



ATB Mobilità S.p.A.  
**REDAZIONE DEL PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE  
DEL COMUNE DI BERGAMO**



## QUADRO CONOSCITIVO E DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

**AUTORE:**  
TRT TRASPORTI E TERRITORIO

MILANO, OTTOBRE 2018



## Seconda di copertina

---

<b>Cliente</b>	ATB Mobilità S.p.A.
<b>Riferimento contratto</b>	Prot. n. 434 AMT n. di rep. 5 del 25 luglio 2018
<b>Nome progetto</b>	Redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile del Comune di Bergamo
<b>Nome file</b>	PUMS-Bergamo_Quadro-conoscitivo-obiettivi_v4
<b>Versione</b>	4
<b>Data</b>	31/10/2018

### Classificazione del documento

Bozza	<input type="checkbox"/>	Finale	<input checked="" type="checkbox"/>	Riservato	<input type="checkbox"/>	Pubblico	<input checked="" type="checkbox"/>
-------	--------------------------	--------	-------------------------------------	-----------	--------------------------	----------	-------------------------------------

<b>Autore</b>	Patrizia Malgieri, Ivan Uccelli, Fabrizio Delfini
<b>Approvazione finale</b>	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

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b>	<b>8</b>
<b>2.1</b>	<b>CARATTERISTICHE E DINAMICHE DEMOGRAFICHE</b>	<b>8</b>
2.1.1	Andamento demografico provinciale	8
2.1.2	Andamento demografico nei comuni dell'area urbana	9
2.1.3	Andamento demografico comune capoluogo	12
<b>2.2</b>	<b>IMPRESE E DINAMICHE OCCUPAZIONALI</b>	<b>21</b>
2.2.1	Turismo	26
<b>2.3</b>	<b>LOCALIZZAZIONE DI SERVIZI ALLA POPOLAZIONE E POLI DI ATTRAZIONE</b>	<b>29</b>
2.3.1	Servizi educativi	29
2.3.2	Servizi socio-sanitari	31
2.3.3	Servizi commerciali	33
2.3.4	Altri servizi alla popolazione - Centralità	35
2.3.5	Servizi alla popolazione e poli di attrazione nell'area urbana	37
<b>3</b>	<b>OFFERTA DI RETI E SERVIZI DI TRASPORTO</b>	<b>39</b>
<b>3.1</b>	<b>VIABILITÀ</b>	<b>39</b>
3.1.1	Inquadramento sovralocale	39
3.1.2	Rete urbana	41
<b>3.2</b>	<b>REGOLAMENTAZIONE DEGLI ACCESSI VEICOLARI</b>	<b>42</b>
<b>3.3</b>	<b>RETE E SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO</b>	<b>45</b>
3.3.1	Servizio di trasporto pubblico automobilistico e tranviario	46
3.3.2	Rete e servizio ferroviario	63
<b>3.4</b>	<b>CICLABILITÀ</b>	<b>67</b>
3.4.1	Percorsi ciclabili	67
3.4.2	Servizi di supporto ai ciclisti	70
<b>3.5</b>	<b>SISTEMA DELLA SOSTA</b>	<b>73</b>
3.5.1	Offerta di sosta su strada o su piazzale	73
3.5.2	Domanda di sosta	78
3.5.3	Parcheggi scambiatori e in struttura	84
3.5.4	Sistema di indirizzamento ai parcheggi	90
<b>3.6</b>	<b>ALTRE INIZIATIVE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE</b>	<b>92</b>
3.6.1	Car sharing	92
3.6.2	Spostamenti casa-scuola	93
3.6.3	Sistema di ricarica per veicoli elettrici	94

3.6.4	Mobility management .....	95
<b>3.7</b>	<b>LOGISTICA URBANA .....</b>	<b>96</b>
<b>3.8</b>	<b>AEROPORTO .....</b>	<b>98</b>
<b>4</b>	<b>DOMANDA DI MOBILITÀ.....</b>	<b>102</b>
<b>4.1</b>	<b>MATRICE O-D DEGLI SPOSTAMENTI (REGIONE LOMBARDIA).....</b>	<b>102</b>
4.1.1	Analisi complessiva degli spostamenti.....	107
4.1.2	Spostamenti interni al comune di Bergamo.....	114
<b>4.2</b>	<b>FLUSSI VEICOLARI .....</b>	<b>120</b>
4.2.1	Sezioni.....	120
4.2.2	Intersezioni.....	138
<b>5</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE DELLA DOMANDA DI MOBILITÀ.....</b>	<b>141</b>
<b>5.1</b>	<b>CAMPIONE DEGLI INTERVISTATI.....</b>	<b>144</b>
<b>5.2</b>	<b>DOMANDA DI MOBILITÀ: CARATTERISTICHE.....</b>	<b>146</b>
<b>5.3</b>	<b>OFFERTA DI RETI E SERVIZI: PROBLEMATICHE.....</b>	<b>149</b>
<b>5.4</b>	<b>INVESTIMENTI PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE .....</b>	<b>152</b>
<b>6</b>	<b>CRITICITÀ E IMPATTI .....</b>	<b>153</b>
<b>6.1</b>	<b>INCIDENTALITÀ.....</b>	<b>153</b>
6.1.1	Quadro di riferimento .....	153
6.1.2	L'incidentalità nel Comune di Bergamo .....	158
<b>6.2</b>	<b>IMPATTI AMBIENTALI.....</b>	<b>166</b>
6.2.1	Parco veicolare.....	166
6.2.2	Consumi energetici e di carburante .....	171
6.2.3	Emissioni di gas climalteranti (GHG).....	173
6.2.4	Qualità dell'aria .....	173
6.2.5	Inquinamento acustico.....	185
<b>7</b>	<b>QUADRO DELLA PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE.....</b>	<b>188</b>
<b>7.1</b>	<b>LIVELLO SOVRALocale .....</b>	<b>188</b>
<b>7.2</b>	<b>LIVELLO LOCALE.....</b>	<b>195</b>
<b>8</b>	<b>PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA .....</b>	<b>204</b>
<b>9</b>	<b>OBIETTIVI E STRATEGIE DEL PUMS .....</b>	<b>209</b>
<b>9.1</b>	<b>OBIETTIVI.....</b>	<b>214</b>
<b>9.2</b>	<b>STRATEGIE DEL PUMS 2030.....</b>	<b>216</b>
<b>10</b>	<b>COMPOSIZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI DI PIANO .....</b>	<b>218</b>
<b>10.1</b>	<b>SCENARIO DI RIFERIMENTO (SR) (PRIMA IPOTESI) .....</b>	<b>218</b>

# 1 Introduzione

ATB Mobilità S.p.A. ha affidato a TRT Trasporti e Territorio S.r.l. (di seguito TRT) il servizio di redazione del Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS) del Comune di Bergamo (Prot. n. 434 AMT, n. di rep. 5, stipulato in data 25 luglio 2018).

Il Piano, secondo le indicazioni vigenti a livello comunitario (2001/42/CE “Direttiva VAS”), nazionale (D.Lgs del 3 aprile 2006 n. 152 “Testo unico in materia ambientale”) e regionale (L.R. dell’11 marzo 2005 n. 12 “Legge per il governo del territorio”), sarà accompagnato in tutte le sue fasi dal percorso di Valutazione Ambientale Strategica. Essendo presente nel territorio del comune di Bergamo il Sito di Interesse Comunitario “Boschi dell’Astino e dell’Allegrezza” (IT2060012), facente parte della rete Natura 2000, verrà completato anche un procedimento di Valutazione di Incidenza.

Il PUMS intende promuovere una visione condivisa delle politiche di mobilità sostenibile da implementare a livello locale e non solo. Si tratta di costruire un processo di governance multilivello che coinvolga in modo chiaro ed efficiente tutti gli attori (amministrativi e non) che possono essere coinvolti nella definizione e nell’implementazione delle misure da applicare.

## Tempi e fasi

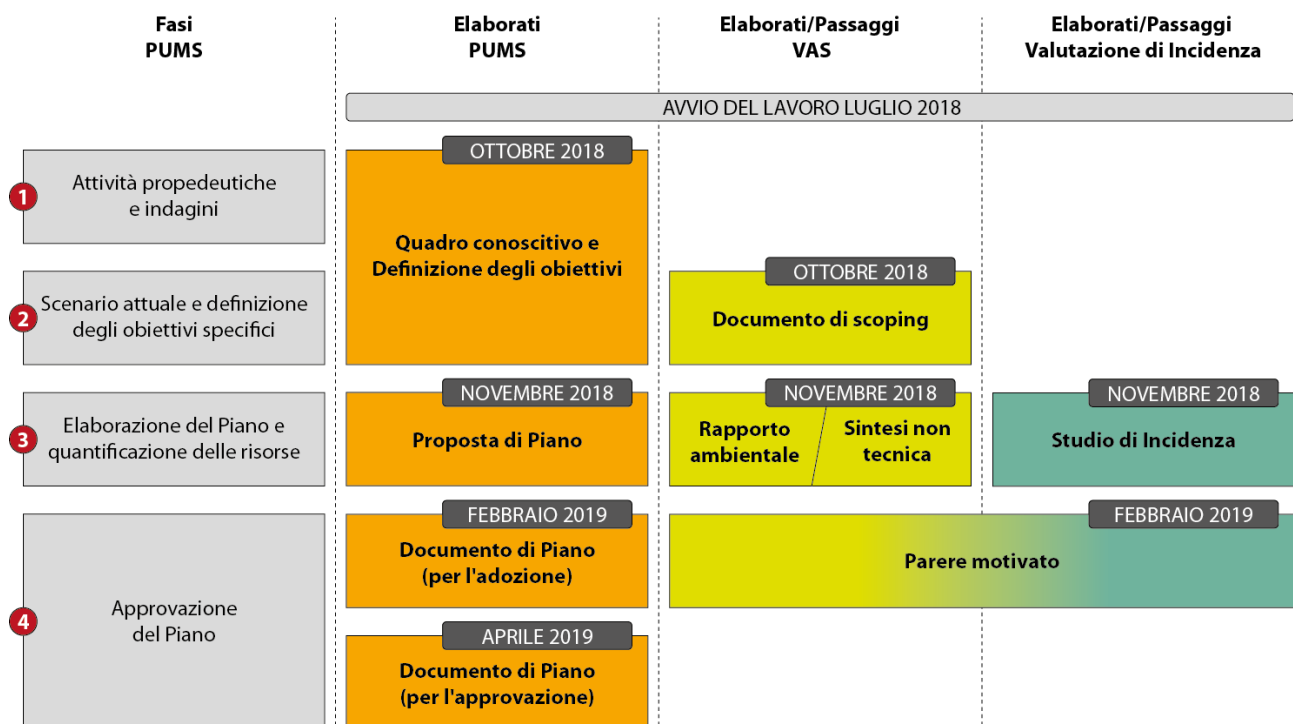


Figura 1-1: Tempi e fasi del processo di elaborazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

## Gruppo di lavoro

**Tabella 1-1: Gruppo di lavoro del PUMS di Bergamo**

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

## Sommario

Il presente documento conclude la prima fase delle attività (“Quadro conoscitivo e Definizione degli obiettivi”) avendo raccolto gli elementi quantitativi e qualitativi necessari alla individuazione degli obiettivi del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Bergamo.

Il report si articola nei seguenti nei capitoli seguenti:

- nel capitolo 2 si riporta la descrizione delle caratteristiche socio-economiche del territorio bergamasco (area urbana costituita da Bergamo e dai comuni della provincia più prossimi alla città);
- nel capitolo 3 si descrive l’offerta delle reti di trasporto e dei servizi di mobilità;
- nel capitolo 4 si inquadra la domanda di mobilità che interessa l’area bergamasca (indagine Origine-Destinazione Regione Lombardia 2014);
- nel capitolo 5 si descrivono le caratteristiche della domanda di mobilità così come indagate nel corso del sondaggio online rivolto alla popolazione e ai city users;
- nel capitolo 6 si riportano gli impatti ambientali e sociali legati al sistema della mobilità;

- nel capitolo 7 si presenta il quadro della pianificazione e programmazione sovralocale e locale e, in particolare, gli interventi contenuti in piani/programmi relativi al settore della mobilità;
- nel capitolo 8 viene presentata un'analisi dei punti di forza e debolezza del sistema della mobilità bergamasco;
- nel capitolo 9 si presentano gli obiettivi del PUMS e le relative strategie;
- nel capitolo 10, infine, si riporta una prima stesura dello Scenario di Riferimento, che dovrà essere affinato nella seconda fase in accordo con ATB e l'Amministrazione Comunale.

A valle dell'attività di ricognizione e dell'individuazione degli obiettivi e delle strategie si procederà allo sviluppo degli scenari alternativi di piano e alla loro valutazione. L'insieme di questi due aspetti costituirà la proposta di piano da sottoporre all'Amministrazione Comunale di Bergamo per lo sviluppo delle attività formali di adozione e approvazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile.

## 2 Inquadramento territoriale

La struttura territoriale è descritta di seguito considerando le variabili chiave che interagiscono con il sistema della mobilità, ed in particolare:

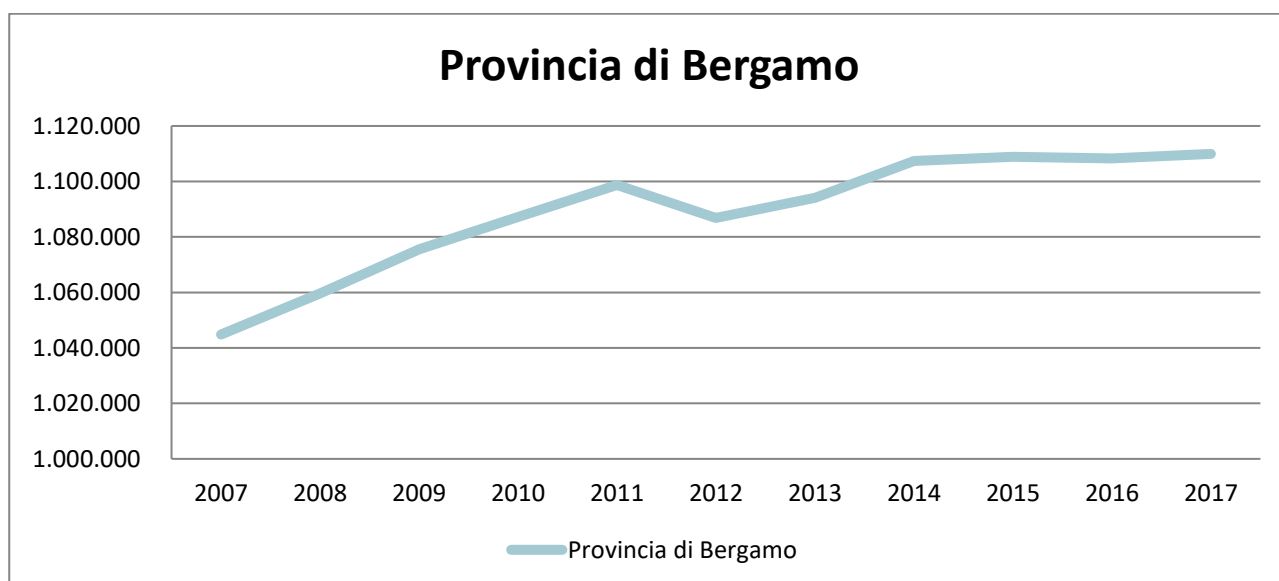
- le caratteristiche e le dinamiche demografiche;
- le imprese e le dinamiche occupazionali, con approfondimento al tema turistico;
- la localizzazione dei servizi alla popolazione e alle imprese, individuando di conseguenza i poli attrattori della mobilità.

### 2.1 Caratteristiche e dinamiche demografiche

#### 2.1.1 Andamento demografico provinciale

Negli ultimi 10 anni la popolazione della Provincia di Bergamo è aumentata sensibilmente, passando da 1.044.820 residenti nel 2007 a 1.109.933 nel 2017, con un incremento di 65.113 unità, pari al 6,2% in più. Tale crescita, però, non è omogenea lungo l'intera decade ma è concentrata nei primi 7 anni (dal 2007 al 2014 registrati +62.621 residenti), mentre negli ultimi 3 anni c'è un sostanziale assestamento dei valori raggiunti (dal 2014 al 2017 registrati +2.492 residenti).

Il grafico seguente mostra l'andamento della popolazione residente nella Provincia di Bergamo.



**Figura 2-1: Provincia di Bergamo, popolazione residente, 2007-2017**

Fonte: demo.istat.it

Nota: tra il 2011 e il 2012, in seguito al 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, l'ISTAT ha effettuato un riallineamento dei dati che ha interrotto la serie storica



## 2.1.2 Andamento demografico nei comuni dell'area urbana

Un livello intermedio tra quello provinciale e quello comunale è costituito dall'area urbana di Bergamo, zona omogenea identificata a livello territoriale dalla Provincia di Bergamo e comprendente, oltre al capoluogo, 28 comuni limitrofi. Pur non facenti formalmente parte dell'area urbana, vengono qui e in seguito mostrati anche i dati dei comuni di Brusaporto, Nembro e Zanica; ciò per mantenere coerenza con la zonizzazione presentata nel successivo capitolo 4 sulla domanda di mobilità e già utilizzata da ATB in passato per alcune analisi ed elaborazioni.

In questo ambito la crescita demografica è in linea con l'andamento provinciale, registrando un aumento della popolazione negli ultimi 10 anni del 6,6% e passando da 244.358 abitanti nel gennaio 2007 a 260.519 abitanti nel gennaio 2017 (cfr. tabella successiva).

**Tabella 2-1: Popolazione residente per macro ambiti, 2017 e andamento nel decennio**

COMUNE	POPOLAZIONE 2017	% POPOLAZIONE SU TOTALE	VARIAZIONE % 07-17
Albano Sant'Alessandro	8.251	3,2%	9,4%
Almé	5.619	2,2%	-3,6%
Almenno San Salvatore	5.710	2,2%	-1,9%
Alzano Lombardo	13.652	5,2%	4,5%
Azzano San Paolo	7.597	2,9%	1,9%
Brusaporto	5.570	2,1%	17,2%
Curno	7.579	2,9%	-0,1%
Dalmine	23.348	9,0%	4,2%
Gorle	6.551	2,5%	11,3%
Grassobbio	6.407	2,5%	7,0%
Lallio	4.163	1,6%	1,9%
Mozzo	7.396	2,8%	1,5%
Nembro	11.616	4,5%	2,8%
Orio al Serio	1.768	0,7%	4,6%
Osio Sopra	5.222	2,0%	9,0%
Paladina	4.032	1,5%	11,1%
Pedrengo	6.025	2,3%	10,8%
Ponte San Pietro	11.551	4,4%	7,7%
Ponteranica	6.923	2,7%	1,6%
Ranica	5.957	2,3%	-0,3%
Scanzorosciate	10.039	3,9%	9,4%
Seriate	25.240	9,7%	12,9%
Sorisole	9.021	3,5%	3,6%
Stezzano	13.067	5,0%	10,1%
Torre Boldone	8.737	3,4%	7,1%
Torre de' Roveri	2.447	0,9%	12,9%
Treviolo	10.732	4,1%	9,5%
Valbrembo	4.213	1,6%	17,5%
Villa d'Almé	6.697	2,6%	-1,8%
Villa di Serio	6.689	2,6%	5,8%
Zanica	8.700	3,3%	18,4%
<b>Totale area urbana</b>	<b>260.519</b>	<b>100%</b>	<b>6,6%</b>

Fonte: demo.istat.it

Tale andamento non è omogeneo su tutto il territorio, poiché la maggior parte dell'aumento demografico è concentrato nei Comuni del sud est, in particolare Zanica (+18,4%), Brusaporto (+17,2%), Seriate (+12,9%), Torre de' Roveri (+12,9%), Gorle (+11,3%), Pedrengo (+10,8%) e Stezzano (+10,1%). Dei 31 comuni presi in esame, capoluogo escluso, solo 5 registrano un calo demografico nell'ultimo decennio, più accentuati nei comuni del nord ovest quali Almé (-3,6%), Almenno San Salvatore (-1,9%) e Villa d'Almé (-1,8%).

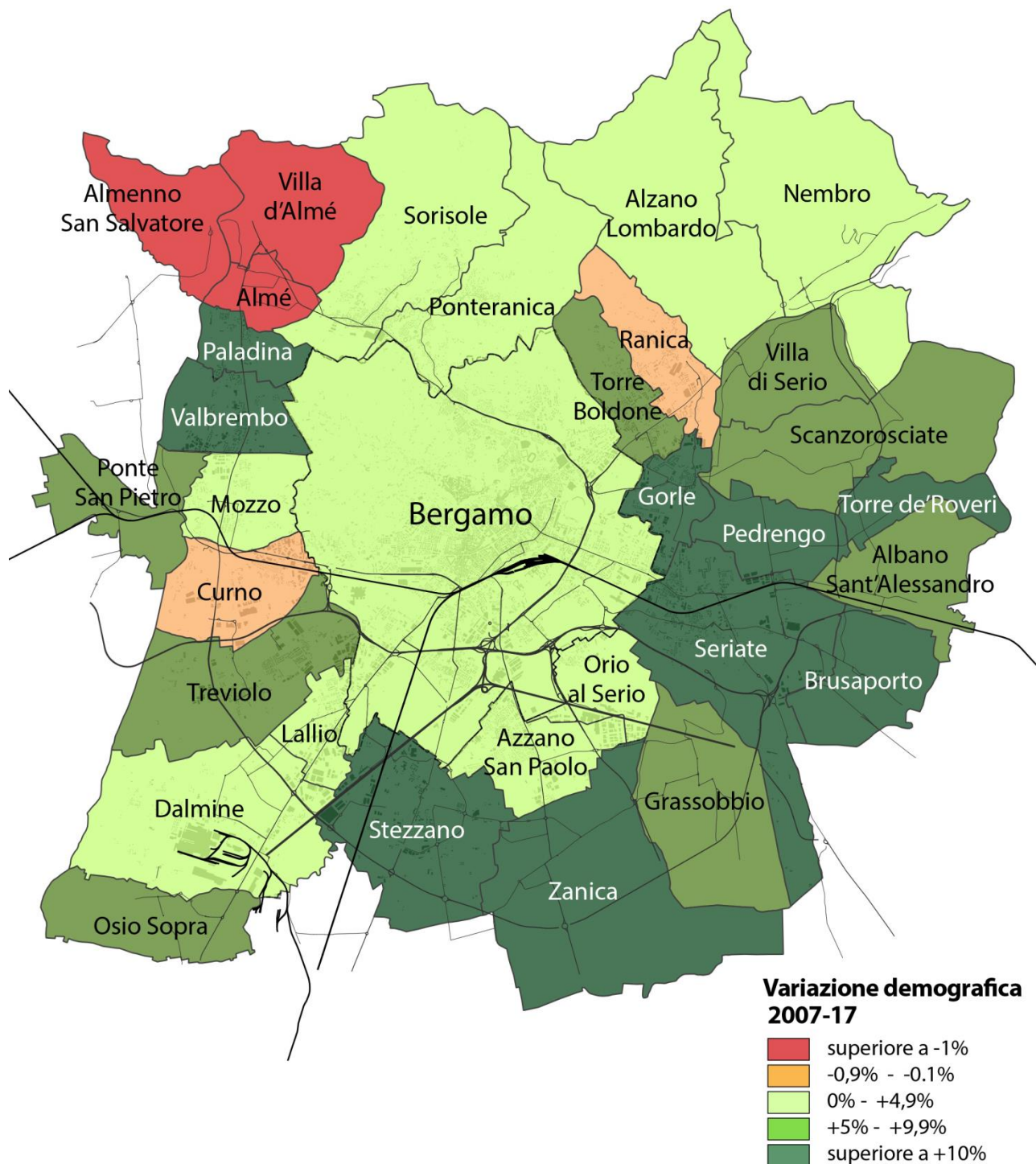


Figura 2-3: Area vasta di Bergamo, popolazione residente, 2007-2017

Fonte: demo.istat.it

Escludendo il capoluogo, i comuni più popolosi dell'area sono Seriate (9,7% sul totale dell'area urbana), Dalmine (9% sul totale) e Alzano Lombardo (5,2% su totale); negli altri comuni la popolazione è distribuita in modo quasi omogeneo, con un peso per comune sul totale dell'area urbana (capoluogo escluso) che oscilla tra il 2% e il 4%.

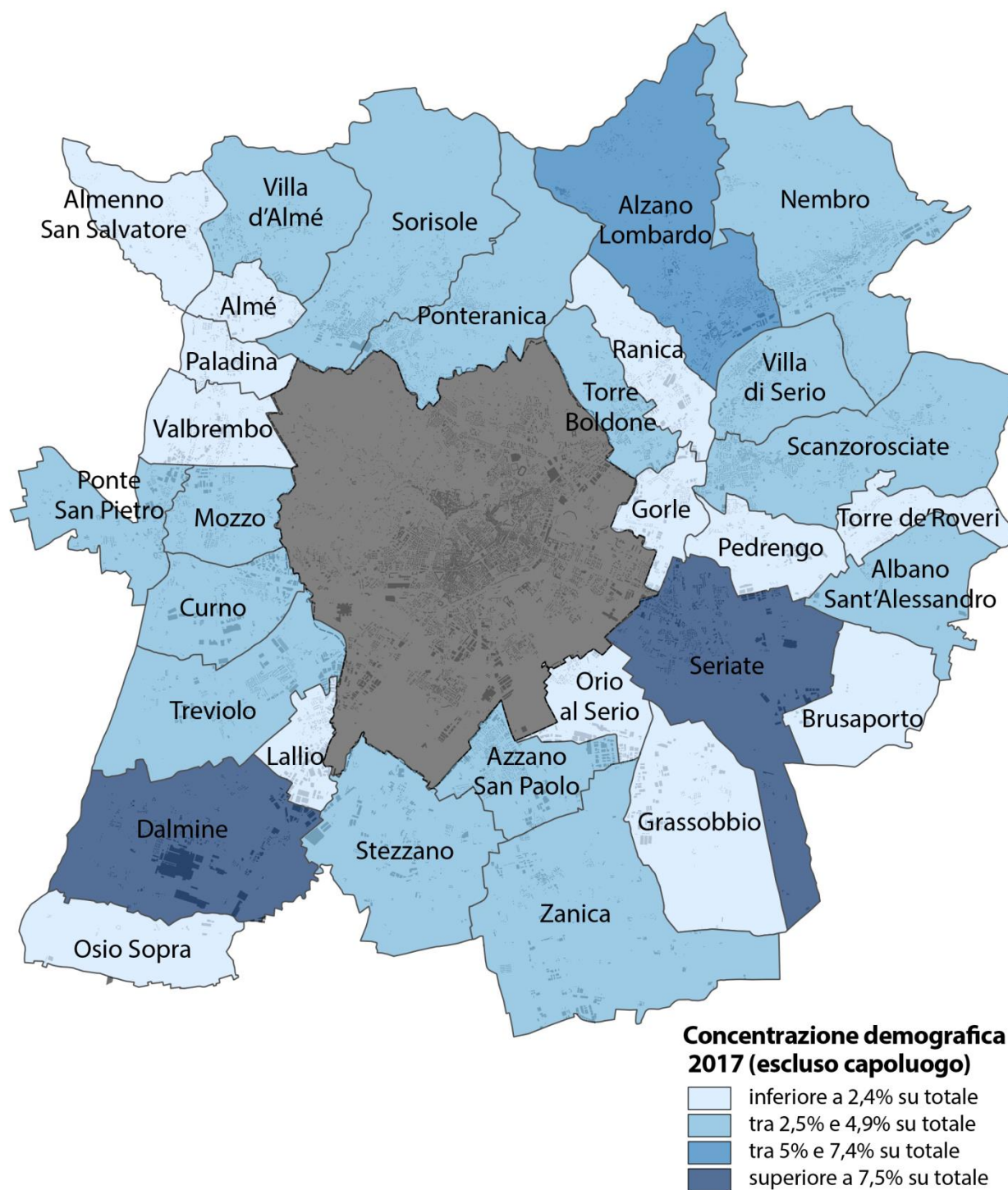
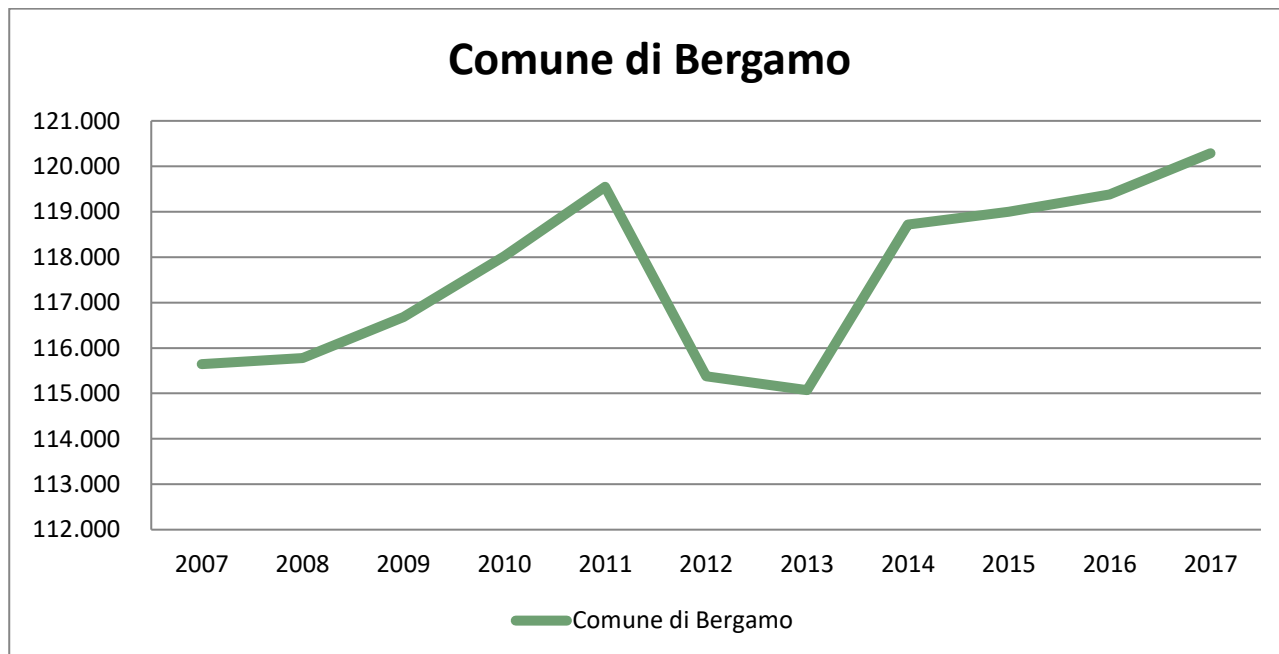


Figura 2-3: Area vasta di Bergamo, popolazione residente, 2007-2017

Fonte: demo.istat.it

### 2.1.3 Andamento demografico comune capoluogo

Nel comune di Bergamo la popolazione residente ha registrato un costante aumento, passando da 115.645 residenti nel 2007 a 120.287 nel 2017 (+ 4.642 unità), con un incremento pari al 4%. La crescita maggiore si è registrata tra il 2009 e il 2010, mentre gli ultimi anni l'incremento è stato più contenuto, comunque superiore al valore medio provinciale.



**Figura 2-2: Comune di Bergamo, popolazione residente, 2007-2017**

Fonte: demo.istat.it

Nota: tra il 2011 e il 2012, in seguito al 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, l'ISTAT ha effettuato un riallineamento dei dati che ha interrotto la serie storica

L'incremento registrato è dovuto dal saldo migratorio positivo che ha compensato il valore negativo del saldo naturale: saldo migratorio in positivo di 1.225 persone, contro 589 decessi in più rispetto al totale delle nascite.

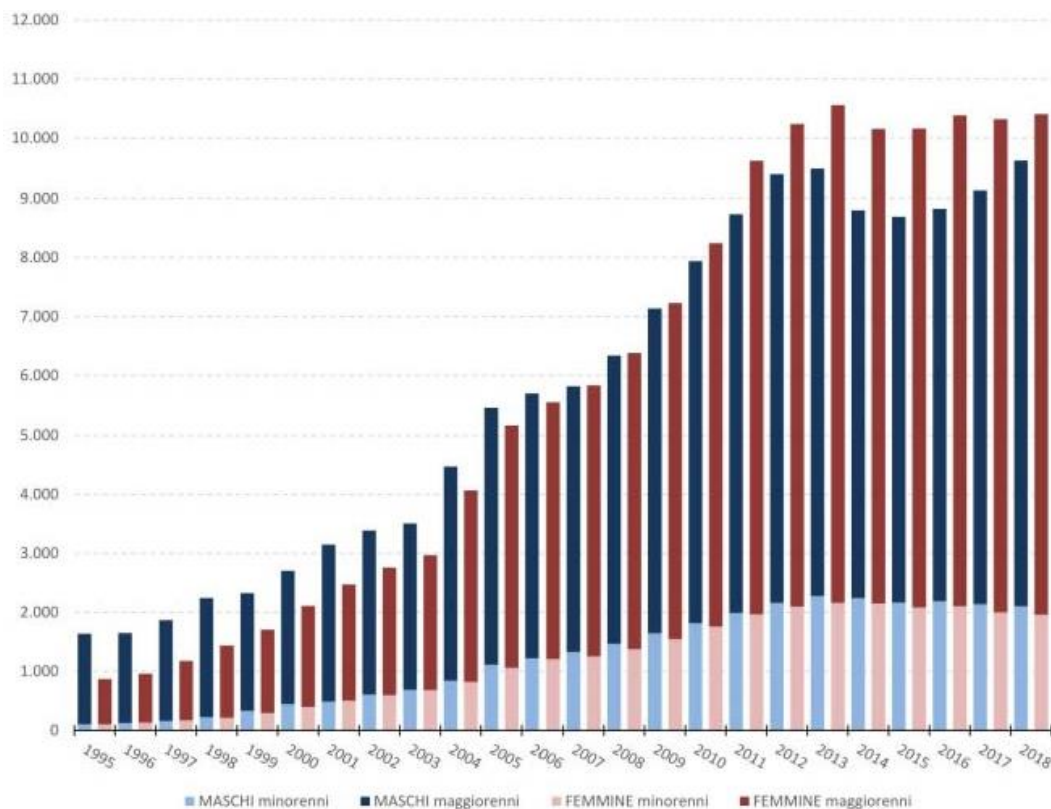
La popolazione straniera corrisponde al 16,5%, con una maggior concentrazione nei quartieri di Malpensata, Celadina e Carnovali.

La quota, dopo un'importante crescita nel primo decennio del 2000, si è assestata a partire dal 2012

**Tabella 2-2: Comune di Bergamo, saldo demografico natale e migratorio disaggregato per sesso, 2017**

ANNO	MASCHI	FEMMINE	TOTALE	%
Popolazione al 1° gennaio 2017	56.502	63.785	120.287	100%
<i>Nati nel corso dell'anno</i>	441	431	872	0,7%
<i>Morti nel corso dell'anno</i>	621	840	1.461	1,2%
Saldo naturale	-180	-409	-589	-0,5%
<i>Immigrati</i> <i>(Iscritti da altri comuni, iscritti dall'estero, altri iscritti)</i>	2.841	2.349	5.190	4,3%
<i>Emigrati</i> <i>(cancellati per altri comuni, cancellati per l'estero, altri cancellati)</i>	1.976	1.989	3.965	3,3%
Saldo Migratorio	865	360	1.225	+1%
Popolazione al 31 dicembre 2017	57.187	63.736	120.923	-

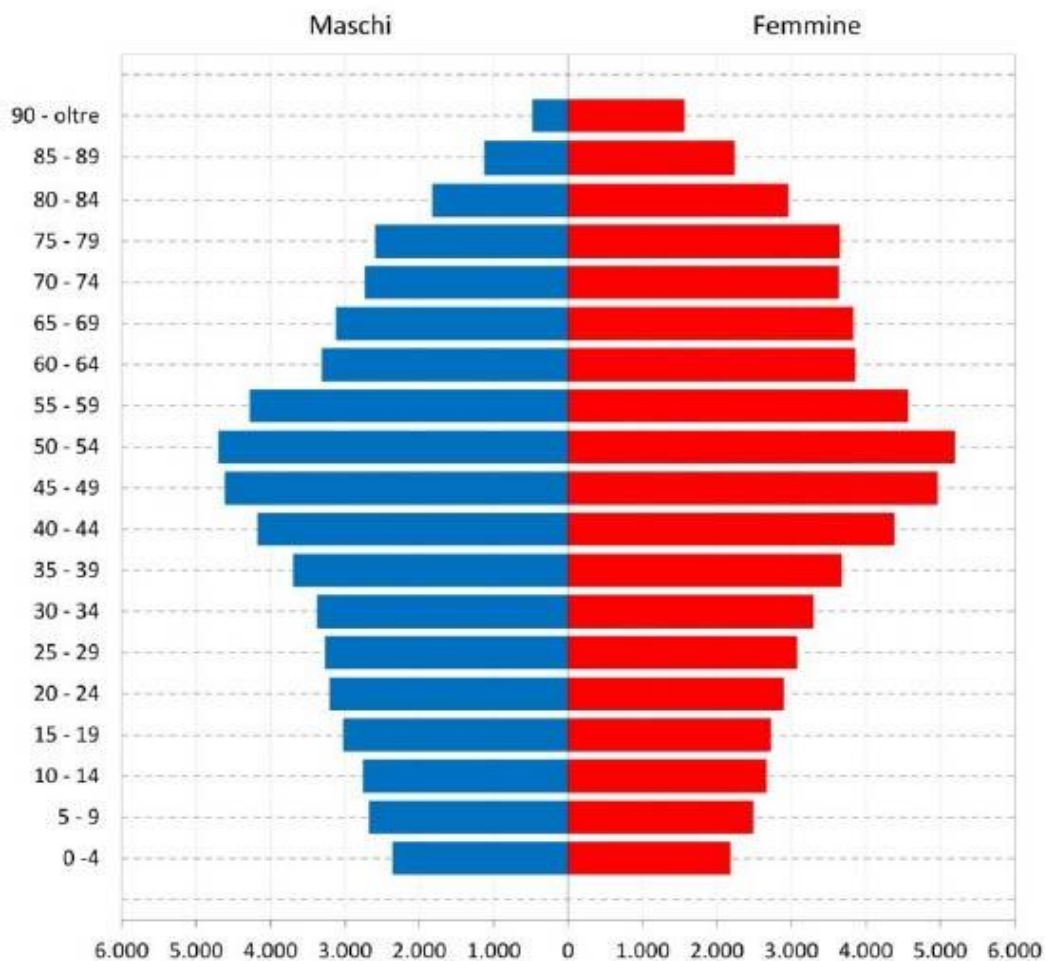
Fonte: demo.istat.it



**Figura 2-3: Comune di Bergamo, serie storica della popolazione straniera per genere, 2018**

Fonte: Annuario demografico 2018, Comune di Bergamo

Per quanto riguarda le classi di età della popolazione residente, la più rappresentata sia per i maschi che per le femmine è quella tra i 50 e i 54 anni, mantenendo una continuità rispetto a 10 anni fa, dove la classe d'età più presente era quella tra i 40 e 44 anni. L'invecchiamento della popolazione del Comune di Bergamo lo si può osservare analizzando la percentuale di over 75: nel 2007 rappresentava il 12% sul totale dei residenti, nel 2017 rappresenta il 13,6%.



**Figura 2-4: Comune di Bergamo, piramide della popolazione per classe d'età e genere, 2018**

Fonte: Annuario demografico 2018, Comune di Bergamo

L'analisi più dettagliata sui singoli quartieri nel Comune di Bergamo è effettuata utilizzando i dati degli annuari demografici redatti annualmente dal Comune.

Date le modifiche dei confini amministrativi, operate nel 2014 (da 3 circoscrizioni a 22 quartieri) e nel 2017 (da 22 quartieri a 25 quartieri), il confronto è stato possibile solo nell'intervallo temporale 2015-2017. I dati rappresentati nell'Annuario demografico 2018, seppur riportati in questo documento, non verranno quindi utilizzati per analizzare le evoluzioni storiche, in quanto non confrontabili con gli anni precedenti.

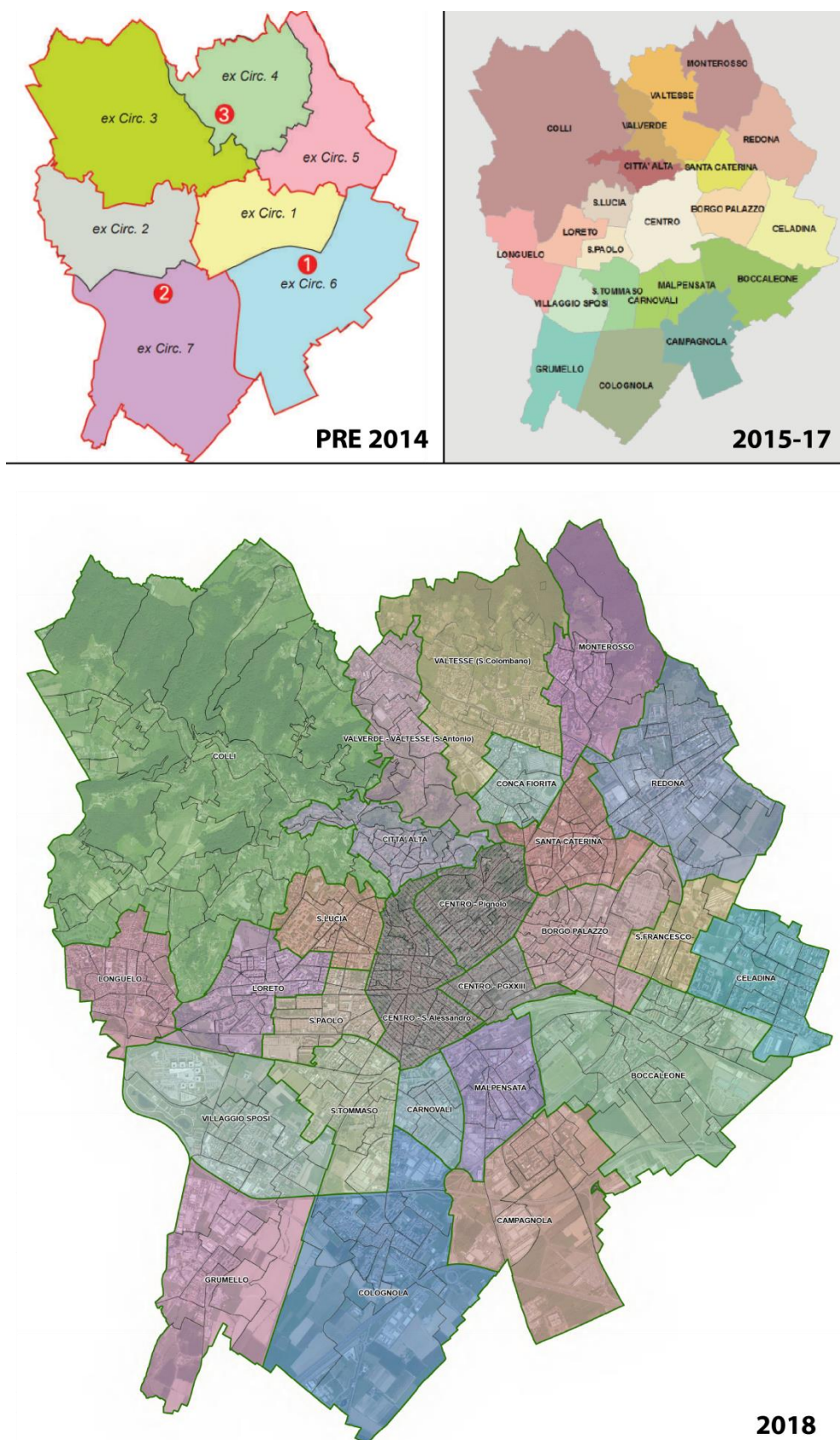
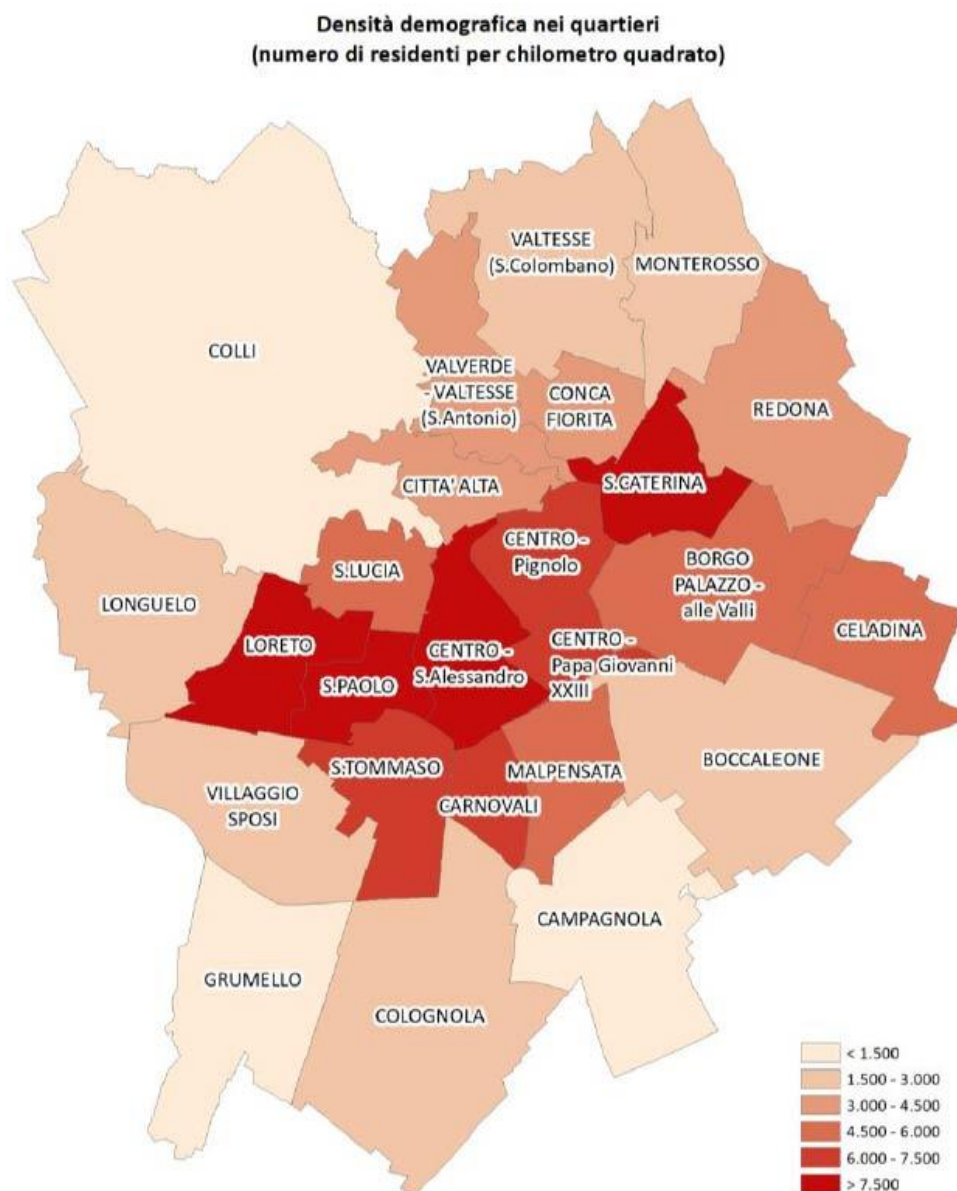


Figura 2-5: Evoluzione dei Quartieri nel Comune di Bergamo

Fonte: Annuario demografico 2011, 2016, 2018, Comune di Bergamo

La popolazione si concentra principalmente nelle aree centrali (con uno sviluppo verso il settore ovest, in particolare il quartiere Sant’Alessandro) e semicentrali (come Loreto, San Paolo e Santa Caterina); le aree meno densamente abitate sono quelle periferiche del sud a maggior vocazione agricola e industriale come Grumello e Campagnola e il quartiere dei Colli a nord-ovest.



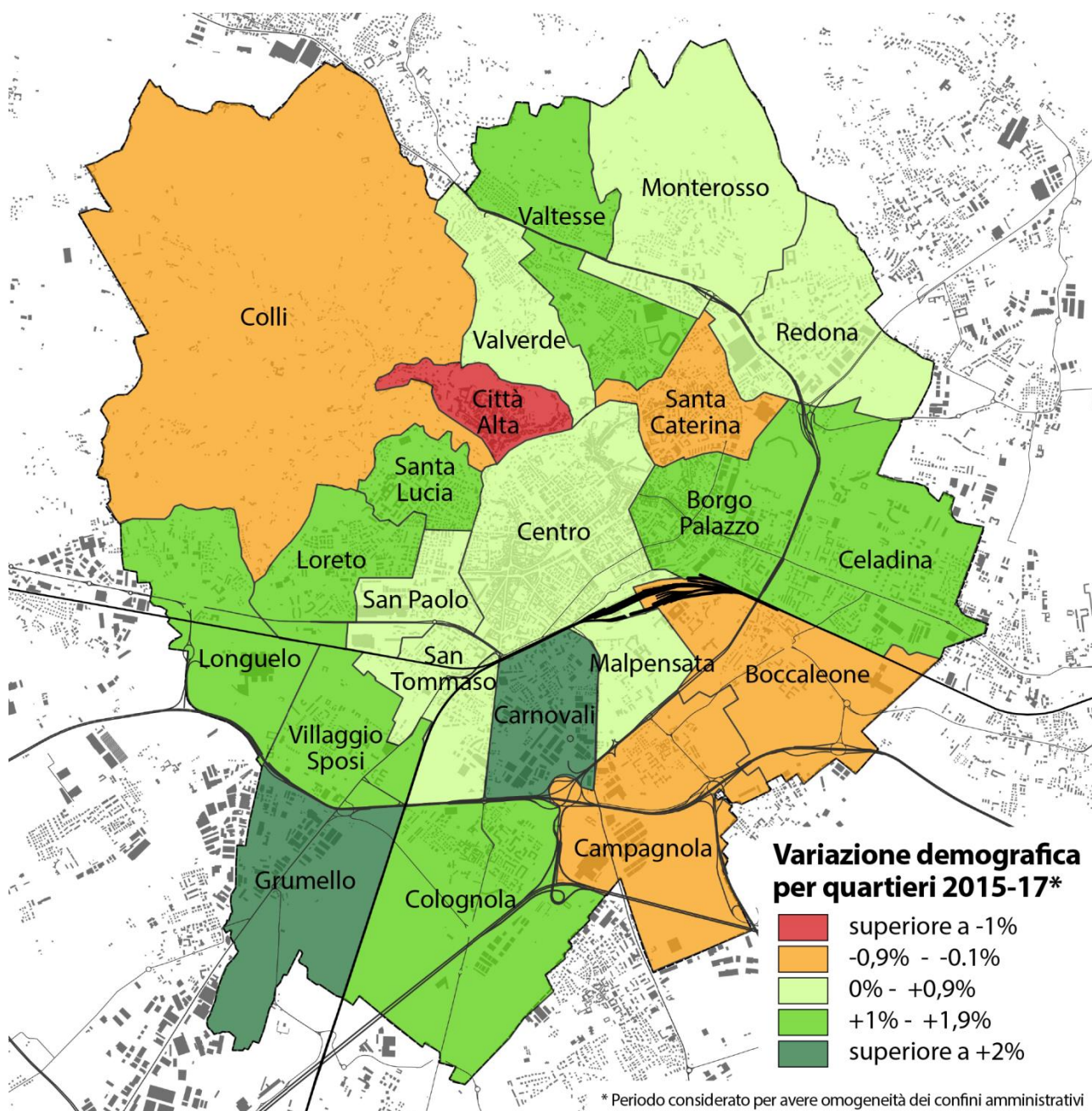
**Figura 2-6: Comune di Bergamo, Densità demografica dei quartieri, 2018**

Fonte: Annuario demografico 2018, Comune di Bergamo

Nel periodo 2015-2017 la crescita demografica è distribuita in modo piuttosto omogeneo in tutti i quartieri, con oscillazioni che variano tra il +0,5% e il +1,5%

Solo 4 quartieri hanno registrato un calo demografico, molto limitato per i quartieri di Boccaleone (-0,2%), Campagnola (-0,2%), Colli (-0,5%) e più sostenuto nella Città Alta (-1,1%); crescite importanti sono state registrate nel quartiere semicentrale Carnovali e in quello periferico Grumello.





**Figura 2-7: Comune di Bergamo, popolazione per quartiere, variazione 2015-17**

Fonte: Annuari demografici anni 2015, 2016, 2017, Comune di Bergamo

Analizzando la popolazione dei quartieri per fasce di età si può riscontrare che i giovani in età scolare (fasce di età 5-9,10-14, 15-19) sono più presenti nei quartieri Campagnola, Carnovali, Colli e Villaggio degli sposi; i quartieri Santa Lucia, San Paolo, Loreto e Conca Fiorita registrano una più elevata concentrazione di popolazione di età superiore ai 65 anni.

Delle aree centrali si può osservare la scarsa concentrazione di studenti universitari, più diffusi nelle aree periferiche nonostante la centralità delle sedi accademiche; la Città Alta, invece, registra tra le minori densità a livello cittadino delle fasce giovanili (sotto i 24 anni) e una maggior presenza delle fasce in età lavorativa e pensione.

Tabella 2-3: Popolazione nel Comune di Bergamo suddivisa quartiere, per fascia d'età e condizione professionale e Quartiere, 2017

Quartiere	Fascia d'età													totale
	prescolare		scolare (1°-2°)			universitaria	lavorativa					pensione		
	0	01-04	05-09	10-14	15-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-59	60-64	65-69	over70	
Boccaleone	0,7%	3,1%	4,0%	4,4%	4,8%	6,3%	11,0%	11,6%	17,9%	9,1%	6,5%	5,4%	15,3%	100,0%
Borgo Palazzo-alle Valli	0,9%	3,5%	4,8%	4,5%	4,5%	4,3%	11,6%	15,8%	17,2%	6,5%	5,0%	4,9%	16,5%	100,0%
Campagnola	0,8%	2,3%	4,8%	5,4%	6,4%	5,3%	10,0%	13,5%	18,4%	7,9%	5,8%	5,7%	13,8%	100,0%
Carnovali	1,1%	4,4%	5,5%	4,7%	4,7%	4,9%	11,3%	16,0%	14,7%	6,3%	4,5%	5,3%	16,5%	100,0%
Celadina	0,7%	3,2%	4,4%	4,3%	5,2%	7,3%	13,2%	13,3%	15,0%	6,5%	5,5%	5,4%	16,1%	100,0%
Centro - Papa Giovanni XXIII	0,4%	3,1%	4,4%	4,0%	3,8%	4,2%	12,5%	12,8%	16,0%	6,4%	6,5%	6,2%	19,7%	100,0%
Centro - Pignolo	0,7%	2,9%	3,8%	5,0%	4,3%	4,8%	11,0%	13,1%	17,4%	6,9%	6,2%	5,4%	18,4%	100,0%
Centro - S.Alessandro	0,8%	3,1%	4,3%	4,3%	4,1%	4,0%	11,9%	15,7%	16,1%	6,8%	5,6%	5,0%	18,3%	100,0%
Città Alta	0,7%	2,2%	3,3%	4,0%	4,9%	4,3%	10,8%	12,1%	17,6%	7,6%	7,2%	6,9%	18,4%	100,0%
Colli	0,9%	1,9%	4,1%	5,0%	6,1%	5,7%	10,3%	9,1%	16,0%	9,2%	7,0%	5,7%	19,0%	100,0%
Colognola	0,6%	2,9%	4,1%	4,1%	4,7%	5,4%	11,9%	12,9%	14,4%	7,4%	5,5%	6,2%	19,8%	100,0%
Conca Fiorita	0,7%	3,1%	3,4%	4,0%	4,2%	4,6%	10,3%	12,4%	15,6%	7,1%	6,2%	6,3%	22,1%	100,0%
Grumello	0,9%	2,9%	3,8%	4,5%	5,1%	6,3%	12,2%	12,5%	16,6%	6,5%	6,6%	6,6%	15,6%	100,0%
Longuelo	0,6%	2,6%	3,9%	4,9%	4,4%	4,9%	9,5%	11,0%	14,8%	7,9%	7,5%	6,7%	21,3%	100,0%
Loreto	0,6%	2,9%	4,3%	4,8%	4,8%	4,4%	8,8%	12,3%	15,3%	6,8%	5,3%	5,6%	24,0%	100,0%
Malpensata	0,8%	3,2%	4,0%	4,4%	4,8%	4,9%	12,1%	13,6%	14,8%	7,1%	5,5%	5,9%	18,9%	100,0%
Monterosso	0,6%	2,6%	4,7%	4,8%	5,3%	5,7%	9,2%	9,6%	14,8%	8,2%	7,1%	6,5%	21,1%	100,0%
Redona	0,7%	2,9%	4,2%	4,3%	4,6%	4,7%	9,9%	13,2%	16,8%	8,0%	5,8%	6,5%	18,4%	100,0%
Santa Caterina	0,7%	3,1%	4,4%	4,1%	4,7%	4,6%	10,2%	13,4%	15,7%	7,0%	5,7%	6,0%	20,5%	100,0%
Santa Lucia	0,5%	2,6%	4,7%	4,2%	4,5%	4,8%	8,4%	11,2%	15,2%	7,3%	5,6%	5,9%	25,2%	100,0%
San Paolo	0,6%	3,2%	4,2%	4,3%	4,2%	4,4%	9,6%	12,8%	15,3%	6,6%	6,5%	7,0%	21,3%	100,0%
San Tommaso	0,7%	3,4%	4,3%	4,6%	4,4%	5,4%	11,7%	15,0%	16,7%	6,2%	5,0%	4,9%	17,8%	100,0%
Valtesse (S.Colombano)	0,6%	2,8%	3,8%	4,2%	4,9%	5,8%	9,4%	12,0%	14,6%	8,2%	7,5%	6,4%	19,9%	100,0%
Valverde - Valtesse (S.Antonio)	0,7%	3,0%	4,1%	4,9%	5,1%	5,2%	9,6%	12,3%	15,1%	8,3%	6,9%	6,0%	19,0%	100,0%
Villaggio Sposi	0,7%	3,6%	4,4%	4,9%	6,4%	5,6%	10,7%	12,6%	18,8%	8,4%	5,4%	4,6%	13,8%	100,0%
<b>Media Comunale</b>	852	3691	5164	5432	5748	6099	13022	15937	19483	8846	7168	6957	22804	121203
	0,7%	3,0%	4,3%	4,5%	4,7%	5,0%	10,7%	13,1%	16,1%	7,3%	5,9%	5,7%	18,8%	100,0%

valore in % maggiormente diffuso tra i quartieri della città di Bergamo

2° e 3° valore in % più diffuso tra i quartieri della città di Bergamo

Fonte: Annuario demografico 2018, Comune di Bergamo

La composizione della popolazione per fasce d'età viene analizzata attraverso alcuni indici:

- indice di vecchiaia: il rapporto tra popolazione con età uguale o superiore a 65 anni e quella con età inferiore o uguale a 14 anni;
- indice di dipendenza: il rapporto tra il numero di residenti con età uguale e superiore a 65 anni e uguale e inferiore a 14 e il numero di residenti con età tra 15 e 64 anni (compresi);
- indice di dipendenza senile: il rapporto tra la popolazione con età uguale o superiore ai 65 anni e quella tra 15 e 64 anni (compresi);
- indice di ricambio: il rapporto tra la popolazione con età compresa tra 60 e 64 anni e quella tra 15 e 19.

**Tabella 2-4: Comune di Bergamo. Indici di vecchiaia, di dipendenza, di dipendenza senile, di ricambio, 2017**

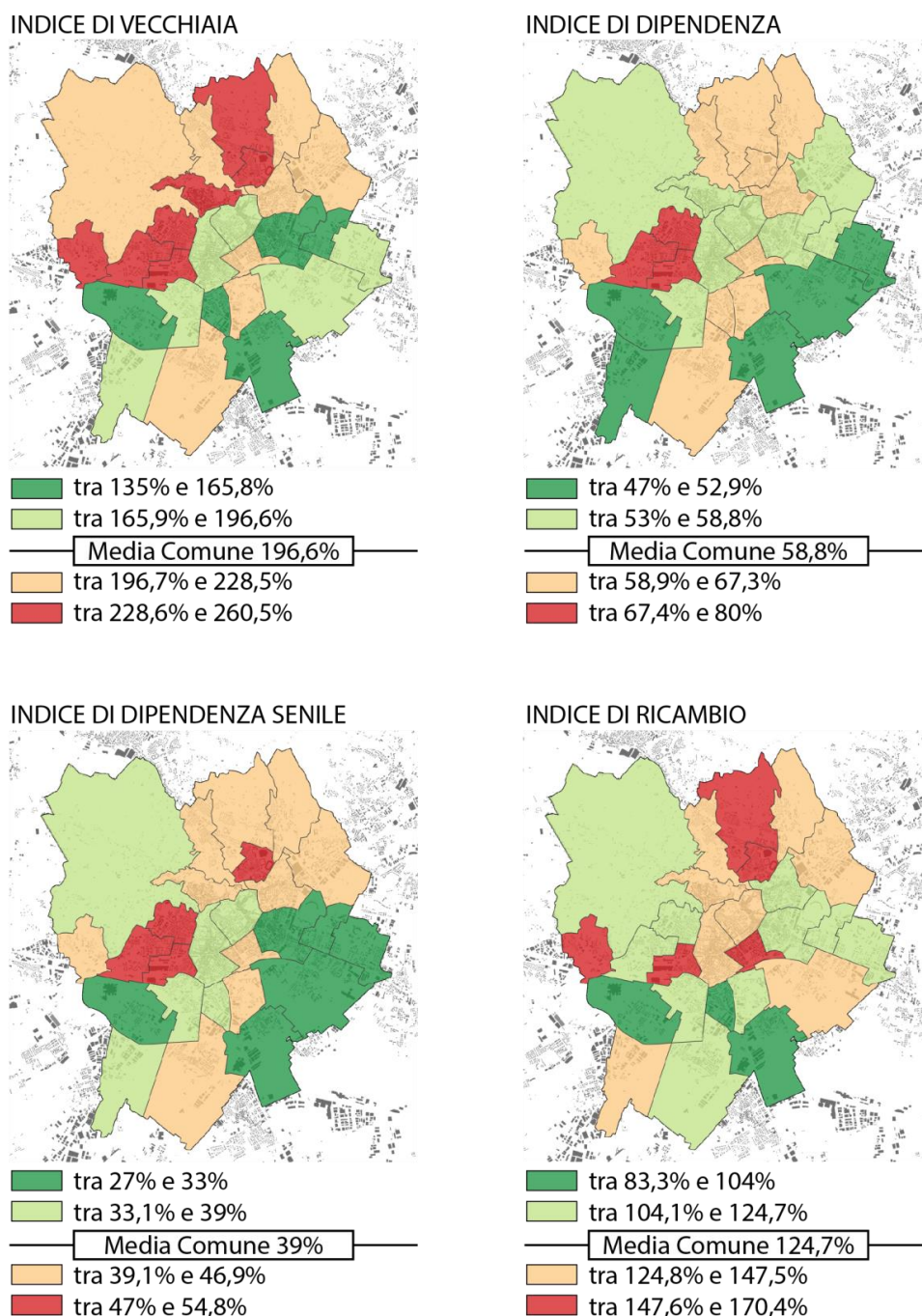
QUARTIERI	INDICE DI VECCHIAIA	INDICE DI DIPENDENZA	INDICE DI DIPENDENZA SENILE	INDICE DI RICAMBIO
Boccaleone	169,9%	48,8%	30,7%	136,7%
Borgo Palazzo – San Francesco	156,3%	54,1%	33%	112,4%
Campagnola	146,8%	48,7%	29%	90,4%
Carnovali	139,1%	60,1%	35%	96,8%
Celadina	171%	51,5%	32,5%	104,8%
Centro – Papa Giovanni XXIII	216,7%	60,5%	41,4%	169,8%
Centro – Pignolo	192%	56,8%	37,3%	142%
Centro – Sant’Alessandro	187,6%	55,9%	36,4%	136,1%
Città alta	249,1%	54,9%	39,2%	145,9%
Colli	206,3%	57,7%	38,9%	114,6%
Cognola	222,5%	60,5%	41,7%	115,2%
Conca Fiorita	253,8%	65,6%	47,1%	149,5%
Grumello	183,3%	52%	33,7%	129,2%
Longuelo	232,2%	66,9%	46,8%	170,4%
Loreto	234,8%	73,1%	51,3%	109,2%
Malpensata	199,1%	59,2%	39,4%	115,9%
Monterosso	217,4%	67,2%	46%	132,9%
Redona	206,7%	58,8%	39,6%	126,8%
Santa Caterina	216,2%	63,3%	43,3%	119,6%
Santa Lucia	260,5%	75,9%	54,8%	123,8%
San Paolo	228,9%	68,4%	47,6%	155,8%
San Tommaso	175,7%	55,1%	35,1%	116%
Valtesse (San Colombano)	232,2%	60,3%	42,1%	152,8%
Valverde – Valtesse (Sant’Antonio)	197,5%	60,3%	40,1%	135,6%
Villaggio Sposi	135,2%	47,1%	27,1%	83,3%
<b>Totale</b>	<b>196,6%</b>	<b>58,8%</b>	<b>39%</b>	<b>124,7%</b>

Fonte: Annuario demografico 2018, Comune di Bergamo

Con riferimento alla popolazione del 2017, gli indici sopracitati assumono i seguenti valori:

- indice di vecchiaia = la media comunale indica quasi due persone over 65 per ogni bambino sotto i 14 anni; il quartiere con indice più elevato è Santa Lucia, mentre il Villaggio Sposi risulta quello più giovane;
- indice di dipendenza = il quartiere di Santa Lucia risulta quello più dipendente, con un indice pari al 75,9%, mentre il Villaggio Sposi risulta quello con l'indice più basso; la media urbana è del 58,8;
- indice di dipendenza senile = 39% indica che l'incidenza prevalente sulla popolazione in età lavorativa è quella della popolazione anziana; anche in questo caso il quartiere con l'indice più elevato è Santa Lucia (54,8%) al contrario del Villaggio Sposi (27,1%);
- indice di ricambio = con questo indice si registrano le maggiori differenze; mentre la media urbana è di 124,7%, il quartiere col minor rapporto neomaggiorenni/prepensionati è il quartiere Longuelo, mentre anche in questo caso il quartiere più giovane rimane Villaggio Sposi.

Gli indici qui sopra analizzati confermano la suddivisione per fascia d'età presentata nella tabella precedente: i quartieri con una maggior concentrazione della fascia anziana sono quelli semicentrali come Santa Lucia, Conca Fiorita, Loreto e San Paolo, mentre quelli con la fascia lavorativa più consistente sono quelli periferici a sud, come Villaggio degli Sposi, Boccaleone, Campagnola e Carnovali.



**Figura 2-8: Comune di Bergamo, indice di vecchiaia, indice di dipendenza, indice di dipendenza senile, indice di ricambio, 2017**

Fonte: Annuario demografico 2018, Comune di Bergamo

## 2.2 Imprese e dinamiche occupazionali

La struttura economica è ricostruita facendo ricorso ai dati ISTAT che si riferiscono all'ultimo censimento (2011) e che riportano un totale di 380.239 addetti nell'area provinciale, di cui 91.881 presenti nell'area urbana escluso il capoluogo (24% sul totale provinciale) e 57.030 nel Comune di Bergamo (15% sul totale provinciale).

Suddivisioni analoghe sulle unità locali: su un totale di 94.171 unità nella Provincia di Bergamo, 20.215 sono distribuite nell'area urbana escluso il capoluogo (21% sul totale provinciale), 16.938 sono invece concentrate nel Comune di Bergamo (18% sul totale provinciale).

La dinamica intercensuaria (2001-2011) contrasta in parte gli effetti della crisi economica globale. La Provincia nel decennio intercensuario ha fatto registrare incrementi sia delle unità locali (11,8%) che degli addetti (4,9%). Risultati migliori hanno registrato i Comuni dell'area urbana capoluogo escluso (+13,5% unità locali e +6,9% n° addetti) e ancor di più la città di Bergamo (+17,6% unità locali e +8% n° di addetti).

**Tabella 2-5: Unità locali e risorse umane – imprese, Comune di Bergamo e Provincia di Bergamo, 2001-2011**

AMBITO TERRITORIALE	ANNO	UNITÀ LOCALI	ADDETTI
Provincia di Bergamo	2001	84.261	362.621
	2011	94.171	380.239
	<i>Variazione %</i>	<i>11,8%</i>	<i>4,9%</i>
Area urbana escluso Bergamo	2001	17.806	85.965
	2011	20.215	91.881
	<i>Variazione %</i>	<i>13,5%</i>	<i>6,9%</i>
Comune di Bergamo	2001	14.407	52.803
	2011	16.938	57.030
	<i>Variazione %</i>	<i>17,6%</i>	<i>8,0%</i>

Fonte: dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it

Disaggregando il dato per i singoli comuni che compongono l'area urbana e facendo un confronto tra i dati del 2001 e quelli del 2011, si può notare che non tutta l'area urbana registra la stessa evoluzione e che c'è una sostanziale differenza tra il numero di unità locali e il numero di addetti: come indicato nella tabella precedente i risultati sono positivi in entrambi gli ambiti, ma mentre per le unità locali solo 2 Comuni su 32 registrano un dato negativo, per quanto riguarda il numero di addetti, sono in negativo 13 Comuni su 32.

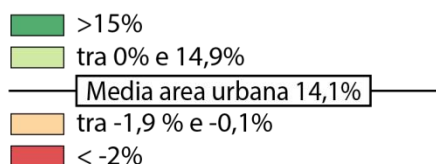
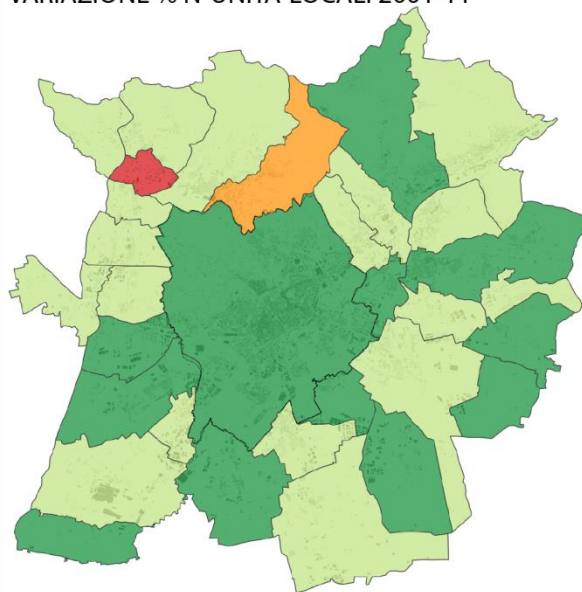
Di questi, i risultati peggiori li registrano i Comuni distribuiti per la maggior parte nel nord dell'area urbana, in particolare i Comuni di Almé (-3,4%) e Ponteranica (-1,7%) per il numero di unità locali, e i Comuni di Torre Boldone (-19,6%), Villa di Serio (-19,5%), Ponteranica (-11,8%) per il numero di addetti.

Tabella 2-6: Comuni area urbana di Bergamo, unità locali e variazioni, 2001-2011

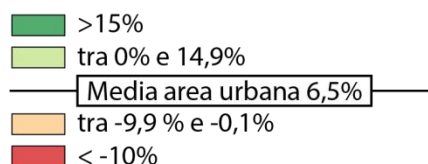
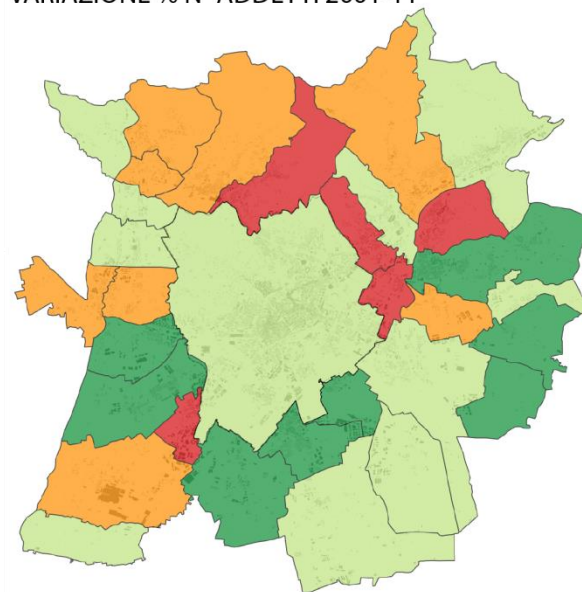
COMUNI	UNITÀ LOCALI				ADDETTI			
	2001	2011	VAR % 01/11	% AREA URB. SU TOTALE (2011)	2001	2011	VAR % 01/11	% AREA URB. SU TOTALE (2011)
Albano Sant'Ales.	504	651	29,2%	1,8%	2.522	3.042	20,6%	2,0%
Almé	620	599	-3,4%	1,6%	2.218	1.998	-9,9%	1,3%
Almenno S. S.	376	409	8,8%	1,1%	1.045	1.190	13,9%	0,8%
Alzano Lombardo	871	1.025	17,7%	2,8%	2.727	2.526	-7,4%	1,7%
Azzano San Paolo	636	704	10,7%	1,9%	3.118	3.873	24,2%	2,6%
<b>Bergamo</b>	<b>14.407</b>	<b>16.938</b>	<b>17,6%</b>	<b>45,6%</b>	<b>52.803</b>	<b>57.030</b>	<b>8,0%</b>	<b>38,3%</b>
Brusaporto	323	440	36,2%	1,2%	1.045	1.738	66,3%	1,2%
Curno	857	1.005	17,3%	2,7%	5.969	7.427	24,4%	5,0%
Dalmine	1.346	1.395	3,6%	3,8%	8.740	8.381	-4,1%	5,6%
Gorle	511	627	22,7%	1,7%	3.449	3.094	-10,3%	2,1%
Grassobbio	667	807	21%	2,2%	4.967	5.118	3%	3,4%
Lallio	331	368	11,2%	1,0%	2.658	2.371	-10,8%	1,6%
Mozzo	553	599	8,3%	1,6%	1.969	1.962	-0,4%	1,3%
Nembro	740	824	11,4%	2,2%	2.887	3.117	8,0%	2,1%
Orio al Serio	323	382	18,3%	1,0%	4.279	5.056	18,2%	3,4%
Osio Sopra	248	311	25,4%	0,8%	1.834	1.863	1,6%	1,3%
Paladina	225	249	10,7%	0,7%	599	607	1,3%	0,4%
Pedrengo	496	523	5,4%	1,4%	3.175	2.892	-8,9%	1,9%
Ponte San Pietro	692	788	13,9%	2,1%	3.652	3.625	-0,7%	2,4%
Ponteranica	470	462	-1,7%	1,2%	1.096	967	-11,8%	0,6%
Ranica	466	529	13,5%	1,4%	1.430	1.493	4,4%	1,0%
Scanzorosciate	722	865	19,8%	2,3%	1.955	2.477	26,7%	1,7%
Seriate	1.457	1.631	11,9%	4,4%	6.913	7.823	13,2%	5,3%
Sorisole	532	584	9,8%	1,6%	1.364	1.363	-0,1%	0,9%
Stezzano	662	835	26,1%	2,2%	3.369	4.647	37,9%	3,1%
Torre Boldone	539	561	4,1%	1,5%	1.628	1.309	-19,6%	0,9%
Torre de' Roveri	164	185	12,8%	0,5%	690	780	13%	0,5%
Treviolo	793	990	24,8%	2,7%	3.294	3.798	15,3%	2,6%
Valbrembo	280	310	10,7%	0,8%	2.146	2.227	3,8%	1,5%
Villa d'Almé	434	493	13,6%	1,3%	1.509	1.461	-3,2%	1,0%
Villa di Serio	379	401	5,8%	1,1%	1.493	1.202	-19,5%	0,8%
Zanica	589	663	12,6%	1,8%	2.225	2.454	10,3%	1,6%
<b>Totale area urbana escluso Bergamo</b>	<b>17.806</b>	<b>20.215</b>	<b>13,5%</b>	<b>54,4%</b>	<b>85.965</b>	<b>91.881</b>	<b>6,9%</b>	<b>61,7%</b>
<b>Totale area urbana incluso Bergamo</b>	<b>32.213</b>	<b>37.153</b>	<b>15,3%</b>	<b>100%</b>	<b>138.768</b>	<b>148.911</b>	<b>7,3%</b>	<b>100%</b>

Fonte: dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it

VARIAZIONE % N°UNITA' LOCALI 2001-11



VARIAZIONE % N° ADDETTI 2001-11



**Figura 2-9: area urbana, variazione % del numero unità locali e numero addetti, 2001-11**

Fonte: Elaborazione dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it

Disaggregando ulteriormente i dati comunali e provinciali per settori di attività, si osserva che il Comune di Bergamo si differenzia dai valori provinciali in particolare sui dati riguardanti il settore produttivo e quello dei servizi: mentre nella provincia il settore predominante rimane quello manifatturiero, che coinvolge più di un terzo degli addetti totali, nel Comune di Bergamo questo settore occupa meno del 10%, classificandosi al 4° posto tra i settori più diffusi a livello comunale.

Nella città di Bergamo, infatti, il settore con il maggior numero di addetti è il commercio e riparazione di autoveicoli e motocicli (20,05%), le attività professionali, scientifiche e tecniche (14,17%) e il noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese (11,58%). Il settore delle costruzioni, terzo in ordine di importanza a livello provinciale, ricopre nel Comune di Bergamo un più ridotto 6,1% rispetto al totale degli addetti. Importante osservare come il settore dei servizi abbia un'importanza maggiore rispetto alla media provinciale. Tra questi si possono riscontrare le attività finanziarie e assicurative (9,25% a livello comunale, 3,1% a livello provinciale), sanità e assistenza sociale (4,45% comunale, 2,3% provinciale) e servizi di informazione e comunicazione (3,89% comunale, 1,7% provinciale).



**Tabella 2-7: Numero addetti per settore, Comune di Bergamo e Provincia di Bergamo, 2011**

SETTORE	NUMERO ADDETTI COMUNE	VALORE % COMUNE	VALORE % PROVINCIA
Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione autoveicoli e motocicli	11.433	20,05%	17,1%
Attività professionali, scientifiche e tecniche	8.081	14,17%	5,7%
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	6.605	11,58%	5%
Attività manifatturiere	5.293	9,28%	35,3%
Attività finanziarie e assicurative	5.276	9,25%	3,1%
Trasporto e magazzinaggio	3.939	6,91%	5,2%
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	3.503	6,14%	5,2%
Costruzioni	3.479	6,10%	13,4%
Sanità e assistenza sociale	2.536	4,45%	2,3%
Servizi di informazione e comunicazione	2.220	3,89%	1,7%
Attività immobiliari	1.754	3,08%	1,7%
Altre attività di servizi	1.490	2,61%	2,2%
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	503	0,88%	0,6%
Istruzione	347	0,61%	0,3%
Fornitura di acqua, reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	346	0,61%	0,7%
Fornitura energia elettrica, gas, vapore, aria condizionata	200	0,35%	0,2%
Estrazione di minerali da cave e miniere	20	0,04%	0,1%
Agricoltura, silvicoltura e pesca	5	0,01%	0,1%
<b>Totale</b>	<b>57.030</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it

Sia la Provincia che il suo capoluogo presenta una grande concentrazione di imprese attive con un numero di addetti minore o uguale a 2 (il 72,8% in Provincia, il 76,4% il Comune; per contro, le imprese attive con più di 50 addetti rappresentano meno dell'1% del totale (0,6% a livello comunale, 0,9% a livello provinciale).

**Tabella 2-8: Numero imprese attive per classi di addetti, Comune di Bergamo e Provincia di Bergamo, 2011**

CLASSE DI ADDETTI	IMPRESE ATTIVE COMUNE	VALORE % COMUNE	VALORE % PROVINCIA
Fino a 2	12.006	76,42%	72,84%
3-5	2.080	13,24%	14,62%
6-9	817	5,20%	5,89%
10-15	395	2,51%	3,14%
16-19	118	0,75%	0,94%
20-49	198	1,26%	1,70%
50-99	44	0,28%	0,48%
100-199	27	0,17%	0,23%
200-249	3	0,02%	0,04%
250-499	10	0,06%	0,06%
500-999	5	0,03%	0,03%
1000 e più	7	0,04%	0,02%
<b>Totale</b>	<b>15.710</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it

## 2.2.1 Turismo

I dati raccolti per l'indagine Istat "Movimento dei clienti negli esercizi ricettivi" (Fonte: Elaborazioni PoliS – Lombardia-marzo 2018) confermano, anche per il 2017, un felice trend di crescita degli arrivi e delle presenze turistiche sia nell'intera Regione, ma anche nel territorio comunale e provinciale bergamasco.

Si sono registrati nell'intera regione Lombardia 16.557.963 arrivi e 39.386.439 presenze. Rispetto al 2016, si riscontra una crescita percentuale di pernottamenti pari a 5,9% mentre nel quinquennio 2012-2017 si è rilevato un aumento di presenze pari a ben il 18%.

Le province di Milano e di Brescia risultano essere da sempre le prime due mete di destinazione dei turisti in Lombardia con cifre, in termini di pernottamenti, che superano i 10 milioni di presenze, mentre nel range delle province che contano tra i 2 e i 3 milioni di presenze si trovano Bergamo, Como, Sondrio e Varese.

Con 2.294.624 presenze e 1.201.437 arrivi, il 2017 si è chiuso con un risultato positivo in termini di flussi turistici per la Bergamasca. L'aumento dell'11,1% totale delle presenze rispetto al 2016 è dato dalla media tra la percentuale di crescita di pernottamenti di turisti stranieri (+14,0% sul 2016) e quella delle presenze di turisti italiani (+9,1% sul 2016). Questo incremento è un risultato significativo, considerando anche il fatto che nel 2017 non ci sono stati eventi limitrofi trainanti per i flussi turistici della bergamasca, come ad esempio quelli avvenuti negli anni precedenti con Milano Expo 2015 e sul Lago d'Iseo con "The Floating Piers" 2016.

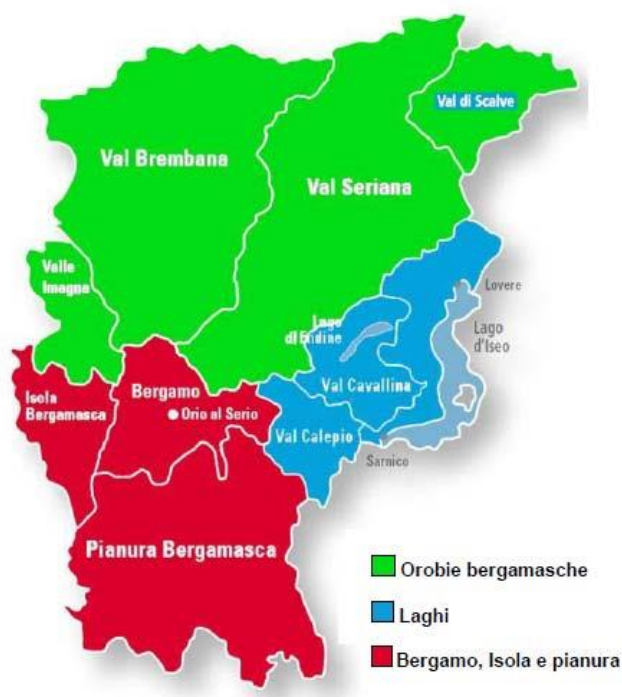
Un aumento a due cifre, rispetto all'anno precedente, in termini di pernottamenti si era infatti registrato solo nel 2015, l'anno di svolgimento dell'Esposizione Universale, il grande evento di richiamo internazionale che ha fatto registrare un incremento turistico in buona parte della Regione.

Risulta degna di nota la progressiva internazionalizzazione turistica di Bergamo e provincia: nella decade 2007-2017, l'impatto del turismo internazionale è diventato progressivamente più consistente (dal 34,0% del 2007 al 42,2% del 2017) ridimensionando l'incisività del turismo nostrano, che è passato dal 66,0% del 2007 al 57,8% del 2017 sul totale delle presenze. La presenza straniera, infatti, è aumentata in modo progressivo e lineare fino ad arrivare a +72,7%, passando da 560.947 del 2007 a 968.813 nel 2017.

Circa due terzi della presenza straniera nell'intera Provincia sono concentrati nell'area più prossima alla città di Bergamo, ovvero negli ambiti "Bergamo città", "Grande Bergamo" e "Terre del Vescovado" (73,5%, ovvero 779.506 presenze su un totale di 1.060.456). Inferiore, invece, è il rapporto delle presenze italiane nelle aree urbane rispetto l'intera provincia, che scende al 44% (607.736 presenze sul totale provinciale di 1.395.814)

L'intera Provincia di Bergamo è suddivisa in 3 macroambiti (cfr. tavola seguente):

- Bergamo, Isola e Pianura – 103 Comuni;
- Orobie Bergamasche – 98 Comuni;
- Laghi – 45 Comuni.



**Figura 2-10: Macroambiti turistici nella Provincia di Bergamo**

Fonte: Osservatorio turistico della Provincia di Bergamo, Rapporto annuale 2017

Tabella 2-9: Presenze turistiche nei macroambiti della Provincia di Bergamo, 2007-2017

MACRO AMBITO	PRESENZE 2007			PRESENZE 2017				DIFF. 2007-17 ITALIANI (VAL. %)	DIFF. 2007-17 STRANIERI (VAL. %)	DIFF. 2007-17 TOTALI (VAL. %)	
	ITALIANI	STRANIERI	TOTALE	ITALIANI	PER. MED. GIORNI	STRANIERI	PER. MED. GIORNI				TOTALE
Bergamo	189.256	257.051	446.307	220.035	1,9	457.296	1,8	677.331	16,3%	77,9%	51,8%
Grande Bergamo	159.197	98.539	257.736	317.698	1,6	230.567	1,6	548.265	99,6%	134%	112,7%
Isola Bergam.	97.560	24.290	121.850	118.776	1,3	39.089	1,9	157.865	21,7%	60,9%	29,6%
Terre del Vescovado	46.004	25.802	71.806	70.003	1,7	91.643	1,5	161.646	52,2%	255,2%	125,1%
Bassa Berg. Orientale	22.163	9.438	31.601	32.629	1,5	13.340	2,2	45.969	47,2%	41,3%	45,5%
Bassa Berg. Occident.	62.197	33.054	95.251	55.324	1,9	36.577	1,7	91.901	-11,1%	10,7%	-3,5%
Valle Imagna	18.001	12.075	30.076	33.670	1,8	14.363	2,3	48.033	87%	18,9%	59,7%
Valle Bremb.	123.873	20.056	143.929	122.798	2,6	25.919	2,8	148.717	-0,9%	29,2%	3,3%
Val Seriana	303.981	39.590	343.571	278.814	2,9	36.905	2,6	315.719	-8,3%	-6,8%	-8,1%
Val Cavallina	32.726	20.121	52.847	33.370	2,4	19.613	1,9	52.983	2%	-2,5%	0,3%
Alto Sebino	27.235	24.290	51.525	50.111	1,9	51.617	3,2	101.728	84%	112,5%	97,4%
Basso Sebino	42.787	20.462	63.249	62.586	2,3	43.527	2,6	106.113	46,3%	112,7%	67,8%
<b>Totale</b>	<b>1,124 MLN</b>	<b>0,584 MLN</b>	<b>1,709 MLN</b>	<b>1,395 MLN</b>	<b>2</b>	<b>1,060 MLN</b>	<b>2,2</b>	<b>2,456 MLN</b>	<b>24,1%</b>	<b>81,3%</b>	<b>43,7%</b>

Fonte: Osservatorio turistico della Provincia di Bergamo, Rapporto annuale 2017

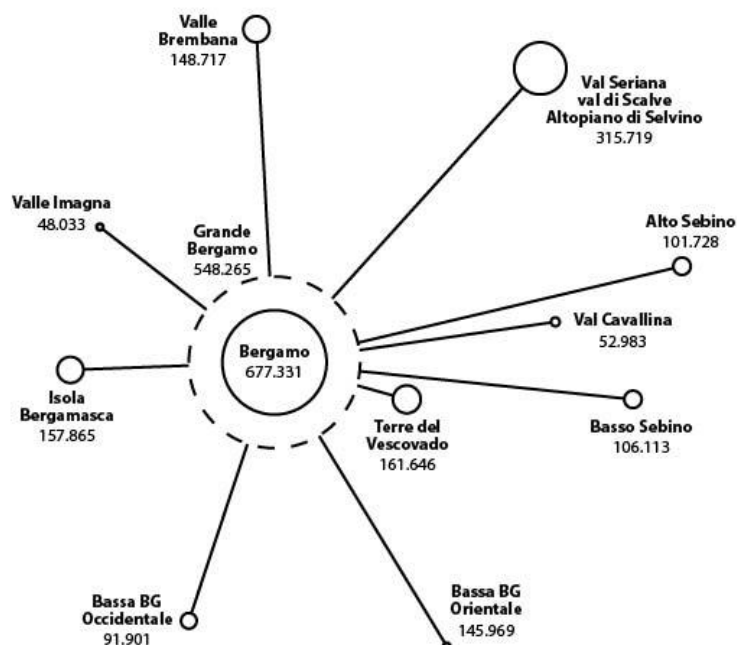


Figura 2-11: Presenze turistiche nei macroambiti della Provincia di Bergamo, 2017

Fonte: Osservatorio turistico della Provincia di Bergamo, Rapporto annuale 2017

Come anticipato, le presenze turistiche maggiori sono concentrate nelle aree limitrofe al capoluogo: Bergamo, insieme all'ambito della Grande Bergamo e Terra del Vescovado, nel 2017 hanno raggiunto 1.387.242 di presenze (il 56,5% sul totale provinciale di 2.456.270 presenze).

Degne di nota sono anche le località turistiche principali esterne all'area urbana, come il sottoambito della Val Seriana, la val Brembana e le coste del Lago d'Iseo dell'Alto e Basso Sebino.

Caso particolare è la Valle Brembana, ove si posizionano due realtà che puntano a rilanciare il turismo locale e soprattutto il numero di visitatori in giornata:

- Terme di San Pellegrino, riaperte a fine 2014, registrano annualmente un aumento degli ospiti: 105 mila nel 2015, 142 mila nel 2016, 150 mila nel 2017;
- Nuova Flagship Factory dell'azienda San Pellegrino, a cavallo tra il 2016-17 è stata fatta una gara per rilanciare la sede della storica acqua. L'obiettivo è valorizzare il marchio e rendere il centro produttivo un nuovo punto turistico/culturale in grado di valorizzare questo brand famoso in tutto il mondo. Il concorso è stato vinto dallo studio danese BIG – Bjarke Ingels Grop e la conclusione dei lavori è prevista nel 2021. La fabbrica dell'acqua San Pellegrino, pur mantenendo la parte produttiva, diventerà quindi anche un importante polo attrattore turistico.

## 2.3 Localizzazione di servizi alla popolazione e poli di attrazione

### 2.3.1 Servizi educativi

Gli istituti scolastici nella città di Bergamo presentano una distribuzione territoriale articolata in funzione dell'ordine e grado. Gli istituti riferiti alla scuola dell'obbligo (infanzia, primaria, secondaria di primo grado) sono distribuiti in modo omogeneo sul territorio, con una minore concentrazione nell'area centrale urbana; le scuole secondarie di secondo grado sono maggiormente concentrate nei pressi della stazione ferroviaria (città bassa), mentre le sedi dell'Università degli Studi di Bergamo, 4 sono localizzate nei pressi della Città Alta, una sede è situata in via Caniana (città Bassa) e una sede distaccata nel Comune di Dalmine.

Ultimi dati resi pubblici dall'università di Bergamo dichiarano che nell'Anno Accademico 2015-16 il totale degli studenti in corso sono 12.127, più 5.404 studenti in corso iscritti al primo anno.

Di questi 5.404 studenti, 434 (8%) risiedono a Bergamo, 2.656 (49,1%) risiedono fuori dal Comune ma interno alla Provincia, 2.006 (37,1%) risiedono fuori dalla Provincia ma interni alla Lombardia e 308 (5,7%) sono residenti fuori dalla Lombardia (compreso estero)

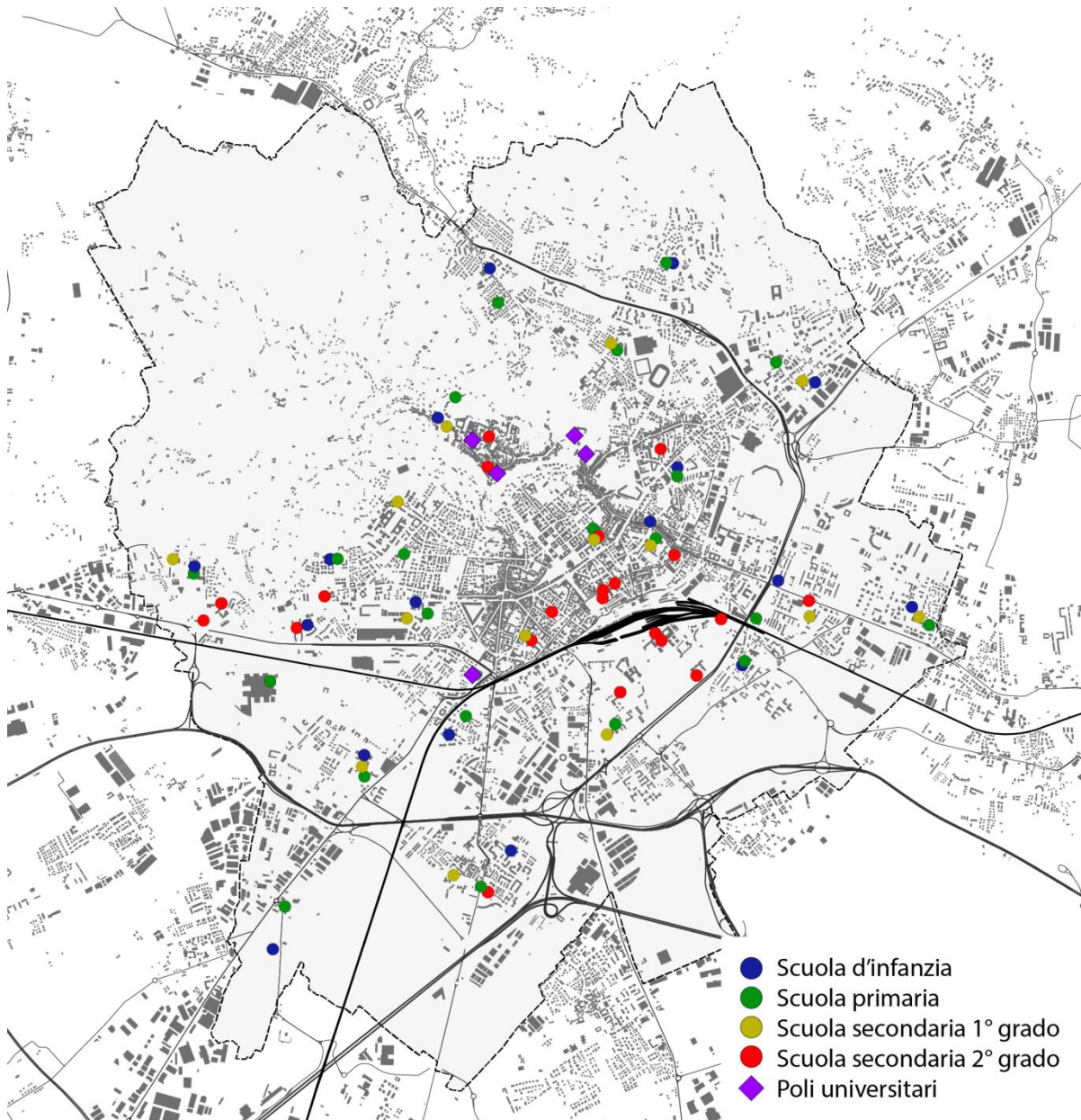


Figura 2-12: Comune di Bergamo, localizzazione dei servizi per l'istruzione

### 2.3.2 Servizi socio-sanitari

Il Comune di Bergamo è interamente compreso nell'ASST (Azienda Socio-Sanitaria Territoriale) Papa Giovanni XXIII, nome del nuovo ospedale inaugurato nel 2012 e che ha sostituito l'ex ospedale Maggiore in Largo Barozzi 1. Questa serve sia il presidio socio-sanitario territoriale di Bergamo (Bergamo, Gorle, Orio al Serio, Ponteranica, Sorisole, Torre Boldone), sia quello della Valle Brembana e Valle Imagna<sup>1</sup>.

Altre strutture sanitarie pubbliche o private presenti nel capoluogo sono concentrate principalmente nella Città Bassa; tra queste si cita il presidio ASL Matteo Rota e l'Humanitas Gavazzeni, quest'ultima posizionata in prossimità della stazione ferroviaria. Struttura ospedaliera posizionata nella periferia bergamasca è il Centro Don Orione, nel quartiere Redona o, sempre ad est, l'Ospedale della Fondazione Carisma e l'ATS Bergamo, entrambe nel quartiere Celadina.

L'ospedale Papa Giovanni XXIII, all'interno del quartiere Villaggio Sposi, è posizionato tra la SP342 e l'asse interurbano-SS671 e dispone di 2344 parcheggi distribuiti in 4 aree limitrofe alla struttura (Parcheggio Nord, Est, Multipiano Sud, Esterno); è raggiungibile anche via trasporto pubblico su gomma (linea C) e su ferro (stazione ferroviaria Bergamo Ospedale lungo la linea Bergamo-Seregno/Lecco); è un complesso di 7 torri di 5 piani ciascuna ed ospita 36 sale operatorie, 226 ambulatori, 1200 posti letto e un eliporto. Come anticipato, la nuova struttura ha sostituito interamente il vecchio ospedale Maggiore, oggi in fase di riqualificazione che accoglierà la nuova Accademia della Guardia di Finanza.

Nei comuni limitrofi al capoluogo sono presenti altre grandi strutture ospedaliere: Nell'ASST di Bergamo Est i più vicini ospedali sono nel Comune di Seriate, Alzano Lombardo e Gazzaniga (val Seriana) mentre nell'ASST Bergamo Ovest è presente il poliambulatorio di Dalmine e Brembate Sopra, mentre i due ospedali maggiori sono quelli di Treviglio e Romano di Lombardia.

---

<sup>1</sup> Fonte: Portale ATS Bergamo, [www.ats-bg.it](http://www.ats-bg.it)

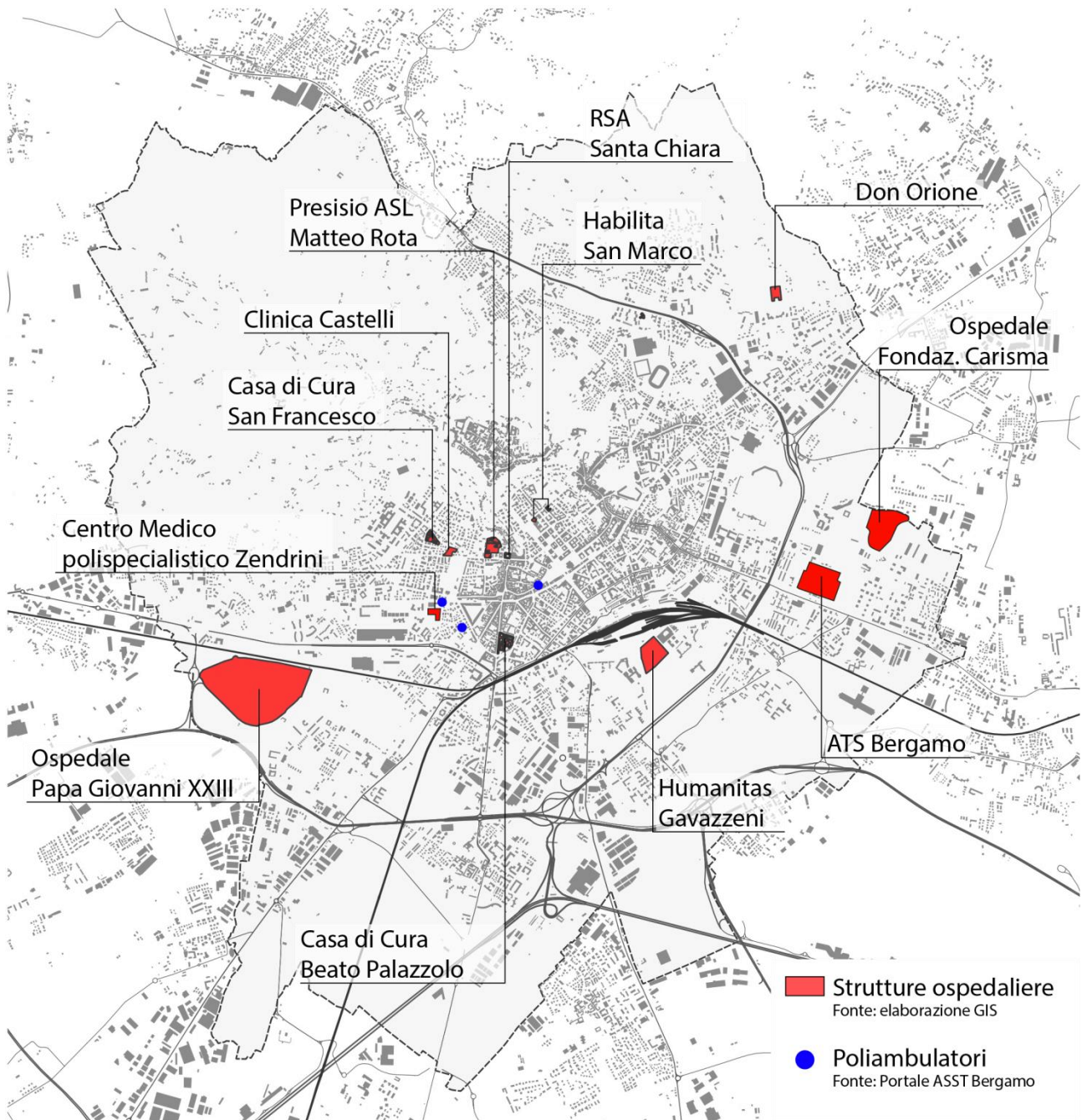


Figura 2-13: Comune di Bergamo, localizzazione dei servizi sociosanitari



### 2.3.3 Servizi commerciali

Secondo l'elenco delle grandi e medie strutture di vendita autorizzate, rilevate al 30 giugno 2017 da Regione Lombardia, il Comune di Bergamo conta all'interno dei suoi confini comunali 4 grandi strutture commerciali (superficie di vendita superiore ai 2500 m<sup>2</sup>) e 97 medie strutture (superficie di vendita compresa tra i 251 e i 2.500 m<sup>2</sup>).

Due delle grandi strutture di vendita sono posizionate nel centro della Città Bassa (Gruppo Coin in via Zambonate e OVS in via Tiraboschi), mentre gli altri due sono posizionati uno ad ovest in prossimità del nuovo Ospedale lungo la SP 342 (Auchan di via Carducci) e l'altro verso est in prossimità dell'intersezione tra la circonvallazione Plorzano (SS470) e la SP35 della Val Seriana (Esselunga in via Corridoni).

Da osservare che altre grandi strutture di vendita sono posizionate nelle immediate vicinanze lungo i confini comunali, a ovest lungo la SP342, a sud in prossimità dell'Aeroporto Orio al Serio e a Est in prossimità della SS42.

Le medie strutture commerciali sono più distribuite sul territorio comunale, con una maggior concentrazione nel centro della città bassa, in particolare lungo via XX Settembre, in prossimità del grande nodo stradale che collega l'autostrada A4 e le due circonvallazioni e verso est lungo la SS42 e verso l'imbocco della val Seriana (in particolare lungo via Ghisaldi).

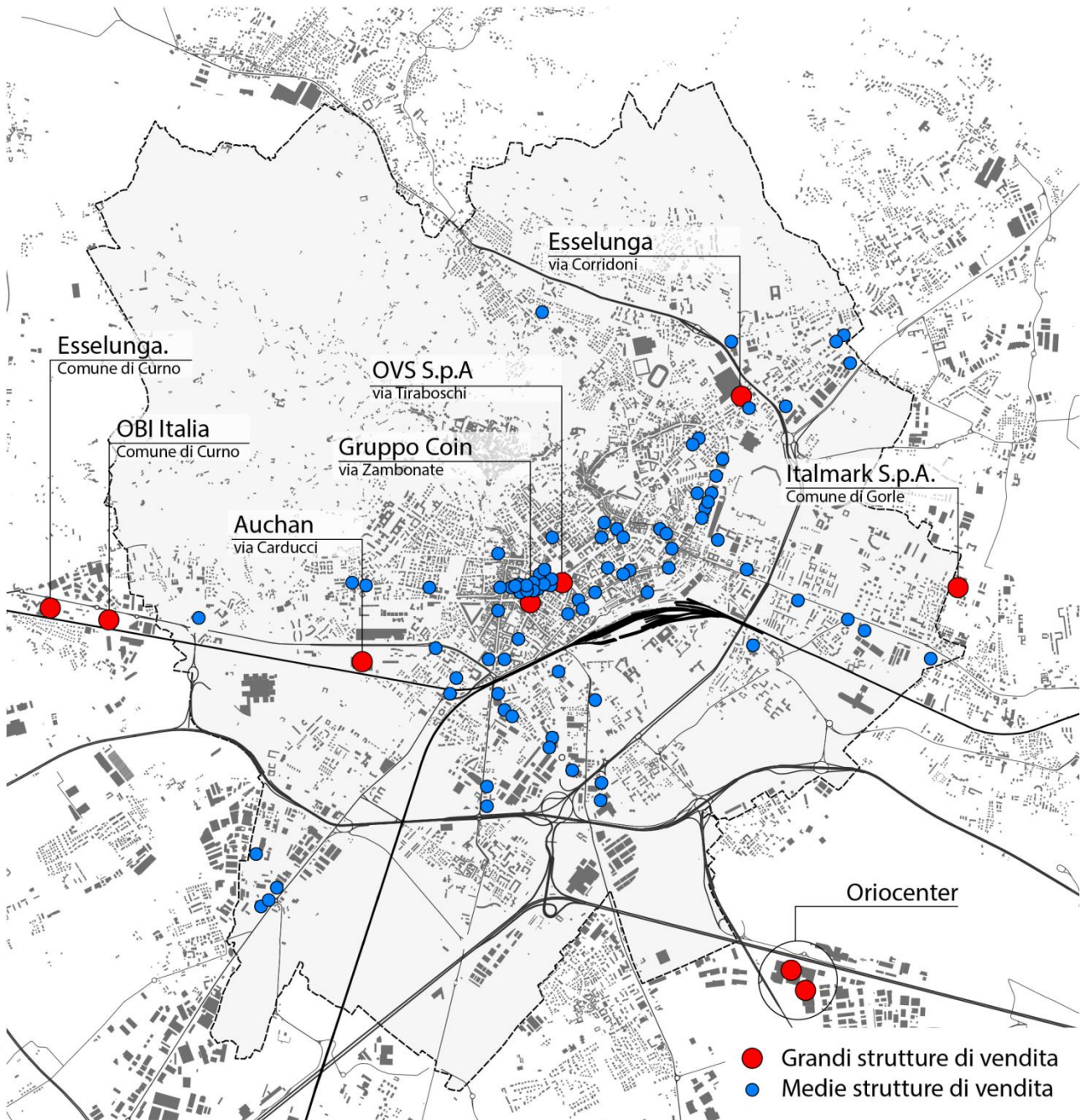


Figura 2-14: Comune di Bergamo, localizzazione delle Grandi e Medie Strutture di Vendita autorizzate, rilevate al 30/06/2017

### 2.3.4 Altri servizi alla popolazione - Centralità

Nell'immagine di seguito vengono indicati gli altri servizi alla popolazione, poli attrattori di traffico di scala locale, comunale o sovra-comunale:

- Impianti sportivi e lo stadio Atleti Azzurri di Padova;
- Cinema;
- Teatri e Auditorium;
- Poli museali privati o pubblici;
- Sportelli del Comune di Bergamo (anagrafe);
- Sedi amministrative della Provincia di Bergamo e centri per l'impiego;
- Tribunale;
- Camera di Commercio;
- Fiera di Bergamo;
- Luoghi di culto.

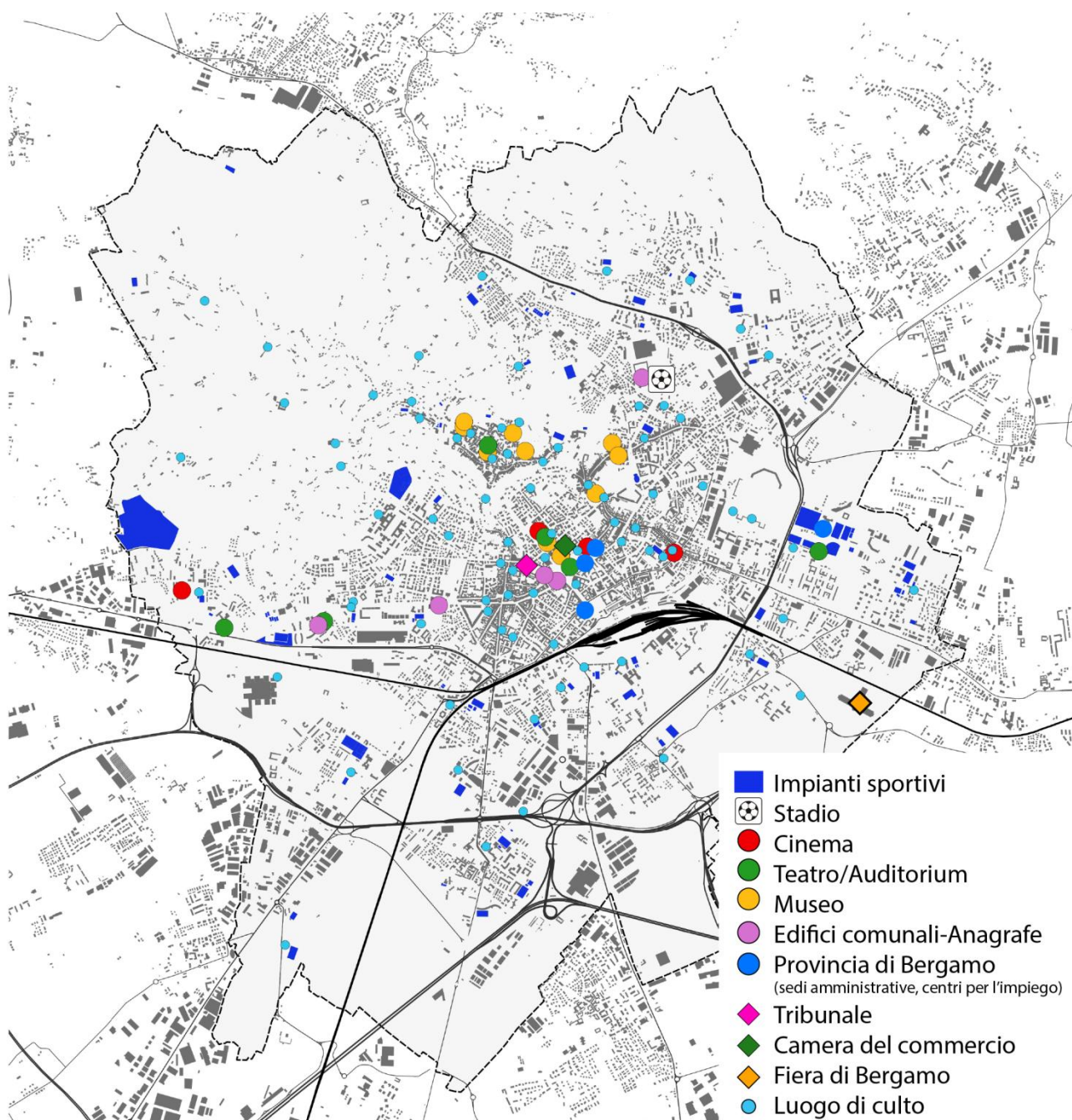


Figura 2-15: Comune di Bergamo, localizzazione dei servizi e dei luoghi di interesse per la popolazione

Qui di seguito l'elenco dei principali poli museali nella Provincia di Bergamo.

Nel capoluogo sono presenti 6 musei: il nucleo dei musei storici è il polo museale più importante, con 147 mila visitatori nel 2017; secondo il comprensorio dell'orto botanico (67.509) e Museo di Scienze Naturali in Città Alta (56.982 accessi). Tra i musei con più visitatori, esterni al capoluogo, sono presenti la torre del Sole a Brembate di Sopra e il Museo dei Tasso e della storia postale nell'alta Valle Brembana (Comune di Camerata Cornello).

**Tabella 2-10: Visitatori dei principali musei/attrazioni di Bergamo città e Provincia**

DENOMINAZIONE MUSEO/ATTRAZIONE	COMUNE	ACCESSI 2017	% visitatori su TOTALE Provincia
Gamec – Galleria d’Arte Moderna e Contemporanea	Bergamo	45.234	10,9%
Orto Botanico (orto botanico in Colle Aperto, Sala Viscontea e Valle Astino)	Bergamo	67.509	16,3%
Museo di Scienze Naturali	Bergamo	56.982	13,8%
Museo Bernareggi	Bergamo	5.961	1,4%
Museo Tesoro Cattedrale	Bergamo	11.060	2,7%
Musei Storici (Campanone, Palazzo del Podestà, Museo Donizettiano, Torre dei Caduti, Convento di S. Francesco e Rocca)	Bergamo	147.519	35,7%
<b>Totale Comune di Bergamo</b>		<b>334.265</b>	<b>80,8%</b>
Cappella Suardi	Trescore Balneario	2.064	0,5%
Museo e Villaggio Africano	Urgnano	9.242	2,2%
Accademia Tadini	Lovere	6.684	1,6%
La torre del Sole	Brembate di Sopra	37.000	8,9%
Museo della Basilica	Gandino	6.558	1,6%
Museo della Valle	Zogno	770	0,2%
Museo dei Tasso e della storia postale	Camerata Cornello	11.833	2,9%
MACS – Museo d’Arte e Cultura Sacra	Romano di L.	5.041	1,2%
<b>Totale Provincia di Bergamo</b>		<b>413.457</b>	<b>100%</b>

Fonte: Osservatorio turistico della Provincia di Bergamo, Rapporto Annuale 2017

### 2.3.5 Servizi alla popolazione e poli di attrazione nell’area urbana

Di seguito viene riportato il numero delle scuole (di ogni ordine e grado), delle strutture ospedaliere e delle grandi strutture commerciali presenti nei comuni dell’area urbana.

- Scuole (viene mostrata la somma del numero degli istituti pubblici e privati): mediamente tutti i comuni hanno una scuola d’infanzia, una primaria e una secondaria di primo grado; il numero di queste scuole aumenta inevitabilmente con l’aumentare della popolazione, fino ad arrivare ai comuni più popolosi quali Seriate e Dalmine; in quest’ultima località è presente anche la sede distaccata dell’università di Bergamo;
- Sanità: dato il valore sovra locale di queste centralità, la loro posizione è determinata sia dalla distribuzione demografica che geografica. I Comuni che ospitano poliambulatori o strutture ospedaliere sono Alzano Lombardo, Dalmine, e Seriate;
- Strutture commerciali: vengono indicate le grandi strutture di vendita (superiori a 2.500 m<sup>2</sup>) e i centri commerciali. Il Comune che ospita più strutture di vendita è Curno (lungo l’asse interurbano e la SP342 “Briantea”). Da notare i due centri commerciali ad Orio al Serio, realizzati in prossimità dell’aeroporto.

Tabella 2-11: Numero delle scuole e delle strutture sanitarie e commerciali nei comuni dell'area urbana

COMUNI	N. SCUOLE <sup>1</sup>					N. OSPE- DALI E POLI- AMBU- LATORI <sup>2</sup>	N. STRUTTURE COMMERCIALI <sup>3</sup>	
	INFANZIA	PRIMARIA	SECONDARIA 1°	SECONDARIA 2°	UNIVERSITÀ		GRANDI STRUTTURE DI VENDITA	CENTRI COMMERCIALI
Albano Sant'Ales.	1	1	1					1
Almé	1	1	1					
Almenno San Salv.	1	1	1					1
Alzano Lombardo	4	4	2	1		1		1
Azzano San Paolo	1	1	1					1
Brusaporto	1	1	1				1	
Curno	2	2	1				3	2
Dalmine	7	5	2	7	1	1		
Gorle	1	1	1				1	
Grassobbio	1	1	1					
Lallio	1	1	1					
Mozzo	1	1	1					1
Nembro	2	4	1	1				1
Orio al Serio	1	1						2
Osio Sopra	1	1	1					
Paladina	1	1	1				1	
Pedrengo	1	1	1					
Ponte San Pietro	4	5	1					
Ponteranica	2	2	1					
Ranica	1	1	1					
Scanzorosciate	4	4	1					
Seriate	9	7	1	4		1	1	1
Sorisole	3	2	1					
Stezzano	2	2	1				1	1
Torre Boldone	1	2	1					
Torre de' Roveri	1	1						
Treviolo	3	2	1					
Valbrembo	2	2	1					
Villa d'Almé	1	1	1					
Villa di Serio	2	1	1					
Zanica	1	1	1					
<b>Totale area vasta (esclusa Bergamo)</b>	<b>64</b>	<b>61</b>	<b>31</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>12</b>

Fonte 1: elaborazioni TRT su dati web

Fonte 2: asst-bergamoest.it; asst-bgoveit.it

Fonte 3: dati.lombardia.it – grandi strutture di vendita autorizzate rilevate al 30/06/2018

## 3 Offerta di reti e servizi di trasporto

Il capitolo descrive nel dettaglio l'offerta di reti e servizi di trasporto a Bergamo e nella sua area urbana passando in rassegna i seguenti temi:

- viabilità – rete sovralocale e di ambito urbano con indicazione delle modalità di regolamentazione degli accessi in ambito urbano;
- trasporto pubblico – rete e servizi su gomma e ferro;
- ciclabilità – rete e servizi a supporto della mobilità ciclabile;
- sosta – a bordo strada e nei parcheggi in struttura o scambiatori;
- iniziative di mobilità sostenibile – car sharing, spostamenti casa-scuola, mobilità elettrica, misure di mobility management;
- logistica urbana;
- trasporto aereo.

### 3.1 Viabilità

La rete viaria a servizio dell'ambito territoriale dell'area vasta e dell'area urbana di Bergamo è descritta nei successivi paragrafi considerando la dimensione e le caratteristiche (gerarchia della rete) della viabilità:

- sovra locale;
- urbana.

#### 3.1.1 Inquadramento sovralocale

La città di Bergamo è posizionata tra il gruppo delle Alpi Orobie a nord e la Pianura Padana a sud. Le caratteristiche morfologiche hanno inevitabilmente consentito una maggior espansione verso sud, sia per quanto riguarda lo sviluppo urbano che infrastrutturale.

A nord della città è presente la viabilità di accesso alle due valli principali, la val Seriana verso nord-est, collegata con la SS/SP 671 e con la SP35, e la val Brembana verso nord-ovest, collegata con la SS470.

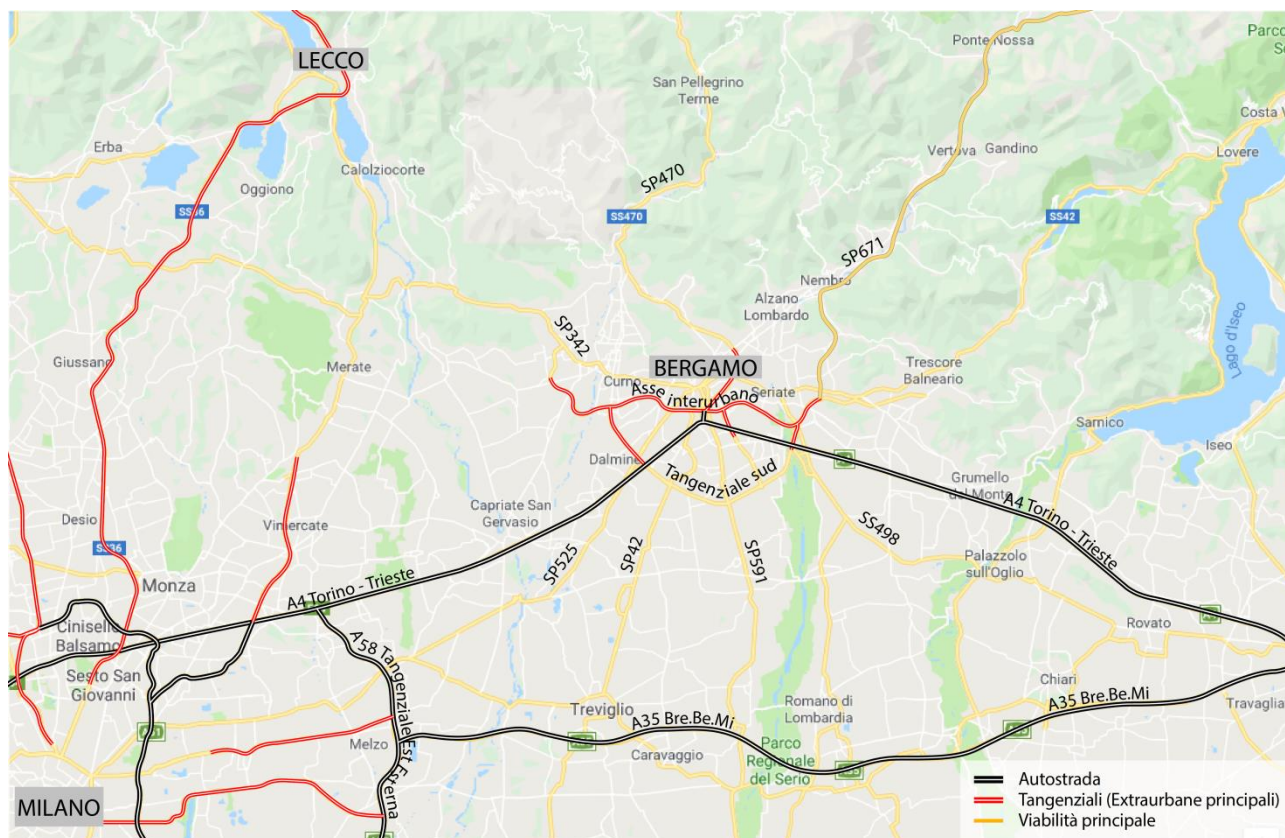


Figura 3-1: Rete stradale lombarda

Il sistema autostradale/tangenziale è sviluppato prevalentemente a sud. I collegamenti con l'autostrada A4 sono a ovest nel Comune di Dalmine, uno centrale con la città di Bergamo e a est nel Comune di Seriate; il sistema tangenziale, è composto da tre tracciati:

- Asse interurbano, che da Mapello (SP342) a ovest, costeggia a sud la città di Bergamo (uscita A4 Bergamo), collega l'aeroporto di Orio al Serio e giunge fino allo svincolo di Grassobbio a est. Lungo circa 18Km, conta 14 uscite e, ad eccezione della tratta più occidentale tra Mapello e Terno d'Isola, è a doppia corsia per senso di marcia, con spartitraffico centrale e senza intersezioni a raso. Quest'asse stradale è il prolungamento della strada diretta alla val Seriana ed è classificata come SS671;
- Tangenziale sud, semianello più periferico dell'asse interurbano, collega ad ovest la SS470dir in prossimità del Comune di Curno con la SS671 in prossimità di Grassobbio ad est. La strada, realizzata tra il 2000 e il 2015, è formata da doppia corsia per senso di marcia con spartitraffico centrale e senza intersezioni a raso nelle tratte più periferiche (tra Curno e Dalmine ad Ovest, tra Grassobbio e Albano Sant'Alessandro a est), e da una corsia per senso di marcia con alcune intersezioni a raso risolte tramite rotatorie nel resto del tracciato. Il tracciato si connette alla SP671 Seriate-Montenapoleone-Nembro, inaugurata nel 2007 per migliorare l'accessibilità della Val Seriana;
- Circonvallazione, identificata come SS470, cinge sul lato orientale la città di Bergamo e collega la zona di Pontesecco con lo svincolo autostradale A4 di Bergamo. Lunga circa 7 Km, conta 8 uscite ed è in parte a doppia corsia (tra l'autostrada e il Rondò delle Valli) e in parte a singola corsia per senso di marcia, sempre con spartitraffico centrale. Le intersezioni sono a livelli sfalsati, ad eccezione dell'incrocio con via San Giovanni Bosco.



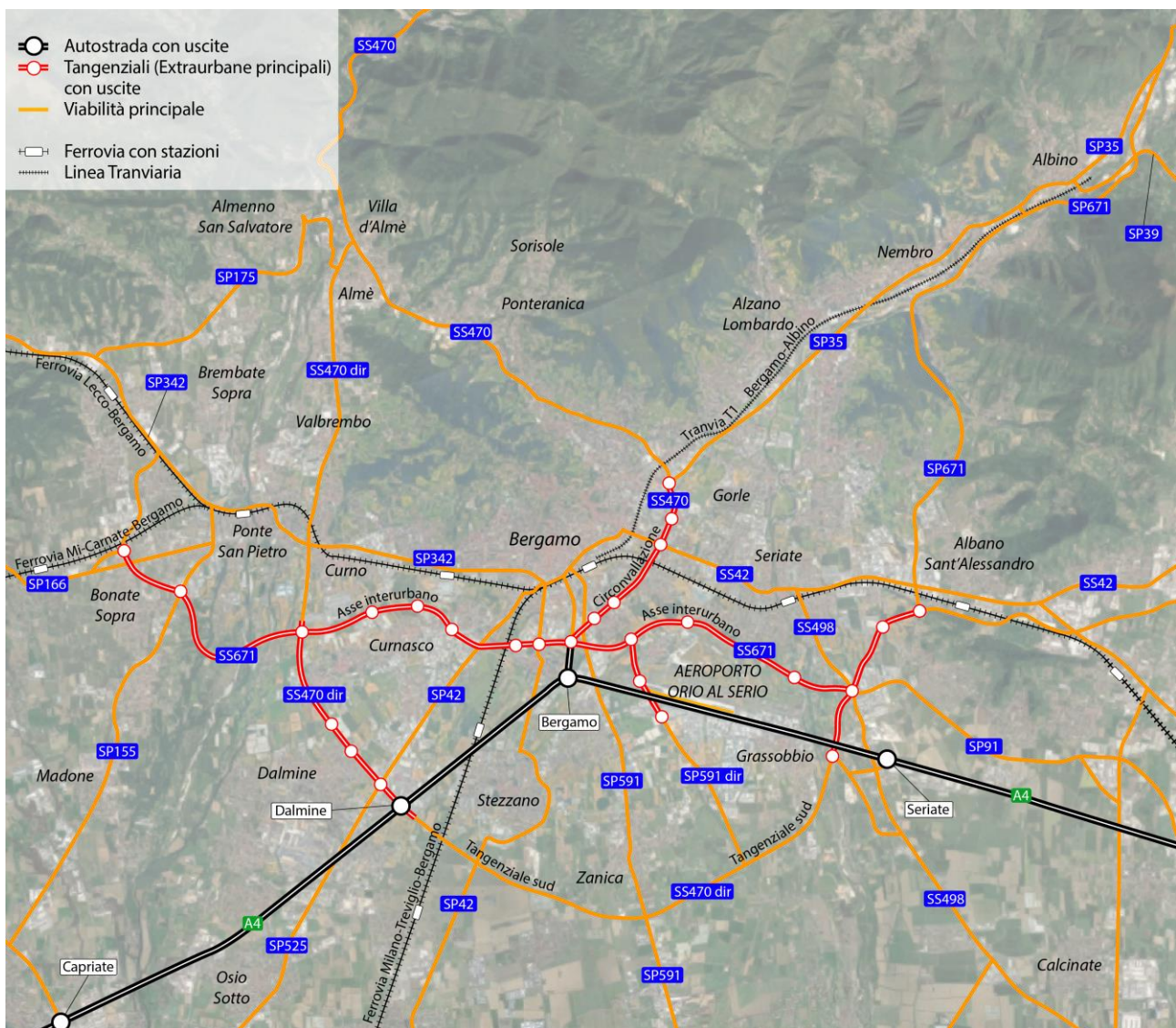


Figura 3-2: Rete stradale nell'area vasta di Bergamo

### 3.1.2 Rete urbana

La rete stradale della città di Bergamo è così strutturata:

- L'autostrada A4, sviluppata a sud dell'area comunale, che presenta un'unica uscita;
- La circonvallazione e l'asse interurbano, già descritti nel paragrafo precedente;
- Un sistema di radiali, in particolare verso la pianura, che hanno origine/destinazione nella città. Tali radiali si attestano lungo l'asse stradale costituito dalla SP342 "Briantea" e dalla tratta est della SS42 "del Tonale e della Mendola", passante in prossimità della stazione ferroviaria e del polo fieristico;
- Una rete urbana di quartiere che consente una diffusa permeabilità carrabile;
- Una rete locale, caratterizzata prevalentemente da strade di dimensioni ridotte per motivi storici o per la loro fruizione residenziale.

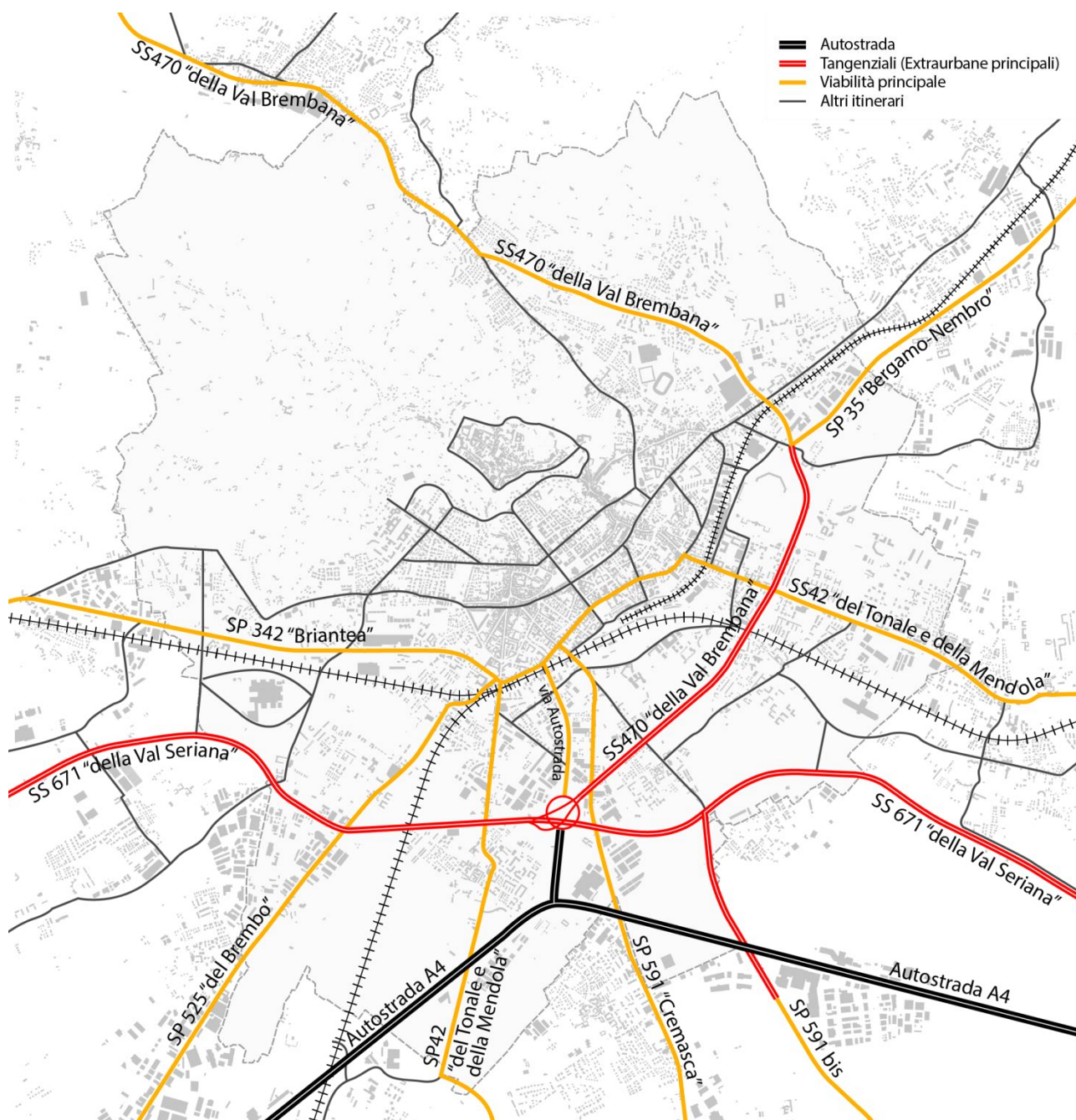


Figura 3-3: Rete stradale nell'area comunale di Bergamo

### 3.2 Regolamentazione degli accessi veicolari

Il Comune di Bergamo è interessato da politiche di regolamentazione della circolazione veicolare privata. È possibile identificare 6 tipologie di Zone a Traffico Limitato (ZTL):

- Annuale,
- Permanente,
- Temporale,
- Notturna,

- Scolastica,
- Pedonale.

I varchi di queste zone possono essere di 3 tipologie, ovvero controllati mediante l'uso di telecamere, attraverso barriere fisiche quali i pilomat, o attraverso altre forme di dissuasione (ad esempio una segnaletica stradale dedicata).

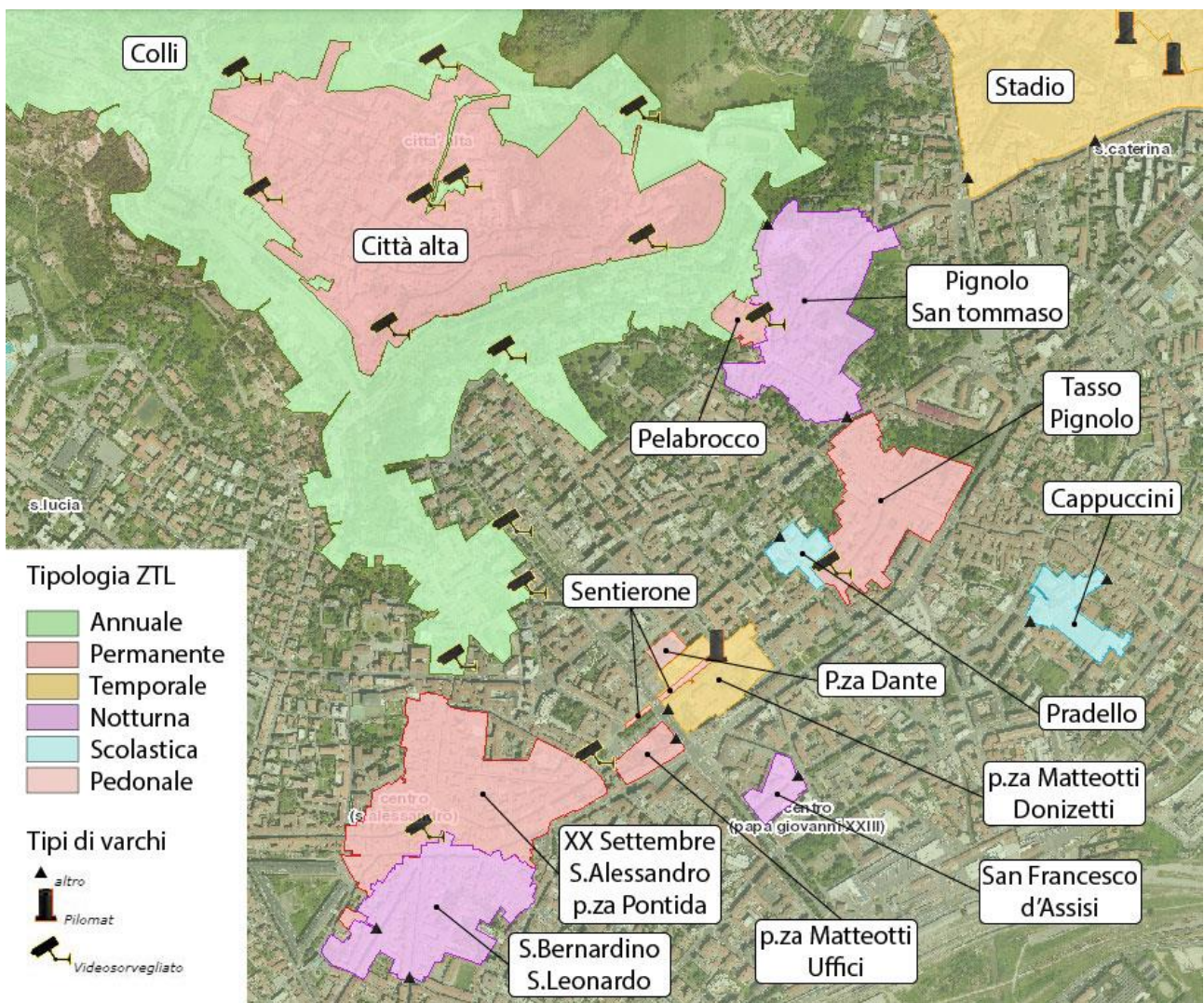
Queste 6 tipologie interessano 21 aree di dimensioni variabili. La tabella successiva ne presenta l'elenco, ordinato per tipologia.

**Tabella 3-1: Zone a Traffico Limitato del Comune di Bergamo**

ZTL	TIPOLOGIA	QUARTIERI COINVOLTI	DETTAGLI
Colli	Annuale	Colli, Valverde-Valtesse, Città Alta, Centro Pignolo, Centro S. Alessandro	1) Tutto l'anno la domenica e i festivi nelle fasce orarie 10-12 e 14-19. 2) Dal primo venerdì dopo l'entrata in vigore dell'orario legale al sabato precedente l'entrata in vigore dell'orario solare, il venerdì e il sabato. 3) 1° gennaio e 1° maggio
Città Alta	Permanente	Città Alta	In vigore tutti i giorni dalle 0:00 alle 24:00
Tasso - Pignolo	Permanente	Centro Pignolo	In vigore tutti i giorni dalle 0:00 alle 24:00
Via Pelabrocco	Permanente	Centro Pignolo	In vigore tutti i giorni dalle 0:00 alle 24:00
Piazza Matteotti (uffici comunali)	Permanente	Centro S. Alessandro	In vigore tutti i giorni dalle 0:00 alle 24:00
Via XX settembre, via Sant' Alessandro, p.za Pontida	Permanente	Centro S. Alessandro	In vigore tutti i giorni dalle 0:00 alle 24:00
Piazza Matteotti (fronte Donizetti)	Temporale	Centro Pignolo	In vigore negli orari specificati in ogni singolo provvedimento: dalle 8.00 alle 18.00
Via Orio	Temporale	Campagnola	In vigore negli orari specificati in ogni singolo provvedimento: dalle 0.00 alle 24.00, eccetto da lunedì a venerdì dalle 7.00 alle 9.30
Quartiere Finardi	Temporale	Santa Caterina	In vigore 2 ore prima dell'inizio delle partite di calcio e fino a partita iniziata
Raboni	Temporale	Valtesse	In vigore negli orari specificati in ogni singolo provvedimento: tutti i giorni dalle 17.30 alle 19.30
Stadio	Temporale	Conca fiorita, Santa Caterina, Redona, Monterosso, Valtesse S. Colombano	In vigore per il campionato di calcio di serie A, con efficacia 2 ore prima dall'inizio delle partite, fino a 30 minuti oltre l'orario d'inizio.
Pignolo San Tommaso	Notturna	Centro Pignolo	In vigore tutti i giorni dalle 23:00 alle 7:00
Via San Bernardino, Borgo San Leonardo	Notturna	Centro S. Alessandro	In vigore tutti i giorni dalle 23:00 alle 7:00

ZTL	TIPOLOGIA	QUARTIERI COINVOLTI	DETTAGLI
San Francesco d'Assisi	Notturna	Centro Papa Giovanni XXIII	In vigore tutti i giorni dalle 22:00 alle 7:00
Pradello	Scolastica	Centro Pignolo	In vigore nel periodo scolastico negli orari di entrata ed uscita degli alunni: dalle 8.15 alle 9.00, dalle 12.15 alle 12.45, dalle 14.15 alle 14.45 e dalle 16.00 alle 16.45 dal lunedì al venerdì
Cappuccini	Scolastica	Borgo Palazzo	In vigore nel periodo scolastico negli orari di entrata ed uscita degli alunni: dalle 8.15 alle 8.45, dalle 12.15 alle 12.45, dalle 13.45 alle 14.15 e dalle 15.45 alle 16.15 dal lunedì al venerdì
Don Bepo Vavassori	Scolastica	Villaggio Sposi	In vigore nel periodo scolastico negli orari di entrata ed uscita degli alunni: dalle 8.15 alle 8.45, dalle 12.15 alle 12.45 e dalle 15.45 alle 16.15 dal lunedì al venerdì
Papa Leone XIII	Scolastica	Redona	In vigore nel periodo scolastico negli orari di entrata ed uscita degli alunni: dalle 8.15 alle 8.45 e dalle 15.45 alle 16.15 dal lunedì al venerdì
Via Vacha	Scolastica	Valverde-Valtesse	In vigore nel periodo scolastico negli orari di entrata ed uscita degli alunni: dalle 8.15 alle 8.45 e dalle 16.15 alle 16.45 dal lunedì al venerdì
Piazza Dante	Pedonale	Centro Pignolo	In vigore tutti i giorni dalle 0:00 alle 24:00
Sentierone	pedonale	Centro Pignolo, Centro S. Alessandro	In vigore tutti i giorni dalle 0:00 alle 24:00

Fonte: Geoportale SIGI (Sistema Informativo Geografico Integrato), Comune di Bergamo



**Figura 3-4: Zone a Traffico Limitato (ZTL) nell'area centrale di Bergamo**

Fonte: Geoportale SIGI (Sistema Informativo Geografico Integrato), Comune di Bergamo

### 3.3 Rete e servizi di trasporto pubblico

Con la Legge Regionale n. 6 del 4 aprile 2012 “Disciplina del settore dei Trasporti” sono state istituite le agenzie di bacino, competenti nella pianificazione e regolazione dei servizi di Trasporto Pubblico Locale (TPL). A questi organi sono attribuite e riservate le funzioni di programmazione, organizzazione, controllo, promozione e gestione delle risorse finanziarie riguardanti tutti i servizi di TPL. L’Agenzia opera come stazione appaltante per l’affidamento dei servizi di TPL nel bacino territoriale di competenza - nel caso bergamasco ricalca l’intero territorio provinciale capoluogo incluso - e approva il relativo sistema tariffario; provvede anche alla determinazione degli standard gestionali, qualitativi, tecnici ed economici dei servizi oltre ad effettuare il loro monitoraggio.

L’Agenzia del Bacino bergamasco ha come Enti partecipanti la Provincia di Bergamo (48%), il Comune di Bergamo (42%) e la Regione Lombardia (10%). Nell’anno 2019 è prevista la pubblicazione del bando che vedrà l’assegnazione del servizio TPL ad un unico gestore.

Pur considerando l'attuale fase di transizione, le informazioni che seguono riferiscono necessariamente struttura attuale dell'offerta di trasporto; viene quindi descritta l'offerta di:

- di trasporto di area urbana e extraurbana (autobus e tram);
- del servizio ferroviario.

### 3.3.1 Servizio di trasporto pubblico automobilistico e tranviario

Il servizio di trasporto pubblico nell'area provinciale è gestito da tre grandi realtà:

- **l'area urbana di Bergamo**, composta dal capoluogo e da 27 comuni dell'hinterland, è servita dal Consorzio ATB, società costituita da:
  - ATB Servizi S.p.A.: la società, nata nel 2003 per occuparsi della erogazione dei servizi di trasporto pubblico (autobus e funicolari), è controllata a ATB Mobilità S.p.A. che opera anche in altri campi della mobilità (sosta, segnaletica, ZTL, bike sharing, infomobilità ed educazione alla mobilità sostenibile);
  - S.A.B. Autoservizi S.r.l.: il capitale sociale della società è interamente controllato da Arriva Italia s.r.l., azienda detenuta da DB Bahn GmbH. SAB opera anche nel trasporto extraurbano attraverso le sottoreti della Provincia di Bergamo (cfr. capitolo successivo);
  - Autoservizi Locatelli s.r.l.: nata negli anni '20 a Brembilla, la società opera nel trasporto extraurbano, attraverso le sottoreti della Provincia di Bergamo e nei collegamenti aeroportuali fra Orio al Serio e Milano (vedi capitolo successivo);
  - T.B.S.O. Trasporti Bergamo Sud S.p.A.: la società si è costituita nel 1981 per la gestione del servizio di trasporto pubblico tra i comuni di Bergamo, Dalmine, Trezzo d'Adda con diramazione a Osio Sotto e Vaprio d'Adda. T.B.S.O. opera anche nel trasporto extraurbano attraverso le sottoreti della provincia di Bergamo (cfr. capitolo successivo);
- **il territorio provinciale**, suddiviso in tre sottoreti - Est, Ovest e Sud - e gestite rispettivamente da:
  - Bergamo Trasporti Est S.C. A R.L.
  - Bergamo Trasporti Ovest S.C. A R.L.
  - Bergamo Trasporti Sud S.C. A R.L.
- **la linea tranviaria**, gestita da TEB Tramvie Elettriche Bergamasche S.p.A.

#### Trasporto pubblico di area urbana

La rete comprende 12 linee gestite con autobus prevalentemente di tipo urbano, una linea di autobus elettrici e due funicolari (Bergamo Bassa-Bergamo Alta e Colle Aperto-San Vigilio). È integrato nella rete anche il servizio della linea tramviaria T1 Bergamo-Albino gestita da TEB Tramvie Elettriche Bergamasche.



Figura 3-5: Area urbana e suburbana servita dal Consorzio ATB

Fonte: Carta della Mobilità 2018, ATB

Tabella 3-2: ATB, la rete e i servizi 2017

SERVIZIO AREA URBANA DI BERGAMO			
Lunghezza rete in Km	220	Corse/giorno	1.738
Popolazione servita	320.000	Ore di servizio/giorno	19
Numero linee autobus	13	Giorni di servizio	364
Numero funicolari	2	Passeggeri trasportati convenzionali 2017	31.335.659
Previsione Km anno 2018	6.100.100 Km	Velocità commerciale media	15,4 Km/h

Fonte: Carta della Mobilità 2018, ATB

L'età media degli autobus in circolazione nell'area urbana bergamasca è di 8 anni<sup>2</sup>, dato decisamente migliore rispetto alla media italiana che, secondo ricerche effettuate da Ass.tra. per l'anno 2015, si attesta a 11,4 anni.

Secondo i dati Istat sulla mobilità urbana, rappresentati nella tabella seguente, il numero dei passeggeri trasportati all'interno del capoluogo è aumentato del 15,4%, un valore in controtendenza rispetto alle variazioni 2011-15 lombarda e italiana, entrambe negative.

Dal punto di vista dell'offerta, mentre nella media italiana aumenta il numero di fermate e quindi la capillarità delle linee TPL, ma cala l'offerta con una riduzione dei posti\*km, e mentre la Lombardia aumenta leggermente il numero di posti\*km riducendo il numero delle fermate, il capoluogo orobico mantiene invariato il numero di fermate e il numero di bus\*km offerti (dato relativo all'area urbana, escludendo la tranvia T1). Successivamente al 2015 (ultimo dato di confronto disponibile) è intervenuta in ambito urbano una modifica alla rete che ha portato all'introduzione della nuova linea C.

**Tabella 3-3: Domanda e offerta di trasporto pubblico locale nei comuni capoluogo di provincia. Confronto tra Bergamo, Lombardia e Italia. Anni 2011-2015**

	COMUNE DI BERGAMO			LOMBARDIA	ITALIA
	2011 (V. A.)	2015 (V. A.)	VAR. 11-15	VAR. 11-15	VAR. 11-15
Passeggeri annui	16,29 mln	18,80 mln	15,4%	-12,2%	-10,5%
Posti-km offerti da autobus e filobus				0,4%	-9,4%
Bus-km offerti da autobus e filobus	6,17 mln*	6,14 mln*	-0,5%*		
Fermate di autobus e filobus	566	566	0%	-6,2%	3,2%
Corsie preferenziali destinate al trasporto pubblico locale	6,6 Km	6,6 Km	0%	18,7%	6,2%
Velocità commerciale dei servizi di trasporto pubblico locale	15,4 Km/h	15,5 Km/h	0,6%	3,4%	1,4%

Fonte: Istat, Mobilità urbana 2015

Note: \*) dati riferiti all'area urbana di Bergamo; escluso tram (0,55mln vetture-km). Fonte: Programma di Bacino, 2018

Allo stato attuale, il 25% della flotta è alimentata a metano, mentre il 6% è costituita da autobus full electric; il restante parco mezzi è alimentato a gasolio. Tuttavia, nelle percorrenze quotidiane, la quota di utilizzo dei veicoli alimentati a gasolio (specie con riferimento a quelli dotati di motorizzazioni meno recenti) si riduce ulteriormente.

Relativamente agli standard di emissione, la metà degli autobus è composta da Euro 2-3, una quota minima è composta da Euro 1 (un solo autobus), mentre il restante è composto da categorie superiori, quali, in ordine crescente, gli autobus Euro 4 (4% sul totale), EEV (5,4% sul totale), full electric (5,9% sul totale), Euro 5 (14,9% sul totale) ed euro 6 (18,8% sul totale).

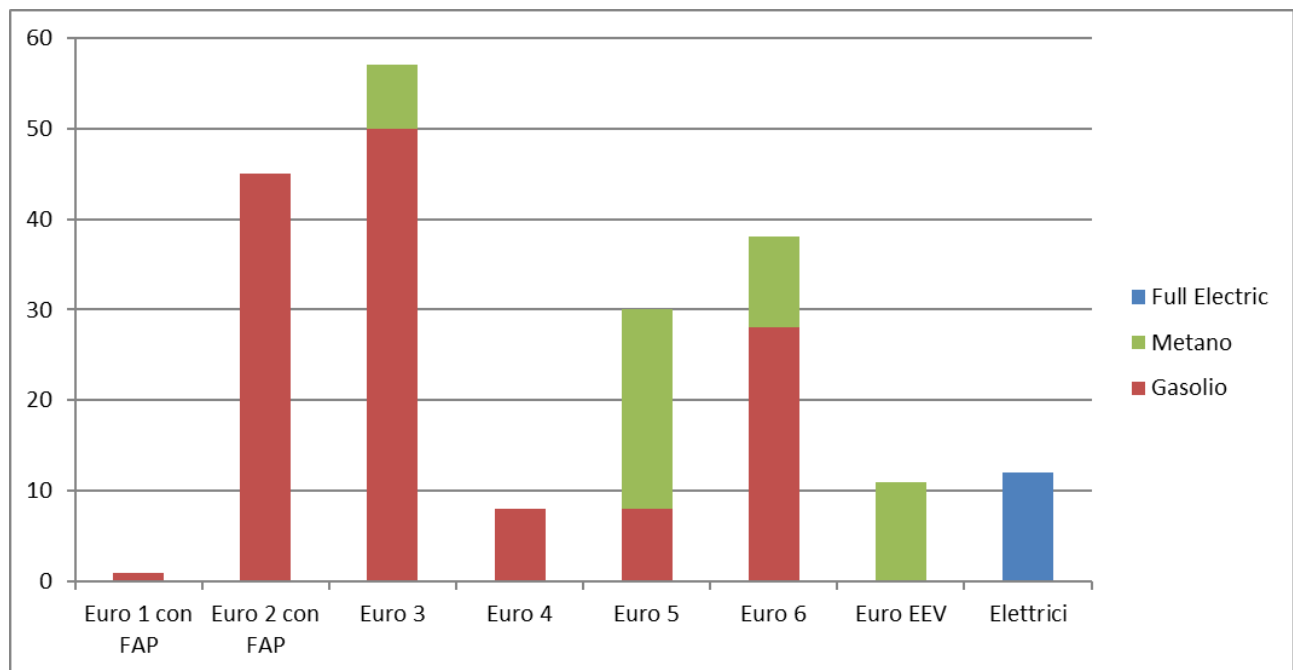
<sup>2</sup> Dato tratto dalla Carta della Mobilità 2018 del Consorzio ATB



**Tabella 3-4: Flotta TPL circolante urbano per tipo di alimentazione e classe ambientale**

MOTORI	ALIMENTAZIONE			TOTALE
	FULL ELECTRIC	GASOLIO	METANO	
Euro 1 con filtro antiparticolato	-	1	-	<b>1</b>
Euro 2 con filtro antiparticolato	-	45	-	<b>45</b>
Euro 3	-	50	7	<b>57</b>
Euro 4	-	8	-	<b>8</b>
Euro 5	-	8	22	<b>30</b>
Euro 6	-	28	10	<b>38</b>
Euro EEV	-	-	11	<b>11</b>
Elettrici	12	-	-	<b>12</b>
<b>Totale</b>	<b>12</b>	<b>140</b>	<b>50</b>	<b>202</b>

Fonte: Carta della Mobilità 2018, ATB



**Figura 3-6: Ripartizione del parco mezzi ATB per standard di emissioni**

Fonte: Carta della Mobilità 2018, ATB

Tutti gli autobus dispongono sia di pianale ribassato, con un'altezza massima di 30 cm da terra, sia di pedana di salita per carrozzine.

Per un accesso più agevole, i viaggiatori con disabilità motoria, anche se non in carrozzella, possono richiedere la salita a bordo anche dalle porte centrali, generalmente riservate alla discesa. Sulle Funicolare di San Vigilio e la Funicolare di Città Alta l'accesso è garantito dall'assistenza del manovratore.

Le linee attive sono 15, così composte:

- 10 linee bus regolari,
- 2 linee bus attive in orari scolastici,
- 1 linea bus circolare elettrica (linea C),
- 2 linee funicolari.

La maggior parte delle linee presenta percorsi diversificati, con deviazioni o diramazioni in prossimità delle tratte esterne o periferiche.

Nella fascia oraria serale, rimangono attive 6 linee:

- Linea C: solo Circolare passando per P. Nuova, Carducci, Salvo d'Acquisto, Verdi, Frizzoni, attiva fino alle 23 circa; frequenza di circa 40 minuti;
- Linea 1: limitata nella tratta tra la Città Alta e l'aeroporto Orio al Serio, attiva fino a mezzanotte circa fino all'aeroporto e fino all'1 circa tra la Città Alta e la stazione; frequenza di circa 20 minuti;
- Linea 5: limitata tra la stazione ferroviaria di Bergamo e Dalmine, attiva fino alle 23 circa; frequenza di circa 50 minuti;
- Linea 6: limitata tra Porta Nuova e Stezzano-Azzano San Paolo, attiva fino a mezzanotte circa (con due corse aggiuntive il sabato fino all'1); frequenza di circa 25 minuti;
- Linea 8: limitata tra Seriate e Ponte San Pietro, attiva fino a mezzanotte circa; frequenza di circa 30 minuti;
- Linea 9: limitata tra Porta Nuova e Ponteranica, Sorisole e Azzonico, attiva fino alle 23 circa; frequenza di circa 1 ora.

Le linee C, 1, 3, 5, 6, 8, 9 e le due funicolari sono attive anche nei giorni festivi.

**Tabella 3-5: Proiezioni 2018 Vetture\*Km annui linee ATB**

LINEA	VETT*KM ANNUE	% sul Totale
1: Città Alta - Grassobbio - Torre de' Roveri – Scanzo	978.764	15,8%
2: Gandhi - Ospedale - Don Orione	55.420	0,9%
C: Ospedale - Don Orione - Cimitero – Clementina	541.417	8,7%
3: Città alta – Ostello	71.818	1,2%
5: Osio sopra - Villa di Serio – Gavarno	1.469.184	23,7%
6: San Colombano - Stezzano – Azzano	570.501	9,2%
7: Ponteranica - Sorisole – Celadina	433.853	7%
8: Seriate - Ponte San Pietro	736.782	11,9%
9: Mozzo - Curno – Sorisole – Bruntino	674.898	10,9%
10: Loreto - Valbrembo – Paladina	194.668	3,1%
21: Colle Aperto - San Vigilio	8.960	0,1%
26: Alzano Lombardo - Olera – Castello	36.057	0,6%
27: Albano Sant'Alessandro – Nembro	5.927	0,1%
28: Torre Boldone - Gorle – Seriate	10.538	0,2%

LINEA	VETT*KM ANNUE	% sul Totale
FSV: Funicolare Colle Aperto - San Vigilio	213.050	3,4%
FC: Funicolare Città Bassa - Città Alta	194.990	3,1%
<b>Totale</b>	<b>6.196.827</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dati forniti da ATB

Tabella 3-6: Linee urbane e suburbane ATB: percorso, orari e frequenza

N.	LINEA/PERCORSO	PRIMA CORSA (partenza da capolinea)	ULTIMA CORSA (partenza da capolinea)	FREQ. MEDIA (punta/morbida)		NOTE
				SINGOLO RAMO	TRATTA PRINCIPALE	
1	<b>1 A Torre de' Roveri:</b> Città Alta - porta Nuova - Boccaleone - Seriate - Albano Sant'Alessandro - Torre de' Roveri	6:48	19:36	20'/40'	5'/10'	Linea feriale
	<b>1B Scanzo:</b> Città Alta - Porta Nuova - Boccaleone - Seriate - Pedrengo - Scanzorosciate	7:29	17:30	40'/2h		
	<b>1C Grassobbio:</b> Città Alta - Porta Nuova - Boccaleone - Orio al Serio - Grassobbio - Capanelle	5:20	21:20	20'/40'		
	<b>1 Airport bus:</b> Città Alta - Porta Nuova - Stazione - Aeroporto di Orio al Serio	4:57	23:48	20'		
C	<b>C1A:</b> Ospedale - XXIV Maggio - Piazza Libertà - B.go S. Caterina - Corridoni - Don Orione	6:12	20:45	20'/40'	10'/20'	Linea feriale
	<b>C2A:</b> Ospedale - Carducci - S. Bernardino - Porta Nuova - B.go S. Caterina - Corridoni - Don Orione	7:30	20:15	20'/40'		
	<b>C1B:</b> Ospedale - XXIV Maggio - Piazza Libertà - S. Anna - Cimitero - Clementina	7:22	18:42	20'/40'		
	<b>C2B:</b> Ospedale - Carducci - S. Bernardino - Porta Nuova - S. Anna - Cimitero - Clementina	6:26	18:34	20'/40'		
	<b>C Serale:</b> Loreto - Moroni - Porta Nuova - Camozzi - Frizzoni	20:25	23:06	40'		
3	Ostello - Monterosso - Stadio - Valtesse - Piazza Mercato delle Scarpe (Città Alta)	7:30	18:18	45'/1h		
5	<b>5A Ranica:</b> Osio Sopra - Sabbio - Treviolo - Lallio - Campagnola - Porta Nuova - Torre Boldone - Ranica	6:40 da Campagnola	20:13 da Campagnola	15'/1h	7'-8' tra P.ta Nuova e Bianzana	Linea feriale
	<b>5B Torre Boldone:</b> Osio Sopra - Sabbio - Treviolo - Lallio - Campagnola - Porta Nuova - Torre Boldone centro e zona industriale	6:00 da Boccaleone	18:39	15'/1h10'		
	<b>5C Busa di Nese:</b> Osio Sopra - Sabbio - Treviolo - Lallio - Campagnola - Porta Nuova - Torre Boldone - Busa di Nese	7:23 da Campagnola	19:03	40'/1h10'		

N.	LINEA/PERCORSO	PRIMA CORSA (partenza da capolinea)	ULTIMA CORSA (partenza da capolinea)	FREQ. MEDIA (punta/morbida)		NOTE	
				SINGOLO RAMO	TRATTA PRINCIPALE		
	<b>5D Villa di Serio:</b> Osio Sopra - Sabbio - Treviolo - Lallio - Campagnola - Porta Nuova - Alzano Lombardo - Villa di Serio	6:10 da T. Boldone	20:13 da Campagnola	40'/1h30'		Linea feriale	
	<b>5E Villa di Serio:</b> Osio Sopra - Sabbio - Treviolo - Lallio - Campagnola - Porta Nuova - Gorle - Pedrengo - Villa di Serio	5:19 da P.ta Nuova	19:02 da Campagnola	20'/50'		Linea feriale	
	<b>5F Gavarno:</b> Osio Sopra - Sabbio - Treviolo - Lallio - Campagnola - Porta Nuova - Gorle - Pedrengo - Scanzorosciate - Gavarno	5:53 da Gorle	20:24 da Campagnola	10'/40'		Fermata Pedrengo solo festivo	
	<b>5A Osio Sopra:</b> Gavarno - Villa di Serio - Ranica - Torre Boldone - Nese - Porta Nuova - Villaggio degli Sposi - Grumello al Piano - Lallio - Guzzanica - Dalmine - Brembo - Mariano - Osio Sopra	Assenti corse dirette					Fermata Brembo solo feriale
	<b>5B Sabbio:</b> Gavarno - Villa di Serio - Ranica - Torre Boldone - Nese - Stazione - Porta Nuova - Villaggio degli Sposi - Curnasco - Treviolo - Sforzatica - Dalmine - Sabbio	Uniche corse alle 7:05 e 13:11					Fermata Sabbio solo feriale
	<b>5C Campagnola:</b> Gavarno - Villa di Serio - Ranica - Torre Boldone - Nese - Porta Nuova - Campagnola	6:09	20:19	40'/1h30'			
6	<b>6A Azzano San Paolo:</b> San Colombano - Monterosso - Porta Nuova - Colognola - Azzano S. Paolo	5:19 da P.ta Nuova	18:40	20'/40'	10'-20' tra San Colombano e Colognola		
	<b>6B Stezzano Ovest:</b> San Colombano - Monterosso - Porta Nuova - Colognola - Stezzano Ovest	6:24	19:26	20'/1h			
	<b>6C Stezzano Est:</b> San Colombano - Monterosso - Porta Nuova - Colognola - Stezzano Est	6:42	19:07	30'/1h			
	<b>6 Stezzano:</b> San Colombano - Monterosso - Porta Nuova - Colognola - Stezzano Centro (via Santuario)	5:13 da P.ta Nuova	23:55 da P.ta Nuova	20'-25' frequenza serale			Corse alle ore: 5:13, 5:38, 5:49, 6:20, 12:02; 14:15 e dalle 20:08 fino a fine servizio
7	<b>7A Ponteranica:</b> Celadina - Stazione - Porta Nuova - Valtesse - Ponteranica	6:39 da Stazione Autolinee	19:27	30'	12'/15' tra Celadina e Valtesse	Linea feriale	
	<b>7B Sorisole:</b> Celadina - Stazione - Porta Nuova - Valtesse - Sorisole	6:39 da S. Autolinee	19:27	20'/30'		Linea feriale	
8	<b>8A Ponte San Pietro Policlinico:</b> Seriate - Stazione - Porta Nuova - Longuelo - Ponte San Pietro (centro) - Policlinico	4:55 da S. Autolinee	23:55 da Stazione Autolinee	20'/1h	15'/20' tra Seriate e Crocette		
	<b>8B Briolo:</b> Seriate - Stazione - Porta Nuova - Longuelo - Briolo	6:25 da S. Autolinee	19:17	20'/1h20'		Linea feriale	
	<b>8C Locate:</b> Seriate - Stazione - Porta Nuova - Longuelo - Ponte San Pietro (centro) - Locate	6:18 da S. Autolinee	19:01	40'/1h		Linea feriale	

N.	LINEA/PERCORSO	PRIMA CORSA (partenza da capolinea)	ULTIMA CORSA (partenza da capolinea)	FREQ. MEDIA (punta/morbida)		NOTE
				SINGOLO RAMO	TRATTA PRINCIPALE	
	<b>8M:</b> Seriate - Celadina - Stazione - Porta Nuova - Longuelo - Curno (centro) - Mozzo - Pascoletto	6:30 da via Spalenga	19:28	40'/50'		Linea festiva
9	<b>9A Marigolda:</b> Sorisole - Valtesse - Porta Nuova - Loreto - Longuelo - Curno (centro) - Marigolda	5:53	19:11	20'/30'	15'/20' tra Petosino e Longuelo	Linea feriale
	<b>9B Pascoletto:</b> Bruntino - Almè - Valtesse - Porta Nuova - Loreto - Longuelo - Mozzo - Pascoletto	6:52	18:50	30'/40'		Linea feriale
	<b>9A Azzonica:</b> Stazione Autolinee - Porta Nuova - Valtesse - Azzonica	8:25	23:05 da Porta Nuova	1h15'	25' tra Stazione Autolinee e Valtesse	Linea festiva
	<b>9B Villa d'Almè:</b> Stazione - Porta Nuova - Valtesse - Petosino - Villa d'Almè	8:00	18:25	1h15'		Linea festiva
	<b>9C Ponteranica e Sorisole:</b> Stazione - Porta Nuova - Valtesse - Ponteranica - Sorisole	7:35	23:05 da Porta Nuova	1h15'		Linea festiva
10	<b>10 Almè:</b> Almè - Paladina - Valbrembo - Mozzo - Ponte San Pietro - Bergamo - Curno - Treviolo - Roncola - Dalmine	6:52	15:02	1h tra Valbrembo e via Mattioli, con interruzione tra 11:36 e 15:21		3 corse tra Almè e Dalmine (6:52, 14:07, 15:02)
	<b>10 Valbrembo:</b> Via Broseta-Valbrembo-parco Le Cornelle	7:40 da stazione	19:35 da Longuelo	1h-1h10'		Linea festiva. Da marzo a ottobre arriva al Parco delle Cornelle
21	Colle Aperto - Castagneta - San Vigilio	6:58	9:43	15'/40'		Linea feriale. Collegamenti aggiuntivi alla Funicolare San Vigilio
26	Alzano Lombardo - Olera - Monte di Nese - Castello	6:52	18:25	6 corse/giorno nei giorni scolastici; 3 nei non scolastici		Linea feriale
27	Torre de' Roveri - Tribulina - Gavarno - Nembro	7:23	8:02 da Alzano Sopra tram	1 corsa/giorno da Torre de Roveri (7:23) e 2 corse/ giorno da Alzano Sopra (7:46; 8:02)		Linea scolastica
28	Torre Boldone - Gorle - Seriate	7:25	12:55 da Pedrengo	1 corsa/giorno da Torre Boldone e 1 corsa/giorno da Pedrengo		Linea scolastica
FSV	Colle Aperto - San Vigilio	10:15	23:15	12'/15'		Funicolare. Ven e sab corse fino 0:51
FC	Città Bassa - Città Alta	7:03	0:13	8'/18'		Funicolare. Ven e sab corse ogni 8' fino all'1:21

Fonte: Giorno feriale, Orario invernale 2018-19, ATB

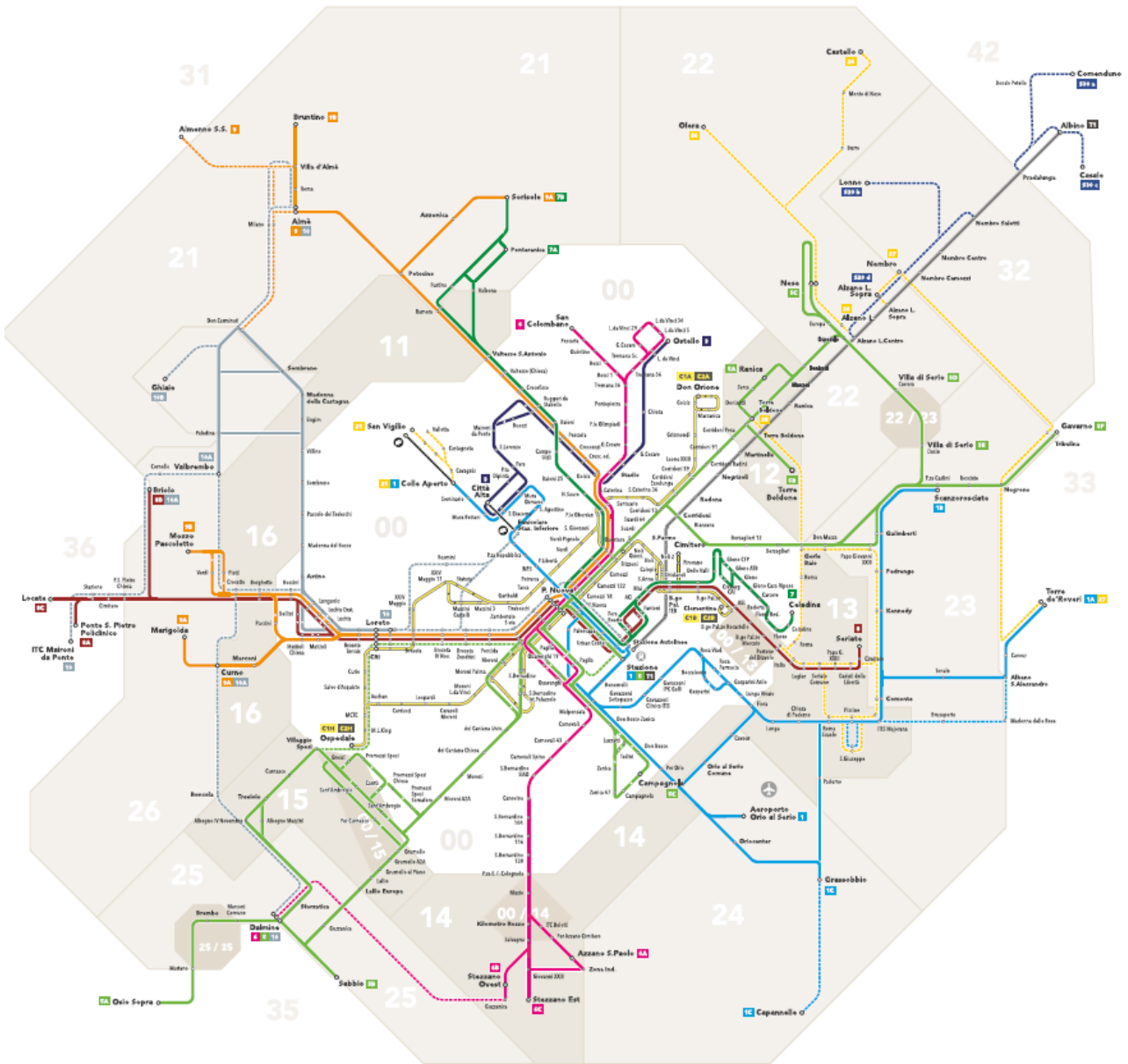


Figura 3-7: Rete urbana e suburbana servita da ATB nei giorni feriali, 2018

Fonte: Sito internet ATB

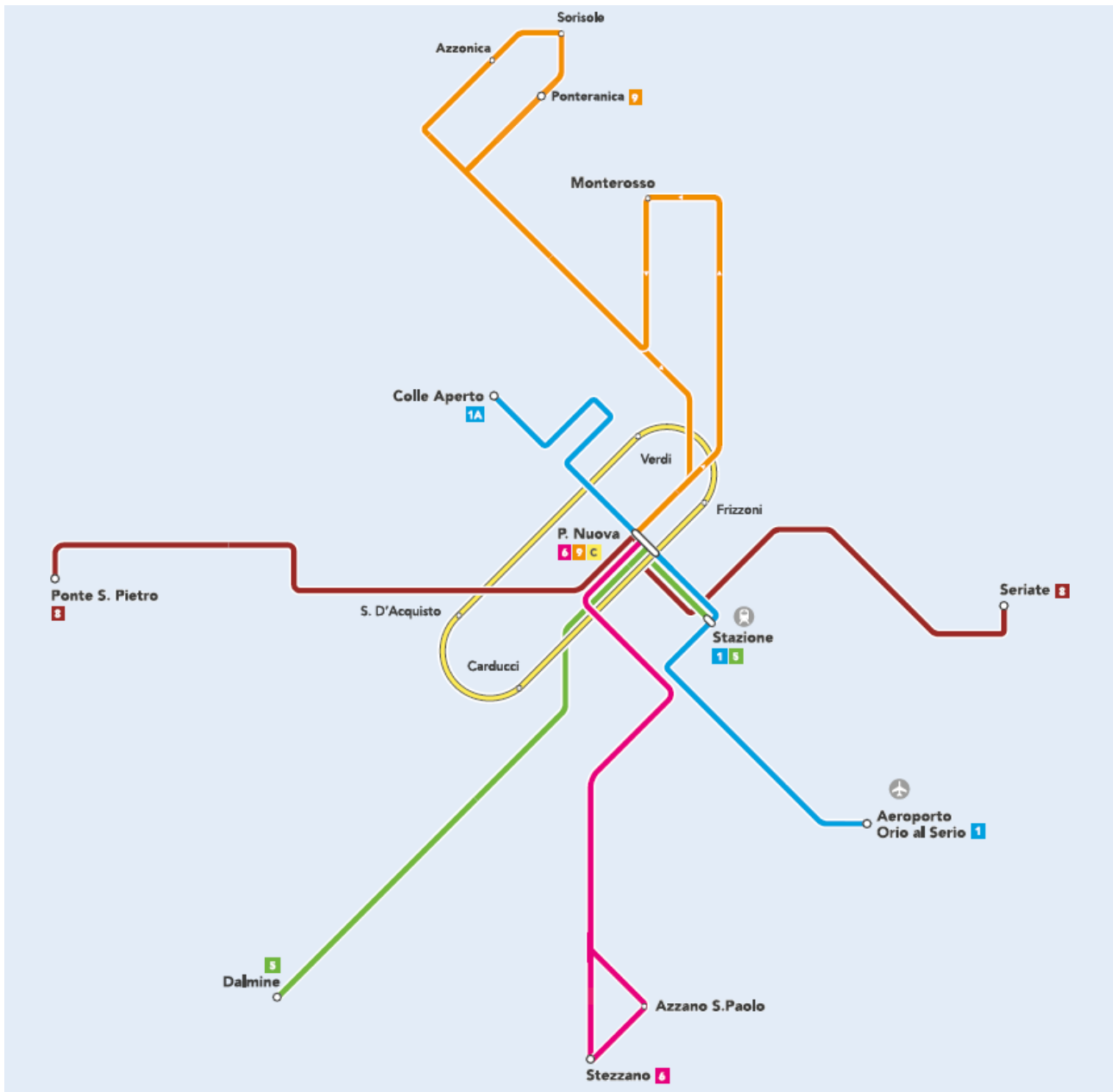


Figura 3-8: Rete serale servita da ATB, 2018

Fonte: Sito internet ATB

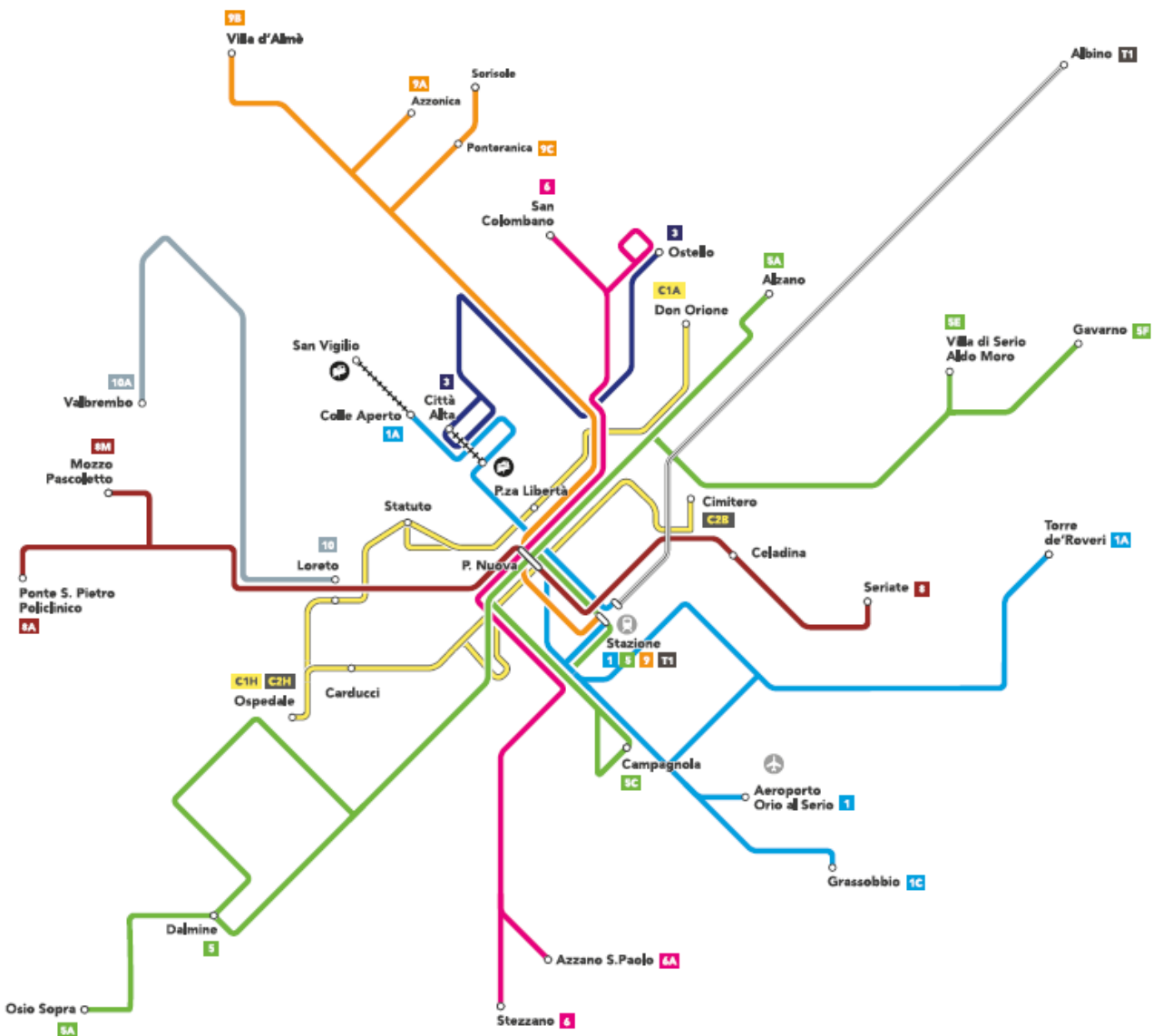


Figura 3-9: Rete urbana e suburbana servita da ATB nei giorni festivi, 2018

Fonte: Sito internet ATB

### Trasporto pubblico nell'area provinciale

L'area provinciale è suddivisa in tre sottoreti, gestita ognuna da un consorzio di aziende:

- Area est, Bergamo Trasporti Est S.C.A.R.L.

Costituita dalle aziende di trasporto SAB Autoservizi srl e SAV Società Autoservizi Visinoni srl, opera in Valle Seriana, Val Cavallina, Val Calepio, Val di Scalve e Val Camonica. Tale area si caratterizza per la presenza di numerosi percorsi di montagna che incidono per circa il 45% dei chilometri complessivi (ca. 6,1 mil.). Nella progettazione dei collegamenti riferiti alla Sottorete Est la Provincia ha sostanzialmente preso in considerazione il servizio erogato in passato riorganizzandolo su 5 linee di forza (più la Funivia Albino - Selvino) e 11 microreti.

- Area Ovest, Bergamo Trasporti Ovest S.C.A.R.L.

Costituita dalle aziende di trasporto SAB Autoservizi srl, Autoservizi Locatelli srl e Autoservizi Zani srl, opera in Valle Brembana, Valle Imagna, Val Serina, Val San Martino, Val Taleggio, Val Brembilla e nell'Isola



Bergamasca. Tale area si caratterizza per la presenza di numerosi percorsi di montagna con un'incidenza di circa il 45% dei chilometri complessivi (ca. 4,3 mil.). Nella progettazione dei collegamenti riferiti alla Sottorete Ovest l'Agenda del TPL di Bergamo ha sostanzialmente preso in considerazione il servizio erogato in passato riorganizzandolo su 4 linee di forza e 11 microreti.

- Area sud, Bergamo Trasporti Sud S.C.A.R.L.

Costituita dalle aziende di trasporto SAI Treviglio Società Autolinee Interprovinciali srl, SAB Autoservizi srl, AGI Autoguidovie S.p.A., Autoservizi Locatelli srl, TBSO Trasporti Bergamo Sud Ovest spa e Autoservizi Zani Evaristo srl. Opera nella Pianura Bergamasca con una produzione di chilometri complessivi pari a ca. 4,3 mil. Nella progettazione dei collegamenti riferiti alla Sottorete Sud è stato sostanzialmente preso in considerazione il servizio erogato in passato riorganizzandolo su 7 linee di forza e 6 microreti. Tale sottorete è decisamente influenzata dai collegamenti ferroviari con Milano.

**Tabella 3-7: Suddivisione delle tre sottoreti provinciali, caratteristiche**

SOCIETÀ	AZIENDE COSTITUENTI	N° ADDETTI	N°MEZZI (ETÀ MEDIA)	N° LINEE	LUNGHEZZA RETE	VIAGGIATORI TRASPORTATI
Bergamo Trasporti Est	SAB, SAV	196	190 (8,6 anni)	39	935 Km	5,9 mln
Bergamo Trasporti Ovest	SAB, Locatelli, Zani	163	140 (9 anni)	25	748 Km	4,7 mln
Bergamo Trasporti Sud	SAI, SAB, AGI, Locatelli, TBSO, Zani	122	118 (9 anni)	15	350 Km	4,8 mln
<b>Totale</b>		<b>481</b>	<b>452 (8,8 anni)</b>	<b>79</b>	<b>2033 Km</b>	<b>15,4 mln</b>

Fonte: Consorzio Bergamo Trasporti, Carta Mobilità 2018

**Tabella 3-8: Linee extraurbane e aziende esercenti**

LINEA	PERCORSO	AZIENDE
<b>Bergamo Trasporti Est S.C.A.R.L.</b>		
C	Bergamo – Lovere - Boario	SAB, SAV
C20a	Seriate – Selva di Zandobbio	SAB
C20b	Montello – Grumello	SAB
C20d	Trescore T. – Colli di San Fermo	SAB
C30a	Casazza – Gaverina	SAB
C30b	Casazza – Bianzano	SAB
C30c	Casazza – Monasterolo – San Felice al Lago	SAB
C40a	Tavernola – Parzanica	SAB, SAV
C40b	Tavernola – Solto Collina – Pianico – Lovere	SAB, SAV
C40e	Lovere – Songavazzo – Clusone	SAB, SAV
D	Bergamo – Costa Mezzate – Sarnico	SAB
E	Bergamo – Grumello – Tavernola	SAB
E20a	Sarnico – Foresto S.	SAB
E20b	Sarnico – Adrara San Rocco	SAB

LINEA	PERCORSO	AZIENDE
E20d	Grumello – Credaro	SAB
L	Costa Volpino – Lovere - Bossico	SAV
S	Bergamo – Clusone – Bratto	SAB
S20a	Circolare di Selvino	SAB
S20b	Nembro – Lonno –Gavarno	SAB
S20c	Nembro – Selvino – Aviatico	SAB
S30a	Albino - Perola	SAB
S30c	Albino – Casale	SAB
S30d	Gazzaniga – Albino – Pradalunga – Bergamo	SAB
S40a	Gazzaniga – Gandino – Casnigo	SAB
S40b	Gazzaniga – Peja	SAB
S40c	Gazzaniga – Orezza	SAB
S50a	Parre – Villa Ognà – Clusone – Rovetta	SAB
S50b	Ponte Nossà – Parre	SAB
S50c	Ponte Nossà – Premolo	SAB
S50d	Oltressenda – Clusone	SAB
S50e	Ponte Nossà – oltre il Colle	SAB
S60a	Clusone – Valbondione – Lizzola	SAB
A60b	Ardesio – Bani – Valcanale	SAB
S60d	Gromo – novazza - Valgoglio	SAB
S70a	Bratto – Schilpario	SAB
S70b	Dezzo – Azzone – Schilpario	SAB
S70c	Castro – Lovere – Schilpario	SAB
S70c	Castro – Lovere – Schilpario	SAB, SAV
S70d	Vilminore – Nona	SAV
FUN	Albino - Selvino	SAB
<b>Bergamo Trasporti Ovest S.C.A.R.L.</b>		
A	Bergamo – ponte San Pietro – Sotto il Monte – Brivio	Locatelli
A10	Palazzago – Brembate – Ponte San Pietro – Bergamo	SAB
A20	Villa d’Adda – Carvico – Carlusco d’Adda	Locatelli
A30	Ponte San Pietro – Mapello (Piana) – Sotto il Monte – Calusco	Locatelli
B	Bergamo – Zogno – Piazza Brembana	SAB
B00a	Costa Imagna – S. Omobono – Villa d’Almé - Bergamo	SAB
B00b	Fuipiano – Locatello – Corna Imagna – Selino	SAB
B00e	Roncola – Almenno S.S. – Albenza	SAB
B10a	Peghera – Brembilla - Bergamo	SAB
B20a	Zogno – Poscante – Stabello	Zani
B20b	Zogno – Sant’Antonio Abbandonato	Zani
B20c	Zogno – Miragolo S.S.	SAB
B20d	Zogno – Algua – Rigosa	SAB, Zani
B30a	San Pellegrino Terme – Spettino	Zani
B30b	San Pellegrino Terme – Dossena	Zani
B40a	San Giovanni B. – Vedeseta	SAB
B40b	San Giovanni B. – San Gallo	SAB
B50a	Piazza Brembana – Valtorta	SAB
B50b	Piazza Brembana - Cusio	SAB
B50c	Piazza Brembana – Mezzoldo	SAB

LINEA	PERCORSO	AZIENDE
B50d	Piazza Brembana – Foppolo	SAB
P	Bergamo – Almè – Almenno S.S. – Presezzo	SAB
Z	Bergamo – Ponte San Pietro – Bonate – Trezzo d’Adda	Locatelli
Z10	Bonate – Filago – Brembate	Locatelli
Z30	Calusco d’Adda – Suisio – Bonate Sotto	Locatelli
<b>Bergamo Trasporti Sud S.C.A.R.L.</b>		
F	Bergamo – Verdello - Treviglio	SAI
F10	Treviglio – C. Rozzone – Arcene – Zingonia – Verdellino FS	SAI
M	Bergamo – Mozzanica – Crema	SAB, AGI, Locatelli, Zani
Q	Bergamo – Palazzolo S.O. – Chiari	SAB, SAI, Zani
R	Bergamo – Romano di Lombardia- Soncino	SAB, Zani, Locatelli
R20	Romano di Lombardia – Torre palla vicina	Zani
T	Treviglio – Caravaggio – Chiari	SAI
T10	Treviglio – Vaprio d’Adda – Trezzo	SAI
T20	Treviglio – Castel Rozzone – Brignano – Morengo – Cologno al Serio	SAI
T30	Treviglio – Romano – Civate	SAI
U	Bergamo – Spirano – Caravaggio – Treviglio	SAI
V	Bergamo – Dalmine – Trezzo	TBSO
V10	Verdellino – Osio Sotto - Dalmine	Locatelli
V10a	Dalmine – Ghisalba	Zani
V20	Osio – Boltiere - Vaprio	TBSO

Fonte: Consorzio Bergamo Trasporti, Carta Mobilità 2018

**Tabella 3-9: Frequenza collegamenti extraurbani principali**

COLLEGAMENTI PRINCIPALI	FREQUENZE MEDIE
<b>Bergamo Trasporti Est S.C.A.R.L.</b>	
Bergamo - Albino	15’*
Bergamo – Gazzaniga	15’*
Bergamo – Clusone	30’*
Bergamo – Bratto	60’*
Bergamo – Darfo boario Terme	60’
Bergamo – Costa Mezzate	60’
Bergamo – Sarnico e Bolgare	60’
Bergamo Tavernola	60’
Gazzaniga – Casnigo e Gandino	60’
<b>Bergamo Trasporti Ovest S.C.A.R.L.</b>	
Bergamo – Piazza Brembana	60’
Bergamo S. Omobono Imagna	60’
Bergamo – Passo Zambla	120’
Bergamo – trezzo	60’ ca
Bergamo – Bonate Sotto	30’ ca
Bergamo – Brivio	30’
Ponte San Pietro – Almè	60’
Ponte San Pietro – Almenno San Bartolomeo	60’

COLLEGAMENTI PRINCIPALI	FREQUENZE MEDIE
<b>Bergamo Trasporti Sud S.C.A.R.L.</b>	
Bergamo – Cologno al Serio	20'
Bergamo – Mozzanica	60'
Bergamo – Soncino	60'
Bergamo – Romano di Lombardia	60'
Bergamo – Chiari	60' ca.
Bergamo – Palazzolo sull'Oglio	120'
Bergamo – Treviglio	60' ca
Bergamo – Trezzo	60'ca
Dalmine – Trezzo	60'
Treviglio – Calcio	60'
Treviglio – Romano/Civate	60'

Fonte: Consorzio Bergamo Trasporti, Carta Mobilità 2018

(\*) con utilizzo della linea tranviaria T1 Bergamo – Albino gestita da TEB

### Linea T1 (Tram delle Valli)

Dopo l'interruzione del servizio della linea ferroviaria della Val Seriana, avvenuta nel 1967 (tratta Bergamo-Clusone), si sono susseguiti diversi progetti per riattivare il servizio. Con il passaggio della proprietà del sedime dallo Stato alla Provincia avvenuto nel 1993, partirono anni di discussioni e ipotesi progettuali per riattivare una linea moderna, capace di assorbire la crescente domanda di mobilità della Val Seriana. Nel 2000 Comune e Provincia di Bergamo fondano TEB Spa, con lo scopo di elaborare un progetto di linea tranviaria in sede propria. I lavori superano vari ostacoli, dovuti per lo più al cambiamento di alcune norme strutturali e al prolungato inutilizzo dell'infrastruttura, e si concludono nell'aprile 2009 con l'inaugurazione della linea T1 Bergamo-Albino, linea di 12,5 Km, 6 comuni attraversati e una popolazione interessata di oltre 220.000 abitanti.

Il tracciato della T1 conta 16 fermate, 30 incroci a raso con il traffico automobilistico, per lo più semaforizzati con priorità alla linea tramviaria. Il parco mezzi è composto da 14 Tram Sirio di AnsaldoBreda (9 utilizzati contemporaneamente nelle fasce di punta scolastica mattutina). La tensione in linea è di 750 V, garantita da 10 sottostazioni elettriche. La velocità massima in linea è di 70 Km/h e la velocità commerciale di 25 Km/h.

Nel 2017 i chilometri percorsi sono 527.664,94 Km (rispetto al 2016 che sono stati effettuati 529.393 Km, quindi un incremento dello 0,3%) e sono stati trasportati 3.688.906 di passeggeri (rispetto ai 3.535.138 pax nel 2016, con un incremento del 4,3%), con una media di circa 13.200 passeggeri nei giorni feriali scolastici e 8.000 pax/giorno nei feriali non scolastici e 4.300 nei giorni festivi.

L'orario invernale prevede:

- un tram ogni 15 minuti nei giorni feriali scolastici, con intensificazioni fino a 6 minuti nelle ore di punta scolastica (dalle 7:00 alle 8:00 e dalle 13:00 alle 15:30);
- un tram ogni 15 minuti di sabato e durante le vacanze scolastiche, da lunedì a venerdì;
- un tram ogni 30 minuti nei giorni festivi (a Natale il servizio è sospeso), con potenziamento a 20 minuti nella fascia pomeridiana;
- prima corsa dalla stazione Bergamo FS ad Albino alle 6:18, da Albino a Bergamo FS alle 5:54;
- ultima corsa dalla stazione Bergamo FS ad Albino alle 21:37, da Albino a Bergamo FS 20:56 (ultima corsa limitata a Ranica alle 22:11).

Tabella 3-10: Caratteristiche sulla linea tranviaria T1 Bergamo-Albino

N.	DIREZIONE	PRIMA CORSA (PARTENZA DA CAPOLINEA)	ULTIMA CORSA (PARTENZA DA CAPOLINEA)	FREQ. MEDIA (PUNTA/MORBIDA)	VELOCITÀ COMM. <sup>1</sup>	VETT*KM ANNUE <sup>1</sup>	PAX ANNUI <sup>1</sup>
T1	Bergamo FS-Albino	5:33 (da Ranica)	21:37	Punta 3' Morbida 15'	25Km/h	527.660,94	3.688.906
	Albino-Bergamo FS	5:54	22:11 (per Ranica)				

Fonte: <http://www.teb.bergamo.it>, orario invernale 2018-2019; 1) Bilancio d'esercizio, TEB, 2017

Sul tram è consentito il trasporto delle biciclette, ma con delle limitazioni: massimo 4 biciclette per tram; possibilità di prenotazione per il trasporto di 10 biciclette nei giorni di sabato e festivi; divieto nelle ore di punta feriali (6:20-8:40, 12:30-14:30, 17:30-19:00) o negli altri casi di particolare affluenza.

Alle fermate principali, inoltre, sono presenti parcheggi d'interscambio per auto gratuiti: BG Martinella (20 posti), Torre Boldone (22 posti), Ranica (52 posti), Alzano centro (62 posti), Alzano Sopra (68 posti), Nembro Saletti (82 posti), Pradalunga (57 posti), Albino (155 posti).



Figura 3-10: Linea T1 Bergamo Albino

## Sistema tariffario

Con la messa in atto dell'Agenda per il TPL del Bacino di Bergamo anche il sistema della tariffazione verrà riconsiderato integralmente, in quanto dovrà essere attivo un unico sistema tariffario integrato su scala provinciale; questo passaggio sarà inevitabile vista la futura presenza di un unico gestore per l'intera area.

Al momento della redazione di questo documento, ATB System è il sistema tariffario dei servizi di trasporto pubblico locale gestiti da ATB Consorzio che permette, con lo stesso documento di viaggio, di spostarsi nel territorio di Bergamo e negli altri 29 Comuni dell'Area Urbana, comprese le località raggiunte dalla tramvia T1 Bergamo-Albino.

Le 20 zone tariffarie sono indicate nel bersaglio di ATB System con un codice numerico. La città di Bergamo, zona urbana 00, si trova al centro.

Per calcolare la propria tariffa si conta il numero di zone attraversate dal percorso delle singole linee, comprese quelle di partenza e di arrivo. A ogni zona attraversata corrisponde uno scatto di tariffa, mentre se il tragitto dello spostamento inizia o termina al confine di zona non c'è scatto alla successiva.

Per tutti gli spostamenti all'interno di una sola zona, compresa la zona urbana 00, la tariffa applicata è una zona.

I titoli di viaggio sono:

- Biglietti e tesserini pluricorse, suddivisi in 5 diverse tariffe, da una zona a 5 o più zone. La validità varia da 75 minuti fino a 120 minuti dalla convalida a seconda della zona corrispondente;
- Biglietti 24h o 72 h;
- Abbonamenti mensili, decorrono sempre dal 1° giorno del mese;
- Abbonamenti annuali, 12 mesi a partire dalla campagna mensile di competenza, ad eccezione degli annuali studenti che hanno decorrenza dal mese di settembre.
- Abbonamenti Studenti, dedicati agli studenti fino a 26 anni non compiuti, gli abbonamenti sono validi 12 mesi a partire dal 1° settembre, 7 giorni su 7 e per un numero illimitato di viaggi nelle zone selezionate. ATB ha inoltre stipulato una convenzione con alcuni Comuni<sup>3</sup> che riconoscono ai propri residenti un bonus per un ulteriore sconto fino a 50 Euro sul prezzo dell'abbonamento annuale;
- Under 14 e Over 65, dedicati ai ragazzi di età inferiore ai 14 anni e alle persone che hanno compiuto 65 anni alla data di inizio validità. Sono scontati del 50% rispetto all'abbonamento mensile e annuale ordinario e hanno validità 7 giorni su 7;
- Impersonali, rivolte a imprese, studi libero-professionali, esercizi commerciali, associazioni, enti e istituzioni. Consiste in un abbonamento impersonale che può essere utilizzato da più persone (non contemporaneamente). Gli abbonamenti impersonali sono disponibili solo in versione annuale;
- Famiglia, sconto del 66% rispetto all'abbonamento a tariffa piena dal 3° componente in poi. Gli abbonamenti devono essere tutti di tipologia annuale e ad ogni rinnovo è necessario presentare l'autocertificazione dello stato di famiglia;

---

<sup>3</sup> 3 Comuni convenzionati: Azzano San Paolo, Bergamo, Curno, Gorle, Grassobbio, Lallio, Mozzo, Orio al Serio, Paladina, Pedrengo (fino al 6 ottobre 2018), Ponte San Pietro, Scanzorosciate, Seriate, Sorisole, Stezzano, Torre Boldone, Treviolo, Valbrembo.

- Junior Card, abbonamento dedicato ai ragazzi Under 11 per viaggiare tutto l’anno su tutta la rete ATB. Costa 10 euro all’anno e scade al compimento degli 11 anni.



Figura 3-11: Sistema tariffario a zona “ATB System”

### 3.3.2 Rete e servizio ferroviario

La rete ferroviaria bergamasca è prevalentemente di carattere regionale, in quanto le grandi direttrici non attraversano il capoluogo. La città di Bergamo è collegata con le seguenti linee.

- Milano-Treviglio-Bergamo: elettrificata e interamente a doppio binario;
- Milano-Monza-Carnate-Bergamo: elettrificata, a 4 binari nella tratta Milano-Monza, 2 binari tra Monza e Carnate-Usmate e binario singolo tra Carnate e Bergamo. A partire dal 15 settembre 2018 il ponte San Michele, tra Paderno-Robbiate e Calusco, è stato chiuso sia al traffico stradale che ferroviario poiché non garantiva più un’adeguata sicurezza ai mezzi che lo attraversavano; tale chiusura, che perdurerà per un periodo di tempo di circa 2 anni, limita la circolazione dei treni da/per Milano (via Carnate) alle tratte Bergamo-Calusco e Paderno-Milano; tra Calusco e Paderno è attivo un collegamento sostitutivo effettuato con bus;
- Bergamo-Brescia: elettrificata, a binario singolo nella tratta tra Bergamo e Rovato, a doppio binario, in condivisione con la linea storica Milano-Venezia, tra Rovato e Brescia;

- Bergamo-Lecco: elettrificata, a binario singolo nella tratta Bergamo-Calolziocorte, a doppio binario tra Calolziocorte e Lecco, in condivisione con la linea Milano-Monza-Lecco.

La tabella che segue presenta le caratteristiche della rete e dei servizi afferenti all'area urbana di Bergamo. Il numero dei treni riportato nella tabella è stato calcolato in base all'orario programmato tra giugno e dicembre 2018. Non sono state prese in considerazioni le modifiche alla circolazione della linea Carnate-Bergamo dovute alla chiusura nel frattempo occorsa del ponte S. Michele sul fiume Adda.

**Tabella 3-11: Servizi ferroviari afferenti a Bergamo**

SERVIZIO	GESTORE	STAZIONI (PROV. BG)	ELETTRIF.	N. BINARI	N. PARTENZE DA BERGAMO*
Bergamo-Milano (via Carnate)	Trenord	Bergamo Ospedale, Ponte San Pietro, Terno, Calusco	Sì	1 (tratta Carnate-BG)	24
Bergamo-Milano (via Treviglio)	Trenord	Verdello-Dalmine	Sì	2	26
Bergamo-Treviglio	Trenord	Stezzano, Levate, Verdello-Dalmine, Arcene, Treviglio Ovest, Treviglio	Sì	2	26
Bergamo-Lecco	Trenord	Bergamo Ospedale, Ponte San Pietro, Ambivere-Mapello, Pontida, Cisano-Caprino Bergamasco	Sì	1 (tratta Calolz.-BG)	16
Bergamo-Brescia	Trenord	Seriate, Albano Sant'Alessandro, Montello-Gorlago, Chiuduno, Grumello del Monte	Sì	1 (tratta Rovato-BG)	20

\* Fonte: Portale RFI, orario programmato dal 10 Giugno 2018 – 8 dicembre 2018

Note: sono attive due corse giornaliere Frecciabianca Bergamo-Roma, via Brescia/Verona



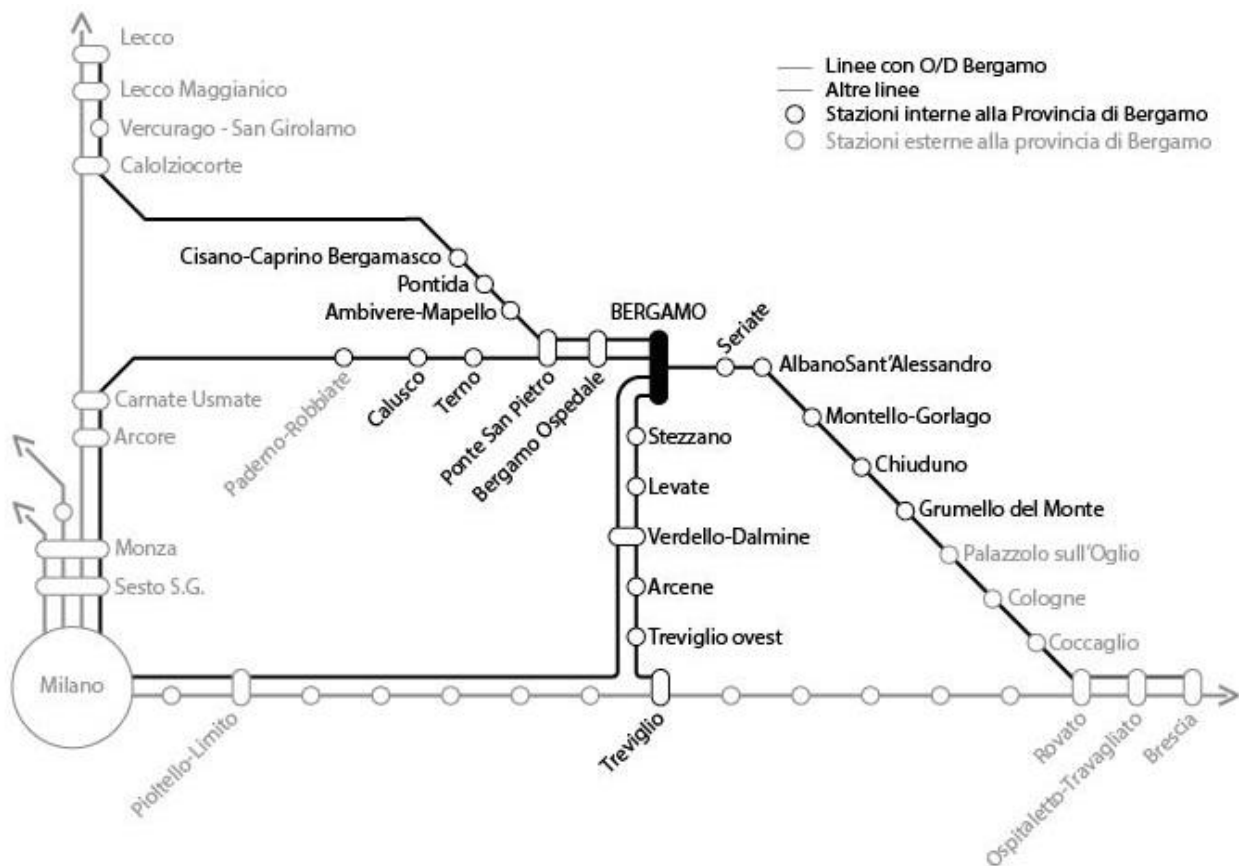


Figura 3-12: Collegamenti ferroviari con origine nella stazione di Bergamo

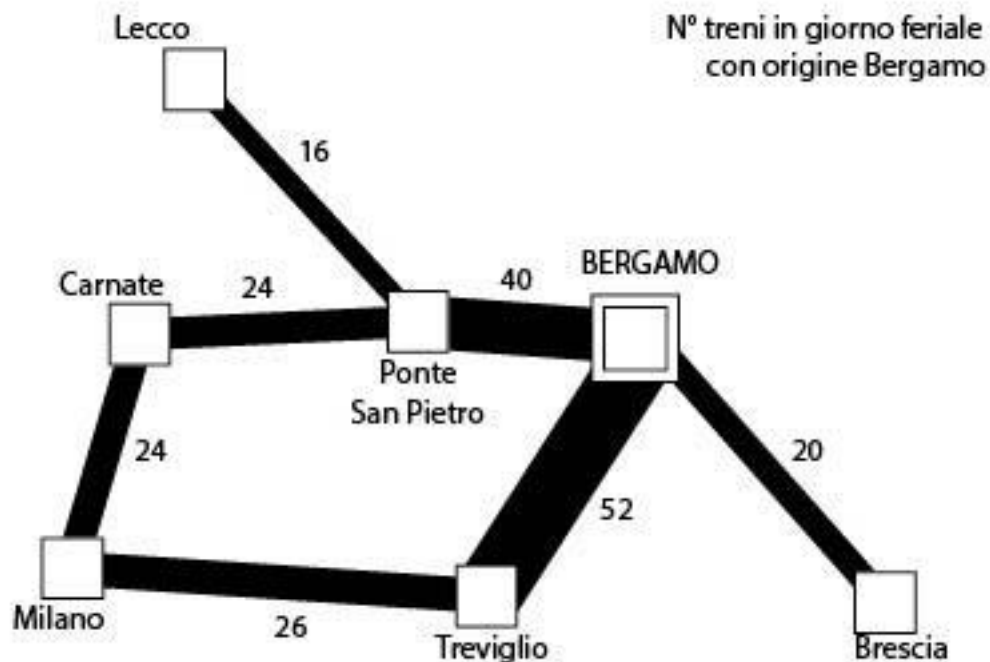


Figura 3-13: Grafo rete ferroviaria: treni in giorno feriali con origine Bergamo

Fonte: Portale RFI, orario programmato dal 10 Giugno 2018 – 8 dicembre 2018

Gli orari ferroviari, indicati nella tabella successiva, mostrano mediamente una frequenza cadenzata, seppur con delle irregolarità durante nell'arco della giornata, quali modifiche degli orari o corse non attivate/aggiuntive. Nel dettaglio le caratteristiche delle linee con origine dalla stazione di Bergamo sono:

- Linea Bergamo-Milano via Carnate: viene garantito un cadenzamento orario con un potenziamento nella fascia del mattino tra le 6 e le 9 e una doppia corsa nella fascia 13-14;
- Linea Bergamo-Milano via Treviglio: viene garantito un cadenzamento orario con un potenziamento nella fascia del mattino tra le 6 e le 9 e pomeridiano tra le 16 e le 19;
- Linea Bergamo-Treviglio: garantito cadenzamento orario con raddoppio delle corse nella fascia mattutina, di primo pomeriggio e tardo pomeriggio;
- Linea Bergamo-Lecco: cadenzamento orario tra le 6 e le 21;
- Linea Bergamo-Brescia: garantita una frequenza oraria con il salto delle corse tra le ore 10 e le ore 12. Presente una doppia corsa nelle fasce 6-7, 13-14 e 18-21. Nella fascia serale due corse sono sostituite da autolinee. Previsto lungo la linea anche un collegamento AV Bergamo-Roma passante per Brescia, Verona, Bologna, Firenze, con partenza per la capitale alle 6:02 e arrivo da Roma alle ore 16:00.

Tabella 3-12: Orari di partenza dalla stazione di Bergamo

DIREZIONE	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Milano (Carnate)</b>		.23*	.21	.21	.21	.21	.21	.21	.21	.21
	.53	.53	.53	.53	.53					.53
<b>Milano (Treviglio)</b>		.00	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02
			.30	.16	.30					
<b>Treviglio</b>		.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20
		.50	.50	.50	.50				.50	.50
<b>Lecco</b>			.08	.00	.08	.08	.08	.08	.08	.08
				.00	.07	.07			.07	.07
<b>Brescia</b>			.22							.40
			.45**							
<b>Roma</b>			.02							

DIREZIONE	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>Milano (Carnate)</b>	.21	.21	.21	.21	.21	.21	.21	.21	.21	
<b>Milano (Treviglio)</b>	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.00
			.30	.30	.30					
<b>Treviglio</b>	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20		
			.50	.50	.50					
<b>Lecco</b>	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08		
	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.14		
<b>Brescia</b>					.22	.37	.40			
							.45***		.45****	
<b>Roma</b>			.00							

Fonte: Portale RFI, orario programmato dal 10 Giugno 2018

\*: limita a Carnate-USmate; \*\*: prosegue per Pisa; \*\*\*: servizio bus, limita a Palazzolo sull'Oglio; \*\*\*\*: servizio bus, limita a Rovato; *Corse con fermata a Bergamo Ospedale*

## 3.4 Ciclabilità

L'offerta per la mobilità ciclabile a Bergamo è articolata in una rete infrastrutturale di percorsi ciclabili, affiancata da servizi dedicati, quali parcheggi, noleggio e bike sharing a stalli fissi o free floating.

L' 11 giugno 2015 con delibera della Giunta Comunale n. 267 è stato approvato il Piano comunale strategico per la mobilità ciclistica (Biciplan). L'intento è quello di evidenziare le criticità della rete e dei servizi e proporre gli interventi di miglioramento al fine di sviluppare e mettere in sicurezza l'uso della bicicletta in ambito urbano e non solo. Lo sviluppo della rete attuato negli anni successivi e fino a oggi rappresenta il percorso verso il compimento delle previsioni definite all'epoca.

### 3.4.1 Percorsi ciclabili

Ancora oggi il Comune di Bergamo offre una rete ciclabile frammentata, ma sta puntando ad aumentare sensibilmente la propria dotazione, seguendo gli indirizzi definiti dal Biciplan 2015: la scelta strategica di questo strumento è individuare una rete di 58 km, costituiti da 29 km esistenti nel periodo di redazione e 29 km di nuova realizzazione con un incremento del 100%. L'intento del Biciplan è volto a privilegiare le direttrici strategiche mediante percorsi in sede propria, lineari e che consentano una percorrenza veloce.

Attualmente la rete ciclabile comunale ha una lunghezza totale di 58 Km<sup>4</sup>: il raggiungimento della lunghezza indicata dal Biciplan, però, non indica il raggiungimento degli obiettivi del piano, in quanto non è ancora stata completata la rete portante.

---

<sup>4</sup> Fonte: dati.lombardia.it, dati forniti dal Comune di Bergamo con ultimo aggiornamento al 31 luglio 2018

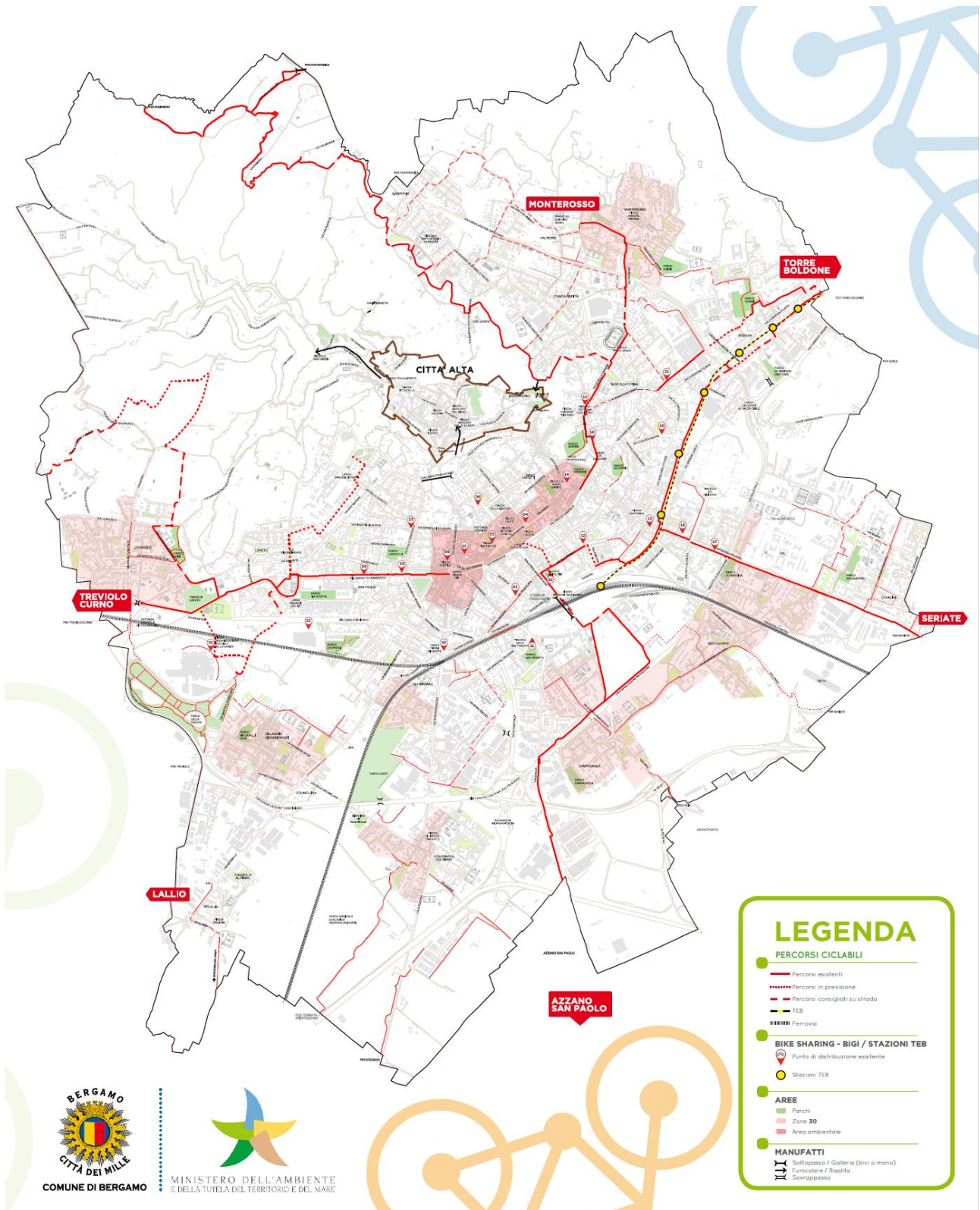


Figura 3-14: Piste ciclabili esistenti

Fonte: Comune di Bergamo

Nell'ambito urbano di Bergamo la media della lunghezza degli spostamenti non supera i 4 km, e la bicicletta, per le caratteristiche di flessibilità che la rendono competitiva anche nella sosta, risulta essere il mezzo più veloce e meno impattante. Futuri sviluppi delle interconnessioni potranno successivamente implementare il sistema pur sempre rispondendo alle logiche e ai dettami del Biciplan.

La rete ciclabile individuata viene classificata in tre categorie:

- Percorsi primari, un sistema radiale che converge nel centro della città lungo le direttrici strategiche in ingresso dai comuni della fascia periurbana; ricalcano i percorsi delle BiGipolitana definiti nel 2014 integrando nuove direttrici. Queste sono:
  - A01 – Centro Città - Longuelo - Ospedale nuovo, tratta ovest linea rossa BiGipolitana, lunghezza 4,265 Km
  - A02 – Centro Città - stadio – Monterosso, tratta nord linea azzurra BiGipolitana, lunghezza 4,535 Km
  - A03 – Galgario – Redona, tratta nord-est linea azzurra BiGipolitana, lunghezza 2,885 Km
  - A04 – stazione-Torre Baldone (linea tramviaria T1), tratta est linea gialla BiGipolitana, lunghezza 3,695 Km
  - A05 – San Fermo – Sant’Antonio (linea tramviaria T2), lunghezza 3,3 Km
  - A06 – Centro Città – Celedina, , tratta est linea rossa BiGipolitana, lunghezza 2,915 Km
  - A07 – Città Alta – Azzano, tratta sud linea azzurra BiGipolitana, lunghezza 4,375 Km
  - A08 – Centro Città – Grumello), tratta ovest linea gialla BiGipolitana, lunghezza 3,945 Km
- Percorsi secondari, nati dall’esigenza di connettere i corridoi primari creando una circolare periurbana. Queste sono:
  - B01 – Bergamo stazione – Piscine Italcementi, lunghezza 3,145 Km
  - B02 – Ospedale Nuovo – Grumellina, lunghezza 2,305 Km
  - B03 – Monterosso – Redona, tratta nord-est linea verde BiGipolitana, lunghezza 1,547 Km
  - B04 – Stadio – Valamrina – Sombreno, tratta nord linea verde BiGipolitana, lunghezza 8,120 Km
  - B05 – Boccaleone – Gleno – Redona, tratta est linea verde BiGipolitana, lunghezza 4,105 Km
  - B06 – Campagnola – Fiera, tratta sud-est linea verde BiGipolitana, lunghezza 3,09 Km
  - B07 – Campagnola – Orio, lunghezza 1,075 Km
  - B08 – Azzano – Grumellina, tratta sud-ovest linea verde BiGipolitana, lunghezza 2,875 Km
  - B09 – Loreto – Trucca, lunghezza 3,06 Km
- Interconnessioni, raccordi di sottorete oggetto di successiva implementazione del sistema ciclabile.

La realizzazione delle due categorie di direttrici, attraverso interventi di riqualificazione dell’esistente e di realizzazione ex novo, richiede un investimento di 3,7 milioni di euro per i percorsi primari e 4,6 milioni di euro, per un totale di 8.239.880 euro.

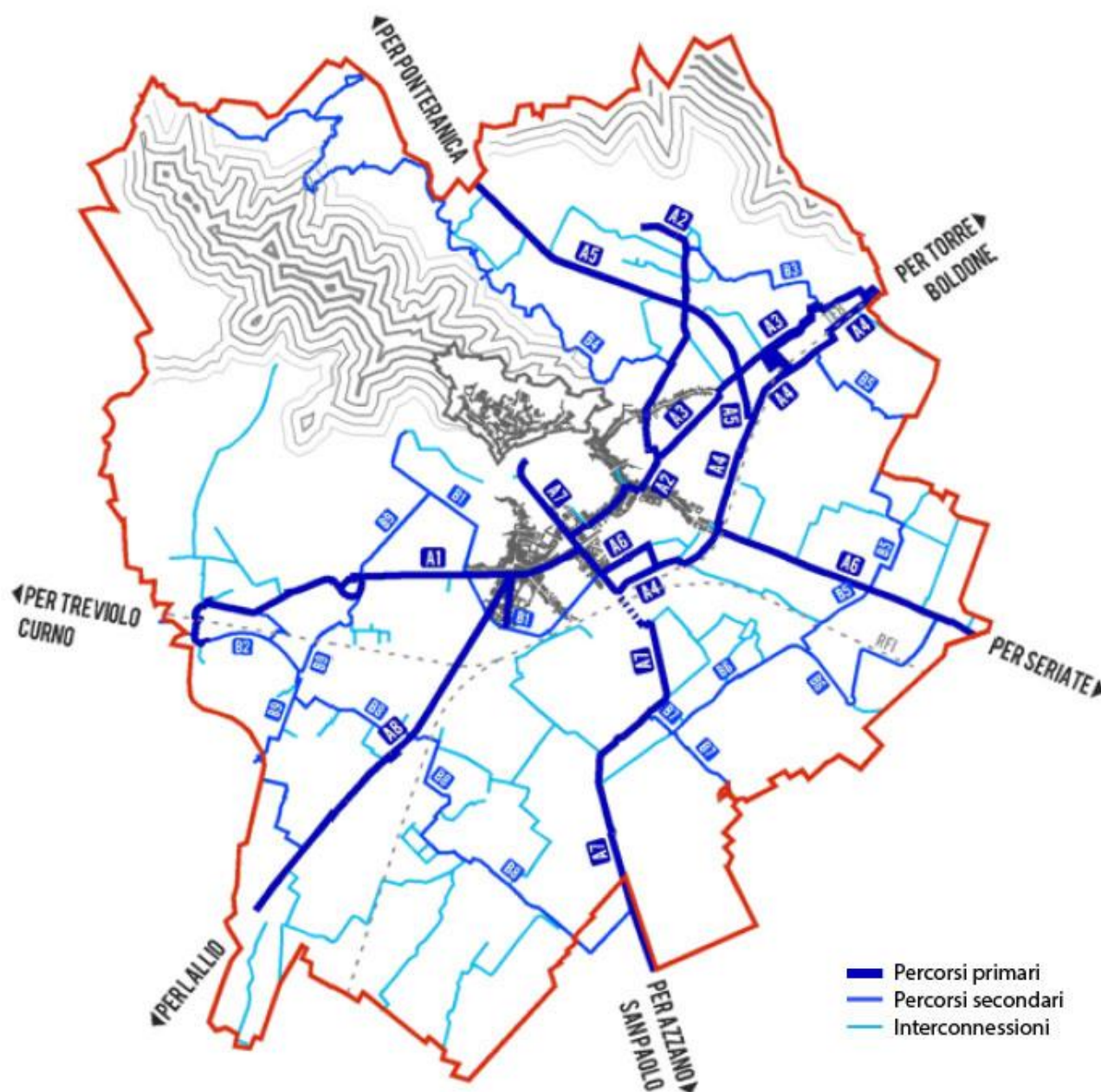


Figura 3-15: Diretrici ciclabili individuate dal Biciplan di Bergamo

Fonte: Presentazione Biciplan Bergamo, 2015

### 3.4.2 Servizi di supporto ai ciclisti

Nel Comune di Bergamo sono attivi, o in fase di sviluppo, una serie di servizi di supporto alla mobilità ciclabile. Tra questi si segnalano:

- La velostazione di piazzale Marconi, non ancora realizzata ma già finanziata parzialmente (1 milione di Euro su un totale di 5 milioni) dal bando per la mobilità sostenibile promosso nel 2017 dal Ministero dell’Ambiente, ospiterà 120 biciclette circa e sorgerà in prossimità della stazione ferroviaria. Fa parte di un progetto più ampio dedicato alla mobilità sostenibile, dal valore totale di 1 milione di euro e che comprende, oltre alla velostazione, anche l’acquisto di 6 colonnine per la ricarica degli autobus elettrici nel deposito Atb, due nuove stazioni bike sharing (una da collocare in via Calvi-scuola primaria e secondaria Mazzi e una in via Paglia-liceo Falcone), una stazione bike sharing da potenziare in Largo Tironi

(campus Università di Bergamo), un'intensificazione dei progetti dedicati all'educazione stradale (compreso un ciclo-percorso istruttivo nel parco di via Goethe) e all'incentivo degli spostamenti casa-lavoro e casa-scuola in bicicletta.

- il servizio di bike sharing “LaBiGi”, gestito da ATB, è il bike sharing a stalli fissi della città. Sono attive 23 stazioni e il servizio è utilizzabile 24/24. La struttura tariffaria presenta la seguente articolazione:
  - utilizzo occasionale di un'ora “1forYOU”, al costo di 2 euro, applicabile via smartphone;
  - utilizzo occasionale di 4 ore “4forYOU”, al costo di 4 euro, applicabile via smartphone;
  - abbonamento annuale, applicabile via card, con la prima ora gratuita dal momento del ritiro e le ore successive a pagamento crescente.

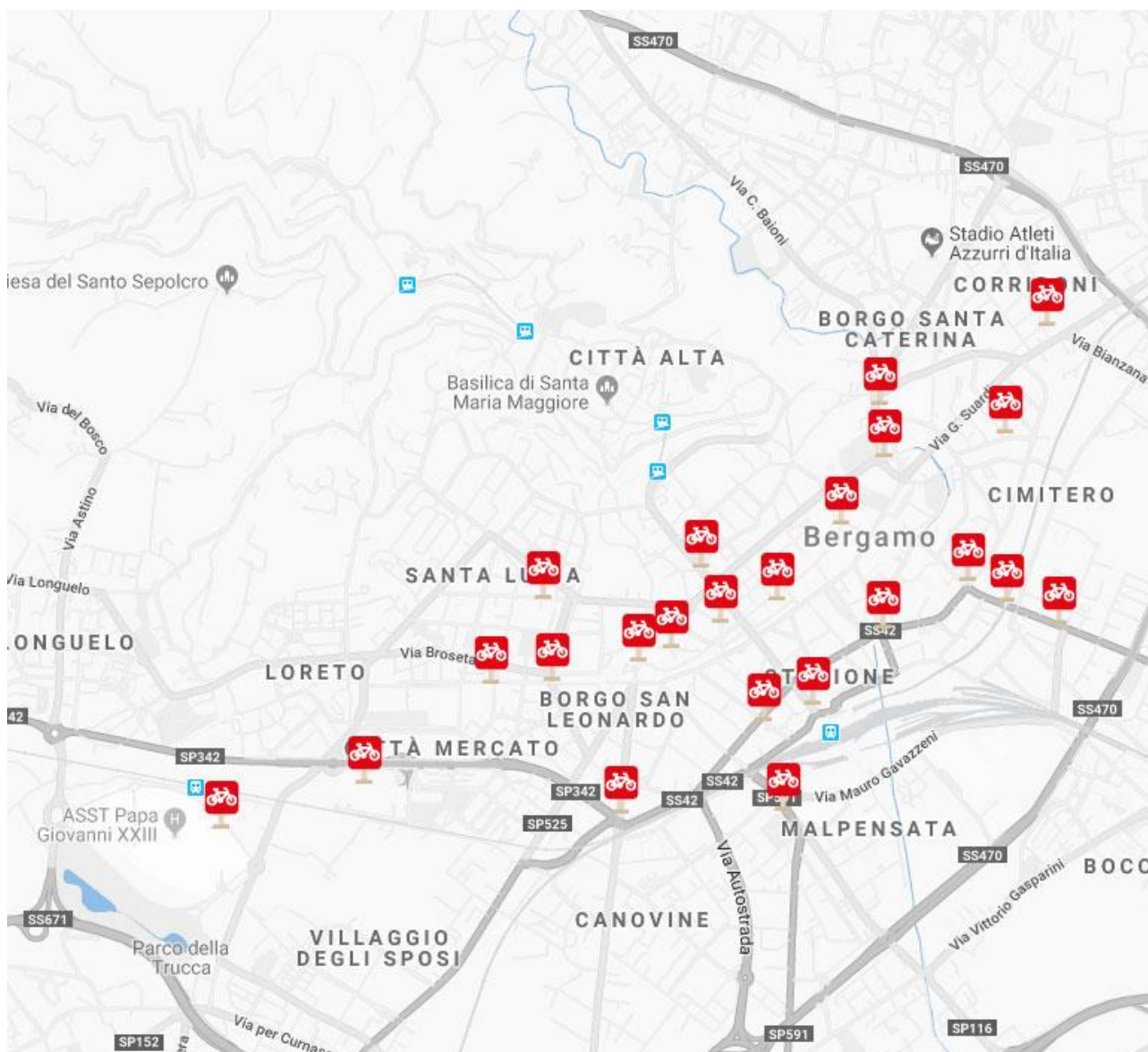


Figura 3-16: Stazioni del servizio bike sharing BiGi di Bergamo

Fonte: atb.bergamo.it

Il servizio di bike sharing free floating, gestito da Mobike, entrato in servizio nella città di Bergamo a dicembre 2017. Conta 500 biciclette, con la possibilità di circolare all'interno dei confini comunali.

Caratteristica del bike sharing free floating è la possibilità di prendere e lasciare la bicicletta dove si vuole, nel rispetto di regole definite anche dal gestore. Sono presenti due aree delimitate dove si invita il fruitore a lasciare la bicicletta qualora fosse nelle vicinanze; queste zone, chiamate Mobike Preferred Location (MPL), sono semplici aree delimitate da segnaletica orizzontale e nella città di Bergamo sono state realizzate in piazza Matteotti e in via Locatelli, vicino alla funicolare.

Le tariffe del servizio bike sharing free floating di Bergamo sono uguali a quelle delle e altre città italiane dove è attivo un analogo servizio (Milano, Firenze, Torino, Mantova, Pesaro). Nel dettaglio la struttura tariffaria presenta la seguente articolazione:

- singolo uso: 0,69 euro ogni 20 minuti;
  - Pass 30 giorni: 9,90 euro (limite di utilizzo per giro di 2 ore);
  - Pass 90 giorni: 19,99 euro (limite di utilizzo per giro di 2 ore);
  - Pass 180 giorni: 37,50 euro (limite di utilizzo per giro di 2 ore);
  - Pass 360 giorni: 54,99 euro (limite di utilizzo per giro di 2 ore).
- La mappatura della sosta per biciclette nel capoluogo è stata fatta nel 2016 dall'Associazione A.Ri.Bi (Associazione per il Rilancio della Bicicletta), realtà aderente a FIAB. È una mappa non ufficiale, aggiornata direttamente dall'Associazione grazie anche a segnalazioni dei singoli cittadini.

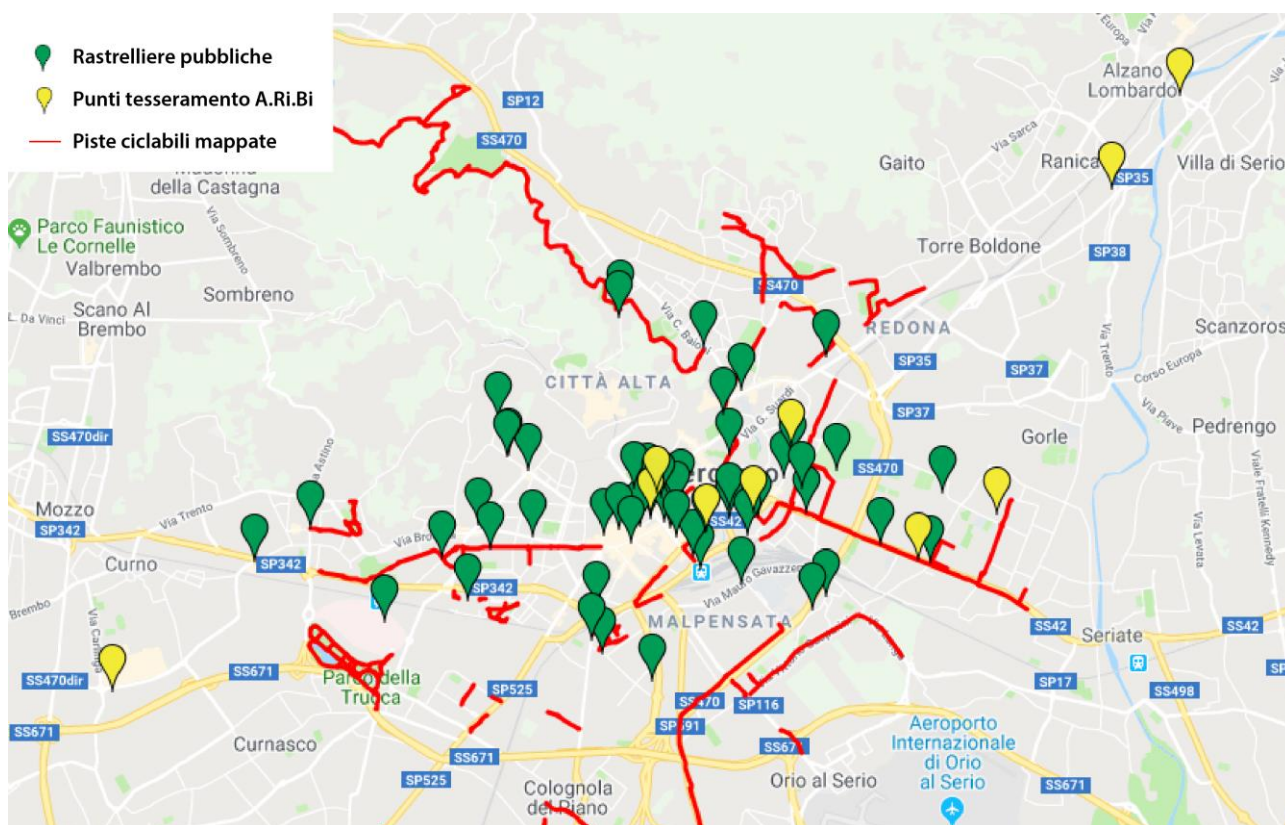


Figura 3-17: Mappatura delle rastrelliere presenti nel Comune di Bergamo

Fonte: aribi.it



## 3.5 Sistema della sosta

Il sistema della sosta è descritto nei paragrafi che seguono per quello che concerne:

- l'offerta su strada (strade e piazzali pubblici);
- la domanda;
- i parcheggi esterni alla sede stradale, localizzati su aree a raso oppure in strutture (interrate o in elevazione), classificati in parcheggi scambiatori o parcheggi in struttura a pagamento.

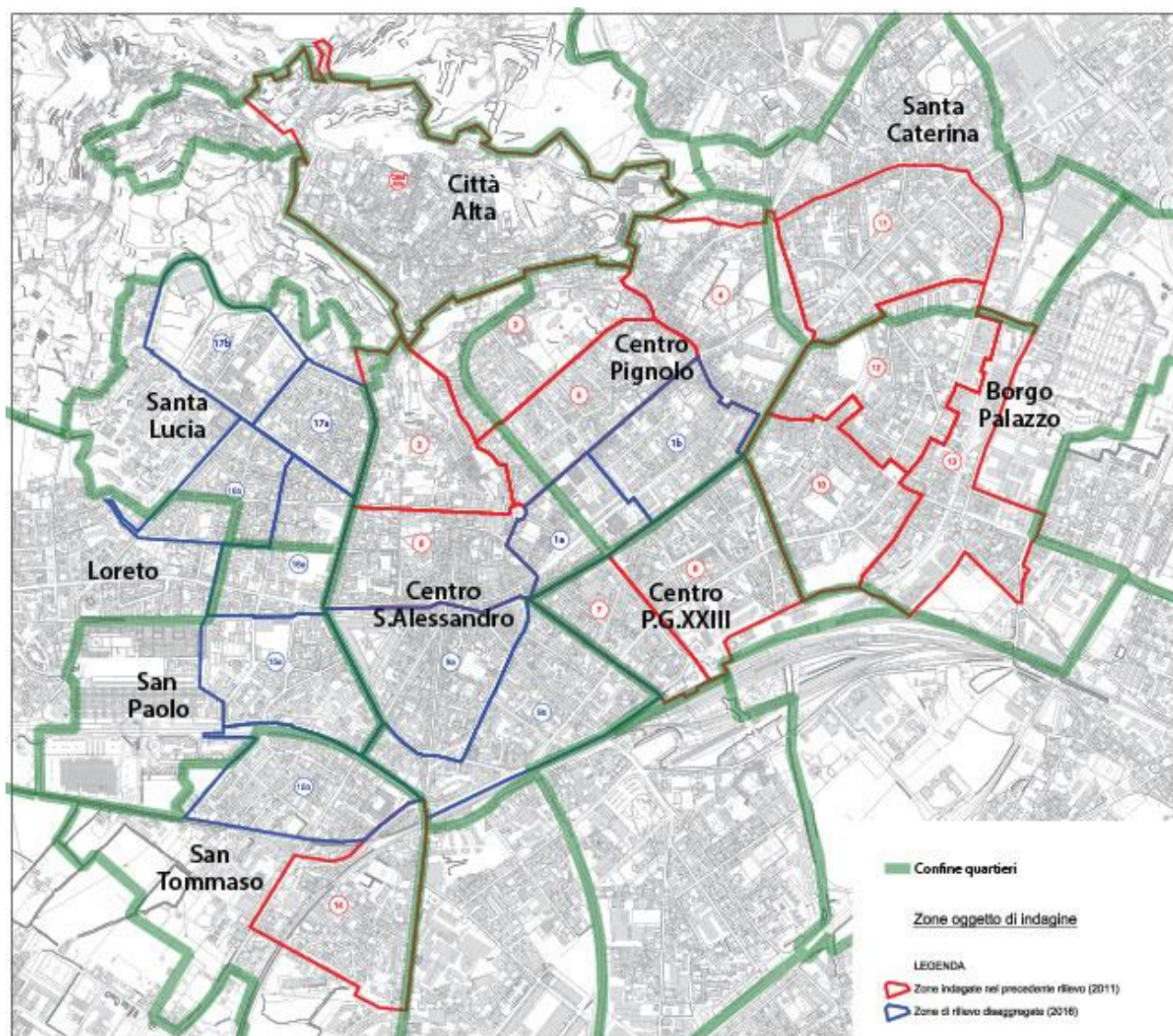
### 3.5.1 Offerta di sosta su strada o su piazzale

Vengono qui riportati e analizzati i dati rilevati nel 2016 (indagini effettuate da TPS Srl per conto di ATB), in occasione dell'aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo.

L'area oggetto di rilievo è stata quella più centrale, in quanto interessata dalla tariffazione della sosta (strisce blu). Le zone definite non ricalcano i confini amministrativi dei quartieri; risulta quindi difficile effettuare un'associazione tra zona di rilievo della sosta e quartiere urbano. Si può comunque notare che i quartieri interessati dal rilievo sono per la loro interezza i 3 del centro (Pignolo, Sant'Alessandro e Papa Giovanni XXII) e la Città Alta; sono stati indaganti anche parte dei quartieri Santa Lucia, San Paolo, San Tommaso, Borgo Palazzo e Santa Caterina e Loreto.

L'area coperta dal rilievo è stata la stessa censita nel 2011, per permettere un confronto tra le due annualità. Nei rilievi del 2016 è stata operata una suddivisione ulteriore delle aree 01, 09, 15, 16 e 17, garantendo così un maggior dettaglio.

Di seguito viene riportata la mappa di riferimento con gli ambiti di rilievo (in rosso quelli del 2011, in blu le aree disaggregate 2016, in verde i confini amministrativi dei quartieri).



**Figura 3-18: Ambiti di rilievo della sosta confrontati con i confini amministrativi dei quartieri**

Fonte: Elaborazione dati tratti dall'indagine sul traffico e sosta, ATB, 2016

Secondo i dati rilevati per conto di ATB nel 2016, il numero di stalli di sosta nell'intera area ammonta a 7.660 posti auto, in lieve diminuzione rispetto a quanto quantificato 5 anni prima che ammontava a 7.701, ovvero 41 posti auto in più.

Disaggregando il dato si può osservare che:

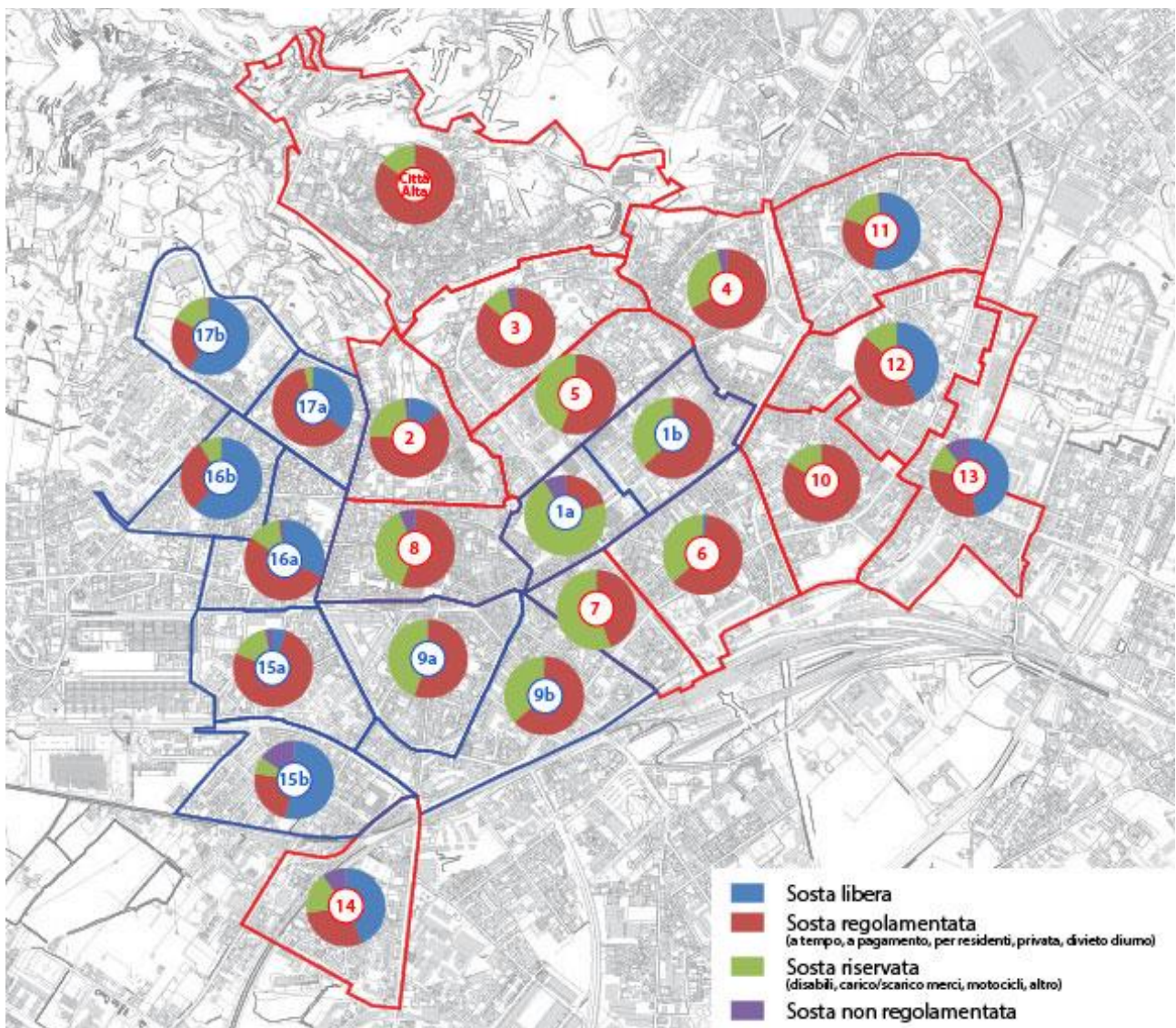
- gli stalli della sosta a pagamento rappresentano il 30% dell'offerta totale;
- un ulteriore 30% circa è rappresentata dalla sosta riservata ai residenti;
- un'altra quota consistente, il 26%, è coperta dalla sosta libera;
- la rimanente dotazione di sosta comprende quote marginali di sosta regolata a tempo (disco orario) e a disposizione di privati.

Nei 5 anni trascorsi tra i due rilievi è calato il numero di stalli della sosta a pagamento (-11%) e riservati ai residenti (-9%), a vantaggio in buona parte della sosta libera. Tale variazione è essenzialmente dovuta al trasferimento dell'ospedale cittadino da largo Barozzi alla nuova area al confine con il comune di Curno, che

ha portato a un riequilibrio dei valori di domanda e offerta di sosta e a una conseguente rivisitazione del numero di posti auto tariffari/riservati nelle immediate vicinanze della sede storica del nosocomio.

Si possono individuare due macroambiti:

- l'area più centrale, costituita dalla Città Alta, dai quartieri del Centro e dell'area limitrofa alla stazione ferroviaria, dove la sosta è quasi per la sua totalità regolamentata (a tempo, a pagamento, per i residenti, privata o con divieto diurno) o riservata (per disabili, carico/scarico merci, motocicli, altro); la sosta libera è pressoché nulla;
- l'area semicentrale a est e a ovest del centro, con una quota di sosta regolamentata ancora consistente, ma non predominante e una quota significativa di sosta libera (in alcuni ambiti supera anche il 50% sul totale). Eccezione è l'ambito 15a che presenta una percentuale più alta di sosta a tempo e tariffata (75% sul totale).



**Figura 3-19: Tipologia della sosta nei vari ambiti rilevati da ATB**

Fonte: Elaborazione dati tratti dall'indagine sul traffico e sosta, ATB, 2016

Per quanto riguarda la sosta tariffata si possono individuare 5 tipologie:

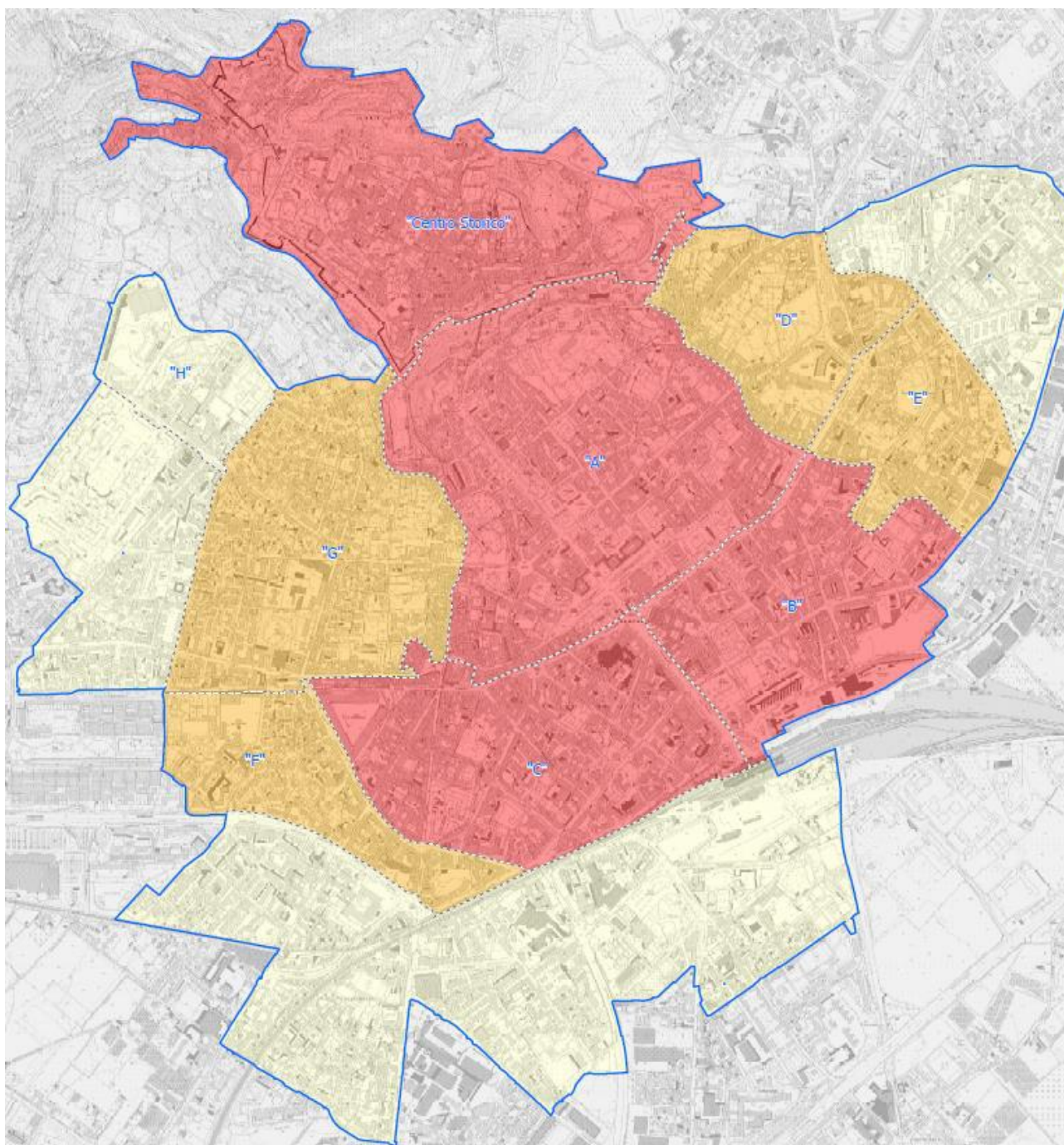
- 2 euro all'ora, max 2 ore: area stazione, centro storico;
- 1,80 euro, max 2-4 ore: Città Alta;
- 1,50 euro all'ora, max 3 ore: area semicentrale;
- 1 euro all'ora, max 5 ore: aree più esterne dell'ambito 11 (via Borgo Santa Caterina) e 17b;
- 1 euro, max 2 ore: aree di sosta lungo via Borgo Palazzo.

### Piano della Sosta

Nel corso del 2017 l'Amministrazione Comunale ha predisposto un nuovo Piano della Sosta che, per quanto riguarda la sosta a pagamento, prevede:

- il ridisegno (parziale) delle zone tariffarie per ragioni funzionali (cfr. immagine successiva);
- l'estensione del pagamento nei festivi per i parcheggi della "Zona Rossa" (più centrale);
- la rimodulazione delle tariffe.

L'applicazione delle misure previste porterà, nel tempo, a una variazione del numero degli stalli a pagamento, riservati ai residenti e liberi. Rispetto ai dati presentati precedentemente (analisi 2016), è stato già incrementato di 60 unità il numero di stalli per residenti e sono stati realizzati nuovi 55 posti auto tariffati (Zona Rossa).



**Figura 3-20: Zonizzazione individuata nel Piano della Sosta**

Fonte: Piano della Sosta, Comune di Bergamo, 2017

Con l'attuazione delle misure previste nel Piano della Sosta, la sosta residenziale è anch'essa tariffata; gli aventi diritto, previa verifica di alcuni requisiti, possono infatti richiedere un permesso di sosta (contrassegno) a seguito del pagamento della relativa tariffa di zona:

- Zona Rossa - Tariffa Alta – euro 120,00 per quella annuale ed euro 15,00 mese per frazione di anno;
- Zona Arancio - Tariffa Media - euro 90,00 per quella annuale ed euro 11,00 mese per frazione di anno;
- Zona Gialla - Tariffa Bassa - euro 60,00 per quella annuale ed euro 7,00 mese per frazione di anno.

L'applicazione della tariffa di sosta residenziale ha generato una riduzione delle richieste di permesso che il Comune di Bergamo stima in circa il 30% in meno.

### 3.5.2 Domanda di sosta

La domanda di sosta è rappresentata dal numero effettivo di veicoli in sosta, regolare (autorizzati) oppure irregolare (divieti di sosta). Le tabelle e le figure che seguono danno una rappresentazione del livello di utilizzo degli spazi di sosta nelle fasce temporali considerate:

- la mattina dalle 9.00 alle 12.00;
- il pomeriggio dalle 15.00 alle 18.00;
- la notte dalle 4.00 alle 6.00.

Come per il paragrafo precedente (offerta di sosta), i dati riportati si riferiscono all'indagine condotta nel corso del 2016 da TPS Srl per conto di ATB.

Incrociando l'offerta di sosta con la domanda rilevata si stima il coefficiente di occupazione, assunto come indicatore sintetico in grado di esprimere il livello di saturazione della capacità di sosta:

- se il rapporto domanda/offerta è superiore di 1, il numero delle auto in sosta supera il numero di stalli a disposizione (sosta irregolare);
- se è compreso tra 0.8 e 1 la domanda è inferiore all'offerta ma ci si trova ugualmente in condizioni criticità, soprattutto se si scende a livello di singola strada (evidenziato nella tabella successiva).

Spesso anche quando la domanda è inferiore all'offerta, quindi in teoria esistono parcheggi non occupati potenzialmente disponibili per soddisfare la domanda di sosta in modo regolare, si riscontra un certo numero di divieti di sosta. Ciò avviene nelle situazioni in cui il posto disponibile si trova ad una distanza ritenuta non accettabile rispetto alla destinazione finale dello spostamento, distanza che è funzione anche della durata della sosta (più è breve la durata di sosta, più vicino alla destinazione finale si vuole arrivare).

È perciò evidente come alcuni ambiti più circoscritti, a livello di singola via, possono evidenziare criticità più o meno rilevanti rispetto alla media dell'ambito di riferimento in termini di coefficiente di occupazione.

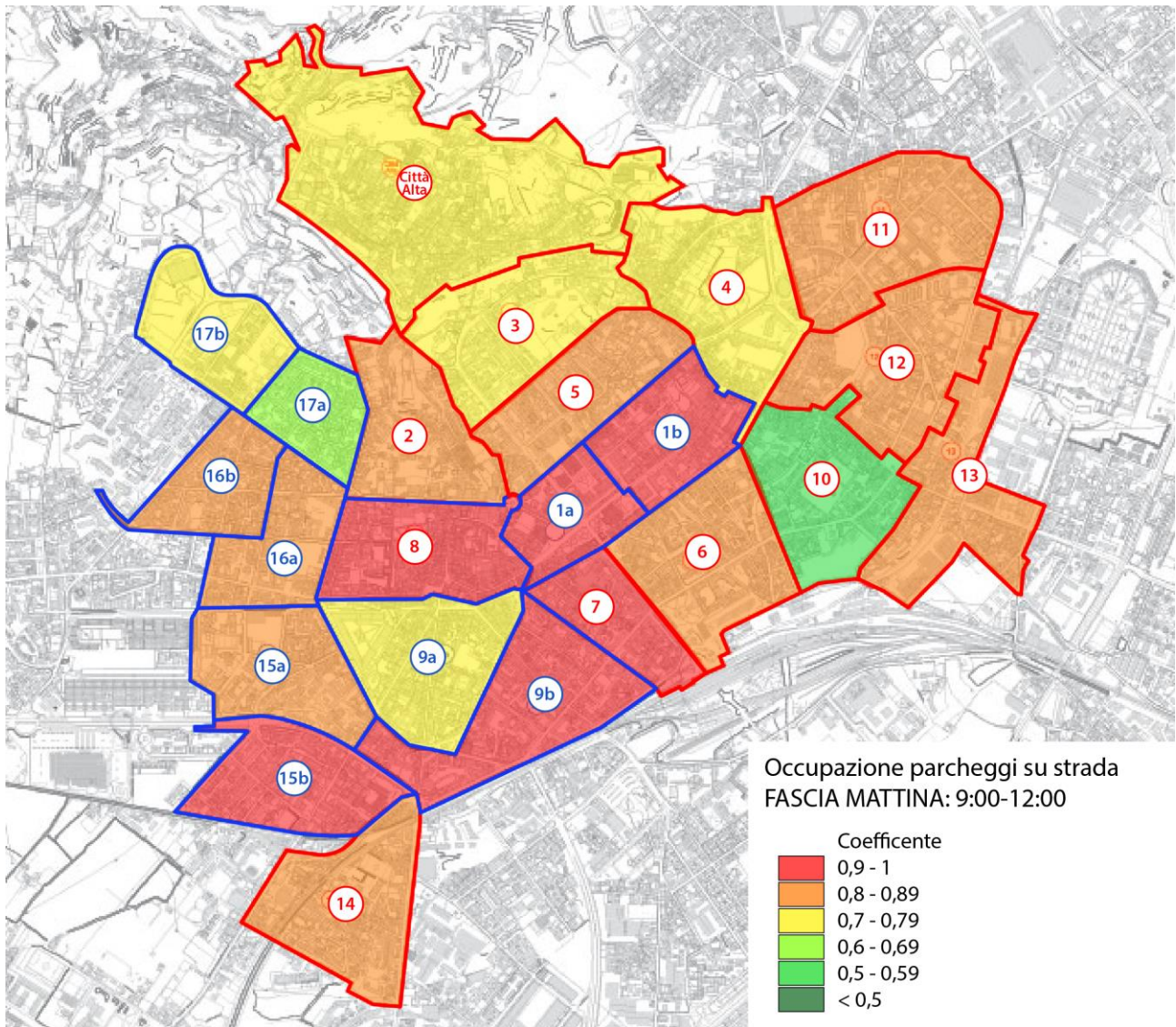
Dalla tabella e dalle figure successive è possibile notare che è diffusa una situazione di criticità nel rapporto domanda/offerta della sosta, che coinvolge in una o più fasce orarie, in particolare la mattina, tutti gli ambiti ad eccezione dei numeri 4 (parte orientale del quartiere Centro-Pignolo), 10 (parte sud-occidentale del quartiere Borgo Palazzo) e 17 (parte nord del quartiere Santa Lucia). Criticità nella fascia notturna si registrano solo negli ambiti 2 (parte nord del quartiere Centro-Sant'Alessandro) e 13 (parte regolamentata più ad est nel quartiere Borgo Palazzo).

Nessun ambito, tuttavia, presenta una domanda (auto in sosta regolare o in divieto) superiore all'offerta disponibile. Mediamente, i coefficienti di occupazione si attestano a 0,82 la mattina (18% di posti auto liberi), 0,76 il pomeriggio (24% di posti auto liberi) e 0,63 la notte (37% di posti auto liberi).

**Tabella 3-13: Coefficiente di occupazione degli stalli di sosta (tutte le tipologie) nelle fasce orarie rilevate**

AMBITO	MATTINO	POMERIGGIO	NOTTE
01A	0.97	0.59	0.37
01B	0.98	0.86	0.58
02	0.87	0.73	0.81
03	0.71	0.81	0.68
04	0.72	0.68	0.64
05	0.88	0.76	0.75
06	0.80	0.67	0.40
07	0.93	0.91	0.65
08	0.91	0.86	0.71
09A	0.79	0.85	0.73
09B	0.91	0.86	0.66
10	0.55	0.66	0.62
11	0.81	0.76	0.74
12	0.87	0.78	0.51
13	0.82	0.90	0.80
14	0.88	0.62	0.78
15A	0.82	0.66	0.52
15B	0.98	0.85	0.62
16A	0.85	0.90	0.71
16B	0.85	0.86	0.79
17A	0.66	0.66	0.42
17B	0.78	0.69	0.26
<b>Totale</b>	<b>0.82</b>	<b>0.76</b>	<b>0.61</b>
Città Alta	0.77	0.80	0.82
<b>Totale complessivo</b>	<b>0.82</b>	<b>0.76</b>	<b>0.63</b>

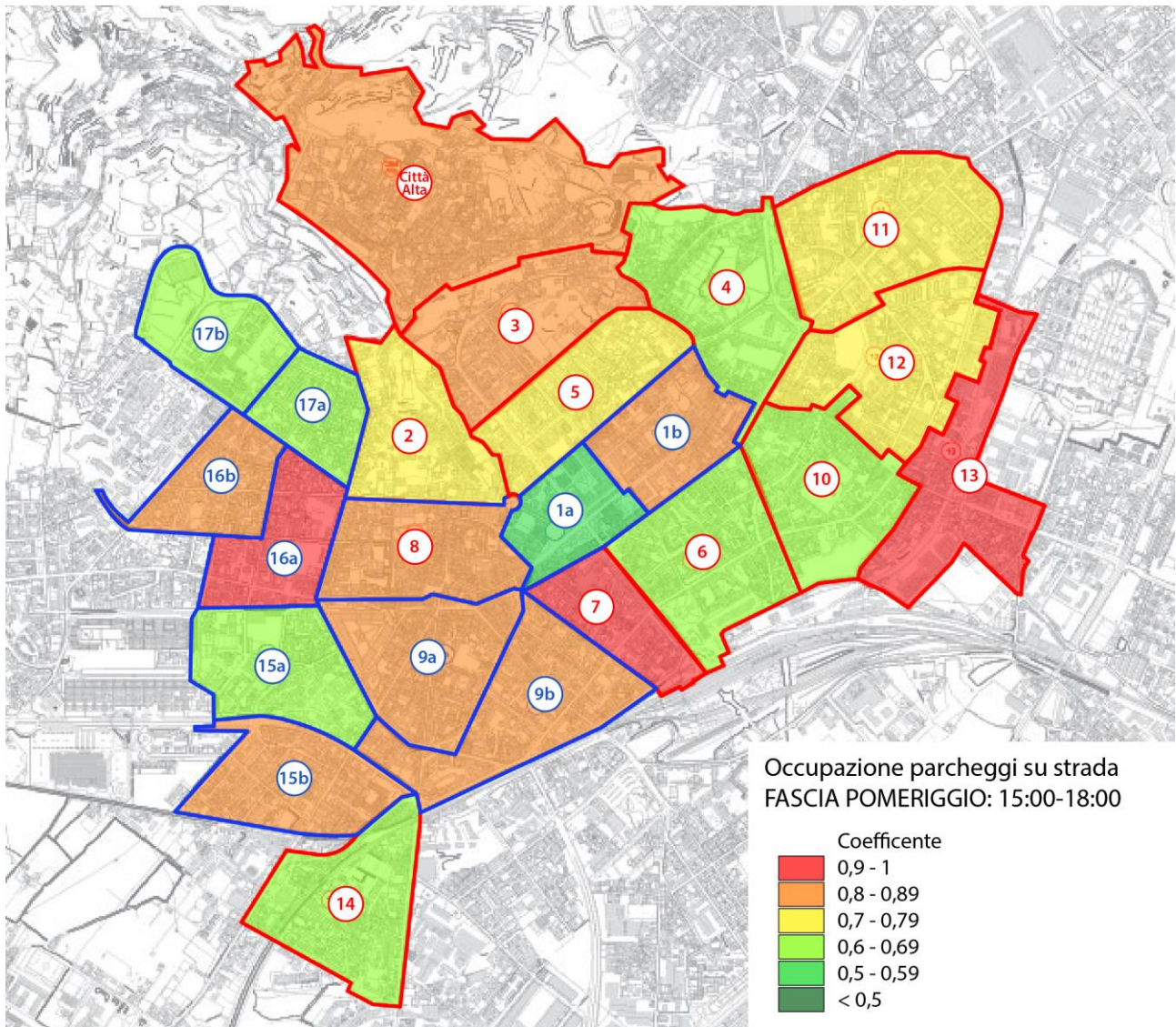
Fonte: Atb Bergamo, Valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti di sviluppo strategico della mobilità nel centro cittadino e aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo, 2016



**Figura 3-21: Coefficiente di occupazione degli stalli di sosta (tutte le tipologie) - Mattina**

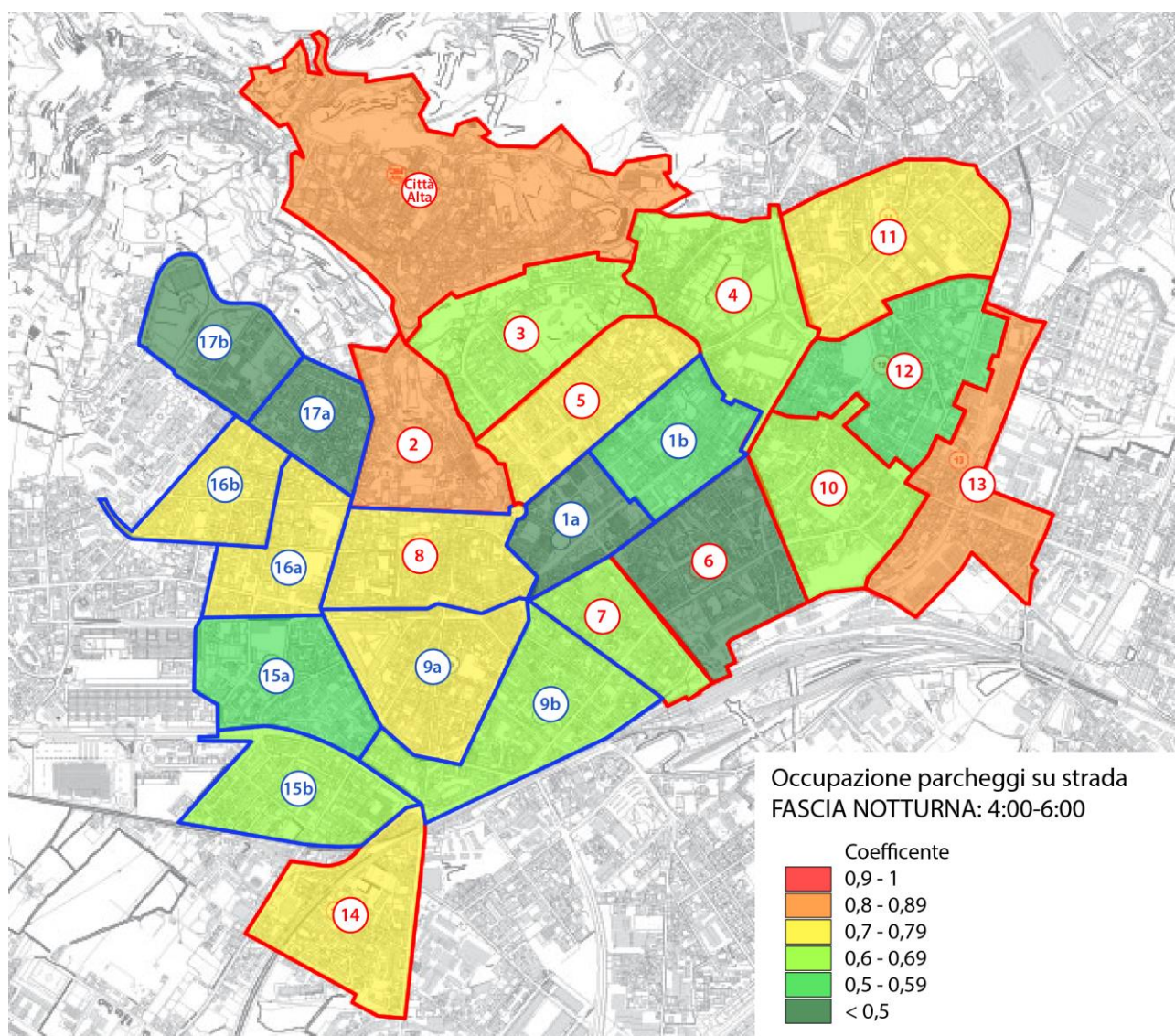
Fonte: Elaborazione dati tratti dall'indagine sul traffico e sosta, ATB, 2016





**Figura 3-22: Coefficiente di occupazione degli stalli di sosta (tutte le tipologie) - Pomeriggio**

Fonte: Elaborazione dati tratti dall'indagine sul traffico e sosta, ATB, 2016



**Figura 3-23: Coefficiente di occupazione degli stalli di sosta (tutte le tipologie) - Notte**

Fonte: Elaborazione dati tratti dall'indagine sul traffico e sosta, ATB, 2016

Relativamente alla sosta riservata ai residenti, nell'area presa in esame l'offerta riesce mediamente a soddisfare la domanda di sosta residenziale, anche se durante l'arco dell'intera giornata (notte compresa) il coefficiente di occupazione rimane stabile tra lo 0,8 e 0,9.

La domanda di sosta residenziale supera l'offerta negli ambiti 1 (parte centrale del quartiere Centro-Pignolo), 2 (solo nella fascia notturna, parte nord del quartiere Centro-Sant'Alessandro), 7 (parte occidentale del quartiere Centro-Papa Giovanni XXIII), 13 (parte tariffata più orientale del quartiere Borgo Palazzo) e 16 (area di confine tra i quartieri Santa Lucia e San Paolo).

Negli ambiti 13 e 17 l'offerta di sosta esclusivamente riservata ai residenti è esigua (poche unità); per questa ragione il valore dei coefficienti di occupazione è elevato. La sosta residenziale, comunque, avviene anche negli spazi non esclusivamente destinati ai residenti con criticità in media con quelle rilevate nel resto della città (cfr. tabella e figure precedenti).

**Tabella 3-14: Coefficiente di occupazione degli stalli di sosta (riservati residenti) nelle fasce orarie rilevate**

AMBITO	MATTINO	POMERIGGIO	NOTTE
01	1.77	1.26	0.96
02	0.69	0.69	1.11
03	0.77	0.74	0.78
04	0.68	0.67	0.55
05	0.98	0.81	0.83
06	0.83	0.77	0.83
07	1.21	1.19	1.13
08	0.86	0.81	0.91
09	0.76	0.82	0.87
10	0.37	0.56	0.88
11-12	n.d.	n.d.	n.d.
13	6.40	5.60	3.00
14	0.47	0.50	0.41
15	0.63	0.64	0.64
16	4.47	3.65	3.82
17	0.44	0.43	0.44
<b>Totale</b>	<b>0.93</b>	<b>0.84</b>	<b>0.87</b>
Città Alta	0.75	0.84	0.87
<b>Totale complessivo</b>	<b>0.88</b>	<b>0.84</b>	<b>0.87</b>

Nota: rispetto all'analisi presentata (dati 2016), con l'attuazione delle prime misure contenute nel Piano della Sosta il numero di stalli per residenti è stato incrementato di 60 unità su un'offerta complessiva di 2.252 posti riservati, facendo diminuire di circa 0,03 il coefficiente di occupazione nelle tre fasce orarie considerate.

Fonte: Atb Bergamo, Valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti di sviluppo strategico della mobilità nel centro cittadino e aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo, 2016

Anche il coefficiente di occupazione degli stalli dedicati alla sosta di cicli e motocicli durante l'intero arco della giornata si mantiene tra lo 0,8 e 0,9, segno che la domanda è vicina al numero di stalli offerti. Gli ambiti dove si registra una domanda superiore all'offerta sono gli stessi individuati nella sosta residenziale, ovvero gli ambiti 01, 02, 07, 13 e 16.

**Tabella 3-15: Coefficiente di occupazione degli stalli di sosta (cicli e motocicli) nelle fasce orarie rilevate**

AMBITO	MATTINO	POMERIGGIO	NOTTE
01A	2.66	1.44	1.10
01B	1.17	1.13	0.87
02	0.69	0.69	1.11
03	0.77	0.74	0.78
04	0.68	0.67	0.55
05	0.98	0.81	0.83
06	0.83	0.77	0.83
07	1.21	1.19	1.13
08	0.86	0.81	0.91
09A	0.73	0.84	0.85
09B	0.84	0.75	0.92
10	0.37	0.56	0.88
11-12	n.d.	n.d.	n.d.
13	6.40	5.60	3.00
14	0.47	0.50	0.41
15A	0.62	0.63	0.59
15B	n.d.	n.d.	n.d.
16A	2.53	1.88	2.29
16B	n.d.	n.d.	n.d.
17A	0.36	0.36	0.40
17B	0.88	0.77	0.62
<b>Totale</b>	<b>0.93</b>	<b>0.84</b>	<b>0.87</b>
Città Alta	0.75	0.84	0.87
<b>Totale complessivo</b>	<b>0.88</b>	<b>0.84</b>	<b>0.87</b>

Fonte: AtB Bergamo, Valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti di sviluppo strategico della mobilità nel centro cittadino e aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo, 2016

### 3.5.3 Parcheggi scambiatori e in struttura

In questo paragrafo i parcheggi sono stati analizzati relativamente a:

- parcheggi scambiatori, posti in prossimità delle principali direttrici viabilistiche d'ingresso e tangenziali nonché lungo la linea tramviaria T1 Bergamo-Albino;
- parcheggi in struttura a pagamento, che si concentrano nell'area centrale e lungo la linea tramviaria T1 Bergamo-Albino.

La tabella seguente riassume il numero di posti auto offerti nei parcheggi di ciascuna tipologia; complessivamente si tratta di 7.361 posti auto offerti.

**Tabella 3-16: Parcheggi esterni alla sede stradale**

TIPOLOGIA	OFFERTA (POSTI AUTO)
Parcheggi scambiatori	3.693
Parcheggi in struttura (a pagamento)	3.668
<b>Totale</b>	<b>7.361</b>

Fonte: [www.atb.bergamo.it](http://www.atb.bergamo.it)

### Parcheggi scambiatori

Sono presenti 19 parcheggi scambiatori:

- 12 all'interno del Comune di Bergamo, dislocati lungo le direttrici principali d'ingresso e lungo la circonvallazione;
- 7 nei Comuni esterni lungo la linea tranviaria T1 della Val Seriana.

Tutti i parcheggi sono realizzati a raso, non presidiati e di accesso gratuito. Gli unici parcheggi a pagamento sono quello in via Europa, in quanto a servizio anche dell'ospedale Humanitas, e quelli in prossimità dello stadio, a pagamento solo nelle giornate di partite.

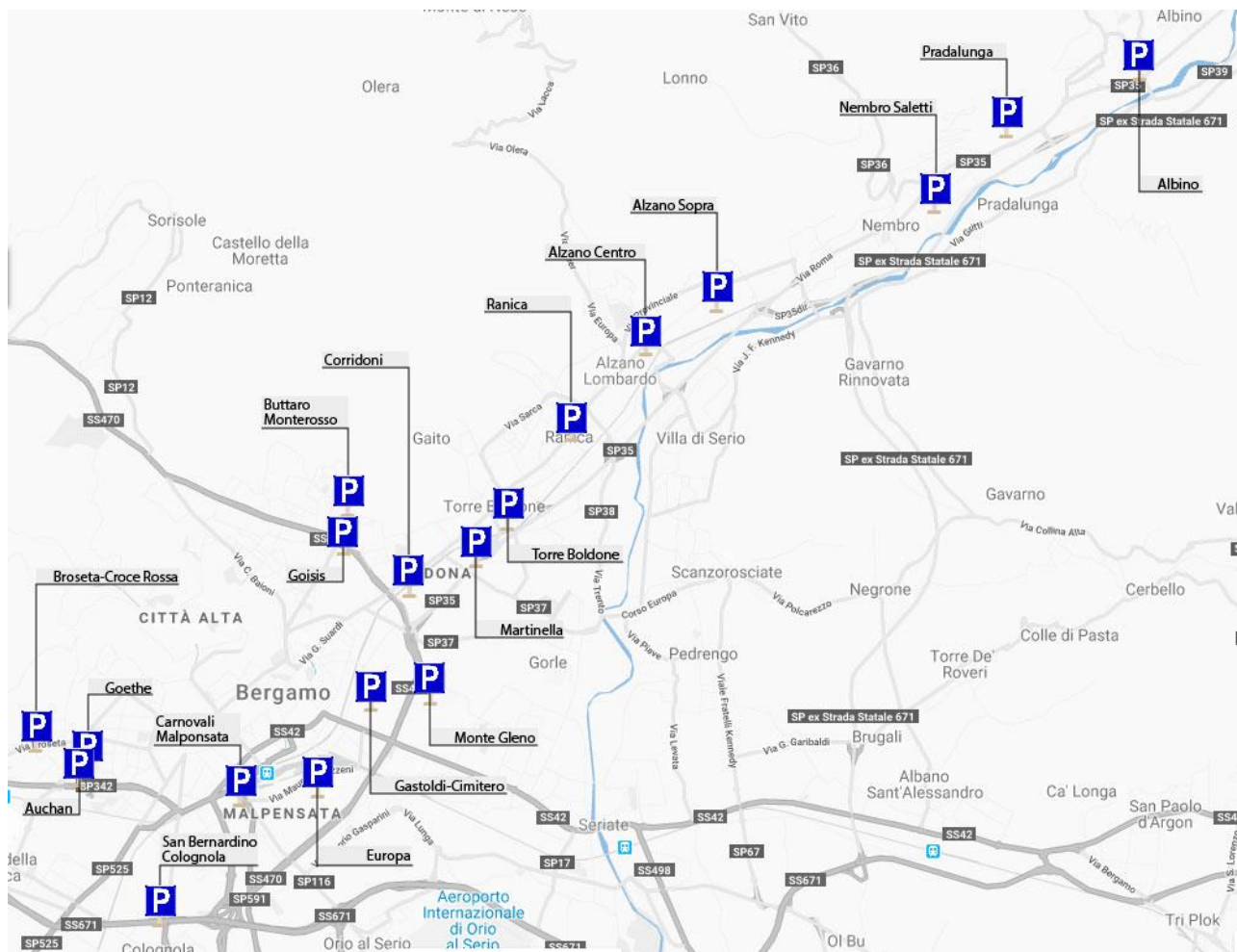
Il numero di posti offerti ammonta a 3.693 stalli; di questi 3.195 sono all'interno della città di Bergamo, 498 lungo la linea tranviaria T1. Tutti i parcheggi scambiatori sono gestiti dall'Azienda Trasporti Bergamaschi ATB.

**Tabella 3-17: Parcheggi scambiatori a servizio della città di Bergamo**

PARCHEGGIO	DESCRIZIONE	POSTI AUTO	LINEE TPL	BIKE SHARING
Via Broseta-Croce Rossa	Quartiere Loreto; A raso in area recintata; sosta gratuita	240	C,5, 8, 9, 10	No
Via Goethe	Quartiere San Paolo; Su strada non recintata; sosta gratuita	260	C, 5, 8	No
Auchan	Quartiere San Paolo; A raso non recintata; sosta gratuita	904	C	Sì
San Bernardino-Colognola	Quartiere Colognola; A raso, non recintata; sosta gratuita	115	6	No
Via Carnovali-Malpensata	Quartiere Maplensata; A raso, non recintata, sosta gratuita. Sosta vietata lunedì 5:00-17:00	372	1, 5, 6	Sì
Via Europa	Quartiere Boccaleone; a raso, recintato, sosta a pagamento; a servizio anche Humanitas	215	1	No
Via Gastoldi-cimitero di viale Pirovano	Quartiere Borgo Palazzo; su strada non recintata; sosta gratuita	260	C, 7, 8	Sì
Via Monte Gleno	Quartiere Celadina; a raso non recintato; sosta gratuita. Ingresso da via P. Presolana	100	7, 8M (festivo)	No
Via Corridoni	Quartiere Redona; su strada non recintato; sosta gratuita, ingresso da via Agostino	125	C, 5	No

PARCHEGGIO	DESCRIZIONE	POSTI AUTO	LINEE TPL	BIKE SHARING
Via Buttaro-Monterosso	Quartiere Monterosso, a raso, recintato; sosta gratuita, a pagamento in occasione delle partite di calcio	204	3	No
Piazzale Goisis	Quartiere Conca Fiorita, a raso, recintato; sosta gratuita, a pagamento in occasione delle partite di calcio	380	3, 6, 9	No
Martinella	Quartiere Redona, a raso non recintato; sosta gratuita	20	5, T1	No
Torre Boldone	Comune di Torre Boldone, a raso non recintato; sosta gratuita	22	T1	No
Ranica	Comune di Ranica, a raso non recintato; sosta gratuita	52	T1	No
Alzano Centro	Comune di Alzano Lombardo, su strada e a raso non recintato; sosta gratuita	62	5, 26, T1	No
Alzano Sopra	Comune di Alzano Lombardo, a raso non recintato; sosta gratuita	68	T1	No
Nembro Saletti	Comune di Nembro, su strada; sosta gratuita	82	T1	No
Paradalunga	Comune di Nembro, su strada; sosta gratuita	57	T1	No
Albino	Comune di Albino, a raso non recintato; sosta gratuita	155	T1, Extraurbani	No
<b>Totale</b>		<b>3.693</b>		

Fonte: [www.atb.bergamo.it](http://www.atb.bergamo.it)



**Figura 3-24: Parcheggi scambiatori nell'area bergamasca gestita da ATB**

Fonte: Elaborazione immagine tratta da [www.atb.bergamo.it](http://www.atb.bergamo.it)

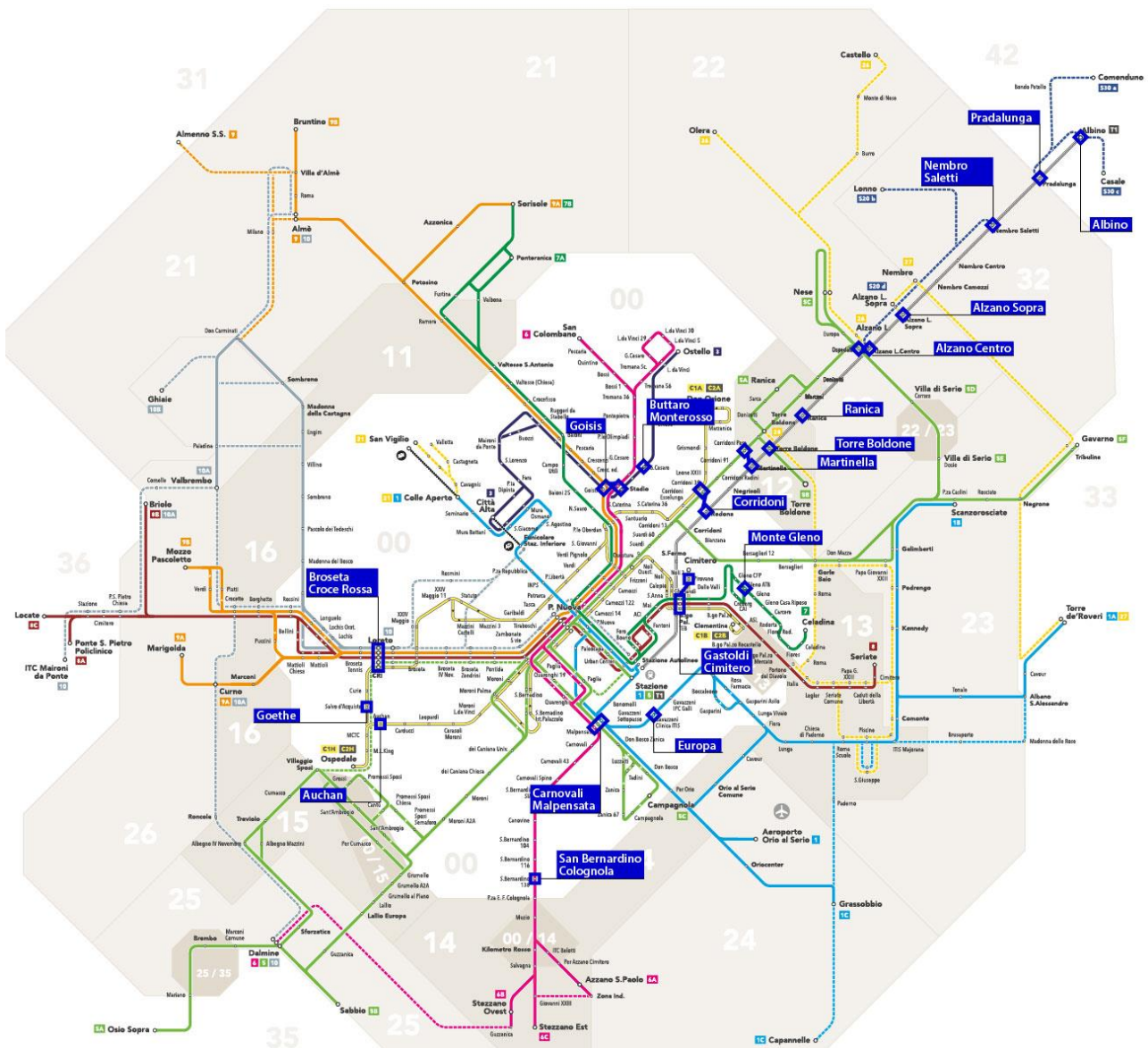


Figura 3-25: Parcheggi scambiatori rapportati alla rete TPL urbana feriale  
Fonte: Elaborazione immagine tratta da [www.atb.bergamo.it](http://www.atb.bergamo.it)

### Parcheggi in struttura

Vengono presi in considerazione i 14 parcheggi in struttura (+1 dedicato ai camper) indicati da ATB Mobilità. Di questi, 4 sono nel quartiere Centro-Sant’Alessandro, 3 nel quartiere Centro-Pignolo e altri 4 nel Centro-Papa Giovanni XXIII; solo tre parcheggi sono esterni all’area centrale e sono tutti distribuiti nell’area nord-orientale della città.

La struttura tariffaria (cfr. tabella seguente) dei parcheggi in struttura si dimostra in linea con le politiche che incentivano la sosta di breve durata prevedendo una cifra specifica per la durata massima di mezz’ora.



**Tabella 3-18: Parcheggi in struttura privati e gestiti da ATB Mobilità nella città di Bergamo**

NOME	DESCRIZIONE	ORARIO APERTURA	TARIFFA	POSTI AUTO
Triangolo	Quartiere Centro – Sant’Alessandro; Silo con 3 piani interrati e 3 piani in superficie	n.d.	n.d.	586
Car Service Fly-Centro Città	Quartiere Centro – Sant’Alessandro; parcheggio interrato	H24/7su7	1€ primi 30’ 2€ ore successive 10€ 24 ore	280
Garage del Centro	Quartiere Centro – Sant’Alessandro; parcheggio interrato	n.d.	n.d.	143
Parking Center	Quartiere Centro – Sant’Alessandro; parcheggio in superficie	n.d.	n.d.	47
Garage San Marco	Quartiere Centro – Pignolo; parcheggio interrato	H24/7su7	2€ ogni ora	586
Piazza Libertà	Quartiere Centro – Pignolo; parcheggio interrato	H24/7su7	1,1€ primi 30’ 2,2€ ore succes. 15€ 24 ore	481
Garage Primax	Quartiere Centro – Pignolo; parcheggio interrato	H24/7su7	1,8€ all’ora	206
City Park Service	Quartiere Centro – Papa Giovanni XXIII	n.d.	n.d.	56
Central Parking	Quartiere Centro – Papa Giovanni XXIII; parcheggio interrato	H24/7su7	1,1€ primi 30’ 2,2€ ore succes. 15€ 24 ore	148
Autolinee	Quartiere Centro – Papa Giovanni XXIII; parcheggio in superficie	Lun-Sab: 7-22 Dom: 6-22	1,4€ ogni ora 10€ max giorno	150
Parking&Rent	Quartiere Centro – Papa Giovanni XXIII; parcheggio interrato	n.d.	n.d.	80
Preda Parking	Quartiere Santa Caterina; parcheggio interrato	H24/7su7	0,9€ primi 30’ 1,4€ ore succes. 12€ 24 ore	148
Bronzetti	Quartiere Santa Caterina	n.d.	n.d.	57
Esselunga Corridoni	Quartiere Redona	Lun-Sab: 7-21 Dom: 8:30-14:30	2 ore gratuite	700
Parcheggio Camper	Quartiere Redona; parcheggio a raso recintato	Lun-Dom: 7-20	1€ ogni ora 5€ 24 ore 36€ 2 giorni 54€ 3 giorni 15€ giorno addiz.	25
<b>Totale</b>				<b>3.693</b>

Fonte: atb.bergamo.it; parkopedia.it

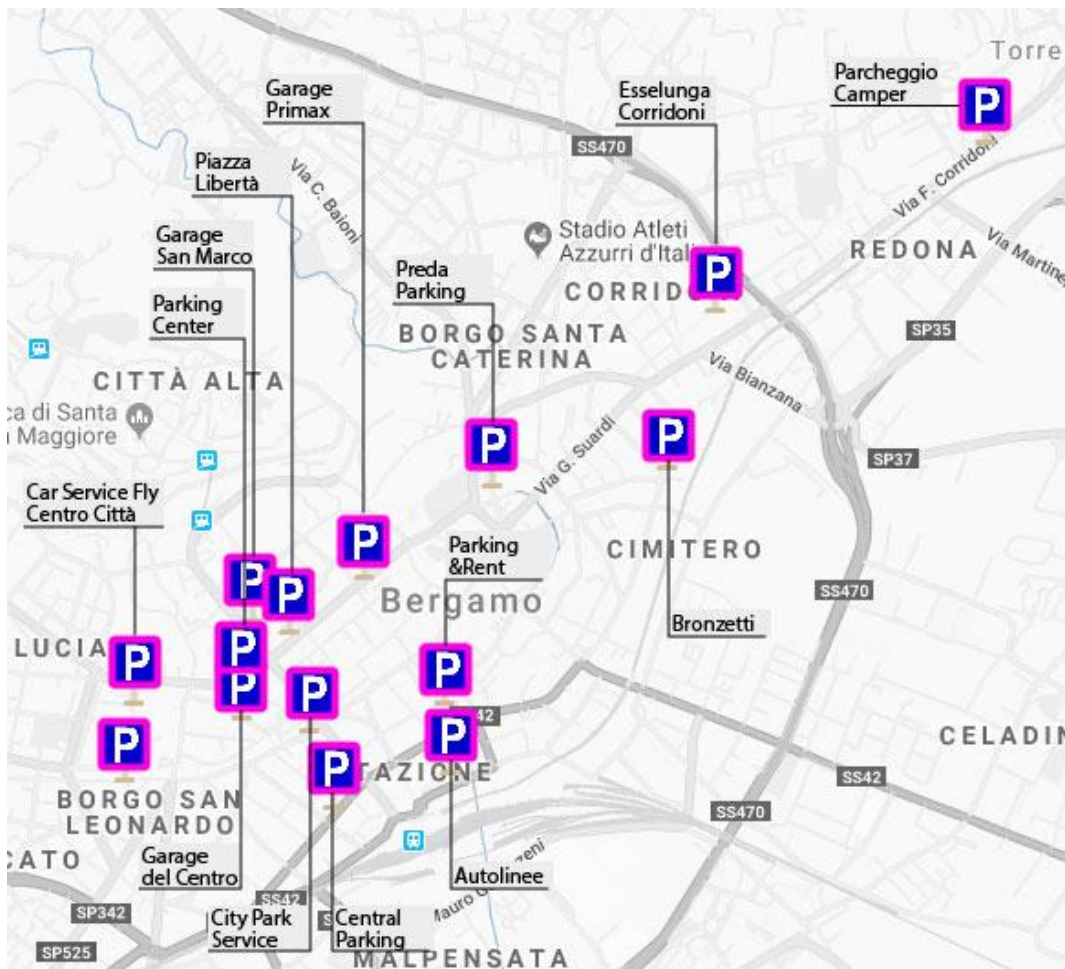
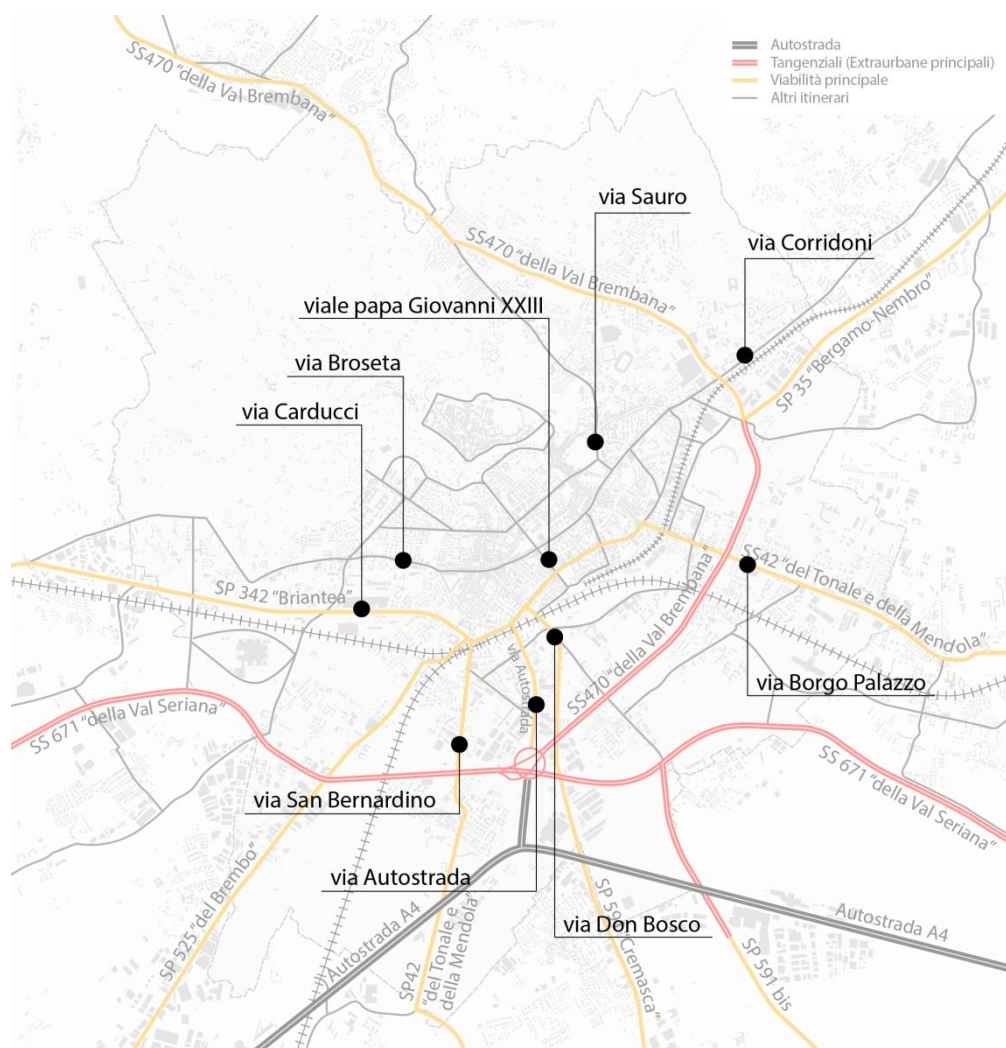


Figura 3-26: Parcheggi in struttura indicati da ATB Mobilità  
 Fonte: Elaborazione immagine tratta da [www.atb.bergamo.it](http://www.atb.bergamo.it)

### 3.5.4 Sistema di indirizzamento ai parcheggi

I pannelli informativi di indirizzamento ai parcheggi su strada e in struttura sono collocati lungo le 9 principali vie d'accesso alla città di Bergamo:

- via Broseta;
- via G. Carducci;
- via San Bernardino;
- via Autostrada;
- via Don Bosco;
- viale Papa Giovanni XXIII;
- via Borgo Palazzo;
- via F. Corridoni;
- via N. Sauro.



**Figura 3-27: Indicazione delle vie dove sono posizionati i pannelli di indirizzamento parcheggi**

Ciascuno dei 40 impianti segnaletici è composto da un numero variabile tra i 3 e i 6 display. I pannelli, tutti retroilluminati a LED, sono in grado di accendersi automaticamente quando la luce naturale si fa poco intensa.

Un algoritmo calcola la disponibilità dei posti auto considerando la distanza dal pannello al parcheggio, in base al tempo di viaggio necessario a raggiungerlo e alla rotazione media registrata in diverse fasce orarie, così da disporre di informazioni affidabili e ponderate, per ridurre al minimo eventuali incoerenze tra quanto visualizzato sul pannello al momento del passaggio e la reale situazione al parcheggio.

Il sistema software centrale legge le informazioni relative allo stato di occupazione dei parcheggi in struttura, che ciascun titolare provvede a mantenere aggiornate. Con lo stesso approccio resta si aggiorna anche l'App ATB Mobile.

Oltre a fornire informazioni relative allo stato di occupazione degli stalli, il sistema di controllo è in grado di rilevare e segnalare eventuali disfunzioni in modo da predisporre tempestivi interventi di manutenzione nonché acquisire dati statistici sull'utilizzo dei parcheggi stessi.

L'architettura funzionale del sistema prevede un punto centrale in connessione con i singoli parcheggi attraverso un'interfaccia di sistema in grado di trasferire le informazioni relative allo stato di occupazione dei singoli stalli ai pannelli distribuiti sul territorio, su dispositivi smartphone, siti web, etc.

La connessione con i parcheggi avviene via web attraverso connessioni di rete (es. ADSL o fibra) di proprietà dei gestori mentre via GPRS/UMTS con le singole postazioni che ospitano i pannelli a messaggio variabile.

## 3.6 Altre iniziative per la mobilità sostenibile

### 3.6.1 Car sharing

L'unico servizio car sharing attivo all'interno del Comune di Bergamo è "E-vai" del gruppo Ferrovie Nord Milano. Sono presenti 3 aree di sosta per un totale di 7 posti auto:

- Bergamo Città Alta, via Costantino Beltrami (2 parcheggi)
- Bergamo Stazione, piazza Marconi fianco stazione SAB (3 parcheggi e una colonnina di ricarica)
- Bergamo Orio, Centro Commerciale Orio Center (2 parcheggi e una colonnina di ricarica)

Il car sharing di E-vai, operativo a scala regionale, prevede postazioni fisse ma consente di prelevare e rilasciare un'automobile da postazioni differenti (sovrapprezzo di 10 euro).

La flotta di E-vai, sull'intero territorio regionale, conta più di 100 automobili omologate per il trasporto di 4/5 persone e oltre due terzi della flotta è composta da vetture full electric.

Il servizio è utilizzabile da qualsiasi cittadino previa sottoscrizione di un abbonamento (opzione "Gold", attivabile con una quota prepagata minima di 60 euro) o di un contratto una tantum (opzione "Silver"). Nelle tabelle presentate di seguito si schematizzano le tariffe per l'utilizzo del servizio.

**Tabella 3-19: Tariffe per l'utilizzo del car sharing "E-Vai"**

OPZIONE	GOLD		SILVER	
	ELETTRICO	ENDOTERMICO	ELETTRICO	ENDOTERMICO
Iscrizione	Gratis	Gratis	Gratis	Gratis
Costo fisso per noleggio	Nessuno	Nessuno	5,00 €	5,00 €
Tariffa oraria	6,00 €	2,40 €	6,00 €	2,40 €
Tariffa giornaliera	72,00 €	28,80 €	72,00 €	28,80 €
Tariffa chilometrica	Nessuna	0,48 €	Nessuna	0,48 €

Fonte: nostre elaborazioni su dati E-Vai ([www.e-vai.com](http://www.e-vai.com))

Nonostante questo servizio abbia dei punti di maggior flessibilità rispetto il car sharing tradizionale (possibilità di rilasciare l'auto in un'altra postazione, nessun costo di iscrizione), il numero limitato di punti per il ritiro/rilascio riduce notevolmente la potenziale domanda verso questo servizio: oltre alle 3 sopra indicate, non sono presenti altre postazioni E-vai in tutto il territorio provinciale; le postazioni più vicine a Bergamo sono, infatti, i capoluoghi delle province vicine, Lecco, Vimercate, Lodi e Brescia. Questa limitazione rende quindi inutilizzabile il servizio per tutta l'area urbana bergamasca e nella città di Bergamo limita l'utilizzo solo per chi ha O/D in città alta o nel centro della città bassa.

### 3.6.2 Spostamenti casa-scuola

Il Piedibus punta a favorire la mobilità pedonale negli spostamenti casa-scuola, riducendo in tal modo l'uso dell'auto e la congestione nelle ore di entrata ed uscita dalle scuole. Si tratta di una misura dimostrativa praticata da almeno un decennio in numerose città italiane ed europee.

ATB collabora con il Comune di Bergamo nel sostenere e promuovere il Piedibus attraverso la gestione della segnaletica. Le linee Piedibus della città sono contraddistinte da cartelli colorati con il logo realizzato da una bambina di una delle scuole elementari della città, scelto e premiato da una Giuria d'eccezione presieduta da Bruno Bozzetto.

Tutti i bambini che hanno partecipato ad almeno 15 Piedibus ricevono gratuitamente la "Junior b-card", abbonamento dedicato ai ragazzi Under 11 per viaggiare tutto l'anno su tutta la rete TPL urbana al costo di 10 Euro l'anno (tessera valida fino al raggiungimento di 11 anni).

#### Mobility Manager Scolastico

La legge 221 del 28 dicembre 2015 entrata in vigore il 2 febbraio 2016, "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali" comprende una serie di disposizioni che riguardano il settore scolastico.

Il mobility manager scolastico è scelto su base volontaria e senza riduzione del carico didattico, in coerenza con il piano dell'offerta formativa, con l'ordinamento scolastico e tenuto conto dell'organizzazione didattica esistente. I compiti del mobility manager scolastico sono:

- organizzare e coordinare gli spostamenti casa-scuola-casa del personale scolastico e degli alunni;
- mantenere i collegamenti con le strutture comunali e le aziende di trasporto;
- coordinarsi con gli altri istituti scolastici presenti nel medesimo comune;
- verificare soluzioni, con il supporto delle aziende che gestiscono i servizi di trasporto locale, su gomma e su ferro, per il miglioramento dei servizi e l'integrazione degli stessi;
- garantire l'intermodalità e l'interscambio;
- favorire l'utilizzo della bicicletta e di servizi di noleggio di veicoli elettrici o a basso impatto ambientale;
- segnalare all'ufficio scolastico regionale eventuali problemi legati al trasporto dei disabili.

L'attività del Mobility manager scolastico dovrà perseguire quindi obiettivi di ordine più generale, quali:

- l'abbattimento dei livelli di inquinamento atmosferico ed acustico;
- la riduzione dei consumi energetici;
- l'aumento dei livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale;
- la riduzione al minimo dell'uso individuale dell'automobile privata e il contenimento del traffico.

Il Comune di Bergamo ha recentemente ricevuto un cofinanziamento dal Ministero dell'Ambiente per sviluppare azioni progettuali che puntano al miglioramento di alcuni percorsi verso luoghi ritenuti strategici (tra cui le scuole e l'università) sia dal punto di vista educativo (tra gli altri formazione alla sicurezza stradale, mobility management, piedibus) sia dal punto di vista infrastrutturale (tra gli altri, velostazione in piazzale Marconi nei pressi dei maggiori istituti scolastici, bike sharing presso le scuole Mazzi in via Calvi e Falcone in via Paglia nonché presso il campus universitario di largo Tironi).

### 3.6.3 Sistema di ricarica per veicoli elettrici

Nel giugno 2018 il Comune di Bergamo ha sottoscritto il Protocollo d'Intesa con A2A Energy Solutions per l'installazione entro la fine dell'anno di 32 colonnine di ricarica elettrica in città.

L'accordo nasce a seguito dell'Avviso di manifestazione d'interesse pubblicato dal Comune di Bergamo a marzo 2018 con l'obiettivo di favorire lo sviluppo di una infrastruttura per la ricarica sul territorio cittadino. L'accordo prevede l'installazione di 32 colonnine e la gestione del servizio di ricarica per 8 anni.

Le colonnine rispetteranno, come previsto nella manifestazione di interesse, il rapporto di 1:4 tra punti di ricarica High Power/Normal Power.

I sistemi di ricarica sono utilizzabili da tutte le tipologie di veicoli elettrici: autoveicoli e furgoni elettrici puri (Electric Vehicle (EV)), ibridi plug-in (Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV)) e veicoli elettrici leggeri:

- 8 Colonnine High Power: ricarica contemporanea di due veicoli elettrici di cui uno sul lato in corrente continua DC fino a 50 kW, l'altro sul lato in corrente alternata trifase (fino a 22 kW); il lato in DC è utilizzabile attraverso 2 cavi integrati nella colonnina su cui sono montate due diverse spine: Chademo (formato standard giapponese) e CCS Combo2 (formato standard Europeo), il lato in AC è utilizzabile con presa Tipo 2 fino a 22 kW
- 24 Colonnine Normal Power: ricarica in contemporanea di due veicoli elettrici, grazie alla presenza di due differenti formati prese utilizzabili sia da parte di furgoni e auto sulla presa di Tipo 2 (fino a 22 kW in AC) sia di veicoli leggeri dotati di presa Tipo 3A (fino a 3,7 kW).

Anche le 32 colonnine di Bergamo, come tutte le altre del circuito E-moving, saranno alimentate con energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, certificata dal marchio "Energia A2A Rinnovabile 100%".

Al termine del primo anno, quando sarà attivo il servizio a pagamento, i clienti occasionali potranno effettuare la ricarica tramite smartphone accedendo ai servizi bancari con credito virtuale, mentre gli utenti abituali potranno associare al loro profilo una carta di credito e pagare secondo il piano tariffario che sarà stabilito. La app permetterà anche di verificare lo stato della ricarica e di visualizzare i relativi dati.

Nella città di Bergamo, al confine con il Comune di Seriate, è presente anche un altro punto di ricarica elettrica gestita dalla società Enel Energia: questa è posizionata nell'area parcheggio di un supermercato in via Borgo Palazzo 217 ed ha accesso ad orari limitati.



Figura 3-28: Colonnine A2A per la ricarica elettrica degli autoveicoli, previste entro la fine del 2018

Fonte: Corriere della Sera, edizione locale di Bergamo, articolo "Bergamo, la mappa delle colonnine di ricarica per i mezzi elettrici", 12 giugno 2018

### 3.6.4 Mobility management

Nel Comune di Bergamo è presente la figura del Mobility Manager d'area per promuovere le misure di mobilità sostenibile e coordinare le attività dei Mobility manager aziendali presenti sul territorio comunale. In particolare, l'attenzione è rivolta alla ottimizzazione degli spostamenti casa/lavoro del personale dipendente delle aziende e degli enti, così come indicato dal Decreto ministeriale del 27/03/1998.

#### Mobility manager aziendale e di area

Il decreto del Ministero dell'ambiente del 27/03/1998 "Mobilità sostenibile nelle aree urbane" prevede che le strutture produttive commerciali ed amministrative con più di 300 addetti e le imprese con più unità locali nella stessa città, che complessivamente superano gli 800 addetti, debbano individuare i propri responsabili della mobilità aziendale (Mobility Manager d'azienda).

Il Mobility Manager d'azienda ha il compito di razionalizzare e ottimizzare gli spostamenti sistematici del personale, soprattutto promuovendo il trasporto collettivo e introducendo forme innovative di trasporto meno inquinanti, che puntino a ridurre l'uso individuale dell'auto privata.

Accanto al Mobility Manager d'azienda, viene istituita all'interno dei comuni la figura del Mobility Manager d'area con compiti di coordinamento nell'area di competenza dei Mobility Manager aziendali, collaborando con loro alla ricerca delle soluzioni migliori mediante pacchetti integrati di mobilità sostenibile.

Il ruolo del Mobility Manager d'area è quello di promuovere misure "soft" per il governo della mobilità, sviluppandone lo schema generale e promuovendolo anche con schemi di coinvolgimento/partecipazione dei cittadini, dei lavoratori e dei datori di lavoro.

### 3.7 Logistica urbana

Sul tema della logistica urbana, il Comune di Bergamo, tramite l'azienda di trasporti ATB, ha condotto nel 2014 un'indagine sulla "Logistica del trasporto merci a Bergamo". L'indagine, effettuata nel mese di febbraio dalla Pragma Srl con il coordinamento tecnico di ATB e con il supporto della Polizia Municipale, è stata finanziata dal Ministero dell'Ambiente nell'ambito del progetto "Trasporto Merci Città Vivibile", con l'obiettivo di stimare l'impatto inquinante del trasporto merci in città.

Il monitoraggio, effettuato ai varchi ZTL del centro, ha rilevato gli spostamenti e le principali direttrici di traffico, le fasce orarie, il tipo di merce, la tipologia di motore del veicolo, la percentuale di carico del singolo mezzo e l'interesse delle società di autotrasporto al finanziamento pubblico per il noleggio di mezzi elettrici per le consegne in città.

In una prima fase l'indagine ha riguardato il conteggio dei veicoli merci in transito ai 13 varchi ZTL di Città Alta e Città Bassa nelle fasce orarie consentite al trasporto merci (dalle 7:00 alle 10:00 e dalle 15:00 alle 16:00) e la rilevazione del numero di veicoli, della tipologia di mezzo e della raccolta di informazioni "face to face". Questo rilievo è stato effettuato nei giorni centrali della settimana (da martedì a giovedì) delle due settimane centrali del mese di febbraio 2014

Nella seconda fase, finalizzata all'integrazione delle informazioni raccolte sul campo, con quelle fornite dalle aziende contattate telefonicamente e oggetto del monitoraggio.

La fase di conteggio ai varchi ZTL ha registrato il passaggio di 670 veicoli appartenenti a 181 aziende di corrieri.

In Città Alta il picco dei transiti riguarda la fascia oraria dalle ore 8:30 alle 9:50 e il varco maggiormente attraversato è quello di via S. Lorenzo. In città bassa l'affluenza maggiore si è registrata intorno alle 7:30 e dalle 8:45 alle 9:15, con un flusso più intenso al varco di via San Bernardino con picchi di 20 veicoli in transito nell'arco di 5 minuti.

L'indagine telefonica ha coinvolto 133 aziende di corriere che si erano resi disponibili durante la prima fase di rilievo. Grazie alla seconda fase è stato possibile raccogliere ulteriori informazioni quali il profilo aziendale e merceologico, i dati inerenti a motorizzazione, il percorso, il carico e la frequenza di transito.

Dagli intervistati emerge la seguente suddivisione: l'80% dei veicoli appartiene ad aziende con sede legale in Provincia di Bergamo (26% comune, 54% altri comuni), mentre il restante 20% proviene da fuori provincia (11% Comune di Milano, 9% altri comuni).

Un terzo delle merci in transito è costituito da prodotti alimentari (27,2%) e da bevande (6,8%).

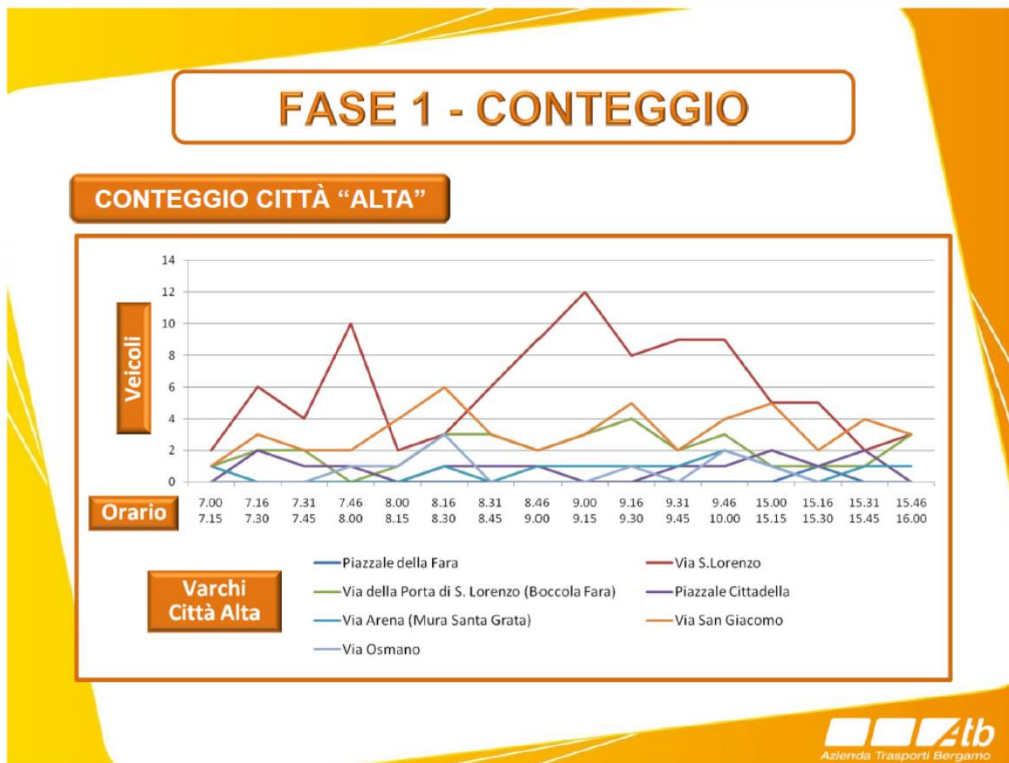
I veicoli viaggiano mediamente utilizzando il 64% della propria capacità di carico: il 36% ha infatti un indice di riempimento inferiore al 50% e solo il 20% (rappresentato prevalentemente da ditte di pulizia, corrieri e alimentari) viaggia a pieno carico.

I mezzi transitano dal centro città con frequenza prevalentemente giornaliera (79% del totale), a fronte del 21% di trasporti di natura occasionale (una o più volte a settimana o al mese), e il tempo dedicato al cliente è mediamente pari ad 1 ora.

Il numero di clienti serviti in media al giorno in Città Alta è di circa 5 mentre in città bassa è di 10.

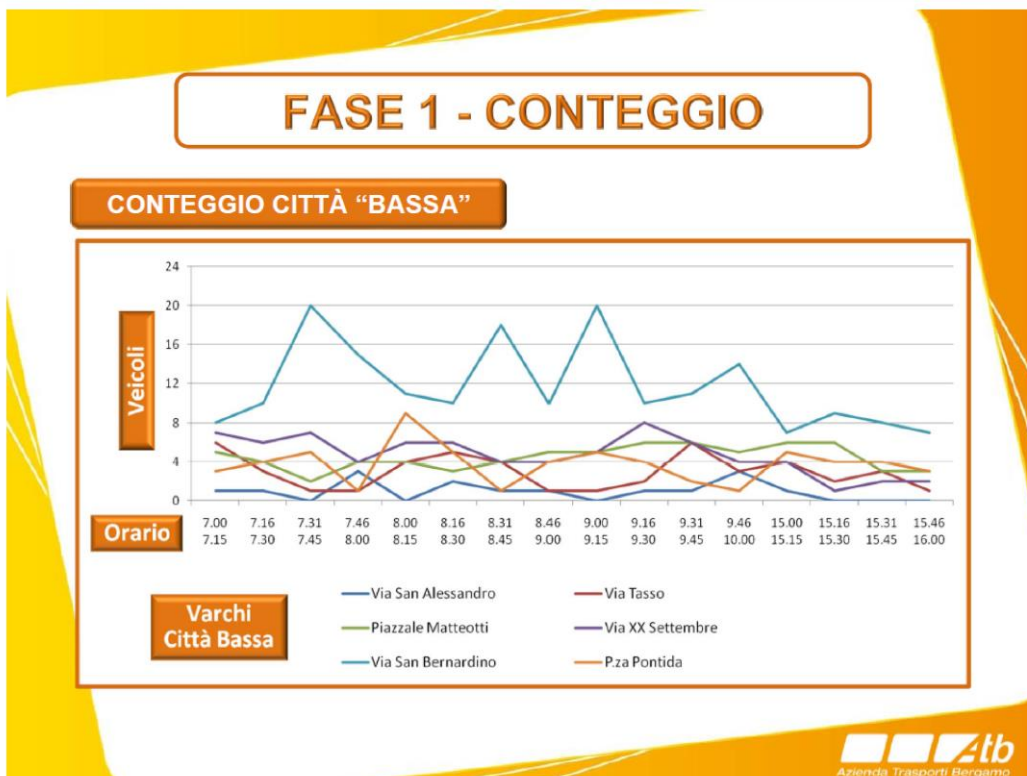
Infine, si segnala che oltre il 70% dei veicoli in transito è motorizzato Euro 4 e 5: un dato significativo che, sotto il profilo ambientale, evidenzia un comportamento virtuoso nella scelta del mezzo.





**Figura 3-29: Conteggio ingressi veicoli commerciali in città alta**

Fonte: Presentazione "Trasporto merci nella città di Bergamo", ATB, 16/09/2014



**Figura 3-30: Conteggio ingressi veicoli commerciali in città bassa**

Fonte: Presentazione "Trasporto merci nella città di Bergamo", ATB, 16/09/2014

Nell'anno 2017 Comune di Bergamo e la società ATB hanno condotto una nuova indagine sul numero di veicoli transitanti nelle ztl della città. Rispetto all'indagine condotta nel 2014, questo rilievo ha un approccio quantitativo e ha considerato tutti i veicoli transitanti e non soltanto quelli commerciali.

Ciò nonostante, i risultati emersi sono utili per capire la dimensione della logistica urbana nelle aree centrali. Il rilievo è stato effettuato nelle fasce orarie 7:00-10:00 e 14:00-16:00 nel periodo compreso tra l'8 e il 18 aprile 2017. I risultati sono i seguenti:

- Città Alta: 3.064 veicoli contati totali, di cui 487 adibiti al trasporto merci (15,9% sul totale). Sul totale dei veicoli commerciali 416 sono alimentati a gasolio (85,4%);
- Città Bassa: 21.601 veicoli contati totali, di cui 2.035 adibiti al trasporto merci (9,4% sul totale). Sul totale dei veicoli commerciali 1.795 sono alimentati a gasolio (88,2%).

A seguire i due studi, all'inizio del 2018 sono stati modificati gli orari di ingresso/uscita nella ZTL della Città Alta, punto più sensibile nella città di Bergamo. Per non aggravare il traffico nell'area sono stati indicati i seguenti orari:

- Per tutte le merci:
  - dalle 7 alle 7.45, con obbligo di uscita dalla ZTL entro le 8;
  - dalle 9 alle 10.15, con obbligo di uscita dalla ZTL entro le 10.45;
  - dalle 15 alle 15.45, con obbligo di uscita dalla ZTL entro le 16.
- Per i servizi postali:
  - dalle 9 alle 12.30, con obbligo di uscita dalla ZTL alle 12.45;
  - dalle 15 alle 18.45 con obbligo di uscita dalla ZTL alle 19.

Contemporaneamente è in atto una deroga alla regolamentazione dell'accesso e del carico e scarico delle merci per i furgoni elettrici.

Sempre nell'ambito della progressiva elettrificazione della flotta dedicata al trasporto delle merci, nel corso del 2017 il Comune di Bergamo ha previsto la possibilità di contribuire economicamente all'acquisto di veicoli a trazione totalmente elettrica da impegnare nella consegna delle merci. Il bando era rivolto ad esercizi commerciali, artigiani, imprese e a vettori di trasporto con sede legale nella Provincia di Bergamo che effettuano direttamente le proprie consegne o i propri prelievi di merce nelle zone a Traffico Limitato della città di Bergamo presidiate dai varchi elettronici per il controllo degli accessi.

Infine, per ridurre l'impatto della logistica urbana, uno dei rimedi che più si stanno espandendo nelle città Italiane ma soprattutto internazionali è la diffusione della ciclo-logistica. A Bergamo è attivo un servizio dal chiamato OroBici. Il servizio viene effettuato da riders con zainetti impermeabili della portata di 5 Kg fino ad arrivare alle cargo-bike dalla portata di 130 Kg e con carrello al traino da 150 Kg. Il servizio è attivo da lunedì a venerdì dalle 9 alle 19.

### 3.8 Aeroporto

L'aeroporto "Caravaggio" – Bergamo Orio al Serio è, per numero di passeggeri, il secondo aeroporto lombardo e il terzo in Italia, dopo Roma Fiumicino e Milano Malpensa.

È gestito dalla SACBO S.p.A (Società per l'Aeroporto Civile di Bergamo Orio al serio) composta da SEA (30,98%), Unione di banche italiane (17,9%), Comune di Bergamo (13,84%), Camera Commercio di Bergamo (13,25%), Provincia di Bergamo (10,2%), Banco BPM (6,96%), Italcementi (3,27%), SACBO (3%), Confindustria Bergamo (0,59%), Aeroclub Taramelli (0,01%).

Nell'aeroporto sono transitati nel 2017 12.334.144 passeggeri, con un aumento rispetto l'anno precedente del 10,5%, e 125.948 tonnellate di merci, con un aumento rispetto al 2016 del 6,9%.

Di seguito si mostrano la localizzazione dell'aeroporto, inserito nel sistema aeroportuale milanese, e alcuni dati tratti dal bilancio della società di gestione.



Figura 3-31: Localizzazione dei 3 aeroporti lombardi

Tabella 3-20: Dati di traffico e societari dell'aeroporto Orio al Serio, 2016-2017

	2016	2017	VAR. % 2016-17
<b>N° passeggeri</b>	<b>11.157.340</b>	<b>12.334.144</b>	<b>+10,5%</b>
Linea	10.839.895	12.041.031	+11,1%
Charter	310.038	282.724	-8,8%
Altri	7.407	10.407	+40,3%
<b>Movimento aeromobili</b>	<b>78.344</b>	<b>84.554</b>	<b>+7,9%</b>
Linea	66.652	72.829	+9,3%
Charter	2.267	1.957	-13,7%
Courier	7.792	8.157	+4,7%
Dirottati e Posizionamenti	1.633	1.611	-1,3%
<b>Tonnellate merci trasportate</b>	<b>117.765</b>	<b>125.948</b>	<b>+6,9%</b>
<b>Personale del gruppo SACBO al 31/12 (unità)</b>	<b>461</b>	<b>498</b>	<b>+8%</b>
<b>Ricavi di gestione</b>	<b>125.167</b>	<b>138.439</b>	<b>+0,6%</b>

Fonte: Bilancio d'esercizio SACBO S.p.A, 2017

**Tabella 3-21: Classificazione aeroporti italiani per numero di passeggeri, 2016-2017**

RANK 2016	RANK 2017	AEROPORTO	PASSEGGERI 2017	VAR. % 17/16
1	1	Roma Fiumicino	40.971.881	-1,9%
2	2	Milano Malpensa	22.169.167	+14,2%
3	3	Bergamo	12.334.144	+10,5%
5	4	Venezia	10.371.380	+7,8%
4	5	Milano Linate	9.548.363	-1,4%
6	6	Catania	9.120.913	+15,2%
8	7	Napoli	8.577.507	+26,6%
7	8	Bologna	8.198.156	+6,7%
9	9	Roma Ciampino	5.885.812	+9,1%
10	10	Palermo	5.775.274	+8,4%
...	...	...	...	...
<b>Totale Italia</b>			<b>175.413.402</b>	<b>+6,4%</b>

Fonte: Bilancio d'esercizio SACBO S.p.A, 2017

È possibile raggiungere l'aeroporto di Bergamo – Orio al Serio con le seguenti modi di trasporto.

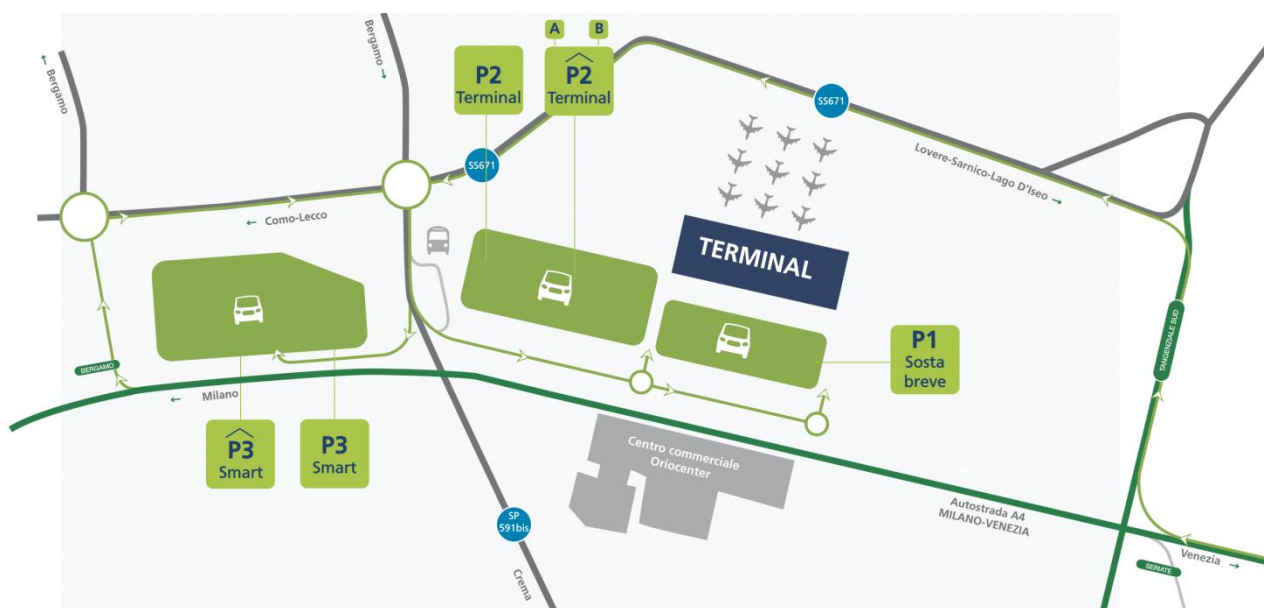
#### Collegamenti in automobile

Il collegamento principale per l'aeroporto è la SP591 bis, asse stradale che connette la tangenziale sud con l'asse interurbano (collegamento con l'autostrada A4). È presente anche un secondo accesso dall'area industriale del quartiere Campagnola (da via Zanica – SP591), utilizzata prevalentemente dall'utenza locale. In prossimità dell'aerostazione ci sono 3 parcheggi:

- Parcheggio 1 – posizionato davanti al terminal, dedicato alla sosta breve;
- Parcheggio 2 – è composto da una parte coperta di 500 posti (P2A), una posizionata a fianco di 800 posti (P2B) e un parcheggio scoperto di 1500 posti auto;
- Parcheggio 3 – situato a circa 1 km di distanza (collegato con bus navetta gratuito), dispone di circa 5000 posti, di cui 150 coperti.

Le tariffe dei parcheggi per le lunghe soste variano in base all'area di parcheggio: per una giornata le cifre oscillano da 24€ del P2A a 12€ del P3 scoperto; la cifra giornaliera scende gradualmente all'aumentare dei giorni di sosta; superati i 10 giorni, ogni giorno di sosta aggiuntivo costa tra i 20€ per il P2A e i 5€ per il P3 scoperto.

Diverse sono le tariffe del P1 che prevede i primi 10 minuti gratuiti, 3€ la prima ora e 2€ le mezz'ore successive. Dovendo disincentivare la sosta a lunga durata, il costo giornaliero ammonta a 36€.



**Figura 3-32: Sistema della sosta dell'aeroporto Orio al Serio**

Fonte: <http://parcheggiaaeroporto.com>

### Collegamenti con il trasporto pubblico

L'aeroporto è collegato con la città di Bergamo (e la sua stazione ferroviaria) tramite la linea bus numero 1, gestita da ATB (per i dettagli del servizio si rimanda al paragrafo 3.3.1 del rapporto).

L'aeroporto è inoltre collegato da diversi operatori con le principali città del nord Italia e non solo, in particolare con la città di Milano; da/per il capoluogo lombardo, infatti, operano 3 operatori che garantiscono ciascuno un collegamento ogni 20 minuti.

I collegamenti presenti sono:

- Autostradale – collegamenti con Milano Centrale, Milano Lambrate, Rho Fiera, Brescia Autostazione;
- Flixbus – linee 401 (Venezia-Zurigo), 403 (Torino-Budapest), 405 (Lubiana-Losanna), N405 (Ginevra-Pula), 406 (Rijeka-Nizza), N406 (Lione-Rijeka), 407 (Peschiera del Garda-Torino), 408 (Bolzano-Genova), 411 (Milano-Cortina d'Ampezzo), 414 (Bellinzona-Verona), 423 (Torino-Cesenatico), 424 (Cuneo-Innsbruck), 468 (Bratislava-Milano), 471 (Aosta-Orio al Serio), 472 (Verona-Ginevra), 494 (Bolzano-Nizza), 729 (Venezia-Parigi), 1455 (Orio al Serio-Monaco);
- FlySki Shuttle – collegamenti con località sciistiche della Lombardia e del Trentino Alto Adige nel periodo invernale;
- NTV – 6 collegamenti al giorno diretti a Milano Rogoredo per i clienti AV Italo Treno;
- OrioShuttle – collegamenti con Milano Centrale, Rho Fiera, Malpensa T2-T1, Monza;
- Segesta, BusCenter.it – linee Trieste-Torino, Zagabria-Torino, Zagabria-Milano, Salerno-Milano, Roma-Milano;
- Terravision – collegamento con Milano Centrale, Cologno Monzese.

## 4 Domanda di mobilità

Il capitolo presenta i dati relativi alla domanda attualmente disponibili e fanno riferimento:

- alle matrici Origine-Destinazione degli spostamenti che sono state stimate nell'ambito dell'indagine condotta da Regione Lombardia nel 2014;
- ai dati dei conteggi di traffico rilevati nella più recente campagna di indagine (maggio-giugno 2016) che ha interessato le radiali interne, le strade urbane del centro, le radiali esterne, le circonvallazioni, l'asse interurbano e le strade della Città Alta.

### 4.1 Matrici O-D degli spostamenti (Regione Lombardia)






Si riportano in maniera sintetica i principali dati quantitativi raccolti e stimati in occasione dell'indagine Origine-Destinazione condotta in Regione Lombardia nel 2014. Tale indagine, oltre ad essere più recente di quella condotta in occasione del 15° Censimento della popolazione e delle abitazioni condotto dall'ISTAT nel 2011 e, per alcuni aspetti, più dettagliata (include infatti anche gli spostamenti non sistematici), descrive in modo particolareggiato la domanda di mobilità che interessa il territorio bergamasco. Grazie all'indagine è possibile conoscere nel dettaglio:

- gli spostamenti (sia sistematici, ovvero per motivi di lavoro o studio, che per altri motivi: affari, acquisti, visite, ecc. oltre che i rientri a casa) che avvengono all'interno di un comune oppure da un comune all'altro;
- il modo di trasporto con il quale questi spostamenti vengono effettuati;
- l'ora di effettuazione degli spostamenti.

L'indagine ha individuato nei confini di ciascun comune la zona minima di dettaglio. Tuttavia, alcuni grandi comuni (compreso il comune di Bergamo) presentano una zonizzazione interna, sub-comunale.

Per presentare in modo più leggibile i dati raccolti ed elaborati dalla Regione Lombardia si è proceduto ad una aggregazione degli stessi basata sulla zonizzazione descritta nella tabella e nelle figure successive. In particolare, le zone sono state definite in accordo con quelle identificate nel corso dell'indagine Origine-Destinazione degli spostamenti con mezzo privato tenutasi nel 2016; sono stati operati cambi di zona per i comuni di Almenno S. Salvatore e Osio Sopra (inclusi nell'"area urbana di Bergamo" – cfr. Capitolato di Gara – ma facenti parte dell'area provinciale nell'indagine del 2016) nonché per i comuni di Brusaporto, Nembro e Zanica (inclusi nell'indagine del 2016 ma non facenti parte dell'"area urbana di Bergamo").

Nelle tabelle del capitolo è stata utilizzata la seguente simbologia:

-  spostamenti effettuati con i modi di trasporto privati;
-  spostamenti effettuati con i modi di trasporto pubblici/collettivi;
-  spostamenti effettuati a piedi o in bicicletta;
-  spostamenti sistematici (per motivi di lavoro e studio);
-  spostamenti non sistematici (altri motivi).

**Tabella 4-1: Descrizione della zonizzazione della matrice Origine-Destinazione**

ZONA	DEFINIZIONE
Bergamo 1 – Bergamo 7	Territorio comunale di Bergamo (7 zone geografiche)
Cintura – Adda Sud	Comprende i comuni di Dalmine, Lallio, Osio Sopra, Stezzano, Treviolo
Cintura – Briantea	Comprende i comuni di Curno, Mozzo, Ponte S. Pietro, Valbrembo
Cintura – Crema	Comprende i comuni di Azzano S. Paolo, Grassobbio, Orio al Serio, Zanica
Cintura – Oglio	Comprende i comuni di Albano S. Alessandro, Brusaporto, Gorle, Pedrengo, Scanzorosciate, Seriate, Torre de' Roveri
Cintura – Val Brembana	Comprende i comuni di Almè, Almenno S. Salvatore, Paladina, Ponteranica, Sorisole, Villa d'Almè
Cintura – Val Seriana	Comprende i comuni di Alzano Lombardo, Nembro, Ranica, Torre Boldone, Villa di Serio
Prov. BG – Adda Sud	Restante territorio della Provincia di Bergamo sulla direttrice Adda Sud
Prov. BG – Briantea	Restante territorio della Provincia di Bergamo sulla direttrice Briantea
Prov. BG – Crema	Restante territorio della Provincia di Bergamo sulla direttrice Crema
Prov. BG – Oglio	Restante territorio della Provincia di Bergamo sulla direttrice Oglio
Prov. BG – Val Brembana	Restante territorio della Provincia di Bergamo sulla direttrice Val Brembana
Prov. BG – Val Seriana	Restante territorio della Provincia di Bergamo sulla direttrice Val Seriana
Lombardia	Restante territorio della Lombardia
Altro	Resto d'Italia ed estero

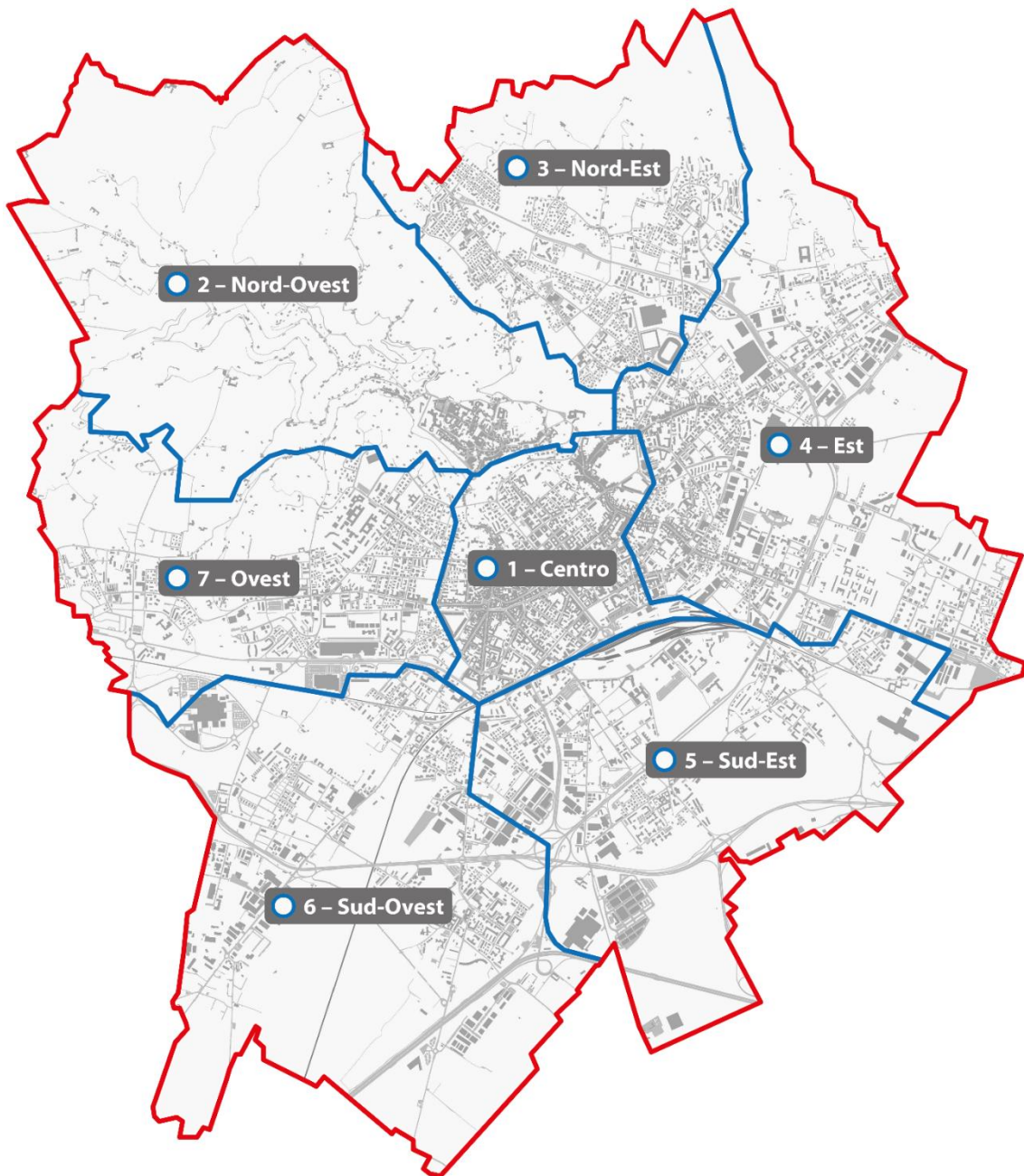
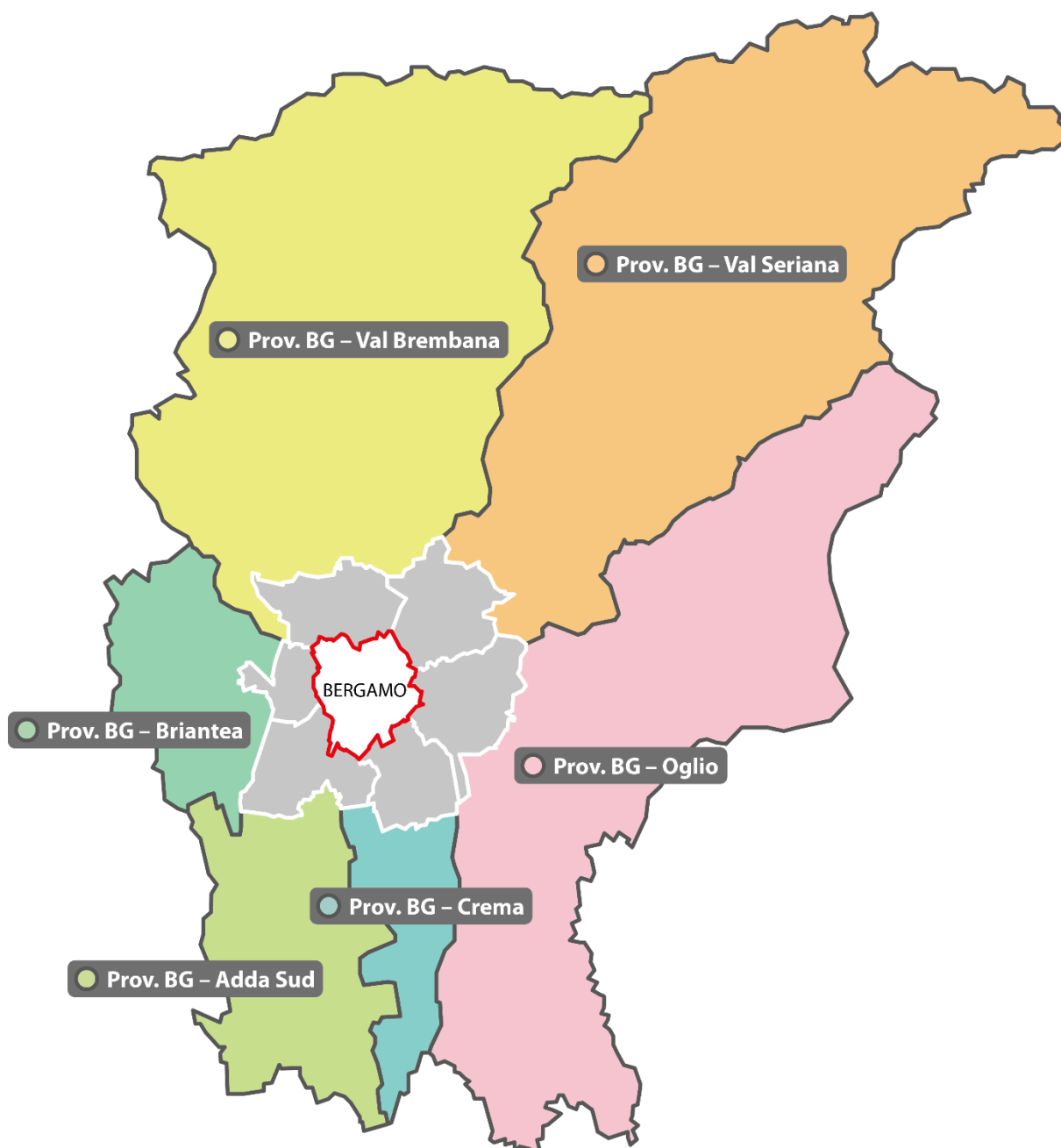


Figura 4-1: Zonizzazione del Comune di Bergamo





Figura 4-2: Zonizzazione della cintura bergamasca (area urbana)



**Figura 4-3: Zonizzazione della Provincia di Bergamo**

La domanda di mobilità che interessa quotidianamente il territorio comunale di Bergamo (intesa come numero degli spostamenti attratti, generati o interni, escludendo quindi quelli esclusivamente “di transito”) è stimata essere pari a 205.000 spostamenti/giorno<sup>5</sup>.


<sup>5</sup> Sono esclusi i rientri a casa, che ammontano a 161.700 ulteriori spostamenti.

#### 4.1.1 Analisi complessiva degli spostamenti

La distribuzione territoriale degli spostamenti attratti e generati stimati dalla matrice O-D Lombardia 2014 (205.000 spostamenti/giorno) è sintetizzata nella tabella sottostante. Si evince che:

- il 40% degli spostamenti (81.700 circa) ha origine e destinazione interna al comune di Bergamo;
- per gli spostamenti originati esternamente e destinati al comune di Bergamo il 22,5% della matrice complessiva (46.200) ha origine nell'area di cintura, il 14,3% (29.200) nel resto della Provincia di Bergamo, mentre il 7,0 % (14.500) ha origine esternamente (altri territori); questi dati mettono in evidenza il ruolo attrattore di Bergamo rispetto ai comuni dell'area urbana (cintura) e della provincia;
- per gli spostamenti generati dal comune di Bergamo e diretti fuori dalla città, 16.600 sono destinati verso i comuni della cintura (8,1% della matrice complessiva), 6.200 verso la Provincia (3%) e ben 10.600 (5,2%) verso le altre province lombarde e d'Italia; quest'ultimo valore è fortemente influenzato dal rilevante numero di spostamenti che avvengono da Bergamo alla città di Milano (4.075) e da Bergamo a alla città di Brescia (753).

**Tabella 4-2: Tutto il giorno (0-24), tutti i modi, tutti i motivi, esclusi i rientri. Valori assoluti**















ORIGINE 	DESTINAZIONE (V. %)				TOT.
	BERGAMO	CINTURA	PROV. BG	LOMBARDIA / ALTRO	
Bergamo	81.706	16.592	6.246	10.620	<b>115.164</b>
Cintura	46.167				<b>46.167</b>
Prov. BG	29.238				<b>29.238</b>
Lombardia / Altro	14.454				<b>14.454</b>
<b>Totale</b>	<b>171.566</b>	<b>16.592</b>	<b>6.246</b>	<b>10.620</b>	<b>205.024</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014

Analizzando la ripartizione modale degli spostamenti è possibile notare che:

- i viaggi interni al comune di Bergamo avvengono per il 53% dei casi in auto (come conducente o passeggero), per il 32% con i modi dolci (a piedi o in bicicletta) e per il 14% con il trasporto collettivo (ferro o gomma);
- per gli spostamenti attratti da Bergamo l'auto è utilizzata nella maggior parte delle occasioni (tra il 56% e il 64% in relazione agli ambiti territoriali di provenienza), mentre la quota del trasporto collettivo è sempre superiore al 30%;
- per gli spostamenti generati da Bergamo la situazione è più articolata; l'uso dell'auto è massimo per chi è diretto in un comune della Provincia esterno alla cintura, mentre è minimo per gli spostamenti diretti nel resto della Lombardia e d'Italia (in questo ambito pesa la presenza di numerosi individui che raggiungono Milano in treno).






**Tabella 4-3: Tutto il giorno (0-24), tutti i motivi, esclusi i rientri. Ripartizione modale**

<b>ORIGINE</b>   	<b>DESTINAZIONE (V. %)</b>											
	<b>BERGAMO</b>			<b>CINTURA</b>			<b>PROV. BG</b>			<b>LOMBARDIA / ALTRO</b>		
												
Bergamo	53,0	14,1	31,5	77,7	11,6	10,7	92,3	7,2	0,4	50,6	36,4	0,0
Cintura	64,3	30,6	5,1									
Prov. BG	62,1	36,5	1,3									
Lombardia / Altro	55,7	31,6	0,1									

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014

Un'analisi del motivo degli spostamenti permette di apprendere che i viaggi sistematici (ovvero quelli che avvengono quotidianamente per motivi di lavoro o di studio) che interessano il territorio di Bergamo sono 118.000 (57,5%), mentre i rimanenti 87.000 (42,5%) avvengono quotidianamente per motivi di affari occasionali, commissioni, accesso ai servizi, svago, ecc.

**Tabella 4-4: Tutto il giorno (0-24), tutti i modi, esclusi i rientri. Motivo dello spostamento**

<b>MOTIVO</b>    	<b>V. A.</b>	<b>V. %</b>
 <b>Motivi di lavoro o studio (sistematici)</b>	117.945	57,5
 <b>Altri motivi (non sistematici)</b>	87.079	42,5
<b>Totale</b>	<b>205.024</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014

La ripartizione modale varia, in modo sensibile per alcune coppie origine-destinazione, in relazione al motivo dello spostamento. In particolare:

- negli spostamenti tra Bergamo e la sua cintura (e viceversa) l'utilizzo del trasporto collettivo su gomma o ferro viene preferito da parte di chi si muove per motivi diversi da quelli di lavoro o studio; al contrario, per gli spostamenti sistematici la quota modale dell'auto è più elevata;
- l'esatto contrario avviene per gli spostamenti tra Bergamo e il resto della Provincia (esclusa la cintura) e viceversa: l'auto viene preferita in misura maggiore per coloro che effettuano spostamenti non sistematici, mentre l'uso del trasporto collettivo è più elevato per chi si sposta per lavoro o studio (in particolare in accesso a Bergamo);

- per quanto riguarda gli spostamenti da Bergamo verso il resto della Lombardia e l'Italia, la quota modale del trasporto pubblico se ci si sposta per motivi di lavoro o studio risulta essere più elevata di quella relativa agli altri motivi; al contrario, dalla Lombardia e dall'Italia verso la città di Bergamo il trasporto privato (auto, moto) viene maggiormente preferito da coloro che si muovono per motivi non occasionali;
- per gli spostamenti interni a Bergamo non ci sono, invece, differenze sostanziali.

**Tabella 4-5: Ripartizione modale spostamenti sistematici (lavoro o studio), esclusi i rientri. Tutto il giorno (0-24)**

ORIGINE	DESTINAZIONE (V. %)											
	BERGAMO			CINTURA			PROV. BG			LOMBARDIA / ALTRO		
Bergamo	54,3	14,0	31,7	84,2	9,3	6,5	91,7	7,8	0,5	51,0	49,0	0,0
Cintura	66,9	28,9	4,2									
Prov. BG	60,9	38,0	1,1									
Lombardia / Altro	59,4	40,5	0,1									

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014

**Tabella 4-6: Ripartizione modale spostamenti non sistematici (altri motivi), esclusi i rientri. Tutto il giorno (0-24)**

ORIGINE	DESTINAZIONE (V. %)											
	BERGAMO			CINTURA			PROV. BG			LOMBARDIA / ALTRO		
Bergamo	53,4	14,5	32,1	67,7	15,1	17,2	94,7	5,3	0,0	69,2	30,8	0,0
Cintura	55,9	36,1	8,0									
Prov. BG	71,5	25,7	2,8									
Lombardia / Altro	69,4	30,6	0,0									

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014




Di seguito si propongono i dati della matrice Origine-Destinazione (giornaliera, dalle 0 alle 24) disaggregati per singola zona identificata e la relativa ripartizione modale degli spostamenti.

**Tabella 4-7: Matrice origine-destinazione degli spostamenti. Tutto il giorno (0-24), tutti i modi, tutti i motivi, esclusi i rientri. Valori assoluti**

ORIGINE	DESTINAZIONE (V. A.)																				TOT.	
	BERGAMO 1 – CENTRO	BERGAMO 2 – NORD-OVEST	BERGAMO 3 – NORD-EST	BERGAMO 4 – EST	BERGAMO 5 – SUD-EST	BERGAMO 6 – SUD-OVEST	BERGAMO 7 – OVEST	CINTURA – ADDA SUD	CINTURA – BRIANTEA	CINTURA – CREMA	CINTURA – OGLIO	CINTURA – VAL BREMBANA	CINTURA – VAL SERIANA	PROV. BG – ADDA SUD	PROV. BG – BRIANTEA	PROV. BG – CREMA	PROV. BG – OGLIO	PROV. BG – VAL BREMBANA	PROV. BG – VAL SERIANA	LOMBARDIA		ALTRO
Bergamo 1 – Centro	6493	679	444	2310	1080	704	2633	997	586	1011	1030	368	565	399	380	160	492	93	206	3010	1023	<b>24662</b>
Bergamo 2 – Nord-Ovest	1167	347	51	689	261	142	743	178	105	192	187	65	104	69	67	28	85	17	35	387	258	<b>5177</b>
Bergamo 3 – Nord-Est	3804	351	1134	1701	821	370	1458	268	157	277	277	100	150	107	101	43	131	25	55	574	166	<b>12068</b>
Bergamo 4 – Est	7656	679	635	5187	1312	1000	2599	769	449	782	792	284	432	307	291	123	378	72	158	1377	379	<b>25661</b>
Bergamo 5 – Sud-Est	3232	355	95	1445	805	579	1256	394	230	408	409	144	227	155	149	62	192	37	80	672	456	<b>11382</b>
Bergamo 6 – Sud-Ovest	3814	371	434	1375	737	1151	1950	357	210	370	368	133	200	142	135	57	176	34	73	570	171	<b>12828</b>
Bergamo 7 – Ovest	7920	648	565	2578	987	945	4016	658	385	677	680	244	373	261	249	105	322	62	135	1234	343	<b>23387</b>
Cintura – Adda Sud	2519	553	527	1662	997	801	1532															<b>8591</b>
Cintura – Briantea	1518	334	313	998	602	482	922															<b>5169</b>
Cintura – Crema	1740	390	369	1158	685	562	1058															<b>5961</b>
Cintura – Oglio	3292	713	681	2155	1302	1036	1993															<b>11173</b>
Cintura – Val Brembana	2093	457	441	1395	815	672	1272															<b>7143</b>
Cintura – Val Seriana	2398	526	488	1545	973	746	1453															<b>8129</b>
Prov. BG – Adda Sud	1348	311	289	887	557	432	828															<b>4653</b>
Prov. BG – Briantea	1891	440	402	1245	780	610	1160															<b>6529</b>
Prov. BG – Crema	761	173	167	515	300	250	467															<b>2632</b>
Prov. BG – Oglio	2123	470	456	1421	839	684	1300															<b>7293</b>
Prov. BG – Val Brembana	1098	240	239	744	427	357	673															<b>3778</b>
Prov. BG – Val Seriana	1285	273	263	845	505	402	780															<b>4353</b>
Lombardia	4625	679	424	1373	735	551	1276															<b>9663</b>
Altro	1574	415	290	764	734	332	683															<b>4791</b>
<b>Totale</b>	<b>62352</b>	<b>9404</b>	<b>8706</b>	<b>31991</b>	<b>16252</b>	<b>12809</b>	<b>30052</b>	<b>3622</b>	<b>2121</b>	<b>3717</b>	<b>3743</b>	<b>1339</b>	<b>2050</b>	<b>1440</b>	<b>1372</b>	<b>579</b>	<b>1776</b>	<b>338</b>	<b>741</b>	<b>7824</b>	<b>2796</b>	<b>205024</b>




Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014

Tabella 4-8: Matrice origine-destinazione degli spostamenti. Tutto il giorno (0-24), modi privati (auto, moto), tutti i motivi, esclusi i rientri. Valori % sul totale

ORIGINE	DESTINAZIONE (V. %)																				TOT.	
	BERGAMO 1 – CENTRO	BERGAMO 2 – NORD-OVEST	BERGAMO 3 – NORD-EST	BERGAMO 4 – EST	BERGAMO 5 – SUD-EST	BERGAMO 6 – SUD-OVEST	BERGAMO 7 – OVEST	CINTURA – ADDA SUD	CINTURA – BRIANTEA	CINTURA – CREMA	CINTURA – OGLIO	CINTURA – VAL BREMBANA	CINTURA – VAL SERIANA	PROV. BG – ADDA SUD	PROV. BG – BRIANTEA	PROV. BG – CREMA	PROV. BG – OGLIO	PROV. BG – VAL BREMBANA	PROV. BG – VAL SERIANA	LOMBARDIA		ALTRO
																						
 																						
Bergamo 1 – Centro	53,8	53,0	53,0	54,8	53,6	53,3	53,8	79,3	92,0	68,3	80,0	84,0	75,7	92,8	92,9	94,3	92,5	86,5	94,1	55,1	47,1	61,0
Bergamo 2 – Nord-Ovest	53,8	48,0	53,4	53,6	54,7	50,8	52,9	74,8	87,6	60,6	74,9	80,4	70,4	88,2	88,2	90,3	87,4	77,9	90,3	48,4	28,5	56,6
Bergamo 3 – Nord-Est	53,6	47,3	50,6	54,3	53,4	50,1	52,7	79,0	92,1	67,0	79,9	83,3	75,6	93,7	93,5	94,4	92,6	86,9	95,0	46,4	47,8	56,6
Bergamo 4 – Est	53,4	51,7	54,1	52,1	54,5	53,9	53,2	79,0	92,2	68,0	79,9	83,7	75,4	93,2	93,1	94,4	92,7	87,0	94,6	49,9	54,5	58,5
Bergamo 5 – Sud-Est	52,6	49,9	52,3	54,4	52,3	54,4	53,2	77,1	90,2	64,9	77,6	82,4	73,0	90,7	90,8	92,7	90,4	82,8	92,2	54,4	26,6	57,9
Bergamo 6 – Sud-Ovest	53,0	49,1	50,8	53,1	50,8	52,9	52,1	79,3	91,9	66,9	80,1	83,2	76,1	93,4	93,1	93,9	92,1	85,7	94,4	53,0	56,5	57,7
Bergamo 7 – Ovest	53,4	46,1	54,1	52,4	53,4	54,3	52,0	78,3	91,6	66,5	79,2	83,0	74,8	92,8	92,6	93,9	92,1	85,7	94,1	52,4	57,9	57,9
Cintura – Adda Sud	65,2	56,1	59,3	64,3	61,0	61,9	64,1															63,1
Cintura – Briantea	70,0	61,0	64,1	69,0	65,9	66,6	69,0															67,9
Cintura – Crema	60,1	52,2	52,2	57,9	57,7	55,9	58,8															57,8
Cintura – Oglio	67,0	57,4	61,7	66,5	62,1	64,0	65,8															64,9
Cintura – Val Brembana	67,2	58,7	60,5	65,5	64,2	63,3	66,2															65,0
Cintura – Val Seriana	68,3	58,0	64,4	69,1	61,9	66,3	67,2															66,4
Prov. BG – Adda Sud	59,2	46,7	54,9	60,0	51,9	56,2	58,4															57,0
Prov. BG – Briantea	60,5	48,8	55,2	60,6	54,1	57,1	59,7															58,2
Prov. BG – Crema	58,2	47,7	51,7	56,8	54,0	54,0	57,3															55,8
Prov. BG – Oglio	65,4	54,2	59,7	64,7	60,2	61,5	64,6															63,1
Prov. BG – Val Brembana	66,2	54,7	60,3	65,1	61,3	61,9	65,4															63,8
Prov. BG – Val Seriana	76,0	65,7	72,1	76,2	70,4	73,5	75,4															74,2
Lombardia	58,1	45,3	58,8	61,4	53,4	60,5	58,6															57,6
Altro	54,5	28,3	51,4	63,1	30,3	67,4	63,6															51,9
<b>Totale</b>	<b>58,1</b>	<b>51,4</b>	<b>56,7</b>	<b>59,2</b>	<b>56,2</b>	<b>58,9</b>	<b>58,6</b>	<b>78,6</b>	<b>91,6</b>	<b>66,9</b>	<b>79,3</b>	<b>83,3</b>	<b>74,9</b>	<b>92,6</b>	<b>92,5</b>	<b>93,9</b>	<b>92,0</b>	<b>85,6</b>	<b>93,9</b>	<b>52,6</b>	<b>45,0</b>	<b>60,1</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014




Tabella 4-9: Matrice origine-destinazione degli spostamenti. Tutto il giorno (0-24), modi collettivi (ferro, gomma), tutti i motivi, esclusi i rientri. Valori % sul totale

ORIGINE	DESTINAZIONE (V. %)																					TOT.
	BERGAMO 1 – CENTRO	BERGAMO 2 – NORD-OVEST	BERGAMO 3 – NORD-EST	BERGAMO 4 – EST	BERGAMO 5 – SUD-EST	BERGAMO 6 – SUD-OVEST	BERGAMO 7 – OVEST	CINTURA – ADDA SUD	CINTURA – BRIANTEA	CINTURA – CREMA	CINTURA – OGLIO	CINTURA – VAL BREMBANA	CINTURA – VAL SERIANA	PROV. BG – ADDA SUD	PROV. BG – BRIANTEA	PROV. BG – CREMA	PROV. BG – OGLIO	PROV. BG – VAL BREMBANA	PROV. BG – VAL SERIANA	LOMBARDIA	ALTRO	
  																						
Bergamo 1 – Centro	14,0	14,6	14,4	13,9	14,1	14,3	14,2	9,1	6,0	16,5	9,9	6,9	12,1	6,2	6,8	5,3	7,0	13,3	5,4	44,8	5,4	16,3
Bergamo 2 – Nord-Ovest	14,1	15,7	13,8	14,0	13,5	14,9	14,0	15,9	10,5	27,7	17,0	12,3	20,2	10,9	11,6	9,5	12,1	22,0	9,1	51,6	4,5	17,0
Bergamo 3 – Nord-Est	13,8	16,1	14,6	13,8	13,9	15,1	14,2	8,5	6,0	16,9	9,3	7,0	11,0	5,5	6,3	5,3	7,0	12,9	4,7	53,6	5,4	15,2
Bergamo 4 – Est	14,0	14,8	14,3	14,2	13,9	13,7	14,0	8,8	5,9	16,3	9,6	6,8	11,6	5,9	6,7	5,3	6,8	12,9	5,1	50,0	7,3	15,0
Bergamo 5 – Sud-Est	14,2	15,1	14,0	13,8	14,1	14,0	13,9	12,3	7,9	21,3	13,2	9,2	16,0	8,4	9,0	7,1	9,0	17,1	7,2	45,5	4,4	15,3
Bergamo 6 – Sud-Ovest	14,0	15,4	14,7	14,0	15,2	14,4	14,3	8,9	6,4	18,0	9,7	7,6	11,3	5,8	6,6	5,8	7,5	14,2	5,3	47,0	7,2	14,9
Bergamo 7 – Ovest	14,0	16,5	14,0	14,3	14,0	14,0	14,3	9,5	6,5	17,8	10,3	7,5	12,3	6,4	7,1	5,8	7,5	14,2	5,6	47,6	7,3	15,2
Cintura – Adda Sud	29,0	40,5	34,4	29,5	34,9	32,8	30,0															31,4
Cintura – Briantea	26,8	37,2	32,5	27,6	31,8	30,5	27,8															29,1
Cintura – Crema	33,2	43,9	40,6	35,1	37,5	38,0	34,4															35,9
Cintura – Oglio	27,0	38,9	31,7	27,1	33,6	30,4	28,1															29,3
Cintura – Val Brembana	28,7	38,9	35,2	30,2	32,7	33,0	29,7															31,1
Cintura – Val Seriana	26,0	38,5	29,3	24,7	34,1	28,4	27,0															28,1
Prov. BG – Adda Sud	38,3	52,1	42,6	37,6	46,4	41,8	39,2															40,8
Prov. BG – Briantea	37,8	50,3	43,1	37,8	44,7	41,5	38,7															40,3
Prov. BG – Crema	38,8	50,5	45,4	40,2	43,7	43,6	39,8															41,4
Prov. BG – Oglio	33,3	45,1	39,1	34,2	38,8	37,5	34,2															35,8
Prov. BG – Val Brembana	33,4	44,9	39,4	34,6	38,1	37,9	34,3															35,9
Prov. BG – Val Seriana	22,8	33,2	26,7	22,7	28,3	25,5	23,6															24,7
Lombardia	41,7	54,5	41,0	38,4	46,1	39,3	41,2															42,2
Altro	9,4	10,2	9,9	10,1	9,5	13,0	11,8															10,2
<b>Totale</b>	<b>21,8</b>	<b>31,9</b>	<b>27,0</b>	<b>22,7</b>	<b>27,4</b>	<b>26,3</b>	<b>23,0</b>	<b>9,7</b>	<b>6,5</b>	<b>18,0</b>	<b>10,6</b>	<b>7,6</b>	<b>12,7</b>	<b>6,6</b>	<b>7,2</b>	<b>5,8</b>	<b>7,5</b>	<b>14,3</b>	<b>5,7</b>	<b>47,3</b>	<b>5,7</b>	<b>23,0</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014



Tabella 4-10: Matrice origine-destinazione degli spostamenti. Tutto il giorno (0-24), modi dolci (piedi, bicicletta), tutti i motivi, esclusi i rientri. Valori % sul totale

ORIGINE	DESTINAZIONE (V. %)																					TOT.
	BERGAMO 1 – CENTRO	BERGAMO 2 – NORD-OVEST	BERGAMO 3 – NORD-EST	BERGAMO 4 – EST	BERGAMO 5 – SUD-EST	BERGAMO 6 – SUD-OVEST	BERGAMO 7 – OVEST	CINTURA – ADDA SUD	CINTURA – BRIANTEA	CINTURA – CREMA	CINTURA – OGLIO	CINTURA – VAL BREMBANA	CINTURA – VAL SERIANA	PROV. BG – ADDA SUD	PROV. BG – BRIANTEA	PROV. BG – CREMA	PROV. BG – OGLIO	PROV. BG – VAL BREMBANA	PROV. BG – VAL SERIANA	LOMBARDIA	ALTRO	
  																						
Bergamo 1 – Centro	30,7	31,0	31,1	29,9	31,0	31,2	30,2	11,5	1,7	15,0	9,9	9,1	12,2	0,8	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3	0,0	0,0	19,7
Bergamo 2 – Nord-Ovest	30,8	35,3	31,6	31,1	30,9	33,6	31,9	9,3	1,2	11,5	7,9	7,3	9,4	0,6	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0,0	0,0	22,2
Bergamo 3 – Nord-Est	31,4	35,8	33,5	30,6	31,8	34,0	31,8	12,5	1,7	16,1	10,8	9,7	13,4	0,7	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,0	0,0	26,6
Bergamo 4 – Est	31,4	32,5	30,0	32,4	30,4	31,4	31,4	12,1	1,8	15,7	10,4	9,5	12,9	0,7	0,3	0,3	0,4	0,1	0,2	0,0	0,0	25,0
Bergamo 5 – Sud-Est	32,0	34,0	32,2	30,4	32,5	30,3	31,6	10,6	1,4	13,5	9,0	8,4	11,0	0,6	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0,0	0,0	23,1
Bergamo 6 – Sud-Ovest	31,8	34,6	33,2	31,9	32,9	31,2	32,2	11,8	1,6	15,1	10,2	9,2	12,6	0,7	0,3	0,3	0,4	0,1	0,2	0,0	0,0	26,0
Bergamo 7 – Ovest	31,3	36,6	30,6	32,0	31,6	30,8	32,2	12,2	1,8	15,7	10,5	9,6	13,0	0,7	0,3	0,3	0,4	0,1	0,2	0,0	0,0	25,4
Cintura – Adda Sud	5,8	3,4	6,3	6,2	4,1	5,3	5,9															5,5
Cintura – Briantea	3,1	1,8	3,4	3,3	2,2	2,9	3,2															3,0
Cintura – Crema	6,6	3,8	7,1	7,0	4,7	6,0	6,8															6,3
Cintura – Oglio	5,9	3,5	6,5	6,4	4,2	5,5	6,1															5,7
Cintura – Val Brembana	4,0	2,3	4,3	4,3	2,9	3,7	4,1															3,8
Cintura – Val Seriana	5,6	3,3	6,3	6,1	3,9	5,3	5,8															5,4
Prov. BG – Adda Sud	2,3	1,1	2,4	2,4	1,5	2,0	2,3															2,1
Prov. BG – Briantea	1,5	0,7	1,6	1,6	1,0	1,3	1,5															1,4
Prov. BG – Crema	2,9	1,5	2,8	2,9	2,0	2,4	2,8															2,6
Prov. BG – Oglio	1,1	0,5	1,1	1,1	0,7	0,9	1,1															1,0
Prov. BG – Val Brembana	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2															0,2
Prov. BG – Val Seriana	1,0	0,5	1,1	1,0	0,7	0,9	1,0															0,9
Lombardia	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1															0,1
Altro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0															0,0
<b>Totale</b>	<b>18,5</b>	<b>13,5</b>	<b>14,5</b>	<b>16,9</b>	<b>13,1</b>	<b>13,9</b>	<b>17,2</b>	<b>11,7</b>	<b>1,7</b>	<b>15,0</b>	<b>10,0</b>	<b>9,1</b>	<b>12,4</b>	<b>0,7</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>14,8</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014

#### 4.1.2 Spostamenti interni al comune di Bergamo

Di seguito si propone un'analisi degli spostamenti esclusivamente urbani, ovvero aventi sia l'origine che la destinazione interne al comune di Bergamo.


La zona più attrattiva risulta essere quella centrale della Città Bassa (41,7% degli spostamenti urbani), seguita dalla zona Est (18,7%) e da quella Ovest (17,9%); le meno attrattive sono le zone Nord-Est e Nord-Ovest, quest'ultima che include la Città Alta e le zone non urbanizzate del Parco Regionale dei Colli.

La zona che genera più spostamenti è quella Est (23,3%), seguita dalla zona Ovest (21,6%) e da quella centrale (17,6%); in queste tre zone si concentra la maggioranza della popolazione che vive a Bergamo, sia in termini assoluti che dal punto di vista della densità abitativa (cfr. capitolo 2). La zona che genera meno spostamenti (poiché scarsamente abitata, fatta eccezione per la Città Alta e San Vigilio) è la zona di Nord-Ovest.

Gli spostamenti intrazonali sono più numerosi nelle zone 1 (Centro), 4 (est) e 7 (Ovest); data la conformazione e le dimensioni delle zone individuate, complessivamente almeno 19.000 spostamenti giornalieri vengono effettuati su distanze inferiori ai 3 km. Per quanto riguarda quelli interzonali (di scambio tra una zona e l'altra), spiccano nuovamente le zone Est e Ovest, ciascuna delle quali contribuisce con quasi 8.000 spostamenti giornalieri verso l'area centrale.






Gli spostamenti totalmente urbani nell'ora di punta sono 16.900 circa.

**Tabella 4-11: Spostamenti interni a Bergamo. Tutto il giorno (0-24), tutti i modi, tutti i motivi, esclusi i rientri. Valori assoluti**

ORIGINE	DESTINAZIONE (V. A.)							TOTALE
	BERGAMO 1 – CENTRO	BERGAMO 2 – NORD-OVEST	BERGAMO 3 – NORD-EST	BERGAMO 4 – EST	BERGAMO 5 – SUD-EST	BERGAMO 6 – SUD-OVEST	BERGAMO 7 – OVEST	
								
Bergamo 1 – Centro	6.493	679	444	2.310	1.080	704	2.633	<b>14.342</b>
Bergamo 2 – Nord-Ovest	1.167	347	51	689	261	142	743	<b>3.400</b>
Bergamo 3 – Nord-Est	3.804	351	1.134	1.701	821	370	1.458	<b>9.639</b>
Bergamo 4 – Est	7.656	679	635	5.187	1.312	1.000	2.599	<b>19.068</b>
Bergamo 5 – Sud-Est	3.232	355	95	1.445	805	579	1.256	<b>7.767</b>
Bergamo 6 – Sud-Ovest	3.814	371	434	1.375	737	1.151	1.950	<b>9.831</b>
Bergamo 7 – Ovest	7.920	648	565	2.578	987	945	4.016	<b>17.659</b>
<b>Totale</b>	<b>34.086</b>	<b>3.430</b>	<b>3.357</b>	<b>15.284</b>	<b>6.001</b>	<b>4.892</b>	<b>14.656</b>	<b>81.706</b>






Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014

**Tabella 4-12: Spostamenti interni a Bergamo. Ora di punta (7-8), tutti i modi, tutti i motivi, inclusi i rientri. Valori assoluti**

ORIGINE       	DESTINAZIONE (V. A.)							TOTALE
	BERGAMO 1 – CENTRO	BERGAMO 2 – NORD-OVEST	BERGAMO 3 – NORD-EST	BERGAMO 4 – EST	BERGAMO 5 – SUD-EST	BERGAMO 6 – SUD-OVEST	BERGAMO 7 – OVEST	
Bergamo 1 – Centro	1.099	163	156	593	290	242	486	<b>3.028</b>
Bergamo 2 – Nord-Ovest	248	102	15	131	76	59	148	<b>778</b>
Bergamo 3 – Nord-Est	832	109	199	370	207	115	227	<b>2.058</b>
Bergamo 4 – Est	1.467	191	138	1.022	338	281	436	<b>3.874</b>
Bergamo 5 – Sud-Est	675	96	27	308	189	136	218	<b>1.648</b>
Bergamo 6 – Sud-Ovest	705	111	73	324	203	240	295	<b>1.952</b>
Bergamo 7 – Ovest	1.474	221	146	485	247	326	646	<b>3.546</b>
<b>Totale</b>	<b>6.499</b>	<b>992</b>	<b>755</b>	<b>3.233</b>	<b>1.551</b>	<b>1.398</b>	<b>2.456</b>	<b>16.885</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014

**Tabella 4-13: Spostamenti interni a Bergamo. Ora di punta (7-8), tutti i modi, tutti i motivi, inclusi i rientri. Valori % sul totale**

ORIGINE       	DESTINAZIONE (V. %)							TOTALE
	BERGAMO 1 – CENTRO	BERGAMO 2 – NORD-OVEST	BERGAMO 3 – NORD-EST	BERGAMO 4 – EST	BERGAMO 5 – SUD-EST	BERGAMO 6 – SUD-OVEST	BERGAMO 7 – OVEST	
Bergamo 1 – Centro	6,5	1,0	0,9	3,5	1,7	1,4	2,9	<b>17,9</b>
Bergamo 2 – Nord-Ovest	1,5	0,6	0,1	0,8	0,5	0,3	0,9	<b>4,6</b>
Bergamo 3 – Nord-Est	4,9	0,6	1,2	2,2	1,2	0,7	1,3	<b>12,2</b>
Bergamo 4 – Est	8,7	1,1	0,8	6,1	2,0	1,7	2,6	<b>22,9</b>
Bergamo 5 – Sud-Est	4,0	0,6	0,2	1,8	1,1	0,8	1,3	<b>9,8</b>
Bergamo 6 – Sud-Ovest	4,2	0,7	0,4	1,9	1,2	1,4	1,8	<b>11,6</b>
Bergamo 7 – Ovest	8,7	1,3	0,9	2,9	1,5	1,9	3,8	<b>21,0</b>
<b>Totale</b>	<b>38,5</b>	<b>5,9</b>	<b>4,5</b>	<b>19,1</b>	<b>9,2</b>	<b>8,3</b>	<b>14,5</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014

Nell'ora di punta della mattina (tra le 7:00 e le 8:00) la quota di spostamenti sistematici è nettamente prevalente (81,5%) sulla quota degli spostamenti occasionali.

Si discostano dalla media:

- in generazione, la zona 1 (Centro), che presenta quote di spostamenti originati per motivi di studio o lavoro più basse del resto della città; ciò si spiega in parte per la presenza di una quota superiore alla media di popolazione inattiva (per ragioni anagrafiche) e in parte per una possibile migliore concentrazione di persone che non sono occupate (per ragioni di reddito);
- in destinazione, la zona 2 (Nord-Ovest, che comprende la Città Alta) è quella con la più alta quota di spostamenti sistematici attratti, mentre la zona 7 (Ovest, nella cui area ricade l'Ospedale Papa Giovanni XXIII) è quella con la più alta quota di spostamenti occasionali attratti.

**Tabella 4-14: Spostamenti interni a Bergamo. Ora di punta (7-8), tutti i modi, motivi di lavoro o studio (sistematici), esclusi i rientri. Valori %**

ORIGINE	DESTINAZIONE (V. %)							TOTALE
	BERGAMO 1 – CENTRO	BERGAMO 2 – NORD-OVEST	BERGAMO 3 – NORD-EST	BERGAMO 4 – EST	BERGAMO 5 – SUD-EST	BERGAMO 6 – SUD-OVEST	BERGAMO 7 – OVEST	
								
Bergamo 1 – Centro	73,0	82,0	76,2	81,3	84,0	87,2	62,7	<b>75,8</b>
Bergamo 2 – Nord-Ovest	82,8	90,5	70,4	78,0	91,8	96,2	81,3	<b>84,5</b>
Bergamo 3 – Nord-Est	86,7	93,2	75,2	85,1	90,3	92,4	73,2	<b>85,0</b>
Bergamo 4 – Est	81,8	90,0	74,3	80,4	87,5	90,6	74,0	<b>81,9</b>
Bergamo 5 – Sud-Est	84,2	89,9	45,5	82,0	85,9	83,7	76,2	<b>83,0</b>
Bergamo 6 – Sud-Ovest	81,4	92,6	74,1	87,2	89,1	79,9	71,3	<b>81,9</b>
Bergamo 7 – Ovest	80,5	93,5	84,6	78,4	87,6	93,7	71,7	<b>81,3</b>
<b>Totale</b>	<b>81,0</b>	<b>90,3</b>	<b>76,6</b>	<b>81,6</b>	<b>87,6</b>	<b>88,7</b>	<b>71,8</b>	<b>81,5</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014

**Tabella 4-15: Spostamenti interni a Bergamo. Ora di punta (7-8), tutti i modi, altri motivi (non sistematici), esclusi i rientri. Valori %**

ORIGINE	DESTINAZIONE (V. %)							TOTALE
	BERGAMO 1 – CENTRO	BERGAMO 2 – NORD-OVEST	BERGAMO 3 – NORD-EST	BERGAMO 4 – EST	BERGAMO 5 – SUD-EST	BERGAMO 6 – SUD-OVEST	BERGAMO 7 – OVEST	
Bergamo 1 – Centro	27,0	18,0	23,8	18,7	16,0	12,8	37,3	<b>24,2</b>
Bergamo 2 – Nord-Ovest	17,2	9,5	29,6	22,0	8,2	3,8	18,7	<b>15,5</b>
Bergamo 3 – Nord-Est	13,3	6,8	24,8	14,9	9,7	7,6	26,8	<b>15,0</b>
Bergamo 4 – Est	18,2	10,0	25,7	19,6	12,5	9,4	26,0	<b>18,1</b>
Bergamo 5 – Sud-Est	15,8	10,1	54,5	18,0	14,1	16,3	23,8	<b>17,0</b>
Bergamo 6 – Sud-Ovest	18,6	7,4	25,9	12,8	10,9	20,1	28,7	<b>18,1</b>
Bergamo 7 – Ovest	19,5	6,5	15,4	21,6	12,4	6,3	28,3	<b>18,7</b>
<b>Totale</b>	<b>19,0</b>	<b>9,7</b>	<b>23,4</b>	<b>18,4</b>	<b>12,4</b>	<b>11,3</b>	<b>28,2</b>	<b>18,5</b>



Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014

**Tabella 4-16: Spostamenti interni a Bergamo. Ora di punta (7-8), modi privati (auto, moto), motivi di lavoro o studio (sistematici). Valori %**

ORIGINE	DESTINAZIONE (V. %)							TOTALE
	BERGAMO 1 – CENTRO	BERGAMO 2 – NORD-OVEST	BERGAMO 3 – NORD-EST	BERGAMO 4 – EST	BERGAMO 5 – SUD-EST	BERGAMO 6 – SUD-OVEST	BERGAMO 7 – OVEST	
Bergamo 1 – Centro	55,1	48,5	49,7	55,6	52,8	51,4	52,3	<b>53,7</b>
Bergamo 2 – Nord-Ovest	53,2	42,6	59,7	55,0	56,4	48,5	54,5	<b>52,2</b>
Bergamo 3 – Nord-Est	54,9	42,3	46,2	55,4	53,8	46,9	53,1	<b>52,8</b>
Bergamo 4 – Est	54,5	48,6	51,1	51,5	54,2	55,0	55,8	<b>53,5</b>
Bergamo 5 – Sud-Est	52,1	46,2	59,5	55,7	52,2	54,3	55,9	<b>53,0</b>
Bergamo 6 – Sud-Ovest	54,0	45,3	46,4	54,0	45,9	49,8	50,6	<b>51,3</b>
Bergamo 7 – Ovest	53,9	40,5	53,7	51,5	53,7	53,1	50,5	<b>52,0</b>
<b>Totale</b>	<b>54,1</b>	<b>44,7</b>	<b>49,7</b>	<b>53,5</b>	<b>52,6</b>	<b>52,1</b>	<b>52,9</b>	<b>52,7</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014

**Tabella 4-17: Spostamenti interni a Bergamo. Ora di punta (7-8), modi privati (auto, moto), altri motivi (non sistematici). Valori %**

ORIGINE	DESTINAZIONE (V. %)							TOTALE
	BERGAMO 1 – CENTRO	BERGAMO 2 – NORD-OVEST	BERGAMO 3 – NORD-EST	BERGAMO 4 – EST	BERGAMO 5 – SUD-EST	BERGAMO 6 – SUD-OVEST	BERGAMO 7 – OVEST	
 								
Bergamo 1 – Centro	54,6	56,8	55,4	55,8	54,6	55,3	55,8	<b>55,2</b>
Bergamo 2 – Nord-Ovest	54,8	51,3	51,5	53,4	51,5	51,9	51,5	<b>53,2</b>
Bergamo 3 – Nord-Est	52,1	51,5	51,3	54,2	51,5	51,5	52,7	<b>52,4</b>
Bergamo 4 – Est	52,9	54,2	57,0	52,1	55,6	51,5	52,6	<b>52,9</b>
Bergamo 5 – Sud-Est	52,6	51,5	51,6	54,7	51,3	55,5	52,0	<b>52,9</b>
Bergamo 6 – Sud-Ovest	52,1	51,4	51,4	51,5	55,3	55,5	52,6	<b>52,7</b>
Bergamo 7 – Ovest	53,4	51,5	55,3	52,7	52,5	56,2	52,6	<b>53,2</b>
<b>Totale</b>	<b>53,3</b>	<b>53,5</b>	<b>53,6</b>	<b>53,2</b>	<b>53,7</b>	<b>54,6</b>	<b>53,2</b>	<b>53,4</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014

**Tabella 4-18: Spostamenti interni a Bergamo. Ora di punta (7-8), modi pubblici (gomma, ferro), motivi di lavoro o studio (sistematici). Valori %**

ORIGINE	DESTINAZIONE (V. %)							TOTALE
	BERGAMO 1 – CENTRO	BERGAMO 2 – NORD-OVEST	BERGAMO 3 – NORD-EST	BERGAMO 4 – EST	BERGAMO 5 – SUD-EST	BERGAMO 6 – SUD-OVEST	BERGAMO 7 – OVEST	
 								
Bergamo 1 – Centro	13,5	15,9	15,5	13,4	14,4	14,9	14,6	<b>14,1</b>
Bergamo 2 – Nord-Ovest	14,3	17,9	12,1	13,7	13,2	15,9	13,8	<b>14,6</b>
Bergamo 3 – Nord-Est	13,7	18,1	16,6	13,5	14,1	16,5	14,3	<b>14,4</b>
Bergamo 4 – Est	13,9	15,9	15,0	14,8	14,0	13,7	13,4	<b>14,2</b>
Bergamo 5 – Sud-Est	14,7	16,7	12,1	13,4	14,5	13,9	13,4	<b>14,3</b>
Bergamo 6 – Sud-Ovest	14,0	17,0	16,6	14,0	16,8	15,4	15,2	<b>14,9</b>
Bergamo 7 – Ovest	14,0	18,7	14,1	14,9	14,1	14,3	15,1	<b>14,7</b>
<b>Totale</b>	<b>14,0</b>	<b>17,2</b>	<b>15,5</b>	<b>14,2</b>	<b>14,5</b>	<b>14,7</b>	<b>14,4</b>	<b>14,4</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014

**Tabella 4-19: Spostamenti interni a Bergamo. Ora di punta (7-8), modi pubblici (gomma, ferro), altri motivi (non sistematici). Valori %**

ORIGINE	DESTINAZIONE (V. %)							TOTALE
	BERGAMO 1 – CENTRO	BERGAMO 2 – NORD-OVEST	BERGAMO 3 – NORD-EST	BERGAMO 4 – EST	BERGAMO 5 – SUD-EST	BERGAMO 6 – SUD-OVEST	BERGAMO 7 – OVEST	
Bergamo 1 – Centro	14,2	14,3	14,3	14,3	14,3	14,2	14,3	14,3
Bergamo 2 – Nord-Ovest	14,3	14,2	14,1	14,3	14,4	13,9	14,3	14,3
Bergamo 3 – Nord-Est	14,3	14,3	14,2	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
Bergamo 4 – Est	14,3	14,3	14,3	14,2	14,3	14,3	14,3	14,3
Bergamo 5 – Sud-Est	14,3	14,3	14,3	14,3	14,2	14,2	14,3	14,3
Bergamo 6 – Sud-Ovest	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,2	14,3	14,3
Bergamo 7 – Ovest	14,3	14,2	14,3	14,3	14,2	14,3	14,2	14,3
<b>Totale</b>	<b>14,3</b>	<b>14,3</b>	<b>14,3</b>	<b>14,3</b>	<b>14,3</b>	<b>14,2</b>	<b>14,3</b>	<b>14,3</b>



Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014

**Tabella 4-20: Spostamenti interni a Bergamo. Ora di punta (7-8), modi dolci (piedi, bicicletta), motivi di lavoro o studio (sistematici). Valori %**

ORIGINE	DESTINAZIONE (V. %)							TOTALE
	BERGAMO 1 – CENTRO	BERGAMO 2 – NORD-OVEST	BERGAMO 3 – NORD-EST	BERGAMO 4 – EST	BERGAMO 5 – SUD-EST	BERGAMO 6 – SUD-OVEST	BERGAMO 7 – OVEST	
Bergamo 1 – Centro	31,1	35,3	34,5	30,6	32,5	33,4	32,8	31,9
Bergamo 2 – Nord-Ovest	32,2	39,3	28,0	31,1	30,1	35,3	31,4	32,9
Bergamo 3 – Nord-Est	31,1	39,3	36,9	30,8	31,8	36,3	32,3	32,5
Bergamo 4 – Est	31,4	35,3	33,6	33,4	31,6	31,0	30,5	32,1
Bergamo 5 – Sud-Est	33,0	36,8	28,1	30,6	33,0	31,5	30,5	32,4
Bergamo 6 – Sud-Ovest	31,7	37,4	36,7	31,7	37,0	34,6	33,9	33,5
Bergamo 7 – Ovest	31,7	40,6	31,9	33,3	31,9	32,3	34,1	33,0
<b>Totale</b>	<b>31,6</b>	<b>37,8</b>	<b>34,6</b>	<b>32,1</b>	<b>32,7</b>	<b>33,0</b>	<b>32,5</b>	<b>32,5</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014

**Tabella 4-21: Spostamenti interni a Bergamo. Ora di punta (7-8), modi dolci (piedi, bicicletta), altri motivi (non sistematici). Valori %**

ORIGINE	DESTINAZIONE (V. %)							TOTALE
	BERGAMO 1 – CENTRO	BERGAMO 2 – NORD-OVEST	BERGAMO 3 – NORD-EST	BERGAMO 4 – EST	BERGAMO 5 – SUD-EST	BERGAMO 6 – SUD-OVEST	BERGAMO 7 – OVEST	
 								
Bergamo 1 – Centro	28,9	26,4	28,0	27,5	28,9	28,2	27,4	<b>28,2</b>
Bergamo 2 – Nord-Ovest	28,6	32,8	32,8	30,3	32,5	32,6	32,6	<b>30,6</b>
Bergamo 3 – Nord-Est	31,8	32,5	32,8	29,4	32,6	32,6	31,1	<b>31,5</b>
Bergamo 4 – Est	30,9	29,4	26,1	31,9	27,7	32,6	31,3	<b>30,9</b>
Bergamo 5 – Sud-Est	31,3	32,6	32,5	28,8	32,8	27,9	31,9	<b>30,9</b>
Bergamo 6 – Sud-Ovest	31,9	32,7	32,6	32,6	28,1	27,9	31,3	<b>31,2</b>
Bergamo 7 – Ovest	30,3	32,6	28,1	31,2	31,4	27,0	31,3	<b>30,6</b>
<b>Totale</b>	<b>30,5</b>	<b>30,3</b>	<b>30,1</b>	<b>30,5</b>	<b>30,0</b>	<b>29,0</b>	<b>30,6</b>	<b>30,4</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Regione Lombardia, Indagine Origine-Destinazione, 2014

## 4.2 Flussi veicolari

Nel corso dei mesi di maggio e giugno 2016 (periodo scolastico), Atb Bergamo ha commissionato a TPS Srl una vasta campagna di indagini che ha riguardato la rete viaria della città. Tali indagini hanno avuto come oggetto, tra gli altri:

- il conteggio dei veicoli transitanti presso alcune sezioni di rilievo poste al cordone urbano e internamente alla città;
- il conteggio dei veicoli che hanno effettuato determinate manovre in importanti intersezioni urbane.

I paragrafi successivi riportano e analizzano i principali dati emersi dalla campagna di indagine.

### 4.2.1 Sezioni

Il rilievo dei flussi veicolari è stato effettuato presso 55 sezioni, di cui 7 a senso unico ed 1 con tre direzioni, per un totale di 104 direzioni indagate. I conteggi veicolari sono stati effettuati in giorni feriali medi (martedì-venerdì), mentre il lunedì non è stato considerato valido perché giorno di mercato.

I conteggi veicolari sono stati effettuati conteggiando i veicoli suddivisi in 9 categorie, in base alle seguenti tipologie veicolari:

- Auto;
- Autobus;
- Veicoli merci leggeri;



- Veicoli merci pesanti senza rimorchio (autocarri);
- Veicoli merci pesanti con rimorchio (autotreni);
- Veicoli merci articolati;
- Motociclette<sup>6</sup>;
- Biciclette<sup>7</sup>;
- Altri veicoli.

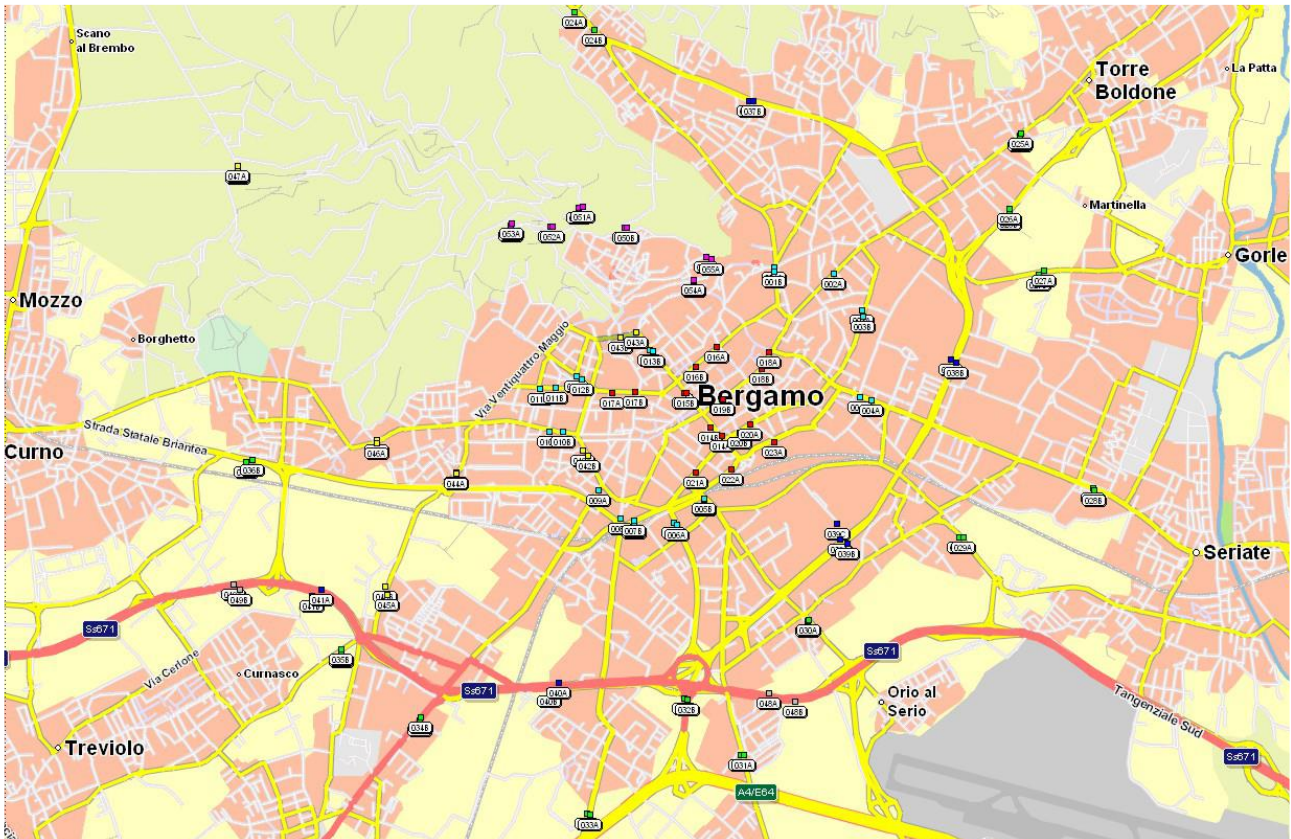
La localizzazione delle sezioni di rilievo è riportata nell'immagine successiva. Nel corso della campagna di TPS, le sezioni sono state suddivise in differenti tipologie, classificate in base al luogo in cui sono stati effettuati i rilievi:

- Ciano - radiali interne (23 direzioni indagate);
- Rosso - strade urbane del centro (16 direzioni indagate);
- Verde - radiali esterne (26 direzioni indagate);
- Blu - circonvallazioni (11 direzioni indagate);
- Giallo - altre strade urbane (12 direzioni indagate);
- Grigio - asse interurbano (4 direzioni indagate);
- Viola - Città Alta (12 direzioni indagate).

---

<sup>6</sup> Tipologia di veicolo indagata ma non considerata in questa sintesi.

<sup>7</sup> Tipologia di veicolo indagata ma non considerata in questa sintesi.



**Figura 4-4: Localizzazione delle sezioni oggetto di indagine**

Fonte: AtB Bergamo, Valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti di sviluppo strategico della mobilità nel centro cittadino e aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo, 2016

I picchi di traffico, di analoga consistenza (circa 49.800 veicoli rilevati in mezz'ora come somma di tutte le sezioni), si registrano alle ore 8:00 e alle ore 18:00. Tuttavia è evidente un livello di utilizzo della rete stradale mediamente elevato per gran parte della giornata, con oltre 35.000 veicoli rilevati (ogni mezz'ora) in tutta la fascia compresa tra le ore 7:00 e le ore 20:00.

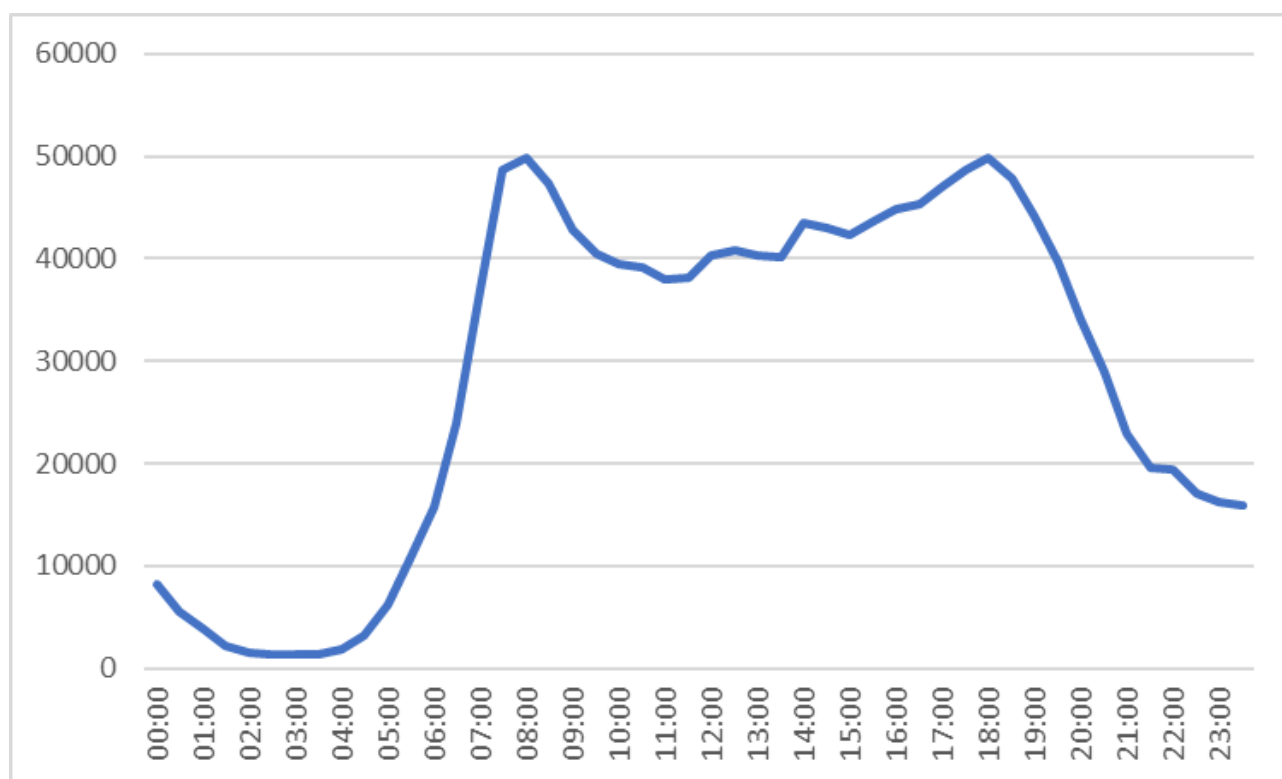


Figura 4-5: Andamento orario dei flussi di traffico (tutte le sezioni)

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Atb Bergamo, Valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti di sviluppo strategico della mobilità nel centro cittadino e aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo, 2016

Analizzando la composizione dei flussi per tipo di veicoli transitati dalle sezioni di rilievo si evince che:

- nel corso delle 24 ore le auto rilevate sono oltre l'88,5% dei veicoli complessivi, mentre i veicoli merci (leggeri e pesanti) si attestano a poco più del 10%;
- nell'ora di punta della mattina (7-8) la quota delle auto cala in favore di una maggiore quantità di veicoli commerciali (oltre il 12%);
- la categoria degli autobus (gran parte dei quali dedicati al trasporto pubblico) ha una maggiore incidenza nell'ora di punta della mattina, segno di una più alta frequenza dei transiti che rispecchia l'andamento della domanda di mobilità;
- gli autotreni e gli autoarticolati (mezzi commerciali con rimorchio) circolano in minore quantità nell'ora di punta della mattina.

Tabella 4-22: Composizione dei flussi veicolari rilevati nel periodo di indagine. Valori %

PERIODO	AUTO	BUS	VEIC. MERCI	ALTRI	TOTALE
7-8	86,4%	1,2%	12,2%	0,2%	100,0%
0-24	88,6%	0,8%	10,5%	0,1%	100,0%

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Atb Bergamo, Valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti di sviluppo strategico della mobilità nel centro cittadino e aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo, 2016

**Tabella 4-23: Tipologia dei veicoli commerciali/merci conteggiati nel periodo di indagine. Valori %**

PERIODO	VEIC. COMM. LEGGERI	AUTOCARRI	AUTOTRENI	AUTO-ARTICOLATI	TOTALE VEIC. MERCI
7-8	59,3%	30,1%	1,7%	8,9%	100,0%
0-24	59,7%	27,9%	1,9%	10,4%	100,0%

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Atb Bergamo, Valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti di sviluppo strategico della mobilità nel centro cittadino e aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo, 2016

Le due tabelle successive dettagliano, per ciascuna sezione, i veicoli rilevati nel corso dell'intera giornata (dalle 0 alle 24) e nell'ora di punta della mattina (dalle 7 alle 8).

**Tabella 4-24: Flussi di traffico alle sezioni. Tutto il giorno (0-24)**

COD.	STRADA	TRATTO	DA	A	AUTO	BUS	VEIC. MERCI	ALTRI	TOT.
001_A	Via Battisti	Via B.S.Caterina-Via S.Giovanni	Via B.S.Caterina	Via S.Giovanni	11.246	297	637	0	12.180
001_B	Via Battisti	Via B.S.Caterina-Via S.Giovanni	Via S.Giovanni	Via B.S.Caterina	12.705	293	693	0	13.691
002_A	Via Suardi	Via Amadeo-Via Nicolodi	Via Amadeo	Via Nicolodi	10.316	76	669	3	11.064
003_A	Via Ghislandi	Via S.Fermo-Via Noli	Via S.Fermo	Via Noli	5.605	9	247	24	5.885
003_B	Via Ghislandi	Via S.Fermo-Via Noli	Via Noli	Via S.Fermo	3.744	4	221	10	3.979
004_A	Via B.Palazzo	Viale Pirovano-Via Serassi	Viale Pirovano	Via Serassi	11.348	43	692	0	12.083
004_B	Via B.Palazzo	Viale Pirovano-Via Serassi	Via Serassi	Viale Pirovano	4.367	37	365	0	4.769
005_A	Via Don Bosco	Via Carnovali-Via Maglio del Lotto	Via Carnovali	Via Maglio del Lotto	11.497	527	651	0	12.675
005_B	Via Don Bosco	Via Carnovali-Via Maglio del Lotto	Via Maglio del Lotto	Via Carnovali	11.207	369	713	0	12.289
006_A	Via Autostrada	Via Carnovali-Via Maglio del Lotto	Via Carnovali	Via Maglio del Lotto	10.139	15	724	0	10.878
006_B	Via Autostrada	Via Carnovali-Via Maglio del Lotto	Via Maglio del Lotto	Via Carnovali	11.752	158	793	0	12.703
007_A	Via S.Giorgio	Via S.Bernardino-Via Baschenis	Via S.Bernardino	Via Baschenis	13.194	43	670	0	13.907
007_B	Via S.Giorgio	Via S.Bernardino-Via Baschenis	Via Baschenis	Via S.Bernardino	9.994	27	898	0	10.919
008_A	Via S.Bernardino	Largo Tironi-Via Baschenis	Largo Tironi	Via Baschenis	6.441	26	298	0	6.765
009_A	Via Moroni	Via Carducci-Via Palma	Via Palma	Via Carducci	6.829	23	398	0	7.250
010_A	Via Broseta	Via Legionari di Polonia-Via Nullo	Via Legionari di Polonia	Via Nullo	5.838	18	398	0	6.254
010_B	Via Broseta	Via Legionari di Polonia-Via Nullo	Via Nullo	Via Legionari di Polonia	3.837	11	298	0	4.146
011_A	Via Mazzini	Via IV Novembre-Via Nullo	Via IV Novembre	Via Nullo	4.537	54	252	0	4.843
011_B	Via Mazzini	Via IV Novembre-Via Nullo	Via Nullo	Via IV Novembre	3.740	53	238	0	4.031
012_A	Via Statuto	Via Milano-Via Nullo	Via Milano	Via Nullo	3.602	5	153	0	3.760
012_B	Via Statuto	Via Milano-Via Nullo	Via Nullo	Via Milano	2.697	3	132	0	2.832
013_A	Viale V.Emanuele	Via Zambelli-Via Brigata Lupi	Via Zambelli	Via Brigata Lupi	7.019	59	401	0	7.479
013_B	Viale V.Emanuele	Via Zambelli-Via Brigata Lupi	Via Brigata Lupi	Via Zambelli	5.170	18	319	0	5.507
014_A	Viale Papa Giovanni	Via S.Francesco-Via D'Alzano	Via S.Francesco	Via D'Alzano	13.651	484	909	0	15.044
014_B	Viale Papa Giovanni	Via S.Francesco-Via D'Alzano	Via D'Alzano	Via S.Francesco	8.588	515	586	0	9.689
015_A	Viale Roma	Via Adamello-Piazza V.Veneto	Via Adamello	Piazza V.Veneto	10.416	178	630	0	11.224
015_B	Viale Roma	Via Adamello-Piazza V.Veneto	Piazza V.Veneto	Via Adamello	11.393	184	717	0	12.294
016_A	Via Verdi	Via Pradello-Largo Belotti	Via Pradello	Largo Belotti	7.394	69	482	0	7.945
016_B	Via Verdi	Via Pradello-Largo Belotti	Largo Belotti	Via Pradello	7.627	63	491	0	8.181
017_A	Via Garibaldi	Via S.Antonino-Via S.Alessandro	Via S.Antonino	Via S.Alessandro	7.736	62	469	0	8.267

COD.	STRADA	TRATTO	DA	A	AUTO	BUS	VEIC. MERCI	ALTRI	TOT.
017_B	Via Garibaldi	Via S.Antonino-Via S.Alessandro	Via S.Alessandro	Via S.Antonino	8.068	66	503	0	8.637
018_A	Via Camozzi	Via Pignolo-Via Madonna della Neve	Via Pignolo	Via Madonna della Neve	11.366	113	740	0	12.219
018_B	Via Camozzi	Via Pignolo-Via Madonna della Neve	Via Madonna della Neve	Via Pignolo	6.636	435	388	0	7.459
019_A	Via Camozzi	Via Taramelli-Via Galliccioli	Via Taramelli	Via Galliccioli	8.652	371	628	0	9.651
019_B	Via Camozzi	Via Taramelli-Via Galliccioli	Via Galliccioli	Via Taramelli	6.450	336	447	0	7.233
020_A	Via Maj	Via Maffei-Via Taramelli	Via Maffei	Via Taramelli	13.687	26	824	0	14.537
021_A	Via Paleocapa	Via Scotti-Via Quarenghi	Via Scotti	Via Quarenghi	20.333	510	1.283	0	22.126
022_A	Via Bonomelli	Via Paglia-Viale Papa Giovanni	Via Paglia	Viale Papa Giovanni	22.937	554	1.426	0	24.917
023_A	Via Bono	Viale Papa Giovanni-Via Foro Boario	Viale Papa Giovanni	Via Foro Boario	13.858	119	971	11	14.959
024_A	Via Pontesecco	Via Maresana-Via Biava	Via Maresana	Via Biava	13.963	122	1.270	0	15.355
024_B	Via Pontesecco	Via Maresana-Via Biava	Via Biava	Via Maresana	14.428	113	1.158	0	15.699
025_A	Via Corridoni	Via Pellico-Via Gusmini	Via Pellico	Via Gusmini	7.467	57	859	0	8.383
025_B	Via Corridoni	Via Pellico-Via Gusmini	Via Gusmini	Via Pellico	6.981	40	933	0	7.954
026_A	Via Correnti	Via Buratti-Via Gemelli	Via Buratti	Via Gemelli	19.559	44	3.179	0	22.782
026_B	Via Correnti	Via Buratti-Via Gemelli	Via Gemelli	Via Buratti	21.668	52	3.342	0	25.062
027_A	Via Bersaglieri	Quartiere Bajo-Largo Decorati Valor Civile	Quartiere Bajo	Largo Decorati Valor Civile	9.212	31	944	1	10.188
027_B	Via Bersaglieri	Quartiere Bajo-Largo Decorati Valor Civile	Largo Decorati Valor Civile	Quartiere Bajo	8.661	26	874	0	9.561
028_A	Via B.Palazzo	Via Celadina-Via Pizzo Redorta	Via Celadina	Via Pizzo Redorta	8.293	271	774	0	9.338
028_B	Via B.Palazzo	Via Celadina-Via Pizzo Redorta	Via Pizzo Redorta	Via Celadina	9.077	283	1.099	0	10.459
029_A	Via Lunga	Sud di Via Gasparini	Sud di Via Gasparini	Sud di Via Gasparini	9.994	71	1.155	1	11.221
029_B	Via Lunga	Sud di Via Gasparini	Sud di Via Gasparini	Sud di Via Gasparini	10.756	45	994	1	11.796
030_A	Via Orio	Via Val d'Ossola-Via Vittorio Gasparini	Via Val d'Ossola	Via Vittorio Gasparini	3.467	23	395	36	3.921
030_B	Via Orio	Via Val d'Ossola-Via Vittorio Gasparini	Via Vittorio Gasparini	Via Val d'Ossola	7.667	42	660	35	8.404
031_A	Via Zanica	Nord del viadotto Autostrada	Viadotto Autostrada	Via Zanchi	8.158	52	1.085	2	9.297
031_B	Via Zanica	Nord del viadotto Autostrada	Via Zanchi	Viadotto Autostrada	10.718	57	1.410	3	12.188
032_A	Via Autostrada	Casello Autostrada-Circonvallazione	Casello Autostrada	Circonvallazione	31.136	413	6.881	0	38.430
032_B	Via Autostrada	Casello Autostrada-Circonvallazione	Circonvallazione	Casello Autostrada	26.991	364	5.979	0	33.334
033_A	Via Stezzano	Nord del sottopasso Autostrada	Sottopasso Autostrada	Bergamo	7.243	16	625	0	7.884
033_B	Via Stezzano	Nord del sottopasso Autostrada	Bergamo	Sottopasso Autostrada	6.760	25	641	0	7.426
034_A	Via Grumello	Sud della Circonvallazione	Via Enrico Moratti	Circonvallazione	14.222	96	1.856	8	16.182
034_B	Via Grumello	Sud della Circonvallazione	Circonvallazione	Via Enrico Moratti	11.068	55	990	23	12.136
035_A	Treviolo	Ovest della Circonvallazione	Via Luigi Galvani	Circonvallazione	5.543	23	844	4	6.414

COD.	STRADA	TRATTO	DA	A	AUTO	BUS	VEIC. MERCI	ALTRI	TOT.
035_B	Treviolo	Ovest della Circonvallazione	Circonvallazione	Via Luigi Galvani	5.297	48	811	0	6.156
036_A	Via Bergamo (SS342)	Ovest della Circonvallazione	Circonvallazione	Rotonda Locatelli	13.521	35	1.117	2	14.675
036_B	Via Bergamo (SS342)	Ovest della Circonvallazione	Rotonda Locatelli	Circonvallazione	13.563	48	1.121	0	14.732
037_A	Circonv. Fabriciano	Via Ruggeri da Stabello-Viale G.Cesare	Via Ruggeri da Stabello	Viale G.Cesare	13.733	45	745	3	14.526
037_B	Circonv. Fabriciano	Via Ruggeri da Stabello-Viale G.Cesare	Viale G.Cesare	Via Ruggeri da Stabello	12.507	45	854	2	13.408
038_A	Circonv. delle Valli	Via Correnti-Via B.Palazzo	Via Correnti	Via B.Palazzo	32.334	231	5.709	0	38.274
038_B	Circonv. delle Valli	Via Correnti-Via B.Palazzo	Via B.Palazzo	Via Correnti	32.179	261	5.834	0	38.274
039_A	Circonv. Mugazzone	Via B.Palazzo-Via Orio	Via B.Palazzo	Via Orio	32.743	85	5.030	0	37.858
039_B	Circonv. Mugazzone	Via B.Palazzo-Via Orio	Via Orio	Via B.Palazzo	31.992	74	5.333	0	37.399
039_C	Via Europa	Via Gavezzeni-Circonv. Mugazzone	Via Gavezzeni	Circonv. Mugazzone	2.270	5	166	0	2.441
040_A	Circonv. Pompiniiano	Via S.Bernardino-Via Moroni	Via S.Bernardino	Via Moroni	47.675	95	7.631	391	55.792
040_B	Circonv. Pompiniiano	Via S.Bernardino-Via Moroni	Via Moroni	Via S.Bernardino	44.902	78	7.922	439	53.341
041_A	Circonv. Leuceriano	Via Curnasco-Via Briantea	Via Curnasco	Via Briantea	36.203	63	5.961	0	42.227
041_B	Circonv. Leuceriano	Via Curnasco-Via Briantea	Via Briantea	Via Curnasco	33.738	55	5.910	0	39.703
042_A	Via Palma il Vecchio	Via Caravaggio-Via Scuri	Via Caravaggio	Via Scuri	8.143	30	438	134	8.745
042_B	Via Palma il Vecchio	Via Caravaggio-Via Scuri	Via Scuri	Via Caravaggio	6.879	24	342	124	7.369
043_A	Galleria Conca d'Oro	Viale V.Emanuele-Largo Adua	Viale V.Emanuele	Largo Adua	6.562	8	409	0	6.979
043_B	Galleria Conca d'Oro	Viale V.Emanuele-Largo Adua	Largo Adua	Viale V.Emanuele	7.023	9	369	0	7.401
044_A	Via D'Acquisto	Via Briantea-Largo Ragazzi del '99	Via Briantea	Largo Ragazzi del '99	10.511	71	578	0	11.160
044_B	Via D'Acquisto	Via Briantea-Largo Ragazzi del '99	Largo Ragazzi del '99	Via Briantea	8.897	69	547	0	9.513
045_A	Via M.L.King	Via Cavalli-Via Briantea	Via Cavalli	Via Briantea	10.793	14	822	0	11.629
045_B	Via M.L.King	Via Cavalli-Via Briantea	Via Briantea	Via Cavalli	8.766	18	905	0	9.689
046_A	Via Broseta	Via Polaresco-Strada Vecchia	Via Polaresco	Strada Vecchia	6.932	11	550	0	7.493
046_B	Via Broseta	Via Polaresco-Strada Vecchia	Strada Vecchia	Via Polaresco	7.128	16	548	0	7.692
047_A	Via Sombreno	Via M. del Bosco-Via Pascolo dei Tedeschi	Via M. del Bosco	Via Pascolo dei Tedeschi	3.804	0	166	0	3.970
047_B	Via Sombreno	Via M. del Bosco-Via Pascolo dei Tedeschi	Via Pascolo dei Tedeschi	Via M. del Bosco	3.616	0	122	0	3.738
048_A	Asse Interurbano Est	Svincolo Orio-Svincolo Autostrada	Svincolo Orio	Svincolo Autostrada	31.878	221	5.984	0	38.083
048_B	Asse Interurbano Est	Svincolo Orio-Svincolo Autostrada	Svincolo Autostrada	Svincolo Orio	33.852	238	6.947	0	41.037
049_A	Asse Interurbano Ovest	Svincolo Briantea-Svincolo Curno	Svincolo Briantea	Svincolo Curno	32.473	61	5.556	0	38.090
049_B	Asse Interurbano Ovest	Svincolo Briantea-Svincolo Curno	Svincolo Curno	Svincolo Briantea	31.845	61	5.362	0	37.268
050_A	Porta Garibaldi	Via Maironi da Ponte-Via Porta S.Lorenzo	Via Maironi da Ponte	Via Porta S.Lorenzo	2.287	0	110	0	2.397
050_B	Porta Garibaldi	Via Maironi da Ponte-Via Porta S.Lorenzo	Via Porta S.Lorenzo	Via Maironi da Ponte	2.232	0	94	0	2.326

COD.	STRADA	TRATTO	DA	A	AUTO	BUS	VEIC. MERCI	ALTRI	TOT.
051_A	Via Beltrami	Colle Aperto-Via Cavagnis	Colle Aperto	Via Cavagnis	1.398	1	155	0	1.554
051_B	Via Beltrami	Colle Aperto-Via Cavagnis	Via Cavagnis	Colle Aperto	900	0	155	0	1.055
052_A	Via Sudorno	Porta S.Alessandro-Via S.Vigilio	Porta S.Alessandro	Via S.Vigilio	842	0	188	0	1.030
052_B	Via Sudorno	Porta S.Alessandro-Via S.Vigilio	Via S.Vigilio	Porta S.Alessandro	1.594	0	29	0	1.623
053_A	Via Borgo Canale	Via degli Orti-Longuelo	Via degli Orti	Longuelo	985	1	39	0	1.025
053_B	Via Borgo Canale	Via degli Orti-Longuelo	Longuelo	Via degli Orti	606	0	28	0	634
054_A	Viale Mura	Porta S.Agostino-Porta S.Giacomo	Porta S.Agostino	Porta S.Giacomo	4.169	11	278	0	4.458
054_B	Viale Mura	Porta S.Agostino-Porta S.Giacomo	Porta S.Giacomo	Porta S.Agostino	4.358	5	336	0	4.699
055_A	Via Fara	Porta S.Agostino-Piazzale S.Agostino	Porta S.Agostino	Piazzale S.Agostino	3.581	3	80	0	3.664
055_B	Via Fara	Porta S.Agostino-Piazzale S.Agostino	Piazzale S.Agostino	Porta S.Agostino	2.681	12	125	0	2.818
<b>Totale</b>					<b>1.226.040</b>	<b>10.626</b>	<b>145.707</b>	<b>1.257</b>	<b>1.383.630</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Atb Bergamo, Valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti di sviluppo strategico della mobilità nel centro cittadino e aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo, 2016

**Tabella 4-25: Flussi di traffico alle sezioni. Ora di punta (7-8)**

COD.	STRADA	TRATTO	DA	A	AUTO	BUS	VEIC. MERCI	ALTRI	TOT.
001_A	Via Battisti	Via B.S.Caterina-Via S.Giovanni	Via B.S.Caterina	Via S.Giovanni	579	30	38	0	647
001_B	Via Battisti	Via B.S.Caterina-Via S.Giovanni	Via S.Giovanni	Via B.S.Caterina	302	25	36	0	363
002_A	Via Suardi	Via Amadeo-Via Nicolodi	Via Amadeo	Via Nicolodi	841	8	86	0	935
003_A	Via Ghislandi	Via S.Fermo-Via Noli	Via S.Fermo	Via Noli	491	1	21	2	515
003_B	Via Ghislandi	Via S.Fermo-Via Noli	Via Noli	Via S.Fermo	152	0	14	1	167
004_A	Via B.Palazzo	Viale Pirovano-Via Serassi	Viale Pirovano	Via Serassi	687	4	59	0	750
004_B	Via B.Palazzo	Viale Pirovano-Via Serassi	Via Serassi	Viale Pirovano	165	4	26	0	195
005_A	Via Don Bosco	Via Carnovali-Via Maglio del Lotto	Via Carnovali	Via Maglio del Lotto	722	64	62	0	848
005_B	Via Don Bosco	Via Carnovali-Via Maglio del Lotto	Via Maglio del Lotto	Via Carnovali	560	42	34	0	636
006_A	Via Autostrada	Via Carnovali-Via Maglio del Lotto	Via Carnovali	Via Maglio del Lotto	523	1	73	0	597
006_B	Via Autostrada	Via Carnovali-Via Maglio del Lotto	Via Maglio del Lotto	Via Carnovali	674	13	41	0	728
007_A	Via S.Giorgio	Via S.Bernardino-Via Baschenis	Via S.Bernardino	Via Baschenis	755	2	39	0	796



COD.	STRADA	TRATTO	DA	A	AUTO	BUS	VEIC. MERCI	ALTRI	TOT.
007_B	Via S.Giorgio	Via S.Bernardino-Via Baschenis	Via Baschenis	Via S.Bernardino	468	3	38	0	509
008_A	Via S.Bernardino	Largo Tironi-Via Baschenis	Largo Tironi	Via Baschenis	380	7	18	0	405
009_A	Via Moroni	Via Carducci-Via Palma	Via Palma	Via Carducci	359	0	19	0	378
010_A	Via Broseta	Via Legionari di Polonia-Via Nullo	Via Legionari di Polonia	Via Nullo	324	2	32	0	358
010_B	Via Broseta	Via Legionari di Polonia-Via Nullo	Via Nullo	Via Legionari di Polonia	195	1	24	0	220
011_A	Via Mazzini	Via IV Novembre-Via Nullo	Via IV Novembre	Via Nullo	261	3	22	0	286
011_B	Via Mazzini	Via IV Novembre-Via Nullo	Via Nullo	Via IV Novembre	174	4	14	0	192
012_A	Via Statuto	Via Milano-Via Nullo	Via Milano	Via Nullo	233	0	6	0	239
012_B	Via Statuto	Via Milano-Via Nullo	Via Nullo	Via Milano	162	0	11	0	173
013_A	Viale V.Emanuele	Via Zambelli-Via Brigata Lupi	Via Zambelli	Via Brigata Lupi	385	1	11	0	397
013_B	Viale V.Emanuele	Via Zambelli-Via Brigata Lupi	Via Brigata Lupi	Via Zambelli	258	0	10	0	268
014_A	Viale Papa Giovanni	Via S.Francesco-Via D'Alzano	Via S.Francesco	Via D'Alzano	618	57	116	0	791
014_B	Viale Papa Giovanni	Via S.Francesco-Via D'Alzano	Via D'Alzano	Via S.Francesco	402	66	18	0	486
015_A	Viale Roma	Via Adamello-Piazza V.Veneto	Via Adamello	Piazza V.Veneto	585	9	25	0	619
015_B	Viale Roma	Via Adamello-Piazza V.Veneto	Piazza V.Veneto	Via Adamello	539	14	84	0	637
016_A	Via Verdi	Via Pradello-Largo Belotti	Via Pradello	Largo Belotti	523	5	50	0	578
016_B	Via Verdi	Via Pradello-Largo Belotti	Largo Belotti	Via Pradello	320	3	23	0	346
017_A	Via Garibaldi	Via S.Antonino-Via S.Alessandro	Via S.Antonino	Via S.Alessandro	478	3	34	0	515
017_B	Via Garibaldi	Via S.Antonino-Via S.Alessandro	Via S.Alessandro	Via S.Antonino	466	4	41	0	511
018_A	Via Camozzi	Via Pignolo-Via Madonna della Neve	Via Pignolo	Via Madonna della Neve	930	33	74	0	1.037
018_B	Via Camozzi	Via Pignolo-Via Madonna della Neve	Via Madonna della Neve	Via Pignolo	219	40	20	0	279
019_A	Via Camozzi	Via Taramelli-Via Galliccioli	Via Taramelli	Via Galliccioli	536	40	53	0	629
019_B	Via Camozzi	Via Taramelli-Via Galliccioli	Via Galliccioli	Via Taramelli	357	27	31	0	415
020_A	Via Maj	Via Maffei-Via Taramelli	Via Maffei	Via Taramelli	995	1	74	0	1.070
021_A	Via Paleocapa	Via Scotti-Via Quarenghi	Via Scotti	Via Quarenghi	1.160	51	70	0	1.281
022_A	Via Bonomelli	Via Paglia-Viale Papa Giovanni	Via Paglia	Viale Papa Giovanni	1.259	75	126	0	1.460
023_A	Via Bono	Viale Papa Giovanni-Via Foro Boario	Viale Papa Giovanni	Via Foro Boario	724	14	81	0	819
024_A	Via Pontesecco	Via Maresana-Via Biava	Via Maresana	Via Biava	674	10	62	0	746
024_B	Via Pontesecco	Via Maresana-Via Biava	Via Biava	Via Maresana	603	6	63	0	672
025_A	Via Corridoni	Via Pellico-Via Gusmini	Via Pellico	Via Gusmini	775	7	87	0	869
025_B	Via Corridoni	Via Pellico-Via Gusmini	Via Gusmini	Via Pellico	149	3	48	0	200
026_A	Via Correnti	Via Buratti-Via Gemelli	Via Buratti	Via Gemelli	1.254	4	226	0	1.484

COD.	STRADA	TRATTO	DA	A	AUTO	BUS	VEIC. MERCI	ALTRI	TOT.
026_B	Via Correnti	Via Buratti-Via Gemelli	Via Gemelli	Via Buratti	854	8	188	0	1.050
027_A	Via Bersaglieri	Quartiere Bajo-Largo Decorati Valor Civile	Quartiere Bajo	Largo Decorati Valor Civile	909	2	84	0	995
027_B	Via Bersaglieri	Quartiere Bajo-Largo Decorati Valor Civile	Largo Decorati Valor Civile	Quartiere Bajo	314	1	66	0	381
028_A	Via B.Palazzo	Via Celadina-Via Pizzo Redorta	Via Celadina	Via Pizzo Redorta	425	43	85	0	553
028_B	Via B.Palazzo	Via Celadina-Via Pizzo Redorta	Via Pizzo Redorta	Via Celadina	430	25	80	0	535
029_A	Via Lunga	Sud di Via Gasparini	Sud di Via Gasparini	Sud di Via Gasparini	673	14	103	1	791
029_B	Via Lunga	Sud di Via Gasparini	Sud di Via Gasparini	Sud di Via Gasparini	577	5	69	0	651
030_A	Via Orio	Via Val d'Ossola-Via Vittorio Gasparini	Via Val d'Ossola	Via Vittorio Gasparini	322	0	36	4	362
030_B	Via Orio	Via Val d'Ossola-Via Vittorio Gasparini	Via Vittorio Gasparini	Via Val d'Ossola	399	5	44	4	452
031_A	Via Zanica	Nord del viadotto Autostrada	Viadotto Autostrada	Via Zanchi	583	9	95	0	687
031_B	Via Zanica	Nord del viadotto Autostrada	Via Zanchi	Viadotto Autostrada	566	9	100	0	675
032_A	Via Autostrada	Casello Autostrada-Circonvallazione	Casello Autostrada	Circonvallazione	1.824	24	505	0	2.353
032_B	Via Autostrada	Casello Autostrada-Circonvallazione	Circonvallazione	Casello Autostrada	1.706	25	359	0	2.090
033_A	Via Stezzano	Nord del sottopasso Autostrada	Sottopasso Autostrada	Bergamo	514	2	65	0	581
033_B	Via Stezzano	Nord del sottopasso Autostrada	Bergamo	Sottopasso Autostrada	344	0	30	0	374
034_A	Via Grumello	Sud della Circonvallazione	Via Enrico Moratti	Circonvallazione	755	10	140	0	905
034_B	Via Grumello	Sud della Circonvallazione	Circonvallazione	Via Enrico Moratti	591	5	66	1	663
035_A	Treviolo	Ovest della Circonvallazione	Via Luigi Galvani	Circonvallazione	332	2	72	0	406
035_B	Treviolo	Ovest della Circonvallazione	Circonvallazione	Via Luigi Galvani	225	4	42	0	271
036_A	Via Bergamo (SS342)	Ovest della Circonvallazione	Circonvallazione	Rotonda Locatelli	910	2	57	0	969
036_B	Via Bergamo (SS342)	Ovest della Circonvallazione	Rotonda Locatelli	Circonvallazione	448	2	53	0	503
037_A	Circonv. Fabriciano	Via Ruggeri da Stabello-Viale G.Cesare	Via Ruggeri da Stabello	Viale G.Cesare	1.163	5	79	0	1.247
037_B	Circonv. Fabriciano	Via Ruggeri da Stabello-Viale G.Cesare	Viale G.Cesare	Via Ruggeri da Stabello	453	2	71	0	526
038_A	Circonv. delle Valli	Via Correnti-Via B.Palazzo	Via Correnti	Via B.Palazzo	2.109	29	450	0	2.588
038_B	Circonv. delle Valli	Via Correnti-Via B.Palazzo	Via B.Palazzo	Via Correnti	1.474	13	300	0	1.787
039_A	Circonv. Mugazzone	Via B.Palazzo-Via Orio	Via B.Palazzo	Via Orio	2.498	3	339	0	2.840
039_B	Circonv. Mugazzone	Via B.Palazzo-Via Orio	Via Orio	Via B.Palazzo	1.805	3	395	0	2.203
039_C	Via Europa	Via Gavezzeni-Circonv. Mugazzone	Via Gavezzeni	Circonv. Mugazzone	76	0	9	0	85
040_A	Circonv. Pompiniiano	Via S.Bernardino-Via Moroni	Via S.Bernardino	Via Moroni	3.277	9	708	47	4.041
040_B	Circonv. Pompiniiano	Via S.Bernardino-Via Moroni	Via Moroni	Via S.Bernardino	3.260	8	533	54	3.855
041_A	Circonv. Leuceriano	Via Curnasco-Via Briantea	Via Curnasco	Via Briantea	2.071	6	468	0	2.545
041_B	Circonv. Leuceriano	Via Curnasco-Via Briantea	Via Briantea	Via Curnasco	2.467	7	415	0	2.889

COD.	STRADA	TRATTO	DA	A	AUTO	BUS	VEIC. MERCI	ALTRI	TOT.
042_A	Via Palma il Vecchio	Via Caravaggio-Via Scuri	Via Caravaggio	Via Scuri	405	6	24	17	452
042_B	Via Palma il Vecchio	Via Caravaggio-Via Scuri	Via Scuri	Via Caravaggio	404	3	30	12	449
043_A	Galleria Conca d'Oro	Viale V.Emanuele-Largo Adua	Viale V.Emanuele	Largo Adua	339	0	7	0	346
043_B	Galleria Conca d'Oro	Viale V.Emanuele-Largo Adua	Largo Adua	Viale V.Emanuele	415	0	20	0	435
044_A	Via D'Acquisto	Via Briantea-Largo Ragazzi del '99	Via Briantea	Largo Ragazzi del '99	713	6	77	0	796
044_B	Via D'Acquisto	Via Briantea-Largo Ragazzi del '99	Largo Ragazzi del '99	Via Briantea	489	6	19	0	514
045_A	Via M.L.King	Via Cavalli-Via Briantea	Via Cavalli	Via Briantea	920	1	20	0	941
045_B	Via M.L.King	Via Cavalli-Via Briantea	Via Briantea	Via Cavalli	433	0	22	0	455
046_A	Via Broseta	Via Polaresco-Strada Vecchia	Via Polaresco	Strada Vecchia	548	2	43	0	593
046_B	Via Broseta	Via Polaresco-Strada Vecchia	Strada Vecchia	Via Polaresco	318	2	23	0	343
047_A	Via Sombreno	Via M. del Bosco-Via Pascolo dei Tedeschi	Via M. del Bosco	Via Pascolo dei Tedeschi	74	0	6	0	80
047_B	Via Sombreno	Via M. del Bosco-Via Pascolo dei Tedeschi	Via Pascolo dei Tedeschi	Via M. del Bosco	697	0	8	0	705
048_A	Asse Interurbano Est	Svincolo Orio-Svincolo Autostrada	Svincolo Orio	Svincolo Autostrada	2.274	12	483	0	2.769
048_B	Asse Interurbano Est	Svincolo Orio-Svincolo Autostrada	Svincolo Autostrada	Svincolo Orio	2.282	14	463	0	2.759
049_A	Asse Interurbano Ovest	Svincolo Briantea-Svincolo Curno	Svincolo Briantea	Svincolo Curno	1.714	6	427	0	2.147
049_B	Asse Interurbano Ovest	Svincolo Briantea-Svincolo Curno	Svincolo Curno	Svincolo Briantea	2.754	14	388	0	3.156
050_A	Porta Garibaldi	Via Maironi da Ponte-Via Porta S.Lorenzo	Via Maironi da Ponte	Via Porta S.Lorenzo	231	0	5	0	236
050_B	Porta Garibaldi	Via Maironi da Ponte-Via Porta S.Lorenzo	Via Porta S.Lorenzo	Via Maironi da Ponte	59	0	2	0	61
051_A	Via Beltrami	Colle Aperto-Via Cavagnis	Colle Aperto	Via Cavagnis	38	0	8	0	46
051_B	Via Beltrami	Colle Aperto-Via Cavagnis	Via Cavagnis	Colle Aperto	63	0	11	0	74
052_A	Via Sudorno	Porta S.Alessandro-Via S.Vigilio	Porta S.Alessandro	Via S.Vigilio	17	0	6	0	23
052_B	Via Sudorno	Porta S.Alessandro-Via S.Vigilio	Via S.Vigilio	Porta S.Alessandro	175	0	3	0	178
053_A	Via Borgo Canale	Via degli Orti-Longuelo	Via degli Orti	Longuelo	106	0	6	0	112
053_B	Via Borgo Canale	Via degli Orti-Longuelo	Longuelo	Via degli Orti	41	0	4	0	45
054_A	Viale Mura	Porta S.Agostino-Porta S.Giacomo	Porta S.Agostino	Porta S.Giacomo	198	0	13	0	211
054_B	Viale Mura	Porta S.Agostino-Porta S.Giacomo	Porta S.Giacomo	Porta S.Agostino	266	0	18	0	284
055_A	Via Fara	Porta S.Agostino-Piazzale S.Agostino	Porta S.Agostino	Piazzale S.Agostino	115	0	2	0	117
055_B	Via Fara	Porta S.Agostino-Piazzale S.Agostino	Piazzale S.Agostino	Porta S.Agostino	274	2	19	0	295
<b>Totale</b>					<b>73.655</b>	<b>1.038</b>	<b>10.401</b>	<b>143</b>	<b>85.237</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Atb Bergamo, Valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti di sviluppo strategico della mobilità nel centro cittadino e aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo, 2016

## Cordone urbano

La tabella seguente indica, per ogni sezione al cordone urbano (posizionato indicativamente lungo i confini comunali), il totale giornaliero dei veicoli entranti e uscenti da Bergamo.

Durante il giorno feriale si registrano mediamente circa 349.000 veicoli in transito attraverso il cordone, con i picchi massimi nelle sezioni del casello autostradale (72.000 veicoli bidirezionali), via Correnti (circa 48.000) e via Pontesecco (31.000 veicoli transitanti).

**Tabella 4-26: Flussi di traffico alle sezioni al cordone. Tutto il giorno (0-24)**

COD.	SEZIONE	DIREZIONE	AUTO	BUS	VEIC. MERCI	ALTRI	TOTALE
024	Via Pontesecco	A (Ingresso)	13.963	122	1.270	0	15.355
		B (Uscita)	14.428	113	1.158	0	15.699
025	Via Corridoni	A (Ingresso)	7.467	57	859	0	8.383
		B (Uscita)	6.981	40	933	0	7.954
026	Via Correnti	A (Ingresso)	19.559	44	3.179	0	22.782
		B (Uscita)	21.668	52	3.342	0	25.062
027	Via Bersaglieri	A (Ingresso)	9.212	31	944	1	10.188
		B (Uscita)	8.661	26	874	0	9.561
028	Via Borgo Palazzo	A (Ingresso)	8.293	271	774	0	9.338
		B (Uscita)	9.077	283	1.099	0	10.459
029	Via Lunga	A (Ingresso)	9.994	71	1.155	1	11.221
		B (Uscita)	10.756	45	994	1	11.796
030	Via Orio	A (Ingresso)	3.467	23	395	36	3.921
		B (Uscita)	7.667	42	660	35	8.404
031	Via Zanica	A (Ingresso)	8.158	52	1.085	2	9.297
		B (Uscita)	10.718	57	1.410	3	12.188
032	Via Autostrada	A (Ingresso)	31.136	413	6.881	0	38.430
		B (Uscita)	26.991	364	5.979	0	33.334
033	Via Stezzano	A (Ingresso)	7.243	16	625	0	7.884
		B (Uscita)	6.760	25	641	0	7.426
034	Via Grumello	A (Ingresso)	14.222	96	1.856	8	16.182
		B (Uscita)	11.068	55	990	23	12.136
035	Treviolo	A (Ingresso)	5.543	23	844	4	6.414
		B (Uscita)	5.297	48	811	0	6.156
036	Via Bergamo (SS342)	A (Ingresso)	13.521	35	1.117	2	14.675
		B (Uscita)	13.563	48	1.121	0	14.732
<b>Totale</b>		<b>Ingresso</b>	<b>151.778</b>	<b>1.254</b>	<b>20.984</b>	<b>54</b>	<b>174.070</b>
		<b>Uscita</b>	<b>153.635</b>	<b>1.198</b>	<b>20.012</b>	<b>62</b>	<b>174.907</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Atb Bergamo, Valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti di sviluppo strategico della mobilità nel centro cittadino e aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo, 2016

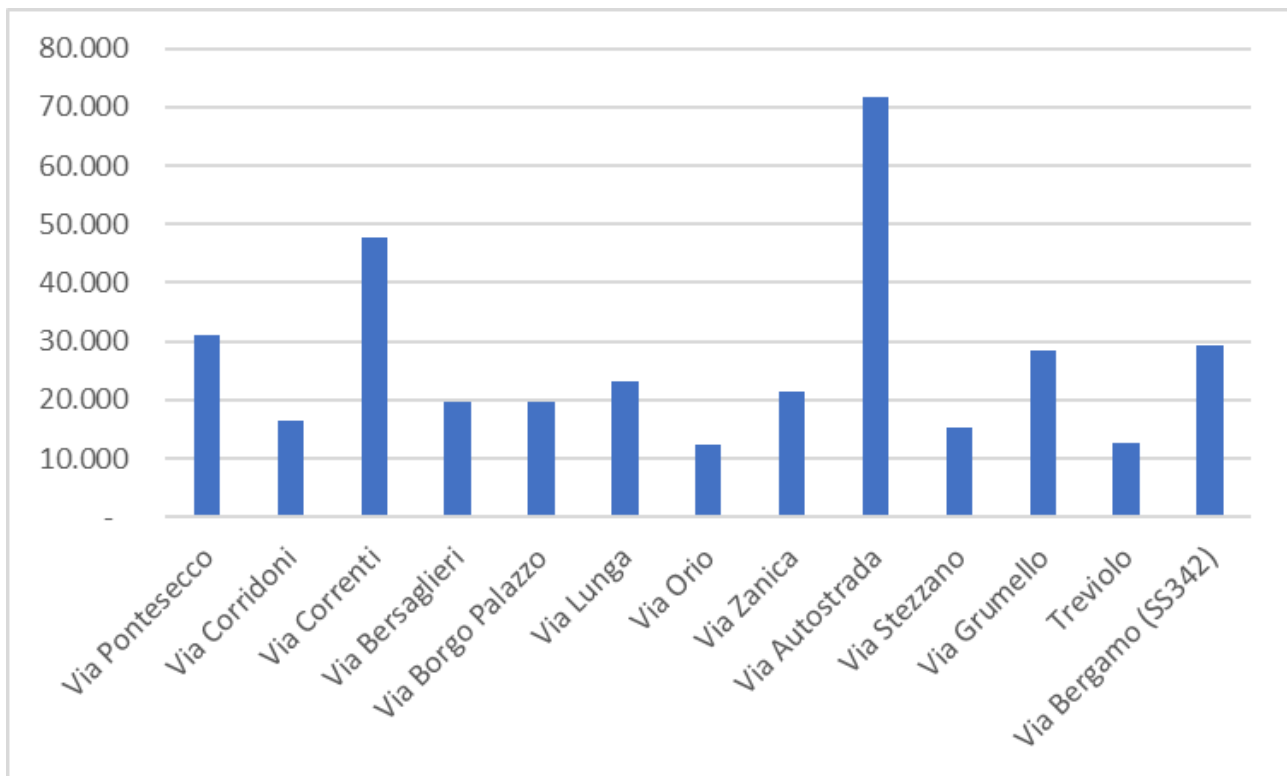


Figura 4-6: Flussi di traffico alle sezioni al cordone. Tutto il giorno (0-24)

Al cordone urbano, l'ora di punta pesa meno del 6% (20.200 veicoli bidirezionali tra le 7:00 e le 8:00 contro i 349.000 giornalieri). I veicoli in ingresso sono 11.700 contro gli 8.500 in uscita. Tale sbilanciamento non è tuttavia costante nelle sezioni rilevate: lungo le vie Borgo Palazzo e Zanica sono stati riscontrati flussi di traffico in uscita dalla città pressoché identici a quelli in ingresso, mentre lungo via Orio il flusso in uscita è superiore di 90 veicoli a quello in entrata.

Tabella 4-27: Flussi di traffico alle sezioni al cordone. Ora di punta (7-8)

COD.	SEZIONE	DIREZIONE	AUTO	BUS	VEIC. MERCI	ALTRI	TOTALE
024	Via Pontesecco	A (Ingresso)	674	10	62	0	746
		B (Uscita)	603	6	63	0	672
025	Via Corridoni	A (Ingresso)	775	7	87	0	869
		B (Uscita)	149	3	48	0	200
026	Via Correnti	A (Ingresso)	1.254	4	226	0	1.484
		B (Uscita)	854	8	188	0	1.050
027	Via Bersaglieri	A (Ingresso)	909	2	84	0	995
		B (Uscita)	314	1	66	0	381
028	Via Borgo Palazzo	A (Ingresso)	425	43	85	0	553
		B (Uscita)	430	25	80	0	535
029	Via Lunga	A (Ingresso)	673	14	103	1	791
		B (Uscita)	577	5	69	0	651

COD.	SEZIONE	DIREZIONE	AUTO	BUS	VEIC. MERCI	ALTRI	TOTALE
030	Via Orio	A (Ingresso)	322	0	36	4	362
		B (Uscita)	399	5	44	4	452
031	Via Zanica	A (Ingresso)	583	9	95	0	687
		B (Uscita)	566	9	100	0	675
032	Via Autostrada	A (Ingresso)	1.824	24	505	0	2.353
		B (Uscita)	1.706	25	359	0	2.090
033	Via Stezzano	A (Ingresso)	514	2	65	0	581
		B (Uscita)	344	0	30	0	374
034	Via Grumello	A (Ingresso)	755	10	140	0	905
		B (Uscita)	591	5	66	1	663
035	Treviolo	A (Ingresso)	332	2	72	0	406
		B (Uscita)	225	4	42	0	271
036	Via Bergamo (SS342)	A (Ingresso)	910	2	57	0	969
		B (Uscita)	448	2	53	0	503
<b>Totale</b>		<b>Ingresso</b>	<b>9.950</b>	<b>129</b>	<b>1.617</b>	<b>5</b>	<b>11.701</b>
		<b>Uscita</b>	<b>7.206</b>	<b>98</b>	<b>1.208</b>	<b>5</b>	<b>8.517</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Atb Bergamo, Valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti di sviluppo strategico della mobilità nel centro cittadino e aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo, 2016

### Città Alta

Viene di seguito presentata un'analoga analisi sulla Città Alta, anch'essa oggetto di indagine tramite l'individuazione di sezioni di conteggio lungo il suo perimetro. Le tabelle e l'immagine successiva mostra, per ogni sezione al cordone della Città Alta, il totale giornaliero dei veicoli entranti e uscenti e il totale degli accessi e delle uscite tra le 7:00 e le 8:00 del mattino.

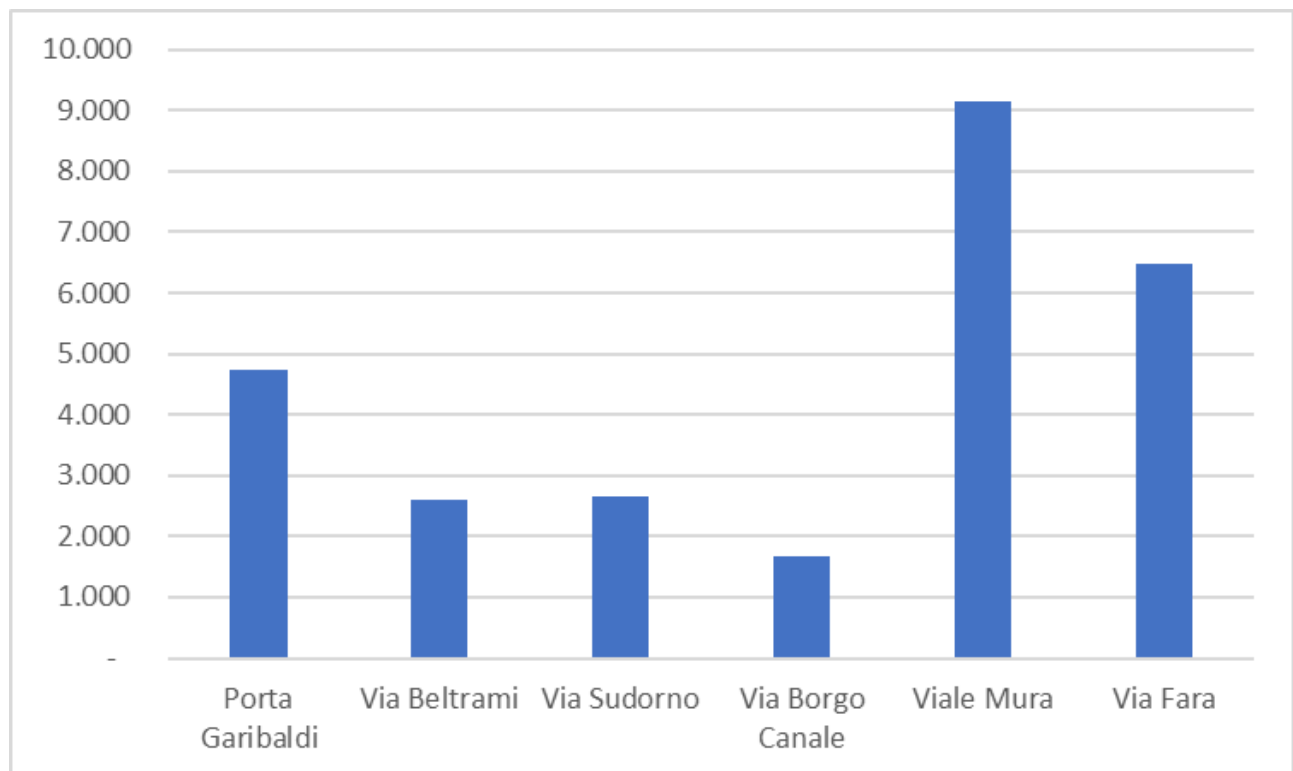
Durante il giorno feriale si registrano mediamente oltre 27.000 veicoli in accesso o uscita alla Città Alta, con i picchi massimi nelle sezioni di viale delle Mura (9.100 veicoli bidirezionali) e via Fara (circa 6.500); entrambe queste strade convergono alla Porta Sant'Agostino.

Analogamente a quanto succede al cordone urbano, anche lungo il perimetro della Città Alta l'ora di punta pesa circa il 6% (1.700 veicoli bidirezionali tra le 7:00 e le 8:00 contro i 27.300 giornalieri).

**Tabella 4-28: Flussi di traffico alle sezioni al perimetro della Città Alta. Tutto il giorno (0-24)**

COD.	SEZIONE	DIREZIONE	AUTO	BUS	VEIC. MERCI	ALTRI	TOTALE
50	Porta Garibaldi	A (Ingresso)	2.287	0	110	0	2.397
		B (Uscita)	2.232	0	94	0	2.326
51	Via Beltrami	B (Ingresso)	1.398	1	155	0	1.554
		A (Uscita)	900	0	155	0	1.055
52	Via Sudorno	B (Ingresso)	842	0	188	0	1.030
		A (Uscita)	1.594	0	29	0	1.623
53	Via Borgo Canale	B (Ingresso)	985	1	39	0	1.025
		A (Uscita)	606	0	28	0	634
54	Viale Mura	A (Ingresso)	4.169	11	278	0	4.458
		B (Uscita)	4.358	5	336	0	4.699
55	Via Fara	A (Ingresso)	3.581	3	80	0	3.664
		B (Uscita)	2.681	12	125	0	2.818
<b>Totale</b>		<b>Ingresso</b>	<b>13.262</b>	<b>16</b>	<b>850</b>	<b>0</b>	<b>14.128</b>
		<b>Uscita</b>	<b>12.371</b>	<b>17</b>	<b>767</b>	<b>0</b>	<b>13.155</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Atb Bergamo, Valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti di sviluppo strategico della mobilità nel centro cittadino e aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo, 2016



**Figura 4-7: Flussi di traffico alle sezioni al perimetro della Città Alta. Tutto il giorno (0-24)**

**Tabella 4-29: Flussi di traffico alle sezioni al perimetro della Città Alta. Ora di punta (7-8)**

COD.	SEZIONE	DIREZIONE	AUTO	BUS	VEIC. MERCI	ALTRI	TOTALE
50	Porta Garibaldi	A (Ingresso)	231	0	5	0	236
		B (Uscita)	59	0	2	0	61
51	Via Beltrami	B (Ingresso)	38	0	8	0	46
		A (Uscita)	63	0	11	0	74
52	Via Sudorno	B (Ingresso)	17	0	6	0	23
		A (Uscita)	175	0	3	0	178
53	Via Borgo Canale	B (Ingresso)	106	0	6	0	112
		A (Uscita)	41	0	4	0	45
54	Viale Mura	A (Ingresso)	198	0	13	0	211
		B (Uscita)	266	0	18	0	284
55	Via Fara	A (Ingresso)	115	0	2	0	117
		B (Uscita)	274	2	19	0	295
<b>Totale</b>		<b>Ingresso</b>	<b>705</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>745</b>
		<b>Uscita</b>	<b>878</b>	<b>2</b>	<b>57</b>	<b>0</b>	<b>937</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Atb Bergamo, Valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti di sviluppo strategico della mobilità nel centro cittadino e aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo, 2016

#### Andamento in serie storica

La localizzazione delle sezioni di indagine è stata, nel corso degli anni, mantenuta il più possibile coerente con quella già individuata e rilevata in occasione di campagne precedenti; è quindi possibile analizzare la variazione dei flussi di traffico intercorsa nell'ultimo quarantennio.

La tabella che segue presenta un confronto tra i flussi di traffico rilevati nelle diverse campagne di indagine, a partire dal 1978 e fino al 2016. Si presentano i totali bidirezionali (veicoli totali escluso moto e bici nelle fasce orarie 7:30-11:00 e 16:00-19:30) per ciascuna tipologia di sezione individuata:

- Radiali interne;
- Strade urbane del centro;
- Radiali esterne (cordone);
- Circonvallazione;
- Asse interurbano;
- Città Alta.

I totali possono essere calcolati solamente a partire dal 1996: essi nel corso della prima decade (1996-2006) sono leggermente cresciuti, mentre nel corso della seconda decade (2006-2016) sono visti in calo (-4% negli ultimi cinque anni).

Nell'ultimo ventennio sulle radiali interne, le strade urbane del centro e le radiali esterne (sezioni al cordone, che monitorano l'ingresso e l'uscita dei veicoli dal confine comunale) si sono registrati cali, anche marcati, dei volumi di traffico (tra -5% e -17,5%). Contestualmente sui percorsi tangenziali (Circonvallazioni e Asse interurbano) i flussi di traffico sono cresciuti (tra +8% e +18%). I flussi bidirezionali che interessano la Città Alta, dopo una forte crescita registrata tra il 2000 e il 2006 (+27%), sono nuovamente in calo.



Tabella 4-30: Andamento in serie storica dei flussi di traffico. Valori assoluti e variazioni percentuali

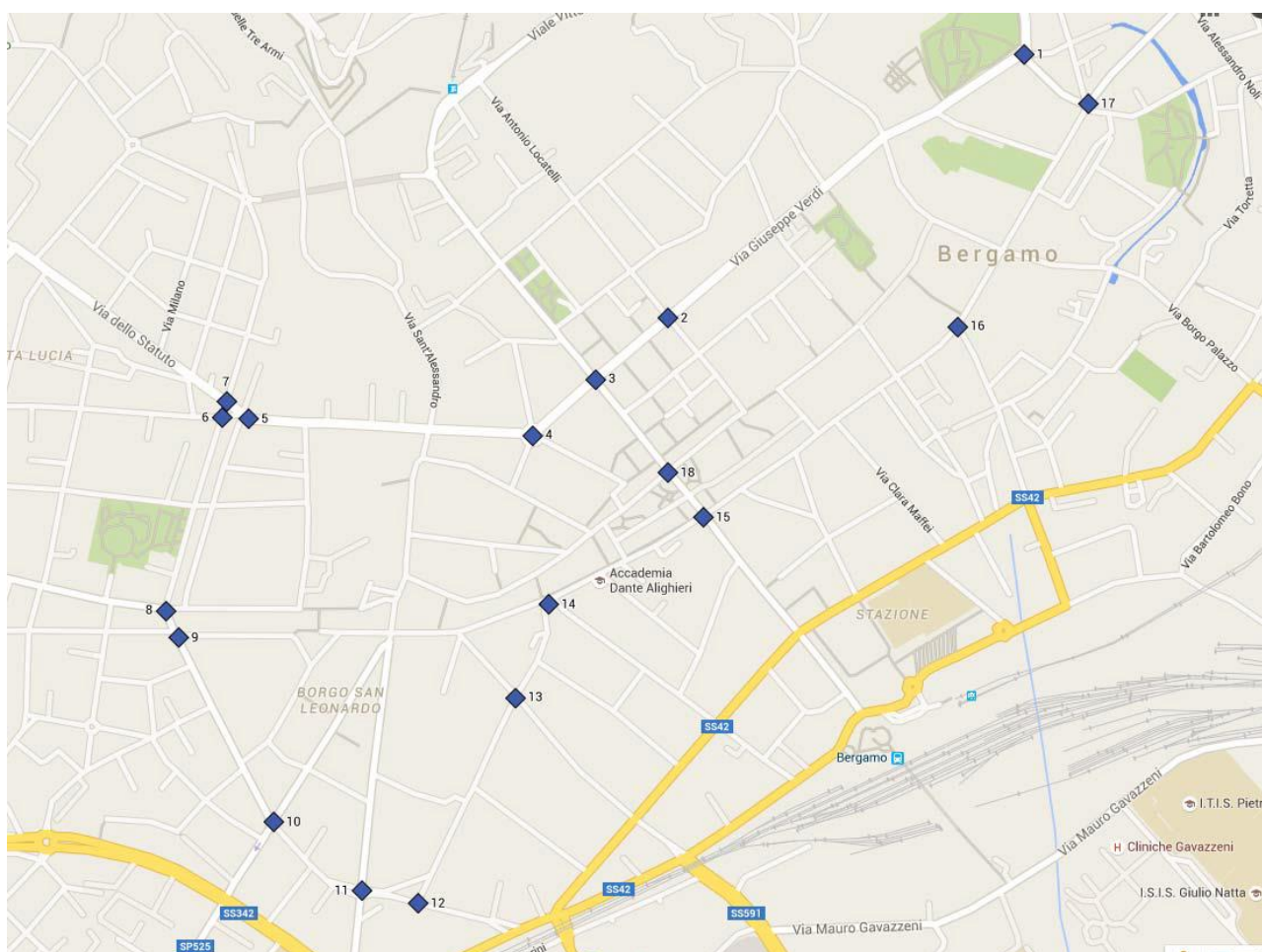
TIPO SEZIONE	1978	1982	1984	1987	1991	1992	1996	2000	2006	2011	2016
Radiali interne	37.026	42.787			45.016		48.370	43.731	41.465	40.342	34.340
	-	13,5%			5,0%		6,9%	-10,6%	-5,5%	-2,8%	-17,5%
Strade urbane del centro					6.575		5.544	6.305	5.540	4.883	4.308
					-		-18,6%	12,1%	-13,8%	-13,5%	-13,3%
Radiali esterne (cordone)			65.292		78.126		81.666	82.822	82.503	80.902	77.106
			-		16,4%		4,3%	1,4%	-0,4%	-2,0%	-4,9%
Circonvallazione			7.749		10.293		12.462	14.111	14.482	14.746	16.060
			-		24,7%		17,4%	11,7%	2,6%	1,8%	8,2%
Asse interurbano							5.662	9.927	12.203	14.474	17.662
							-	43,0%	18,7%	15,7%	18,1%
Città Alta				5.304		5144	5.233	5.018	6.897	6.531	5.966
				-		-3,1%	1,7%	-4,3%	27,2%	-5,6%	-9,5%
<b>Totale</b>							<b>158.937</b>	<b>161.914</b>	<b>163.090</b>	<b>161.878</b>	<b>155.442</b>
							-	<b>1,8%</b>	<b>0,7%</b>	<b>-0,7%</b>	<b>-4,1%</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Atb Bergamo, Valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti di sviluppo strategico della mobilità nel centro cittadino e aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo, 2016

## 4.2.2 Intersezioni

Accanto ai conteggi di traffico presso le 104 sezioni di indagine, TPS ha contestualmente effettuato il rilievo delle manovre di svolta alle principali 18 intersezioni dell'area urbana centrale (per la localizzazione si veda la figura successiva). I rilievi sono stati effettuati:

- al mattino, dalle 07:45 alle 08:45;
- a mezzodì, dalle 12:00 alle 13:00;
- nel pomeriggio, dalle 17:45 alle 18:45.



**Figura 4-8: Localizzazione delle intersezioni oggetto di indagine**

Fonte: Atb Bergamo, Valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti di sviluppo strategico della mobilità nel centro cittadino e aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo, 2016

Nel corso del rilievo della mattina è stato registrato il numero di più alto di veicoli in transito (entranti) presso le intersezioni oggetto di rilievo (oltre 32.000, di cui il 92,6% e il 5,5% veicoli commerciali). L'ora di punta della sera fa segnare livelli leggermente inferiori (30.000 complessivi) e quella del mezzodì si attesta a 26.800.

Le tre intersezioni dove si registrano i maggiori flussi di traffico complessivi sono: (15) Viale Papa Giovanni XXIII - Via Camozzi - Largo Porta Nuova; (3) Viale V. Emanuele II - Via Petrarca - Viale Roma - Via Tasca; (17) Via Pitentino - Via Suardo - Via del Galgario - Via Frizzoni - Viale Muraine.

**Tabella 4-31: Veicoli entranti alle intersezioni. Mattino (7:45-8:45)**

COD.	INTERSEZIONE	AUTO	BUS	VEIC. MERCI	TOT.
1	Via Battisti - Viale Muraine - Via S. Giovanni	2.180	45	106	2.331
2	Via Locatelli - Via Verdi - Largo Bortolo Belotti - Via Petrarca	1.633	11	103	1.747
3	Viale V. Emanuele II - Via Petrarca - Viale Roma - Via Tasca	2.784	45	178	3.007
4	Rotonda dei Mille	1.451	6	81	1.538
5	Via dello Statuto - Via del Lapacano - Via Mazzini	1.137	7	56	1.200
6	Via Nullo - Via Mazzini	1.147	7	41	1.195
7	Via Nullo - Via dello Statuto	739	0	36	775
8	Via Nullo - Via Broseta - Via Palma Il Vecchio	1.772	44	97	1.913
9	Via Palma Il Vecchio - Via Manzù	1.277	15	84	1.376
10	Via Palma Il Vecchio - Via Moroni - Via Previtali	1.693	30	114	1.837
11	Via S. Bernardino - Via Baschenis - Via Previtali	1.849	35	143	2.027
12	Via Don L. Palazzolo - Via Baschenis	1.111	24	61	1.196
13	Via Spaventa - Via Quarenghi - Via Don L. Palazzolo	930	13	62	1.005
14	Via Tiraboschi - Via Paglia - Via Spaventa - Via Zambonate	763	65	54	882
15	Viale Papa Giovanni XXIII - Via Camozzi - Largo Porta Nuova	3.013	119	177	3.309
16	Via Camozzi - Via Madonna della Neve	2.094	69	109	2.272
17	Via Pitentino - Via Suardo - Via del Galgario - Via Frizzoni - Viale Muraine	2.321	73	123	2.517
18	Viale Roma - Largo Gavazzeni - Viale Papa Giovanni XXIII - Piazza Matteotti	1.991	32	139	2.162
<b>Totale</b>		<b>29.885</b>	<b>640</b>	<b>1.764</b>	<b>32.289</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Atb Bergamo, Valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti di sviluppo strategico della mobilità nel centro cittadino e aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo, 2016

**Tabella 4-32: Veicoli entranti alle intersezioni. Mezzodì (12:00-13:00)**

COD.	INTERSEZIONE	AUTO	BUS	VEIC. MERCI	TOT.
1	Via Battisti - Viale Muraine - Via S. Giovanni	1.904	50	103	2.057
2	Via Locatelli - Via Verdi - Largo Bortolo Belotti - Via Petrarca	1.326	13	75	1.414
3	Viale V. Emanuele II - Via Petrarca - Viale Roma - Via Tasca	2.435	39	149	2.623
4	Rotonda dei Mille	1.413	10	70	1.493
5	Via dello Statuto - Via del Lapacano - Via Mazzini	1.132	13	48	1.193
6	Via Nullo - Via Mazzini	1.139	9	50	1.198
7	Via Nullo - Via dello Statuto	504	12	26	542
8	Via Nullo - Via Broseta - Via Palma Il Vecchio	1.254	24	82	1.360
9	Via Palma Il Vecchio - Via Manzù	1.061	6	71	1.138
10	Via Palma Il Vecchio - Via Moroni - Via Previtali	1.411	20	110	1.541
11	Via S. Bernardino - Via Baschenis - Via Previtali	1.548	14	104	1.666
12	Via Don L. Palazzolo - Via Baschenis	1.042	10	72	1.124
13	Via Spaventa - Via Quarenghi - Via Don L. Palazzolo	711	10	68	789
14	Via Tiraboschi - Via Paglia - Via Spaventa - Via Zambonate	560	53	54	667
15	Viale Papa Giovanni XXIII - Via Camozzi - Largo Porta Nuova	2.476	99	163	2.738
16	Via Camozzi - Via Madonna della Neve	1.418	62	81	1.561
17	Via Pitentino - Via Suardo - Via del Galgario - Via Frizzoni - Viale Muraine	1.763	70	104	1.937
18	Viale Roma - Largo Gavazzeni - Viale Papa Giovanni XXIII - Piazza Matteotti	1.652	28	114	1.794
<b>Totale</b>		<b>24.749</b>	<b>542</b>	<b>1.544</b>	<b>26.835</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Atb Bergamo, Valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti di sviluppo strategico della mobilità nel centro cittadino e aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo, 2016

**Tabella 4-33: Veicoli entranti alle intersezioni. Sera (17:45-18:45)**

COD.	INTERSEZIONE	AUTO	BUS	VEIC. MERCI	TOT.
1	Via Battisti - Viale Muraine - Via S. Giovanni	2.407	46	91	2.544
2	Via Locatelli - Via Verdi - Largo Bortolo Belotti - Via Petrarca	1.638	10	57	1.705
3	Viale V. Emanuele II - Via Petrarca - Viale Roma - Via Tasca	2.830	28	106	2.964
4	Rotonda dei Mille	1.460	6	46	1.512
5	Via dello Statuto - Via del Lapacano - Via Mazzini	1.170	28	12	1.210
6	Via Nullo - Via Mazzini	1.283	8	32	1.323
7	Via Nullo - Via dello Statuto	637	0	10	647
8	Via Nullo - Via Broseta - Via Palma Il Vecchio	1.487	21	48	1.556
9	Via Palma Il Vecchio - Via Manzù	1.224	5	44	1.273
10	Via Palma Il Vecchio - Via Moroni - Via Previtali	1.588	17	74	1.679
11	Via S. Bernardino - Via Baschenis - Via Previtali	1.825	13	93	1.931
12	Via Don L. Palazzolo - Via Baschenis	1.081	10	56	1.147
13	Via Spaventa - Via Quarenghi - Via Don L. Palazzolo	873	9	40	922
14	Via Tiraboschi - Via Paglia - Via Spaventa - Via Zambonate	695	44	28	767
15	Viale Papa Giovanni XXIII - Via Camozzi - Largo Porta Nuova	2.721	76	100	2.897
16	Via Camozzi - Via Madonna della Neve	1.744	55	42	1.841
17	Via Pitentino - Via Suardo - Via del Galgaro - Via Frizzoni - Viale Muraine	2.127	65	85	2.277
18	Viale Roma - Largo Gavazzeni - Viale Papa Giovanni XXIII - Piazza Matteotti	1.767	16	80	1.863
<b>Totale</b>		<b>28.557</b>	<b>457</b>	<b>1.044</b>	<b>30.058</b>

Fonte: Elaborazioni TRT su dati Atb Bergamo, Valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti di sviluppo strategico della mobilità nel centro cittadino e aggiornamento delle banche dati di traffico del Comune di Bergamo, 2016

## 5 Caratterizzazione della domanda di mobilità

A supporto dell'elaborazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile è stata progettata ed effettuata un'indagine online rivolta alla popolazione (residente e non solo) con lo scopo di intercettare i bisogni e le aspettative di coloro che utilizzano quotidianamente i sistemi della mobilità di Bergamo e il suo spazio pubblico.

L'indagine, condotta principalmente nel mese di ottobre 2018 (21 settembre-9 novembre), è stata ospitata sul geoportale del Comune di Bergamo (SIGI).

Ai cittadini è stato proposto un questionario (cfr. figure alle pagine successive) organizzato in modo da ricostruire:

- la caratteristica del campione dal punto di vista anagrafico (sesso e fascia di età);
- la condizione occupazionale dell'intervistato, disaggregata per macro-categoria;
- i luoghi di residenza e di lavoro/studio;
- il modo di trasporto abitualmente impiegato per compiere un determinato spostamento urbano e/o extraurbano;
- le principali criticità riscontrate nel percorso a piedi e in bicicletta nel comune di residenza;
- le principali criticità nell'uso del trasporto collettivo (bus e treno) nel comune di residenza;
- le principali criticità nell'uso dell'auto/della moto nel comune di residenza;
- le principali criticità riscontrate nello spostamento extraurbano da/per Bergamo;
- la gerarchia degli investimenti nel settore della mobilità.



PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE  
Area Urbana di Bergamo



**D1 Genere**

M	F
---	---

**D2 Et **

Meno di 14	14-18	19-25	26-40	41-60	61-70	71-80	Oltre 80
------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	----------

**D3 Condizione professionale**

Occupata/o

Non occupata/o (in cerca di lavoro)

Studente/ssa

Casalinga/o

Pensionato/a

Altro

**D4 Nazionalit **

Italiana
Altra > (specificare Nazionalit�)

**D5 In quale comune della provincia di Bergamo vive?**

(scelta Comune)
Altra provincia della Regione Lombardia > (scelta Provincia)
Fuori dalla Regione Lombardia

Se non vive in provincia di Bergamo, dove vive?

**D6 Lavora o studia nel comune dove vive?**

Si	No
----	----

Se no, dove?

Provincia di Bergamo > (scelta Comune)
Altra provincia della Regione Lombardia > (scelta Provincia)
Fuori dalla Regione Lombardia

**D7.1 Numero totale dei componenti della famiglia**

**D7.2 Numero di componenti della famiglia con patente**

**D7.3 Numero di auto disponibili in famiglia**

**D7.4 Numero di moto disponibili in famiglia**

**D7.5 Numero di bici disponibili in famiglia**

**D7.6 Conosce i servizi in sharing (car/bike sharing)?**

Si	No
----	----

**D7.7 Utilizza i servizi in sharing (car/bike sharing)?**

Si	No
----	----

**D8 Di solito quale mezzo utilizza quando si sposta all'interno del comune dove vive?**  
*Max 1 risposta per ogni motivo; nel caso di pi  mezzi, indichi quello con cui compie lo spostamento pi  lungo*

(se pertinente) Lavoro / Studio

Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Car sharing	Bike sharing
Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Car sharing	Bike sharing
Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Car sharing	Bike sharing
Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Car sharing	Bike sharing

(se pertinente) Accompagnare i bambini a scuola

Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Car sharing	Bike sharing
Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Car sharing	Bike sharing

**D9 (se, per i seguenti motivi, si reca a Bergamo o lascia Bergamo) Quale mezzo utilizza per spostarsi (spostamento extraurbano)?**  
*Max 1 risposta per ogni motivo; nel caso di pi  mezzi, indichi quello con cui varca il confine comunale di Bergamo*

(se pertinente) Lavoro / Studio

Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Treno	Car sharing
Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Treno	Car sharing
Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Treno	Car sharing
Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Treno	Car sharing

(se pertinente) Accompagnare i bambini a scuola

Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Treno	Car sharing
Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Treno	Car sharing

**D10 Quando si muove a piedi all'interno del comune dove vive, i principali problemi sono...**  
*1: problema poco sentito - 5: problema molto sentito*

Auto / moto in sosta sui marciapiedi	1	2	3	4	5
Mancanza dei marciapiedi	1	2	3	4	5
Manutenzione dei marciapiedi	1	2	3	4	5
Mancanza di sicurezza nell'attraversare la strada	1	2	3	4	5
Velocit� delle auto	1	2	3	4	5
Illuminazione dei percorsi	1	2	3	4	5
Promiscuit� percorsi pedoni/bici	1	2	3	4	5
Altro da specificare	<input type="text"/>				

Figura 5-1: Struttura del questionario (pagina 1)

**D11 Quando si muove in bicicletta all'interno del comune dove vive, i principali problemi sono...**

1: problema poco sentito - 5: problema molto sentito

Mancanza di percorsi e piste ciclabili	1	2	3	4	5
Sicurezza degli attraversamenti o negli incroci	1	2	3	4	5
Velocità delle auto	1	2	3	4	5
Illuminazione dei percorsi	1	2	3	4	5
Insufficienza di punti di sosta / rastrelliere	1	2	3	4	5
Manutenzione dei percorsi ciclabili	1	2	3	4	5
Auto / moto in sosta sulle piste ciclabili	1	2	3	4	5
Promiscuità percorsi bici/pedoni	1	2	3	4	5
Altro da specificare					

**D12 Quando si muove in bus / tram all'interno del comune dove vive, i principali problemi sono...**

1: problema poco sentito - 5: problema molto sentito

Orario / Frequenza bassa	1	2	3	4	5
Difficoltà nel reperire informazioni (orari, percorsi)	1	2	3	4	5
Puntualità / Regolarità	1	2	3	4	5
Pulizia / Comfort	1	2	3	4	5
Accessibilità alle fermate e sicurezza	1	2	3	4	5
Costo (prezzo del biglietto/abbonamento)	1	2	3	4	5
Altro da specificare					

**D13 Quando si muove in auto / moto all'interno del comune dove vive, i principali problemi sono...**

1: problema poco sentito - 5: problema molto sentito

Traffico / congestione	1	2	3	4	5
Parcheggio	1	2	3	4	5
Manutenzione delle strade	1	2	3	4	5
Sosta irregolare / veicoli in seconda fila	1	2	3	4	5
Mancato rispetto delle regole da parte degli automobilisti (es: uso del telefono)	1	2	3	4	5
Mancato rispetto delle regole da parte dei pedoni / ciclisti	1	2	3	4	5
Altro da specificare					

**D14 Quando si muove da/per Bergamo (spostamento extraurbano) per qualsiasi motivo, i principali problemi sono...**

1: problema poco sentito - 5: problema molto sentito

Orario / Frequenza bassa dei servizi di trasporto pubblico	1	2	3	4	5
Difficoltà nel reperire informazioni (orari, percorsi) dei servizi di trasporto pubblico	1	2	3	4	5
Puntualità / Regolarità dei servizi di trasporto pubblico	1	2	3	4	5
Pulizia / Comfort dei servizi di trasporto pubblico	1	2	3	4	5
Accesso alle fermate / stazioni dei servizi di trasporto pubblico	1	2	3	4	5
Sicurezza a bordo dei mezzi e alle fermate del trasporto pubblico	1	2	3	4	5
Costo (prezzo del biglietto/abbonamento) del trasporto pubblico	1	2	3	4	5
Traffico / congestione	1	2	3	4	5
Parcheggio alla destinazione finale	1	2	3	4	5
Manutenzione delle strade	1	2	3	4	5
Mancanza di percorsi e piste ciclabili	1	2	3	4	5
Insufficienza di punti di sosta / rastrelliere	1	2	3	4	5
Manutenzione dei percorsi ciclabili	1	2	3	4	5
Illuminazione dei percorsi ciclabili	1	2	3	4	5
Promiscuità percorsi bici/pedoni	1	2	3	4	5
Altro da specificare					

**D15 A suo parere in quale direzione dovrebbero essere concentrati gli investimenti per la mobilità?**

1: bassa priorità - 5: alta priorità

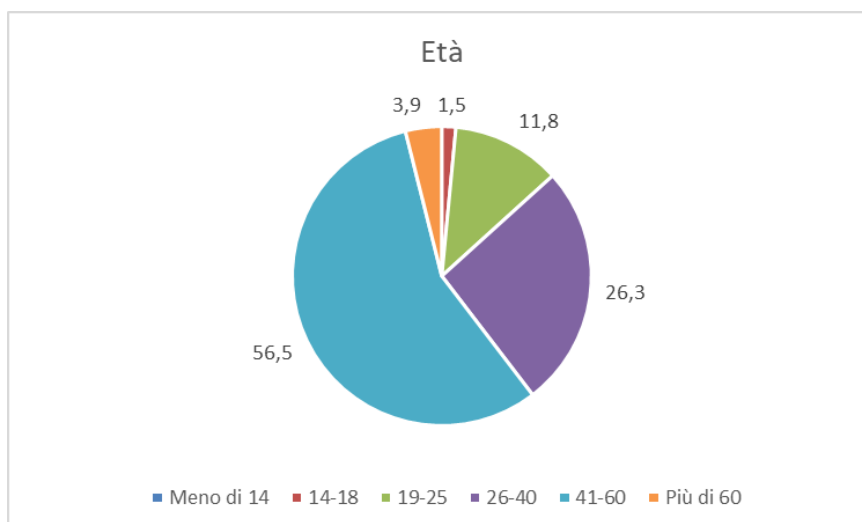
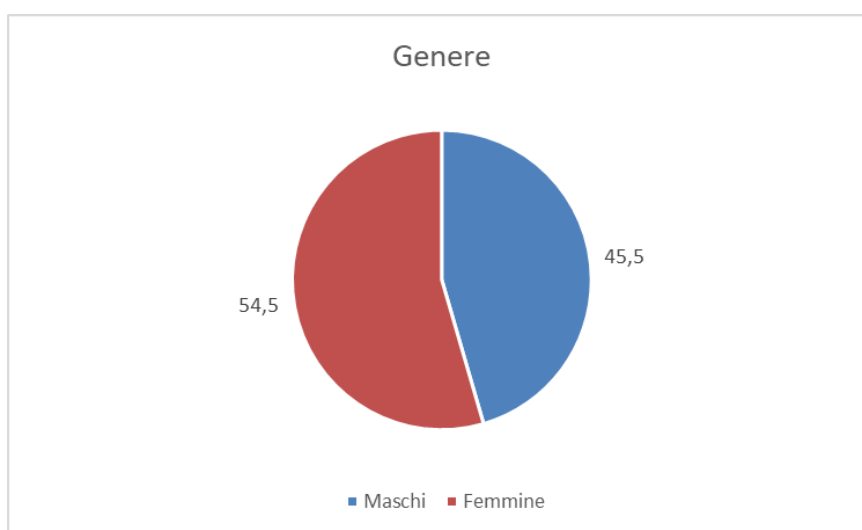
Migliorare i servizi di trasporto pubblico	1	2	3	4	5
Diffondere l'uso della bicicletta (ciclabili, servizi, ecc.)	1	2	3	4	5
Diffondere i servizi alla mobilità (bike/car sharing)	1	2	3	4	5
Incentivare l'uso di auto elettriche	1	2	3	4	5
Incentivare l'uso di bici elettriche	1	2	3	4	5
Innalzare la sicurezza stradale per pedoni, ciclisti, automobilisti	1	2	3	4	5
Dare qualità allo spazio pubblico (strade, piazze)	1	2	3	4	5
Altro da specificare					

Figura 5-2: Struttura del questionario (pagina 2)

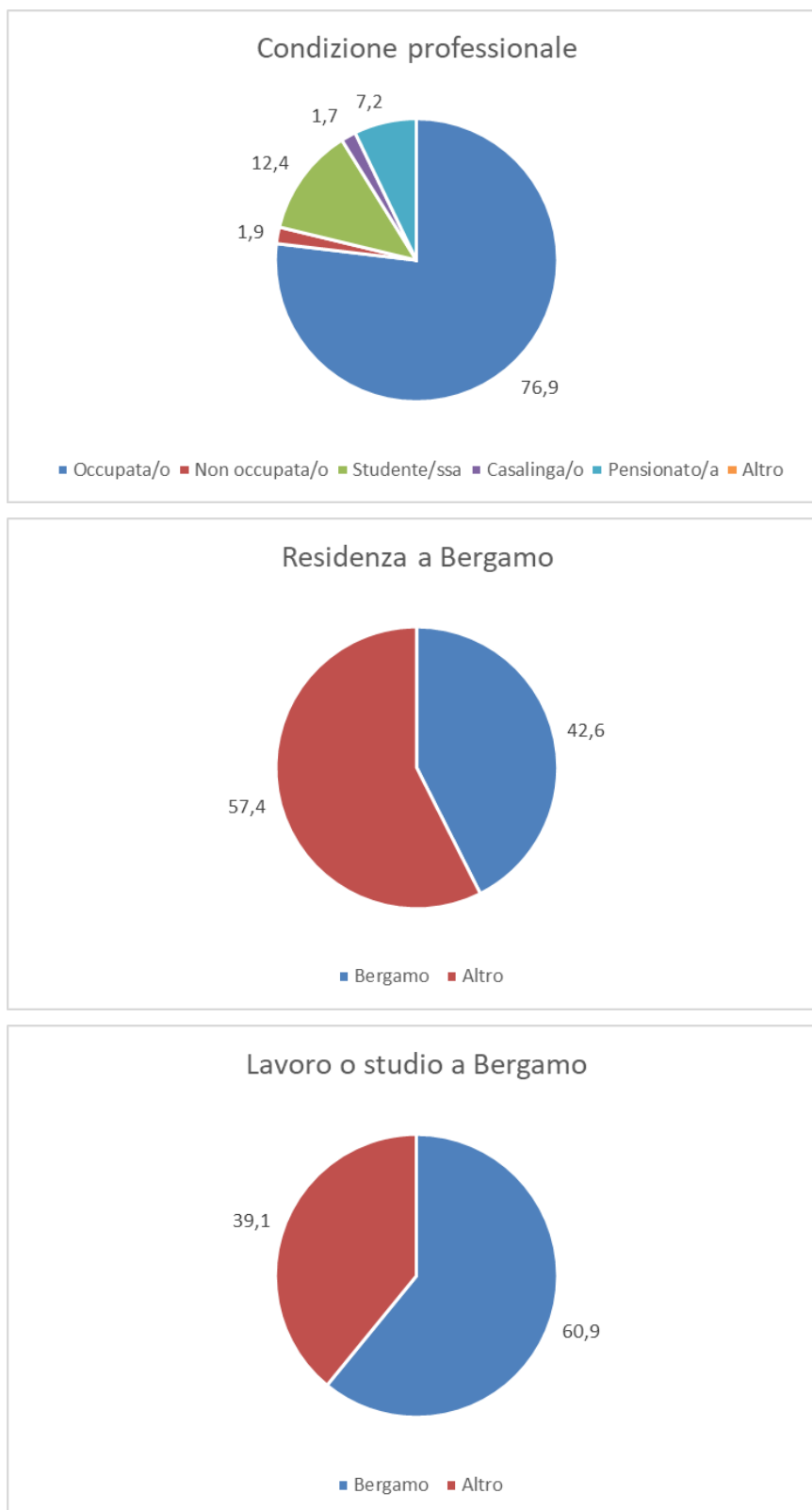
## 5.1 Campione degli intervistati

Le compilazioni online del questionario hanno raggiunto le 1.209 unità, delle quali 1.121 sono state considerate valide. Il campione ha le seguenti caratteristiche:

- il 54,5% degli intervistati è di sesso femminile, mentre il 45,5% è di sesso maschile;
- la fascia d'età più rappresentata è quella tra i 41 e i 60 anni (56,5%) seguita da quella compresa tra i 26 e i 40 anni (26%), da quella compresa tra i 19 e i 25 anni (12%), da quella degli ultrasessantenni (4%, che per un problema tecnico non hanno potuto selezionare l'esatta età anagrafica nei primi giorni del questionario) e da quella tra i 14 e i 18 anni (2%); nessun intervistato è di età inferiore ai 14 anni;
- le categorie più rappresentative per quanto riguarda la condizione professionale risultano essere gli occupati (77%), seguiti da studenti (12%), pensionati (7%) e casalinghi (2%). I disoccupati sono il 2%;
- la maggioranza del campione (51%) risiede in un comune della Provincia di Bergamo, mentre il 43 risiede nel capoluogo; il 5% degli intervistati risiede in un'altra provincia della Lombardia o d'Italia;
- ben il 61% del campione lavora o studia a Bergamo, mentre il restante 39% lavora in un comune diverso; in questo caso l'ambito territoriale maggiormente rappresentato è costituito dalla Provincia di Bergamo (28%); lavorano o studiano nel resto della Lombardia e d'Italia l'11% degli intervistati (di questi, oltre 7 su 10 si recano in provincia di Milano per svolgere le attività professionali o di studio).







**Figura 5-3: Sesso, fascia d'età, condizione professionale, luogo di residenza e luogo di lavoro/studio del campione**

Fonte: elaborazione TRT su indagini effettuate a ottobre 2018

A fronte di un numero medio di componenti della famiglia pari a 3,0, gli individui con patente di guida sono in media 2,3; la famiglia media possiede 1,8 auto (tasso di motorizzazione: 60,5 auto ogni 100 abitanti) e 0,4 moto. A Bergamo e nella sua area urbana il numero medio di biciclette possedute per ciascuna famiglia equivale al numero dei componenti della famiglia stessa.

**Tabella 5-1: Composizione del nucleo familiare e veicoli a disposizione**

INDICATORE	VALORE MEDIO
Numero totale dei componenti della famiglia	3,0
Numero di componenti della famiglia con la patente	2,3
Numero di auto disponibili in famiglia	1,8
Numero di moto disponibili in famiglia	0,4
Numero di biciclette disponibili in famiglia	2,9

Fonte: elaborazione TRT su indagini effettuate a ottobre 2018

## 5.2 Domanda di mobilità: caratteristiche

Di seguito si propongono alcune tabelle che, in termini aggregati, caratterizzano la domanda di mobilità e permettono di dare una lettura qualitativa della stessa. Analizzando la **ripartizione modale** relativa agli spostamenti sistematici esclusivamente interni a ciascun comune di residenza dell'intervistato, si evince che:

- all'interno di Bergamo vi è un considerevole utilizzo della bicicletta (31%, ben sopra la media), seguito dall'automobile (24%, sotto la media), dagli spostamenti pedonali (18%) e da quelli con il trasporto pubblico (bus e tram, 16% complessivo);
- all'interno dei diversi comuni dell'area urbana (eccetto Bergamo) prevale l'utilizzo dell'auto (34%), seguito dagli spostamenti pedonali (22,5%), da quelli con il trasporto pubblico (bus e tram, 18% complessivi) e dagli spostamenti in bicicletta (17%).

**Tabella 5-2: Ripartizione modale degli spostamenti sistematici (motivo di lavoro o studio) urbani, per comune**

MODO	RIPARTIZIONE MODALE		
	TOTALE	BERGAMO	ALTRO COMUNE DI AREA URBANA
Piedi	20,6%	18,2%	22,5%
Bici	23,1%	31,2%	16,7%
Auto	31,3%	23,7%	34,4%
Moto	7,5%	9,7%	8,3%
Bus	14,3%	14,9%	13,4%
Tram	2,3%	0,7%	4,3%
Car sharing	0,0%	0,0%	0,0%
Bike sharing	0,8%	1,5%	0,4%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: elaborazione TRT su indagini effettuate a ottobre 2018

Sempre considerando gli spostamenti sistematici, qui di seguito considerati separatamente per genere di chi li compie, si evince che, mentre sia uomini che donne effettuano la maggioranza dei loro spostamenti in ambito urbano in automobile (29% del totale maschile e 33% del totale femminile), le donne si muovono maggiormente a piedi (23% del totale femminile) oppure con il TPL (18%) rispetto agli uomini. La bicicletta viene quasi ugualmente utilizzata tra i due generi, mentre l'uso della moto o dello scooter è prevalente negli individui di genere maschile (12% contro il 4% delle donne).

Analizzando la ripartizione modale degli spostamenti extraurbani in ingresso o uscita da Bergamo per motivi di lavoro o studio (seconda tabella) è possibile notare come la gerarchia d'uso dei diversi modi di trasporto tra i due generi sia la medesima (fatta eccezione per i modi moto e bus, il primo preferito dai maschi e il secondo preferito dalle femmine), mentre la quota modale dell'auto sale drasticamente.

**Tabella 5-3: Ripartizione modale degli spostamenti sistematici (lavoro o studio) urbani (comuni di residenza degli intervistati)**

MODO	RIPARTIZIONE MODALE		
	TOTALE	MASCHI	FEMMINE
Piedi	20,6%	17,8%	23,0%
Bici	23,1%	24,9%	21,6%
Auto	31,3%	29,4%	33,0%
Moto	7,5%	11,9%	3,9%
Bus	14,3%	13,6%	14,9%
Tram	2,3%	1,7%	2,8%
Car sharing	0,0%	0,0%	0,0%
Bike sharing	0,8%	0,6%	0,9%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: elaborazione TRT su indagini effettuate a ottobre 2018

**Tabella 5-4: Ripartizione modale degli spostamenti sistematici (lavoro o studio) extraurbani da/per Bergamo**

MODO	RIPARTIZIONE MODALE		
	TOTALE	MASCHI	FEMMINE
Piedi	1,1%	1,3%	0,9%
Bici	6,1%	7,6%	4,8%
Auto	56,1%	54,4%	57,5%
Moto	4,5%	7,4%	2,0%
Bus	7,8%	5,7%	9,7%
Tram	1,5%	1,1%	1,8%
Treno	23,0%	22,7%	23,3%
Car sharing	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: elaborazione TRT su indagini effettuate a ottobre 2018

Le tabelle successive sono il risultato dell'incrocio tra i dati relativi alla ripartizione modale e quelli riguardanti i **motivi dello spostamento** (esclusi quelli sistematici), ripartiti per genere.

L'automobile personale è il modo di trasporto preferito sia dagli uomini che dalle donne per quasi tutti i motivi di spostamento, ma con differenze notevoli a seconda dell'ambito geografico (spostamenti interni oppure extraurbani) e del motivo specifico.

Per quanto riguarda gli spostamenti urbani, la pedonalità e la ciclabilità rivestono un ruolo di primo piano nella mobilità occasionale. L'accompagnamento dei figli a scuola avviene in maggioranza a piedi, mentre la bici è poco utilizzata. La quota del trasporto pubblico è piuttosto bassa (pesano, in questo caso, gli spostamenti urbani dei comuni diversi da Bergamo).

Sugli spostamenti extracomunali da/per Bergamo l'analisi mostra un quadro diverso: l'utilizzo del mezzo privato motorizzato è di gran lunga prevalente per tutti i motivi e i generi, mentre cala drasticamente l'utilizzo della bicicletta e il numero degli spostamenti pedonali. La quota del trasporto pubblico cresce grazie anche all'utilizzo del servizio ferroviario regionale.

**Tabella 5-5: Ripartizione modale degli spostamenti non sistematici urbani (comuni di residenza degli intervistati)**

MODO	ACCOMP. FIGLI			ACQUISTI			COMMISSIONI			SVAGO / ALTRO		
	TOT.	M	F	TOT.	M	F	TOT.	M	F	TOT.	M	F
Piedi	46,3%	42,6%	49,2%	23,0%	20,9%	24,7%	30,5%	23,5%	36,3%	29,7%	25,4%	33,4%
Bici	8,6%	11,9%	6,1%	15,9%	18,2%	13,9%	25,3%	29,1%	22,0%	25,5%	31,0%	20,8%
Auto	40,9%	41,8%	40,2%	52,6%	51,4%	53,6%	29,7%	29,8%	29,6%	36,4%	33,3%	39,0%
Moto	0,7%	0,8%	0,6%	3,8%	6,3%	1,7%	6,9%	10,9%	3,5%	3,7%	5,7%	2,0%
Bus	2,5%	1,6%	3,2%	3,7%	2,4%	4,7%	6,2%	5,1%	7,1%	3,7%	3,7%	3,7%
Tram	0,9%	1,2%	0,6%	0,5%	0,4%	0,5%	0,9%	1,2%	0,7%	0,5%	0,4%	0,5%
Car shar.	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,4%	0,2%
Bike shar.	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,2%	0,7%	0,6%	0,4%	0,8%	0,3%	0,2%	0,3%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: elaborazione TRT su indagini effettuate a ottobre 2018

**Tabella 5-6: Ripartizione modale degli spostamenti non sistematici extraurbani da/per Bergamo**

MODO	ACCOMP. FIGLI			ACQUISTI			COMMISSIONI			SVAGO / ALTRO		
	TOT.	M	F	TOT.	M	F	TOT.	M	F	TOT.	M	F
Piedi	10,9%	10,8%	10,9%	1,0%	1,3%	0,7%	2,1%	2,5%	1,8%	2,3%	1,8%	2,6%
Bici	3,4%	6,4%	0,6%	2,5%	2,7%	2,3%	5,9%	6,7%	5,3%	10,0%	15,0%	5,6%
Auto	74,8%	72,0%	77,6%	86,1%	85,4%	86,7%	77,9%	74,8%	80,6%	73,0%	68,1%	77,3%
Moto	0,3%	0,6%	0,0%	2,4%	3,3%	1,6%	4,9%	7,4%	2,7%	3,6%	4,7%	2,6%
Bus	6,2%	6,4%	6,1%	3,7%	3,5%	3,9%	5,1%	4,8%	5,3%	4,3%	4,9%	3,9%
Tram	1,6%	1,3%	1,8%	0,9%	0,6%	1,1%	1,2%	1,5%	0,9%	0,7%	0,6%	0,7%
Treno	2,5%	2,5%	2,4%	3,3%	2,9%	3,5%	2,8%	2,1%	3,4%	5,9%	4,9%	6,9%
Car shar.	0,3%	0,0%	0,6%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,4%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: elaborazione TRT su indagini effettuate a ottobre 2018

### 5.3 Offerta di reti e servizi: problematiche

La terza parte del questionario ha riguardato l'individuazione delle criticità delle reti e dei servizi di trasporto (pedonale, ciclabile, trasporto pubblico, auto/moto).

L'elaborazione delle risposte raccolte ha permesso di definire le problematiche più "sentite" dalla popolazione. Le tabelle successive individuano le problematiche riscontrate dagli individui nei loro spostamenti di tipo urbano, ovvero nel proprio comune di residenza (viene proposta un'analisi specifica per il comune di Bergamo), ed extraurbano da/per il capoluogo di Provincia.

**Tabella 5-7: Problematiche individuate negli spostamenti urbani dagli individui intervistati**

SPOSTAMENTO	CRITICITA'	VALORE MEDIO	
		TOTALE	BERGAMO
A piedi	Auto / moto in sosta sui marciapiedi	2,2	2,5
	Mancaza dei marciapiedi	2,4	2,4
	Manutenzione dei marciapiedi	2,7	2,8
	Mancaza di sicurezza nell'attraversare la strada	2,9	3,0
	Velocità delle auto	3,3	3,5
	Illuminazione dei percorsi	2,7	2,8
	Promiscuità percorsi pedoni / bici	3,0	3,2
In bicicletta	Mancaza di percorsi e piste ciclabili	3,7	4,0
	Sicurezza degli attraversamenti o negli incroci	3,6	3,9
	Velocità delle auto	3,7	3,9
	Illuminazione dei percorsi	2,9	3,0
	Insufficienza di punti di sosta / rastrelliere	3,3	3,4
	Manutenzione dei percorsi ciclabili	3,1	3,2
	Auto / moto in sosta sulle piste ciclabili	2,6	3,1
	Promiscuità percorsi bici / pedoni	3,2	3,6
Con il trasporto pubblico	Orario non adeguato alle esigenze	3,3	3,2
	Difficoltà nel reperire informazioni (orari, percorsi)	2,3	2,2
	Puntualità	2,9	3,0
	Pulizia / Comfort	2,7	2,6
	Accessibilità alle fermate e sicurezza	2,3	2,3
	Costo (prezzo del biglietto/abbonamento)	3,0	2,9
Con l'auto / la moto	Traffico / congestione	3,5	4,0
	Parcheggio	3,5	3,9
	Manutenzione delle strade	2,9	3,0
	Sosta irregolare / veicoli in seconda fila	2,7	3,2
	Mancato rispetto delle regole da parte degli automobilisti	3,6	4,0
	Mancato rispetto delle regole da parte dei pedoni / ciclisti	2,8	2,8

Fonte: elaborazione TRT su indagini effettuate a ottobre 2018

**Tabella 5-8: Problematiche individuate negli spostamenti extraurbani da/per Bergamo dagli individui intervistati**

CRITICITA'	VALORE MEDIO
Orario / Frequenza bassa dei servizi di trasporto pubblico	3,7
Difficoltà nel reperire informazioni (orari, percorsi) dei servizi di TPL	2,6
Puntualità / Regolarità dei servizi di trasporto pubblico	3,3
Pulizia / Comfort dei servizi di trasporto pubblico	3,3
Accesso alle fermate / stazioni dei servizi di trasporto pubblico	2,6
Sicurezza a bordo dei mezzi e alle fermate del trasporto pubblico	2,9
Costo (prezzo del biglietto/abbonamento) del trasporto pubblico	3,0
Traffico / congestione	3,6
Parcheggio alla destinazione finale	3,0
Manutenzione delle strade	3,0
Mancanza di percorsi e piste ciclabili	3,6
Insufficienza di punti di sosta / rastrelliere	3,1
Manutenzione dei percorsi ciclabili	3,1
Illuminazione dei percorsi ciclabili	3,0
Promiscuità percorsi bici/pedoni	3,1

Fonte: elaborazione TRT su indagini effettuate a ottobre 2018

Per quanto riguarda gli **spostamenti urbani a piedi e in bicicletta** (cfr. tabelle successive), il quadro che emerge dall'analisi dei risultati mostra come vi sia una percezione delle strutture a supporto degli spostamenti pedonali (marciapiedi, spazi e attraversamenti) come elementi più sicuri e ordinati rispetto a quanto avviene per quelle a supporto della mobilità ciclistica.

Mentre emergono temi critici comuni (velocità delle auto, promiscuità dei percorsi pedoni/bici), chi si sposta in bicicletta mette in evidenza la mancanza di percorsi dedicati e la poca sicurezza degli attraversamenti o negli incroci.

Le opinioni dei maschi e delle femmine, in questo ambito specifico, sono pressoché concordi.

**Tabella 5-9: Principali problematiche inerenti agli spostamenti urbani a piedi**

MODO	MASCHI	FEMMINE
Auto / moto in sosta sui marciapiedi	2,3	2,1
Mancanza dei marciapiedi	2,4	2,5
Manutenzione dei marciapiedi	2,6	2,7
Mancanza di sicurezza nell'attraversare la strada	2,9	2,8
Velocità delle auto	3,3	3,3
Illuminazione dei percorsi	2,7	2,8
Promiscuità percorsi pedoni/bici	3,1	3,0

Fonte: elaborazione TRT su indagini effettuate a ottobre 2018

**Tabella 5-10: Principali problematiche inerenti agli spostamenti urbani in bicicletta**

MODO	MASCHI	FEMMINE
Mancanza di percorsi e piste ciclabili	3,7	3,7
Sicurezza degli attraversamenti o negli incroci	3,6	3,6
Velocità delle auto	3,6	3,7
Illuminazione dei percorsi	2,9	3,0
Insufficienza di punti di sosta / rastrelliere	3,1	3,3
Manutenzione dei percorsi ciclabili	3,1	3,1
Auto / moto in sosta sulle piste ciclabili	2,7	2,6
Promiscuità percorsi bici / pedoni	3,2	3,3

Fonte: elaborazione TRT su indagini effettuate a ottobre 2018

Gli **spostamenti urbani effettuati con il trasporto pubblico** sono caratterizzati, secondo il campione, da standard di informazione, puntualità, pulizia e accessibilità non completamente adeguati ma, al tempo stesso, non problematici. L'elemento più critico, secondo gli intervistati, è quello degli orari (che non sempre sono in grado di soddisfare le esigenze della popolazione).

Le donne, maggiormente degli uomini, ritengono che il prezzo dei biglietti e degli abbonamenti sia troppo elevato.

**Tabella 5-11: Principali problematiche inerenti agli spostamenti urbani con il trasporto pubblico**

MODO	MASCHI	FEMMINE
Orario non adeguato alle esigenze	3,2	3,3
Difficoltà nel reperire informazioni (orari, percorsi)	2,4	2,3
Puntualità	2,9	2,9
Pulizia / Comfort	2,6	2,7
Accessibilità alle fermate e sicurezza	2,2	2,4
Costo (prezzo del biglietto/abbonamento)	2,9	3,1

Fonte: elaborazione TRT su indagini effettuate a ottobre 2018

Relativamente agli **spostamenti urbani in automobile o in moto**, il mancato rispetto delle regole da parte degli automobilisti è il problema più sentito dagli intervistati (3,7 per i maschi e 3,6 per le femmine). La congestione stradale e la sosta (disponibilità e modalità) all'interno dell'area urbana sono problemi altrettanto sentiti, con un sostanziale equilibrio tra gli individui di genere maschile e quelli di genere femminile.

**Tabella 5-12: Principali problematiche inerenti agli spostamenti in urbani auto/moto**

MODO	MASCHI	FEMMINE
Traffico / congestione	3,5	3,4
Parcheggio	3,4	3,5
Manutenzione delle strade	2,9	2,9
Sosta irregolare / veicoli in seconda fila	2,8	2,7
Mancato rispetto delle regole da parte degli automobil.	3,7	3,6
Mancato rispetto delle regole da parte di pedoni/ciclisti	2,7	2,9

Fonte: elaborazione TRT su indagini effettuate a ottobre 2018

## 5.4 Investimenti per la mobilità sostenibile

L'ultima parte dell'indagine ha permesso ai partecipanti al sondaggio di esprimere un punteggio (da 1 – bassa priorità – a 5 – alta priorità) in merito agli interventi di mobilità sostenibile che dovrebbero essere maggiormente supportati da risorse economiche (investimenti).

Tra le opzioni proposte, il miglioramento dei servizi di trasporto pubblico è quella che ha ottenuto il maggior punteggio (4,4 in media). Con punteggi elevati seguono, nella lista dei desideri degli intervistati, l'innalzamento della sicurezza stradale (meno incidenti, morti e feriti) e la diffusione dell'uso della bicicletta attraverso la realizzazione di piste ciclabili e servizi alla ciclabilità.

Il tema della "sharing mobility" è solo parzialmente di interesse della popolazione (3,5). In questo senso nell'indagine è stato chiesto ai partecipanti di esprimersi sul fatto di conoscere e utilizzare i servizi in sharing (bike o car sharing): sebbene il 93% degli intervistati dichiarò di conoscere tali servizi, solo il 19% li utilizza o li ha utilizzati in passato.

Infine, l'incentivo alla mobilità elettrica (auto e/o bici) ha ottenuto un punteggio di poco inferiore.

**Tabella 5-13: Priorità degli intervistati per quanto riguarda gli investimenti futuri nel settore della mobilità**

INTERVENTO	VALORE MEDIO
Migliorare i servizi di trasporto pubblico	4,4
Diffondere l'uso della bicicletta (ciclabili, servizi, ecc.)	4,0
Diffondere i servizi alla mobilità (bike / car sharing)	3,5
Incentivare l'uso di auto elettriche	3,4
Incentivare l'uso di bici elettriche	3,4
Innalzare la sicurezza stradale per pedoni, ciclisti, automobilisti	4,2

Fonte: elaborazione TRT su indagini effettuate a ottobre 2018



## 6 Criticità e impatti

Il capitolo presenta le interazioni e gli equilibri sulle reti di trasporto tra la domanda di mobilità e l'offerta di reti e servizi di trasporto. Inoltre si mostrano i principali impatti sociali legati all'incidentalità e quelli che il settore della mobilità genera nei confronti dell'ambiente, in termini di emissione di gas climalteranti (GHG), di inquinanti e di rumore.

### 6.1 Incidentalità

Gli impatti sociali in termini di incidenti stradali costituiscono un aspetto rilevante del sistema della mobilità bergamasco. Questo aspetto è stato analizzato sulla base delle seguenti fonti informative:

- le rilevazioni annuali ACI-ISTAT degli incidenti stradali;
- i dati di incidentalità raccolti ed elaborati dal Comune di Bergamo, messi a disposizione nel geoportale comunale.

#### 6.1.1 Quadro di riferimento

In Italia la rilevazione ufficiale degli incidenti stradali viene gestita congiuntamente dall'ISTAT e dall'ACI Automobile Club d'Italia che si avvalgono della collaborazione fornita dalle Forze dell'Ordine, dal Ministero dell'Interno, dagli Uffici di Statistica dei Comuni capoluogo di provincia e dagli Uffici di Statistica delle Province.

Vale la pena di sottolineare due questioni che riguardano la rilevazione dell'incidentalità.

La prima attiene alle informazioni acquisite. L'ISTAT registra i soli incidenti che hanno provocato lesioni alle persone (morti e feriti), escludendo dal campo di osservazione gli incidenti che hanno determinato danni alle cose. In particolare, rientrano nel campo di osservazione tutti gli incidenti stradali verificatisi nelle vie o piazze aperte alla circolazione, nei quali risultano coinvolti veicoli fermi o in movimento e dai quali siano derivate lesioni a persone. Pertanto sono esclusi dalla rilevazione i sinistri da cui non sono derivate lesioni alle persone, quelli che non si sono verificati nelle aree pubbliche di circolazione, cioè, in quelle aree come cortili, stazioni di servizio, depositi di mezzi di trasporto, strade ferrate riservate esclusivamente per il trasporto tranviario o ferroviario, e i sinistri in cui non risultano coinvolti veicoli.

La seconda riguarda la rilevazione degli incidenti mortali: dal 1999 l'ISTAT rileva gli incidenti con esiti mortali delle persone decedute sul colpo (entro le 24 ore) o quelle decedute dal secondo al trentesimo giorno, a partire da quello dell'incidente compreso. Fino al 1999, invece, il periodo di tempo necessario per determinare il numero dei decessi era pari a sette giorni dal momento dell'incidente, con una conseguente e sostanziale sottovalutazione del dato ISTAT, rispetto a quello delle statistiche sanitarie, pari a circa il 20% annuo.

Le tabelle che seguono riportano il numero di incidenti stradali e di infortunati (morti e feriti) verificatosi annualmente nel periodo 2011-2016 nella Provincia di Bergamo, in Regione Lombardia e a livello nazionale.

Tali dati risultano omogenei e quindi confrontabili, mentre i dati relativi al Comune di Bergamo (esaminati successivamente) sono rilevati dalla Polizia Locale e quindi non sembrano essere confrontabili con i precedenti.

Analizzando gli ultimi 5 anni, si è registrato un decremento degli incidenti in tutti gli ambiti territoriali, anche se i valori registrati nella Provincia (-2,6%) sono ben al di sotto rispetto alla media regionale (-11,7%) e nazionale (-14,5%).

Gli stessi esiti si registrano per quanto riguarda il numero dei feriti e dei morti. Mentre i cali in Italia e in Regione Lombardia sono consistenti, quelli registrati in Provincia di Bergamo sono molto più contenuti.

**Tabella 6-1: Numero di incidenti stradali (valori assoluti e variazioni percentuali), 2011-2016**

AMBITO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	VAR. % (11-16)
Provincia di Bergamo	3.069	3.048	2.961	2.769	2.929	2.989	-2,6%
Regione Lombardia	37.130	35.612	33.997	33.176	32.774	32.786	-11,7%
Italia	205.638	188.228	181.660	177.031	174.539	175.791	-14,5%

Fonte: ACI, Localizzazione degli incidenti stradali - Dati statistici generali

**Tabella 6-2: Numero di feriti per incidenti stradali (valori assoluti e variazioni percentuali), 2011-2016**

AMBITO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	VAR. % (11-16)
Provincia di Bergamo	4.179	4.205	4.193	3.891	4.139	4.156	-0,6%
Regione Lombardia	50.838	49.080	46.962	45.755	45.203	45.437	-10,6%
Italia	292.019	266.864	258.093	251.147	246.920	249.175	-14,7%

Fonte: ACI, Localizzazione degli incidenti stradali - Dati statistici generali

**Tabella 6-3: Numero di morti per incidenti stradali (valori assoluti e variazioni percentuali), 2011-2016**

AMBITO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	VAR. % (11-16)
Provincia di Bergamo	65	54	54	55	49	60	-7,7%
Regione Lombardia	532	549	438	448	478	434	-18,4%
Italia	3.860	3.753	3.401	3.381	3.428	3.283	-14,9%

Fonte: ACI, Localizzazione degli incidenti stradali - Dati statistici generali

I dati dell'incidentalità sono stati messi a confronto rapportando il valore assoluto di incidenti, feriti e morti al numero di abitanti dei diversi ambiti amministrativi considerati (cfr. tabelle seguenti) al fine di calcolare:

- il tasso di incidentalità: numero di incidenti ogni 100.000 abitanti;
- il tasso di lesività: numero di feriti ogni 100.000 abitanti;
- il tasso di mortalità: numero di morti ogni 100.000 abitanti.

Il tasso di incidentalità riscontrato in Provincia di Bergamo è di molto inferiore rispetto al dato regionale e nazionale; confermando i dati più sopra riportati, si osserva un calo più sostenuto a livello nazionale (-16,6%) e regionale (-14,5%), al contrario di quello provinciale (-4,6%).

Il tasso di lesività ha registrato una diminuzione analoga a quanto registrato per l'indice di incidentalità; anche in questo caso la Provincia di Bergamo si pone in una posizione migliore rispetto la Lombardia (tasso di lesività più alto) e l'Italia nel suo complesso (tasso di lesività intermedio).

Il tasso di mortalità, infine, ha subito un notevole calo dal 2011 al 2016 in Lombardia (-21%), così come è avvenuto in ambito nazionale (-16,6%), mentre la Provincia registra una riduzione più contenuta ma significativa (-9,6%); sia in Provincia di Bergamo che nella Regione Lombardia i tassi di mortalità sono superiori al dato nazionale.

**Tabella 6-4: Tassi di incidentalità (numero di incidenti ogni 100.000 abitanti), 2011-2016**

AMBITO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	VAR. % (11-16)
Provincia di Bergamo	281,8	278,1	266,9	249,3	263,8	268,8	-4,6%
Regione Lombardia	382,7	363,6	340,9	331,7	327,5	327,2	-14,5%
Italia	346,2	315,4	298,9	291,2	287,7	290,1	-16,6%

Fonte: Elaborazione dati tratti da ACI, Localizzazione degli incidenti stradali - Dati statistici generali

**Tabella 6-5: Tassi di lesività (numero di feriti in incidenti stradali ogni 100.000 abitanti), 2011-2016**

AMBITO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	VAR. % (11-16)
Provincia di Bergamo	383,8	383,6	377,9	350,2	372,8	373,7	-2,6%
Regione Lombardia	524,1	501,1	470,9	457,4	451,7	453,5	-13,5%
Italia	491,7	447,1	424,6	413,1	407	411,3	-16,4%

Fonte: Elaborazione dati tratti da ACI, Localizzazione degli incidenti stradali - Dati statistici generali

**Tabella 6-6: Tassi di mortalità (numero di morti in incidenti stradali ogni 100.000 abitanti), 2011-2016**

AMBITO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	VAR. % (11-16)
Provincia di Bergamo	6	4,9	4,9	5	4,4	5,4	-9,6%
Regione Lombardia	5,5	5,6	4,4	4,5	4,8	4,3	-21%
Italia	6,5	6,3	5,6	5,6	5,7	5,4	-16,6%

Fonte: Elaborazione dati tratti da ACI, Localizzazione degli incidenti stradali - Dati statistici generali

La lettura dei dati assoluti degli incidenti è accompagnata dalla costruzione degli indici utili ad interpretare la gravità dei sinistri (cfr. tabelle seguenti) ed in particolare degli:

- indice di gravità: numero di morti e feriti ogni 1.000 incidenti;
- indice di lesività: numero di feriti ogni 1.000 incidenti;
- indice di mortalità: numero di decessi ogni 1.000 incidenti.

Gli indici di gravità e lesività nella Provincia di Bergamo sono in lieve crescita, valori peggiori rispetto alla Lombardia (+1,1% l'indice di gravità e +1,2% l'indice di lesività) e al Paese (-0,2% l'indice di gravità e lesività). Al contrario, l'indice di mortalità cala sensibilmente in Regione (-7,6%) e in Provincia (5,2%) e meno in Italia (-0,5%). È necessario tuttavia osservare che l'indice di mortalità, a livello provinciale, risulta peggiore rispetto agli altri due ambiti; ciò in contrasto con le buone prestazioni registrate nell'indice di gravità e lesività.

**Tabella 6-7: Indici di gravità (numero di morti e feriti ogni 1.000 incidenti), 2011-2016**

AMBITO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	VAR. % (11-16)
Provincia di Bergamo	1382,9	1397,3	1434,3	1425,1	1429,8	1410,5	+2%
Regione Lombardia	1383,5	1393,6	1394,2	1392,7	1393,8	1399,1	+1,1%
Italia	1438,8	1437,7	1439,5	1437,8	1434,3	1436,1	-0,2%

Fonte: Elaborazione dati tratti da ACI, Localizzazione degli incidenti stradali - Dati statistici generali

**Tabella 6-8: Indici di lesività (numero di feriti ogni 1.000 incidenti), 2011-2016**

AMBITO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	VAR. % (11-16)
Provincia di Bergamo	1361,7	1379,6	1416,1	1405,2	1413,1	1390,4	+2,1%
Regione Lombardia	1369,2	1378,2	1381,4	1379,2	1379,2	1385,9	+1,2%
Italia	1420,1	1417,8	1420,7	1418,7	1414,7	1417,5	-0,2%

Fonte: Elaborazione dati tratti da ACI, Localizzazione degli incidenti stradali - Dati statistici generali

**Tabella 6-9: Indici di mortalità (numero di morti ogni 1.000 incidenti), 2011-2016**

AMBITO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	VAR. % (11-16)
Provincia di Bergamo	21,2	17,7	18,2	19,9	16,7	20,1	-5,2%
Regione Lombardia	14,3	15,4	12,9	13,5	14,6	13,2	-7,6%
Italia	18,8	19,9	18,7	19,1	19,6	18,7	-0,5%

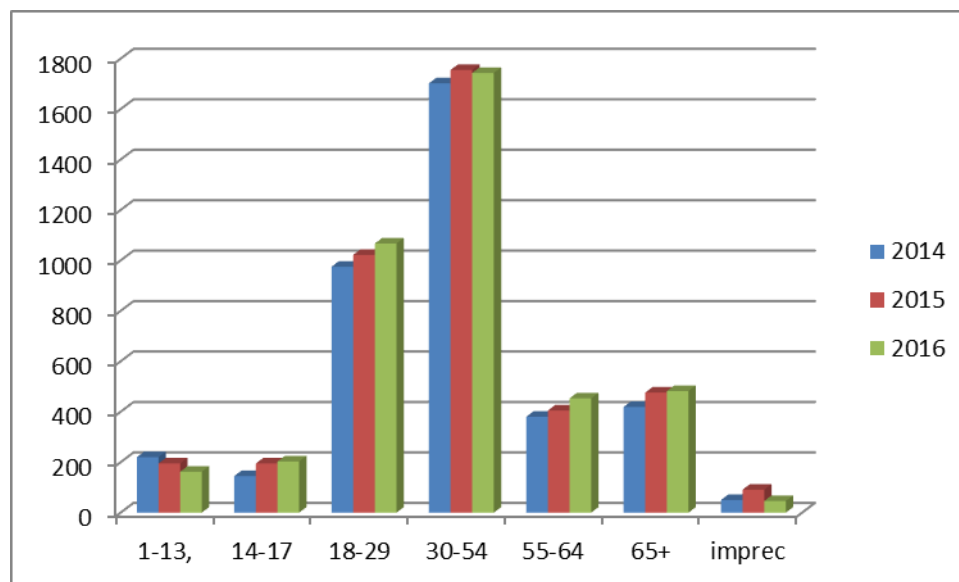
Fonte: Elaborazione dati tratti da ACI, Localizzazione degli incidenti stradali - Dati statistici generali

Nella tabella e nelle figure successive si evidenziano le differenze nel numero di feriti e morti in incidenti stradali accaduti nella Provincia di Bergamo per fascia d'età: mentre per quanto riguarda i feriti la fascia più colpita è quella con la maggior mobilità, ovvero quella lavorativa tra i 30 e i 54 anni, per ciò che concerne le vittime è possibile notare che la fascia più colpita è quella degli anziani over 65; seppur con un lieve miglioramento, rispetto soprattutto alla fasce 18-29 e 30-54 che registrano un aumento dei decessi, il numero delle vittime anziane rimane sempre significativo, sottolineando la fragilità di queste persone nell'ambito della sicurezza stradale.

**Tabella 6-10: Numero feriti e morti per fasce d'età (valori assoluti e variazioni percentuali), Provincia di Bergamo, 2014-16**

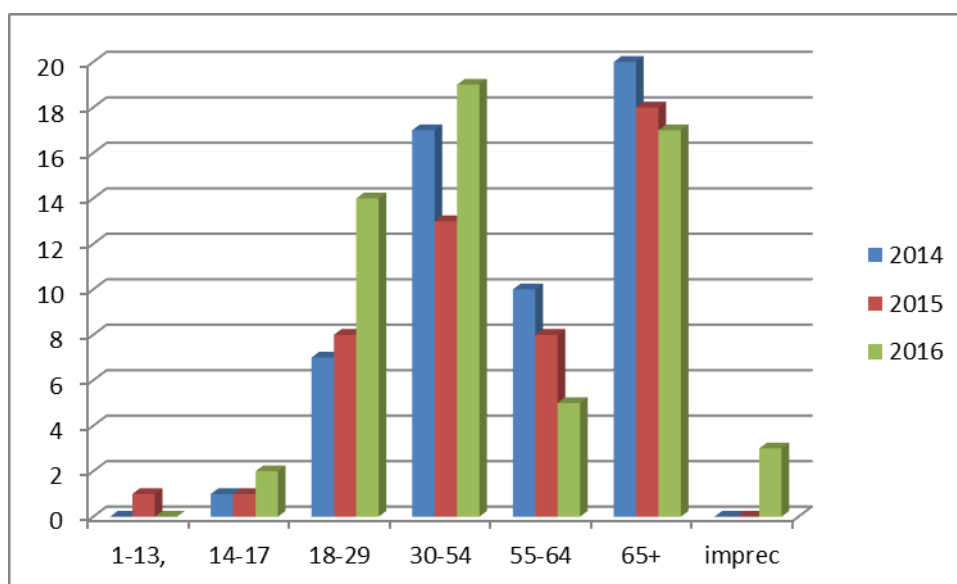
	FASCIA D'ETÀ	V. A. 2014	V. A. 2015	V. A. 2016	V. % SU TOTALE 2014	V. % SU TOTALE 2015	V. % SU TOTALE 2016	VAR. % 2014-16
Feriti	1-13	220	195	162	5,7%	4,7%	3,9%	-26,4%
	14-17	145	195	203	3,7%	4,7%	4,9%	+40%
	18-29	975	1.022	1.067	25,1%	24,4%	25,7%	+9,4%
	30-54	1.702	1.755	1.743	43,7%	42,4%	41,9%	+2,4%
	55-64	380	405	453	9,8%	9,8%	10,9%	+19,2%
	65+	419	476	482	10,8%	11,5%	11,6%	+15%
	imprecisato	50	91	46	1,3%	2,2%	1,1%	-8%
	<b>Totale</b>	<b>3.891</b>	<b>4.139</b>	<b>4.156</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>+6,8%</b>
Morti	1-13	0	1	0	0%	2%	0%	0%
	14-17	1	1	2	1,8%	2%	3,3%	+100%
	18-29	7	8	14	12,7%	16,3%	23,3%	+100%
	30-54	17	13	19	30,9%	26,5%	31,7%	+1,8%
	55-64	10	8	5	18,2%	16,3%	8,3%	-50%
	65+	20	18	17	36,4%	36,7%	28,3%	-15%
	imprecisato	0	0	3	0%	0%	5%	n.d.
	<b>Totale</b>	<b>55</b>	<b>49</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>+9,1%</b>

Fonte: ACI, Localizzazione degli incidenti stradali - Dati statistici generali



**Figura 6-1: Numero feriti per fasce d'età, Provincia di Bergamo, 2014-16**

Fonte: ACI, Localizzazione degli incidenti stradali - Dati statistici generali



**Figura 6-2: Numero morti per fasce d'età, Provincia di Bergamo, 2014-16**

Fonte: ACI, Localizzazione degli incidenti stradali - Dati statistici generali

### 6.1.2 L'incidentalità nel Comune di Bergamo

Gli impatti sociali in termini di incidenti stradali costituiscono un aspetto rilevante del sistema della mobilità bergamasca. Questo aspetto è stato analizzato prendendo a riferimento i dati consultabili sul geoportale del Comune di Bergamo: grazie alla collaborazione tra il Servizio Mobilità e Trasporti, il Comando di Polizia Locale e l'ufficio SIT, è stato possibile realizzare la mappa dell'incidentalità riportando gli incidenti avvenuti nell'ultima annualità (fino a settembre 2018) e dal 2002 ad oggi.

I valori complessivi, suddivisi per mezzo coinvolto nell'incidente, sono invece disponibili fino al 2017 (ultimo anno completo); l'analisi di seguito presentata prende in considerazione gli ultimi 15 anni, suddivisi per quinquennio.

Si nota che il numero di feriti in prognosi riservata è in costante calo, mentre il numero delle vittime è altalenante (pur con numeri assoluti bassi). La prognosi riservata indica incidenti di elevata gravità che possono avere un'evoluzione positiva o negativa, anche con conseguenze invalidanti (permanenti).

È possibile notare un peggioramento del numero di incidenti con ciclisti coinvolti (i valori medi salgono da 84 a 124 nel periodo di tempo considerato), mentre vi è un sostanziale abbassamento del numero dei sinistri che hanno coinvolto le due ruote a motore.

Il numero di incidenti che hanno visto pedoni coinvolti è rimasto pressoché invariato (leggero calo nell'ultimo quinquennio).

**Tabella 6-11: Numero incidenti con feriti da prognosi riservata / morti e per veicoli coinvolti (valori assoluti, medie e variazioni %), Comune di Bergamo, 2003-2017**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
N° incidenti con feriti prognosi ris.	18	14	12	17	19	16	13	8	16	21	7	14	12	7	12
	<b>Media: 16,0</b>					<b>Media: 14,8</b>					<b>Media: 10,4</b>				
	-					<b>Var. %: -7,5%</b>					<b>Var. %: -29,7%</b>				
N° incidenti con morti	3	3	2	14	11	5	4	5	6	3	5	8	8	4	3
	<b>Media: 6,6</b>					<b>Media: 4,6</b>					<b>Media: 5,6</b>				
	-					<b>Var. %: -30,3%</b>					<b>Var. %: +21,7%</b>				
N° incidenti con veicoli coinvolti	80	87	72	98	85	85	80	98	123	108	110	144	123	134	113
	<b>Media: 84,4</b>					<b>Media: 98,8</b>					<b>Media: 124,8</b>				
	-					<b>Var. %: +17,1%</b>					<b>Var. %: +26,3%</b>				
N° incidenti con ciclomotori coinvolti	757	737	710	683	754	711	609	607	593	514	457	470	480	504	539
	<b>Media: 728,2</b>					<b>Media: 606,8</b>					<b>Media: 490,0</b>				
	-					<b>Var. %: -16,7%</b>					<b>Var. %: -19,2%</b>				
N° incidenti con pedoni coinvolti	123	121	113	144	129	139	129	127	128	110	109	129	114	129	135
	<b>Media: 126,0</b>					<b>Media: 126,6</b>					<b>Media: 123,2</b>				
	-					<b>Var. %: +0,5%</b>					<b>Var. %: -2,7%</b>				

Fonte: [territorio.comune.bergamo.it/servizio-mobilita-e-trasporti/incidentalita](http://territorio.comune.bergamo.it/servizio-mobilita-e-trasporti/incidentalita); Comune di Bergamo

La distribuzione territoriale degli incidenti è evidenziata nelle figure successive (parte nord e parte sud), che mostrano i rilievi degli incidenti dell'anno corrente (triangoli) e di tutti gli incidenti avvenuti tra il 2002 e il 2018 (punti).

La mappa a scala comunale permette di identificare immediatamente gli assi radiali e tangenziali con maggiore incidentalità, che risultano essere:

- l'asse interurbano, soprattutto nella tratta tra via Grumello e lo svincolo per l'aeroporto di Orio al Serio;
- la circonvallazione, soprattutto nella tratta tra l'asse interurbano e la SP35;
- la SS42 del Tonale, sia a sud ovest (via Muzio/San Bernardino), sia a est (via Borgo Palazzo);
- via Corridoni;
- SP342 "Briantea" e via Broseta.

Rispetto agli incidenti avvenuti più recentemente si evidenziano i punti dove sembrano concentrarsi i sinistri:

- nel centro urbano (incrocio tra via Camozzi/Frizzoni con via Borgo Palazzo/Pignolo; via San Giorgio, tra via Baschenis e via Autostrada);
- sulla maglia stradale principale (intersezioni presenti lungo la circonvallazione tra l'asse interurbano e la SP35; via Borgo Palazzo).

Non si rilevano, tuttavia, luoghi in cui la concentrazione degli incidenti è tale da permettere l'individuazione di aree particolarmente critiche; la localizzazione degli incidenti rilevati è, infatti, distribuita per tutta la lunghezza delle arterie.

A seguire vengono infine riportate tre mappe relative agli incidenti avvenuti nel 2015 (ultimo anno con dati disponibili in termini di localizzazione per tipologia) con le seguenti caratteristiche:

- Mortali o gravi,
- Convolti velocipedi o ciclomotori/motocicli,
- Coinvolti pedoni.



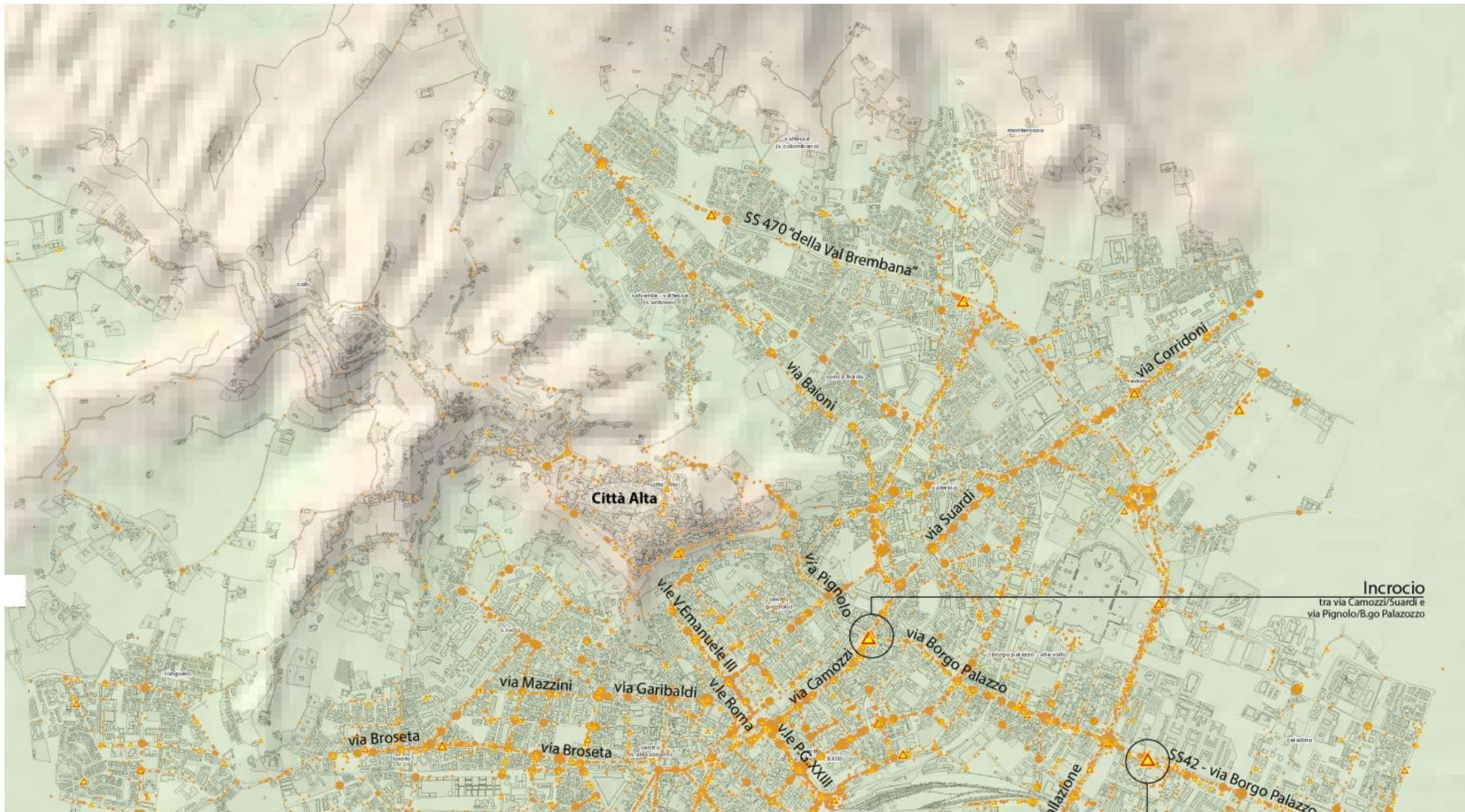


Figura 6-3: Localizzazione incidenti nel Comune di Bergamo, 2018 e archivio 2002-18 (nord)

Fonte: Elaborazione da geoportale Comune di Bergamo

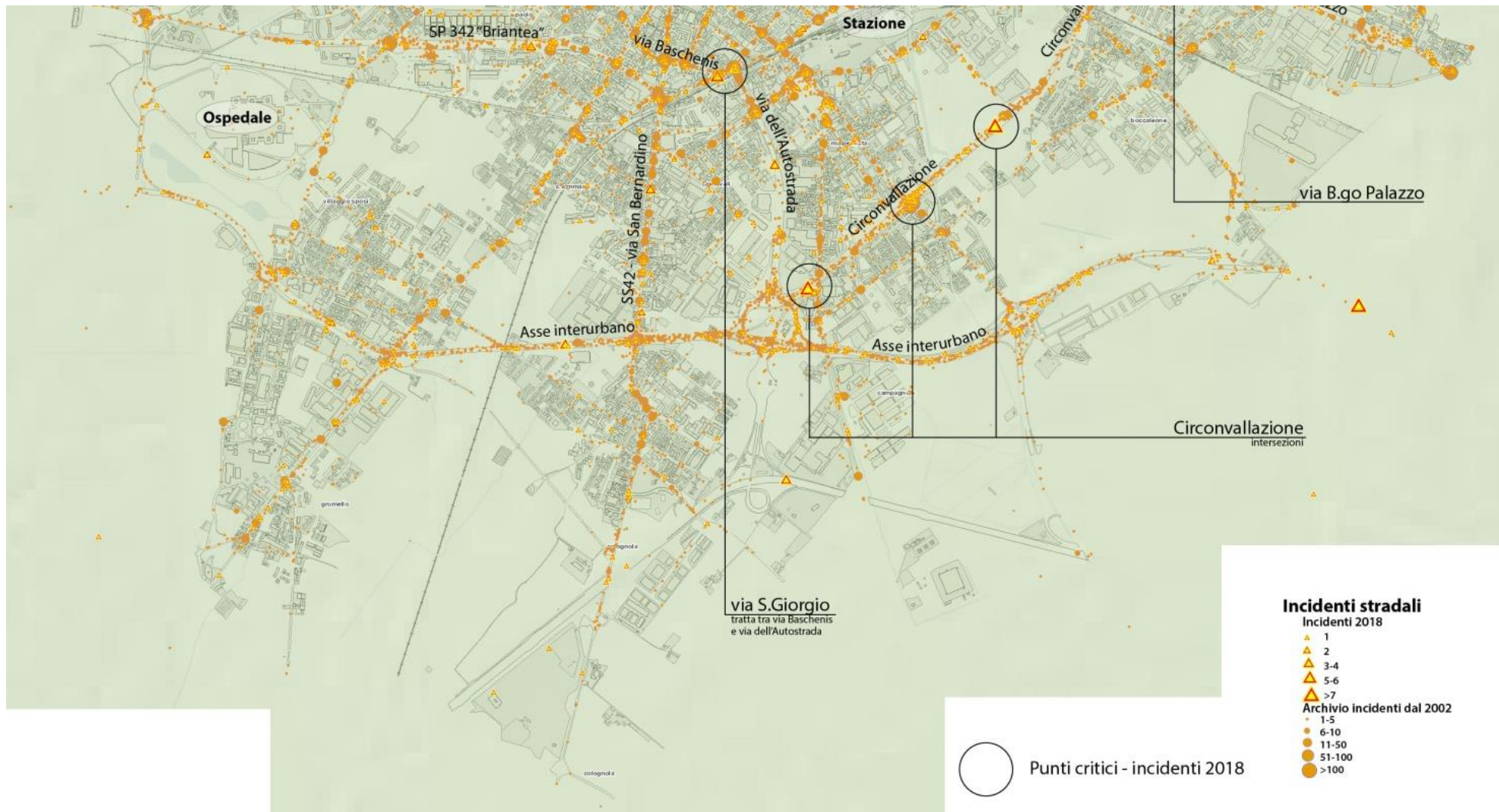


Figura 6-4: Localizzazione incidenti nel Comune di Bergamo, 2018 e archivio 2002-18 (sud)

Fonte: Elaborazione da geoportale Comune di Bergamo

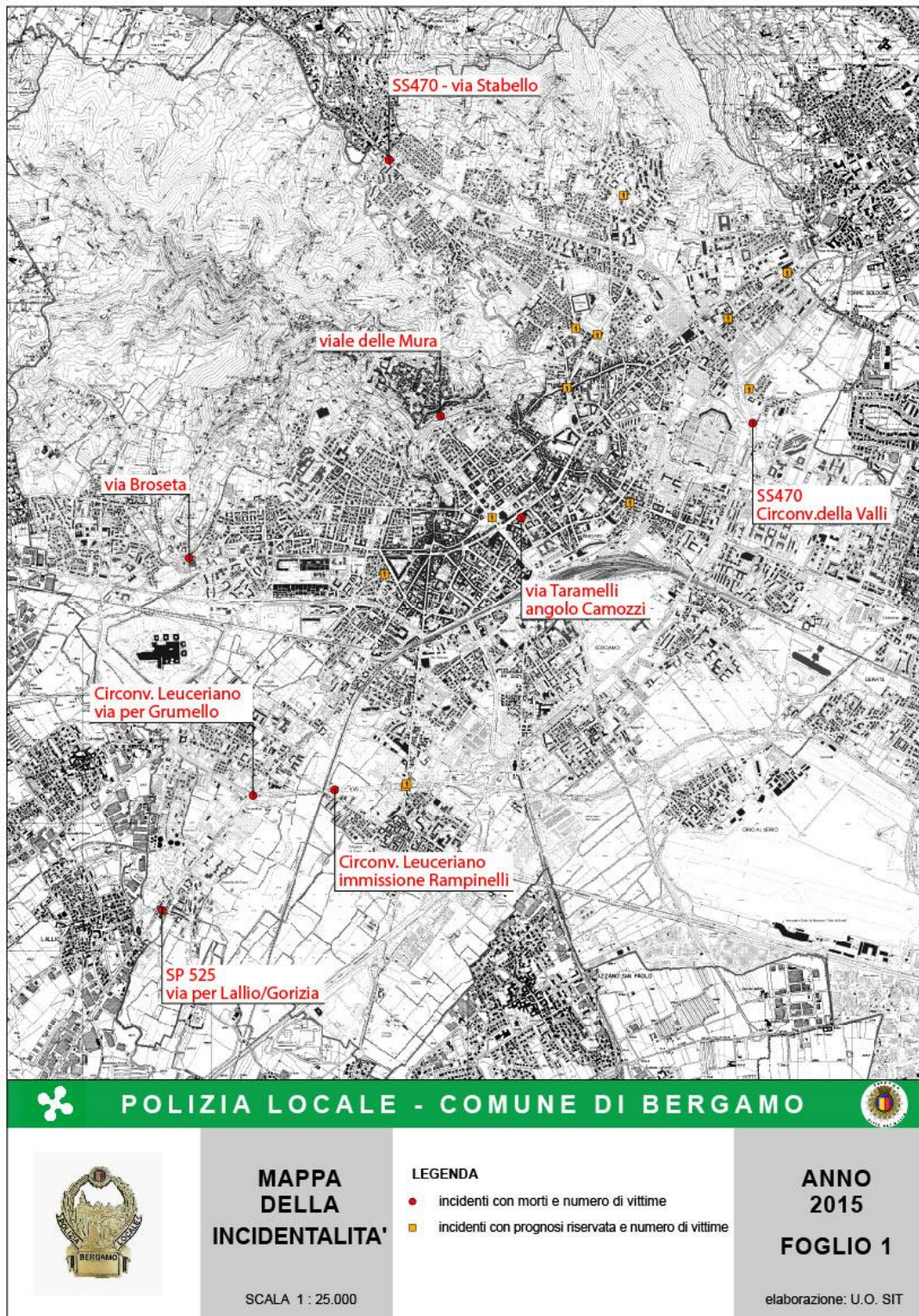


Figura 6-5: Localizzazione incidenti mortali e con prognosi riservata, Comune di Bergamo, 2015  
 Fonte: Geoportale Comune di Bergamo



Figura 6-6: Localizzazione incidenti con coinvolgimento di velopedi o motocicli, Comune di Bergamo, 2015  
 Fonte: Geoportale Comune di Bergamo



**Figura 6-7: Localizzazione incidenti con coinvolgimento di pedoni, Comune di Bergamo, 2015**  
 Fonte: Geoportale Comune di Bergamo

## 6.2 Impatti ambientali

### 6.2.1 Parco veicolare

Il paragrafo analizza l'evoluzione del parco veicolare del Comune di Bergamo, confrontando i dati con i valori regionali e nazionali.

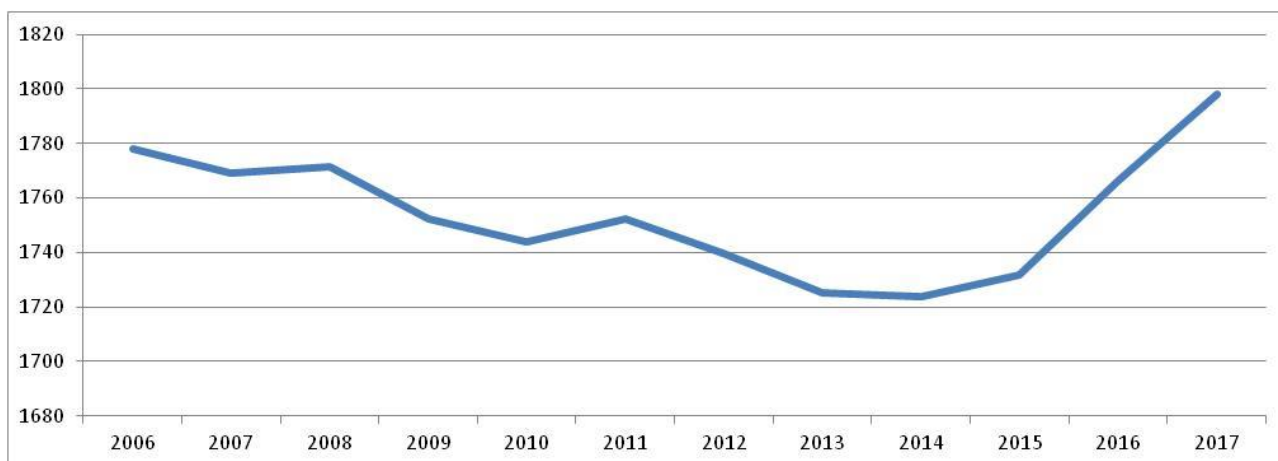
Viene presentato in primo luogo il tasso di motorizzazione rispetto agli andamenti dei valori medi regionali e nazionali, ed in secondo luogo la composizione dell'intero parco veicolare e la scomposizione delle autovetture per tipologia di alimentazione e per standard di emissione.

Dopo una fase di stagnazione o calo, a partire dal 2013-14 il tasso di motorizzazione è ritornato a salire in tutti i 3 gli ambiti analizzati. La crescita più sostenuta è a livello nazionale con punte raggiunte l'anno scorso di circa 640 automobili ogni 1000 abitanti. A seguire la media regionale (606 auto ogni 1000 abitanti) e quella del Comune di Bergamo 597 auto (ogni 1000 abitanti). Il dato del Comune di Bergamo è confermato anche dai valori registrati nelle indagini riportate da Euromobility 2018, che mostrano un aumento della densità degli autoveicoli nel territorio comunale.



**Figura 6-8: Tasso di motorizzazione Comune di Bergamo, Regione Lombardia e Italia (n° autovetture/1000 abitanti), 2012-17**

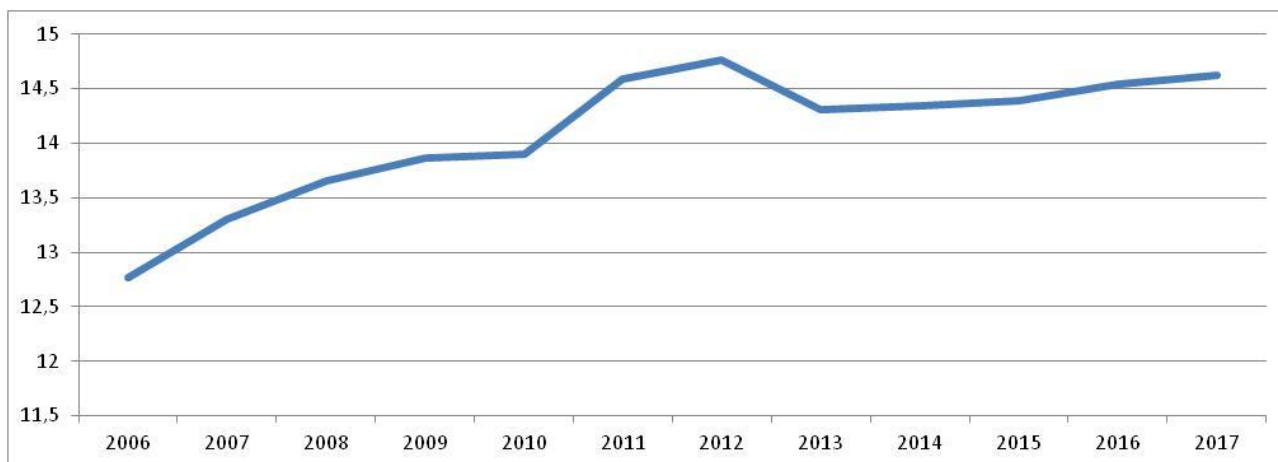
Fonti: Istat, dati ambientali nelle città. mobilità urbana anno 2012; (\*) Elaborazione dati tratti da Autoritratti ACI dei singoli anni e popolazione Istat (per Regione Lombardia dal 2008 al 2017)



**Figura 6-9: Densità di automobili nel Comune di Bergamo (n° autovetture/Km2), 2006-17**

Fonte: Euromobility, Osservatorio Mobilità Sostenibile in Italia, 2018

I dati Euromobility 2018 mostrano un andamento differente della diffusione dei motocicli: salvo oscillazioni, si registra un costante aumento del numero di veicoli circolanti.



**Figura 6-10: Indice di motorizzazione dei motocicli (n° veicoli/100 abitanti), 2006-17**

Fonte: Euromobility, Osservatorio Mobilità Sostenibile in Italia, 2018

Appare utile analizzare anche la composizione dell'intero parco veicoli a livello comunale, regionale e nazionale al 2017 (ultimo anno completo disponibile).

Si sottolinea come le autovetture abbiano un peso di circa il 70-75% sul totale, mentre i veicoli dedicati al trasporto delle merci rappresentino una quota tra il 7% e l'8% a seconda degli ambiti territoriali considerati. I motoveicoli e i ciclomotori rappresentano oltre il 13% del totale dei veicoli circolanti.

A Bergamo si riscontra una percentuale maggiore di motoveicoli o quadricicli a discapito delle automobili.

**Tabella 6-12: Tipologia di veicoli circolanti, 2017**

VEICOLO	BERGAMO		LOMBARDIA		ITALIA	
	V.A.	%	V.A.	%	V.A.	%
Motoveicoli e quadricicli	17.782	17,7%	1.063.574	13,4%	6.773.809	13,3%
Autovettura	72.202	71,8%	6.083.733	76,4%	38.520.321	75,5%
Motocarri e quadricicli trasporto merci	80	0,1%	14.428	0,2%	260.059	0,5%
Autocarri Trasporto merci	6.962	6,9%	607.392	7,6%	4.083.348	8%
Altri	3.534	3,5%	195.825	2,5%	1.373.810	2,7%
<b>Totale</b>	<b>100.560</b>	<b>100%</b>	<b>7.964.952</b>	<b>100%</b>	<b>51.011.347</b>	<b>100%</b>

Fonte: Autoritratto ACI 2017

Vengono esaminate le tre categorie principali di veicoli (autovetture, veicoli commerciali, veicoli industriali) in base agli standard di emissione EURO. Tempistiche e limiti sono differenti in base alla tipologia di veicolo interessata; le classi per le automobili vengono avviate nei seguenti anni:

- Euro 1 – 1992;
- Euro 2 – 1995;
- Euro 3 – 1999;
- Euro 4 – 2005;
- Euro 5 – 2008;
- Euro 6 – 2011.

I motori dei veicoli prodotti prima dell'introduzione degli standard sopraindicati sono certificati Euro 0.

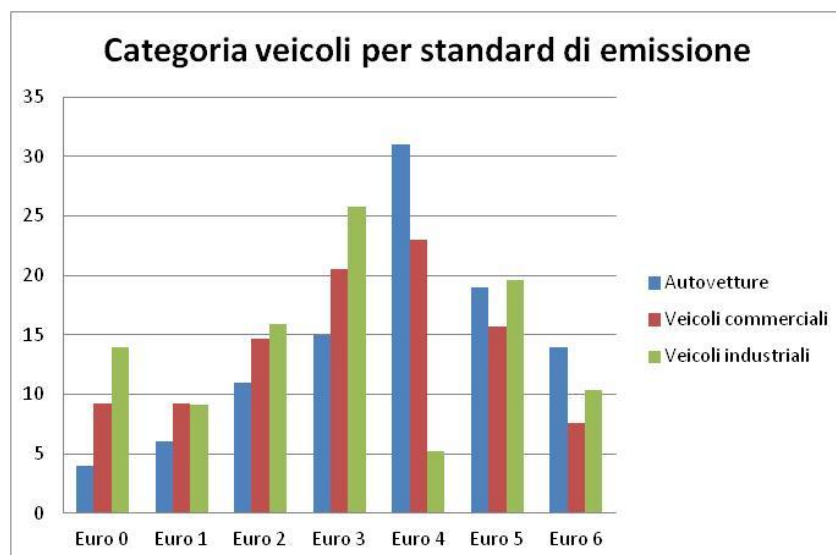
Dal grafico e dalle immagini successive si può osservare una maggior diffusione dei veicoli Euro 4 sia per le automobili che per i veicoli commerciali. I veicoli industriali più diffusi sono, invece, della categoria Euro 3. L'età media delle automobili è comunque in costante crescita in Italia, attestandosi, secondo i dati ACI 2017, a una media di 10,9 anni. Questi valori sono confermati anche dai dati Istat sulla mobilità urbana raccolti nel 2014: anche in questo caso si riscontra un aumento dell'età del parco mezzi, con una situazione della città di Bergamo e della Regione Lombardia leggermente migliore rispetto a quella italiana.



**Tabella 6-13: Numero veicoli circolanti in Italia per standard di emissione, 2017**

	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
<b>Autovetture</b>								
Valore ass. (milioni)	1,49	2,23	4,09	5,57	11,52	7,06	5,2	37,16
Valore %	4%	6%	11%	15%	31%	19%	14%	100%
<b>Veicoli commerciali</b>								
Valore ass. (migliaia)		695,6	552,7	770,8	864,8	590,3	285,7	3759,9
Valore %		18,5%	14,7%	20,5%	23%	15,7%	7,6%	100%
<b>Veicoli industriali</b>								
Valore ass. (migliaia)	91,4	59,4	103,8	168,5	33,9	127,9	67,9	652,8
Valore %	14%	9,1%	15,9%	25,8%	5,2%	19,6%	10,4%	100%

Fonte: Ricerca parco circolante al 31/12/2017, Unione Nazionale Rappresentanti Autoveicoli Esteri (UNRAE)



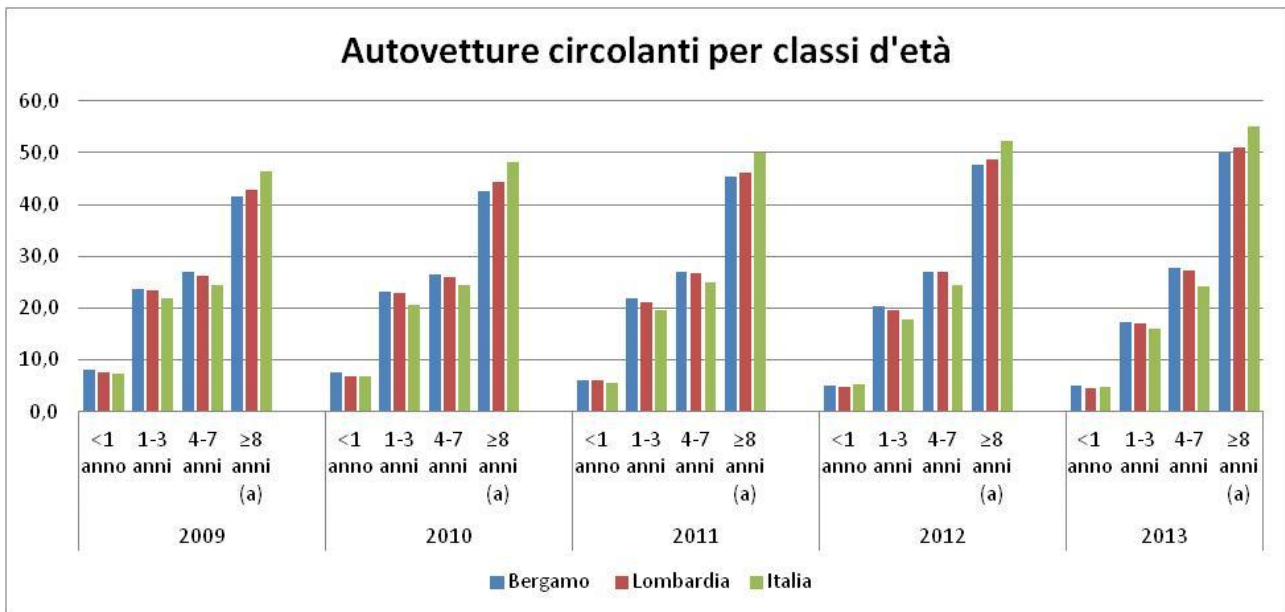
**Figura 6-11: Categorie veicoli per standard di emissioni, valori nazionali 2017**

Fonte: Ricerca parco circolante al 31/12/2017, Unione Nazionale Rappresentanti Autoveicoli Esteri (UNRAE)

**Tabella 6-14: Autovetture circolanti per classi d'età Comune di Bergamo, Regione Lombardia e Italia, 2009-13**

AMBITO	2009				2010				2011				2012				2013			
	<1 anno	1-3 anni	4-7 anni	≥8 anni	<1 anno	1-3 anni	4-7 anni	≥8 anni	<1 anno	1-3 anni	4-7 anni	≥8 anni	<1 anno	1-3 anni	4-7 anni	≥8 anni	<1 anno	1-3 anni	4-7 anni	≥8 anni
Bergamo	8,0	23,5	26,9	41,5	7,5	23,3	26,6	42,7	6,0	21,9	26,9	45,3	5,0	20,3	26,9	47,8	5,0	17,4	27,8	49,9
Lombardia	7,5	23,5	26,3	42,7	6,8	22,9	26,0	44,3	6,0	21,0	26,7	46,2	4,9	19,5	26,9	48,7	4,6	17,1	27,2	51,0
Italia	7,3	21,8	24,5	46,4	6,8	20,7	24,5	48,0	5,6	19,6	24,9	50,0	5,4	17,8	24,4	52,3	4,9	15,9	24,3	54,9

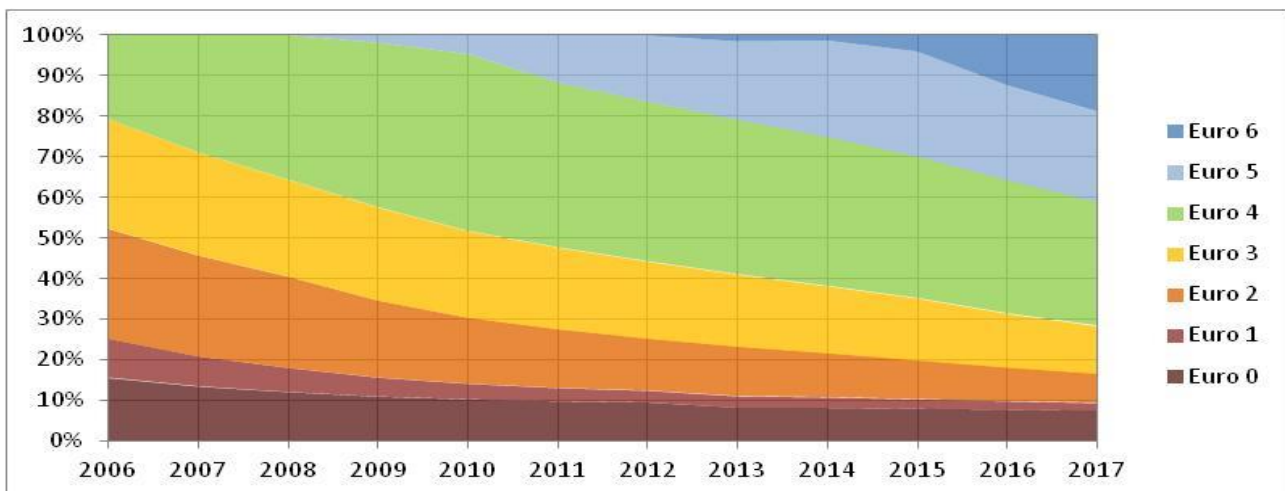
Fonte: Istat Mobilità Urbana 2014



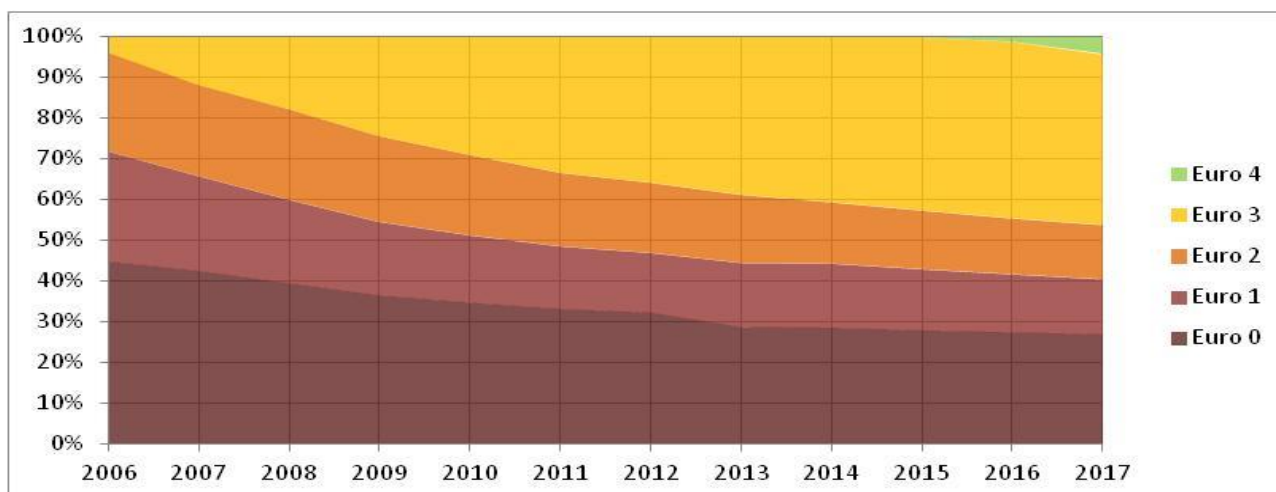
**Figura 6-12: Autovetture circolanti per classi d'età, Comune di Bergamo, Regione Lombardia e Italia, 2009-13**  
 Fonte: Istat Mobilità Urbana 2014

Analizzando i dati di Euromobility 2018 che presentano l'evoluzione del parco mezzi (automobili e motoveicoli) suddivisi per standard emissivi si osserva un continuo miglioramento della sua composizione, anche se si può osservare un rallentamento del rinnovo del parco mezzi a partire dal 2010 circa. Questi dati confermano la tendenza a rinviare la sostituzione del veicolo, soprattutto per chi possiede la categoria più vecchia (Euro 0 sia per le automobili che per i motocicli).

Questo rallentamento si registra anche sulla diffusione dei veicoli con fonti alternative. Le tipologie più diffuse sono quella a gas (7,8% sul parco mezzi totale) e gpl (5,9% sul totale), mentre quelle meno diffuse sono quelle ibride e full electric, ovvero le due tipologie entrate più recentemente nel mercato: si può osservare una crescita estremamente lenta del full electric, a differenza delle auto ibride che, seppur ancora in valori assoluti modesti, registrano una crescita maggiore rispetto a tutte le altre tipologie.

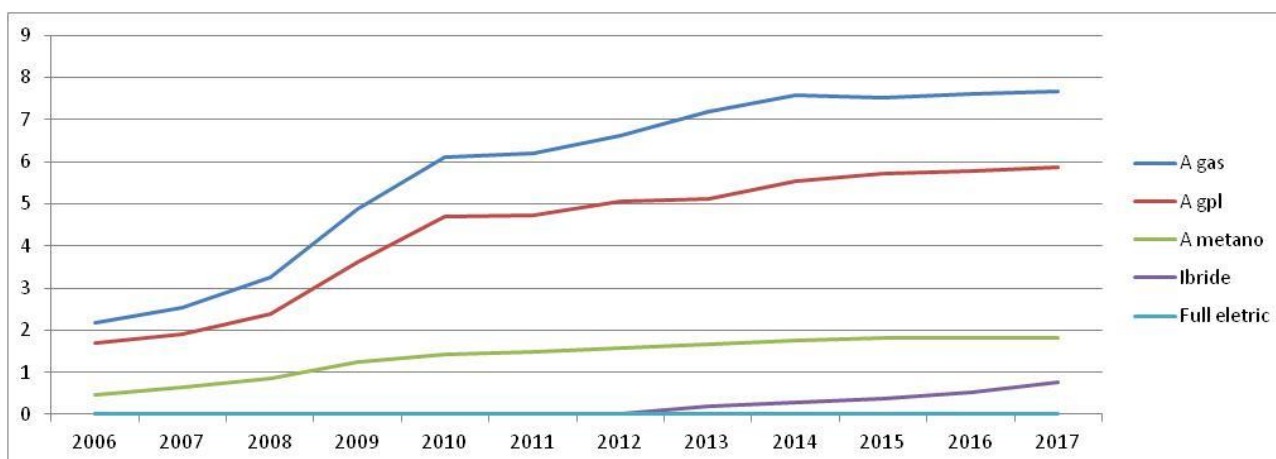


**Figura 6-13: Diffusione automobili per standard emissivo, Comune di Bergamo, (valori in percentuale su parco mezzi totale), 2006-17**  
 Fonte: Euromobility, Osservatorio Mobilità Sostenibile in Italia, 2018



**Figura 6-14: Diffusione motoveicoli per standard emissivo, Comune di Bergamo, (valori in percentuale su parco mezzi totale), 2006-17**

Fonte: Euromobility, Osservatorio Mobilità Sostenibile in Italia, 2018



**Figura 6-15: Diffusione automobili alimentate con fonti alternative a benzina e diesel, Comune di Bergamo, (valori in percentuale su parco mezzi totale), 2006-17**

Fonte: Euromobility, Osservatorio Mobilità Sostenibile in Italia, 2018

## 6.2.2 Consumi energetici e di carburante

Il settore dei trasporti contribuisce in modo sostanziale ai consumi energetici ed è ancora fortemente dipendente dai combustibili di origine fossile. In Regione Lombardia, su una domanda totale di energia stimata in circa 24.400 ktep (dato più recente 2015), il settore dei trasporti ne richiede 6.600, una quota pari al 27%.

Le tabelle successive mostrano, in serie storica:

- la domanda totale di energia regionale e quella destinata ai trasporti;
- la ripartizione dell'energia utilizzata dal settore dei trasporti in termini di tipologia/fonte.

Nel quinquennio 2011-2015, a fronte di un andamento della domanda di energia in Lombardia prima in diminuzione e, nell'ultimo anno registrato, in aumento, il settore dei trasporti ha mantenuto una domanda stabile per i primi anni e ha fatto registrare una sensibile crescita nell'ultimo anno; il crescente peso del

settore dei trasporti è reso più evidente analizzando la relativa quota sul totale della domanda energetica regionale (penultima colonna della prima tabella).

Sul fronte della ripartizione delle fonti con le quali viene soddisfatta la domanda energetica del settore dei trasporti, è possibile osservare una diminuzione dell'energia proveniente da fonti rinnovabili e un contestuale aumento dell'uso di combustibile liquido; l'uso del gas naturale e dell'energia elettrica è del tutto stabile negli anni.

**Tabella 6-15: Domanda di energia in Regione Lombardia, 2011-2015**

ANNO	TOTALE		SETTORE TRASPORTI		
	V. A. (KTEP)	VAR. % SU ANNO PREC.	V. A. (KTEP)	V. % SU TOTALE	VAR. % SU ANNO PREC.
2011	25.027	-	6.248	25,0%	-
2012	24.923	-0,4%	6.227	25,0%	-0,3%
2013	24.621	-1,2%	6.228	25,3%	0,0%
2014	23.055	-6,4%	6.023	26,1%	-3,3%
2015	24.398	+5,8%	6.623	27,1%	+10,0%

Fonte: Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente (SIRENA20)

**Tabella 6-16: Tipologia dell'energia destinata al settore dei trasporti in Regione Lombardia, 2011-2015**

ANNO	RIPARTIZIONE %					
	GAS NATURALE	COMBUSTIBILI LIQUIDI	CARBONE E ALTRI FOSSILI	ENERGIA ELETTRICA	FONTI RINNOVABILI	TOTALE
2011	1,3	91,9	0,0	2,8	4,0	<b>100,0</b>
2012	1,3	91,5	0,0	2,9	4,2	<b>100,0</b>
2013	1,3	91,7	0,0	3,0	4,0	<b>100,0</b>
2014	1,3	92,3	0,0	3,0	3,4	<b>100,0</b>
2015	1,3	92,8	0,0	2,9	3,0	<b>100,0</b>

Fonte: Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente (SIRENA20)

Facendo un focus sul consumo di combustibili liquidi, il Bollettino Petrolifero edito dal Ministero dello Sviluppo Economico permette di analizzare l'andamento delle vendite di benzina, gasolio e GPL per autotrazione con una aggregazione su base provinciale.

La diversa formattazione dei dati messi a disposizione non consente di armonizzare la serie storica qui considerata con quella considerata in precedenza.

In provincia di Bergamo si registra un incremento dei consumi di carburante totali per autotrazione da 477.000 a 514.000 tonnellate, principalmente sostenuto da un incremento dei consumi di gasolio e GPL (anche se con pesi evidentemente differenti) e da una contestuale contrazione dei consumi di benzina.

**Tabella 6-17: Consumi di carburanti liquidi per autotrazione in Provincia di Bergamo, 2014-2017. Tonnellate**

ANNO	BENZINA		GASOLIO		GPL		TOTALE	
	V. A.	VAR. % SU ANNO PREC.	V. A.	VAR. % SU ANNO PREC.	V. A.	VAR. % SU ANNO PREC.	V. A.	VAR. % SU ANNO PREC.
2014	129.099	-	319.558	-	28.255	-	476.912	-
2015	123.419	-4,4%	308.294	-3,5%	34.249	21,2%	465.962	-2,3%
2016	110.629	-10,4%	296.540	-3,8%	42.506	24,1%	449.675	-3,5%
2017	120.731	9,1%	354.295	19,5%	39.530	-7,0%	514.556	14,4%

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico, Bollettino Petrolifero

### 6.2.3 Emissioni di gas climalteranti (GHG)

Con il termine gas climalteranti (GHG, Greenhouse gases) si intendono quei gas di origine naturale o antropica che risultano trasparenti alla radiazione solare entrante ma sono in grado di trattenere la radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre. L'effetto, noto come "effetto serra", causa un innalzamento della temperatura media in corrispondenza della superficie terrestre e della zona bassa dell'atmosfera.

Secondo l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (cfr. ARPA Lombardia, "Rapporto Annuale sulla qualità dell'aria", 2016) le emissioni di CO<sub>2</sub>eq nell'intera provincia di Bergamo ammontano a 10.789 kt/anno. Rispetto al valore complessivo, il maggior apporto (29% - circa 3.129 kt/anno) è dato dalla combustione industriale, seguito dal trasporto su strada (24% - circa 2.589 kt/anno), dalla combustione non industriale (18% - circa 1.942 kt/anno) e dai processi produttivi (17% - circa 1.834 kt/anno).

In Regione Lombardia, tra il 2010 e il 2015, le emissioni di CO<sub>2</sub>eq del solo settore dei trasporti sono aumentate del 17,9% (fonte: StatLomb).

Pur non avendo il dato disaggregato per l'ambito provinciale, essendo la CO<sub>2</sub> relativa al settore trasporti direttamente correlata al consumo di combustibili fossili ed essendo questi ultimi incrementati del 14% tra il 2014 e il 2017, è possibile affermare che le emissioni di gas climalteranti prodotte dal settore trasporti in Provincia di Bergamo sono in incremento. Ciò è in netto contrasto con gli impegni e i target di riduzione assunti in ambito internazionale e comunitario.

### 6.2.4 Qualità dell'aria

Il paragrafo presenta i principali elementi che mettono in relazione il sistema della mobilità con le condizioni riferibili alla qualità dell'aria. Dapprima si fornisce una sintesi del sistema di monitoraggio degli inquinanti in atmosfera, per poi presentare i risultati del monitoraggio evidenziandone l'andamento e le principali criticità. Per ogni inquinante si presenta inoltre una tabella riassuntiva (fonte Inemar - INventario Emissioni Aria - Lombardia) che stima il contributo del settore dei trasporti nel determinare le concentrazioni degli inquinanti atmosferici a Bergamo.

Le caratteristiche della qualità dell'aria e i valori limite delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera al fine della protezione della salute umana sono fissati dal Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010. Nella tabella di seguito sono sintetizzati i valori per singolo inquinante fissati dalla normativa vigente.

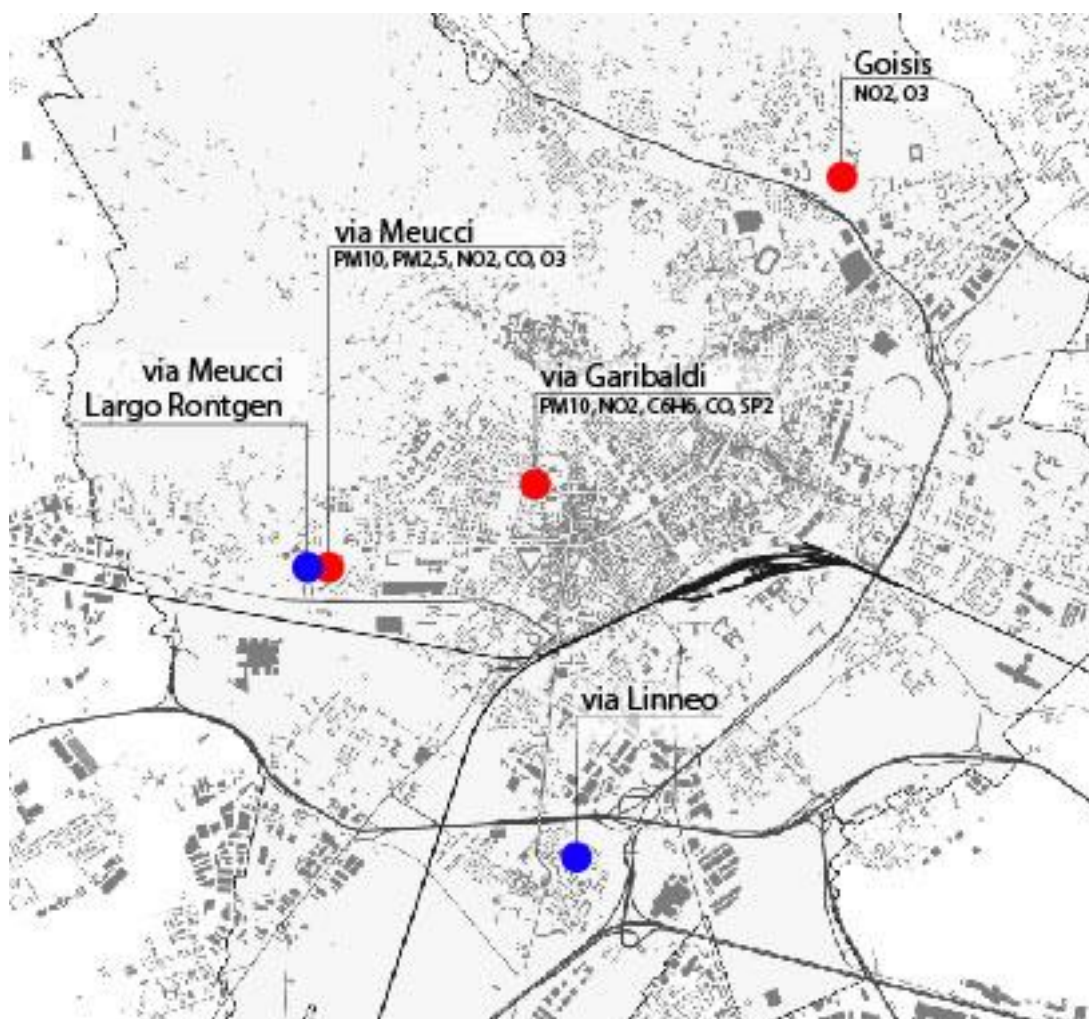
**Tabella 6-18: Valori limite degli inquinanti in atmosfera**

INQUINANTE	TIPOLOGIA	VALORE
Particolato fine PM <sub>10</sub>	Valore limite annuale	40 µg/m <sup>3</sup>
	Limite di 24h da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m <sup>3</sup>
Particolato fine PM <sub>2,5</sub>	Valore limite annuale	25 µg/m <sup>3</sup>
Biossido di Azoto NO <sub>2</sub>	Valore limite annuale	40 µg/m <sup>3</sup>
	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m <sup>3</sup>
Benzene C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Valore limite annuale	5 µg/m <sup>3</sup>
Monossido di Carbonio CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 ore	10 µg/m <sup>3</sup>
Ozono O <sub>3</sub>	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana. Media su 8h massima giornaliera	120 µg/m <sup>3</sup>
	Soglia di informazione (media 1h)	180 µg/m <sup>3</sup>
	Soglia di allarme (media 1h)	240 µg/m <sup>3</sup>

Fonte: D.Lgs. 155/2010

La città di Bergamo rileva i valori delle concentrazioni degli inquinanti in atmosfera attraverso il sistema di monitoraggio di ARPAL (Agenzia Regionale Protezione dell'Ambiente della Lombardia); il monitoraggio viene effettuato costantemente da 3 centraline fisse e, per un lasso di tempo predefinito, da altre 2 centraline mobili. Queste sono:

- Centraline fisse:
  - Via Meucci, rilievo PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub> (+O<sub>3</sub> media mobile 8h)
  - Via Garibaldi, rilievo PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CO, SO<sub>2</sub>
  - Goisis, non facente parte delle stazioni del Programma di valutazione, rilievo NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>
- Centraline mobili:
  - Scuola materna via Linneo, campagna di rilievo dal 06/06/2012 al 24/06/2012;
  - Via Meucci/Largo Rontgen, campagna di rilievo dal 05/07/2016 al 31/03/2017.



**Figura 6-16: Localizzazione delle centraline di rilevamento inquinanti nel Comune di Bergamo**  
 Fonte: Arpa Lombardia

#### Monitoraggio del particolato fine PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>

Considerata la normativa europea (UNI EN12341/2014), si definisce PM<sub>10</sub> la frazione di particelle raccolte con strumentazione avente efficienza di selezione e raccolta stabilita dalla norma e pari al 50% per il diametro aerodinamico di 10 µm. Spesso, sebbene in modo improprio, il PM<sub>10</sub> viene considerato come la frazione di particelle con diametro uguale o inferiore a 10 µm. In modo del tutto analogo viene definito il PM<sub>2.5</sub> (UNI EN12341/2014). La legislazione europea e nazionale (D. Lgs. 155/2010) ha definito un valore limite sulle medie annuali per PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> e un valore limite sulla concentrazione giornaliera per il PM<sub>10</sub>.

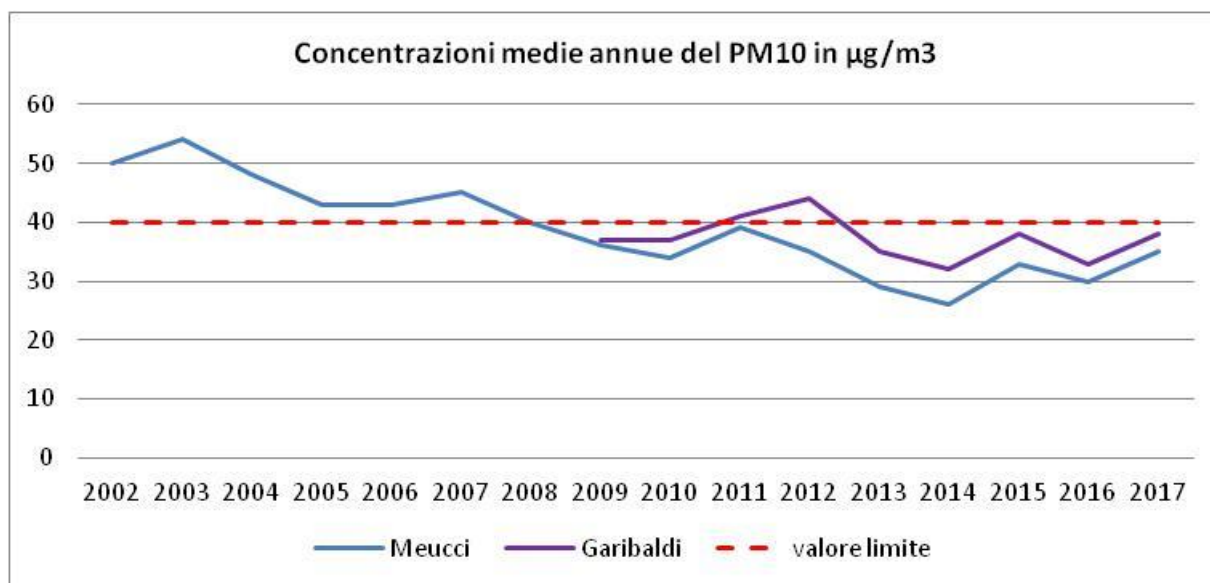
Il PM<sub>10</sub> ha un limite sulla concentrazione media annuale di 40 µg/m<sup>3</sup> e uno sulla media giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 35 volte all'anno. Il PM<sub>2.5</sub> ha un valore limite sulla concentrazione media annuale di 25 µg/m<sup>3</sup>.

Nella tabella e nelle figure successive vengono riportate le concentrazioni del PM<sub>10</sub> (media annua e numero di giorni di superamento) e di PM<sub>2,5</sub> (media annua): si registra un miglioramento delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> rispetto agli anni passati, pur rappresentando ancora una criticità soprattutto per quanto riguarda il numero di giorni con valori sopra il limite previsto. Meno inquadrabile in un trend è l'andamento delle concentrazioni di PM<sub>2,5</sub>, i cui livelli sono altalenanti.

**Tabella 6-19: PM<sub>10</sub> - Valori registrati dalle centraline di Bergamo (µg/m<sup>3</sup>), 2015-2017**

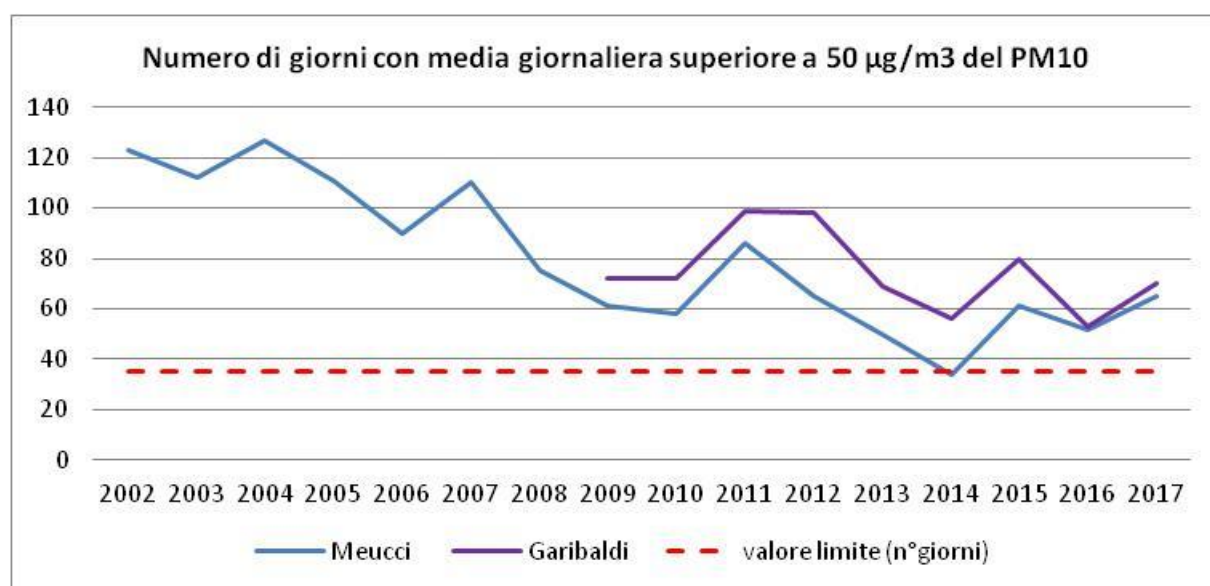
CENTRALINA	MEDIA	LIMITE	2015	2016	2017
Meucci	Annua	40	33	30	35
	Giornaliera	50*	61 superamenti	52 superamenti	65 superamenti
Garibaldi	Annua	40	38	33	38
	Giornaliera	50*	80 superamenti	53 superamenti	70 superamenti

Fonte: Elaborazioni su dati ARPA Lombardia. Note: \*) limite da non superarsi più di 35 volte all'anno (D.Lgs. 155/2010)



**Figura 6-17: Concentrazioni medie annue del PM10 rilevate nelle centraline del Comune di Bergamo, 2002-17**

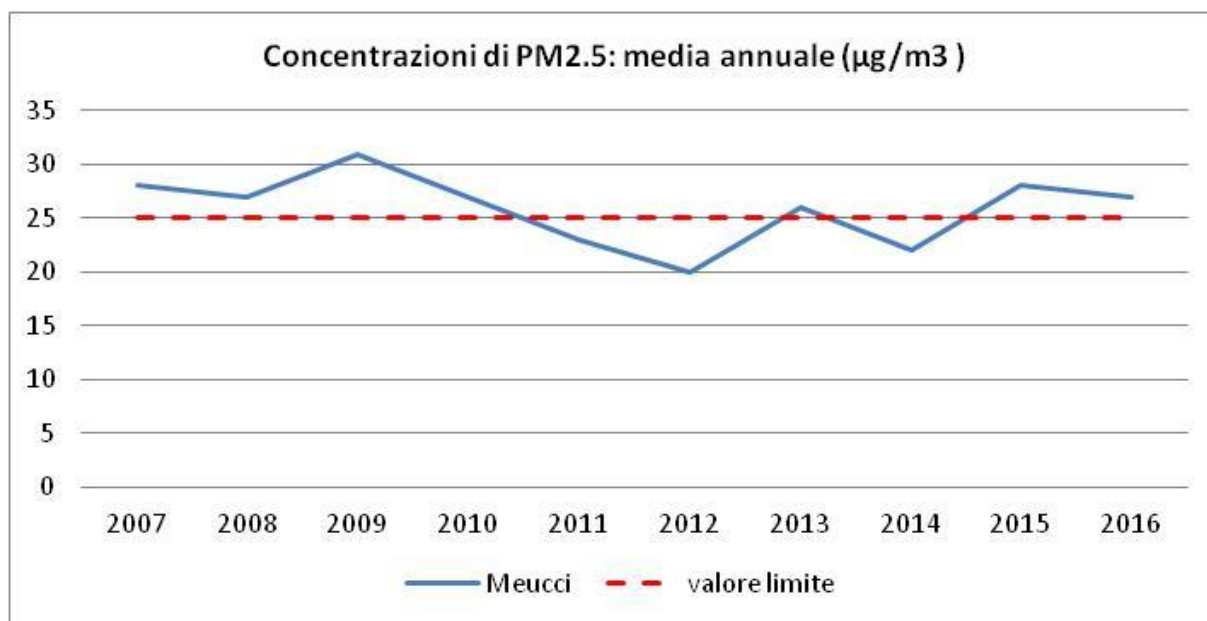
Fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'area della Provincia di Bergamo



**Figura 6-18: Numero giorni superamento PM10 rilevati nelle centraline del Comune di Bergamo, 2002-17**

Fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'area della Provincia di Bergamo





**Figura 6-19: Concentrazione media annua di PM 2,5 rilevati nelle centraline del Comune di Bergamo, 2007-16**  
 Fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'area della Provincia di Bergamo

Secondo i dati INEMAR (INventario delle EMissioni dell'Aria), la metà del particolato prodotto nel Comune di Bergamo deriva dalla mobilità, in particolare dall'usura di strade e dai motori diesel.

Tabella 6-20: PM10 - Produzione e incidenza sul totale prodotto Comune di Bergamo - Macrosettore mobilità, 2014

COMBUSTIBILE	SETTORE	ATTIVITA'	PM10 [t]	% su totale	somma %
Benzina	Automobili	Autostrade	0,04777	0,05%	1,74%
Benzina	Automobili	Strade extraurbane	0,05362	0,06%	
Benzina	Automobili	Strade urbane	0,21586	0,23%	
Benzina	Ciclomotori (< 50 cm3)	Strade urbane	0,69797	0,74%	
Benzina	Motocicli (> 50 cm3)	Autostrade	0,01935	0,02%	
Benzina	Motocicli (> 50 cm3)	Strade extraurbane	0,04562	0,05%	
Benzina	Motocicli (> 50 cm3)	Strade urbane	0,55029	0,59%	
Benzina	Veicoli a benzina - Emissioni evaporative	Autostrade	0	0,00%	
Benzina	Veicoli a benzina - Emissioni evaporative	Strade extraurbane	0	0,00%	
Benzina	Veicoli a benzina - Emissioni evaporative	Strade urbane	0	0,00%	
Benzina	Veicoli leggeri < 3.5 t	Autostrade	0,00058	0,00%	
Benzina	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade extraurbane	0,00055	0,00%	
Benzina	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	0,00364	0,00%	
Benzina	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Autostrade	0	0,00%	
Benzina	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade extraurbane	0	0,00%	
Benzina	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade urbane	0	0,00%	
Diesel	Automobili	Autostrade	1,27327	1,36%	21,49%
Diesel	Automobili	Strade extraurbane	1,34913	1,44%	
Diesel	Automobili	Strade urbane	7,95097	8,47%	
Diesel	Veicoli leggeri < 3.5 t	Autostrade	0,52043	0,55%	
Diesel	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade extraurbane	0,31123	0,33%	
Diesel	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	3,63767	3,88%	
Diesel	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Autostrade	0,85701	0,91%	
Diesel	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade extraurbane	0,90359	0,96%	
Diesel	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade urbane	3,36216	3,58%	
GPL	Automobili	Strade extraurbane	0,00877	0,01%	0,06%
GPL	Automobili	Strade urbane	0,03361	0,04%	
GPL	Veicoli leggeri < 3.5 t	Autostrade	0,00013	0,00%	
GPL	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade extraurbane	0,00015	0,00%	
GPL	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	0,00117	0,00%	
Metano	Automobili	Autostrade	0,00155	0,00%	
Metano	Automobili	Strade extraurbane	0,00159	0,00%	
Metano	Automobili	Strade urbane	0,00558	0,01%	
Metano	Veicoli leggeri < 3.5 t	Autostrade	0,00038	0,00%	
Metano	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade extraurbane	0,00039	0,00%	
Metano	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	0,00253	0,00%	
Metano	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade urbane	0,00352	0,00%	
Senza combustibile	Motocicli (> 50 cm3)	Autostrade - usura	0,00682	0,01%	26,85%
Senza combustibile	Automobili	Autostrade - usura	1,35245	1,44%	
Senza combustibile	Automobili	Strade extraurbane - usura	3,08212	3,28%	
Senza combustibile	Automobili	Strade urbane - usura	12,11301	12,91%	
Senza combustibile	Ciclomotori (< 50 cm3)	Strade urbane - usura	0,14378	0,15%	
Senza combustibile	Motocicli (> 50 cm3)	Strade extraurbane - usura	0,02957	0,03%	
Senza combustibile	Motocicli (> 50 cm3)	Strade urbane - usura	0,36586	0,39%	
Senza combustibile	Veicoli leggeri < 3.5 t	Autostrade - usura	0,15102	0,16%	
Senza combustibile	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade extraurbane - usura	0,37856	0,40%	
Senza combustibile	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane - usura	3,16875	3,38%	
Senza combustibile	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Autostrade - usura	0,82749	0,88%	
Senza combustibile	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade extraurbane - usura	0,86033	0,92%	
Senza combustibile	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade urbane - usura	2,72134	2,90%	

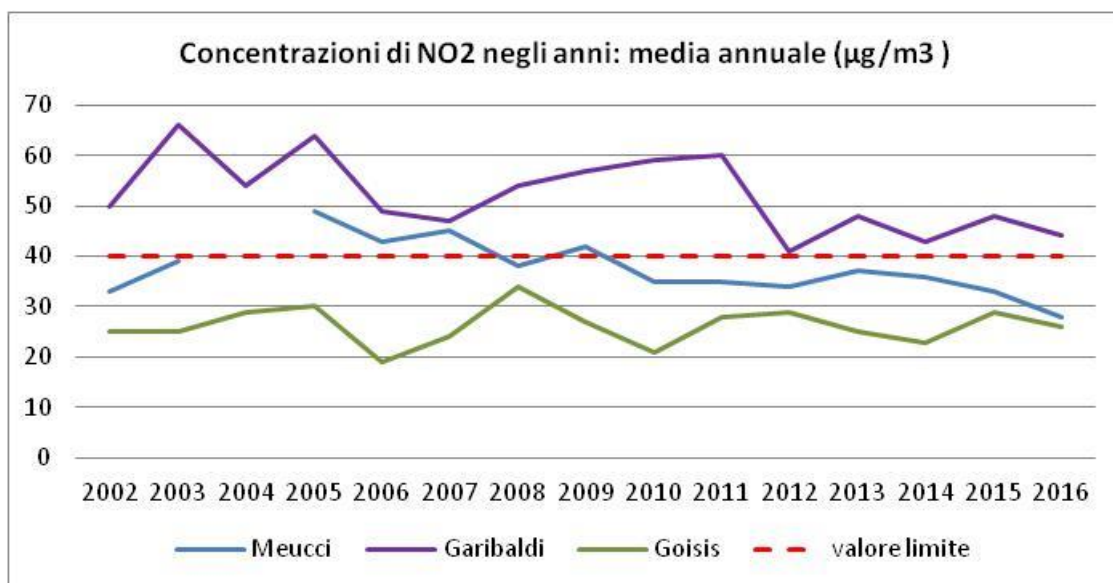
Fonte: Inemar (INventario EMISSIONI Aria) Lombardia, Comune di Bergamo

### Monitoraggio del biossido di azoto NO<sub>2</sub>

Gli ossidi di azoto (nel complesso indicati anche come NO<sub>x</sub>) sono emessi direttamente in atmosfera dai processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, etc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati. All'emissione, gran parte degli NO<sub>x</sub> è in forma di monossido di azoto (NO), con un rapporto NO/NO<sub>2</sub> notevolmente a favore del primo. Si stima che il contenuto di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) nelle emissioni sia tra il 5% e il 10% del totale degli ossidi di azoto. L'NO, una volta diffusosi in atmosfera può ossidarsi e portare alla formazione di NO<sub>2</sub>. L'NO è quindi un inquinante primario mentre l'NO<sub>2</sub> ha caratteristiche prevalentemente di inquinante secondario.

Il monossido di azoto (NO) non è soggetto a limiti alle immissioni, in quanto, alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente. Se ne misurano comunque i livelli poiché esso, attraverso la sua ossidazione in NO<sub>2</sub> e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce, tra altro, alla produzione di ozono troposferico. Per il biossido di azoto sono invece previsti valori limite.

Dalle centraline situate nel Comune di Bergamo si registra un lento miglioramento della situazione: riguardo la media annua, la centralina Meucci è sotto i limiti di legge a partire dal 2010, mentre la centralina Garibaldi, pur riscontrando un abbassamento dei livelli, supera ancora annualmente il limite previsto, facendo registrare dal 2012 in poi una concentrazione compresa tra i 40 µg/m<sup>3</sup> e i 50 µg/m<sup>3</sup>.



**Figura 6-20: Concentrazioni medie annue dell'NO<sub>2</sub> rilevate nelle centraline del Comune di Bergamo, 2002-16**  
 Fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'area della Provincia di Bergamo

Secondo i dati INEMAR (INventario delle EMissioni dell'Aria), il 70% degli ossidi di azoto prodotti nel Comune di Bergamo deriva dal settore della mobilità, in particolare dalle automobili e dai veicoli pesanti con motore diesel.

Tabella 6-21: NOx - Produzione e incidenza sul totale prodotto Comune di Bergamo - Macrosettore mobilità, 2014

COMBUSTIBILE	SETTORE	ATTIVITA'	NOx [t]	% su tot	
Benzina	Automobili	Autostrade	4,61873	0,49%	4,25%
Benzina	Automobili	Strade extraurbane	5,16686	0,54%	
Benzina	Automobili	Strade urbane	23,23729	2,44%	
Benzina	Ciclomotori (< 50 cm3)	Strade urbane	1,58355	0,17%	
Benzina	Motocicli (> 50 cm3)	Autostrade	0,44631	0,05%	
Benzina	Motocicli (> 50 cm3)	Strade extraurbane	0,40436	0,04%	
Benzina	Motocicli (> 50 cm3)	Strade urbane	3,95003	0,42%	
Benzina	Veicoli a benzina - Emissioni evaporative	Autostrade	0	0,00%	
Benzina	Veicoli a benzina - Emissioni evaporative	Strade extraurbane	0	0,00%	
Benzina	Veicoli a benzina - Emissioni evaporative	Strade urbane	0	0,00%	
Benzina	Veicoli leggeri < 3.5 t	Autostrade	0,08027	0,01%	
Benzina	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade extraurbane	0,08192	0,01%	
Benzina	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	0,61631	0,06%	
Benzina	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Autostrade	0,04254	0,00%	
Benzina	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade extraurbane	0,02644	0,00%	
Benzina	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade urbane	0,16392	0,02%	
Diesel	Automobili	Autostrade	40,11277	4,22%	64,28%
Diesel	Automobili	Strade extraurbane	42,07429	4,43%	
Diesel	Automobili	Strade urbane	189,39927	19,92%	
Diesel	Veicoli leggeri < 3.5 t	Autostrade	7,86359	0,83%	
Diesel	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade extraurbane	8,11571	0,85%	
Diesel	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	73,60594	7,74%	
Diesel	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Autostrade	42,5421	4,47%	
Diesel	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade extraurbane	44,10981	4,64%	
Diesel	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade urbane	163,3216	17,18%	
GPL	Automobili	Strade extraurbane	0,43035	0,05%	0,66%
GPL	Automobili	Strade urbane	2,71619	0,29%	
GPL	Veicoli leggeri < 3.5 t	Autostrade	0,0073	0,00%	
GPL	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade extraurbane	0,0114	0,00%	
GPL	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	0,11224	0,01%	
Metano	Automobili	Autostrade	0,04024	0,00%	
Metano	Automobili	Strade extraurbane	0,06898	0,01%	
Metano	Automobili	Strade urbane	0,41522	0,04%	
Metano	Veicoli leggeri < 3.5 t	Autostrade	0,00541	0,00%	
Metano	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade extraurbane	0,01321	0,00%	
Metano	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	0,14028	0,01%	
Metano	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade urbane	2,29481	0,24%	
Senza combustibile	Motocicli (> 50 cm3)	Autostrade - usura	0	0,00%	0,00%
Senza combustibile	Automobili	Autostrade - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Automobili	Strade extraurbane - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Automobili	Strade urbane - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Ciclomotori (< 50 cm3)	Strade urbane - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Motocicli (> 50 cm3)	Strade extraurbane - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Motocicli (> 50 cm3)	Strade urbane - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Veicoli leggeri < 3.5 t	Autostrade - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade extraurbane - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Autostrade - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade extraurbane - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade urbane - usura	0	0,00%	

Fonte: Inemar (INventario EMISSIONI Aria) Lombardia, Comune di Bergamo

### Monitoraggio del benzene C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

Il benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) è un idrocarburo aromatico monociclico. È un costituente naturale del petrolio e viene sintetizzato a partire da composti chimici presenti nello stesso. La maggior parte del benzene presente in atmosfera deriva da combustioni incomplete di composti ricchi di carbonio: in natura è prodotto dai vulcani o negli incendi di foreste mentre le principali fonti antropogeniche sono il traffico veicolare (soprattutto motori a benzina) e i processi di combustione industriale.

Le concentrazioni di benzene mostrano una certa stagionalità, con valori più alti nei mesi freddi ( $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a Bergamo) e più bassi nei mesi caldi (valori vicini agli  $0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ); nell'unica centralina presente a Bergamo che monitora questo inquinante è stato superato il limite legislativo di concentrazione media annuale. La media, infatti, è di  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ben al di sotto dei  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  previsti come limite massimo.

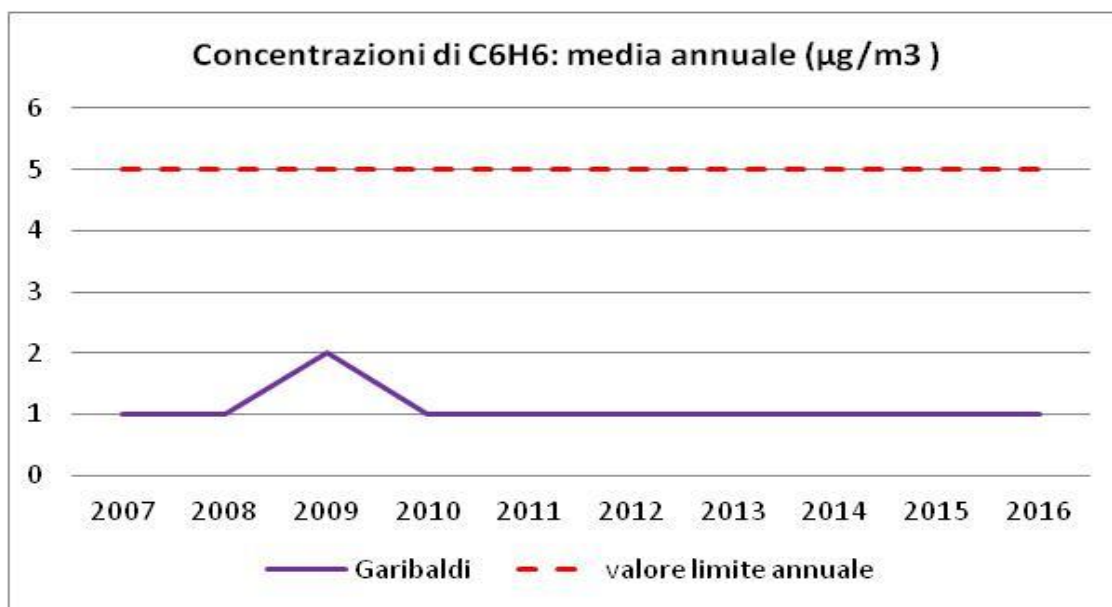
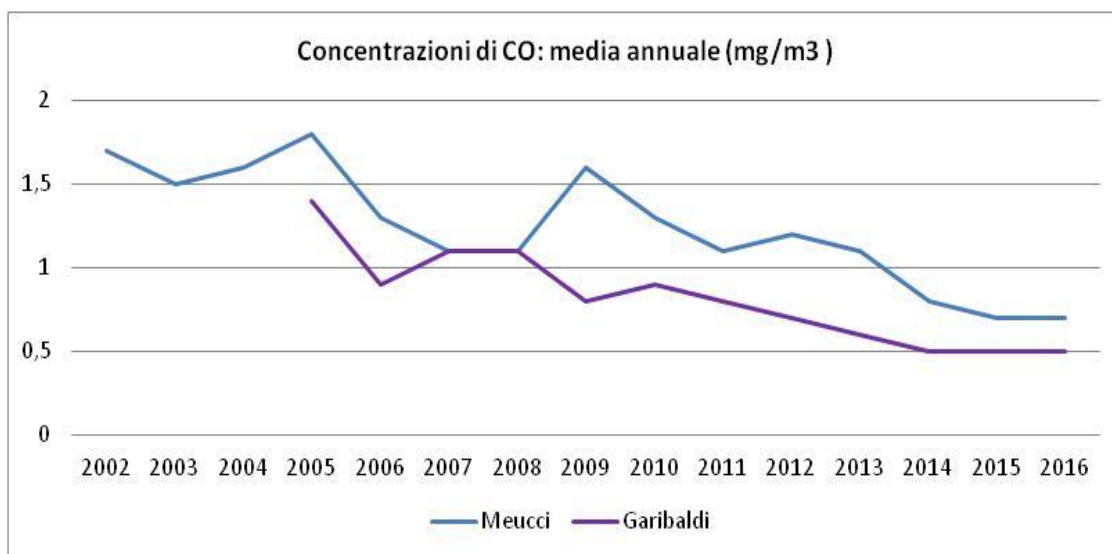


Figura 6-21: Concentrazioni medie annue del C6H6 rilevate nelle centraline del Comune di Bergamo, 2007-16  
 Fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'area della Provincia di Bergamo

### Monitoraggio del monossido di carbonio CO

Il monossido di carbonio (CO) è un gas inodore, incolore, infiammabile e tossico. La sua concentrazione in aria, soprattutto nelle aree urbane, è da ricondursi prevalentemente al traffico autoveicolare, soprattutto ai veicoli a benzina. Le emissioni di CO dai veicoli sono maggiori in fase di accelerazione e di traffico congestionato. Essendo un inquinante primario le sue concentrazioni sono strettamente legate ai flussi di traffico locali, pertanto gli andamenti giornalieri rispecchiano quelli del traffico raggiungendo i massimi valori in concomitanza delle ore di punta a inizio e fine giornata, soprattutto nei giorni feriali. Durante le ore centrali della giornata i valori tendono a calare, grazie anche a una migliore capacità dispersiva dell'atmosfera.

Grazie all'innovazione tecnologica, i valori ambientali di monossido di carbonio sono andati diminuendo negli anni, fino a raggiungere livelli prossimi al fondo naturale e al limite di rilevabilità degli analizzatori. Le concentrazioni sono quindi ormai ovunque ben al di sotto dei limiti di legge, non costituendo più un rilevante problema di inquinamento atmosferico.



**Figura 6-22: Concentrazioni medie annue del CO rilevate nelle centraline del Comune di Bergamo, 2002-16**  
 Fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'area della Provincia di Bergamo

Secondo i dati INEMAR (INventario delle EMissioni dell'Aria), 2/3 del monossido di carbonio prodotto nel Comune di Bergamo deriva dalla mobilità, in particolare dall'usura dalle automobili e dai motocicli alimentati a benzina.

Tabella 6-22: CO - Produzione e incidenza sul totale prodotto Comune di Bergamo - Macrosettore mobilità, 2014

COMBUSTIBILE	SETTORE	ATTIVITA'	CO [t]		
Benzina	Automobili	Autostrade	39,70621	3,59%	50,96%
Benzina	Automobili	Strade extraurbane	26,95473	2,44%	
Benzina	Automobili	Strade urbane	190,89454	17,28%	
Benzina	Ciclomotori (< 50 cm3)	Strade urbane	72,94065	6,60%	
Benzina	Motocicli (> 50 cm3)	Autostrade	12,1843	1,10%	
Benzina	Motocicli (> 50 cm3)	Strade extraurbane	15,76335	1,43%	
Benzina	Motocicli (> 50 cm3)	Strade urbane	187,84708	17,00%	
Benzina	Veicoli a benzina - Emissioni evaporative	Autostrade	0	0,00%	
Benzina	Veicoli a benzina - Emissioni evaporative	Strade extraurbane	0	0,00%	
Benzina	Veicoli a benzina - Emissioni evaporative	Strade urbane	0	0,00%	
Benzina	Veicoli leggeri < 3.5 t	Autostrade	0,96941	0,09%	
Benzina	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade extraurbane	0,83313	0,08%	
Benzina	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	14,79456	1,34%	
Benzina	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Autostrade	0,02269	0,00%	
Benzina	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade extraurbane	0,02452	0,00%	
Benzina	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade urbane	0,17792	0,02%	
Diesel	Automobili	Autostrade	0,79102	0,07%	
Diesel	Automobili	Strade extraurbane	5,23302	0,47%	
Diesel	Automobili	Strade urbane	36,40292	3,29%	
Diesel	Veicoli leggeri < 3.5 t	Autostrade	3,41075	0,31%	
Diesel	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade extraurbane	2,34242	0,21%	
Diesel	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	26,55548	2,40%	
Diesel	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Autostrade	10,94199	0,99%	
Diesel	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade extraurbane	11,42981	1,03%	
Diesel	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade urbane	42,18235	3,82%	
GPL	Automobili	Strade extraurbane	2,15966	0,20%	2,58%
GPL	Automobili	Strade urbane	18,94157	1,71%	
GPL	Veicoli leggeri < 3.5 t	Autostrade	0,11538	0,01%	
GPL	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade extraurbane	0,04181	0,00%	
GPL	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	0,58039	0,05%	
Metano	Automobili	Autostrade	0,90463	0,08%	
Metano	Automobili	Strade extraurbane	0,40125	0,04%	
Metano	Automobili	Strade urbane	3,34384	0,30%	
Metano	Veicoli leggeri < 3.5 t	Autostrade	0,19755	0,02%	
Metano	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade extraurbane	0,08541	0,01%	
Metano	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	0,98966	0,09%	
Metano	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade urbane	0,74097	0,07%	
Senza combustibile	Motocicli (> 50 cm3)	Autostrade - usura	0	0,00%	0,00%
Senza combustibile	Automobili	Autostrade - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Automobili	Strade extraurbane - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Automobili	Strade urbane - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Ciclomotori (< 50 cm3)	Strade urbane - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Motocicli (> 50 cm3)	Strade extraurbane - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Motocicli (> 50 cm3)	Strade urbane - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Veicoli leggeri < 3.5 t	Autostrade - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade extraurbane - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Autostrade - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade extraurbane - usura	0	0,00%	
Senza combustibile	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade urbane - usura	0	0,00%	

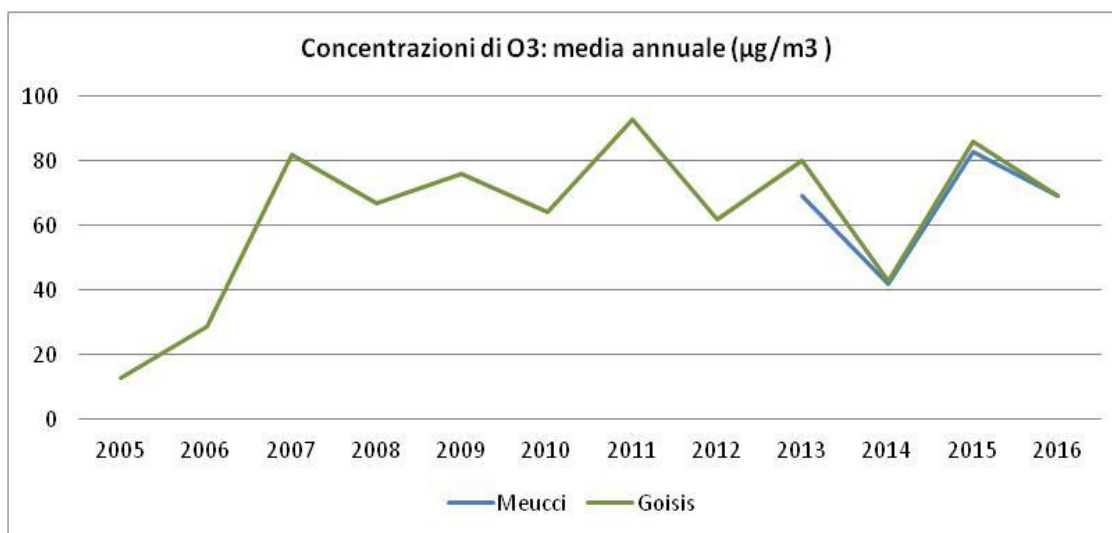
Fonte: Inemar (INventario EMISSIONI Aria) Lombardia, Comune di Bergamo

### Monitoraggio dell'ozono O<sub>3</sub>

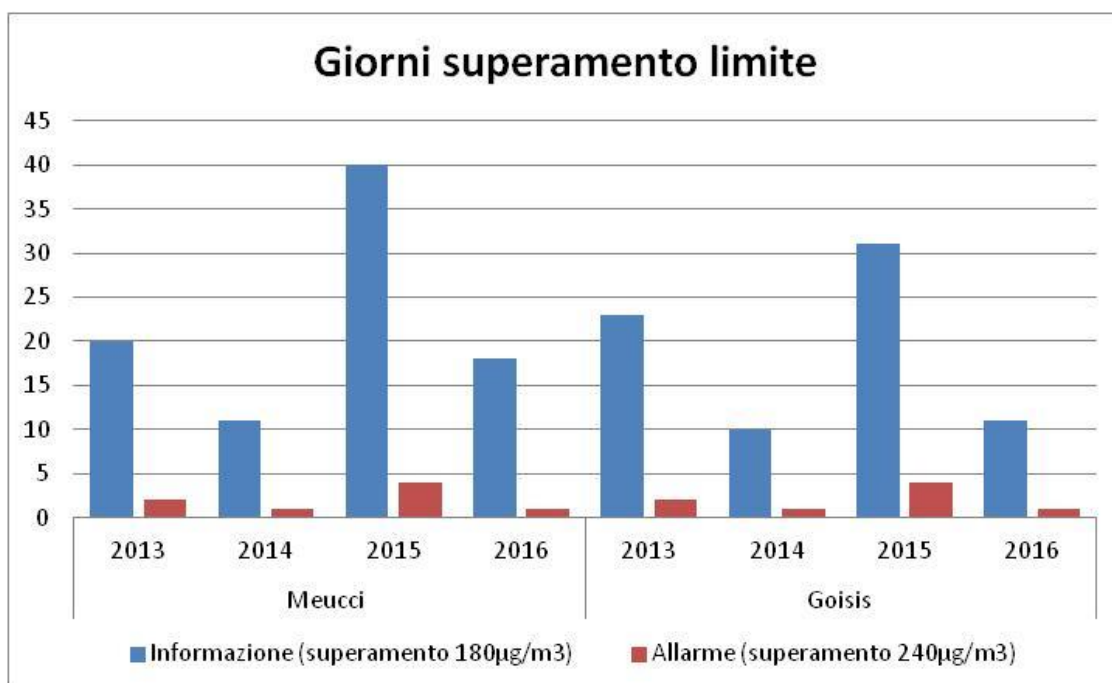
L'ozono (O<sub>3</sub>) è un gas blu pallido con un caratteristico odore pungente. Essendo fortemente ossidante, l'O<sub>3</sub> può attaccare tutte le classi delle sostanze biologiche con cui entra in contatto. Particolarmente esposti sono i tessuti delle vie respiratorie. Si riscontrano disagi e patologie dell'apparato respiratorio di soggetti sani già a partire da concentrazioni medie orarie di 200 µg/m<sup>3</sup>; decrementi della funzionalità respiratoria nei bambini e nei giovani a concentrazioni orarie nel range 160-300 µg/m<sup>3</sup>.

La valutazione dello stato attuale dell'indicatore si è basata sui superamenti delle seguenti soglie di concentrazione in aria dell'ozono: soglia di Informazione oraria di 180 µg/m<sup>3</sup> e soglia di allarme oraria di 240 µg/m<sup>3</sup>.

Le concentrazioni di ozono mostrano un caratteristico andamento stagionale, con valori più alti nei mesi caldi, a causa del suo peculiare meccanismo di formazione favorito dall'irraggiamento solare. Le concentrazioni misurate a Bergamo nel corso degli ultimi anni mostrano valori altalenanti, così come i superamenti delle soglie di informazione e di allarme; l'ozono rappresenta una criticità specifica di Bergamo e più in generale di tutta la Lombardia.



**Figura 6-23: Concentrazioni medie annue dell'O3 rilevate nelle centraline del Comune di Bergamo, 2005-16**  
 Fonte: ARPA Lombardia, Rapporto sulla qualità dell'area della Provincia di Bergamo



**Figura 6-24: Giorni di superamento del limite di informazione e allarme, 2013-16**  
 Fonte: ARPA Lombardia, dati forniti dal Comune di Bergamo



## 6.2.5 Inquinamento acustico

Il rumore ambientale è associato a numerose attività umane, ma sono le infrastrutture dei trasporti (traffico stradale, ferroviario e aereo) a costituire la principale fonte di esposizione per la popolazione, in particolare in ambito urbano dove vive circa il 75% della popolazione europea. Il rumore interferisce con attività basilari come il sonno, il riposo, lo studio e la comunicazione e può produrre effetti nocivi sulla salute umana, con costi sociali rilevanti.

Strumenti come il Piano di Classificazione acustica consentono ai comuni di approfondire questo tema e geolocalizzare le aree più critiche e le fonti di inquinamento sonoro più significative.

La classificazione delle aree viene effettuata in 6 categorie, in base alla loro principale funzione e alle possibili sorgenti sonore presenti (cfr. tabella successiva).

Nella figura sottostante viene riportata la zonizzazione acustica del Comune di Bergamo: ad eccezione delle aree industriali posizionate a sud (classi 5 e 6), la maggior parte del centro urbano della Città Bassa è inserito in classe 3, area di rispetto di tipo misto, mentre la Città Alta è compresa nella classe 2, area prevalentemente residenziale. Ancora più bassi i livelli sonori dove si concentrano le strutture ospedaliere e i centri scolastici (in classe 1).

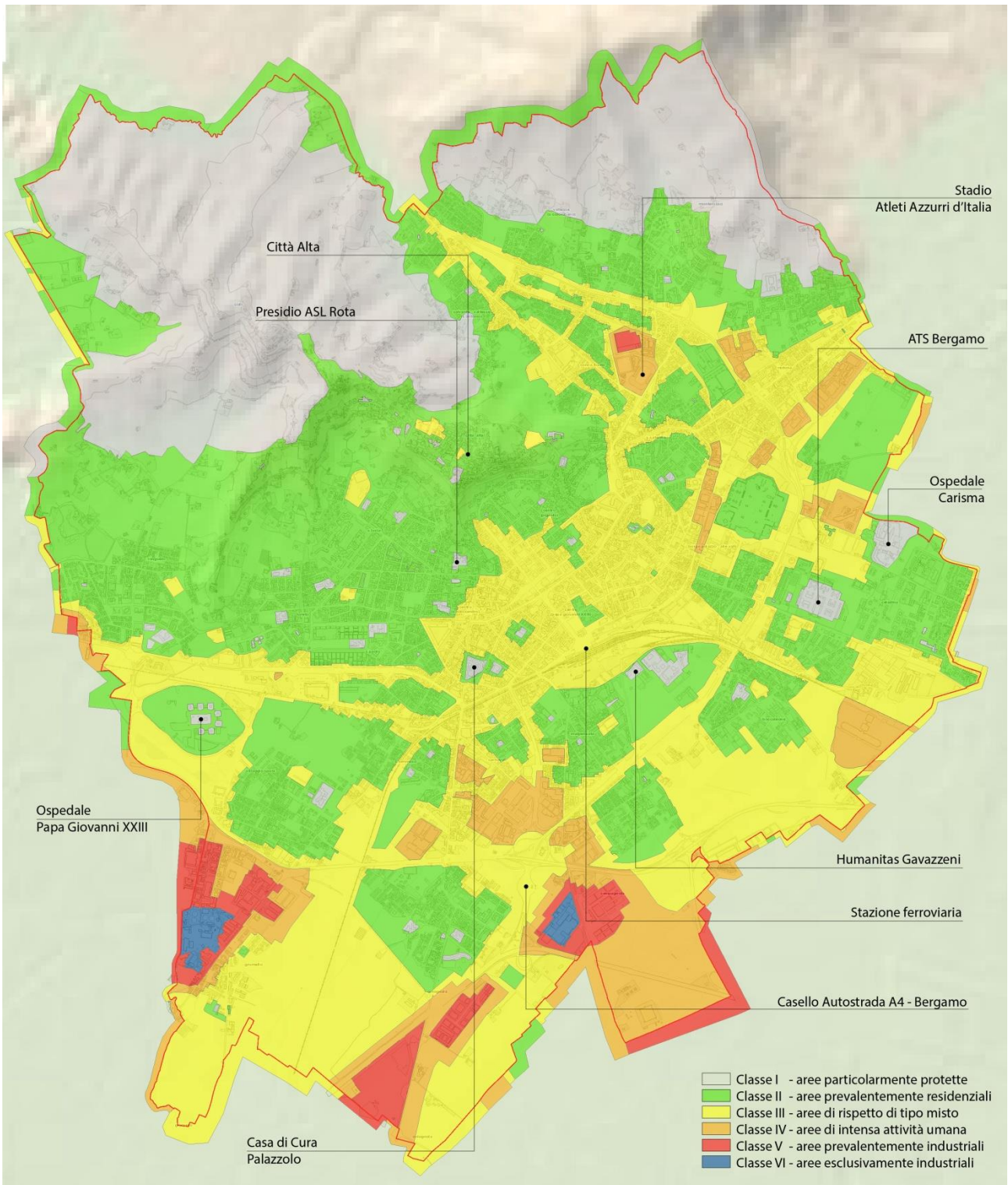
Le grandi infrastrutture stradali e le infrastrutture ferroviarie/tranviarie, compreso il vecchio tracciato della ferrovia della Val Brembana, ricadono esclusivamente nelle classi 3 e 4.

**Tabella 6-23: Definizione delle classi acustiche previste dalla legislazione vigente**

C L A S S E	CARATTERISTICHE	VALORE LIM. ASSOLUTO DI EMISSIONE Leq in Db(a) *		VALORE LIM. ASSOLUTO DI IMMISSIONE Leq in Db(a) *	
		DIURNO (06:00-22:00)	NOTTUR. (22:00-06:00)	DIURNO (06:00-22:00)	NOTTUR. (22:00-06:00)
1	<b>Aree particolarmente protette</b> Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.	45	35	50	40
2	<b>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</b> Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività artigianali e industriali.	50	40	55	45
3	<b>Aree di tipo misto</b> Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.	55	45	60	50
4	<b>Aree di intensa attività umana</b> Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali o con limitata presenza di piccole industrie.	60	50	65	55
5	<b>Aree prevalentemente industriali</b> Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	65	55	70	60
6	<b>Aree esclusivamente industriali</b> Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.	65	65	70	70

Fonte: Classificazione Legge n°447/95

Note: \*) Limiti esplicitati nel DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"



**Figura 6-25: Zonizzazione acustica, Comune di Bergamo, 2011**

Fonte: Geoportale Comune di Bergamo

## 7 Quadro della pianificazione e programmazione

Il capitolo affronta e sistematizza gli interventi (infrastrutture e misure) inseriti nel quadro della pianificazione e programmazione in essere relativamente al territorio comunale di Bergamo e alla sua area vasta. L'analisi tiene in considerazione i seguenti livelli:

- livello sovralocale
  - Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti;
  - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
  - Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria;
  - Programma di Bacino del TPL;
  - Patto per la Lombardia.
- livello comunale
  - Piano di Governo del Territorio;
  - Piano Urbano del Traffico;
  - Programma triennale lavori pubblici 2018-2020;
  - Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile;
  - Relazione sullo Stato dell'Ambiente.

### 7.1 Livello sovralocale

Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti

- Approvato dalla Regione Lombardia con d.c.r. n. 1245 del 20 settembre 2016.

**Tabella 7-1: Interventi del settore mobilità ricompresi nel Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti**

SETTORE	INTERVENTO
<b>Rete stradale</b>	Bypass dell'abitato di Almé
	Collegamento tra il casello di Dalmine A4 e Osio Sotto (in connessione con l'autostrada prevista tra Pedemontana e Brebemi)
	Potenziamento SS470dir tra lo svincolo con l'asse interurbano e Paladina
<b>Trasporto pubblico</b>	Potenziamento del nodo ferroviario di Bergamo
	Collegamento ferroviario Bergamo-Fiera-Orio al Serio Aeroporto e fermata Fiera
	Collegamento ferroviario tra Verdello e Seregno
	Nuova linea T2 Bergamo - Villa d'Almé
	Nuova linea T3 Redona - Nuovo Ospedale
<b>Ciclabilità e pedonalità</b>	Percorso ciclabile "Pedemontana Alpina"

## Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

- Approvato dal Consiglio Provinciale con delibera n. 40 del 22 aprile 2004.
- Il Piano è in fase di aggiornamento e revisione (con Decreto del Presidente n. 45 del 17 marzo 2016 e la pubblicazione sull'Albo Pretorio in data 18 marzo 2016 viene avviato il percorso di revisione del PTCP redatto ed approvato antecedentemente alla L.R. n. 12/2005).

I contenuti del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) vigente (2004 e successive varianti) sono riferiti a quattro tematismi fondamentali per l'assetto del territorio che corrispondono ad altrettante esigenze e obiettivi per favorire la crescita socio economica di una comunità strutturata e avanzata come quella della Provincia di Bergamo:

- 1 – La sicurezza del territorio che richiede la definizione di azioni, interventi e comportamenti finalizzati alla prevenzione del rischio idrogeologico e alla difesa del suolo, in sostanza all'assetto idrogeologico.
- 2 – La qualità del territorio che richiede azioni, interventi e comportamenti finalizzati alla tutela e valorizzazione ambientale e paesaggistica del territorio attraverso l'individuazione e disciplina delle zone di particolare interesse ambientale e paesistico, la realizzazione di una rete verde territoriale con valenza ecologica, la previsione negli strumenti urbanistici locali delle tutele e valorizzazioni delle specificità ambientali e paesaggistiche.
- 3 – L'accessibilità del territorio che richiede azioni, interventi e protezioni per la realizzazione del quadro integrato delle reti e dei sistemi per la mobilità, attraverso la definizione delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione. Il sistema autostradale, quello della viabilità principale, il sistema ferroviario e tranviario, delle reti di connessione intervalliva, delle piste ciclabili, delle aree di interscambio merci e passeggeri costituiscono l'ossatura portante di qualsiasi ipotesi di sviluppo e crescita.
- 4 – L'organizzazione del territorio che richiede azioni, interventi, comportamenti e tutele per garantire un quadro strutturale organizzativo del territorio equilibrato e ordinato, attraverso l'individuazione e valorizzazione delle aree agricole produttive, l'individuazione degli insediamenti produttivi, commerciali e dei servizi di interesse provinciale e sovracomunale.

La tabella mostrata successivamente riporta, nella penultima colonna, l'elenco degli interventi del settore mobilità ricompresi nel Piano vigente.

A questo si affianca (ultima colonna) l'elenco degli interventi proposti nella versione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale attualmente in fase di revisione, processo avviato nel corso del 2016 per rispondere alle mutate condizioni ambientali, sociali ed economiche del territorio nonché del quadro normativo.

Attualmente la proposta del nuovo Piano è stata pubblicata sui siti istituzionali di Regione e Provincia (fase di pubblicazione) insieme alla documentazione necessaria per la Valutazione Ambientale strategica (VAS) e alla Valutazione di incidenza (VIC).

**Tabella 7-2: Interventi del settore mobilità ricompresi nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale**

SETTORE	INTERVENTO	2004 VIGENTE	2018 PROPOSTA
<b>Rete stradale</b>	Collegamento tra l'asse interurbano (nei pressi dell'uscita Fiera) e Martinella	X	
	Prolungamento SP591bis tra l'asse interurbano e la circonvallazione		X
	Bypass dell'abitato di Almé	X	X
	Collegamento tra il Rondò delle Valli e la SP671 (nei pressi di Pedrengo)	X	X
	Nuovo ponte sul Brembo con collegamento tra SS470dir (Almé) e via Val San Martino (Almenno)	X	X
	Collegamento tra il casello di Dalmine A4 e Osio Sotto (in connessione con l'autostrada prevista tra Pedemontana e Brebemi)	X	X
	Bypass degli abitati di Pontesecco, Ramera e Petosino tra Pontesecco e Almè	X	
	Bypass degli abitati di Grumello del Piano e Lallio tra la SP42dir, la stazione di Stezzano e via Madonna (Lallio)	X	
	Connessione tra la stazione di Stezzano e il casello di Dalmine A4	X	
	Potenziamento via Vittorio Gasparini (Bergamo)		X
	Potenziamento via Orio tra l'asse interurbano e via Gasparini (Bergamo)		X
	Potenziamento SS470dir tra lo svincolo con l'asse interurbano e Paladina		X
	Potenziamento Rondò dell'Autostrada (nuovo svincolo tra l'asse interurbano e la rotatoria)		X
<b>Trasporto pubblico</b>	Collegamento ferroviario Bergamo-Fiera-Orio al Serio Aeroporto e fermata Fiera		X
	Collegamento ferroviario tra Verdello e Seregno	X	X
	Potenziamento tratta tra Ponte San Pietro e Bergamo (linea Bergamo-Carnate) e tra Bergamo e Montello-Gorlago (linea Bergamo-Brescia)		X
	Nuova fermata ferroviaria Mozzo sulla linea Bergamo-Ponte San Pietro	X	
	Nuova fermata ferroviaria Università sulla linea Bergamo-Ponte San Pietro		X
	Nuova fermata ferroviaria Fiera sulla linea Bergamo-Brescia	X	X
	Nuova fermata ferroviaria Curno sulla linea Bergamo-Ponte San Pietro	X	X

SETTORE	INTERVENTO	2004 VIGENTE	2018 PROPOSTA
	Spostamento della stazione ferroviaria Seriate in prossimità dell'ospedale		X
	Nuova fermata ferroviaria Seriate Zona Artigianale sulla linea Bergamo-Brescia		X
	Prolungamento T1 Albino - Vertova	X	X
	Nuova linea T2 Bergamo - Villa d'Almé	X	X
	Prolungamento T2 Villa d'Almè - San Pellegrino Terme	X	X
	Linea tranviaria Bergamo centro - Bergamo ospedale - Treviolo - Lallio - Dalmine - Osio Sopra	X	
	Linea in sede protetta Bergamo stazione FS - Verdello FS (alternative: via SP152 o via SP525)		X
	Linea in sede protetta Bergamo stazione FS - Romano di Lombardia FS, passando per Orio al Serio (abitato)	X	X
	Linea tranviaria Ponte San Pietro - Brembate di Sopra - Almenno S. Salvatore - Almè	X	
<b>Ciclabilità e peditività</b>	Rete portante della mobilità ciclabile (versione 2004)	X	
	Rete portante della mobilità ciclabile (versione 2018)		X

### Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria

Il PRIA è lo strumento di pianificazione e di programmazione per Regione Lombardia in materia di qualità dell'aria per la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente. È stato approvato con d.G.R. n. 593 del 6/9/2013. Al termine del percorso di aggiornamento, avviato con la d.G.R. n. 6438 del 3/4/2017, è stato approvato il nuovo documento aggiornato - PRIA 2018 - con d.G.R.n. 449 del 02/08/2018.

Tale aggiornamento conferma e approfondisce le misure adottate nel 2013. Ulteriore conferma sono i principali settori sui quali potenziare gli sforzi:

- all'interno del macrosettore trasporti su strada e mobilità: la riduzione delle emissioni derivanti dai veicoli circolanti con particolare riferimento alle motorizzazioni diesel sia per il PM<sub>10</sub> che per NO<sub>x</sub>;
- all'interno del macrosettore sorgenti stazionarie e uso razionale dell'energia: la riduzione delle emissioni derivanti dalla combustione delle biomasse legnose per il PM<sub>10</sub> e la riduzione delle emissioni conseguenti alle misure di efficientamento energetico per gli NO<sub>x</sub>;
- all'interno del macrosettore attività agricole e forestali: la riduzione delle emissioni di NH<sub>3</sub> derivanti dalla gestione dei reflui zootecnici.

Su questo documento ci si focalizza sul primo macrosettore, quello dedicato ai trasporti su strada e mobilità.

L'aggiornamento delle azioni nel macrosettore trasporti su strada e mobilità seguono e confermano gli indirizzi, gli obiettivi e le tipologie di misure contenuti nel PRIA 2013 e nel PRMT 2016 (Programma Regionale della Mobilità e Trasporti). La sinergia tra PRIA e PRMT è, infatti, la base per il raggiungimento congiunto degli obiettivi del settore mobilità e di quelli relativi al miglioramento della qualità dell'aria. Le misure dell'aggiornamento del PRIA 2018, relativamente a quelle per il trasporto pubblico locale, per le opere infrastrutturali e per il trasporto merci, rappresentano un'articolazione più approfondita delle misure PRIA

2013 e si rifanno alla programmazione sulla mobilità e i trasporti definite nel PRMT e negli atti che ne stabiliscono la sua applicazione e lo sviluppo. Le azioni previste sono:

- limitazione progressiva della circolazione dei veicoli più inquinanti, supportati da incentivi volti a stimolare un rinnovo del parco mezzi (auto privata/veicoli commerciali);
- azioni per la mobilità sostenibile in ambito urbano attraverso un contributo alla pianificazione della mobilità sostenibile e azioni mirate a promuovere ed agevolare la predisposizione e approvazione di PUMS da parte dei comuni capoluogo o da parte di aggregati di comuni contermini;
- costruzione di misure per l'ottimizzazione dell'utilizzo delle flotte pubbliche o private (promozione dell'utilizzo del car sharing o del car pooling), il coinvolgimento dei Mobility Manager aziendali e d'area con finalità di ridurre anche gli spostamenti casa-lavoro (promozione del telelavoro e dello smart working) e la promozione di stili di guida a minor consumo di carburante;
- maggior controlli per far rispettare i divieti di circolazione dei veicoli più inquinanti;
- sostegno alla mobilità elettrica, attraverso azioni mirate quali infrastrutturazione delle colonnine elettriche per la ricarica, incremento delle flotte veicolari di enti locali e imprese, attivazione di forme di informazione/formazione e diffusione della nuova mobilità, sviluppo e formazione di nuove figure professionali quali i "meccatronici";
- diffusione dei combustibili gassosi (GPL/metano) per autotrazione, in particolare del metano e biometano;
- attivazione di misure temporanee in fasce temporali critiche dal punto di vista ambientale;
- campagne di comunicazione e di informazione rivolte ai cittadini per aumentare la consapevolezza sui temi della qualità dell'aria, adottare comportamenti virtuosi attraverso un'informazione ambientale integrata, semplice e chiara;
- sviluppo o potenziamento di metrotramvie e linee metropolitane;
- sviluppo del Servizio Ferroviario Suburbano, Regionale e Transfrontaliero, che si realizzerà, secondo le previsioni del PRMT, lungo le linee transfrontaliere con il Ticino, l'area metropolitana di Milano e i servizi regionali e interregionali di media distanza;
- Interventi sulla rete ferroviaria sia sulla rete RFI sia sulla rete ferroviaria in concessione, fra cui azioni infrastrutturali, di riqualificazione, di potenziamento tecnologico.
- nuovi treni per Servizi Ferroviari Regionali, per il rinnovo della flotta esistente e capaci di coprire un incremento dei servizi;
- miglioramento della accessibilità e interscambio di stazioni e interscambi;
- potenziare le infrastrutture, in particolare quelle ferroviarie, metrotranviarie e metropolitane e assicurare, anche considerando il programma di sviluppo dei servizi, un adeguato intervento in termini di materiale rotabile;
- rinnovo del parco autobus e servizi innovativi;
- rinnovo e ammodernamento della flotta regionale per l'esercizio del servizio di trasporto pubblico locale attraverso la navigazione lacuale sul lago di Iseo
- applicazione del Free-Flow alla rete autostradale lombarda;
- tariffe integrate e sistemi di bigliettazione intelligenti;



- completamento della rete ciclistica regionale, al fine di migliorare la fruibilità, la continuità e la sicurezza del sistema. Con il PRMC si prevede inoltre di collegare e integrare i percorsi ciclabili regionali con i sistemi ciclabili provinciali e comunali, oltre che di valorizzare l'integrazione tra bici e TPL;
- incentivi a Taxi ecologici;
- valorizzazione della multimodalità (strada-ferrovia-acqua) nell'ambito della logistica, promuovendo il rafforzamento del sistema delle infrastrutture e dei terminal
- sviluppo di iniziative gestionali e tecnologiche utili per incrementare la competitività del trasporto delle merci attraverso lo scambio di informazioni e l'interoperabilità fra operatori logistici, società intermodali, ferroviarie e trasportatori; in questo ambito prosegue l'azione del tavolo permanente di confronto con tutti gli attori a vario titolo coinvolti nel settore con l'obiettivo di definire un programma di azioni regionali condiviso con gli operatori ed individuare un insieme di istanze da trasferire a livello nazionale.

#### Programma di Bacino del TPL

- Approvato dall'Assemblea dei Soci dell'Agenzia nella seduta del 04 luglio 2018.

Il Programma di Bacino del Trasporto Pubblico Locale rappresenta lo strumento di programmazione territoriale propedeutico alla gara per il rinnovo dei Contratti di Servizio.

Nel rispetto delle funzioni di indirizzo politico e di programmazione che la legge attribuisce alla Regione Lombardia e agli Enti Locali, i Programmi di Bacino sono redatti dalle Agenzie in conformità alle linee guida elaborate dalla Regione, tenendo conto delle risorse disponibili, nonché sulla base dei dati e delle informazioni sul trasporto pubblico locale risultanti dal sistema di monitoraggio.

Il Programma di Bacino dell'Agenzia TPL di Bergamo:

- costituisce la fonte di programmazione generale del trasporto pubblico locale nel bacino territoriale corrispondente all'intera provincia, compresa l'area urbana;
- contiene le disposizioni in materia di programmazione, regolazione e controllo dei servizi;
- provvede alla ridefinizione della rete dei servizi su impianti fissi (tram, funicolari, funivie) e dei servizi automobilistici;
- raccorda la ridefinizione della rete dei servizi con il programma regionale della mobilità e dei trasporti, con gli strumenti di programmazione di competenza degli enti locali e con i servizi ferroviari disciplinati dal programma dei servizi ferroviari.

Gli obiettivi del Programma di Bacino sono:

- realizzare un sistema di trasporto pubblico locale unitario;
- garantire l'ottimizzazione degli orari e delle frequenze;
- garantire la qualità e l'efficienza dei servizi;
- assicurare lo sviluppo dell'intermodalità e l'integrazione dei servizi;
- sviluppare modelli di integrazione tariffaria, coerenti con gli indirizzi regionali.

I servizi del bacino vengono strutturati dal Programma attraverso una rete gerarchica di linee collegate fra loro attraverso punti di interscambio. Permane la generale suddivisione fra servizi di Area Urbana, al servizio di Bergamo e dei comuni limitrofi, e servizi interurbani, che innervano l'intero Bacino. In particolare, le linee di Area Urbana sono classificate secondo i criteri descritti nella successiva tabella.

**Tabella 7-3: Classificazione delle linee di area urbana identificata nel Programma di Bacino del TPL**

TIPOLOGIA	DESCRIZIONE	CARATTERISTICHE	LINEE IDENTIFICATE
Linee "a qualità potenziata"	Sono caratterizzate da una elevata protezione dell'infrastruttura al fine di preservare la regolarità e la velocità commerciale, o tramite sede propria o tramite corsie preferenziali e percorsi privilegiati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forte integrazione con la maglia dei principali servizi TPL;</li> <li>• Velocità commerciale e regolarità poco condizionata dal traffico veicolare;</li> <li>• Servizi ad elevata frequenza, con cadenzamento delle corse nelle fasce di punta e di morbida;</li> <li>• Periodicità: continuità nell'arco della giornata (con servizi anche serali), della settimana (feriali e festivi) e nel corso dell'anno (invernale/estivo);</li> <li>• Uniformità di percorso con identità del percorso per tutte le corse;</li> <li>• Immagine specifica in modo da permettere una immediata identificazione da parte dei passeggeri.</li> </ul>	C, T1 (Tram), F1 (Città Alta)
Linee portanti	Sono linee di forza che raccordano i principali poli del territorio dell'Area Urbana rappresentando la maglia fondamentale dei servizi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrazione con le linee a qualità potenziata e con la maglia delle linee interurbane;</li> <li>• Servizi ad elevata frequenza, con cadenzamento delle corse nelle fasce di punta e di morbida;</li> <li>• Periodicità: continuità nell'arco della giornata (con servizi anche serali), della settimana (feriali e festivi) e nel corso dell'anno (invernale/estivo);</li> <li>• Uniformità di percorso con identità del percorso per tutte le corse.</li> </ul>	1, 5, 6, 7, 8, 9
Linee di supporto	Rappresentano i servizi di collegamento fra l'ambito urbano e le linee di forza, necessari a raccogliere la domanda ed a garantire una adeguata capillarità dei servizi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrazione con le linee di forza con le quali devono avere un coordinamento di orari e coincidenze da e per le relazioni principali;</li> <li>• Periodicità: servizio modulato in relazione alle caratteristiche locali della domanda specifica, con possibili sensibili riduzioni (o assenza) di servizio nelle ore di morbida, nelle festività e nel periodo (o in alcuni periodi) estivi;</li> <li>• I percorsi delle singole corse possono anche essere distinti dal percorso principale in quanto sono servizi destinati a raccogliere la domanda locale specifica sul territorio.</li> </ul>	F2 (S. Vigilio), 3, 10, 21, 26, 27, 28, 41, 42, 43, 44

In aggiunta, la rete dei nodi di interscambio prevista è costituita dai seguenti elementi (tabella successiva).

**Tabella 7-4: Classificazione delle linee di area urbana identificata nel Programma di Bacino del TPL**

TIPOLOGIA	CARATTERISTICHE	NODI IDENTIFICATI
Interscambi di primo livello	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuità nelle corrispondenze fra i modi afferenti (coordinamento orari);</li> <li>• Aree di sosta e di attesa dei passeggeri al coperto/al chiuso con servizi accessori, anche commerciali;</li> <li>• Fluidità dei percorsi pedonali e veicolari, con attenzione ai punti di conflitto pedoni/veicoli;</li> <li>• Massima informazione ai passeggeri, sia con riferimento all'intera offerta del Bacino, che in dettaglio sui servizi che fanno capo al nodo (mappe delle linee, mappa dei punti di fermata, orari programmati e prossime partenze/arrivi);</li> <li>• Disponibilità di punti di vendita dei titoli di viaggio STIBM e Regionali.</li> </ul>	Bergamo* Treviglio Romano di L. Ponte S. P.* Verdello Montello
Interscambi locali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuità nelle corrispondenze fra i modi afferenti (coordinamento orari);</li> <li>• Aree di sosta e di attesa dei passeggeri al coperto;</li> <li>• Fluidità dei percorsi pedonali e veicolari, con attenzione ai punti di conflitto pedoni/veicoli;</li> <li>• Informazione ai passeggeri, per i servizi che fanno capo al nodo (mappe delle linee, mappa dei punti di fermata, orari programmati e prossime partenze/arrivi);</li> <li>• Disponibilità di punti di vendita dei titoli di viaggio STIBM.</li> </ul>	Arcene Stezzano* Levate Cisano Grumello Albino Almè*

Nota: \*) Località interne all'area urbana di Bergamo

## Patto per la Lombardia

Il 25 novembre 2016 è stato sottoscritto da Regione Lombardia e Presidenza del Consiglio dei Ministri il "Patto per la Lombardia" per lo sviluppo economico, la coesione sociale e territoriale della Regione attraverso la realizzazione di azioni strategiche sinergiche e integrate.

Il Patto finanzia, tra gli altri, interventi di legati alla realizzazione e al potenziamento di assi viari e ferroviari. Per l'area bergamasca (Comune capoluogo e area urbana) gli interventi ricopresi sono i seguenti:

- riqualificazione dello svincolo autostradale A4 di Bergamo e connessione con l'asse interurbano;
- messa in sicurezza della SP ex SS 470 "della valle Brembana" in località Pontesecco nei comuni di Bergamo e Ponteranica (facente parte degli interventi di messa in sicurezza degli itinerari regionali prioritari).

## 7.2 Livello locale

### Piano di Governo del Territorio

- Variante approvata dal Consiglio Comunale con delibera n. 152-17 dell'11 dicembre 2017.

Il Piano di Governo del Territorio di Bergamo si confronta da un lato con una realtà urbana e territoriale profondamente segnata dalle conseguenze negative dell'insufficiente qualità e funzionalità degli spazi urbani esistenti, e dall'altro con l'esigenza reale dell'Amministrazione di dotarsi di un proprio strumento di governo

del territorio e di indirizzo programmatico delle trasformazioni per lo sviluppo futuro, ma soprattutto con un maggiore controllo della sua efficacia.

In una realtà comunale come quella attuale, nella quale la scarsa disponibilità di suoli edificabili, la carenza di servizi e infrastrutture rilevata in alcuni ambiti dei tessuti urbani esistenti (ricognizione dell'offerta condotta dal Piano dei Servizi sia in termini quantitativi che qualitativi) ed il costo degli immobili destinati a funzione residenziale hanno determinato un evidente aumento dei flussi migratori in direzione dei Comuni limitrofi e di prima cintura.

In relazione a tali precondizioni il PGT vuole dare risposta ai seguenti obiettivi strategici che risultano coerenti con i tre macro-obiettivi per la sostenibilità dello sviluppo regionale promossi attraverso il Piano Territoriale Regionale - PTR (paragrafo 1.3 del Documento di Piano del PTR) e con i tre obiettivi prioritari di interesse regionale o sovra regionale (paragrafo 3.2 del Documento di Piano del PTR):

- Coordinare gli interventi di trasformazione urbana legati non solo alle esigenze della domanda presente di insediamenti, servizi e aree per usi pubblici, ma anche alla volontà di proporre il piano come una occasione per valorizzare le potenzialità di un sviluppo futuro, attraverso il processo di promozione delle opportunità delle trasformazioni, allo scopo di riportare nel capoluogo la funzione residenziale e restituirle rilevanza.
- Fornire efficaci strumenti per la riqualificazione urbana allo scopo di favorire interventi diffusi, prevalentemente indirizzati al recupero e alla trasformazione del patrimonio edilizio esistente, in particolare quello dismesso e/o sottoutilizzato, al recupero migliorativo degli spazi pubblici esistenti e alla loro integrazione con quelli di nuova realizzazione.
- Contenere il consumo di suolo, favorendo trasformazioni e sviluppo urbano in una logica di recupero della permeabilità, rigenerazione dei suoli oggi fortemente impermeabilizzati delle aree urbane, minor occupazione degli spazi "vuoti" della città, divenuti sempre più preziosi per la sostenibilità ambientale del sistema urbano e della qualità della vita;
- Promuovere gli interventi sull'ambiente finalizzati alla salvaguardia delle zone di valore ambientale e naturalistico presenti nel territorio, alla valorizzazione delle aree urbane (libere o potenzialmente liberabili) dotate di caratteristiche ambientali di pregio o rilevanti dal punto di vista ecologico attraverso la costruzione del suo "progetto ecologico- ambientale" e di una "Cintura Verde" che ne favorisca la connessione e la fruibilità e al generale miglioramento della qualità degli spazi della città e della loro vivibilità (riduzione dei fattori inquinanti, allontanamento dei fattori di rischio, aumento del verde urbano);
- Rilanciare lo sviluppo economico della città e del territorio, promuovendo strategie di intervento non solo nei settori tradizionali dell'attività produttiva e commerciale, ma anche e soprattutto nei settori legati ai servizi, all'attività ricettiva e turistico-alberghiera, attraverso la disponibilità di nuove trasformazioni nel territorio e la programmazione di interventi mirati al recupero e alla valorizzazione del patrimonio storico-architettonico e naturalistico-ambientale, anche attraverso la previsione di nuove infrastrutture e al completamento dei progetti in corso di attuazione, promuovendo cioè uno sviluppo sostenibile;
- Promozione della partecipazione quale principio ispiratore delle scelte, realizzata attraverso il confronto aperto, la trasparenza delle decisioni, la condivisione delle strategie e delle azioni per la costruzione del progetto della nuova città;
- Garantire sostenibilità economica delle scelte di Piano: ricerca dell'equilibrio fra risorse generate e restituzione al territorio di qualità urbana attraverso nuovi servizi e la riqualificazione dell'esistente.

**Tabella 7-5: Interventi del settore mobilità ricompresi nel Piano di Governo del Territorio**

SETTORE	INTERVENTO
<b>Rete stradale</b>	Collegamento tra l'asse interurbano (nei pressi dell'uscita Fiera) e la circonvallazione
	Bypass dell'abitato di Almè
	Collegamento tra il Rondò delle Valli e la SP671 (nei pressi di Pedrengo)
	Collegamento tra via Codussi e il Rondò delle Valli (area ex OTE)
	Collegamento tra il casello di Dalmine A4 e Osio Sotto (in connessione con l'autostrada prevista tra Pedemontana e Brebemi)
	Bypass degli abitati di Pontesecco, Ramera e Petosino tra Pontesecco e Almè
	Collegamento tra via per Azzano S.Paolo e via per Zanica e immissione nell'asse interurb.
	Prolungamento di via Guidana fino a via Autostrada
	Bypass degli abitati di Grumello del Piano e Lallio tra la SP42dir, la stazione di Stezzano e via Madonna (Lallio)
	Connessione tra via Lunga e via Borgo Palazzo
	Connessione tra via via David e via Rovelli (angolo via Tolsoj)
	Nuovo sottopasso via M. L. King
	Potenziamento SS470dir tra lo svincolo con l'asse interurbano e Paladina
	Potenziamento via Rovelli
	Potenziamento Rondò dell'Autostrada (nuovo svincolo tra l'asse interurbano e la rotatoria)
	Potenziamento Rondò delle Valli (nuovo scavalco)
Potenziamento Pontesecco	
Potenziamento svincolo Fiera sull'asse interurbano (nuova immissione diretta)	
<b>Trasporto pubblico</b>	Collegamento ferroviario Bergamo-Fiera-Orio al Serio Aeroporto e fermata Fiera
	Collegamento ferroviario tra Verdello e Seregno
	Potenziamento tratta tra Ponte San Pietro e Bergamo (linea Bergamo-Carnate) e tra Bergamo e Montello-Gorlago (linea Bergamo-Brescia)
	Nuova fermata ferroviaria Fiera sulla linea Bergamo-Brescia
	Nuova fermata ferroviaria Curno sulla linea Bergamo-Ponte San Pietro
	Spostamento della stazione ferroviaria Seriate in prossimità dell'ospedale
	Nuova fermata ferroviaria Seriate Zona Artigianale sulla linea Bergamo-Brescia
	Nuova linea T2 Bergamo - Villa d'Almè
	Prolungamento T2 Villa d'Almè - San Pellegrino Terme
	Linea tranviaria Bergamo centro - Bergamo ospedale - Treviolo - Lallio - Dalmine - Osio Sopra
	Linea tram-treno Bergamo stazione FS - Aeroporto - Grassobbio - Zanica - Romano di Lombardia
Linea tranviaria Ponte San Pietro - Brembate di Sopra - Almenno S. Salvatore - Almè	

SETTORE	INTERVENTO
	Prolungamento T1-T2 Bergamo stazione FS - Stazione inferiore funicolare per Città Alta
	Nuova risalita alla Città Alta (Stazione inferiore funicolare per Città Alta - Colle Aperto)
<b>Ciclabilità e pedonalità</b>	Collegamento ciclabile sud ovest (via Briantea, ospedale P.G.XXIII, Palaghiaccio, via Autostrada, parco malpensata, circonvallazione/via Bosco)
	Circonvallazione/via Europa, stazione FS, linea T1 fino a Borgo Palazzo
	Collegamento ciclabile sud est (circonvallazione/torrente Morla, Fiera di Bergamo, via Recastello, via Borgo Palazzo)
	Collegamenti ciclabili nord est (via Monte Gleno, Osp.Fondaz. Carisma, diramazione 1 fino a Chorus life (Ex OTE), diramazione 2 fino a Fermate T1 BG Negrisoli e BG Redona-Roggia Serio)
	Collegamento ciclabile nord lungo percorso previsto T2 tra Roggia Serio e Valtesse
	Via Suardi (tratta tra via Corridoni e Torre del Galgario)

#### Piano Urbano del Traffico

- Approvato dal Consiglio Comunale con delibera n. 150 del 7 ottobre 2013.

**Tabella 7-6: Interventi (ancora da realizzare) del settore mobilità ricompresi nel Piano Urbano del Traffico**

SETTORE	INTERVENTO
<b>Trasporto pubblico</b>	Polo intermodale di p.le Marconi
	Bus priority Via Lochis - Via Broseta
	Bus priority Via Borgo Palazzo tra viale Pirovano e piazza S. Anna
<b>Sosta</b>	Parcheggio a raso via Baioni
	Parcheggio a raso circon. delle Valli (Cimitero)
	Parcheggio a raso via San Giovanni Bosco (ex gasometro)
	Parcheggio Fiera
<b>Ciclabilità e pedonalità</b>	Collegamento ciclabile lungo linea prevista T2 (da ex OTE a confine comunale)
	Collegamento ciclabile lungo linea T1 (tratta mancante Borgo Palazzo-stazione FS)
	Completamento radiale nord est (Roggia Serio, via Suardi, via Tasso)
	Stazione FS-Funicolare Città alta (viale Papa Giovanni XXIII, viale Roma, viale V. Emanuele II)
	Completamento radiale ovest (via Tiraboschi, via Zambonate)
	Completamento radiale sud ovest (SP525)
	Collegamento tangenziale centrale ovest (via Statuto, via Nullo, via il Vecchio, via Previtali, via Baschenis)

SETTORE	INTERVENTO
	Completamento collegamento tangenziale sud ovest (Ospedale Papa Giovanni XXIII e via M. L. King, via Q.re Colognola)
	Completamento collegamento tangenziale sud est (via Orio, via Lunga, via Recastello, via Spalenga, via Bersaglieri-ciclabile T1)
	Completamento quartiere Santa Caterina (via Baioni-Stadio)
	Potenziamento del bike sharing LaBiGi
<b>Regolamentazione</b>	Attivazione controllo elettronico degli accessi in ZTL
	AP Fase 1 - via Tiraboschi e via Camozzi
	AP Fase 2 - via Mai e via Paleocapa
	Nuova zona 30 "Ortigara-Vittorio Emanuele II"
	Nuova zona 30 "Varsavia"
	Nuova zona 30 "Santa Lucia"
	Nuova zona 30 "Conca Fiorita"
	Ampliamento zona 30 "Monterosso"
	Ampliamento zona 30 "Campagnola"
	Ampliamento zona 30 "Colognola"
	Ampliamento zona 30 "Moroni-Leopardi-Cerasoli-Foscolo-Monti"
	Ampliamento zona 30 "piazza Aquileia"
	Ampliamento zona 30 "Malpensata"
	Ampliamento zona 30 "Villaggio degli Sposi"
	Ampliamento zona 30 "Celadina"
<b>Logistica</b>	Introduzione graduale di elementi di regolazione e controllo
<b>ITS</b>	Potenziamento sistema di coordinamento semaforico viali Vittorio Emanuele, Roma, Papa Giovanni XXIII
	Centrale della mobilità

Programma triennale lavori pubblici 2018-2020

- Approvato dal Consiglio Comunale con delibera n. 166 del 20 dicembre 2017.

**Tabella 7-7: Interventi del settore mobilità ricompresi nel Programma Triennale Lavori Pubblici 2018-2020**

SETTORE	INTERVENTO	ANNO
<b>Rete stradale</b>	Nuova bretella di collegamento viario tra via Zanica e l'asse interurbano in direzione Orio	2019
	Sistemazione di via Buttaro con allargamento dell'accesso al quartiere Monterosso	2019

SETTORE	INTERVENTO	ANNO
<b>Trasporto pubblico</b>	Intervento finalizzato nuovo metrobus (linea C) in via Carducci	2018
	Intervento finalizzato nuovo metrobus (linea C) in via Previtali	2019
<b>Ciclabilità e pedonalità</b>	Realizzazione del corridoio ecologico con pista ciclabile-pedonale di collegamento tra i quartieri di Colognola e Grumello all'interno del parco agricolo (PLIS)	2018
	Realizzazione percorso ciclo-pedonale est-ovest con adeguamento della passerella ciclabile in via Briantea e collegamento con Ospedale Papa Giovanni	2018
	Realizzazione collegamento pista ciclabile da piazza Risorgimento a via Sylva	2018
	Realizzazione di un collegamento ciclo-pedonale della GAMEC con il parco Suardi	2019
	Realizzazione percorso ciclo-pedonale del quartiere di Grumello a Madonna dei Campi nell'ambito del PLIS	2019
	Piste ciclabili in ambito urbano	2018, 2019, 2020
	Interventi di riqualificazione di strade, spazi aperti, percorsi ciclo-pedonali e zone 30 scuole e quartieri	2018, 2019, 2020

### Patto dei Sindaci e Monitoraggio del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP)

L'Unione Europea, sulla base degli obiettivi della campagna "Energia sostenibile per l'Europa", ha individuato nelle città il contesto in cui è maggiormente utile agire per realizzare una riduzione delle emissioni e una diversificazione dei consumi energetici.

Il Comune di Bergamo, dopo la presentazione del SEAP avvenuta tra il 2010 e il 2011, si è impegnato a presentare almeno ogni quattro anni una "Relazione d'Attuazione" (Implementation Report) con un "Monitoraggio delle Emissioni" (MEI - Monitoring Emission Inventory) al fine di valutare, monitorare e verificare l'avanzamento delle azioni prestabilite, analizzarne l'efficacia, capire le dinamiche in atto sul territorio comunale e quindi poter migliorare il proprio Piano al fine di perseguire l'obiettivo prefissato.

Tale Relazione di Monitoraggio del SEAP, approvata con Deliberazione della Giunta Comunale in data 19 novembre 2015, contiene informazioni qualitative sulle misure attuate, il loro impatto sul consumo energetico, sulle emissioni di CO<sub>2</sub>eq ed un'analisi sul processo di attuazione del SEAP che include, quando necessario, azioni preventive e correttive.

Il documento raccoglie 62 azioni, suddivise nei seguenti temi:

- 9 azioni dedicate all'Informazioni e Formazione;
- 12 azioni dedicate al Patrimonio Pubblico (edilizia, impianti);
- 9 azioni dedicate alla produzione termica ed energetica;
- 2 azioni dedicate al patrimonio residenziale pubblico;
- 3 azioni dedicate al settore terziario/commerciale;
- 25 azioni dedicate alla mobilità (vedi approfondimento successivo);
- 1 azione sul tema ecologico – aree verdi;



- 1 azione sul tema agricolo.

Per le 25 azioni dedicate alla mobilità, il documento stima un costo complessivo di circa 315 milioni di euro, pari al 63% di tutti gli interventi sopra elencati: più della metà della cifra stimata è occupata da due singoli interventi infrastrutturali, ovvero il collegamento via ferro Bergamo-val Brembana e la connessione tra la città e il suo aeroporto.

Le 25 azioni consistono in:

- Azioni di breve periodo
  - Potenziamento servizio pedibus
  - Potenziamento rete ciclabile
  - Potenziamento aree e connessioni pedonali
  - Campagna di educazione alla guida virtuosa, in collaborazione con ACI
  - Consolidamento delle ZTL
  - Infomobilità
  - Promozione dell'uso del Trasporto Pubblico
  - Informatizzazione dei servizi pubblici
- Azioni di breve/lungo periodo
  - Rinnovamento della flotta comunale
  - Rinnovamento della flotta ATB Consorzio Scrl (con mezzi Euro 5 o con alimentazione alternativa)
  - Potenziamento servizio di TPL
  - Estensione delle Zone 30
  - Potenziamento del bike sharing
  - Mobility management (promozione car sharing e piano spostamenti casa-lavoro)
  - Tariffazione unificata e semplificazione del pagamento biglietto
  - Sperimentazione del taxi leggero
  - Tariffazione differenziata parcheggi
  - Potenziamento del servizio di trasporto pubblico da/verso Città Alta
- Azioni di lungo periodo
  - Razionalizzazione della flotta comunale
  - Potenziamento dei trasporti leggeri su ferro verso la val Brembana
  - Potenziamento dei trasporti leggeri verso l'aeroporto (connessione stazione ferroviaria –Fiera - Aeroporto)
  - Promozione dell'utilizzo di veicoli elettrici
  - Introduzione dei sistemi di videosorveglianza per il controllo della mobilità veicolare urbana
  - Traffico commerciale
  - Potenziamento del trasporto pubblico lungo l'asse Est/Ovest della città.

## Relazione sullo Stato dell'Ambiente

L'Amministrazione Comunale di Bergamo ha aggiornato la Relazione sullo Stato dell'Ambiente (RSA 2009) e successivamente nel 2015 (RSA 2015), con il relativo Piano d'Azione.

Nel Piano d'Azione Ambientale sono stati individuati, per ogni tematica rilevante contenuta nella Relazione sullo Stato dell'Ambiente e sottoforma di quadri sinottici, alcuni possibili obiettivi di miglioramento e le azioni necessarie per il loro raggiungimento. Le tematiche su cui si è lavorato e su cui sono state definite delle azioni sono:

- Aria – Energia (uniti per garantire coerenza con il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile);
- Acqua;
- Suolo;
- Rifiuti;
- Rumore;
- Campi Elettromagnetici e Radiazioni Ionizzanti;
- Mobilità e Trasporti.

L'individuazione delle azioni parte dalla definizione di criticità e/o opportunità che per ogni tema ambientale costituiscono una risposta sia ad un esistente "problema" ambientale sia alla domanda dei cittadini di una maggiore sostenibilità / attenzione sullo specifico aspetto ambientale considerato. Nel caso della mobilità sono presenti 3 obiettivi e 19 azioni complessive:

- Diminuzione del traffico stradale e promozione di una mobilità urbana sostenibile
  - Aggiornamento del PUT e attuazione del PUM;
  - Attivazione del Mobility Management comunale
  - Riqualficazione sistema radiali e miglioramento rete viabilistica interna
  - Promozione della sicurezza urbana e della qualità degli spazi e del TPL nel quartiere;
  - Tariffazione differenziata e integrata con TPL dei parcheggi;
  - Pianificazione parcheggi di interscambio e di prossimità;
  - Attuazione delle indicazioni contenute nel "Piano dei tempi e degli orari";
  - Promozione di un ottimale inserimento ambientale e funzionale delle opere infrastrutturali.
- Creazione di una diffusa ed integrata rete della mobilità dolce
  - Pianificazione di nuovi percorsi ciclabili e pedonali e sistemazione percorsi esistenti;
  - Espansione bike sharing;
  - Pianificazione di Zone 30 e Zone Traffico Limitato (ZTL);
  - Sviluppo e supporto alle attività legate al Piedibus.
- Incremento del TPL
  - Sviluppo e promozione TPL
  - Potenziamento trasporti leggeri verso aeroporto
  - Potenziamento dei collegamenti da e per la Città Alta, con nuovi parcheggi di attestamento;
  - Sensibilizzazione dei cittadini all'uso del TPL;

- Programmazione interventi infrastrutturali per il potenziamento del TPL;
- Promozione di nuove forme di trasporto collettivo;
- Potenziamento del trasporto pubblico lungo l'asse Est-Ovest della Città.

## 8 Punti di forza e di debolezza

La costruzione del quadro conoscitivo, attraverso l'analisi delle informazioni messe a disposizione da ATB e dall'Amministrazione Comunale di Bergamo, il confronto con il gruppo di lavoro tecnico-politico, la consultazione degli stakeholder e dei cittadini, i sopralluoghi e i rilievi effettuati, ha consentito di individuare le principali criticità e le caratteristiche (punti di debolezza e di forza) relative al sistema della mobilità.

Punti di debolezza e di forza che vengono di seguito descritti con l'obiettivo di delineare i temi su cui porre attenzione nella fase di redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile.

Le principali caratteristiche del contesto analizzato sono descritte in funzione dei seguenti temi:

- domanda di mobilità;
- offerta di trasporto (reti e servizi):
  - rete viaria e regolamentazione;
  - trasporto collettivo;
  - sosta e parcheggi;
  - mobilità ciclopedonale;
- impatti sociali e ambientali.

### Domanda di mobilità

Tabella 8-1: Domanda di mobilità: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)	PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Il tasso di motorizzazione auto (circa 60 auto ogni 100 abitanti)</b>, seppur più basso della media italiana (64/100) e regionale (60,4/100), risulta elevato se confrontato con il valore medio delle città europee (45 auto/100 abitanti).</li> <li>- Diversamente da quanto registrato nel periodo 2008-2015, <b>il tasso di motorizzazione a Bergamo negli ultimi 2 anni è in sensibile aumento</b>; questo aumento è in linea con l'andamento regionale e italiano.</li> <li>- Sulla base delle stime fornite da Regione Lombardia (matrice Origine-Destinazione, 2014) <b>gli spostamenti giornalieri interni al comune di Bergamo sono per il 54% soddisfatti dal modo privato</b>. La quota modale dell'auto <b>raggiunge valori fino all'84%</b> sulle relazioni di scambio tra la città e il territorio circostante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ In ambito urbano gli <b>spostamenti ciclabili e pedonali</b> (sia di tipo sistematico che non) <b>raggiungono una quota di oltre il 30%</b> sul totale.</li> <li>+ <b>Propensione all'utilizzo del trasporto pubblico, in particolare su ferro, elevata</b> (con punte del 37%) su specifiche relazioni origine-destinazione, sia nell'area urbana (cintura) che per il resto della Lombardia.</li> <li>+ <b>Elevato tasso di ricambio dei veicoli circolanti</b> (classi "Euro" più recenti).</li> </ul>

## Offerta di trasporto

Tabella 8-2: Offerta di trasporto – Rete viaria: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)	PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La rete delle strade radiali presenta alcune criticità</b> legate sia alle loro caratteristiche geometriche e prestazionali che alle dimensioni dei flussi veicolari.</li> <li>- <b>Le principali criticità della rete stradale</b> sono i nodi viabilistici che insistono sulla rete di <b>circonvallazione/asse interurbano</b>, in particolare in afferenza alla rotatoria di accesso all'autostrada A4.</li> <li>- Seppur in calo dopo lo spostamento dell'ospedale, sono stati rilevati <b>flussi di traffico di attraversamento improprio della Città Alta</b> (da Porta San Lorenzo a Porta Sant'Agostino) per evitare gli assi principali, congestionati nell'ora di punta.</li> <li>- I vincoli legati alla struttura urbana, all'orografia e di tutela ambientale <b>limitano le opzioni di collegamento tra la città e le direttrici a nord di Bergamo.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Completata la rete che consente gli spostamenti di tipo tangenziale</b> composta dalla circonvallazione, dall'asse interurbano, e dalla tangenziale sud.</li> <li>+ Alcuni importanti <b>progetti sulla rete viaria principale</b> sono stati oggetto di accordi e convenzioni finanziate e sono in fase di progettazione (rondò A4 e Pontesecco tramite Patto per la Lombardia, superamento dei 3 passaggi a livello esistenti in città con il finanziamento del raddoppio ferroviario Ponte San Pietro-Montello).</li> </ul>

Tabella 8-3: Offerta di trasporto – Regolamentazione viaria: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)	PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>(Passeggeri)</i> <b>Comprensenza di ZTL permanenti con ZTL orarie differenziate per tipologia di orari e limitazioni.</b></li> <li>- <i>(Merci)</i> <b>Regolamentazione degli accessi al centro storico per i veicoli di carico e scarico delle merci non del tutto efficace:</b> l'impatto delle attività di carico e scarico è particolarmente critico nelle strade storiche, soprattutto in alcuni orari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <i>(Passeggeri)</i> <b>La ZTL permanente della Città Alta tutela adeguatamente il sito,</b> dal forte valore storico e paesaggistico. Più in generale, <b>le ZTL in città sono ampie e ben controllate.</b></li> <li>+ <i>(Merci)</i> <b>Attenzione sull'accessibilità delle merci da parte dell'amministrazione comunale e limitazioni orarie di transito nella Città Alta.</b></li> <li>+ <i>(Merci)</i> <b>Avviate le prime esperienze di ciclo logistica.</b></li> </ul>

Tabella 8-4: Offerta di trasporto – Trasporto collettivo: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)	PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Le linee bus presentano percorsi variabili in relazione all'orario del servizio erogato.</b> Tale opzione porta ad un'organizzazione del servizio basato su itinerari principali e diramazioni; fatto, questo, che se da un lato favorisce l'utenza abituale, dall'altro può generare una difficile lettura dell'offerta di trasporto da parte di un'utenza più occasionale.</li> <li>- <b>Bassa velocità commerciale degli autobus, rimasta invariata negli anni:</b> negli ultimi anni nessuna espansione delle corsie preferenziali o accorgimenti per velocizzare il TPL su gomma.</li> <li>- <b>Diverse fermate non tutelano l'accessibilità ai diversamente abili o a chi ha difficoltà motorie.</b></li> <li>- <b>Le linee ferroviarie sono poco valorizzate per gli spostamenti urbani e da/per i Comuni di prima cintura:</b> i) collegamento con l'ospedale Papa Giovanni XXIII limitato a una corsa all'ora; ii) le stazioni (ad eccezione di quella di Bergamo) hanno poche relazioni con il resto della rete TPL.</li> <li>- <b>Assente un collegamento ferroviario con l'aeroporto di Orio al Serio,</b> seppur in fase di progettazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Il numero di passeggeri annui è aumentato negli ultimi 5 anni,</b> dato in controtendenza rispetto ai risultati regionali e nazionali.</li> <li>+ <b>Età media del parco mezzi inferiore</b> rispetto alla media nazionale.</li> <li>+ <b>Recente introduzione di autobus full electric</b> sulla linea C, che hanno permesso di aumentare il confort di viaggio.</li> <li>+ <b>Tutti gli autobus sono a pianale ribassato</b> con pedana per la salita e la discesa di carrozzine.</li> <li>+ <b>Alti livelli di servizio offerto dalla linea tranviaria T1 Bergamo-Albino:</b> ottima velocità commerciale (25Km/h), buona integrazione con il TPL locale ed extraurbano e con l'interscambio gomma privata-ferro.</li> </ul>

Tabella 8-5: Offerta di trasporto – Sosta e parcheggi: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)	PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Quota della sosta regolamentata ancora poco sviluppata</b>, soprattutto nelle aree semicentrali e periferiche.</li> <li>- <b>Alcuni parcheggi di interscambio risultano troppo vicini al centro urbano</b>, incentivando il traffico di attraversamento in alcuni quartieri.</li> <li>- <b>Inadeguata offerta di sosta Park&amp;Ride (centri d’interscambio) a servizio delle direttrici</b> della Val Brembana e della Val Seriana.</li> <li>- <b>Criticità</b> rilevate in alcune zone per quanto riguarda la <b>domanda di sosta dei residenti e di quella per cicli e motocicli</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Buona offerta di sosta dedicata all’interscambio di tipo “locale”</b>, in stretta relazione con la linea tranviaria.</li> <li>+ <b>Completa regolamentazione della sosta nella Città Alta e nel centro storico</b>.</li> <li>+ <b>Incremento previsto della dotazione di sosta in struttura e su piazzale</b> (cfr. parcheggio Fara, parcheggio Malpensata-ex Gasometro), con l’obiettivo di liberare le strade e le piazze dalla presenza delle vetture in sosta, concentrando al tempo stesso la dotazione di sosta e dunque i punti di accesso agli impianti.</li> <li>+ <b>Infomobilità sulla sosta</b>, da sviluppare ulteriormente.</li> <li>+ <b>Offerta totale su strada e in struttura nelle aree centrali adeguata alle necessità della domanda</b>.</li> </ul>

Tabella 8-6: Offerta di trasporto – Mobilità ciclopedonale: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)	PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Discontinuità dei percorsi lungo alcune direttrici</b>, soprattutto in prossimità dell’area urbana più densa.</li> <li>- <b>Presenza di attrattori di valenza urbana non collegati da percorsi ciclabili diretti</b>, o con collegamenti da migliorare (es. sedi universitarie, Ospedale).</li> <li>- <b>Ancora debole l’integrazione bici+TPL</b>, ad eccezione della linea tranviaria, della funicolare di San Vigilio e dei servizi ferroviari, seppur con qualche vincolo legato alla tipologia dei rotabili. Per quanto riguarda la funicolare di Città Alta i vincoli di accesso strutturali e normativi non consentono di trasportare la bicicletta.</li> <li>- <b>Offerta di sosta bici ancora poco organizzata</b>: importante il lavoro di mappatura di A.Ri.Bi, ma necessario un potenziamento sia dell’informazione che dell’offerta fisica di posti bici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Attivo il servizio di Bike sharing tradizionale (LaBiGi) e il servizio free floating (Mobike)</b>, entrambi da sviluppare e potenziare.</li> <li>+ <b>Presenza del Biciplan</b>, che punta al completamento della rete esistente dando la priorità agli itinerari principali.</li> <li>+ <b>Prevista una nuova velostazione in prossimità della stazione ferroviaria</b> con oltre 120 posti bici.</li> </ul>

## Impatti sociali e ambientali

Tabella 8-7: Impatti sociali e ambientali: punti di debolezza e di forza

PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)	PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Oscillazioni senza accenni di miglioramento per quanto riguarda il numero di incidenti con pedoni coinvolti.</b></li> <li>- <b>Continuo aumento del numero di incidenti con velocipedi coinvolti</b> (da 84 in media nel periodo 2003-2007 a 125 in media nel quinquennio 2013-2017).</li> <li>- Per quanto concerne la localizzazione degli incidenti stradali, <b>gli ambiti di maggior criticità sono gli assi di viabilità principale</b>, in particolare le intersezioni lungo la circonvallazione, via Borgo Palazzo (SS42) e alcuni nodi come via San Giorgio, l'incrocio tra via Pignolo e Borgo Palazzo e la rotonda tra la circonvallazione e la SP35.</li> <li>- <b>Il numero di giorni con superamento della soglia di PM<sub>10</sub></b>, pur in miglioramento, è ancora superiore al limite consentito, mentre la concentrazione di NO<sub>2</sub> rilevata dalla centralina di via Garibaldi è ancora superiore ai 40 µg/m<sup>3</sup>.</li> <li>- <b>I valori registrati di ozono sono altalenanti</b> ma senza cenni di sostanziale miglioramento.</li> <li>- <b>I consumi energetici e le emissioni di CO<sub>2</sub> (GHG) sono in continua crescita</b>, in particolare per quanto riguarda il settore dei trasporti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Generale diminuzione del numero di feriti con prognosi riservata e dei ciclomotori coinvolti in incidenti stradali.</b></li> <li>+ <b>I dati sulla qualità dell'aria</b> permettono di dipingere un quadro non particolarmente allarmante e <b>in progressivo miglioramento</b>, ma con alcune criticità.</li> <li>+ Come avviene da tempo, <b>i valori di benzene rimangono ben al di sotto dei limiti consentiti, mentre si registra una continua diminuzione di Monossido di Carbonio.</b></li> <li>+ <b>In atto il progetto per dotare di 32 nuove paline per la ricarica delle auto elettriche</b>, al fine di incentivare la circolazione di veicoli full electric.</li> </ul>



## 9 Obiettivi e strategie del PUMS

Il Comune di Bergamo ha avviato un percorso di revisione e aggiornamento dei propri strumenti di pianificazione strategica del settore della mobilità allo scopo di rendere coerente gli indirizzi e le politiche promosse in ambito urbano al mutamento di paradigma imposto dallo scenario macro-economico, nonché alla necessità di confrontare le scelte operate a livello locale con il dibattito europeo e nazionale.

In ambito comunitario i Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (PUMS) sono esplicitamente richiamati dai documenti di indirizzo della politica di settore ed in particolare nell'ambito de:

- il Piano d'azione sulla mobilità urbana del 2009 (Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni – [COM (2009) 490 final]), nel quale documento la commissione indica, tra le azioni prioritarie, la sottoscrizione dei Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (o in inglese, SUMP, Sustainable Urban Mobility Plan);
- il Libro Bianco 2011 - Tabella di marcia verso lo spazio unico europeo dei trasporti per una politica competitiva e sostenibile (COM(2011) 144), il quale tra le iniziative riferite alla mobilità urbana specifica il ruolo strategico assegnato ai PUMS;
- l'Urban Mobility Package del 2013 che rappresenta il documento più specifico in materia di mobilità urbana il quale, nell'allegato "Il quadro di riferimento metodologico per i PUMS", ribadisce la rilevanza del PUMS come strumento di pianificazione e ne indica i principali requisiti;
- più di recente, l'Agenda Urbana (2015) e la Strategia europea per una mobilità a basse emissioni (2016).

La rilevanza dei PUMS nell'ambito della strategia europea è confermata inoltre dal riferimento a questi piani nei documenti di impostazione della programmazione strutturale 2014-2020 e nei programmi di finanziamento destinati alle città.

Come indicato nelle Linee Guida messe a punto in sede europea (*Guidelines developing and implementing a Sustainable Urban Mobility Plan*, [www.mobilityplans.eu](http://www.mobilityplans.eu)), il cambiamento di approccio che la redazione del PUMS introduce rispetto a un più tradizionale strumento di pianificazione dei trasporti comprende:

- un **approccio partecipativo** che coinvolge la comunità locale (cittadini e i portatori di interesse) dalla condivisione del quadro di conoscenza alla definizione degli indirizzi del Piano;
- un **impegno concreto per la sostenibilità** del settore della mobilità in termini economici, di equità sociale e di qualità ambientale;
- un **approccio integrato di pianificazione** che tiene conto delle politiche dei diversi settori e livelli istituzionali;
- una visione chiara degli obiettivi del PUMS e della loro **misurabilità**;
- una **chiara rappresentazione dei costi del trasporto e dei suoi benefici**, tenendo conto dei più ampi costi e benefici sociali.

Si tratta di un radicale cambio di paradigma nella elaborazione degli strumenti di pianificazione i cui elementi del mutato approccio sono evidenziati dal confronto tra un piano di tipo tradizionale e quello proposto dal PUMS.

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

Fatta questa premessa, per la formazione degli obiettivi dello specifico PUMS (il PUMS di Bergamo) occorre tenere in considerazione alcuni elementi (direttive, norme, indirizzi) che, a vario livello, regolano e guidano la definizione dei risultati da raggiungere a carico del settore della mobilità:

- A livello europeo:
  - Quadro per le politiche dell'energia e del clima;
  - Realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi (DAFI);
- A livello nazionale:
  - Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile;
- A livello locale:
  - Linee programmatiche dell'Amministrazione Comunale di Bergamo.

#### Quadro per le politiche dell'energia e del clima

Nel marzo 2013 la Commissione Europea ha presentato il Libro verde "Un quadro per le politiche dell'energia e del clima all'orizzonte 2030" con l'obiettivo di avviare il dibattito sull'impostazione di una politica energetica post-2020 che sia sufficientemente ambiziosa, ma che, allo stesso tempo, tenga conto dei cambiamenti sopravvenuti dopo l'adozione della comunicazione Energia 2020, quali le conseguenze della crisi economica. Esso è stato seguito dalla pubblicazione, il 22 gennaio 2014, del "Quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030" (COM(2014) 15 final).

Esso fissa tre obiettivi principali - vincolanti - da conseguire entro l'anno indicato:

- una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990);
- una quota almeno del 27% di energia rinnovabile;
- un miglioramento almeno del 27% dell'efficienza energetica.

La strategia mira principalmente a costruire un sistema di approvvigionamento e consumo energetico competitivo e sicuro, che garantisca energia a prezzi accessibili per tutti i consumatori, aumenti la sicurezza di fornitura energetica dell'UE, riduca la dipendenza dalle importazioni di energia e crei nuove opportunità di crescita e di occupazione.

Il quadro è stato adottato dai leader dell'UE nell'ottobre 2014 e si basa sul pacchetto per il clima e l'energia 2020. Inoltre, è coerente con la prospettiva a lungo termine delineata nella tabella di marcia per passare a un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio entro il 2050, nella tabella di marcia per l'energia 2050 e con il Libro bianco sui trasporti.

#### Realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi (DAFI)

La Direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi (DAFI) è stata recepita nel nostro ordinamento con il D.Lgs. 16 dicembre 2016, n. 257.

Essa, con il fine di ridurre al minimo la dipendenza dal petrolio e attenuare l'impatto ambientale nel settore dei trasporti, fissa:

- i requisiti minimi per la costruzione dell'infrastruttura per i combustibili alternativi, inclusi i punti di ricarica per veicoli elettrici e i punti di rifornimento di gas naturale (GNL e GNC) e idrogeno;
- le specifiche tecniche comuni per tali punti di ricarica e di rifornimento, e requisiti concernenti le informazioni agli utenti.

Obiettivo della direttiva è lo sviluppo di un mercato ampio di combustibili alternativi per il trasporto, che sono individuati in: elettricità, gas naturale e idrogeno.

Per l'elettricità, attraverso i rispettivi quadri strategici nazionali gli Stati membri garantiscono la creazione, entro il 31 dicembre 2020, di un numero adeguato di punti di ricarica accessibili al pubblico: ciò in modo da assicurare che i veicoli elettrici circolino almeno negli agglomerati urbani/suburbani e in zone densamente popolate. Il numero di tali punti di ricarica è stabilito tenendo conto - tra l'altro - del numero stimato di veicoli elettrici che saranno immatricolati entro la fine del 2020 (indicato nei rispettivi quadri strategici nazionali) nonché delle migliori prassi e raccomandazioni formulate dalla Commissione. La creazione di punti di rifornimento di idrogeno è invece prevista non prima del 2025.

#### Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile

La strategia europea in merito alla pianificazione strategica della mobilità urbana è stata recentemente recepita a livello nazionale grazie al Decreto 4 agosto 2017 ("Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile"), il quale ha la finalità di favorire l'applicazione omogenea e coordinata di linee guida per la redazione di Piani Urbani di Mobilità Sostenibile su tutto il territorio italiano.

L'Allegato 2 del Decreto elenca gli obiettivi minimi ai quali la redazione dei PUMS dovrà attenersi (cfr. box successivo).

*Per promuovere una visione unitaria e sistematica dei PUMS, anche in coerenza con gli indirizzi europei, al fine di realizzare uno sviluppo equilibrato e sostenibile si elencano le 4 aree di interesse ed i relativi macro-obiettivi minimi obbligatori dei PUMS:*

*A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità*

*A1. Miglioramento del TPL;*

*A2. Riequilibrio modale della mobilità;*

*A3. Riduzione della congestione;*

*A4. Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci;*

*A5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici);*

*A6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano;*

*B. Sostenibilità energetica ed ambientale*

*B1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi;*

*B2. Miglioramento della qualità dell'aria;*

*B3. Riduzione dell'inquinamento acustico;*

*C. Sicurezza della mobilità stradale*

*C1. Riduzione dell'incidentalità stradale;*

*C2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti;*

*C3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti;*

*C4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)*

*D. Sostenibilità socio-economica*

*D1. Miglioramento della inclusione sociale;*

*D2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza;*

*D3. Aumento del tasso di occupazione;*

*D4. Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato).*

### Linee programmatiche dell'Amministrazione Comunale di Bergamo

Infine, concorrono alla formazione degli obiettivi e delle conseguenti strategie del PUMS le linee programmatiche dell'Amministrazione Comunale di Bergamo. Le linee programmatiche descrivono gli obiettivi strategici di mandato (periodo 2014-2019) e i dettagli delle azioni strategiche per il conseguimento degli obiettivi stessi.

Nella tabella successiva si riportano le sezioni che interessano, direttamente o indirettamente, il settore della mobilità e dei trasporti.

**Tabella 9-1: Linee programmatiche dell'Amministrazione Comunale di Bergamo (estratto)**

LINEE PROGRAMMATICHE	OBIETTIVI STRATEGICI
1.1. La città della “buona vita”	Rimozione delle barriere architettoniche Progetto “Piedibus”
2.1. Le attività produttive e il commercio	Attuazione del Piano di Azione per l’Energia Sostenibile (PAES) con l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO <sub>2</sub>
2.2. L'aeroporto di Bergamo	Ridurre e monitorare l'impatto ambientale dell'aeroporto
2.3. Bergamo città universitaria	Trasporto pubblico per gli studenti universitari
3.1. Fare la città/rigenerare la città	Stadio: mantenere ZTL ampia durante le partite Miglioramento dell'accessibilità dell'area dello stadio di Viale Giulio Cesare
3.2. Una mobilità nuova e sostenibile	Miglioramento del servizio ferroviario fra Bergamo e Milano, in termini di qualità, frequenza e puntualità Uso “metropolitano” della tratta ferroviaria Ponte San Pietro – Bergamo – Seriate Realizzazione del collegamento ferroviario con l’Aeroporto di Bergamo – Orio al Serio Realizzazione della seconda linea tranviaria verso la Val Brembana Realizzazione di una linea urbana di trasporto pubblico “forte” lungo l'asse est/ovest della città (Redona/Nuovo Ospedale) Aumento della velocità commerciale media dei mezzi pubblici in ambito urbano Miglioramento del trasporto in fascia serale e notturna Implementazione di nuovi sistemi informativi per i mezzi pubblici e più in generale per i servizi alla mobilità pubblica Predisposizione dei mezzi pubblici per l'accesso alle persone con problemi di disabilità Miglioramento della accessibilità urbana attraverso il trasporto pubblico Risoluzione dei nodi critici del traffico cittadino Sicurezza stradale in ambito urbano Revisione del sistema della sosta Sistema di indirizzamento ai parcheggi con informazioni in tempo reale Parcheggio ex Parco Faunistico Riduzione delle tariffe del parcheggio dell'ospedale e/o una diversa modulazione Accessibilità del nuovo ospedale tramite trasporto pubblico, a piedi e in bicicletta Potenziamento della ciclabilità e miglioramento della rete delle piste ciclabili esistenti Migliorare e potenziare il bike-sharing Monitoraggio e gestione della mobilità urbana Ammodernamento dei sistemi di pagamento della sosta Sostegno alla mobilità elettrica Introduzione dei nuovi servizi di car sharing “free floating” Razionalizzazione della logistica urbana Pianificazione strategica della mobilità Gestione per i servizi di trasporto pubblico all’interno del bacino di mobilità unico a livello provinciale

Fonte: [www.comune.bergamo.it](http://www.comune.bergamo.it)



## 9.1 Obiettivi

Tenendo conto di quanto sopra, il sistema degli obiettivi del PUMS di Bergamo si articola nelle tre dimensioni del concetto di **sostenibilità ambientale, sociale ed economica** a cui si aggiunge quella più specifica del settore **mobilità e trasporti**, che per brevità definiamo di **sostenibilità interna al settore mobilità**.

Ogni macro-categoria si declina in obiettivi generali e specifici, questi ultimi integrati con quelli richiesti dal già richiamato Decreto 4 agosto 2017. Il percorso successivo richiederà la traduzione dei singoli obiettivi in indicatori (di natura quantitativa o qualitativa) da impiegare sia nella fase di valutazione ex ante delle alternative di piano che nella fase successiva di monitoraggio. Il set degli indicatori sarà dunque restituito nei documenti tecnici del piano.

Tabella 9-2: PUMS: Set di obiettivi generali e specifici

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
<b>EFFICACIA ED EFFICIENZA DEL SISTEMA DI MOBILITÀ</b>  <i>Soddisfare le diverse esigenze di mobilità dei residenti, delle imprese, degli utenti della città e dei turisti</i>	<b>Ridurre la dipendenza negli spostamenti quotidiani dal modo auto (e moto), a favore di modi di trasporto a minore impatto</b> (piedi, bici, TPL) con particolare attenzione agli spostamenti che interessano la città storica (Città Alta, Borghi, Centro)
	<b>Garantire accessibilità alla città</b> mediante l'ottimizzazione dell'offerta e l'integrazione dei diversi sistemi di trasporto pubblico e/o privato
	<b>Recuperare e rendere compatibile l'uso delle strade e delle piazze considerando le esigenze dei diversi utenti della strada</b> (pedoni, ciclisti e utenti del TPL), in particolare negli ambiti ad elevata densità di residenza o di servizi attrattivi (scuole)
	<b>Migliorare l'accesso e la fruizione turistica dei luoghi urbani</b> nel rispetto delle peculiarità della città e della sostenibilità del sistema della mobilità
	<b>Aumentare la consapevolezza e la libertà di scelta verso le modalità di trasporto più sostenibili</b> , diffondendo e migliorando l' <b>informazione</b> resa ai residenti, agli operatori economici, ai <i>city user</i> e ai turisti rispetto all'offerta dei servizi di mobilità
	<b>Migliorare la qualità del paesaggio urbano, contenere il consumo di suolo e la sua impermeabilizzazione</b>

<b>SOSTENIBILITÀ ENERGETICA ED AMBIENTALE</b>  <i>Promuovere e migliorare la qualità ambientale</i>	<b>Ridurre le emissioni atmosferiche inquinanti</b> attribuibili al settore dei trasporti (PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , NO <sub>x</sub> e precursori Ozono), nonché di <b>inquinanti locali</b> legati al “traffico di prossimità” (Black carbon), anche tramite politiche di incentivazione della e-mobility
	<b>Ridurre i consumi energetici</b> ed in particolare quelli di combustibili fossili (gasolio/benzina/GPL/ecc.) impiegati dal settore dei trasporti
	<b>Ridurre le emissioni di gas climalteranti</b> (CO <sub>2</sub> ) derivanti dal settore dei trasporti
	<b>Ridurre l’esposizione della popolazione al rumore</b> (inquinamento acustico) dando priorità alla protezione delle aree più sensibili in prossimità delle scuole, dei presidi sanitari e degli ambiti residenziali
<b>SICUREZZA DELLA MOBILITÀ STRADALE</b>  <i>Garantire adeguate condizioni di salute e sicurezza per tutti</i>	<b>Ridurre l’incidentalità stradale</b> , con particolare attenzione ai pericoli cui sono esposti gli utenti più vulnerabili (pedoni/ciclisti/motociclisti/bambini/over 65), con l’obiettivo di azzerare gli incidenti mortali (cfr. Visione Rischio Zero)
	<b>Incentivare i comportamenti corretti di mobilità</b> e fruizione della strada, attraverso un maggiore e più efficace controllo e rispetto delle regole di circolazione e sosta dei veicoli (leggeri e pesanti), nonché dei ciclisti e dei pedoni
<b>SOSTENIBILITÀ SOCIO-ECONOMICA</b>  <i>Valorizzare le opportunità di inclusione e innovazione, perseguire la sostenibilità e le priorità di spesa in ottica di equilibrio con il quadro di risorse finanziarie limitate</i>	<b>Ridurre le barriere di accesso</b> ai servizi di mobilità e alla fruizione dello spazio pubblico
	Garantire l’equilibrio economico del sistema di mobilità e <b>rendere efficace ed efficiente la spesa pubblica</b> destinata alle infrastrutture e ai servizi alla mobilità
	Rendere espliciti e <b>internalizzare nelle politiche pubbliche i costi</b> ambientali, sociali e sanitari generati dai diversi modi di trasporto
	Promuovere l’ <b>efficienza economica del traffico commerciale</b> (distribuzione urbana delle merci), anche in relazione alle opportunità offerte dall’aeroporto di Orio al Serio
	<b>Ottimizzare l’utilizzo delle risorse di mobilità</b> , valorizzando forme di condivisione dell’uso dell’auto/bici, di promozione dell’innovazione tecnologica e gestionale nell’ambito del settore trasporti

## 9.2 Strategie del PUMS 2030

La gerarchia degli obiettivi (cfr. paragrafo precedente), le indicazioni fornite dalla comunità locale attraverso l'indagine conoscitiva sulle priorità di chi vive e lavora nella città di Bergamo e gli indirizzi dell'Amministrazione Comunale di Bergamo sono gli elementi fondamentali che permettono di riconoscere e proporre i temi centrali sui quali orientare le strategie/scelte del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile del prossimo decennio.

Le 10 strategie prioritarie qui di seguito individuate guideranno, nella fase successiva, la costruzione dello scenario di Piano, definito da misure coerenti capaci cioè di conseguire gli obiettivi all'orizzonte temporale del PUMS. In particolare il PUMS prenderà in carico:

- **(1) Dimensione territoriale** del Piano. Le misure proposte dovranno essere capaci di prendere in considerazione le relazioni tra la città e il suo intorno, ovvero tra Bergamo e i comuni di area urbana, e di formulare soluzioni non solo funzionali all'ambito strettamente comunale, ma di traguardare le relazioni di scambio con il territorio più prossimo al capoluogo così come l'integrazione con le politiche di mobilità di ambito provinciale e regionale. Bergamo si pone come territorio centrale e di nodo della regione lombarda tra la pianura e l'area pedemontana: in questo contesto territoriale è chiamata a confrontarsi con i poli regionali lombardi (Milano, Brescia, ecc.) oltre che con il sistema territoriale est-ovest rappresentato dalla direttrice Torino-Trieste. Ciò è particolarmente rilevante per quel che concerne la pianificazione delle reti di mobilità collettiva, che coinvolge il potenziamento del sistema "su ferro" (ferrovie, linea tranviaria T1, nuova linea tranviaria T2 Bergamo-Villa d'Almè) così come il potenziamento di un'offerta di qualità sulle relazioni tra la Bergamo e i comuni contermini. La strategia ricerca quindi il razionale funzionamento e l'integrazione dei sistemi locali e di più lunga percorrenza, attraverso forme di innovazione dell'offerta di infrastrutture e servizi alla mobilità.
- **(2) Dimensione temporale** del Piano, che non solo riguarda il decennio e dunque la dimensione strategica delle scelte e delle misure proposte, ma è anche capace di promuovere azioni in grado di incidere nel breve-medio periodo. Un Piano quindi che attribuisce al sistema dei servizi nonché alle politiche di regolazione e gestione della domanda di mobilità un ruolo centrale nel conseguire i macro obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica declinati sulla base di obiettivi specifici da conseguire ad un orizzonte temporale di breve, medio e lungo periodo tenuto conto dei target ad essi associati.
- **(3) Integrazione tra politiche di mobilità, territoriali e ambientali**, nella consapevolezza che sostenibilità ambientale (riduzione dei consumi di fonti energetiche non rinnovabili, di emissioni di gas climalteranti, di emissioni di inquinanti in atmosfera, di emissioni sonore da traffico, ecc.) è sì strettamente correlata ad un modello efficiente di mobilità, ma dipende anche dalle scelte localizzative delle attività e delle residenze. Lo scenario di mobilità per il prossimo decennio deve quindi tenere in conto le scelte e le dinamiche territoriali, consapevoli che per governare il sistema della mobilità è necessario prevedere gli effetti che nel breve e nel lungo periodo possono essere generati dalle scelte localizzative sul territorio. Scelte insediative non coerenti con modelli di mobilità sostenibile determinano processi irreversibili, se non a costi molto elevati per la collettività, di un modello di mobilità dissipativo di risorse scarse.
- **(4) L'obiettivo dello shift modale verso i modi di trasporto a minor impatto ambientale e sociale** (trasporto collettivo, ciclabilità, pedonalità, ecc.) perseguito dall'Amministrazione è assunto dal PUMS come elemento prioritario e fondativo. Il criterio guida è rappresentato dalla necessità di orientare in modo efficiente l'uso delle risorse pubbliche verso l'ampliamento e l'integrazione delle reti di mobilità collettiva ad alta capacità e alte prestazioni (rete delle tranvie: esistente T1 e futura linea T2 Bergamo-Villa d'Almè; ferrovie e loro utilizzo metropolitano) nonché verso l'incremento dell'appetibilità dei servizi (confortevoli, veloci, sicuri) dell'intera gamma dei modi di trasporto sostenibili (cfr. trasporto pubblico, ciclabile e pedonale). La strategia è perseguita mettendo in campo azioni mirate a favore della mobilità collettiva (completamento delle reti, potenziamento dei servizi, innovazione dell'offerta, ecc.), ciclabile (individuazione di una rete integrata e potenziamento dei servizi) e pedonale (messa in sicurezza degli spostamenti pedonali, moderazione diffusa



della velocità, riquaificazione dello spazio pubblico), ma anche mediante il rafforzamento delle misure di regolazione del traffico veicolare. L'introduzione di misure di limitazione dei veicoli inquinanti attraverso la perimetrazione della Low Emission Zone (LEZ) proposta dal PUMS intende agire limitando l'accesso all'area urbana dei veicoli più inquinanti. Lo sviluppo di un'offerta di trasporto collettivo promossa dal PUMS è quindi da intendersi come alternativa di mobilità a quella quota di spostamenti inibiti dalle misure di limitazione previsti dall'introduzione della LEZ.

- **(5) Qualità dello spazio pubblico** come fattore per orientare le politiche di mobilità che si declina secondo due macro-temi:
  - **città accessibile a tutti**, la struttura demografica e il progressivo invecchiamento della popolazione impongono di travalicare il tradizionale approccio che confina il tema della accessibilità nell'alveo delle azioni a favore dei soggetti portatori di disabilità per divenire un fattore guida nella pianificazione-progettazione dello spazio pubblico e dell'accesso ai servizi di mobilità;
  - **città a rischio zero**, assumendo come obiettivo prioritario la Visione Zero Rischio (zero vittime di incidenti stradali) nella definizione delle scelte del piano. La moderazione diffusa della velocità sul territorio cittadino è riconosciuta come elemento indispensabile per rendere compatibili i diversi usi dello spazio pubblico da parte degli utenti della strada (pedoni, ciclisti, automobilisti, trasporto collettivo).
- **(6) Ridurre la dipendenza dell'uso dell'auto negli spostamenti di breve distanza**, attraverso misure di riduzione del tasso di motorizzazione in città che lo allineino a quello delle città europee (oggi circa 30/40 auto ogni 100 abitanti, contro le circa 60 auto per 100 abitanti di Bergamo) e azioni di disaccoppiamento tra possesso e uso dei veicoli, quali ad esempio quelle di incentivazione di sistemi di mobilità condivisa (car/van sharing).
- **(7) La ricerca di condizioni di efficacia per il trasporto merci**. Il PUMS, anche in considerazione delle scelte operate in sede comunitaria (cfr. Libro Bianco, 2011) individuerà gli ambiti di regolazione degli accessi dei veicoli merci rispetto al territorio comunale. In particolare si tratterà di individuare, accanto agli strumenti di regolazione e sosta dei veicoli commerciali nelle aree più centrali (Città Alta, Centro storico), l'ambito di territorio al quale riferire, anche per il trasporto merci, la Low Emission Zone (LEZ). Senza dimenticare da un lato il ruolo di hub merci dell'aeroporto di Orio al Serio e dall'altro la necessità di sostenere e stimolare la presenza di misure di green logistics e di cyclologistics quale risposta ai bisogni finali della catena distributiva.
- **(8) Sostenere l'impiego di tecnologie (ITS) applicate al sistema della mobilità passeggeri e merci** così da rendere sempre più aderenti modalità e forme di organizzazione ed erogazione dei servizi e di gestione delle infrastrutture alle esigenze della domanda, disponendo al contempo delle informazioni per ottimizzare le gestioni (big data, veicoli a guida autonoma, MAAS).
- **(9) La promozione della mobilità elettrica ("e-plan")**, quale strumento per ridurre gli impatti ambientali e il consumo di combustibili fossili al fine di contrastare i cambiamenti climatici. Tale azione sarà perseguita attraverso l'estensione della rete di trasporto pubblico a trazione elettrica, il rinnovo della flotta veicolare pubblica, la diffusione delle centraline di ricarica per le auto e i veicoli commerciali (privati, flotte aziendali) nonché quella dei punti di ricarica rapida per i bus elettrici (ad esempio nei pressi dei capolinea e delle principali fermate del TPL), la promozione dell'inserimento di "wall box", così via.
- **(10) La leva tariffaria come strumento per far percepire il reale costo del trasporto**. La scelta del modo di trasporto è governata da un insieme di aspetti e tra questi quelli più rilevanti sono il tempo, il comfort del viaggio e ovviamente il costo. Quest'ultimo aspetto è come noto riferito al valore monetario percepito dai singoli individui che spesso tendono a non considerare o sottovalutare i costi che ricadono su altri soggetti (la collettività). Tenuto conto della dimensione del contesto locale e delle azioni già intraprese dall'Amministrazione Comunale si ritiene che una corretta modulazione della tariffa di sosta (in funzione della localizzazione degli spazi di sosta, della loro attrattività e della durata della medesima) rappresenti lo strumento più idoneo.

## 10 Composizione degli scenari alternativi di piano

La formulazione dell'alternativa di Piano, che sarà descritta e valutata nella seconda fase del lavoro, è costruita come insieme di misure coerenti tra loro e con le strategie e gli obiettivi già precedentemente richiamati.

L'individuazione della alternativa di piano richiede in prima istanza di riconoscere lo Scenario di Riferimento (in seguito anche "SR"), definito quale insieme di interventi (infrastrutturali e non) che soddisfano entrambe le condizioni:

- sono interventi realizzabili indipendentemente dalle scelte del PUMS in quanto già decisi dalla Amministrazione locale e/o sovraordinata;
- si tratta di interventi che dispongono, per la loro realizzazione, della necessaria copertura finanziaria.

Le misure inserite nello Scenario di Riferimento sono considerate invarianti e costituiscono il punto di partenza e di confronto per il disegno degli Scenari di Piano. È sulla base del confronto tra SR e alternativa di piano che si evidenzia la capacità di soddisfare gli obiettivi generali e specifici selezionati nell'ambito del PUMS. Tale percorso consente di formulare una valutazione ex ante dell'efficacia dell'insieme delle misure proposte che disegnano l'alternativa vincente.

### 10.1 Scenario di Riferimento (SR) (prima ipotesi)

Le tabelle che seguono elencano gli interventi che concorrono nella costruzione dello Scenario di Riferimento relativamente ai seguenti temi:

- Rete stradale

Gli interventi inseriti nello SR comprendono:

- le infrastrutture stradali ricomprese nel "Patto per la Lombardia" ovvero il potenziamento del Rondò dell'Autostrada e il potenziamento (e messa in sicurezza) del nodo di Potensecco;
- le opere viabilistiche da realizzarsi in connessione con gli interventi urbanistici ed edilizi già definiti (collegamento via Codussi-Rondò delle Valli nell'area dell'ex OTE, potenziamento della capacità del Rondò delle Valli);
- il nuovo collegamento tra via per Zanica e l'asse interurbano (cfr. Programma triennale dei lavori pubblici);
- nuove rotonde per la messa in sicurezza di intersezioni urbane;

- Trasporto pubblico

Per quanto riguarda la rete di trasporto collettivo, l'intervento invariante è quello relativo al raddoppio dei binari sulla tratta tra Ponte San Pietro e Bergamo (linea Bergamo-Carnate) e tra Bergamo e Montello (linea Bergamo-Brescia), comprensivo della realizzazione di nuove fermate ferroviarie in area urbana e dell'eliminazione dei passaggi a livello esistenti.

- Sosta

Le invarianti che definiscono lo SR per quanto riguarda il tema della sosta sono rappresentate dalla realizzazione del parcheggio nell'area dell'ex Gasometro (zona Malpensata) e dalla riorganizzazione del sistema della sosta su strada in conseguenza della messa in esercizio del parcheggio di via Fara, che consentirà di trasferire al suo interno tutti i posti auto "blu" attualmente presenti nella Città Alta (che saranno quindi convertiti in stalli per la sosta residenziale).

- Ciclabilità e pedonalità

Gli interventi che vanno a costruire lo Scenario di Riferimento per il settore della mobilità ciclabile riguardano diverse opere (collegamenti ciclabili o ciclo-pedonali) di connessione all'interno dell'ambito urbano e tra i quartieri e i parchi cittadini (Colognola-Grumello, adeguamento passerella ciclabile in via Briantea e collegamento con Ospedale Papa Giovanni XXIII, piazza Risorgimento-via Sylva; GAMeC-parco Suardi; Grumello-Madonna dei Campi). Inserita anche la previsione di una velostazione da 120 posti bici nei pressi della stazione ferroviaria di Bergamo.

- Politiche di gestione della domanda di mobilità

Per quanto riguarda la mobilità elettrica, nello SR è inserito l'intervento di installazione di 32 nuove colonnine di ricarica pubblica per veicoli elettrici, finanziate attraverso un apposito bando.

- Regolamentazione

Lo Scenario di Riferimento è definito da interventi diffusi di riqualificazione di strade, spazi aperti e percorsi ciclo-pedonali finalizzati alla realizzazione di zone 30 nei pressi dei plessi scolastici e nei quartieri.

L'elenco costituisce una prima versione dello Scenario di Riferimento, che dovrà essere affinato nella seconda fase del lavoro in accordo con ATB e l'Amministrazione Comunale.

**Tabella 10-1: Scenario di Riferimento (SR) – Rete stradale**

TIPOLOGIA	INTERVENTO	SR
<b>Nuovi interventi</b>	Collegamento tra via Codussi e il Rondò delle Valli (area ex OTE)	X
	Collegamento tra via per Zanica e l'asse interurbano (immissione verso est)	X
	Nuovo sottopasso via M. L. King (e chiusura PL)	X
<b>Nodi viari</b>	Potenziamento Rondò dell'Autostrada (nuovo svincolo tra l'asse interurbano e la rotatoria)	X
	Potenziamento Rondò delle Valli (nuovo scavalco)	X
	Potenziamento Pontesecco	X
	Nuove rotatorie Crescenzi-Marzabotto e Crescenzi-Lazzaretto	X
	Nuova rotatoria Baioni-Pinetti-Sporchia	X
	Nuova rotatoria Malpensata	X

**Tabella 10-2: Scenario di Riferimento (SR) – Trasporto pubblico**

TIPOLOGIA	INTERVENTO	SR
<b>Trasporto ferroviario (rete)</b>	Potenziamento tratta tra Ponte San Pietro e Bergamo (linea Bergamo-Carnate) e tra Bergamo e Montello-Gorlago (linea Bergamo-Brescia)	X

Tabella 10-3: Scenario di Riferimento (SR) – Sosta

TIPOLOGIA	INTERVENTO	SR
<b>Parcheggi in struttura</b>	Parcheggio a raso Malpensata (ex Gasometro)	<b>X</b>
<b>Regolazione</b>	Riorganizzazione della sosta su strada in Città Alta contestualmente alla messa in esercizio del parcheggio di via Fara	<b>X</b>

Tabella 10-4: Scenario di Riferimento (SR) – Ciclabilità e pedonalità

TIPOLOGIA	INTERVENTO	SR
<b>Rete ciclabile comunale (rete)</b>	Realizzazione del corridoio ecologico con pista ciclabile-pedonale di collegamento tra i quartieri di Colognola e Grumello all'interno del parco agricolo (PLIS)	<b>X</b>
	Realizzazione percorso ciclo-pedonale est-ovest con adeguamento della passerella ciclabile in via Briantea e collegamento con Ospedale Papa Giovanni	<b>X</b>
	Realizzazione collegamento pista ciclabile da piazza Risorgimento a via Sylva	<b>X</b>
	Realizzazione di un collegamento ciclo-pedonale della GAMEC con il parco Suardi	<b>X</b>
	Realizzazione percorso ciclo-pedonale del quartiere di Grumello a Madonna dei Campi nell'ambito del PLIS	<b>X</b>
	Piste ciclabili in ambito urbano	<b>X</b>
<b>Servizi alla ciclabilità</b>	Velostazione piazzale Marconi (stazione)	<b>X</b>

Tabella 10-5: Scenario di Riferimento (SR) – Politiche di gestione della domanda di mobilità

TIPOLOGIA	INTERVENTO	SR
<b>Sostegno ai veicoli a basse-zero emissioni (e-mobility)</b>	Installazione di 32 colonnine di ricarica per veicoli elettrici	<b>X</b>

Tabella 10-6: Scenario di Riferimento (SR) – Regolamentazione

TIPOLOGIA	INTERVENTO	SR
<b>Zone 30 (moderazione)</b>	Interventi di riqualificazione di strade, spazi aperti, percorsi ciclo-pedonali e zone 30 scuole e quartieri	<b>X</b>