACI (Automobile Club d'Italia) forniti su base comunale.

Il parco veicolare circolante è costituito da 31591 veicoli, di cui rimorchi, trattori e autocarri complessivamente sono il 10%.

Il tasso di motorizzazione di Belluno è pari a 694 autovetture ogni 1000 abitanti. Tale valore è leggermente inferiore alla media della provincia (697 auto/ab), ma superiore a quella italiana (684 auto/ab). Guardando all'andamento storico del tasso di motorizzazione si nota una crescita rapida dal 2014 al 2018, mentre negli ultimi anni risulta essere in graduale diminuzione.

L'analisi del ricambio delle autovetture mostra come Belluno abbia il 37% di autovetture di categoria uguale o inferiore a Euro 4. In 5 anni il numero di autovetture di queste categorie è diminuito del 27%.



Figura 153: Parco veicolare e ricambio delle autovetture

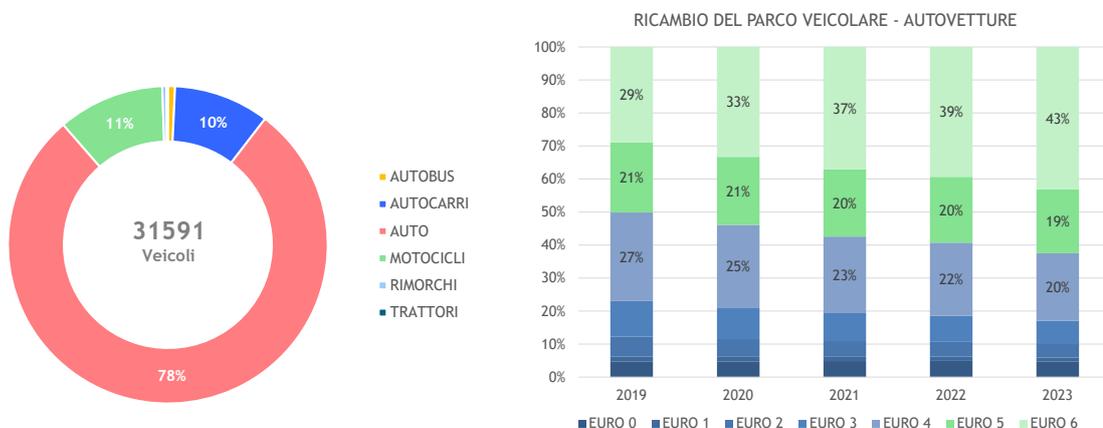


Figura 154: Tasso di motorizzazione dei centri della provincia di Belluno

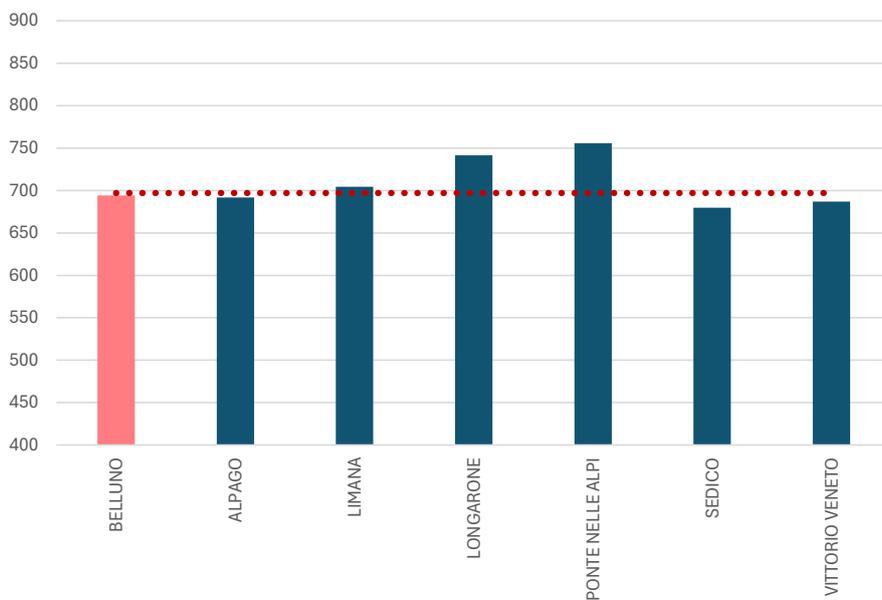
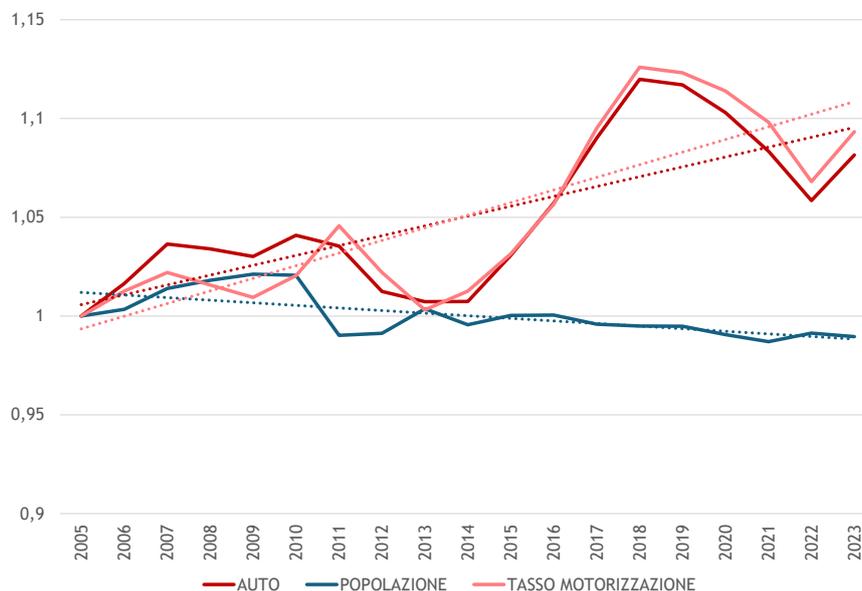




Figura 155: Confronto tra tasso di motorizzazione e popolazione residente

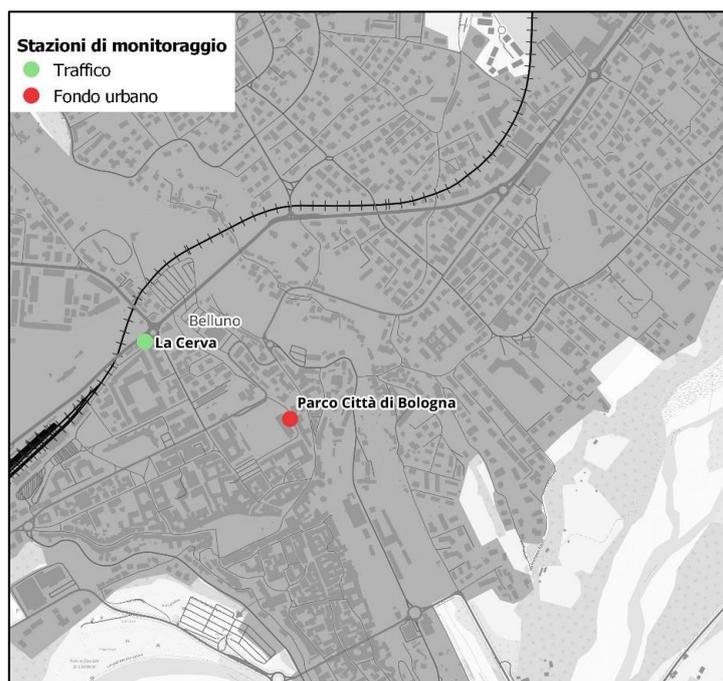


## 7.2 Qualità dell'aria – Emissioni e consumi

La città di Belluno effettua il monitoraggio degli inquinanti atmosferici attraverso due stazioni di diversa tipologia:

- Stazione di monitoraggio del fondo urbano "Parco Città di Bologna";
- Stazione di monitoraggio del traffico "La Cerva".

Figura 156: Localizzazione delle stazioni di monitoraggio





Entrambe le stazioni sono localizzate leggermente a nord rispetto al centro storico cittadino.

Per ciascun inquinante rilevato la normativa italiana ed europea stabilisce i valori limite che determinano o meno una situazione di inquinamento, le date entro le quali tali livelli devono essere raggiunti.

Tabella 34: Limiti di superamento degli inquinamenti a livello nazionale e internazionale

PM 10	PM 2.5	NO2
<b>D.LGS. 155/2010</b>		
<b>LIMITE 1 GIORNO</b> 50 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) da non superare più di 35 volte per anno civile		
<b>LIMITE ANNO CIVILE</b> 40 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<b>LIMITE ANNO CIVILE</b> 25 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<b>LIMITE ANNO CIVILE</b> 40 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>OSM</b>		
<b>LIMITE 1 GIORNO</b> 50 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) da non superare più di 3 volte per anno civile		
<b>LIMITE ANNO CIVILE</b> 20 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<b>LIMITE ANNO CIVILE</b> 10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	

Un'analisi dello stato attuale dell'inquinamento atmosferico all'interno del comune di Belluno non può che essere svolta attraverso l'osservazione dei dati storici, vale a dire:

- Dal 2004 al 2021 per la stazione "Parco Città di Bologna";
- Dal 2017 al 2021 per la stazione "La Cerva".

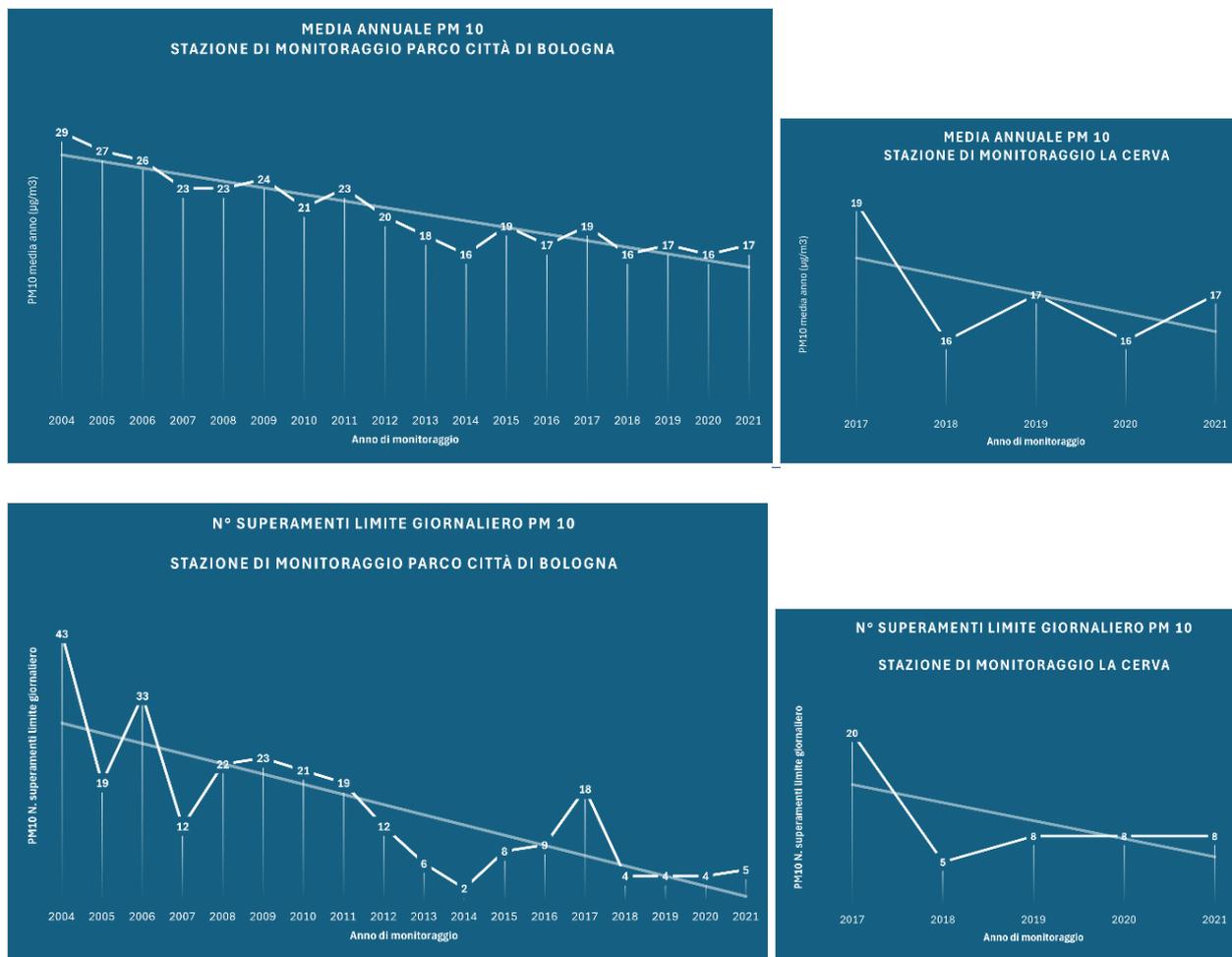
#### PM 10

La media dei valori di PM 10 registrati nel periodo sopra indicato mostra, per quanto riguarda la prima delle due stazioni di monitoraggio, una media annuale mai superiore al limite imposto a livello nazionale, mentre solo dal 2013 in poi è stato rispettato il limite dell'OSM di 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Coerentemente con quanto espresso fin ora, la stazione "La Cerva" mostra valori inferiori al limite dell'OSM nel periodo ridotto di monitoraggio. In generale, la tendenza dei valori di PM 10 risulta essere in continuo calo, stabilizzandosi leggermente dal 2014 al 2021.

Per quanto riguarda, invece, i giorni di superamento dei limiti presentano una parabola discendente e annualmente il netto rispetto del parametro stabilito dal Decreto Legislativo 155/2010, mentre emerge il continuo superamento del limite dell'OSM ad eccezione del 2014.



Figura 157: Storico dei valori di PM 10

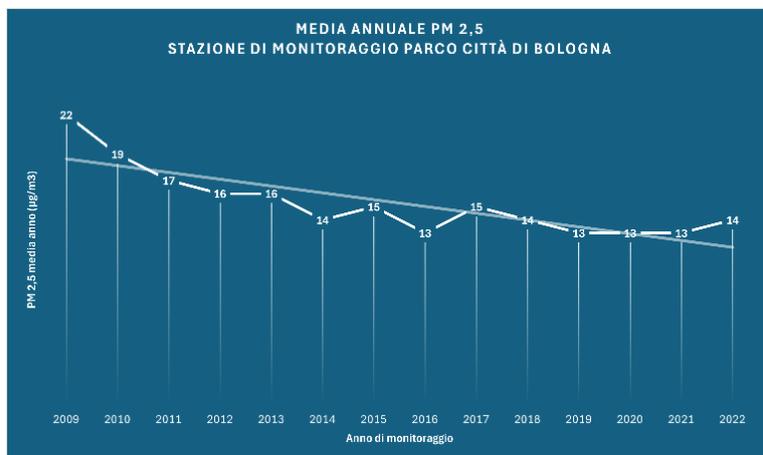


## PM 2.5

Per quanto concerne i valori di PM 2.5 sono disponibili esclusivamente i dati ricavati dalla stazione di monitoraggio "Parco Città di Bologna". La media annuale mostra un leggero calo nel corso degli anni, che corrispondono al pressoché totale rispetto del limite a livello nazionale. Considerando, invece, il limite imposto dall'OSM (pari a 10 µg/m<sup>3</sup>) non vi è alcun periodo temporale in cui questo venga rispettato, con valori che negli ultimi si aggirano tra i 13 e i 14 µg/m<sup>3</sup>.



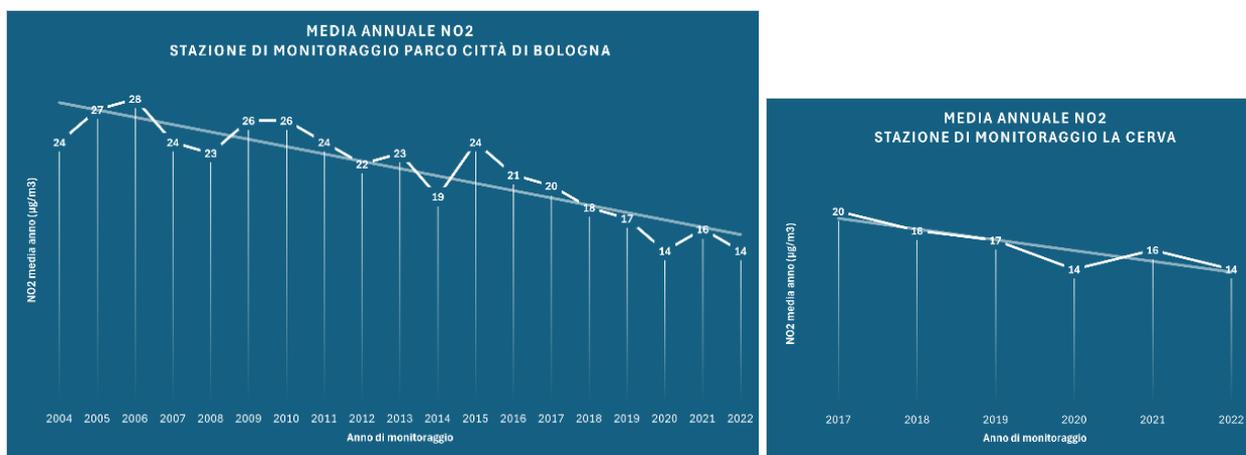
Figura 158: Storico dei valori di PM 2.5



## NO 2

La media annuale di biossido di azoto risulta essere sempre inferiore al limite a livello nazionale. La tendenza, coerentemente con gli altri inquinanti, mostra valori in via di decrescita con picchi di 14 µg/m3 nel 2020 e nel 2022 per la stazione "Parco Città di Bologna". L'altra stazione che, come anticipato, rileva i valori del traffico presenta valori mediamente superiori rispetto alla precedente.

Figura 159: Storico dei valori di NO 2



Il comune, nel corso del 2023 ha emanato due ordinanze per limitare l'inquinamento atmosferico:

- Ordinanza n. 343 del 29/09/2023 "Misure di limitazione dell'esercizio degli impianti termici"
- Ordinanza n. 344 del 29/09/2023 "Misure di limitazione della circolazione stradale per il contenimento dell'inquinamento atmosferico"

Quest'ultima, nello specifico, prevede "l'istituzione del divieto di circolazione, dal giorno 01/10/2023 al 15/12/2023 e dal giorno 08/01/2024 al giorno 30/04/2023 e, in caso di raggiungimento del livello di allerta 2 (colore rosso), anche dal 27/12/2023 al 02/01/2024, nell'area del centro abitato alle categorie di veicoli e nei periodi e fasce orarie sottoindicate".