



Programma di Bacino del Trasporto Pubblico Locale Aggiornamento 2025

Allegato 5 Delimitazione dell'Ambito Urbano del Bacino di Bergamo

versione	data	Validato da	Descrizione
0	04/06/2025	Il Direttore	Emissione per consultazione
1	27/10/2025	Il Direttore	Emissione per approvazione



Delimitazione Area Urbana Bacino di Bergamo

AUTORI:

TRT Trasporti e Territorio

Milano, Marzo 2025



Seconda di copertina

Cliente	Agenzia del Trasporto Pubblico Locale di Bergamo
Riferimento contratto	Determinazione n° 92/2024 CIG B4611135F9
NOME PROGETTO	Verifica e proposta per la delimitazione dell'area urbana del Bacino di Bergamo
NOME FILE	Delimitazione Area Urbana Bacino di BG
VERSIONE	2
DATA	18/03/2025

Classificazione del documento							
Bozza	<input type="checkbox"/>	Finale	<input checked="" type="checkbox"/>	Riservato	<input type="checkbox"/>	Pubblico	<input checked="" type="checkbox"/>

Autori	Patrizia Malgieri, Davide Tessarollo, Edoardo Repetto, Andrea Lai
Approvazione finale	Patrizia Malgieri

Contatti

TRT Trasporti e Territorio
Via Rutilia 10/8
Milano - Italia
Tel: +39 02 57410380
E-mail: info@trt.it
Web: www.trt.it

INDICE

0 PREMESSA	4
1 INDIVIDUAZIONE DEL PERIMETRO DI AREA URBANA SECONDO I DIVERSI METODI E STRUMENTI.....	5
1.1 DELIBERA GIUNTA PROVINCIALE N. 272/2001.....	5
1.1.1 Continuità territoriale	5
1.1.2 Offerta attuale di trasporto pubblico.....	5
1.1.3 Flussi di domanda	6
1.2 ISTAT: INDIVIDUAZIONE FUA BERGAMO.....	6
1.2.1 Centralità urbana	6
1.2.2 Flussi di domanda di mobilità	7
1.3 PUMS: PERIMETRAZIONE AREA URBANA	8
1.4 PTCF: PERIMETRAZIONE AREA URBANA.....	9
1.5 CONFRONTO LISTA DEI COMUNI DI AREA URBANA	10
2 INDIVIDUAZIONE DEGLI INDICATORI UTILI ALLA VERIFICA DELLA PERIMETRAZIONE DI AREA URBANA	12
3 APPLICAZIONE DEGLI INDICATORI AGGIORNATI ALLA CONFIGURAZIONE DI STUDIO DELL'AREA URBANA	14
3.1 STRUTTURA TERRITORIALE E SOCIOECONOMICA.....	14
3.1.1 Distribuzione della popolazione nell'area di studio	14
3.1.2 Indicatori della struttura socioeconomica	17
3.2 DISTRIBUZIONE DEI SERVIZI ALLA POPOLAZIONE E ALLE IMPRESE SUL TERRITORIO	20
3.2.1 Servizi educativi di istruzione superiore di secondo grado e post diploma	20
3.2.2 Servizi sociosanitari.....	21
3.2.3 Servizi ludico-ricreativi-sportivi	23
3.2.4 Dotazione di servizi di rango superiore	25
3.2.5 Confronto dei servizi individuati.....	26
3.3 SISTEMA DELLA MOBILITÀ E DEI TRASPORTI.....	28
3.3.1 Stima della domanda di mobilità (spostamenti giorno medio feriale invernale).....	29
3.3.2 Offerta di trasporto pubblico	31
3.3.3 Area di studio sintesi degli indicatori territoriali e di mobilità	33
4 INDIVIDUAZIONE DEI COMUNI AFFERENTI ALL'AREA URBANA	36
4.1 ZONIZZAZIONE DELL'AREA VASTA DI STUDIO.....	36
4.1.1 Distribuzione degli spostamenti complessivi.....	37
4.1.2 Tasso di auto-contenimento	38
4.1.3 Spostamenti in uscita	39
4.1.4 Spostamenti in ingresso	40
4.1.5 Spostamenti di scambio	41
4.1.6 Spostamenti di scambio con Bergamo	42

4.1.7	<i>Spostamenti di scambio con comuni FUA + delibera</i>	43
4.2	FOCUS AMBITI TERRITORIALI	44
4.2.1	<i>Seriate</i>	44
4.2.2	<i>Dalmine</i>	47
4.2.3	<i>Ponte San Pietro</i>	50
4.2.4	<i>Albino</i>	53
5	CONCLUSIONI	57
6	ALLEGATI	61
6.1	ALLEGATO CAPITOLO 3: MATRICI ORIGINE – DESTINAZIONE DEGLI SPOSTAMENTI COMPLESSIVI (TUTTI I MODI E MOTIVI) E MODO PUBBLICO	61
6.2	ALLEGATO AL CAPITOLO 4: INDICATORI TRASPORTISTICI PER SINGOLO COMUNE.....	65

0 Premessa

L'Agenzia del Trasporto Pubblico Locale di Bergamo (di seguito Agenzia) ha affidato a TRT Trasporti e Territorio Srl (di seguito TRT) la predisposizione di uno studio che ha per oggetto la *Verifica e proposta per la delimitazione dell'area urbana del Bacino di Bergamo*.

Si tratta di un passaggio necessario di verifica della rispondenza dell'attuale delimitazione di Area Urbana, fornita dalla delibera della Giunta Provinciale del 7 giugno 2001 n. 272, rispetto alle caratteristiche demografiche, territoriali e di mobilità che connotano l'appartenenza dei comuni della provincia di Bergamo all'area urbana del capoluogo.

La necessità di rivedere l'adeguatezza della perimetrazione dell'area urbana nasce da due considerazioni. Da un lato aggiornare i dati territoriali e di mobilità impiegati in occasione dei documenti tecnici di supporto alla delibera della Giunta Provinciale del 2001. Dall'altro, di tenere in conto dell'evoluzione degli strumenti che hanno portato, in anni più recenti, alla individuazione della FUA (*Functional Urban Area*) da parte dell'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT, 2017) in coerenza con la metodologia OCSE-EUROSTAT.

E' inoltre necessario tenere in conto che, accanto alle perimetrazioni sopra indicate, negli anni più recenti gli strumenti di pianificazione di settore (cfr. PUMS Bergamo, 2022) e territoriale (PTCP 2021-2022), hanno a loro volta indicato una perimetrazione dell'area urbana di Bergamo a cui riferire analisi e proposte. In questo panorama diviene quindi fondamentale, anche in occasione dei futuri affidamenti dei servizi di trasporto pubblico locale, pervenire, in modo consapevole, alla individuazione del perimetro dell'area urbana di Bergamo.

Il rapporto è strutturato in **cinque capitoli** e un allegato.

Il **primo capitolo**, restituisce la descrizione dei metodi, dei criteri e dei risultati (lista dei comuni di area urbana) dei diversi strumenti attualmente in uso e più sopra richiamati.

Il **secondo** presenta i criteri e relativi indicatori coerenti con le finalità dello studio. Si tratta di criteri ampi rappresentativi sia delle variabili demografiche e territoriali che di quelle specifiche se settore della mobilità e dei trasporti.

Il **terzo capitolo** applica i criteri individuati all'area di studio individuata sulla base delle indicazioni formulate nel primo capitolo del rapporto.

Il **quarto capitolo**, sottopone a verifica l'area di studio individuata nel precedente capitolo, attraverso l'individuazione di un territorio più vasto rispetto a quello dell'area di studio, estraendo per i comuni afferenti al contesto individuato gli indicatori relativi alla domanda di mobilità. Questo passaggio è di particolare rilevanza in quanto in grado di confermare e correggere la perimetrazione dell'area urbana proposta e di fornire, attraverso indicatori quanto più possibile oggettivi, le motivazioni della appartenenza dei singoli comuni al perimetro di area urbana. Il capitolo presenta inoltre quattro approfondimenti di analisi (focus) sui nodi urbani di principale rilevanza nel contesto di studio ed in particolare: Seriate, Dalmine, Ponte San Pietro e Abino.

Infine il **quinto capitolo**, trae le conclusioni rispetto alle elaborazioni riportate nel rapporto e fornisce l'elenco dei comuni che delimitano l'area urbana del Bacino di Bergamo proposta a seguito delle analisi condotte e restituite nei precedenti capitoli.

Il rapporto è completato dal capitolo 6, contenente due allegati. Allegato al capitolo 3 restituisce le **matrici origine destinazione** degli spostamenti/giorno medio feriale invernale tutti motivi e tutti modi e per il solo modo di trasporto pubblico, stimate da Regione Lombardia (2016 e successivi aggiornamenti). Gli spostamenti stimati fanno riferimento ai singoli comuni afferenti all'area FUA di Bergamo ed ai comuni indicati dalla Delibera GP del 2001. Tenuto conto delle finalità dell'attività in oggetto le matrici escludono gli spostamenti con o-d interna ai singoli comuni. Ciò al fine di rendere evidente la mobilità di scambio tra i singoli comuni e tra questi e il comune capoluogo. Allegato al capitolo 4, fornisce l'estrazione degli indicatori di mobilità per tutti i comuni dell'area vasta presa in considerazione ai fini della validazione del perimetro di area urbana. I valori riportati nelle tabelle sono estratti dalle matrici o-d Lombardia e sono relativi: agli spostamenti complessivi generati e attratti dai comuni per tutti i modi e motivi; al tasso di autocontenimento;

alla percentuale di spostamenti “uscenti”; a quelli “entranti”; a quelli di scambio tra i comuni dell’area vasta con Bergamo e con i comuni FUA e Delibera 2001.

1 Individuazione del perimetro di area urbana secondo i diversi metodi e strumenti

Allo stato attuale non si dispone di una perimetrazione univoca dell’area urbana di Bergamo. Prendendo in considerazione i soli documenti ufficiali: delibera della Giunta provinciale (2001), Istat (2017), Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Bergamo (2022), PTCP vigente (2020-adeguato 2022) ci confrontiamo con differenti perimetrazioni, che danno luogo a differenti liste di comuni rappresentativi dell’area urbana di Bergamo.

I successivi paragrafi illustrano in modo sintetico i criteri impiegati nella individuazione della perimetrazione di area urbana, individuando le singole liste dei comuni e quella di confronto tra i quattro approcci presi in considerazione.

1.1 Delibera Giunta Provinciale n. 272/2001

L’attuale offerta dei servizi di trasporto pubblico locale, fonda la perimetrazione dei servizi di area urbana su quanto indicato dalla delibera di Giunta Provinciale del 2001 e più in particolare sul **Supporto Tecnico allegato alla Delibera GP n. 272 del 7 giugno 2001** di “delimitazione dell’area urbana”.

Il documento tecnico di accompagnamento alla delibera individua la lista dei comuni afferenti all’area urbana di Bergamo, sulla base di tre criteri:

1. continuità territoriale;
2. offerta dei servizi TPL (1998);
3. flussi di domanda (relativi e assoluti, Istat 2001) e dei successivi approfondimenti.

1.1.1 Continuità territoriale

Per quanto riguarda la continuità territoriale (o continuità dell’urbanizzato) il criterio è *“soddisfatto per i comuni direttamente confinanti con l’urbanizzato principale del comune capoluogo o indirettamente confinanti con tale urbanizzato principale, in quanto confinanti con altro comune a sua volta direttamente confinante con l’urbanizzato principale del capoluogo”*.

Considerazioni. La mancata definizione di cosa si debba intendere per urbanizzato “principale” porta con sé differenze interpretative che consentono un impiego non univoco e apre a ciò che negli approfondimenti viene esplicitamente indicato come *“un riferimento da trattare con una certa elasticità”*. Fatto questo che ha inevitabilmente supportato la definizione “più elastica” della lista dei comuni afferenti all’area urbana e la conseguente individuazione di opzioni differenti di perimetrazioni dell’area urbana in grado di tenere in conto di eventuali esigenze di adattamento capaci di ottemperare le specificità delle realtà locali.

1.1.2 Offerta attuale di trasporto pubblico

Il secondo criterio fa riferimento ai servizi TPL erogati secondo l’orario di esercizio 1998-1999. Il criterio è *“soddisfatto per i comuni collegati da linee con un capolinea nel capoluogo e l’altro in un comune al massimo di seconda cerchia, purché con almeno tre fermate nel capoluogo e almeno 10 corse/giorno per direzione”*.

Considerazioni. I riferimenti all’offerta di trasporto e alla sua quantificazione hanno valenza oggettiva e danno conto di una dimensione di offerta con frequenza medio-alta tra capoluogo e comuni dell’area. Tuttavia, il riferimento temporale (orario 1998-1999), a distanza di più di due decenni ne rende necessario l’aggiornamento per tenere conto dei mutamenti intercorsi sia rispetto ai servizi erogati che all’entrata in esercizio a partire dal 2009 della linea tramviaria Bergamo-Albino (T1).

1.1.3 Flussi di domanda

I flussi di domanda sono rappresentati considerando gli spostamenti sistematici casa-scuola e casa-lavoro, estratti dalla matrice origine-destinazione tutti i modi (privati e pubblici) Istat (1991). La domanda di mobilità è rappresentata sia in termini:

- relativi (valori%), in tal caso il criterio “è soddisfatto per i comuni per i quali la percentuale di flussi generati dal comune e verso il capoluogo sia superiore al 40% dei flussi totalmente generati dal comune di origine, oppure la percentuale di flussi attratti dal comune in partenza dal capoluogo sia superiore al 20% dei flussi totalmente attratti dal comune”;
- assoluti, in questo caso il criterio è soddisfatto “per i comuni per i quali i flussi generati verso il capoluogo siano superiori a 1.000, oppure i flussi attratti dal comune in partenza dal capoluogo siano superiori a 500”.

Considerazioni. Anche nel caso della domanda di mobilità si impone la necessità di un aggiornamento dell’informazione rispetto ai valori restituiti dal Censimento generale alla popolazione Istat 1991. L’aggiornamento del dato si accompagna a una verifica delle fonti. A partire dal secondo decennio del 2000, Istat ha modificato le modalità di rilevazione, passando dal censimento generale alla popolazione con acquisizione di dati sugli spostamenti origine destinazione per motivi di lavoro e studio su base decennale alla rilevazione permanente. Il censimento permanente è basato su un’indagine campionaria alla popolazione che non registra informazioni riferite al sistema della mobilità e trasporti. Fatto questo che per aggiornare l’informazione riportata nel Supporto tecnico alla delibera del 2001, rende necessario ricorrere alle matrici origine-destinazione (tutti i modi e tutti i motivi) stimate da Regione Lombardia (206 e aggiornamenti successivi, si veda oltre capitolo 3.3).

1.2 ISTAT: individuazione FUA Bergamo

Il secondo riferimento è rappresentato dalla individuazione dei comuni di area urbana fornito da **ISTAT** (2017)¹ sulla base della metodologia Eurostat²- OCSE³. Alla definizione delle FUA (*Functional Urban Area*), condivisa in ambito europeo e nazionale, fanno riferimento sia la restituzione delle informazioni statistiche che gli strumenti di pianificazione di settore (cfr. PUMS) e non solo (cfr. strumenti di pianificazione territoriale).

Due sono i criteri **selezionati da ISTAT**. Il primo, riferito alla rappresentazione geografica e territoriale, individua le centralità urbane (*urban centre*). Il secondo, impiega i flussi di domanda di mobilità (*commuting zone*). La loro applicazione al contesto bergamasco ha portato Istat all’individuazione della perimetrazione della FUA Bergamo e alla conseguente individuazione della lista dei comuni.

1.2.1 Centralità urbana

Per quanto riguarda il **criterio geografico** tre sono le dimensioni che contribuiscono a delinearlo: fisica-morfologica; funzionale; amministrativa:

- a) la **dimensione fisica-morfologica** richiama il concetto di “gradiente urbano” e si basa sul disegno delle configurazioni urbane in funzione della densità della popolazione. La base sulla quale è operata l’individuazione degli aggregati morfologici utilizza un dataset (Geostat 2011 nel caso nazionale),

¹ Istat (2017), *Functional Urban Areas (FUA)* in: Forme, Livelli e dinamiche dell’urbanizzazione in Italia, istat.it/produzione-editoriale/forme-livelli-e-dinamiche-dellurbanizzazione-in-italia/

² EC (2012) *Cities in Europe. The new OECD-EC definition*, RF 01/2012, Regional and urban policies, European Commission, ec.europa.eu/regional_policy/sources/focus/2012_01_city.pdf

³ OECD (2012) *Redefining “urban”: A new way to measure metropolitan areas*, OECD, Paris e OECD (2013) *Definition of Functional Urban Areas (FUA) for the OECD metropolitan database*, oecd.org/en/data/datasets/oecd-definition-of-cities-and-functional-urban-areas.html

- rappresentato da una mappatura a griglia regolare che disegna sul territorio celle di 1 km², per ciascuna delle quali è determinata la popolazione residente;
- b) la **dimensione funzionale** fa riferimento ai concetti di attrazione-generazione dei poli urbani, individuando i centri di gravitazione delle aree funzionali urbane, ovvero gli *urban centre*;
 - c) la **dimensione amministrativa**, ovvero i confini amministrativi a cui far corrispondere ciascun cluster di celle densamente popolate. La procedura ha lo scopo di selezionare le entità geografiche che afferiscono ai rispettivi *hinterland*, determinando la FUA di riferimento.

1.2.2 Flussi di domanda di mobilità

La dimensione della domanda di mobilità considera le relazioni basate sul mercato del lavoro che lega i *core* con i rispettivi *hinterland* in termini di attrazione dei flussi pendolari giornalieri occupati. La procedura prevede la selezione di tutti i comuni in cui almeno il 15% dei residenti occupati lavorano nell'*urban core* (OECD) o nella *city/greater city* (Eurostat). Sono inclusi nella FUA anche i comuni con quota di flussi in uscita verso il core inferiore al 15%, qualora risultino completamente interclusi nell'aggregato di quelli che soddisfano il parametro, mentre sono escluse le unità amministrative che non rispettano la contiguità rispetto all'area individuata.

Il disegno di ciascuna FUA è così completato considerando la *commuting zone* di riferimento (*worker catchment area*), utilizzando per la quantificazione delle relazioni i flussi dei lavoratori, e associando quindi in un unico ambito territoriale enti amministrativi distinti, ma al tempo stesso funzionalmente coesi e accumulati dalla gravitazione verso un polo di offerta di posti di lavoro.

Considerazioni

La FUA rappresenta il riferimento territoriale a cui sono correlate le informazioni e gli indicatori statistici in ambito europeo e nazionale, dati Eurostat e Istat per i diversi settori e tra questi quello dei trasporti.

La FUA è divenuta un riferimento univoco per la definizione degli ambiti territoriali che travalicano i confini amministrativi degli enti territoriali (comuni, province, città metropolitane) e che determinano relazioni funzionali tra l'area urbana centrale (*core*) e il suo *hinterland*.

La perimetrazione della FUA è l'unità territoriale di riferimento a fini statistici e di elaborazione degli strumenti di pianificazione, ma ciò non preclude la possibilità di individuare un ambito territoriale coerente con l'erogazione dei servizi di mobilità laddove questi sono chiamati a garantire la mobilità delle differenti componenti della domanda della popolazione per accedere ai luoghi di lavoro, ai servizi educativi, socio-sanitari, culturali, amministrativi, ecc.

Ciò porta a considerare la FUA come unità territoriale minima di riferimento a cui, in termini incrementali, aggregare eventuali altri comuni, laddove l'ambito della FUA non soddisfi i requisiti indicati dalla normativa di settore (cfr. Dlgs 422/97)⁴.

⁴ Dlgs 422/97 art. 16 Servizi minimi. I servizi minimi, qualitativamente e quantitativamente sufficienti a soddisfare la domanda di mobilità dei cittadini e i cui costi sono a carico del bilancio delle regioni, sono definiti tenendo conto: a) dell'integrazione tra le reti di trasporto; b) del pendolarismo scolastico e lavorativo; c) della fruibilità dei servizi da parte degli utenti per l'accesso ai vari servizi amministrativi, socio-sanitari e culturali; d) delle esigenze di riduzione della congestione e dell'inquinamento.

1.3 PUMS: perimetrazione area urbana

Nel corso del 2018 è stata indetta la gara per la redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della città di Bergamo.

Il capitolato speciale d'appalto, predisposto per la redazione del PUMS, richiedeva la valutazione degli scenari alternativi di piano, facendo ricorso a strumenti modellistici definiti nell'ambito dell'intera area urbana di Bergamo. Il perimetro dell'area urbana riportato nel capitolato speciale d'appalto PUMS presenta una propria perimetrazione, differente rispetto ai due riferimenti precedenti (Delibera di GP 2001 e ISTAT - FUA).

L'area urbana considerata dal PUMS comprende, oltre al capoluogo, 28 comuni limitrofi (indicati dal capitolato). In fase di elaborazione del quadro conoscitivo del PUMS ai 28 comuni, già indicati nel capitolato, sono stati aggiunti i comuni di Brusaporto, Nembro e Zanica. Il loro inserimento è stato dettato dalla necessità di mantenere la coerenza con la zonizzazione già impiegata dal gestore dei servizi TPL di area urbana per le analisi relative alla domanda di mobilità.

Va infine osservato che la zonizzazione indicata dal PUMS non è il frutto dell'applicazione di criteri espliciti. Fatto questo che non ne permette una descrizione e una comparazione con quanto descritto per i due riferimenti richiamati più sopra.

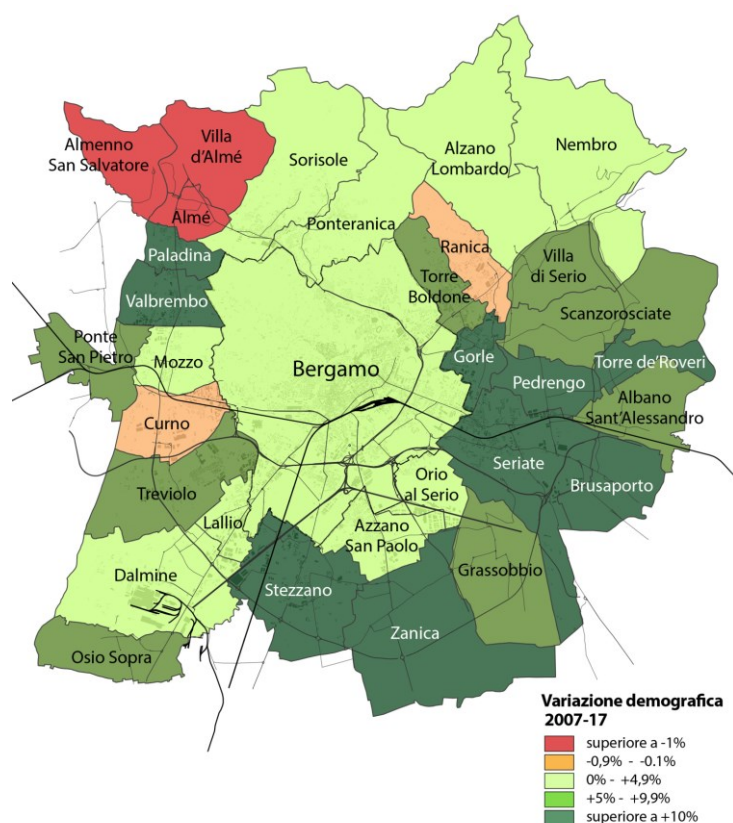


Figura 1-1: Perimetrazione PUMS – Area urbana di Bergamo: andamento demografico 2007-2017

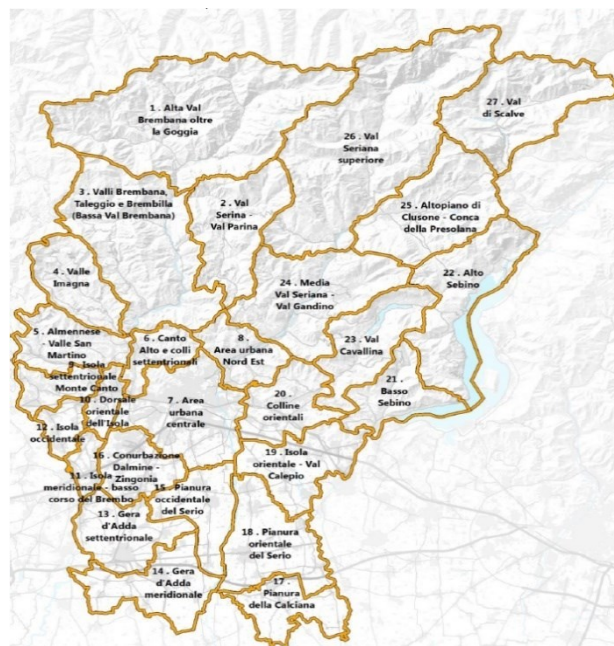
Fonte: PUMS Bergamo (2022)

1.4 PTCP: perimetrazione area urbana

Il quarto riferimento è rappresentato dalla individuazione dei **contesti locali** della provincia di Bergamo indicati nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP, 2020⁵ e suo adeguamento 2022).

Nella geografia del territorio provinciale i contesti locali sono: *“...aggregazioni territoriali intercomunali connotate da caratteri paesistico-ambientale, infrastrutturale e insediativo e loro interno significativamente ricorrenti omologhi e/o complementari”*⁶.

Per quanto riguarda l'**area urbana**, il PTCP individua due specifici contesti locali: **area urbana centrale e area urbana nord-est**.



Area urbana centrale composta dai comuni di: Azzano San Paolo, Bergamo, Curno, Gorle, Grassano, Lallio, Orio al Serio, Pedrengo, Ranica, Seriate, Stezzano, Torre Boldone, Treviolo, Zanica.

Zona omogenea: Area urbana, Hinterland SUD, Seriate-Grumellese.

Area urbana Nord-Est composta dai comuni: Alzano Lombardo, Nembro, Pradalunga, Scanzorosciate, Villa di Sirio.

Zona omogenea: Area urbana.

Il PTCP propone quindi l'individuazione dell'area urbana sulla base di variabili territoriali integrate con le dotazioni infrastrutturali, che unitamente ai caratteri morfologici (valli, fiumi, ecc.) possono rappresentare vincoli o opportunità di relazione tra i territori. Nella rappresentazione fornita dal PTCP, la domanda di mobilità e le sue caratteristiche sono aspetti di secondo ordine, frutto delle strutture territoriali e insediative e non quindi esplicitamente rappresentate.



⁵ Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) Bergamo, approvato con DCP n. 37 del 07.11.2020 e aggiornato 2022.

⁶ PTCP, Disegno del territorio, Relazione, elaborati per pubblicazione, febbraio 2021.

1.5 Confronto lista dei comuni di area urbana

I quattro metodi di perimetrazione dell'area urbana di Bergamo sintetizzati nei precedenti paragrafi danno luogo a liste di comuni differenti, il cui esito è sintetizzato nella tabella sottostante.

Comuni di Area Urbana Bergamo				
Comuni	DGP 272/2001	FUA (ISTAT)	PUMS-BG	PTCP ⁷
Albano S. Alessandro				
Almè				
Almenno S. Salvatore				
Alzano Lombardo				
Azzano S. Paolo				
Bergamo				
Brusaporto				
Curno				
Dalmine				
Gorle				
Grassobbio				
Lallio				
Mozzo				
Nembro				
Orio al Serio				
Osio di Sopra				
Paladina				
Pedrengo				
Ponte S. Pietro				
Ponteranica				
Pradalunga				
Ranica				
Scanzorosciate				
Seriate				
Sorisoletto				
Stezzano				
Torre Boldone				
Torre de' Roveri				
Treviolo				
Valbrembo				
Villa d'Almè				
Villa di Serio				
Zanica				
Totale	28	22	32	19

⁷ in giallo = Area Urbana Centrale; in verde = Area Urbana Nord Est

La versione più estensiva è rappresentata dalla perimetrazione impiegata nella redazione del PUMS⁸. A questa lista di comuni sono stati aggiunti Brusaporto e Nembro⁹, che non trovano collocazione in altre zonizzazioni, e il comune di Zanica, che per contro è inserito in tutte le liste fatta eccezione in quella indicata dalla Delibera Giunta Provinciale del 2001.

All'estremo opposto il PTCP, impiegando criteri strettamente legati ai caratteri ambientali e territoriali, limita il numero dei comuni dell'area urbana a 19, di cui 5 afferenti all'area urbana Nord-Est. In questo caso le difformità sono evidenti sia facendo riferimento alla perimetrazione fornita dalla delibera del 2001 (cfr. §1.1) che alla zonizzazione della FUA (cfr. § 1.2).

Differenze, non solo in termini assoluti (28 contro 21 comuni), si registrano tra la zonizzazione di area urbana indicata dalla delibera di Giunta provinciale del 2001 e ciò che Istat individua come FUA (*Functional Urban Area*) di Bergamo.

Come riportato nel paragrafo 1.2, l'individuazione della FUA si fonda su riferimenti teorici riconosciuti dagli istituti sovranazionali (Eurostat e OECD) e ne fanno il riferimento statistico per tutti i settori (incluso i trasporti) riconosciuto in ambito nazionale ed europeo.

Ne consegue che nella individuazione dell'area urbana ai fini della erogazione dei servizi di trasporto, la zonizzazione della FUA **rappresenta il riferimento minimo imprescindibile a cui fare riferimento**. A questa posso essere associati i comuni già inclusi nella delibera della Giunta Provinciale del 2001, ovvero: Dalmine, Osio Sopra, Grassobbio, Seriate, Albano S. Alessandro, Torre de' Roveri, Scanzorosciate, portando così i comuni considerati in questa ipotesi di area urbana a 29.

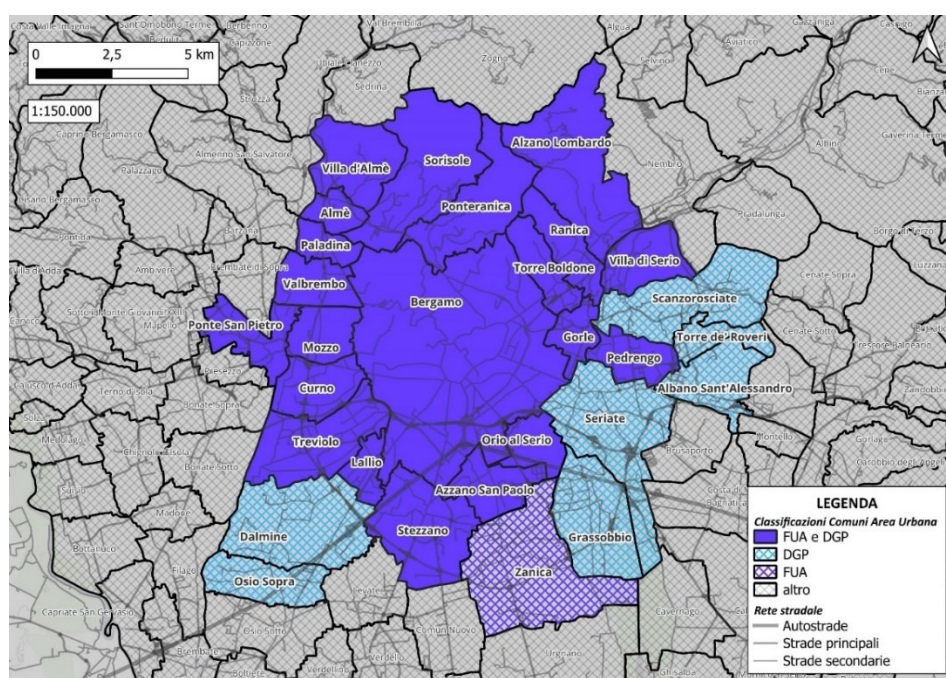


Figura 1-2: Area Urbana di Bergamo: FUA e perimetrazione delibera 2001

Fonte: elaborazione TRT su dati ISTAT 2024

⁸ Si ricorda che l'elenco dei comuni di area urbana a cui fare riferimento è esplicitamente indicato nel Capitolato speciale d'appalto predisposto in occasione della gara per l'affidamento del servizio (cfr. §1.3).

⁹ Il loro inserimento, come riportato nel PUMS, è frutto della necessità di rendere confrontabili le serie storiche delle rilevazioni sulla domanda di mobilità di ATB.

2 Individuazione degli indicatori utili alla verifica della perimetrazione di area urbana

Il capitolo individua gli indicatori in grado di rappresentare l'interazione tra le strutture urbane, permettendo di sottoporre a verifica la perimetrazione proposta definita dai comuni FUA e dai comuni indicati dalla Delibera di Giunta provinciale 272/2001. Gli indicatori selezionati fanno riferimento a due macro ambiti.

Il primo attiene alla rappresentazione sintetica del concetto di **“gerarchia” urbana** che tiene conto di due gruppi di indicatori descrittivi della:

- **struttura territoriale e socioeconomica** che considera la:
 - o popolazione (abitanti);
 - o densità demografica abitativa (ab/km²);
 - o popolazione attiva, unità locali, addetti.
- **distribuzione dei servizi alla popolazione e alle imprese** sul territorio. La dotazione dei servizi e la loro gerarchia (dimensione) sono indubbi elementi capaci di strutturare l'autosufficienza o la dipendenza dei singoli comuni. Le variabili selezionate sono restituite considerando la dotazione dei servizi nonché la loro localizzazione. I servizi considerati sono quelli che più strettamente richiedono di essere soddisfatti attraverso l'offerta di trasporto pubblico locale. Si tratta in particolare dei servizi:
 - o **educativi di istruzione superiore di secondo grado e post diploma**: CPIA, Istituti tecnici/professionali, Scuole secondarie di II grado, Università, la cui presenza si concentra nelle realtà urbane via via dimensionalmente più rilevanti e che di conseguenza rappresentano un fattore di attrazione degli spostamenti sistematici per motivi di studio. In altri termini sono esclusi da tale rappresentazione i servizi educativi della scuola d'infanzia e della scuola secondaria di primo grado in virtù della loro diffusione capillare sul territorio o in assenza di tale condizione della necessità di erogare servizi di trasporto dedicati alla sola utenza scolastica (cfr. scuolabus);
 - o **sociosanitari**: Ospedali, Strutture di ricovero e cura, Strutture psichiatriche, Comunità socio-sanitarie, Servizi di medicina di laboratorio, Strutture ambulatoriali, Ambulatori di medicina sportiva. Si tratta di servizi la cui accessibilità deve essere garantita dall'offerta di trasporto pubblico locale così come prescritto dalla normativa di settore (cfr. Dlgs 422/97);
 - o **servizi ludico-ricreativi**: biblioteche, musei, cinema, teatri, centri sportivi e stadi. La presenza di questa categoria di servizi, come la successiva, danno conto della complessità delle realtà urbane e della loro capacità di attrarre spostamenti di tipo erratico e quindi di intessere relazioni con i territori circostanti più fitte e più stabili in funzione sia della molteplicità dell'offerta che della loro dimensione;
 - o **servizi di rango superiore**: uffici delle pubbliche amministrazioni di rango superiore (provinciali, distaccamenti regionali, -Camera di commercio, Agenzia delle entrate, Prefettura, INPS, Confindustria), tribunali, uffici postali, banche e strutture di vendita (GDO).

Il secondo macro ambito è rappresentativo del **sistema della mobilità e dei trasporti**.

La **domanda di mobilità** è descritta attraverso la:

- o stima delle matrici origine-destinazione degli spostamenti giorno medio feriale invernale (tutti i modi e tutti i motivi) disaggregate per i 29 comuni in esame, (Regione Lombardia, matrice, matrice 2016 e successivi aggiornamenti – dicembre 2023, ultima data disponibile);
- o stima delle matrici origine-destinazione tutti di motivi modo pubblico (ferroviario e su gomma), disaggregata per i 29 comuni in esame, (Regione Lombardia, matrice, matrice 2016 e successivi aggiornamenti – dicembre 2023, ultima data disponibile);

L'offerta di trasporto viene qui trattata considerando sia la dotazione relativa alle infrastrutture in sede fissa (ferrovia e tram) che quella dei servizi di forza del TPL su gomma (linee portati del servizio extraurbano che transitano nei comuni dell'area di studio) o le connessioni equiparabili, per prestazioni, ai servizi in sede propria come ad esempio il futuro BRT (Bergamo-Dalmine-Verdellino).

- Nello scenario attuale la dotazione dei collegamenti di forza è garantita:

- dalla rete ferroviaria: itinerario, stazioni-fermate;
 - dalla Tramvia T1: Bergamo-Alzano Lombardo-Albino (quest'ultimo esterno all'area di studio): itinerario, fermate;
 - dalle linee di forza del servizio automobilistico extraurbano e di area urbana: itinerario, fermate.
- Per quanto riguarda lo scenario evolutivo di breve periodo lo sviluppo della rete di forza del TPL sarà definita dagli interventi già confermati e che sono in avanzato stato di progettazione-attuazione quali quelli relativi alla realizzazione:
- della Tramvia T2 (Bergamo-Villa d'Almè)¹⁰;
 - del BRT (Bergamo-Dalmine-Osio Sopra-Verdellino (quest'ultimo esterno all'area di studio)¹¹;
 - del raddoppio della tratta ferroviaria Bergamo-Ponte San Pietro¹² della linea Milano Bergamo via Carnate;
 - dal nuovo collegamento ferroviario Bergamo-Orio al Serio la cui realizzazione consentirà di connettere l'aeroporto di Orio alla rete ferroviaria nazionale sia attraverso la connessione Bergamo-Treviglio-Milano, che quella Bergamo-Brescia¹³.

¹⁰ <https://www.t2vallebrembana.it/>

¹¹ <https://ebrr.atb.bergamo.it/>

¹² <https://www.trenord.it/raddoppio-bergamo-ponte-san-pietro-e-nodo-di-bergamo/>.

¹³ <https://www.fsitaliane.it/content/fsitaliane/it/opere-strategiche/nuovo-collegamento-ferroviario-stazione-di-bergamo--aeroporto-o.html>.

3 Applicazione degli indicatori aggiornati alla configurazione di studio dell'area urbana

Il capitolo restituisce l'esito all'applicazione degli indicatori descritti nel precedente capitolo ai comuni dell'area di studio definita dalla configurazione FUA più comuni della Delibera della Giunta provinciale 2001.

Gli indicatori di gerarchia urbana consentono, sulla base delle informazioni quantitative e qualitative, di strutturare livelli o ranking dei comuni.

Analogamente, le indicazioni fornite dalla matrice origine-destinazione degli spostamenti tutti i modi e motivi rendono esplicite le relazioni tra i singoli comuni con il comune capoluogo e tra gli stessi comuni dell'area oggetto di studio.

Infine, l'offerta di trasporto pubblico di "forza", infrastrutture in sede fissa e servizi TPL di forza, danno conto della dotazione di capitale fisso di cui l'area di studio gode rispetto al resto della provincia.

Nei successivi paragrafi sono presentati, nell'ordine, gli indicatori afferenti:

- alla struttura territoriale socioeconomica;
- alla distribuzione dei servizi alla popolazione e alle imprese;
- al sistema della mobilità e dei trasporti.

3.1 Struttura territoriale e socioeconomica

La struttura territoriale e socioeconomia viene descritta considerando:

- popolazione (abitanti);
- densità demografica abitativa (ab/km²);
- popolazione attiva, unità locali, addetti.

3.1.1 Distribuzione della popolazione nell'area di studio

La tabella seguente presenta la distribuzione della popolazione residente nei comuni dell'area di studio per le differenti aggregazioni: comuni inclusi sia nella FUA che nella Delibera 2001, comuni presenti solo nella delibera, comuni presenti solo nella FUA. Nei paragrafi successivi sono restituite le informazioni relative ai set di indicatori più sopra richiamati.

Tab. 3-1: Residenti secondo le aggregazioni FUA+DGP, solo DGP, solo FUA, valori % e sul totale provinciale

Aggregazioni	Comuni	Popolazione (2024)	% FUA e DGP	% TOT
FUA+DGP	Almè	5.491	2%	2%
	Alzano Lombardo	13.495	61%	4%
	Azzano San Paolo	7.600	3%	2%
	Bergamo	120.157	45%	33%
	Curno	7.525	3%	2%
	Gorle	6.557	2%	2%
	Lallio	4.144	2%	1%
	Mozzo	7.262	3%	2%
	Orio al Serio	1.634	1%	0%
	Paladina	3.941	1%	1%
	Pedrengo	5.909	2%	2%
	Ponte San Pietro	11.877	4%	3%
	Ponteranica	6.701	3%	2%
	Ranica	5.885	2%	2%
	Sorisole	8.847	3%	2%

Aggregazioni	Comuni	Popolazione (2024)	% FUA e DGP	% TOT
	Stezzano	13.663	5%	4%
	Torre Boldone	8.729	3%	2%
	Treviolo	10.823	4%	3%
	Valbrembo	4.349	2%	1%
	Villa d'Almè	6.471	2%	2%
	Villa di Serio	6.579	2%	2%
sub tot (1)		267.639	100%	74%
Solo DGP	Albano Sant'Alessandro	8.247	10%	2%
	Dalmine	23.614	29%	6%
	Grassobbio	6.528	8%	2%
	Osio Sopra	5.180	6%	1%
	Scanzorosciate	9.930	12%	3%
	Seriate	25.566	31%	7%
	Torre de' Roveri	2.568	4%	1%
sub tot (2)		81.633	100%	24%
Solo FUA	Zanica	8.668	100%	2%
sub tot (3)		8.668	100%	2%
TOT (1+2+3)		357.940		32,7%
Tot Provincia		1.104.927		

Fonte: ISTAT, 2024

Nella configurazione complessiva i comuni inclusi nella FUA e nella Delibera del 2001 presentano una concentrazione della popolazione rispetto al totale della provincia pari al 32,7%, con una evidente polarizzazione del comune capoluogo che da solo concentra il 33% della popolazione dell'area di studio e l'11% dell'intera provincia.

Guardando alla distribuzione della popolazione per classi dimensionali dei comuni (fig. 3.1) oltre all'evidente polarità del capoluogo, ad un livello nettamente inferiore, ma significativo nel contesto, emergono le due realtà urbane di Dalmine e Seriate, che concentrano rispettivamente il 6 e il 7% della popolazione dell'area di studio. Entrambi i comuni, come evidenziato dalla loro posizione nella tabella sono inclusi nella definizione di area urbana formulata dalla delibera del 2001, ma non in quella individuata da ISTAT (FUA).

Il resto dei comuni presenta dimensioni medio-piccole con ben 22 comuni su 29 compresi nell'area di studio con popolazione inferiore ai 10 mila abitanti. Il dato, pur nella sua semplicità, rende conto della presenza di una struttura urbana fortemente concentrata sul comune capoluogo. In tale contesto diviene dunque di interesse verificare, sulla base di indicatori più specifici (cfr. più oltre), il ruolo dei centri urbani di secondo livello (Dalmine e Seriate) e i poli attrattori della mobilità.

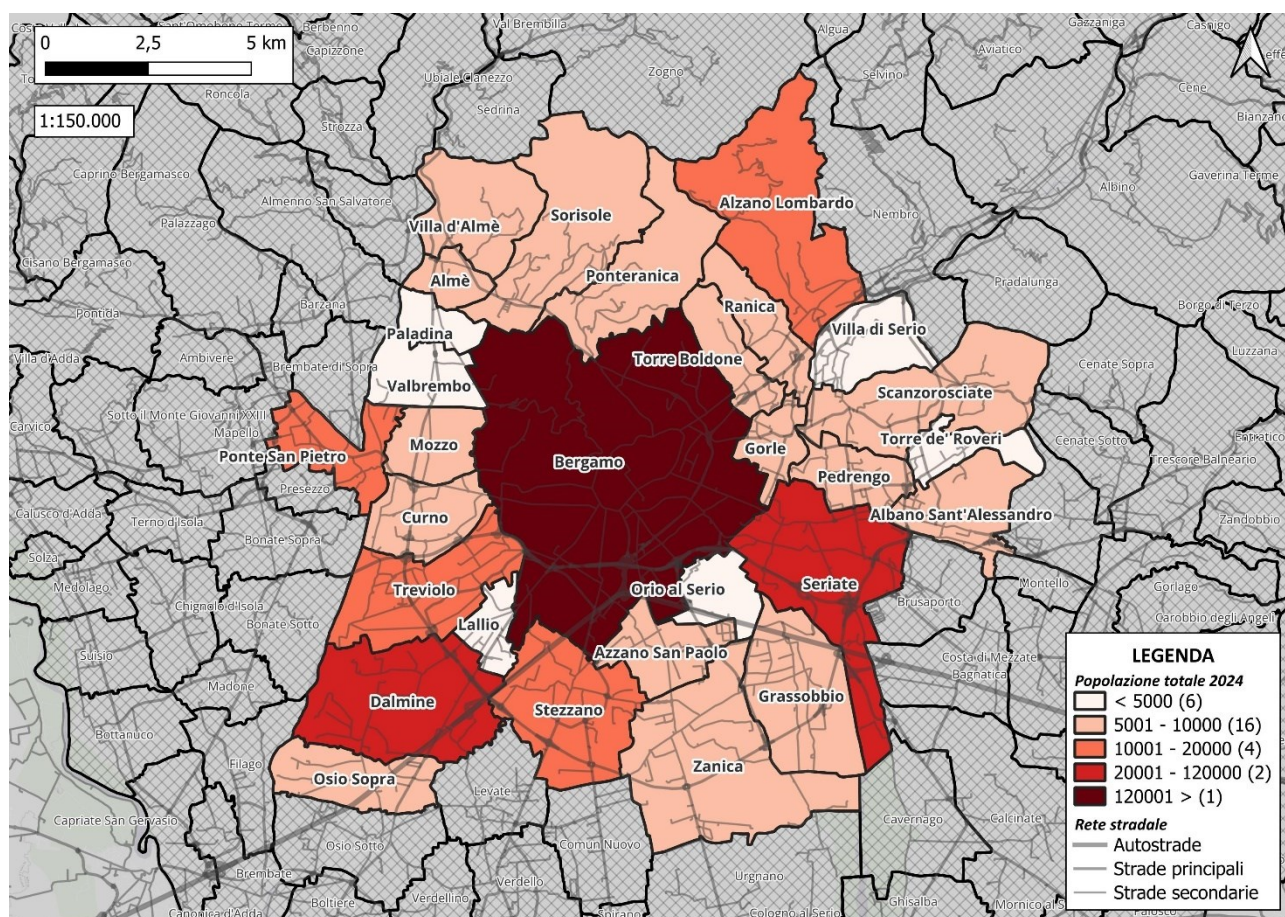


Fig. 3-1 Distribuzione della popolazione residente per classe dimensionale dei comuni

Fonte: elaborazione TRT su dati ISTAT 2024

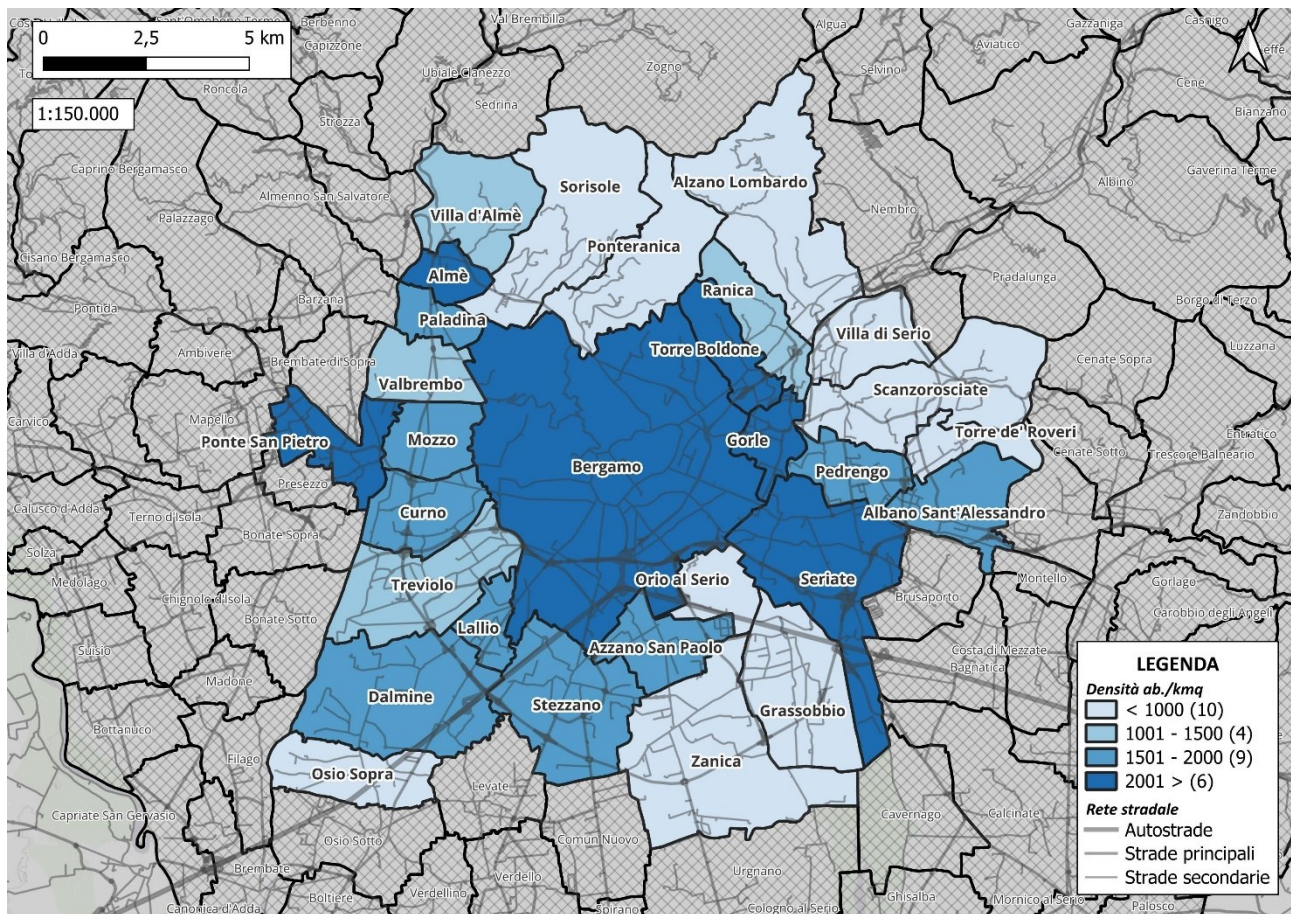


Fig. 3-2 Densità abitanti/km²

Fonte: elaborazione TRT su dati ISTAT, 2024

3.1.2 Indicatori della struttura socioeconomica

Come indicatori sintetici della struttura socioeconomica dell'area di studio sono state considerate le variabili statistiche disponibili su base comunale, ovvero: la popolazione attiva, gli addetti totali, le unità locali (Istat).

Le informazioni di dettaglio sono restituita nella tabella sottostante, mentre di seguito si commentano gli indicatori sintetici restituiti dalle figure 3.3 e 3.4.

Tab. 3-2 Popolazione attiva, addetti e unità locali (2022) - ISTAT

Aggregati	Comuni	Popolazione e Attiva (2024)	Addetti (2022)	Addetti/ Attivi	N. U.L. (2024)	Valore medio U.L. (Add/UL)
FUA+DGP	Almè	3.512	2.600	0,74	592	4,39
	Alzano Lombardo	8.888	2.655	0,30	1.103	2,41
	Azzano San Paolo	4.970	3.877	0,78	796	4,87
	Bergamo	77.726	62.602	0,81	18.830	3,32
	Curno	4.917	8.005	1,63	1.132	7,07
	Gorle	4.358	3.242	0,74	714	4,54
	Lallio	2.829	3.218	1,14	406	7,93
	Mozzo	4.667	1.929	0,41	670	2,88
	Orio al Serio	1.099	4.861	4,42	444	10,95

Aggregati	Comuni	Popolazione e Attiva (2024)	Addetti (2022)	Addetti/Attivi	N. U.L. (2024)	Valore medio U.L. (Add/UL)
	Paladina	2.631	604	0,23	254	2,38
	Pedrengo	4.058	3.277	0,81	564	5,81
	Ponte San Pietro	7.669	3.249	0,42	805	4,04
	Ponteranica	4.242	938	0,22	500	1,88
	Ranica	3.663	1.485	0,41	572	2,60
	Sorisole	5.803	1.270	0,22	556	2,28
	Stezzano	9.314	6.327	0,68	952	6,65
	Torre Boldone	5.526	1.474	0,27	651	2,26
	Treviolo	7.229	5.010	0,69	1.235	4,06
	Valbrembo	2.610	1.903	0,73	281	6,77
	Villa d'Almè	4.169	1.429	0,34	517	2,76
	Villa di Serio	4.400	1.388	0,32	418	3,32
sub tot (1)		174.280	121.343	0,78	31.992	4,44
DGP	Albano S.Aless.	5.643	3.863	0,68	717	5,39
	Dalmine	15.803	8.484	0,54	1.581	5,37
	Grassobbio	4.432	6.992	1,58	850	8,23
	Osio Sopra	3.588	1.741	0,49	372	4,68
	Scanzorosciate	6.473	2.588	0,40	694	3,73
	Seriate	17.065	9.191	0,54	1.875	4,90
	Torre de' Roveri	1.726	876	0,51	192	4,56
sub tot (2)		54.730	33.735	0,63	6.281	4,94
FUA	Zanica	5.788	2.753	0,48	730	3,77
sub tot (3)		5.788	2.753	0,48	730	3,77
TOT (1+2+3)		234.798	157.831	0,67	39.003	4,03

Fonte: Censimento permanente popolazione (2024), Registro statistico delle Unità Locali (2022) - ISTAT

Il **rapporto addetti/attivi** (fig. seguente) rappresenta un indicatore sintetico, ma assai utile capace di restituire il grado di attrattività dei singoli comuni. Laddove il rapporto si approssima e supera l'unità, il comune risulta attrattore di forza lavoro, in altri termini offre posti di lavoro non soddisfatti dalla popolazione attiva residente, determinando un fenomeno di pendolarismo in ingresso per motivi di lavoro. Viceversa, più il valore è al di sotto dell'unità, più il comune risulterà generatore di spostamenti per motivi di lavoro con evidenti fenomeni di pendolarismo in uscita.

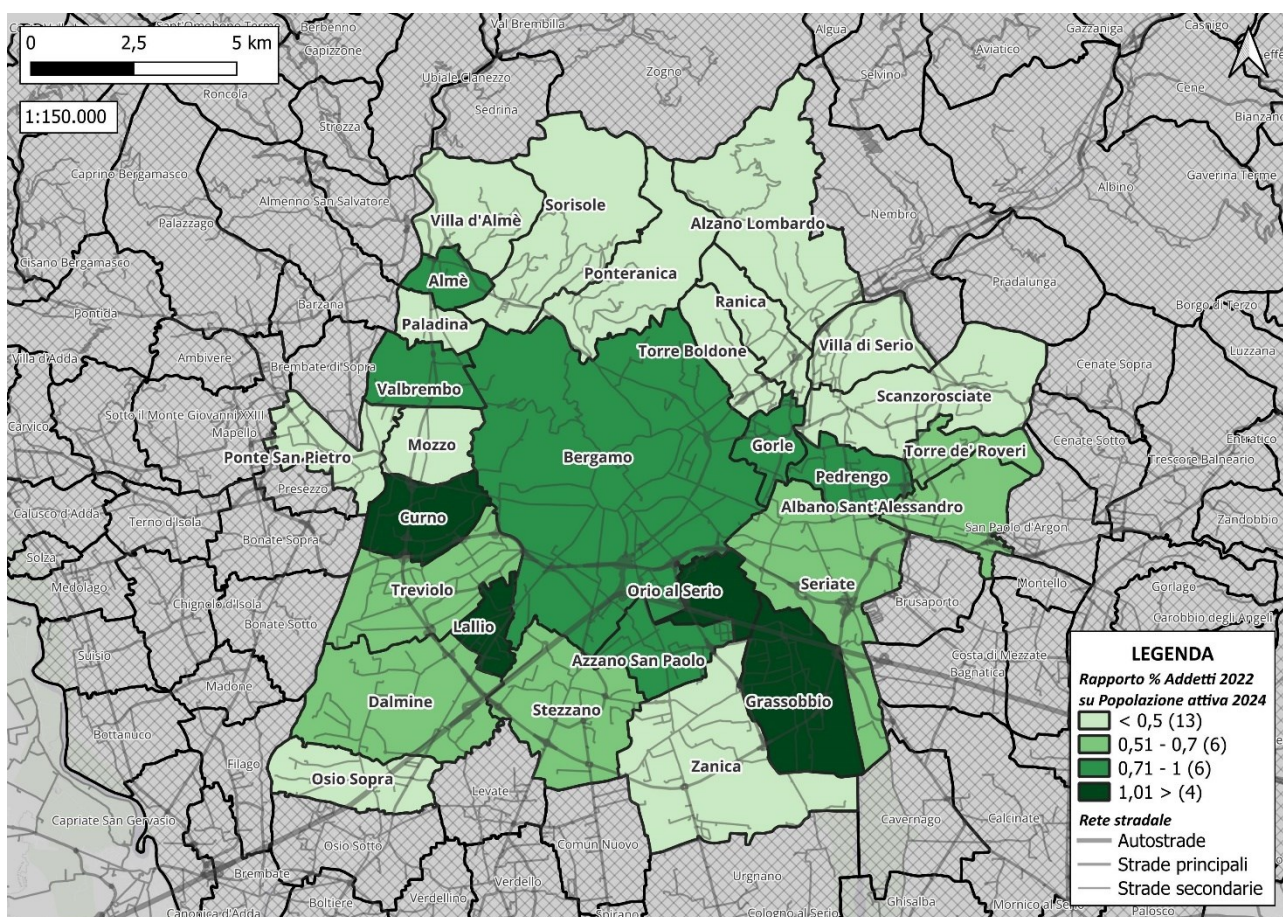


Fig. 3-3 Addetti /Popolazione attiva

Fonte: elaborazione TRT su dati ISTAT, 2024, 2022

L'immagine (fig. 3.3) restituisce con tutta evidenza la capacità attrattiva dei comuni della pianura e della cintura di Bergamo (con qualche eccezione), rispetto ai comuni di accesso alle valli che risultano generatori di mobilità per motivi di lavoro. Questo pure in presenza di una distribuzione delle unità locali nell'area di studio che vede una significativa presenza in valore assoluto delle attività (unità locali) anche nei comuni generatori di spostamenti pendolari.

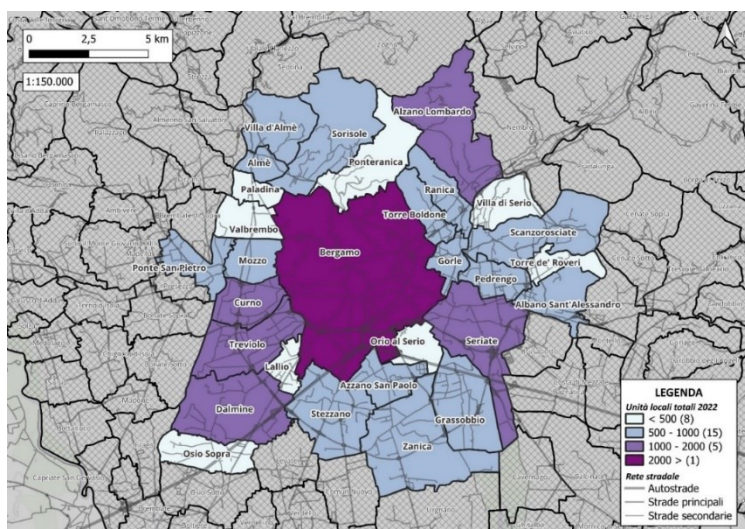


Fig. 3-4 Distribuzione delle unità locali per classi dimensionali

Fonte: elaborazione TRT su dati ISTAT, 2022

Il secondo indicatore sintetico è rappresentato dalla **dimensione media delle unità locali**. In tal caso l'indicatore addetti/numero delle unità locali presenti sul territorio comunale rappresenta una proxy del grado di concentrazione o per meglio dire di dispersione della forza lavoro. L'area di studio presenta un valore

medio delle unità locali tra i 4 e i 5 addetti. Dimensioni delle imprese, nettamente superiori si registrano per Orio al Serio (11 add/ul), Grassobbio e Lallio (8add/ul), Valbrembo (poco meno di 7 add/ul).

3.2 Distribuzione dei servizi alla popolazione e alle imprese sul territorio

L'offerta di servizi rappresenta un elemento essenziale per garantire l'accessibilità e la fruibilità delle funzioni urbane e territoriali a cittadini e imprese, determinando il grado di autosufficienza o dipendenza dei singoli comuni.

L'efficacia del TPL si misura anche per la capacità di connettere la popolazione ai servizi fondamentali - laddove assenti nei comuni di provenienza - in conformità con gli obblighi di servizio stabiliti dal Dlgs 422/96. Le analisi seguenti prendono in esame la distribuzione dei servizi suddivisi nelle quattro macrocategorie selezionate: educativi, sociosanitari, ludico-ricreativi e di rango superiore.

3.2.1 Servizi educativi di istruzione superiore di secondo grado e post diploma

L'analisi evidenzia, come naturale aspettarsi, la concentrazione dell'offerta educativa nel centro di Bergamo. La riduzione della copertura nelle aree periferiche e nei piccoli comuni risulta con evidenza. Non solo per quanto riguarda le strutture educative rivolte agli adulti, ma anche per le scuole secondarie di secondo grado (licei, istituti tecnici e professionali) e istruzione superiore (Università e formazione post diploma).

Al di fuori di Bergamo, risultano le polarità di Dalmine, Seriate e Ponte San Pietro con la presenza di scuole superiori, università e CPIA (Centro Provinciale Istruzioni Adulti). Anche verso nord-ovest sulla tratta del T1 risulta una struttura presso Alzano Lombardo.

Tab. 3-3 Servizi educativi: Scuola secondaria di secondo grado, universitari e post diploma e CPIA

	Servizi				
	Comuni	Università /ITS	CPIA	Scuole Sec. 2°	Totale
FUA+DGP	Almè				
	Alzano Lombardo			X (0,5)	0,5
	Azzano San Paolo				
	Bergamo	X (1)	X (0,3)	X (1)	2,3
	Curno				
	Gorle				
	Lallio				
	Mozzo				
	Orio al Serio				
	Paladina				
	Pedrengo				
	Ponte San Pietro		X (0,3)	X (0,5)	0,8
	Ponteranica				
	Ranica				
	Sorisole				
	Stezzano				
	Torre Boldone				
	Treviolo				
	Valbrembo				
	Villa d'Almè				
	Villa di Serio				
DGP	Albano S.Aless.		X (0,3)		0,3
	Dalmine	X (0,5)		X (0,5)	1
	Grassobbio				

	Servizi				
	Comuni	Università /ITS	CPIA	Scuole Sec. 2°	Totale
	Osio Sopra				
	Scanzorosciate				
	Seriate			X (0,5)	0,5
	Torre de' Roveri				
FUA	Zanica				

Fonte: Regione Lombardia 2017

Al fine di meglio rappresentare la dotazione dei servizi educativi si sono attribuiti dei pesi in modo da poter evidenziare le differenze tra le realtà. La presenza di un solo istituto o corso di laurea (cfr. Corso di laurea in ingegneria a Dalmine) è attribuito un valore inferiore rispetto alla propria categoria. Questo serve anche per tenere in conto della pluralità di offerta di Bergamo rispetto a realtà minori. Si è ritenuto anche di valorizzare la presenza di Centri Provinciali di Istruzione per Adulti per la loro unicità.

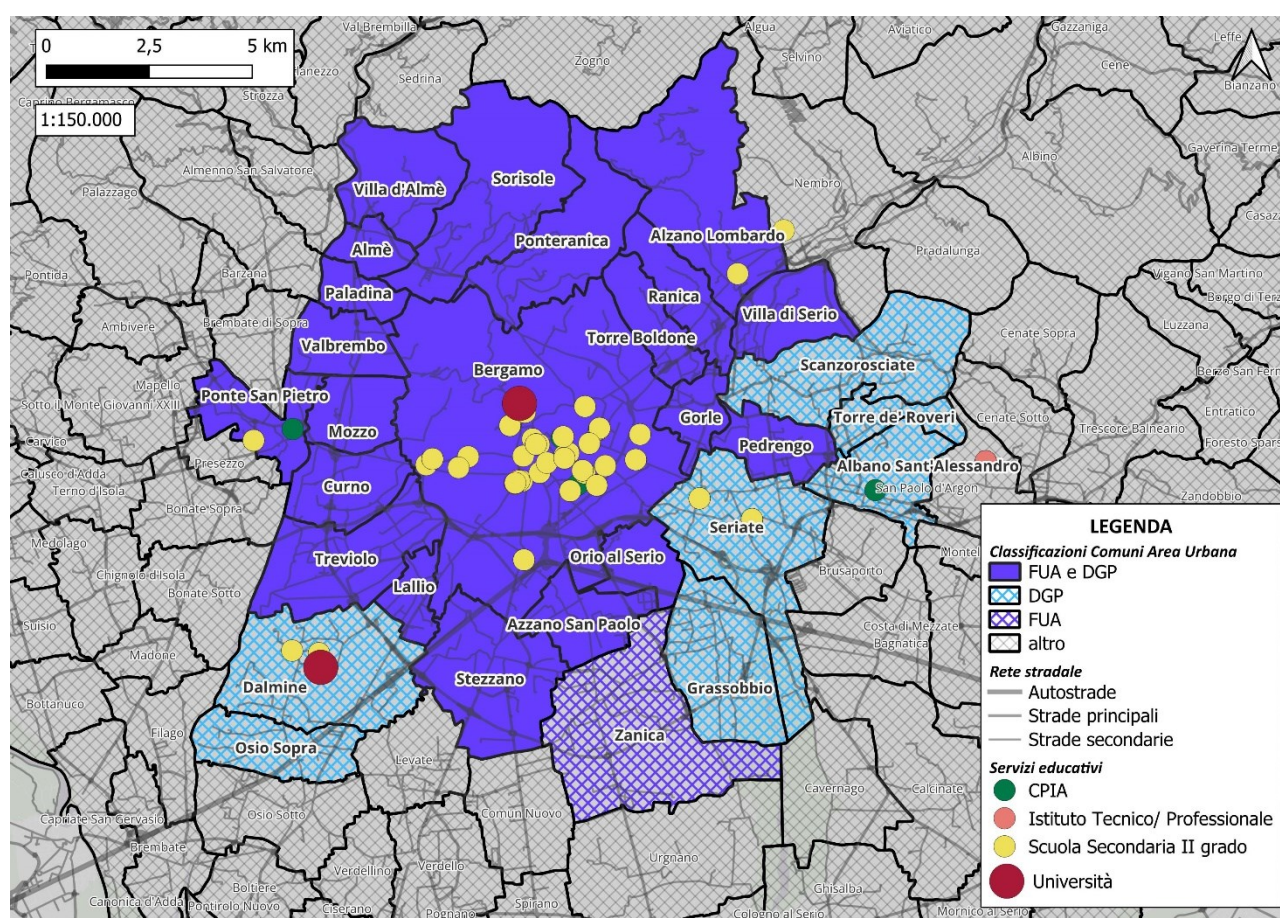


Figura 3-5 Scuola secondaria di secondo grado, universitari e post diploma e CPIA

Fonte: elaborazione TRT su dati ISTAT

3.2.2 Servizi sociosanitari

I dati di Regione Lombardia (2016) mostrano la concentrazione degli ospedali nel territorio comunale di Bergamo, di Seriate e Alzano Lombardo. Allo stesso modo, anche le strutture ambulatoriali, di ricovero e psichiatriche risultano concentrate su Bergamo con la sola eccezione di Ponte San Pietro. Diversamente, le Comunità Socio-Sanitarie (CSS) risultano maggiormente diffuse nell'area di studio, raggiungendo i comuni più esterni rispetto al capoluogo. Anche in questo caso, a titolo esemplificativo e per i soli fini di rappresentare la dotazione delle strutture sanitarie e sociosanitarie si è proceduto ad attribuire un valore numerico in funzione della categoria di servizio. Tale valore è riportato nell'intestazione della colonna e il totale

rappresenta la somma dei valori attribuiti. Come nel caso dei servizi educativi, si è ritenuto di incrementare il valore assegnato alla pluralità di strutture ospedaliere presenti a Bergamo rispetto alle altre realtà urbane.

Tab. 3-4 Servizi sanitari e sociosanitari

	Servizi socio-sanitari							
	Comuni	Osp. (2)	Strutture			Sport (1)	CSS (0,5)	TOT
			Amb. (1)	Ricov.(1)	Psich. (1)			
FUA+DGP	Almè						X	0,5
	Alzano Lomb.	X						2
	Azzano S.Paolo							
	Bergamo	X*2	X	X	X	X	X	8,5
	Curno							
	Gorle		X			X		2
	Lallio							
	Mozzo							
	Orio al Serio							
	Paladina							
	Pedrengo							
	Ponte S.Pietro	X				X	X	3,5
	Ponteranica		X					1
	Ranica							
	Soriso							
	Stezzano							
	Torre Boldone							
	Treviolo							
	Valbrembo							
	Villa d'Almè						X	0,5
	Villa di Serio							
DGP	Albano S.Aless.							
	Dalmine							
	Grassobbio							
	Osio Sopra							
	Scanzorosciate							
	Seriate	X	X	X				4
	Torre d.Roveri							
FUA	Zanica							

Fonte: Regione Lombardia, 2016

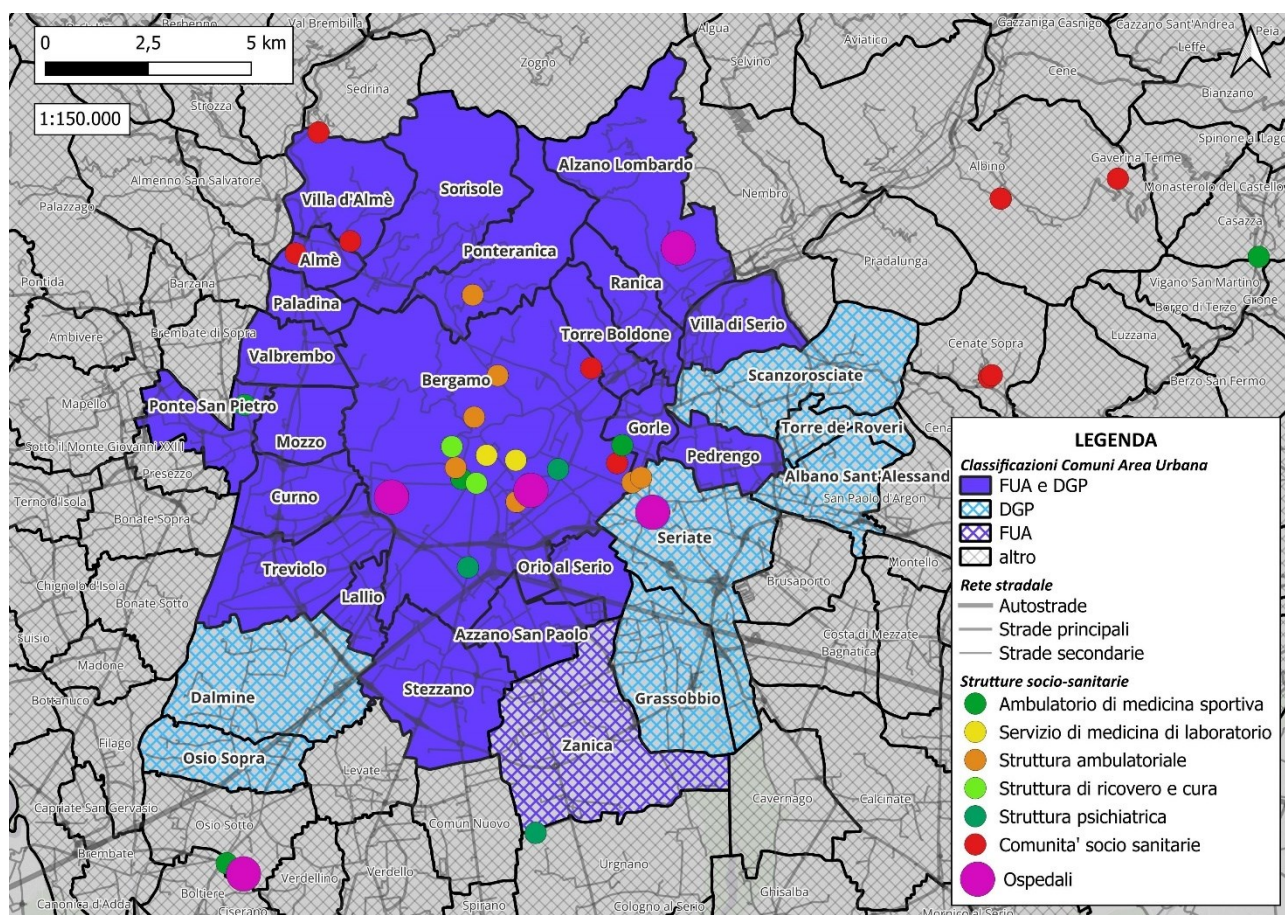


Fig. 3-6 Distribuzione dei servizi sanitari e sociosanitari

Fonte: elaborazione TRT su dati ISTAT

3.2.3 Servizi ludico-ricreativi-sportivi

I servizi culturali e ricreativi, quali teatri, cinema, musei e centri sportivi, sono localizzati prevalentemente a Bergamo e in altri centri urbani principali quali Alzano Lombardo, Curno, Villa d'Almè, Dalmine e Zanica. Questo aspetto incide sulla possibilità di accedere alle attività ricreative e sportive e pone la necessità di una attenzione specifica nella erogazione dei servizi di trasporto. Non solo per quanto attiene agli eventi (stadio), ma più in generale per garantire la fruizione all'offerta culturale e del tempo libero più difficilmente compatibile con la più tradizionale offerta dei servizi TPL.

Tab. 3-5 Presenza dei servizi ludico-ricreativi-sportivi

	Servizi ludico-sportivi							Tot
	Comuni	Stadi (2)	Musei (1)	Teatri (1)	Cine. (1)	Bibl. (1)	Sport (1)	
FUA+ DGP	Almè							
	Alzano L.				X	X		2
	Azzano S.P.				X			1
	Bergamo	X	X*2	X*2	X*2	X*2	X*2	12
	Curno				X		X	2
	Gorle			X				1
	Lallio					X		1
	Mozzo							
	Orio al Serio					X		1
	Paladina							
	Pedrengo							

	Servizi ludico-sportivi							Tot
	Comuni	Stadi (2)	Musei (1)	Teatri (1)	Cine. (1)	Bibl. (1)	Sport (1)	
	Ponte S.P.					X		1
	Ponteran.			X		X		2
	Ranica							
	Soriso				X			1
	Stezzano				X			1
	Torre Bold.							
	Treviolo							
	Valbrembo							
	Villa d'Al.		X	X				2
	Villa di Ser.							
DGP	Albano S.A.					X		1
	Dalmine		X	X			X	3
	Grassobbio						X	1
	Osio Sopra						X	1
	Scanzoros.			X				1
	Seriate							
	Torre d.R.							
FUA	Zanica				X	X	X	3

Fonte: Regione Lombardia e Open Street Maps (2024)

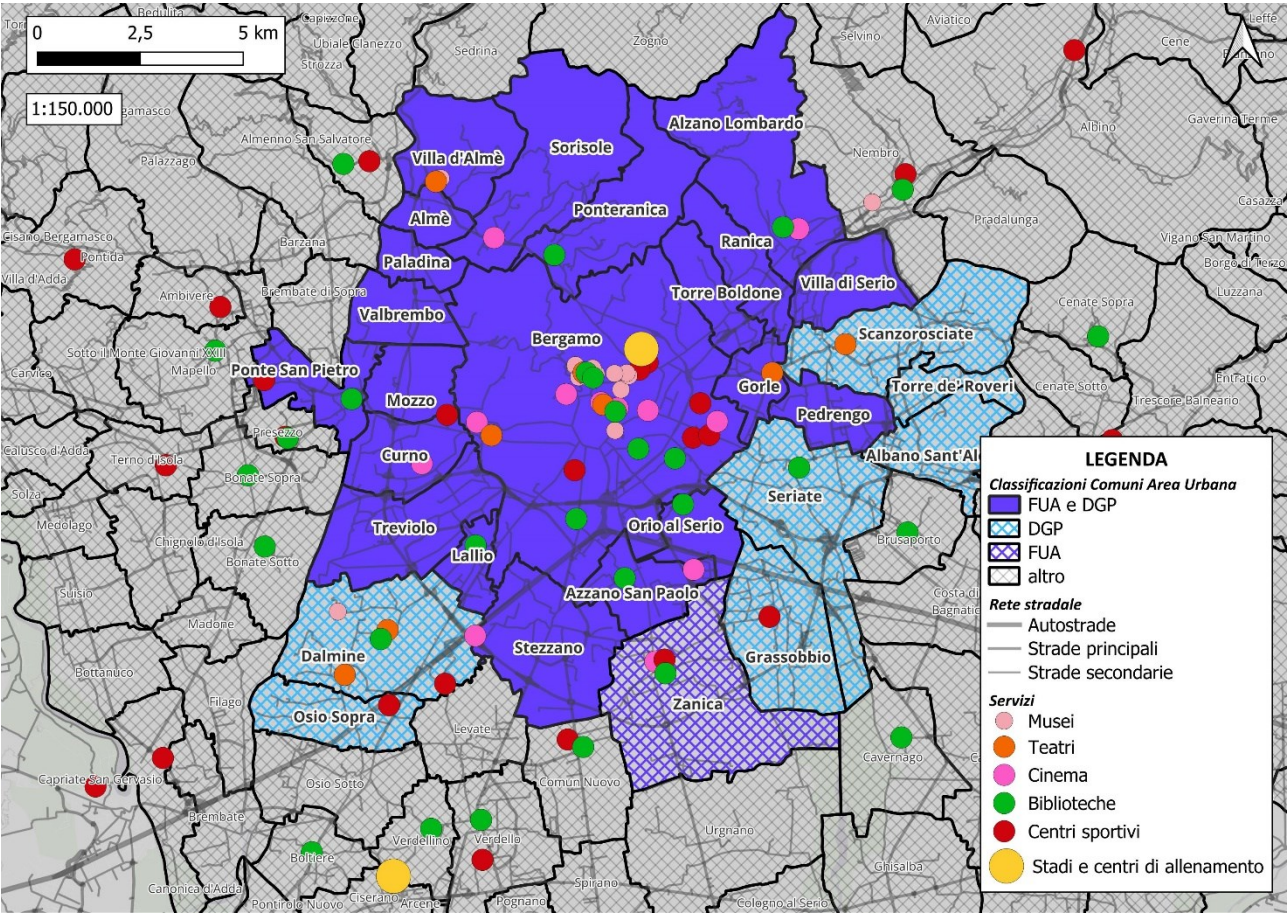


Fig. 3-7 Distribuzione dei servizi ludico-ricreativi-sportivi

Fonte: elaborazione TRT su dati ISTAT

3.2.4 Dotazione di servizi di rango superiore

Gli uffici amministrativi e il tribunale sono presenti, come logico attendersi, solo su Bergamo. La GDO intesa come grandi strutture di vendita quali centri commerciali e simili è maggiormente distribuita nei comuni limitrofi con una particolare concentrazione a Curno. Mentre, le strutture bancarie e gli uffici postali, sotto forma di sedi o anche solo di sportelli automatici, risultano distribuiti in modo capillare nell'area di studio.

Tab. 3-6 Presenza dei servizi di rango superiore

	Servizi servizi di rango superiore						Total e
	Comuni	Amm. (2)	Poste (1)	GDO (1)	Trib. (2)	Banche (1)	
FUA+DGP	Almè		X			X	2
	Alzano Lombardo		X	X		X	3
	Azzano San Paolo		X	X		X	3
	Bergamo	X	X*2	X*2	X	X*2	10
	Curno		X	X*2		X	4
	Gorle		X	X			2
	Lallio		X			X	2
	Mozzo		X	X			2
	Orio al Serio		X	X*2		X	4
	Paladina		X	X		X	3
	Pedrengo		X			X	2
	Ponte San Pietro		X			X	2
	Ponteranica		X			X	2
	Ranica		X			X	2
	Sorisole		X			X	2
	Stezzano		X	X		X	3
	Torre Boldone		X				1
	Treviolo		X			X	2
	Valbrembo		X			X	2
	Villa d'Almè		X			X	2
	Villa di Serio		X			X	2
DGP	Albano S.Aless.		X	X			2
	Dalmine		X			X	2
	Grassobbio		X				1
	Osio Sopra		X				1
	Scanzorosciate		X			X	2
	Seriate		X	X			2
	Torre de' Roveri		X				1
FUA	Zanica		X			X	2

Fonte: Regione Lombardia (2016) e Open Street Maps (2024)

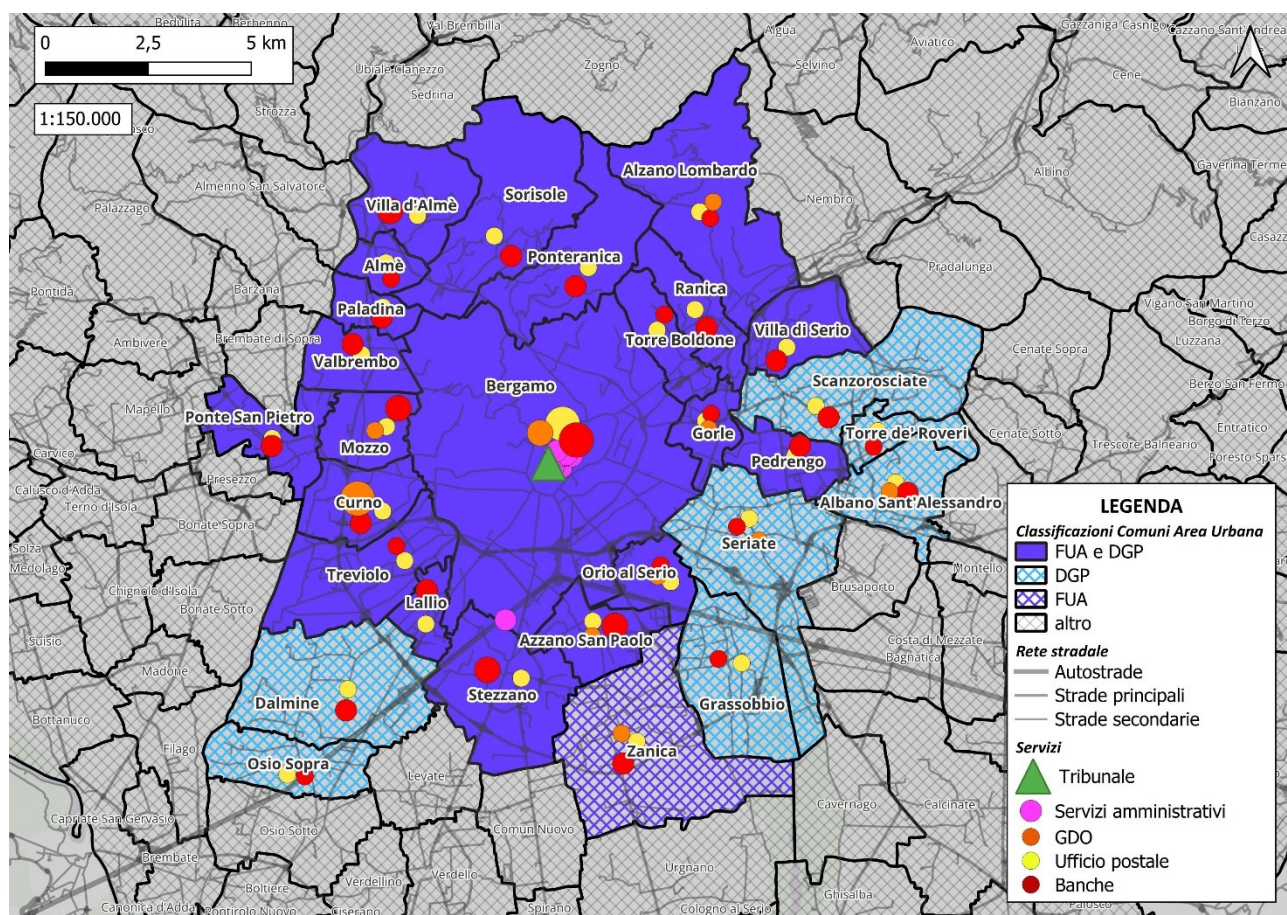


Fig. 3-8 Distribuzione dei servizi di rango superiore

Fonte: elaborazione TRT su dati ISTAT

3.2.5 Confronto dei servizi individuati

L'analisi mostra come la distribuzione dei servizi segua uno schema centrato su Bergamo che, tuttavia, presenta una copertura soddisfacente in alcuni comuni periferici quali Alzano Lombardo, Ponte San Pietro, Dalmine e Seriate.

Tabella 3-7 Punteggi relativi agli indicatori selezionati: parziali e totali

	Comuni	Punteggio Servizi				TOT
		Educativi	Sociosan.	Lud.-sport	Servizi	
FUA+DGP	Almè		0,5		2	2,5
	Alzano Lomb.	0,5	2	2	3	7,5
	Azzano S.Paolo			1	3	4
	Bergamo	2,3	8,5	12	10	32,8
	Curno			2	4	6
	Gorle		2	1	2	5
	Lallio			1	2	3
	Mozzo				2	2
	Orio al Serio			1	4	5
	Paladina				3	3
	Pedrengo				2	2
	Ponte S.Pietro	0,8	3,5	1	2	7,3
	Ponteranica		1	2	2	5

	Comuni	Punteggio Servizi				TOT
		Educativi	Sociosan.	Lud.-sport	Servizi	
	Ranica				2	2
	Sorisole			1	2	3
	Stezzano			1	3	4
	Torre Boldone				1	1
	Treviolo				2	2
	Valbrembo				2	2
	Villa d'Almè		0,5	2	2	4,5
	Villa di Serio				2	2
DGP	Albano S.Aless.	0,3		1	2	3,3
	Dalmine	1		3	2	6
	Grassobbio			1	1	2
	Osio Sopra			1	1	2
	Scanzorosciate			1	2	3
	Seriate	0,5	4		2	6,5
	Torre d.Roveri				1	1
FUA	Zanica			3	2	5

Fonte: Regione Lombardia e Open Street Maps su diverse annualità in base alla presenza del dato

Dai totali cumulati da ciascun Comune risultano, oltre a Bergamo, in ordine di rilevanza rispetto alla presenza delle diverse categorie di servizi, i Comuni di Alzano Lombardo, Ponte San Pietro, Seriate, Curno, Dalmine, Gorle, Orio al Serio, Ponteranica e Zanica.

Rispetto alla presenza degli stessi nei diversi insiemi considerati (FUA+DGP, solo DGP e solo FUA), tra i primi dieci Comuni della graduatoria ne risultano 7 ricompresi sia nella FUA che nel DGP, 2 ricompresi nel DGP e 1 (Zanica), ricompreso nella FUA.

Pur nella consapevolezza dei limiti delle valutazioni sopra riportate, la cui finalità è da mettere in relazione con lo studio in oggetto, i punteggi indicano quattro livelli di realtà urbane. Il punteggio di Bergamo è più di quattro volte superiore rispetto al secondo gruppo di comuni. Alzano Lombardo, Ponte San Pietro e Seriate presentano un punteggio leggermente al di sopra alle altre realtà dell'area, mostrando complessivamente una certa polarità dei servizi presenti. Si tratta di realtà che hanno tutti dei punteggi superiore a 0 sia per i servizi educativi che per quelli sociosanitari.

Un secondo livello è quello di Curno e Dalmine, anch'essi con un punteggio superiore ma leggermente meno importante rispetto ai precedenti, rimanendo evidentemente indietro rispetto a parametri come quelli educativi e sociosanitari.

Terzo livello per i comuni con un punteggio pari a 5 i quali presentano servizi maggiormente isolati rispetto ai precedenti e, conseguentemente, ottenendo un punteggio inferiore.

Tab. 3-8 Risultati dei punteggi cumulati in ordine di grandezza

	Comuni	Educativi	Sociosanit.	Ludic.sport.	Serv.super.	TOT
FUA+DGP	Bergamo	2,3	8,5	12	10	32,8
FUA+DGP	Alzano Lombardo	0,5	2	2	3	7,5
FUA+DGP	Ponte San Pietro	0,8	3,5	1	2	7,3
DGP	Seriate	0,5	4		2	6,5
FUA+DGP	Curno			2	4	6
DGP	Dalmine	1		3	2	6
FUA+DGP	Gorle		2	1	2	5
FUA+DGP	Orio al Serio			1	4	5

	Comuni	Educativi	Sociosanit.	Ludic.sport.	Serv.super.	TOT
FUA+DGP	Ponteranica		1	2	2	5
FUA	Zanica			3	2	5

Fonte: Regione Lombardia e Open Street Maps su diverse annualità in base alla presenza del dato

3.3 Sistema della mobilità e dei trasporti

L'analisi del sistema della mobilità dell'area necessita anche dell'analisi dei flussi di domanda che sono espressi dal territorio. Per questa tipologia di analisi si è fatto riferimento alle informazioni fornite dalla matrice origine-destinazione (matrice OD) degli spostamenti stimate da Regione Lombardia e pubblicate sul proprio portale open-data¹⁴, che fanno riferimento agli spostamenti di un giorno medio feriale.

Questa banca dati esprime le abitudini di spostamento nel territorio lombardo relative allo spostamento dei passeggeri e dei veicoli commerciali e pesanti. La versione relativa agli spostamenti delle persone che è stata utilizzata per le elaborazioni di questo report, anno 2016 e successivi aggiornamenti, è stata definita partendo dalla precedente versione, tenendo in considerazione diverse informazioni di input (e.g. le caratteristiche del sistema socio-economico).

La zonizzazione utilizzata è in gran parte coincidente con i territori comunali, con alcune aggregazioni per i comuni più piccoli ed alcune suddivisioni per quelli più popolosi (come anche Bergamo suddivisa in 7 zone) per un totale di 1.450 zone.

Le informazioni riportate descrivono la domanda di spostamento scambiata tra le diverse zone suddividendola per modo (a piedi, in bicicletta, in autobus, in treno, in moto, in auto come conducente o accompagnato o altro), per motivo (per lavoro, per studio, spostamenti per affari, occasionali ed i ritorni a casa) e per fascia oraria di partenza.

Per l'analisi di contesto dell'area urbana di Bergamo, per questo capitolo, sono state utilizzate le informazioni relative agli spostamenti di scambio: si sono esclusi gli spostamenti con origine e destinazione all'interno del medesimo comune. Inoltre, sono state compiute delle aggregazioni in termini di modi, escludendo gli spostamenti a piedi ed in bicicletta ed identificando così due sole categorie: gli spostamenti motorizzati privati e quelli col trasporto pubblico.

Nella costruzione delle matrici riportate in questo capitolo ed in allegato sono stati, inoltre, esclusi gli spostamenti relativi ai viaggi di ritorno a casa, che non permettono di comprendere qual è la dimensione effettiva degli spostamenti generati dalle singole realtà territoriali rispetto a quelli attratti.

All'interno del presente capitolo si riportano delle sintesi delle matrici OD, utili alla lettura del contesto dell'hinterland bergamasco. Per semplificare la lettura delle informazioni, si è proceduto ad aggregare le varie zone comunali in macro-zone, la cui suddivisione è data dalle caratteristiche territoriali (la macro-zona nord-est è riferita ai comuni appartenenti alla zona della val Seriana, la macro-zona est e quella ovest la parte pedemontana o dell'alta pianura ad est o ad ovest del Capoluogo, mentre la parte sud è riferita al contesto di pianura).

¹⁴ ultimo aggiornamento, dicembre 2023 <https://www.dati.lombardia.it/stories/s/5tsd-gjin>

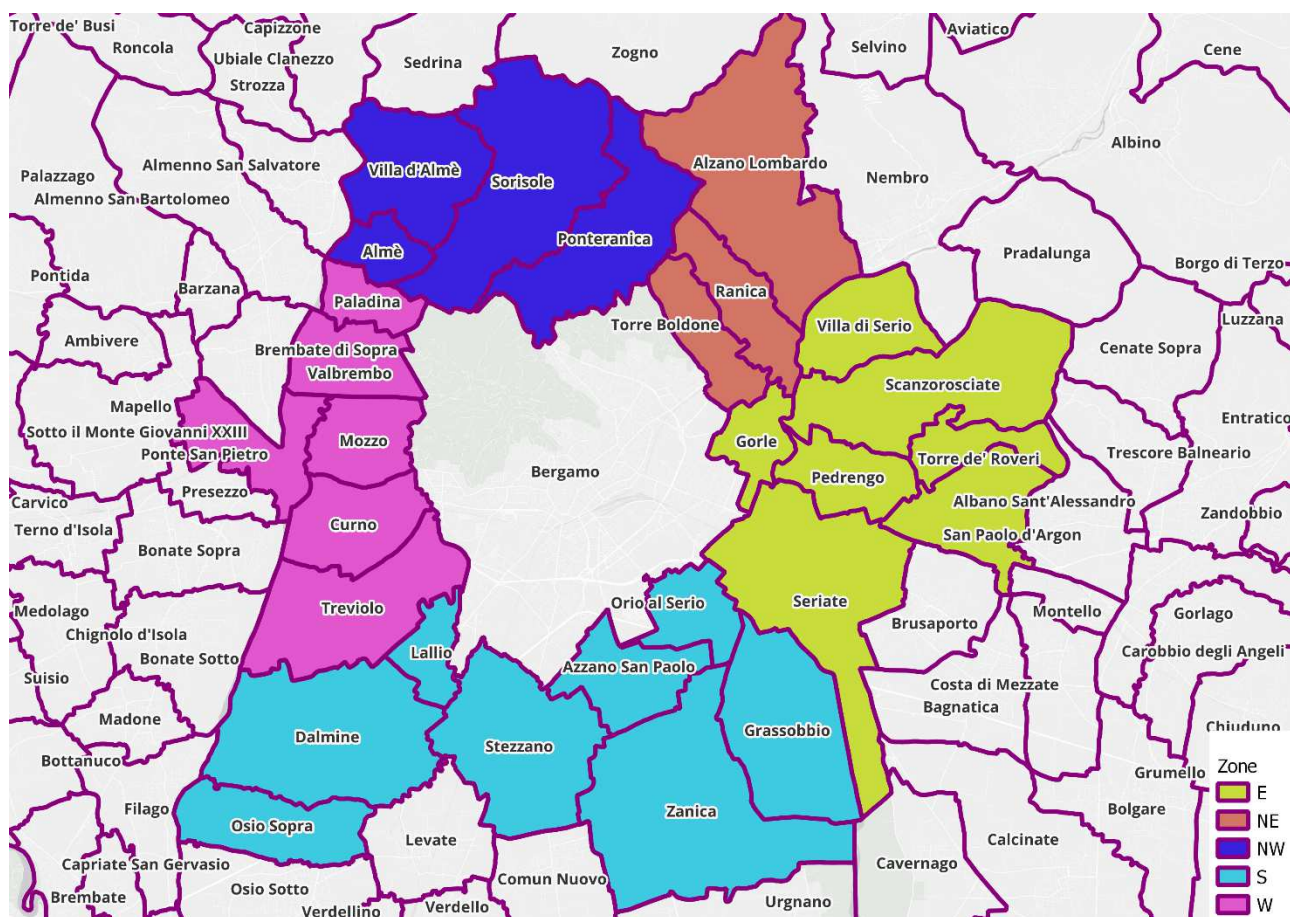


Figura 3-9: Area di studio macro zone territoriali

Fonte: elaborazione TRT su dati ISTAT

3.3.1 Stima della domanda di mobilità (spostamenti giorno medio feriale invernale)

Il paragrafo riportata i valori aggregati della stima della domanda di mobilità di Regione Lombardia riferita alle macro-zone sopra descritte. Sono presentate le matrici degli spostamenti motorizzati complessivi, dei soli spostamenti col trasporto pubblico (con una indicazione aggiuntiva riferita allo share modale del trasporto pubblico per singola zona) e una matrice del trasporto motorizzato privato.

Il primis si riporta la matrice di tutti gli spostamenti motorizzati dell'area.

Si nota come Bergamo sia il principale attrattore dell'area, con circa 37.600 spostamenti attratti e 13.200 generati. Le macro-zone nord-est e nord-ovest sono quelle meno attrattive, con 4.500-4.800 spostamenti attratti e che presentano una maggiore dipendenza rispetto al capoluogo, **con più del 45% degli spostamenti generati attratti dal capoluogo.**

Seconda polarità locale è la macro-zona sud, con attratti più di **26.600 spostamenti:** il 40% dei generati da Bergamo sono diretti qui, così come il 24% dei generati nella limitrofa zona ovest. Considerando il totale degli spostamenti attratti, il 35% viene dai comuni dell'area sud, il 20% da Bergamo, il 17% da est ed il 16% da ovest.

La zona est risulta essere prevalentemente generatrice di spostamenti, con 24.000 spostamenti in uscita dai comuni di residenza e 15.500 attratti. Più equilibrata la situazione della zona ovest: il numero di spostamenti generati risulta essere sempre maggiore degli attratti ma il delta è minore (17.500 genarti contro il 13.400 attratti).

Tabella 3-9: Matrice OD per le zone aggregate dell'area FUA e Delibera per tutti i modi ed i motivi

	Bergamo	Nord-Ovest	Nord-Est	Est	Sud	Ovest	Tot
Bergamo	0	988	1.104	3.159	5.374	2.595	13.219
Nord-Ovest	5.224	1.145	349	857	1.450	2.057	11.081
Nord-Est	4.666	276	883	2.115	1.447	400	9.787
Est	10.098	660	1.830	5.925	4.601	934	24.048
Sud	10.529	167	501	2.803	9.515	3.271	26.787
Ovest	7.116	1.215	162	644	4.277	4.131	17.546
Tot	37.633	4.451	4.829	15.504	26.664	13.388	102.468

Fonte: elaborazione TRT su dati Regione Lombardia, matrice OD 2016, aggiornamento dicembre 2023

Considerando gli spostamenti col solo trasporto pubblico, Bergamo risulta essere ancora il polo principale, con quasi 13.000 spostamenti attratti. Le altre zone sono almeno quattro volte meno attrattive, se non praticamente marginali (e.g. la zona nord-ovest). In generale, gli spostamenti col trasporto pubblico tra le varie zone, esclusa Bergamo, sono spesso marginali se non addirittura trascurabili: risulta essere attrattivo solo lo spostamento all'interno della singola macro-zona. Tale considerazione è rispecchiata appieno nella Tabella 3-11 dove si vede come lo share modale degli spostamenti sulla diagonale della matrice sia compreso tra il 14% ed il 31% mentre gli altri valori, escludendo Bergamo, sono compresi tra il 2% ed il 17%.

Tabella 3-10: Matrice OD per le zone aggregate dell'area FUA e Delibera Trasporto Pubblico

	Bergamo	Nord-Ovest	Nord-Est	Est	Sud	Ovest	Tot
Bergamo	0	48	152	326	847	130	1.505
Nord-Ovest	1.782	297	7	30	52	72	2.502
Nord-Est	1.539	2	278	276	47	17	2.160
Est	3.295	8	291	968	398	30	4.990
Sud	3.992	2	35	470	1.308	126	5.933
Ovest	2.200	140	12	31	349	956	3.697
Tot	12.967	586	775	2.103	3.008	1.347	20.786

Fonte: elaborazione TRT su dati Regione Lombardia, matrice OD 2016, aggiornamento dicembre 2023

Tabella 3-11: Matrice OD per le zone aggregate dell'area FUA e Delibera % Trasporto Pubblico sulla coppia OD o sul totale di margine di matrice

	Bergamo	Nord-Ovest	Nord-Est	Est	Sud	Ovest	Tot
Bergamo	-	4,9%	13,8%	10,3%	15,8%	5,0%	11,4%
Nord-Ovest	34,1%	25,9%	2,0%	3,4%	3,6%	3,5%	20,2%
Nord-Est	33,0%	0,7%	31,5%	13,1%	3,2%	4,3%	22,1%
Est	32,6%	1,2%	15,9%	16,3%	8,6%	3,2%	20,7%
Sud	37,9%	1,2%	7,0%	16,8%	13,7%	3,8%	22,1%
Ovest	30,9%	11,5%	7,4%	4,9%	8,2%	23,1%	21,0%
Tot	34,0%	11,2%	16,0%	13,6%	11,3%	9,9%	20,0%

Fonte: elaborazione TRT su dati Regione Lombardia, matrice OD 2016, aggiornamento dicembre 2023

La tabella sottostante mostra il numero di spostamenti motorizzati privati, derivata dalla differenza tra la prima tabella mostrata e la Tabella 3-10. In generale, si nota come lo share modale complessivo del trasporto pubblico sia pari al 20% con 20.800 spostamenti circa rispetto agli 82.000 spostamenti effettuati coi modi motorizzati privati.

Tabella 3-12: Matrice OD per le zone aggregate dell'area FUA e Delibera – Modo privato (auto+ moto+...)

	Bergamo	Nord-Ovest	Nord-Est	Est	Sud	Ovest	Tot
Bergamo	0	940	952	2.833	4.527	2.464	11.716
Nord-Ovest	3.442	849	342	828	1.397	1.984	8.841
Nord-Est	3.127	274	605	1.838	1.400	383	7.628
Est	6.803	652	1.539	4.957	4.203	904	19.059
Sud	6.537	165	466	2.334	8.208	3.146	20.855
Ovest	4.917	1.075	150	613	3.928	3.175	13.858
Tot	24.825	3.954	4.054	13.403	23.663	12.056	81.955

Fonte: elaborazione TRT su dati Regione Lombardia, matrice OD 2016, aggiornamento dicembre 2023

3.3.2 Offerta di trasporto pubblico

Lo *scenario attuale* della rete di trasporto pubblico dell'area urbana di Bergamo è caratterizzato da una combinazione di servizi ferroviari, tramviari e automobilistici:

- dalla Tramvia T1: Bergamo-Alzano Lombardo-Albino (quest'ultimo esterno all'area di studio);
- dalle linee di forza del servizio automobilistico extraurbano e di area urbana;
- Servizi ferroviari di collegamento con Milano (via Treviglio) e con Brescia.

A questi si aggiungono i potenziamenti e le nuove realizzazioni dello *scenario evolutivo*, descritto nel paragrafo successivo e composto da:

- Tramvia T2 (Bergamo-Villa d'Almè);
- BRT (Bergamo-Dalmine-Osio Sopra-Verdellino (quest'ultimo esterno all'area di studio);
- raddoppio della tratta ferroviaria Bergamo-Ponte San Pietro della linea Milano Bergamo via Carnate;
- nuovo collegamento ferroviario Bergamo-Orio al Serio la cui realizzazione consentirà di connettere l'aeroporto di Orio alla rete ferroviaria nazionale sia attraverso la connessione Bergamo-Treviglio-Milano, che quella Bergamo-Brescia.

Servizi nello scenario attuale

Come anticipato nello scenario attuale l'offerta dei servizi di forza a supporto della mobilità nell'area è garantito:

- dal trasporto automobilistico extraurbano. Il servizio è strutturato su linee di forza che collegano Bergamo ai principali centri della cintura urbana, tra cui Dalmine, Osio Sopra e Almè, con una frequenza che varia tra le 2 e le 6 corse/ora a seconda della direttrice e della fascia oraria;
- dalla tramviaria T1 Bergamo-Albino con una frequenza fino a 4 corse/ora per direzione nelle ore di punta, garantendo una buona connessione da e per Alzano Lombardo.

Le relazioni di media e lunga distanza, esterne all'area urbana, sono garantite dai collegamenti ferroviari di valenza regionale da e per Milano, Brescia, Lecco. La rete ferroviaria alimenta le stazioni di Bergamo (e Bergamo Ospedale) sulla linea Bergamo-Treviglio-Milano e le fermate intermedie di Seriate e Albano Sant'Alessandro sulla linea Bergamo Brescia, con una frequenza media di circa 2 treni/ora per direzione nelle fasce orarie di punta.

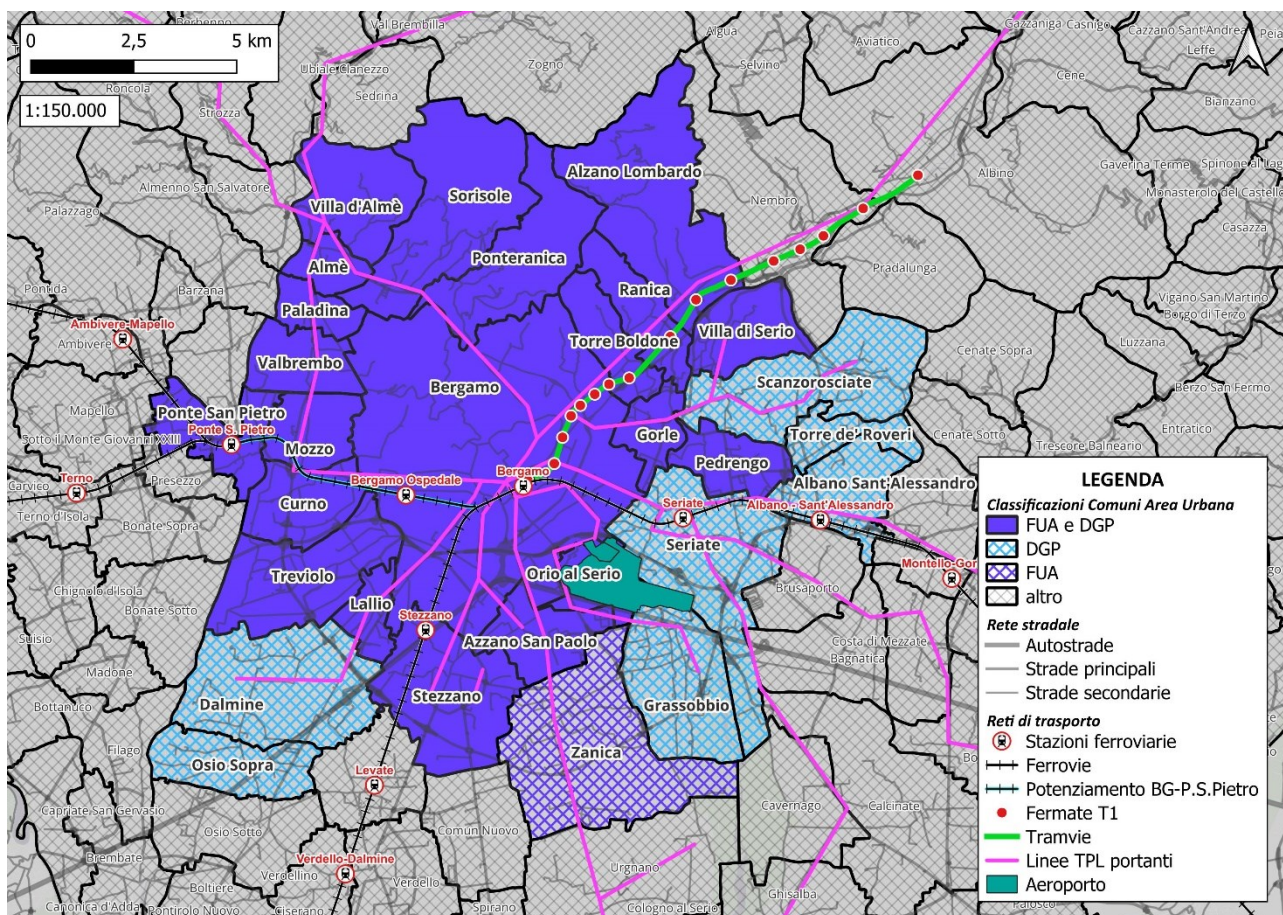


Figura 3-10: Rete dei servizi di forza nello scenario attuale

Fonte: elaborazione TRT su dati ISTAT

Servizi nello scenario evolutivo

L'offerta di trasporto nello scenario evolutivo risentirà degli interventi infrastrutturali in avanzata fase di progettazione e di attuazione. Si tratta sia di interventi alla scala più locale che di infrastrutture con valenza regionale-nazionale e oltre.

Di ambito più locale-provinciale si situano di interventi di grande rilevanza di collegamento tra Bergamo e il suo territorio:

- la realizzazione della linea T2 a servizio del collegamento tra Bergamo e Almè lungo la direttrice della Val Brembana. La linea con uno sviluppo di circa Km 11,5, 17 fermate (di cui 9 a Bergamo, 2 a Ponteranica, 2 a Sorisole, 2 ad Almè e 2 a Villa d'Almè) 7 parcheggi di interscambio¹⁵;
- il sistema di Bus Rapid Transit (BRT) che collegherà Bergamo a Verdellino, transitando per Dalmine e Osio Sopra, con corsie dedicate e priorità semaforica per assicurare tempi di percorrenza competitivi rispetto al trasporto privato. Il progetto prevede un percorso di 29,7 km con una velocità commerciale di circa 25 km/h, consentendo spostamenti rapidi da e per Verdellino (Stazione FS), garantendo in tal modo l'accesso al servizio ferroviario per Dalmine e i comuni della sua area¹⁶.

Alla scala regionale e nazionale si situano gli interventi sulla infrastruttura ferroviaria:

- il raddoppio della tratta Bergamo-Ponte San Pietro sulla linea Bergamo Milano (via Carnate), consentendo un incremento delle frequenze e una maggiore regolarità del servizio. Il progetto, avviato nel febbraio 2024, prevede la realizzazione di un secondo binario fino a Curno dove, in

¹⁵ linea-t2.cdn.prismic.io/linea-t2/ZkuC_Col0Zci9Sod_T2PROGETTOESECUTIVO_compressed.pdf

¹⁶ ebtr.atb.bergamo.it/

concomitanza, verrà realizzata una nuova stazione insieme al potenziamento della fermata di Bergamo Ospedale. L'ipotesi sarebbe quella di aumentare le corse da 4 a 10 treni/h per entrambe le direzioni.

- il nuovo collegamento ferroviario diretto tra Bergamo e l'aeroporto di Orio al Serio. La connessione ferroviaria con Orio permetterà di mettere in "rete" l'aeroporto, integrandolo nel sistema delle relazioni nazionali-internazionali attraverso garantite dalle connessioni Orio- Bergamo- Milano e Orio-Bergamo-Brescia. L'intervento in fase di realizzazione con fondi PNRR, si sviluppa attraverso un doppio binario con un'estensione complessiva di circa 5 km. La futura stazione a servizio dell'aeroporto, prevista a raso e servita da 4 binari di stazionamento, sarà collegata tramite un «finger» sotterraneo direttamente all'aeroporto. L'infrastruttura a regime potrà garantire **un treno ogni 10 minuti per l'aeroporto**, con tempi di percorrenza di 10 minuti per Bergamo e 60 minuti con Milano¹⁷.

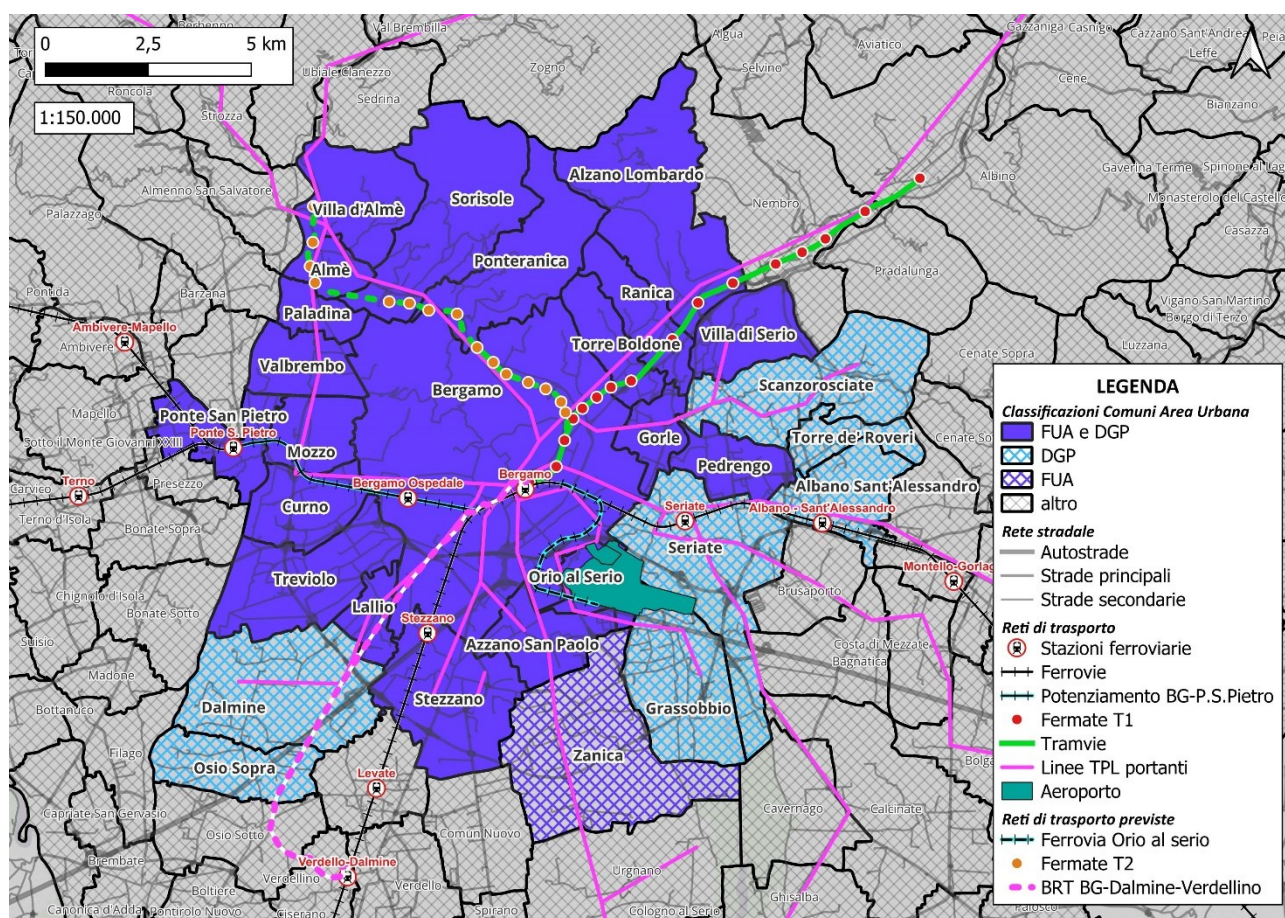


Figura 3-11: Offerta di trasporto: scenario di previsione

Fonte: elaborazione TRT su dati ISTAT

3.3.3 Area di studio sintesi degli indicatori territoriali e di mobilità

Al fine di rendere evidente il peso dei comuni dell'area di studio rispetto al resto del territorio provinciale di seguito sono estratti i valori degli indicatori demografici e trasportistici già considerati in occasione della perimetrazione di area urbana approvata con la Delibera di GP 2001. In particolare, sono riportate le quote percentuali rispetto al valore complessivo della provincia delle seguenti variabili:

¹⁷fsitaliane.it/content/fsitaliane/it/opere-strategiche/nuovo-collegamento-ferroviario-stazione-di-bergamo--aeroporto-o.html

- Popolazione (fonte Istat)
- Addetti (fonte Istat);
- veic*km contribuiti (fonte Agenzia);
- passeggeri bus in origine (fonte: O-D Regione Lombardia);
- spostamenti auto in origine (fonte: O-D Regione Lombardia);
- Passeggeri TPL in destinazione (fonte: O-D Regione Lombardia);
- spostamenti auto in destinazione (fonte: O-D Regione Lombardia).

La figura restituisce i valori degli indicatori riportati nell'allegato alla delibera della GP del 2001 e riferiti all'attuale perimetrazione dell'area urbana.

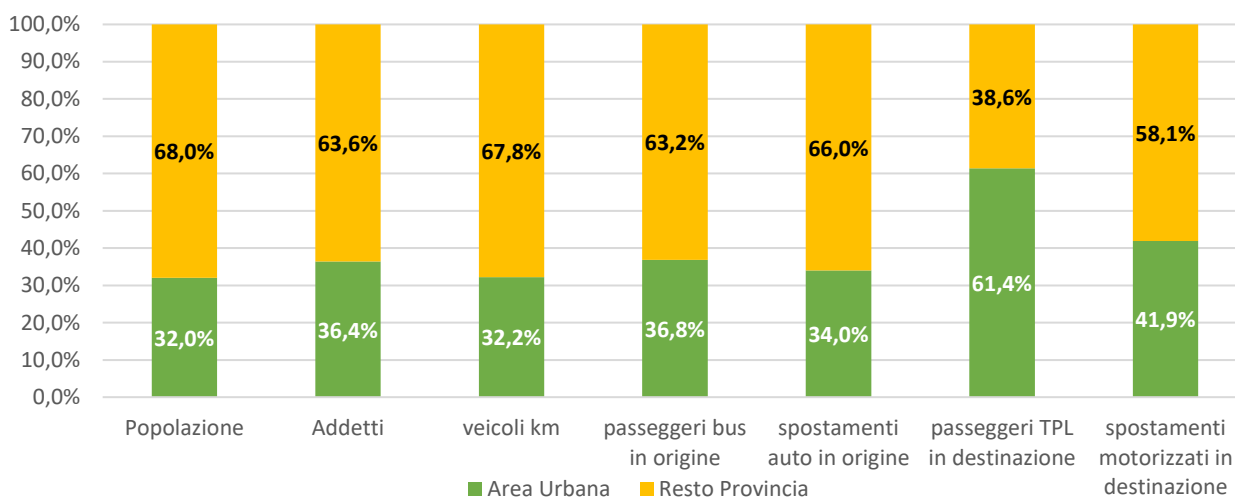


Fig. 3-12: Peso degli indicatori demografici e trasportistici sull'area urbana individuata dalla Delibera del 2001 aggiornati con gli ultimi dati disponibili

Fonte: Deliberazione del 07/06/2001 n° 272 della Giunta Provinciale di Bergamo

La figura sottostante riporta i valori degli indicatori stimati per l'area di studio in confronto con il riferimento nella Delibera provinciale.

Se gli indicatori demografici e occupazionali presentano risultati tra loro confrontabili, quelli di natura trasportistica evidenziano una maggiore difformità che può trovare spiegazioni oltre che nel significativo intervallo temporale nelle differenti fonti informative utilizzate.

Per quanto attiene alla concentrazione dell'offerta di trasporto pubblico (veic*km tpl) l'area di studio concentra ben il 52% del servizio dell'intera provincia. Tale risultato può essere in parte correlato all'entrata in esercizio del servizio della tramvia (T1), ma anche ad una maggiore concentrazione dei servizi, effettuata nel corso degli anni, nelle aree a maggiore domanda al fine di portare ad un maggior efficientamento ed efficacia del servizio offerto. Il maggior problema di questo confronto, così come del confronto sulla percentuale degli spostamenti, è dato dalla mancanza di possibilità di aggiornare alcune fonti utilizzate a supporto della delibera, non più disponibili o differenti da quelle impiegate per la presente analisi.

Per quanto attiene agli indicatori di domanda, le principali difformità si registrano sulle percentuali di passeggeri di destinazione dei servizi TPL, quanto questo sia imputabile ai comportamenti della domanda di mobilità invece che alla differente natura delle fonti di informazione non è allo stato delle conoscenze possibile definire. Guardando il dato aggiornato appare tuttavia un sostanziale equilibrio tra gli spostamenti in destinazione l'area di studio soddisfatti dai servizi TPL rispetto al resto della provincia.

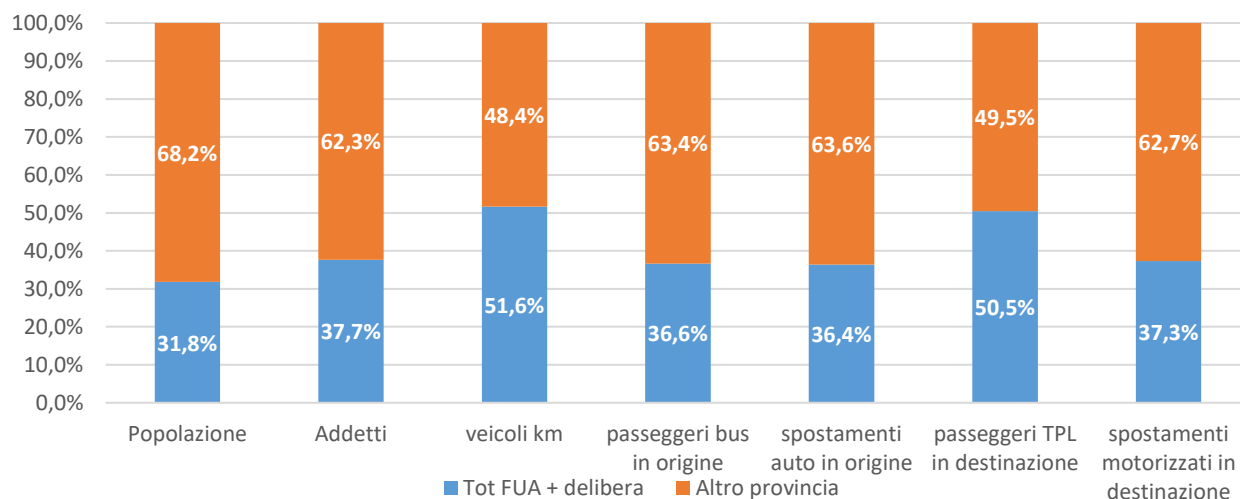


Fig. 3-13: Peso degli indicatori demografici e trasportistici dell'area di studio sul totale provinciale

Fonte: Elaborazione TRT su dati ISTAT, Regione Lombardia, Agenzia Bacino Bergamo

4 Individuazione dei comuni afferenti all'area urbana

Fino a qui abbiamo trattato la perimetrazione di area urbana sulla base di indicazioni definite da differenti strumenti e fonti: ISTAT, Delibera GP 2001, PUMS, PTCP (cfr. cap. 1), pervenendo alla individuazione di un'area di studio delimitata dai comuni FUA e comuni della Delibera 2001. L'area di studio così individuata è stata sottoposta ad analisi sulla base di indicatori descrittivi dalla struttura territoriale e del sistema della mobilità, i cui risultati sono riportati nel capitolo precedente.

Tenuto conto delle finalità e degli obiettivi dei servizi TPL si pone la necessità di verificare in modo più esteso il perimetro dell'area urbana, a partire da una zonizzazione più ampia rispetto a quella fin qui trattata. L'appartenenza all'area urbana è sottoposta a verifica sulla base di indicatori facilmente popolabili.

Il percorso di analisi si sviluppa considerando tre passaggi: zonizzazione dell'area vasta di studio (cfr. §4.1); estrazione degli indicatori trasportistici ai comuni dell'area di studio (cfr. §4.2); focus degli ambiti territoriali sottoposti a ulteriore approfondimento (cfr. §4.3).

4.1 Zonizzazione dell'area vasta di studio

L'area vasta di studio è definita da tre macro zone:

- La prima comprende i comuni FUA e Delibera GP 2001 (Zona A);
- La seconda macro zona include i comuni della prima cintura esterna della Zona A (Zona B);
- La terza macro zona si estende fino a lambire le propaggini più esterne della provincia a Est in direzione del Lago di Iseo e a Ovest il confine con le province di Monza-Brianza e Lecco (Zona C).

La tavola sottostante fornisce una rappresentazione grafica dei perimetri delle tre Zone individuate.

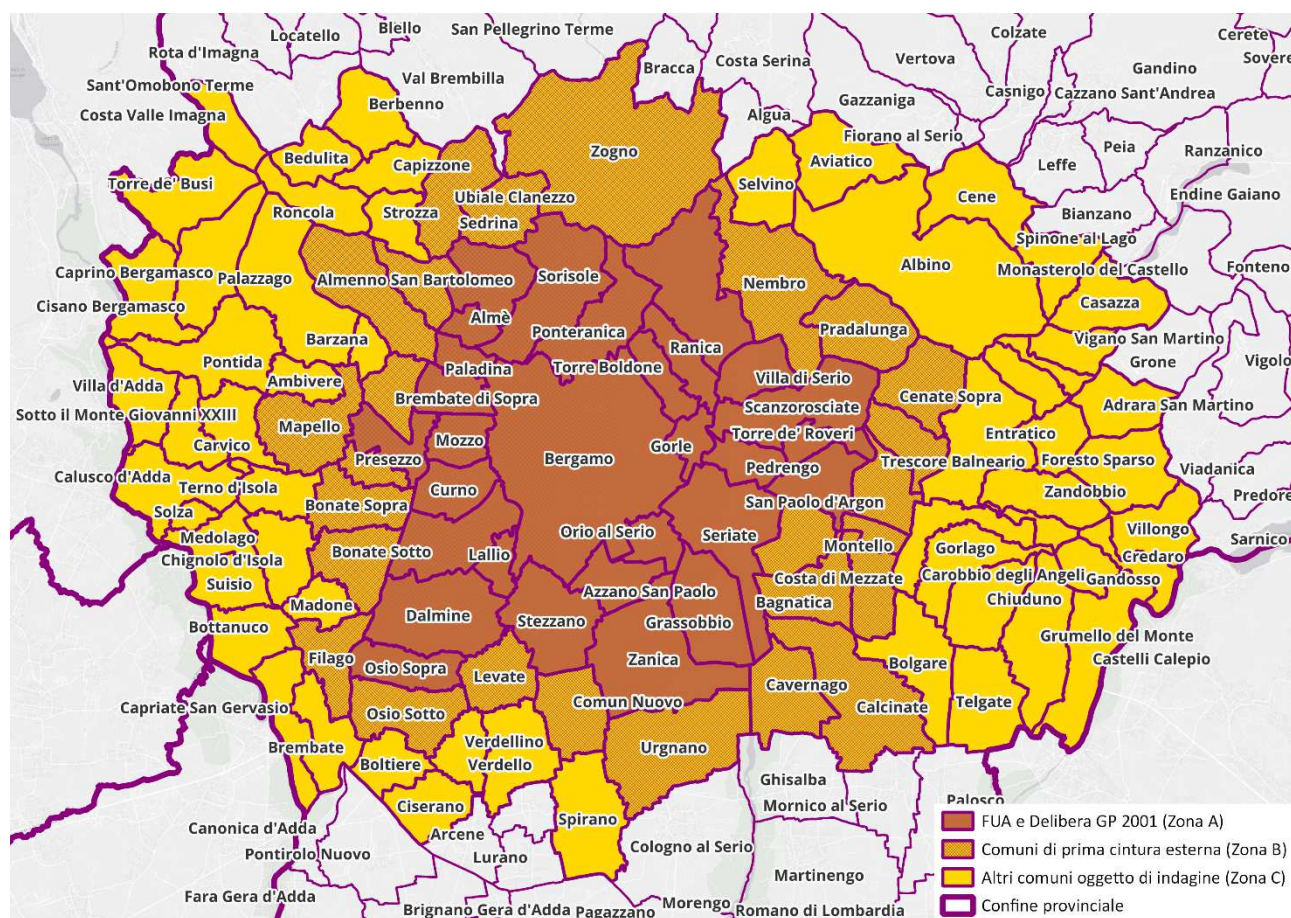


Figura 4-1: zonizzazione allargata: FUA e Delibera 2001, prima corona, esterni

Fonte elaborazione TRT su dati ISTAT

Per ognuno dei comuni dell'area di studio sono stati estratti gli indicatori di mobilità a partire dalla matrice O-D stimata da Regione Lombardia (2016 e successivi aggiornamenti), ed in particolare:

- gli spostamenti complessivi generati e attratti dai comuni per tutti i modi e motivi dello spostamento nel giorno medio feriali invernale;
- il tasso di auto-contenimento, ovvero in numero degli spostamenti con origine e destinazione interna al singolo comune rispetto al totale degli spostamenti, quale indicatore dell'autosufficienza del comune nel soddisfare la domanda di mobilità generata dalla popolazione locale. Valori elevati di auto-contenimento sono espressione di realtà urbane "mature", ma possono anche generarsi in contesti marginali e più remoti dove la mobilità di scambio con il resto del territorio è limitata;
- la percentuale di spostamenti "uscenti", ovvero gli spostamenti generati dai singoli comuni che hanno destinazione esterna al comune stesso;
- la percentuale di spostamenti "entranti", parametro questo che esprime la capacità di attrazione della singola realtà urbana;
- la percentuale di spostamenti di scambio tra i comuni dell'area vasta di studio, quale proxy del grado di interdipendenza tra i comuni dell'area. La mobilità di scambio è disaggregata considerando gli spostamenti di scambio con Bergamo e con i comuni della Zona A (Fua + delibera). I tre livelli di lettura consentono di mettere in evidenza le interdipendenze tra i comuni della macro zona con i comuni capoluogo e con i comuni della Zona A.

I paragrafi che seguono forniscono una rappresentazione grafica degli indicatori selezionati, mentre i dati quantitativi, disaggregati su base comunale, sono riportati nelle tabelle poste in allegato al rapporto.

4.1.1 Distribuzione degli spostamenti complessivi

Il primo indicatore considerato è il volume degli spostamenti/giorno medio motorizzati pubblici e privati senza distinguere il motivo, escludendo solamente i ritorni a casa.

La prima tabella dell'allegato 6.2 rende conto della dimensione degli spostamenti complessivi (tutti i modi e motivi) generati e attratti dai comuni compresi nelle tre Zone più sopra individuate.

L'informazione esclude il comune di Bergamo, capoluogo provinciale e centro dell'area urbana e generatore di un numero di spostamenti di gran lunga superiore rispetto al resto dei comuni della sua provincia. La rappresentazione dell'informazione è restituita per fasce dimensionali degli spostamenti/giorno: minore di 5.000, compresi tra 5.001 e 10.000 e superiore a 10.001, così da fornire una rappresentazione sintetica dei principali poli della mobilità della zona di studio.

In generale, si nota una zona suburbana di Bergamo molto attiva, così come specifiche località delle valli a nord-est e una fascia di pianura con una mobilità più diffusa ma di grandezza minore, includendo anche la zona dell'Isola bergamasca.

Emergono le zone sud dell'area FUA+Delibera, importanti centri residenziali e di servizi, oltre che luoghi dove si concentrano molte realtà produttive: Dalmine, Treviolo, Curno, Stezzano, Azzano, Grassobbio, Orio al Serio, Seriate, Albano Sant'Alessandro e Ponte San Pietro.

Al di fuori di tale confine, si hanno alcune polarità nella zona nord-est: Albino e Nembro all'imbocco della val Seriana mentre nella val Brembana il comune di Zogno.

Ad ovest dell'area FUA+Delibera, si distinguono i comuni di Mapello e Calusco d'Adda. Mentre a sud Brembate, Osio Sotto, Urgnano.

Infine, più lontane dal capoluogo, nella parte est al confine con la provincia di Brescia superano i 10.000 spostamenti giornalieri i comuni di castelli Calepio e Grumello del Monte.

Da osservare infine, che il valore medio degli spostamenti totali per l'area di studio è pari a 7.109, mentre quello dei comuni appartenenti alla zona A (FUA+Delibera, Bergamo esclusa) è pari a 11.489.

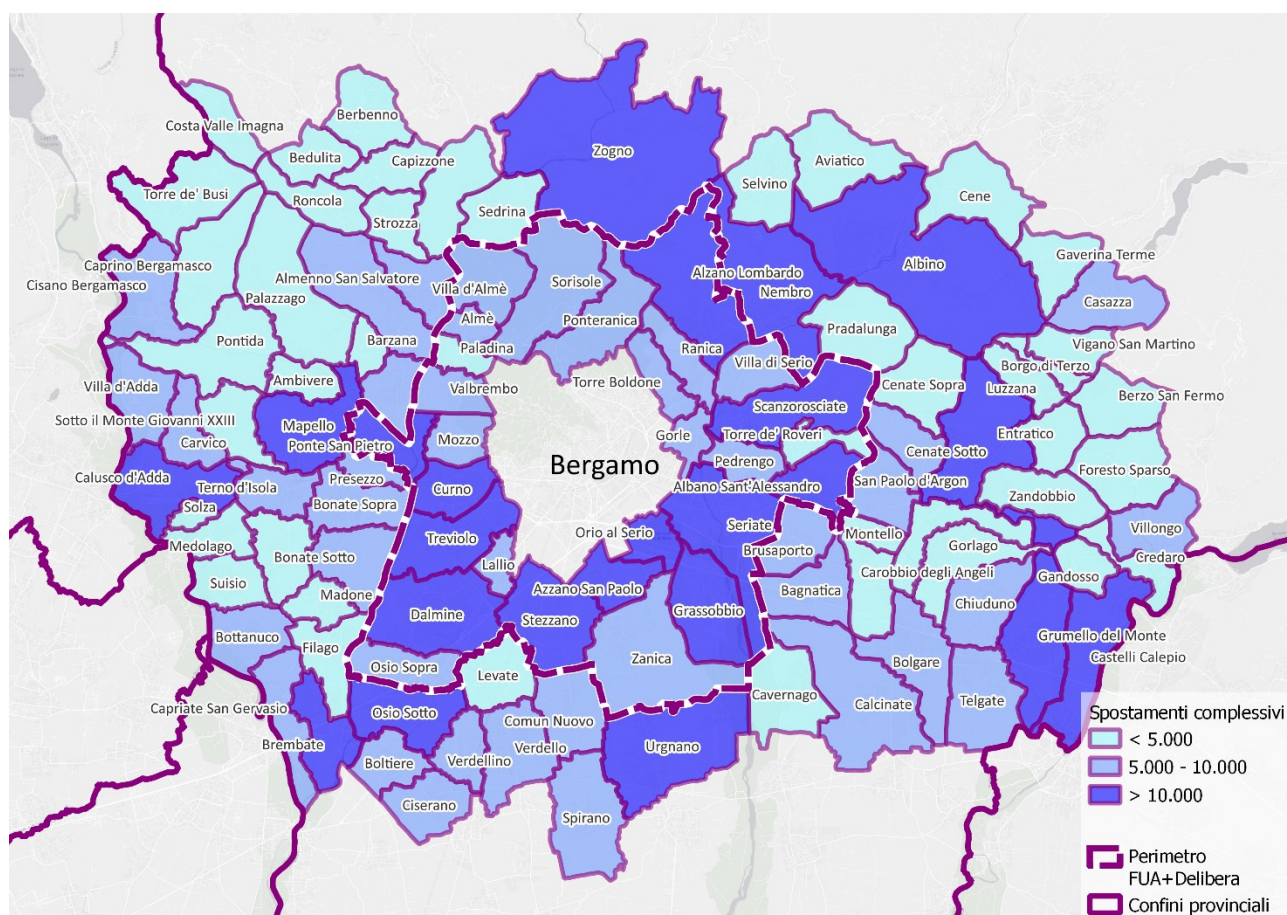


Figura 4-2: Distribuzione degli spostamenti totali per fasce dimensionali

Fonte elaborazione TRT su dati ISTAT e Regione Lombardia

4.1.2 Tasso di auto-contenimento

Altro parametro importante da analizzare è la quota di autocontenimento¹⁸ delle diverse realtà comunali dell'area di studio. I principali comuni delle valli (Albino, Selvino, Nembro e Zogno) presentano percentuali mediamente elevate. Si tratta di comuni, caratterizzati da condizioni di maggiore autosufficienza per soddisfare i bisogni di mobilità sistematici (studio e lavoro) e non (acquisti, svago, disbrigo affari, ecc.).

Molte delle realtà limitrofe a Bergamo presentano percentuali di autocontenimento modeste, ad indicare una più stretta relazione con il capoluogo.

Dalmine, nonostante sia all'interno dell'area FUA+Delibera, presenta percentuali di autocontenimento più elevato rispetto ai comuni contermini, pari al 22% circa, così come anche Alzano Lombardo (20,5%).

Il resto del territorio presenta valori di autocontenimento prossimi alla media, che è pari al 13,4%.

¹⁸ Si intende per quota di autocontenimento la percentuale di spostamenti che hanno origine e destinazione all'interno dello stesso comune di riferimento. Per queste analisi, la quota di autocontenimento fa riferimento agli spostamenti che hanno origine e destinazione nel medesimo comune.

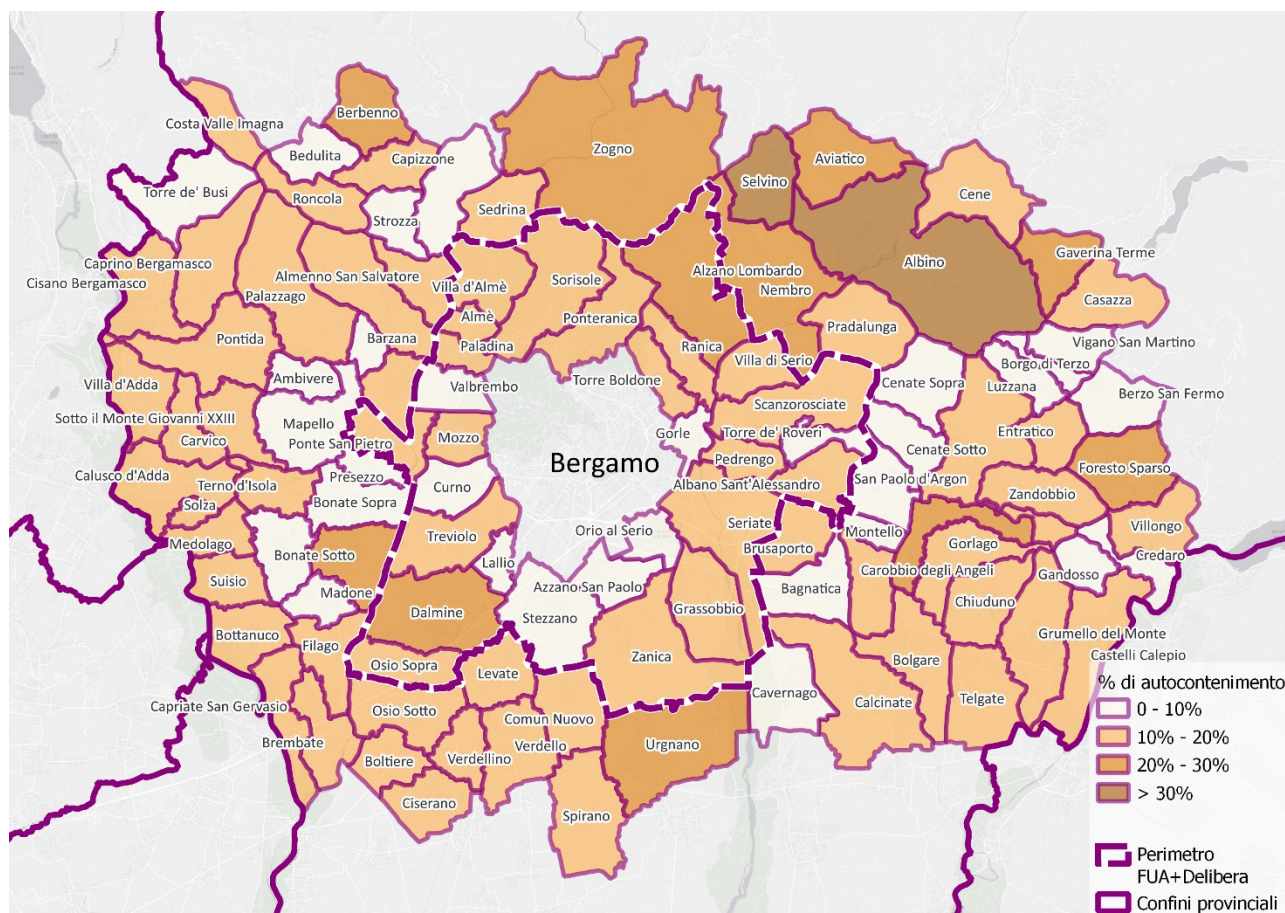


Figura 4-3: Percentuale di autocontenimento sugli spostamenti totali

Fonte elaborazione TRT su dati ISTAT e Regione Lombardia

4.1.3 Spostamenti in uscita

Altro indicatore di rilievo per comprendere il grado di autocontenimento dei territori sono gli spostamenti in uscita dal singolo comune, ovvero la quota di spostamenti generata dal comune che ha destinazione esterna allo stesso. Mediamente, nell'area di studio gli spostamenti in uscita sono pari al 54% degli spostamenti totali a testimoniare dell'intensità delle relazioni tra i comuni e della loro interdipendenza.

Valori assai È particolarmente rilevante nelle realtà della val Brembana e della valle Imagna, oltre che ad altre località montane del quadrante nord-ovest.

Di rilievo, al contrario, è la percentuale di spostamenti in uscita relativamente bassi (al di sotto del 40%) per Dalmine, Seriate, Curno, Orio al Serio e Azzano Lombardo.

Anche Zogno e Albino sono caratterizzate da valori bassi, legati al più alto livello di autocontenimento precedentemente descritto.

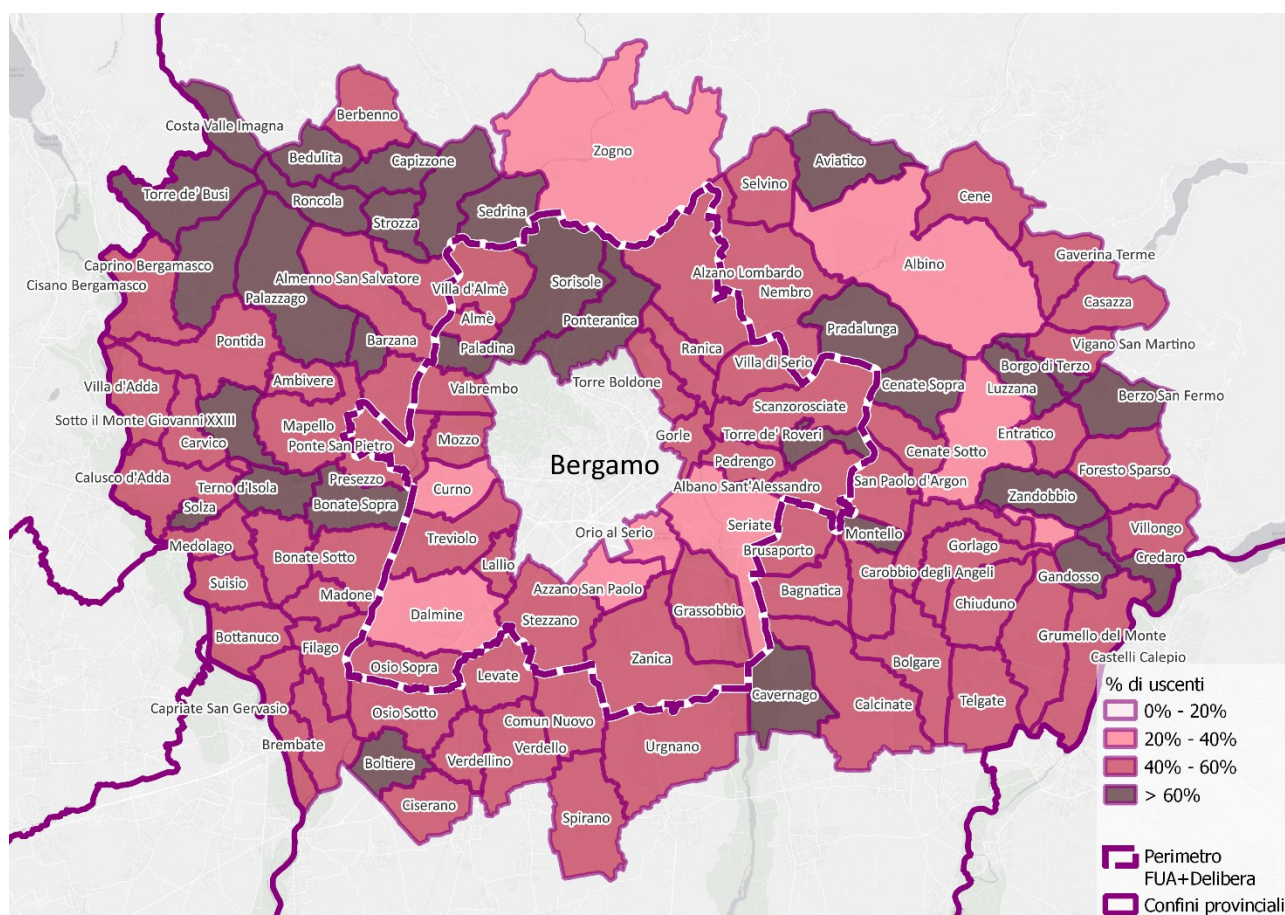


Figura 4-4: Percentuale di uscenti rispetto agli spostamenti totali

Fonte elaborazione TRT su dati ISTAT e Regione Lombardia

4.1.4 Spostamenti in ingresso

Terza componente degli spostamenti complessivi analizzata è la percentuale di spostamenti in ingresso nei vari comuni.

Poche realtà emergono dalla media (pari al 32,5% per l'area di studio ed al 37% per l'area FUA+Delibera). In particolare Curno, si caratterizza come polo attrattore della mobilità, fatto questo evidenziato anche dall'elevato rapporto addetti/attivi, come risulta dalle informazioni riportate nel paragrafo 3.1.2.

Come è logico attendersi risultano poco attrattive per la mobilità quotidiana, alcune realtà montane (Torre de' Busi, Roncola, Strozza, Aviatico, etc.).

Mentre, nella fascia pedemontana comuni come: Mapello, Calusco d'Adda, Brambate, Calcinate, Seriate, Stezzano o Castelli Calepio hanno quote di spostamenti attratti superiore alla media dell'area di studio.

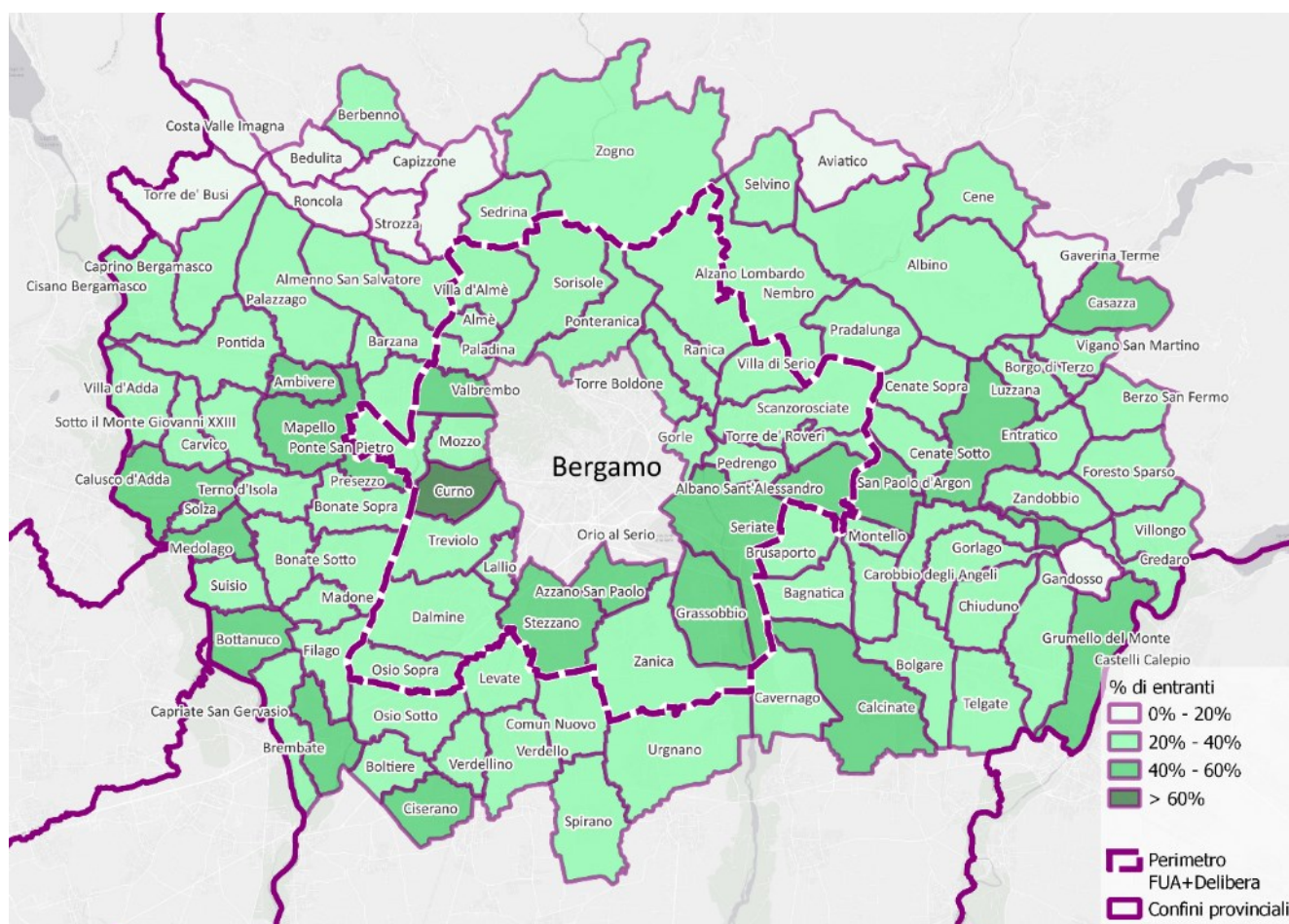


Figura 4-5: Percentuale di entranti rispetto agli spostamenti totali

Fonte elaborazione TRT su dati ISTAT e Regione Lombardia

4.1.5 Spostamenti di scambio

La mobilità di scambio¹⁹ generata e attratta tra i singoli comuni è ben rappresentata nella tavola sottostante mostra la presenza di tre forti polarità nell'area di studio: Curno, Dalmine e Seriate, ognuna delle quali ha più di 20.000 spostamenti giornalieri di scambio.

Altre realtà all'interno all'area FUA+Delibera presentano alti valori rispetto alle medie (6.075 in media per l'area di studio e 9.909 per l'area FUA+Delibera, indice di un maggiore dinamismo della zona limitrofa al Capoluogo rispetto alle altre realtà territoriali): Stezzano, Azzano San Paolo e Orio al Serio con spostamenti di scambio giornalieri compresi tra 15.000 e 20.000.

Di secondaria importanza le località lungo la val Seriana (Nembro ed Albino) che presentano un alto livello di scambio rispetto ai territori limitrofi, idem per realtà più lontane come Osio Sotto, Trescore Balneario e Grumello del Monte.

¹⁹ Si intende per spostamenti di scambio la somma degli spostamenti entranti ed uscenti da una zona.

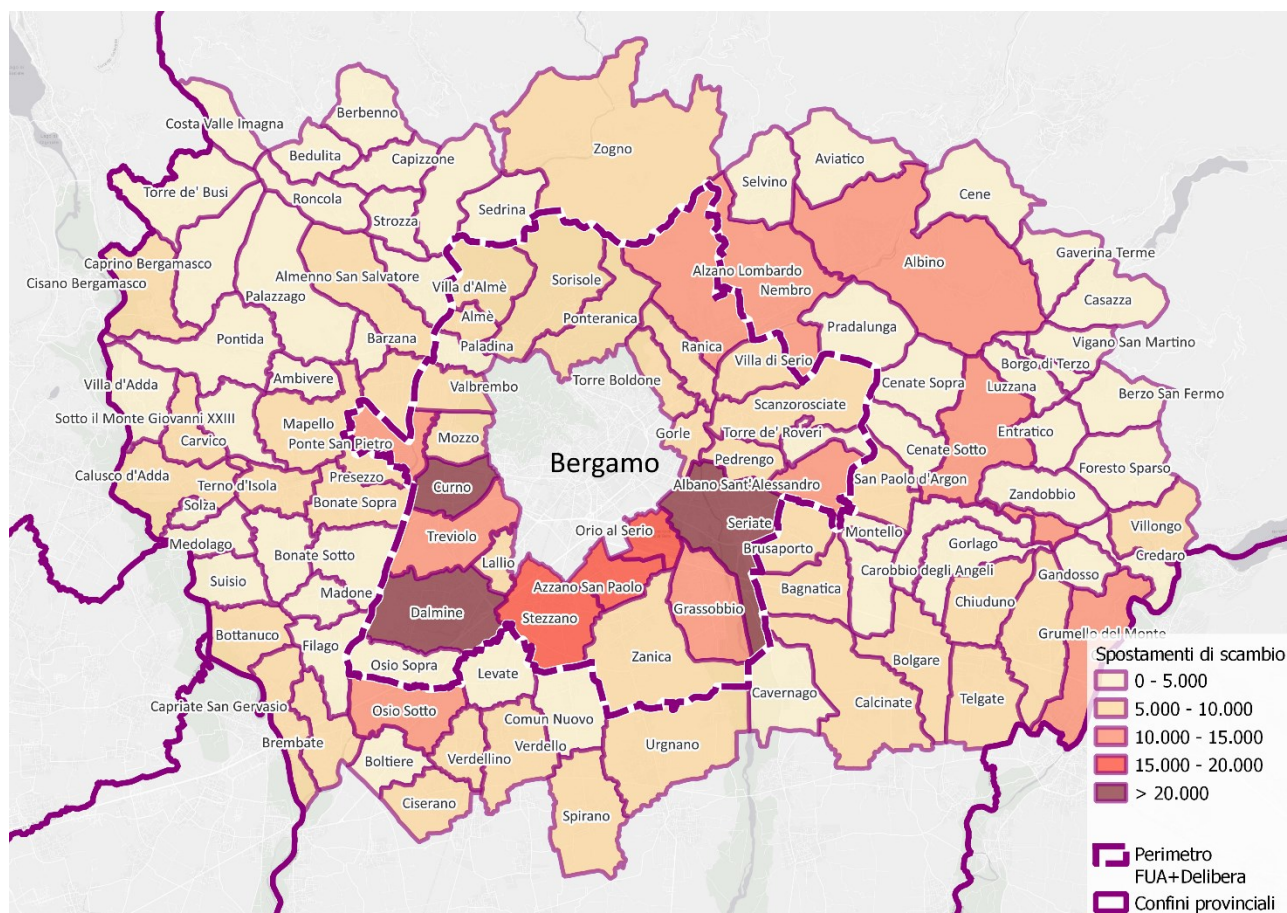


Figura 4-6: Totale spostamenti di scambio

Fonte elaborazione TRT su dati ISTAT e Regione Lombardia

4.1.6 Spostamenti di scambio con Bergamo

Tenute presenti le principali polarità e la dimensione degli spostamenti di scambio viste nella precedente mappa, si affianca l'analisi degli spostamenti di scambio dei comuni dell'area di studio con il capoluogo.

Gli spostamenti di scambio verso Bergamo sono mediamente pari al 10% per i comuni dell'area di studio, mentre raggiungono valori quasi doppi (19,6%) per i comuni afferenti all'area FUA+Delibera.

L'immagine sottostante mostra come il perimetro dell'area FUA+Delibera sia una sorta di confine effettivo per le relazioni che riguardano Bergamo, in particolare in direzione della pianura.

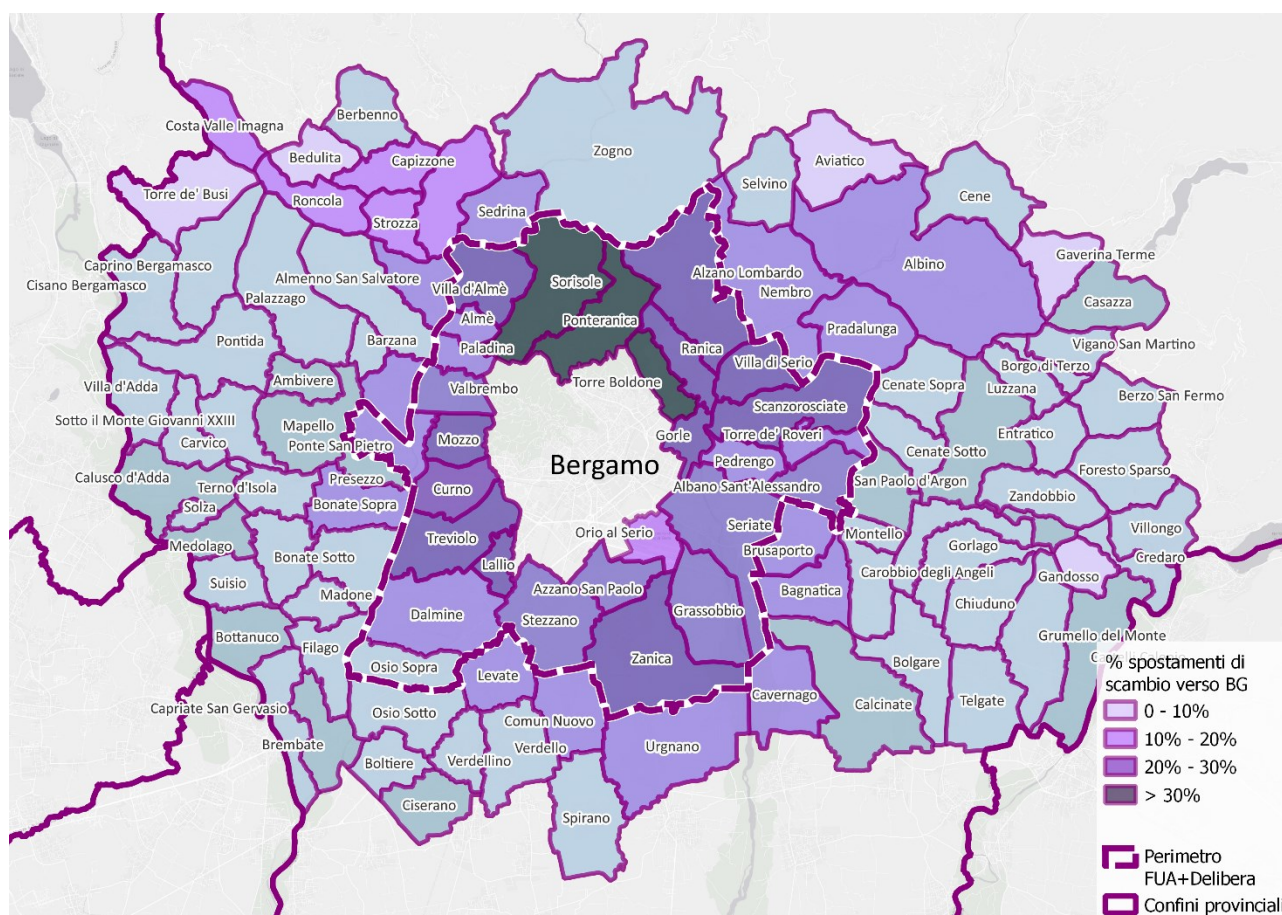


Figura 4-7: % spostamenti di scambio generati o attratti da Bergamo

Fonte elaborazione TRT su dati ISTAT e Regione Lombardia

Le uniche realtà che rappresentano un’eccezione sono Osio Sopra, con una percentuale degli spostamenti di scambio diretti a Bergamo inferiore al 10% e i sei comuni più a sud (Levate, Comun Nuovo, Urgano, Cavenago, Bagnatica e Brusaporto) dove, le quote degli spostamenti di scambio sono comprese tra il 10 e il 20%. Per queste realtà si deve tuttavia tenere in considerazione, la presenza di valori assoluti più modesti. Gli spostamenti di scambio di Levate, Comun Nuovo e Cavenago sono relativamente modesti rispetto al contesto (sotto ai 5.000 spostamenti giornalieri). Mentre, Urgano esprime valori di autocontenimento superiore alla media dell’area (tra il 20% ed il 30%).

Per contro, in direzione nord, la dipendenza da Bergamo é più marcata per i comuni delle valli, sia in direzione della val Seriana, della valle Imagna ed in parte della val Brembana (e.g. Sedrina).

4.1.7 Spostamenti di scambio con comuni FUA + delibera

Ultimo dato rappresentato dalle relazioni di scambio tra i comuni più esterni (Zone B e C) e quelli dell'area FUA+Delibera, escluso Bergamo.

Anche in questo caso, il perimetro FUA+Delibera rappresenta un ottimo indicatore delle zone maggiormente integrate nel contesto urbano di Bergamo, con uno *share* medio di spostamenti di scambio pari a poco meno del 40% rispetto alla media del 24% dell'intera area di studio.

Per quanto riguarda l'area nord di Bergamo il dato mostra una maggiore dipendenza dei comuni vallivi dal comune capoluogo rispetto all'area urbana.

L'influenza dell'area FUA+Delibera si spinge, però, più lontano rispetto al suo perimetro, rendendo quest'ultimo meno evidente come confine effettivo. Tale influenza sembra essere prevalentemente legata ad un criterio di distanza più che ad altre dinamiche locali: si nota una diminuzione della percentuale di scambio verso l'area FUA+Delibera proporzionale alla distanza dal capoluogo (con le dovute eccezioni come

Curno, Ponte San Pietro e Dalmine che rientrano nella categoria 20%-30% come comuni più distanti quali Mapello, Palazzago, Chignolo d'Isola, Verdello, Spirano, Zandobio, etc.).

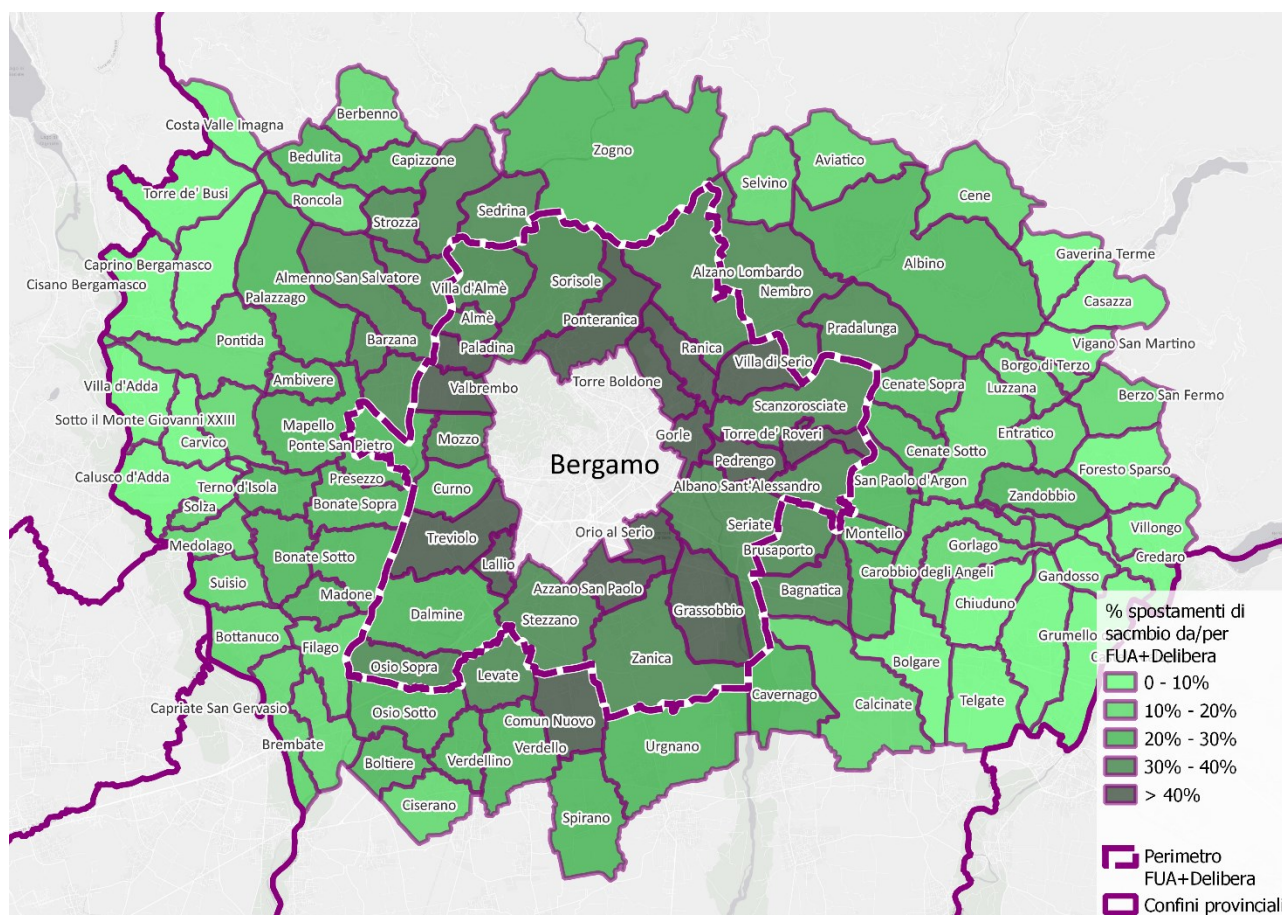


Figura 4-8: % spostamenti di scambio generati o attratti dai comuni dell'area FUA+Delibera (escluso Bergamo)

Fonte elaborazione TRT su dati ISTAT e Regione Lombardia

4.2 Focus ambiti territoriali

Le analisi condotte in precedenza rendono necessario esplorare con maggiore attenzione le dinamiche di mobilità di alcuni poli urbani di rilievo. Si tratta dei comuni di Seriate, Dalmine, Ponte San Pietro e Albino i quali, sia per i servizi presenti (cfr. capitoli precedenti) che per i valori e le caratteristiche della domanda di mobilità fanno emergere relazioni privilegiate con i rispettivi comuni contermini.

Gli approfondimenti sulle polarità secondarie sono organizzati mediante dei focus delle mappe precedentemente mostrate così da aiutare l'interpretazione locale delle informazioni corredati da una ulteriore tavola che mostra le percentuali di spostamenti di scambio attratti alle tre polarità e generati dai rispettivi bacini locali.

4.2.1 Seriate

L'analisi degli spostamenti di scambio, evidenzia come le realtà poste ad est del confine dell'area FUA+Delibera presentano valori assoluti degli spostamenti di scambio ben inferiori rispetto ai poli urbani di Seriate e di Albano Sant'Alessandro. Seriate si colloca infatti nella fascia più elevata (superiore al 20 mila spostamenti/giorno di scambio) e Albano S. Alessandro tra i 10 e i 15 mila spostamenti.

I comuni confinanti (Brusaporto, Bagnatica e Calcinате) hanno valori nettamente inferiori, compresi tra 5.000 e 10.000. Via via che ci si sposta nella parte più esterna della provincia in direzione est i valori degli

spostamenti di scambio decrescono. Comuni come Montello e Costa di Mezzate, danno conto di valori assoluti compresi nella fascia inferiore (tra 0 e 5mila spostamenti di scambio/giorno).

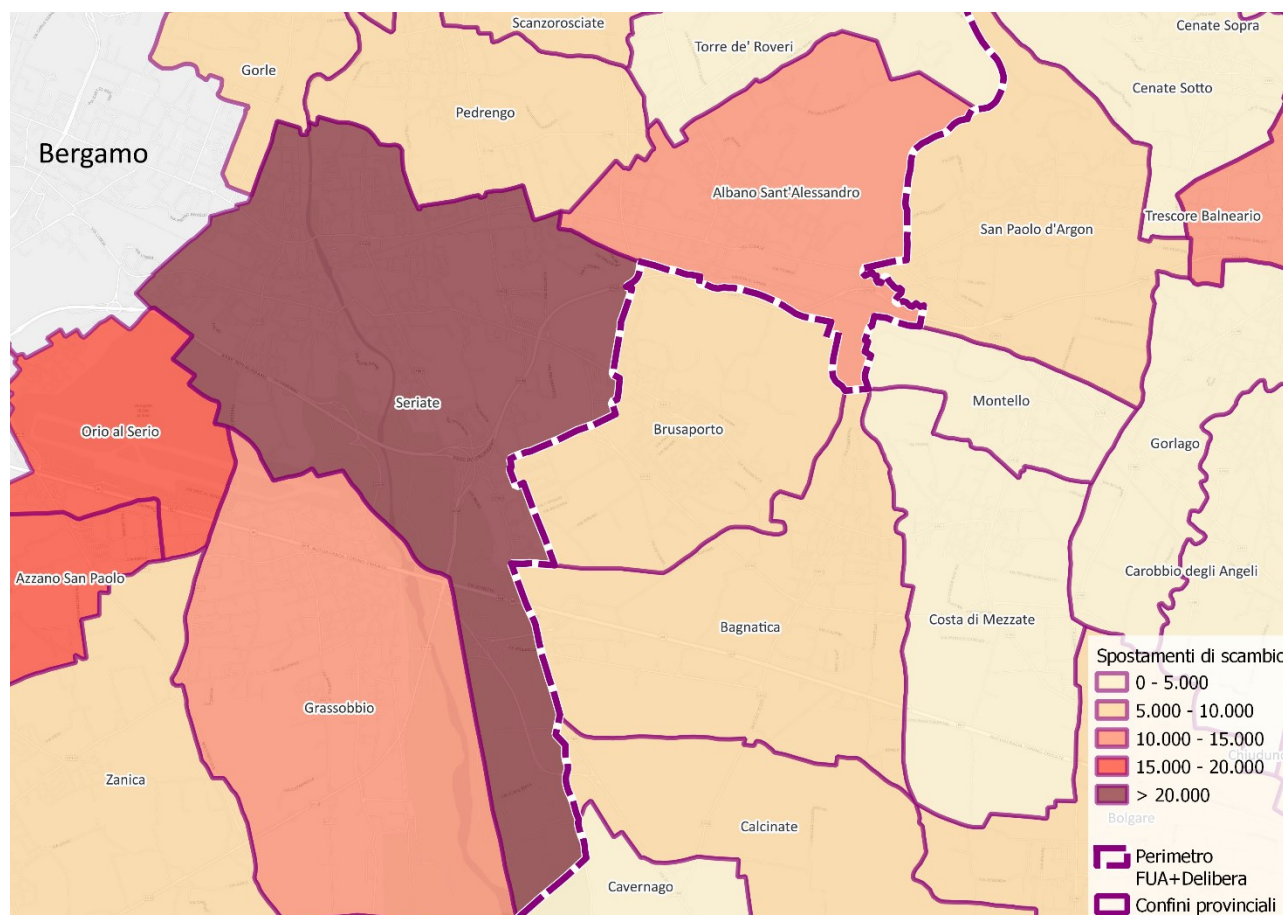


Figura 4-9: Totale spostamenti di scambio – Focus su Seriate

Fonte elaborazione TRT su dati Regione Lombardia

Prendendo in considerazione il ruolo di attrattore del capoluogo, la maggioranza dei comuni oggetto del focus presenta quote percentuali di scambio con Bergamo comprese tra il 10% ed il 20%. In valori assoluti gli spostamenti di scambio con Bergamo danno conto di quantità assai differenti, correlati, come è logico attendersi dalla dimensione demografica delle realtà urbane. Se per Seriate si raggiungono circa 5.300 spostamenti/giorno di scambio con Bergamo, per Albano Sant'Alessandro il valore è pari a 1.200, fino a raggiungere valori assai più contenuti per Bruasaporto (760) e Bagnatica (660).

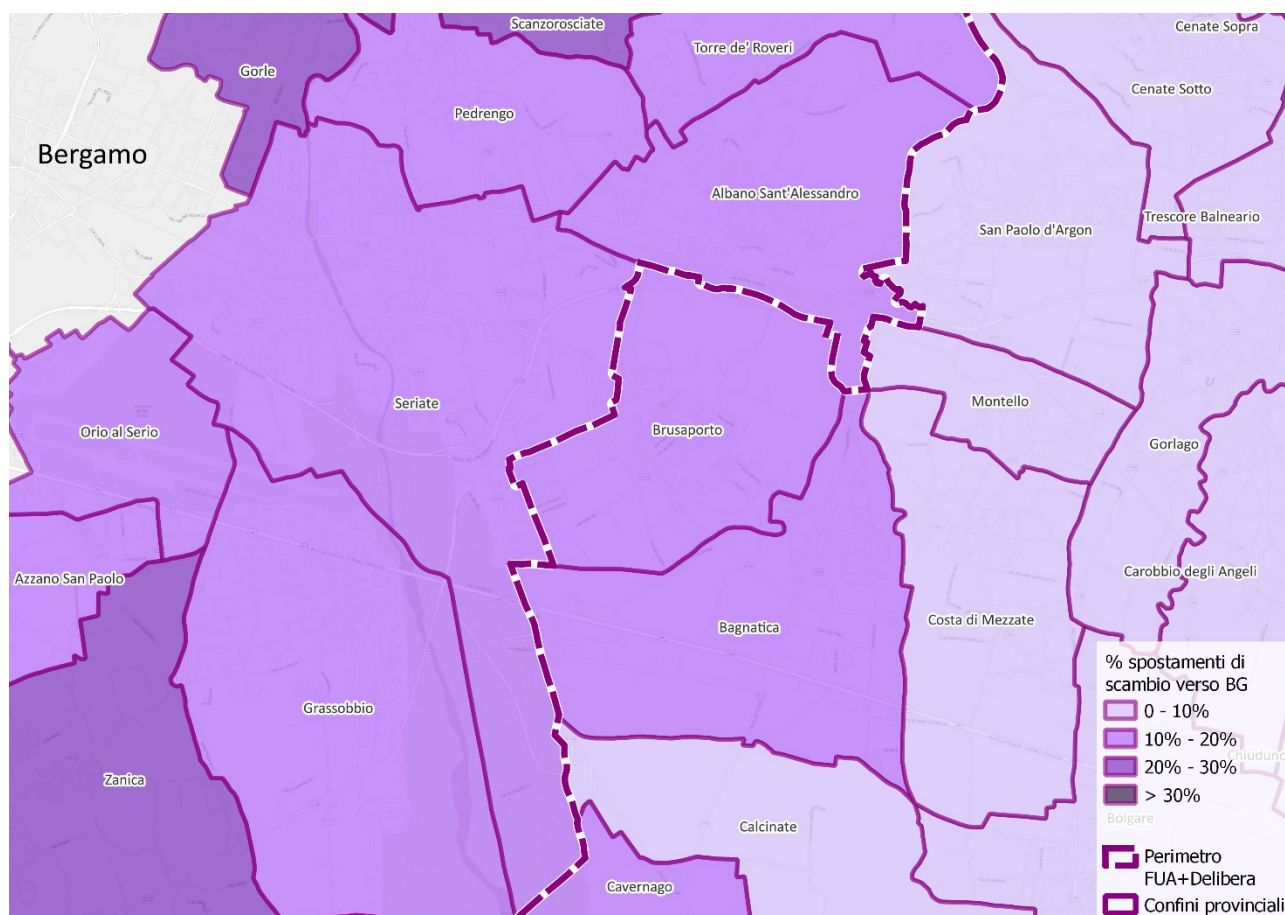


Figura 4-10: % spostamenti di scambio generati o attratti da Bergamo – Zoom su Seriate

Fonte elaborazione TRT su dati Regione Lombardia

Infine, considerando Seriate come polo secondario, gli scambi espressi dai comuni limitrofi con questa realtà territoriale sono in termini percentuale, tendenzialmente superiori a quelli scambiati con Bergamo. Brusaporto ha circa il 18% di spostamenti di scambio diretti a Seriate (circa 1.100 spostamenti), Bagnatica poco meno del 15% (850 spostamenti), Costa di Mezzate circa il 12% (530 spostamenti) e Montello l'11% (280 spostamenti).

Seriate si configura quindi come polo attrattore per le realtà poste lungo la direttrice est (Brusaporto, Bagnatica, Costa di Mezzate e Montello). Mentre i comuni a nord evidenziano una maggiore dipendenza con Bergamo o altre realtà vicine. Fatto questo che colloca la polarità di Seriate in un ambito territoriale strettamente integrato con Bergamo e la sua area urbana, ponendosi al più come porta di accesso al capoluogo per l'ambito territoriale in direzione est, compreso tra il perimetro della FUA e quello provinciale (Val Cavallina – Lago d'Iseo).

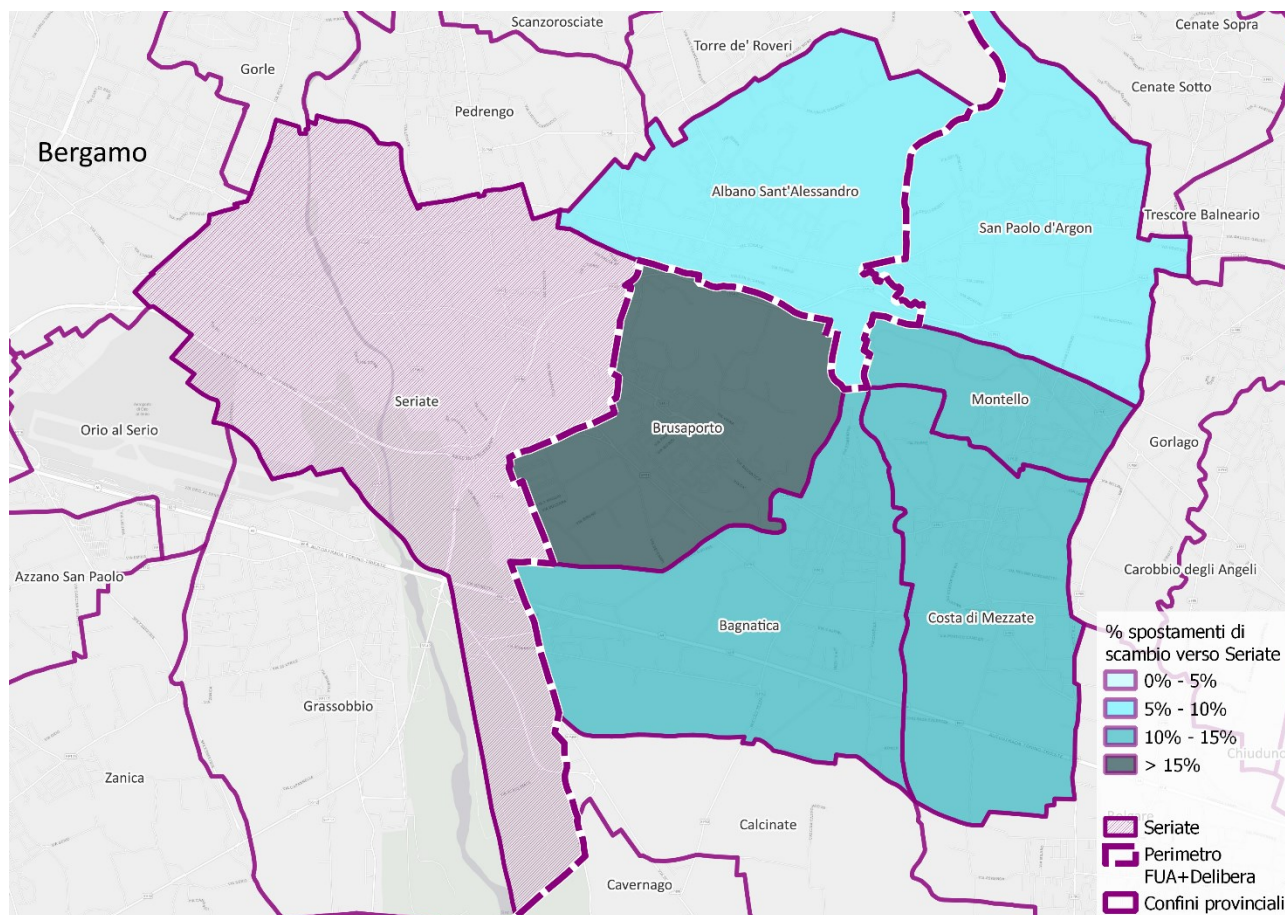


Figura 4-11: Percentuali spostamenti di scambio tra Seriate ed i comuni limitrofi al confine dell'area FUA+Delibera

Fonte elaborazione TRT su dati Regione Lombardia

4.2.2 Dalmine

Altra polarità secondaria indagata è quella di Dalmine. Considerando il complesso degli spostamenti di scambio, si nota come le realtà poste a sud di Dalmine abbiano valori complessivi minori, con Osio Sopra, Levate e Comun Nuovo che generano o attraggono complessivamente meno di 5.000 spostamenti die. Osio Sotto è l'unica realtà a sud che dimostra maggior dinamismo, con circa 14.400 spostamenti di scambio.

Considerando il confine della zona FUA+Delibera, si nota come ci sia un'incongruenza caratterizzata da Osio Sopra, con numero di spostamenti complessivi più affine alle realtà poste all'esterno (Comun Nuovo, Levate, Filago e Bonate) che quelle poste all'interno (Stezzano, Azzano San Paolo, Treviolo).

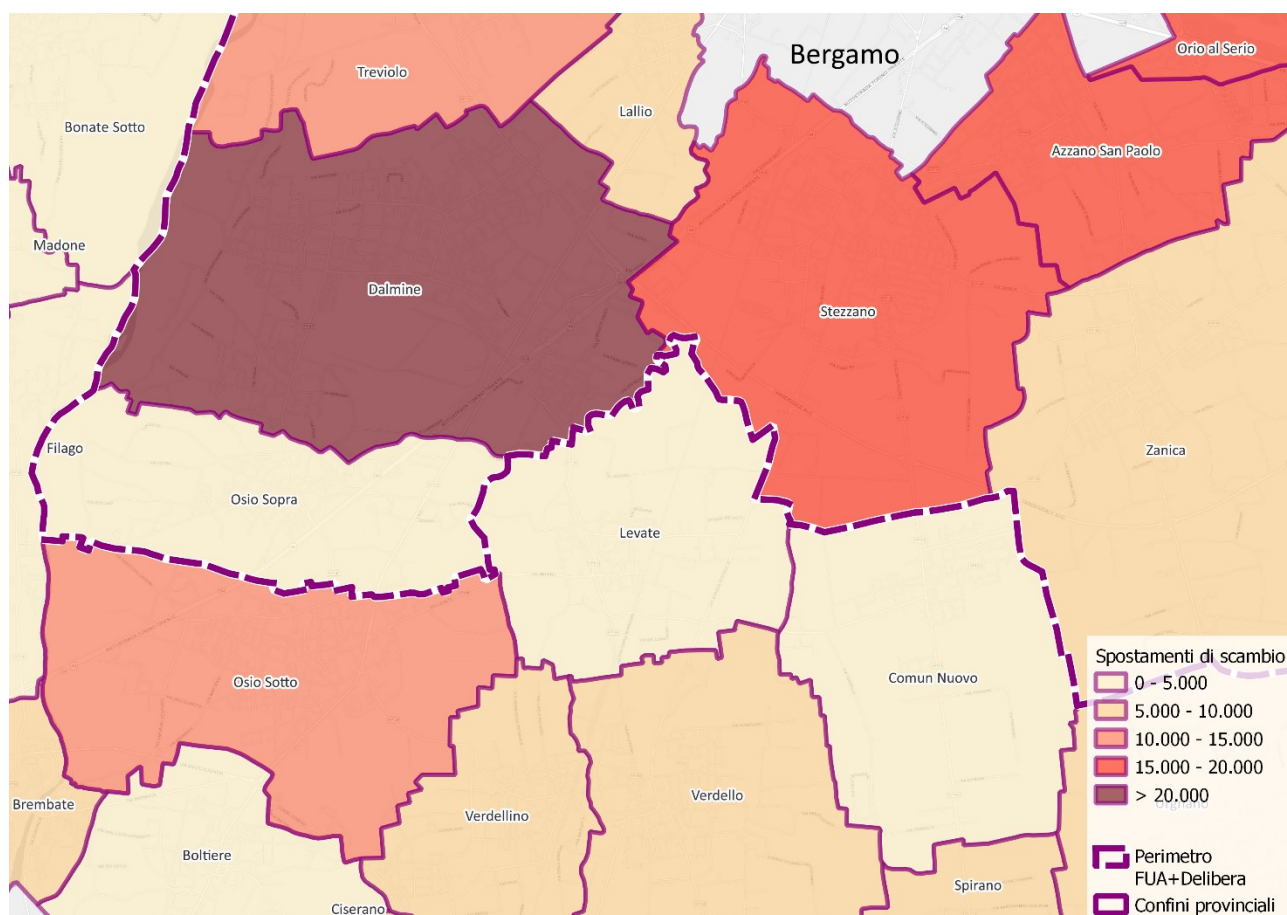


Figura 4-12: Totale spostamenti di scambio – Focus su Dalmine

Fonte elaborazione TRT su dati Regione Lombardia

Considerando gli spostamenti di scambio verso Bergamo, Osio Sopra conferma la propria anomalia rispetto al resto del contesto, con una percentuale inferiore al 10% che la accomunano alle altre realtà esterne come Osio Sotto, Verdellino, Filago.

I comuni di Levate, Stezzano e Comun Nuovo hanno percentuali di scambio col Capoluogo più alte, tra il 10% ed il 20%, paragonabili a quelli di Dalmine. Unendo questa informazione con quella precedente, si hanno valori di scambio molto diversi: Dalmine ha circa il 16% dello scambio con Bergamo per un totale di circa 3.300 spostamenti mentre Levate ha il 14% e 480 spostamenti, Stezzano il 16% con 3.000 spostamenti, Comun Nuovo il 13% con 600 spostamenti.

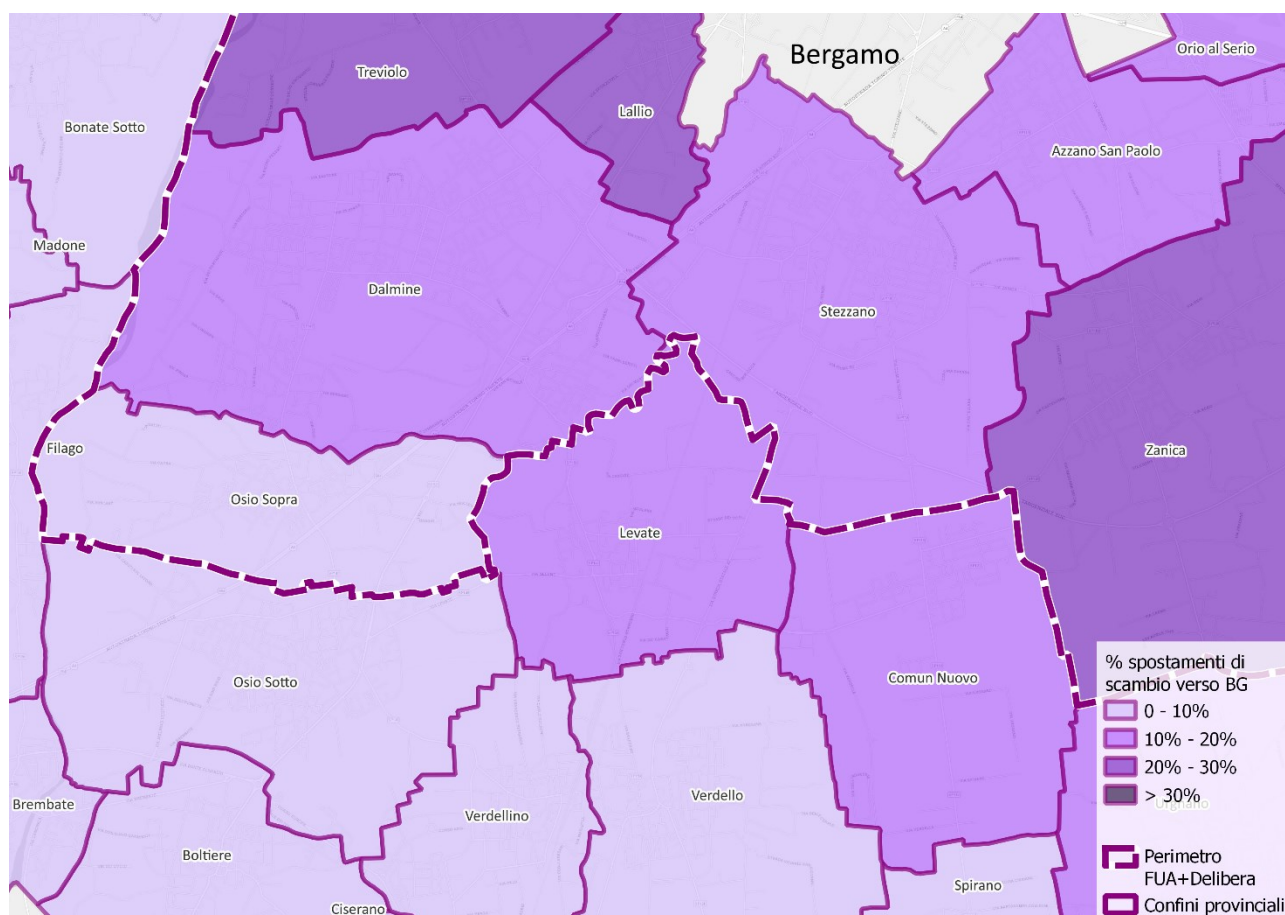


Figura 4-13: % spostamenti di scambio generati o attratti da Bergamo – Zoom su Dalmine

Fonte elaborazione TRT su dati Regione Lombardia

Passando infine a considerare gli spostamenti di scambio verso Dalmine, i dati di domanda mostrano come ci siano delle relazioni rilevanti con i comuni posti a sud (Osio Sopra, Osio Sotto e Levate) mentre la fascia est risulta scambiare meno (Stezzano e Comun Nuovo). Infatti, il 17% degli spostamenti di scambio di Osio Sopra è diretto a Dalmine, il 16% di Levate e l'11% di Osio Sotto mentre per Comun Nuovo è l'8% e per Stezzano il 6%.

Considerando il primo gruppo, tali percentuali si traducono in circa 810 spostamenti con Osio Sopra, 530 con Levate e 1.300 per Osio Sotto.

L'analisi della mobilità di scambio dei comuni dell'area a sud-ovest della provincia con il polo urbano di Dalmine fa emergere con tutta evidenza il ruolo della città come polo attrattore secondario rispetto al capoluogo, strutturando relazioni con i comuni circostanti, indipendente da Bergamo. Elemento questo che potrà essere ulteriormente confermato dallo scenario evolutivo del trasporto pubblico con la realizzazione della linea BRT (Bergamo-Dalmine-Verdellino) a garanzia di un servizio di forza e di qualità del trasporto collettivo lungo la direttrice sud della provincia. Il tracciato BRT (cfr. 3.3.2) garantisce l'integrazione con il servizio ferroviario Bergamo-Verdello (Verdellino)-Treviglio-Milano e di conseguenza la connessione di Dalmine con la rete ferroviaria, attualmente limitata al solo traffico merci a servizio dell'impianto siderurgico (Tenaris-Dalmine).

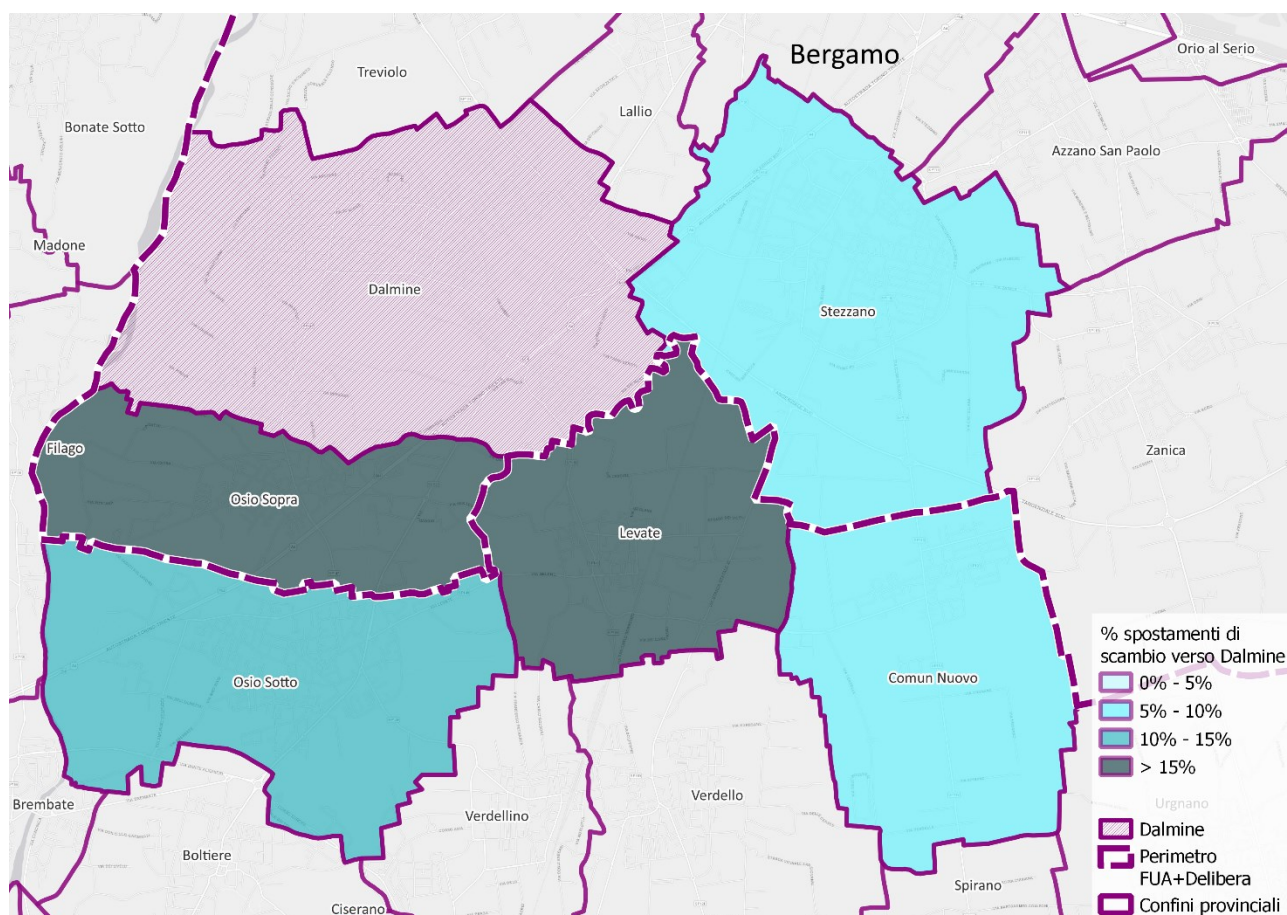


Figura 4-14: Percentuali spostamenti di scambio tra Dalmine ed i comuni limitrofi al confine dell'area FUA+Delibera

Fonte elaborazione TRT su dati Regione Lombardia

4.2.3 Ponte San Pietro

Per quanto attiene a Ponte San Pietro la tavola degli spostamenti di scambio mostra come il confine dell'area FUA+Delibera sia un confine effettivo. Ad est di tale confine, all'interno dell'area FUA+Delibera, si hanno comuni con più di 10.000 spostamenti (Ponte San Pietro, Curno e Treviolo); eccezione sono Mozzo e Valbrembo entrambe realtà con pochi abitanti, rispettivamente circa 7.300 e 4.400.

I comuni ad ovest del confine presentano tutti valori di scambio minori, al massimo pari a 10.000 spostamenti die. Si notano, tuttavia, alcune realtà confinanti ad ovest di Ponte San Pietro che hanno un livello di scambio più elevati rispetto agli altri comuni limitrofi: Brembate di Sopra, Mapello, Bonate di Sopra, Presezzo e Terno d'Isola scambiano tra i 5.000 ed i 10.000 spostamenti mentre gli altri comuni dell'area volumi inferiori ai 5.000.

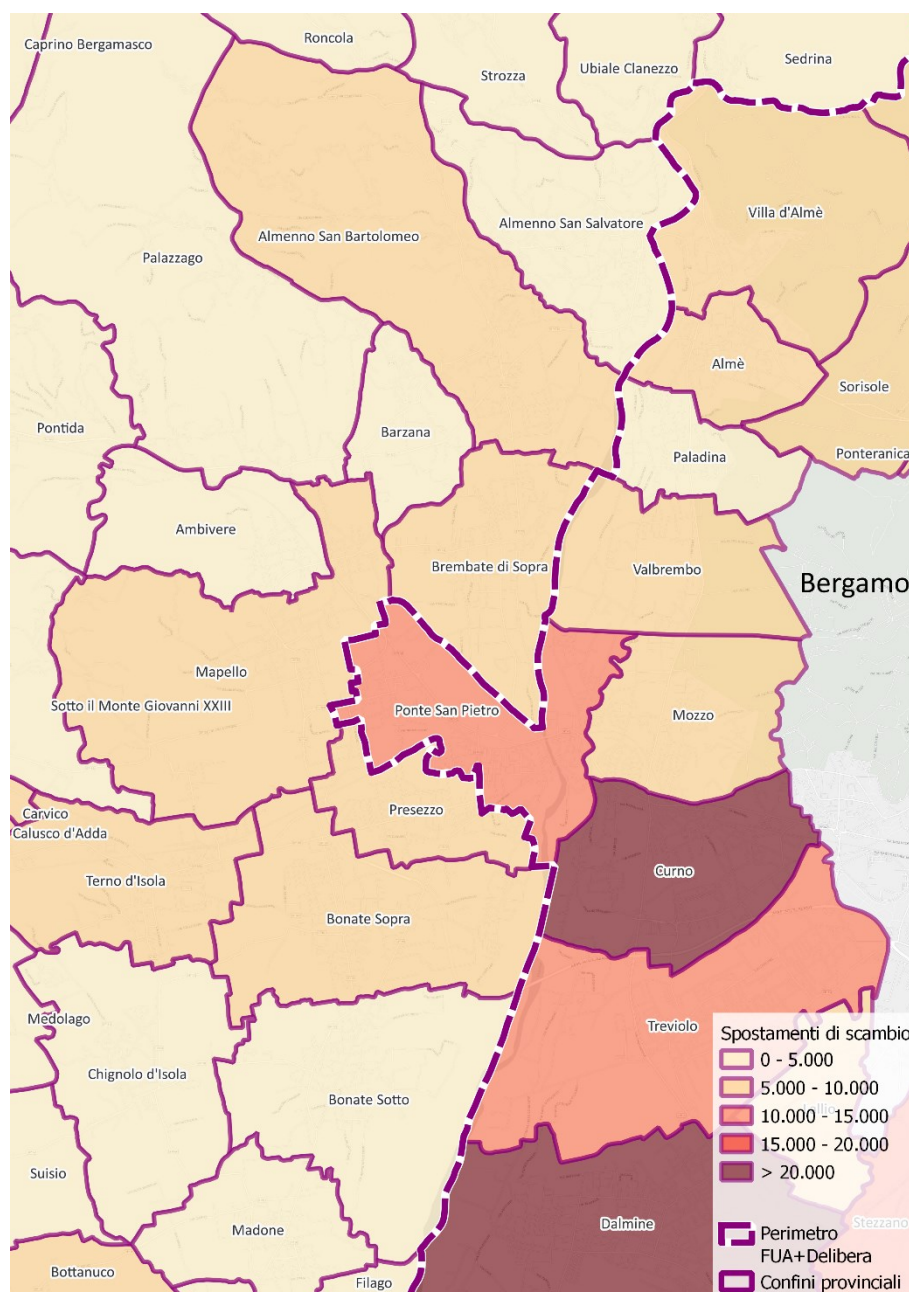


Figura 4-15: Totale spostamenti di scambio – Focus su Ponte San Pietro

Fonte elaborazione TRT su dati Regione Lombardia

Il rapporto con il Capoluogo è, anche in questo caso, ben delimitata dal confine dell'area FUA+Delibera, con alcune limitate eccezioni. I comuni ad ovest dell'area FUA+Delibera presentano percentuali di scambio con Bergamo al più pari al 10%, con l'eccezione di Brembate di Sopra e Bonate sopra.

Considerando gli spostamenti effettivamente scambiati con Bergamo, oltre a Ponte San Pietro (circa 1.600 spostamenti scambiati con il Capoluogo) di maggior rilievo risultano essere Bonate sopra (840 spostamenti), Presezzo (640 spostamenti) e Almenno San Salvatore (610 spostamenti). Di minore entità sono gli spostamenti delle altre realtà dell'area: Mapello conta circa 560 spostamenti, Almenno San Bartolomeo 510 spostamenti, Terno d'Isola 490 spostamenti, Brembate 470 spostamenti, Bonate Sopra 450 spostamenti mentre gli altri comuni valori al più pari a 200 spostamenti di scambio.

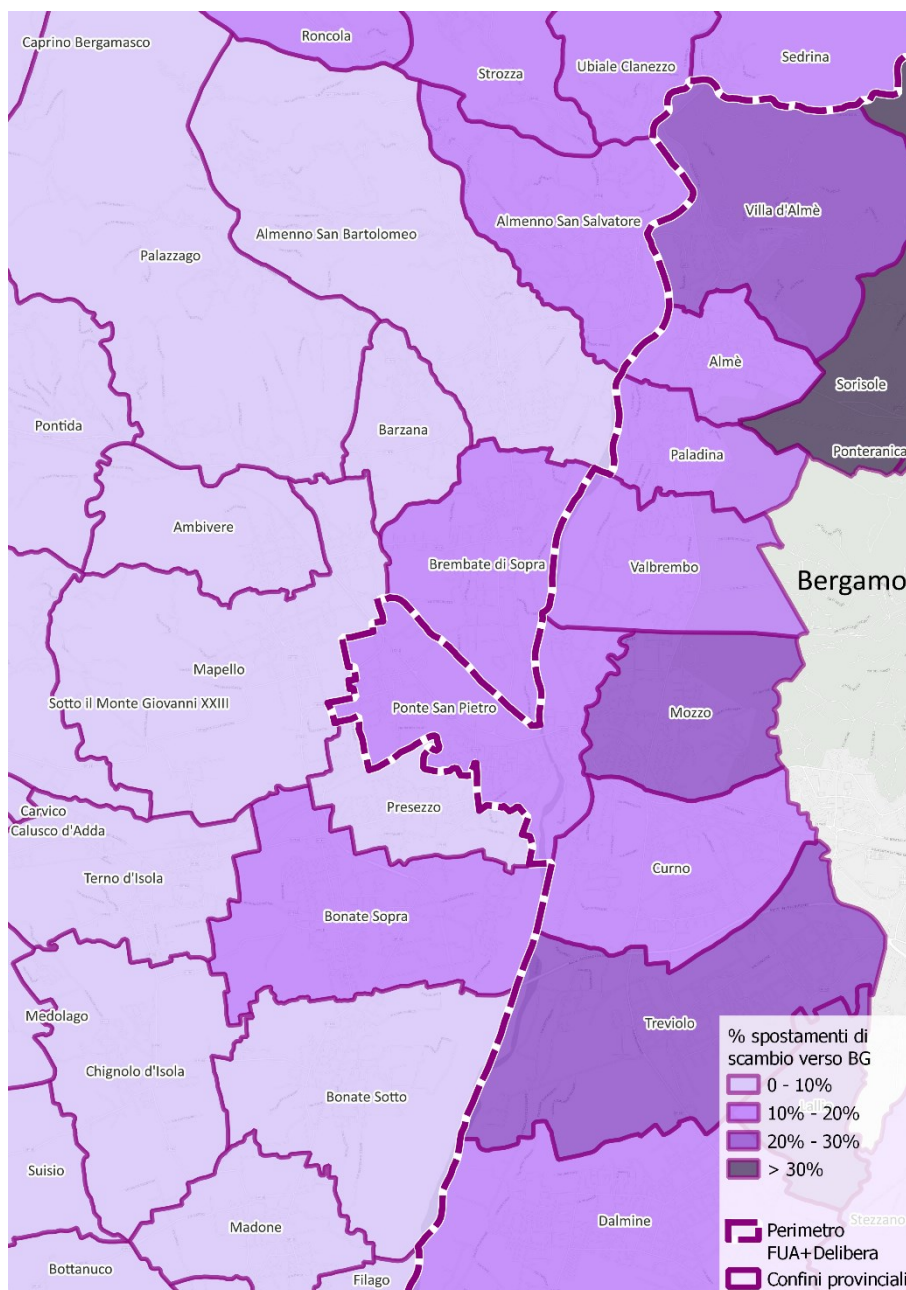


Figura 4-16: % spostamenti di scambio generati o attratti da Bergamo – Zoom su Ponte San Pietro

Fonte elaborazione TRT su dati Regione Lombardia

Considerando il ruolo di Ponte San Pietro come polo locale, si nota che ha un ruolo di scambio relativamente basso con le realtà territoriali limitrofe, raggiungendo al massimo il 10% degli spostamenti di scambio.

Leggermente più rilevante lo scambio coi comuni ad ovest ed a sud, mentre Barzana, Almenno San Bartolomeo e Almenno San Salvatore mostrano livelli pari al più al 5% degli spostamenti di scambio.

A livello di scambi effettivi, risulta essere rilevante Ambivere con circa 670 spostamenti, Bonate di Sopra con circa 400 spostamenti mentre le altre realtà rimangono compresi tra i 50 spostamenti di Presezzo ed il 220 di Bonate Sotto.

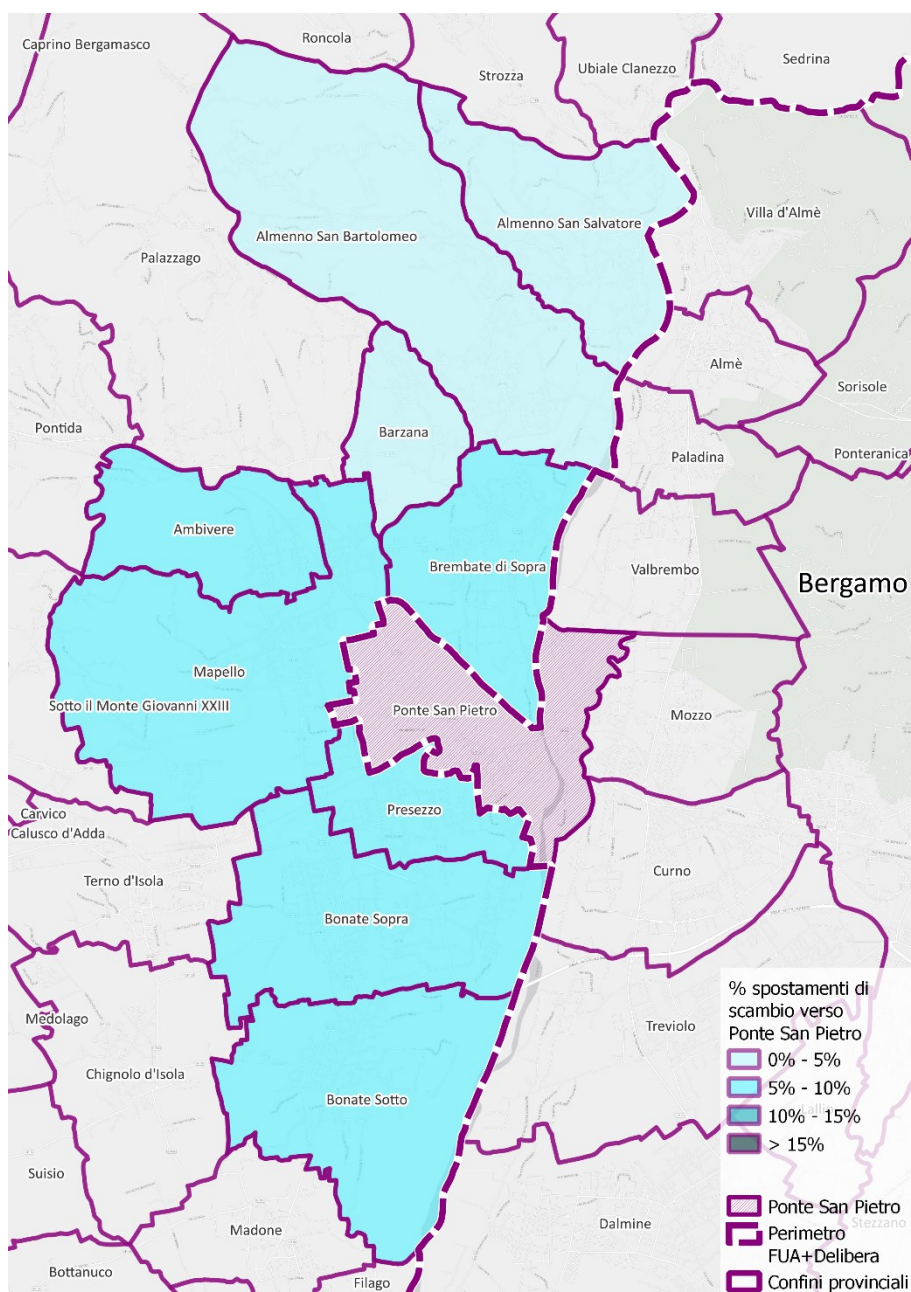


Figura 4-17: Percentuali spostamenti di scambio tra Ponte San Pietro ed i comuni limitrofi al confine dell'area FUA+Delibera

Fonte elaborazione TRT su dati Regione Lombardia

L'area di Ponte San Pietro, pur evidenziando buoni livelli di integrazione tra i centri con il comune principale, non riesce per dimensioni a strutturare una polarizzazione al di fuori del perimetro della Zona A definita dai comuni FUA+ Delibera. Fatto questo che suggerisce di mantenere la presenza di Ponte San Pietro nella stessa area urbana di Bergamo e, analogamente a quanto indicato per Seriate, lo candida a diventare la porta ovest della stessa. Questo tanto più in ragione del collegamento di forza garantito dal servizio ferroviario (Bergamo-Milano via Carnate). Alla stazione di Ponte San Pietro si ritiene infatti che possano essere adottati servizi di area capaci di connettere i poli urbani minori al Hub intermodale di Ponte San Pietro, ciò anche a garanzia delle connessioni tra i comuni dell'Isola e il capoluogo.

4.2.4 Albino

Altra polarità oggetto di indagine è Albino. Considerando il complesso degli spostamenti di scambio, si nota come la maggioranza dei comuni limitrofi è coinvolto in un numero limitato di spostamenti di scambio,

avendo per la maggior parte al massimo 5.000 spostamenti. Eccezione sono Trescore Balneario nella parte sud, che afferisce ad una zona geografica diversa, più legata alla zona pedemontana, e Nembro, entrambi con 15.000-20.000 spostamenti giornalieri.

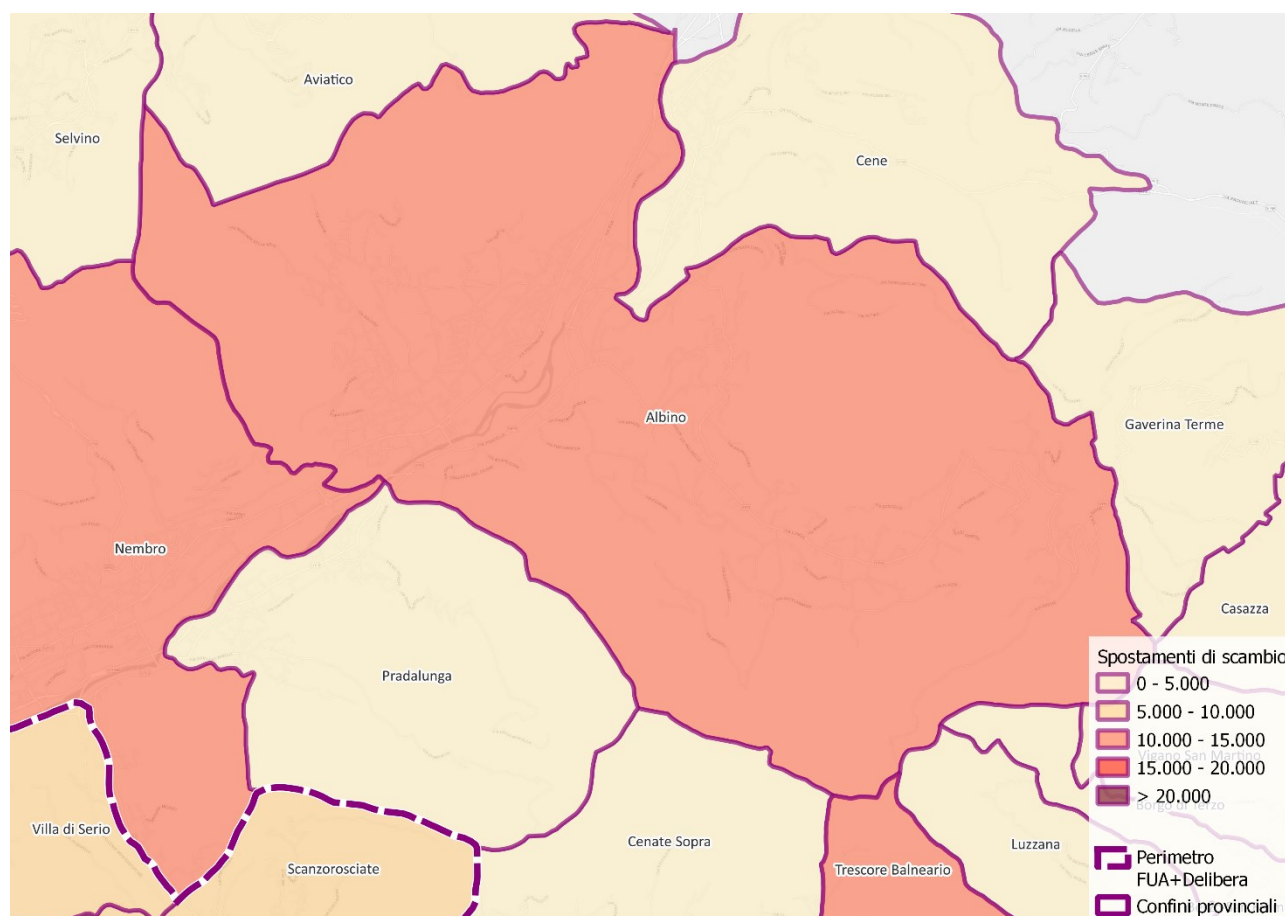


Figura 4-18: Totale spostamenti di scambio – Focus su Albino

Fonte elaborazione TRT su dati Regione Lombardia

Considerando gli spostamenti di scambio verso Bergamo, Albino si pone come confine rispetto all'influenza del capoluogo sui comuni della val Seriana. In particolare, i comuni posti più a monte (Cene, Aviatico, Gaverina Terme) mostrano una minore relazione con Bergamo, mentre quelle più a valle (Nembro e Pradalunga, cfr. Figura 4-7) hanno percentuali di scambio analoghe ad Albino, pari al 10% per 1.500 spostamenti. Nembro, con 1.700 spostamenti, presenta percentuali più elevate (pari al 17%) così come anche Pradalunga, 13% sebbene il numero di spostamenti sia nettamente minore (530 circa).

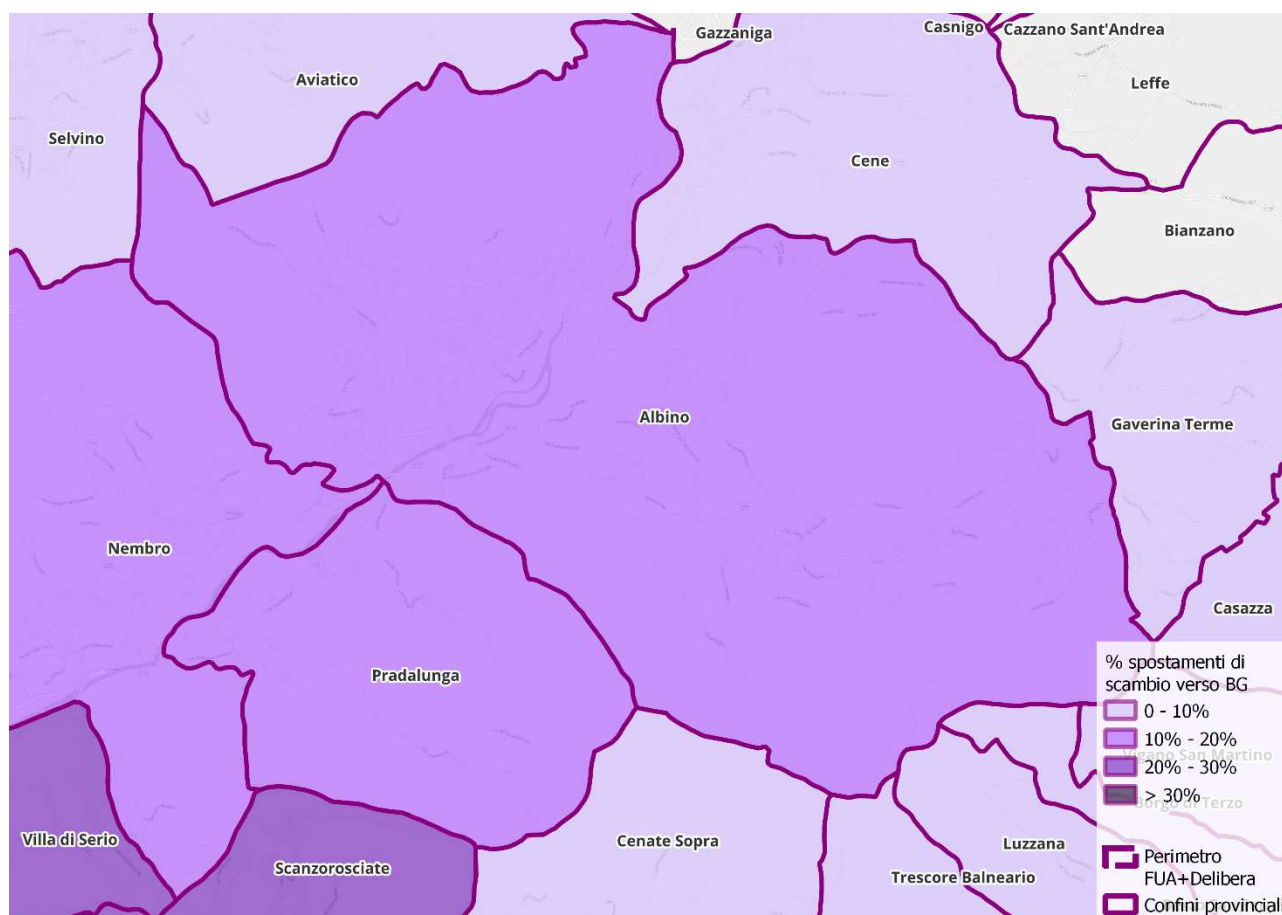


Figura 4-19: % spostamenti di scambio generati o attratti da Bergamo – Zoom su Albino

Fonte elaborazione TRT su dati Regione Lombardia

Passando infine a considerare gli spostamenti di scambio da e per Albino (Figura 4-20), si nota una forte relazione con Cene e Pradalunga, per i quali risulta rispettivamente il 21% ed il 23% del totale scambiato, ossia 900 e 870 spostamenti.

Altre relazioni di rilievo risultano essere quelle con Gaverina Terme (11%, 510 spostamenti), Nembro (12%, 1.200 spostamenti) e Selvino (di rilievo a livello percentuale, con l'11%, ma poco consistente in termini assoluti, pari a 125 spostamenti).

Albino rappresenta un polo separato dall'area FUA+Delibera e, più in generale, dalle funzioni urbane di Bergamo, sia per distanza geografica che per dipendenza rispetto al capoluogo in confronto con le realtà comunali poste più a valle. Inoltre, Nembro, Pradalunga e Cenate Sopra lo separano dal confine FUA+Delibera, distanza geografica che rafforza e giustifica l'autonomia dimostrata rispetto a Bergamo. Infatti, l'alto livello di autocontenimento, oltre alle più significative relazioni con i contermini comuni della val Seriana, ne mostrano il ruolo di polo secondario all'interno dell'ambito provinciale.

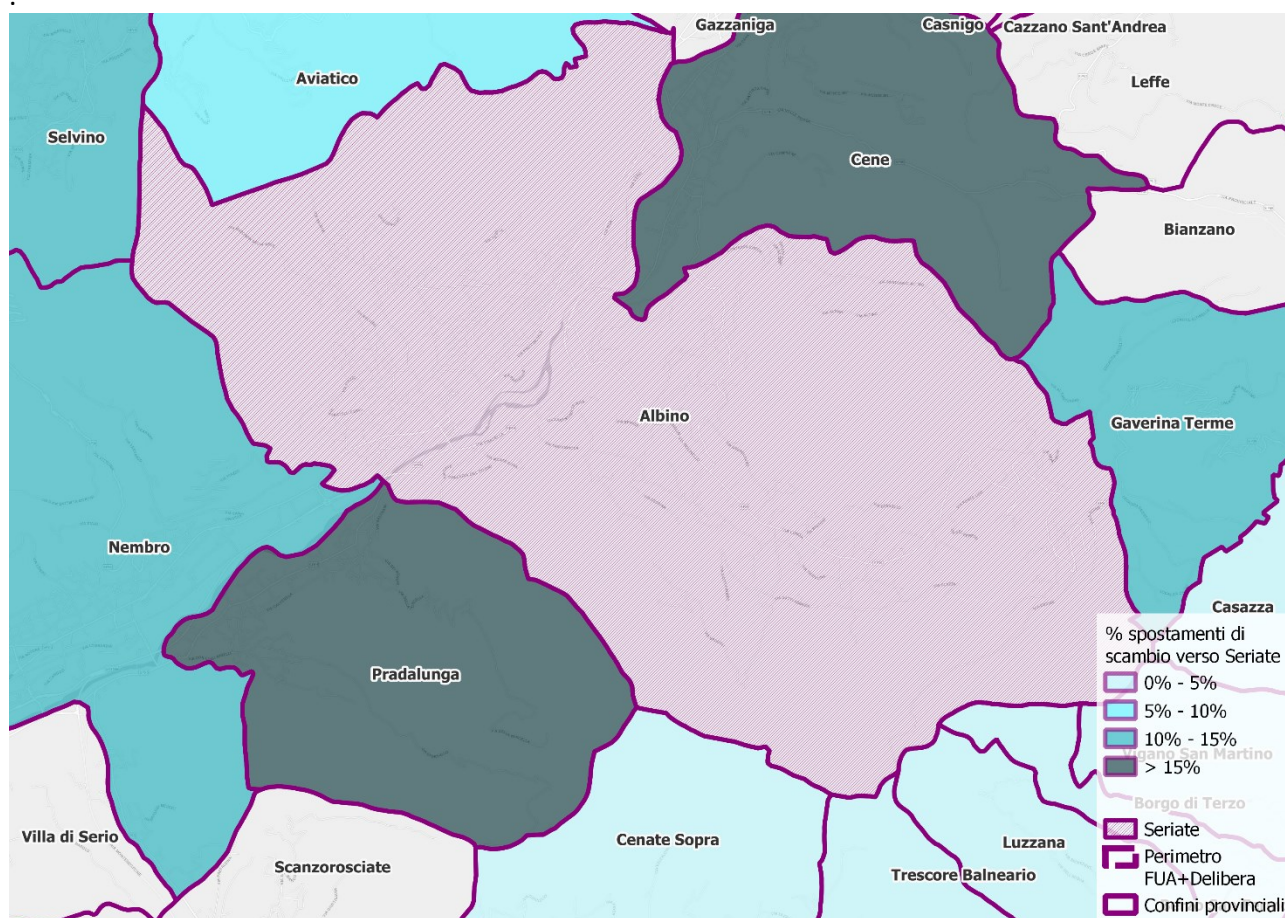


Figura 4-20: Percentuali spostamenti di scambio tra Albino ed i comuni limitrofi al confine dell'area FUA+Delibera

Fonte elaborazione TRT su dati Regione Lombardia

5 Conclusioni

I dati e le analisi presentati nei precedenti capitoli permettono di sviluppare alcune riflessioni in ordine alla necessità di aggiornare la delimitazione dell'area urbana di Bergamo.

La prima riflessione riguarda la verifica e della validità della perimetrazione FUA rispetto alle finalità del trasporto pubblico locale. Da questo punto di vista le informazioni messe a disposizione confermano, anche per il sistema della mobilità, l'adeguatezza della perimetrazione formulata da ISTAT e definita dai comuni della *Funcional Urban Area* di Bergamo (FUA), incluso quindi il comune di Zanica. Perimetrazione che include, come richiamato nel primo capitolo del rapporto e rappresentato nella figura sottostante, la grande maggioranza dei comuni della delibera della Giunta provinciale del 2001.

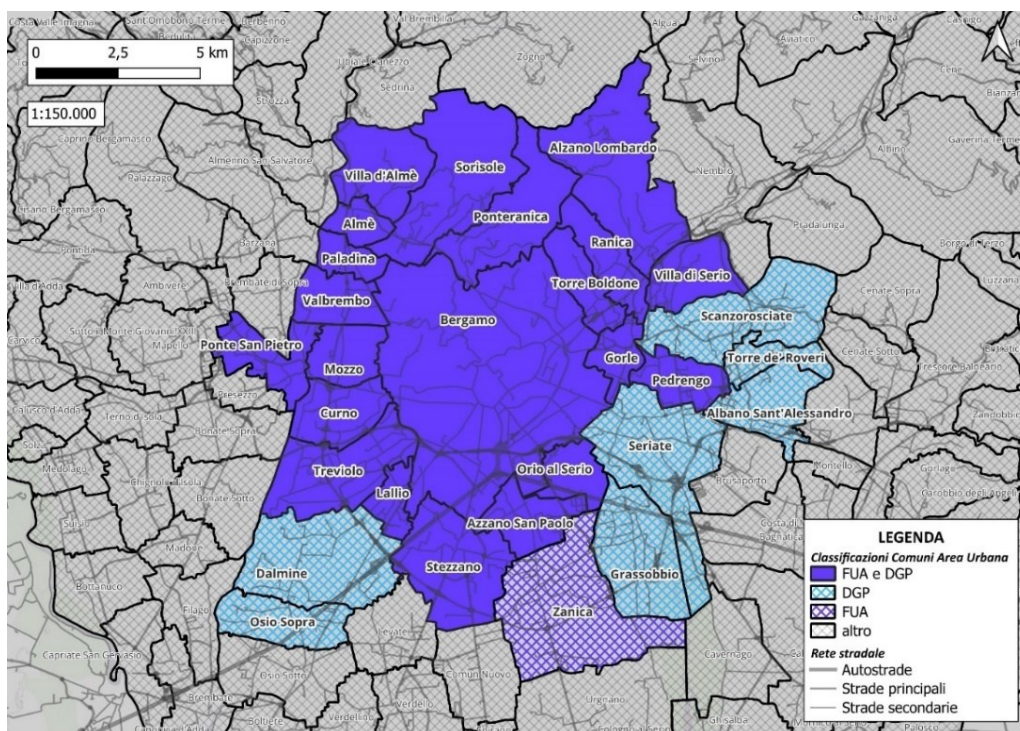


Figura 5-1: Area Urbana di Bergamo: FUA e perimetrazione delibera 2001

Fonte: elaborazione TRT su dati ISTAT 2024

La seconda riflessione riguarda l'esito della verifica riferita agli approfondimenti degli specifici ambiti territoriali: Seriate, Dalmine, Ponte San Pietro e Albino.

Per quanto riguarda l'ambito di Seriate, le informazioni relative alla domanda di mobilità (matrici o-d degli spostamenti), confermano l'intensità delle relazioni con Bergamo. Seriate si configura quindi come polo attrattore per le realtà poste lungo la direttrice est. Mentre, i comuni posti più a nord evidenziano una maggiore dipendenza con Bergamo o altre realtà vicine. Fatto questo che colloca la polarità di Seriate in un ambito territoriale strettamente integrato con il capoluogo e la sua area urbana, ponendosi al più come porta di accesso al capoluogo per l'ambito territoriale est.

Differente risulta la valutazione rispetto all'ambito di Dalmine. Le caratteristiche insediative e della mobilità di scambio dei comuni dell'area a sud-ovest della provincia fanno emergere il ruolo della città come polo attrattore secondario rispetto al capoluogo, strutturando relazioni con i comuni circostanti, indipendente da Bergamo. Dalmine, quale polo attrattore di mobilità che gode di una propria forza e autonomia rispetto al capoluogo, evidenzia un fabbisogno di servizi di qualità capaci di mettersi in relazione con i comuni della propria sub area oltre che con il capoluogo. Nello scenario evolutivo del trasporto pubblico, la realizzazione del sistema rapido di massa (linea BRT- Bergamo-Dalmine-Verdellino) consentirà di fruire di servizi di elevata frequenza di connessione con Bergamo, le polarità provinciali (Treviglio), regionali (Brescia) e nazionale (area milanese e veneta), attraverso l'integrazione alla rete ferroviaria garantita dal BRT. L'offerta di servizi portanti

sulle relazioni di “forza” dovrà essere integrata con servizi di area di adduzione ai nodi dell’integrazione modale gomma-ferro e gomma-gomma del trasporto pubblico.

La verifica di appartenenza all’area urbana di Bergamo ha riguardato l’ambito di Ponte San Pietro e dei comuni a ovest di Bergamo. Si tratta di comuni inclusi sia nella FUA che nella Delibera di Giunta 2001.

L’area di Ponte San Pietro, pur evidenziando buoni livelli di integrazione tra i centri con il comune principale, non riesce per dimensioni a strutturare una polarizzazione al di fuori del perimetro definito dai comuni FUA+ Delibera. Fatto questo che suggerisce di mantenere la presenza di Ponte San Pietro nella stessa area urbana di Bergamo e, analogamente a quanto indicato per Seriate, lo candida a diventare la porta ovest della stessa. Questo tanto più in ragione del collegamento di forza garantito dal servizio ferroviario (Bergamo-Milano via Carnate) in fase di raddoppio. Alla stazione di Ponte San Pietro si ritiene, infatti che possano essere adottati servizi di area capaci di connettere i poli urbani minori all’Hub intermodale di Ponte San Pietro, ciò anche a garanzia delle connessioni tra i comuni dell’Isola e il capoluogo.

Infine, per quanto riguarda Albino, i flussi della domanda di mobilità mettono in evidenza l’integrazione del comune con il capoluogo e al tempo stesso la relazione tra Albino e il territorio della Val Seriana. Albino, come evidenziato dalle analisi di dettaglio, si configura come territorio “cerniera” tra il capoluogo e i comuni della Val Seriana.

In questo contesto l’offerta di trasporto pubblico si qualifica per servizi di forza e integrati tra Bergamo e Albino, garantiti dalla linea T1, ed i servizi tra il nodo di Albino i comuni contermini e quelli di più lunga distanza dell’alta Val Seriana. In tale contesto l’offerta di trasporto deve trovare una adeguata calibrazione delle due variabili fondamentali: frequenza del servizio e tempi di percorrenza. In altri termini, se sulle relazioni di prossimità **la frequenza** del servizio rappresenta il parametro vincente per attrarre e competere con gli altri modi di trasporto (auto, bici). Ne consegue, che un’offerta di servizi frequenti e distribuiti sul territorio (fermate ravvicinate), che qualifica i servizi di area urbana, mal si coniuga con le esigenze di mobilità espresse da una componente della domanda di mobilità che esprime percorrenze di più lungo raggio. Sulle distanze medio lunghe, la competizione modale del trasporto pubblico si gioca sulla riduzione del tempo di percorrenza. Il modello di esercizio, caratteristico dei servizi extraurbani ben si adatta alle esigenze di questa componente della domanda, tanto più se valorizzato dall’integrazione, ai nodi urbani, con i servizi di ambito locale e di area.

A valle delle analisi e delle considerazioni sintetizzate più sopra, la perimetrazione di area urbana proposta include i comuni riportati nella tabella sottostante. La tabella riporta i principali parametri rappresentativi:

- della dimensione demografica (popolazione residente 2024);
- degli spostamenti totali di scambio totali (tutti i modi e motivi) generati nel giorno medio feriale invernale e stimati da Regione Lombardia (2016 e successive modificazioni)²⁰, disaggregati considerando:
 - gli spostamenti di scambio con Bergamo;
 - gli spostamenti di scambio tra il comune e la nuova perimetrazione di area urbana proposta.

²⁰ Si ricorda che per spostamenti di scambio si intendono tutti gli spostamenti che hanno origine-destinazione al singolo comune.

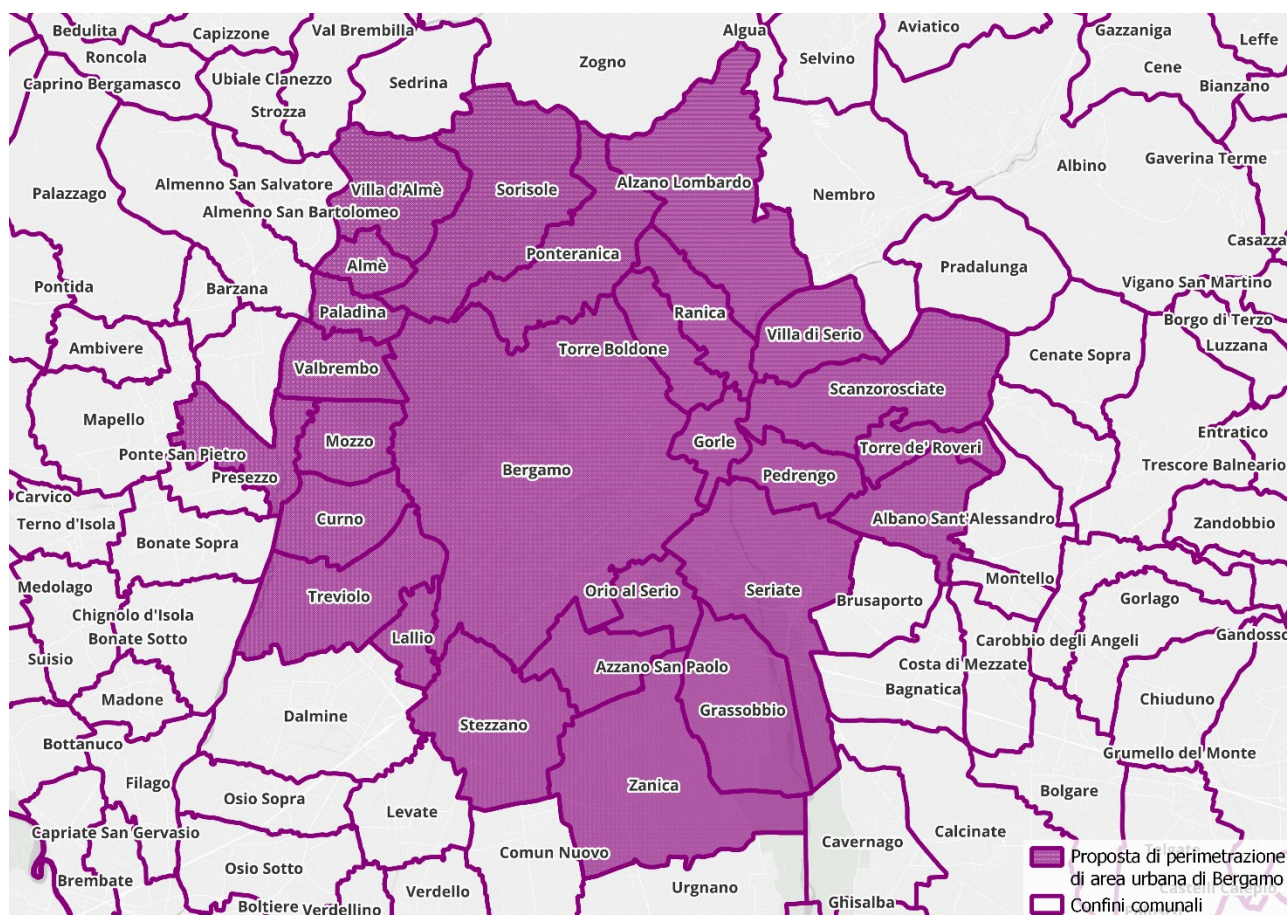


Figura 5-2: Proposta di perimetrazione dell'area urbana di Bergamo

Fonte elaborazione TRT

Tabella 5-1: Proposta di perimetrazione dell'area urbana di Bergamo, parametri significativi di domanda di mobilità

Comuni	Popolazione (2024)	Spostamenti scambio (Totali)	Spostamenti di scambio con BG	Spostamenti di scambio con l'area urbana
Albano Sant'Alessandro	8.247	11.317	1.190	3.708
Almè	5.491	5.741	954	2.106
Alzano Lombardo	13.495	11.114	2.396	3.854
Azzano San Paolo	7.600	15.859	2.397	6.388
Bergamo	120.157	193.462	-	92.036
Curno	7.525	23.209	2.486	6.899
Gorle	6.557	8.364	2.203	3.747
Grassobbio	6.528	10.740	1.635	4.395
Lallio	4.144	5.395	1.209	2.618
Mozzo	7.262	7.090	1.658	2.831
Orio al Serio	1.634	15.919	2.247	6.414
Paladina	3.941	3.082	608	1.252
Pedrengo	5.909	6.961	1.249	2.919
Ponte San Pietro	11.877	11.038	1.585	3.151
Ponteranica	6.701	5.679	1.917	2.461
Ranica	5.885	5.043	1.229	2.156
Scanzorosciate	9.930	8.433	1.813	3.076

Comuni	Popolazione (2024)	Spostamenti scambio (Totali)	Spostamenti di scambio con BG	Spostamenti di scambio con l'area urbana
Seriate	25.566	26.784	5.287	9.488
Sorisole	8.847	7.310	2.278	2.884
Stezzano	13.663	18.817	3.018	6.968
Torre Boldone	8.729	6.999	2.145	2.836
Torre de' Roveri	2.568	2.601	426	1.226
Treviolo	10.823	10.261	2.587	4.442
Valbrembo	4.349	5.738	786	2.648
Villa d'Almè	6.471	5.296	1.062	1.869
Villa di Serio	6.579	5.098	1.089	2.132
Zanica	8.668	7742,65	1.632	2.839
Totale area Urbana	329.146	445.093	47.086	187.343
Totale Provincia	1.110.427	1.506.101	111.107	477.916
% Area Urbana/Provincia	29,6 %	29,6 %	42,4 %	39,2 %

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Istat e Regione Lombardia

6 Allegati

6.1 Allegato capitolo 3: Matrici origine – destinazione degli spostamenti complessivi (tutti i modi e motivi) e modo pubblico

Le matrici origine destinazione degli spostamenti tutti i modi e tutti i motivi e per il modo pubblico stimate da Regione Lombardia (2016 e successivi aggiornamenti) sono riferite ai comuni dell'area di studio definite dalla FUA + Delibera 2001.

Tabella 6-1: Matrice OD per i modi motorizzati privati e pubblici

	Albano Sant'Alessandro	Almè	Alzano Lombardo	Azzano San Paolo	Bergamo	Curno	Dalmine	Gorle	Grassobbio	Lallio	Mozzo	Orio al Serio	Osio Sopra	Paladina	Pedrengo	Ponte San Pietro	Ponteranica	Ranica	Scanzorosciate	Seriate	Sorisole	Stezzano	Torre Boldone	Torre de' Roveri	Treviolo	Valbrembo	Villa d'Almè	Villa di Serio	Zanica	TOT FUA+Delibera	TOT FUA	Aggiuntivi della delibera	TOT interno area studio	Altro fuori area studio
Albano Sant'Alessandro	0	3	114	118	849	44	28	83	96	8	2	123	3	0	122	5	4	32	205	514	2	61	35	58	18	2	2	29	29	1.542	1.686	905	2.591	4.406
Almè	12	0	13	26	775	310	91	19	22	10	36	41	5	29	7	55	39	4	3	44	117	38	17	0	42	76	110	3	4	1.753	1.753	216	1.986	2.228
Alzano Lombardo	137	13	0	84	1.913	63	69	150	84	23	15	118	2	3	102	18	52	191	163	337	27	82	161	57	40	8	12	113	32	3.187	3.187	855	4.074	5.435
Azzano San Paolo	71	3	22	0	1.646	166	127	43	131	46	20	422	26	1	36	15	12	14	13	318	7	357	27	4	105	7	1	5	174	2.930	2.930	691	3.817	3.073
Bergamo	341	180	483	751	0	1.111	1.123	487	653	369	296	1.162	135	71	346	340	254	222	298	1.408	376	845	398	110	552	224	179	168	336	8.332	8.332	4.142	13.293	71.074
Curno	11	131	7	65	1.375	0	148	15	42	57	274	72	28	58	9	285	25	5	3	57	31	77	10	1	190	163	113	1	23	2.958	2.958	485	3.472	5.138
Dalmine	22	17	27	221	2.195	393	0	37	98	248	132	205	279	12	16	132	14	19	13	106	13	389	32	4	358	81	22	11	91	4.546	4.546	532	5.196	11.172
Gorle	165	11	102	176	1.716	118	60	0	74	26	5	268	3	1	66	11	209	51	56	282	28	148	115	10	32	7	9	32	24	3.028	3.028	652	3.806	2.205
Grassobbio	153	0	41	335	981	91	53	187	0	30	4	349	7	0	67	6	2	18	34	367	1	272	68	11	68	5	0	12	203	2.493	2.493	624	3.361	3.703
Lallio	14	3	8	143	840	279	171	10	34	0	24	192	33	0	6	29	6	2	5	113	1	191	15	0	147	12	2	1	32	1.904	1.904	371	2.314	1.337
Mozzo	17	31	12	167	1.362	472	136	11	26	48	0	168	23	19	7	114	12	5	3	59	32	144	10	0	71	60	21	1	12	2.757	2.757	293	3.074	2.700
Orio al Serio	88	1	11	233	1.085	177	35	49	79	16	2	0	2	0	37	3	0	0	2	210	0	279	45	0	65	1	0	1	81	1.992	1.992	416	2.501	1.351
Osio Sopra	3	2	3	101	312	129	341	3	14	33	8	70	0	1	3	10	1	1	4	12	0	152	2	1	52	5	1	0	11	886	886	375	1.275	2.635
Paladina	8	70	4	39	536	159	90	6	11	13	54	47	7	0	4	64	29	2	2	27	32	35	5	1	45	111	37	0	6	1.289	1.289	176	1.475	1.278
Pedrengo	181	2	67	154	903	58	27	101	99	5	5	159	1	0	0	5	14	41	141	379	9	86	52	31	11	7	2	30	19	1.643	1.643	859	2.588	2.531
Ponte San Pietro	17	76	12	180	1.245	419	200	12	39	48	135	190	10	33	8	0	11	7	9	68	24	172	15	1	121	89	34	2	13	2.823	2.823	398	3.246	5.318
Ponteranica	35	60	57	137	1.663	137	56	75	25	18	32	137	3	27	32	26	0	30	25	154	120	79	58	3	39	54	37	22	13	2.784	2.784	328	3.182	1.762
Ranica	70	4	211	94	1.007	34	36	58	39	12	4	145	1	0	40	5	25	0	36	285	13	48	68	14	16	7	3	37	6	1.619	1.619	481	2.317	2.065
Scanzorosciate	176	6	194	104	1.514	49	49	145	96	14	10	124	5	1	136	10	31	56	0	360	20	53	51	54	26	8	4	93	32	2.456	2.456	741	3.423	3.832
Seriate	313	15	245	377	3.879	193	143	211	328	73	28	551	13	2	240	37	101	122	166	0	117	245	129	93	106	38	15	255	130	6.736	6.736	1.065	8.176	11.551
Sorisole	35	127	46	80	1.903	296	86	80	34	25	68	137	5	35	25	64	196	23	24	127	0	82	61	5	40	127	79	17	12	3.464	3.464	385	3.907	2.663
Stezzano	32	4	28	417	2.173	281	590	56	195	122	36	549	72	3	28	39	18	17	18	292	17	0	57	3	184	16	6	10	127	4.033	4.033	1.204	5.392	5.437
Torre Boldone	83	24	149	108	1.747	82	69	102	63	40	21	159	5	2	51	21	48	104	45	190	35	97	0	12	55	5	19	34	31	2.754	2.754	472	3.406	2.330
Torre de' Roveri	153	0	48	72	317	13	6	28	28	1	1	58	2	0	57	0	1	11	61	238	1	14	20	0	5	1	1	9	9	608	608	489	1.154	748
Treviolo	19	20	21	281	2.035	377	359	31	74	140	87	234	63	14	12	97	19	9	15	145	11	205	28	1	0	60	23	5	57	3.686	3.686	683	4.447	3.913
Valbrembo	7	162	5	130	563	291	108	7	13	15	89	134	4	65	5	60	25	3	1	34	190	121	2	2	54	0	54	0	3	1.970	1.970	192	2.170	1.388
Villa d'Almè	15	139	17	35	883	261	106	23	22	11	39	47	7	37	5	76	38	5	6	56	83	52	17	0	49	103	0	3	6	1.908	1.908	265	2.195	2.622
Villa di Serio	98	5	220	53	921	39	30	91	51	8	5	78	0	1	90	7	26	72	99	258	18	45	53	16	22	5	3	0	12	1.539	1.539	553	2.325	2.286
Zanica	33	3	14	288	1.296	69	124	24	197	57	12	222	26	0	24	13	9	5	18	166	2	224	26	6	75	7	1	5	0	2.359	2.359	571	2.944	3.386
TOT FUA+Delibera	1.319	1.055	1.495	3.269	24.377	5.064	3.648	1.277	1.726	1.028	1.232	4.341	432	398	813	1.313	1.007	616	804	4.507	1.143	3.103	1.055	214	1.841	1.134	731	371	990					
TOT FUA	1.490	1.071	1.509	3.641	27.586	5.196	3.841	1.450	2.008	1.107	1.258	4.681	459	401	939	1.344	1.068	812	985	5.010	1.172	3.408	1.242	277	1.956	1.149	744	488	1.021					
Aggiuntivi della delibera	824	122	678	1.363	10.587	1.168	692	703	667	418	244	1.519	312	41	646	306	185	260	486	1.624	216	1.221	345	221	663	210	109	411	507					
TOT interno area studio	2.314	1.193	2.187	5.003	38.173	6.364	4.534	2.153	2.675	1.525	1.502	6.200	771	442	1.584	1.650	1.254	1.072	1.471	6.635	1.388	4.629	1.587	498	2.619	1.359	854	899	1.529					
Altro fuori area studio	5.024	2.621	5.145	6.325	96.231	12.680	12.236	1.943	3.509	1.331	2.170	6.350	2.285	952	2.193	4.738	1.070	1.690	2.882	13.520	1.847	7.532	1.712	484	3.465	1.543	2.251	1.594	2.634					

Fonte elaborazione TRT su dati Regione Lombardia

Tabella 6-2: Matrice OD per i modi motorizzati pubblici

	Albano Sant'Alessandro	Almè	Alzano Lombardo	Azzano San Paolo	Bergamo	Curno	Dalmine	Gorle	Grassobbio	Lallio	Mozzo	Orio al Serio	Osio Sopra	Paladina	Pedrengo	Ponte San Pietro	Ponteranica	Ranica	Scanzorosciate	Seriate	Sorisole	Stezzano	Torre Boldone	Torre de' Roveri	Treviolo	Valbrembo	Villa d'Almè	Villa di Serio	Zanica	TOT FUA+Delibera	TOT FUA	Aggiuntivi della delibera	TOT interno area studio	Altro fuori area studio
Albano Sant'Alessandro	0,0	0,0	2,4	9,1	241,9	0,0	0,6	1,5	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	21,9	0,0	0,0	0,2	12,6	167,5	0,0	11,4	3,0	0,8	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	291	293	181	474,3	765,3
Almè	0,0	0,0	0,6	1,1	291,9	10,2	10,1	0,0	0,6	0,0	0,6	0,0	0,0	1,6	0,0	1,4	13,4	0,0	0,0	1,3	58,5	0,6	0,8	0,0	0,0	16,9	40,0	0,0	0,0	437	437	22	459,8	164,8
Alzano Lombardo	2,3	0,0	0,0	0,6	512,7	3,0	4,5	44,1	0,6	2,2	1,6	0,6	0,0	0,0	3,2	2,1	0,6	58,1	75,7	6,3	0,0	6,2	46,4	1,4	3,2	0,0	0,0	36,2	0,0	721	721	91	811,6	480,9
Azzano San Paolo	2,6	0,0	0,6	0,0	756,6	1,9	1,3	0,0	34,1	0,6	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	19,9	0,0	102,1	2,4	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	83,4	874	874	59	1.016,7	351,5
Bergamo	28,9	14,1	34,3	215,0	0,0	46,2	85,4	48,7	32,1	39,6	25,0	282,7	3,6	5,1	11,1	29,9	17,4	13,7	40,5	178,1	7,1	171,0	103,8	5,9	16,3	7,8	9,9	13,0	17,4	1.077	1.077	376	1.505,2	14.959,0
Curno	0,6	7,1	0,0	1,2	368,6	0,0	18,0	0,6	0,0	0,6	161,6	0,6	0,0	10,0	0,6	136,3	0,0	0,0	0,0	5,2	0,0	0,0	1,6	0,0	25,1	30,1	6,6	0,0	0,0	751	751	30	780,3	594,6
Dalmine	0,0	0,0	0,0	1,9	647,8	12,9	0,0	0,0	0,0	39,4	0,0	3,9	48,5	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	5,6	6,7	0,0	31,6	1,9	0,0	0,0	0,6	760	760	48	809,0	1.353,1
Gorle	6,0	0,0	45,3	2,8	551,4	0,0	0,6	0,0	0,6	2,1	0,0	18,5	0,0	0,0	6,9	1,3	5,0	0,0	16,5	32,4	0,0	21,8	59,7	0,6	0,0	0,0	0,0	15,5	0,0	685	685	57	787,0	144,4
Grassobbio	1,6	0,0	0,0	178,4	286,6	0,6	1,3	2,0	0,0	0,0	0,0	68,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6	200,3	0,0	9,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,3	550	550	204	805,7	385,9
Lallio	2,9	0,0	0,3	23,6	343,3	6,6	54,6	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	20,8	0,0	0,0	0,8	0,0	17,7	0,0	0,0	0,0	0,0	393	393	80	473,3	82,7
Mozzo	0,0	1,2	0,6	21,7	380,4	209,9	10,7	0,6	0,6	0,6	0,0	0,6	0,0	0,6	0,0	18,9	0,0	0,0	0,0	0,8	0,6	0,6	0,8	0,0	1,6	1,7	0,6	0,0	0,5	640	640	12	653,6	221,9
Orio al Serio	19,5	0,0	0,0	45,4	521,9	0,0	0,0	0,0	28,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,6	129,8	0,0	25,6	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	597	597	178	775,1	405,4
Osio Sopra	0,0	0,0	0,0	0,0	104,5	0,0	110,3	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,4	0,0	0,6	0,8	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,6	109	109	112	222,1	201,6
Paladina	0,0	1,6	0,0	0,0	153,3	22,5	4,8	0,0	1,3	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,6	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	10,5	1,6	0,0	0,0	0,0	194	194	8	202,1	72,8
Pedrengo	96,3	0,0	7,7	11,9	312,4	0,0	3,7	9,7	0,6	0,0	0,0	20,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	49,6	14,3	0,0	21,5	5,9	10,1	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	387	387	175	569,8	378,3
Ponte San Pietro	4,3	0,0	1,2	32,7	496,1	149,6	6,3	0,0	1,3	2,9	38,2	22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	14,3	0,0	30,3	5,8	0,0	1,9	2,5	0,0	0,0	0,5	782	782	27	811,2	766,4
Ponteranica	0,0	23,6	0,0	7,6	562,5	0,6	1,3	0,6	0,6	0,0	0,0	6,6	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	10,2	19,0	3,1	0,6	0,0	0,0	0,0	9,5	0,0	0,0	634	634	14	648,0	137,4
Ranica	1,2	0,0	86,6	4,2	293,3	0,8	3,0	1,3	0,6	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	1,9	0,6	0,6	0,0	1,1	10,6	0,0	3,5	22,6	0,7	0,0	0,0	0,0	13,6	0,6	344	344	17	447,9	121,5
Scanzorosciate	18,6	0,0	34,5	1,6	510,2	1,3	5,3	20,7	0,6	0,6	0,6	1,3	0,0	0,0	17,0	1,4	0,6	2,1	0,0	123,4	0,0	0,6	3,6	2,6	0,6	0,0	0,0	20,2	0,0	582	582	150	767,4	174,0
Seriate	109,7	0,0	6,0	24,4	1.373,2	9,8	5,9	26,7	86,9	8,5	1,0	82,2	0,0	0,0	1,3	9,9	0,0	2,4	2,6	0,0	2,0	38,6	21,5	6,6	1,9	0,0	0,0	8,0	2,5	1.611	1.611	212	1.831,3	1.158,7
Sorisole	0,0	4,6	0,0	3,2	656,2	3,6	2,7	0,6	0,0	1,9	0,0	0,6	0,0	1,0	0,0	0,6	57,9	0,0	0,6	12,6	0,0	5,6	5,1	0,6	1,9	1,8	2,9	0,0	0,0	747	747	26	773,7	195,2
Stezzano	5,7	0,0	1,7	101,6	911,6	4,9	30,4	4,3	1,9	0,6	1,1	19,0	0,6	0,0	2,0	3,9	0,0	0,6	0,0	48,6	0,8	0,0	9,7	0,0	29,0	0,0	0,6	0,2	8,1	1.090	1.090	87	1.186,9	715,8
Torre Boldone	2,8	0,6	46,8	0,6	733,5	2,5	6,7	32,4	0,6	2,4	0,0	1,3	0,0	0,0	3,2	2,1	0,0	17,5	1,0	28,7	0,0	6,8	0,0	0,2	1,3	0,0	0,0	8,6	0,6	813	813	40	900,1	182,6
Torre de' Roveri	36,0	0,0	2,0	0,0	75,3	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	8,5	0,0	0,0	0,2	1,7	34,8	0,0	2,5	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	93	93	73	167,9	92,3
Treviolo	0,0	0,0	0,0	7,6	647,7	46,9	125,7	0,0	0,0	12,6	8,6	2,4	0,6	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	1,6	0,8	35,6	2,1	0,0	0,0	0,8	0,0	0,8	1,2	767	767	128	895,6	173,1
Valbrembo	0,0	105,5	0,0	0,0	153,6	57,0	5,9	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	13,2	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,8	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,6	0,0	347	347	7	354,0	61,5
Villa d'Almè	0,0	27,1	0,0	0,6	271,7	18,5	4,8	0,0	0,6	0,0	4,7	0,6	0,0	1,6	0,0	1,4	12,2	0,0	0,0	3,0	28,2	0,0	0,0	0,0	0,6	4,9	0,0	0,0	0,0	372	372	23	394,8	229,1
Villa di Serio	1,2	0,0	58,6	0,0	230,3	0,6	0,8	30,4	2,9	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	14,8	10,5	18,2	0,0	3,5	15,6	0,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	299	299	35	392,3	176,9
Zanica	0,0	0,0	0,6	130,1	419,5	0,0	0,8	0,6	10,6	0,6	0,0	37,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	35,6	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	628	628	15	643,8	255,5
TOT FUA+Delibera	172	185	284	481	8.636	582	377	129	107	64	244	386	5	33	30	205	106	50	122	551	120	431	240	19	96	77	81	54	112					
TOT FUA	174	185	285	611	9.568	585	382	174	119	67	245	424	5	33	33	207	107	108	197	561	120	473	290	20	100	77	81	90	112					
Aggiuntivi della delibera	166	15	45	215	3.399	29	129	53	87	49	3	159	48	1	49	25	3	6	18	528	10	70	41	10	37	4	17	29	56					
TOT interno area studio	340,4	200,4	329,9	826,6	12.967,1	614,1	510,7	226,8	206,2	115,7	248,0	582,9	53,9	34,0	82,0	232,4	110,3	113,7	215,5	1.088,7	129,5	543,7	331,4	30,2	137,1	81,4	98,7	118,9	168,4					
Altro fuori area studio	647,4	132,7	577,1	353,3	24.562,7	1.057,7	1.841,0	78,9	106,0	35,7	131,1	364,1	146,7	45,3	110,5	481,7	54,1	70,8	123,4	1.544,8	69,1	749,1	152,9	22,2	88,4	38,1	112,3	86,9	164,1					

Fonte elaborazione TRT su dati Regione Lombardia

Tabella 6-3: Matrice OD per i modi motorizzati privati

	Albano Sant'Alessandro	Almè	Alzano Lombardo	Azzano San Paolo	Bergamo	Curno	Dalmine	Gorle	Grassobbio	Lallio	Mozzo	Orio al Serio	Orio Sopra	Paladina	Pedrengo	Ponte San Pietro	Ponteranica	Ranica	Scanzorosciate	Seriate	Sorisole	Stezzano	Torre Boldone	Torre de' Roveri	Treviolo	Valbrembo	Villa d'Almè	Villa di Serio	Zanica	TOT FUA+Delibera	TOT FUA	Aggiuntivi della delibera	TOT interno area studio	Altro fuori area studio
Albano Sant'Alessandro	0	3	112	109	607	44	28	82	96	8	2	122	3	0	101	5	4	31	192	347	2	50	32	57	18	2	2	29	29	1.252	1.393	724	2.117	3.641
Almè	12	0	12	25	483	300	81	19	21	10	35	41	5	28	7	53	25	4	3	43	59	37	17	0	42	60	70	3	4	1.316	1.316	194	1.526	2.063
Alzano Lombardo	135	13	0	83	1.400	60	65	106	84	21	13	118	2	3	98	16	52	133	87	331	27	76	114	56	37	8	12	77	32	2.466	2.466	764	3.263	4.954
Azzano San Paolo	69	3	21	0	889	164	125	43	96	45	20	413	26	1	36	14	12	14	13	298	7	255	25	4	104	7	1	5	91	2.057	2.057	632	2.801	2.721
Bergamo	312	166	449	536	0	1.065	1.038	439	621	330	271	880	131	66	335	310	237	209	258	1.230	368	674	294	104	536	216	169	155	318	7.255	7.255	3.765	11.788	56.115
Curno	11	124	7	64	1.007	0	130	14	42	56	113	72	28	48	8	149	25	5	3	52	31	77	9	1	165	133	107	1	23	2.207	2.207	455	2.692	4.543
Dalmine	22	17	27	219	1.548	380	0	37	98	208	132	201	230	12	16	124	14	19	13	106	12	383	25	4	326	79	22	11	90	3.786	3.786	484	4.387	9.819
Gorle	159	11	57	173	1.165	118	59	0	74	24	5	249	3	1	59	9	204	51	40	249	28	126	55	10	32	7	9	16	24	2.343	2.343	595	3.019	2.060
Grassobbio	151	0	41	156	695	91	52	185	0	30	4	281	7	0	67	6	2	17	33	167	1	263	64	11	68	5	0	12	151	1.944	1.944	420	2.555	3.317
Lallio	11	3	7	120	496	272	116	10	34	0	24	192	32	0	6	27	6	2	5	92	1	191	15	0	130	12	2	1	32	1.510	1.510	291	1.841	1.254
Mozzo	17	30	11	146	982	262	125	10	26	47	0	167	23	18	7	95	12	5	3	58	32	144	9	0	69	58	20	1	11	2.117	2.117	281	2.420	2.478
Orio al Serio	68	1	11	187	563	177	35	49	51	16	2	0	2	0	35	3	0	0	2	81	0	253	42	0	65	1	0	1	81	1.395	1.395	238	1.726	946
Orio Sopra	3	2	3	101	208	129	231	3	14	32	8	70	0	1	3	10	1	1	3	11	0	152	1	1	50	5	1	0	11	777	777	263	1.053	2.433
Paladina	8	69	4	39	383	136	85	6	10	13	53	47	7	0	4	62	29	2	2	27	31	35	5	1	45	101	35	0	6	1.095	1.095	169	1.273	1.205
Pedrengo	85	2	59	142	590	58	23	91	99	5	5	139	1	0	0	5	14	38	91	365	9	64	46	21	11	7	2	28	19	1.256	1.256	685	2.018	2.153
Ponte San Pietro	13	76	11	147	749	270	194	12	37	45	97	168	10	33	8	0	11	7	9	54	24	142	10	1	119	86	34	2	12	2.041	2.041	371	2.435	4.552
Ponteranica	35	36	57	129	1.101	136	55	75	24	18	32	130	3	27	32	25	0	30	25	144	101	76	58	3	39	54	27	22	13	2.150	2.150	314	2.534	1.624
Ranica	69	4	124	90	713	33	33	56	38	12	4	144	1	0	38	4	25	0	35	274	13	45	45	13	16	7	3	23	5	1.276	1.276	464	1.869	1.943
Scanzorosciate	157	6	159	102	1.004	47	43	125	96	13	9	123	5	1	119	9	31	54	0	237	20	53	48	52	26	8	4	73	32	1.873	1.873	591	2.656	3.658
Seriate	203	15	239	353	2.505	183	137	184	241	65	27	468	13	2	239	27	101	120	163	0	115	207	108	86	104	38	15	247	128	5.124	5.124	853	6.345	10.392
Sorisole	35	123	46	76	1.246	292	83	79	34	23	68	137	5	34	25	63	138	23	23	115	0	76	56	4	38	125	76	17	12	2.716	2.716	358	3.133	2.468
Stezzano	26	4	27	316	1.262	276	560	52	194	121	35	530	72	3	26	35	18	17	18	243	16	0	48	3	155	16	5	10	119	2.943	2.943	1.116	4.206	4.721
Torre Boldone	80	23	103	107	1.014	79	63	70	63	38	21	158	5	2	47	19	48	87	44	161	35	91	0	12	54	5	19	25	30	1.942	1.942	432	2.506	2.148
Torre de' Roveri	117	0	46	72	241	13	6	26	28	1	1	55	2	0	49	0	1	10	59	203	1	12	18	0	5	1	1	8	9	514	514	416	986	656
Treviolo	19	20	21	273	1.387	330	234	31	74	127	78	231	62	14	12	96	19	9	15	144	10	170	26	1	0	60	23	4	56	2.920	2.920	555	3.551	3.740
Valbrembo	7	56	5	130	409	234	102	7	13	15	88	134	4	52	5	57	25	3	1	33	186	121	2	2	54	0	45	0	3	1.623	1.623	185	1.816	1.326
Villa d'Almè	15	112	17	34	612	242	101	23	22	11	34	46	7	36	5	74	26	5	6	53	55	52	17	0	48	98	0	3	6	1.536	1.536	243	1.800	2.393
Villa di Serio	96	5	161	53	690	38	29	60	48	8	5	78	0	1	87	7	26	57	89	240	18	42	37	16	21	5	3	0	12	1.240	1.240	519	1.932	2.109
Zanica	33	3	14	157	877	69	124	23	187	56	12	184	26	0	24	12	9	5	18	162	2	188	22	6	75	7	1	5	0	1.730	1.730	557	2.300	3.130
TOT FUA+Delibera	1.147	870	1.210	2.789	15.741	4.482	3.271	1.147	1.619	964	988	3.955	426	365	783	1.108	901	566	682	3.956	1.024	2.671	816	195	1.744	1.057	649	317	877					
TOT FUA	1.315	886	1.224	3.029	18.017	4.610	3.460	1.277	1.889	1.041	1.013	4.257	454	368	905	1.136	961	703	788	4.450	1.052	2.935	952	257	1.856	1.072	663	399	909					
Aggiuntivi della delibera	658	107	633	1.147	7.188	1.139	563	650	579	369	241	1.360	264	40	597	281	182	255	468	1.096	206	1.151	304	211	626	205	92	382	451					
TOT interno area studio	1.973	992	1.857	4.177	25.206	5.750	4.023	1.926	2.469	1.410	1.254	5.617	717	408	1.502	1.418	1.143	958	1.256	5.546	1.259	4.086	1.255	468	2.482	1.278	755	780	1.360					
Altro fuori area studio	4.377	2.489	4.568	5.972	71.669	0	10.395	1.864	3.403	1.295	2.039	5.986	2.139	907	2.082	4.257	1.016	1.619	2.758	11.975	1.778	6.783	1.559	461	3.377	1.505	2.139	1.507	2.470					

Fonte elaborazione TRT su dati Regione Lombardia

6.2 Allegato al capitolo 4: Indicatori trasportistici per singolo comune

	Comune	Totale spostamenti	% Autocontenimento	% Entranti	% Uscenti
Comuni con più di 10.000 spostamenti complessivi	Scanzorosciate	10.020	15,8%	27,6%	56,6%
	Ponte San Pietro	12.996	15,1%	34,1%	50,8%
	Treviolo	12.352	16,9%	32,3%	50,7%
	Urgnano	10.665	20,4%	30,4%	49,3%
	Grassobio	11.994	10,5%	41,1%	48,4%
	Alzano Lombardo	13.978	20,5%	32,0%	47,5%
	Osio Sotto	14.362	17,6%	35,0%	47,4%
	Mapello	10.288	7,7%	45,0%	47,2%
	Calusco D'Adda	10.649	13,1%	41,2%	45,7%
	Grumello Del Monte	11.836	16,3%	38,8%	44,9%
	Albano Sant'Alessandro	12.826	11,8%	45,4%	42,8%
	Nembro	13.100	21,2%	36,1%	42,8%
	Castelli Calepio	14.868	17,2%	40,5%	42,3%
	Stezzano	20.904	10,0%	48,2%	41,8%
	Brembate	10.616	17,4%	42,4%	40,2%
	Zogno	11.358	22,0%	38,1%	39,9%
	Seriate	33.333	19,6%	40,8%	39,5%
	Dalmine	27.130	22,1%	39,7%	38,2%
	Trescore Balneario	14.367	16,4%	47,4%	36,1%
	Azzano San Paolo	17.039	6,9%	59,6%	33,5%
	Albino	21.352	33,0%	35,4%	31,6%
	Curno	25.431	8,7%	66,1%	25,1%
	Orio Al Serio	16.161	1,5%	76,2%	22,3%
Comuni con 5.000-10.000 spostamenti complessivi	Bonate Sopra	8.939	9,7%	24,3%	66,0%
	Ponteranica	6.473	12,3%	23,6%	64,1%
	Sorisole	8.557	14,6%	23,2%	62,2%
	Boltiere	5.489	10,6%	27,9%	61,4%
	Terno D'Isola	7.882	12,0%	27,4%	60,6%
	Spirano	5.808	13,0%	27,9%	59,2%
	Villa Di Serio	6.101	16,4%	24,4%	59,1%
	Torre Boldone	8.017	12,7%	28,4%	58,9%
	Brusaporto	6.407	11,0%	30,5%	58,5%
	Cenate Sotto	5.323	7,3%	35,3%	57,3%
	Bagnatica	6.210	8,0%	35,9%	56,0%
	Gorle	9.236	9,4%	34,9%	55,6%
	Mozzo	8.267	14,2%	30,2%	55,6%
	Comun Nuovo	5.093	11,4%	33,3%	55,3%
	Ranica	6.094	17,2%	28,1%	54,7%
	Chiuduno	7.367	13,6%	31,9%	54,5%
	Zanica	9.118	15,1%	30,6%	54,3%
	Bolgare	6.540	14,9%	30,9%	54,2%

	Comune	Totale spostamenti	% Autocontenimento	% Entranti	% Uscenti
	Villa D'Alme'	6.609	19,9%	27,1%	53,0%
	Villa D'Adda	5.248	13,8%	33,3%	52,9%
	Valbrembo	6.099	5,9%	41,7%	52,4%
	Bonate Sotto	6.228	20,1%	27,5%	52,4%
	Pedrengo	7.928	12,2%	35,4%	52,4%
	Lallio	5.952	9,3%	38,6%	52,0%
	Capriate San Gervaso	7.835	19,3%	29,5%	51,2%
	Almenno San Bartolomeo	6.791	18,1%	31,1%	50,9%
	Almenno San Salvatore	5.780	19,6%	29,7%	50,8%
	Brembate Di Sopra	9.346	14,8%	34,6%	50,6%
	Carvico	5.915	13,3%	36,5%	50,1%
	San Paolo D'Argon	9.621	6,8%	43,5%	49,8%
	Villongo	8.719	19,1%	31,2%	49,7%
	Verdellino	8.873	15,6%	35,1%	49,3%
	Cisano Bergamasco	8.920	14,0%	37,3%	48,7%
	Telgate	6.350	15,2%	36,4%	48,4%
	Osio Sopra	5.828	19,5%	32,9%	47,6%
	Calcinante	8.800	12,6%	40,8%	46,6%
	Verdello	8.860	17,0%	37,6%	45,4%
	Ciserano	7.384	14,5%	40,2%	45,3%
	Alme'	6.884	16,6%	38,8%	44,6%
	Presezzo	7.285	7,6%	49,3%	43,2%
	Casazza	5.015	17,9%	41,9%	40,2%
	Bottanuco	7.062	15,5%	44,3%	40,1%
Comuni con meno di 5.000 spostamenti complessivi	Ubiale Clanezzo	1.223	6,5%	13,3%	80,2%
	Strozza	943	3,6%	19,4%	77,0%
	Torre de' Busi	1.743	6,3%	17,4%	76,3%
	Bedulita	620	7,8%	18,8%	73,4%
	Gandosso	1.375	7,9%	19,0%	73,0%
	Berzo San Fermo	1.130	6,1%	22,6%	71,3%
	Capizzone	1.033	13,5%	16,6%	69,9%
	Cenate Sopra	2.254	9,7%	20,5%	69,8%
	Zandobbio	2.525	10,6%	20,1%	69,3%
	Solza	1.777	10,2%	21,2%	68,6%
	Roncola	603	14,3%	17,4%	68,3%
	Cavernago	2.641	5,6%	27,3%	67,1%
	Montello	2.913	9,7%	23,5%	66,8%
	Luzzana	972	3,2%	30,2%	66,6%
	Barzana	2.061	5,7%	28,6%	65,7%
	Sotto Il Monte Giovanni XXiii	4.324	10,5%	24,1%	65,3%
	Aviatico	453	20,7%	14,3%	65,0%
	Torre De' Roveri	2.742	5,2%	30,7%	64,2%
	Pradalunga	4.432	10,2%	25,7%	64,1%
	Costa Valle Imagna	454	18,9%	17,2%	63,9%

	Comune	Totale spostamenti	% Autocontenimento	% Entranti	% Uscenti
	Credaro	3.978	8,5%	28,5%	63,0%
	Palazzago	4.575	11,1%	26,1%	62,8%
	Borgo Di Terzo	1.116	2,6%	35,2%	62,2%
	Paladina	3.615	14,7%	23,8%	61,4%
	Caprino Bergamasco	3.032	15,6%	23,0%	61,4%
	Sedrina	2.312	15,4%	24,5%	60,1%
	Carobbio Degli Angeli	4.765	10,8%	29,3%	59,9%
	Entratico	1.794	11,9%	28,5%	59,6%
	Gaverina Terme	663	22,2%	18,6%	59,1%
	Madone	4.430	9,4%	32,7%	57,9%
	Foresto Sparso	2.736	20,5%	21,9%	57,5%
	Costa Di Mezzate	4.723	10,1%	32,6%	57,2%
	Chignolo D'Isola	3.834	9,5%	34,8%	55,7%
	Vigano San Martino	1.452	6,9%	38,3%	54,8%
	Levate	3.916	14,0%	32,5%	53,6%
	Suisio	4.460	13,3%	33,6%	53,0%
	Pontida	4.204	11,0%	36,4%	52,6%
	Cene	4.946	15,6%	33,2%	51,2%
	Gorlago	4.880	21,0%	29,0%	50,0%
	Filago	4.934	10,7%	39,5%	49,8%
	Ambivere	2.964	7,2%	43,4%	49,3%
	Berbenno	2.151	22,3%	29,0%	48,8%
	Medolago	3.577	10,4%	41,3%	48,2%
	Selvino	1.730	33,7%	23,5%	42,8%

	Comune	Totale spostamenti di scambio	% da/per BG	% da/per comuni dell'area urbana opzione A (no BG)	% da/per le zone esterne	Totale
Comuni con più di 10.000 spostamenti complessivi	Scanzorosciate	8.433	21%	36%	42%	100%
	Ponte San Pietro	11.038	14%	29%	57%	100%
	Treviolo	10.261	25%	43%	31%	100%
	Urgnano	8.494	11%	25%	64%	100%
	Grassobio	10.740	15%	41%	44%	100%
	Alzano Lombardo	11.114	22%	35%	44%	100%
	Osio Sotto	11.829	7%	29%	64%	100%
	Mapello	9.490	6%	25%	69%	100%
	Calusco D'Adda	9.256	3%	5%	92%	100%
	Grumello Del Monte	9.901	3%	6%	91%	100%
	Albano Sant'Alessandro	11.317	11%	33%	57%	100%
	Nembro	10.329	17%	35%	49%	100%
	Castelli Calepio	12.310	2%	6%	92%	100%
	Stezzano	18.817	16%	37%	47%	100%
	Brembate	8.765	5%	13%	82%	100%
	Zogno	8.859	7%	24%	69%	100%

	Comune	Totale spostamenti di scambio	% da/per BG	% da/per comuni dell'area urbana opzione A (no BG)	% da/per le zone esterne	Totale
Comuni con 5.000-10.000 spostamenti complessivi	Seriate	26.784	20%	35%	45%	100%
	Dalmine	21.121	16%	30%	54%	100%
	Trescore Balneario	12.007	5%	18%	77%	100%
	Azzano San Paolo	15.859	15%	40%	45%	100%
	Albino	14.308	10%	25%	65%	100%
	Curno	23.209	11%	30%	60%	100%
	Orio Al Serio	15.919	14%	40%	46%	100%
	Bonate Sopra	8.073	10%	29%	61%	100%
	Ponteranica	5.679	34%	43%	23%	100%
	Soriso	7.310	31%	39%	29%	100%
	Boltiere	4.905	5%	22%	73%	100%
	Terno D'Isola	6.936	7%	23%	70%	100%
	Spirano	5.056	7%	20%	73%	100%
	Villa Di Serio	5.098	21%	42%	37%	100%
	Torre Boldone	6.999	31%	41%	29%	100%
	Brusaporto	5.700	13%	38%	48%	100%
	Cenate Sotto	4.934	6%	25%	69%	100%
	Bagnatica	5.711	12%	30%	58%	100%
	Gorle	8.364	26%	45%	29%	100%
	Mozzo	7.090	23%	40%	37%	100%
	Comun Nuovo	4.513	13%	44%	43%	100%
	Ranica	5.043	24%	43%	33%	100%
	Chiuduno	6.366	4%	9%	87%	100%
	Zanica	7.743	21%	37%	42%	100%
	Bolgare	5.563	4%	10%	86%	100%
	Villa D'Alme'	5.296	20%	35%	45%	100%
	Villa D'Adda	4.526	3%	7%	90%	100%
	Valbrembo	5.738	14%	46%	40%	100%
	Bonate Sotto	4.976	9%	23%	68%	100%
	Pedrengo	6.961	18%	42%	40%	100%
	Lallio	5.395	22%	49%	29%	100%
	Capriate San Gervasio	6.321	6%	12%	82%	100%
	Almenno San Bartolomeo	5.564	9%	33%	58%	100%
	Almenno San Salvatore	4.649	13%	35%	52%	100%
	Brembate Di Sopra	7.966	10%	35%	55%	100%
	Carvico	5.127	3%	10%	87%	100%
	San Paolo D'Argon	8.969	6%	28%	66%	100%
	Villongo	7.056	2%	1%	97%	100%
	Verdellino	7.488	6%	27%	67%	100%
	Cisano Bergamasco	7.673	2%	6%	92%	100%
	Telgate	5.386	3%	5%	92%	100%
	Osio Sopra	4.689	10%	34%	56%	100%
	Calcinate	7.690	5%	12%	83%	100%

	Comune	Totale spostamenti di scambio	% da/per BG	% da/per comuni dell'area urbana opzione A (no BG)	% da/per le zone esterne	Totale
Comuni con meno di 5.000 spostamenti complessivi	Verdello	7.356	8%	25%	67%	100%
	Ciserano	6.311	4%	16%	81%	100%
	Alme'	5.741	17%	37%	47%	100%
	Presezzo	6.734	10%	29%	62%	100%
	Casazza	4.117	3%	4%	93%	100%
	Bottanuco	5.965	4%	11%	86%	100%
	Ubiale Clanezzo	1.143	11%	35%	53%	100%
	Strozza	910	10%	33%	56%	100%
	Torre de' Busi	1.633	1%	7%	92%	100%
	Bedulita	572	9%	22%	69%	100%
	Gandosso	1.266	2%	1%	96%	100%
	Berzo San Fermo	1.062	3%	11%	86%	100%
	Capizzone	894	13%	26%	60%	100%
	Cenate Sopra	2.035	9%	25%	66%	100%
	Zandobbio	2.257	4%	21%	74%	100%
	Solza	1.595	4%	14%	82%	100%
	Roncola	517	11%	18%	71%	100%
	Cavernago	2.492	11%	26%	64%	100%
	Montello	2.630	9%	29%	61%	100%
	Luzzana	941	3%	12%	85%	100%
	Barzana	1.943	9%	34%	58%	100%
	Sotto Il Monte Giovanni XXIII	3.868	6%	16%	78%	100%
	Aviatico	359	6%	15%	78%	100%
	Torre De' Roveri	2.601	16%	47%	36%	100%
	Pradalunga	3.981	13%	33%	54%	100%
	Costa Valle Imagna	368	13%	8%	78%	100%
	Credaro	3.640	2%	1%	98%	100%
	Palazzago	4.065	8%	28%	64%	100%
	Borgo Di Terzo	1.087	4%	12%	84%	100%
	Paladina	3.082	20%	41%	40%	100%
	Caprino Bergamasco	2.559	4%	9%	88%	100%
	Sedrina	1.955	13%	31%	56%	100%
	Carobbio Degli Angeli	4.251	6%	16%	78%	100%
	Entratico	1.581	5%	13%	82%	100%
	Gaverina Terme	516	5%	5%	90%	100%
	Madone	4.013	5%	22%	73%	100%
	Foresto Sparso	2.174	2%	1%	96%	100%
	Costa Di Mezzate	4.246	8%	24%	68%	100%
	Chignolo D'Isola	3.469	5%	22%	73%	100%
	Vigano San Martino	1.352	3%	8%	89%	100%
	Levate	3.369	14%	38%	48%	100%
	Suisio	3.865	4%	12%	84%	100%
	Pontida	3.741	4%	10%	86%	100%

	Comune	Totale spostamenti di scambio	% da/per BG	% da/per comuni dell'area urbana opzione A (no BG)	% da/per le zone esterne	Totale
	Cene	4.174	7%	15%	78%	100%
	Gorlago	3.857	6%	16%	78%	100%
	Filago	4.406	5%	17%	78%	100%
	Ambivere	2.749	7%	29%	64%	100%
	Berbenno	1.672	9%	14%	76%	100%
	Medolago	3.203	4%	13%	83%	100%
	Selvino	1.147	9%	17%	74%	100%