



## TRT TRASPORTI E TERRITORIO SRL



# Quadro conoscitivo e definizione degli obiettivi

## INCONTRO PUBBLICO

Bergamo, 21 Novembre 2018

TRT TRASPORTI E TERRITORIO srl

MILANO | BRUXELLES

INFO@TRT.IT | PEC: TRT@PEC.IT

WWW.TRT.IT

## **0 / Indice**

- **Introduzione**
- **Il quadro conoscitivo**
- **Processo di partecipazione e ascolto**
- **Punti di debolezza e forza**
- **Obiettivi e strategie**

## 1 / Introduzione

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

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

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

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

- Decreto 4 Agosto 2017 (Linee guida PUMS)

# 1 / Introduzione: gruppo di lavoro PUMS

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

# 1 / Introduzione: aspetti innovativi del PUMS

## Principali caratteristiche del PUMS

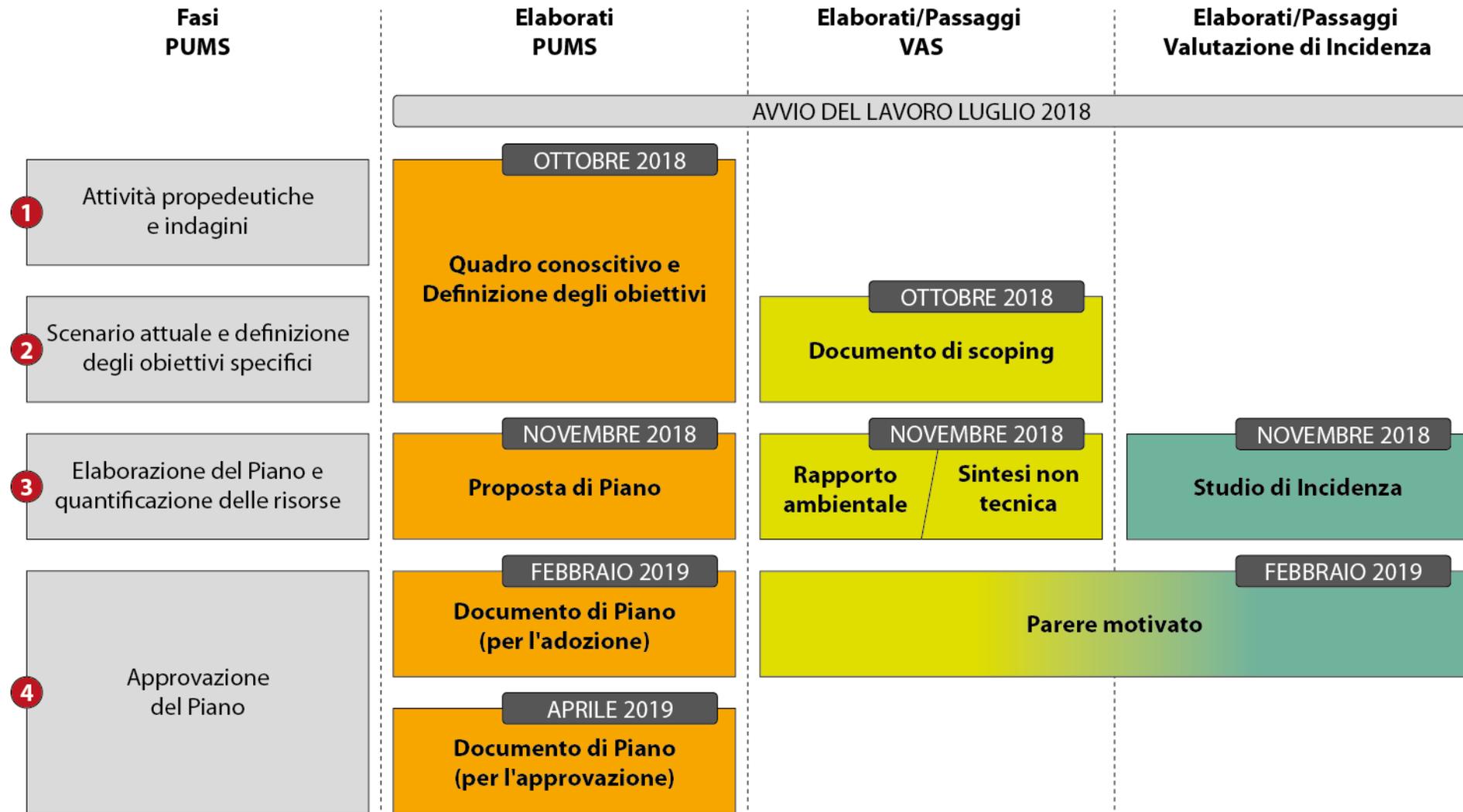


- Un **impegno concreto** per la **sostenibilità** del settore in termini: economici, di equità sociale e qualità ambientale
- Un **approccio integrato di pianificazione** che tiene conto delle politiche di settori diversi e dei livelli interistituzionali
- Una visione chiara = **obiettivi misurabili**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

# 1 / Introduzione: aspetti innovativi del PUMS

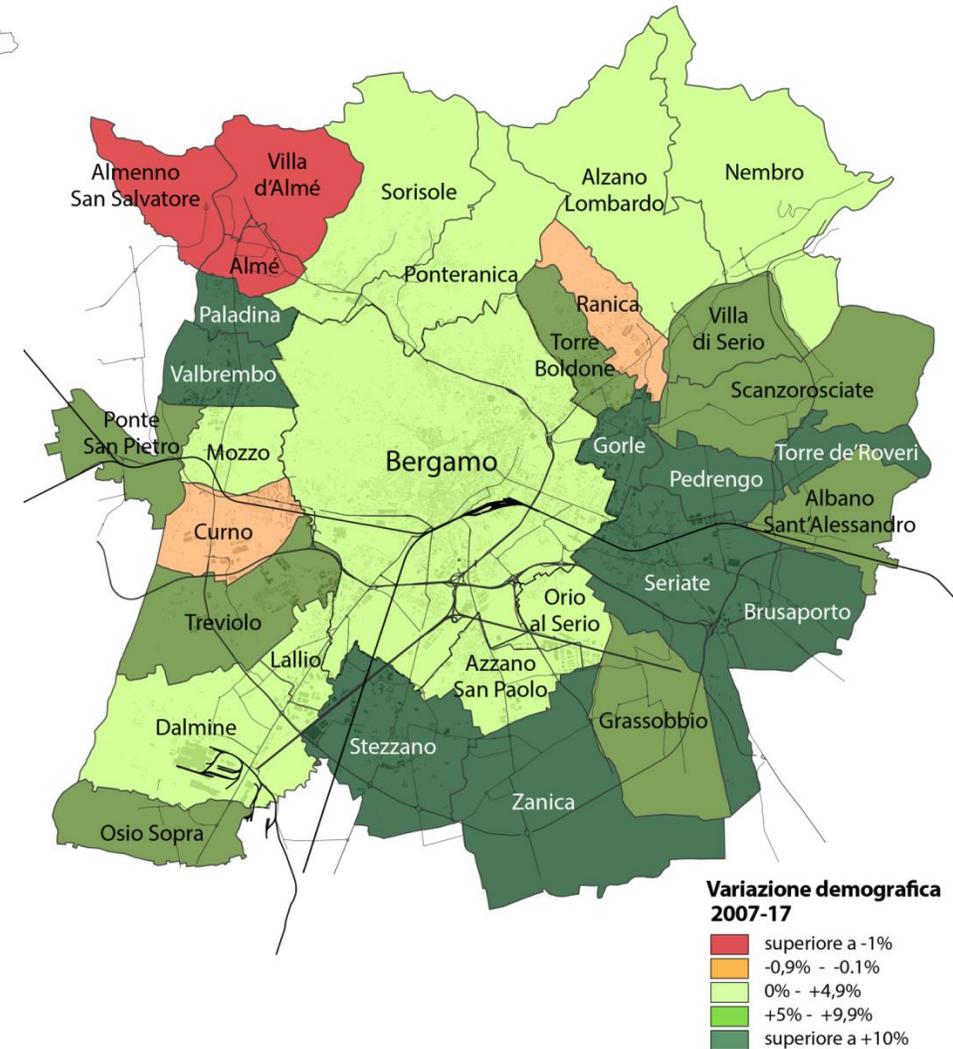
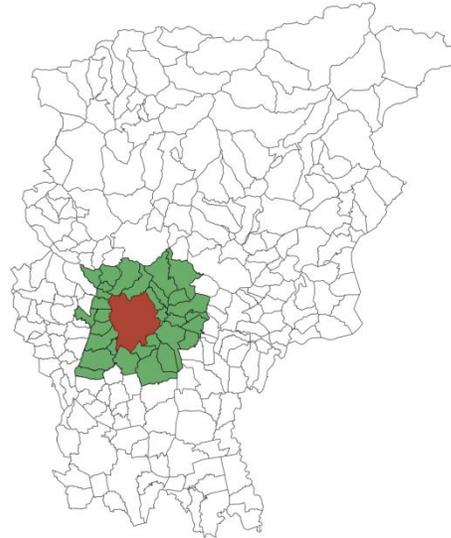
Piano dei Trasporti Tradizionale (TTP)	⇔	Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS)
Focus sul traffico veicolare	⇔	<b>Focus sulle persone/cittadini/attività</b>
Obiettivo principale: ridurre la congestione/aumentare la velocità veicolare	⇔	<b>Obiettivo principale</b> Accessibilità, vivibilità e qualità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

# 1 / Introduzione: sviluppo della attività



## 2 / Il quadro conoscitivo: la popolazione

Ambito	Pop. 2017	V. %/Prov.
Bergamo	120.287	10,8%
Area Urbana	260.519	23,5%
Bergamo + Area Urbana	380.806	34,3%
Provincia di Bergamo	1.109.933	100,0%



L'area provinciale ha manifestato nell'ultimo decennio un sensibile **incremento della popolazione** (6,2%), anche per effetto del saldo migratorio, con un sostanziale assestamento dei valori negli ultimi 3 anni

Andamento analogo nell'**area urbana** (6,6%)

Crescita più contenuta nel **Comune di Bergamo** (4%)

A Bergamo, l'**età media è vista in lieve aumento** (45,8 anni)

## 2 / Il quadro conoscitivo: imprese e dinamiche occupazionali

**Addetti:** 380.239 in Provincia, 57.030 nel Comune di Bergamo (15% sul totale provinciale)

**Unità Locali:** 94.171 in Provincia di Bergamo, 16.938 nel Comune di Bergamo (18% sul totale provinciale)

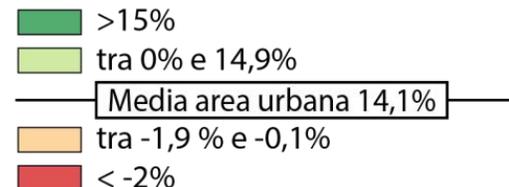
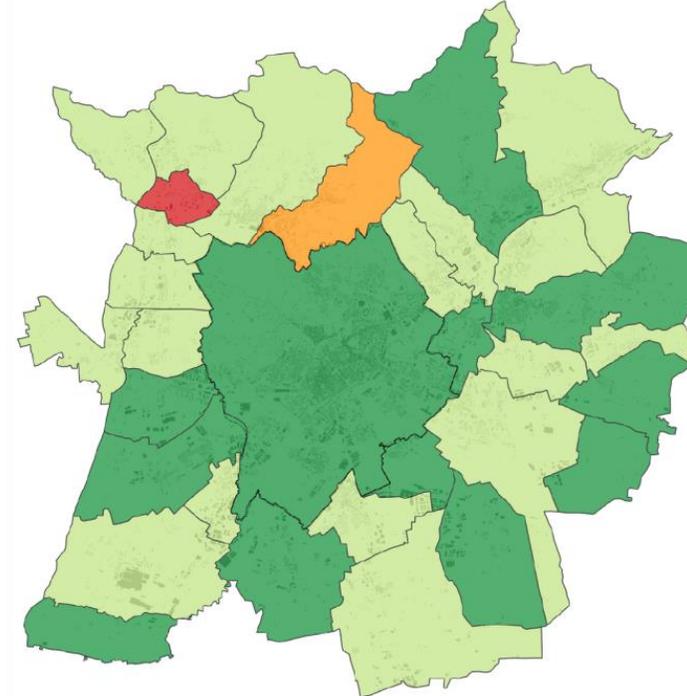
Nell'ultimo decennio intercensuario, **aumentano sia le unità locali che il numero di addetti**

**Comune di Bergamo:**  
unità locali +17,6%, n. addetti +8%

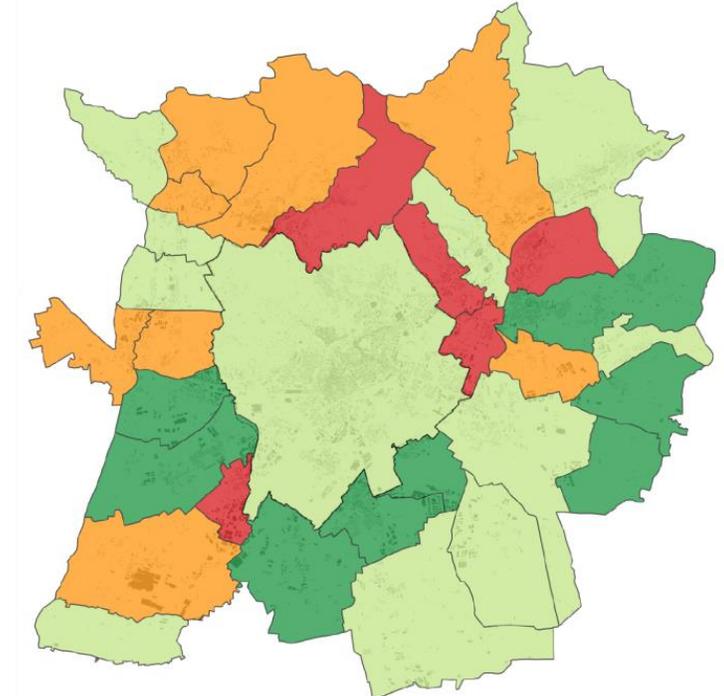
**Area urbana:**  
unità locali +13,5%, n. addetti +6,9%

Mentre l'aumento delle unità locali sul territorio è abbastanza omogeneo, **il numero degli addetti è variato in modo disomogeneo tra i comuni dell'area urbana+Bergamo**

VARIAZIONE % N°UNITA' LOCALI 2001-11

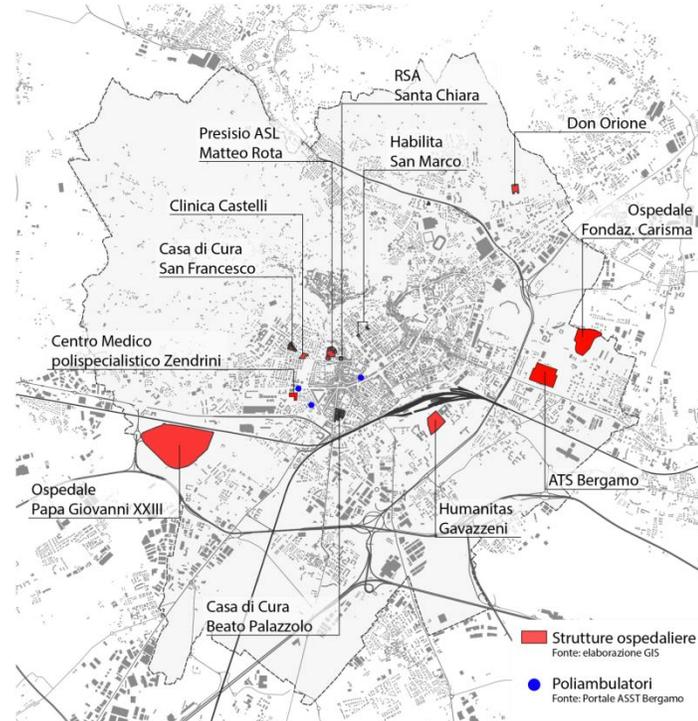
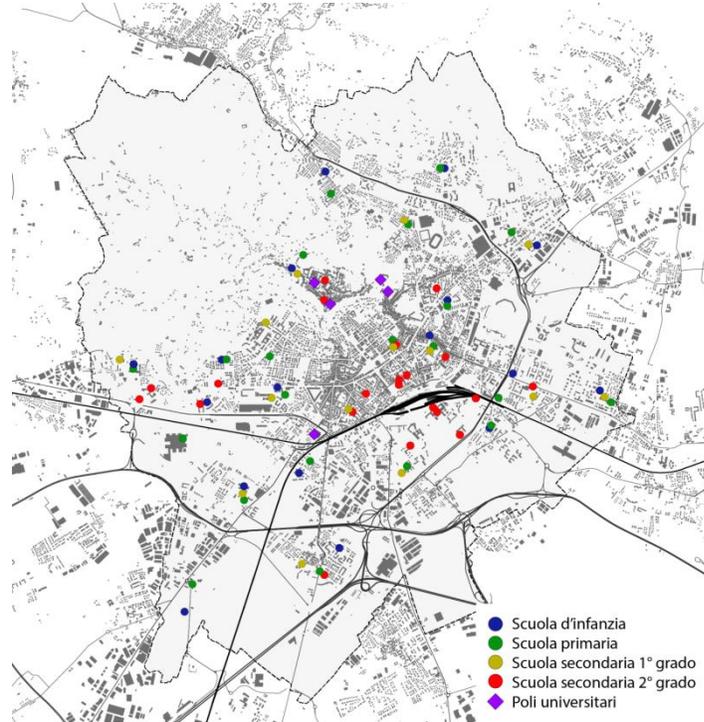


VARIAZIONE % N° ADDETTI 2001-11



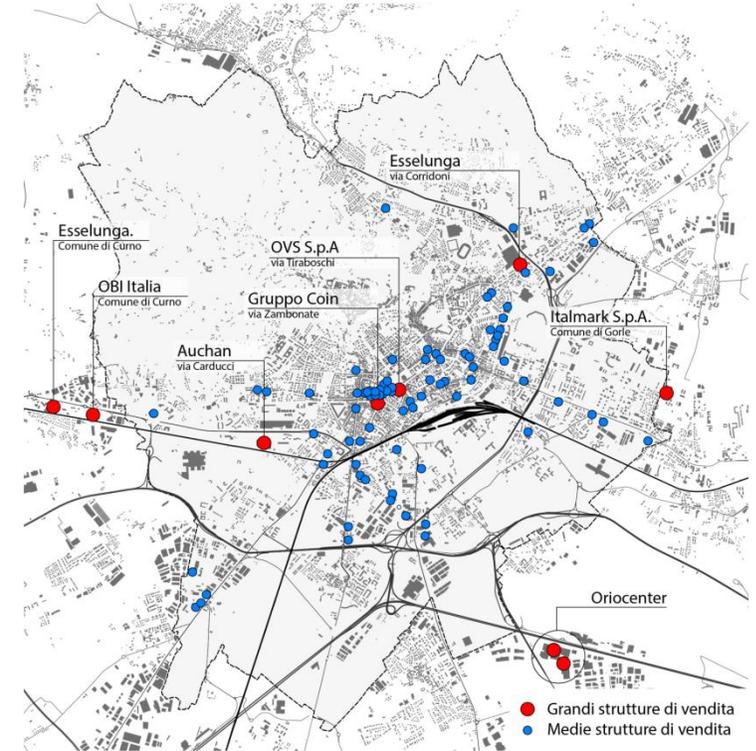
## 2 / Il quadro conoscitivo: territorio e mobilità

Localizzazione servizi per l'istruzione



Localizzazione servizi sociosanitari

Localizzazione medie/grandi strutture di vendita



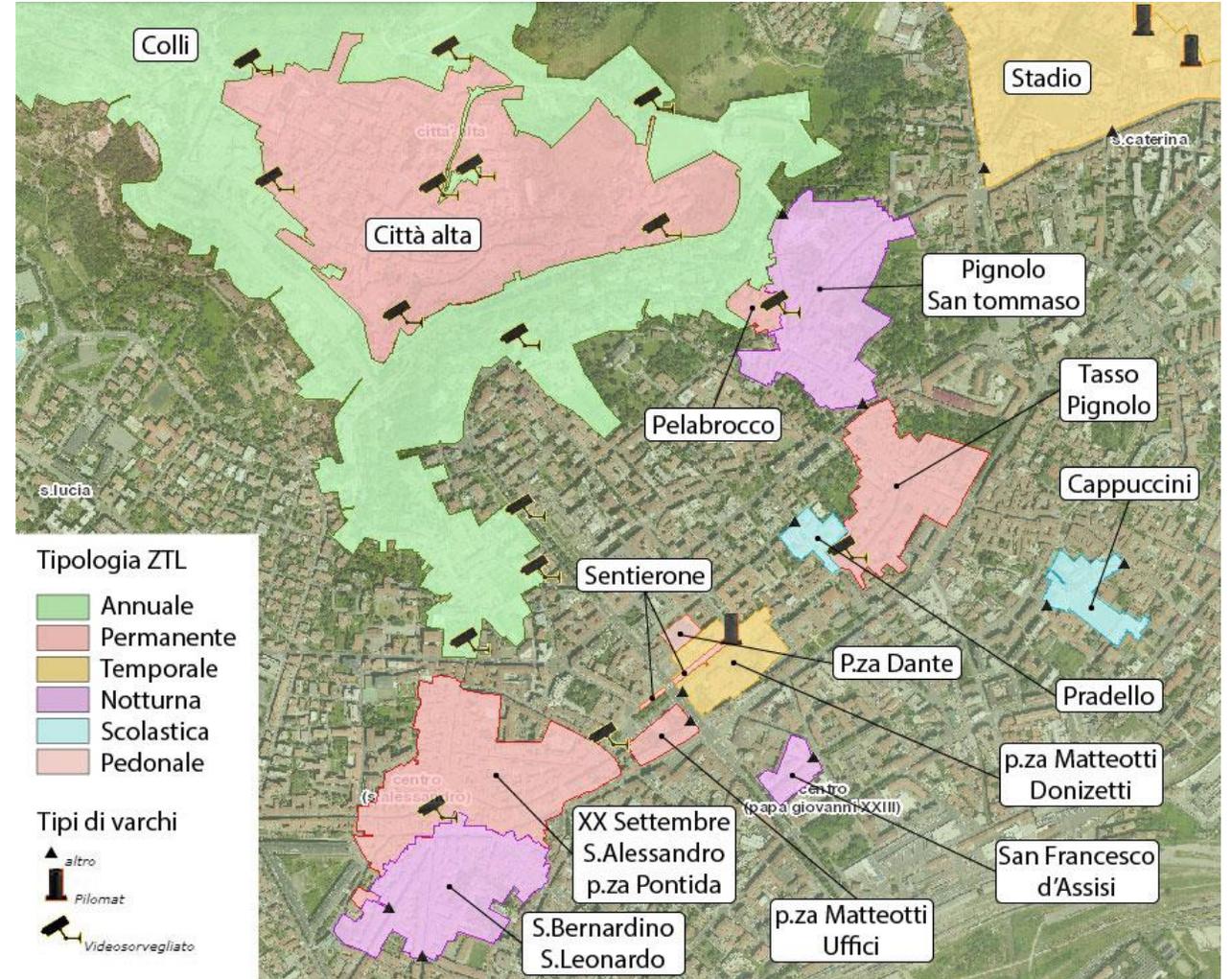
**Bergamo polo attrattore della  
mobilità (città dei servizi)**



## 2 / Il quadro conoscitivo: offerta di trasporto

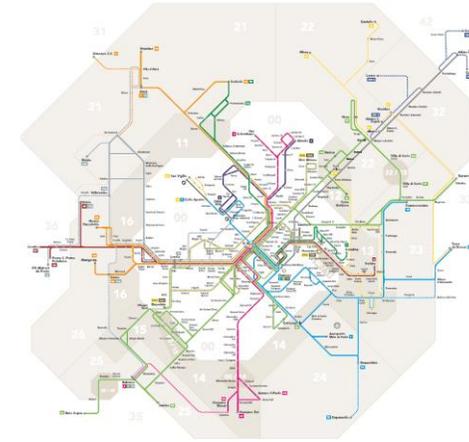
ZTL = Bergamo primo capoluogo in Italia per estensione pro capite ZTL (m2/abitanti)

Aree Pedonali = estensione più contenuta poiché si è privilegiata una regolamentazione più articolata (ZTL con vari gradi di protezione)

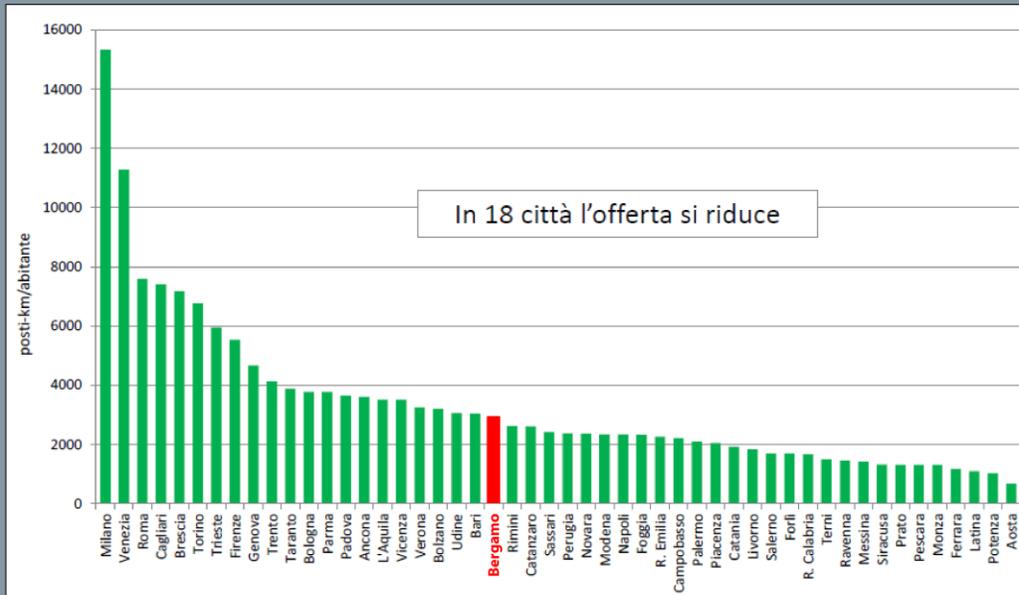


## 2 / Il quadro conoscitivo: offerta di trasporto

Offerta di servizi di trasporto pubblico  
**Bergamo nella media dei comuni capoluogo in Italia**

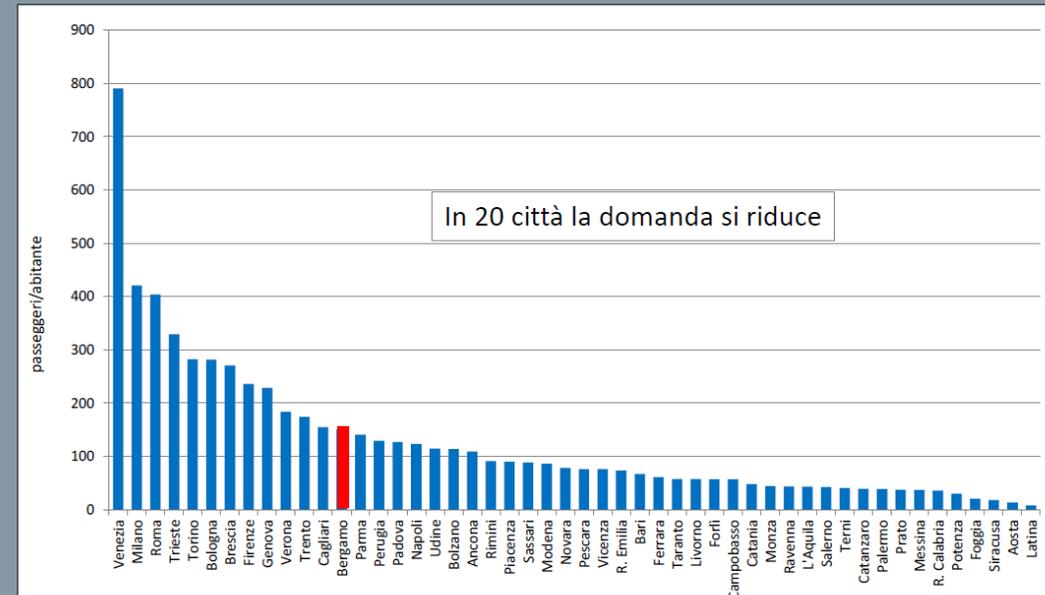


Trasporto pubblico: *offerta* **Euromobility 2018**



In 18 città l'offerta si riduce

Trasporto pubblico: *passengeri* **Euromobility 2018**

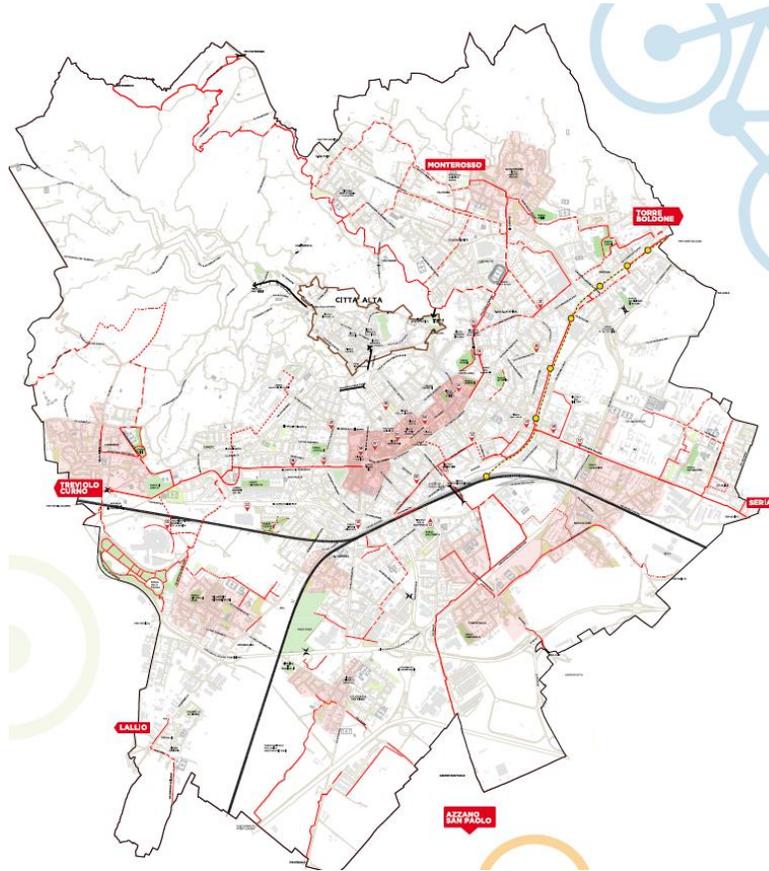
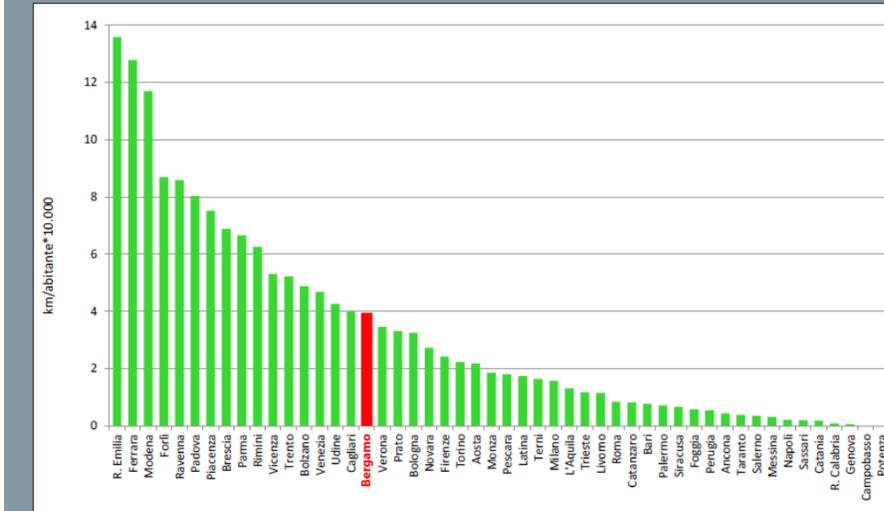


In 20 città la domanda si riduce

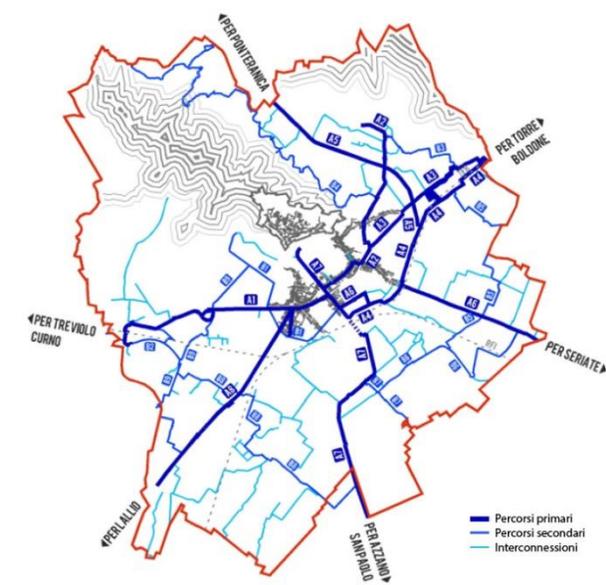
## 2 / Il quadro conoscitivo: offerta di trasporto

Piste ciclabili  
 Bergamo nella media tra i comuni capoluogo in Italia  
 Rete ciclabile ancora frammentata ma segue il disegno Biciplan

Corsie ciclabili (km/10.000 abitanti) **Euromobility 2018**



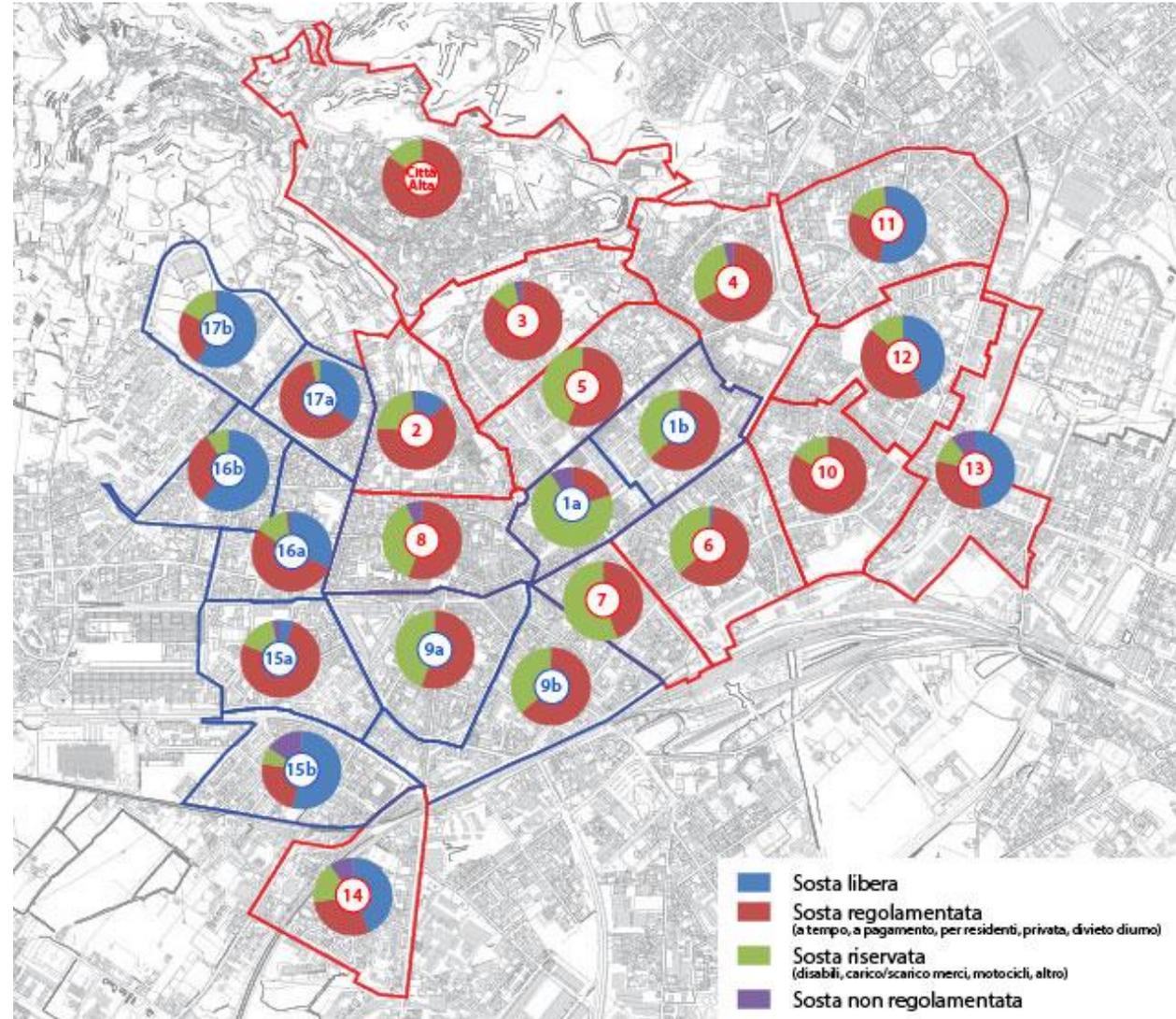
Rete ciclabile esistente



Rete ciclabile prevista dal Biciplan

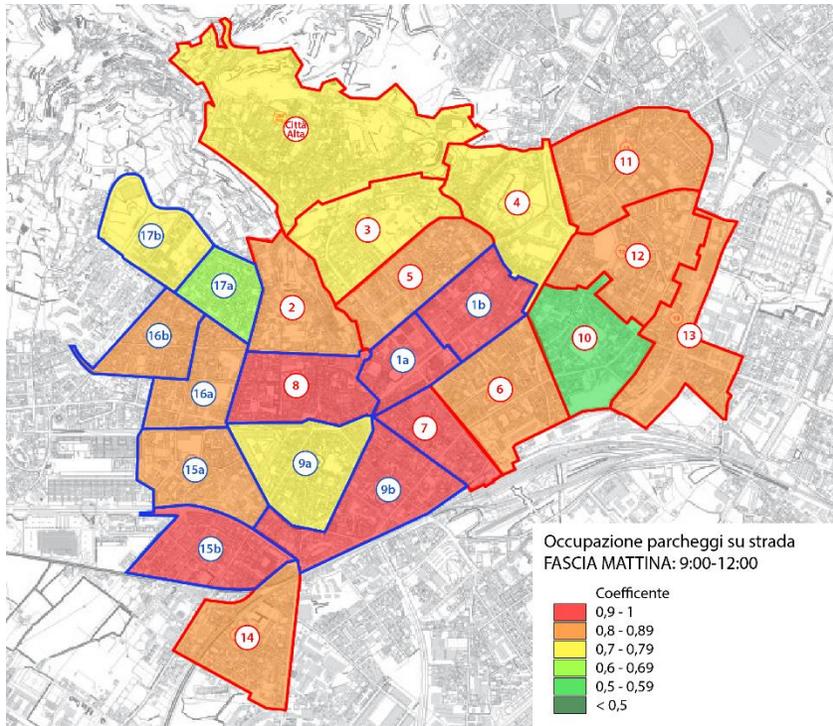
## 2 / Il quadro conoscitivo: offerta e domanda di sosta

Regolamentazione sosta  
% di sosta libera, regolamentata,  
riservata e non regolamentata  
nei diversi ambiti urbani

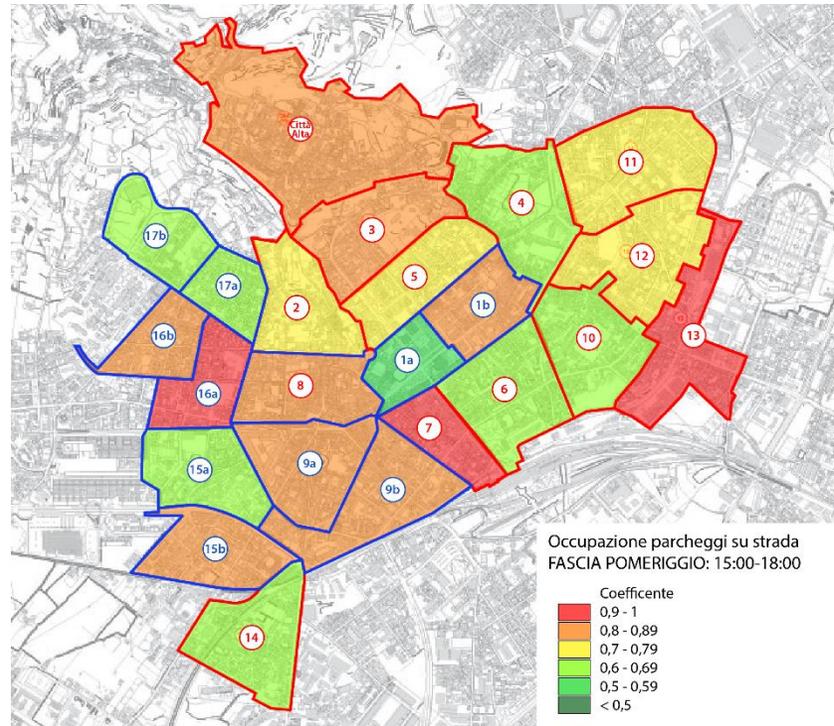


## 2 / Il quadro conoscitivo: offerta e domanda di sosta

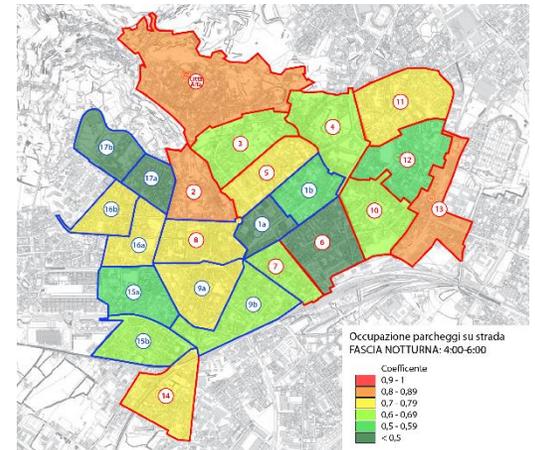
Domanda di sosta  
**Pressoché saturazione nelle aree centrali, soprattutto la mattina**  
**La domanda non supera mai l'offerta**



Mattina 9-12



Pomeriggio 15-18

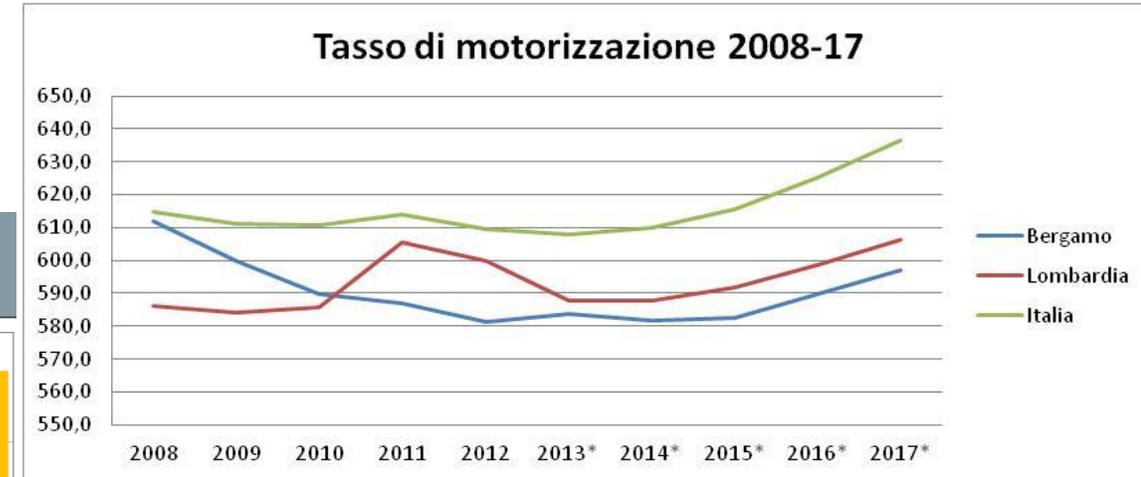
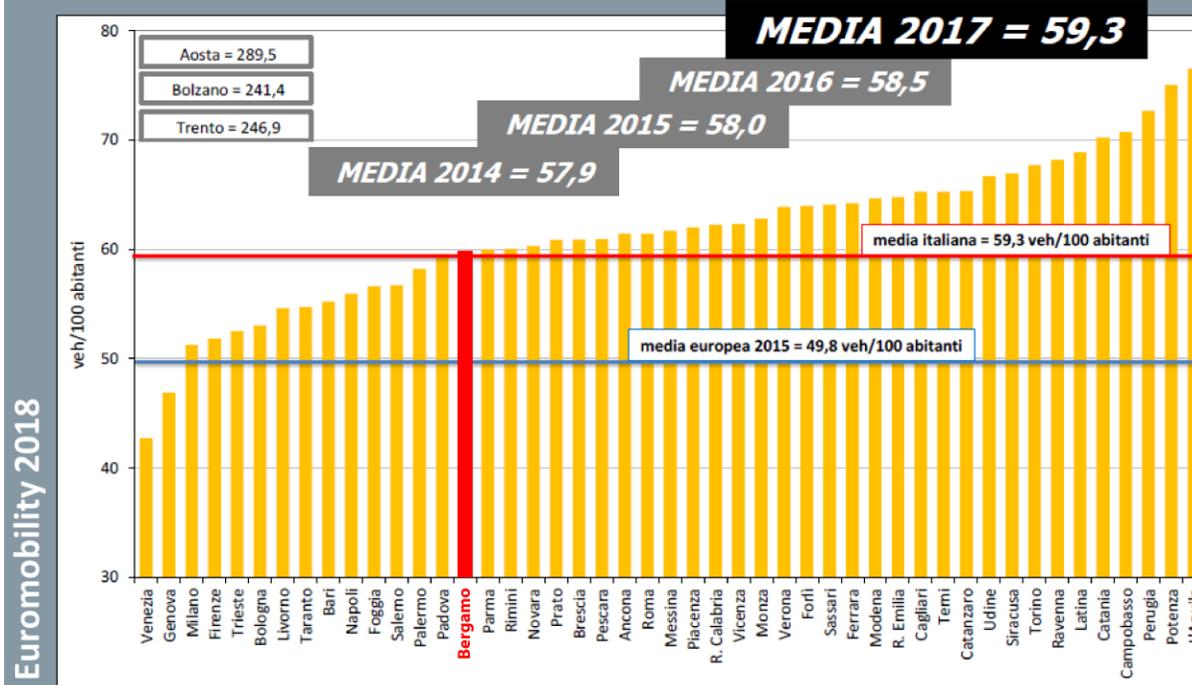


Notte 4-6

## 2 / Il quadro conoscitivo: impatti

Tasso di motorizzazione  
 Nella media dei capoluoghi italiani  
 Bergamo = 59,7 auto/100 abitanti, ma  
 ben lontana dalla media EU

### Indice di motorizzazione delle autovetture



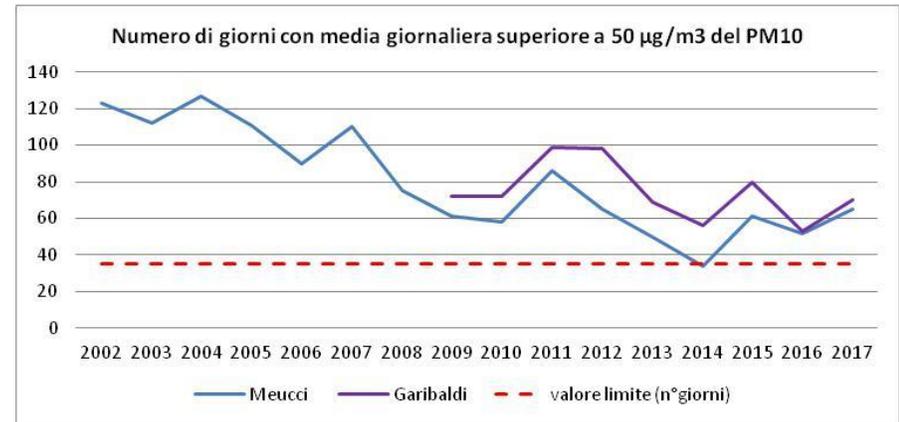
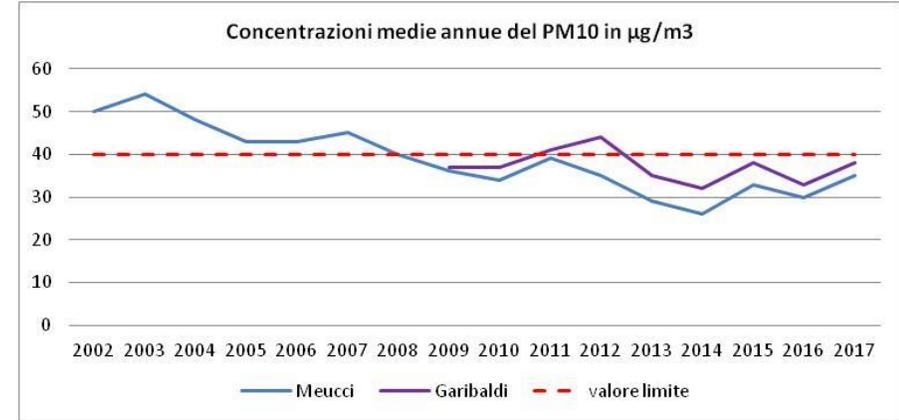
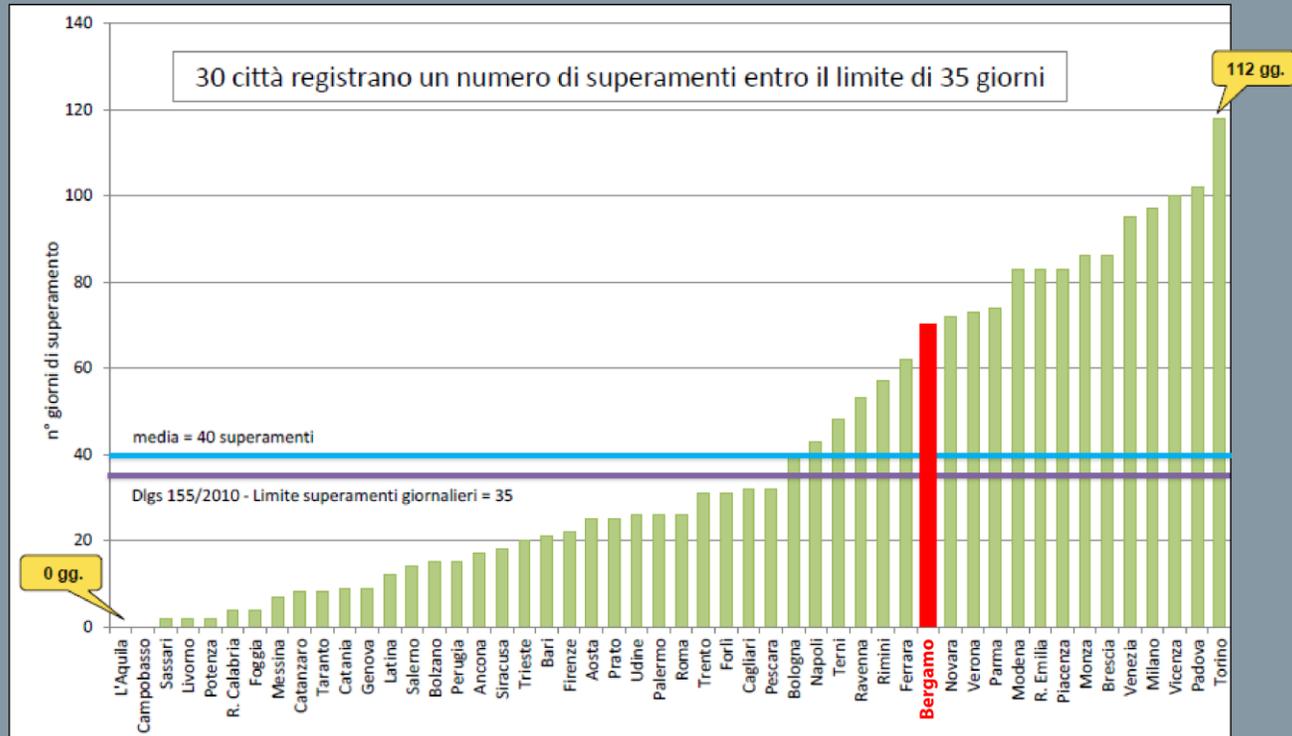
Anche se inferiore alla media lombarda e italiana, anche Bergamo negli ultimi anni ha registrato un aumento del tasso di motorizzazione

## 2 / Il quadro conoscitivo: impatti

Qualità dell'aria – PM10  
 Bergamo, n° giorni di superamento nel 2017  
**70 giorni** (limite consentito all'anno 35 giorni/anno)

### La qualità dell'aria – Giorni di superamento di PM<sub>10</sub>

Euromobility 2018

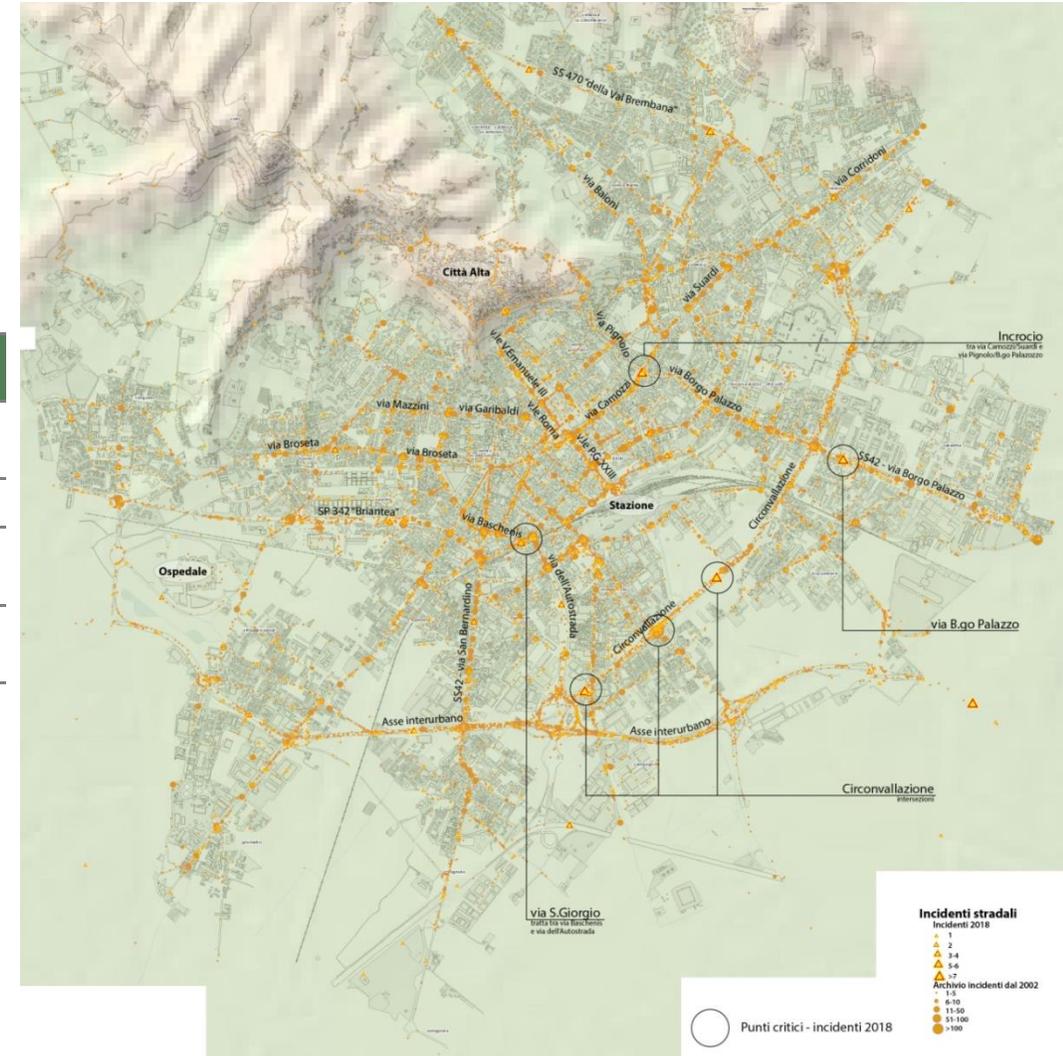


**Concentrazione media annua entro i limiti**  
**Giorni di superamento superiori ai limiti**  
**Situazione in lento miglioramento**

## 2 / Il quadro conoscitivo: impatti

### Evoluzione dell'incidentalità e localizzazione

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
N° incidenti con feriti in prognosi riservata	12	17	19	16	13	8	16	21	7	14	12
N° incidenti con morti	2	14	11	5	4	5	6	3	5	8	8
N° incidenti con velocipedi coinvolti	72	98	85	85	80	98	123	108	110	144	123
N° incidenti con ciclomotori coinvolti	710	683	754	711	609	607	593	514	457	470	480
N° incidenti con pedoni coinvolti	113	144	129	139	129	127	128	110	109	129	114



## 2 / Il quadro conoscitivo: domanda di mobilità / ripartizione modale

Ogni giorno:

- Si effettuano **81.000** spostamenti interni a Bergamo
- Entrano a Bergamo **90.000** persone
- Escono da Bergamo **33.000** persone

(fonte: Stime indagine OD Lombardia 2014)

Stima spostamenti giornalieri che interessano Bergamo

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>

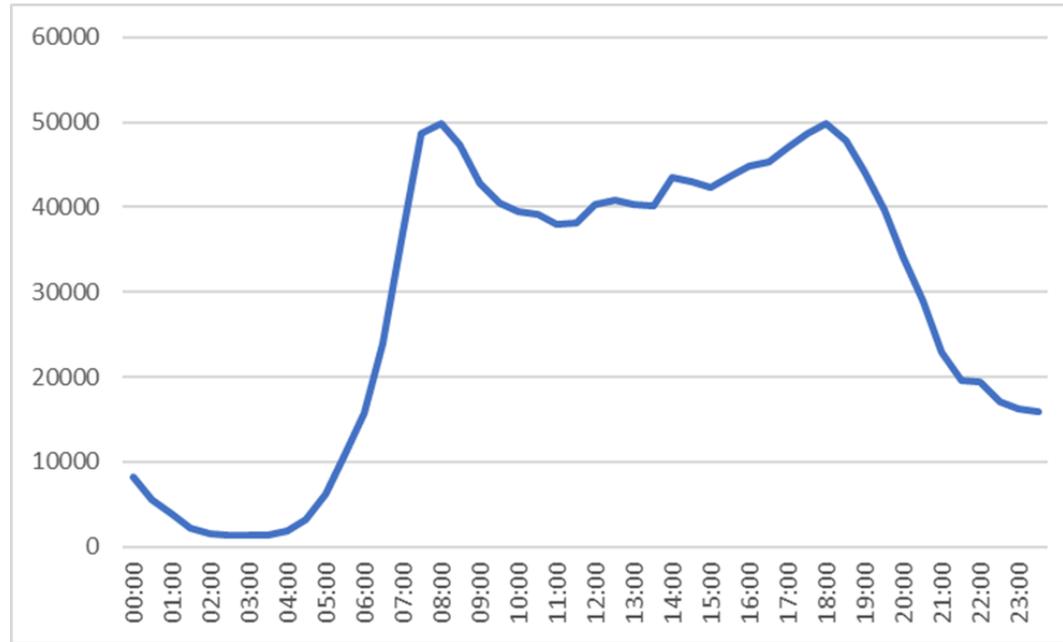
Stima della ripartizione modale

ORIGINE	DESTINAZIONE (V. %)											
	BERGAMO			CINTURA			PROV. BG			LOMBARDIA / ALTRO		
												
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									

**In ambito comunale una quota importante degli spostamenti è effettuato in auto (53%). Bici e piedi al 31,5%, TPL al 14%**

(fonte: Stime indagine OD Lombardia 2014)

## 2 / Il quadro conoscitivo: rilevazioni flussi di traffico



*Andamento giornaliero dei flussi di traffico*  
(fonte: indagini commissionate da ATB, 2016)

*Andamento in serie storica dei flussi di traffico*  
(fonte: indagini commissionate da ATB, 2016)

TIPO SEZIONE	1996	2000	2006	2011	2016
Radiali interne	48.370	43.731	41.465	40.342	34.340
		-10,6%	-5,5%	-2,8%	-17,5%
Strade urbane del centro	5.544	6.305	5.540	4.883	4.308
		12,1%	-13,8%	-13,5%	-13,3%
Radiali esterne (cordone)	81.666	82.822	82.503	80.902	77.106
		1,4%	-0,4%	-2,0%	-4,9%
Circonvallazione	12.462	14.111	14.482	14.746	16.060
		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	5.233	5.018	6.897	6.531	5.966
		-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>

### 3 / Processo di partecipazione e ascolto: caratterizzazione della domanda



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

**1.121 questionari validi:**

- 54,5% degli intervistati è di sesso femminile
- fascia d'età più rappresentata tra i 41 e i 60 anni (56,5%) seguita da quella compresa tra i 26 e i 40 anni (26%);
- categorie più rappresentate sono gli occupati (77%), seguiti da studenti (12%), pensionati (7%) e casalinghi (2%) e disoccupati (2%);
- 43% risiede nel Comune, 51% risiede in un comune della Provincia di Bergamo
- il 61% del campione lavora o studia a Bergamo, mentre il restante 39% lavora in un comune diverso (28% interno alla Provincia, 11% in Lombardia/Italia – di questi 7 su 10 si relazionano con la Provincia di Milano)

**PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE**  
Area Urbana di Bergamo

**D1 Genere**  M  F

**D2 Età**  Meno di 14  14-18  19-25  26-40  41-60  61-70  71-80  Oltre 80

**D3 Condizione professionale**

Occupato

Non occupato/ (in cerca di lavoro)

Studente/ssa

Casalinga/o

Pensionato/a

Altro

**D4 Nazionalità**

Italiana

Altra > (specificare Nazionalità)

(scelta Comune)

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

Se non vive in provincia di Bergamo, dove vive?  Fuori dalla Regione Lombardia

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

Se no, dove?  Provincia di Bergamo > (scelta Comune)  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)?**  Sì  No

**D7.7 Utilizza i servizi in sharing (car/bike sharing)?**  Sì  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 più mezzi, indichi quello con cui compie lo spostamento più lungo

(se pertinenza) Lavoro / Studio

Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Car sharing	Bike sharing
<input type="checkbox"/>							

Acquisti

Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Car sharing	Bike sharing
<input type="checkbox"/>							

Commissioni

Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Car sharing	Bike sharing
<input type="checkbox"/>							

Svago / Altro

Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Car sharing	Bike sharing
<input type="checkbox"/>							

(se pertinenza) Accompagnare i bambini a scuola

Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Car sharing	Bike sharing
<input type="checkbox"/>							

**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 più mezzi, indichi quello con cui varca il confine comunale di Bergamo

(se pertinenza) Lavoro / Studio

Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Treno	Car sharing
<input type="checkbox"/>							

Acquisti

Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Treno	Car sharing
<input type="checkbox"/>							

Commissioni

Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Treno	Car sharing
<input type="checkbox"/>							

Svago / Altro

Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Treno	Car sharing
<input type="checkbox"/>							

(se pertinenza) Accompagnare i bambini a scuola

Piedi	Bici	Auto	Moto	Bus	Tram	Treno	Car sharing
<input type="checkbox"/>							

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

Auto / moto in sosta sui marciapiedi	<input type="checkbox"/>				
Mancanza dei marciapiedi	<input type="checkbox"/>				
Manutenzione dei marciapiedi	<input type="checkbox"/>				
Mancanza di sicurezza nell'attraversare la strada	<input type="checkbox"/>				
Velocità delle auto	<input type="checkbox"/>				
Illuminazione dei percorsi	<input type="checkbox"/>				
Promiscuità percorsi pedonali/bici	<input type="checkbox"/>				
Altro da specificare	<input type="text"/>				

**D15 A suo parere in quale direzione dovrebbero essere concentrati gli investimenti per la mobilità?**  
Il tasso priorità > 5: alta priorità

Migliorare i servizi di trasporto pubblico	<input type="checkbox"/>				
Diffondere l'uso della bicicletta (ciclabili, servizi, ecc.)	<input type="checkbox"/>				
Diffondere i servizi alla mobilità (bike/car sharing)	<input type="checkbox"/>				
Incentivare l'uso di auto elettriche	<input type="checkbox"/>				
Incentivare l'uso di bici elettriche	<input type="checkbox"/>				
Innalzare la sicurezza stradale per pedoni, ciclisti, automobilisti	<input type="checkbox"/>				
Dare qualità allo spazio pubblico (strade, piazze)	<input type="checkbox"/>				
Altro da specificare	<input type="text"/>				

Quali problemi sono...

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

Quali problemi sono...

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

Quali problemi sono...

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

Per ogni motivo, i principali problemi sono...

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

### 3 / Processo di partecipazione e ascolto: criticità

#### Criticità indicate negli spostamenti urbani

SPOSTAMENTO	CRITICITA'	VALORE MEDIO	
		TOTALE	BERGAMO
A piedi	Auto / moto in sosta sui marciapiedi	2,2	2,5
	Mancanza dei marciapiedi	2,4	2,4
	Manutenzione dei marciapiedi	2,7	2,8
	Mancanza 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	Mancanza 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
Con il trasporto pubblico	Promiscuità percorsi bici / pedoni	3,2	3,6
	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
Con l'auto / la moto	Costo (prezzo del biglietto/abbonamento)	3,0	2,9
	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

Si evidenzia il valore medio uguale o superiore a 3,0

### 3 / Processo di partecipazione e ascolto: criticità

#### Criticità indicate negli spostamenti extraurbani

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
Manca 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

Si evidenzia il valore medio uguale o superiore a 3,0

## 4 / Punti di debolezza e forza: domanda

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>

## 4 / Punti di debolezza e forza: offerta / rete viaria e sua regolamentazione

PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)	PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La rete delle strade radiali presenta alcune criticità legate sia alle loro caratteristiche geometriche e prestazionali che alle dimensioni dei flussi veicolari.</li> <li>- Le principali criticità della rete stradale 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>

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>

## 4 / Punti di debolezza e forza: offerta / trasporto pubblico

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>

## 4 / Punti di debolezza e forza: offerta e domanda / sosta

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>

## 4 / Punti di debolezza e forza: offerta / mobilità ciclabile

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>

## 4 / Punti di debolezza e forza: impatti

PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)	PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Oscillazioni annuali senza accenni di miglioramento per quanto riguarda il numero di feriti in prognosi riservata e il numero di incidenti con pedoni coinvolti.</b></li> <li>- <b>Continuo aumento del numero di incidenti con velocipedi coinvolti</b> (da 72 nel 2005, a 98 nel 2010, a 123 nel 2015).</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>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>

## 5 / Obiettivi e strategie: 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</b> e la sua impermeabilizzazione

## 5 / Obiettivi e strategie: obiettivi generali e specifici

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
<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

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
<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

## 5 / Obiettivi e strategie: obiettivi generali e specifici

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
<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 <b>l'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

## 5 / Obiettivi e strategie: 10 strategie prioritarie

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

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

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

**4) Qualità dello spazio pubblico:**

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

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

## 5 / Obiettivi e strategie: 10 strategie prioritarie

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

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

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

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

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

# Grazie per l'attenzione

Domande?  
Approfondimenti?  
Opinioni?

[uccelli@trt.it](mailto:uccelli@trt.it)

[malgieri@trt.it](mailto:malgieri@trt.it)

## **TRT TRASPORTI E TERRITORIO srl**

MILANO: VIA RUTILIA 10/8 - 20141 - TEL. +39 02 57410380 FAX +39 02 55212845  
BRUXELLES: Avenue de la Joyeuse Entrée, 1 -1040 - Tel +32 2 6479100 | Fax +32 2 2306908  
EMAIL: [INFO@TRT.IT](mailto:INFO@TRT.IT) | [TRT@PEC.IT](mailto:TRT@PEC.IT)  
[WWW.TRT.IT](http://WWW.TRT.IT) | [WWW.RICERCHETRASPORTI.IT](http://WWW.RICERCHETRASPORTI.IT)