

AGENZIA per il TRASPORTO PUBBLICO LOCALE del Bacino di Bergamo

Programma di Bacino del Trasporto Pubblico Locale

Allegato 1 Tabelle e figure di dettaglio

| versione | data | Redatto da | Descrizione | |
|----------|------------|--|-----------------------------|--|
| 0 | 01/03/2018 | Emilio Grassi | Emissione per consultazione | |
| 1 | 10/05/2018 | Emilio Grassi Emissione per iter approvativo | | |
| | | Approvazione Assemblea dei Soci | | |

SOMMARIO

| 1 IL | . TERRITORIO | 3 |
|------|---|----|
| 1.1 | Indicatori territoriali | 3 |
| 1.2 | Servizi al cittadino | 12 |
| 1.3 | | 15 |
| 2 L | A MOBILITÀ | 17 |
| 2.1 | LE MATRICI O-D REGIONALI | 17 |
| 2.2 | GLI AMBITI A DOMANDA DEBOLE | 21 |
| 2. | .2.1 La delibera 48/2017 | 21 |
| 2. | .2.2 II D.M. 21/02/2018 | 21 |
| 2. | .2.3 L'analisi | 22 |
| 2. | .2.4 Gli ambiti a domanda debole | 28 |
| 3 L | A FLOTTA | 31 |
| 3. | .1.1 Flotta ATB | 31 |
| 3. | .1.2 Flotta BTE | 32 |
| 3. | .1.3 Flotta BTO | 32 |
| 3. | .1.4 Flotta BTS | 33 |
| 4 A | TTUALI SERVIZI - CARATTERISTICHE TECNICHE | 34 |
| 4.1 | | |
| 4. | .1.1 Sistema BUS | 34 |
| 4. | .1.2 Sistemi a FUNE | 35 |
| | .1.3 Sistema TRAM | 36 |
| 4. | .1.4 Ripartizione giornaliera delle corse e delle percorrenze nei servizi interurbani | 36 |
| 4.2 | ORE DI SERVIZIO, PERCORRENZE E VELOCITÀ COMMERCIALI PER SOTTORETE | |
| 4.3 | TEMPI DI PERCORRENZA SULLE DIRETTRICI DI PENETRAZIONE | |
| 5 SI | FRVIZI PROGRAMMATI NEL PDB – DATI DI SINTESI | 39 |

1 IL TERRITORIO

1.1 Indicatori territoriali

Tabella 1.1. Variazione assoluta e percentuale della popolazione residente e degli addetti tra il 2001 e il 2016 – Fonte ISTAT

| | 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% | - | - |

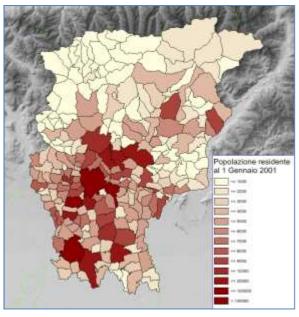


Figura 1.1. Popolazione residente al 1 Gennaio 2001 - Fonte ISTAT

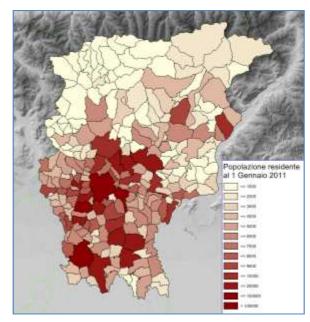


Figura 1.2. Popolazione residente al 1 Gennaio 2011 - Fonte ISTAT

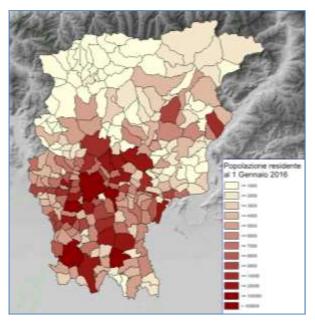


Figura 1.3. Popolazione residente al 1 Gennaio 2016 - Fonte ISTAT

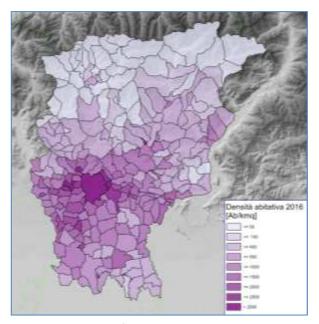
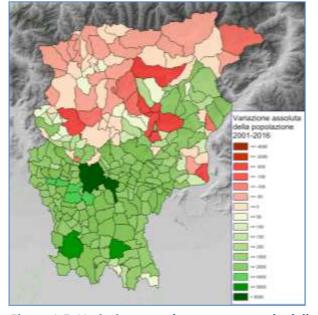


Figura 1.4. Densità abitativa 2016 - Fonte ISTAT



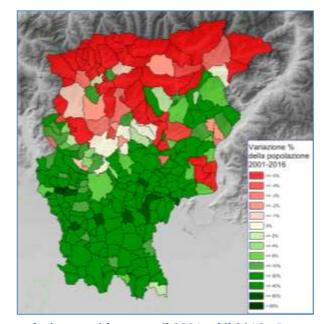
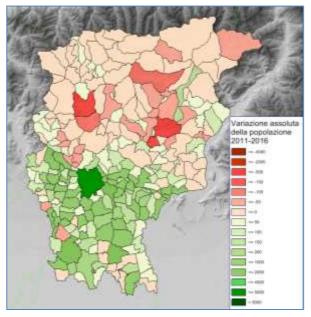


Figura 1.5. Variazione assoluta e percentuale della popolazione residente tra il 2001 ed il 2016 - Fonte ISTAT



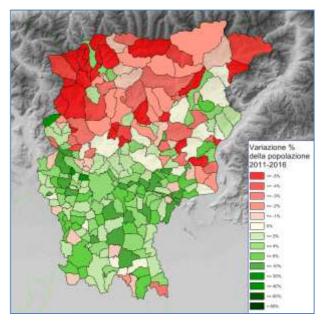


Figura 1.6. Variazione assoluta e percentuale della popolazione residente tra il 2011 ed il 2016 - Fonte ISTAT

Tabella 1.2. Distribuzione della popolazione per fascia d'età dal 2001 al 2016 – Fonte ISTAT

| Fascia d'età | 2001 | 2011 | 2016 |
|--------------|--------|--------|--------|
| 15-19 anni | 50.126 | 51.921 | 55.470 |
| 60-64 anni | 57.236 | 66.645 | 64.787 |

Tabella 1.3: Variazione degli indici di invecchiamento della popolazione dal 2001 al 2016

| | 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% |

Tabella 1.4. Distribuzione della popolazione per fascia d'età dal 2001 al 2016 – Fonte ISTAT

| Fascia d'età | 2001 | 2011 | 2016 |
|--------------|---------|-----------|-----------|
| 0-14 anni | 141.372 | 168.783 | 167.530 |
| 15-64 anni | 673.716 | 719.456 | 719.690 |
| Over 65 | 151.554 | 194.311 | 221.078 |
| Totale | 966.642 | 1.082.550 | 1.108.298 |

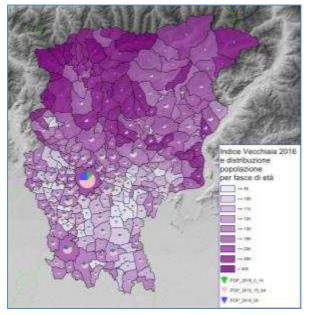


Figura 1.7. Indice di vecchiaia = (Pop≥65 / Pop≤14)*100 e distribuzione della popolazione per fasce di età - Fonte ISTAT

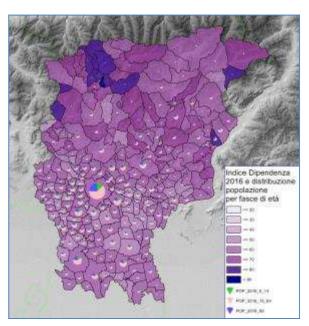


Figura 1.8. Indice di dipendenza = ((Pop≤14+Pop≥65) / Pop15-64)*100 e distribuzione della popolazione per fasce di età - Fonte ISTAT

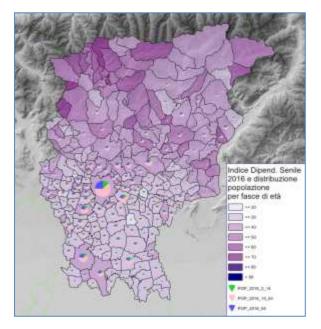


Figura 1.9. Indice di dipendenza senile = Pop≥65/Pop15-64*100 e distribuzione della popolazione per fasce di età - Fonte ISTAT

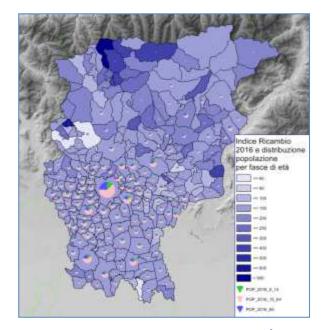
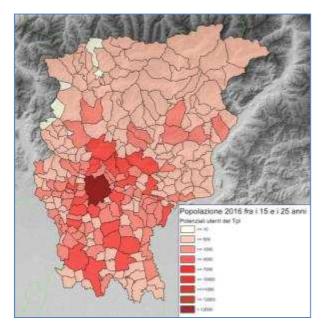


Figura 1.10. Indice di ricambio = Pop60-64/Pop15-19*100 e distribuzione della popolazione per fasce di età - Fonte ISTAT



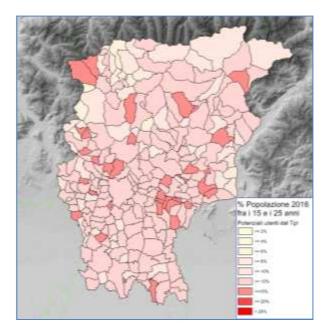


Figura 1.11. Distribuzione della popolazione tra i 15 ed i 25 anni - Fonte ISTAT

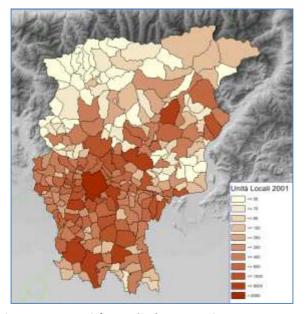


Figura 1.12. Unità Locali al 1 Gennaio 2001 - Fonte ISTAT

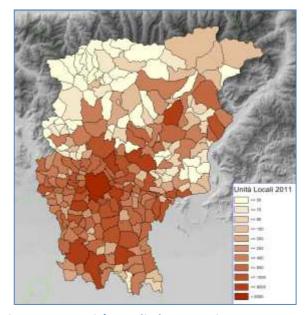
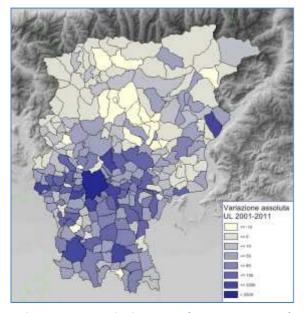


Figura 1.13. Unità Locali al 1 Gennaio 2011 - Fonte ISTAT



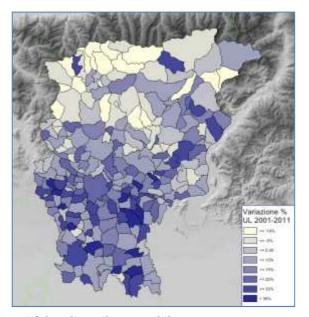


Figura 1.14. Variazione assoluta e percentuale delle unità locali tra il 2011 ed il 2016 - Fonte ISTAT

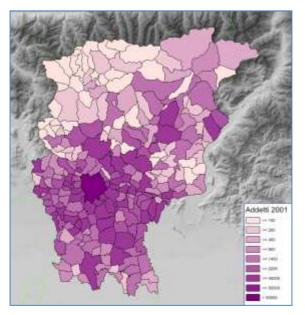


Figura 1.15. Addetti al 1 Gennaio 2001 - Fonte ISTAT

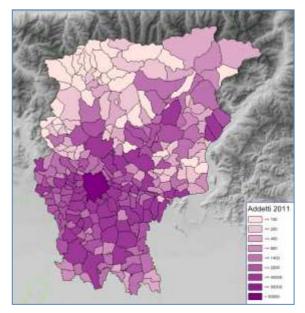
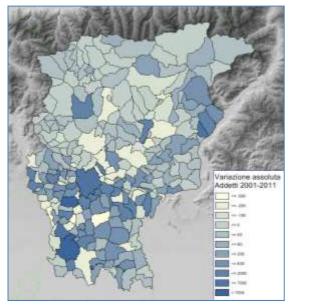


Figura 1.16. Addetti al 1 Gennaio 2011 - Fonte ISTAT



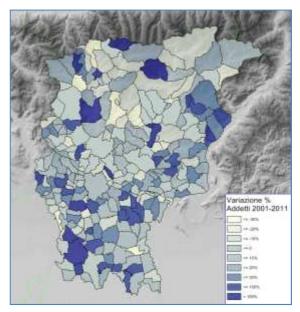


Figura 1.17. Variazione assoluta e percentuale delle unità locali tra il 2011 ed il 2016 - Fonte ISTAT

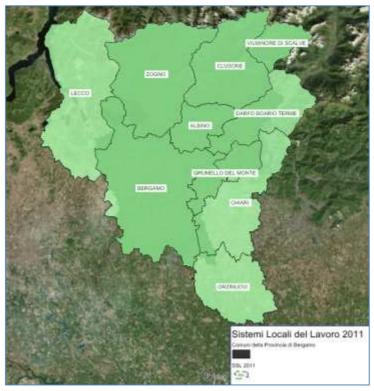


Figura 1.18. Classificazione del territorio provinciale in Unità territoriali

Tabella 1.5: Distribuzione di popolazione residente (al 2016) e addetti (al 2011) per Zona Omogenea – Fonte ISTAT

| Zona Omogenea | Popolazione 2016 | % Tot | Addetti 2011 | % Tot |
|------------------------|---------------------|-------|-----------------|-------|
| Area Urbana | 282.325 | 25,5% | 113.356 | 29,8% |
| Hinterland sud | 94.913 | 8,6% | 32.925 | 8,7% |
| Isola Bergamasca | 133.309 | 12,0% | 42.096 | 11,1% |
| Laghi Bergamaschi | 117.285 | 10,6% | 37.763 | 9,9% |
| Pianura est | 84.602 | 7,6% | 23.470 | 6,2% |
| Pianura ovest | 111.127 | 10,0% | 35.849 | 9,4% |
| Seriatese - Grumellese | 111.030 | 10,0% | 45.263 | 11,9% |
| Val Brembana | 42.136 | 3,8% | 10.881 | 2,9% |
| Val di Scalve | 4.236 | 0,4% | 1.248 | 0,3% |
| Val Imagna | 32.191 | 2,9% | 6.966 | 1,8% |
| Val Seriana | 95.144 | 8,6% | 30.422 | 8,0% |
| Totale complessivo | 1.108.298 | 100% | 380.239 | 100% |

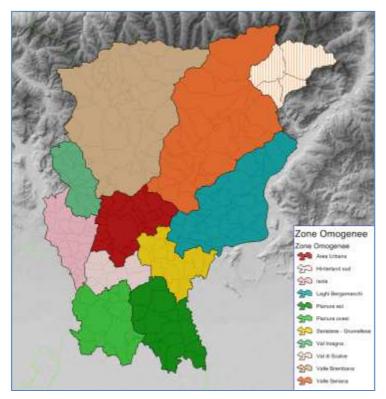


Figura 1.19. Classificazione del territorio provinciale per zone omogenee - Fonte Provincia di Bergamo

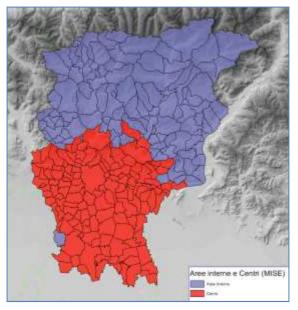


Figura 1.20. Classificazione del territorio provinciale in aree interne e centri - Fonte MISE

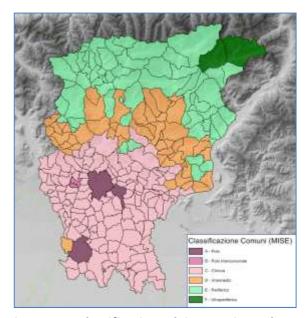


Figura 1.21 Classificazione dei comuni per classe economica - Fonte MISE

Tabella 1.6. Distribuzione di residenti e addetti per comuni sulla base della classifica MISE

| Classifica MISE | Popolazione 2016 | % Tot | Addetti 2011 | % Tot | N° Comuni | % 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% |

Tabella 1.7. Distribuzione di residenti e addetti per comuni sulla base della classifica MISE

| Classifica MISE | Popolazione 2016 | % Tot | Addetti 2011 | % Tot | N° Comuni | % 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% |

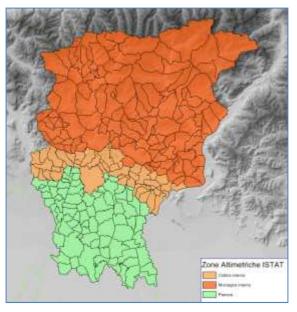


Figura 1.22. Classificazione del territorio provinciale per fascia altimetrica – Fonte ISTAT

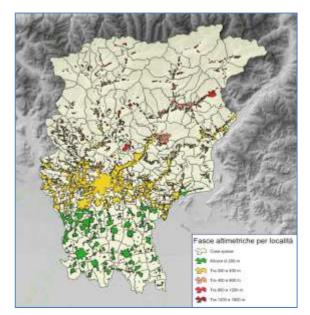


Figura 1.23. Classificazione della popolazione per fascia altimetrica - Fonte MISE

Tabella 1.8. Distribuzione della popolazione e degli addetti per fascia altimetrica

| | Popolazione 2016 | % Tot | Addetti 2011 | % Tot | N° Comuni | % 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% |

1.2 Servizi al cittadino

Tabella 1.9. Distribuzione della popolazione e degli addetti per distretto socio-sanitario

| Distretto socio-sanitario | Popolazione 2016 | % Tot | Addetti 2011 | % Tot | N° Comuni | % 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% |

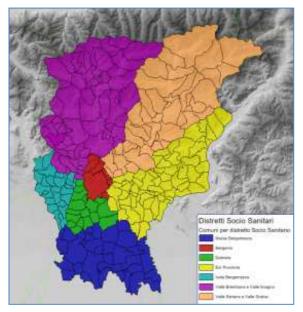


Figura 1.24. Classificazione del territorio provinciale per distretti socio- sanitari

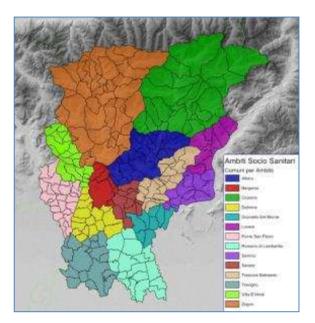


Figura 1.25. Classificazione del territorio provinciale per ambiti socio- sanitari

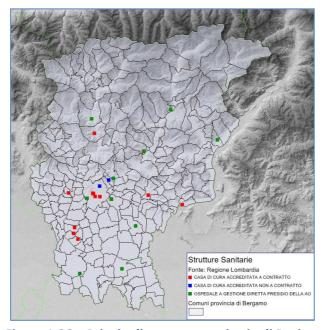


Figura 1.26 – Principali strutture sanitarie di Bacino

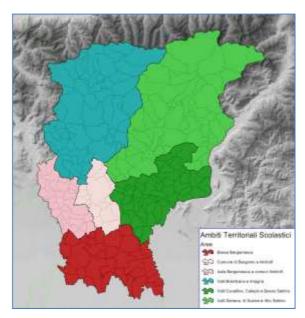


Figura 1.27. Classificazione del territorio provinciale per ambiti territoriali scolastici

Tabella 1.10. Offerta di plessi scolastici per tipologia

| Tipologia | N° plessi |
|--|-----------|
| Ctp | 7 |
| Istituto Istruzione Primario | 291 |
| Istituto Istruzione Secondario Primo grado | 169 |
| Istituto Istruzione Secondario Secondo grado | 127 |
| Scuola dell'Infanzia | 121 |
| Totale complessivo | 715 |

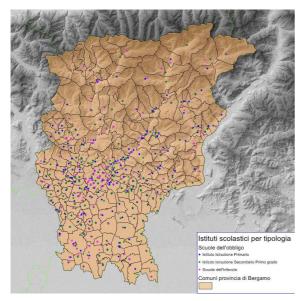


Figura 1.28. Localizzazione degli istituti scolastici – primarie, primo grado ed infanzia

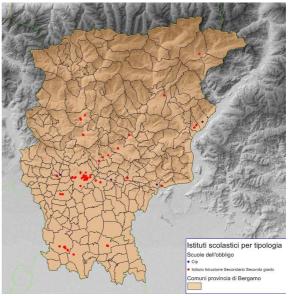


Figura 1.29. Localizzazione degli istituti scolastici secondari di secondo grado

1.3 Il turismo

Tabella 1.11. Dati su arrivi e presenze per provenienza geografica anno 2015 – Fonte: Osservatorio Turistico Provincia di Bergamo

| | Ese | rcizi albergh | hieri Esercizi extra-albergl | | | erghieri |
|-------------|---------|---------------|------------------------------|---------|----------|-------------------|
| Provenienza | arrivi | presenze | p. m. (giorni) | arrivi | presenze | p. m. (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 |

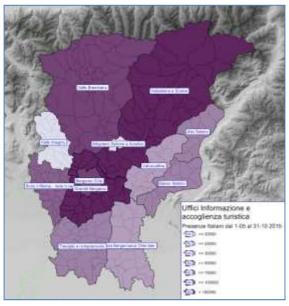


Figura 1.30. Classificazione del territorio provinciale per presenze turistiche (italiani)

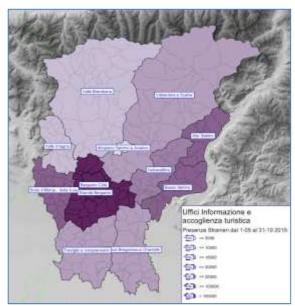


Figura 1.31. Classificazione del territorio provinciale per presenze turistiche (stranieri)

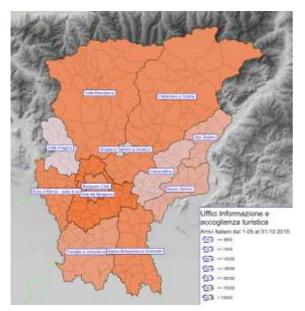


Figura 1.32. Classificazione del territorio provinciale per arrivi (italiani)

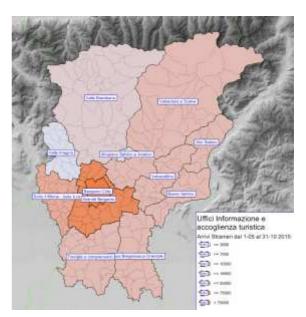


Figura 1.33. Classificazione del territorio provinciale per arrivi (stranieri)

2 LA MOBILITÀ

2.1 Le matrici o-d regionali

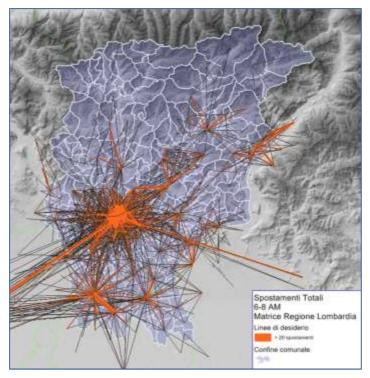


Figura 2.1 – Spostamenti fascia 6-8 – tutti i modi

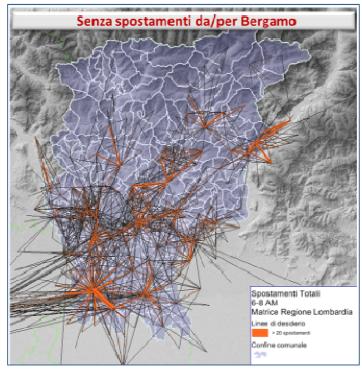


Figura 2.2 - Spostamenti fascia 6-8 – tutti i modi – Esclusi a/per Bergamo

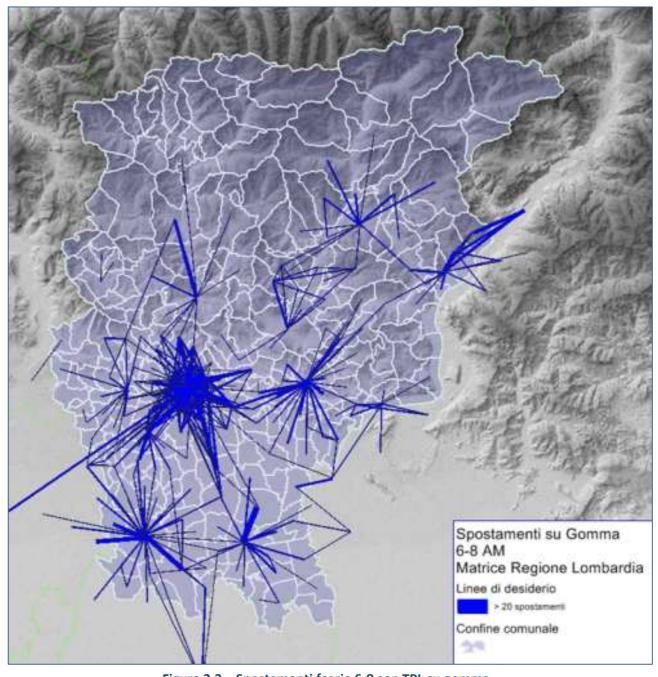


Figura 2.3 – Spostamenti fascia 6-8 con TPL su gomma

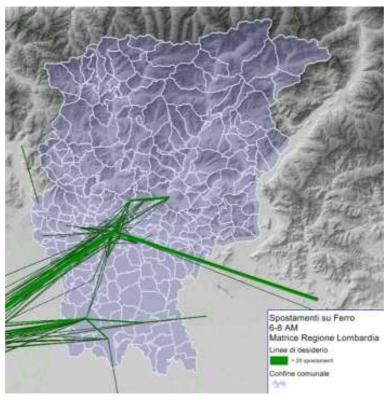


Figura 2.4 – Spostamenti fascia 6-8 – TPL su ferro



Figura 2.5 – Spostamenti fascia 6-8 – TPL su ferro – solo interni al Bacino

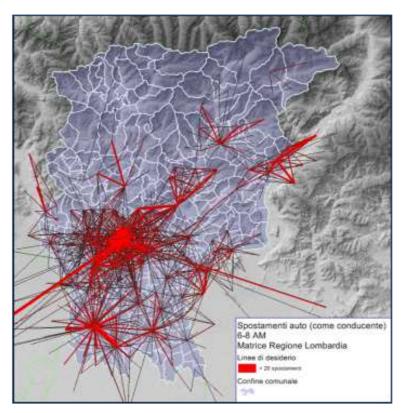


Figura 2.6 – Spostamenti fascia 6-8 con auto

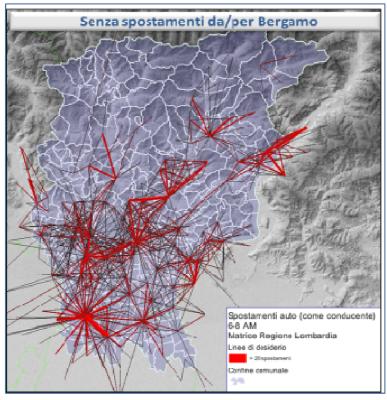


Figura 2.7 – Spostamenti fascia 6-8 con auto – escludi sa/per Bergamo

2.2 Gli ambiti a domanda debole

2.2.1 La delibera 48/2017

La Delibera n. 48 del 30 marzo 2017 – A.R.T. definisce criteri di identificazione rigorosa e valutazione della "domanda debole" in funzione di:

- Specificità del territorio;
- Caratteristiche del tessuto socio-economico

La domanda "debole" è legata 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.

"Aree a domanda debole" sono individuate sulla base di specifici criteri:

• Territoriali:

- Oggettivi, misurabili e che forniscono adeguata descrizione della specifica area:
- o Perifericità;
- Montuosità;
- Inaccessibilità fisica;
- Densità abitativa;
- Urbanizzazione;
- Aspetti sociodemografici, ecc.

Temporali:

- Relativi a periodi della giornata, giorni della settimana e periodi dell'anno nei quali il numero di spostamenti è ridotto:
- Ore "di morbida";
- Festivi e Prefestivi;
- Mesi estivi;
- Periodo non scolastico

• **Soggettivi** – socio-economici:

- Misurabili e verificate condizioni di disagio sociale, di disabilità e mobilità ridotta e condizione professionale dei soggetti che utilizzano i servizi TPL:
- Scolari;
- o Studenti;
- o Disoccupati

Quando tali fattori assumono una configurazione rilevante, si determina una bassa "potenzialità generativa" di spostamenti;

Si può ritenere l'utenza dei servizi di trasporto di modesta entità, spazialmente dispersa e/o rarefatta nel tempo;

Indicati specifici criteri di valutazione e individuazione territoriale, in quanto tale aspetto presenta maggiori difficoltà metodologiche rispetto agli altri

2.2.2 II D.M. 21/02/2018

Anche il Ministero Infrastrutture e Trasporti con il decreto del 21 febbraio 2018 interviene sul tema, definendo i criteri di identificazione rigorosa e valutazione della "domanda debole" in funzione di specificità del territorio e caratteristiche del tessuto socio-economico, proponendo una serie di indicatori:

• Indicatori "primari"

o Potenzialità generativa:

Spostamenti giornalieri totali generati dal Comune inferiori a 3000 unità

Anzianità della popolazione:

 % di residenti con età compresa tra i 5 e i 24 anni ovvero % di residenti con età superiore a 70 anni superiore al 10%

Grado di Perifericità:

 Criterio per definire la graduale perifericità dei comuni italiani dai "poli" con maggiore capacità di offerta di servizi essenziali utilizzando la classificazione MISE del Comune pari a «D» (intermedio), «E» (periferico) o «F» (ultraperiferico)

• Indicatori "secondari"

Escursione altimetrica:

 Differenza tra quota massima e minima s.l.m. nel territorio comunale maggiorre di 600 metri;

Dispersione territoriale:

- Dispersione degli insediamenti (comuni con frazioni e contrade) per una distanza reciproca superiore a 1,5 km
- Rappresenta la media delle distanze di ciascun comune dalle rispettive frazioni, pesata per le popolazione di quest'ultime.

2.2.3 L'analisi

Per l'analisi dei territori a "domanda debole" sono stati applicati i criteri del MIT DM 21/2/2018 utilizzando le seguenti fonti:

- Censimento della Popolazione Istat 2011, per le variabili sociodemografiche-territoriali (escursione altimetrica, anzianità);
- Matrici O/D Pendolarismo ISTAT 2011 per gli spostamenti giornalieri totali generati;
- "Nota metodologica sulla territorializzazione delle aree interne", del Ministero dello Sviluppo Economico, per il grado di perifericità dei Comuni

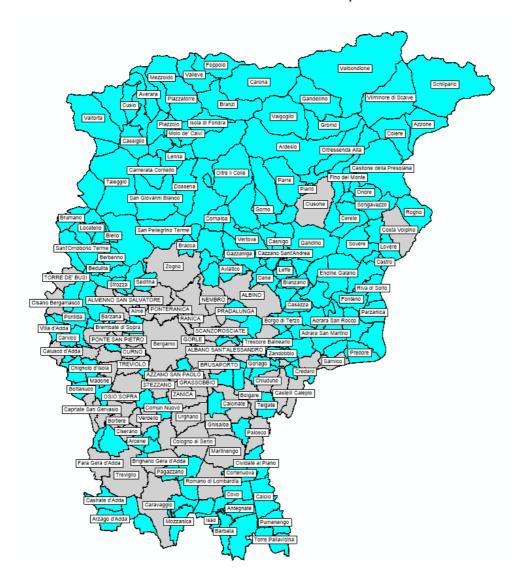
Si riportano di seguito le mappe comunali per ciascun indicatore ed il risultato finale.

Criterio 1 – Potenzialità generativa

Aree a bassa generazione:

Spostamenti totali giornalieri generati dal Comune inferiori a 3.000 unità (fonte: Matrice Pendolarismo ISTAT 2011)

 $Spost^i < 3.000$

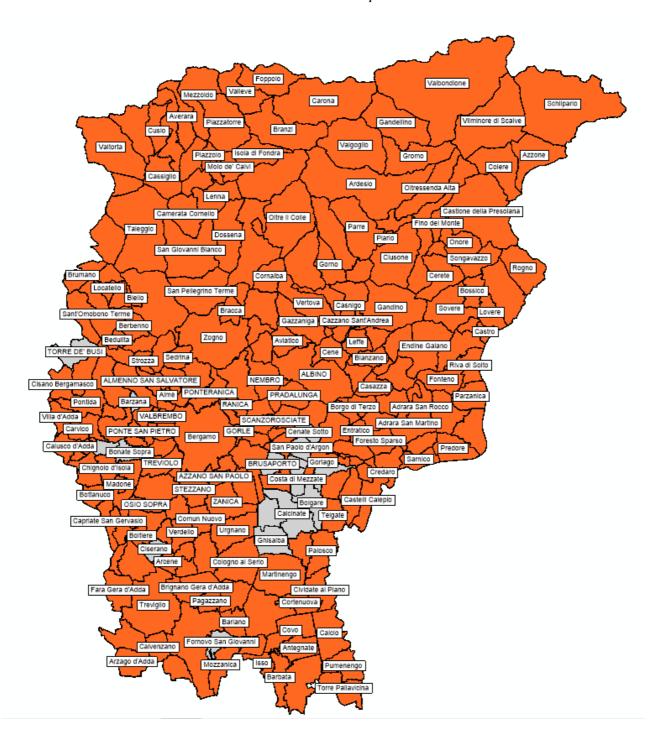


Criterio 2 – Anzianità della popolazione

Aree ad elevata/ridotta anzianità:

Percentuale di residenti con più di 70 anni superiore al 10% del totale o percentuale di residenti compresi tra 5 e 24 anni superiore al 10% del totale comunale:

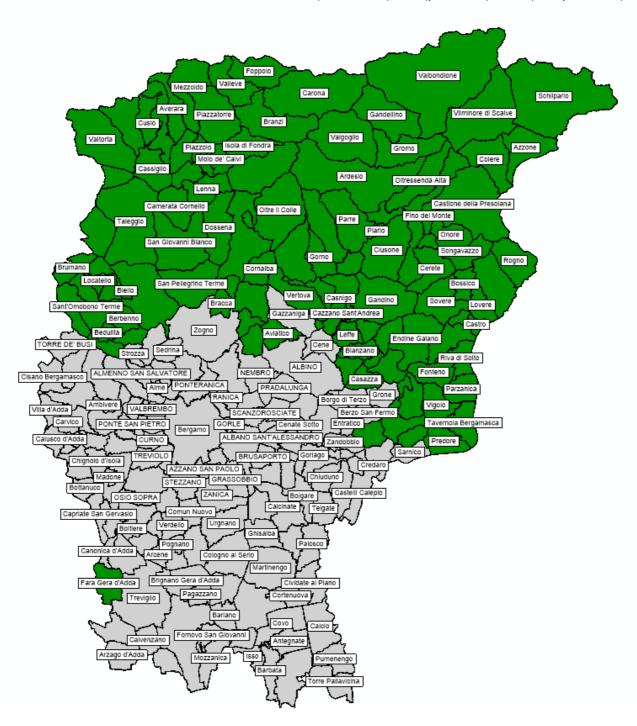
$$\frac{Popover70^i}{Pop^i} > 10\%$$



Criterio 3 - Grado di Perifericità

Aree periferiche:

Classificazione MISE del Comune pari a «D» (intermedio), «E» (periferico) o «F» (ultraperiferico)

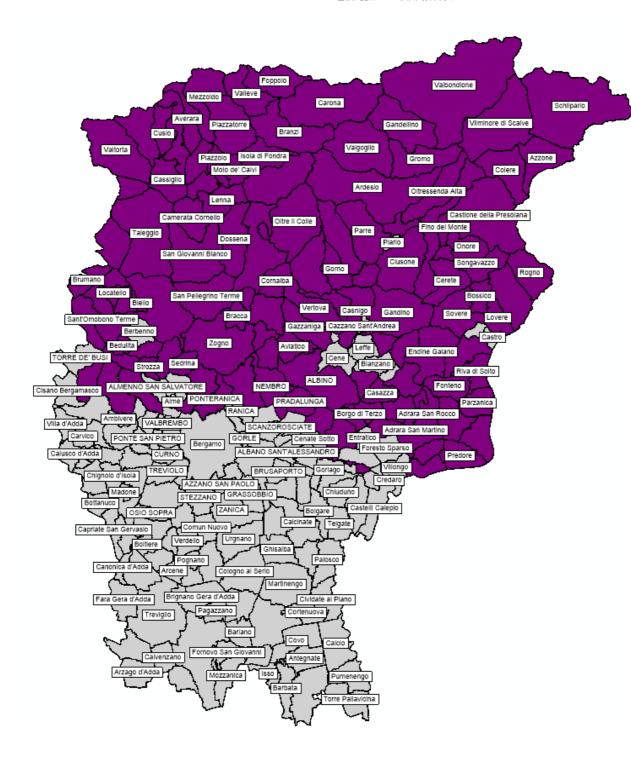


Criterio 4 – Escursione altimetrica

Aree ad alta escursione altimetrica:

Escursione altimetrica totale del territorio comunale superiore ai 600 metri:

 $Esc\ Alt^i > 600\ metri$

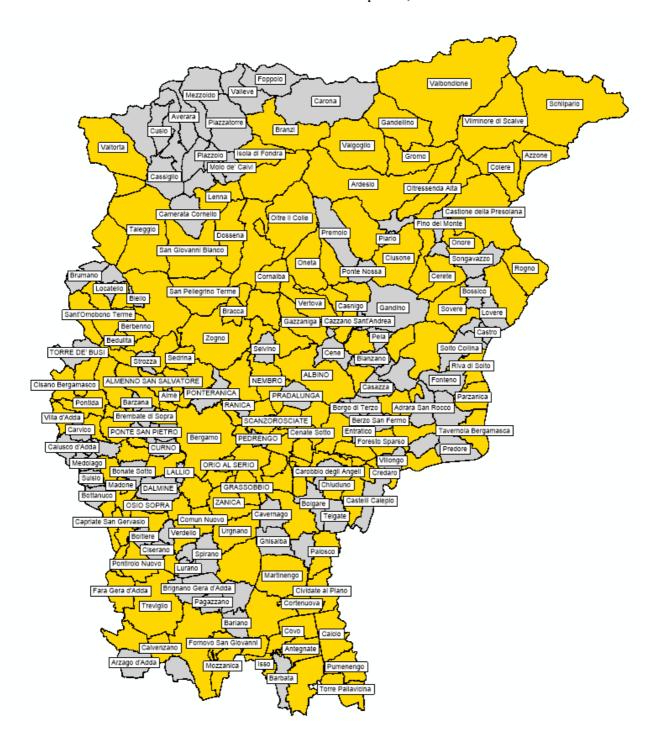


Criterio 5 - Dispersione territoriale

Aree ad elevata dispersione territoriale:

Dispersione degli insediamenti (comuni con frazioni e contrade) superiore a 1,5 km

 $Disp^{i} > 1,5 \ km$

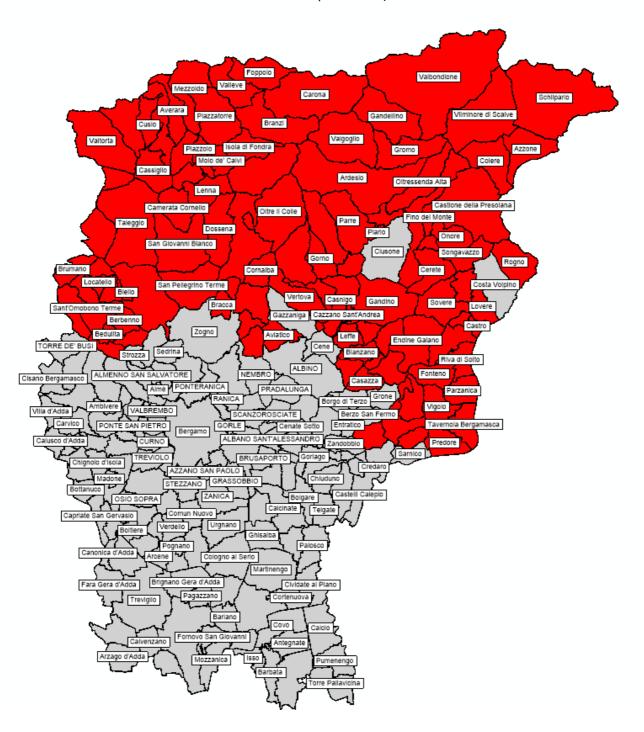


2.2.4 Gli ambiti a domanda debole

Aree potenzialmente a domanda debole

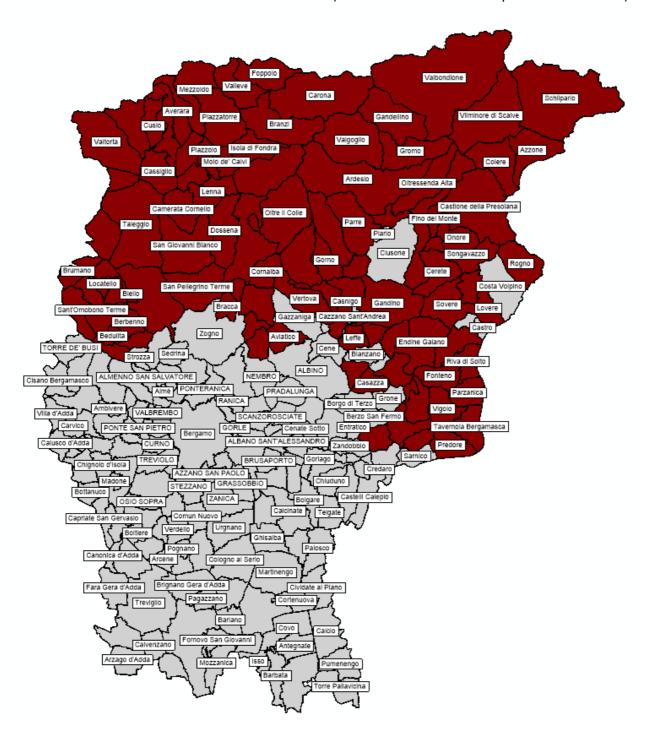
Aree "potenzialmente a domanda debole":

Sono verificate tutte 3 le condizioni "primarie" (Potenzialità generativa, Anzianità, Grado di perifericità)

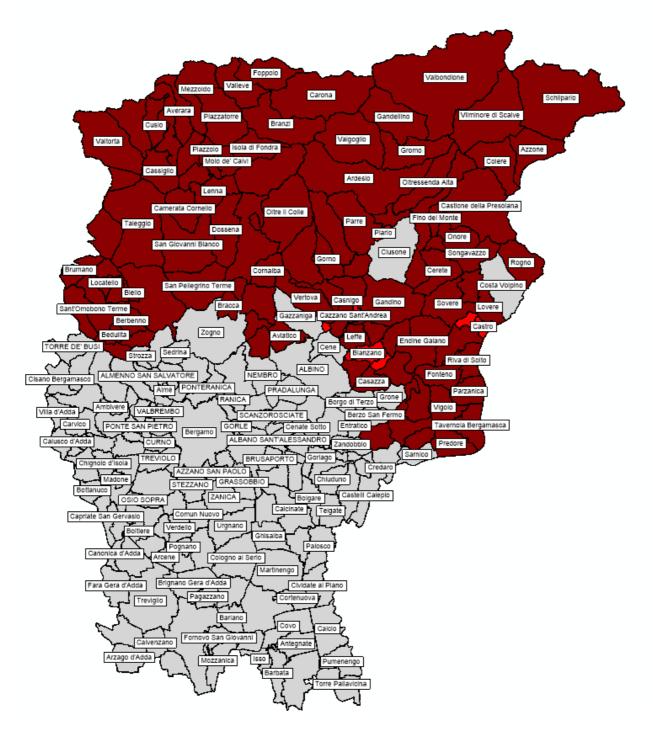


Aree prioritariamente a domanda debole

Sono verificate tutte le 3 tra le condizioni "primarie" e almeno 1 tra le "secondarie" (Escursione Altimetrica e Dispersione Territoriale)



Aree a domanda debole

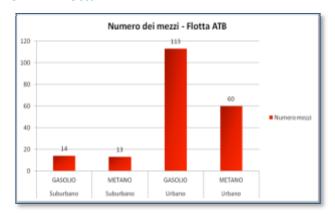


3 LA FLOTTA

Tabella 3.1 - Riepilogo Bus per flotta e azienda di trasporto (2016)

| Flotta Bus | Numero Bus | % Tot |
|---------------------------------|------------|--------|
| Azienda Trasporti Bergamo (ATB) | 200 | 29,5% |
| Bergamo Trasporti Est (BTE) | 202 | 29,8% |
| Bergamo Trasporti Ovest (BTO) | 149 | 22,0% |
| Bergamo Trasporti Sud (BTS) | 126 | 18,7% |
| Totale Bacino di Bergamo | 677 | 100,0% |

3.1.1 Flotta ATB



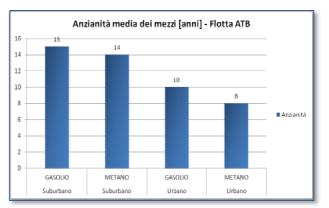
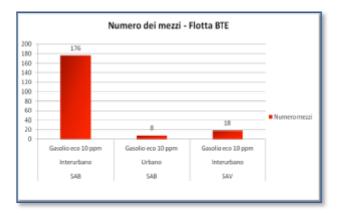


Figura 3.1 - Numero ed anzianità media parco circolante ATB per tipologia di servizio e alimentazione



Figura 3.2 - Numerosità dei mezzi del parco circolante ATB per tipologia di servizio e tecnologia

3.1.2 Flotta BTE



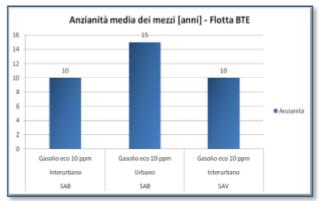


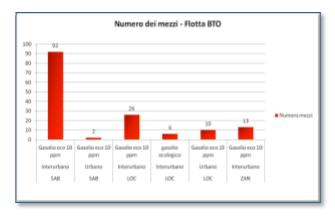
Figura 3.3 - Numero ed anzianità dei mezzi del parco circolante BTE



| Codice | Descrizione |
|--------|-------------------------------------|
| LV | localizzazione veicolo |
| DE | monitoraggio dati esercizio veicolo |
| VI | sistemi visivi interni |
| RU | sistemi rilevazione utenza |
| AU | sistemi audio interni |
| MF | monitoraggio flotta |

Figura 3.4 - Mezzi del parco circolante BTE per dotazione tecnologica e azienda di trasporto

3.1.3 Flotta BTO



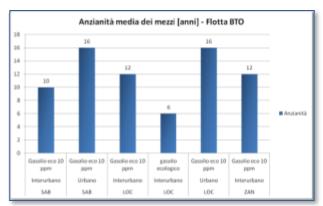
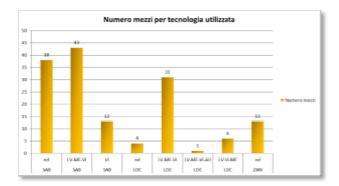


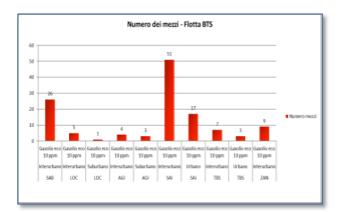
Figura 3.5 - Numero ed anzianità del parco circolante BTO



| Codice | Descrizione |
|--------|-------------------------------------|
| LV | localizzazione veicolo |
| DE | monitoraggio dati esercizio veicolo |
| VI | sistemi visivi interni |
| RU | sistemi rilevazione utenza |
| AU | sistemi audio interni |
| MF | monitoraggio flotta |

Figura 3.6 - Numerosità dei mezzi del parco circolante BTO per dotazione tecnologica e azienda di trasporto

3.1.4 Flotta BTS



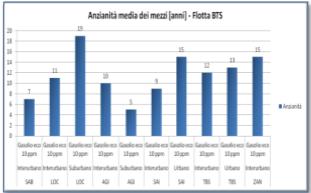
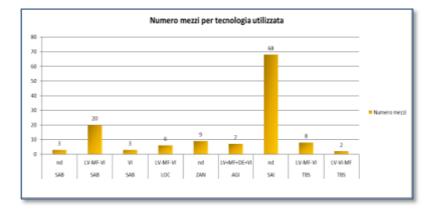


Figura 3.7 - Numero ed anzianità del parco circolante BTS



| Codice | Descrizione |
|--------|--|
| LV | localizzazione veicolo |
| DE | monitoraggio dati esercizio veicolo |
| VI | sistemi visivi interni |
| RU | sistemi rilevazione utenza |
| AU | sistemi audio interni |
| MF | monitoraggio flotta |

Figura 3.8 - Mezzi del parco circolante BTO per dotazione tecnologica e azienda di trasporto

4 ATTUALI SERVIZI - CARATTERISTICHE TECNICHE

4.1 Parametri tecnici principali

4.1.1 Sistema BUS

Fonte Database "Muoversi" – Regione Lombardia

| Consorzio | Parametro | 2014 | 2015 | 2016 |
|-----------|--|---------------|-------------|-------------|
| BT-EST | numero di linee | 40 | 40 | 39 |
| | numero di sinistri | 63 | 76 | 64 |
| | lunghezza totale linee | 1 870 | 1 870 | 1 853 |
| | posti-a sedere | 279 201 349 | 257 898 953 | 25 573 729 |
| | posti-carrozzina | 52 719 624 | 5 087 233 | 5 035 909 |
| | posti-in piedi | 164 745 299 | 165 625 663 | 384 510 682 |
| | vetture-km effettivamente svolte | 6 408 141 | 6 304 183 | 6 231 591 |
| | vetture-km effettivamente svolte (mezzi tecnici e vuoto) | 6 667 865 | 6 555 448 | 6 484 211 |
| | ore(e minuti)di servizio nell'anno | 200 888 | 198 144 | 195 474 |
| | corse effettuate | 425 631 | 421 470 | 411 273 |
| | quantità max di corse effettuate contemporaneamente | 136 | 136 | 136 |
| | % di corse in arrivo sul totale con ritardo entro i 5 minuti | 97.43 | 97.43 | 97.61 |
| | % di corse in arrivo sul totale con ritardo tra 5/15 minuti | 2.11 | 2.11 | 2.00 |
| | % di corse in arrivo sul totale con ritardo superiore ai 15 minuti | 0.46 | 0.46 | 0.39 |
| Consorzio | Parametro | 2014 | 2015 | 2016 |
| BT-SUD | numero di linee | 14 | | 15 |
| | numero di sinistri | 70 | 69 | 70 |
| | lunghezza totale linee | 700 | 810 | 694 |
| | posti-a sedere | 190 629 892 | 188 071 624 | 191 826 518 |
| | posti-carrozzina | 3 823 298 | 3 970 753 | 4 129 445 |
| | posti-in piedi | 3 791 083 920 | 209 768 887 | 218 622 229 |
| | vetture-km effettivamente svolte | 4 424 314 | 4 364 533 | 4 344 353 |
| | vetture-km effettivamente svolte (mezzi tecnici e vuoto) | 4 863 946 | 4 735 282 | 4 734 159 |
| | ore(e minuti)di servizio nell'anno | 150 479 | 148 753 | 145 200 |
| | corse effettuate | 224 377 | 217 781 | 216 647 |
| | quantità max di corse effettuate contemporaneamente | 90 | 91 | 93 |
| | % di corse in arrivo sul totale con ritardo entro i 5 minuti | 95.76 | 95.27 | 95.19 |
| | % di corse in arrivo sul totale con ritardo tra 5/15 minuti | 3.42 | 3.99 | 4.20 |
| | % di corse in arrivo sul totale con ritardo superiore ai 15 | | | |
| | minuti | 0.81 | 0.74 | 0.61 |
| Consorzio | Parametro | 2014 | 2015 | 2016 |
| BT-OVEST | numero di linee | 25 | 27 | 25 |
| | numero di sinistri | 61 | 55 | 75 |
| | lunghezza totale linee | 1 497 | 1 517 | 1 454 |
| | posti-a sedere | 188 243 476 | 183 381 320 | 185 519 854 |
| | posti-carrozzina posti-carrozzina | 3 503 342 | 3 822 256 | 3 814 448 |
| | posti-in piedi | 117 919 713 | 115 636 108 | 118 568 235 |
| | vetture-km effettivamente svolte | 4 434 260 | 4 328 803 | 4 274 810 |
| | vetture-km effettivamente svolte (mezzi tecnici e vuoto) | 4 918 460 | 4 756 576 | 4 629 362 |
| | ore(e minuti)di servizio nell'anno | 154 795 | 150 925 | 149 421 |
| | corse effettuate | 284 987 | 277 370 | 271 121 |
| | quantità max di corse effettuate contemporaneamente | 98 | 102 | 102 |
| | % di corse in arrivo sul totale con ritardo entro i 5 minuti | 96.63 | 96.89 | 95.71 |
| | % di corse in arrivo sul totale con ritardo tra 5/15 minuti | 2.80 | 2.63 | 3.74 |
| | % di corse in arrivo sul totale con ritardo superiore ai 15 minuti | 0.57 | | |

| Consorzio | Parametro | 2014 | 2015 | 2016 |
|-----------|---|-------------|-------------|-------------|
| ATB | numero di linee | 15 | 14 | 14 |
| | numero di sinistri | 215 | 0 | 240 |
| | lunghezza totale linee | 249 | 264 | 249 |
| | posti-a sedere | 171 234 713 | 174 074 775 | 193 161 228 |
| | posti-carrozzina | 5 518 889 | 5 667 348 | 6 437 178 |
| | posti-in piedi | 389 454 561 | 40 386 258 | 454 273 862 |
| | vetture-km effettivamente svolte | 5 668 048 | 5 754 538 | 5 832 381 |
| | vetture-km effettivamente svolte (mezzi tecnici e vuoto) | 6 169 670 | 6 263 841 | 6 343 214 |
| | ore(e minuti)di servizio nell'anno | 308 078 | 364 | 312 541 |
| | corse effettuate | 493 360 | 490 182 | 500 948 |
| | quantità max di corse effettuate contemporaneamente | 140 | 140 | 140 |
| | % di corse in arrivo sul totale con ritardo entro i 5 minuti | 99.92 | 99.73 | 99.52 |
| | % di corse in arrivo sul totale con ritardo superiore ai 5 minuti | 0.08 | 0.27 | 0.48 |

Fonte Database "Muoversi" – Regione Lombardia

4.1.2 Sistemi a FUNE

| Consorzio | Parametro | 2014 | 2015 | 2016 |
|-----------|--|------------|------------|------------|
| BT-EST | numero di linee | 1 | 1 | 1 |
| | numero di sinistri | 0 | 0 | 0 |
| | lunghezza totale linee | 2.9 | 2.9 | 2.9 |
| | posti-a sedere | 0 | 0 | 0 |
| | posti-carrozzina | 0 | 0 | 0 |
| | posti-in piedi | 450 660 | 436 975 | 444 000 |
| | vetture-km effettivamente svolte | 44 395 | 42 095 | 42 774 |
| | vetture-km effettivamente svolte (mezzi tecnici e vuoto) | 45 410 | 43 145 | 43 824 |
| | ore(e minuti)di servizio nell'anno | 4 188 | 3 971 | 4 035 |
| | corse effettuate | 15 022 | 14 566 | 14 800 |
| | quantità max di corse effettuate contemporaneamente | 2 | 2 | 2 |
| | % di corse in arrivo sul totale con ritardo entro i 5 minuti | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| | % di corse in arrivo sul totale con ritardo tra 5/15 minuti | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | % di corse in arrivo sul totale con ritardo superiore ai 15 minuti | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Consorzio | Parametro | 2014 | 2015 | 2016 |
| ATB | numero di linee | 2 | 2.00 | 2.00 |
| | numero di sinistri | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | lunghezza totale linee | 0.85 | 0.85 | 0.85 |
| | posti-a sedere | 411518.00 | 417547.99 | 370704.00 |
| | posti-carrozzina | 74821.00 | 75919.22 | 67402.00 |
| | posti-in piedi | 1477562.00 | 1499238.74 | 1331041.00 |
| | vetture-km effettivamente svolte | 380110.00 | 355690.00 | 342420.00 |
| | vetture-km effettivamente svolte (mezzi tecnici e vuoto) | 380110.00 | 355690.00 | 342420.00 |
| | ore(e minuti)di servizio nell'anno | 6071.00 | 6103.00 | 5321.00 |
| | corse effettuate | 114028.00 | 115778.00 | 100345.00 |
| | quantità max di corse effettuate contemporaneamente | 3.00 | 3.00 | 3.00 |
| | % di corse in arrivo sul totale con ritardo entro i 5 minuti | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| | % di corse in arrivo sul totale con ritardo superiore ai 5 minuti | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

4.1.3 Sistema TRAM

| Consorzio | Parametro | 2014 | 2015 | 2016 |
|-----------|---|------------|------------|------------|
| TEB | numero di linee | 1 | 1 | 1 |
| | numero di sinistri | 6 | 8 | 1 |
| | lunghezza totale linee | 25 | 25 | 25 |
| | posti-a sedere | 34 144 826 | 33 534 684 | 32 822 366 |
| | posti-carrozzina | 1 101 446 | 1 081 764 | 1 058 786 |
| | posti-in piedi | 96 376 525 | 85 554 350 | 9 643 775 |
| | vetture-km effettivamente svolte | 550 723 | 540 882 | 529 393 |
| | vetture-km effettivamente svolte (mezzi tecnici e vuoto) | 558 279 | 547 743 | 534 947 |
| | ore(e minuti)di servizio nell'anno | 22 096 | 21 635 | 21 176 |
| | corse effettuate | 47 230 | 46 177 | 45 101 |
| | quantità max di corse effettuate contemporaneamente | 10 | 9 | 9 |
| | % di corse in arrivo sul totale con ritardo entro i 5 minuti | 99.99 | 100.00 | 99.88 |
| | % di corse in arrivo sul totale con ritardo superiore ai 5 minuti | 0.00 | 0.00 | 0.12 |

4.1.4 Ripartizione giornaliera delle corse e delle percorrenze nei servizi interurbani

| Corse e percorrenze servizi interurbani | % |
|---|------|
| corse 06:00/08:00 | 30% |
| corse 08:00/12:30 | 16% |
| corse 12:30/14:30 | 25% |
| corse 14:30/17:00 | 17% |
| corse 17:00/20:00 | 12% |
| Totale giorno feriale invernale | 100% |
| Bus-km 06:00/08:00 | 27% |
| Bus-km 08:00/12:30 | 19% |
| Bus-km 12:30/14:30 | 24% |
| Bus-km 14:30/17:00 | 16% |
| Bus-km 17:00/20:00 | 14% |
| Totale giorno feriale invernale | 100% |

Fonte: orari 2017/2018

4.2 Ore di servizio, percorrenze e velocità commerciali per sottorete

| | Sottorete EST | | | |
|---|---------------|--------------|--------------|--|
| | 2014 | 2015 | 2016 | |
| ore servizio | 200 888.00 | 198 144.00 | 195 474.00 | |
| bus km effettivi | 6 408 141.00 | 6 304 183.00 | 6 231 591.00 | |
| n. corse /anno | 425 631.00 | 421 470.00 | 411 273.00 | |
| bu km compresi vuoti | 6 667 865.00 | 6 555 448.00 | 6 484 211.00 | |
| velocità commerciale | 31.90 | 31.82 | 31.88 | |
| vcomm ricalcolo MIT | 27.74 | 27.67 | 27.72 | |
| (MIT: -15% per Interurb, +3min/corsa per Urb) | -13.0% | -13.0% | -13.0% | |

| | | Sottorete OVEST | | | |
|---|--------------|-----------------|--------------|--|--|
| | 2014 | 2015 | 2016 | | |
| ore servizio | 154 795.00 | 150 925.00 | 149 421.00 | | |
| bus km effettivi | 4 434 260.00 | 4 328 803.00 | 4 274 809.66 | | |
| n. corse /anno | 284 987.00 | 277 370.00 | 271 121.00 | | |
| bu km compresi vuoti | 4 918 460.00 | 4 756 576.00 | 4 629 362.00 | | |
| velocità commerciale | 28.65 | 28.68 | 28.61 | | |
| vcomm ricalcolo mit | 24.91 | 24.94 | 24.88 | | |
| (mit: -15% per interurb, +3min/corsa per urb) | -13.0% | -13.0% | -13.0% | | |

| | | Sottorete SUD | |
|---|--------------|---------------|--------------|
| | 2014 | 2015 | 2016 |
| ore servizio | 150 479.00 | 148 753.00 | 145 200.00 |
| bus km effettivi | 4 424 314.00 | 4 364 533.00 | 4 344 353.00 |
| n. corse /anno | 224 377.00 | 217 781.00 | 216 647.00 |
| bu km compresi vuoti | 4 863 946.00 | 4 735 282.00 | 4 734 159.00 |
| velocità commerciale | 29.40 | 29.34 | 29.92 |
| vcomm ricalcolo mit | 25.57 | 25.51 | 26.02 |
| (mit: -15% per interurb, +3min/corsa per urb) | -13.0% | -13.0% | -13.0% |

| | | INTERU | RBANI | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2014 | 2015 | 2016 | triennio |
| ore servizio | 506 162.00 | 497 822.00 | 490 095.00 | 1 494 079.00 |
| bus km effettivi | 15 266 715.00 | 14 997 519.00 | 14 850 753.66 | 45 114 987.66 |
| n. corse /anno | 934 995.00 | 916 621.00 | 899 041.00 | 2 750 657.00 |
| bu km compresi vuoti | 16 450 271.00 | 16 047 306.00 | 15 847 732.00 | 48 345 309.00 |
| velocità commerciale | 30.16 | 30.13 | 30.30 | 30.20 |
| vcomm ricalcolo mit | 26.23 | 26.20 | 26.35 | 26.26 |
| (mit: -15% per interurb, +3min/corsa per urb) | -13.0% | -13.0% | -13.0% | -13.0% |

| | | Area U | rbana | |
|--|--------------|--------------|--------------|---------------|
| | 2014 | 2015 | 2016 | triennio |
| ore servizio | 308 078.00 | 309 287.00 | 312 541.00 | 929 906.00 |
| bus km effettivi | 5 668 048.00 | 5 754 538.00 | 5 832 381.00 | 17 254 967.00 |
| n. corse /anno | 493 360.00 | 490 182.00 | 500 948.00 | 1 484 490.00 |
| bu km compresi vuoti | 6 169 670.00 | 6 263 814.00 | 6 343 214.00 | 18 776 698.00 |
| velocità commerciale | 18.40 | 18.61 | 18.66 | 18.56 |
| vcomm ricalcolo mit | 17.03 | 17.24 | 17.28 | 17.18 |
| (mit: -15% per interurb, +3min/corsa per | | | | |
| urb) | -7.4% | -7.3% | -7.4% | -7.4% |

| | | TEB | |
|---|------------|------------|------------|
| | 2014 | 2015 | 2016 |
| ore servizio | 22 095.50 | 21 635.00 | 21 175.72 |
| bus km effettivi | 550 723.00 | 540 882.00 | 529 393.00 |
| n. corse /anno | 47 230.00 | 46 177.00 | 45 101.00 |
| bu km compresi vuoti | 558 279.00 | 547 743.00 | 534 947.17 |
| velocità commerciale | 24.92 | 25.00 | 25.00 |
| vcomm ricalcolo mit | 22.52 | 22.59 | 22.59 |
| (mit: -15% per interurb, +3min/corsa per urb) | -9.7% | -9.6% | -9.6% |



4.3 Tempi di percorrenza sulle direttrici di penetrazione

| | Direttrice: | Seriate - E | Bergamo | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|--------------------|-----------|-----------|---------|--------------------|------------|-----------|---------|
| | | | fascia or | aria 7:00 | | | fascia ora | ria 10:00 | |
| | | Urbane Interurbane | | | Urb | Urbane Interurbane | | | |
| km | Fermate | minuti | fermate | minuti | fermate | minuti | fermate | minuti | fermate |
| 4.2 | Seriate - P.za Caduti | 17 | 13 | 12 | 5 | 19 | 13 | 12 | 5 |
| 3.4 | seriate via italia 45 | 15 | 12 | 10 | 4 | 17 | 12 | 10 | 4 |
| 2.9 | seriate viale italia 121 | 12 | 10 | 8 | 3 | 15 | 10 | 8 | 3 |
| 2.6 | via borgo palazzo 163 | 8 | 6 | 6 | 2 | 10 | 6 | 6 | 3 |
| 1.8 | via borgo palazzo 93 | 6 | 4 | 5 | 0 | 7 4 | | 5 | 0 |
| 0 | Bergamo - P.za Marconi/P.ta Nuova | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | Direttrice: | Ponte San | Pietro - Be | ergamo | | | | | |
|-----|-----------------------------------|--------------------|-------------|-----------|---------|--------------------|------------|-----------|---------|
| | | | fascia or | aria 7:00 | | | fascia ora | ria 10:00 | |
| | | Urbane Interurbane | | | Urb | Urbane Interurbane | | | |
| km | fermate | min | fermate | min | fermate | min | fermate | min | fermate |
| 6.0 | Via lecco 77 curno | 22 | 18 | 16 | 9 | 23 | 18 | 17 | 9 |
| 5.2 | Crocette | 20 | 16 | 14 | 8 | 21 | 16 | 15 | 8 |
| 4.6 | Borghetto | 18 | 15 | 12 | 7 | 18 | 14 | 13 | 7 |
| 3.2 | Lochis | 14 | 8 | 9 | 6 | 15 | 10 | 10 | 6 |
| 2.5 | Broseta | 10 | 8 | 7 | 5 | 11 | 6 | 6 | 4 |
| 0 | Bergamo - P.za Marconi/P.ta Nuova | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | Direttrice: | Villa d'Aln | nè - Bergar | no | | | | | |
|-----|-----------------------------------|--------------------|--------------------|-----|-----|-----|------------|-----------|-----|
| | | | fascia oraria 7:00 | | | | fascia ora | ria 10:00 | |
| | | Urbane interurbane | | | Urb | ane | interu | rbane | |
| km | fermate | min | fer | min | fer | min | fer | min | fer |
| 3.7 | Bivio via ramera | 18 | 15 | 12 | 5 | 16 | 14 | 12 | 5 |
| 2.3 | Via baioni- ABB SACE | 14 | 9 | 9 | 3 | 9 | 7 | 9 | 3 |
| 1.1 | Via frizzoni | 5 | 4 | 5 | 1 | 9 | 6 | 5 | 1 |
| 0 | Bergamo - P.za Marconi/P.ta Nuova | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | direttrice: | Stezzano - Bergamo | | | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|--------------------|---------|--------|---------|------------|--------------------|--------|---------|--|
| | | fascia oraria 7:00 | | | | fascia ora | ria 10:00 | | | |
| | | Urb | ane | Interu | rbane | Urb | Urbane Interurbane | | | |
| km | fermate | minuti | fermate | minuti | fermate | minuti | fermate | minuti | fermate | |
| 4.8 | Stezzano piazza libertà | 27 | 26 | 12 | 6 | 31 | 26 | 8 | 6 | |
| 4.6 | Stezzano via bergamo | 14 | 14 | 10 | 5 | 17 | 14 | 7 | 5 | |
| 2.0 | Via san bernardino 147 | 5 | 7 | 6 | 3 | 6 | 7 | 3 | 3 | |
| 0 | Bergamo - P.za Marconi/P.ta Nuova | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

| | direttrice: | Dalmine-l | Bergamo | | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|--------------------|--------------------|--------|---------|--------|---------------------|--------|---------|--|
| | | | fascia oraria 7:00 | | | | fascia oraria 11:00 | | | |
| | | Urbane Interurbane | | | Urb | ane | Interu | rbane | | |
| km | fermate | minuti | fermate | minuti | fermate | minuti | fermate | minuti | fermate | |
| 7.3 | Viale locatelli piscine | 45 | 36 | 23 | 12 | 39 | 33 | 26 | 12 | |
| 7.3 | Via resia | 44 | 35 | 19 | 9 | 32 | 27 | 22 | 9 | |
| 6.6 | Guzzanica rist. diana | 27 | 25 | 16 | 7 | 30 | 24 | 19 | 7 | |
| 6.0 | ABB SACE dalmine | 29 | 24 | 14 | 6 | 27 | 23 | 17 | 6 | |
| 4.1 | Via grumello 64 | 19 | 19 | 10 | 5 | 21 | 18 | 12 | 5 | |
| 2.0 | Via dei caniana fraz.8 | 10 | 8 | 4 | 3 | 12 | 7 | 5 | 3 | |
| 0 | Bergamo - P.za Marconi/P.ta Nuova | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

5 SERVIZI PROGRAMMATI NEL PDB – DATI DI SINTESI

Tabella 5.1 – Giorno medio invernale feriale - corse per fasce orarie

| Servizi interurbani - corse | | | | | |
|-----------------------------|-------------|-------------|--------|------|--|
| Fascia oraria | Linea base | Per poli di | Totale | % | |
| l ascia Oraria | Lillea base | istruzione | corse | /0 | |
| 00:00-08:00 | 583 | 336 | 919 | 31% | |
| 08:00-12:00 | 357 | | 357 | 12% | |
| 12:00-14:00 | 573 | 463 | 1 036 | 34% | |
| 14:00-17:00 | 262 | 11 | 273 | 9% | |
| 17:00-24:00 | 427 | | 427 | 14% | |
| Totale | 2202 | 810 | 3 012 | 100% | |

Tabella 5.2 – Giorno medio invernale feriale - Percorrenze per fasce orarie

| Servizi interurbani – bus-km | | | | |
|------------------------------|-------------|-------------|--------|------|
| Fascia oraria | Linea base | Per poli di | Totale | % |
| rascia di ai la | Lilled Dase | istruzione | km | /0 |
| 00:00-08:00 | 10 772 | 5 941 | 16 713 | 29% |
| 08:00-12:00 | 7 874 | | 7 874 | 14% |
| 12:00-14:00 | 10 444 | 8 350 | 18 794 | 33% |
| 14:00-17:00 | 5 669 | 105 | 5 774 | 10% |
| 17:00-24:00 | 8 233 | | 8 233 | 14% |
| Totale | 42 992 | 14 397 | 57 389 | 100% |

Tabella 5.3 – Percorrenze di progetto per "pacchetto" di offerta e periodicità

| Totale comples | sivo | 11 333 910 | 1 356 921 | 2 077 870 | 623 361 | 301 788 | 90 536 | 21 734 205 | 2 800 094 | 24 534 299 |
|--|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------|---|---|---------------------------|
| 6-Incrementi se Area Urbana To | | | | | | | | 180 352 | - | 180 352 |
| 6-Incrementi servizi Area Urbana | Area urbana | | | | | | | 180 352 | - | 180 352 |
| 5-Servizio Festi | vo Totale | - | 486 679 | - | - | 108 151 | 32 445 | 627 275 | - | 627 275 |
| Festivo | Area urbana | - | 18 364 | - | - | 4 081 | 1 224 | 23 669 | - | 23 669 |
| 5-Servizio | Interurb ani | - | 468 315 | - | - | 104 070 | 31 221 | 603 606 | - | 603 606 |
| 4-Incremento s serale Totale | ervizio | 417 023 | - | 95 529 | 28 659 | - | - | 541 211 | - | 541 211 |
| 4-Incremento servizio serale | Interurb ani | 417 023 | - | 95 529 | 28 659 | - | - | 541 211 | - | 541 211 |
| 3-Festivo: frequoraria Totale | uenza | - | 416 993 | - | - | 92 665 | 27 800 | 537 458 | - | 537 458 |
| 3-Festivo: frequenza oraria | Interurb ani | - | 416 993 | - | - | 92 665 | 27 800 | 537 458 | - | 537 458 |
| 2-Attivazione d festivi sulle line portanti Totale | ee | - | 246 854 | - | - | 54 857 | 16 457 | 318 168 | - | 318 168 |
| 2-Attivazione di servizi festivi sulle linee portanti | Interurb ani | 1 | 246 854 | 1 | 1 | 54 857 | 16 457 | 318 168 | , | 318 168 |
| 1-Incremento s punta del matt Totale | | 455 096 | , | 80 304 | 24 091 | | , | 559 492 | | 559 492 |
| 1-Incremento servizio punta del mattino | Interurb ani | 455 096 | - | 80 304 | 24 091 | 1 | - | 559 492 | - | 559 492 |
| 0-TPL base d'as | ta Totale | 10 461 792 | 206 394 | 1 902 037 | 570 611 | 46 115 | 13 835 | 18 970 249 | 2 800 094 | 21 770 343 |
| d'asta | Area urbana | 635 727 | 38 207 | 124 394 | 37 318 | 8 740 | 2 622 | | 7 235 | 6 623 709 |
| 0-TPL base | Interurb ani | 9 826 065 | 168 188 | 1 777 642 | 533 293 | 37 375 | 11 213 | 12 353 775 | 2 792 859 | 15 146 634 |
| Pacchetto | | FERIALE INVERNA LE_km- anno | FESTIVO INVERNA LE_km- anno | FERIALE ESTIVO_k m-anno | AGOSTO- feriale | FESTIVO ESTIVO_k m-anno | AGOSTO- festivo | totale servizio a frequenz a (km- anno) | servizio poli di instruzion e (km anno) | totale linea (km-anno) |