



**AGENZIA
per il
TRASPORTO PUBBLICO LOCALE
del
Bacino di Bergamo**

**Programma di Bacino del
Trasporto Pubblico Locale**

Relazione

versione	data	Redatto da	Descrizione
0	01/03/2018	Emilio Grassi	Emissione per consultazione



SOMMARIO

1	PREMESSE.....	4
2	LA DIAGNOSI DEL SISTEMA	7
2.1	IL TERRITORIO.....	7
2.1.1	<i>Struttura demografica</i>	7
2.1.2	<i>Struttura economica</i>	10
2.1.3	<i>Analisi territoriale</i>	11
2.1.4	<i>Servizi al cittadino</i>	13
2.1.5	<i>Il turismo</i>	14
2.2	LA MOBILITÀ.....	17
2.2.1	<i>Il quadro della mobilità di Bacino</i>	17
2.2.2	<i>Gli ambiti a “domanda debole”</i>	22
2.2.3	<i>Segmenti specifici di mobilità</i>	24
2.2.4	<i>La mobilità e le dinamiche territoriali</i>	26
2.3	L’ATTUALE SISTEMA DEL TPL.....	26
2.3.1	<i>Le criticità dell’attuale TPL</i>	26
2.3.2	<i>I punti di forza presenti</i>	29
3	LE LINEE DI INTERVENTO.....	32
3.1	LA VISIONE DEL TPL.....	32
3.2	GLI INDIRIZZI DEL PROGRAMMA DI BACINO.....	34
4	IL DISEGNO DELLA RETE	36
4.1	LA RETE DEL BACINO.....	36
4.1.1	<i>La classificazione dei servizi</i>	36
4.1.2	<i>Il sistema di identificazione delle linee/servizi</i>	39
4.1.3	<i>La rete per ambito territoriale</i>	39
4.1.4	<i>Le linee di interfaccia con gli altri Bacini</i>	47
4.1.5	<i>Gli interscambi</i>	51
4.1.6	<i>Le fermate</i>	55
4.1.7	<i>Percorsi del TPL</i>	56
4.2	FUTURI ADEGUAMENTI DELLA RETE.....	57
4.3	I LIVELLI DI SERVIZIO.....	62
4.3.1	<i>L’impostazione dei livelli di servizio</i>	62
4.3.2	<i>I servizi del TPL di base</i>	63
4.3.3	<i>I “pacchetti” aggiuntivi</i>	66
4.4	LE OPZIONI PER SERVIZI INNOVATIVI	67
4.5	I CRITERI PER IL PROGETTO ORARIO E LA SUA SINCRONIA	68
4.6	I SERVIZI DI TRASPORTO COMUNALI	69
4.7	GLI AMBITI DI SVILUPPO DELL’OFFERTA DI TPL.....	71
4.7.1	<i>L’integrazione con altri servizi di mobilità</i>	71
4.7.2	<i>L’offerta turistica</i>	72
5	IL SISTEMA TARIFFARIO INTEGRATO DI BACINO (STIBM).....	74
5.1	GLI ATTUALI SISTEMI TARIFFARI	74
5.2	CRITERI DI DEFINIZIONE DEL NUOVO SISTEMA.....	75
5.3	CRITERI DI AZZONAMENTO DEL STIBM	76
5.4	I TITOLI DI VIAGGIO DI BASE – CRITERI DI DEFINIZIONE.....	77
5.5	I TITOLI DI VIAGGIO “OPZIONALI”.....	79
6	LA QUALITÀ DEI SERVIZI.....	81
6.1	IL SISTEMA DI INFORMAZIONE.....	81



6.2	LA TUTELA DEL CONSUMATORE.....	83
6.3	L'ACCESSO AL TPL DA PARTE DELLE PERSONE A RIDOTTA MOBILITÀ.....	84
7	LA FLOTTA.....	86
7.1	LO STATO DELLA FLOTTA	86
7.2	IL PROGRAMMA DI RINNOVO DELLA FLOTTA.....	88
8	LE RISORSE ECONOMICHE.....	91
8.1	LE FONTI E LE RISORSE DISPONIBILI	91
8.1.1	<i>I parametri economici attuali</i>	91
8.1.2	<i>Le risorse per il futuro TPL</i>	93
8.2	I COSTI STIMATI ED IL SERVIZIO POSSIBILE.....	94
8.3	INVESTIMENTI NECESSARI PER MIGLIORARE LA QUALITÀ DEI SERVIZI.....	96
9	IL MONITORAGGIO DEL PDB.....	98
9.1	PROGRAMMA DI MONITORAGGIO DELL'ATTUAZIONE DEL PDB.....	98
9.2	IL MONITORAGGIO DEL SERVIZIO EROGATO.....	100
9.2.1	<i>Gli indicatori del servizio</i>	100
9.2.2	<i>Gli strumenti di supporto</i>	102
10	INDIRIZZI PER LA PROGRAMMAZIONE LOCALE	103
11	INDIRIZZI PER L'ATTIVITÀ NEGOZIALE	105
12	INDICI.....	109
12.1	INDICE DELLE FIGURE	109
12.2	INDICE DELLE TABELLE.....	110
12.3	ELENCO DEGLI ALLEGATI	111



1 PREMESSE

Il *Programma di Bacino dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale (TPL)* rappresenta lo strumento di programmazione territoriale propedeutico alla gara per il rinnovo dei Contratti di Servizio. Pur essendo valido per l'intera durata dei *Contratti di Servizio (CdS)*, si focalizza soprattutto sul breve termine, fornendo indicazioni per le varianti successive necessarie ad integrare la rete con le nuove iniziative infrastrutturali programmate.

La Legge Regionale n° 6/2012 che regola il Settore Trasporti della Lombardia stabilisce infatti all'Art. 13 che i *Programmi di Bacino*:

- costituiscono la fonte di programmazione generale del trasporto pubblico locale in ciascuno dei bacini territoriali;
- contengono, in coordinamento con quanto previsto dal programma regionale della mobilità e dei trasporti, le disposizioni in materia di programmazione, regolazione e controllo dei servizi;
- hanno durata pari al contratto di servizio, con possibilità di revisione in funzione di interventi significativi sulla rete o di variazione delle risorse disponibili per lo svolgimento dei servizi;
- comprendono i piani per la mobilità delle persone con disabilità previsti dall'articolo 26, comma 3, della legge 5 febbraio 1992, n. 104;
- provvedono alla ridefinizione della rete dei servizi su impianti fissi e a guida vincolata, (fra i quali linee tranviarie) ed impianti a fune (funivie e funicolari) oltre che dei servizi automobilistici;
- raccordano 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;
- perseguono gli **obiettivi** di:
 - realizzare un sistema di trasporto pubblico locale unitario in grado di garantire adeguati servizi a tutela dell'utenza pendolare;
 - garantire l'ottimizzazione degli orari e delle frequenze;
 - garantire la qualità e l'efficienza dei servizi, mediante la loro razionalizzazione, la minimizzazione delle sovrapposizioni fra servizi automobilistici e fra tali servizi e quelli ferroviari, privilegiando la rete ferroviaria quale asse principale e portante del sistema regionale dei trasporti;
 - assicurare lo sviluppo dell'intermodalità e l'integrazione dei servizi, in conformità con gli indirizzi regionali e coinvolgendo i principali poli attrattori di traffico;
 - sviluppare modelli di integrazione tariffaria, coerenti con gli indirizzi regionali;
- definiscono in via prioritaria:
 - l'offerta dei servizi di competenza degli Enti ricompresi nel bacino e le relative modalità di svolgimento, con l'obiettivo di incentivare l'attivazione di programmi di esercizio integrati con i servizi ferroviari individuati dal programma regionale;
 - la programmazione dei servizi che interessano destinazioni poste al di fuori del territorio di competenza dell'Agenzia, previo parere delle altre Agenzie interessate;
 - le reti oggetto dei contratti di servizio e gli ambiti territoriali a domanda debole, nonché le modalità particolari di effettuazione dei servizi in tali ambiti;
 - i criteri per migliorare l'accessibilità agli interscambi del trasporto pubblico locale e per incrementare la velocità commerciale dei servizi, anche mediante l'attuazione di interventi concordati con gli Enti Locali e le Aziende di trasporto (realizzazione di corsie riservate, asservimento degli incroci semaforizzati al mezzo pubblico, la creazione di zone a traffico limitato, etc...);



- le modalità di integrazione tra i servizi di trasporto pubblico e i servizi non convenzionali (uso collettivo dei veicoli e delle baidette, parcheggi, noleggio di veicoli e di biciclette destinate ad essere utilizzate da una pluralità di soggetti, ...).
- i criteri per migliorare l'accessibilità e la fruibilità dei servizi di trasporto da parte delle persone con disabilità;
- gli indirizzi per la programmazione, da parte dei comuni, degli interventi nel campo della mobilità e del traffico volti a migliorare l'efficacia del trasporto pubblico locale;
- l'ammontare delle risorse disponibili per finanziare l'offerta programmata dei servizi, in conformità alle risorse erogate, nonché gli investimenti necessari per attuare la programmazione dei servizi;
- le strategie di comunicazione e di diffusione delle informazioni all'utenza.

Si ricorda infatti che le **Agenzie** come stabilito dalla LR 6/2012 (art.7 comma 13) hanno la **responsabilità** di:

- definire e programmare i servizi di trasporto pubblico locale di competenza, attraverso la redazione e l'approvazione del Programma di Bacino del Trasporto Pubblico Locale, nonché la loro regolazione e controllo;
- elaborare proposte, da trasmettere alla Regione Lombardia, relative ai servizi ferroviari regionali, volte ad ottimizzare l'integrazione intermodale nel Bacino di Bergamo;
- definire e approvare il Sistema Tariffario di Bacino, nonché determinare le relative tariffe, in conformità alla disciplina regionale vigente;
- determinare gli standard gestionali, qualitativi, tecnici ed economici, nel rispetto degli standard minimi definiti a livello regionale;
- programmare e gestire le risorse finanziarie, reperite anche attraverso forme integrative di finanziamento dei servizi di trasporto pubblico locale;
- affidare i servizi, nel rispetto della normativa vigente, per l'intero Bacino, con funzione di stazione appaltante, secondo criteri di terzietà, indipendenza e imparzialità;
- sottoscrivere, gestire e verificare il rispetto dei contratti di servizio, anche ai sensi dell'articolo 2, comma 461, della legge 24 dicembre 2007, n. 244, inclusa l'applicazione dei premi e delle penali;
- verificare l'osservanza delle condizioni di viaggio minime applicate dal gestore dei servizi di trasporto pubblico locale;
- sviluppare iniziative finalizzate all'integrazione fra il trasporto pubblico locale e forme complementari di mobilità sostenibile;
- sviluppare forme innovative per la promozione e l'utilizzo del TPL:
 - iniziative innovative mirate a incrementare la domanda;
 - forme di comunicazione innovativa agli utenti, anche con ricorso alla comunicazione mobile per l'informazione in tempo reale ai clienti e per la consultazione di tutte le informazioni riguardanti il servizio;
 - politiche commerciali e di incentivazione all'utilizzo;
- definire politiche uniformi per la promozione del sistema del TPL, incluso il coordinamento dell'immagine e della diffusione dell'informazione presso l'utenza;
- definire le agevolazioni tariffarie a favore di categorie di utenza ulteriori rispetto a quelle previste a livello regionale, con oneri a carico dell'Agenzia;
- consultare, anche preventivamente, i rappresentanti dei viaggiatori in possesso dei requisiti minimi stabiliti dall'Agenzia, le associazioni dei consumatori e degli utenti riconosciute dalla Regione ai sensi della l.r. n. 6/2003, i mobility manager, le organizzazioni sindacali dei lavoratori, le imprese di trasporto



pubblico e le loro associazioni, mediante la costituzione di apposita Conferenza Locale del Trasporto Pubblico;

- monitorare la qualità dei servizi, attraverso l'utilizzo di strumenti che favoriscano l'acquisizione dei dati e delle informazioni necessari da rendere disponibili agli enti aderenti;
- vigilare, in collaborazione con i soggetti preposti, sul rispetto, da parte delle aziende erogatrici dei servizi di trasporto pubblico locale, delle norme in materia di qualità e sicurezza del lavoro;
- autorizzare lo svolgimento di altri servizi di carattere sociale, nel rispetto di quanto previsto dai contratti di servizio di trasporto pubblico locale e dalle norme vigenti in materia di noleggio di autobus con conducente.

Nel rispetto delle funzioni di indirizzo politico e di programmazione che la legge attribuisce alla Regione ed 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 e previo espletamento delle consultazioni tramite la *Conferenza Locale del Trasporto Pubblico* (CLTP).

Il presente Programma di Bacino, intende pertanto

- ✓ **impostare lo scenario del TPL a cui tendere**, rappresentando anche un punto di riferimento per la programmazione locale del territorio;
- ✓ **definire il servizio realisticamente realizzabile con le risorse a disposizione** (contribuzioni degli Enti e ricavi tariffari);
- ✓ **lasciare aperte le opzioni di sviluppo nel momento in cui potranno essere disponibili ulteriori risorse.**

2 LA DIAGNOSI DEL SISTEMA

2.1 Il territorio

La struttura del territorio, la dislocazione delle attività umane residenziali e produttive determinano la necessità di mobilità, in termini quantitativi e qualitativi. Le analisi effettuate sulle dinamiche socio-economiche, sulle caratteristiche del territorio provinciale, sui servizi sanitari e scolastici erogati alla cittadinanza rappresentano pertanto un elemento preliminare alla lettura dei fenomeni del TPL.

Riguardo alla struttura demografica della Provincia di Bergamo, è riportata l'evoluzione che ha interessato la popolazione nell'intervallo temporale tra il 2001 e il 2016, in termini di numero totale di residenti per comune, variazione percentuale e assoluta, classificazione per fascia d'età e indici di invecchiamento della popolazione.

Dal punto di vista della struttura economica, sono stati elaborati i dati forniti dall'ISTAT per ciascun comune in termini di unità locali, numero di addetti e trend evolutivi tra il 2001 e il 2011. Le analisi sono state effettuate "leggendo" il territorio in "Zone Omogenee", per le caratteristiche del tessuto produttivo, e in "Unità territoriali", ossia insieme di comuni contigui legati fra loro dai flussi degli spostamenti quotidiani per motivi di lavoro.

Sono state, infine, svolte elaborazioni relativamente alle caratteristiche orografiche del territorio (dispersione demografica per montagna, pianura, collina, area urbana), ai servizi erogati alla cittadinanza (sistema sanitario e scolastico) e ai servizi turistici offerti dai comuni afferenti alla Provincia di Bergamo.

L'insieme delle informazioni demografiche, economiche e territoriali hanno consentito di determinare le aree "a domanda debole" sulle quali intervenire con specifiche politiche di trasporto.

2.1.1 Struttura demografica

Sino al 2017 la Provincia di Bergamo contava 242¹ comuni, per una estensione di 2.746 kmq ed una popolazione residente, pari a 1.108.298 abitanti (dato 2016). Dal gennaio 2018 è rientrato nella Provincia di Bergamo il comune di Torre de Busi che costituisce il 243° Comune del Bacino di Mobilità di competenza dell'Agenzia. Nelle elaborazioni riportate nel seguito sono stati utilizzati i dati 2016, escludendo quindi il 243° Comune.

Tabella 2.1 - Variazione della popolazione residente e degli addetti tra il 2001 e il 2016

	Abitanti	Δ	Addetti	Δ
2001	966.642		333.965	
2011	1.082.550	+12,0%	380.239	+13,9%
2016	1.108.298	+2,4%	-	-

Dall'analisi relative agli anni 2001, 2011 e 2016 emerge che il numero di abitanti è in continua crescita, con un incremento di circa il 12% tra il 2001 ed il 2011 ed un + 2.4% tra il 2011 ed il 2016. Tale aumento di popolazione non risulta comunque uniformemente distribuito su tutta la provincia come emerge chiaramente nella Figura 2.3 e nella Figura 2.4; queste, infatti, evidenziano dinamiche contrapposte che caratterizzano le aree montane (dove si registra una riduzione della popolazione), il capoluogo, le aree pianeggianti meridionali e quella dei laghi. Tali dinamiche sono più accentuate esaminando la variazioni di

¹ Comune di Torre de Busi: 2077 ab. al 1/1/17, 229 addetti al 2011. Nelle elaborazioni effettuate sono stati utilizzati i dati 2016, escludendo quindi il 243° Comune.

residenti per comune tra il 2001 ed il 2016, mentre risultano più contenute tra il 2011 e il 2016, pur non modificando il trend complessivo.

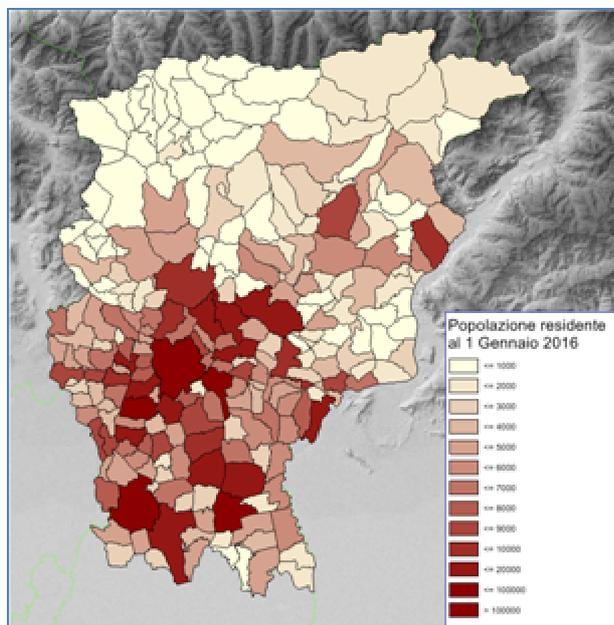


Figura 2.1 - Popolazione residente al 2016

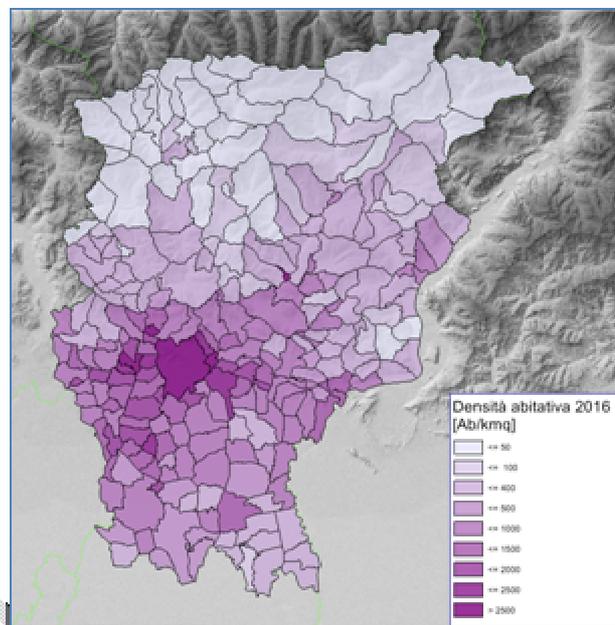


Figura 2.2 - Densità abitativa 2016

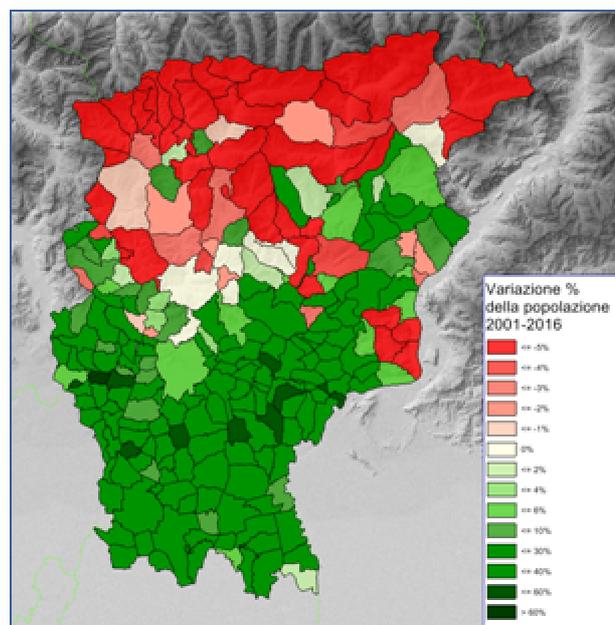
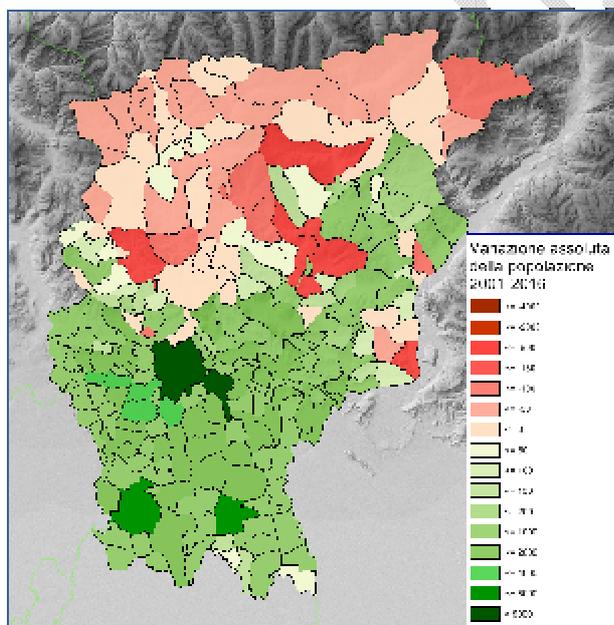


Figura 2.3 - Variazione assoluta e percentuale della popolazione residente tra il 2001 ed il 2016

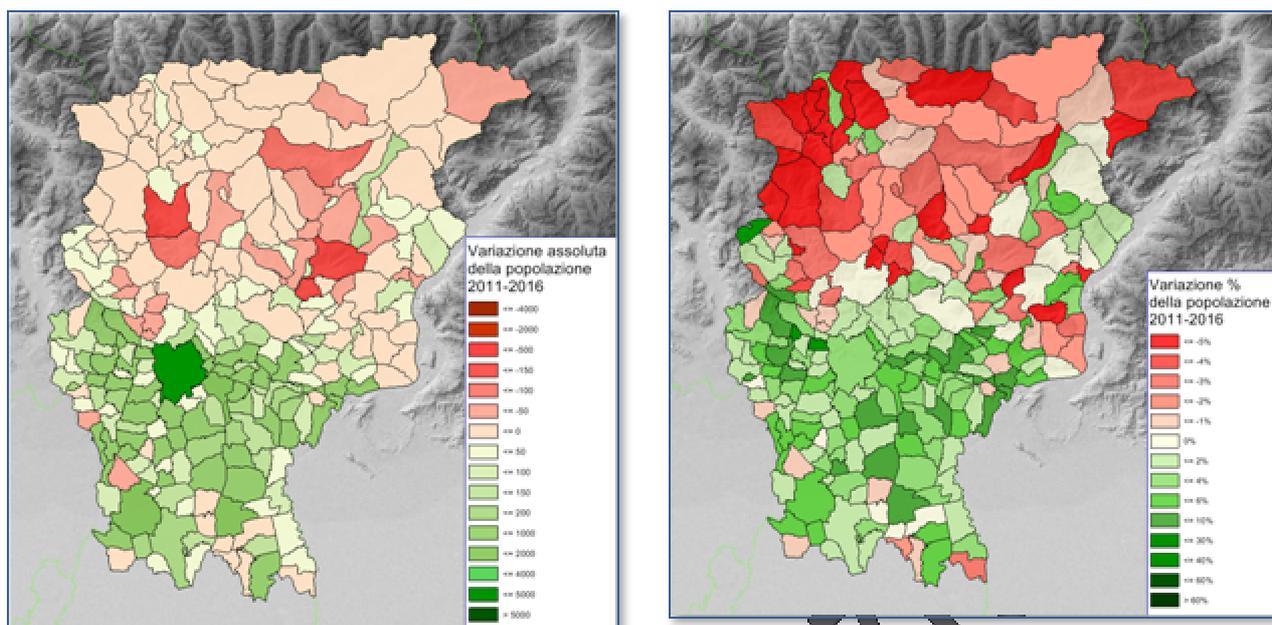


Figura 2.4 - Variazione assoluta e percentuale della popolazione residente tra il 2011 ed il 2016

Una chiave di lettura delle caratteristiche della popolazione è la composizione della stessa per fasce d'età e che 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 ai 65 anni e uguale e inferiore ai 14 e il numero di residenti con età tra i 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 i 15 ed i 64 anni (compresi);
- *indice di ricambio*: il rapporto tra la popolazione con età compresa tra i 60 d i 64 anni e quella tra i 15 ed i 19.

Tabella 2.2 - Variazione degli indici di invecchiamento della popolazione dal 2001 al 2016

Indici	2001	2011	2016
Indice di vecchiaia	107%	115%	132%
Indice di dipendenza	43%	50%	54%
Indice di dipendenza senile	22%	27%	31%
Indice di ricambio	114%	128%	117%

Con riferimento alla popolazione del 2016 gli indici succitati assumono i seguenti valori:

- *indice di vecchiaia* = 132%, indica una popolazione che tende ad invecchiare, con un indice pari al 107% nel 2001 salito a 115% nel 2011;
- *indice di dipendenza* = 54%, indica una forte incidenza della componente di popolazione in età non lavorativa; come l'indice di vecchiaia, l'indice di dipendenza tende ad aumentare (nel 2011 era pari al 50% mentre nel 2001 al 43%);
- *indice di dipendenza senile* = 31% indica che l'incidenza prevalente sulla popolazione in età lavorativa è quella della popolazione anziana; anche in questo caso il valore è in netto aumento rispetto al 2011 (27%) ed al 2001 (22%);

- *indice di ricambio* = 117%, indica che la popolazione tra i 60-64 anni supera quella tra i 15 ed i 19; è l'unico che ha un valore in calo rispetto al 2011 (128%) e prossimo a quello del 2001 (114%).

Nelle figure in *Allegato 1* si riportano i valori di tali indici su base comunale per il 2016, dai quali emerge un'eterogeneità a livello provinciale di tali dinamiche; inoltre, tendenzialmente, si registra che le aree caratterizzate da fenomeni di spopolamento sono quelle caratterizzate da popolazione più anziana.

Un ulteriore aspetto affrontato con riferimento alla struttura demografica della popolazione è la quantificazione dell'incidenza della popolazione in età scolare (scuole secondarie di secondo grado e università) rispetto alla popolazione residente, ovvero la popolazione compresa tra i 15 ed i 25 anni. (illustrata in termini assoluti e percentuali per ciascun Comune in *Allegato 1*).

Tabella 2.3 - Distribuzione della popolazione per fascia d'età dal 2001 al 2016

Fascia d'età	2001		2011		2016	
	abit.	%	abit.	%	abit.	%
0-14 anni	141.372	15%	168.783	16%	167.530	15%
15-64 anni	673.716	70%	719.456	66%	719.690	65%
Over 65	151.554	16%	194.311	18%	221.078	20%
Totale	966.642	100%	1.082.550	100%	1.108.298	100%
15-19 anni	50.126	5%	51.921	5%	55.470	5%
60-64 anni	57.236	6%	66.645	6%	64.787	6%

2.1.2 Struttura economica

Secondo i dati ISTAT, la Provincia di Bergamo al 1 gennaio 2011 contava oltre 94.000 unità locali distribuite in 242 comuni, con un numero di addetti totali impiegati pari ad oltre 380.000.

Dall'analisi dei dati relativi alle unità locali emerge che si è registrata una crescita di circa il 12% nel decennio di riferimento, in linea con quanto avvenuto per la popolazione residente. Tale aumento non risulta uniformemente distribuito su tutta la provincia (vedi figure in *Allegato 1*): sono evidenti, infatti, dinamiche contrapposte per le aree montane (caratterizzate da un leggero decremento delle unità locali) e per le aree pianeggianti meridionali, l'area urbana di Bergamo e quella dei laghi (dove invece si concentra principalmente l'incremento).

Il numero totale di addetti impiegati (vedi Figura 2.5 e Figura 2.6) evidenzia dinamiche evolutive tra il 2001 e il 2011 piuttosto simili a quelle delle unità locali, registrando un incremento complessivo pari al 14%, particolarmente evidente nell'area di pianura (vedi direttrice Treviglio-Bergamo) ed in qualche ambito montano e di lago.

Tabella 2.4 – Variazione degli addetti ed unità locali

	2001	2011	Variazione
Addetti	330.943	377.541	14,1%
Unità Locali	83.605	93.488	11,8%
addetti/UL	3,96	4,04	

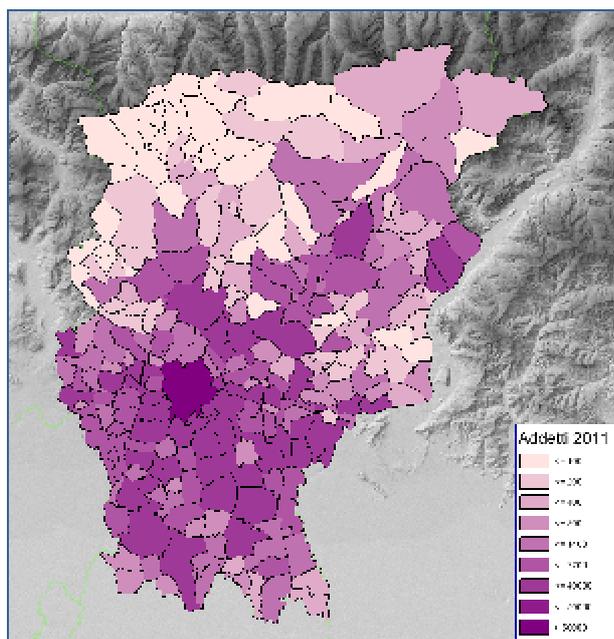


Figura 2.5 - Addetti 2011

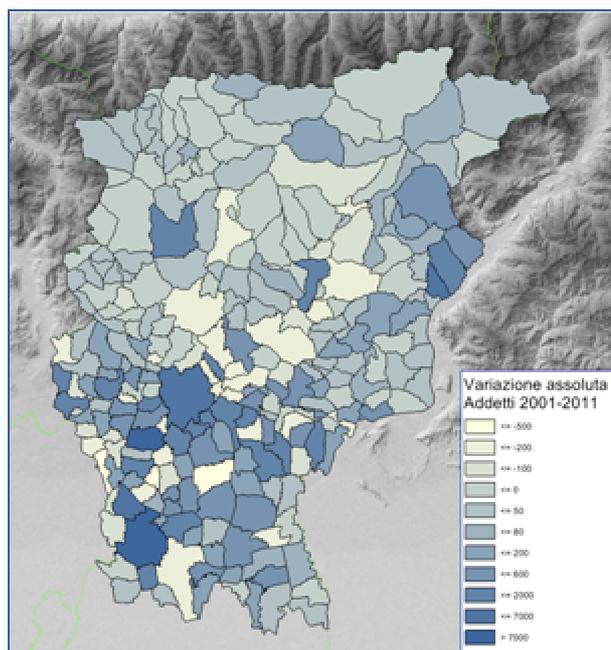


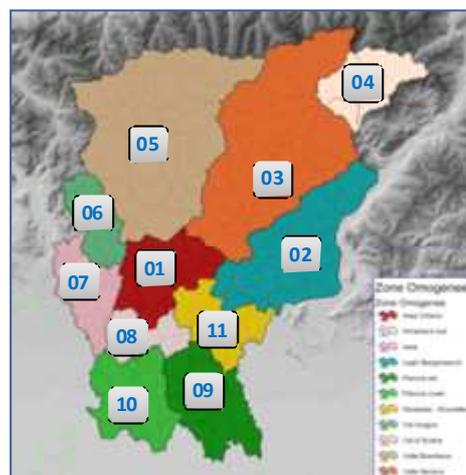
Figura 2.6 - Variazione assoluta degli addetti tra il 2001 ed il 2011

2.1.3 Analisi territoriale

Facendo riferimento alla classificazione in Zone Omogenee stilata dalla Provincia di Bergamo, si riporta la distribuzione della popolazione e degli addetti che conferma come la maggior parte di residenti e addetti risulti concentrata nella fascia tra il capoluogo e il confine meridionale della Provincia, dove risiede oltre l'85% della popolazione e operano oltre l'80% degli addetti, mentre come le zone vallive, principalmente a carattere montuoso siano più scarsamente popolate.

Tabella 2.5 - Distribuzione di popolazione residente (al 2016) e addetti (al 2011) per Zona Omogenea –

Zona Omogenea	Popolazione 2016	% Tot pop.	Addetti 2011	% Tot. addetti
01 Area Urbana	282.325	25,50%	113.356	29,80%
02 Laghi Bergamaschi	117.285	10,60%	37.763	9,90%
03 Val Seriana	95.144	8,60%	30.422	8,00%
04 Val di Scalve	4.236	0,40%	1.248	0,30%
05 Val Brembana	42.136	3,80%	10.881	2,90%
06 Val Imagna	32.191	2,90%	6.966	1,80%
07 Isola Bergamasca	133.309	12,00%	42.096	11,10%
08 Hinterland sud	94.913	8,60%	32.925	8,70%
09 Pianura est	84.602	7,60%	23.470	6,20%
10 Pianura ovest	111.127	10,00%	35.849	9,40%
11 Seriate - Grumellese	111.030	10,00%	45.263	11,90%
Totale	1.108.298	100%	380.239	100%



Facendo ricorso ai dati forniti da fonti istituzionali quali ISTAT e MISE (Ministero dello Sviluppo Economico), sono state effettuate valutazioni sulla localizzazione di residenti e addetti prendendo come riferimento la classificazione dei comuni italiani in “aree interne” e “centri”. Com’è noto questa classifica fraziona il territorio nazionale in aggregazioni di comuni, che rappresentano i “centri” di offerta dei servizi, ed in “aree interne”, le quali gravitano attorno a questi “poli” con diversi livelli di perifericità spaziale. Nel caso della Provincia di Bergamo i “centri” sono collocati nella fascia centro meridionale del territorio nell’intorno del capoluogo e rivestono un ruolo centrale dal punto di vista socio-economico. Infatti, pur rappresentando soltanto il 57% dei comuni della Provincia, ospitano oltre l’80% tanto dei residenti quanto degli addetti.

Tabella 2.6 - Distribuzione di residenti e addetti per comuni sulla base della classifica MISE

Classifica MISE	Popolazione 2016	% Tot	Addetti 2011	% Tot	n°Comuni 2016	% Tot
Aree Interne	177.439	16,0%	51.818	13,6%	105	43,4%
Centri	930.859	84,0%	328.421	86,4%	137	56,6%
Totale complessivo	1.108.298	100,0%	380.239	100,0%	242	100,0%

Per quanto riguarda, invece, la classificazione economica dei comuni, si osservano solo tre comuni classificati come “poli” Bergamo, Seriate e Treviglio.

Nel caso di questa suddivisione, le prime due classi (“poli” e “poli intercomunali”) rappresentano appena il 2% del totale dei 242 comuni afferenti alla Provincia di Bergamo, ma ospitano oltre il 17% dei residenti e oltre il 21% degli addetti; i 2/3 della popolazione e degli occupati sono comunque concentrati nei comuni della cosiddetta “cintura”, a dimostrazione del ruolo centrale svolto da tutta l’area centro meridionale nel tessuto sociale e produttivo provinciale.

Tabella 2.7 - Distribuzione di residenti e addetti per comuni sulla base della classifica MISE

Classifica MISE	Popolazione 2016	% Tot	Addetti 2011	% Tot	n°Comuni 2016	% Tot
A - Polo	174.269	15,7%	77.814	20,5%	3	1,2%
B - Polo intercomunale	16.376	1,5%	5.233	1,4%	2	0,8%
C - Cintura	740.214	66,8%	245.374	64,5%	132	54,5%
D - Intermedio	113.164	10,2%	32.667	8,6%	51	21,1%
E - Periferico	61.581	5,6%	18.389	4,8%	52	21,5%
F - Ultraperiferico	2.694	0,2%	762	0,2%	2	0,8%
Totale complessivo	1.108.298	100,0%	380.239	100,0%	242	100,0%

La distribuzione della popolazione e degli addetti risente della connotazione orografica del territorio, concentrandosi principalmente nella fascia pianeggiante e collinare che occupa la parte centro-meridionale della Provincia di Bergamo. Infatti, sebbene circa il 50% dei comuni siano collocati nella zona alpina, questi ospitano appena il 20% dei residenti e il 17% degli addetti.

Tabella 2.8 - Distribuzione della popolazione e degli addetti per fascia altimetrica

	Popolazione 2016	% Tot	Addetti 2011	% Tot	n°Comuni 2016	% Tot
Collina interna	356.154	32,1%	126.371	33,2%	42	17,4%
Montagna interna	218.127	19,7%	63.550	16,7%	116	47,9%
Pianura	534.017	48,2%	190.318	50,1%	84	34,7%
Totale complessivo	1.108.298	100,0%	380.239	100,0%	242	100,0%

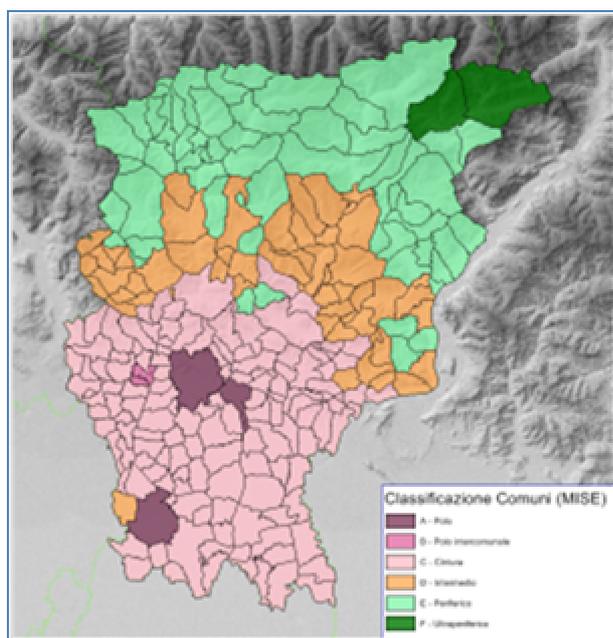


Figura 2.7 - Classificazione dei comuni per classe economica - Fonte MISE

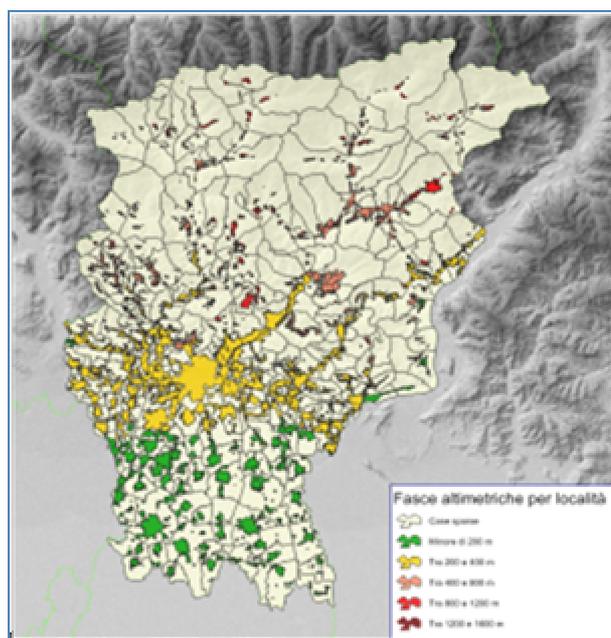


Figura 2.8 - Classificazione della popolazione per fascia altimetrica - Fonte MISE

Tipico del territorio della provincia è anche la numerosità di comuni di piccole dimensioni: un territorio dove dei 242 Comuni, solo 5 superano i 20 mila abitanti (Bergamo, Dalmine, Romano Di Lombardia, Seriate, Treviglio), e ben 167 sono al di sotto dei 5.000 abitanti, 96 dei quali ne hanno meno di 2.000.

Tabella 2.9 - Numero di comuni per fascia di popolazione

Fascia di popolazione comunale	N° Comuni	popolazione 2016	% pop	% addetti 2011	
1-2000 ab.	96	87.082	7,9%	6,7%	
1-5000 ab.	2001-4000 ab.	42	124.931	11,3%	10,9%
	4001-5000 ab.	29	129.429	11,7%	9,9%
1-5000 Totale	167	341.442	30,8%	27,5%	
5001-10000 ab.	58	400.053	36,1%	36,2%	
10001-15000 ab.	10	114.913	10,4%	9,2%	
15001-20000 ab.	2	34.123	3,1%	2,8%	
>20001 ab.	5	217.767	19,6%	24,2%	
Totale	242	1.108.298	100,0%	100,0%	

2.1.4 Servizi al cittadino

Un ulteriore elemento scelto per tracciare i contorni socio-economici della Provincia di Bergamo è un focus sull'organizzazione dei servizi erogati alla cittadinanza, in termini di sistema sanitario e sistema scolastico.

In primis è stata effettuata una classificazione del territorio provinciale sulla base della zonizzazione per distretti socio-sanitari: sono 7 macro aree nelle quali i comuni sono aggregati tenendo conto della disponibilità e dell'accesso ai servizi e alle prestazioni di tipo sanitario, socio-sanitario e sociale. Nello specifico, nelle tabelle (e figure in allegato 1) sono rappresentati i risultati di tale suddivisione territoriale, relativamente a residenti e addetti.

Tabella 2.10 - Distribuzione della popolazione e degli addetti per distretto socio-sanitario

Distretto socio-sanitario	Popolazione 2016	% Tot	Addetti 2011	% Tot	n°Com uni 2016	% Tot
Bassa Bergamasca	195.729	17,7%	59.319	15,6%	35	14,5%
Bergamo	152.373	13,7%	68.819	18,1%	6	2,5%
Dalmine	145.519	13,1%	57.003	15,0%	17	7,0%
Est Provincia	244.433	22,1%	88.056	23,2%	61	25,2%
Isola Bergamasca	133.309	12,0%	42.096	11,1%	24	9,9%
Valle Brembana e Val Imagna	94.975	8,6%	24.140	6,3%	57	23,6%
Val Seriana e Val di Scalve	141.960	12,8%	40.806	10,7%	42	17,4%
Totale complessivo	1.108.298	100,0%	380.239	100,0%	242	100,0%

Dal punto di vista del servizio scolastico, invece, la Provincia di Bergamo garantisce un'offerta di oltre 700 plessi, dei quali 134 riferiti ad istituti scolastici superiori di secondo grado, con valenza di Bacino.

Come si evince dalla Figura 2.9, la maggior parte dei plessi sono localizzati nel comune di Bergamo, nell'hinterland e nella fascia pianeggiante a Sud della Provincia, ossia le zone più densamente popolate del territorio, ma rivestono particolare rilevanza territoriale i poli scolastici di ordine superiore presenti nei territori vallivi (Zogno, SanPellegrino, Clusone, Albino, Gazzaniga, Trescore, Darfo, etc.) e di pianura (Treviglio, Caravaggio).

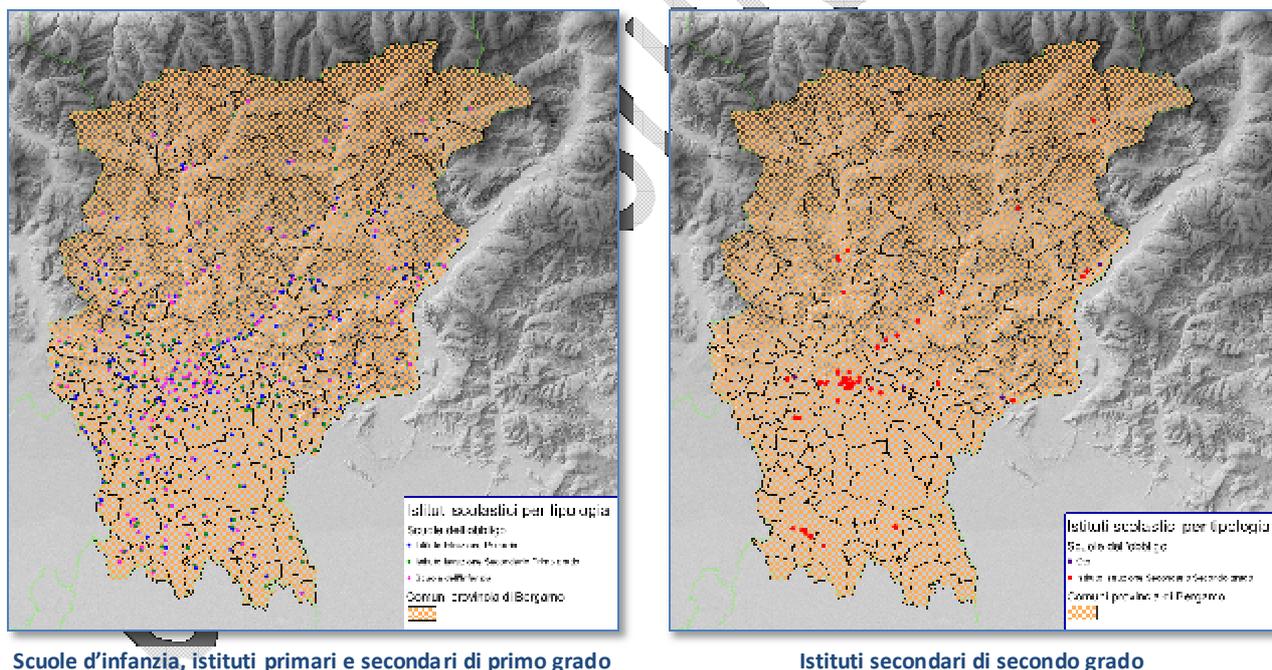


Figura 2.9 - Localizzazione degli istituti scolastici e classificazione

2.1.5 Il turismo

Per integrare il quadro dei sistemi socio-economici e delineare le peculiarità tipiche dell'area di studio, è stata condotta un'analisi per delineare le caratteristiche del fenomeno turistico del territorio. Sulla base dei dati forniti dall'Osservatorio Turistico della Provincia di Bergamo, è stato possibile calcolare il totale degli arrivi e delle presenze registrate durante l'anno solare 2015, integrato da alcune informazioni disponibili per il 2106.

Le valutazioni sono state svolte frazionando il territorio in 12 macro aree, una per ciascuno degli 11 “Ufficio Informazioni ed Accoglienza Turistica” (IAT) operanti nella provincia bergamasca più l’hinterland del capoluogo (denominato “Grande Bergamo”).

Il turismo della provincia di Bergamo rappresenta il 9% dei turisti italiani che giungono in Lombardia ed il 7% degli arrivi totali nella regione.

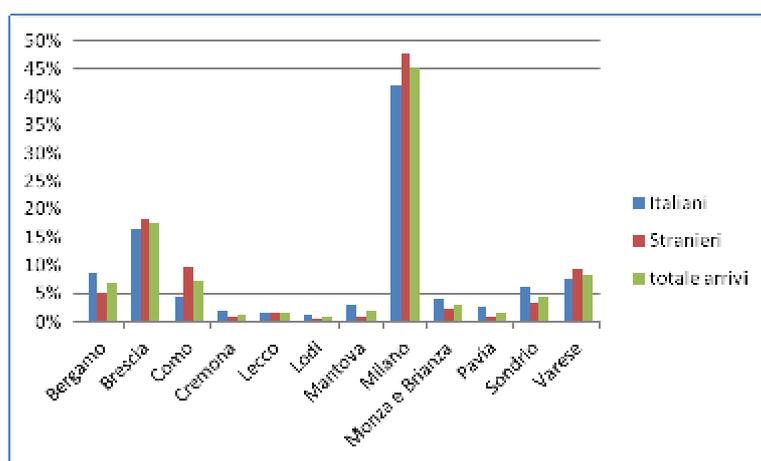


Figura 2.10 - Ripartizione degli arrivi di turisti fra le province della Lombardia (2016)

Le analisi svolte hanno mostrato come nell’anno 2015 siano stati registrati oltre 1 milione di arrivi (l’80% dei quali negli esercizi alberghieri) per un totale di circa 2 milioni di presenze e 1,95 giorni di presenza media nel territorio.

La distribuzione di arrivi e presenze nel territorio ha mostrato l’andamento illustrato nelle figure e nelle tabelle seguenti. Dal punto di vista del turismo a carattere nazionale, la maggior parte delle presenze sono state registrate nella zona di Bergamo e del suo hinterland e delle valli Seriana e Scalve; per quanto riguarda, invece la componente estera, la maggior parte delle presenze di turisti stranieri è stata riscontrata nel capoluogo bergamasco (con un totale superiore alle 100.000 unità).

Tabella 2.11 - Arrivi e presenze turistiche per provenienza geografica anno 2015

Provenienza	Esercizi alberghieri			Esercizi extra-alberghieri		
	arrivi	presenze	perm. media (giorni)	arrivi	presenze	perm. media (giorni)
Italia	506.833	938.063	1,9	122.806	325.561	2,7
Estero	325.674	600.638	1,8	101.250	196.302	1,9
Totale	832.507	1.538.701	1,8	224.056	521.863	2,3

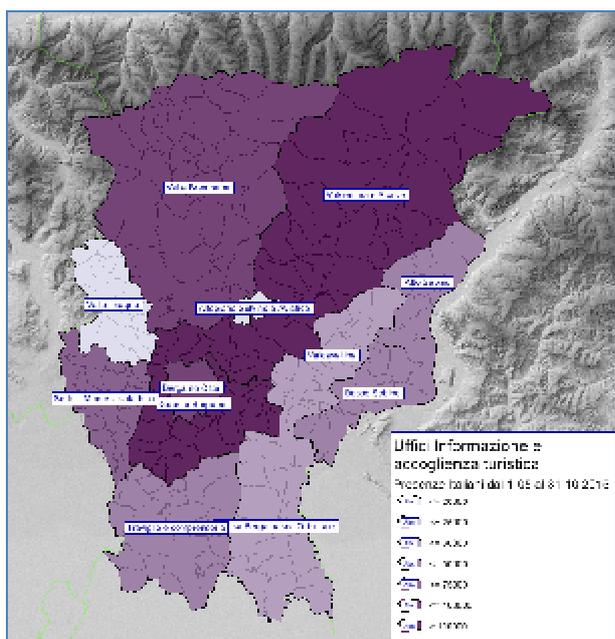


Figura 2.11 - Presenze turistiche: italiani

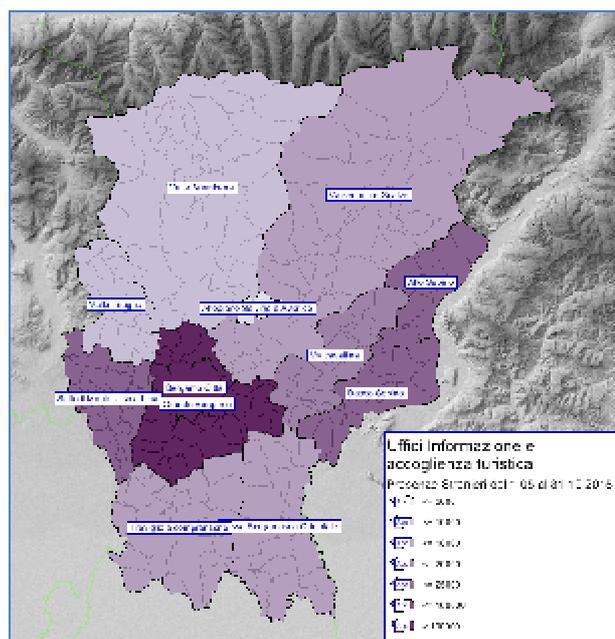
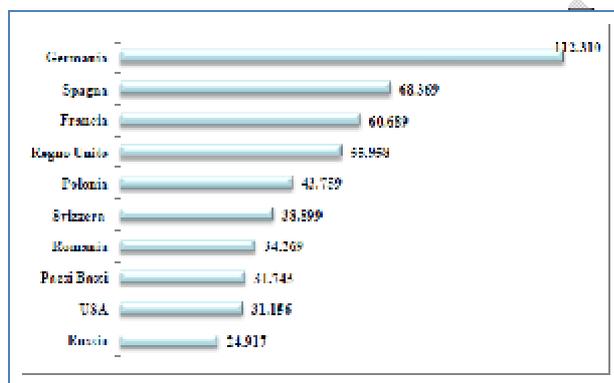
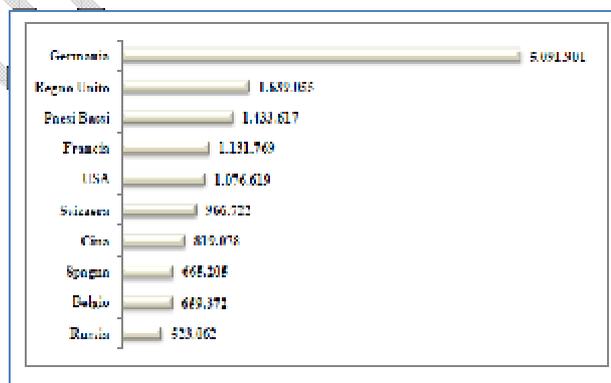


Figura 2.12 - Presenze turistiche: stranieri



Bacino di Bergamo



Lombardia

Figura 2.13 - Prime 10 nazionalità turisti stranieri – Presenze 2016

2.2 La mobilità

2.2.1 Il quadro della mobilità di Bacino

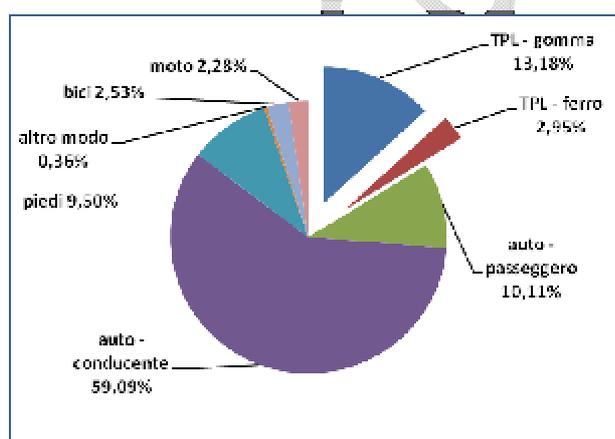
I dati di base rappresentativi della mobilità sono contenuti nella base dati che la Regione Lombardia rende disponibile online, costruita integrando i risultati di un sondaggio svoltosi da febbraio a maggio 2014 con i dati del Censimento ISTAT 2011 e i contributi di Enti Locali e Stakeholder del settore della mobilità.

Le matrici sono differenziate per fascia oraria (dalle 00:00 alle 24:00), per modo di trasporto (auto come conducente, auto come passeggero, ferro, gomma, moto, bici, piedi, altro) e motivo dello spostamento (lavoro, studio, occasionale, affari, ritorno).

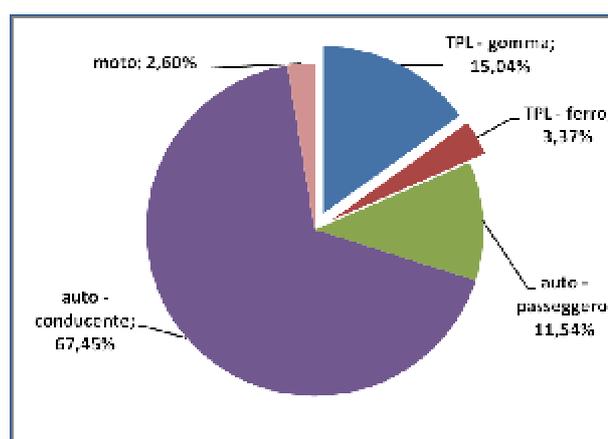
Nel giorno feriale medio invernale il Bacino di Bergamo è interessato da circa 1,85 milioni di spostamenti, l'80% dei quali interni allo stesso bacino, di questi circa 300 mila viaggi vengono effettuati con sistemi di trasporto Pubblico (treno, Bus, tram etc...).

Tabella 2.12. Ripartizione modale spostamenti intero giorno – Fonte: Matrici Regione Lombardia

Modo di trasporto	Spostamenti intero giorno	% Tot	% motorizzati	
TPL Ferro	54.460	2,95 %	16,1%	18,4%
TPL Gomma	243.079	13,18 %		
Auto come passeggero	186.407	10,11 %	69,2%	79,0%
Auto come conducente	1.089.818	59,09 %		
Moto	42.023	2,28 %	2,3%	2,6%
Totale spostamenti motorizzati	1.615.787	87,61 %	87,6%	100,0%
Piedi	175.260	9,50 %	12,4%	
Bici detta	46.643	2,53 %		
Altro modo	6.677	0,4%		
Totale	1.844.388	100,0%	100,0%	



tutti gli spostamenti giornalieri



solo spostamenti motorizzati

Figura 2.14 - Ripartizione modale spostamenti intero giorno

Tabella 2.13 - Spostamenti giornalieri di interesse del Bacino di Bergamo

		Destinazioni esterne al Bacino di Bergamo	Destinazioni interne al Bacino di Bergamo	Totale viaggi
Viaggi giornalieri con tutti i modi di trasporto				
Origini esterne al Bacino di Bergamo	viaggi/giorno % viaggi	-	173.251	173.251 9,4%
Origini interne al Bacino di Bergamo	viaggi/giorno % viaggi	183.624 10,0%	1.487.514 80,7%	1.671.137 90,6%
viaggi/giorno con tutti i modi totale		183.624	1.660.764	1.844.388
% viaggi con tutti i modi totale		10,0%	90,0%	100,0%
Di cui con Trasporto Pubblico Locale				
Origini esterne al Bacino di Bergamo	Viaggi con TPL % viaggi	-	41.414	41.414 13,9%
Origini interne al Bacino di Bergamo	Viaggi con TPL % viaggi	45.363 15,2%	210.761 70,8%	256.124 86,1%
Viaggi con TPL totale		45.363	252.175	297.539
% viaggi		15,2%	84,8%	100,0%

Nel complesso, il 42% dei viaggi viene effettuato per lavoro ed il 10% per studio (52% di viaggi sistematici), con una quota rilevante di spostamenti per affari ed altri motivi non sistematici (48%).

Diversamente, sul TPL i viaggi sistematici prevalgono (65,5%), con forte componente per lo studio (54,1%) e mantenendo quindi una quota del 34,5% della domanda per i “non pendolari”.

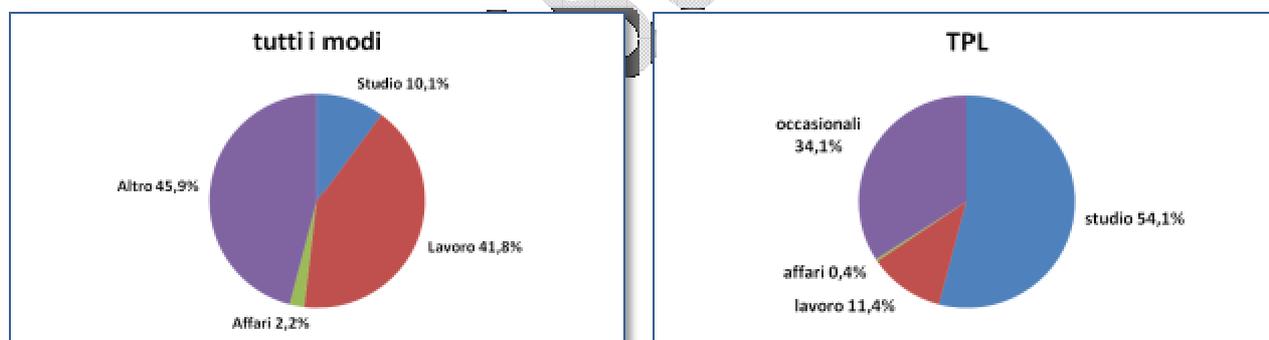


Figura 2.15 - Motivi degli spostamenti

Rilevante anche la mobilità “locale”, infatti il 9,5% dei viaggi complessivi viene effettuato a piedi ed il 2,5% in bicicletta.

Il 18,4 % dei viaggi giornalieri motorizzati (esclusa quindi la mobilità “soft” pedonale e ciclabile) viene effettuato con il TPL, mentre la quota maggiore resta all’automobile che interessa il 79,0%, con un’occupazione media di 1,17 pax/auto.

Leggendo i dati per fascia oraria dei viaggi in TPL si conferma la forte punta nelle ore del mattino (dalle 6 alle 8) a causa della concentrazione dei viaggi sistematici.

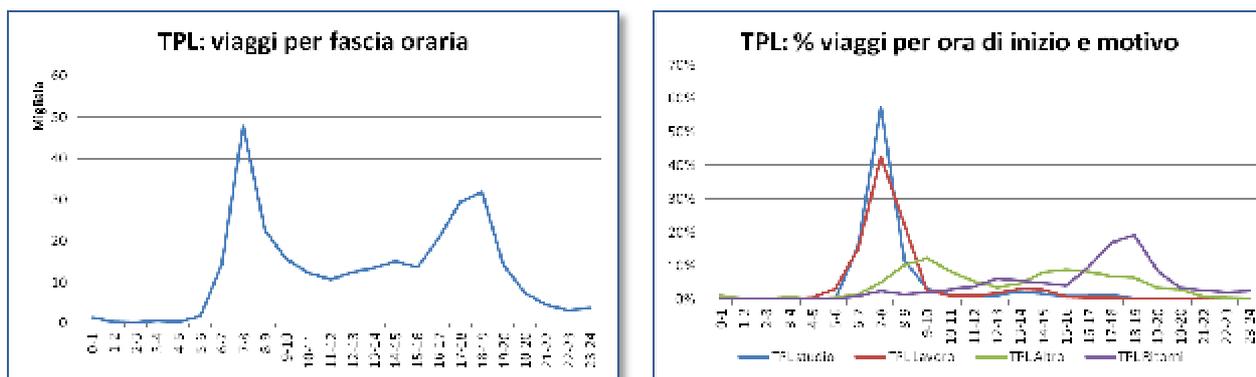


Figura 2.16 - Distribuzione dei viaggi TPL per fascia oraria

Nell'ora di punta il TPL interessa il 19,2% degli spostamenti meccanizzati (auto, moto, tpl, escluse bici e piedi); quote superiori alla media di Bacino si riscontrano nella destinazione dell'Area Urbana di Bergamo, in Val Brembana e nei viaggi in origine dai Laghi e Val Imagna. Da notare anche le forti differenze fra l'utilizzo del TPL in origine ed in destinazione riscontrabili in alcune zone (Val Imagna, Isola, Hinterland, Seriatense,...), conseguenza di essere meta finale di viaggi con punti di partenza dispersi, a fronte di una loro gravitazione sul Capoluogo di Bacino che canalizza gli spostamenti sulle direttrici del TPL.

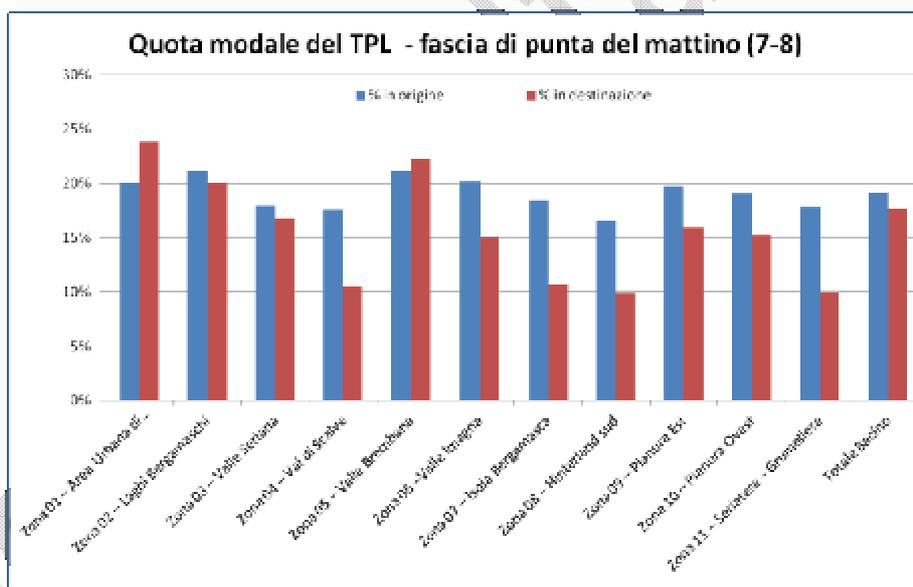


Figura 2.17 - Quota modale del TPL per zona (escl. Bici+piedi)

Per una visualizzazione del fenomeno della mobilità, le matrici origine-destinazione vengono rappresentate di seguito come linee di desiderio per la fascia bioraria 06:00 - 08:00, allo scopo di comprendere le dinamiche degli spostamenti sistematici e non, che interessano il territorio in esame; lo spessore delle linee di desiderio è proporzionale al numero di spostamenti rappresentati.

Come illustrato nella Figura 2.18 e seguenti, la domanda complessiva di mobilità presenta **una struttura centripeta rispetto al polo rappresentato da Bergamo**; l'area urbana del capoluogo, infatti, risulta interessata da numerosi spostamenti di scambio – oltre che con altri Bacini - con i comuni dell'hinterland, dell'Isola, della conurbazione est e con la bassa val Seriana.

Si riconoscono tuttavia **poli attrattori secondari** rispetto al capoluogo, ma che localmente rappresentano importanti punti di riferimento:

- il polo “integrato” di Treviglio-Caravaggio;
- l’Isola ed il territorio di Dalmine;
- l’area di Grumello/Sarnico/Palazzolo;
- la bassa val Seriana;
- il centro di Romano di Lombardia;
- l’alto Sebino dove si registrano scambi con la limitrofa Val Camonica (comuni di Darfo Boario e Angolo Terme),
- i singoli centri di Zogno e Clusone, fra i poli montani di maggiore mobilità.

La maglia degli spostamenti in **auto privata** tende a svilupparsi maggiormente tra Bergamo e la fascia pianeggiante nel territorio, a dimostrazione del ruolo centrale dal punto di vista socio-economico svolto dai comuni più meridionali della Provincia. Tra questi sicuramente spiccano Treviglio (dove nell’ora di punta della mattina si contano molteplici scambi anche con la Provincia di Milano), Romano di Lombardia e la zona del Seriate – Grumellese (interessata da relazioni tra i comuni di Grumello e Palazzolo sull’Oglio).

Per quanto riguarda la quota di mobilità sul TPL, le dinamiche registrate risultano differenti a seconda della modalità analizzata. Il **TPL su gomma** (Figura 2.19), infatti, mostra un sistema di relazioni piuttosto a corto raggio, concentrato nelle aree urbana e suburbana dei principali poli della Provincia di Bergamo (elencati in precedenza relativamente all’uso del trasporto privato). Per quanto riguarda gli scambi interurbani, questi avvengono principalmente tra la città di Bergamo, l’hinterland e i comuni della fascia meridionale del territorio e le Valli.

Rispetto alla quota di utenti che si sposta sulla modalità TPL gomma, quella del **TPL su ferro** (Figura 2.20) mostra una propensione maggiore al pendolarismo verso le province confinanti (specialmente Milano e Brescia), sfruttando i servizi a lungo raggio messi a disposizione dal SFR. Le uniche relazioni di un certo peso registrate all’interno del territorio provinciale sono quelle tra Bergamo e Albino (garantite dal servizio della Tramvia delle Valli) e tra Bergamo e Treviglio (lungo la linea ferroviaria).

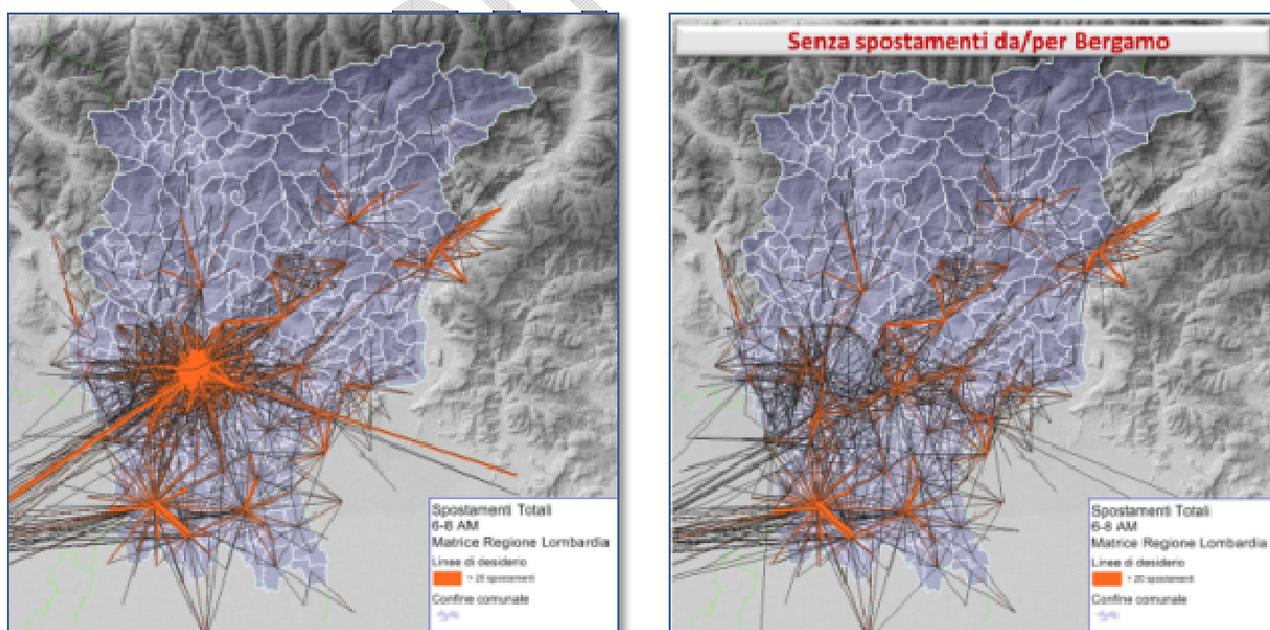


Figura 2.18 - Analisi della matrice O/D - Spostamenti complessivi per la fascia oraria 6-8 AM

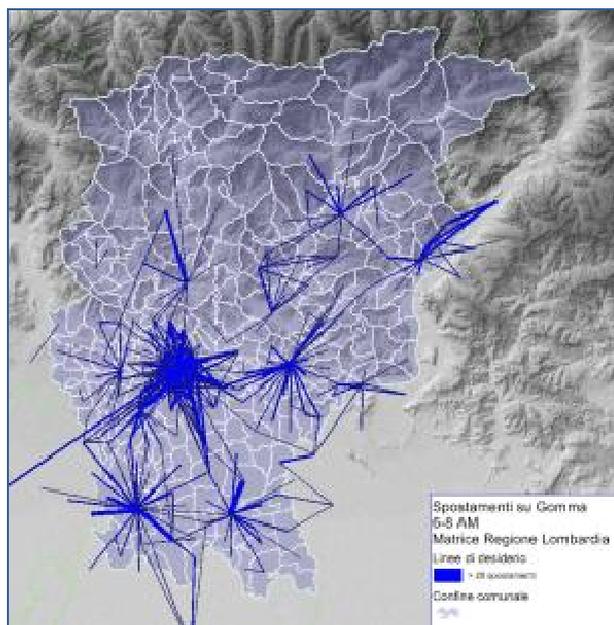


Figura 2.19 - Analisi della matrice O/D - Spostamenti complessivi su TPL-GOMMA per la fascia oraria 6-8 AM

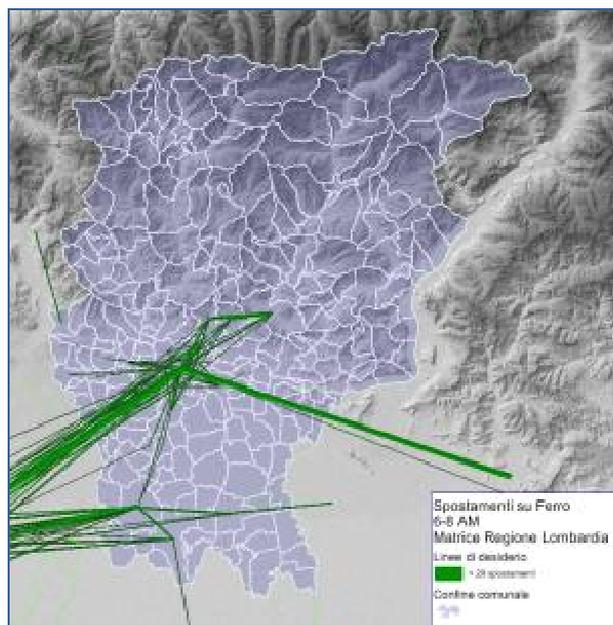


Figura 2.20 - Analisi della matrice O/D - Spostamenti complessivi su TPL-FERRO per la fascia oraria 6-8 AM

Infine, attraverso le elaborazioni condotte sulla matrice del **Pendolarismo ISTAT**, relativa agli spostamenti casa-studio e casa-lavoro rilevati durante il censimento del 2011, è stato possibile dettagliare la struttura del sistema di spostamenti che interessa il comune di Bergamo; sono state infatti, analizzate le ripartizioni modali relative agli **spostamenti intracomunali** e agli **scambi tra il capoluogo e il resto del bacino provinciale**. È opportuno precisare che tale matrice riporta gli spostamenti avvenuti durante la fascia oraria mattutina e, di conseguenza, gli spostamenti in ingresso a Bergamo risultano più numerosi rispetto alla direzione in uscita; tale fenomeno dimostra ulteriormente la struttura fortemente centripeta del sistema di mobilità del bacino rispetto al capoluogo.

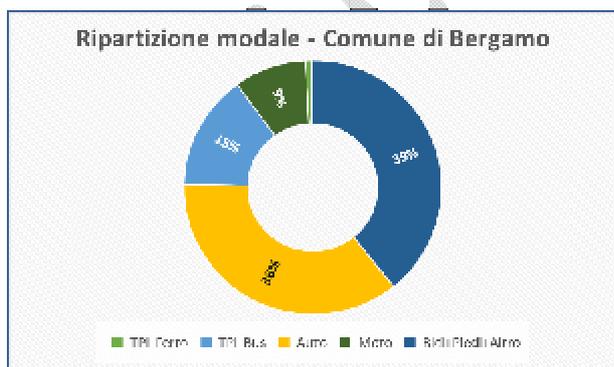


Figura 2.21 - Pendolarismo ISTAT 2011- Spostamenti complessivi comune di Bergamo (fascia oraria mattutina)

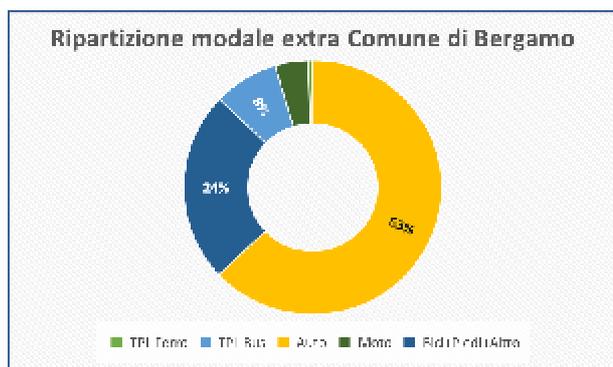
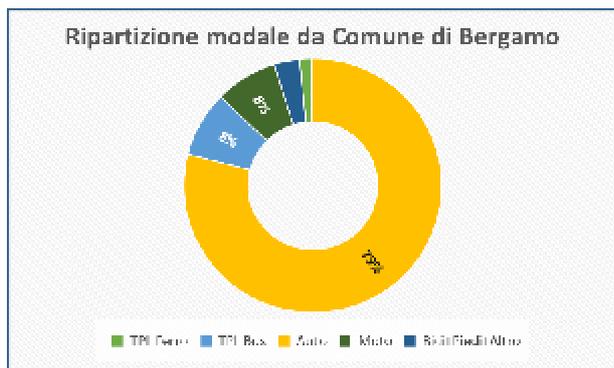
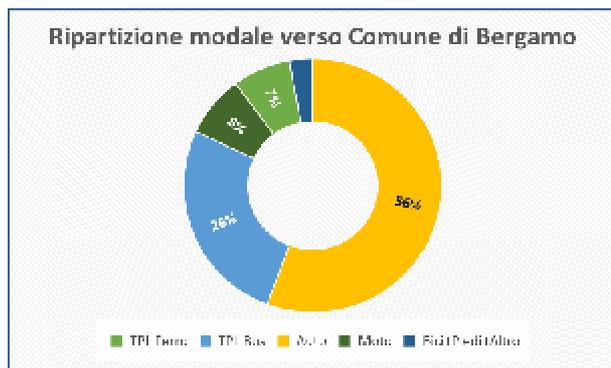


Figura 2.22 - Pendolarismo ISTAT 2011- Spostamenti complessivi resto della Provincia (fascia oraria mattutina)



**Figura 2.23 - Pendolarismo ISTAT 2011-
Spostamenti complessivi dal comune di Bergamo
(fascia oraria mattutina)**



**Figura 2.24 - Pendolarismo ISTAT 2011-
Spostamenti complessivi verso il comune di
Bergamo (fascia oraria mattutina)**

Come si evince dalle figure precedenti, dalle analisi condotte è emerso come il comune di Bergamo sia caratterizzato da abitudini di mobilità più orientate alla sostenibilità rispetto a quelle dell'intera Provincia. L'auto privata, infatti, risulta soltanto la seconda modalità di trasporto più utilizzata dopo la mobilità attiva (piedi, bicicletta, etc.).

La struttura del sistema di mobilità risulta differente se, invece, si analizzano gli spostamenti di scambio tra il capoluogo e il resto del bacino; in particolare, durante la fascia oraria mattutina il **mezzo privato** (auto e moto) raggiunge l'87% dello split modale in uscita e il 64% in ingresso a Bergamo. Dal punto di vista del **TPL su gomma**, tale modalità è utilizzata dal 25% dell'utenza pendolare diretta a Bergamo mentre la quota modale scende intorno al 15% in ambito urbano, dove restano rilevanti le modalità "soft" (piedi, bici, ...).

Infine, per quanto riguarda il **TPL su ferro**, si osserva come raggiunga una quota significativa (7%) soltanto in ingresso a Bergamo grazie anche al contributo della SFR e della Tramvia delle Valli.

2.2.2 Gli ambiti a "domanda debole"

Le caratteristiche orografiche, temporali, soggettive o socio-economiche di un ambito territoriale determinano la presenza di ambiti nei quali la mobilità potenziale di presenta di modesta entità, spazialmente dispersa o rarefatta nel tempo, definibile quindi "*domanda debole*". È un fenomeno correlato a:

- conformazione fisica dei territori (orografia, distribuzione e densità della popolazione, urbanizzazione, accessibilità);
- struttura sociale e demografica della popolazione, con particolare riferimento a fasce "sensibili" della stessa (minori, anziani, disabili, ecc.);
- condizioni economiche e corrispondente professionalità/non professionalità degli individui.

Quando tali fattori assumono una configurazione rilevante, si determina una bassa "potenzialità generativa" di spostamenti con una richiesta di servizi di trasporto di modesta entità, spazialmente dispersa e/o rarefatta nel tempo. **Resta tuttavia la necessità di garantire un livello di accessibilità minimo ricercando soluzioni adeguate.**

Una analisi degli ambiti a domanda debole viene effettuata per il Bacino sulla base delle indicazioni dettate della Del. 48/2017 dell'*Autorità Regolazione Trasporti* (ART) esaminando i principali indicatori territoriali e socio-economici.

Partendo dal Censimento della Popolazione Istat 2011, per le variabili socio-demografiche e territoriali (popolazione, superficie, anzianità) e dalle matrici O/D disponibili dalla Regione Lombardia, sono state effettuate specifiche valutazioni sulla base dei seguenti indicatori:

- popolazione dei Comuni;
- densità della popolazione: abitanti/km²;
- coefficiente di anzianità della popolazione: % di residenti oltre i 65 anni di età su 100 abitanti - indica la presenza di utenti potenzialmente più vincolati all'uso del TPL;
- grado di urbanizzazione del territorio: criterio combinato di continuità geografica, densità abitativa e soglia minima di popolazione residente (fonte EUROSTAT);
- quota altimetrica dei Comuni;
- densità di generazione: spostamenti generati nel giorno feriale tipo per unità di superficie;
- tasso di generazione: spostamenti generati nel giorno feriale tipo per abitante.

Per individuare zone a domanda debole sono stati elaborati i parametri elementari a livello comunale e, sulla base di valori "soglia", sono state definite alcune condizioni per la caratterizzazione delle aree.

L'analisi ha condotto a due livelli di "aree a domanda debole":

- Aree "potenzialmente a domanda debole", nelle quali le caratteristiche demografiche e territoriali determinano una debolezza intrinseca della domanda di trasporto. Sono individuate fra i territori per i quali almeno 3 delle prime 5 condizioni (popolazione, densità abitativa, anzianità, grado di urbanizzazione e quota altimetrica) risultano sotto soglia;
- Aree "prioritariamente a domanda debole", ove, accanto agli aspetti demografico-territoriali, si riscontra un reale effetto sulla domanda di mobilità presente. Sono individuate fra i territori dove almeno 5 tra le condizioni sono sotto soglia, includendo anche i parametri di domanda.

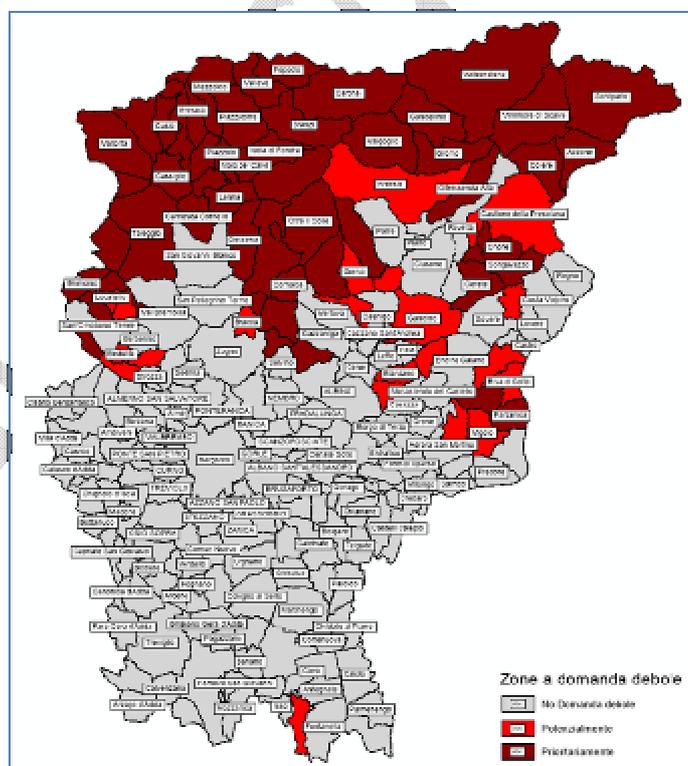


Figura 2.25 - Territori a domanda debole

La sintesi dell'analisi conferma come aree a **domanda debole i territori montani nelle alte valli**, oltre che un ambito a margine del Lago di Iseo ed un "enclave" in pianura: per queste aree il Programma di Bacino individua una soglia minima di servizi da offrire (vedi punto 4.3.1).

2.2.3 Segmenti specifici di mobilità

✓ I servizi sovra-comunali per lo studio

- I sistemi di mobilità ed in particolare il TPL, assolvono il servizio dei principali poli di interesse territoriale, principalmente costituiti da istituti scolastici di ordine superiore ed università.
- Il servizio da e per gli **istituti scolastici superiori** rappresenta peraltro un importante settore di domanda per il TPL e già oggi sono istituite corse con percorsi ed orari specifici orientati al servizio dei principali poli di istruzione.

È una domanda di mobilità che si trasforma nel corso degli anni, per il differente orientamento degli interessi di istruzione e la nascita di opportunità di istruzione.

Le concentrazioni puntuali nello spazio e nel tempo dei viaggi hanno pesanti ricadute sulla programmazione e la gestione del TPL e l'auspicato coordinamento degli orari di ingresso/uscita degli istituti con i bisogni del servizio TPL è ancora da venire.

Per questo segmento di mobilità che rappresenta il 54% degli spostamenti complessivi su TPL, il PdB mantiene un forte interesse, formulando una specifica proposta (vedi punto 4.1.1).

Tabella 2.14 - Principali sedi di Istituti scolastici superiori

Albino	Dalmine	Ponte S. P.	Seriate
Alzano L.	Darfo B.T.	Ponte S.P.	Soncino
Bergamo	Gazzaniga	Presezzo	Trescore B.
Calcio	Grumello d/M	Romano d/L	Treviglio
Caravaggio	Lovere	S. Giovanni B.	Trezzo d'A.
Cassano d/A	Nembro	S. Pellegrino T.	Zogno
Clusone	Palazzolo s/O	Sarnico	

- **L'ambito universitario** si è fortemente consolidato negli ultimi anni sia nelle sedi di Bergamo che nella sede di Dalmine, appoggiandosi ai servizi di TPL presenti e normalmente strutturati per altre funzioni, e, nella sede di Dalmine (con oltre 2.400 iscritti – fuori corso esclusi), utilizzando il mezzo pubblico per il 13,7% dei viaggi².

Per questa domanda specifica occorre garantire una efficace connessione intra-bacino, presente sicuramente nelle sedi cittadine di Bergamo, (effetto rete dei servizi Urbani e del SFR), ma ancora da costruire e perfezionare per la sede di Dalmine, che richiede anche un miglioramento nella rete da e per i territori bergamaschi.

✓ I servizi sovra comunali per la sanità

- La mobilità prodotta da ospedali ed in genere dai centri per la sanità, oltre alla mobilità sistematica dei dipendenti, comprende sia le necessità di natura ambulatoriale, amministrativa oltre che di visita ai degenti. Pur essendo una domanda non sempre recuperabile al TPL, l'invecchiamento della popolazione e le mutate abitudini verso i servizi sanitari richiedono comunque che la rete fondamentale del TPL sia anche al servizio di questi poli.

² Fonte: "Rielaborazione questionari mobilità rivolti ai docenti al personale tecnico-amministrativo e agli studenti dell'Università degli Studi di Bergamo" - Maria Rosa Ronzoni - 2016

Tabella 2.15 - Principali poli ospedalieri del Bacino di mobilità

Alzano L.	Romano d/L
Bergamo	S. Giovanni B.
Cassano d/A	S. Pellegrino T.
Chia ri	Sarnico
Gazzaniga	Seriate
Love re	Tres core B.
Pia rio	Treviglio
Ponte S.P.	Vaprio d/A

✓ Il turismo

- Il fenomeno turistico si può segmentare in tre principali ambiti:
 - Le visite a Bergamo città (alta e bassa), domanda sostanzialmente servita dalla rete urbana, con puntuali fenomeni di congestione sulla funicolare,
 - I collegamenti con le stazioni sciistiche invernali, ove oggi in alcuni casi vengono forniti dagli Enti Locali servizi di navetta di collegamento fra i parcheggi e gli impianti di risalita,
 - Le escursioni estive montane e lacustri, per le quali l'attuale sistema del TPL non offre specifiche occasioni di mobilità, se non attraverso alcune corse integrative offerte da alcuni Enti Locali.

Rappresenta pertanto una domanda in evoluzione sia in termini quantitativi che qualitativi: la presenza di turisti stranieri "abituati" al TPL ed una crescente spinta verso la qualità ambientale impongono di pensare ad un servizio anche per questi segmenti di domanda, compatibilmente con le risorse a disposizione.

✓ Grandi attrattori di mobilità

- Aeroporto, stadio, palazzetto sport, etc... sono generatori di una domanda specifica da coordinare/integrare nella rete dei servizi del TPL
- L'Aeroporto di Orio al Serio, con un bacino di passeggeri con valenza sovra regionale, è interessato alla maglia principale dei collegamenti ferroviari ed autostradali, tuttavia rappresenta anche un polo che richiede collegamenti interni al Bacino per il numero di addetti presenti diretti e nell'indotto. L'attuale collegamento fornito dalla rete urbana resta di sicuro interesse, sino a soluzioni infrastrutturali più evolute (il programmato collegamento ferroviario Bergamo – Orio).
- Altri poli (stadio, palazzetti sportivi, etc...) sono sostanzialmente generatori di una domanda di mobilità in funzione degli specifici eventi, per i quali merita una valutazione preliminare l'utilizzo del TPL (seppure in forma di servizi straordinari), sia in fase di realizzazione/potenziamento delle strutture, che in fase di programmazione degli eventi.

✓ Integrazione con la "soft mobility"

- Le modalità di spostamento interne alle città o in ambiti a forte valenza ambientale stanno subendo forti modifiche ed in prospettiva diventeranno sempre più presenti ed esclusive le modalità di spostamento "soft" caratterizzate da una crescente spinta verso la qualità dell'ambiente ed in, termini generali, della qualità di vita.
- La mobilità ciclopedonale (con bici tradizionali o a pedalata assistita), unita al bike-sharing, si è affiancata al car-sharing nella rete urbana e sempre più richiede una integrazione con la rete del TPL, per il quale occorre trovare punti di contatto (nodi di interscambio modale), ma anche integrazioni fisiche (esempio bici al seguito) e tariffarie (biglietti specifici).



2.2.4 La mobilità e le dinamiche territoriali

La lettura degli indicatori territoriali, demografici, socio-economici, descrivono il Bacino di Bergamo con dinamiche tendenti a modificare l'attuale schema della mobilità, evidenziando:

- Il consolidamento della fascia urbana est-ovest (Isola/Dalmine – Bergamo – Seriatese/Grumellese), già fortemente urbanizzato, nel quale la forte polarizzazione del capoluogo lascia progressivamente spazio ai poli dell'hinterland;
- Le dinamiche della fascia est-ovest si estendono progressivamente nell'area di pianura, in primo luogo sull'asse Treviglio – Bergamo, ma anche nel settore est (Romano-Cologno);
- Le strutture insediative delle valli (Val Brembana, Val Seriana, Val Cavallina, Val Calepio) si consolidano in una diretta relazione con il capoluogo e più in generale con la fascia urbana est-ovest;
- L'alto lago di Iseo, insieme all'ambito "bergamasco" della Val Camonica conferma nel corso degli anni la presenza di un polo territoriale specifico, interessato sia alle relazioni con il resto del Bacino, che con la Val Camonica;
- I territori montani, se da un lato hanno subito nel corso degli anni le dinamiche demografiche (invecchiamento e calo della popolazione), dall'altro diventano sempre più sede della ricerca di una migliore qualità di vita e di servizi. L'accessibilità "ad alta qualità ambientale" diventa così uno strumento essenziale ai territori montani stessi e di valore per l'intero Bacino.

Pur con i vincoli di risorse, la nuova rete del TPL dovrà seguire le dinamiche territoriali contribuendo ad uno sviluppo ordinato e di qualità, secondo gli obiettivi ed i vincoli programmatori del PTCP e del PMTR.

2.3 L'attuale sistema del TPL

2.3.1 Le criticità dell'attuale TPL

L'attuale struttura della rete dei servizi TPL del Bacino deriva dalla pianificazione realizzata per gli affidamenti del 2004, rivista per merito degli interventi infrastrutturali successivamente intervenuti, ma anche a causa della variata disponibilità economica degli Enti contributori.

In questo periodo l'intervento più significativo è stata l'apertura nel 2009 della linea tramviaria Bergamo – Albino, con la conseguente ristrutturazione delle autolinee nella bassa Val Seriana e nel quadrante nord-est dell'Area Urbana.

Altrettanto rilevanti sono state le diverse ristrutturazioni avvenute negli anni in conseguenza alla riduzione delle contribuzioni, con conseguente ridefinizione dei livelli di offerta che hanno attenuato l'uniformità del servizio sul territorio e nelle periodicità, intaccando le potenzialità del sistema del TPL nella competizione modale.

Le riduzioni della produzione (-9.8% dal 2010) sono avvenute – seppure con una dinamica leggermente diversificata nel tempo - sia nel sistema di area urbana (-9.1%) che nelle sottoreti interurbane (-10,0%).

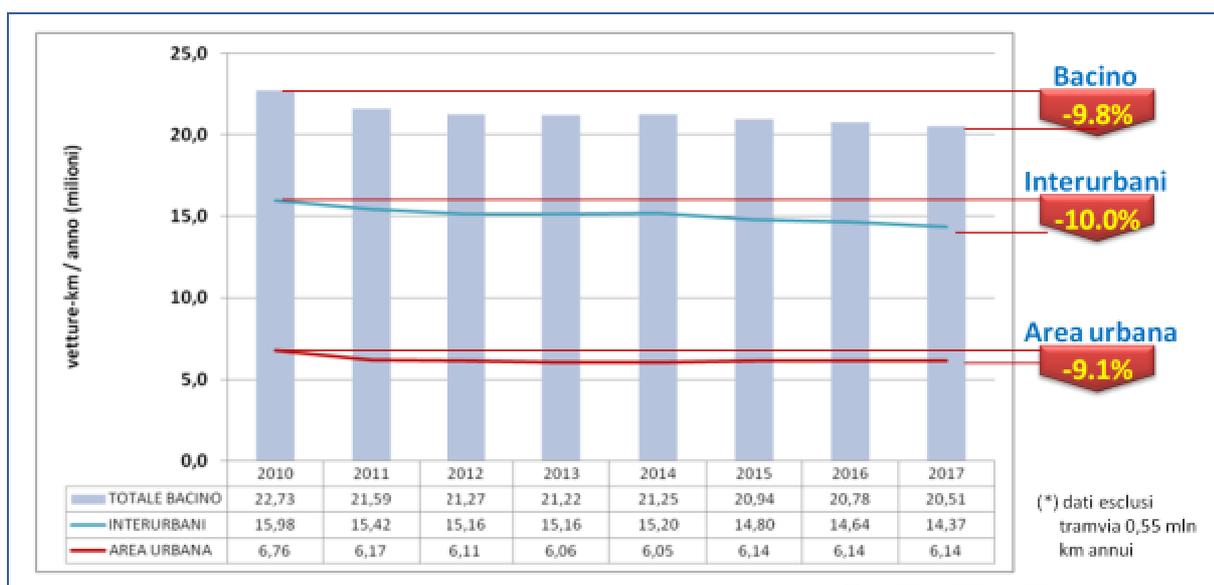


Figura 2.26 - Trend dei servizi offerti nel Bacino di Bergamo

L'attuale sistema presenta diverse criticità che devono essere affrontate e risolte all'interno del nuovo PdB:

✓ **Affollamento nelle ore di punta:**

- Sulle principali direttrici interurbane di afflusso a Bergamo e verso i maggiori poli di destinazione scolastici, le corse sono particolarmente affollate, con diversi casi di impossibilità a salire da parte dei passeggeri e conseguente attesa per la corsa successiva meno affollata. Il fenomeno è sostanzialmente connesso alla domanda di mobilità per studio e concentrata nelle fasce del mattino e parzialmente nel deflusso in uscita pomeridiana. Non aiuta ad affrontare questa criticità anche il mancato coordinamento fra gli orari degli Istituti scolastici, con ingressi concentrati ed uscite parzialmente diluite (generalmente fra le 12 e le 14), ma spesso differenziate fra i giorni della settimana (e con punte anomale).
- Il fenomeno di affollamento nell'area urbana presenta un impatto sui passeggeri meno critico in quanto l'elevata frequenza delle corse riduce l'eventuale tempo di attesa in caso di impossibilità a salire.
- In entrambi i casi l'affollamento rappresenta una criticità in termini di comfort e quindi di attrattività del sistema del TPL.

✓ **Servizi alle aree "deboli"**

- Il ruolo del TPL interurbano come servizio di connessione di base per i territori a bassa densità abitativa (aree montane e non solo) non è equamente presente nel territorio. Anche in questo caso è in parte il risultato di revisioni di offerta effettuate negli ultimi anni che hanno intaccato in maniera territorialmente non sempre uniforme il servizio.

✓ **Servizi interurbani prevalentemente orientati alla mobilità sistematica**

- L'effetto delle progressive riduzioni di servizio ha impoverito il servizio interurbano nelle fasce orarie e nei periodi a bassa domanda (ore di morbida, servizi festivi, servizi estivi) minando l'attrattività del TPL per la domanda di mobilità non sistematica ed in diversi ambiti di fatto escludendo la possibilità di un trasporto per utenti occasionali.
- Viceversa, in un territorio che da anni sta profondamente mutando la sua identità produttiva, la componente sistematica della mobilità (casa-lavoro e casa-scuola) acquista un ruolo sempre meno



rilevante sulla necessità di offrire un trasporto anche per scopi diversi, che sia effettivamente alternativo/integrativo al trasporto privato.

- Si sta progressivamente perdendo la funzione e l'immagine del TPL interurbano come strumento di mobilità evoluto ed a supporto di una più moderna gestione del territorio e, per contrastare questo trend, occorre intervenire rapidamente.

✓ **Periodicità non uniforme sul territorio**

- La mancata uniformità dell'offerta nelle diverse periodicità è una criticità associata al punto precedente: con servizi festivi scarsi/assenti in molte aree e servizi di morbida differentemente presenti, l'effetto rete del TPL viene a mancare con un impoverimento complessivo del sistema, con conseguenze anche nelle aree e nei periodi "forti".

✓ **Coincidenze ed interscambi non sempre efficaci**

- Un ulteriore punto critico che intacca l'effetto rete del sistema è la carenza di attenzione ai nodi di interscambio sotto diversi punti di vista:
 - una scarsa attenzione alla definizione di orari coordinati con il sistema ferroviario (ed in alcuni casi anche fra le autolinee), anche nei maggiori nodi;
 - una struttura fisica dei nodi di interscambio non sempre aderente alle necessità dei passeggeri e spesso ulteriormente compromessa da commistioni fra il trasporto pubblico ed il trasporto privato, segno di priorità non gestite in sede locale. Si tratta ad esempio di punti di fermata non realizzati ai fini di un efficace e rapido trasbordo, percorsi di trasbordo non chiari o con interferenze con la viabilità, auto in sosta che ostacolano il corretto transito o trasbordo, etc...
 - laddove gli orari delle autolinee sono strutturati per la coincidenza (bus/bus o bus/treno), a volte la gestione operativa non coordinata delle corse non riesce a gestire i relativi ritardi e rende impossibile la continuità del viaggio.

✓ **Dispersione dei percorsi**

- la ricerca di capillarità in diversi territori e la contestuale riduzione dei servizi ha portato a disegnare i percorsi delle linee in modo diversificato fra le corse. Questo se da un lato ha consentito di mirare i servizi sulla specificità della domanda e del territorio, dall'altro rende di difficile lettura l'offerta di trasporto orientandola sempre più al servizio della domanda sistematica.

✓ **Doppio sistema tariffario**

- La presenza di un doppio sistema tariffario (sistema Interurbano e sistema di Area Urbana) senza alcun titolo di viaggio cumulativo, se non l'abbonamento per studenti non facilita l'integrazione fra le reti (urbano/interurbano/SFR);
- Il SFR resta ancora fuori dal sistema tariffario di Bacino, presentando solo una opportunità di integrazione con i servizi di Area Urbana (titoli "Treno+Città")

✓ **Connessioni/integrazioni con i Bacini limitrofi**

- Sono presenti nel Bacino servizi gestiti da Agenzie limitrofe, come del resto alcuni servizi del Bacino di Bergamo servono relazioni con i Bacini limitrofi; un riesame congiunto delle linee fra le Agenzie interessate ed una valutazione delle eventuali integrazioni tariffarie potrà migliorare la qualità e l'efficacia del TPL in queste direttrici, rivedendo le rispettive responsabilità sulla programmazione dei servizi.

✓ **Qualità ed adeguamento tecnologico dei mezzi**

- Il naturale invecchiamento dei mezzi è solo parzialmente controbilanciato dai cofinanziamenti Regionali e Ministeriali dedicati al rinnovamento del parco. Negli ultimi anni infatti l'età media si è progressivamente innalzata sino agli attuali 10 anni circa, nettamente superiore agli obiettivi regionali di 7,5 anni medi. Le continue proroghe degli attuali Contratti di Servizio in attesa delle future attività negoziali sta frenando gli Operatori ad attivare i consistenti investimenti necessari al

rinnovo del parco mezzi; gli acquisti possibili con i cofinanziamenti attivati sono meno della metà di quanto necessario per fermare l'invecchiamento generale del parco.

- Sussiste inoltre un problema di dimensionamento dei mezzi rispetto ai flussi di domanda ed alle condizioni territoriali, con qualche esigenza aggiuntiva rispetto a mezzi di maggiore capacità da impiegare sulle dorsali e di mezzi di dimensioni ridotte più adeguati alle caratteristiche delle strade montane.
- Per contro i recenti bandi regionali vanno nella direzione di stimolare l'installazione di nuove tecnologie di bordo per un maggiore efficace gestione del servizio e l'attivazione di una evoluta bigliettazione elettronica e su questo gli attuali Operatori stanno investendo, tralasciando verso un sistema tecnologico per il TPL adeguato alle migliori tecnologie disponibili.

2.3.2 I punti di forza presenti

Gli elementi di criticità precedentemente esposti, non devono mettere in secondo piano le **potenzialità già presenti nel sistema del TPL del Bacino**, risultato di una attenta programmazione e gestione da parte delle Aziende e degli Enti Gestori che nel corso del tempo ha consolidato pratiche, abitudini ed attese da parte dei passeggeri in grado di costituire una base per il rilancio del settore.

✓ **Qualità delle linee di forza e della rete centrale dei servizi**

- Malgrado i continui tagli al servizio, restano ben presenti **consolidate direttrici di forza interurbane** che rappresentano punti di riferimento del sistema. Non si tratta solo della linea tranviaria che, realizzata solo da meno di un decennio, rappresenta l'asse dorsale della bassa Val Seriana e dell'Area Urbana interessata, ma anche le linee di forza di autobus che a raggiata dipartono dal capoluogo al servizio di tutti gli ambiti territoriali maggiori. Sono servizi che attraverso il mantenimento negli anni di una frequenza elevata (dai 30-60 min nella morbida ai 15 min nella punta) hanno permesso di consolidare nei territori direttamente serviti (meno nelle direttrici secondarie) un'"abitudine al TPL" come parte essenziale dei servizi al territorio.

- La continuità nel servizio ed una frequenza significativa nell'arco della giornata e nell'arco dell'anno, unitamente alle azioni nella gestione della mobilità nel centro di Bergamo, hanno permesso al servizio **TPL nell'Area Urbana di rappresentare un'essenziale e naturale modalità di trasporto** per il capoluogo ed il suo hinterland, consolidando peraltro una interessante quota modale per il TPL all'interno della città.

L'attuale estensione della rete di area urbana (28 comuni per circa 350 mila abitanti, 1/3 della popolazione del bacino), la qualità complessiva del servizio, il ruolo del servizio che si è consolidato nel tempo, rappresentano un sistema del TPL potenzialmente in grado di estendere all'intero Bacino la sua influenza, se adeguatamente impostato con un effetto rete più ampio.

✓ **Positiva percezione del servizio da parte dei passeggeri**

- I rilevamenti periodici effettuati per valutare la "*customer satisfaction*", pur segnalando le criticità derivanti dai vincoli strutturali del sistema (affollamento sulle linee principali, scarsa frequenza in periferia, irregolarità dei passaggi alle fermate) evidenziano comunque un servizio complessivamente buono (vedi Figura 2.27):
 - in ambito urbano ed interurbano c'è da lavorare sull'affollamento dei mezzi e sulle frequenze dei servizi offerti: elementi condizionati dalla disponibilità delle risorse;
 - punteggi inferiori alla media vengono dati anche alla regolarità del servizio, per sua natura fortemente condizionato dai vincoli di circolazione, soprattutto nelle direttrici di penetrazione urbana;
 - buoni risultati vengono attribuiti agli elementi integrativi al trasporto (sistema di vendita, informazioni, etc.).



✓ **Buona qualità dei parametri economici**

- L'attuale sistema del TPL di bacino conta su contributi all'esercizio (in forme diverse) di oltre 52 mln €, di circa 39 mln € di introiti tariffari (inclusi i rimborsi delle agevolazioni tariffarie) per un totale di 90 mln € di risorse, con un "Livello di economicità" medio (rapporto ricavi e costi operativi) pari al 43%.
- Sono indici che permettono agli operatori attuali di mantenere il proprio equilibrio economico con adeguati margini di redditività del capitale investito, rendendo possibile l'investimento di risorse economiche (in cofinanziamento) per l'introduzione di nuove tecnologie e per il rinnovo del parco autobus.
- Con queste basi economiche, ci si aspetta che, tralasciando il rinnovo dei Contratti di Servizio, i potenziali operatori potranno proporre a loro volta proposte economiche e piani di investimento performanti, con ricadute positive sul sistema.

✓ **Piani e programmi di investimento a breve e medio termine destinati a trasformare il TPL**

- Nel territorio sono in atto da tempo processi di trasformazione della rete di trasporto pubblico che permetteranno di attivare nel breve-medio termine un sistema di TPL ancora più evoluto, potenzialmente in grado di trasformare la qualità (e la quantità) dei servizi.
- Nell'ambito degli interventi di **breve termine** occorre rilevare:
 - L'apertura nel dicembre 2017 della nuova fermata ferroviaria a **Bergamo Ospedale**, primo intervento di un servizio ferroviario dedicato all'Area Urbana di Bergamo.
 - L'entrata in servizio all'inizio del 2018 della **linea "C"**, una circolare urbana a qualità potenziata con elevata frequenza, percorsi su ampi tratti in sede riservata, autobus elettrici e fermate dotate di pensiline di nuova generazione;
 - L'installazione prevista entro il 2019 del **Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE)** su tutta la flotta urbana ed interurbana ed il contestuale completamento delle tecnologie AVM sugli autobus: rappresenta lo strumento per la realizzazione di un nuovo sistema tariffario integrato e la base di una gestione più evoluta del servizio.
- Tralasciando nel **medio-lungo termine** occorre considerare:
 - Il raddoppio della **linea ferroviaria Ponte S.P.- Bergamo - Montello** con il conseguente avvio di un servizio ferroviario potenziato dedicato alla conurbazione bergamasca: è l'occasione per impostare una nuova modalità di accesso al capoluogo sulla direttrice est/ovest, ma diventa anche uno strumento di potenziamento del decentramento territoriale e di connessione fra gli ambiti periferici;
 - Sono in avanzata fase progettuale le estensioni dell'attuale linea tramviaria sulla direttrice della Val Brembana ed il prolungamento all'interno della Val Seriana: il rafforzamento e l'estensione delle linee in sede propria permette di elevare la qualità del servizio offerto estendendo l'"effetto rete" del TPL su un territorio sempre più ampio.

Queste **potenzialità** e soprattutto gli importanti **elementi di sviluppo** con effetti sulle infrastrutture, sui servizi, sulle modalità di erogazione del trasporto, **rappresentano elementi di discontinuità sui quali fare leva per una trasformazione del TPL verso un sistema dotato di sempre più elevata qualità dei servizi.**

Sono le basi per la concreta realizzazione degli obiettivi del nuovo *PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale)* che – nel suo piano direttore del dic. 2016 - mira ad una crescita della qualità e della competitività del territorio, entro il quale *"la mobilità sia un diritto esercitabile, non un obbligo"*.

Sottorete Ovest		Sottorete SUD	
Parametro	Valore	Parametro	Valore
Disponibilità dei posti a sedere (affollamento)	3,03	Frequenza/numero corse	2,82
Frequenza/numero corse	3,08	Disponibilità dei posti a sedere (affollamento)	2,87
rispetto dell'ambiente in termini di puntualità/regolarità alle fermate e ai capolinea0	3,27	Puntualità/regolarità alle fermate e ai capolinea0	2,96
rispetto dell'ambiente in termini di rumore	3,37	rispetto dell'ambiente in termini di	3,20
Pulizia dei veicoli	3,41	rispetto dell'ambiente in termini di rumore	3,30
Strumenti di dialogo con l'azienda (richieste, disponibilità di pedane mobili e ancoraggio)	3,46	Disponibilità di informazioni alle fermate e ai	3,36
Comfort di viaggio (clima, facilità di accesso...)	3,58	Comfort dei veicoli (climatizzazione, accesso,	3,42
disponibilità informazioni alle fermate e ai	3,61	Pulizia dei veicoli	3,42
Cortesie ed educazione del personale	3,66	Strumenti di dialogo con l'azienda (richieste,	3,42
Chiarezza delle indicazioni su itinerario e	3,67	disponibilità di pedane mobili e punti di	3,46
Facilità di reperire biglietti e abbonamenti	3,69	Chiarezza delle indicazioni su itinerario e	3,52
sicurezza da furti e molestie durante il viaggio	3,69	Condotto di guida del conducente e sicurezza del0	3,56
competenza e professionalità del personale	3,70	competenza e professionalità del personale	3,57
accuratezza ed ordine del personale	3,71	Cortesie ed educazione del personale	3,59
Condotto di guida del conducente e sicurezza del0	3,71	Facilità di reperire biglietti e abbonamenti	3,62
		accuratezza ed ordine del personale	3,63
		sicurezza da furti e molestie durante il viaggio	3,63
Medio (scala 0-4)	3,50	Medio (scala 0-4)	3,37

Area Urbana		Sottorete EST	
Parametro	Valore	Parametro	Valore
affollamento dei mezzi	5,6	Frequenza/numero corse	2,97
Pulizia dei mezzi	6,0	Disponibilità dei posti a sedere (affollamento)	3,04
pulizia delle pensiline	6,6	Puntualità/regolarità alle fermate e ai capolinea	3,12
frequenza corse	6,7	Rispetto ambiente inquinamento aria	3,16
Puntualità	6,7	rispetto dell'ambiente in termini di rumore	3,29
Capacità di informare, comunicare,	6,9	Pulizia dei veicoli	3,42
Comfort dei veicoli	6,9	disponibilità informazioni alle fermate e ai	3,45
Condotto di guida del conducente	6,9	Strumenti di dialogo con l'azienda (richieste,	3,45
Accessibilità dei mezzi ai diversamente abili	7,0	disponibilità di pedane mobili e punti di	3,48
livello di risposta alle richieste sul	7,0	Cortesie ed educazione del personale	3,54
orario di inizio e fine servizio	7,0	Condotto di guida del conducente e sicurezza	3,58
possibilità di acquistare titoli di viaggio integrati	7,0	Comfort dei veicoli (climatizzazione, accesso,	3,59
climatizzazione/riscaldamento dei mezzi	7,1	competenza e professionalità del personale	3,60
Durata del viaggio	7,1	accuratezza ed ordine del personale	3,64
sicurezza da furti e molestie durante il viaggio	7,1	Chiarezza delle indicazioni su itinerario e	3,64
Funzionamento strumenti a bordo	7,2	sicurezza da furti e molestie durante il viaggio	3,64
Impegno e rispetto dell'ambiente	7,2	Facilità di reperire biglietti e abbonamenti	3,66
Rispetto/comportamento controllori	7,2		
Copertura efficace del territorio	7,3	Valore Medio (scala 0-4)	3,43
Cortesie ed educazione del personale	7,3		
facilità di reperire i strumenti di viaggio	7,3		
Informazioni alle fermate	7,5		
Posizione fermate e collegamenti	7,5		
Rispetto delle corse e delle fermate previste	7,5		
Facilità di trovare le informazioni sulla rete e gli	7,7		
Valore medio (scala 1-10)	7,0		

Figura 2.27 - Risultati di Customer Satisfaction - 2015

3 LE LINEE DI INTERVENTO

3.1 La visione del TPL

La **fase di discontinuità** rappresentata dalla nuova rete del PdB, dall'introduzione di un nuovo sistema tariffario, dall'assegnazione di nuovi Contratti di Servizio deve essere **l'occasione per traguardare un trasporto pubblico più strutturato ed in grado di operare un rilancio** complessivo del Bacino verso una maggiore ed evoluta qualità del territorio.

La visione del futuro TPL si fonda su due elementi :

- ✓ **realizzare una rete unica ed integrata di servizi di trasporto - ed in prospettiva - di mobilità pubblica (incluso anche le nuove forme di mobilità urbana sostenibile);**
- ✓ **valorizzare, estendere, ricreare l'abitudine alla mobilità pubblica come strumento di qualità della vita e sostenibilità dell'ambiente.**

Sono obiettivi a cui tendere partendo dalle potenzialità presenti nell'attuale sistema, dalle discontinuità che ci attendono, dalle innovazioni pianificate.

Realizzare **un'unica rete integrata** significa (vedi Figura 3.1):

- puntare sull'**"effetto rete"** dei servizi con interscambi ben organizzati in termini di esercizio (orari), di infrastrutture (percorsi), di informazione e servizi ai passeggeri;
- definire un insieme di linee e servizi di trasporto come unica rete evitando sovrapposizioni funzionali e differenze di disponibilità nei confronti dei passeggeri;
- costituire un unico sistema tariffario integrato che possa consentire al passeggero l'uso indifferenziato del modo di trasporto per conseguire il suo obiettivo di mobilità.

Ricreare l'abitudine al trasporto pubblico significa fare entrare nella quotidianità la disponibilità ed il potenziale uso dei servizi (vedi Figura 3.2):

- garantendo la disponibilità su tutto il territorio in modo coerente alle specificità della domanda ed al fabbisogno di accessibilità ai servizi territoriali;
- garantendo la disponibilità del servizio nell'arco della giornata, in tutti i giorni della settimana, in tutti i periodi dell'anno;
- garantendo l'adeguata informazione per una chiara lettura della rete dei servizi (in termini di percorsi, nodi, orari, informazioni, tariffe), non solo da parte della mobilità sistematica, ma soprattutto verso i potenziali passeggeri che occasionalmente ne richiedono il servizio.

Pur nella consapevolezza dei vincoli presenti (limiti delle risorse economiche, criticità nel sistema, etc..) si ritiene comunque necessario impostare il nuovo *Programma di Bacino* con una visione del TPL che esuli dagli attuali vincoli e criticità, ma che possa realizzare almeno nel medio termine un sistema di mobilità in grado di contribuire alla qualità del territorio.

Si intende così definire un nuovo "punto di partenza del TPL" sulle basi delle risorse disponibili, predisponendo quanto necessario per attuare un sistema completo, nel momento in cui fossero disponibili le risorse necessarie.

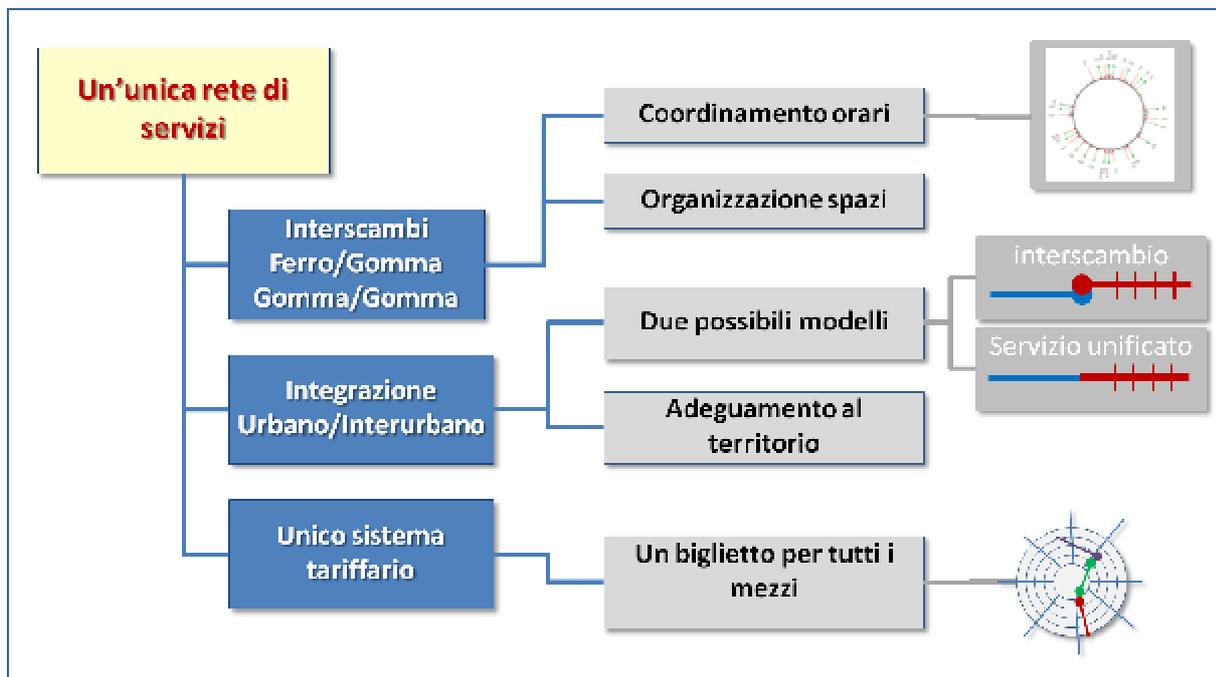


Figura 3.1 - La visione - Unica rete

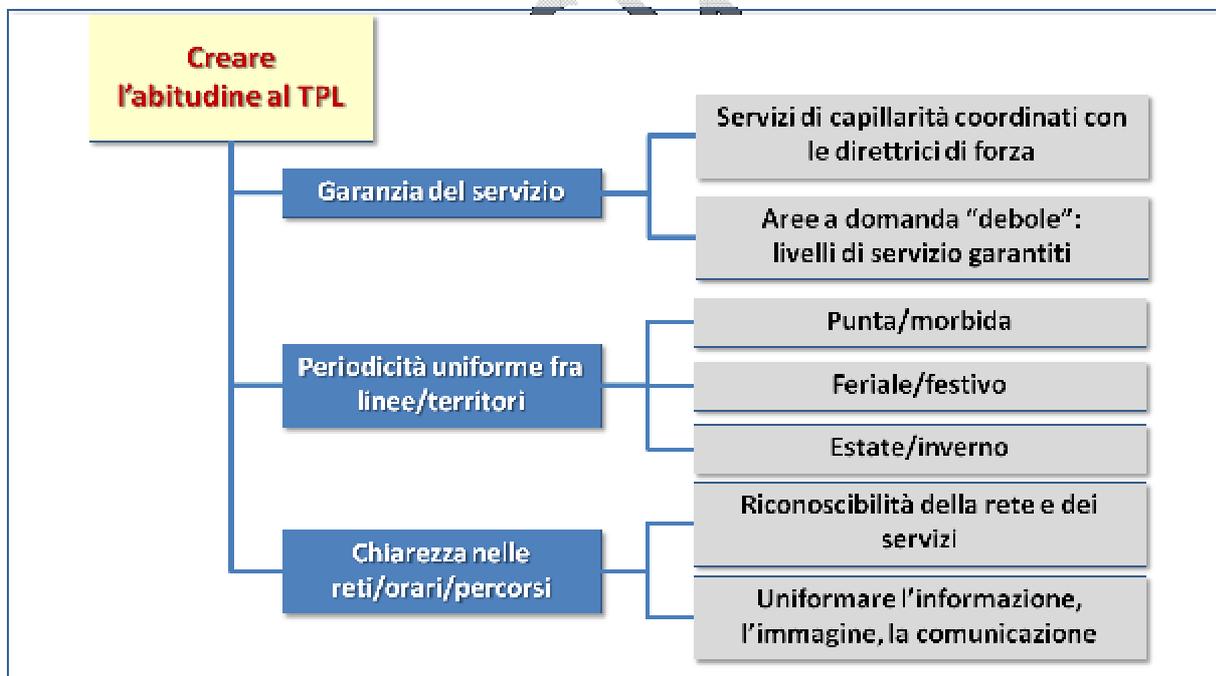


Figura 3.2 - La visione - Creare l'abitudine al TPL



3.2 Gli indirizzi del Programma di Bacino

Il sistema del TPL di Bacino è stato riesaminato con l'**obiettivo** di:

- **aggiornare la rete rispetto alle più recenti condizioni del territorio e della domanda di trasporto;**
- **coordinare le reti con la pianificazione della mobilità regionale, provinciale ed urbana;**
- **superare gli eventuali vincoli di sistema esistenti.**

La struttura delle reti TPL del Bacino, integrate con i servizi ferroviari regionali, intende garantire:

- ✓ **l'efficace collegamento per la mobilità regionale e fra i Bacini limitrofi** attraverso:
 - la struttura portante del Servizio Ferroviario Regionale,
 - integrato solo ove e se necessario (per oggettivi vincoli di capacità, di capillarità, di regolarità dell'offerta) da servizi di autolinee;
 - linee di forza interurbane di connessione fra il Bacino ed i principali Poli dei Bacini limitrofi
 - i servizi di queste linee dovranno essere condivisi con i Bacini limitrofi, per evitare sovrapposizioni di servizio ed allo scopo di ripartire i costi equamente fra i Bacini interessati.
- ✓ **un sistema interurbano di Bacino** strutturato su linee di forza integrate con il servizio di Area Urbana, nel quale la linea tramviaria (e le future possibili estensioni) fanno da rete portante:
 - direttidi di forza convergenti su Bergamo :
 - asse orizzontale: Brivio/Cisano, Bergamo, Grumello/Palazzolo,
 - direttrici delle Valli (Val Imagna, Val Brembana, Val Seriana, Val Cavallina, Val Calepio/Lago Iseo),
 - direttrici radiali della pianura (assi per Canonica, Treviglio, Crema, Romano, Calcio);
 - un sistema interurbano trasversale (est-ovest) nel settore Sud del Bacino, da coordinare nel percorso con il servizio ferroviario presente nella stessa area;
- ✓ **una rete di Area Urbana** le cui linee di forza (da integrare con le linee di forza interurbane) possono anche estendersi oltre gli attuali limiti compatibilmente con le risorse disponibili e l'insieme dei servizi offerti dalle reti urbane ed interurbane;
- ✓ **servizi di completamento** della rete per mobilità complementare:
 - Reti/linee locali finalizzati a garantire la capillarità del sistema con:
 - interscambio con la prima linee di forza utile,
 - frequenze da definire sulla base dei volumi di domanda e delle necessità di accesso minimo ai territori decentrati;
 - in particolare per i sistemi afferenti alle linee di forza possono essere valutate in sede di gara soluzioni innovative per le connessioni trasversale/secondarie (di alimentazione delle linee di forza) nelle valli, anche attraverso l'adozione, ove conveniente, di soluzioni da attivare in alcuni ambiti locali anche in forma sperimentale.
- ✓ Valorizzazione dei **sistemi in sede fissa**:
 - Tramvia delle Valli;
 - Funivia Albino – Selvino;
 - Funicolare di Città Alta;
 - Funicolare di San Vigilio.
- ✓ Definizione di un sistema di nodi di **interscambio** per:
 - gli interscambi ferro/gomma a valenza Regionale/di Bacino ed a valenza locale;
 - una rete di interscambio fra le linee di forza di Bacino;
 - l'impostazione di un orario di interscambio che permetta il chiaro coordinamento fra le linee.



- ✓ Definizione della **funzione “di Bacino” dei servizi**:
 - le attuali corse vengono riesaminate rispetto agli obiettivi del servizio di Bacino, individuando le eventuali corse oggi presenti e utilizzate in via esclusiva per servizi scolastici di competenza comunale:
 - di norma i trasporti per i servizi scolastici di primo livello (elementari e medie inferiori) interne al territorio comunale devono essere assicurate dal Comune.

Nel rispetto dei volumi complessivi stabiliti - derivanti dal vincolo economico - la **qualità del servizio** offerto viene garantita:

- ✓ dal controllo dell'uniformità e della capillarità del livello di servizio offerto in tutto il territorio, basata su indicatori oggettivi;
- ✓ dall'adozione di servizi cadenzati sulle linee di forza con rinforzi nelle punte orarie;
- ✓ dall'individuazione dei servizi programmati in modo specifico per il servizio ai poli di istruzione superiore;
- ✓ l'associazione alle diverse linee di specifiche tipologie di materiale rotabile per garantire il corretto load factor, il comfort di imbarco e viaggio necessari alla specifica linea, un adeguato servizio per le Persone a Ridotta Mobilità.

Il PdB intende quindi offrire un nuovo slancio all'uso del sistema integrato del TPL, attivando azioni integrate necessarie a valorizzare il sistema stesso, incentivando il trasferimento modale verso il TPL



4 IL DISEGNO DELLA RETE

4.1 La rete del Bacino

4.1.1 La classificazione dei servizi

I servizi del bacino vengono strutturati attraverso una rete gerarchica di linee collegate fra loro attraverso punti di interscambio.

Permane la generale suddivisione fra:

- i servizi di Area Urbana, al servizio del Capoluogo e dei comuni limitrofi;
- i servizi interurbani, che innervano l'intero Bacino.

a) **Le linee di Area Urbana** sono classificate in:

✓ **Linee "a qualità potenziata" di Area Urbana:**

- le 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 (tramviaria) o tramite corsie riservate e percorsi privilegiati;
- sono caratterizzate da:
 - forte integrazione con la maglia dei principali servizi TPL;
 - velocità commerciale e regolarità non condizionata dal traffico veicolare;
 - servizi ad elevata frequenza, con cadenzamento delle corse nelle fasce di punta e di morbida;
 - periodicità: continuità nell'arco della giornata (con servizi anche serali), della settimana (feriali e festivi) e nel corso dell'anno (invernale/estivo);
 - uniformità di percorso con identità del percorso per tutte le corse;
- immagine specifica in modo da permettere una immediata identificazione da parte dei passeggeri.

✓ **Linee portanti di Area Urbana:**

- sono linee di forza che raccordano i principali poli del territorio dell'Area Urbana rappresentando la maglia fondamentale dei servizi;
- sono caratterizzate da:
 - integrazione con le linee a qualità potenziata e con la maglia delle linee interurbane;
 - servizi ad elevata frequenza, con cadenzamento delle corse nelle fasce di punta e di morbida;
 - periodicità: continuità nell'arco della giornata (con servizi anche serali), della settimana (feriali e festivi) e nel corso dell'anno (invernale/estivo);
 - uniformità di percorso con identità del percorso per tutte le corse;

✓ **Linee di supporto di Area Urbana:**

- rappresentano il servizio di collegamento fra l'ambito urbano e le linee di forza, necessari a raccogliere la domanda ed a garantire una adeguata capillarità dei servizi;
- sono caratterizzate da:
 - integrazione con le linee di forza con le quali devono avere un coordinamento di orari e coincidenze da e per le relazioni principali;
 - 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;
 - 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.



b) Le linee Interurbane vengono così classificate:

✓ **Servizio Ferroviario Regionale (SFR):**

- è la rete dei servizi ferroviari che costituisce la maglia primaria per i collegamenti con la rete dei servizi regionali e nazionali, strutturata secondo quanto disposto dalla Regione in servizi S (suburbani), R (regionali), RE (regionali espresso);
- sono servizi di competenza regionale (come da LR 6/2012) e, per il Bacino di Bergamo, rappresentano una rete di forza sulla quale strutturare la rete di Bacino.

✓ **R-Link:**

- linee di forza interurbane “a qualità potenziata” che rappresentano la maglia fondamentale dei servizi di Bacino;
- queste linee adottano standard di qualità definiti in sede regionale e progressivamente ottenuti attraverso Accordi di Programma con tutti gli Enti Locali coinvolti.
- sono caratterizzate da:
 - forte integrazione con i servizi ferroviari con i quali devono avere un sistema di orari sincronizzati;
 - servizi ad elevata frequenza, con cadenzamento simmetrico delle corse nelle fasce di punta e di morbida;
 - periodicità: continuità nell’arco dell’intera settimana (feriali e festivi) e nel corso dell’anno (invernale/estivo);
 - uniformità di percorso con identità del percorso per tutte le corse.

✓ **Linee portanti:**

- sono linee di forza con valenza “di zona” che integrano la maglia fondamentale dei servizi;
- sono caratterizzate da:
 - integrazione con i servizi ferroviari e con gli R-Link ove necessario;
 - servizi con intensità calibrata sulla domanda presente e potenziale, con possibile cadenzamento nelle ore di morbida;
 - periodicità: servizio modulato in relazione alle caratteristiche locali della domanda;
 - percorsi principali dai quali possono derivarsi alcuni percorsi secondari per alcune corse, destinate a raccogliere una domanda locale specifica.
- sono suddivisi in:
 - portanti di 1° livello, con orario tendenzialmente cadenzato a frequenze regolari;
 - portanti di 2° livello, con orari più orientati a seguire l’andamento dell’offerta presente.

✓ **Linee di adduzione:**

- rappresentano il servizio di collegamento fra il territorio e le linee di forza, necessari a raccogliere la domanda ed a garantire una adeguata capillarità dell’offerta;
- sono caratterizzate da:
 - integrazione con le linee di forza con le quali devono avere un coordinamento di orari e coincidenze da e per le relazioni principali;
 - servizio “ad orario” e non a frequenza;
 - 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;
 - 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.
- Sono classificate in:
 - adduzione di 1° e 2° livello: finalizzati a garantire l’accesso minimo al territorio in relazione alla mobilità attesa;

- adduzione di 3° e 4° livello: costituiscono ramificazioni delle linee di forza a garanzia della capillarità.

✓ **Servizi per i poli di istruzione:**

- all'interno delle singole linee, questi servizi rappresentano l'insieme delle corse progettate in modo da servire la domanda da e per i maggiori poli dell'istruzione superiore, sia in termini di orari che di percorsi;
- pur essendo programmati per uno specifico segmento di domanda, questi sono servizi a disposizione di tutti i passeggeri del TPL senza alcuna limitazione e con accesso mediante i normali titoli di viaggio del sistema;
- sono caratterizzate da:
 - integrazione con altre linee di forza solo se utile all'obiettivo del servizio;
 - servizio "ad orario" mirato sull'entrata/uscita dai principali istituti scolastici;
 - periodicità: si svolgono esclusivamente nel periodo scolastico;
 - i percorsi delle corse servono i poli scolastici dell'istruzione superiore, anche discostandosi ove necessario dai percorsi base delle linee di appartenenza;
- per la "leggibilità" della rete questi servizi mantengono la denominazione della linea principale di appartenenza, pur avendo un livello di servizio specializzato.

I punti di contatto fra i diversi servizi identificano i **nodi di interscambio** che vengono classificati in:

✓ **Nodi di interscambio di primo livello**

- sono costituiti da nodi, anche complessi, che collegano il SFR, R-Link (ed eventualmente altre linee di forza e non) con una valenza regionale o di bacino;
- per questi nodi è indispensabile curare sia il sistema di sincronia degli orari che gli aspetti infrastrutturali ed informativi ai passeggeri in modo tale da garantire la massima fluidità del servizio complessivo offerto, con particolare attenzione agli itinerari di collegamento pedonali fra i punti di fermata dei singoli modi/linee.

✓ **Nodi di interscambio locali**

- rappresentano punti di connessione fra servizi (R-Link e/o linee di forza) con un valenza locale o al più di Bacino.

✓ **Nodi di corrispondenza**

- rappresentano le fermate nelle quali organizzare la continuità del viaggio fra le linee di adduzione e le corrispondenti linee di forza o R-Link.

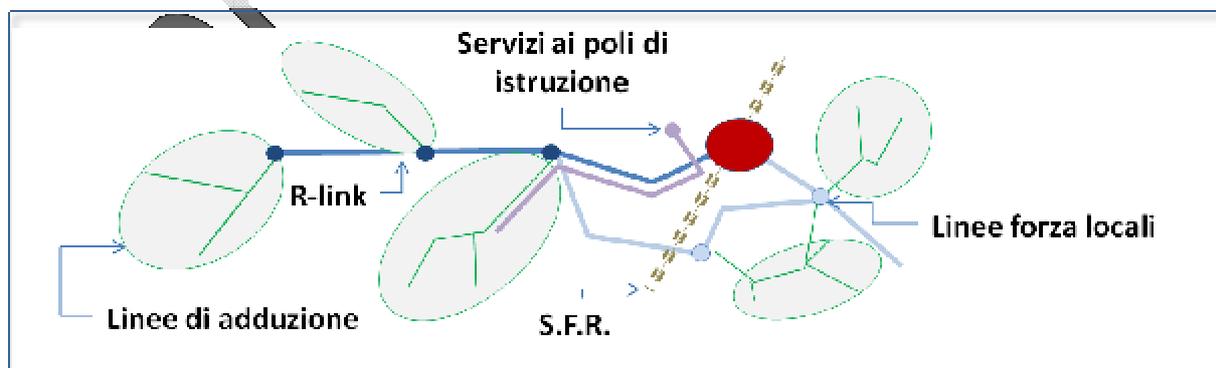


Figura 4.1 - Schema della gerarchia dei servizi



4.1.2 Il sistema di identificazione delle linee/servizi

La numerazione delle linee del PdB è definita secondo le indicazioni dettate dalla Regione Lombardia con lo scopo di uniformare a livello regionale la riconoscibilità dei servizi del TPL.

Sono stati adottati pertanto i seguenti criteri:

- ✓ **R-Link :**
 - la valenza di interesse regionali di queste linee impone una numerazione predefinita regionalmente per tutti i Bacini;
 - gli R-link del Bacino di Bergamo sono denominati con sigla da RL01 a RL15;
- ✓ **Linee interurbane:**
 - il criterio regionale stabilisce che le linee del Bacino di Bergamo debbano essere classificate con la lettera iniziale B seguita da tre caratteri numerici (B000);
 - si è quindi adottato il seguente criterio:
 - Primo codice: identificativo della zona, prendendo genericamente a riferimento le Zone Omogenee che classificano i comuni della Provincia di Bergamo:
 - Zona 01 – Area Urbana: linee B1xx
 - Zona 02 – Laghi Bergamaschi: linee B2xx
 - Zona 03 – Valle Seriana: linee B3xx
 - Zona 04 – Val di Scalve: linee B4xx
 - Zona 05 – Valle Brembana: linee B5xx
 - Zona 06 – Valle Imagna: linee B6xx
 - Zona 07 – Isola Bergamasca: linee B7xx
 - Zona 08 – Hinterland sud e Zona 10 – Pianura Ovest: linee B8xx
 - Zona 09 – Pianura Est e Zona 11 – Seriate - Grumellese: linee B9xx
 - Secondo codice: sottozona TPL
 - Terzo codice: pari a 0 (zero) per le linee portanti e diverso da zero per le altre linee
 - le corse per i poli di istruzione assumono la stessa denominazione della linea principale di appartenenza;
- ✓ **Linee di Area Urbana:**
 - mantengono l'attuale codifica numerica (1,5,6,7,8,9...);
 - la linea a qualità potenziata su gomma mantiene la codifica "C".
- ✓ **Linee in sede fissa;**
 - tram: lettera "T" seguita da progressivo numerico (T1);
 - funicolari e funivie: lettera "F" seguita da progressivo numerico (F01, F02, F03).

4.1.3 La rete per ambito territoriale

La dislocazione nel territorio delle residenze e delle attività, degli attrattori di mobilità, nonché la diversa densità dell'urbanizzazione e delle sue reti di connessione, richiede di differenziare i servizi destinati alla conurbazione del capoluogo dai servizi nel territorio più ampio individuando pertanto due sistemi:

- **un sistema di servizi di Area Urbana,**
 - applicato già ora ai territori di: Albano Sant'Alessandro, Almè, Alzano Lombardo, Azzano San Paolo, Bergamo, Curno, Dalmine, Gorle, Grassobbio, Lallio, Mozzo, Orio al Serio, Osio Sopra, Paladina, Pedrengo, Ponteranica, Ponte San Pietro, Ranica, Scanzorosciate, Seriate, Sorisole, Stezzano, Torre Boldone, Torre de' Roveri, Treviolo, Valbrembo, Villa d'Almé, Villa di Serio;
 - esteso nel PdB ai Comuni presenti sulla linea tramviaria: Albino, Nembro, Pradalunga;
 - con possibile estensione a Brembate di Sopra, Brusaporto, Comun Nuovo, Zanica.



- **un sistema di servizi Interurbani** sull'intero Bacino.

La descrizione dei percorsi delle linee del Bacino e le caratteristiche proprie del loro servizio sono meglio descritte nell'*Allegato 2*, dove è illustrata la mappa dei servizi di progetto per categoria, i percorsi delle linee di progetto e le schede riassuntive per ciascuna linea. In termini generali la rete di Bacino è quindi costituita da:

✓ **La Rete di Area urbana**

In questo ambito, la declinazione della gerarchia delle linee illustrata al punto 4.1.1 si compone di:

- **Linee "a qualità potenziata"** che rappresentano la maglia fondamentale dei servizi di Bacino, costituiti da:
 - Tramvia Bergamo – Albino (T001)
 - Linea "C": Circolare Ospedale - Don Orione - Clementina
 - Funicolare Città Alta (F001)
- **Linee portanti**, caratterizzate da alta frequenza ed una offerta poco influenzata dalla periodicità
 - Linea 1: Città Alta – Aeroporto/Torre de Roveri/Scanzorosciate/Grassobbio
 - Linea 5: Osio Sopra/Gavarno – Ranica/Torre B./Sabbio/Busa di N / Campagnola/Villa di Serio
 - Linea 6: San Colombano – Azzano SP/Stezzano
 - Linea 8: Seriate – Ponte SP/Briolo/Locate
 - Linea 9: Sorisole/Stazione/Buntino- Marigolda/Mozzo/Ponteranica
- **Linee di supporto** a garanzia della capillarità della rete
 - Funicolare San Vigilio F002
 - Linea 10: Alme - Valbrembo-Dalmine
 - Linea 3: Ostello/ Città Alta
 - Linea 7: Celadina – Ponteranica/Sorisole
- **Linee di supporto** con alcuni servizi "per i poli di istruzione".
 - Linea 21: Colle Aperto - San Vigilio
 - Linea 26: Alzano - Castello
 - Linea 27: Nembro - Albano S.A.
 - Linea 28: Torre Boldone - Seriate

L'estensione dei servizi di Area Urbana è certamente influenzata dalla "forma" ed estensione della conurbazione di Bergamo, anche se in alcuni ambiti e direttrici di hinterland è l'insieme dell'offerta (servizi "interurbani" e di "Area Urbana") che garantisce la qualità complessiva del servizio.

Pur consolidando l'attuale rete di Area Urbana, nel PdB è opportuno definire alcune linee programmatiche alle quali tendere per una progressiva evoluzione della rete:

- lungo la direttrice Est il canale di servizio Bergamo-Seriate sovrappone un gran numero di corse di Area Urbana (linea 8) ed interurbana (linee della Val Cavallina, del Seriatense-Grumellese e della direttrice Romano/Calcio); in questo settore si propone di attestare la linea 8 – nelle sole ore di morbida e festivi – a Bergamo Stazione, lasciando che il servizio in queste fasce sia sviluppato dalle numerose corse interurbane di penetrazione a Bergamo che in queste ore dovranno effettuare tutte le fermate urbane del tratto interessato;
- estendere le linee di Area Urbana oltre gli attuali confini, includendo altri territori urbani quali, Brembate di Sopra, ComunNuovo, Zanica, Brusaporto;
- il polo centrale di Porta Nuova rappresenta oggi il punto di convergenza e di interscambio delle principali linee di forza urbane, ma progressivamente occorre rafforzare la centralità di Piazza Marconi, che resta il punto centrale dell' interscambio di Bacino (SFR e direttrici di forza interurbane);



- riesaminare i percorsi delle Linea 5 per consentire un accesso più diretto all'Ospedale dall'area Dalmine/Treviolo/Lallio, anche in relazione alla nuova presenza della fermata ferroviaria (che in prospettiva e nell'ottica di una integrazione tariffaria, potrebbe costituire una ulteriore porta di ingresso alla città);
- introdurre le corse necessarie alla connessione con la nuova area di Mercato programmata a margine di Via Autostrada;
- rivedere, in prospettiva, le attuali denominazioni (e sotto-denominazioni) delle linee per migliorarne la leggibilità da parte della domanda occasionale.

✓ **La rete interurbana:**

- In ambito interurbano, il **servizio delle valli** è fornito principalmente da linee radiali sul capoluogo sulle quali si attestano le linee di adduzione necessarie a raggiungere tutti i territori montani.
 - R-Link Piazza Brembana – Bergamo
 - Linea S.Omobono – Almè - Bergamo
 - R-Link Clusone – Gazzaniga – Albino (Bergamo) (tram+bus)
 - Linea Clusone – Schilpario
 - R-Link Darfo – Costa V. – Casazza – Trescore – Bergamo
 - Linea Schilpario – Darfo – Castro
- Ad **Est del capoluogo** la direttrice del Lago di Iseo ha richiesto una integrazione con altre due linee di forza al servizio del territorio densamente urbanizzato del grumellese e non direttamente servito dall'attuale sistema ferroviario Brescia-Bergamo.
 - R-link Sarnico – Grumello – Bergamo
 - Linea Grumello – Costa di M. – Brusaporto - Bergamo
 - Linea *Palazzolo – Cavemago – Bergamo*
- Il territorio ad **ovest di Bergamo** può contare sulle direttrici radiali in collegamento con il capoluogo, saldate in direzione Nord-Sud dall'R-Link che permette l'accesso sia di questo ambito, che della Val Brembana alla rete del SFR nelle stazioni di Ponte S.P. e Verdello. Nella rete viene incorporato il servizio garantito dall'attuale linea D46 (oggi del Bacino lecchese) con un servizio attestato a Cisano FS che serve la direttrice Briantea, non sempre direttamente connessa alle stazioni ferroviarie presenti su quest'asse.
 - R-Link Almè – Ponte S.P. – Dalmine – Verdello
 - Linea Trezzo – Dalmine – Bergamo
 - Linea Trezzo – Ponte S.P.
 - Linea Brivio – Ponte S.P. – Bergamo
 - Linea Cisano – Ponte S.P.
- La **pianura** presenta una maglia di servizi sia radiali su Bergamo che con andamento Est-Ovest, puntando sui poli di Treviglio/Caravaggio e di Romano di L., integrate da una rete di adduzione che può anche contare sulle stazioni della linea ferroviaria Treviglio-Bergamo. Per questo motivo all'attuale autolinea Treviglio-Bergamo il PdB intende dare una connotazione di "ricucitura" del territorio sulle stazioni ferroviarie, mettendo in secondo piano una funzione di collegamento diretto di bacino più propria del servizio ferroviario.
 - R-Link Bergamo – Romano
 - Linea Bergamo – Chiari
 - R-Link Bergamo – Cologno al S. – Mozzanica – Crema
 - Linea Treviglio – Bergamo
 - Linea Calcio - Treviglio



- ✓ La struttura generale dei servizi descritti affida un duplice ruolo alla **Tramvia delle Valli Bergamo – Albino** che, pur essendo un servizio tipicamente di Area Urbana, rappresenta:
 - un'asse di penetrazione ed attestamento del R-Link della Val Seriana,
 - Asse di forza all'interno del sistema di area urbana sul quale disegnare la maglia dei servizi nel settore nord-est della conurbazione bergamasca.

Particolare attenzione è stata quindi posta nel disegno delle autolinee afferenti ed integrative, consapevoli del fatto che già oggi nelle ore di punta del mattino la linea raggiunge elevati load-factor, che vincolano ulteriori attestamenti ad Albino (in assenza di potenziamenti della capacità di linea).

- ✓ La rete di TPL del bacino può inoltre contare su altri **impianti a guida vincolata** che assumono un ruolo certamente non secondario:
 - La **funivia Albino – Selvino** che rappresenta la linea di accesso pressoché unico all'altopiano di Selvino. Nel PdB la funivia è integrata con autobus navetta che la mette in connessione con il nodo di interscambio tram/bus di Albino, navetta programmata con la stessa frequenza ed in stretto coordinamento di orario con la funivia, per rappresentare così la naturale continuazione “su gomma” della funivia stessa;
 - Le **funicolari per Città Alta e San Vigilio** che rappresentano l'accesso principale alla città storica in collina con forte ruolo di trasporto urbano e turistico.
- ✓ La **rete si integra con il Servizio Ferroviario Regionale** mantenendo su alcune direttrici servizi di autolinee finalizzate alla raccolta più capillare della domanda per una canalizzazione sul SFR, in particolare:
 - la tratta ferroviaria Treviglio-Bergamo è integrata dall'autolinea Treviglio – Bergamo (B810) così come la tratta ferroviaria Lecco – Bergamo è integrata dall'autolinea Cisano – Ponte SP (B710):
 - in entrambi i casi le autolinee attraversano i Comuni limitrofi all'asse ferroviario per una raccolta più puntuale della domanda, affiancandosi alle principali stazioni ferroviarie per l'interscambio;
 - sulla direttrice ferroviaria Chiari-Romano-Treviglio la linea Treviglio – Calcio (B830) mantiene un percorso che si discosta notevolmente dall'asse assumendo una funzione complementare al SFR;
 - nella tratta Ponte SP-Bergamo-Montello-Grumello le attuali caratteristiche del SFR non consentono ulteriori attestamenti e sostituzioni di servizi su gomma: restano pertanto le penetrazioni su Bergamo delle linee portanti delle valli (Val Brembana , Val Cavallina e Laghi) e del Seriate/Grumellese.

Nel complesso la rete TPL del bacino è composta da un totale di **130 linee** (vedi Tabella 4.1) così ripartite:

- **16 linee** a servizio dell'Area Urbana;
- **114 linee** a servizio delle relazioni interurbane

Le **relazioni interurbane**, sono garantite da un totale di 114 autolinee così strutturate:

- **7 R-Link;**
- **13 linee portanti;**
 - 5 di 1° livello;
 - 8 di 2° livello;
- **94 linee di adduzione,**
 - inclusa la funivia Albino-Selvino e relativa navetta bus di collegamento Albino/tram.

Le 7 linee di tipo R-Link sono alimentate da 57 delle 94 linee di adduzione a servizio della rete TPL del Bacino; nello specifico ben 43 linee sono afferenti alle sole linee delle Valli Brembana e Seriana (Bergamo – Piazza Brembana e Bergamo – Albino – Gazzaniga – Clusone).

Nel dettaglio sono illustrate le numerosità dei servizi di adduzione per linea di tipo R-Link:



- 23 alla R-Link Bergamo-Piazza Brembana;
- 5 alla R-Link Bergamo – Grumello - Sarnico;
- 8 alla R-Link Bergamo –Trescore – Casazza – Costa V. – Darfo;
- 1 alla R-Link Bergamo – Cologno al S. – Mozzanica – Crema;
- 2 alla R-Link Bergamo – Romano;
- 18 alla R-Link Albino-Gazzaniga-Clusone;
- Nessuna adduzione alla R-Link Almè – Ponte S.P. – Dalmine – Verdello.

Per quanto riguarda **le linee portanti**, come detto in precedenza rappresentano linee di forza con valenza “*di zona*” che integrano la maglia fondamentale dei servizi.

Nello specifico, le 5 autolinee **portanti di 1° livello** collegano i principali poli della fascia occidentale del Bacino con il capoluogo (Sant’Omobono Terme, Brivio, Trezzo d’Adda e Treviglio), alla stregua delle linee R-Link a servizio della parte orientale della Provincia di Bergamo. Per quanto riguarda l’integrazione col resto del territorio provinciale, 21 linee di adduzione garantiscono il collegamento con le aree più decentrate del Bacino:

- nessuna adduzione verso la portante di 1° livello B720;
- 6 alla portante di 1° livello B810;
- 8 alla portante di 1° livello B610;
- 3 alla portante di 1° livello B730;
- 4 alla portante di 1° livello B740;

Le 8 autolinee **portanti di 2° livello** congiungono, invece, le località di confluenza seguendo itinerari tangenziali o comunque integrati agli R-Link; 16 linee di adduzione garantiscono la capillarità della raccolta di domanda secondo questa distribuzione:

- nessuna adduzione verso la portante di 2° livello B210;
- 4 alla portante di 2° livello B710;
- 3 alla portante di 2° livello B410;
- 1 alla portante di 2° livello B260;
- 2 alla portante di 2° livello B350;
- 3 alla portante di 2° livello B830;
- 2 alla portante di 2° livello B420;
- 1 alla portante di 2° livello B370;

Nelle linee sopra indicate, ove necessario, sono presenti le corse dedicate al servizio per i poli di istruzione disegnate in modo specifico per servire la domanda da e per i maggiori poli dell’istruzione superiore. Nello specifico, in un giorno medio feriale invernale, sono previste circa 830 corse a servizio dei poli scolastici, discostandosi ove necessario dai percorsi base delle linee di appartenenza.

Per ciascuna delle linee di progetto viene riportato nell’**Allegato 2** il percorso di base, vincolante per le linee di forza principali (R-Link e portanti), o indicativo dei collegamenti per le linee di adduzione.

Per le linee di Ambito Urbano sono inoltre riportate le ipotesi di estensione territoriale dell’attuale servizio.

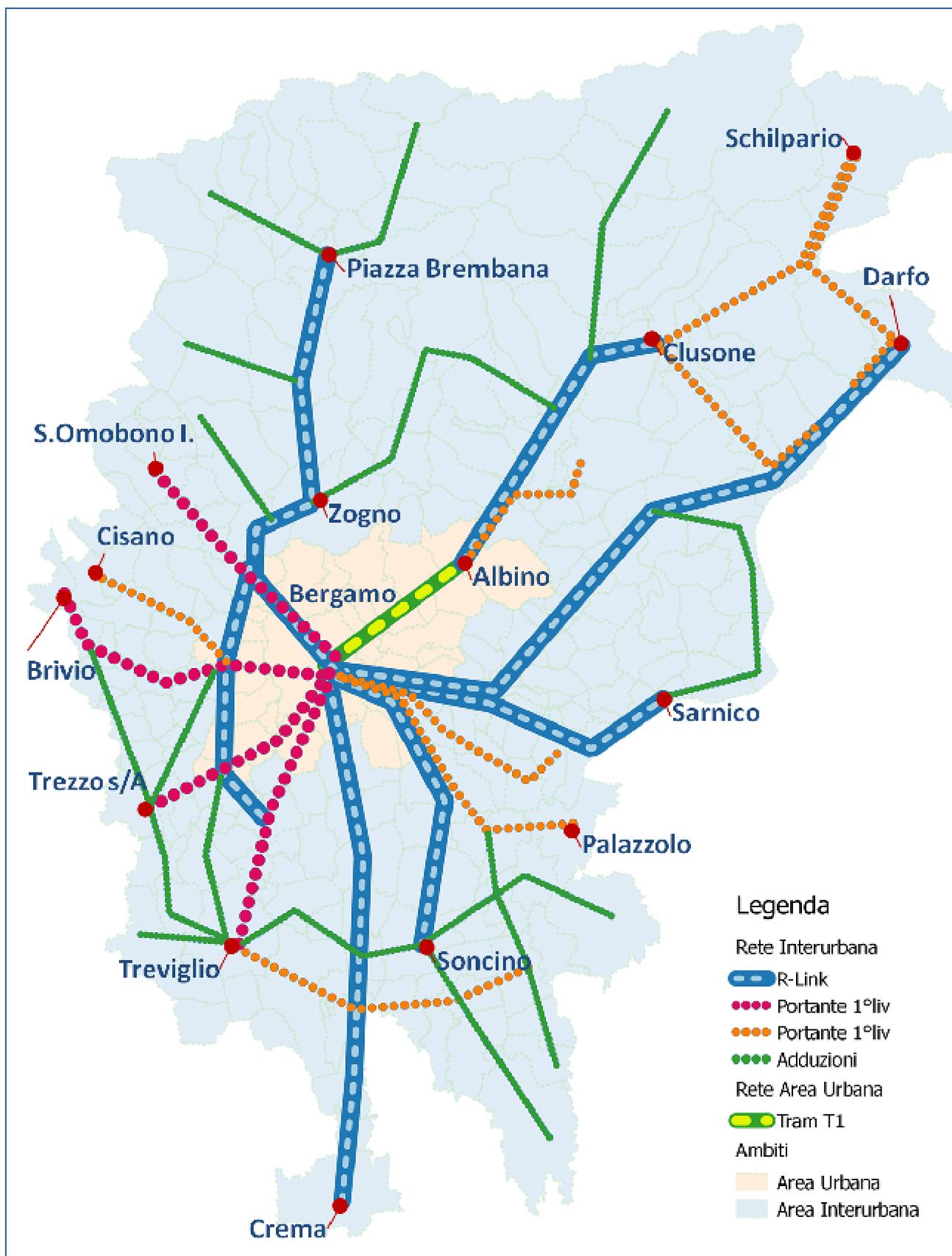


Figura 4.2 - Lo schema generale dalla rete di Bacino

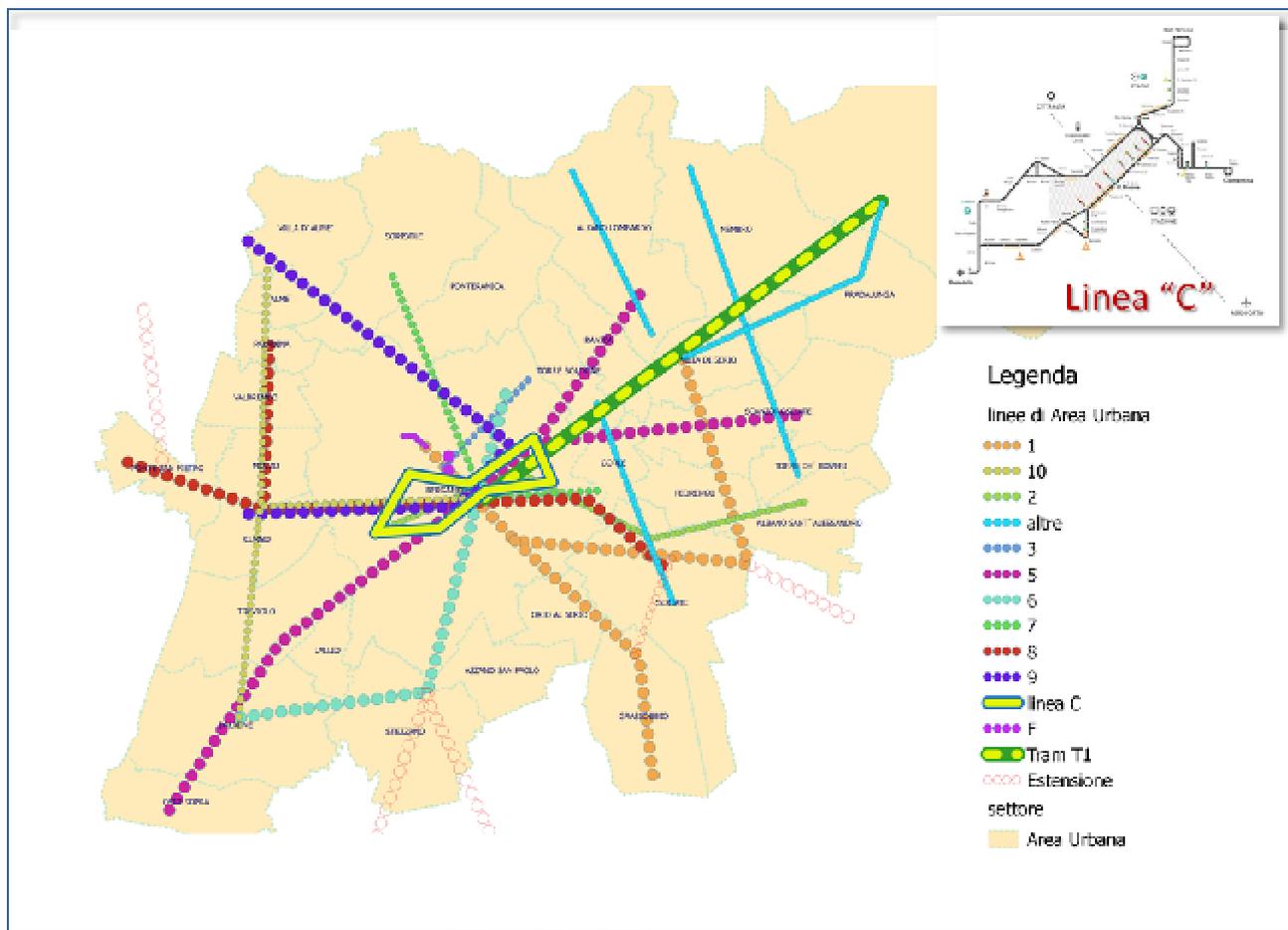


Figura 4.3 – Schema della rete in Area Urbana

Tabella 4.1- Elenco delle linee TPL del Bacino

Linea	Descrizione	Classificazione
Linee di Area Urbana		
T001	Bergamo - Albino (tram)	Qualità potenziata
C	Circolare Ospedale - Don Orione - Clementina	Qualità potenziata
F001	Funicolare Città Alta	Qualità potenziata
1	Città Alta – Aeroporto/Torre de Roveri/Scanzosiate/Grassobbio	Portante
5	Osio Sopra/Gavarno – Ranica/Torre B./Sabbio/Busa di N / Campagnola/Villa di Serio	Portante
6	San Colombano – Azzano SP/Stezzano	Portante
8	Seriate – Ponte SP/Briolo/Locate	Portante
9	Sorisole/Stazione/Buntino-Marigolda/Mozzo/Ponteranica	Portante
F002	Funicolare San Vigilio	Supporto
3	Ostello/ Città Alta	Supporto
7	Celadina – Pontेरanica/Sorisole	Supporto
10	Alme - Valbrembo-Dalmine	Supporto

Linea	Descrizione	Classificazione
21	Colle Aperto - San Vigilio	Supporto
26	Alzano - Castello	Supporto
27	Nembro - Albano S.A.	Supporto
28	Torre Boldone - Seriate	Supporto
B111	Lonno - Nembro – Tribulina	Supporto
B121	Casale di Albino-Albino	Supporto
B122	Albino - Perola	Supporto
B131	Alzano L. - Pradalunga – Albino	Supporto
Linee Interurbane		
RL_E	Bergamo – Grumello – Samico	R-link
RL_K	Bergamo – Trescore – Casazza – Costa V. – Darfo	R-link
B210	Grumello-Telgate-Bergamo	Portante
B260	Palazzolo-Bergamo	Portante
B211	Credaro-Grumello	Adduzione
B212	Adra S.Rocco-Villongo	Adduzione
B213	Foresto Sparsio-Credaro	Adduzione
B221	Sarnico-Sovere-Lovere	Adduzione
B222	Parzanica-Samico	Adduzione
B231	Cenate Sotto-Zandobbio	Adduzione



Linea	Descrizione	Classificazione
B232	Grone-Borgo di Terzo	Adduzione
B233	Gaverina-Casazza	Adduzione
B241	Monasterolo-Casazza	Adduzione
B242	Bianzano-Casazza	Adduzione
B243	Bossico-Sovere-Piano	Adduzione
B251	Cera tello-Castro	Adduzione
B252	Fonteno-Solto Collina-Piangaiano	Adduzione
B253	S.Vigilio - Rogno - Castro	Adduzione
B261	Palazzolo-Grumello	Adduzione
RL_S	(Bergamo) Albino-Gazzaniga-Cusone	R-Link
B313	Circolare Altopiano Selvino-Aviatico	Adduzione
B321	Gazzaniga - Cene - Albino	Adduzione
B331	Orezzo-Gazzaniga	Adduzione
B341	Passo Zambra-Ponte Nossa	Adduzione
B342	Premolo-Ponte Nossa	Adduzione
B343	Parre-Ponte Nossa	Adduzione
B344	Parre-Villa d'Ogna-Piaro (H)-Fiorine-Cusone	Adduzione
B345	Clusone-Oltressenda Alta	Adduzione
B350	Clusone-Lovere P.to	Portante
B351	Cerete Basso-Onore-Clusone	Adduzione
B352	Cerete Basso-Rovetta-Cusone	Adduzione
B361	Lizzola-Cusone	Adduzione
B362	Valcanale-Ardesio	Adduzione
B363	Valgoglio-Gromo	Adduzione
B364	Spiazzi di Gromo-Gromo	Adduzione
B370	Casnigo-V.Gandino-Albino	Portante
B371	Peia-Gazzaniga	Adduzione
F003	Albino-Selvino (tratta funiviaria)	Adduzione
B311	Albino-Selvino (navetta bus)	Adduzione
B410	Schilpario-Cusone	Portante
B420	Schilpario-Castro	Portante
B411	Dezzo-Pradello-Schilpario	Adduzione
B412	Nona-Vilminore	Adduzione
B413	Colere-Colere Castello	Adduzione
B421	Angolo Terme-Monti	Adduzione
RL_B	Bergamo - Piazza Brembana	R-Link
B511	Peghera-Sedrina	Adduzione
B512	Brembilla - Sant'Antonio - Zogno	Adduzione
B513	Ubiale Canezzo-Zogno	Adduzione
B514	Miragolo S. Salvatore-Zogno	Adduzione
B515	Zogno-Poscante - Zogno (circolare)	Adduzione
B516	Stabellio-Zogno	Adduzione
B521	Passo Zambra-Zogno	Adduzione
B522	Cornalba-Zogno	Adduzione
B523	Rigosa-Zogno	Adduzione
B524	Corone-Serina	Adduzione
B525	Zorzone-Oltre il Colle	Adduzione
B531	Corone-Dossena-San Pellegrino	Adduzione
B532	Spettino-San Pellegrino	Adduzione
B533	Frasnito-San Pellegrino-Frasnadello	Adduzione
B541	San Giovanni B.-Vedeseta	Adduzione
B542	SanGallo-San Giovanni B.	Adduzione

Linea	Descrizione	Classificazione
B543	Cameraata Comello-S.Giovanni B.	Adduzione
B551	Valtorta-Piazza Brembana	Adduzione
B552	Cusio-Piazza Brembana	Adduzione
B553	Mezzoldo-Piazza Brembana	Adduzione
B554	Foppolo-Piazza Brembana	Adduzione
B555	Roncobello-Piazza Brembana	Adduzione
B556	Ornica-Piazza Brembana	Adduzione
B610	Sant'Omobono Terme-Bergamo	Portante
B611	Brembilla-Berbenno-Selino Basso	Adduzione
B612	Blello-Ponte Giurino	Adduzione
B613	Fuipiano Imagna-Selino Basso	Adduzione
B614	Locatello-Selino Basso	Adduzione
B615	Brumano-Selino Basso	Adduzione
B616	Selino Basso-Bedulita-Strozza	Adduzione
B617	Costa Imagna-Selino Basso	Adduzione
B618	Costa Imagna-Almè	Adduzione
RL_H	Almè - Ponte S.P. - Dalmine - Verdello	R-Link
B710	Cisano B.-Ponte San Pietro	Portante
B720	Brivio-Bergamo	Portante
B730	Trezzo-Bergamo	Portante
B740	Trezzo D'Adda-Ponte San Pietro	Portante
B711	Prezzate-Ponte San Pietro	Adduzione
B712	Palazzago-Ponte San Pietro	Adduzione
B713	Gromlongo-Presezzo	Adduzione
B714	Cisano FS-Celana-Cisano FS	Adduzione
B731	Crespi D'Adda-Dalmine	Adduzione
B741	Bottanuco-Terno d'Isola	Adduzione
B742	Ponte San Pietro-Calusco D'Adda	Adduzione
B743	Ponte San Pietro-Suisio	Adduzione
B744	Trezzo d'Adda-Villa D'Adda	Adduzione
B810	Treviglio-Bergamo	Portante
B830	Treviglio-Calcio	Portante
B811	Vaprio d'Adda-Pontirolo-Treviglio	Adduzione
B812	Vaprio d'Adda -Fara d'Adda -Treviglio	Adduzione
B813	Cologno al Serio-Treviglio	Adduzione
B814	Castel Rozzone-Pagazzano-Treviglio	Adduzione
B821	Pontirolo-Ghisalba	Adduzione
B822	Caravaggio-Stezzano	Adduzione
B831	Cassano-Treviglio-Caravaggio	Adduzione
B832	Treviglio-Caravaggio-Treviglio (circolare)	Adduzione
B841	Vaprio D'Adda-Osio Sotto	Adduzione
B842	Osio Sotto-Verdellino-Osio Sotto	Adduzione
RL_M	Bergamo - Cologno al S. - Mozzanica - Crema	R-link
RL_R	Bergamo - Romano	R-link
B911	Cavemago - Calcio - Chiari	Adduzione
B912	Soncino-Romano	Adduzione
B913	Torre Pall. - Cividate-Romano L.-Caravaggio	Adduzione
B921	Basella-Cologno al S.	Adduzione



4.1.4 Le linee di interfaccia con gli altri Bacini

L'attuale rete dei servizi TPL del Bacino di Bergamo si interseca con i servizi prodotti da altri bacini di mobilità, con servizi che derivano da scelte storiche non sempre aggiornate alle attuali esigenze di mobilità o di organizzazione dei servizi.

Gli attuali punti di "interfaccia" con gli altri bacini sono rappresentati nella Figura 4.4 per le quali si propongono i seguenti interventi, in accordo con le Agenzie dei Bacini limitrofi:

- ✓ **Mantenimento dei servizi erogati dal Bacino di Bergamo** nelle seguenti aree:
 - Angolo / Darfo-Boario: le relazioni di mobilità fra la Val di Scalve e la Val Camonica rendono necessario un servizio continuo sull'itinerario Lovere-Darfo-Schilpario, con il conseguente servizio ai comuni bresciani interessati;
 - Palazzolo, Chiari, e comuni limitrofi per il permanere degli stretti rapporti con la provincia bergamasca;
 - Soncino, Crema, su direttrici che storicamente hanno consolidato una domanda ancora fortemente presente;
 - i comuni immediatamente al di là dell'Adda (Cassano d'Adda, Vaprio d'Adda, Trezzo d'Adda, Brivio), per garantire la continuità con i poli residenziali o attrattivi presenti nella provincia di Bergamo.
- ✓ **Mantenimento dei servizi erogati da altre Agenzie:**
 - la direttrice autostradale Milano – Bergamo gestita dal Bacino di Milano, che rappresenta un asse interprovinciale integrativo delle direttrici ferroviarie, su un'area non servita dal SFR (Agrate-Trezzo-Dalmine);
 - le linee di adduzione a Treviglio/Caravaggio, poli di destinazione della mobilità del territorio Cremasco/Lodigiano;
- ✓ **Acquisizione di servizi da bacini limitrofi:**
 - la direttrice (Brivio-) Cisano-Bergamo, della storica linea Como-Bergamo, è oggi esercita per tratte non più continue dal Bacino di Co-Lc-Va. La gestione da parte del Bacino di Bergamo della tratta Cisano – Ponte S.P. (Bergamo) potrà meglio integrare questa direttrice nella rete e nel sistema tariffario del Bacino. Questo intervento si completa con l'acquisizione della linea E03 (Olgiate-Cisano-Celana) per il tratto interamente nel bacino (Cisano-Celana-Caprino con corse per Olgiate);
 - la linea di adduzione a Palazzolo dal grumellese (Grumello, Telgate, etc..) che raccoglie i passeggeri destinati agli istituti di Palazzolo.

Per le aree di interfaccia con altri Bacini viene previsto un **accordo fra le rispettive Agenzie** che preveda:

- La riprogrammazione dei servizi (orari/percorsi/fermate) coordinata fra le Agenzie
 - Con l'Agenzia di Co-Lc-Va l'Accordo dovrà includere i servizi da/per Lecco dell'area territoriale interessata (Cisano, Celana, Torre de Busi, ...);
- Le modalità di integrazione tariffaria per le tratta comuni fra i Bacini,
- Il "passaggio" delle relative percorrenze e contribuzioni nel caso di acquisizione/cessione di servizi rispetto alla situazione attuale;
- La programmazione e tariffazione di eventuali servizi turistici con l'Agenzia di Sondrio e Brescia;

I dettagli delle azioni per le singole linee sono riportati nella Tabella 4.2, Tabella 4.3, Tabella 4.4, Tabella 4.5 e Tabella 4.6.

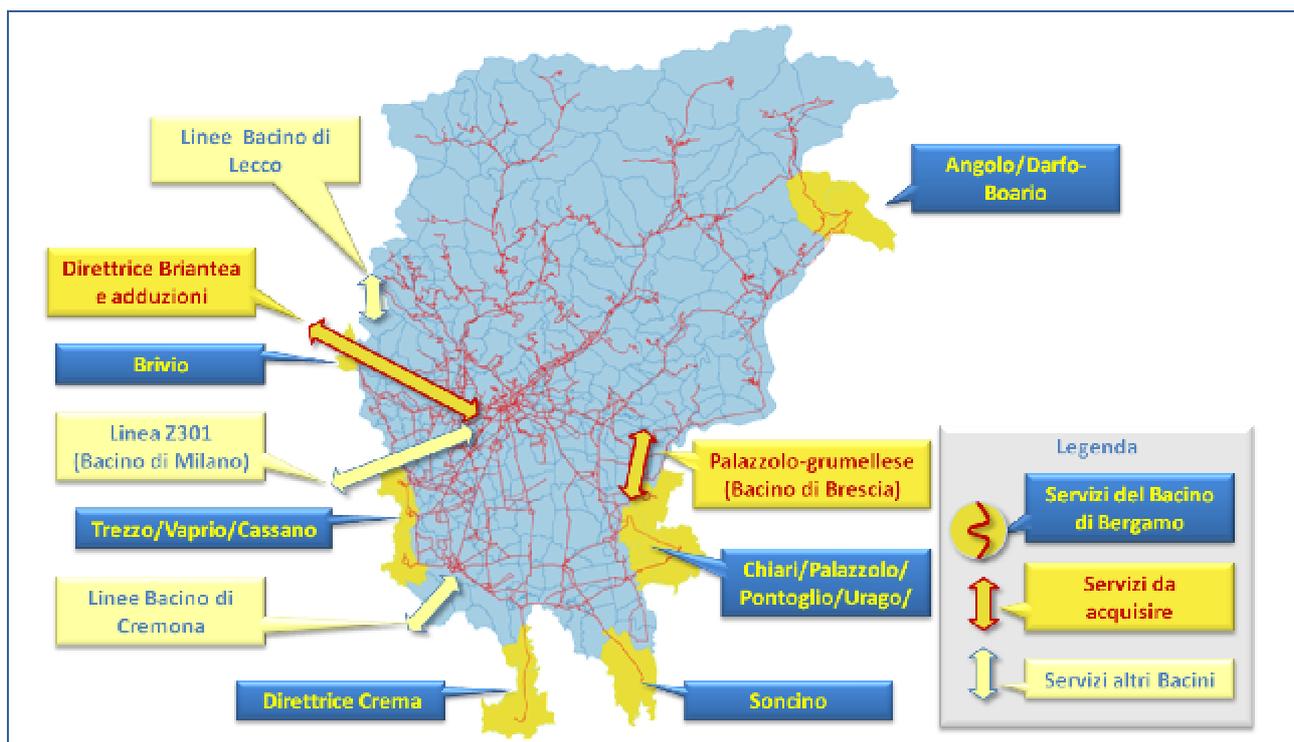


Figura 4.4 - Punti di interfaccia fra i Bacini di mobilità

Tabella 4.2 - Linee di interfaccia con il Bacino Como-Lecco-Varese

Attuale servizio				Indicazioni di piano				
Agenzia	linea	Relazioni del Bacino di Bg servite	Sistema tariffario	Agenzia	Azioni PdB	Linea di PdB	Relazioni del Bacino di Bg servite	Sistema tariffario
CO-LC-VA	D46	(Olgiate) – Cisano – Ponte SP- Bergamo	Bacino Lecco	BG	Separazione della tratta lechese dalla tratta di Bergamo, con punto di corrispondenza e di interscambio presso Cisano FS. Trasferimento competenza a Bergamo	B710 (Port. 2°liv.)	Cisano – Ponte S.P. (con alcune corse per Bergamo)	STIBM Bergamo
	E03	Olgiate – Cisano – Celana - Caprino	Bacino Lecco	BG	Trasferimento competenza a Bergamo, con attestamento a Cisano FS	B714 (Add)	Cisano FS- Celana-Cisano FS (con alcune corse per Olgiate M.)	STIBM Bergamo
	---	Cisano -Lecco		CO-LC-VA	Si rimanda al PdB del Bacino CO-LC-VA			STIBM Lecco
BG	A	Bergamo – Ponte S.P. – Sotto il Monte - Brivio	Bacino Bergamo	BG	Servizio ridefinito nel presente PdB	B720 (port. 1° liv.)	Bergamo – Ponte S.P. – Sotto il Monte - Brivio	STIBM Bergamo



Tabella 4.3 - Linee di interfaccia con il Bacino di Milano-Monza-Lodi-Pavia

Attuale servizio				Indicazioni di piano				
Agenzia	linea	Relazioni del Bacino di Bg servite	Sistema tariffario	Agenzia	Azioni PdB	Linea di PdB	Relazioni del Bacino di Bg servite	Sistema tariffario
MI	Z301	Bergamo – Milano (Autosstrada)	Bacino Milano	MI	Si rimanda al PdB del Bacino MI-MB-LO-PV			
	Z405	Gessate M2 – Cassano – Treviglio FS	Bacino Milano	MI	Si rimanda al PdB del Bacino MI-MB-LO-PV			
		Gessate - Vaprio	Bacino Milano	MI	Si rimanda al PdB del Bacino MI-MB-LO-PV (prolungamento a Canonica)			STIBM Milano
BG	V	Bergamo – Dalmine – Trezzo	Bacino Bergamo	BG	Servizio ridefinito nel presente PdB	B730 (port. 1° liv.)	Bergamo – Dalmine – Trezzo	STIBM Bergamo
	V20	Osio – Boltiere - Vaprio	Bacino Bergamo	BG	Servizio ridefinito nel presente PdB	B841 (Add)	Osio – Boltiere - Vaprio	STIBM Bergamo
	T10	Treviglio- Vaprio – Trezzo	Bacino Bergamo	BG	Servizio ridefinito nel presente PdB	B812 (Add)	Vaprio – Fara – Treviglio (con corse per Trezzo)	STIBM Bergamo
	Z	Trezzo – Ponte S.P. - Bergamo	Bacino di Bergamo	BG	Servizio ridefinito nel presente PdB	B740 (port. 1° liv.)	Trezzo - Ponte S.P. (con corse per Bergamo)	STIBM Bergamo

Tabella 4.4 - Linee di interfaccia con il Bacino di Cremona-Mantova

Attuale servizio				Indicazioni di piano				
Agenzia	linea	Relazioni del Bacino di Bg servite	Sistema tariffario	Agenzia	Azioni PdB	Linea di PdB	Relazioni del Bacino di Bg servite	Sistema tariffario
BG	M	Bergamo – Mozzanica – Crema	Bacino Bergamo	BG	Servizio ridefinito nel presente PdB	RL-M (R-link)	Bergamo – Mozzanica - Crema	STIBM Bergamo
	R	Bergamo – Romano - Soncino	Bacino Bergamo	BG	Separazione della linea attuale a Romano	RL-R (R-Link)	Bergamo - Romano	STIBM Bergamo
						B912 (Add)	Soncino - Romano	STIBM Bergamo
CR	K505	Treviglio FS – Crema FS	Bacino Cr/Mn	CR-MN	Si rimanda al PdB del Bacino Cremona-Mantova			
	K510	Treviglio FS – Rivolta – Spino – Lodi FS	Bacino Cr/Mn	CR-MN	Si rimanda al PdB del Bacino Cremona-Mantova			



Tabella 4.5 - Linee di interfaccia con il Bacino di Brescia

Attuale servizio				Indicazioni di piano				
Agenzia	linea	Relazioni del Bacino di Bg servite	Sistema tariffario	Agenzia	Azioni PdB	Linea di PdB	Relazioni del Bacino di Bg servite	Sistema tariffario
BS	LS001	Pontoglio – Palazzolo – Sarnico – Credaro	Bacino Brescia	BS	Si rimanda al PdB del Bacino Brescia			STIBM Brescia
	LS002	Iseo - Samico	Bacino Brescia	BS	Si rimanda al PdB del Bacino Brescia			STIBM Brescia
	LS004	Palazzolo - Palazzolo	Bacino Brescia	BG	Trasferimento competenza a Bergamo	B261 (add)	Telgate-Grumello-Castelli Calepio-Palazzolo	STIBM Bergamo
	052953	Milano – Ponte di Legno	Bacino Brescia	BS	Si rimanda al PdB del Bacino Brescia			
	F11	Berzo Demo – Breno – Lovere - Castro	Bacino Brescia	BS	Si rimanda al PdB del Bacino Brescia			
	F12	Breno – Bienno – Darfo – Lovere - Castro	Bacino Brescia	BS	Si rimanda al PdB del Bacino Brescia			
	F13	Fraine – Pisogne – Lovere - Castro	Bacino Brescia	BS	Si rimanda al PdB del Bacino Brescia			
BG	C	Bergamo – Lovere – (Darfo)	Bacino Bergamo	BG	Servizio ridefinito nel presente PdB	RL-K (R-Link)	Bergamo – Lovere – Darfo	STIBM Bergamo
	S70c	Castro – Lovere - Schilpario	Bacino Bergamo	BG	Servizio ridefinito nel presente PdB	B420 (port. 2°iv.)	Castro – Lovere - Schilpario	STIBM Bergamo
	Q	Bergamo – Palazzolo - Chiari	Bacino Bergamo	BG	Sdoppiamento linea	B260 (port. 2°iv.) B911 (Add)	Palazzolo - Bergamo Cavemago – Calcio - Chiari	STIBM Bergamo STIBM Bergamo

Tabella 4.6 - Linee di interfaccia con il Bacino di Sondrio

Attuale servizio				Indicazioni di piano				
Agenzia	linea	Relazioni del Bacino di Bg servite	Sistema tariffario	Agenzia	Azioni PdB	Linea di PdB	Relazioni del Bacino di Bg servite	Sistema tariffario
Nessun servizio di interfaccia presente				Eventuali servizi estivi da definire tramite accordi specifici (vedi 4.7.2)				



4.1.5 Gli interscambi

I nodi di interscambio ricoprono un ruolo fondamentale nella scelta dell'utilizzo del Trasporto Pubblico per effettuare il viaggio, per tale motivo è necessario attrezzare in maniera idonea (vedi anche punto 6.1) sia i nodi, le stazioni e le singole fermate, oltre che i servizi ad essi collegati, in modo da facilitare i movimenti dei viaggiatori e le possibilità di interscambio attraverso:

- a) maggiori opportunità per raggiungere o lasciare la fermata in bicipede;
- b) la disponibilità di un'ampia gamma di servizi di trasporto pubblico in corrispondenza dei nodi;
- c) la disponibilità di servizi complementari - bike sharing, car sharing, taxi – e di parcheggi;
- d) migliori connessioni pedonali tra la fermata e l'area servita (quartiere o centro).

La rete degli interscambi è costituita da:

- ✓ **N° 5 Interscambi di primo livello**, per i quali occorre assicurare:
 - continuità nelle corrispondenze fra i modi afferenti (coordinamento orari),
 - aree di sosta e di attesa dei passeggeri al coperto/al chiuso con servizi accessori, anche commerciali,
 - fluidità dei percorsi pedonali e veicolari, con attenzione ai punti di conflitto pedoni/veicoli,
 - 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),
 - disponibilità di punti di vendita dei titoli di viaggio STIBM e Regionali;
- ✓ **n° 7 Interscambi locali**, dove assicurare:
 - continuità nelle corrispondenze fra i modi afferenti (coordinamento orari),
 - aree di sosta e di attesa dei passeggeri al coperto,
 - fluidità dei percorsi pedonali e veicolari, con attenzione ai punti di conflitto pedoni/veicoli,
 - 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),
 - disponibilità di punti di vendita dei titoli di viaggio STIBM;
- ✓ **n° 19 Nodi di corrispondenza**, dove assicurare:
 - continuità nelle corrispondenze fra i modi afferenti (coordinamento orari),
 - aree di sosta e di attesa dei passeggeri al coperto,
 - massima prossimità fra le fermate delle linee afferenti,
 - 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).

In Tabella 4.7 vengono riportate le liste dei nodi di interscambio, con le indicazioni di intervento per le località ove la situazione attuale risulta più critica. Analoghe informazioni per i nodi di corrispondenza sono riportate in Tabella 4.8.

Per alcuni nodi di interscambio, in *Allegato 2* sono riportati gli schemi funzionali proposti per gli interventi infrastrutturali che dovranno essere oggetto di accordi con i Comuni ed altre Amministrazioni interessate.

Per ciascuna linea nelle schede di dettaglio contenute nell'**Allegato 3**, sono indicati i vincoli di interscambio presso i noti o i punti di corrispondenza.

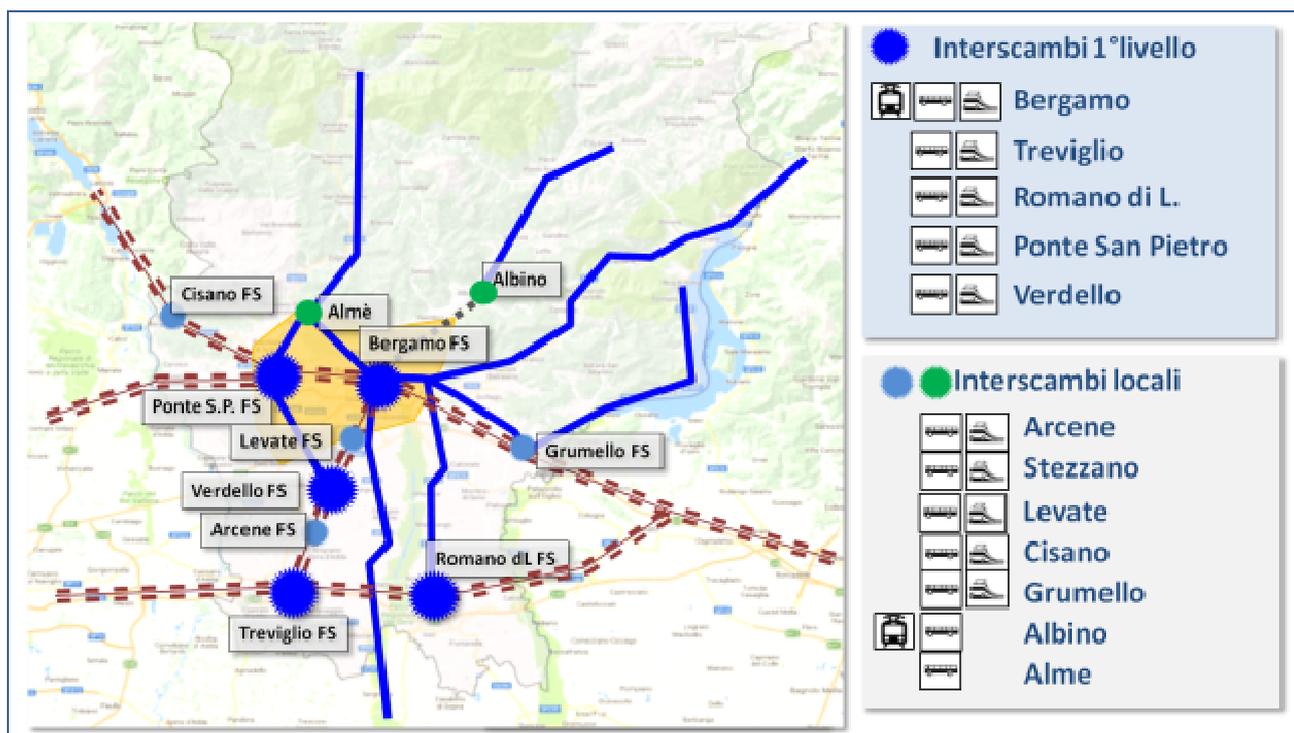


Figura 4.5 - Nodi di interscambio di 1° livello e locali

Tabella 4.7 - Nodi di interscambio

Località	Modi connessi	Indicazioni PDB	Priorità di intervento
Interscambi di 1° livello			
Bergamo	SFR, Tram, R-Link, Linee bus	mantenere fluidità dei percorsi pedonali	nell'arco di piano
Montello FS	SFR, R-Link, Linee bus, park	realizzare il nodo di interscambio	con il raddoppio SFR
Ponte S.P. FS	SFR, R-Link, Linee bus, park	realizzare il nodo di interscambio	con il raddoppio SFR
Romano d. L. FS	SFR, R-Link, Linee bus		
Treviglio FS	SFR, R-Link, Linee bus		
Verdello FS	SFR, R-Link, Linee bus	realizzare punto di capolinea/sosta bus	PRIMA dell'avvio del PdB
Interscambi Locali			
Albino (tramvia)	Tram, R-Link, Linee interurbane, park		
Almè	R-Link, Linee interurbane, linee urbane	realizzare interscambio in V. Roma	PRIMA dell'avvio del PdB
Arcene FS	SFR, Linee bus, park	utilizzo a rea di stazione realizzata	nell'arco di piano
Cisano FS	SFR, Linee bus, park	realizzare punto di capolinea bus	PRIMA dell'avvio del PdB
Grumello	SFR, Linee bus	razionalizzare percorsi	nell'arco di piano
Levate FS	SFR, Linee bus	migliorare accessibilità	nell'arco di piano
Stezzano FS	SFR, Linee bus	utilizzo a rea di stazione realizzata	nell'arco di piano



Tabella 4.8 - Nodi di corrispondenza

Località	Modi connessi	Indicazioni PDB	Priorità di intervento
Nodi di corrispondenza			
Albino (Funivia)	Funivia, navetta bus		
Cavemago	linee interurbane	realizzare punto di sosta bus	PRIMA dell'avvio del PdB
Clusone	R-Link, linee interurbane		
Colere Castello	linee interurbane		
Credaro	linee interurbane	migliorare distanze fra le fermate	entro 2-3 anni dall'avvio
Dalmine	linee interurbane		
Dezzo	linee interurbane		
Gazzaniga	R-Link, linee interurbane		
Mozzanica	R-Link, linee interurbane	interscambio con linee Cremona	entro 2-3 anni dall'avvio
Piazza Brembana	R-Link, linee interurbane		
Ponte S.P. H / Presezzo	linee interurbane, linee urbane	migliorare informazione e punti attesa	entro 2-3 anni dall'avvio
San Giovanni Bianco	R-Link, linee interurbane		
San Pellegrino	R-Link, linee interurbane		
Sarnico	R-Link, linee interurbane		
Sedrina (loc. Ponti)	R-Link, linee interurbane	razionalizzare punti di fermata	entro 1-2 anni dall'avvio
Selvino (Funivia)	Funivia, bus		
Sovere (Mano di S.)	R-Link, linee interurbane	razionalizzare punti di fermata	PRIMA dell'avvio del PdB
Stezzano città	linee interurbane, linee urbane	razionalizzare punti di fermata	entro 1-2 anni dall'avvio
Zogno	R-Link, linee interurbane		

Si riportano le **indicazioni programmatiche** necessarie per orientare gli interventi in alcuni nodi chiave, non ancora risolti, la cui soluzione subordina la piena efficacia della rete (in allegato alcune proposte progettuali):

✓ **Ponte San Pietro FS:**

- Il nodo di interscambio è funzionale a:
 - Garantire l'interscambio delle linee interurbane ed urbane con il SFR alla stazione di Ponte SP FS; le linee su gomma continueranno a mantenere gli attuali capilinea nei pressi dell'Ospedale/Istituto Superiore di Ponte/Presezzo.
 - Consentire di organizzare la domanda di interscambio auto/SFR già presente e latente all'interno di aree di parcheggio dedicate.
 - Riesaminare e riorganizzare i percorsi interni e le fermate delle linee bus nei dintorni della stazione ferroviaria per rendere più agevole e sicuro le operazioni di trasbordo.
- l'intervento progettuale deve quindi prioritariamente integrare in modo funzionale ed efficiente i sistemi di trasporto presenti e programmati (treno, bus, auto), con una adeguata capacità ad accogliere tutte le componenti della domanda di mobilità, favorendo i percorsi di collegamento pedonali (bus-treno, parcheggio-treno e viceversa), dando priorità all'accessibilità degli autobus nella rete viaria locale.
- Il Comune di Ponte S.P. ha sviluppato la soluzione progettuale approvata dalla "Conferenza di Servizi per l'esame delle Opere di Urbanizzazione di cui al P.C. 11/2016 - PII Centro di Interscambio" che parzialmente risponde agli obiettivi, lasciando ancora irrisolto il riassetto dei percorsi delle linee e gli ambiti di stazione lato città (Piazza Dante), in quanto aree esterne al perimetro di quel progetto.
- L'intervento progettuale dovrà completarsi contestualmente al raddoppio della linea ferroviaria Ponte SP-Montello, sviluppando con il supporto della Regione e degli Enti interessati una soluzione completa del nodo.



✓ **Montello:**

- Il nodo di interscambio sarà indispensabile solo contestualmente al raddoppio della ferrovia Ponte SP-Montello, in quanto oggi non vi sono gli elementi di qualità per un trabordo ferro-gomma sulla direttrice ferroviaria.
- Il nodo di interscambio è funzionale a:
 - garantire l'interscambio delle linee interurbane provenienti dalle Valli e dal Lago con il SFR, attestando le linee su gomma in un nodo ferroviario da individuare;
 - consentire di attivare una domanda di interscambio auto/SFR con un'area di parcheggio dedicata.
- Va individuata una stazione (o una nuova fermata) che abbia le caratteristiche idonee a realizzare un efficace nodo di interscambio, con aree di sosta e fermata per le linee interurbane e parcheggi di interscambio, valutando attentamente il percorso di accesso tramite autobus, superando gli attuali limiti delle stazioni di Montello e di Albano.
- L'intervento progettuale dovrà realizzarsi contestualmente al raddoppio della linea ferroviaria Ponte SP-Montello, sviluppando con il supporto della Regione e degli Enti interessati una soluzione completa del nodo.

✓ **Almè:**

- Il nodo di interscambio è funzionale a:
 - Organizzare l'interconnessione fra le linee interurbane e le linee urbane nelle ore di morbida e festivi per garantire la continuità di viaggio da/per Bergamo.
- La soluzione ha un carattere transitorio in attesa della programmata realizzazione della linea tramviaria T2 che sarà dotata – in altro ambito – di un adeguato nodo di interscambio;
- La proposta progettuale prevede l'utilizzo dell'attuale parcheggio fra Via Roma e Via Lombardia, realizzando uno spazio di sosta bus ricollocando nelle vie limitrofe alcuni stalli di sosta auto.
- In quest'area si attesterebbero alcune corse delle linee interurbane, interscambiando con le linee urbane che percorrono via Roma (le relative fermate sono da spostare in corrispondenza del nodo).
- L'intervento dovrà realizzarsi prima dell'avvio dei servizi previsti nel PdB, attraverso un accordo con il Comune di Almè da ricercarsi con un eventuale supporto istituzionale della Regione Lombardia e della Provincia.

✓ **Cisano FS**

- Il nodo di interscambio di Cisano FS è funzionale a:
 - Consentire l'interscambio fra il SFR e le linee bus del Bacino di Bergamo e del Bacino di Lecco;
 - Garantire la continuità del viaggio dei passeggeri delle linee del bacino lecchese provenienti da Brivio e la loro prosecuzione per Bergamo.
- L'attuale configurazione del piazzale di stazione non presenta dimensioni adeguate a garantire le necessità di manovra di più autobus presenti contemporaneamente.
- La soluzione a tendere è di utilizzare l'area "ex scalo merci" della stazione (oggi utilizzata per scopi non di mobilità), realizzando gli adeguati spazi per la sosta degli autobus ed una rampa di discesa verso il parcheggio per realizzare un percorso bus a senso unico che permetta di accedere all'area di Stazione ed uscire dall'attuale parcheggio.
- In subordine è da ricercarsi uno spazio di sosta degli autobus all'interno dell'attuale parcheggio, pedonalmente collegato alla stazione.
- L'intervento dovrà realizzarsi prima dell'avvio dei servizi previsti nel PdB, attraverso un accordo con il Comune di Cisano da ricercarsi con un eventuale supporto istituzionale della Regione Lombardia e della Provincia.

✓ **Verdello:**

- L'attuale configurazione del nodo di Verdello FS non consente alcuna sosta degli autobus nelle fermate prossime alla stazione, ne lato V. Morletta, dove delle attuali fermate solo una dispone di marciapiedi (senza pensilina), ne lato Verdellino, dove V. G. Marconi consente solo un accesso indiretto all'area di stazione (peraltro senza adeguate aree di fermata per i bus del TPL).
- La proposta di progetto per il nodo di Verdello FS è funzionale a realizzare un interscambio SFR/autobus più efficace rispetto alla soluzione attuale, consentendo anche la sosta di autobus per capolinea o semplicemente per attesa della coincidenza con il treno.
- Si tratta di utilizzare il parcheggio di interscambio lato V. Morletta consentendo l'ingresso/uscita dei mezzi e realizzando sul marciapiede intermedio un'area di attesa destinata ai passeggeri degli autobus, connessa alla stazione FS dall'attuale percorso pedonale in rampa.
- L'intervento dovrà realizzarsi prima dell'avvio dei servizi previsti nel PdB, attraverso un accordo con il Comune di Verdellino e Verdello, da ricercarsi con un eventuale supporto istituzionale della Regione Lombardia e della Provincia.

4.1.6 Le fermate

La rete del TPL del Bacino di Bergamo comprende oltre 4.300 fermate, realizzate nel corso degli ultimi decenni, con caratteristiche fortemente differenziate rispetto alla specificità della localizzazione ed utilizzo.

Tabella 4.9 - Fermate del TPL nel Bacino di Bergamo

Zona Omogenea		Numero fermate
Zona 01 – Area Urbana di Bergamo	Bergamo	582
	Altri Comuni Area	654
Zona 02 – La ghi Bergamaschi		394
Zona 03 – Valle Seriana		543
Zona 04 – Val di Scalve		81
Zona 05 – Valle Brembana		670
Zona 06 – Valle Imagna		301
Zona 07 – Isola Bergamasca		293
Zona 08 – Hinterland sud		243
Zona 09 – Pianura Est		138
Zona 10 – Pianura Ovest		198
Zona 11 – Seriate - Grumellese		260
Totale fermate		4357

A partire dal dicembre 2017 è stato avviato il rilievo delle caratteristiche fisiche e funzionali di tutte le fermate con lo scopo di:

- verificare le dotazioni minime in relazione alle specificità d'uso delle fermate,
- determinare indicatori "di sicurezza" con riferimento ad una lista di possibili "cause" di incidente (carenze del sistema complessivo fermata ed ambiente circostante potenzialmente pericoloso),
- valutare i relativi costi di adeguamento relativamente a segnaletica orizzontale e verticale, attrezzature di fermata, sede stradale;
- definire una priorità di interventi necessari al ripristino di condizioni adeguate di sicurezza e funzionalità.



Il risultato sarà un **Piano di Intervento sulle fermate** sul quale:

- confrontarsi con gli Enti Proprietari della sede stradale per attivare progressivamente gli interventi necessari, secondo priorità ben precise,
- integrare negli accordi con gli Enti afferenti una direttrice (“Accordi R-Link”) la realizzazione degli interventi di adeguamento delle fermate, in attuazione delle disposizioni regionali in merito agli standard attuativi dei sistemi R-Link.

Per le **fermate** è necessario l’adozione di uno standard minimo composto da palina, schema di linea dei servizi, orario cartaceo/plastificato e indicazione della rivendita di titoli di viaggio più vicina:

- per tutti i nodi di interscambio e di coincidenza, nonché per le altre fermate con un numero medio superiore ai 100 passeggeri caricati al giorno, è opportuna l’aggiunta di panchine e pensiline,
- per quelle di maggiore rilevanza è indispensabile la dotazione di display elettronico con informazioni su tempi di attesa e su variazioni e/o deviazioni temporanee di servizio nonché con distributrici automatiche di biglietti.

4.1.7 Percorsi del TPL

La velocità commerciale e la regolarità giornalmente realizzate sono gli elementi essenziali a caratterizzare la qualità del servizio offerto dal TPL: per la garanzia di questi aspetti di qualità è necessario limitare l’interferenza con il traffico veicolare realizzando, ove possibile, un sistema di sedi riservate al mezzo pubblico e/o eventuali incroci semaforici asserviti al mezzo pubblico.

All’interno della capoluogo sono già presenti corsie preferenziali per almeno 1,8 km, estese ulteriormente di 1,3 km con l’apertura della linea “C”. Le corsie vengono utilizzate sia per la circolazione delle linee urbane che per la penetrazione in centro delle linee interurbane.

Resta importante **estendere la protezione delle linee pubbliche** soprattutto sui principali canali di ingresso ancora critici, nell’ordine:

- a) l’asse di Borgo Palazzo, che convoglia tutte le linee che servono il settore est (val Cavallina, Laghi, Seriate, Grumellese), ma anche della pianura (direttrici per Romano);
- b) l’asse della SS470 (Villa d’Almè – Bergamo), di collegamento con la Val Brembana, in attesa della futura realizzazione della linea tramviaria;
- c) l’asse di ingresso ovest di via Broseta, con alcuni punti da risolvere;
- d) l’asse di ingresso da Oria/Malpensata.

Per alcuni di questi assi (ed esempio Borgo Palazzo o Malpensata) la realizzazione di corsie riservate è subordinata alla riorganizzazione delle viabilità cittadina con interventi infrastrutturali, previsti nei piano urbanistici della Città.

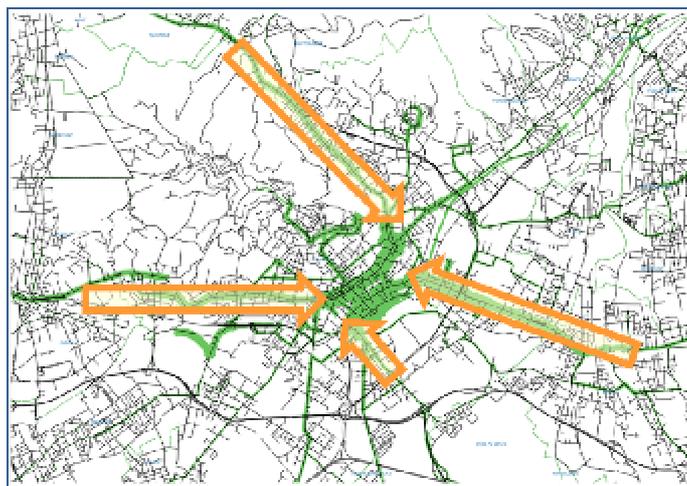


Figura 4.6 - Diretrrici di penetrazione del TPL da velocizzare

Nel territorio va valutata, in coerenza ai rispettivi Piani Urbani del Traffico comunali, la possibilità di introdurre puntuali migliorie per una maggiore priorità al TPL con corsie riservate (di percorso o di semplice attestamento semaforico), asservimento semaforico al TPL o altre forme incentivanti la qualità del viaggio.

Questo tema sarà uno degli ambiti di intervento previsti all'interno degli accordi con gli Enti Locali attuativi dei corridoi R-Link.

Un ulteriore elemento di criticità rispetto alla fluidità del servizio TPL è determinato dai progressivi interventi di riassetto dei centri storici dei comuni che, realizzando la giusta esigenza di riorganizzazione degli spazi urbani nel cuore del comune, tendono a decentrare l'itinerario delle linee pubbliche allontanandole dai punti di domanda, allungando la percorrenza delle linee, realizzando percorsi in ambiti cittadini non sempre coerenti con la presenza del TPL.

È pertanto necessario sensibilizzare le Amministrazioni Comunali per una progettazione dei nuovi assetti urbanistici dei centri storici integrata con le esigenze di mobilità e di priorità verso il trasporto pubblico.

4.2 Futuri adeguamenti della rete

In relazione agli obiettivi affidati, il PdB riguarda le seguenti **fasi di sviluppo**:

a) per il breve termine

- ✓ il PdB delinea i servizi del TPL in vista della loro immediata messa a gara;
- ✓ considera pertanto la rete infrastrutturale locale sostanzialmente invariata con:
 - l'attuale estensione delle linee tranviarie;
 - l'attivazione della linea "C" nel Comune di Bergamo;
 - i servizi ferroviari programmati considerando il quadro orario del 2017/2018 con i servizi sulla nuova linea AV/AC Milano-Brescia ed il conseguente nuovo orario sulla linea lenta, nonché l'apertura della nuova fermata a Bergamo Ospedale.

b) per il medio e lungo termine

- ✓ il PdB indica le modalità di riassetto dei servizi fornendo le linee di intervento per le modifiche ai programmi di esercizio;



- ✓ le realizzazioni programmate richiederanno quindi una successiva revisione del Programma di Bacino in modo da ridefinire in modo specifico le linee su gomma necessaria ad inserire le nuove infrastrutture nella rete organica del TPL.

Allo stato attuale della pianificazione regionale e provinciale, sono individuabili le seguenti infrastrutture con impatto sulla rete del TPL, per le quali si forniscono le linee di intervento che potranno essere riesaminate e dettagliate nel relativo aggiornamento del PdB.

b) Raddoppio della Linea ferroviaria Ponte S. Pietro – Montello

- ✓ Situazione progettuale:
È attualmente in corso la progettazione del raddoppio della linea con possibile termine dei lavori oltre il 2022.
Nelle attività di progettazione si stanno individuando ulteriori fermate sulle quali si potrà disegnare un servizio ferroviario suburbano dedicato alla direttrice est-ovest dell'Area Urbana. È naturale collocare nei pressi delle due estremità Est ed Ovest del nuovo servizio i terminali di interscambio con le linee su gomma a valenza di Bacino e le adeguate dotazioni di parcheggio (park&ride) (vedi anche punto 4.1.5).
- ✓ Linee guida per il ridisegno della rete su gomma:
 - Diretrice Ovest: Bergamo-Ponte SP
 - Transito da Ponte S.Pietro FS delle linee di forza provenienti da Cisano, Brivio e Trezzo con attestamento a Ponte SP Ospedale/ITIS Presezzo (o in una eventuale nuova fermata SFR di Presezzo),
 - Revisione delle frequenze e dei percorsi delle linee di Area Urbana (linee 8 e 9), che resteranno orientate alla raccolta capillare della domanda nell'ambito non servito direttamente dalla linea ferroviaria;
 - Diretrice Ovest: Bergamo-Montello
 - Attestamento in un centro di interscambio da individuare e progettare (Montello/Albano S.A.) delle linee di forza provenienti dalla Val Cavallina e dal Lago di Iseo;
 - Revisione dei percorsi alla stazione più prossima (attestamento da individuare) delle linee di forza da Grumello/Telgate, Palazzolo, Chiari e Romano di L.;
 - Revisione delle frequenze e dei percorsi delle linee di Area Urbana (linee 1 e 8), che resteranno orientate alla raccolta capillare della domanda nell'ambito non servito direttamente dalla linea ferroviaria.
- ✓ Criteri di progettazione dei nodi di interscambio:
 - La realizzazione del raddoppio deve necessariamente affiancarsi alla realizzazione di adeguati punti di interscambio ferro/gomma (bus ed auto) ad Ovest (Ponte SP FS) ed a EST (Montello, in area/stazione da individuare)
 - La progettazione del centro commerciale di Ponte SP nei pressi della stazione FS consente di attivare punti di sosta delle linee bus e parcheggi di corrispondenza alla stazione ferroviaria (vedi anche punto 4.1.5). Il PdB prevede che le linee bus continuino ad attestarsi nei pressi del polo ospedaliero di Ponte SP e degli istituti scolastici di Presezzo, ma se le condizioni lo consentono, la realizzazione di una nuova fermata ferroviaria dedicata all'ospedale di Ponte SP deve associarsi a realizzare gli spazi per un capolinea delle linee di area urbane ed interurbana razionalizzando gli attuali punti di fermata di V.Forlanini e V.Milano ed i relativi percorsi.
 - Sul lato Est va individuata una stazione (o una nuova fermata) che abbia le caratteristiche idonee a realizzare un efficace nodo di interscambio, con aree di sosta e fermata per le linee provenienti dalle Valli e dal Lago e parcheggi di interscambio, soprattutto valutando attentamente il percorso di accesso tramite autobus, superando gli attuali limiti delle stazioni di Montello e di Albano.



b) Collegamento ferroviario all'Aeroporto di Orio Al Serio

✓ Situazione progettuale:

È da avviare l'iter progettuale che prevede il collegamento ferroviario fra l'aeroporto e la stazione di Bergamo FS per realizzare servizi a valenza regionale da/per Milano .

✓ Linee guida per il ridisegno della rete su gomma:

- L'obiettivo della nuova linea ferroviaria è il servizio di collegamento fra l'Aeroporto ed il resto della Regione, bacino naturale dell'infrastruttura aeroportuale. L'impatto sulla rete del TPL di Bacino sarà da valutare in relazione alla quantità e qualità dei servizi ferroviari che verranno attivati fra la stazione di Bergamo FS e l'aeroporto. Potrà avere impatto sulla revisione dei percorsi e della frequenza dell'attuale linea urbana n°1

c) Nuova linea tramviaria T2 Bergamo-Villa d'Almè

✓ Situazione progettuale:

È stato definito il Progetto di fattibilità tecnico – economica per un investimento di circa 145 mln € e sono in atto gli accordi fra gli Enti per la ricerca dei finanziamenti necessari, l'entrata in esercizio è quindi collocabile nel medio-lungo termine.

La nuova linea tramviaria si stacca dall'attuale T1 in corrispondenza del bivio fra le attuali fermate di S.Fermo e Bianzana e terminando a Villa d'Almè/Gotti, con circa 10 km di nuovo tracciato, collegando la stazione di Bergamo all'ingresso della Val Brembana per complessivi 11,5 km di servizio.

✓ Punti di attenzione:

La realizzazione della T2 non deve compromettere la potenzialità del sistema tramviario nel suo complesso ed in particolare non deve ridurre la capacità di trasporto offerta attualmente sulla T1. Si ricorda infatti che l'attuale linea T1 nelle ore di punta ha già raggiunto la sua capacità di trasporto (frequenza di 7,5 min) ed ulteriori aumenti di offerta (frequenza a 5 min) sono possibili solo superando il vincolo di capacità al terminale di Bergamo.

La nuova tratta T2 richiede pertanto un raddoppio di capacità nel tratto comune alla T1 (S.Fermo – Bergamo Stazione), non più ulteriormente ampliabile agendo sulla frequenza (si consideri l'irregolarità causata dagli attraversamenti stradali a raso), ma realizzabile con convogli tramviari in doppia composizione e mantenendo l'attuale frequenza, eventualmente spinta ai 5 min nelle fasce di punta.

Particolarmente critica sarà la fermata di S.Fermo, punto di confluenza fra i servizi della T1 e della T2, da ricollocare più in prossimità al bivio tramviario, in un punto che eviti le interferenze con il traffico dell'attuale attraversamento stradale.

✓ Linee guida per il ridisegno della rete su gomma:

- linee delle valli Brembana ed Imagna
 - Attestamento a Villa d'Almè / Almè della linea di forza della Valle Brembana e della Val Imagna con interscambio con la linea Tramviaria;
 - Da valutare rispetto alla domanda presente ed alla capacità offerta, l'eventuale prosecuzione di alcune corse delle autolinee del mattino dirette verso i poli d'istruzione superiore.
- Revisione delle frequenze e dei percorsi delle linee di Area Urbana sulla direttrice interessata, con:
 - sostituzione delle attuali linee di forza su bus (linee 7 e 9) con la linea tramviaria, con loro attestamento al centro Città,
 - riesame del percorso della linea 10 a Paladina,
 - in sostituzione delle linee 7 e 9, i poli urbani (Soriso – Ponteranica – etc...) saranno serviti da linee di adduzione attestato alle fermate della linea T2 più vicine.

Una preliminare valutazione del ridisegno possibile fa stimare una riduzione di percorrenze su gomma dell'ordine di 0,4-0,5 mln bus-km/anno.

d) Prosecuzione della linea tramviaria T1 Bergamo-Albino

✓ Situazione progettuale:

L'iniziativa di prolungamento della linea da Albino a Vertova deve ancora avviare l'iter progettuale e di acquisizione dei finanziamenti
È quindi collocabile nel medio-lungo termine.

✓ Linee guida per il ridisegno della rete su gomma:

- Direttrice della Valle Seriana:
 - Attestamento ad un terminale da individuare della linea di forza di fondovalle. Eventuali prosecuzioni di alcune corse delle autolinee del mattino dirette ai poli di istruzione superiore di Bergamo saranno da valutare rispetto alla domanda presente ed alla capacità offerta.
 - Attestamento alle nuove fermate delle linee di adduzione trasversali.

e) Interventi di potenziamento del SFR come da PMRT

✓ Situazione progettuale:

Indicazioni di pianificazione contenute nel PMTR, con attivazione di nuovi servizi collocabile nel lungo periodo.

Gli interventi tecnologici e funzionali progressivamente consentiranno di:

- completare i servizi ferroviari "S" Treviglio-Bergamo;
- trasformare in suburbano il servizio Milano – Monza – Bergamo (S18);
- istituire un livello di servizio ferroviario "RE" Bergamo-Brescia;
- revisione in modello suburbano delle relazioni locali Bergamo – Palazzolo S.O. e Brescia – Palazzolo S.O.-Sarnico.

✓ Linee guida per il ridisegno della rete su gomma:

Il progressivo potenziamento della rete ferroviaria potrà consentire una parziale revisione dello schema di rete con:

- Revisione della rete sulla direttrice est-ovest come da indicazioni conseguenti al raddoppio Ponte SP- Montello;
- Possibile parziale revisione della linea su gomma Treviglio-Bergamo da rafforzare nel suo ruolo di adduzione alle stazioni intermedie di Arcene, Verdello, Levate, Stezzano.
- Possibile revisione del servizio della linea di forza Cisano-Ponte S.Pietro per rafforzare il ruolo di adduzione alle fermate ferroviarie intermedie.

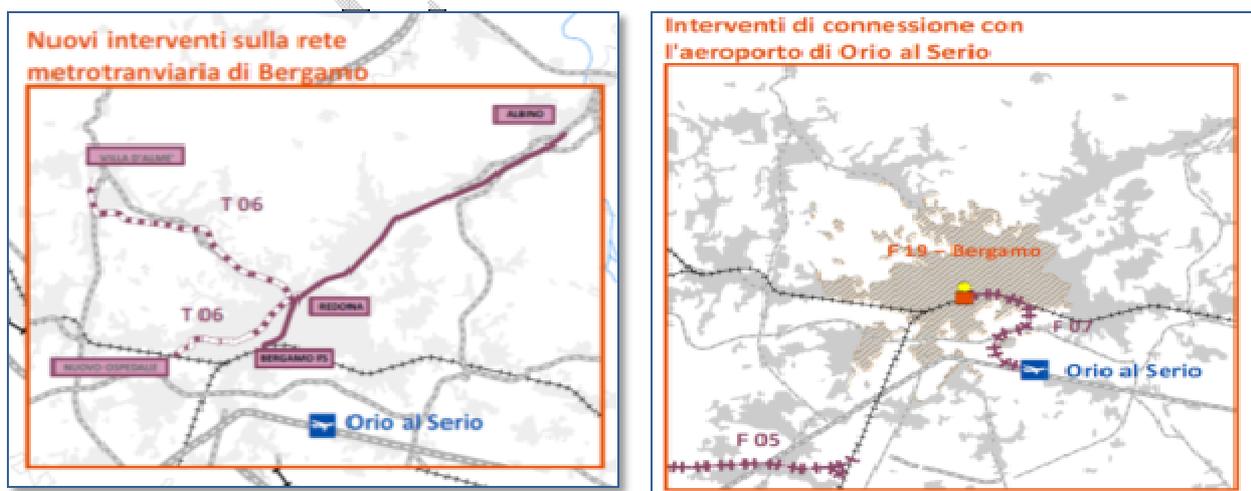


Figura 4.7 - PRMT: Interventi pianificati sul trasporto pubblico



Figura 4.8 - PRMT: Interventi pianificati sul SFR

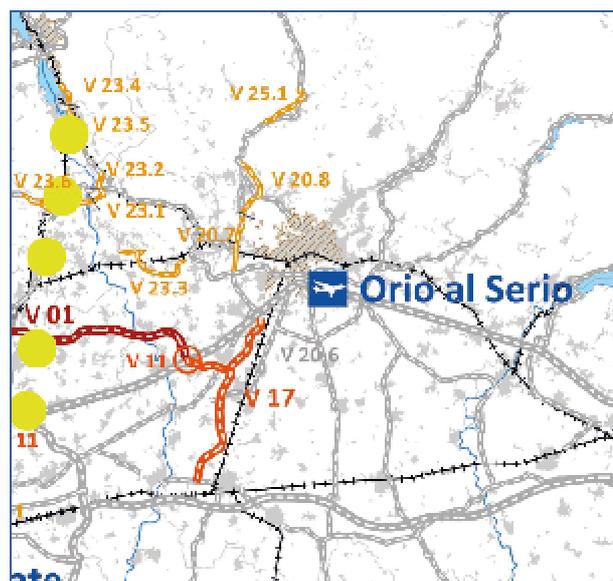


Figura 4.9 - PRMT: Interventi pianificati sulla rete stradale

f) **Interventi di potenziamento della rete stradale previsti nel PMRT**

✓ Situazione progettuale:

Indicazioni di pianificazione contenute nel PMTR, con attivazione progressiva delle tratte stradali anche a breve termine, per un completamento della rete collocabile nel lungo periodo. Gli interventi riguardano principalmente il completamento della rete stradale fondamentale della Provincia;

✓ Linee guida per il ridisegno della rete su gomma:

L'impatto delle nuove tratte stradali sulla rete di TPL avrà un carattere indiretto, consentendo di separare il flusso veicolare di transito dai centri urbani che dovranno essere comunque serviti dal TPL, ottenendo in qualche caso un miglioramento della velocità commerciale delle autolinee. In generale il nuovo assetto della maglia stradale non avrà una immediata ricaduta sulla rete del TPL.

All'apertura delle nuove tratte stradali sarà da valutare un eventuale puntuale modifica del percorso, senza far perdere la capillarità necessaria al servizio del TPL.



4.3 I livelli di servizio

4.3.1 L'impostazione dei livelli di servizio

Il livello di servizio offerto è costituito dall'insieme degli elementi che concorrono a definire l'attrattività del TPL: frequenze, periodicità, velocità commerciale, comfort di viaggio, load factor, informazione, continuità del percorso, tariffe, capillarità delle fermate, qualità delle aree di sosta.

Nell'ambito del *Programma di Bacino* è rilevante:

- ✓ **definire** il più correttamente possibile gli elementi di base che strutturano il sistema del TPL: percorsi di base, frequenze, periodicità, etc...;
- ✓ **impostare le regole** principali con le quali orientare il Gestore ad attuare gli elementi operativi: orari, dettagli dei percorsi, comfort di viaggio (load – factor), informazione e rapporti con i Passeggeri, etc...;
- ✓ **assumere** le condizioni operative strettamente connesse alle infrastrutture del territorio e orientare gli Enti Locali verso una revisione/gestione degli elementi rilevanti: velocità commerciale, qualità e posizione delle fermate, organizzazione infrastrutturale degli interscambi, etc...

Dalla definizione della frequenza e periodicità dei servizi deriva il costo complessivo del TPL e pertanto la scelta deve essere effettuata dopo aver acquisito il complesso della contribuzione pubblica possibile e nel contempo traguardando il "fabbisogno" (tecnico ed economico) del Bacino nel suo complesso.

Occorre peraltro traguardare al "TPL ottimale" e, da questo, ritagliare quanto coerentemente è realizzabile con le risorse date, per questo la metodologia adottata prevede:

- la definizione dei livelli di servizio cui tendere,
- la stima della produzione consentita dalle risorse (contributi ed introiti da traffico) disponibili,
- la conseguente definizione di un "TPL base", con livelli di servizio compatibili con le risorse,
- l'individuazione di "pacchetti" di servizi da aggiungere al "TPL base" qualora si rendessero disponibili ulteriori risorse (contributi aggiuntivi da Enti e/o ribassi d'asta) al fine di tendere verso il TPL desiderato.

In attesa delle prossime attività negoziali per i nuovi Contratti di Servizio e considerando le risorse disponibili e le ipotesi di costo illustrate al punto 8, è possibile stimare il volume complessivo di servizi realizzabili con le risorse disponibili. Su questo volume di offerta viene impostato il "**servizio di TPL base**", inteso come livello minimo dei servizi realizzabile con le risorse economiche attualmente a disposizione, sul quale vanno aggiunti "pacchetti" di servizi in relazione alle ulteriori disponibilità di risorse che potranno derivare da "ribassi d'asta" o da contribuzioni aggiuntive.

Questi "**pacchetti**" di offerta vanno intesi come **insieme aggiuntivi di livelli di servizio** (per gli aspetti di frequenze e/o periodicità) da attribuire a **categorie pre-selezionate di linee o ambiti individuate a priori nel PdB**, eliminando il più possibile eventuali discrezionalità o soggettività di azione "a posteriori".

Nella predisposizione dei livelli di servizio occorre considerare in modo differenziale i servizi su infrastrutture fisse dalle linee di autobus.

Tramvia, funicolari e funivia infatti, per l'elevato costo di investimento, hanno la necessità di un servizio teso al massimo delle loro capacità operativa ed il più possibile esteso nel tempo, con l'obiettivo di acquisire la domanda necessaria per un adeguato ritorno dell'investimento.



4.3.2 I servizi del TPL di base

La definizione dei livelli di servizio “base”, pur all’interno dei vincoli economici definiti dall’insieme dei contributi al momento prevedibili, persegue alcuni obiettivi base dettati dalla “visione” complessiva del TPL di bacino:

- ✓ limitare il più possibile le variazioni di offerta stagionali (differenze fra orario invernale/orario estivo),
 - per R-Link e linee portanti di 1° livello e per i servizi di Area Urbana;
- ✓ garanzia di servizi festivi, sia invernali che estivi per R-Link, linee portanti e servizi di Area Urbana;
- ✓ servizi in Agosto pari a circa il 60% rispetto al servizio estivo di base, preservando le necessità dei territori a valenza turistica;
- ✓ orari cadenzati su frequenze regolari di servizi, differenziati fra orari di punta e di morbida per R-Link e linee portanti (urbane ed interurbane), considerando frequenze compatibili con l’interazione con il SFR (15’, 30’ e 60’);
- ✓ fascia di servizio di 14 ore giornaliere, generalmente dalle 6:00 alle 20:00 nei giorni feriali e dalle 7:00 - 21:00 per i festivi per i servizi interurbani, con ulteriore estensione di altre 3/4 ore (ed oltre nei week-end) per alcuni servizi di area Urbana,
- ✓ servizi minimi per 5 coppie/giorno nell’orario invernale feriale (o 3 coppie/giorno in casi specifici) nei territori a “domanda debole” e su alcune linee di adduzione minori,
 - le cinque corse sono finalizzate a permettere il collegamento al mattino con il capoluogo e con il polo territoriale più prossimo, il ritorno da queste due località nel primo pomeriggio ed un ulteriore ritorno serale;
- ✓ massimo sviluppo delle potenzialità delle linee in sede fissa (Tram, Funicolare Città Alta, Funicolare S.Vigilio, Funivia), al fine di ottimizzare l’utilizzo delle infrastrutture, garantendo su tutte queste linee un servizio continuativo e regolare per l’intera la fascia di apertura, ore di morbida comprese. Inoltre, le particolarità della urbana per le funicolari ed il tram, così come della domanda turistica estiva per la funivia, impongono estensioni di orario nelle ore serali, nei week-end, oltre la fascia di normale apertura del servizio TPL.

Il quadro riassuntivo dei livelli di servizio “base” è presentato nella Tabella 4.11, mentre sono riportate in allegato per ciascuna linea i dati di dimensionamento del servizio e le informazioni necessaria alla progettazione dell’orario.

Nel dimensionamento dei servizi si è fatta l’ipotesi di superare l’attuale vincolo di capacità della tramvia presente sul terminale di Bergamo Stazione (che impone un cadenzamento programmato di 7,5 min) per realizzare una frequenza di esercizio pari a 5’-6’ nell’ora di punta, tale da consentire l’eliminazione delle corse della linea per la Val Seriana ancora presenti in ingresso a Bergamo. Il superamento di questo vincolo richiede alcuni investimenti sui binari di attestamento che al momento sono ancora da programmare.

I livelli di servizio di ciascuna linea sono riportati nell’Allegato 3, descrivendo per ciascuna delle principali periodicità (estate/inverno e feriale/festivo) (vedi anche Tabella 4.10):

- orario di inizio e termine del servizio,
- numero di corse per fascia oraria,
- corse da progettare in modo specifico per i poli di istruzione.



Tabella 4.10 - Contenuti delle Schede di linea in All.3 (schema)

Linea:		Percorso:			
Gerarchia:		Percorso base della linea: km (and+rit)			
Percorrenze annue di progetto (servizio base)		veic *km/anno			
di cui corse per i poli di istruzione		veic *km/anno			
1	Periodo di servizio (servizio base)	Orario partenza 1° corsa		Orario partenza ultima corsa	
A	Base invernale ferial e				
B	Base invernale festivo				
C	Base estivo ferial e				
D	Base estivo festivo				
1..	Servizio base periodo (corse a+r)	Tratte			
	06:00-08:00				
	08:00-12:30				
	12:30-14:30				
	14:30-17:00				
	17:00-20:00				
	Totale				
2	Interscambi				
	Località	Modi		Vincoli	
3	Eventuali vincoli per il progetto orario				
4	Pacchetti di servizi aggiuntivi al TPL base	percorrenze aggiuntive (km/anno)	coppie di corse aggiuntive (corse/giorno)		
			Invernale - ferial e	Invernale - festivo	Estivo - ferial e
5	Linea:				
	Corse specifiche per i Poli di Istruzione (periodo ferial e invernale - scolastico) - aggiunte alle corse di base				
	da	a	lung. (km)	Ora partenza	Ora arrivo

Sulla base delle considerazioni riportate al punto 8.1, ne deriva un sistema del "TPL base" sviluppato su 21,4 mln vett-Km equivalenti di cui 14.7 mln per i servizi interurbani e di 6,7 Vett-Km per i servizi di Area Urbana, tram e funicolari incluse. (vedi Tabella 4.12 e Tabella 4.13).

Rispetto all'obiettivo di servizio dedinato nella "visione" del TPL, il "TPL Base" ha la necessità di:

- ✓ migliorare il livello di comfort nelle fasce di punta del mattino offrendo una maggiore capacità di trasporto su R-Link e linee portanti,
- ✓ introdurre un servizio minimo festivo su tutte le linee portanti interurbane,
- ✓ reintrodurre alcuni servizi di adduzioni minori, soppressi nel corso dell'ultimo triennio,
- ✓ allineare il servizio festivo ad uno standard di frequenza oraria su R-Link e linee portanti,
- ✓ estendere il servizio nelle ore serali sino alle 21:00/21:30, con puntuali prosecuzioni sino alle 24 per alcune linee e per alcune periodi (ad esempio week-end estivi nelle aree potenzialità turistiche o più direttamente connesse al capoluogo, dove è presente il servizio serale);
- ✓ introdurre servizi estivi in alcune linee (laghi e montagna) a favore delle potenzialità turistiche presenti;
- ✓ disporre di un servizio nelle ore di morbida (eventualmente anche con flessibilità a chiamata) in alcuni territori:



- conurbazioni ad alta intensità di domanda, esterni alla conurbazione principale del capoluogo, ad integrazione delle linee di Bacino,
- ambiti a domanda debole "di soglia" (ed a bassa dispersione territoriale) per i quali il servizio può attivare un salto di qualità nella domanda.

Tabella 4.11 - Frequenze di progetto per il "servizio base"

		Orario Invernale				Orario Estivo		
gg di esercizio		227		45		78		15
		Feriale			Feriale			
Unità misura		Ore di punta	Ore di morbida	Festivo	Ore di punta	Ore di morbida	Festivo	
R-link	Cadenza to	min/corsa	15'	30'	120'	15'	30'	120'
Tramvia	Cadenza to	min/corsa	6'	15'	30'	10'-15'	15'	30'
Funicolari (Città Alta – S.Vigilio)	Cadenza to	min/corsa	12'e 15'	12'e 15'	12'e 15'	12'e 15'	12'e 15'	12'e 15'
Funivia	Cadenza to	min/corsa	15'	30'	30'	15'	30'	30'
Linee a qualità pot. su gomma	Cadenza to	min/corsa	5'-15'	15'-30'	30'-60'	5'-15'	15'-30'	30'-60'
Linee portanti 1° livello	Cadenza to	min/corsa	15'-30'	30'-60'	120'	15'-30'	30'-60'	120'
Linee portanti 2° livello	A orario	min/corsa	30'	30'-120'	120'	30'	30'-120'	120'
Linee portanti Area Urbana	Cadenza to	min/corsa	5'-15'	15'-30'	30'-60'	5'-15'	15'-30'	30'-60'
Linee di supporto in Area Urbana	A orario	min/corsa	30'	30'-120'	120'	30'	30'-120'	120'
Linee di Adduzione 1° liv	A orario		1-2 coppie	-	-	1-2 coppie	-	-
Linee di Adduzione 2° liv	A orario	coppie per	1-2 coppie	0-1 coppie	-	1 coppia	0-1 coppie	-
Linee di Adduzione 3° liv	A orario	fascia oraria	2-3 coppie	1-3 coppie	-	1-3 coppie	1-2 coppia	-
Linee di Adduzione 4° liv	A orario		4-5 coppie	3-4 coppie	-	4-5 coppie	3-4 coppie	-
Servizi per i poli di istruzione	A orario	Orario mirato	Orario	-	-	-	-	-

Tabella 4.12 - Percorrenze di progetto - TPL "base" servizi interurbani

km/anno	Orario INVERNALE			Orario ESTIVO			totale servizio a frequenza	Servizi aggiuntivi per i poli di istruzione	Totale
	FERIALE	FESTIVO	FERIALE	AGOSTO-feriale	FESTIVO	AGOSTO-festivo			
R-Link	3.018.473	154.179	560.901	168.270	34.262	10.279	3.946.364	1.272.820	5.219.184
Portante	2.630.460	-	530.181	159.054	-	-	3.319.695	614.082	3.933.777
Adduzione	3.734.898	(*) 13.592	641.968	192.591	(*) 3.020	(*) 906	4.586.976	1.008.272	5.595.248
Totale interurbani	9.383.832	167.771	1.733.050	519.915	37.282	11.185	11.853.034	2.895.175	14.748.209

(*) funivia

Tabella 4.13 - Percorrenze di progetto - TPL "base" servizi di Area Urbana

Gerarchia	Sistema	km/anno
Servizi a qualità potenziata	Tramvia delle Valli (T1)	584.045
	Funicolare Città Alta	14.217
	Linee a qualità potenziata su gomma	698.816
Servizi portanti	Area Urbana - portante	4.383.821
Servizi di supporto	Funicolare S.Vigilio	27.241
	Area Urbana - supporto	898.145
	Servizi aggiuntivi per i poli di istruzione	60.948
Totale servizi di Area urbana		6.667.234

Tabella 4.14 - Percorrenze di progetto per settori - TPL "base"

Settore	Milioni km/anno
AU+B1	6,7
B2	3,2
B3	2,2
B4	0,5
B5	2,2
B6	0,7
B7	2,3
B8	1,9
B9	1,8
Totale complessivo	21,4

4.3.3 I "pacchetti" aggiuntivi

A completamento del servizio TPL "di base" si identificano i seguenti "pacchetti" aggiuntivi, da attivare in relazione alle risorse che verranno disponibili in fase negoziale o successivamente a seguito di ulteriori contribuzioni:

- ✓ Incremento del servizio nella fascia di punta del mattino:
 - inserimento su R-Link e linee portanti di ulteriori coppie di corse nella fascia di punta del mattino sia nell'orario invernale che, in minore quantità, nell'orario estivo;
- ✓ Inserimento del servizio festivo anche sulle linee portanti interurbane:
 - Aggiunta di corse con frequenza bioraria sulle linee portanti di 1° e 2° livello,
- ✓ Adeguamento del servizio Festivo:
 - attivazione di un servizio a frequenza oraria nei festivi per R-Link e linee portanti;
- ✓ Incremento del servizio serale interurbano:
 - Inserimento di una ulteriore coppia di corse per estendere nel tempo il servizio serale su R-Link, linee portanti e linee principali di adduzione;
- ✓ Servizio Festivo anche per le linee di adduzione:
 - Inserimento di un servizio festivo anche sulle linee di adduzione, modulato in relazione alla categoria (da 3 a 8 coppie/giorno)
- ✓ Estensione del perimetro dell'Area Urbana:
 - Prolungamenti delle linee di Area Urbana per estendere il servizio in alcune località oggi esterne all'Area (Brembate di Sopra, Brusaporto, Comun Nuovo, Zanica, Grassobbio, ...);
- ✓ Potenziamento dei servizi turistici
 - Attivazione di servizi specifici o incremento dei servizi nelle aree a vocazione turistica.

Nel complesso vengono aggiunti pacchetti da 200 a 500 mila km ciascuno per un totale di 2.5 mln km circa (vedi Tabella 4.15). Le priorità di attivazione indicate forniscono una scala progressiva di azione cumulando gli effetti dei servizi aggiuntivi.

Nelle schede di dettaglio di ciascuna linea presentate in Allegato, sono riportati i livelli di servizio "base" e ciascuno dei pacchetti di servizio aggiuntivi prescritti specificatamente per la linea.



Tabella 4.15 - Pacchetti di servizio aggiuntivi al “servizio Base”

	N°linee interessate	Vetture-km/anno	Priorità di intervento
Incremento servizio punta del mattino	19	514.539	1
Attivazione di servizi festivi sulle linee portanti	12	268.790	2
Servizio Festivo: frequenza oraria sulle linee portanti	21	510.742	4
Incremento servizio serale	26	546.068	5
Servizio Festivo: estensione del servizio alle adduzioni	95	639.680	6
Estensione linee in Area Urbana	3	180.352	7
Potenziamento servizi turistici	Percorsi specifici	200.000	8
Totale pacchetti		2.860.171	

4.4 Le opzioni per servizi innovativi

In alcuni territori e caratteristiche della domanda, unitamente alla configurazione orografico-territoriale, suggerisce la possibilità di impostare servizi “a chiamata” che nelle ore di morbida possono integrare o sostituire i servizi “di linea”.

Per questi ambiti, in fase di gara per il rinnovo dei Contratti di Servizio, verrà data l’opportunità di presentare progetti alternativi/integrativi e di valutarne di conseguenza i vantaggi ed i relativi costi per avviare anche in modo sperimentale queste nuove offerte.

Sono stati individuati due ambiti di possibili applicazione:

a) **ambiti a domanda debole “di soglia” ed a bassa dispersione territoriale:**

L’introduzione di questo servizio deve attivare un salto di qualità nella domanda, stimolando l’uso del TPL ed incrementando i passeggeri trasportati, nei seguenti ambiti:

- Val Serina / Zogno:
 - destinato a collegare l’interscambio di Zogno (connessione con R-Link) con i Comuni della Valle (7 mila ab): Bracca, Algua, Serina, Costa di Serina, Comalba, Dosena, Oltre il Colle ed esteso alle frazioni di Zogno: Poscante, Stabello, Miragolo
 - la proposta dovrebbe prevedere un servizio ad orari prefissati ed itinerari di base confluenti su Zogno (Stazione), con possibilità di deviazioni verso le frazioni ed i Poli decentrati, in relazione alle necessità della domanda di ogni singola corsa nella morbida (su prenotazione);
- Adrara S.R./Adrara S.M./Foresto Sparso/Vadanica:
 - destinato a collegare questi Comuni (7 mila ab circa) all’interscambio con R-Link (a Villongo) ed il collegamento con il polo urbano di Sarnico;
 - impostando un servizio da/per Sarnico, con itinerari variabili e punto di confluenza definito (Sarnico);
 - anche in questo caso la proposta dovrebbe prevedere un servizio ad orari prefissati ed itinerari di base transitanti da Villongo (fermata R-Link) e confluenti su Sarnico, con possibilità di deviazioni in relazione alle necessità della domanda di ogni singola corsa nella morbida (su prenotazione).

b) **conurbazioni ad alta intensità di domanda,** esterni alla conurbazione principale del capoluogo, per stimolare l’“abitudine al TPL”, ad integrazione delle linee di Bacino:

- Val Gandino
 - destinato a collegare i Comuni di Leffe, Peia, Gandino, Casnigo, Cazzano SA (popolazione di oltre 17 mila ab e 6500 addetti), con gli interscambi di Gazzaniga (R-Link) e di Albino (tram)
 - può essere impostato un servizio ad itinerari liberi fra fermate predefinite, con origine/destinazione nell’interscambio di Gazzaniga e prosecuzione verso Albino-Tram e
 - il servizio potrebbe estendersi anche a Cene (4 mila ab);



- Romano e Comuni limitrofi
 - Destinato a connettere i Comuni di Antegnate, Covo, Fara Olivana, Bariano, Morengo, Cortenuova (circa 40 mila ab) con i poli principali di Romano (stazione, ospedale, centro, ...);
 - Potrà essere impostato un servizio ad itinerari di base, modificabili a seconda delle richieste.
- Treviglio – Caravaggio
 - Destinato a connettere le aree urbane di Treviglio e Caravaggio, nonché i Comuni limitrofi all'area (oltre 70 mila ab) con i poli principali di queste due città (stazione, ospedale, centri storici, ...)
 - Potrà essere impostato un servizio ad itinerari di base, modificabili a seconda delle richieste.

Per questi ambiti, le caratteristiche della domanda attuale fanno ritenere che nel periodo di punta debbano essere mantenuti servizi di linea, mentre nella morbida il servizio di linea possa essere sostituito (o rarefatto ed integrato) con servizi a chiamata.

In entrambe le situazioni resta vincente l'opportunità di utilizzo del servizio con una prenotazione on-line della corsa " in tempo reale" o comunque il più possibile a ridosso del momento del viaggio.

4.5 I criteri per il progetto orario e la sua sincronia

Il servizio definito nel Programma di Bacino viene messo a gara lasciando il progetto dell'orario e la definizione di dettaglio dei servizi al futuro Gestore del servizio, vincolando le scelte dell'operatore agli obiettivi di base del PdB e considerando in particolare:

- ✓ **Cadenzamento** simmetrico degli R-Link con vincolo di coincidenze con il SFR nelle località di interscambio con gli altri sistemi di forza;
- ✓ Coordinamento degli orari sui centri di interscambio e sui nodi di coincidenza per limitare a 5'-10' i tempi di attesa alle fermate;
- ✓ Necessità di compatibilizzare gli orari delle linee interurbane e delle linee di Area Urbana sulle direttrici di ingresso a Bergamo nelle ore di morbida per evitare una inutile contemporaneità delle corse;
- ✓ Definizione di **percorsi di dettaglio** che si possono differenziare dai percorsi base definiti nell'Allegato, al fine di articolare meglio la capillarità del servizio raccogliendo la domanda potenziale del territorio. Percorsi differenti fra le singole corse di una stessa linea sono possibili solo per:
 - linee portanti di 1° e 2° livello interurbane,
 - linee di adduzione interurbane,
 - linee portanti e di supporto di Area Urbana.
- ✓ possibilità di realizzare **prolungamenti** di alcune corse delle linee portanti su percorsi delle linee di adduzione per migliorare il servizio nelle fasce più frequentate riducendo i trasbordi;
- ✓ possibilità di **riaggregare/articolare diversamente le linee di direttrici** specifiche, mantenendo tuttavia i livelli di servizio definiti nel PdB;
- ✓ **riesaminare gli orari delle corse per i poli di istruzione** al fine di adeguarle alle esigenze dello specifico orario scolastico, sia in termini di modifica degli orari (arrivo/partenza) e percorso, che di incremento/riduzione delle corse compatibilmente con i livelli di domanda effettivamente realizzati;
- ✓ **perfezionare la periodicità dei servizi:**
 - introducendo – ove necessario – corse in specifiche giornate (es. al servizio di mercati locali)
 - riducendo – ove possibile – il servizio in giornate prefestive su linee di adduzione, in fasce orarie a bassa domanda potenziale;

- modulare la periodicità sull'effettivo calendario, considerando le festività infrasettimanali, i possibili "ponti", etc...
- ✓ **calendario** delle periodicità "snello", con l'obiettivo di semplificare la lettura per il passeggero.
- A titolo indicativo si definiscono le periodicità riportate nella Tabella 4.16.

Tabella 4.16 - Calendario di base

PERIODICITÀ	DESCRIZIONE	Stagionalità			
		I	E	Ago	A
		Invernale	Estivo (escluso agosto)	Agosto	Annuale
		gg/a	gg/a	gg/a	gg/a
SCLUN	feriale scolastico lunedì	33	-	-	-
SCMAR	feriale scolastico martedì	33	-	-	-
SCMER	feriale scolastico mercoledì	34	-	-	-
SCGIO	feriale scolastico giovedì	37	-	-	-
SCVEN	feriale scolastico venerdì	35	-	-	-
SCOL5	feriale scolastico lunedì - venerdì	172	-	-	-
SCSAB	feriale scolastico sabato	33	-	-	-
SCOL6	feriale scolastico lunedì - sabato	205	-	-	-
FNSCO5	feriale non scolastico lunedì - venerdì	17	43	22	82
FNSSAB	feriale non scolastico sabato	5	9	4	18
FNSCO6	feriale non scolastico lunedì - sabato	22	52	26	100
FLUN	feriale lunedì	37	9	4	50
FMAR	feriale martedì	38	9	4	51
FMER	feriale mercoledì	38	9	4	51
FGIO	feriale giovedì	38	8	5	51
FVEN	feriale venerdì	38	8	5	51
FER5	feriale lunedì - venerdì	189	43	22	254
FSAB	feriale sabato	38	9	4	51
FER6	feriale lunedì - sabato	227	52	26	305
FEST	festivo	45	9	5	59
GIOR	giornaliero	272	61	31	364

Nelle schede di dettaglio delle linee (Allegato 3) sono indicati gli specifici vincoli per la progettazione della linea stessa ed del suo orario (vedi anche Tabella 4.10).

4.6 I servizi di trasporto comunali

Il tema della interazione fra i trasporti pubblici di Bacino (organizzati dall'Agenzia) ed i trasporti comunali, è oggetto di diverse modalità di interpretazione ed applicazione che nel PdB è opportuno regolare.

In generale i Comuni organizzano servizi di trasporto integrativi al trasporto di Bacino sostanzialmente per due finalità:

- Il servizio di trasporto per fini sociali di assistenza ai cittadini;
- il servizio di trasporto per le scuole di infanzia, per le scuole primarie e per le scuole secondarie di primo grado;
- i servizi di trasporto per gli attrattori turistici (navette e/o collegamenti), integrativo di attività turistico-promozionali estive o invernali.



✓ **Servizi di trasporto per gli scolari** delle scuole di infanzia, per le scuole primarie e per le scuole secondarie di primo grado;

- La Legge Regionale n. 31 del 20/03/1980 Diritto allo studio - Norme di attuazione prevede che "i Comuni singoli o associati organizzino servizi speciali di Trasporto scolastico o assicurino l'accesso degli studenti ai servizi ordinari mediante tariffe differenziate o altre agevolazioni in modo da garantire e razionalizzare la frequenza scolastica sul territorio regionale".

Rispetto a questi orientamenti, gli interventi legislativi successivi nell'ambito del trasporto non hanno modificato tali responsabilità proprie dei Comuni.

- Le dinamiche insediative e demografiche – soprattutto nelle aree montane – hanno peraltro condotto ad accorpamenti di istituti (infanzia, primari e secondari di primo grado) in ambiti che raccolgono un'utenza pluricomunale, estendendo la necessità del trasporto ad insiemi di Comuni.

- Ad oggi i servizi a carico dei Comuni e finalizzati di trasporto degli scolari sono schematizzabili in:

- a) Servizi organizzati dai Comuni con propri mezzi e personale (o anche volontari di Associazioni convenzionate), che uniscono il trasporto a fini "sociali" (disabili, anziani, servizi sanitari, ...) con il trasporto degli scolari.

In aree a domanda debole, la presenza di questi servizi potrebbe rappresentare una opportunità di adduzione alle linee del TPL di Bacino, qualora si identificasse una soluzione tecnico-normativa per ampliare le funzioni di questi servizi.

Al proposito l'Autorità di Regolazione dei Trasporti (ART) nella sua Delibera 48/2017 Misura 3, specifica:

"3. Avuto riguardo a fattispecie specifiche, la domanda debole o la relazione debole sono soddisfatte, di norma, come segue:

3.1 in contesti urbani o per spostamenti di breve distanza In questi casi occorre, altresì, prevedere la integrazione dei servizi di linea e di quelli a chiamata con i servizi di trasporto scolastico, con quelli dedicati al trasporto di anziani e disabili, e con altre soluzioni offerte dai singoli Comuni, fermo restando quanto disposto dall'articolo 14, comma 4, del d.lgs. n. 422/1997";

La stessa Legge 422 (Art.14 c4) citata dall'ART fornisce inoltre una ulteriore opportunità:

"Per l'esercizio dei servizi pubblici di trasporto locale in territori a domanda debole, al fine di garantire comunque il soddisfacimento delle esigenze di mobilità nei territori stessi, le Regioni, sentiti gli Enti locali interessati e le associazioni nazionali di categoria del settore del trasporto di persone, possono individuare modalità particolari di espletamento dei servizi di linea, da affidare, attraverso procedure concorsuali, alle imprese che hanno i requisiti per esercitare autoservizi pubblici non di linea o servizi di trasporto di persone su strada. Nei comuni montani o nei territori in cui non vi è offerta dei servizi predetti possono essere utilizzati veicoli adibiti ad uso proprio, fermo restando l'obbligo del possesso dei requisiti professionali per l'esercizio del trasporto pubblico di persone."

Su questa normativa si innesta inoltre il vincolo del *Codice della Strada* in merito alle regole di immatricolazione dei mezzi, a volte inferiori ai 9 posti (classificabili quindi come autovetture), in alcuni casi superiori (autobus).

Le modalità di integrazione di questi servizi con la rete del TPL, pur essendo auspicata da più parti, non è pertanto immediata e richiede una valutazione progettuale "caso per caso", in relazione ai veicoli utilizzati, alle abilitazioni presenti o possibili per i loro Conducenti, alle modalità di affidamento dei servizi da parte dei Comuni.

Resta forte l'interesse dell'Agenzia verso queste forme di integrazione, per le quali intende verificare ad attivare tutte le possibili sinergie, in accordo con i Comuni interessati.

- b) Servizi di trasporto scolastico appaltati dai Comuni ad Imprese Terze

Anche in questi casi è interessante attuare una forma di integrazione con la rete TPL di Bacino, soprattutto al fine di aumentare le opportunità di accesso della domanda alla rete principale anche nelle ore di morbida.



Queste sinergie richiedono puntuali verifiche tecnico-normative (in merito ai veicoli, alle autorizzazioni, ai vincoli contrattuali in fase di affidamento, etc...) oltre che di natura economica (come/chi/in che misura ottenere le risorse necessarie).

L'Agenzia intende sensibilizzare i Comuni per trovare insieme soluzioni utili ad integrare nel servizio comunale il ruolo di adduzione al servizio di Bacino.

c) Servizi di trasporto scolastico affidati dai Comuni ai Gestori dei CdS.

Si tratta dei servizi organizzati dai Comuni commissionando corse integrative e/o prolungamenti di corse previste nel CdS del TPL di Bacino per assolvere alla specifica domanda scolare comunale ed intercomunale.

Per questi servizi, in fase di avvio dell'attività negoziale, l'Agenzia richiederà ai Comuni di esprimere il loro interesse per comprendere anche questi servizi all'interno dei futuri CdS, previo accordo con il Comune sulla disponibilità di specifiche risorse economiche.

d) Utilizzo delle corse TPL.

In diversi casi il trasporto degli scolari avviene utilizzando le corse del TPL di Bacino programmate all'interno dei CdS, con eventuale acquisto di abbonamenti da parte dei Comuni, per favorire questa domanda.

Il trasporto avviene così secondo le regole del TPL e con accompagnatori per gli scolari ove necessario.

Resta necessario un presidio nella gestione del CdS per evitare forzature negli orari tali da alterare il ruolo di Bacino di queste corse, introducendo pertanto disequilibrio di comportamento rispetto ai Comuni che operano con risorse proprie attraverso le altre modalità citate.

✓ **Servizi di trasporto per gli attrattori turistici**

- Ricadono in questo segmento i servizi organizzati stagionalmente dai Comuni (con affidamenti diretti a Terzi o con corse aggiuntive commissionate ai Gestori dei CdS) in occasione di periodi di intensa attività turistica estiva o invernale per i collegamenti con i principali ambiti turistici della zona.

Sono ad esempio di servizi navetta di collegamento fra parcheggi auto e punti specifici di attrazione (impianti di risalita, punti di interesse paesaggistico/culturale, etc...) o di corse di collegamento fra ambiti residenziali di villeggiatura e centri cittadini.

- Per questi servizi, in fase di avvio dell'attività negoziale, l'Agenzia richiederà ai Comuni di esprimere il loro interesse per comprendere anche questi servizi all'interno dei futuri CdS, previo accordo con il Comune sulla disponibilità di specifiche risorse economiche.

4.7 Gli ambiti di sviluppo dell'offerta di TPL

4.7.1 L'integrazione con altri servizi di mobilità

La rete del TPL rappresenta una componente fondamentale – ma non unica – del sistema della mobilità: ha pertanto l'obbligo e l'opportunità di interfacciarsi ed integrarsi con gli altri modi di trasporto, estendendo l'effetto rete anche alle modalità che più recentemente si sono affiancate ai tradizionali sistemi di trasporto pubblico (auto/bus/tram/treno).

È necessario trarre il **passaggio dalla "rete unica del TPL" alla "rete unica della mobilità"**.



La rete del TPL e la sua gestione devono pertanto considerare sia la presenza di parcheggi di interscambio (auto/bus-tram), sia altri sistemi quali le autovetture condivise (car-sharing) e le biciclette individuali e condivise (bike-sharing) e le relative reti (punti di sosta/percorsi).

Ad oggi il sistema dei veicoli condivisi (auto/moto/bici) è presente solo nella Città di Bergamo, con un operatore nel segmento del “Car-sharing” e più operatori nel “bike-sharing”, entrambi destinati ad una progressiva espansione.

I punti di “contatto” fra il TPL e queste modalità sono rappresentati da:

✓ **Nodi di interscambio del TPL e punti di fermata condivisa:**

- In linea generale è necessario che nell’organizzazione dei nodi di interscambio del TPL vengano considerate (oltre alle tipiche funzioni di interscambio: park&ride, kiss&ride, etc.) anche le presenze attuali (o potenziali) di aree di sosta per il car-sharing, il bike-sharing, ed in generale della bici/moto.
- Occorre inoltre che la pianificazione territoriale ed urbana individui e consolidi percorsi cicabili di accesso in tutti i nodi del TPL sui quali convergono linee in sede propria (tram/treno) e linee “a qualità potenziata”.
- Va peraltro regolata – da parte del Gestore del TPL – anche l’esigenza di trasporto a bordo delle biciclette per consentirne la più ampia possibilità di utilizzo, nel rispetto della necessità di compatibilità con i passeggeri.
- A questo proposito una recente emendamento del Codice della Strada (vedi l’Art 9 della recente Legge 2/2018 sulla mobilità ciclistica) riguarda le dotazioni degli autobus a favore delle biciclette, prevedendo la possibilità di installare portabiciclette a sbalzo sugli autobus (sia noleggio che linea) (come ad esempio avviene già in Svizzera) per favorire l’utilizzo di bici+bus a fini turistici.

Sarebbe interessante testare progetti di servizio di questa natura sulle direttrici di forza delle Valli, ove sono presenti piste cicabili di interesse territoriale rilevante, richiedendo nella fase negoziale di affidamento dei nuovi Contratti, la possibilità di attrezzare gli autobus ove/quando necessario per attivare questi servizi bus-bici (vedi punto 4.7.2).

✓ **Titoli di viaggio cumulativi**

- Nell’ambito del nuovo STIBM, viene data la possibilità di emettere titoli di viaggio aggiuntivi a quelli di base (vedi punto 5.5) ed in tal senso occorrerà stimolare – già in fase di Gara – i futuri Gestori del TPL.

✓ **Informazione:**

- le informazioni relative al sistema del TPL ed ai sistemi di mobilità correlati devono essere prodotte in modo integrato.
- Sul sito TPL di Bacino (vedi punto 6.1) devono quindi essere presenti ed aggiornate anche le informazioni su:
 - sistema dalla cicabilità: punti di sosta, modalità di accesso al bike-sharing, servizi associati
 - sistema dei parcheggi di interscambio: orari, tariffe, disponibilità di stalli;
 - sistema del car-sharing: punti di sosta e modalità di accesso all’uso.

4.7.2 L’offerta turistica

All’interno del Bacino di Bergamo l’ambito turistico rappresenta un importante segmento della domanda di TPL ancora da esplorare e servire.

È un fenomeno in crescita negli ultimi anni, che, pur essendo fortemente legato all’utilizzo dell’autovettura, è alla ricerca di una qualità e di rispetto per il territorio che il TPL può favorevolmente soddisfare.



Il fabbisogno è legato alla stagionalità:

- ✓ Nella **stagione sciistica** si richiedono prevalentemente navette di accesso ai principali attrattori invernali da parcheggi di attestamento in località tali da allontanare l'autovettura dalle aree critiche

Sono servizi che normalmente vengono organizzati dai Comuni dei maggiori comprensori sciistici, servizi che potranno rientrare all'intero dei futuri CdS previo uno specifico accordo con questi a copertura delle risorse necessarie (vedi anche punto 0);

- ✓ Nella **stagione estiva** va presidiata la continuità di servizio TPL nelle aree montane e dei laghi, introducendo – anche in via sperimentale – servizi aggiuntivi dedicati agli escursionisti:

- Già oggi vengono erogati dai Comuni servizi di collegamento aggiuntivi ai normali orari TPL (che in estate storicamente vengono ridotti): per questi sarà cura fare rientrare nei futuri CdS (dietro accordi con i Comuni interessati - vedi anche punto 0);
- Potrà essere opportuno verificare la fattibilità tecnico-economica di collegamenti intervallivi lungo i passi alpini nelle fasce di turismo estivo, con particolare riferimento ai collegamenti attraverso il Colle Presolana (Bratto-Vilminore/Schilpario), Passo Zambla (Oneta-Zambla), Albino – San Pellegrino (via Selvino/Rigosa), Culmine S. Pietro (da Pizzino eventualmente a Moggio) e verificare la possibile attivazione di un collegamento estivo per il Passo San Marco da Mezzoldo (con eventuale connessione con Morbegno). Servizi finalizzati all'escursionismo estivo, anche con possibilità di "bici al seguito".
- Per questi servizi, compatibilmente con le risorse che potranno essere messe a disposizione (vedi 0) si solleciteranno i Gestori dei nuovi CdS ed i Comuni interessati per sviluppare progetti su direttrici/ambiti specifici.

5 IL SISTEMA TARIFFARIO INTEGRATO DI BACINO (STIBM)

5.1 Gli attuali sistemi tariffari

Nel Bacino di Bergamo sono oggi attivi due differenti sistemi tariffari, non integrati fra loro se non per i titoli di viaggio “*abbonamenti annuali studenti*”, attivati secondo accordi fra i Consorzi annualmente definiti e con scontistiche parzialmente rimborsate dagli Enti.

A questi sistemi di aggiunge:

- il sistema dei titoli di viaggio regionali (IVOP ed IVOL),
- il sistema tariffario Trenord, esclusivamente dedicato al modo ferroviario, con la possibilità di integrazione con il trasporto urbano (titolo di viaggio “*Treno+città*”).

I sistemi tariffari di Bacino vigenti sono a “*settori e corone*” relativi ai due ambiti territoriali diversi (Area Urbana - 28 Comuni - ed rete interurbana provinciale).

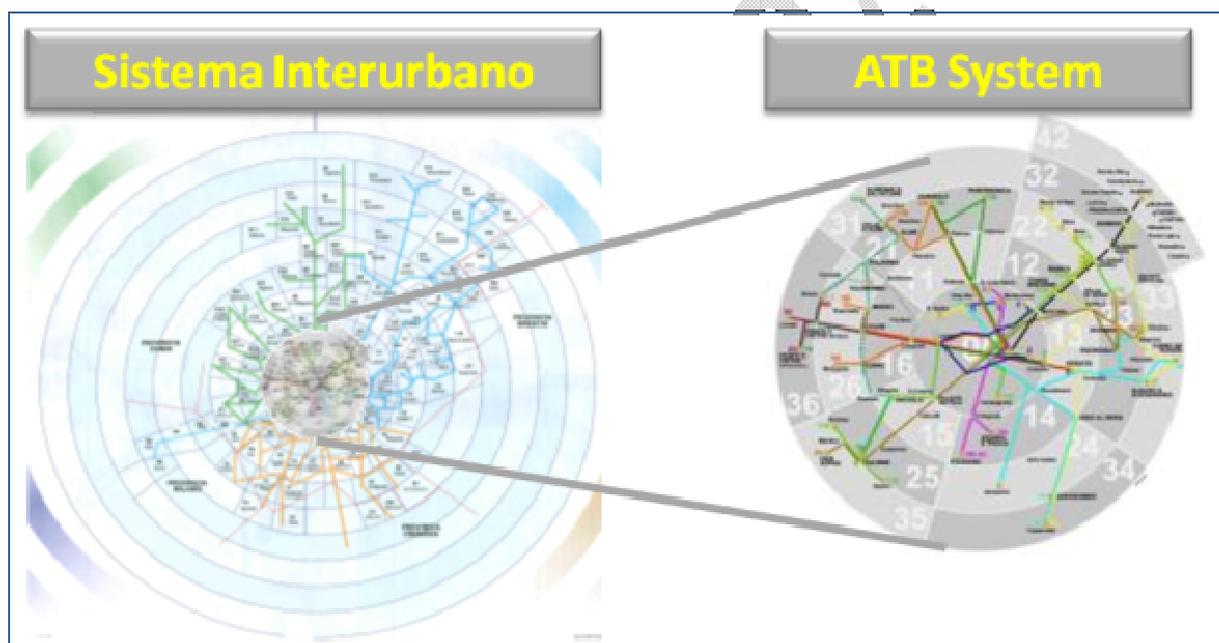


Figura 5.1 - I due sistemi tariffari attuali de Bacino

Nel 2016 i ricavi da traffico dei sistemi tariffari nel Bacino di Bergamo ammontavano a circa 37,7 mln €, dei quali 2,4 mln € provenienti dai titoli di viaggio regionali, cui si aggiungono i rimborsi regionali per agevolazioni tariffarie pari a 1,21 mln € per un totale di circa 38,9 mln €.

Tabella 5.1 - Ricavi tariffari 2016

Sistema tariffario	Totale 2016
Sistema interurbano	€ 17.823.041,76
ATB System	€ 17.450.284,70
Titoli Regionali	€ 2.376.348,84
Totale tariffe	€ 37.649.675,30
Rimborsi agevolazioni tariffarie	€ 1.212.088,15
Totale introiti da traffico	€ 38.861.763,45



Figura 5.2 - Ripartizione dei ricavi tariffari 2016 fra i sistemi ed i titoli

5.2 Criteri di definizione del nuovo sistema

Il Regolamento Regionale per il “*Sistema Tariffario Integrato del TPL*” (Del. X/10921 - 2014) emesso in applicazione della La LR 6/2102, introduce il *Sistema Tariffario Integrato del Bacino di Mobilità* (STIBM) .

Il STIBM prevede esclusivamente la presenza di titoli di viaggio integrati, vale a dire il cui prezzo non dipende dai mezzi o dai vettori utilizzati, dal numero di eventuali trasbordi, né dalla competenza amministrativa sui servizi.

L’attuale configurazione tariffaria operante nel Bacino di Bergamo deve pertanto essere reimpostata sulla base degli indirizzi Regionali. In particolare è necessario definire:

- un nuovo **azzonamento unico per l’intero Bacino** (in settori/corone), in sostituzione gli attuali azzonamenti di Area Urbana e per le relazioni Interurbane;
- la **revisione dei rapporti fra i prezzi dei titoli** emessi (corsa semplice, corse multiple, abbonamenti settimanali, mensili, annuali) in coerenza con il Regolamento regionale;
- la possibilità di accordi con i Bacini limitrofi che permettano l’integrazione nelle relazioni di “confine”, compresa eventualmente la navigazione sul Lago d’Iseo;
- la coerenza con i sistemi tariffari regionali (STIL sistema lineare, applicabile per le relazioni interbacino e TIR sistema integrato regionale applicabile a tutti i sistemi) e con i titoli integrati regionali (IVOL) al fine di evitare impropri fenomeni concorrenziali fra titoli di viaggio.

L’applicazione del STIBM si fonda sulle nuove tecnologie di bigliettazione elettronica previste nel recente progetto di investimento promosso dalla Regione (BELL), in corso di progetto e di realizzazione da parte degli attuali operatori del Bacino.



Per quanto detto finora la logica di progetto del nuovo STIBM parte dall'ipotesi di introdurre un biglietto unico per tutte le modalità di trasporto comprese nel Bacino: bus urbano, bus interurbano, tramvia, funicolari e funivie, con possibilità di integrazione anche con il SFR. L'obiettivo perseguito è quello di individuare una nuova configurazione tariffaria, strutturata in zone ottenute suddividendo il territorio provinciale in settori, mantenendo l'introito totale garantito dalla rete attualmente in esercizio.

5.3 Criteri di azzonamento del STIBM

La struttura della nuova zonizzazione tariffaria deve comprendere diversi obiettivi:

- al fine di evitare l'insorgere di incongruenze dal punto di vista territoriale, si deve tener conto della suddivisione amministrativa dell'intero Bacino, prestando attenzione che ciascun Comune risulti interno ad un'unica zona tariffaria;
- tenendo presente la tariffazione applicata attualmente, il sistema tariffario di progetto deve garantire una variazione minima a parità di titolo di viaggio e relazione;
- la tariffe hanno un andamento crescente all'aumentare delle zone tariffarie attraversate.

Il nuovo sistema STIBM prevede un unico azzonamento per l'intero Bacino, suddiviso in **zone tariffarie** che formano **settori** e **corone** attorno al capoluogo, estendendosi anche ai Comuni esterni al Bacino serviti dalla rete TPL di Bergamo.

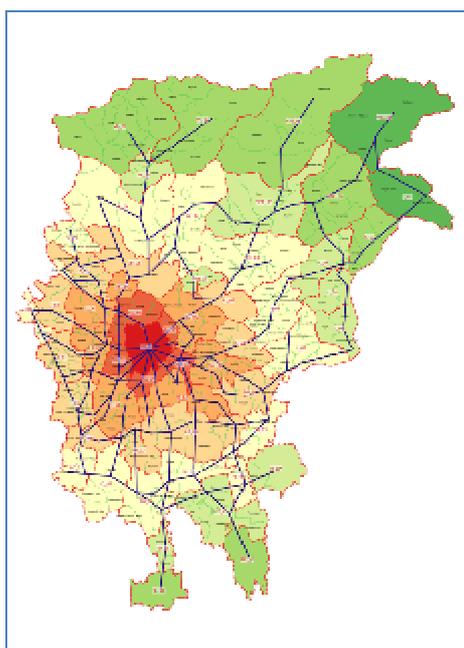
La struttura delle zone va concepita in modo tale che il territorio di ciascun Comune risulti interamente incluso in un'unica zona tariffaria.

La dimensione della Zona tariffaria, per quanto possibile rispetto all'ampiezza territoriale dei Comuni, deve considerare la densità di servizi offerti, realizzando zone più ristrette (in termini di numero di comuni o territorio) nelle aree con più presenza di linee e corse e zone più ampie dove i servizi risultano avere minore intensità.

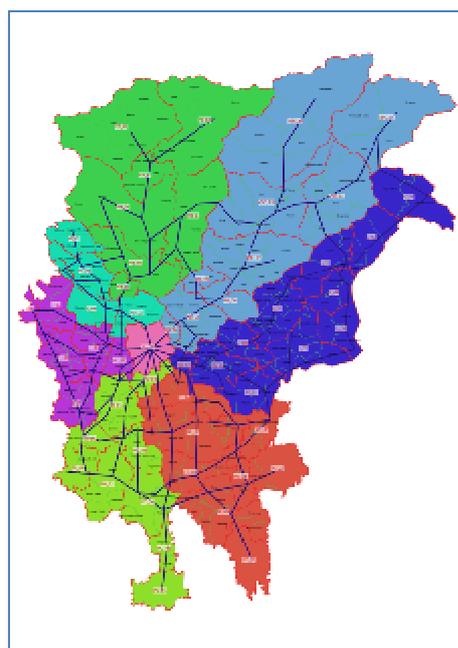
Va inoltre evitato che le linee di adduzione alla rete portante non determinino attraversamenti ingiustificati di confini tariffari, ad esempio, segmentando trasversalmente le valli.

A titolo puramente esemplificativo nella Figura 5.3 viene rappresentata una azzonamento di Bacino per corone/settori.

Il STIBM comprende anche comuni afferenti alle province limitrofe che, data la loro collocazione geografica, vengono comunque considerati – per i servizi offerti dalla rete di Bergamo - all'interno del Bacino della Provincia di Bergamo. I comuni in questione sono dettagliati nella Figura 5.4 e per questi l'applicazione delle regole tariffarie sarà oggetto di specifici accordi con le Agenzie dei Bacini limitrofi.



Segmentazione in Corone



Segmentazione in Settori

Figura 5.3 - Esempio di suddivisione del Bacino in corone e settori tariffari

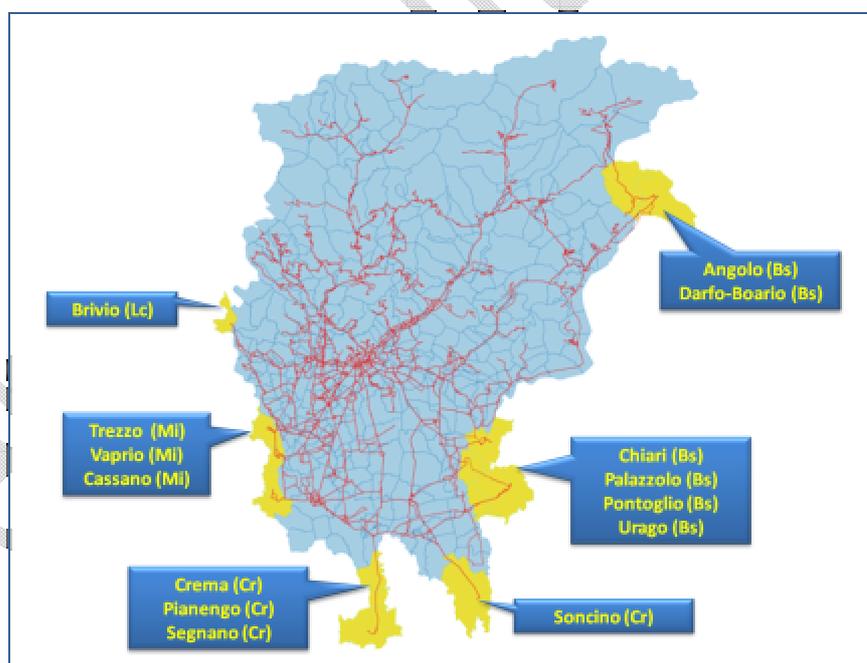


Figura 5.4 - Comuni limitrofi al Bacino compresi nel STIBM del Bacino di Bergamo

5.4 I titoli di viaggio di base – criteri di definizione

Il **Sistema Tariffario Integrato del Bacino di Mobilità (STIBM)** prevede esclusivamente la presenza di titoli di viaggio integrati, vale a dire il cui prezzo non dipende dai mezzi o dai vettori utilizzati, dal numero di eventuali trasbordi, né dalla competenza amministrativa sui servizi.



La configurazione tariffaria operante nel Bacino di Bergamo sarà pertanto reimpostata sulla base degli indirizzi Regionali, sostituendo i due sistemi tariffari vigenti (urbano ed interurbano). In particolare la definizione di un nuovo azzonamento unico per l'intero Bacino (in settori/corone) consente anche la revisione dei rapporti fra i prezzi dei titoli emessi (corsa semplice, corse multiple, abbonamenti settimanali, mensili, annuali) in coerenza con il Regolamento Regionale.

Vengono definiti i seguenti **titoli di viaggio obbligatori** per il STIBM:

- a) Biglietto ordinario;
- b) Biglietto giornaliero;
- c) Biglietto multi-corse (pari a 10 biglietti);
- d) Abbonamento settimanale personale (7 giorni);
- e) Abbonamento mensile personale;
- f) Abbonamento annuale (12 mesi) personale;
- g) Abbonamento annuale (12 mesi) per studenti inferiori ai 25 anni (Reg.Regionale 4/12 Art.28, c9, c10).

Si ricorda inoltre che **tutti i titoli di viaggio "base" sopra indicati sono integrati**, vale a dire utilizzabili su tutti i servizi di trasporto offerti dal Bacino di Bergamo utili a completare il viaggio desiderato, attraverso i sistemi di trasporto presenti:

- autobus di area urbana,
- autobus interurbani,
- Tramvia delle Valli (e sue future estensioni),
- funicolari di Città Alta e di San Vigilio,
- funivia Albino-Selvino,
- Sistema Ferroviario Regionale (per le relazioni interne al bacino), a valle di specifici accordi che verranno presi fra il Gestore ferroviario e la Regione.

Si richiedono **specifici accordi con le Agenzie dei Bacini limitrofi** per i servizi offerti da altre Agenzie su percorsi interni al Bacino di Bergamo (ad esempio la linea Bergamo – Milano o le linee cremasche afferenti a Treviglio).

Per i titoli di viaggio di "base", verrà stabilito il **rapporto di convenienza** tra i prezzi dei vari titoli emessi, allo scopo di meglio rappresentare l'attuale contesto tariffario, in coerenza con quanto prescritto dai parametri imposti dal Regolamento regionale vigente e considerando gli attuali indici.

Nello specifico, in Tabella 5.2, sono illustrati i valori oggi utilizzati per la definizione delle nuove tariffe ed il confronto con le indicazioni regionali e gli attuali titoli.

Tabella 5.2 - Rapporti di convenienza fra titoli di viaggio

Titoli di viaggio	Parametri Regionali	Oggi
Biglietto ordinario		
Biglietto giornaliero	max 3.5 volte il biglietto ordinario	1,85-2,70 (turistico)
Biglietto multi-corse (10 corse)	Sconto minimo 10% su 10 corse ordinarie	12%-17%
Abbonamento settimanale personale	Mensile di viso 2.5-3.5	3,0-3,5
Abbonamento mensile personale	16-25 volte il biglietto ordinario	23-25
Abbonamento annuale personale	Sconto minimo del 20% sul mensile per 12	20%-25%
Abbonamento annuale studente	Sconto minimo del 20% su abb. annuale personale	20%-22%

In relazione alla possibilità offerta di cambiare modalità di trasporto, al fine di limitarne gli abusi, è necessario che il *biglietto ordinario* ed i *biglietti multi corsa* siano associati a validità temporali (in termini di



minuti dalla prima validazione) da stabilire a cura del Gestore sulla base della effettiva durata del possibile viaggio.

Il calcolo della “*fascia tariffaria*” viene effettuato sulla base dei **numero di zone tariffarie attraversate per percorrere il viaggio seguendo il “*grafo tariffario*”** e, nel caso di eventuali percorsi alternativi, considerando la fascia minima risultante.

5.5 I titoli di viaggio “opzionali”

Gli attuali Gestori del servizio offrono ulteriori titoli di viaggio, a seguito di azioni commerciali specifiche o di accordi con Enti per la gestione di particolari agevolazioni.

Oggi sono presenti i seguenti titoli di viaggio:

- settimanale 5 giorni,
- tessera 12 corse,
- biglietti/abbonamenti funivia,
- abbonamento annuale feriale famiglia per 3° / 4° componente,
- abbonamento annuale ordinario famiglia per 3° / 4° componente,
- abbonamento annuale feriale under 14 over 65,
- abbonamento annuale ordinario under 14 over 65,
- abbonamento mensile feriale,
- abbonamento mensile feriale under 14 over 65,
- abbonamento mensile ordinario under 14 over 65,
- airport bus 1 giorno,
- airport bus 3 giorni,
- biglietto per comitive,
- turistico 1 giorno,
- turistico 3 giorni,
- abbonamento junior studenti,
- annuale ordinario studenti famiglia 3° / 4° componente.

Si ritiene che, pur lasciando la libertà commerciale di impostare ulteriori titoli al gestore, le differenze fra “abbonamenti feriali” ed “abbonamenti ordinari”, così come fra “settimanale 5 giorni” o 7 giorni debbano comunque essere superate a favore di una maggiore chiarezza dell’offerta, così come i biglietti “funivia” saranno superati dai nuovi titoli integrati (eventualmente da definire su un opportuno salto di zona per la relazione specifica).

Viene invece lasciata alla politica commerciale del Gestore l’individuazione di:

- titoli incentivanti la domanda occasionale,
 - biglietti turistici per più giorni (oltre al giornaliero base già previsto),
 - biglietti a favore di particolari manifestazioni culturali e non,
 - biglietti a favore di particolari destinazioni (es. aeroporto),
 - biglietti per comitive organizzate,
 - biglietti per piccoli gruppi (2-8 persone), con progressività di sconto rispetto al numero di passeggeri;
- titoli di viaggio agevolati, da definire anche in accordo con Enti locali:
 - abbonamenti under 14 ed over 65 anni,
 - abbonamenti con sconti particolari per determinati ambiti familiari (a basso reddito, famiglie numerose, ...),
 - abbonamenti con sconti particolari per residenti.



- Titoli di viaggio incentivanti la mobilità:
 - titoli di viaggio cumulativi TPL+Navigazione sul Lago di Iseo,
 - titoli di viaggio cumulativi per gli utenti dell'intermodalità su auto in punti di interscambio esterni di accesso alla città: park + TPL,
 - titoli di viaggio car-sharing+TPL,
 - titoli di viaggio agevolati per gli utenti dell'intermodalità ciclistica:
 - TPL+bici (al seguito),
 - TPL+bike-sharing (interscambio).

per consultazione



6 LA QUALITÀ DEI SERVIZI

6.1 Il sistema di informazione

Per offrire un livello di servizio adeguato alle attese dei passeggeri del TPL diventa fondamentale essere in grado di fornire informazioni sul sistema di trasporto quanto più dettagliate ed aggiornate, reperibili in tempo reale e integrate: per questo dovrà essere predisposto e attuato da parte del Gestore del TPL un piano di comunicazione e di informazione.

Elemento della strategia comunicativa è intervenire sulla riconoscibilità del TPL, in modo tale che i mezzi, le fermate e le informazioni delle diverse modalità siano subito identificabili come componenti di un unico sistema, evitando le personalizzazioni aziendali che ne possano alterare l'unità.

Per tale motivo l'Agenzia del Bacino di Bergamo, anche in collaborazione con Regione Lombardia, prevede una serie di azioni da attuare con apposite clausole nel bando di Gara e nei conseguenti Contratti di Servizio, agendo su tre linee di intervento:

a) Linee di intervento generale

- la realizzazione di un'immagine positiva e unitaria in termini di *brand* e *visual identity* per tutti i servizi del Bacino oggetto di programmazione, coordinata con il sistema d'identità del trasporto pubblico regionale e con un marchio unico del servizio di trasporto pubblico di bacino;
- un sistema di comunicazione e informazione integrato con il complessivo sistema di trasporto regionale, con particolare riferimento al servizio ferroviario e ai servizi delle Agenzie limitrofe che percorrono il Bacino di Bergamo;
- la realizzazione standardizzata di mappe di rete, schemi di linea, materiale informativo rivolto ai viaggiatori effettivi o potenziali, caratterizzando tali elementi in maniera semplice e ordinata, anche attraverso l'utilizzo del colore, in modo tale favorire una comprensione intuitiva;
- la promozione e la diffusione dell'infomobilità come leva di integrazione e sviluppo del sistema, attraverso lo sviluppo di applicazioni per smartphone dedicate allo specifico Bacino di Bergamo, ma anche la messa disposizione dei dati essenziali alle *app* pluri-modali / pluri-bacino che si stanno progressivamente diffondendo;
- l'alimentazione costante da parte del Gestore del portale degli orari regionale "*Muoversi in Lombardia*" al fine di rendere disponibili ed aggiornate le informazioni relative alle soluzioni di trasporto pubblico integrate tra i diversi bacini.
- la realizzazione di un unico sito web a livello di Bacino (indipendentemente dal numero di Gestori che opereranno) dedicato ad illustrare i servizi programmati e la situazione in tempo reale. Nel sito web dovranno essere scaricabili in formati "open-data" le informazioni sul servizio programmato e sul servizio in tempo reale;

Il quadro dei canali informativi potrà essere completato da *app* per smartphone/tablet, piattaforme, social network, etc., anche per indicazioni in tempo reale ai passeggeri.

L'informazione via web e via *app* deve comprendere al minimo:

- percorsi ed orari di ciascuna linea,
- tariffe per ciascuna tipologia di biglietti in vendita e rete di vendita,
- acquisto on line dei titoli di viaggio (web ed *app*),
- situazione della rete giornalmente aggiornata con eventuali modifiche ai percorsi, criticità presenti o previste, corse straordinarie, etc...



- suggerimenti sul percorso minimo con TPL fra due indirizzi dati e ora di partenza (o arrivo), comprensivo di prezzo del titolo di viaggio necessario,
- per le app è inoltre opportuno fornire il tempo di attesa alla fermata (su posizione reale del mezzo) e orario/ritardo del mezzo in viaggio (a bordo);
- la disponibilità, la condivisione e la periodica trasmissione di informazioni in tempo reale tra i diversi operatori presenti sul bacino attraverso piattaforme ICT, sale operative o centrali della mobilità, per rendere possibile l'implementazione e lo sviluppo di sistemi di infomobilità;
- la trasmissione periodica all'Agenzia ed alla Regione Lombardia dei dati di offerta di trasporto (orari, percorsi e fermate... etc) per l'alimentazione del motore orario, portale open data, servizio e015 (vedi <http://www.e015.regione.lombardia.it/PE015/>) in formato GTFS o analoghi. Tali dati devono essere forniti in formati e licenze d'uso aperti al fine di consentire la più ampia diffusione delle informazioni relative ai servizi TPL verso l'utenza, sia dell'offerta pianificata che tempo reale;
- la diffusione delle Condizioni Generali di Trasporto contenenti: informazioni ai viaggiatori prima/durante/dopo il viaggio, modalità di accesso al servizio per le persone a ridotta mobilità, norme per il trasporto di animali e biciclette, agevolazioni per ragazzi e anziani, modalità di inoltro dei reclami, rimborsi e sostituzione dei titoli di viaggio, sanzioni,...;
- la diffusione delle informazioni relative alle modalità di accesso al servizio per le persone a ridotta mobilità, inclusa l'accessibilità in autonomia di specifiche linee/corse e/o fermate ed eventuali servizi di assistenza;
- è inoltre necessario che le informazioni vengano fornite oltre che in lingua italiana, anche almeno in una lingua straniera (inglese ed eventualmente tedesco), per agevolare l'utenza turistica;
- Incentivazione di campagne di marketing per la promozione del sistema di trasporto pubblico al fine di accrescere interesse nella domanda potenziale.

b) Linee di intervento per l'informazioni sui mezzi

- livree dei mezzi coerenti con lo standard regionale o con livrea specifica per sistema/servizio di trasporto (secondo una deroga da concordare con la Regione Lombardia). Si identificano:
 - livrea per le linee a qualità potenziata,
 - livrea per i servizi di Area Urbana (da uniformare rispetto all'attuale compresenza di livrea "a bolli" e livrea arancione a standard regionale),
 - livrea per i servizi interurbani,
 - livrea specifica per i sistemi in sede propria: tram, funicolari, funivia;
- la disponibilità - su ogni mezzo adibito al trasporto pubblico di Bacino - di:
 - display elettronici esterni recanti il codice di linea e la destinazione della corsa, coerenti in termini di *visual identity* e *brand* di Bacino;
 - internamente al mezzo, mappe generali del TPL (per tutti i mezzi) e del servizio specifico (per R-Link, linee a qualità potenziata e sistemi fissi);
 - la pubblicazione a bordo delle vetture (sotto forma di estratto) delle Condizioni Generali di Trasporto.

c) Linee di intervento per l'informazioni sul territorio:

- una informazione integrata nei punti di accesso alla rete del trasporto pubblico quali:
 - nodi di interscambio, principali nodi di corrispondenza e fermate, punti di contatto con altri sistemi di mobilità,
 - punti di contatto con i clienti (es. info-points),
 - punti di vendita dei titoli di viaggio e relative emettitrici.



- La realizzazione di materiale di informazione sul servizio dovrà rispettare gli standard di immagine indicati dalle direttive regionali (in preparazione) e riguarda: mappe, schemi di linea, orari, tariffe vigenti, segnaletica di orientamento e direzione (negli interscambi).
 - occorre innanzitutto procedere con la revisione dell'attuale sistema delle informazioni al pubblico nei centri di interscambio di primo livello e locali, con successiva estensione ai nodi di corrispondenza;
- l'utilizzo di un layout standard contenente le informazioni essenziali sul servizio da esporre in tutte le fermate del trasporto pubblico (nome fermata, operatore, schema di rete e linea, orari di passaggio alla fermata, info su rivendita biglietti, riferimenti dell'operatore):
 - in tutte le fermate dovranno essere progressivamente adottate paline ed attrezzature di fermata definiti dai nuovi standard regionali (in corso di preparazione), adeguando anche le fermate "secondarie" con le dotazioni minime (pannello indicatore di linea/fermata, orari e mappe);
 - per l'adeguamento progressivo sarà data priorità agli itinerari serviti da sistemi in sede fissa, linee a qualità potenziata ed R-Link, in attuazione degli accordi con gli Enti Locali interessati;
- nei nodi di interscambio, nei nodi di corrispondenza e negli altri punti di interfaccia con altri sistemi di mobilità, oltre alle informazioni specifiche del TPL si dovrà indicare anche la presenza o meno di altri sistemi di mobilità (parcheggi, car sharing, bike sharing, cidabili, pedonalità, ...) e le informazioni essenziali a garantirne l'accesso.

6.2 La tutela del Consumatore

L'art. 2, c. 461, lett. a) della legge 24 dicembre 2007, n. 244, pone a carico del Gestore del Trasporto l'obbligo di adottare una "*Carta della Qualità dei servizi*", **predisposta con i contenuti minimi riportati nel DPCM 30.12.98 recante "*Schema generale di riferimento per la predisposizione della carta dei servizi pubblici del settore trasporti (Carta della mobilità)*"** e contenente:

- gli *standard* di qualità e di quantità relativi alle prestazioni erogate, all'affidabilità e puntualità delle linee e delle coincidenze nei punti di interscambio, secondo gli indicatori e gli obiettivi determinati nel contratto di servizio, rilevati con gli indicatori riportati al punto 9.2.1.
- la massima tutela del consumatore, con particolare riguardo a processi snelli ed efficaci per la gestione dei reclami e del ristoro dell'utenza, evidenziando:
 - le modalità di accesso alle informazioni garantite,
 - le modalità per proporre reclamo e quelle per adire le vie conciliative e giudiziarie,
 - le modalità di rimborso dell'utenza, in forma specifica o mediante restituzione totale o parziale del corrispettivo versato, in caso di inottemperanza.
- La cura dei passeggeri disabili e con ridotta capacità motoria, con particolare riguardo ad accessibilità ai servizi e alle informazioni.

In termini generali la Carta della Qualità dei Servizi dovrà includere i seguenti punti:

- PARTE 1 - Presentazione azienda
- PARTE 2 - Offerta del servizio di trasporto
 1. Personale aziendale
 2. Parco mezzi per tipologia
 3. Territorio servito



4. Servizi erogati: servizi di linea (per tipologia e modalità, struttura degli orari), regolarità, sicurezza, comfort, accessibilità (in particolare per Persone a Mobilità Ridotta), servizi a chiamata ed altri servizi (servizi offerti, qualità delle prestazioni)

5. Documenti di viaggio (biglietti, abbonamenti, tecnologie)

PARTE 3 – La qualità del servizio

1. Impegni e risultati per i servizi erogati: Indicatori per i servizi di linea (per tipologia e modalità), per i servizi a chiamata e per gli altri servizi

2. Indagini di customer satisfaction

3. Obiettivi di miglioramento

PARTE 4 – Rapporto con il cliente

1. Servizi di vendita

2. Gestione dei reclami e monitoraggio

3. Gestione dei suggerimenti

4. Numeri utili e contatti

La *Carta della Qualità dei Servizi* di TPL dovrà quindi:

- essere predisposta dal Gestore del Contratto di Servizio e, qualora il Gestore sia un Consorzio di Aziende, essere valida per tutte le Aziende che costituiscono il Consorzio (**un'unica Carta per un ciascun Contratto di Servizio**);
- **essere discussa** con le principali Associazioni dei Consumatori ed emessa previa consultazione all'interno della CLTP e con parere dell'Agenzia.

Il progetto della *Carta della Qualità dei Servizi* potrà essere oggetto di valutazione come fattore della componente tecnica dell'offerta economicamente vantaggiosa.

6.3 L'accesso al TPL da parte delle Persone a Ridotta Mobilità

La garanzia dell'accesso al TPL da parte delle Persone a Ridotta Mobilità (PRM) è regolata dalla LR 6/2012, che dispone di inserire nei *Programmi di Bacino* i piani per la mobilità delle persone con disabilità previsti dall'articolo 26, comma 3, della legge 5 febbraio 1992, n. 104 (Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate).

L'accesso al TPL da parte delle Persone a Ridotta Mobilità richiede di affrontare tre aspetti:

- la disponibilità di **mezzi** di TPL adeguati al trasporto delle PRM,
- la disponibilità di **fermate** adeguate alla salita/discesa dei mezzi, connesse con percorsi appositamente verificati per l'accessibilità alle PRM,
- **procedure** di accoglienza al TPL delle PRM.

Solo l'insieme organizzato di questi elementi è la base per assicurare un sistema del TPL adeguato allo scopo.

✓ **Mezzi:**

- L'attuale flotta di autobus presenta caratteristiche tali da permettere il trasporto delle PRM su oltre il 90% dei mezzi ed il programma di rinnovo necessario ad adeguare la flotta (vedi punto 7.2), permetterà in tempi brevi di avere il 100% dei mezzi a disposizione dei PRM.

✓ **Fermate:**

- Il tema delle fermate è più critico in quanto l'utilizzo da parte delle PRM richiede di avere fermate:
 - adeguate all'incarozzamento sui mezzi, e pertanto dotate marciapiede con un'altezza sufficiente all'uso delle pedane;



- inserite in un percorso pedonalmente accessibile ai PRM;
- è attualmente in corso il rilievo delle configurazioni funzionali delle oltre 4300 fermate presenti nel Bacino, dal quale scaturirà un quadro della disponibilità effettiva di queste infrastrutture ad accogliere il trasporto delle PRM.

Sarà poi prodotto un *Piano di Intervento sulle Fermate*, che dovrà essere attivato con il contributo degli Enti proprietari delle strade, all'interno del quale predisporre sia gli interventi sulle fermate che gli eventuali adeguamenti per i percorsi pedonali di accesso alle fermate, in modo coerente alle esigenze delle PRM e secondo le priorità identificate sulla base della domanda presente.

✓ **Procedure** di accoglienza delle PRM:

- All'interno dei futuri CdS verrà richiesto che i gestori del TPL si dotino di una procedura specifica per facilitare la fruibilità e l'accesso al servizio da parte delle PRM, specificando:
 - le modalità di informazione del servizio, con fermata/linea/corse predisposti per essere fruibili in autonomia dalle PRM;
 - modalità di accesso/prenotazione della corsa (ove non direttamente fruibile);
- le informazioni dovranno essere contenute nella Carta della Mobilità di cui dovranno dotarsi gli Affidatari dei servizi e pubblicate sul sito internet del TPL di Bacino.

Verranno quindi regolati e misurati gli obiettivi di adeguamento del sistema alle PRM attraverso indicatori specifici:

- % vetture attrezzate per passeggeri con ridotta mobilità, con l'obiettivo del 100% entro 3 anni;
- % vett-Km percorribili da persone con mobilità ridotta, integrando la disponibilità dei mezzi con la disponibilità di fermate.

7 LA FLOTTA

7.1 Lo stato della flotta

Nel Bacino di Bergamo a gennaio 2018 sono in servizio 665 autobus (in linea ed in scorta), 14 mezzi tramviari, 2 cabine funiviarie e 3 vetture delle due funicolari cittadine per una capacità complessiva di circa 60 mila posti offerti.

La capacità offerta media degli autobus si differenzia fra quella dei consorzi operanti prevalentemente nell'area montana, con circa 72-74 posti/bus, da quella dell'ambito urbano e di pianura, con mezzi più capaci (98 posti/bus).

Tabella 7.1 - Flotta utilizzata e capacità di trasporto

Flotta	Mezzi			Capacità offerta				
	tipo	N°	% Tot	a sedere	in piedi	per disabili	totale	posti medi
ATB Consorzio	bus	200	30,0%	8.790	5.680	180	14.650	74,0
Bergamo Trasporti Est	bus	198	29,8%	6.234	4.242	136	10.612	72,2
Bergamo Trasporti Ovest	bus	147	22,1%	5.152	6.470	113	11.735	97,8
Bergamo Trasporti Sud	bus	120	18,0%	6.035	13.350	196	19.581	97,9
Flotta bus		665	100,0%	26.211	29.742	625	56.578	85,1
Tramvia delle Valli	tram	14		868	2.478	28	3.346	239,0
Funivia	cabine	2						
Funicolari	vetture	3						
Altre flotte		19						

Come si evince dalla Figura 7.1, dal punto di vista delle dimensioni della flotta, 7 bus su 10 risultano di lunghezza compresa tra i 9 e i 12 metri, mentre solo una quota pari al 22% è destinata a veicoli di maggiore capacità, tipici dei servizi a forte domanda urbana ed interurbana ed il 10% di mezzi di piccole dimensioni.

L'incarozzamento dei mezzi è esclusivamente ribassato o super-ribassato nella flotta urbana, mentre nella flotta interurbana sono presenti anche autobus rialzati per il 43% della flotta.

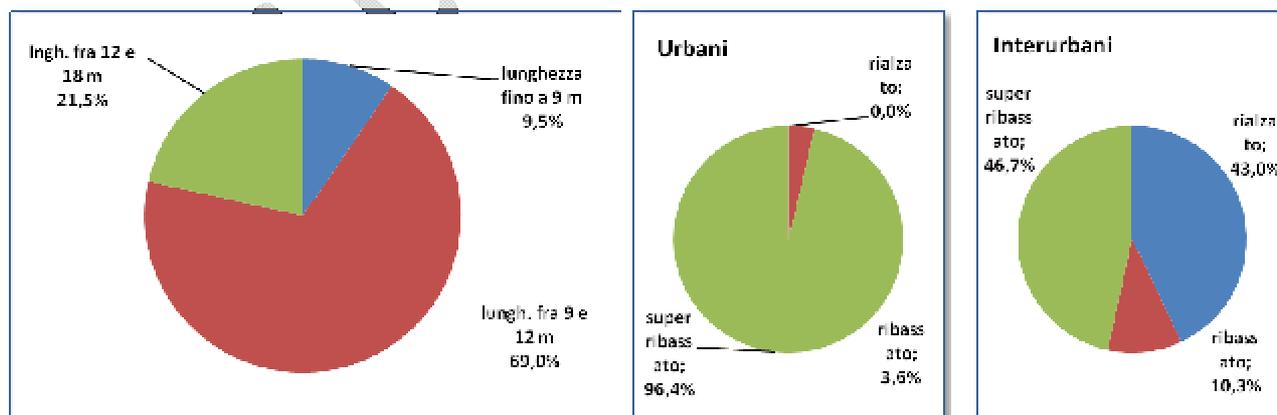


Figura 7.1 - Lunghezza veicoli e tipologia incarozzamento degli autobus

Relativamente all'alimentazione dei veicoli operanti nell'intero bacino di Bergamo, andando a valutare l'appartenenza alle classi ambientali (le 6 Categorie Euro) stabilite da normativa comunitaria, quasi 9 veicoli su 10 risultano alimentati a gasolio ecologico di recente introduzione, ma è rilevante, soprattutto

nell'ambito urbano, la presenza dei veicoli elettrici (10 a fine 2017 più 2 immatricolati a gennaio 2018) ed a metano (53 bus).

Dal punto di vista della classificazione ambientale, circa il 60% è costituito da veicoli a bassa o nulla emissione (full-electric, EEV e EU5-EU6), mentre resta solo una quota marginale (7%) di veicoli (generalmente utilizzati come "scorta tecnica) con livelli di emissione EU1-EU2.

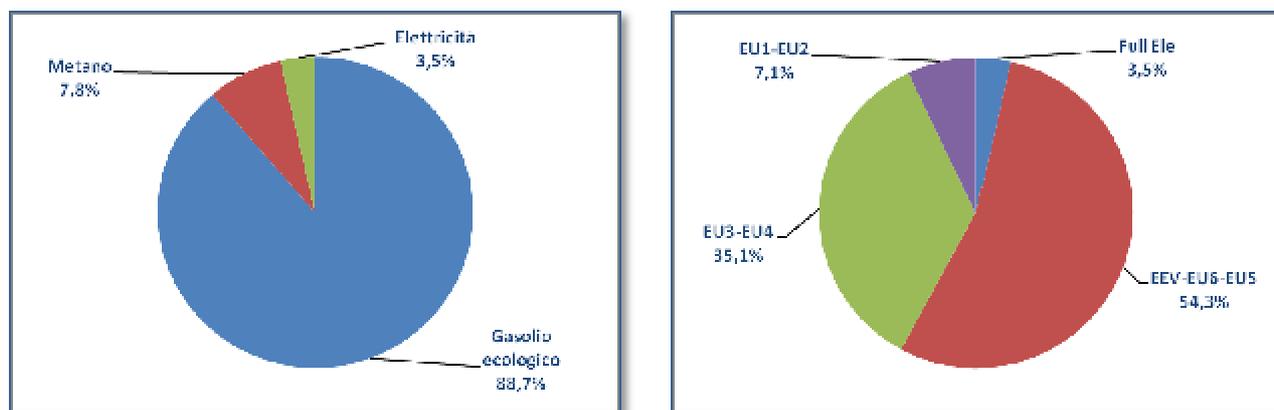


Figura 7.2 - Tipologia alimentazione e classe ambientale parco mezzi

Gli interventi di rinnovo effettuati negli ultimi anni hanno consentito di mantenere contenuto il naturale invecchiamento della flotta, attestando l'età media dei mezzi intorno ai 10 anni, valore intorno al quale è oscillata l'età media negli ultimi anni per tutti i Consorzi (Figura 7.3).

La numerosa flotta acquistata negli anni 2000-2001 (177 mezzi) pesa notevolmente nella qualità del parco e costituisce un elemento critico nelle operazioni di rinnovo.

Per il parco tramviario di 14 vetture è stato acquistato nel 2010 (12 mezzi) e 2009 (2 mezzi), con una età media a fine 2017 di 7.86 anni, ma una vita utile almeno doppia della flotta autobus.

Le vetture delle funicolari sono state acquistate nel 1981 (Fun.S.Vigilio) e nel 1998 (Fun.Città Alta).

Nel 2010 si è provveduto a rinnovare le vetture della Funivia Albino-Selvino.

Tabella 7.2 - Caratteristiche della flotta

	Mezzi accessibili a PRM		Mezzi dotati di climatizzazione		Mezzi cofinanziati con risorse pubbliche	
	mezzi	%	mezzi	%	mezzi	%
Sottorete Est	180	90,9%	197	99,5%	102	52%
Sottorete Ovest	136	92,5%	145	98,6%	64	44%
Sottorete Sud	113	94,2%	105	87,5%	95	79%
Rete Urbana	196	98,0%	188	94,0%	148	74%
Tramvia	14	100,0%	14	100,0%	14	100%
Totali	625	92,0%	635	93,5%	423	62%

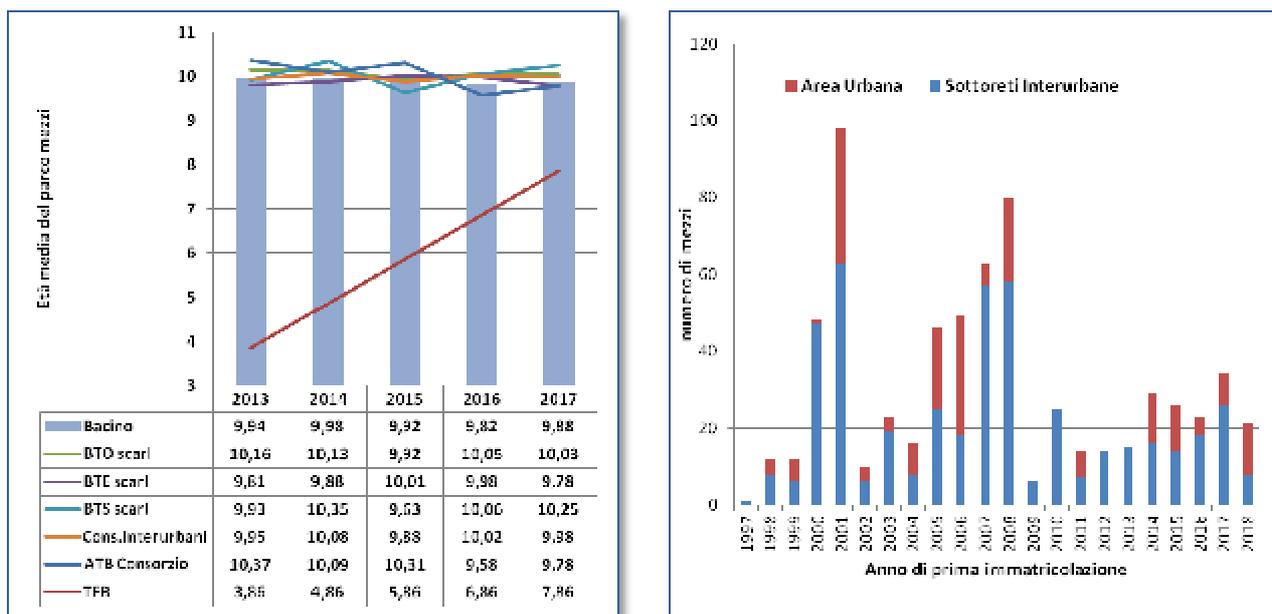


Figura 7.3 - Età media del parco mezzi ed anno di immatricolazione

7.2 Il programma di rinnovo della flotta

Il rinnovo del parco si rende indispensabile per:

- contenere la vita media dei mezzi, per una maggiore garanzia di affidabilità, qualità e comfort del viaggio,
- ridurre l'impatto ambientale dei mezzi introducendo i sistemi più evoluti di controllo delle emissioni e mezzi a bassa emissione di nuova generazione,
- adeguare i mezzi agli standard di accessibilità e fruibilità per le PRM,
- completare la dotazione dei mezzi con la tecnologia di bordo più aggiornata.

La Regione Lombardia all'interno delle DGR N° X/4927 del 14/03/2016 indica gli obiettivi di rinnovo della flotta, rispetto a diversi ambiti:

✓ Età media del parco

- L'obiettivo è di ottenere un parco autobus con :
 - età media nel medio periodo (3-5 anni): $\leq 7,5$ anni
 - età massima nel medio periodo (3-5 anni): ≤ 15 anni, (età calcolata riferimento all'anno di prima immatricolazione, escluse scorte tecniche).
- Si stima che, permanendo l'attuale ritmo di rinnovo di circa 25-30 bus/anno, nel 2020 l'età media salirebbe oltre gli 11 anni, con un elevato numero di autobus oltre i 15 anni di anzianità (170-190 bus).
- Riportare entro gli standard regionali questi indici entro i primi 5 anni dei nuovi CdS, richiede l'acquisto di circa 250 mezzi nei primi anni e la conseguente dismissione del parco più obsoleto. La presenza di un elevato numero di autobus immatricolati prima del 2001 impone un grande sforzo di rinnovamento nei primi anni di avvio dei CdS.



✓ **Tecnologie di alimentazione**

- L'obiettivo di implementare una flotta a basso impatto ambientale si configura con:
 - L'obbligo di nuova immatricolazione dei mezzi solo se con classe ambientale corrispondente al migliore standard previsto dalla normativa EURO vigente;
 - Una quota di bus a basse e bassissime emissioni pari al 60% (oggi al 57,8%) nel medio periodo (3-5 anni): e dell'85% nel lungo periodo (5-10 anni).

✓ **Accessibilità e fruibilità dei mezzi**

- Il progressivo adeguamento della flotta alle condizioni essenziali per il trasporto delle persone a ridotta mobilità, si esprime con l'obiettivo regionale di avere una quota di vetture attrezzate per passeggeri con mobilità ridotta pari a:
 - 80% nel medio periodo (3-5 anni) - obiettivo già superato nel Bacino,
 - 100% nel lungo periodo (5-10 anni).
- Da questo punto di vista l'attuale situazione del parco (92% medio) facilita il raggiungimento dell'obiettivo finale (100%) già nel breve-medio periodo.

✓ **Tecnologie di bordo**

- Elementi essenziali dei mezzi saranno le **tecnologie di bordo** (già oggi in programma di installazione), orientate alla localizzazione ed il monitoraggio del servizio e dei mezzi, con importanti ricadute sull'affidabilità del servizio prodotto, sull'informazione erogata ai passeggeri, sulla consuntivazione prestazioni erogate (produzione, puntualità, etc...), sulla bigliettazione elettronica.
- I nuovi mezzi ed i mezzi esistenti dovranno essere infatti dotati – sin dall'inizio del nuovo Contratto di Servizio - di:
 - sistemi di AVM/AVL, necessari anche per la localizzazione ed il tracciamento in tempo reale del servizio erogato dal veicolo,
 - conta passeggeri, per valutare l'impatto della domanda sulla singola corsa,
 - sistema di bigliettazione elettronica (SBE), per consentire la piena attivazione del STIBM.
- Ulteriori tecnologie potranno essere implementate nel medio termine secondo obiettivi che verranno definiti in sede di Gara, e fra queste:
 - sistemi di videosorveglianza per la sicurezza a bordo ed il monitoraggio degli eventi;
 - sistemi di rilevamento dello stile di guida dei conducenti – sistemi di "eco driving".
- Resta un elemento base completare sull'intero parco il sistema aria condizionata estesa a tutto il vano passeggeri.

✓ **Ulteriori servizi di bordo:**

- Il progresso tecnologico dei mezzi e degli strumenti a disposizione dei passeggeri e soprattutto il mutamento della domanda verso servizi "accessori/integrativi" al puro trasporto, rendono necessario il progressivo adeguamento dei mezzi anche rispetto a queste ulteriori esigenze.
- Sono infatti sempre più forti le necessità legate a:
 - trasporto bicidette sui mezzi pubblici, sia su alcune linee principali della rete sia in ambiti temporalmente dedicati (esempio il trasporto su alcune linee montane nei periodi turistici e weekend).
Nei nuovi CDS sarà richiesto un piano che illustri le possibilità e le condizioni di trasporto delle bicidette sui mezzi di linea: linee/periodi/mezzi.
 - Sistemi *wifi* a bordo dei mezzi ed alle fermate, anche per consentire una più alta fruibilità da parte dei passeggeri dei sistemi di infomobilità.
Anche in questo caso nei CdS dovrà essere previsto un piano per il progressiva implementazione sulla rete.



Nell'ambito dell'attività negoziale per affidare i futuri Contratti di Servizio verranno definite le modalità ed i tempi di rinnovo dei mezzi, valutando le offerte sulla base:

- dei tempi di rinnovo della flotta;
- dei tempi di implementazione delle tecnologie essenziali;
- dei programmi proposti per la dotazione delle tecnologie integrative.

per consultazione

8 LE RISORSE ECONOMICHE

8.1 Le fonti e le risorse disponibili

8.1.1 I parametri economici attuali

Gli elementi fondamentali del finanziamento dei servizi di TPL sono rappresentati dalle contribuzioni pubbliche e dai ricavi da traffico, elementi che negli ultimi anni sono state caratterizzate da fluttuazioni conseguenza della riduzione delle risorse economiche disponibili presso gli Enti contributori.

In particolare va rilevato il pesante ridimensionamento delle contribuzioni provinciali, parzialmente compensate da interventi regionali, a cui si è costantemente associata l'incertezza nelle risorse destinate ai servizi interurbani, con proroghe contrattuali con offerta al ribasso e risorse straordinarie decise a fine anno.

La gestione contrattuale dei servizi interurbani ha pertanto richiesto il ridimensionamento dei servizi accompagnato da manovre tariffarie tendenti a compensare gli squilibri economici prodotti dalla mancanza di oltre 1.1 mln € nel triennio.

Nel 2017 le **risorse disponibili per il TPL ammontavano quindi a 51.95 mln €**, così suddivisi:

- 46,36 mln € per i servizi TPL erogati, come riportato in Tabella 8.1;
- 5,16 mln€ a copertura degli oneri sostenuti per il rinnovo del CCNL Autoferrotranvieri, importo invariato negli ultimi anni;
- 0,40 circa a pagamento delle premialità annualmente previste a contratto e valutate sul raggiungimento di specifici obiettivi.

Tabella 8.1 - Contribuzioni per il TPL dell'ultimo triennio

	Sottoreti interurbani	Rete di Area Urbana	Tramvia delle Valli	Totale Bacino	
2015	Regione Lombardia	24,45	12,29	2,93	39,67
	Provincia di Bergamo	3,90	-	1,10	5,00
	Comune di Bergamo	-	1,72	1,10	2,82
	Totale 2015	28,35	14,01	5,13	47,49
2016	Regione Lombardia	27,51	12,29	3,23	43,03
	Provincia di Bergamo	0,51	-	0,80	1,31
	Comune di Bergamo	-	1,72	1,10	2,82
	Totale 2016	28,02	14,01	5,13	47,16
	diff. sul 2016	-0,33	-	-	-0,33
2017	Regione Lombardia	27,10	12,29	3,23	42,62
	Provincia di Bergamo	0,10	-	0,80	0,90
	Comune di Bergamo	-	1,74	1,10	2,84
	Totale 2017	27,20	14,03	5,13	46,36
	diff. sul 2016	-0,82	+0,02	-	-0,80
	diff. sul 2015	-1,15	+0,02	-	-1,13

Ai valori indicati si sommano i seguenti contributi erogati annualmente dalla Regione Lombardia:

- 5,16 mln € contributi a copertura degli oneri sostenuti per il rinnovo del CCNL Autoferrotranvieri
- 0,40 mln € circa contributi a copertura dei premi contrattualmente previsti

Totale erogazioni 2017: 51,95 mln €



Occorre inoltre sottolineare che la contribuzione a favore della **Tramvia delle Valli** pari a 5,13 mln € consegue alla Convenzione stipulata nel 2012 – in attesa delle previste gare di affidamento del servizio – fra i tre Enti e la TEB S.p.A. ed è finalizzata a compensare sia gli oneri del servizio erogato che gli oneri per il mantenimento dell’infrastruttura tramviaria.

Fra i tre Enti erogatori la **Regione Lombardia** ha una parte predominante, con 48.2 mln €, inclusi dei contributi al CCNL e delle premialità contrattuali.

La **Provincia di Bergamo** nell’ultimo triennio ha compresso il suo contributo ai servizi che dai precedenti 3,9 mln € è sceso ad un contributo straordinario di 0,1 mln € nel 2017, mentre sulla contribuzione alla tramvia resta un versamento di circa 0,8 mln € a fronte di un iniziale impegno di 1,1 mln €.

E’ rimasto sostanzialmente invariato il contributo del **Comune di Bergamo**, sia a copertura dei servizi di area Urbana (1,72 mln €) che verso la convenzione per la gestione della tramvia (1,1 mln €).

Essendo i Contratti di Servizio sottoscritti in forma di “net cost”, le contribuzioni si aggiungono ai ricavi tariffari (37,65 mln €) ed ai rimborsi delle agevolazioni tariffarie (1,21 mln €) a compensazione dei costi complessivi del sistema sostenuti dai Consorzi e dalla Convenzione per la tramvia che nel 2017 ammontavano a 90.92 mln €, con un rapporto di economicità del sistema del 42,7%.

Va evidenziato che:

- nei parametri economici riferiti alla Tramvia sono inclusi anche gli oneri di gestione del patrimonio infrastrutturale costituito dall’infrastruttura tramviaria, non scorporato in fase di sottoscrizione della *Convenzione 2012*, in attesa della gara di rinnovo dei CdS;
- all’interno del contratto di Area Urbana è inclusa la gestione dei servizi delle due funicolari di Bergamo per circa 34 mila km/anno, contrattualmente valutati pari a 10 km di autolinee. Il servizio di trasporto su queste infrastrutture viene erogato dal Consorzio ATB corrispondendo un canone d’uso al proprietario delle linee (ATB Mobilità, per conto del Comune di Bergamo);
- fra i servizi interurbani è presente anche il servizio funiviario Albino – Selvino (44 mila km/a valorizzato contrattualmente senza sovrapprezzo rispetto al costo contrattuale), per il quale il consorzio BTE corrisponde un canone annuale alla *Società Funivia Albino Selvino srl*.

Tabella 8.2 - Attuali parametri economici del TPL di Bacino

Anno 2017 (consuntivi stimati)	Tramvia (trasp+infrastr.)	Area Urbana	Sottoreti Interurbane	totale Bacino
Ricavi ed agevolazioni tariffarie (mln €)	€ 1,55	€ 17,26	€ 20,05	€ 38,86
contributi complessivi (mln €)	€ 5,34	€ 16,38	€ 30,33	€ 52,06
Totale costi TPL (mln €)	€ 6,90	€ 33,64	€ 50,39	€ 90,92
Percorrenze (mln km)	0,542	6,175	14,632	21,349
Rapporto ricavi/costi	22,5%	51,3%	39,8%	42,7%
costo medio a km	€ 12,7	€ 5,4	€ 3,4	

Con i futuri contratti di servizio ed in applicazione della nuova metodologia di ripartizione regionale delle risorse, sarà indispensabile **procedere alla separazione delle attività di trasporto da quelle di gestione dell’infrastruttura tramviario**, indirizzando diversamente le fonti contributive che attraverso il CdS potranno finanziare l’esercizio, mentre il finanziamento del mantenimento patrimoniale dell’infrastruttura dovrà essere effettuato tramite uno specifico Accordi di Programma.

8.1.2 Le risorse per il futuro TPL

La valutazione delle possibili risorse da destinare al TPL deriva prima di tutto dalle disponibilità presenti nei tre Enti erogatori principali:

✓ **Il contributo della Regione Lombardia:**

La recente definizione della nuova metodologia di ripartizione delle risorse fondata sui fabbisogni di mobilità e costi standard (Art.17 c.2 della LR 6/2012) assegna al Bacino di Bergamo i seguenti contributi annuali da destinare specificatamente ai servizi TPL:

	Anno	Quota delle risorse della Regione Lombardia destinate al bacino di Bergamo	Risorse economiche stimate (mln €) (*)	
Nuova ripartizione DGR X/7644	1	2020	7,7467%	48,4
	2	2021	7,8011%	48,7
	3	2022	7,8539%	49,0
	4	2023	7,9439%	49,6
	5	2024	8,0235%	50,1
	6	2025	8,1488%	50,9

(*) a contribuzione annua regionale complessiva invariata e pari a € 624.305.137,48

Nell'ipotesi che resti invariata l'attuale contribuzione annua regionale nei prossimi anni (624 mln €), la nuova ripartizione consentirebbe un progressivo incremento delle erogazioni all'Agenzia da 48,4 a 50,9 mln € (+2,5 mln € nei sei anni).

Come definito nella DGR X/7644, l'importo complessivo della contribuzione regionale copre le erogazioni attuali (48.5 mln € nel 2017) destinate a:

- servizi di trasporto per i Contratti di Servizio (42.6 mln € circa nel 2017);
- premi annuali previsti nei CdS, subordinati al raggiungimento di specifici obiettivi contrattuali (0,4 mln € circa);
- copertura degli oneri sostenuti per il rinnovo del CCNL Autoferrotranvieri, pari a 5,2 mln € nel 2017;
- funzioni amministrative per la gestione dell'Agenzia, pari a 0.3 mln € anno (escluse le erogazioni straordinarie del 2016-17).

L'applicazione del nuovo criterio di ripartizione dal 2020 ai nuovi Contratti di Servizio richiede pertanto:

- che la nuova contribuzione contrattuale includa l'attuale importo delle risorse CCNL;
- che l'Agenzia trattienga una quota per le proprie funzioni amministrative, e/o si avvalga della possibilità di un prelievo monetario diretto come previsto dall'art.25 del Regolamento Regionale del "Sistema tariffario integrato regionale del TPL" (predisposto ai sensi dell' art.44, comma 4, lettera k della LR n.6/2012), nella misura massima del 3% degli introiti tariffari.
- L'ipotesi adottata in sede di *Programma di Bacino* è di trattenere l'attuale importo delle funzioni amministrative (0,3 mln €) ed introdurre il prelievo monetario diretto dagli introiti tariffari per 1,6 %, esonerando in questo modo gli Enti Soci dal sostenere il costo del personale dell'Agenzia.

La contribuzione regionale per il TPL sarà pertanto pari a 48,1 mln € al 2020, e salirà a 50,6 mln € al 2025 (nell'ipotesi che il monte complessivo dei fondi regionali si mantenga pari a 624 mln €).



✓ **Contribuzioni da Enti Locali**

A differenza della contribuzione regionale che riguarda un periodo di almeno 6 anni (seppur impegnata ed assegnata secondo le regole di bilancio), la programmazione degli Enti Locali (Provincia di Bergamo e Comune di Bergamo) non permette una simile previsione.

Si assume quindi che questi due Enti possano continuare a contribuire ai servizi del TPL per una quota annuale pari a 3,7 mln €, di cui:

- circa 1 mln € destinato a finanziare il mantenimento dell'infrastruttura tramviaria della linea T1 attraverso uno specifico accordo di Programma da stipulare prima dell'avvio della nuova Gara;
- Un quota di 2,7 mln € per il servizio di trasporto erogato con i nuovi Contratti di Servizio.

A i contributi derivanti dalla Provincia e Comune di Bergamo, potrebbero aggiungersi eventuali risorse disposte da altri Comuni o Enti Territoriali (ad esempio Comunità Montane). Alcuni Enti hanno infatti offerto la loro disponibilità per eventuali integrazioni puntuali ai contributi principali, a fronte di specifici incrementi di servizi e, nel recente passato, si sono anche raccolti contributi straordinari fra i Comuni di Area Urbana, a parziale compensazione di riduzioni avute sulle risorse regionali.

Al momento tuttavia non sono presenti accordi in tal senso tali da consentire una sufficiente certezza dell'importo nel futuro e pertanto prudenzialmente non si assume una contribuzione ulteriore a quella degli Enti principali (Regione, Provincia, Comune di Bergamo).

✓ **I ricavi da traffico**

Fra le assunzioni di base del STIBM resta la parità di introiti tariffari rispetto agli importi consuntivati dai due sistemi tariffari locali (ATB System e Sistema a Zone Interurbano) e dai titoli di viaggio regionali nel 2016 per complessivi 37,6 mln € circa, oltre ai rimborsi delle agevolazioni tariffarie per circa 1,2 mln €.

Tale importo si assume crescente nel corso degli anni in relazione alla variazione di offerta conseguente al trend dei contributi pubblici, mantenendo comunque l'attuale indice di economicità del sistema.

Per coprire i costi del futuro esercizio del TPL del Bacino sono quindi disponibili nell'anno iniziale (2020) 88,9 mln €, che diventerebbero 93,0 mln € a lungo termine: è su questi importi che potrà essere dimensionato il servizio del PdB.

A questo importo si aggiungono le risorse da erogare da parte degli Enti Locali per il mantenimento dell'infrastruttura e del patrimonio della linea tramviaria Bergamo – Albino, stimate in circa 1 mln €, la cui erogazione esula dal Contratto di Servizio con il Gestore del trasporto ed attiene ad un possibile *Accordo di Programma* per l'infrastruttura tramviaria, da predisporre a cura degli Enti Locali proprietari della tramvia.

8.2 I costi stimati ed il servizio possibile

L'analisi dei possibili costi di esercizio sarà uno specifico tema del *Piano Economico Finanziario* (PEF) da predisporre ai fini delle attività negoziali, tuttavia la necessità di effettuare una stima, seppure preliminare, dei costi necessari è strumentale alla definizione di un servizio di "TPL base" del sistema di Bacino, sul quale proporre eventuali incrementi di offerta, al variare delle condizioni contributive quali risorse aggiuntive e/o ribassi d'asta.

La stima delle percorrenze diventa essenziale per dimensionare un **servizio economicamente sostenibile nel tempo** e quindi credibile nella sua applicazione; i punti di partenza per questa stima possono essere:

- I costi **ricostruiti dalla Regione Lombardia** nell'ambito della DGR X/7644 strumentali alla ripartizione regionale delle risorse

I dati di dettaglio non sono pienamente disponibili, ma, dalle informazioni disponibili nella DGR risulta che:

- per le linee di autobus, il costo medio regionale è pari a 5,56 €/bus-km per il trasporto urbano e 3,90 €/bus-km per l'interurbano, con evidente variabilità in relazione alla velocità commerciale delle rispettive reti;
 - per i sistemi tramviari, la DGR X/7644 non espone valori di sistema, confermando una quota di costo per la gestione dell'infrastruttura del 15%;
 - per i sistemi a fune, la metodologia regionale assume gli attuali costi complessivi dichiarati da ciascun Gestore.
- I “costi standard” in preparazione da parte del Ministero dei Trasporti
La metodologia diventerà una base per la ripartizione nazionale delle risorse e, pur non essendo valori ufficialmente ancora adottati, le valutazioni contenute nella proposta di decreto del 21/12/2017 associano i costi unitari per i sistemi bus (urbani ed interurbani) alla velocità commerciale ed ai lotti di affidamento, secondo un andamento riportato nella Figura 8.1,

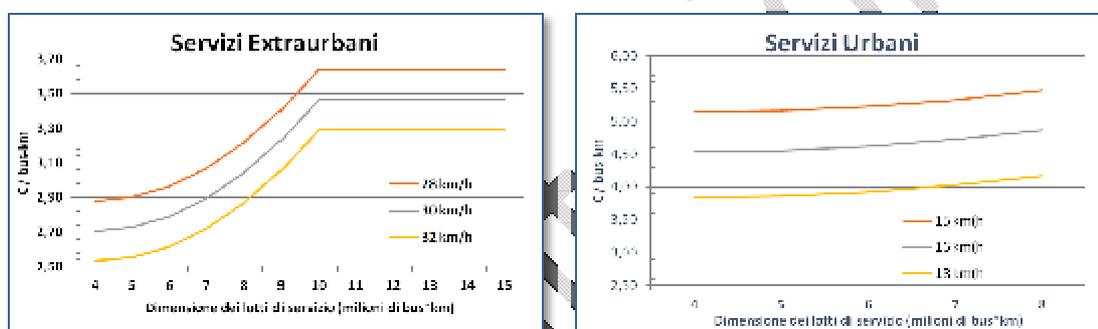


Figura 8.1 - Ricostruzione costi standard bus da proposta MIT

- I costi ricostruiti dagli attuali contratti di servizio,
Il costo unitario del servizio è stato ottenuto considerando la somma di ricavi tariffari e dei contributi relativamente all'offerta prodotta nel 2017;
- per il sistema bus di Area Urbana, considerando l'insieme dei contributi erogati (per il servizio e per il CCNL), i ricavi da traffico e la percorrenza offerta, ne deriva un costo unitario di circa 5,4 €/bus-km (costo comprensivo delle due funicolari);
- per il sistema interurbano, in analogo modo, si determina un costo di 3,4 €/bus-km (incluso il costo della funivia);
- per la linea tramviaria, l'insieme dei contributi erogati e dei ricavi per la produzione annua di circa 540 mila km, determina un costo complessivo di 12,7 €/tram-km, che – secondo le valutazioni della Regione Lombardia - comprende una quota del 15% per il mantenimento dell'infrastruttura.

In via prudentiale, in attesa delle valutazioni del PEF necessario alla fase di gara e degli esiti della stessa, è stata effettuata la stima (riportata in Tabella 8.3) delle percorrenze possibili con le contribuzioni attese

Ne deriva una **percorrenza di base di progetto che, al primo anno di esercizio è pari a 21,4 mln vett-km e sale al sino a 22,6 mln vett-km al 6°anno.**

Tabella 8.3 - Stima dei futuri parametri economici per il PdB

Anno	Tramvia (solo trasporto)	Area Urbana	Sottoreti Interurbane	Totale Bacino	
	2020	2020	2020	2020	2025
Ricavi ed agevolazioni tariffarie (mln €)	€ 1,53	€ 16,99	€ 19,74	€ 38,26	€ 38,8
contributi complessivi (mln €)	€ 4,32	€ 16,33	€ 30,04	€ 50,69	€ 53,2
Totale costi TPL (mln €)	€ 5,85	€ 33,32	€ 49,78	€ 88,95	€ 93,0
<i>costo medio a km</i>	€ 10,8	€ 5,4	€ 3,4		
Percorrenze calcolate sulle risorse (mln km)	0,54	6,17	14,64	21,35	22,5
Percorrenze acquisibili da altri Bacini (vedi punto 4.1.4)			0,10	0,10	0,1
Percorrenze di progetto (mln km)	0,54	6,15	14,74	21,45	22,6

Essendo l'effettivo fabbisogno di Bacino rispetto al TPL obiettivo più elevato, l'introduzione dei "pacchetti" aggiuntivi descritti al punto 4.3.3 potrà essere effettuata solo in parte attingendo al progressivo incremento delle risorse programmata dalla nuova ripartizione regionale (1,1 su 2,9 mln km di servizi); l'attuazione dei pacchetti è pertanto prevalentemente subordinata ai possibili ribassi d'asta attesi o incrementi delle contribuzioni al momento non programmate.

8.3 Investimenti necessari per migliorare la qualità dei servizi

L'attuazione dei servizi previsti nel Programma di Bacino sottintende la realizzazione di investimenti in ordine a:

- ✓ **Investimenti per il miglioramento dell'età del materiale rotabile**, necessario per adeguare l'età del parco agli standard regionali ed a dotare la flotta delle tecnologie indispensabili all'avvio dei nuovi CdS, si tratta di:
 - un acquisto di almeno 200-250 autobus per almeno 50-60 mln € da investire nei primi 3-5 anni di contratto (il crono programma dell'investimento sarà oggetto di valutazione in fase negoziale);
 - un investimento in tecnologie per almeno 15-18 milioni €, in gran parte cofinanziati ed in corso di spesa da parte degli attuali gestore dei servizi
- ✓ **Investimenti per il rinnovo annuale del parco**, per una stima dell'ordine dei 16-18 mln €/anno necessari per l'acquisto di 65-70 autobus in ciascun anno.
- ✓ **Investimenti per l'adeguamento della rete infrastrutturale**, con particolare riferimento a:
 - nodi di interscambio la cui stima non è al momento possibile, per la mancanza di adeguata progettazione dei principali nodi di interscambio;
 - fermate, da adeguare ai fini della sicurezza e delle funzionalità, secondo quanto emergerà dal piano di intervento che verrà predisposto come indicato al punto 4.1.6.
 Questi investimenti verranno valutati ed affrontati con gli Enti Locali coinvolti, eventualmente anche prevedendo un impegno da parte dei futuri Gestori dei CdS.
- ✓ **Investimenti per allineare l'immagine del TPL** agli obiettivi indicati al punto 6.1, intervenendo sulle livree dei mezzi, sulla dotazione delle fermate, sull'informazione ai passeggeri (a cura dei Gestori del TPL).

Una quota degli investimenti potranno essere cofinanziati dai programmi Ministeriali e Regionali dedicati al rinnovo del materiale rotabile ed alle tecnologie associate, programmi già in atto e che probabilmente verranno rinnovati nel tempo, seppur con entità di risorse al momento non programmabili.



Tabella 8.4 - Attuali fonti di finanziamento per il rinnovo del materiale rotabile

fonte	Contributi complessivi al cofinanziamento (erogati su più annualità)	Mezzi acquistabili
Risorse Regionali DGR 5619/2016	3.216.280,32 €	24
Risorse Ministeriali DGR 6024/2016	3.794.937,26 €	35
Decreto regionale 9635/2015	137.525,26 €	2
FSC del Cipe 54/2016	746.346,78 €	6
DGR5144/2016 – Tecnologie di localizz. & monit.	626.557,10 €	(installazioni su 250 bus circa)
Totale	8.521.646,72 €	

per consultazione



9 IL MONITORAGGIO DEL PDB

9.1 Programma di monitoraggio dell'attuazione del PdB

Il monitoraggio del PdB è finalizzato a presidiare che vengano attuati correttamente tutte le azioni previste nel programma e che i risultati di queste siano coerenti con gli obiettivi. Si tratta di tenere sotto controllo i diversi sistemi costituenti il PdB:

- ✓ **il sistema delle linee:** rete, percorsi, frequenze;
- ✓ **il sistema dei nodi:** interscambi, nodi di coincidenza, fermate;
- ✓ **il sistema tariffario**, sia interno al Bacino che nei suoi rapporti con i Bacini limitrofi ed in generale con i sistemi tariffari regionali;
- ✓ **il sistema della qualità** erogata, in termini oggettivi ed in termini percepiti;
- ✓ **il sistema economico** e degli investimenti.

L'attuazione del PdB sarà un **forte momento di discontinuità** presentando contemporaneamente i nuovi Contratti di Servizio, i nuovi Gestori del TPL, i nuovi servizi di PdB, il nuovo sistema tariffario (STIBM).

È quindi necessario attuare un monitoraggio a due fasi:

- ✓ Nella **fase transitoria** rappresentata dall'avvio dei nuovi contratti di servizio, dalla nuova rete del PdB, dal STIBM;
Il momento dell'affidamento dei nuovi CdS sarà particolarmente delicato: il cambio delle reti, dei servizi e della struttura tariffaria definiti nel PdB, nonché il/i nuovo/i Fornitore/i selezionati per i nuovi CdS costituiscono un importante elemento di discontinuità che non deve indurre effetti negativi sulla domanda di trasporto, ma viceversa deve essere il momento per rinnovare la funzione propria del TPL nell'ambito della mobilità del territorio.
- ✓ Nella **fase "a regime"** per un progressivo e continuo adattamento dell'offerta in coerenza alle esigenze puntuali della domanda ed alle risorse economiche annualmente determinate.
Il monitoraggio costituisce pertanto sia uno strumento di verifica delle prestazioni rese (elemento essenziale per la corretta gestione delle risorse pubbliche), sia strumento di riesame per migliorare l'efficacia e l'efficienza del servizio TPL.

L'attività si configura attraverso:

- strumenti tecnici che consentano di verificare la rispondenza dei servizi di TPL svolti nel rispetto dei requisiti prestazionali che saranno parte essenziale degli impegni assunti dagli affidatari dei servizi di TPL che verranno messi in gara;
- procedure di controllo e verifica dirette delle prestazioni rese in termini quantitativi e qualitativi (attività di audit presso le Aziende Gestori dei Servizi);
- strumenti di *customer satisfaction* per il rilevamento della qualità percepita dal Cliente.

Elemento qualificante è inoltre il coinvolgimento e la consultazione dei Passeggeri del TPL e delle loro Associazioni, dei Cittadini e degli altri portatori di interesse in modo continuo nella gestione corrente dei CdS. Strumento essenziale per garantire la continuità nel tempo del meccanismo partecipativo è la "*Conferenza locale del TPL (CLTP)*", con particolare enfasi ai momenti di rendicontazione che saranno previsti con cadenza annuale.



Per attuare al meglio i possibili cambiamenti dell'offerta occorrerà lavorare su diversi livelli:

- la condivisione delle scelte di programmazione, di riesame dei servizi, delle scelte gestionali sul TPL, con gli Enti locali e le Associazioni dei Consumatori e degli Utenti e le altre Organizzazioni appartenenti alla CLTP;
- l'informazione ai passeggeri (potenziali ed effettivi) da realizzarsi in più fasi e su più ambiti temporali e territoriali;
- la definizione ed il rilevamento di indicatori utili a monitorare il livello di servizio offerto (in coerenza con quanto messo a gara), sia in termini tecnico-operativi (indicatori di offerta e di domanda) che in termini di soddisfazione del Cliente (*customer satisfaction*);
- il monitoraggio con i Gestori del Trasporto, con le Associazioni dei Consumatori e degli Utenti, e con le Organizzazioni coinvolte, istituendo incontri periodici della CLTP – che saranno particolarmente frequenti nei mesi precedenti ed immediatamente successivi alla fase critica del cambio di contratto - in modo da tenere sotto controllo i livelli dell'offerta e della domanda ed introdurre le eventuali azioni correttive.

In dettaglio:

a) Fase Transitoria: l'avvio dei nuovi servizi di PdB

In linea generale la fase transitoria verso i nuovi servizi del PdB identifica tre fasi:

- ✓ L'attività di gestione della transizione prende avvio immediatamente dall'assegnazione dei nuovi Contratti di Servizio al vincitore della procedura negoziale, con:
 - la messa a punto dell'orario del servizio sulla base delle indicazioni del PdB e dell'offerta tecnico-economica presentata;
 - la comunicazione del nuovo orario verso le istituzioni (CLTP) ed il territorio (Comuni e Comunità montane), oltre che verso i Passeggeri (con una adeguata campagna informativa al pubblico);
 - la possibile revisione del nuovo orario sulla base delle osservazioni pervenute.
- ✓ Compatibilmente con i tempi delle attività negoziali, è auspicabile che il cambio dell'offerta possa avvenire in corrispondenza dell'orario scolastico successivo all'assegnazione dei nuovi CdS (per ridurre l'impatto sulla domanda), o in una analoga fase di discontinuità dell'orario;
- ✓ Il periodo di gestione transitoria con uno specifico monitoraggio programmato in via preliminare per una durata di 3/4 mesi, estendibili per altri mesi in relazione ai risultati acquisiti:
 - durante questo periodo si verificherà la "tenuta" dell'orario rispetto alle condizioni di domanda e della circolazione;
 - si esamineranno i reclami e le osservazioni quotidianamente raccolte dal Gestore del Trasporto e dall'Agenzia;
 - si interverrà con una revisione degli orari, ove utile e necessario.

b) Il monitoraggio dell'attuazione del PdB

Successivamente alla fase transitoria l'attività di monitoraggio del programma di bacino continua con:

- ✓ La progressiva attivazione degli *Accordi di Programma* destinati a coinvolgere direttamente gli Enti Locali verso la realizzazione degli "assi a qualità potenziata" (R-Link);
 - rispetto ai 7 R-Link programmati, l'obiettivo è di attivare almeno 2 Accordi di Programma per ciascun anno successivo all'anno di transizione.
- ✓ Le iniziative di perfezionamento della rete ed in generale dell'offerta su aree/direttrici specifiche, quali:
 - il miglioramento del sistema di accesso al TPL (fermate/percorsi) in ambiti specifici, anche in attuazione delle fasi prioritarie del *Piano di Intervento sulle Fermate* (vedi anche punto 4.1.6);
 - l'attivazione e perfezionamento dei servizi innovativi offerti dal nuovo Gestore in fase di Gara;



- il coordinamento dell'offerta (rete, orari, tariffe) con i Bacini limitrofi;
- ✓ Le iniziative di valorizzazione dell'immagine del TPL in coordinamento con le Aziende gestori del servizio e con gli Enti Locali interessati.

9.2 Il monitoraggio del servizio erogato

9.2.1 Gli indicatori del servizio

Elementi qualificanti dell'attività di gestione dei contratti sono il controllo ed il monitoraggio delle prestazioni rese, in coerenza con i requisiti contrattualmente definiti e con la soddisfazione dei Clienti.

Per questo scopo si riprendono gli indicatori al punto 3 della Del. N° X / 4927 del 14/03/2016 "Linee guida di coordinamento per l'affidamento del servizio di trasporto pubblico locale e la redazione dei contratti di servizio" utili a rappresentare il sistema del TPL:

- ✓ **Efficacia, efficienza e economicità della gestione:**
 - numero di viaggi effettuati: stima dai titoli di viaggio;
 - load factor, (rapporto passeggeri-km/posti-km) derivato da indagini specifiche;
 - velocità commerciale derivata dall'orario al pubblico;
 - rapporto Ricavi/Costi operativi: derivato dai report annuali pubblicati dall'Operatore.
- ✓ **Affidabilità e regolarità del servizio:**
 - Indice di soppressione delle corse: % corse non effettuate / totale corse programmate (dai dati di AVM/AVL);
 - Indice di affidabilità: numero di inconvenienti in linea per guasto (ritardi superiori ai 30 min, soppressioni parziali) ogni 1.000 vett-km di percorrenze programmate;
 - Indice di affidabilità delle tecnologie di bordo: % corse con sistemi attivi e completamente funzionanti per il monitoraggio in tempo reale della localizzazione e dell'esercizio del servizio (AVM/AVL);
 - Indice di salto di fermata: % fermate non effettuate dalle singole corse sul totale di fermate programmate (dai dati di AVM/AVL);
 - Indice di puntualità in arrivo: % corse per classe di ritardo in arrivo alle singole fermate (dai dati di AVM/AVL);
 - Indice di puntualità in partenza: % corse per classe di ritardo in partenza alle singole fermate (dai dati di AVM/AVL);
- ✓ **Luoghi e tempi dell'intermodalità:**
 - indice di corrispondenza programmata ferro/gomma: numero di corse "in arrivo/ in partenza" entro 8'-15' dalla corrispondenza con il SFR (ricavate dall'orario pubblicato);
 - indice di corrispondenza operativa ferro/gomma: numero di corse arrivate/partite entro 8'-15' dalla corrispondenza con il SFR rilevate sull'orario realizzato (fonte AVM/AVL);
 - indice di corrispondenza programmata gomma/gomma: numero di corse "in arrivo/ in partenza" entro 3'-8'(15') dalla corrispondenza con la linea R-Link (ricavate dall'orario pubblicato);
 - indice di corrispondenza operativa gomma /gomma: numero di corse arrivate/partite entro 3'-8'(15') dalla corrispondenza con la linea R-Link rilevate sull'orario realizzato (fonte AVM/AVL).
- ✓ **Accessibilità, comfort e sicurezza:**
 - integrazione tariffaria: % corse con apparati di bigliettazione elettronica interoperabili (SBE) attivi e integralmente funzionanti;
 - indici di accessibilità alle fermate:



- % fermate attrezzate con palina, schema di linea dei servizi, orario cartaceo/plastificato e indicazione della rivendita di titoli di viaggio più vicina;
- % fermate con più di 100 passeggeri giorno attrezzate con panchine e pensiline;
- % fermate attrezzate con display elettronico con informazioni su tempi di attesa e su variazioni e/o deviazioni temporanee di servizio;
- % fermate attrezzate con distributrici automatiche di biglietti;
- indici di accessibilità al sistema:
 - % vetture attrezzate per passeggeri con mobilità ridotta;
 - % vett-Km percorribili da persone con mobilità ridotta;
 - % vetture attrezzate per trasporto bicedette;
- indice di diffusione della vendita: rapporto tra popolazione servita/numero di rivendite a terra (anche automatiche) per ambito territoriale;
- indici di comfort e sicurezza del viaggio:
 - % vetture attrezzate con sistemi di rilevamento dello stile di guida dei conducenti – sistemi di “eco driving”;
 - % vetture attrezzate con sistema aria condizionata estesa a tutto il vano passeggeri;
 - % fermate/stazioni dotate di sistemi di videosorveglianza per la sicurezza;
- ✓ **Coordinamento dell’immagine e dell’informazione del TPL**
 - tempi di implementazione di un’immagine positiva e unitaria in termini di brand e visual identity per tutti i servizi coordinata e coerente con il sistema d’identità del trasporto pubblico regionale;
 - % vetture attrezzate con teleindicatori frontali e laterali e sistemi infomobilità a bordo/totale vetture;
 - disponibilità di un sito web unico a livello di bacino;
 - disponibilità di servizi di infomobilità dedicati;
 - grado di implementazione dei layout regionali standard contenenti le informazioni essenziali sul servizio alle fermate (nome fermata, operatore, schema di rete e linea, orari di passaggio alla fermata, info su rivendita biglietti, riferimenti dell’operatore);
 - disponibilità e diffusione del layout contenente le informazioni essenziali relative all’accessibilità alle linee/singole corse da parte di utenti con mobilità ridotta.
- ✓ **Tutela del Consumatore:**
 - risultato delle indagini di *customer satisfaction* effettuate direttamente dall’Agenzia;
 - disponibilità di un Call center dedicato all’informazione e assistenza all’utenza e tempi di attesa telefonici;
 - disponibilità delle condizioni di trasporto (diritti, doveri, rimborsabilità, ecc.) connesse all’acquisto e all’utilizzo del titolo di viaggio sul sito web, sui titoli di viaggio e presso i punti di accesso al trasporto;
 - lotta all’evasione tariffaria: ore-uomo di controlleria/anno;
 - numero massimo di redami rispetto ai passeggeri trasportati;
 - tempo di risposta ai redami;
 - evasione delle pratiche di rimborso.
- ✓ **Sostenibilità ambientale:**
 - età massima parco bus, valore massimo di anzianità dei veicoli della flotta, escluse scorte tecniche (con riferimento all’anno di prima immatricolazione): coerenza con gli obiettivi dei CdS;
 - età media parco bus, valore medio di anzianità della flotta, escluse scorte tecniche (con riferimento all’anno di prima immatricolazione);
 - % bus a basse e bassissime emissioni (elettrici) /totale parco, in coerenza con gli obiettivi dei CdS.



Questi – ed eventuali altri – indicatori costituiranno uno degli elementi di valutazione contrattuale e già in fase di gara verranno definiti gli obiettivi minimi da perseguire. Per alcuni di essi saranno associati premialità/penalità economiche, mentre altri saranno indicatori dei fenomeni utili alla riprogrammazione del servizio.

Altri indicatori rappresentativi della qualità delle infrastrutture di fermata, saranno poi obiettivi che regoleranno i rapporti fra l'Agencia ed i Comuni/Enti Locali proprietari delle strade e delle relative infrastrutture.

9.2.2 Gli strumenti di supporto

L'attività di monitoraggio del servizio erogato, strumento di valutazione e di riesame del programma di esercizio, fa affidamento a diversi sistemi di rilevazioni ed analisi:

- ✓ gli **Accordi di Programma con Enti Locali** utili a consolidare e migliorare la rete del TPL in specifici ambiti e direttrici:
 - elemento chiave sarà l'attuazione progressiva degli accordi sugli R-Link secondo gli standard regionali;
- ✓ le **interfacce con gli Stake-holders**:
 - in modalità strutturata attraverso la CLTP,
 - in via informale con contatti periodici/a richiesta con i Comuni e le Associazioni;
- ✓ le **tecnologie a bordo dei mezzi**:
 - con le prossime installazioni delle tecnologie oggetto di specifici bandi di gara da parte della Regione Lombardia, l'Agencia avrà a disposizione strumenti per consuntivare compiutamente i livelli di servizio effettivamente erogati;
 - vincoli specifici in tal senso saranno contenuti nel bando di gara per i nuovi CdS, con lo scopo di:
 - dotare tutti i mezzi con le più avanzate attrezzature AVM/AVL e di bigliettazione elettronica;
 - vincolare il Gestore alla piena applicazione delle tecnologie ed al loro mantenimento in efficienza;
 - rendere disponibili all'Agencia i dati relativi, sia tramite consuntivi periodici che con accesso puntuale ai dati rilevati;
- ✓ le **interfacce di accesso ai dati Aziendali** relativamente a:
 - dati sui programmi di esercizio aggiornati e sulle variazioni in corso di orario introdotte;
 - dati sulla gestione operativa dell'esercizio;
 - dati sulla frequentazione delle corse;
 - dati sulle vendite e sugli introiti del sistema tariffario;
- ✓ il **rilevamento periodico della *customer satisfaction*** in più periodi dell'anno (almeno due) commissionata direttamente dall'Agencia a Società specializzate;
- ✓ il **rilevamento dello stato funzionale delle fermate** del TPL (attività già avviata) che consente all'Agencia di valutare le priorità di intervento per interfacciarsi con gli Enti proprietari delle infrastrutture ed attuare programmi di miglioramento.

10 INDIRIZZI PER LA PROGRAMMAZIONE LOCALE

Per meglio descrivere i rapporti fra il PdB e la programmazione locale, giova ricordare due passi della LR 6/2012:

- Art. 13 c.1: “... i programmi di bacino del trasporto pubblico locale costituiscono la fonte di programmazione generale del trasporto pubblico locale ...”;
- Art. 6 c. 3 lettera a, fra i compiti dei Comuni si cita: “l’approvazione dei piani urbani della mobilità e dei piani urbani del traffico, da redigersi in conformità alla programmazione regionale e previo parere favorevole, da parte delle Agenzie territorialmente interessate, sui profili di competenza”

Il PdB resta pertanto uno dei punti di riferimento sul quale orientare gli interventi sulla rete dei trasporti, considerando che anche le scelte definite normalmente “*locali*” possono costituire un elemento di potenziamento o di blocco dello sviluppo del TPL di Bacino: un più aggiornato schema di circolazione e più in generale di gestione degli spazi urbani – se correttamente impostato – può diventare un elemento di sviluppo delle potenzialità del TPL.

Si richiamano pertanto in primo **luogo i Comuni del Bacino** e più in generale gli Enti con responsabilità programmatiche **a concordare con l’Agenzia gli interventi che modificano l’uso della rete stradale**, anche in attuazione di *Piani del Traffico* o *Piani della Mobilità* predisposti ed approvati prima dell’operatività dell’Agenzia.

Si chiede pertanto di presidiare l’introduzione di elementi sensibili alla qualità del TPL quali ad esempio:

- modifiche agli schemi della circolazione stradale (modifica di sensi unici, aree pedonali, ZTL,...);
- modifiche all’uso della sede stradale (corsie dedicate, parcheggi, marciapiedi, inserimento di dossi rallentatori, ...);
 - in particolare si ricorda che l’uso di dossi rallentatori lungo i percorsi del TPL deve osservare la Direttiva 24 ottobre 2000 del Min.LLPP “*Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del codice della strada in materia di segnaletica e criteri per l’installazione e la manutenzione*” con particolare riguardo al punto 5.3, richiamata anche dalla Provincia di Bergamo Prot. N. 52428 /GG del 23/5/206;
- introduzione di semaforizzazioni con impatto sugli attuali percorsi TPL;
- inserimento di nuovi attrattori della mobilità.

La collaborazione fra gli Enti deve **trovare spazio per delineare azioni migliorative** dell’attuale servizio attraverso la definizioni di soluzioni che – anche nel breve periodo – consentano di:

- migliorare l’accessibilità agli interscambi del trasporto pubblico locale;
- incrementare la velocità commerciale dei servizi: realizzazione di corsie riservate, asservimento degli incroci semaforizzati al mezzo pubblico, la creazione di zone a traffico limitato, etc...;
- risolvere le criticità presenti nei punti di fermata, sia per l’assenza/carenza di adeguate strutture (marciapiedi, pensiline, attraversamenti pedonali adeguati, ...), sia per una più funzionale organizzazione dei percorsi pedonali associati, soprattutto i relazione all’accessibilità delle persone a ridotta mobilità.

Va inoltre valutato congiuntamente agli Enti Locali come **valorizzare la migliore qualità ambientale raggiunta localmente rispetto ai “costi generali” indotti sul trasporto**. Spesso la comprensibile necessità di un miglioramento dell’ambito urbano nei centri abitati induce maggiori percorrenze alle linee bus, a volte allontanandoli dal loro naturale bacino di domanda. Ne derivano maggiori costi di gestione della rete TPL da compensare con parte dei miglioramenti derivanti localmente dal progetto urbano.



Il tema si amplifica in occasione della realizzazione di importanti infrastrutture fisse (es. i prolungamenti tramviari) dove la migliorata accessibilità si traduce in valorizzazioni dell'uso del suolo che possono e devono contribuire alla realizzazione ed alla gestione del nuovo servizio.

Strumenti di lavoro congiunto fra l'Agencia e gli Enti saranno, oltre ai normali processi collaborativi fra Enti, gli Accordi attuativi delle linee TPL "R-Link", prescritti dalla Regione ed il *Piano degli Interventi sulle fermate*, che necessariamente coinvolgerà i Comuni.

per consultazione



11 INDIRIZZI PER L'ATTIVITÀ NEGOZIALE

La programmazione regionale stabilisce che si debba procedere alla stipula di nuovi Contratti di Servizio definendo il 30 giugno 2019 come data ultima per l'espletamento delle attività negoziali (LR 6/2012 Art.60 c.4).

I nuovi Contratti di Servizio saranno pertanto il primo strumento mediante il quale sarà data realizzazione al Programma di Bacino che peraltro costituisce la base di riferimento tecnico per le attività negoziali.

Sarà quindi necessario trasferire nei *Capitolati di Gara* tutti gli elementi utili ad identificare i servizi richiesti, a qualificare i livelli di servizio attesi, a descrivere i vincoli che il futuro Gestore dovrà rispettare.

✓ Il Capitolato Tecnico

Nel Capitolato verranno trasferiti i vincoli descrittivi dei servizi ed illustrati nei capitoli precedenti, fra i quali si citano:

- Servizi offerti: la scelta è di prescrivere i livelli di servizio attesi, lasciando la definizione degli orari e dei percorsi di dettaglio al futuro Gestore del TPL, entro i vincoli dettati dal PdB considerando quindi:
 - le linee ed il livello di servizio descritti nel PdB e nelle schede di dettaglio negli Allegati 2 e 3: percorsi, frequenze, vincoli di orario, quantità di offerta complessiva, velocità commerciale per linea e/o per sub-bacini di mobilità nell'ultimo anno anteriore alla pubblicazione del Capitolato etc...;
 - le regole ed i vincoli per la predisposizione dell'orario illustrati al punto 4.5;
 - i vincoli e le modalità di perfezionamento operativo dei percorsi come riportati al punto 4.5 e nelle schede dell'Allegato 3.
 - Il numero di passeggeri rilevato o stimato per ciascun sub-bacino di mobilità.
- Sistema Tariffario di Bacino (STIBM), che verrà definito dall'Agenzia sulla base del regolamento Tariffario Regionale e delle linee di indirizzo riportate al punto 5.
- Informazioni al pubblico orientate a:
 - rendere disponibili a tutti i viaggiatori sul proprio sito internet (in forma completa), nonché a bordo delle vetture (sotto forma di estratto), le condizioni generali di trasporto contenenti: informazioni ai viaggiatori prima/durante/dopo il viaggio, modalità di accesso al servizio per le persone a ridotta mobilità, eccezioni e condizioni speciali di accesso, nel rispetto della vigente normativa nazionale e comunitaria, norme per il trasporto di animali e biciclette, agevolazioni per ragazzi e anziani, modalità di inoltro dei reclami, rimborsi e sostituzione dei titoli di viaggio, sanzioni;
 - rendere disponibili ai viaggiatori a ridotta mobilità sul proprio sito internet le informazioni relative alle modalità di accesso al servizio per le persone a ridotta mobilità, inclusa l'accessibilità in autonomia di specifiche linee/corse e/o fermate ed eventuali servizi di assistenza;
 - rendere disponibili e trasmettere periodicamente all'Agenzia ed alla Regione Lombardia i dati di offerta di trasporto (orari, percorsi e fermate... etc) per l'alimentazione del motore orario, portale open data, *servizio e015* in formato GTFS o analoghi. Tali dati devono essere forniti in formati e licenze d'uso aperti al fine di consentire la più ampia diffusione delle informazioni relative ai servizi tpl verso l'utenza, sia dell'offerta pianificata che tempo reale.

Nel caso di affidamento a più aziende raggruppate in ATI o in Consorzio (ordinario o stabile), i punti di accesso alle informazioni per gli utenti, in termini di canali, format e contenuti (compresi



codifiche e denominazioni) devono essere unici, senza rimandi ai differenti canali/format/denominazioni.

In caso di più lotti, si proporrà che il sito internet e le *app* associate siano predisposte dal Gestore con il lotto contenente i servizi di Area Urbana (per la maggiore complessità modale) e su di esso vengano convogliate tutte le informazioni necessarie a gestire il sistema unico del TPL nel Bacino.

✓ **Il Piano Economico-Finanziario (PEF)**

Il PEF rappresenta l'elemento di base per definire la cosiddetta "base d'asta" e misurare/confrontare le offerte economiche che perverranno. La base di partenza del PEF sono:

- i contributi che gli Enti prevedono di erogare, ad oggi valutati come descritto al punto 8.1. L'incertezza della stabilità delle fonti di finanziamento riscontrata soprattutto negli ultimi anni (anche con scostamenti importanti fra un anno e l'altro) richiede di introdurre clausole tali da garantire la produzione del servizio e nel contempo cautelino i Gestori nel mantenere una quota di produzione necessaria a limitare le diseconomie di scala che possono insorgere con forti fluttuazioni di risorse.
- I costi di produzione attesi. Nel PdB sono stati valutati sulla base degli attuali CdS, ma in fase di gara verranno perfezionati anche utilizzando gli elementi elaborati dalla Regione Lombardia in fase di predisposizione della DGR X/7644, così come gli elementi di "costi standard" contenuti nella proposta del MIT del 22/12/2012 (o sue possibili ulteriori approfondimenti). Le voci di costo verranno indicativamente ed esemplificativamente specificate in spese per il personale, spese per l'energia, oneri per le infrastrutture, oneri per la manutenzione e riparazione dei veicoli adibiti al trasporto pubblico, oneri del materiale rotabile e delle installazioni necessarie per l'esercizio dei servizi di trasporto passeggeri, costi fissi.
- I ricavi da titoli di viaggio che il nuovo STIBM produrrà, che per definizione, dovranno essere pari a quelli attuali (vedi punto 5).
- Una ipotesi di piano degli investimenti "di riferimento" per il rinnovo della flotta, lasciando poi in fase negoziale agli Offerenti la possibilità di modulare nel tempo gli investimenti per "ottimizzare" al meglio le risorse disponibili e produrre una offerta di servizi con la massima quantità possibile a risorse date, nel rispetto della qualità stabilita (frequenze, indici di performance, etc.).
Il rispetto del piano di investimenti offerto sarà associato a penalità in caso di ritardata attuazione, penali valutate almeno pari a quanto il Gestore "risparmia" nel posticiparne l'attuazione.
In assenza di un programma di lungo termine di cofinanziamenti pubblici per il rinnovo del Parco mezzi (gli attuali programmi sono a 2-3 anni), resta necessario:
 - impostare un PEF senza ulteriori finanziamenti agli investimenti, oltre agli attuali già programmati;
 - definire le regole contrattuali (su base economico-finanziaria) per evitare – in caso di ulteriori finanziamenti pubblici agli investimenti – di corrispondere sovracompensazioni alle Società, in coerenza con le disposizioni di cui la Regolamento (CE) n. 1370/2007.

✓ **I beni strumentali ed il personale di esercizio**

- I beni strumentali all'esercizio delle attuali Aziende verranno classificati - secondo quanto disposto dalla LR n°6/12 (art.23), dalla Delibera ART n°49 e dalle linee guida Regionali (Del. X/4927 del 14/3/2016) – in beni essenziali, indispensabili, commerciali, sulla base delle loro caratteristiche tecnico-funzionali, procedendo alla valorizzazione economica dei beni che il futuro gestore dovrà acquisire dal Gestore uscente. Nel Capitolato verrà altresì definita la disciplina riguardante la messa a disposizione dei beni essenziali e indispensabili, secondo i criteri di cui all'Allegato A alla Delibera dell'Autorità di Regolazione dei Trasporti n. 49/2015.



- Nel capitolato verranno inoltre indicati i vincoli di trasferimento al nuovo gestore dei dipendenti delle attuali Aziende, vincoli che verranno stabiliti in modo uniforme a livello regionale.

✓ Il monitoraggio del Contratto di Servizio

- La dotazione dei sistemi di bordo consente una maggiore certezza dei dati di certificazione, tuttavia si dovrà prescrivere che i sistemi di rilevamento e di elaborazione dei dati vengano periodicamente (annualmente e/o a valle di importanti innovazioni) verificati e certificati da Società Terze;
- Il monitoraggio del servizio viene attraverso gli Indicatori di performance che valutano la corrispondenza della qualità/quantità erogata come definiti al punto 9.2.1. A questi indicatori verranno associati:
 - I “valori obiettivo” da raggiungere,
 - i criteri di innalzamento annuale dei “valori obiettivo”,
 - l’individuazione – per alcuni di essi – di penalità o premialità economiche,

✓ Il numero di lotti

- La definizione del numero e delle dimensioni dei lotti di gara è in questo momento un elemento controverso:

La Legge Regionale 6/2012 all’Art.22 indica che:

“In ciascuno dei bacini territoriali la procedura per l’affidamento del servizio potrà essere realizzata anche sulla base di più lotti contendibili, nel rispetto di entrambe le seguenti condizioni:

- a) ciascun lotto non deve essere inferiore a dieci milioni di vetture/chilometro annue;*
- b) ciascun bacino può essere suddiviso al massimo in tre lotti, salvo i bacini composti da tre o più province che possono essere suddivisi al massimo in sei lotti”.*

La recente disposizione del Legislatore Nazionale (DL n. 50 del 24/04/2017, Art.48) si orienta per definire più lotti, subordinando eventuali eccezioni (lotto unico) al parere dell’ART:

“... con l’obiettivo di promuovere la più ampia partecipazione alle medesime, articolano i bacini di mobilità in più lotti, oggetto di procedure di gara e di contratti di servizio, tenuto conto delle caratteristiche della domanda ...”

“...e salvo eccezioni motivate da economie di scala proprie di ciascuna modalità e da altre ragioni di efficienza economica, Tali eccezioni sono disciplinate con delibera dell’Autorità di Regolazione dei Trasporti, ...”.

Le due disposizione sembrano, quindi, presentare alcuni elementi di disomogeneità, ma appaiono, in ogni caso, ragionevolmente compatibili tra loro.

Le recenti valutazioni effettuate dal MIT nell’ambito della proposta sui Costi Standard del 21/12/2017, identifica un costo unitario crescente della modalità autobus fra dimensioni della produzione compresa fra i 4 e i 10 milioni km/anno, orientando in questo modo per lotti compresi in questa fascia.

Resta l’obiettivo comune di rendere il servizio il più possibile contendibile alle diverse Imprese di trasporto per valorizzare la competizione e assegnare il servizio alla migliore proposta tecnico-economica.

- In attesa di possibili evoluzioni normative in materia, delle quali occorrerà ritenere presente in fase di gara, in questa fase si ritiene utile identificare due lotti di circa 10 mln km/anno, partizionando la rete in modo da :
 - Mantenere unitarietà in ciascuna modalità di trasporto,



- Facilitare le integrazioni modali e le future modifiche alle rete conseguenti alla introduzione di nuove infrastrutture,
- Bilanciare proporzionalmente fra i lotti, per quanto possibile, gli introiti tariffari, evitando lotti particolarmente sbilanciati in termini di rapporto ricavi/costi operativi.

Tale ipotetica scelta appare ragionevolmente conforme alla disciplina contenuta nel quadro normativo che si è in precedenza delineato.

In questa fase di programmazione, ed in attesa di eventuali nuovi sviluppi normativi, si identificano i seguenti lotti con riferimento al "TPL base":

- **Lotto 1: Area Urbana e settori B8, B9 per 10,3 mln km/anno;**
- **Lotto 2: Settori B2, B3, B4, B5, B6, B7 per 11,1 mln km/anno.**

La suddivisione in lotti sarà oggetto di ulteriori confronti con la Regione Lombardia e Art da tenersi immediatamente prima dell'emissione del bando di Gara.



12 INDICI

12.1 Indice delle Figure

Figura 2.1 - Popolazione residente al 2016.....	8
Figura 2.2 - Densità abitativa 2016.....	8
Figura 2.3 - Variazione assoluta e percentuale della popolazione residente tra il 2001 ed il 2016.....	8
Figura 2.4 - Variazione assoluta e percentuale della popolazione residente tra il 2011 ed il 2016.....	9
Figura 2.5 - Addetti 2011.....	11
Figura 2.6 - Variazione assoluta degli addetti tra il 2001 ed il 2011.....	11
Figura 2.7 - Classificazione dei comuni per classe economica - Fonte MISE.....	13
Figura 2.8 - Classificazione della popolazione per fascia altimetrica - Fonte MISE.....	13
Figura 2.9 - Localizzazione degli istituti scolastici e classificazione.....	14
Figura 2.10 - Ripartizione degli arrivi di turisti fra le province della Lombardia (2016).....	15
Figura 2.11 - Presenze turistiche: italiani.....	16
Figura 2.12 - Presenze turistiche: stranieri.....	16
Figura 2.13 - Prime 10 nazionalità turisti stranieri – Presenze 2016.....	16
Figura 2.14 - Ripartizione modale spostamenti intero giorno.....	17
Figura 2.15 - Motivi degli spostamenti.....	18
Figura 2.16 - Distribuzione dei viaggi TPL per fascia oraria.....	19
Figura 2.17 - Quota modale del TPL per zona (escl. Bi di piedi).....	19
Figura 2.18 - Analisi della matrice O/D - Spostamenti complessivi per la fascia oraria 6-8 AM.....	20
Figura 2.19 - Analisi della matrice O/D - Spostamenti complessivi su TPL-GOMMA per la fascia oraria 6-8 AM.....	21
Figura 2.20 - Analisi della matrice O/D - Spostamenti complessivi su TPL-FERRO per la fascia oraria 6-8 AM.....	21
Figura 2.21 - Pendolarismo ISTAT 2011- Spostamenti complessivi comune di Bergamo (fascia oraria mattutina).....	21
Figura 2.22 - Pendolarismo ISTAT 2011- Spostamenti complessivi resto della Provincia (fascia oraria mattutina).....	21
Figura 2.23 - Pendolarismo ISTAT 2011- Spostamenti complessivi dal comune di Bergamo (fascia oraria mattutina).....	22
Figura 2.24 - Pendolarismo ISTAT 2011- Spostamenti complessivi verso il comune di Bergamo (fascia oraria mattutina).....	22
Figura 2.25 - Territori a domanda debole.....	23
Figura 2.26 - Trend dei servizi offerti nel Bacino di Bergamo.....	27
Figura 2.27 - Risultati di Customer Satisfaction - 2015.....	31
Figura 3.1 - La visione - Unica rete.....	33
Figura 3.2 - La visione - Creare l'abitudine al TPL.....	33
Figura 4.1 - Schema della gerarchia dei servizi.....	38
Figura 4.2 - Lo schema generale dalla rete di Bacino.....	44
Figura 4.3 - Schema della rete in Area Urbana.....	45
Figura 4.4 - Punti di interfaccia fra i Bacini di mobilità.....	48
Figura 4.5 - Nodi di interscambio di 1° livello e locali.....	52
Figura 4.6 - Direttrici di penetrazione del TPL da velocità.....	57
Figura 4.7 - PRMT: Interventi pianificati sul trasporto pubblico.....	60
Figura 4.8 - PRMT: Interventi pianificati sul SFR.....	61
Figura 4.9 - PRMT: Interventi pianificati sulla rete stradale.....	61
Figura 5.1 - I due sistemi tariffari attuali del Bacino.....	74
Figura 5.2 - Ripartizione dei ricavi tariffari 2016 fra i sistemi ed i titoli.....	75
Figura 5.3 - Esempio di suddivisione del Bacino in corone e settori tariffari.....	77
Figura 5.4 - Comuni limitrofi al Bacino compresi nel STIBM del Bacino di Bergamo.....	77
Figura 7.1 - Lunghezza veicoli e tipologia incarrozzamento degli autobus.....	86
Figura 7.2 - Tipologia alimentazione e classe ambientale parco mezzi.....	87
Figura 7.3 - Età media del parco mezzi e anno di immatricolazione.....	88
Figura 8.1 - Ricostruzione costi standard bus da proposta MIT.....	95



12.2 Indice delle Tabelle

Tabella 2.1 - Variazione della popolazione residente e degli addetti tra il 2001 e il 2016.....	7
Tabella 2.2 - Variazione degli indici di invecchiamento della popolazione dal 2001 al 2016.....	9
Tabella 2.3 - Distribuzione della popolazione per fascia d'età dal 2001 al 2016.....	10
Tabella 2.4 - Variazione degli addetti ed unità locali	10
Tabella 2.5 - Distribuzione di popolazione residente (al 2016) e addetti (al 2011) per Zona Omogenea -.....	11
Tabella 2.6 - Distribuzione di residenti e addetti per comuni sulla base della classifica MISE.....	12
Tabella 2.7 - Distribuzione di residenti e addetti per comuni sulla base della classifica MISE.....	12
Tabella 2.8 - Distribuzione della popolazione e degli addetti per fascia altimetrica	12
Tabella 2.9 - Numero di comuni per fascia di popolazione.....	13
Tabella 2.10 - Distribuzione della popolazione e degli addetti per distretto socio-sanitario.....	14
Tabella 2.11 - Arrivi e presenze turistiche per provenienza geografica anno 2015	15
Tabella 2.12. Ripartizione modale spostamenti intero giorno - Fonte: Matrici Regione Lombardia	17
Tabella 2.13 - Spostamenti giornalieri di interesse del Bacino di Bergamo.....	18
Tabella 2.14 - Principali sedi di Istituti scolastici superiori.....	24
Tabella 2.15 - Principali poli ospedalieri del Bacino di mobilità.....	25
Tabella 4.1- Elenco delle linee TPL del Bacino	45
Tabella 4.2 - Linee di interfaccia con il Bacino Como-Lecco-Varese	48
Tabella 4.3 - Linee di interfaccia con il Bacino di Milano-Monza-Lodi-Pavia.....	49
Tabella 4.4 - Linee di interfaccia con il Bacino di Cremona-Mantova.....	49
Tabella 4.5 - Linee di interfaccia con il Bacino di Brescia.....	50
Tabella 4.6 - Linee di interfaccia con il Bacino di Sondrio.....	50
Tabella 4.7 - Nodi di interscambio	52
Tabella 4.8 - Nodi di corrispondenza.....	53
Tabella 4.9 - Fermate del TPL nel Bacino di Bergamo.....	55
Tabella 4.10 - Contenuti delle Schede di linea in All.3 (schema).....	64
Tabella 4.11 - Frequenze di progetto per il "servizio base".....	65
Tabella 4.12 - Percorrenze di progetto - TPL "base" servizi interurbani.....	65
Tabella 4.13 - Percorrenze di progetto - TPL "base" servizi di Area Urbana.....	65
Tabella 4.14 - Percorrenze di progetto per settori - TPL "base".....	66
Tabella 4.15 - Pacchetti di servizio aggiuntivi al "servizio Base".....	67
Tabella 4.16 - Calendario di base.....	69
Tabella 5.1 - Ricavi tariffari 2016.....	75
Tabella 5.2 - Rapporti di convenienza fra titoli di viaggio.....	78
Tabella 7.1 - Flotta utilizzata e capacità di trasporto.....	86
Tabella 7.2 - Caratteristiche della flotta.....	87
Tabella 8.1 - Contribuzioni per il TPL dell'ultimo triennio	91
Tabella 8.2 - Attuali parametri economici del TPL di Bacino	92
Tabella 8.3 - Stima dei futuri parametri economici per il PdB.....	96
Tabella 8.4 - Attuali fonti di finanziamento per il rinnovo del materiale rotabile.....	97



12.3 Elenco degli Allegati

1. Tabelle e figure di dettaglio

Il Territorio: tabelle e figure sulla struttura territoriale, demografica, socioeconomica

La Mobilità: dati e figure sull'attuale domanda

La flotta: dettaglio per singolo Consorzio

2. Percorsi delle linee

Parte 1 – Percorsi delle linee in Area Urbana

Parte 2 – Percorsi delle linee interurbane – R-Link e linee portanti

Parte 3 – Percorsi delle linee interurbane di adduzione – settori B2 e B3

Parte 4 – Percorsi delle linee interurbane di adduzione – settori B4, B5 e B6

Parte 5 – Percorsi delle linee interurbane di adduzione – settori B7, B8 e B9

Parte 6 – Interscambi

3. Le Schede di dettaglio delle linee

Schede di ciascuna linea con i livelli di servizio offerti nel "TPL Base", e nei "pacchetti" aggiuntivi, i vincoli di interscambio e di programmazione dell'orario, le corse specifiche da programmare per i poli di istruzione secondaria.