



COMUNE DI BRESCIA

### COMUNE DI BRESCIA

Assessorato alle Politiche della Mobilità e ai Servizi Istituzionali  
Area Pianificazione Urbana e Mobilità  
Settore Mobilità, Eliminazione Barriere Architettoniche e Trasporto Pubblico

**SINDACO**  
**ASSESSORE**  
**DIRIGENTE**  
**COORDINATORE**

Dott. Emilio Del Bono  
Avv. Federico Manzoni  
Ing. Stefano Sbardella  
Ing. Andrea Debernardi



**ADOZIONE**  
**APPROVAZIONE**

**Deliberazione G.C. n. 761 del 12 dicembre 2017**  
**Deliberazione C.C. n. 7 del 19 febbraio 2018**

### **ALL. F TRAFFICO AUTOMOBILISTICO E SOSTA**

**DATA**

Febbraio 2018

**SEGRETERIA TECNICA**

Ing. Silvia Docchio  
Brescia Mobilità – Ufficio Studi, Innovazione e Sviluppo

**GRUPPO DI LAVORO**

Ing. Nadia Bresciani  
Comune di Brescia - Settore Mobilità, Eliminazione Barriere Architettoniche e Trasporto Pubblico

Dott. Alberto Sutera  
Comune di Brescia - Settore Mobilità, Eliminazione Barriere Architettoniche e Trasporto Pubblico

Geom. Michele Mombelli  
Comune di Brescia - Settore Mobilità, Eliminazione Barriere Architettoniche e Trasporto Pubblico

Dott. Marco Palamenghi  
Comune di Brescia – Ufficio Statistica

Arch. Fabio Gavazzi  
Comune di Brescia – Settore Urbanistica

Arch. Elena Pivato  
Comune di Brescia – Urban Center

Dott. Daniele Gussago  
Brescia Mobilità – Ufficio Studi, Innovazione e Sviluppo

Ing. Chiara Ragnoli  
Brescia Mobilità – Ufficio Studi, Innovazione e Sviluppo

Arch. Aldo Ciocia  
Studio META - Ing. A. Debernardi – Monza

Ing. Gabriele Filippini  
Studio META - Ing. A. Debernardi – Monza

Dott. Emanuele Ferrara  
Studio META - Ing. A. Debernardi – Monza

**CONTRIBUTI ALLA REDAZIONE DEL PRESENTE ALLEGATO**

Ing. Chiara Ragnoli, Dott. Daniele Gussago, Ing. Andrea Debernardi

**SOMMARIO**

<b>SOMMARIO .....</b>	<b>3</b>
<b>1   PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
1.1   Fonti informative .....	4
1.2   Risultati attesi .....	4
<b>2   PUNTI DI MONITORAGGIO NEL COMUNE DI BRESCIA.....</b>	<b>5</b>
2.1   Dati di traffico rilevati dalle spire elettromagnetiche.....	5
2.2   Monitoraggio dal 2004 al 2014.....	6
2.3   Confronto degli andamenti di traffico per tipologia di spira.....	18
2.4   Effetto metropolitana .....	21
2.5   Varchi d'accesso alla ZTL.....	22
2.6   Ingressi al cordone esterno .....	25
<b>3   PUNTI DI MONITORAGGIO NELLA PROVINCIA DI BRESCIA.....</b>	<b>27</b>
<b>4   RILEVAZIONI DEL TRAFFICO AUTOSTRADALE .....</b>	<b>30</b>
<b>5   SOSTA VEICOLARE .....</b>	<b>33</b>
5.1   Il sistema della sosta: i parcometri fra il 2009 e il 2013 .....	34
5.2   Confronto 2012-2013.....	41
5.3   Piano Sosta 2014.....	44
5.4   Aggiornamento dei dati dei parcometri tra il 2014 e il 2017.....	48
5.5   Utilizzo dei parcheggi in struttura, tra il 2011 e il 2017.....	50
<b>6   CARPOOLING SOCIALCAR .....</b>	<b>51</b>
<b>7   RIEPILOGO .....</b>	<b>53</b>

## **1 PREMESSA**

### **1.1 FONTI INFORMATIVE**

La diagnosi e l'individuazione delle possibili linee d'intervento per l'analisi della mobilità, nel PUMS del Comune di Brescia, richiede una valutazione dell'entità dei flussi di traffico che interessano l'area urbana e metropolitana.

Questo è possibile sulla base di una pluralità di fonti informative che includono:

- le postazioni fisse di monitoraggio del traffico, gestite dall'Amministrazione Comunale in accordo con Brescia Mobilità;
- le postazioni di rilievo del traffico, gestite dall'Amministrazione Provinciale;
- le statistiche di traffico relative alle autostrade A4 e A21.

Ulteriori elementi di conoscenza, riguardanti l'utilizzo dell'autovettura privata per i movimenti interni alla città, può derivare dall'esame dei dati relativi alla sosta veicolare nelle aree a pagamento, collocate nel centro storico e nei quartieri immediatamente circostanti.

### **1.2 RISULTATI ATTESI**

La domanda di mobilità urbana può essere descritta nella sua evoluzione nel tempo, in termini di "flussi veicolari", relativamente ad alcune sezioni significative della rete viaria cittadina, in corrispondenza delle sezioni fisse di monitoraggio. In tali sezioni è possibile capire se il traffico è aumentato o diminuito, nel corso degli anni, così da poter approntare previsioni di lungo periodo.



## 2.2 MONITORAGGIO DAL 2004 AL 2014

I dati di traffico sono stati analizzati dall'anno 2004 al 2014, comunque, prima dell'avvio dei lavori nei cantieri TAV, che hanno influenzato i flussi nella zona sud-ovest del Comune di Brescia.

Per ogni annualità, compresa fra il 2004 e il 2014, e per ogni spira, è stato estratto, dal database del sistema di monitoraggio, il dato giornaliero medio, relativo al periodo invernale feriale, e si è calcolata la differenza in percentuale fra il dato al 2014 e quello al 2004 (Tabella 2.1). Le differenze percentuali o "variazioni in percentuale" sono state rappresentate su una mappa con l'ausilio della tecnologia GIS (Figura 2.2).

La tabella che segue contiene i dati dei conteggi di traffico relativi ad alcune delle spire che costituiscono il sistema di monitoraggio del traffico nel Comune di Brescia. Il dato è storicizzato per le annualità dal 2004 al 2014 e per ciascuna spira è riportato in tabella il mese a cui il dato si riferisce, "Marzo" oppure "Ottobre". Nel caso di alcune spire è stato possibile calcolare il Traffico Giornaliero Medio o TGM, per tutte le annualità dal 2004 al 2014 e, in tal caso, il dato a cui si fa riferimento non è né "Marzo", né "Ottobre", ma il "TGM".

Il GRUPPO DI APPARTENENZA per le varie spire è definito nel seguente modo:

- IN - spire in ingresso al confine comunale o cordone esterno;
- OUT - spire in uscita al cordone esterno;
- P - spire periferiche o al cordone interno;
- RING - quando si tratta di spire poste su ring o contro-ring;
- INCS - spire in ingresso al centro storico;
- OUTCS - spire in uscita al centro storico.

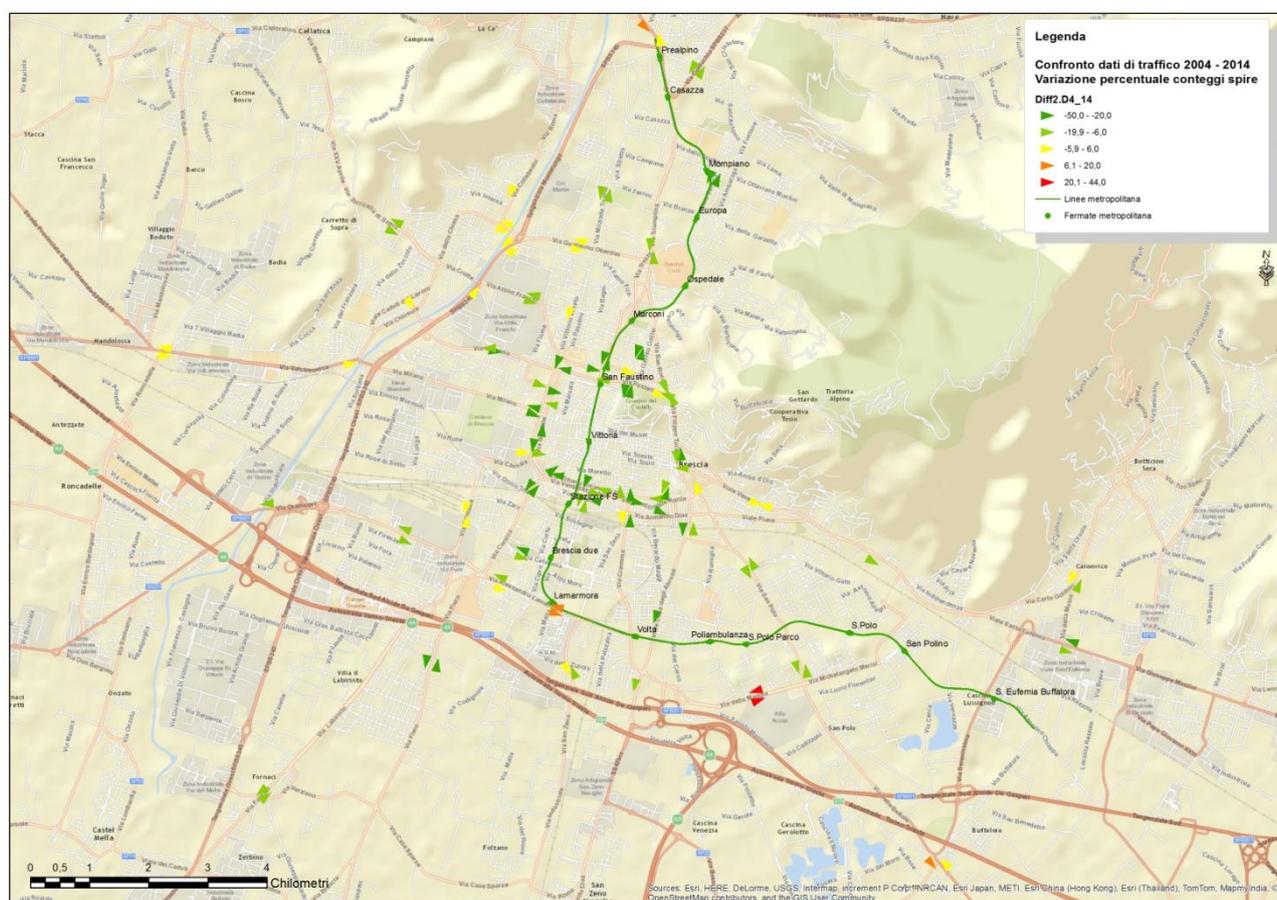


## ALL. F – TRAFFICO AUTOMOBILISTICO E SOSTA

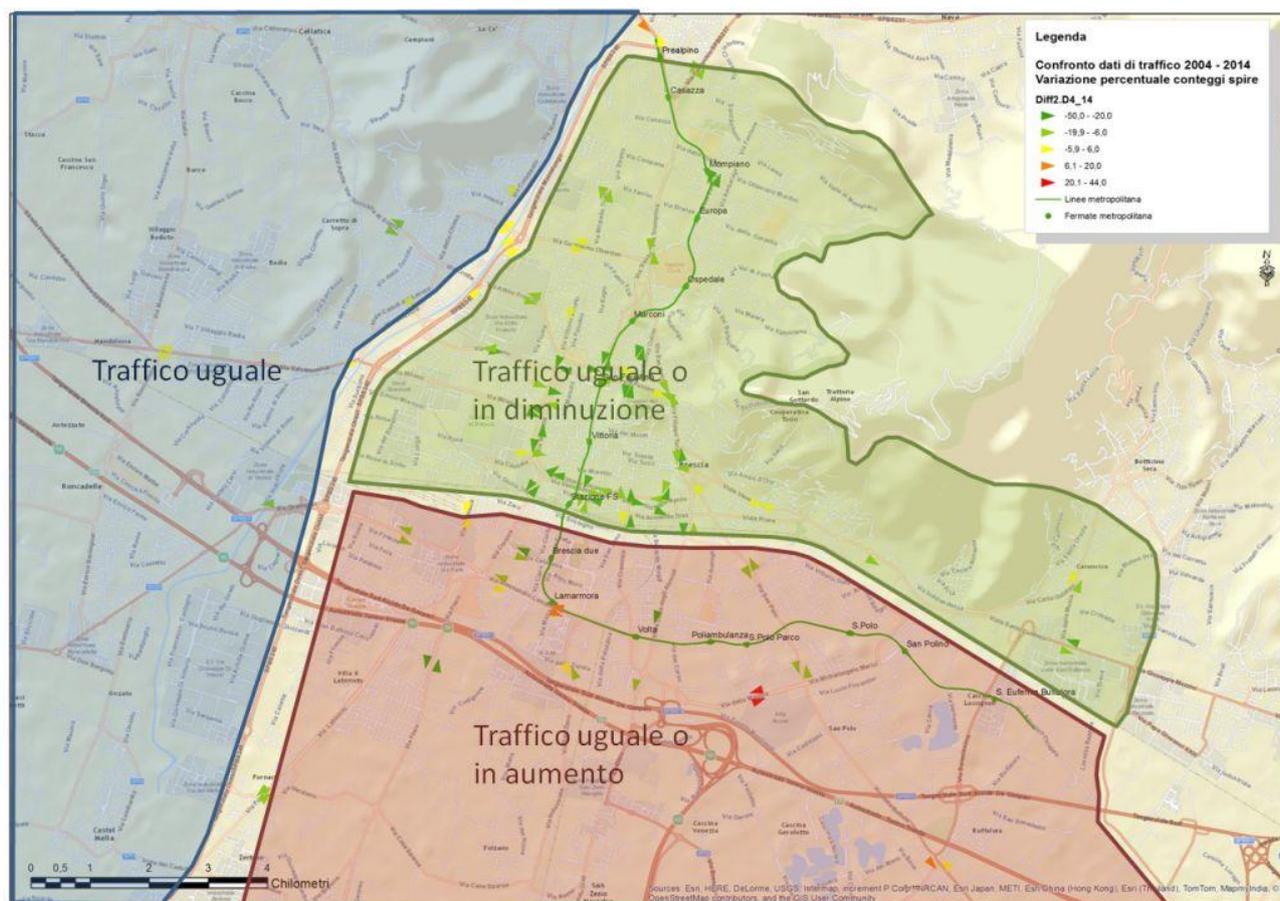
Spira	Posizione	TIPO DATO	GRUPPO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	D12_14	D4_14
1	Via MILANO (P.le Garibaldi) Ovest->Est	TGM	RING	13418	13418	13803	12571	7325	9684	9657	9845	8991	8978	8978	0	-33
2	Via PASTRENGO (Via Voltorno) Nord->Sud	Ottobre	ND	16719	16719	17168	16764	16590	16370	16149	15506	15079	14048	12915	-14	-23
4	Via TRENTO (Via Bredina) Nord->Sud	Marzo	ND	14074	12521	12475	12001	11643	11990	11320	12176	11647	10996	10798	-7	-23
5	Via CROCFISSA DI ROSA Nord -> Sud	Ottobre	P	10182	10182	10123	10203	9646	8267	8436	8604	8272	8116	8011	-3	-21
6	Via S. ROCCHINO (Via Pusterla) Nord->Sud	Marzo	RING	21423	20521	21241	20426	20115	19724	19698	19776	18674	18159	18159	-3	-15
8	Via TURATI (P.le Amaldo) Nord->Sud	TGM	RING	22404	22099	21818	21585	21338	20741	19796	20709	19693	19314	19401	-1	-13
9	Viale VENEZIA (P.le Amaldo) Est->Ovest	Marzo	RING	10676	9420	10263	9885	9674	9509	9094	9413	9266	9453	8762	-5	-18
12	Via CADORNA (Via Diaz) Sud->Nord	Marzo	ND	11179	11129	11230	11587	11124	10463	10958	11236	10217	9628	9628	-6	-14
13	Via INGANNI (Via Diaz)	TGM	RING	14357	13635	13270	13057	12954	11713	11303	11706	11067	10683	10666	-4	-26
14	Via VITT. EMANUELE II (Via S. Martino D. B.) Est->Ovest	Marzo	RING	20605	19104	19990	19990	19990	20055	20055	18996	18581	17859	17475	-6	-15
15	Cavalcavia KENNEDY (Via Solferino) Discesa	TGM	P	14935	14935	14667	13803	13205	12648	12632	13482	13147	12026	13921	6	-7
18	Via VITT. EMANUELE II (P.le Repubblica) Est->Ovest	Ottobre	RING	29657	23907	22766	21625	20709	18625	20088	20181	19404	18792	19539	1	-34
19	Via CORSICA (verso P.le Repubblica) Ingresso	Marzo	ND	9915	8887	9070	8841	8668	8328	7988	7850	7441	6781	6749	-9	-32
20	Via DEI MILLE (Via Cairoli) Sud->Nord	Marzo	RING	30096	27948	27065	26974	25426	25528	24694	24608	23876	22915	22071	-8	-27
21	Via PUSTERLA (P.le C. Battisti) Est->Ovest	Marzo	RING	20912	19507	20258	20013	19742	19241	18739	18306	17683	17380	17079	-3	-18
22	Via SPALTO S. MARCO (verso P.le Amaldo)	Marzo	ND	11052	10651	10112	9573	9478	9337	9442	9398	9081	8826	8826	-3	-20
26	Via L. DA VINCI (Via Lupi di Toscana) Est->Ovest	Marzo	RING	28712	25121	25121	25299	23971	23557	23420	22834	22110	22110	22110	0	-23
29	Via UGONI (Via Somalia) Nord->Sud	Marzo	RING	41531	37672	37672	36901	36895	36967	36148	36118	35160	32336	32336	-8	-22
30	Via XX SETTEMBRE (Via Ferramola) Ovest->Est	Marzo	RING	30107	30107	30107	29269	28946	28081	28307	29134	28039	26372	25525	-9	-15
31	Via XX APRILE (fronte A.C.I.) Ovest->Est	Marzo	RING	33402	30502	30502	29204	29204	28295	28504	27238	26296	25440	24689	-6	-26
32	Via SPALTO S. MARCO (Via Callegari) Est->Ovest	TGM	RING	18603	18693	18041	17484	17682	16953	16637	17875	16152	15194	16125	0	-13
33	Via TURATI (verso Via S. Rocchino)	Marzo	RING	19985	19713	19979	20118	20056	19670	19604	19780	18972	18080	17980	-5	-10
34	Via TURATI (Via Pusterla) -> Est->Ovest	Marzo	RING	12289	11895	12179	13068	12433	12629	12181	11939	11754	11112	10717	-9	-13
41	Via TRIUMPLINA (P.le Roncalli) Nord->Sud	TGM	P	21378	19488	18464	16228	18175	17911	17211	18715	17846	17313	17305	-3	-19
42	Via OBERDAN (Ist. "TARTAGLIA") Ovest->Est	TGM	P	15185	15218	14937	14319	14203	14631	13696	14883	14340	15090	15079	5	-1
43	Via OBERDAN (Ist. "TARTAGLIA") Est->Ovest	Marzo	P	16764	16112	16254	15116	15182	17816	18065	19595	18188	16551	16322	-10	-13
45	Via SOLFERINO (Cav. KENNEDY) Est->Ovest	Marzo	ND	16727	14174	11622	12108	11451	10946	11903	11492	10952	10526	10526	-4	-37
46	Via SPALTO S. MARCO (da P.le Amaldo)	TGM	RING	6833	6965	6448	5803	5690	5587	5685	6330	5822	5729	6194	6	-2
47	Via ZIMA (Via Solferino) Sud->Nord	Marzo	ND	13135	12379	12423	12237	11602	11777	11325	11149	10816	10679	10261	-5	-29
48	Via VOLTURNO (fronte OM) Est->Ovest	Marzo	P	19003	19003	19977	19643	18934	18073	17044	18887	17042	15764	15951	-6	-16
49	Via VOLTURNO (fronte OM) Ovest->Est	Marzo	P	12266	10013	10410	10233	9480	9320	8552	8243	8243	8834	8834		-28
52	Via COLOMBO (Via Chiusure) Ovest->Est	Marzo	ND	9444	9444	9630	9664	9664	9552	9460	9229	8911	8950	-3	-5	
55	Via FOSCOLO (Via Trento)	Ottobre	ND	14116	14116	14116	14995	14402	12541	13986	14117	13597	11983	11096	-18	-21
56	Via VALLECAMONICA (Via Chiusure) Ingresso	Marzo	P	17543	17543	18657	18730	19173	18654	18161	18092	17804	17646	18156	2	3
66	Via LAMARMORA (Via Secchi) Est->Ovest	Marzo	P	13554	13554	13418	14598	13802	13363	12701	12659	11856	11459	11459	-3	-15
67	Via LAMARMORA (Via Secchi) Ovest->Est	Marzo	P	13633	13633	14441	15291	15806	14024	13673	13774	13338	12944	12944	-3	-5
73	Via CAPRIOLO (Via Calatufimi) Uscita	TGM	OUTCS	2776	2776	2658	2419	2557	2467	2120	2576	2459	2360	2238	-9	-19
74	Via MONTEBELLO (Via Tartaglia) Ovest->Est	Marzo	ND	2977	3542	3545	3426	3414	3094	2936	2727	2547	2510	2437	-4	-18
86	Galleria Tito Steri	TGM	INCS	5590	5590	5349	5160	5099	4832	4610	4585	4274	4010	4045	-5	-28
87	Galleria Tito Steri	TGM	OUTCS	3248	3248	2623	2491	2609	2775	2967	2944	2671	2620	2491	-7	-23
89	Via PUSTERLA (V. S. Rocchino) Ovest->Est	TGM	RING	4737	4816	5154	5327	5240	4887	4606	4868	4785	4435	4718	-1	0
90	Via TURATI (P.le Amaldo) Sud->Nord	TGM	RING	19566	19387	19636	19906	20344	17595	12952	13944	13215	12528	12528	-5	-36
98	Via CRISPI (Via S.S.Marco) Sud->Nord	Marzo	INCS	2866	2796	3019	2930	2677	2660	2393	2459	2303	2171	2091	-9	-27
99	Corso CAVOUR (Via S.S.Marco) Nord->Sud	TGM	OUTCS	1782	1782	1512	1187	1221	1292	1262	1459	1461	1550	1550	6	-13
106	Via GRAMSCI (Via Vitt. Emanuele II) Nord->Sud	TGM	OUTCS	6849	6383	6030	4741	4912	4929	5172	5256	5006	4392	4476	-11	-35
108	Corso MARTIRI LIBERTA' (P.le Repubblica) Sud->Nord	Ottobre	INCS	7443	7443	4666	3812	3591	3273	3740	3681	3663	3958	3687	1	-50
110	Via BRONZETTI (Viale Dei Mille) Ovest->Est	Ottobre	INCS	2326	2326	2326	2239	2250	2218	2185	2160	2085	2010	1968	-6	-15
112	Via SOMALIA (Via Ugoni) Ovest->Est	Marzo	ND	4308	4326	4279	4004	3728	4098	4600	4609	4631	4384	4384	-5	2
118	Via BETTOLE (Via Santi) Ingresso	Ottobre	IN	11013	10759	11044	11487	11368	11056	10744	11274	11001	11235	11439	4	4
119	Via BETTOLE (Via Santi) Uscita	Ottobre	OUT	11259	11159	11357	11867	11759	12024	12288	12066	11566	12235	12442	8	11
121	Via FORNACI (Via Verziano) Uscita	TGM	OUT	3379	3379	3379	3379	3409	3231	3079	3325	3200	3175	3124	-2	-8
122	Via FORNACI (Via Verziano) Ingresso	TGM	IN	3264	3264	3264	3264	3265	2923	2859	3038	2908	2834	2753	-5	-16
123	C.da del CARMINE Ovest->Est	TGM	INCS	4323	4323	3850	3322	3184	2862	2408	2863	2904	2926	2823	-3	-35
124	Via MANDOLOSSA Ingresso	Marzo	IN	15705	15580	16037	16530	16886	16147	15791	16529	16535	16541	15952	-4	2
125	Via MANDOLOSSA Uscita	Marzo	OUT	16160	16004	16590	17045	16809	16654	15781	16590	15969	16523	16110	1	0
126	Via TORRICELLA (Via Valle Bresciana) Ingresso SU SISTEMA SEMAFORICA	Marzo	IN	13252	12762	13312	13438	13280	13080	12928	12899	12326	11795	11795	-4	-11
127	Via TORRICELLA (Via Valle Bresciana) Uscita SU SISTEMA SEMAFORICA	Marzo	OUT	11647	11239	11773	12030	11852	11794	11647	11381	11016	10477	10477	-5	-10
128	Via COLLEBEATO (Via Pendolina) Uscita	Marzo	OUT	5488	6654	6654	6197	5739	5502	6209	6339	6052	5428	5402	-11	-2
131	Via ORZINUOVI Uscita SU SISTEMA SEMAFORICA	Marzo	OUT	26004	26004	26004	26980	27956	26399	24841	25253	24115	24115	24115	0	-7
132	Via FLERO (Via Case Sparse) Entrata	TGM	IN	8263	8263	8337	13299	8426	8426	6386	6042	4950	5009	4958	0	-40
133	Via FLERO (Via Case Sparse) Uscita	TGM	OUT	7771	7771	8385	8221	8056	7231	6301	6075	4747	4856	4867	3	-37
134	SS 11 (Via Musia) Ingresso	TGM	IN	17457	16479	15020	15104	14274	13140	12747	13515	12915	12992	13908	8	-20
135	SS 11 (Via Musia) Uscita	TGM	OUT	17257	17257	17556	17558	17126	15546	15532	15695	14882	14913	15048	1	-13
136	Via GOLDONI (Via Musia) Ingresso	Marzo	IN	4964	5026	4824	5007	4964	4976	4997	5076	5049	4902	4875	-3	-2
137	Via GOLDONI (Via Musia) Uscita	Marzo	OUT	5401	5121	4863	4955	4828	4576	4806	4925	4845	4722	4532	-6	-16
138	Via CONICCHIO (Via Zola) Ingresso	Marzo	IN	12582	11854	12222	12169	12238	12059	11533	11695	11189	10936	10499	-6	-17
139	Via CONICCHIO (Via Zola) Uscita	Marzo	OUT	13368	12923	13077	12594	12467	12131	11960	12028	11933	11710	11710	-2	-12
140	Via DALMAZIA (Via D.Bosco) Ingresso	Marzo	P	17241	17241	16657	16072	17371	17330	18123	18376	18089	17444	17444	-4	1
141	Via DALMAZIA (Via D.Bosco) Uscita	Marzo	P	16514	16514	16514	16783	16783	17290	17922	17806	18858	17441	17441	-8	6
145	Via CADORNA (Via Diaz) Uscita	Marzo	ND	22748	21002	21025	20713	19405	19151	18769	19187	17985	16990	16990	-6	-25
146	Cavalcavia KENNEDY Salita	TGM	P	16393	17151	16101	15111	14499	14144	14046	15266	14022	13287	13468	-4	-18
147	Via ZIMA (Via Solferino) Uscita	Marzo	ND	6886	7303	7303	7166	7093	7635	7410	7707	7282	7328	6998	-4	2
162	Via VOLTA (Tg. SUD) Uscita	Ottobre	OUT	12164	12164	12287	10863	12027	11443	11520	12104	12115	11464	11438	-6	-6
164	Via MILANO (P.le Garibaldi) Uscita	TGM	RING	7170	7170	7101	6966	6759	6272	6024	6245	5463	5293	5293	-3	-26
165	Via S.POLO (Via Giorgione) Ingresso	TGM	P	10989	10989	10889	11042	10924	10582	10						

Spira	Posizione	TIPO DATO	GRUPPO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	D12_14	D4_14
192	Via FRANCHI (Via S.Bartolomeo) Ingresso	TGM	P	11003	11325	11192	11552	11172	11072	10936	9845	10193	10125	9626	-6	-13
193	Via CEFALONIA (Via Rodi) est->ovest	TGM	P	12416	12416	11987	11552	11172	10174	10147	10561	10119	9597	9094	-10	-27
194	Via CEFALONIA (Via Rodi) ovest->est	TGM	P	10609	10609	10149	10082	9481	8625	8389	8851	9253	8694	8707	-6	-18
195	Via ORZINUOVI (Via Torino) Ingresso	Marzo	ND	15816	17304	16735	16497	17183	16217	16122	15977	15439	14885	14349	-7	-9
196	Via ORZINUOVI (Via Torino) Uscita	Marzo	ND	18246	20697	20343	23524	21784	19619	19058	18625	17824	17386	16857	-5	-8
197	Via S.POLO (Questura) Ingresso	Marzo	ND	16390	16390	16390	17242	16754	16059	18876	15921	15603	14287	14287	-8	-13
198	Via S.POLO (Questura) Uscita	Marzo	ND	15815	15815	15815	15826	15883	15221	15087	14789	14284	13797	13423	-6	-15
199	Via MAGGIA (Via S.Polo) est->ovest	Ottobre	ND	10507	11272	11905	12537	12193	11259	12628	12418	14819	15141	15119	2	44
200	Via MAGGIA (Via S.Polo) Ovest->est	Ottobre	ND	9763	11051	11051	10922	11157	10363	11712	11599	11913	12226	13941	17	43
201	Via LAMARMORA (Via Malta) Ovest->Est	Ottobre	ND	12120	12120	12080	12632	12820	11934	12136	12161	12730	12704	12953	2	7
202	Via LAMARMORA (Via Malta) Est->Ovest	Ottobre	ND	9770	10362	10021	10538	11616	9328	10780	11124	11249	12249	11647	4	19
203	Via S. ZENO (Via Ziziola) Sud->Nord	Marzo	IN	15349	15349	15349	15813	15813	15634	15634	15929	15070	14572	13726	-9	-11
204	Via S. ZENO (Via Ziziola) Nord->Sud	Marzo	OUT	14652	14497	15075	15257	15959	16661	18030	18774	17414	16782	15380	-12	5
205	Via APOLLONIO (Via Lombroso) Ovest->Est	Marzo	ND	7294	7294	8109	8204	8202	8126	8050	7707	7448	7762	7762	4	6
206	Via CROCIFFISA DI ROSA Sud->Nord	Ottobre	P	4421	4421	4421	4281	4157	4059	4335	4078	3747	3582	3504	-6	-21

**Tabella 2.1 - Conteggi giornalieri medi, dal 2004 al 2014, per le spire di monitoraggio del traffico, nel Comune di Brescia**



**Figura 2.2 – Confronto dei dati di traffico fra il 2004 e il 2014. Fonte: Brescia Mobilità**



**Figura 2.3 – Confronto dei dati di traffico fra il 2004 e il 2014 con identificazione di tre settori in cui il comportamento del traffico è caratterizzabile in maniera diversa. Fonte: Brescia Mobilità**

Confrontando i dati di traffico al 2004 con quelli al 2014, è possibile immaginare, sulla base delle variazioni percentuali riscontrate, una suddivisione della rete viaria, in tre parti:

1. una porzione di rete in cui il traffico si è mantenuto pressoché invariato, negli ultimi 10 anni, coincidente con la Tangenziale Ovest e tutta la viabilità che si sviluppa a ovest del fiume Mella;
2. una seconda porzione caratterizzata da traffico uguale o in diminuzione, che comprende la viabilità a nord della ferrovia e a est del fiume Mella;
3. una terza porzione con traffico invariato o in aumento, sul lungo periodo, che comprende la viabilità a sud della ferrovia.

Negli istogrammi delle pagine seguenti sono diagrammati i valori di alcune spire di Tabella 2.1. Il titolo dei grafici, come anche la legenda hanno il seguente formato:

- NUMERO PUNTO DI MONITORAGGIO +
- NOME DELLA STRADA DOVE È POSTO IL PUNTO DI MONITORAGGIO +
- INGRESSO/USCITA A SECONDA DELLA DIREZIONE RELATIVA ALLA CITTÀ DI BRESCIA +
- MESE A CUI SI RIFERISCE IL CONTEGGIO OPPURE “TGM” SE È STATO CALCOLATO IL TRAFFICO GIORNALIERO MEDIO +
- GRUPPO DI APPARTENENZA DELLA SPIRA (come definito in precedenza).

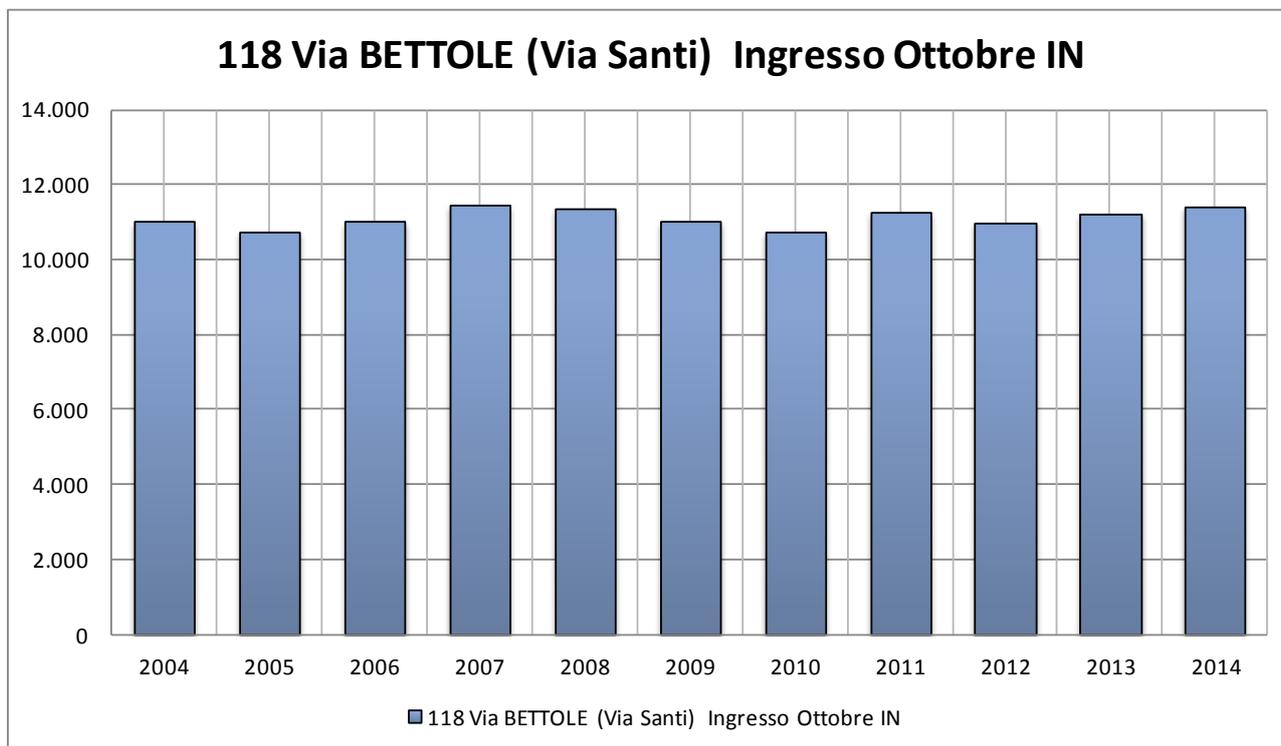


Figura 2.4 – Dati di traffico fra il 2004 e il 2014 per l’ingresso sud-est al Comune di Brescia. Fonte: Brescia Mobilità

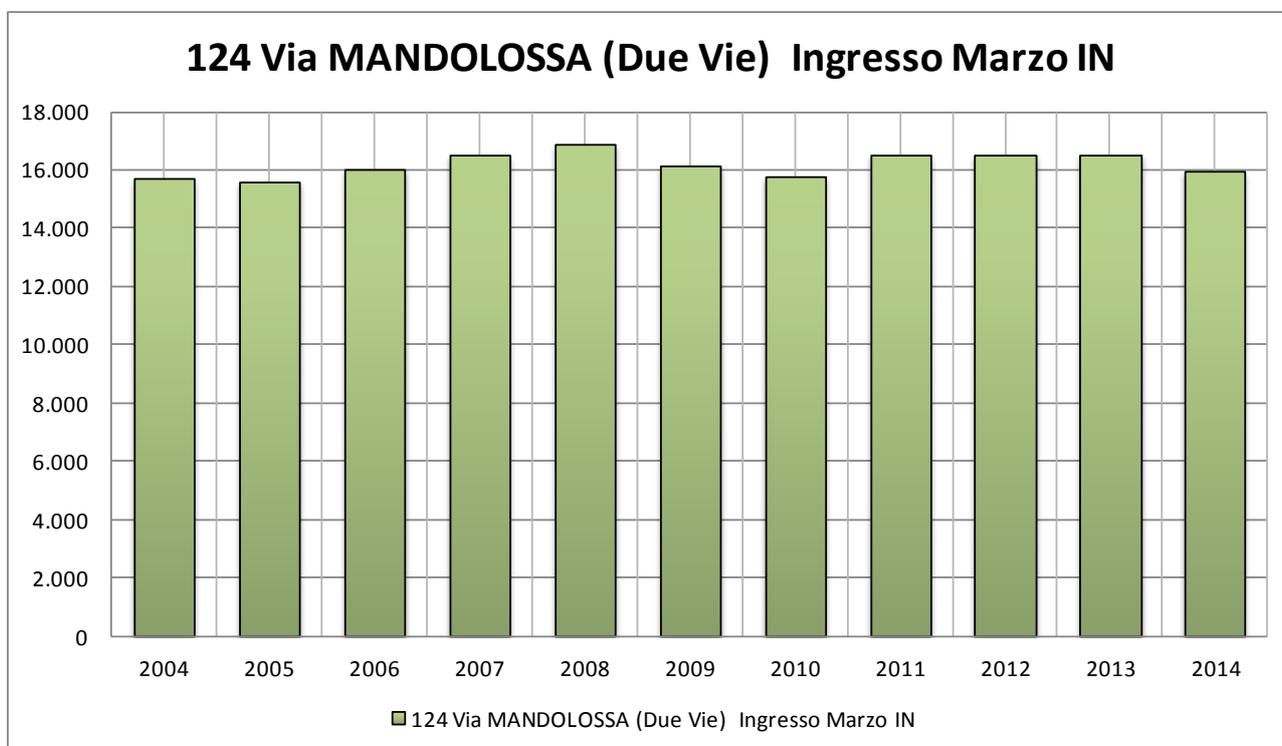


Figura 2.5 – Dati di traffico fra il 2004 e il 2014 per l’ingresso ovest al Comune di Brescia. Fonte: Brescia Mobilità

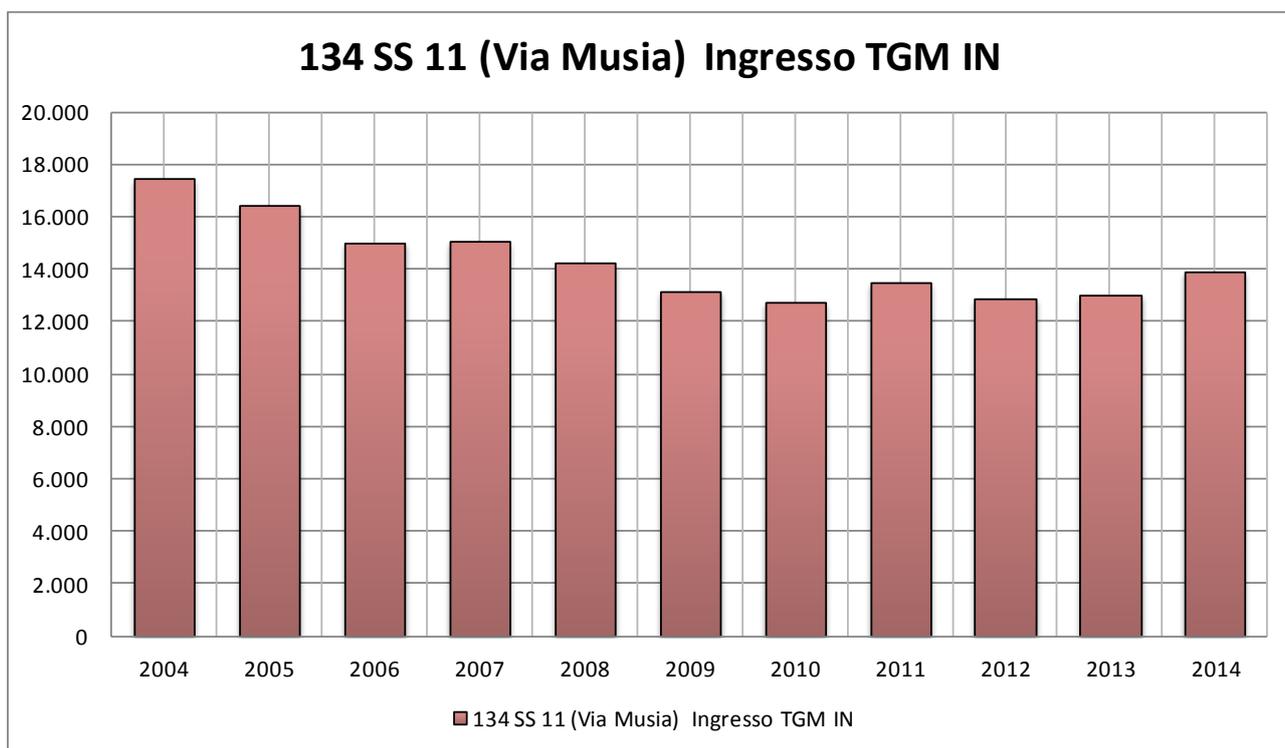


Figura 2.6 – Dati di traffico fra il 2004 e il 2014 per l’ingresso est al Comune di Brescia. Fonte: Brescia Mobilità

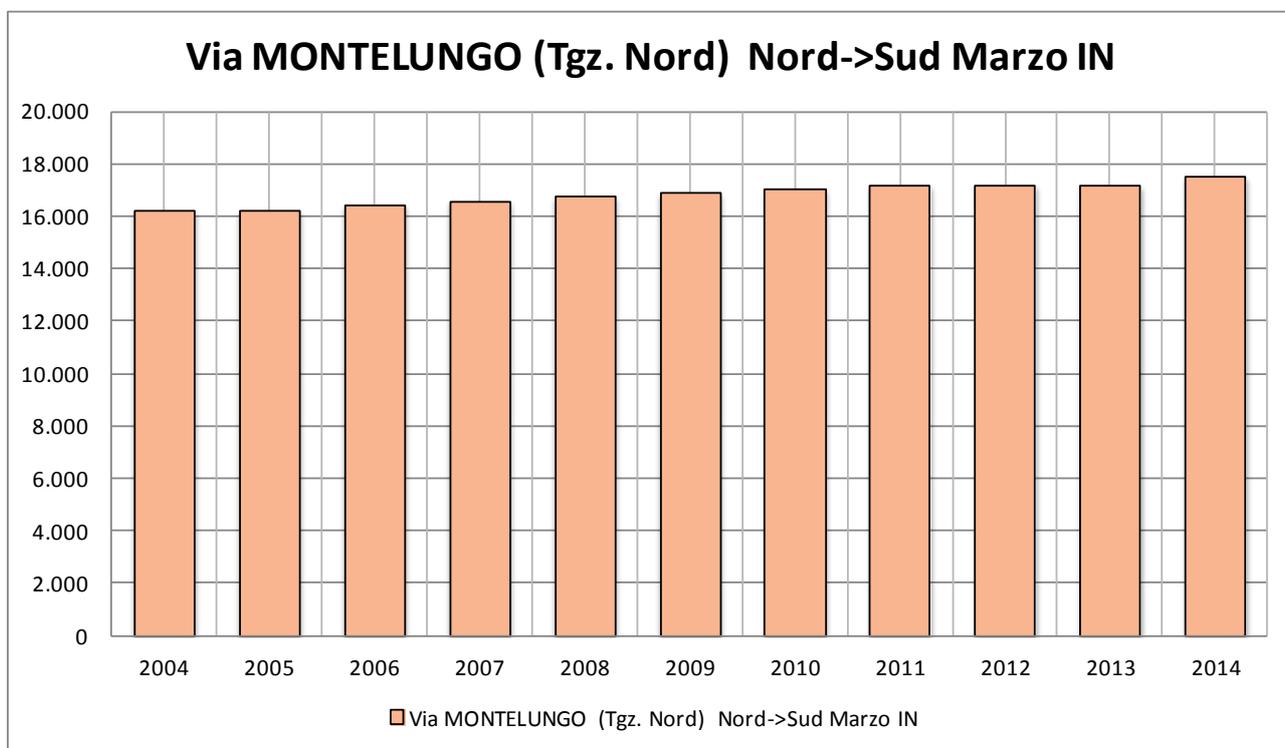


Figura 2.7 – Dati di traffico fra il 2004 e il 2014 per l’ingresso nord al Comune di Brescia. Fonte: Brescia Mobilità

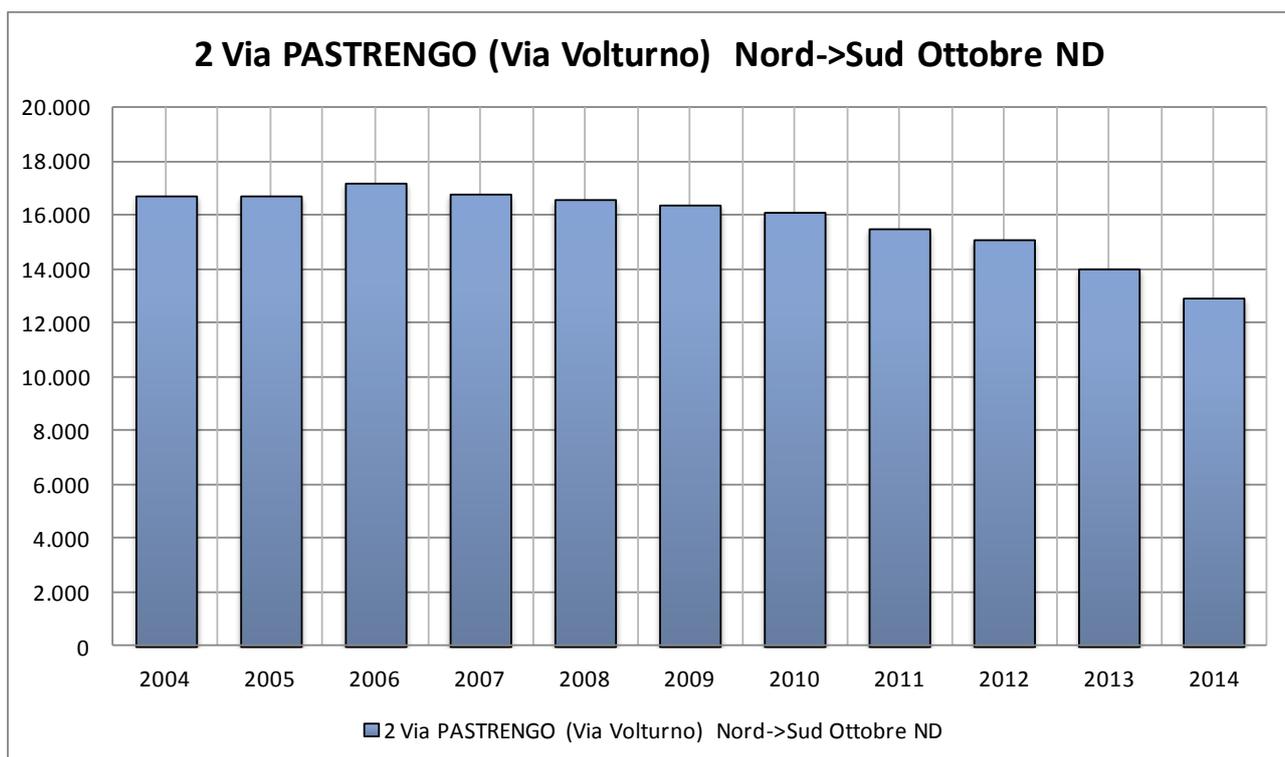


Figura 2.8 – Dati di traffico fra il 2004 e il 2014 per la viabilità afferente ring e contro-ring. Fonte: Brescia Mobilità

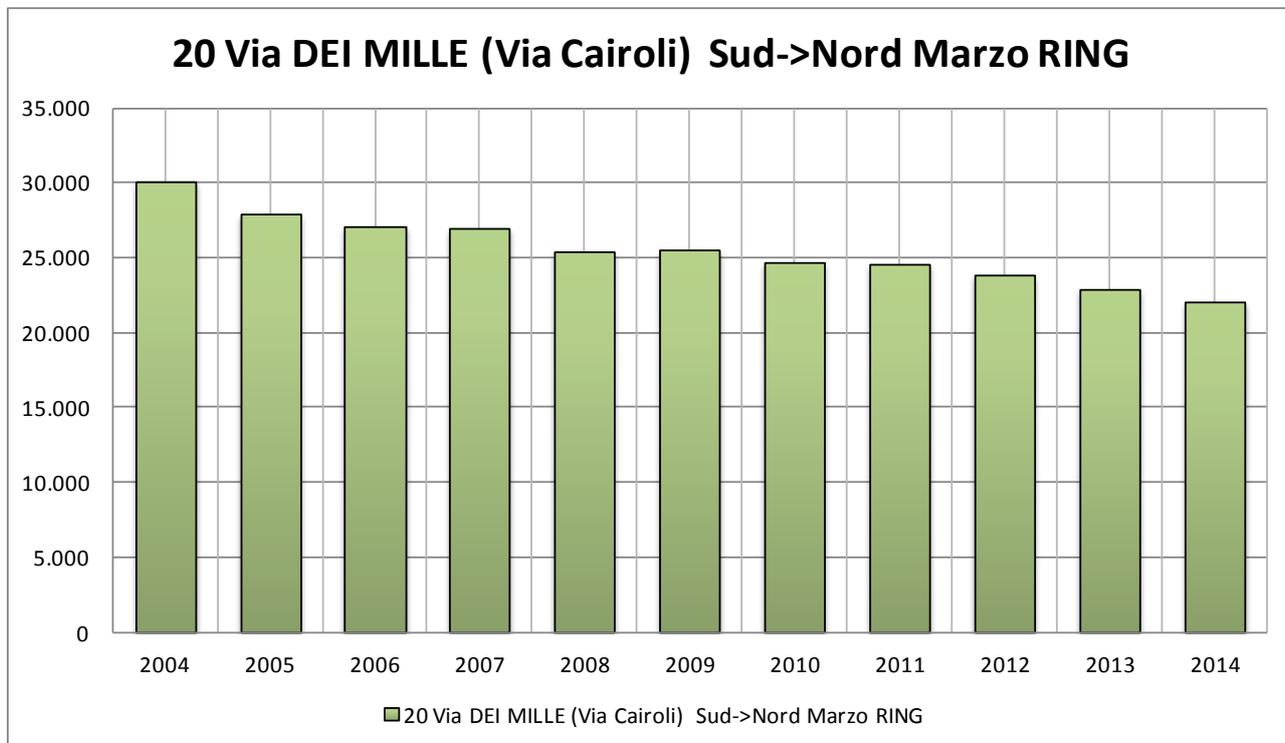


Figura 2.9 – Dati di traffico fra il 2004 e il 2014 per la viabilità del ring e contro-ring. Fonte: Brescia Mobilità

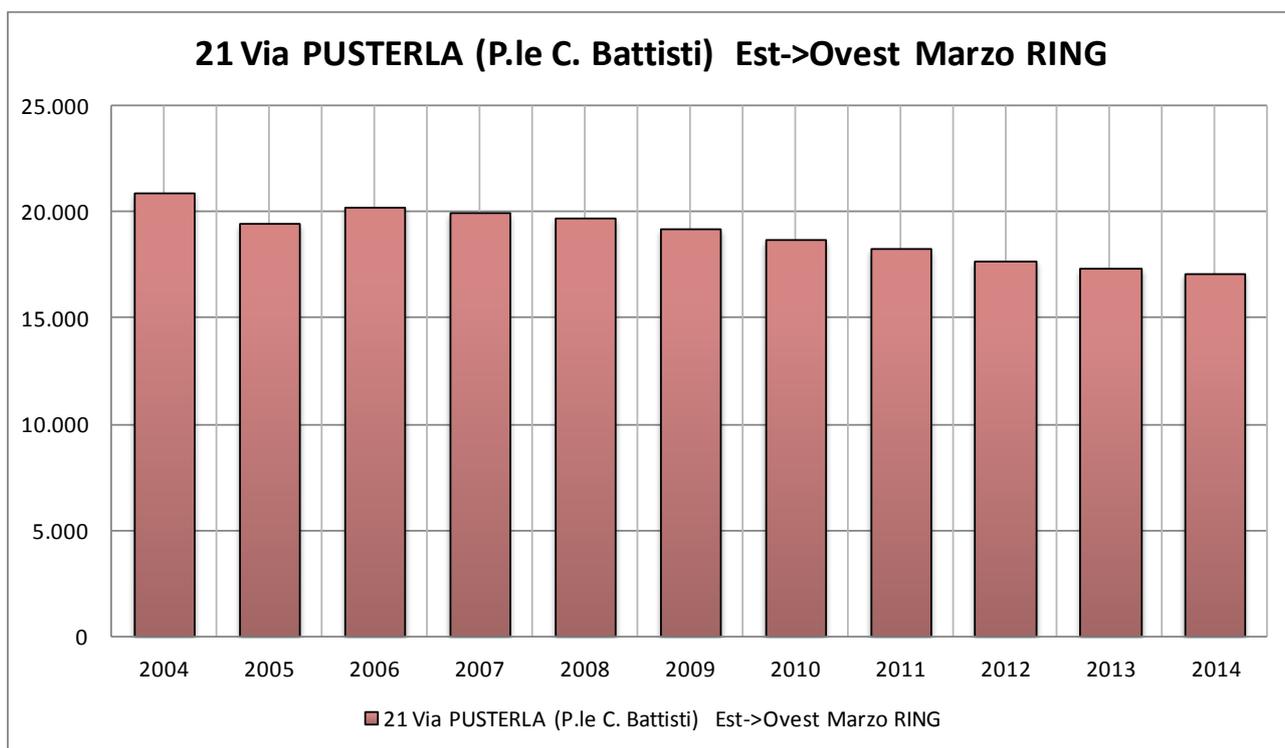


Figura 2.10 – Dati di traffico fra il 2004 e il 2014 per la viabilità del ring e contro-ring. Fonte: Brescia Mobilità

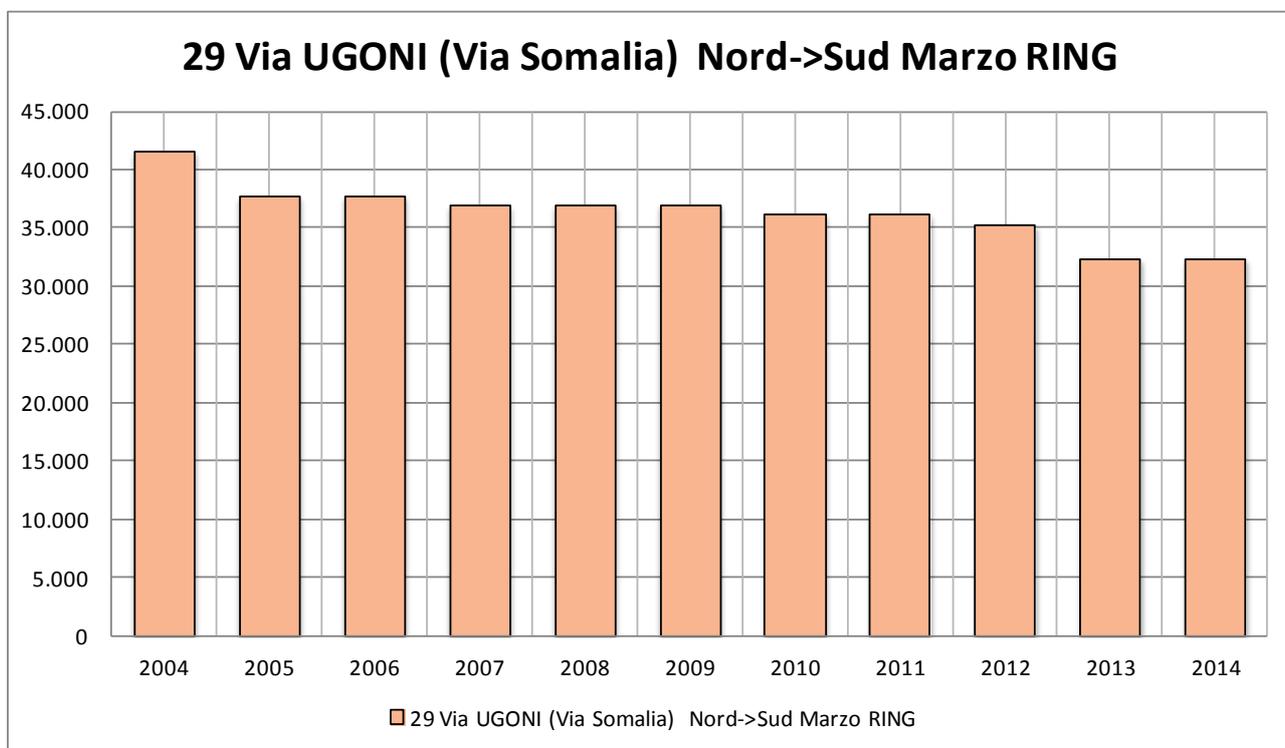


Figura 2.11 – Dati di traffico fra il 2004 e il 2014 per la viabilità del ring e contro-ring. Fonte: Brescia Mobilità

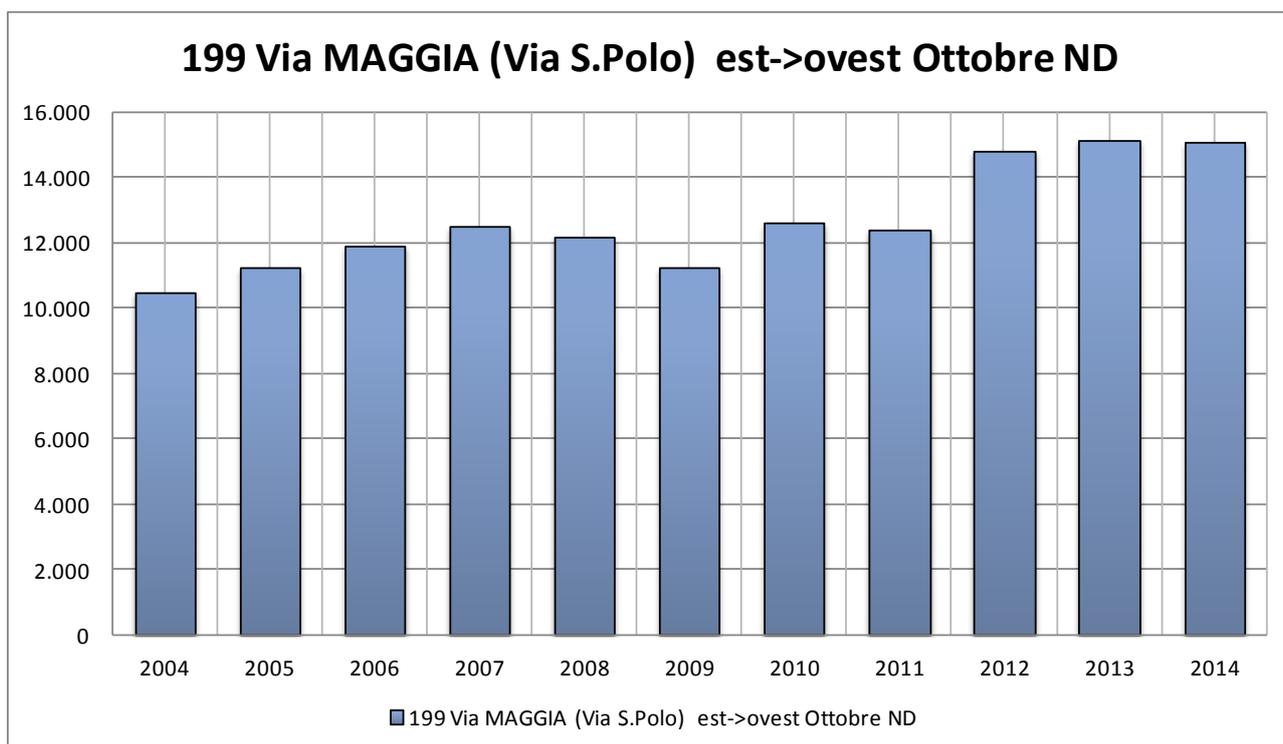


Figura 2.12 – Dati di traffico fra il 2004 e il 2014 per la viabilità periferica, rispetto al centro storico. Fonte: Brescia Mobilità

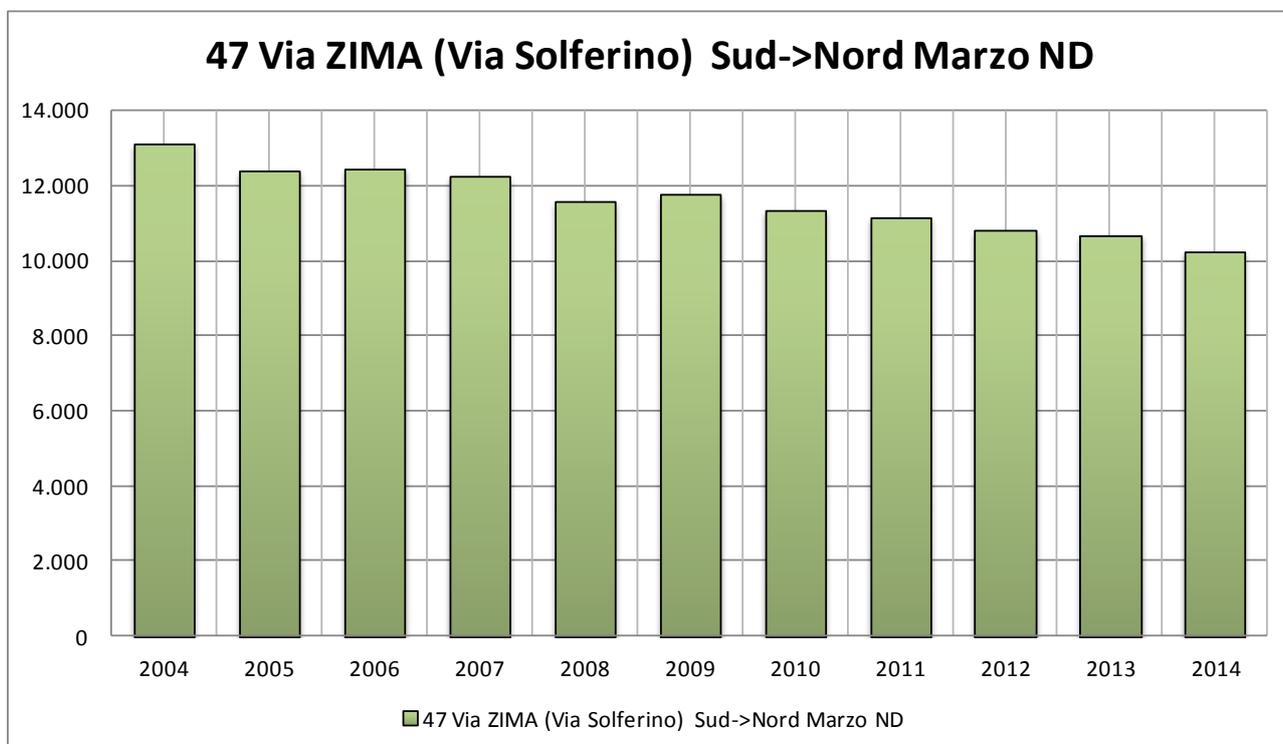


Figura 2.13 – Dati di traffico fra il 2004 e il 2014 per la viabilità periferica, rispetto al centro storico. Fonte: Brescia Mobilità

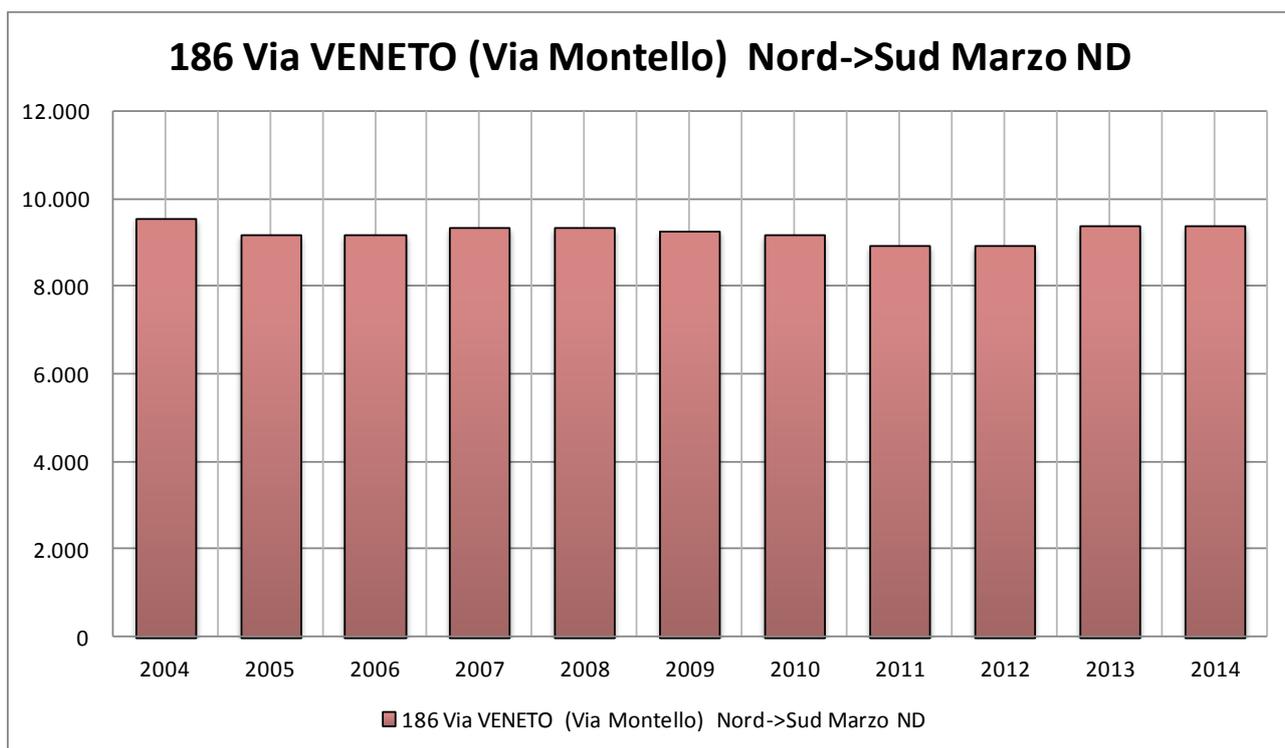


Figura 2.14 – Dati di traffico fra il 2004 e il 2014 per la viabilità periferica, rispetto al centro storico. Fonte: Brescia Mobilità

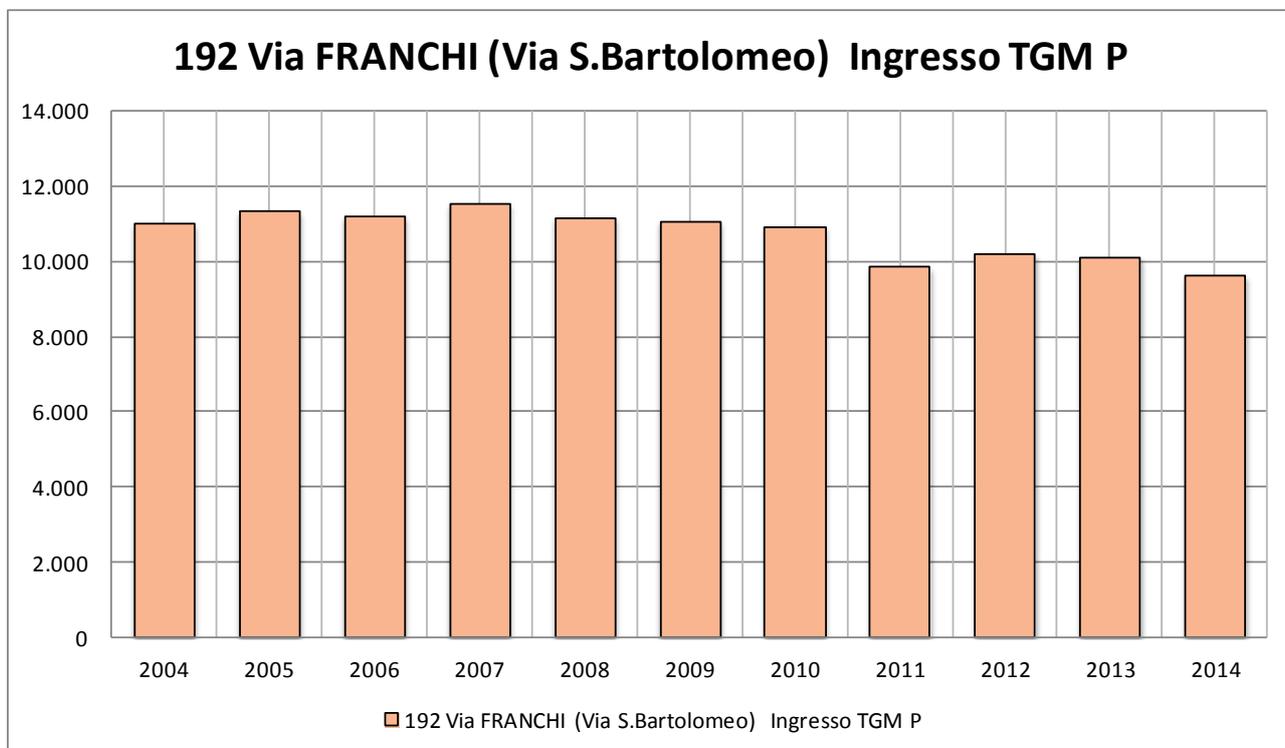


Figura 2.15 – Dati di traffico fra il 2004 e il 2014 per la viabilità periferica, rispetto al centro storico. Fonte: Brescia Mobilità

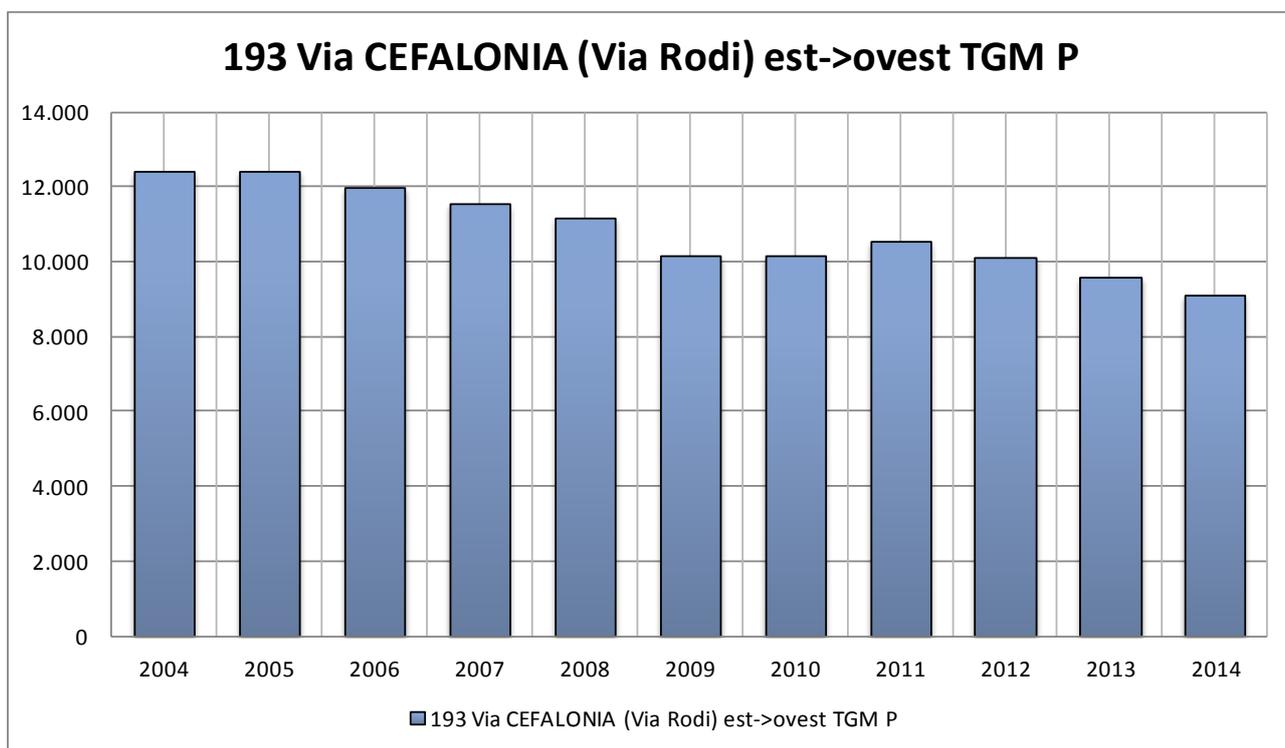


Figura 2.16 – Dati di traffico fra il 2004 e il 2014 per la viabilità periferica, rispetto al centro storico. Fonte: Brescia Mobilità

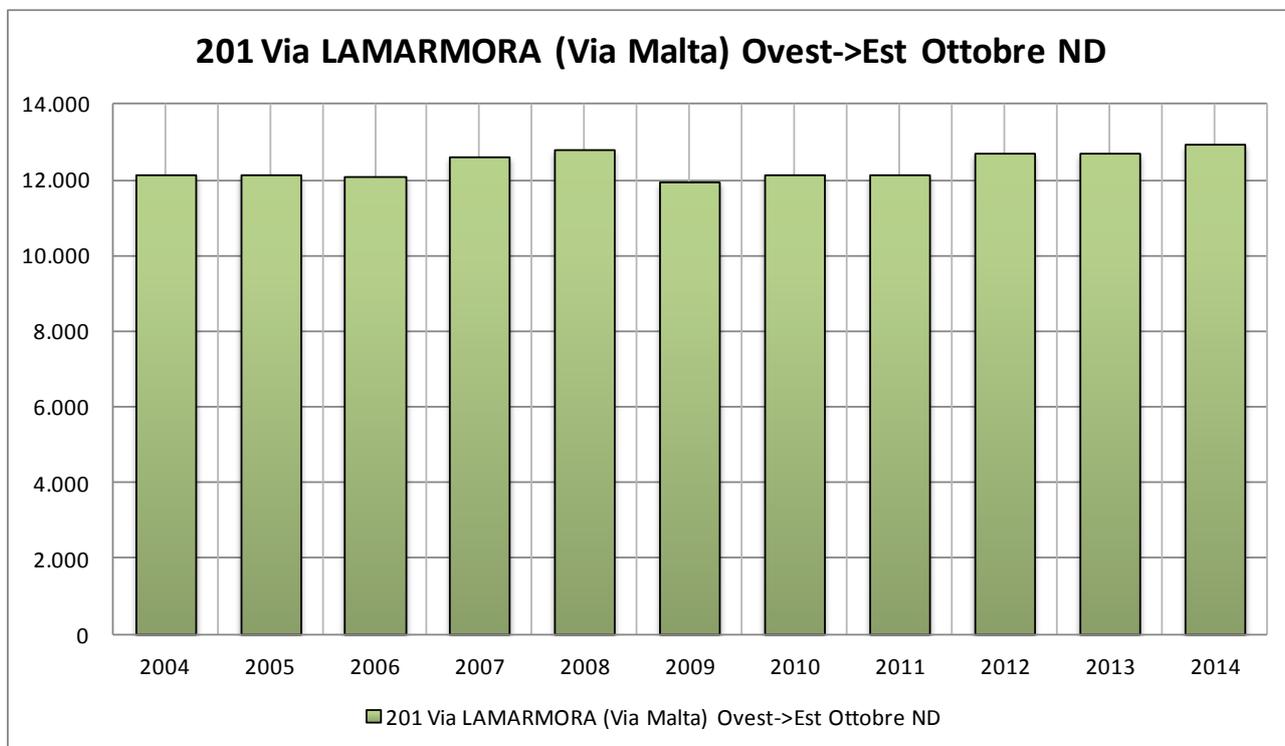


Figura 2.17 – Dati di traffico fra il 2004 e il 2014 per la viabilità periferica, rispetto al centro storico. Fonte: Brescia Mobilità

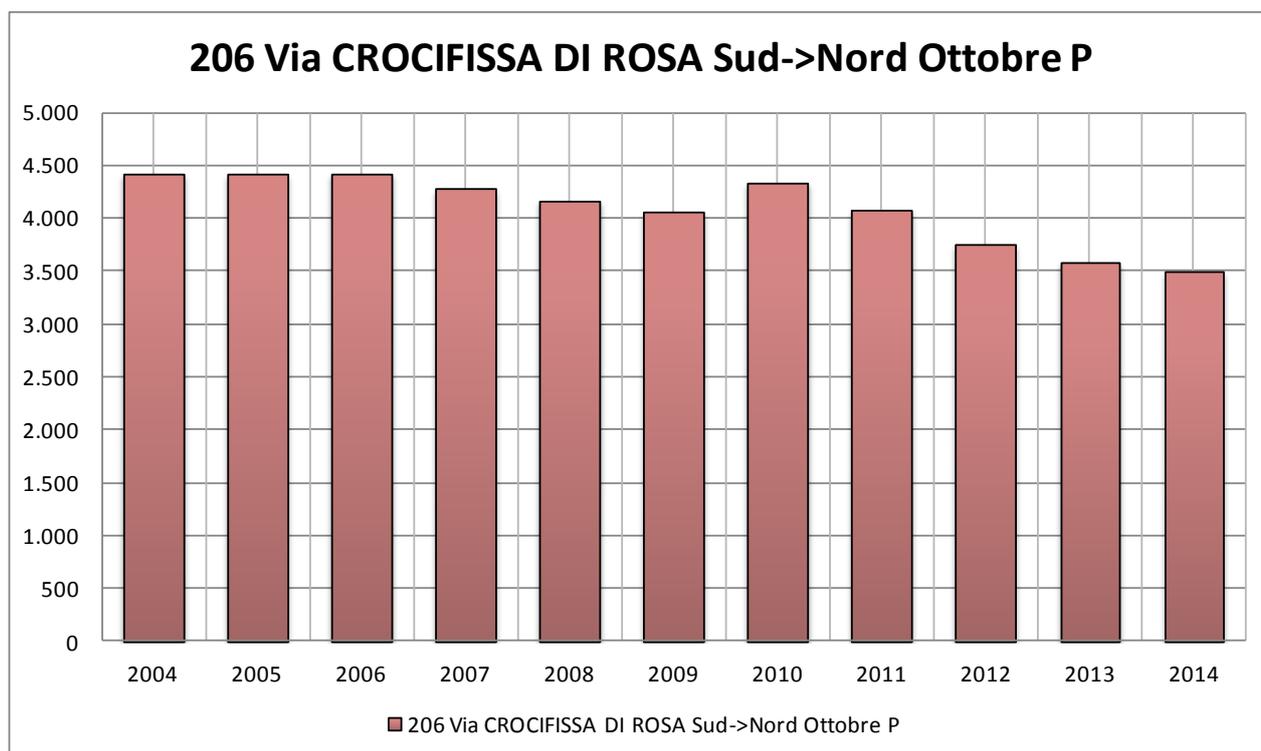


Figura 2.18 – Dati di traffico fra il 2004 e il 2014 per la viabilità periferica, rispetto al centro storico. Fonte: Brescia Mobilità

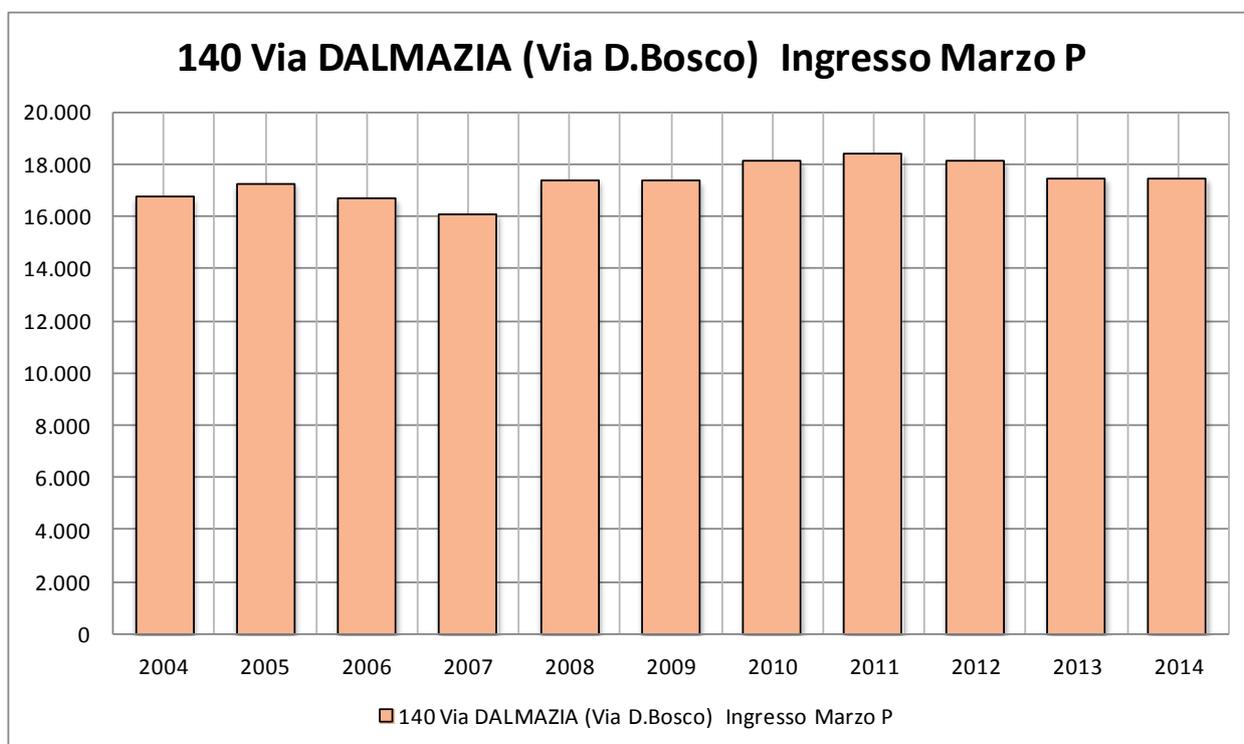


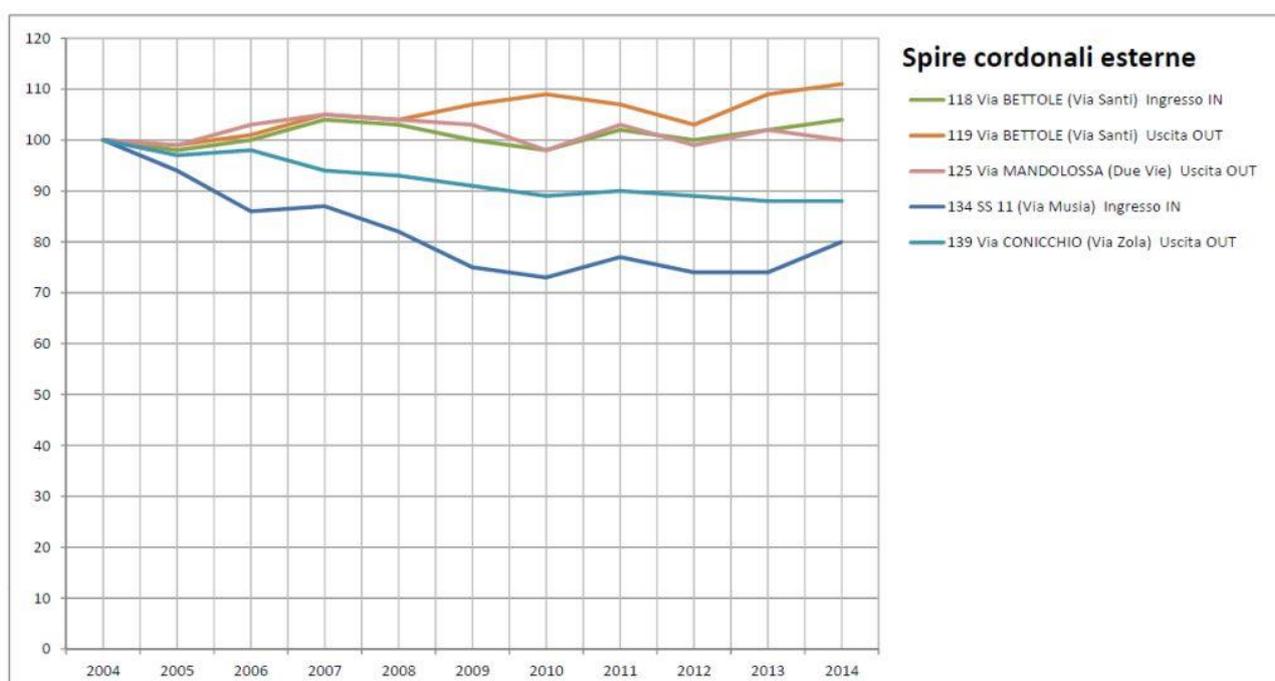
Figura 2.19 – Dati di traffico fra il 2004 e il 2014 per la viabilità periferica, rispetto al centro storico. Fonte: Brescia Mobilità

## 2.3 CONFRONTO DEGLI ANDAMENTI DI TRAFFICO PER TIPOLOGIA DI SPIRA

In funzione della posizione delle spire elettromagnetiche, sono stati individuati diversi gruppi di spire:

- spire al “cordone” o confine del Comune di Brescia, denominate **spire al cordone esterno**;
- **spire lungo la Tangenziale Ovest** (la Tangenziale Sud è di competenza della Provincia di Brescia);
- spire in posizione periferica, ma non di confine, per le quali si è adottata la definizione di **spire al cordone interno**;
- spire attorno al ring di strade che circonda il centro storico, chiamate **spire di ring e contro-ring**;
- **spire del centro storico**.

Gli andamenti in percentuale dei dati di traffico fra il 2004 e il 2014, per questi gruppi di spire, sono stati tabulati e rappresentati nei grafici di Figura 2.20, Figura 2.21, Figura 2.22, Figura 2.23 e Figura 2.24.



**Figura 2.20 – Andamento del traffico in corrispondenza delle spire cordionali esterne. Valori percentuali, considerato 100% il dato di traffico veicolare al 2004. Fonte: Brescia Mobilità**

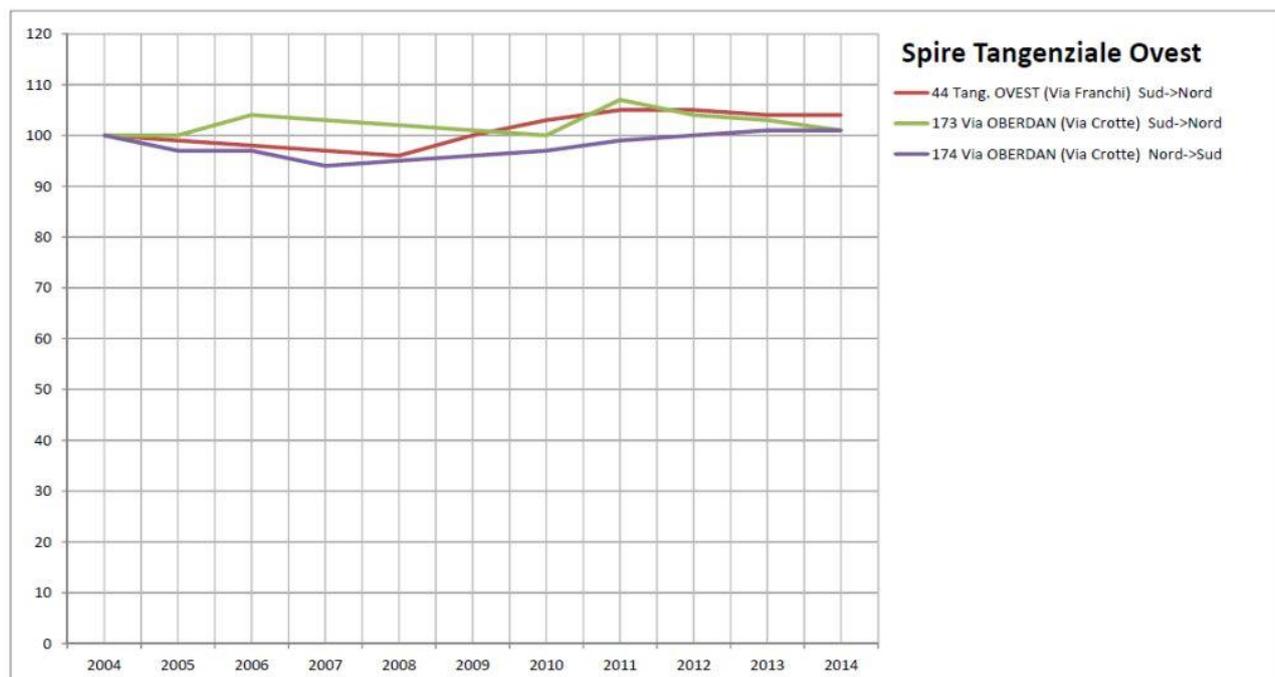


Figura 2.21 – Andamento del traffico in corrispondenza di alcune spire della Tangenziale Ovest. Valori percentuali, considerato 100% il dato di traffico veicolare al 2004. Fonte: Brescia Mobilità

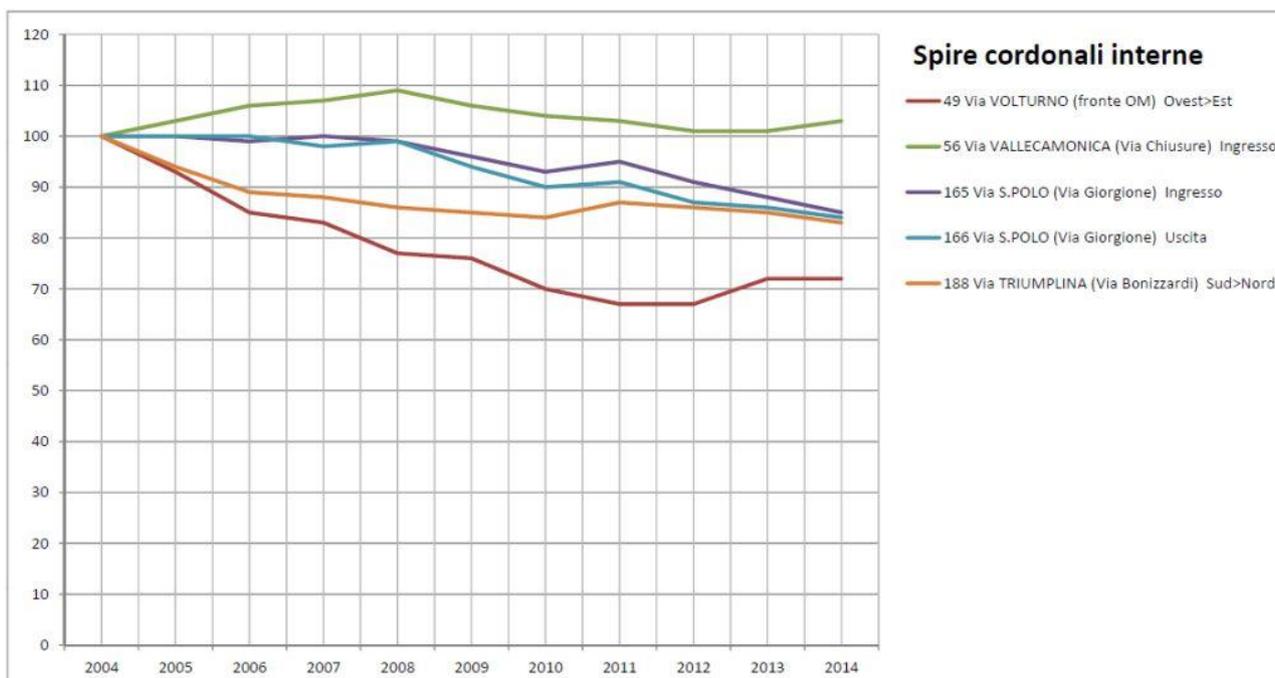


Figura 2.22 – Andamento del traffico in corrispondenza di alcune spire cordonali interne. Valori percentuali, considerato 100% il dato di traffico veicolare al 2004. Fonte: Brescia Mobilità

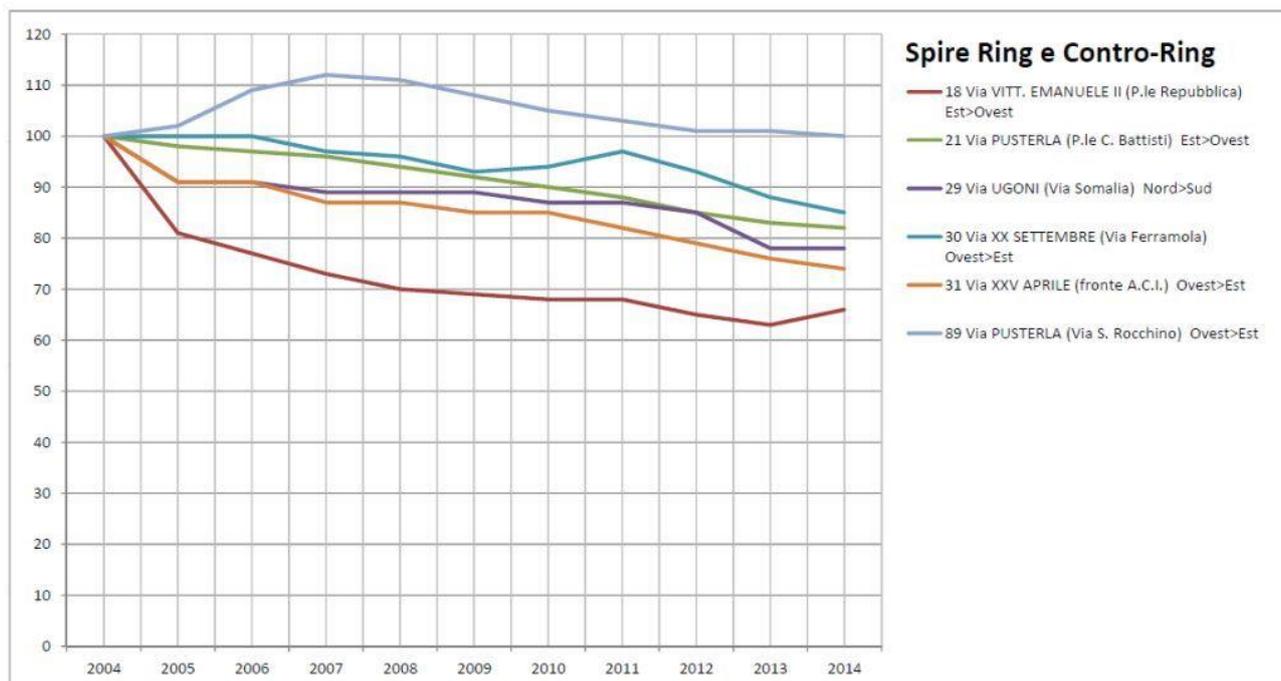


Figura 2.23 – Andamento del traffico in corrispondenza di alcune spire di Ring e Contro-Ring. Valori percentuali, considerato 100% il dato di traffico veicolare al 2004. Fonte: Brescia Mobilità

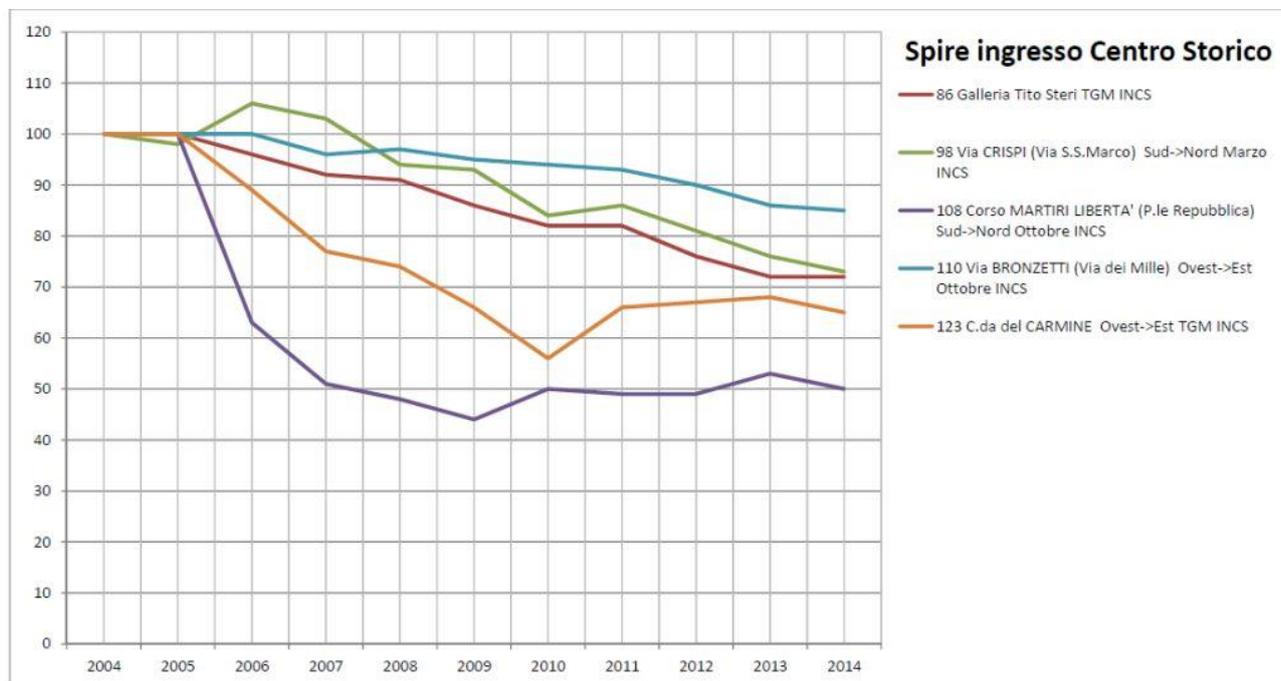
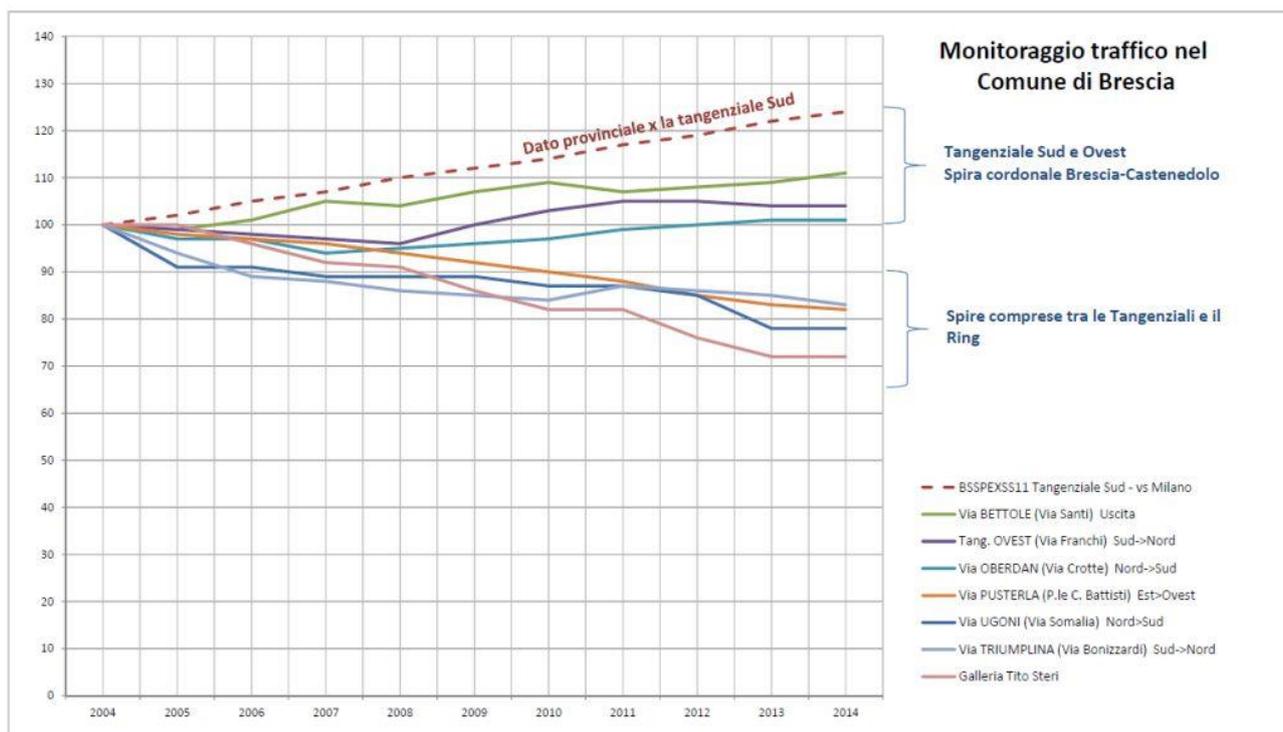


Figura 2.24 - Andamento del traffico in corrispondenza di alcune spire in ingresso al centro storico. Valori percentuali, considerato 100% il dato di traffico veicolare al 2004. Fonte: Brescia Mobilità

Il grafico seguente (Figura 2.25) è riassuntivo rispetto ai vari andamenti riscontrati. Si notano due importanti classi di spire:

1. spire e punti di monitoraggio delle tangenziali e la spira al cordone sud-est, sul confine tra Brescia e Castenedolo;
2. spire comprese tra le tangenziali e il ring, incluse quelle al cordone interno.

La prima classe di spire denota andamenti spiccatamente crescenti, mentre la seconda è caratterizzata da una netta diminuzione dei flussi veicolari.

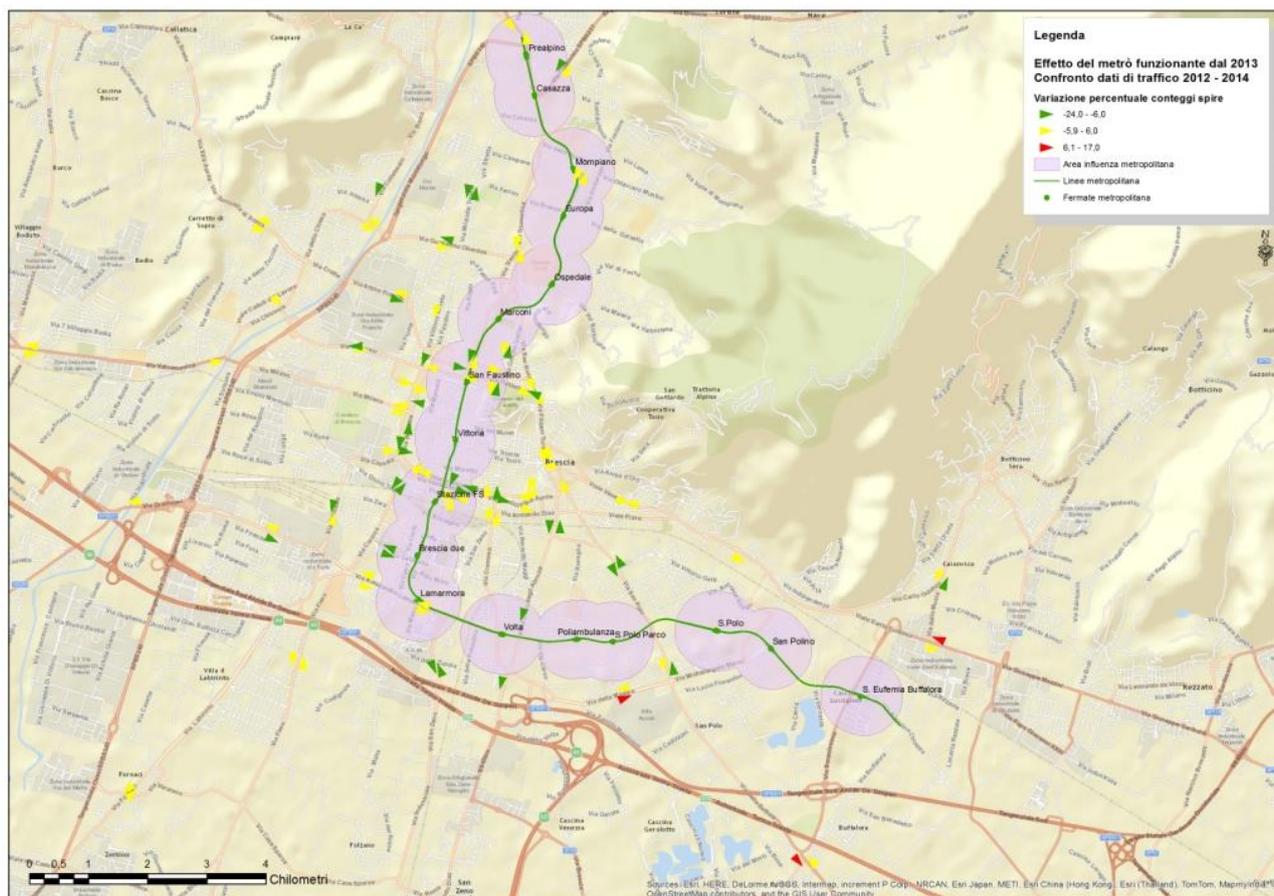


**Figura 2.25 – Evoluzione del traffico. Valori percentuali, considerato 100% il dato di traffico veicolare al 2004. Fonte: Brescia Mobilità**

## 2.4 EFFETTO METROPOLITANA

I dati delle spire elettromagnetiche, poste sotto la pavimentazione stradale, sono stati indagati anche per capire l'influenza della metropolitana sui dati di traffico.

La metropolitana leggera automatica è entrata in funzione, nel Comune di Brescia, a marzo 2013. Si è confrontata la situazione del traffico al 2012 con la situazione al 2014, per valutare quanto la metropolitana abbia mutato lo scenario "Ante metropolitana". Le "variazioni in percentuale", fra i dati di traffico al 2012 e quelli al 2014, sono rappresentate in Figura 2.26.



**Figura 2.26 – Confronto dei dati di traffico fra il 2012 ed il 2014. Fonte: Brescia Mobilità**

Il confronto dei flussi di traffico, tra il 2012 e il 2014, conferma, per alcuni aspetti, quanto già osservato riguardo alle variazioni dei flussi di traffico nel lungo periodo 2004-2014. Si nota che, in generale, i flussi di traffico sono immutati o in lieve diminuzione nella zona più consolidata del centro storico e nelle aree prossime al corridoio della metropolitana. Questo andamento potrebbe essere compatibile sia con le tendenze di lungo periodo, alla diminuzione del traffico, sia con il trasferimento sulla metropolitana di una parte dei viaggi prima effettuati in auto. A sud-est si notano tre postazioni caratterizzate da aumento di traffico. In Via della Maggia e Via delle Bettole si riscontra un incremento di traffico che asseconda le tendenze in atto nel lungo periodo, mentre per Viale Sant’Eufemia la crescita di traffico tra il 2012 e il 2014 è in controtendenza rispetto agli andamenti di lungo periodo. Si intuisce, quindi, che questo incremento di traffico, successivo all’entrata in funzione della metropolitana, rappresenta la crescita di traffico legata alla nuova utenza attratta al capolinea est della metropolitana per effettuare l’interscambio mezzo privato - mezzo pubblico.

## 2.5 VARCHI D’ACCESSO ALLA ZTL

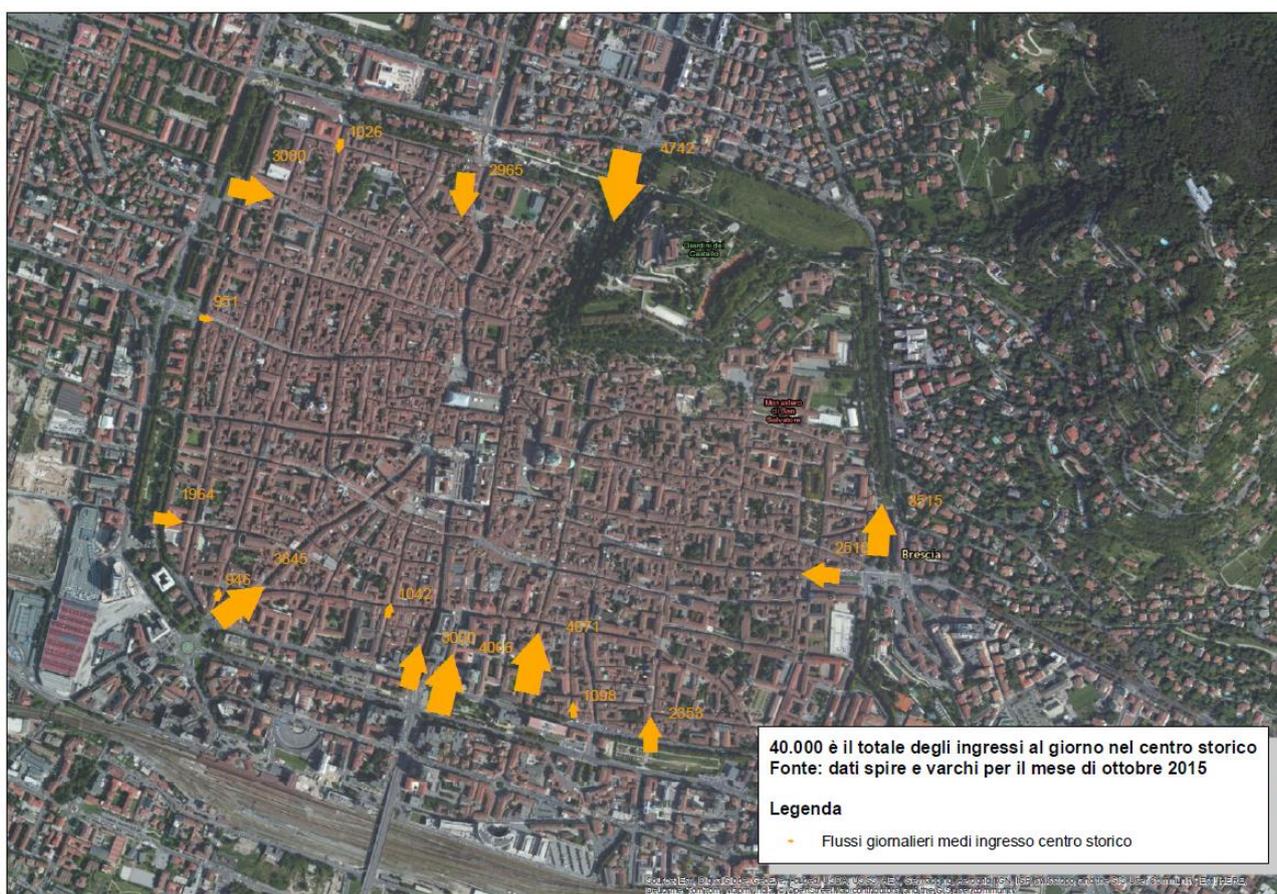
Il confronto sugli andamenti storici dei dati di traffico è stato effettuato anche per i dati rilevati ai varchi d’accesso della ZTL (Zona a Traffico Limitato). Questi dati, assieme a quelli delle spire elettromagnetiche, costituiscono uno strumento importantissimo per conoscere quanto è accessibile il centro storico del Comune di Brescia.

A partire dal 2007, l'Amministrazione Comunale di Brescia ha stabilito di limitare il transito veicolare nel centro storico per garantire le aree più delicate e di pregio e favorire la mobilità degli utenti deboli. Per questo, ha istituito due Zone a Traffico Limitato:

- ZTL: la Zona Traffico Limitato è un'area del centro storico in cui l'accesso e la circolazione sono limitati a particolari categorie di utenti e di veicoli;
- ZTL a pedonalità privilegiata: si tratta della Zona Traffico Limitato che comprende l'area dei Musei e del Centro dove sono confermati obblighi e divieti vigenti per la restante parte della ZTL, ma in vigore 24 ore su 24.

Unendo le informazioni sui flussi giornalieri feriali invernali medi rilevati dalle spire elettromagnetiche con i dati registrati ai portali ZTL, è stato possibile ricostruire la mappa di Figura 2.27 che mostra, nella forma di frecce, i flussi veicolari giornalieri in ingresso lungo l'intero perimetro del centro storico di Brescia.

Gli andamenti in percentuale dei dati giornalieri feriali medi ai varchi ZTL, fra il 2007 e il 2015, sono rappresentati in Figura 2.28.



**Figura 2.27 – Flussi in ingresso al centro storico in un giorno medio feriale. Fonte Brescia Mobilità**

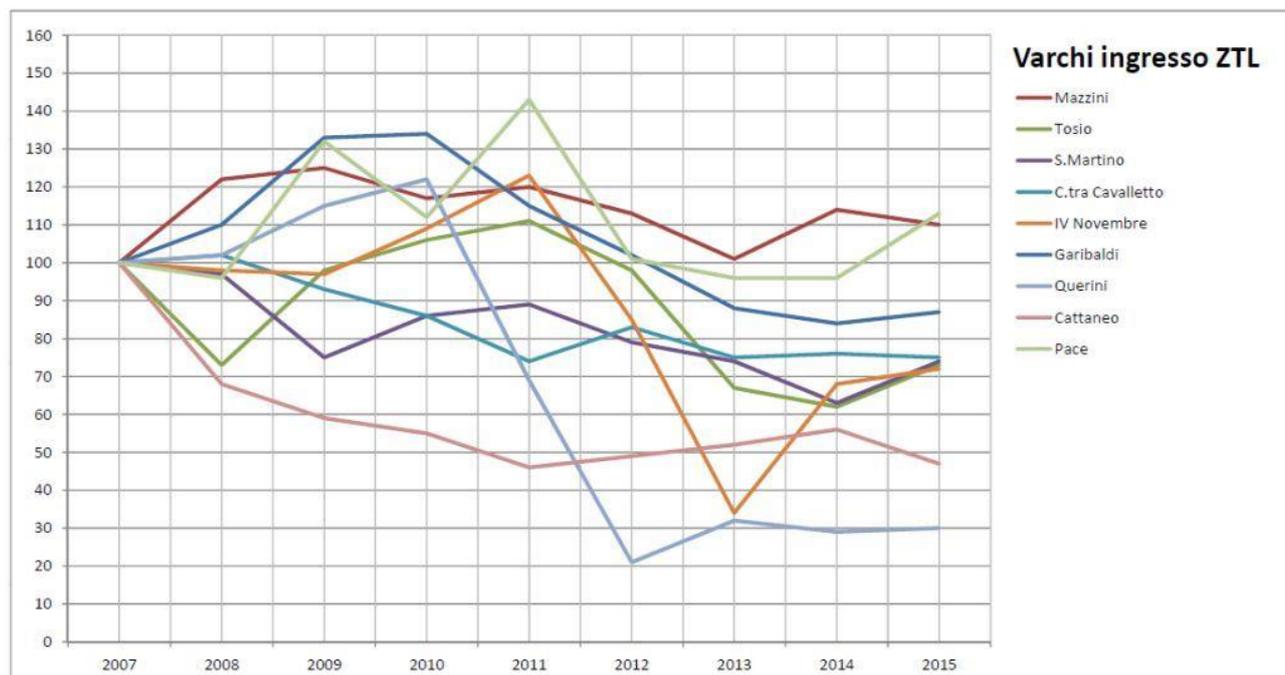


Figura 2.28 – Andamento del traffico in corrispondenza di alcuni varchi in ingresso alla ZTL del centro storico. Valori percentuali, considerato 100% il dato di traffico veicolare al 2007. Fonte: Brescia Mobilità

## 2.6 INGRESSI AL CORDONE ESTERNO

Di seguito, si riportano la tabella e la mappa dei flussi in ingresso al confine del Comune di Brescia:

<b>Punti di monitoraggio al cordone comunale</b>	<b>N° veicoli in ingresso al giorno</b>
Tangenziale Sud da ovest vs est	50.000
Tangenziale Sud da est vs ovest	33.000
Via Orzinuovi da ovest vs est	28.000
Via Triumplina da nord vs sud	27.000
Tangenziale ovest da sud vs nord*	19.000
Casello Brescia Ovest ingresso a Brescia*	17.000
Via Valcamonica da ovest vs est	16.000
Via S. Zeno da sud vs nord	15.000
Viale Sant'Eufemia da est vs ovest	14.000
Casello Brescia Centro ingresso a Brescia*	14.000
Via Volta da sud vs nord	13.500
Via Torricella da ovest vs est	12.000
Via delle Bettole da sud vs nord	11.500
Via Conicchio da nord a sud	11.500
Via Collebeato da nord vs sud	5.500
Via Flero da sud a nord	5.000
Via Violino di Sotto da sud vs nord	4.500
Via Goldoni da est vs ovest	4.000
Via Fornaci da sud a nord	3.000
<b>Totale</b>	<b>303.500</b>

Dove possibile, i dati sono aggiornati alla media del giorno feriale di ottobre 2016 o altrimenti all'ultimo dato disponibile.

\* Dato non disponibile, ma stimato.

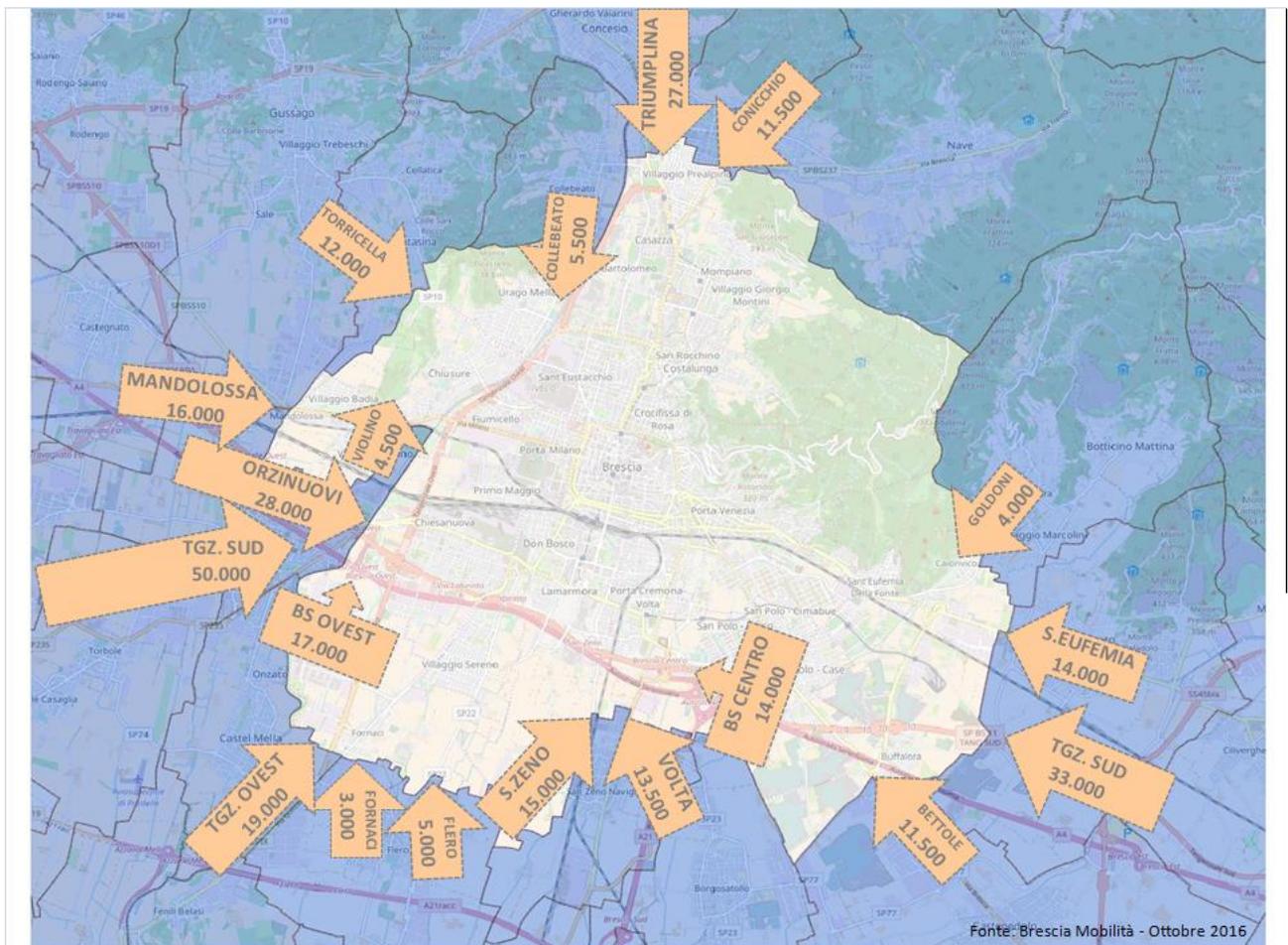


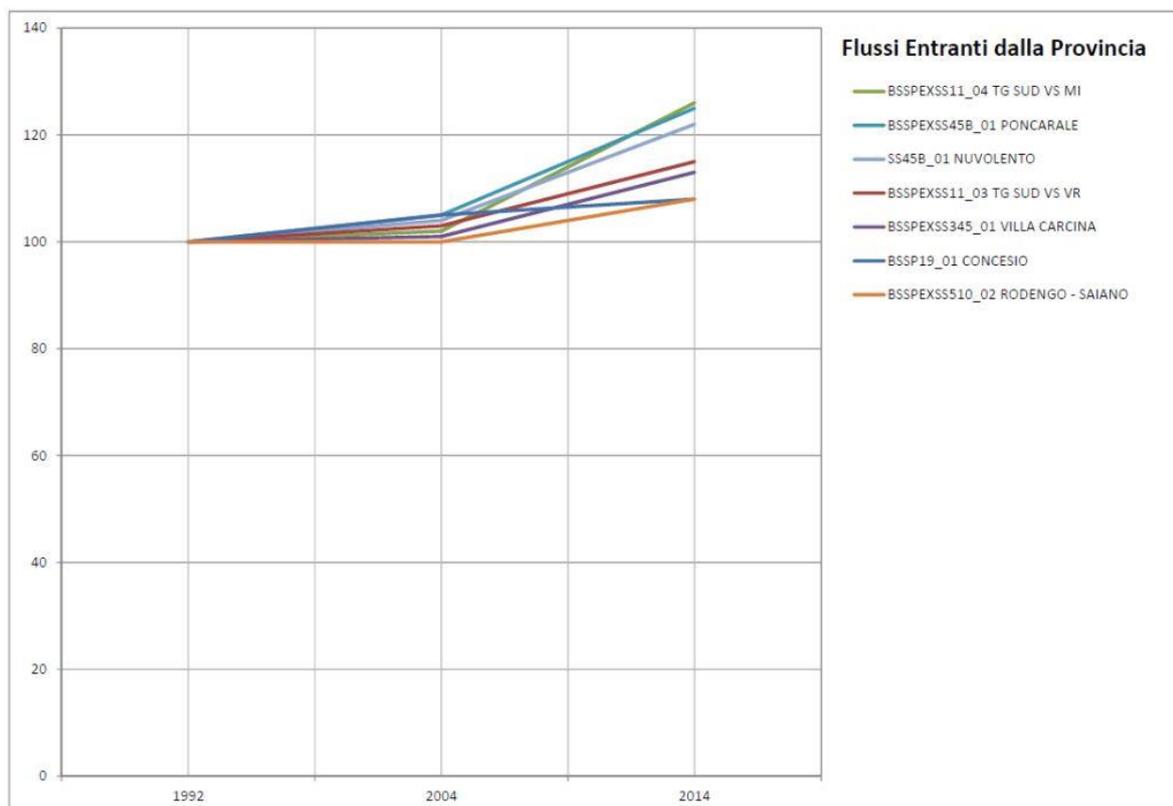
Figura 2.29 – Dati macro della mobilità nel Comune di Brescia, aggiornamento ottobre 2016. Fonte Brescia Mobilità

### 3 PUNTI DI MONITORAGGIO NELLA PROVINCIA DI BRESCIA

I dati sul traffico motorizzato privato, di proprietà della Provincia di Brescia, sono stati analizzati per calcolare le “variazioni in percentuale” del traffico totale giornaliero medio invernale feriale, nel periodo compreso fra il 1992 e il 2014.

COD_SEZIONE	SEZIONE_LOCALITA	SIGLA_PROV	TOT 1992	TOT 2004	TOT 2014	Δ 04-92	Δ 14-04	Δ 14-92
BSSP19_01	CONCESIO	BS	24.240	25.341	26277	5	4	8
BSSPEXSS11V1_13	BRESCIA	BS	45.130	46.547	51846	3	11	15
BSSPEXSS11V1_14	BRESCIA	BS	38.576	39.268	48627	2	24	26
BSSPEXSS237_01	NAVE	BS	23.292	23.953	22056	3	-8	-5
BSSPEXSS345_01	VILLA CARCINA	BS	41.406	41.819	46707	1	12	13
BSSPEXSS45B_01	PONCARALE	BS	23.710	24.807	29696	5	20	25
BSSPEXSS510_02	RODENGO - SAIANO	BS	22.918	23.856	24794	4	4	8
BSSPEXSS668_03	MANERBIO	BS	14.646	15.007	13124	2	-13	-10
SS45B_01	NUVOLENTO	BS	24.270	25.253	29.696	4	18	22

Gli andamenti in percentuale dei dati di traffico, per le sezioni di monitoraggio poste sulle principali vie d’accesso dalla Provincia al Comune di Brescia, sono di seguito rappresentati:



**Figura 3.1 – Traffico percentualmente in aumento alle postazioni di monitoraggio della Provincia di Brescia in ingresso/uscita al/dal Comune di Brescia. Valori percentuali, considerato 100% il dato di traffico veicolare al 1992.**

Fonte: Provincia di Brescia

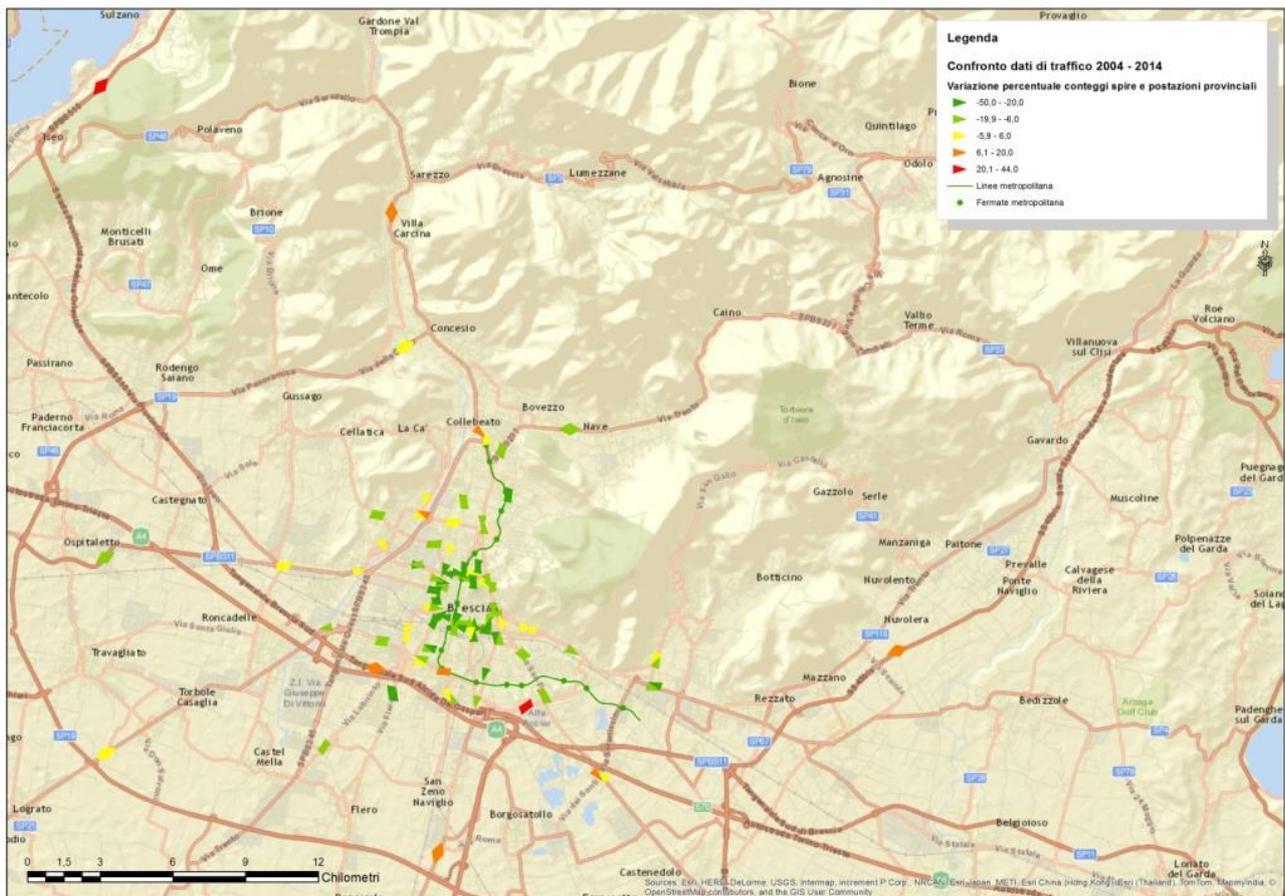
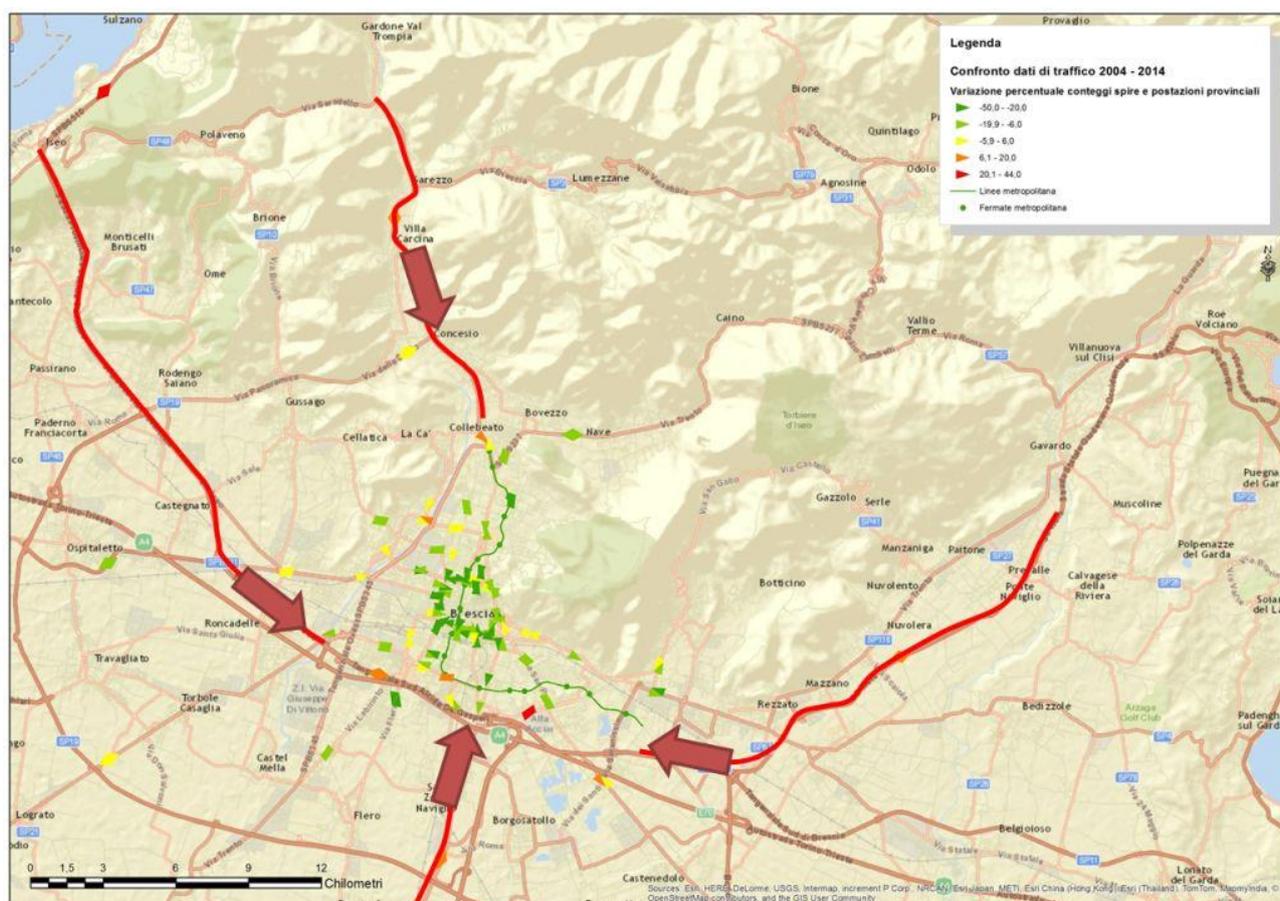


Figura 3.2 – Confronto dei dati di traffico, comprensivo di alcune postazioni di monitoraggio della Provincia di Brescia. Fonte: Provincia di Brescia



**Figura 3.3 – Traffico in aumento sulle postazioni di monitoraggio della Provincia di Brescia in ingresso/uscita al/dal Comune di Brescia. Fonte: Provincia di Brescia**

Il fenomeno di riduzione dei flussi che ha riguardato l'area più consolidata del Comune di Brescia, si è presentato anche a livello provinciale, ma in modo disomogeneo.

Lungo le direttrici di accesso a Brescia i flussi sono stabili, se non in leggero aumento. Si confrontino, per questo, le “variazioni in percentuale” del traffico totale giornaliero medio feriale relative alle quattro direttrici di Figura 3.3:

- da est – SS 45BIS Gardesana Occidentale,  $\Delta_{14-04}=+18$ ;
- da nord – SPBS 345 Delle Tre Valli,  $\Delta_{14-04}=+12$ ;
- da sud – SPBS 45 BIS Gardesana Occidentale,  $\Delta_{14-04}=+20$ ;
- da ovest – SPBS 510 Sebina Orientale,  $\Delta_{14-04}=+4\%$ .

## 4 RILEVAZIONI DEL TRAFFICO AUTOSTRADALE

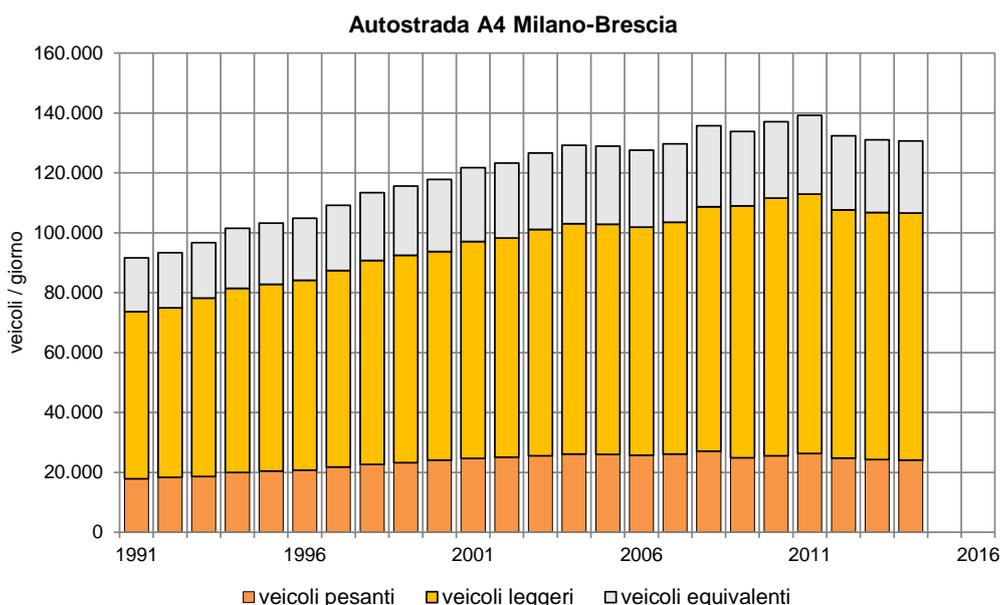
Il quadro dei flussi di traffico automobilistico, che interessano il territorio comunale bresciano, può essere infine integrato dall’esame delle statistiche relative alle tre tratte autostradali convergenti sulla città:

- la **A4 Milano-Bergamo-Brescia**, in concessione ad Autostrade per l’Italia;
- la **A4 Brescia-Verona-Vicenza-Padova**, in concessione alla società omonima;
- la **A21 Piacenza-Brescia**, già in concessione alla società Centro Padane.

L’interesse per il traffico autostradale – interessato in prevalenza da componenti veicolari in transito – è motivato fondamentalmente da due ordini di motivi: da un lato, le tratte indicate supportano comunque, attraverso i tre svincoli di Brescia Ovest, Brescia Centro e Brescia Est, una quota consistente degli scambi veicolari al cordone urbano; dall’altro, il traffico autostradale nel suo complesso contribuisce a generare gli effetti ambientali imputabili al traffico in area urbana.

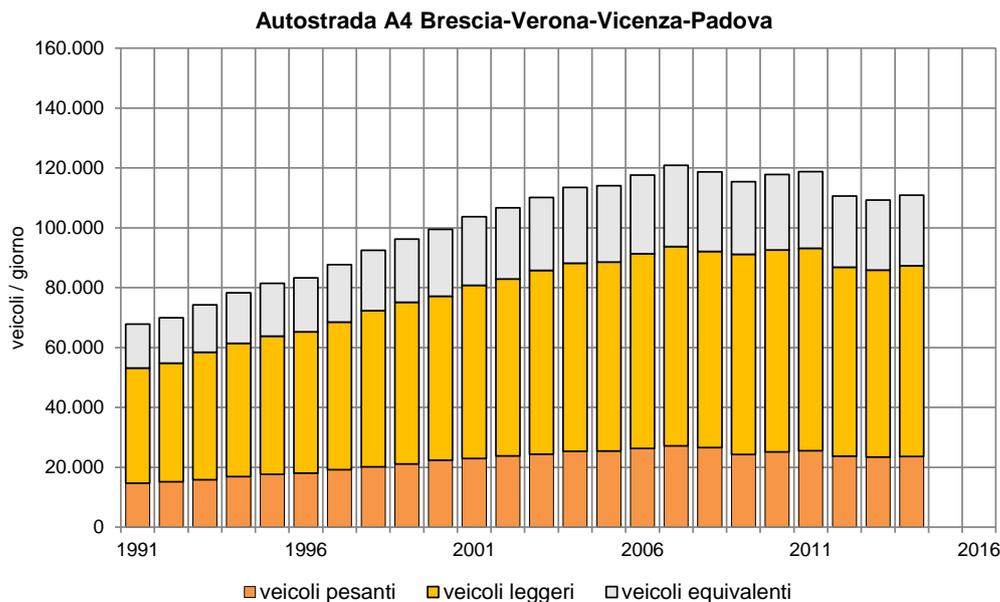
Una prima fonte di dati, utile soprattutto a descrivere l’evoluzione storica dei flussi veicolari sulle tre tratte, è costituita dalle statistiche pubblicate a cadenza trimestrale dall’Associazione delle Società Concessionarie (AISCAT), che consentono in particolare di desumere, per ogni tratta autostradale a pedaggio, i veicoli teorici medi giornalieri, ottenuti come rapporto tra i chilometri complessivamente percorsi dalle singole componenti veicolari e la lunghezza della tratta stessa.

Nel caso della **A4 Milano-Brescia**, l’andamento storico del traffico (Figura 4.1) si è caratterizzato a lungo per una tendenza quasi ininterrotta alla crescita, che l’ha condotto dai circa 90 mila veicoli equivalenti/giorno del 1991, ai quasi 140 mila veicoli equivalenti/giorno del 2011 (+52%), anno nel quale si è verificata un’evidente inversione di tendenza, tale da determinare una riduzione dei carichi pari al -6% nel giro di tre soli anni. I dati relativi a questa tratta autostradale sono però fortemente influenzati dagli elevati valori di flusso riscontrati nella sezione iniziale a quattro corsie, da Milano a Bergamo, e dunque non sono pienamente rappresentativi della situazione bresciana.



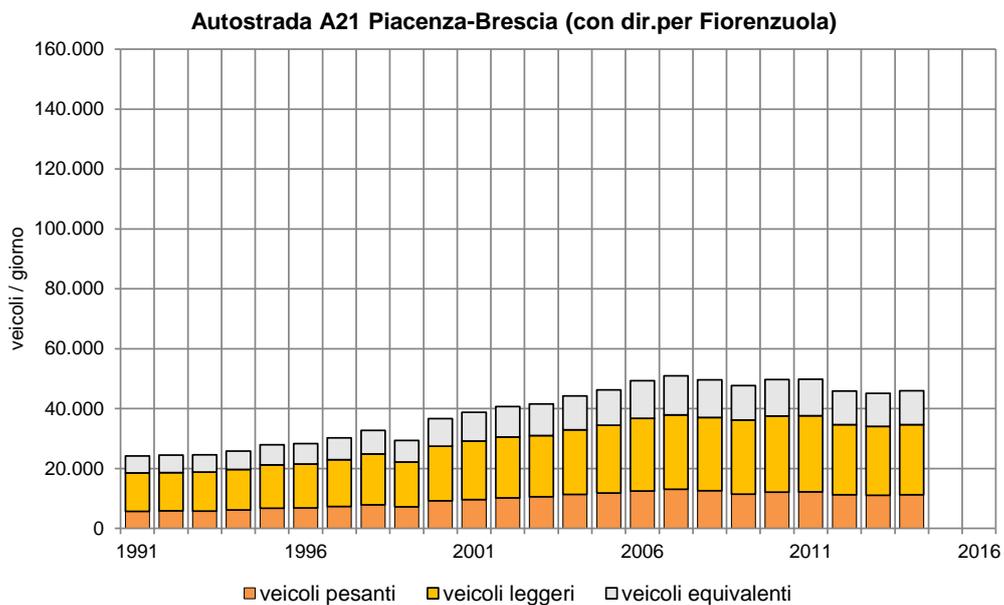
**Figura 4.1 – Autostrada A4 Milano-Brescia: veicoli teorici medi giornalieri (1991-2014). Fonte: AISCAT**

Diverso è il caso della **A4 Brescia-Verona-Vicenza-Padova** (Figura 4.2), che presenta carichi veicolari quasi costanti per il suo intero sviluppo e che, pertanto, rappresenta meglio le condizioni di traffico in area bresciana. In questo caso, la tendenza all'incremento è stata ancor più marcata: i circa 70 mila veicoli teorici medi giornalieri del 1991 crescono sino a superare, nel 2007, la soglia delle 120 mila unità (+78%), per poi assumere un andamento oscillante, cui segue un netto decremento, che conduce il valore del 2014 al -8% rispetto a quello di sette anni prima.



**Figura 4.2 – Autostrada A4 Brescia-Verona-Vicenza-Padova: veicoli teorici medi giornalieri (1991-2014). Fonte: AISCAT**

Ben più ridotti appaiono infine i carichi della **A21 Piacenza-Brescia** (Figura 4.3), che raggiungono, sempre nel 2007, un massimo di circa 50 mila veicoli equivalenti/giorno (+110% rispetto al 1991), per assestarsi, tra il 2012 ed il 2014, intorno alle 45 mila unità (-10% rispetto al 2007).



**Figura 4.3 – Autostrada A21 Piacenza-Brescia (con dir. per Fiorenzuola): veicoli teorici medi giornalieri (1991-2014).  
Fonte: AISCAT**

Un quadro più dettagliato della situazione in area bresciana può derivare dai dati per stazione e tratta elementare, attualmente in corso di acquisizione presso le singole Società concessionarie.

## 5 SOSTA VEICOLARE

Si è analizzato il sistema della sosta nell'orizzonte temporale dal 2009 al 2013. Tale intervallo di tempo copre alcuni eventi significativi che possono aver inciso sulla situazione del sistema sosta:

- settembre 2009: sosta a parcometro e residenti in centro storico, attuazione del Piano Sosta precedente all'attuale, apertura dei varchi;
- settembre 2011: introduzione della tessera Park City Card, aumento delle tariffe, eliminazione della tariffa H;
- maggio 2012: aumento delle tariffe, eliminazione delle tariffe P e S;
- luglio 2012: ripristino della situazione ante 2009 per i parcheggi residenti e i parcometri in centro storico;
- marzo 2013: entrata in funzione della metropolitana.

Inoltre, una parte significativa dell'analisi è stata la comparazione tra lo scenario al 2012 e quello al 2013 dove, a parità di tariffe e sostanziale stabilità del numero e localizzazione dei parcometri, si possono notare variazioni significative nel numero di transazioni mensili, verosimilmente attribuibili all'entrata in funzione della metropolitana.

## 5.1 IL SISTEMA DELLA SOSTA: I PARCOMETRI FRA IL 2009 E IL 2013

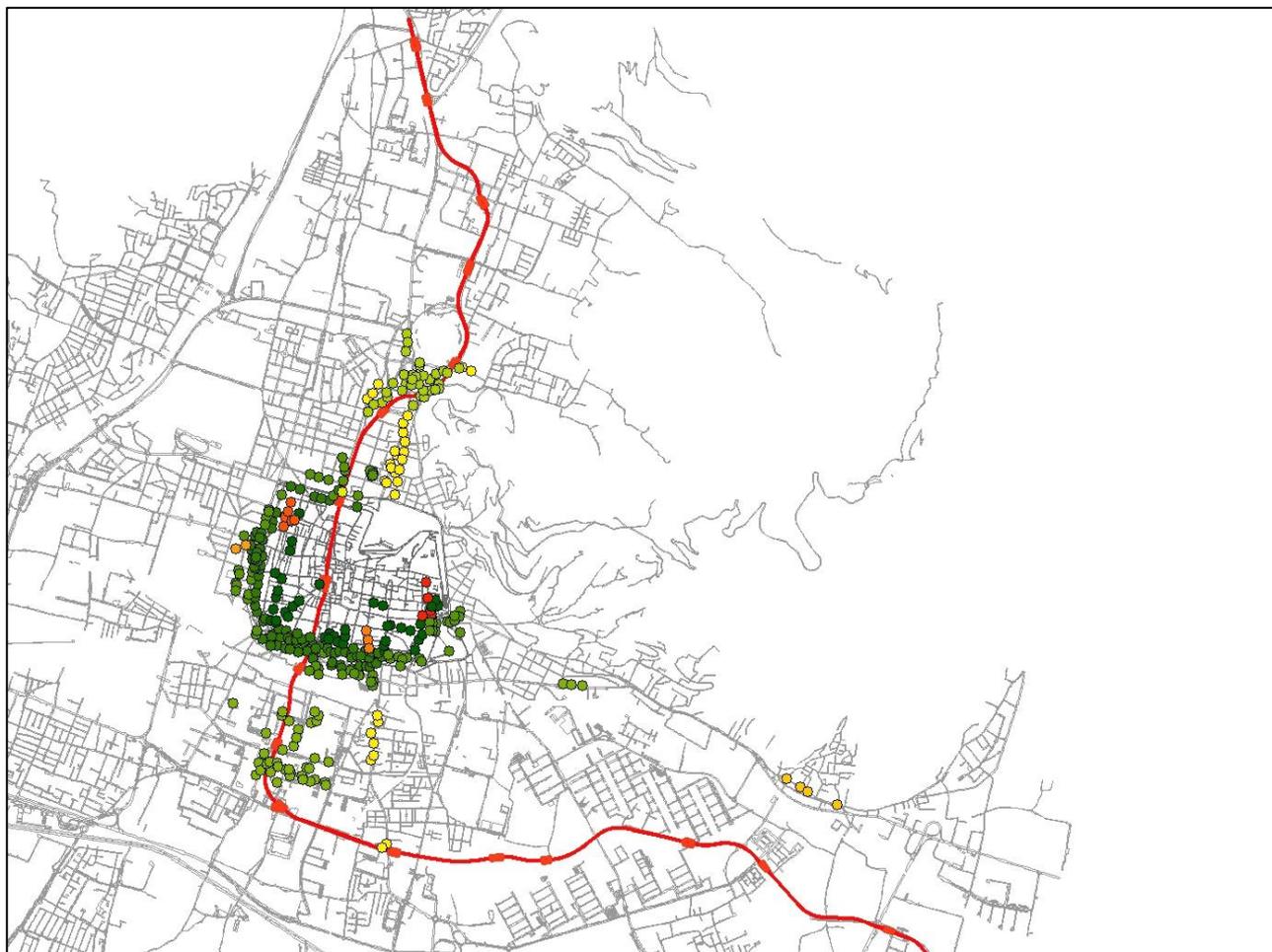


Figura 5.1 – Estensione del sistema parcometri (maggio 2013) e tracciato linea metropolitana. Fonte: Brescia Mobilità

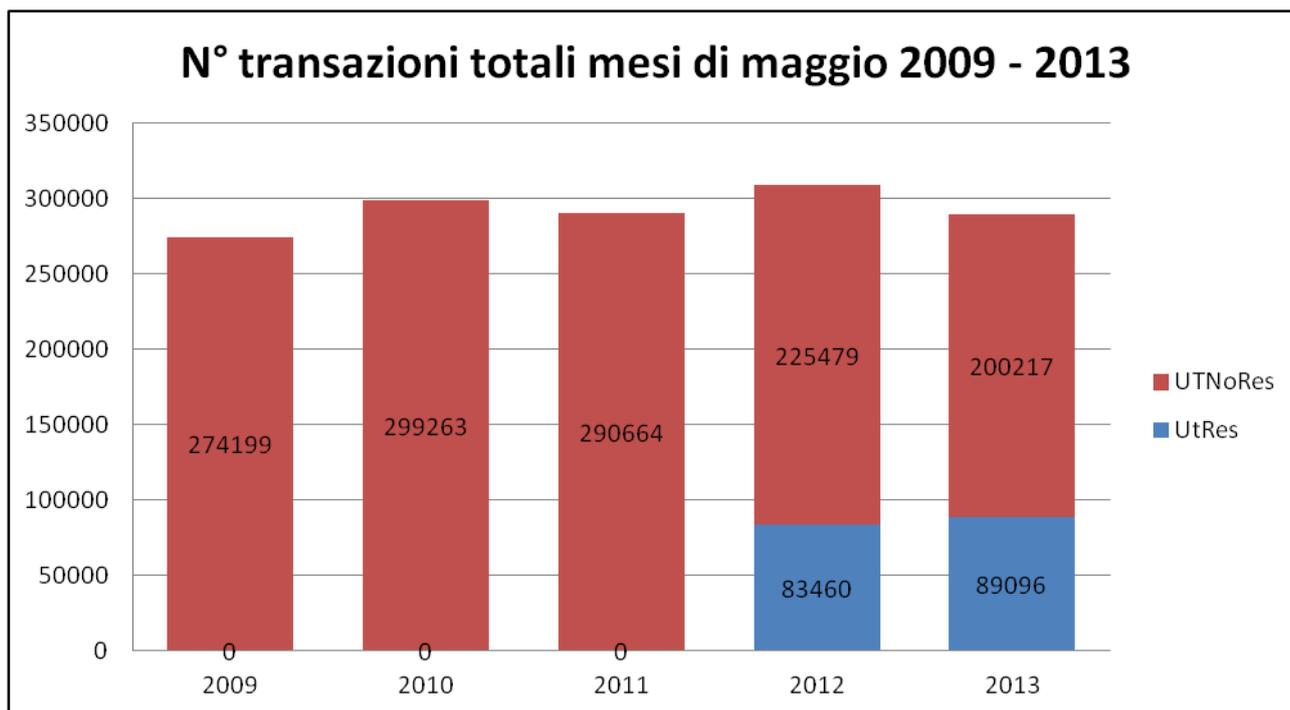


Figura 5.2 – Numero globale di transazioni di sosta dei mesi di maggio dal 2009 al 2013. Fonte: Brescia Mobilità

Negli ultimi due anni viene evidenziata la quota delle transazioni effettuate con tessera Park City disponibile ai soli residenti di Brescia (istogramma blu) e che offre uno sconto del 50% sul costo della sosta.

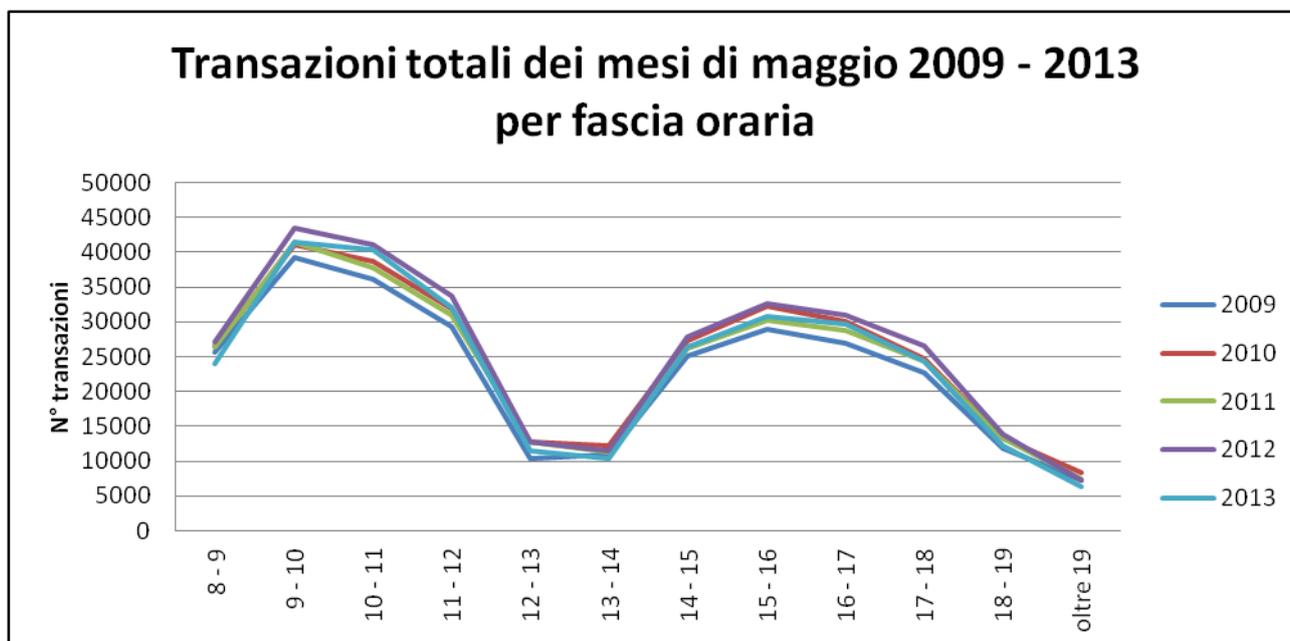


Figura 5.3 – Numero totale di transazioni per fascia oraria. Fonte: Brescia Mobilità

Si evidenzia un comportamento in fase con i ritmi del traffico che vede un picco principale nella fascia 8-10 e uno secondario ma di durata maggiore nella fascia 15-18. L'andamento risulta del tutto uniforme durante gli anni 2009–2013.

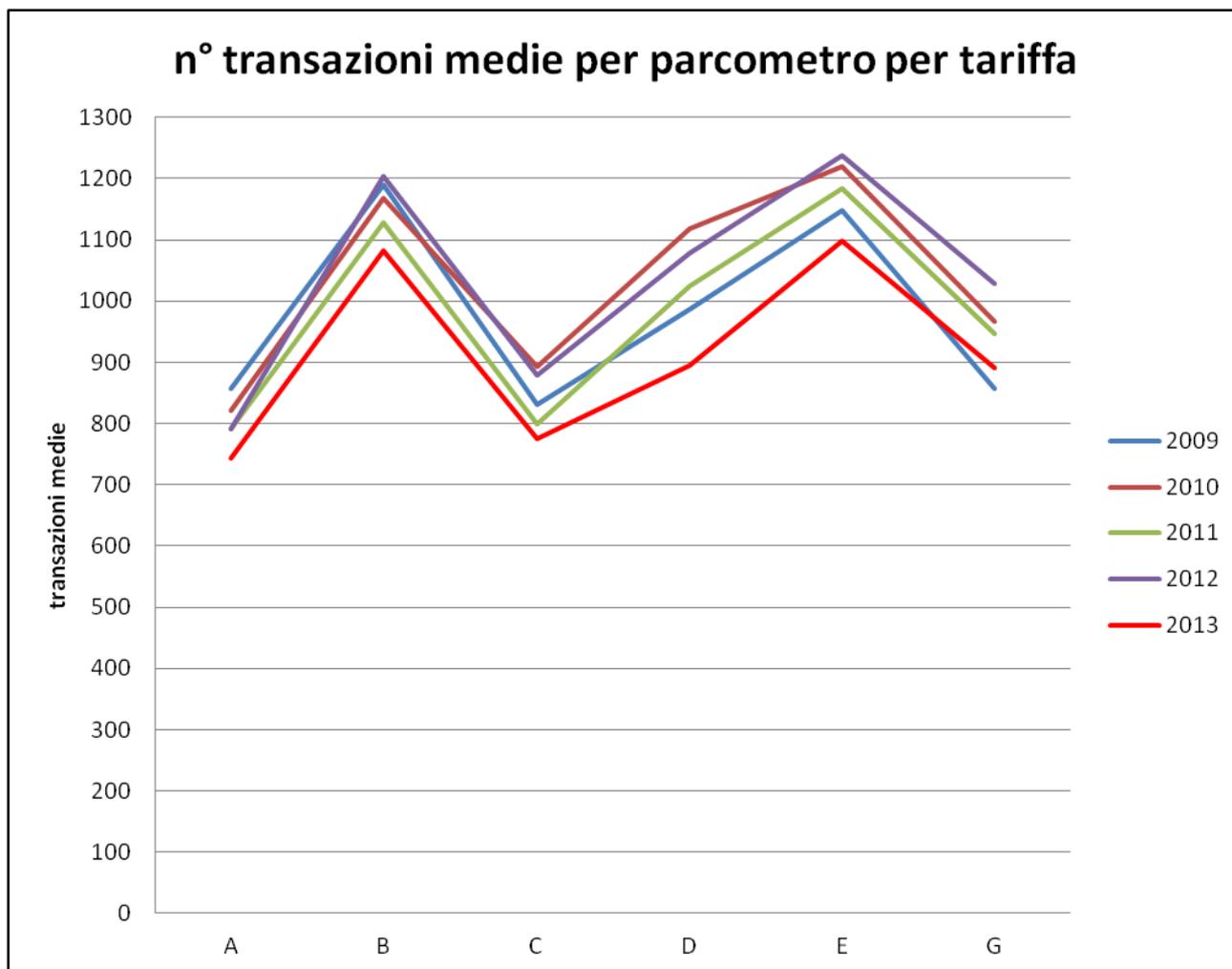


Figura 5.4 – Numero medio di transazioni per parcometro dei mesi di maggio dal 2009 al 2013 per tipologia tariffaria. Fonte: Brescia Mobilità

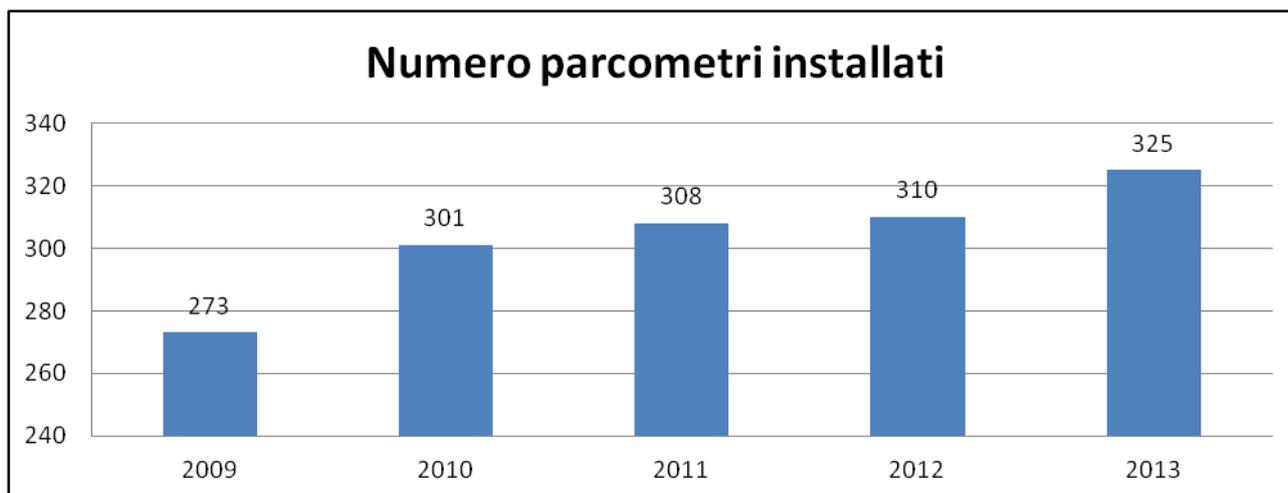


Figura 5.5 – Numero assoluto parcometri installati. Fonte: Brescia Mobilità

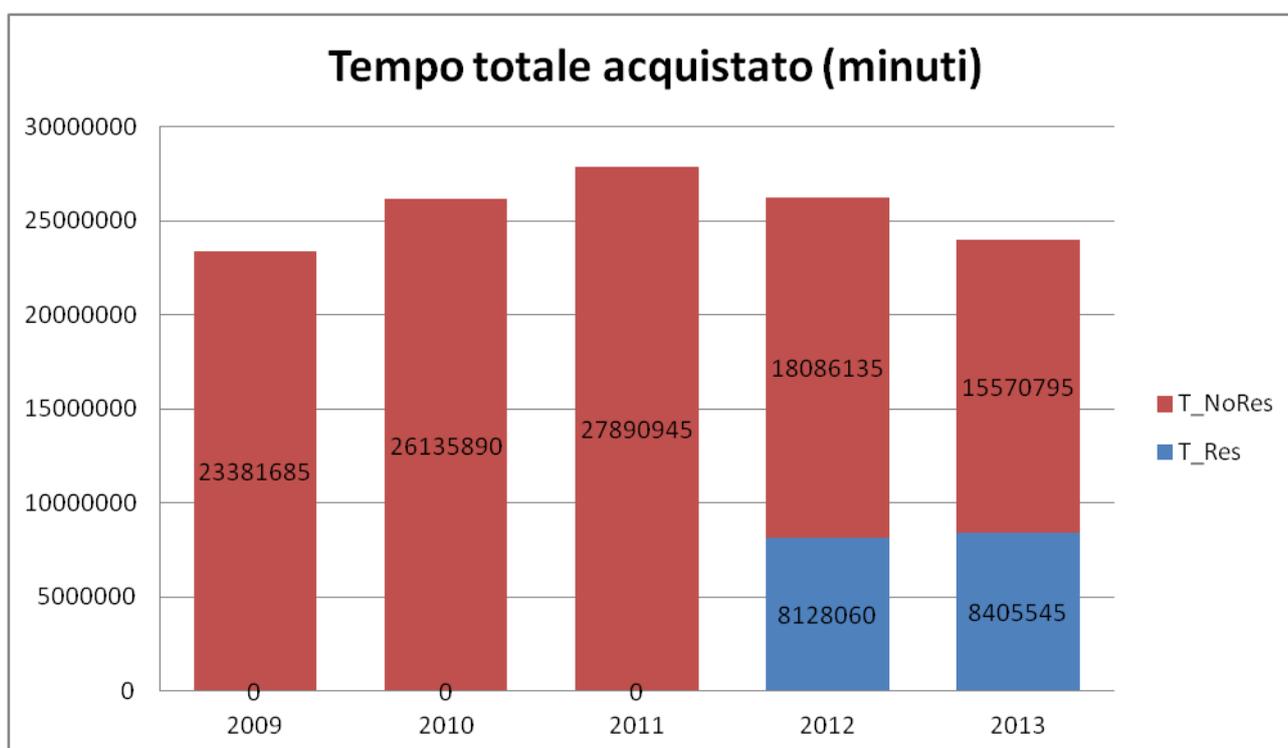


Figura 5.6 – Evoluzione del tempo totale acquistato. Fonte: Brescia Mobilità

Questo dato, abbinato al grafico sull'andamento del numero di transazioni, porta alla deduzione che dal 2011 in avanti l'utenza, pur aumentando numericamente, acquista meno tempo. Ipotesi confermata dall'andamento del numero di transazioni lunghe riportato nel grafico seguente (Figura 5.7).

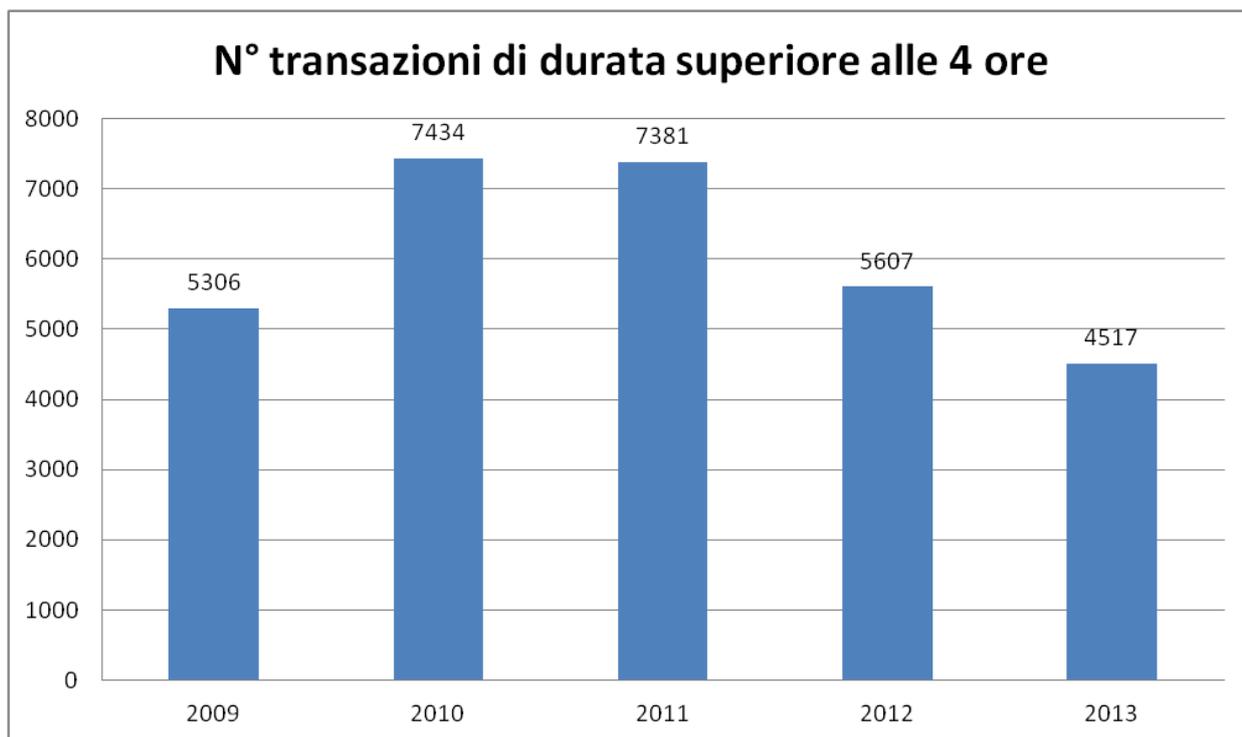


Figura 5.7 – Numero di transazioni con acquisto di tempo oltre le 4 ore, nei parcometri dove questo risulta possibile, in base alla struttura della tariffa. Fonte: Brescia Mobilità

Si evidenzia una prima forte riduzione in occasione dell'aumento tariffario del 2012 e un'ulteriore riduzione nel 2013 per l'effetto metropolitana.

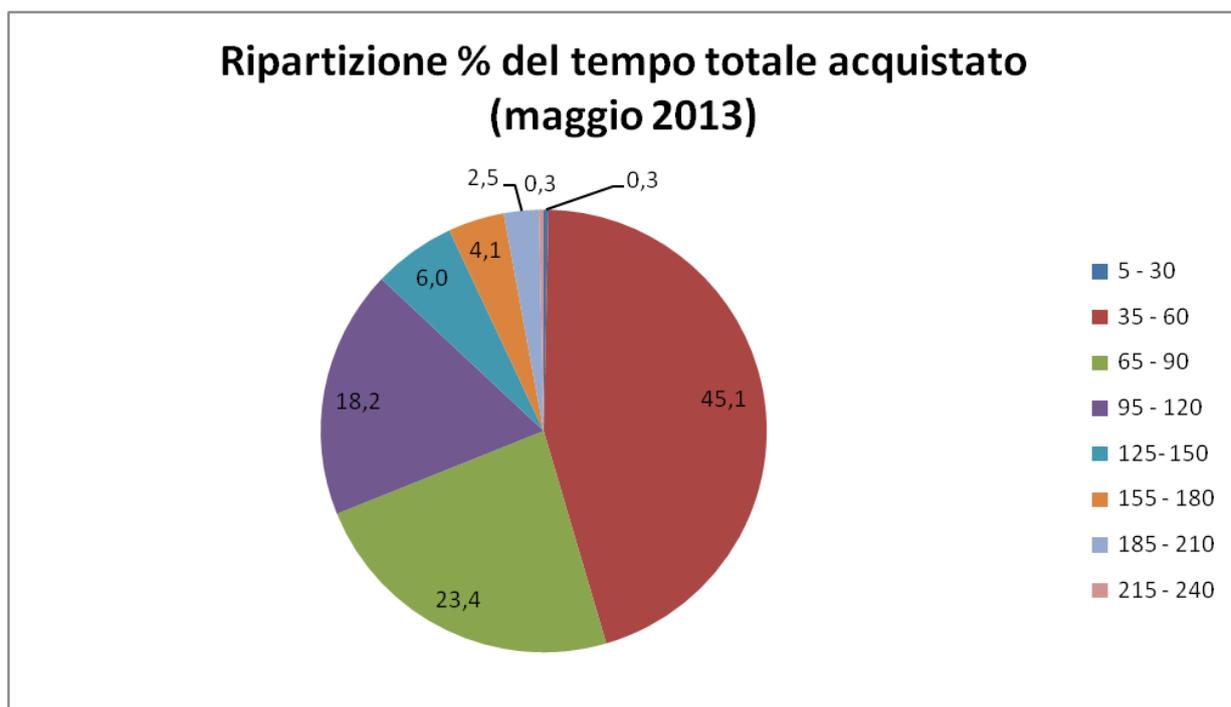


Figura 5.8 – Ripartizione percentuale del tempo totale acquistato. Fonte: Brescia Mobilità

Si evidenzia che oltre il 45% delle transazioni copre l'intervallo temporale dei 35-60 minuti.

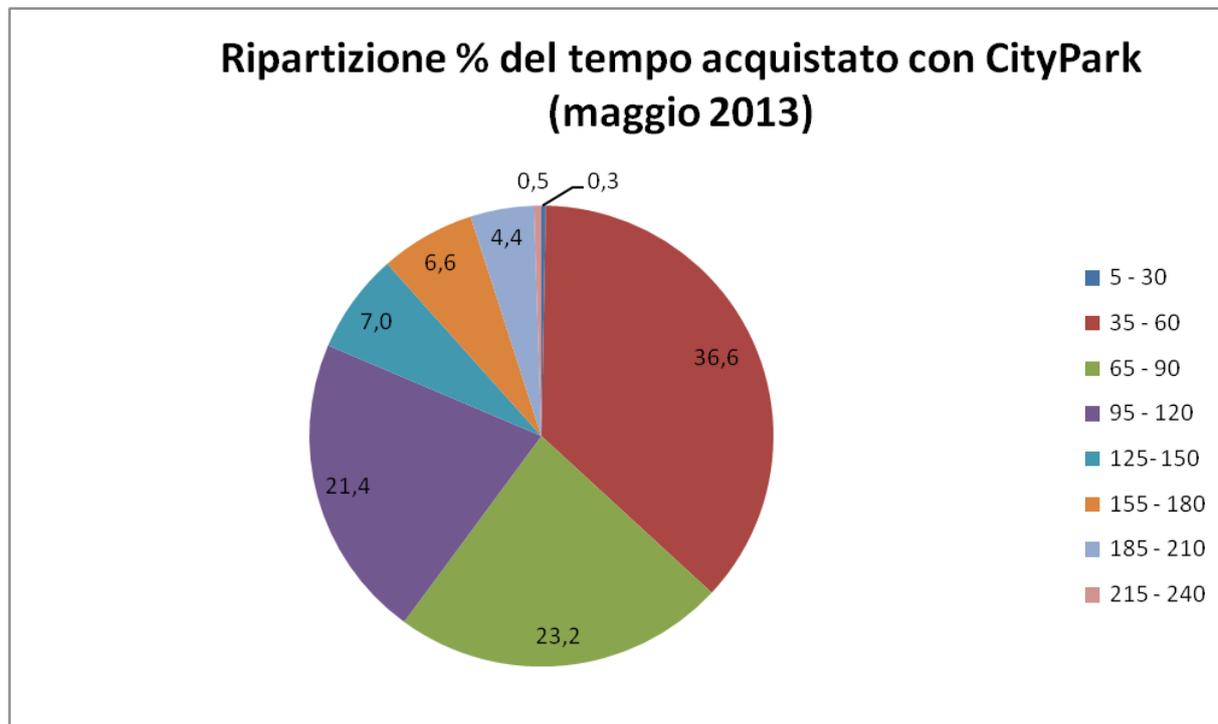


Figura 5.9 – Ripartizione percentuale del tempo acquistato dai possessori di Park City. Fonte: Brescia Mobilità

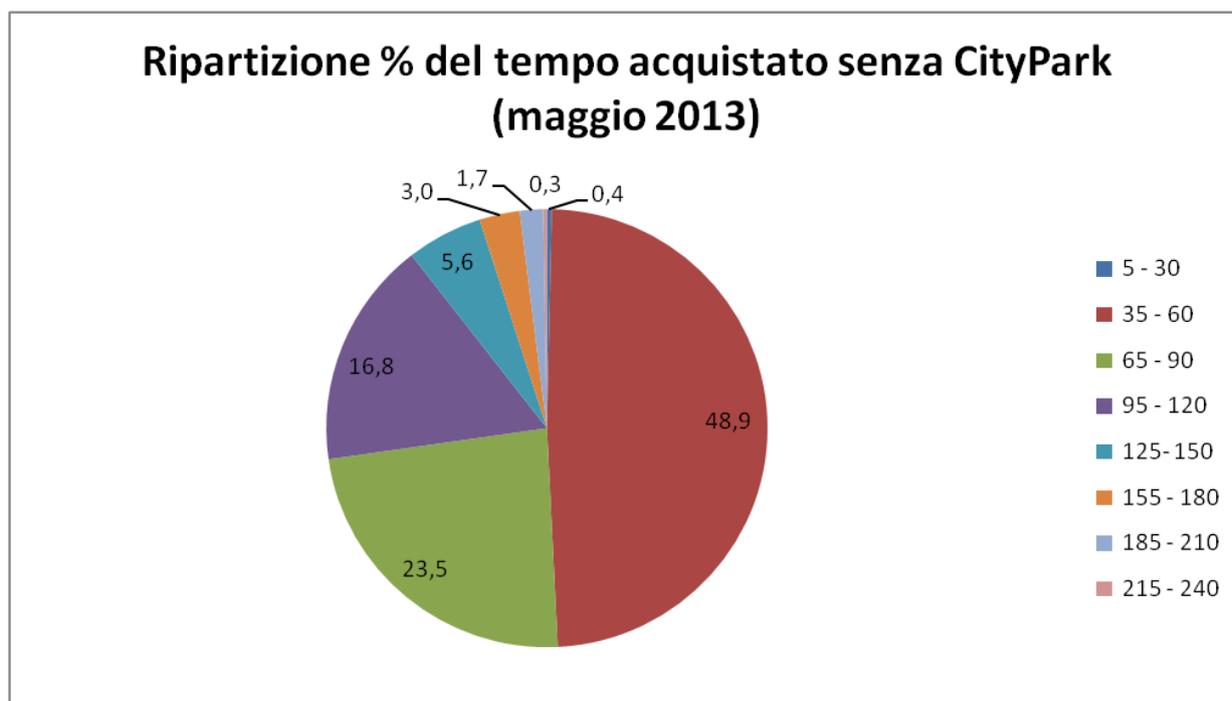


Figura 5.10 – Ripartizione percentuale del tempo acquistato da non residenti e in generale da non utilizzatori della Park City. Fonte: Brescia Mobilità

Si registra una, ovvia, maggiore propensione alla sosta lunga da parte dei possessori di Park City.

<b>Anno</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>G*</b>	<b>I</b>	<b>O</b>	<b>Q</b>	<b>R</b>
<b>2009</b>	31	90	52	37	27	1	26	3	3	0	0	3
<b>2010</b>	40	90	58	37	27	1	26	4	3	4	6	5
<b>2011</b>	40	91	63	36	28	1	26	3	5	4	6	5
<b>2012</b>	41	91	62	37	28	1	26	3	5	5	6	5
<b>2013</b>	41	91	69	40	32	1	30	4	2	4	6	5

**Tabella 5.1 – Evoluzione del numero di parcometri per tipologia tariffaria. Fonte: Brescia Mobilità**

La tariffa B è la più numerosa e la più stabile sin dal 2009.

## 5.2 CONFRONTO 2012-2013

Di particolare interesse è il confronto tra lo scenario della sosta al 2012 e quello al 2013, per valutare l'impatto della Metropolitana sul sistema sosta. Il confronto viene effettuato per il sistema dei parcometri e dei parcheggi in struttura.

Per quanto riguarda i parcometri, il confronto Maggio 2012-Maggio 2013 ha permesso di evidenziare i seguenti fatti:

- aumento del 4,8% del numero di parcometri installati;
- riduzione del -6,4% del numero di transazioni;
- riduzione del -8,5% del tempo acquistato;
- significativa riduzione della sosta oltre le 4 ore -19,4%;
- aumento del 6,8% nell'utilizzo della Park City e calo del -11,2% degli utenti non residenti a tariffa piena;
- come effetto del punto precedente si ha una riduzione globale del -4% degli introiti.

Questi fatti sono verosimilmente associabili all'utilizzo della Metropolitana soprattutto da parte di utenti non residenti, che parcheggiano presso aree di sosta periferiche gratuite, sommato al maggiore utilizzo, da parte dei residenti, della tariffa scontata offerta da Park City.

Per quanto riguarda, invece, i parcheggi in struttura, il confronto ha riguardato le mensilità Aprile 2012–Aprile 2013. Nelle tabelle seguenti sono riassunti i valori degli ingressi medi giornalieri di ogni parcheggio in struttura.

Parcheggio	Aprile 2012			Aprile 2013			Delta 13-12 Ingressi totali	Delta percentuale Ingressi totali
	Abbonamenti	Ticket	totale	Abbonamenti	Ticket	totale		
<b>Casazza</b>	0	0	0	10	7	17	17	100.0%
<b>Brescia 2</b>	44	22	66	25	15	40	-26	-65.0%
<b>Freccia Rossa</b>	276	4984	5260	278	5175	5453	193	3.5%
<b>Piazza Mercato</b>	308	0	308	296	0	296	-12	-4.1%
<b>Benedetto Croce</b>	15	31	46	12	22	34	-12	-35.3%
<b>S. Domenico</b>	43	81	124	45	61	106	-18	-17.0%
<b>Stazione FS</b>	674	556	1230	594	503	1097	-133	-12.1%
<b>Piazza Vittoria</b>	308	1319	1627	299	1192	1491	-136	-9.1%
<b>Fossa Bagni</b>	275	187	462	239	173	412	-50	-12.1%
<b>Ospedale Sud</b>	293	711	1004	292	687	979	-25	-2.6%
<b>Ospedale Nord</b>	977	635	1612	975	547	1522	-90	-5.9%
<b>Arnaldo</b>	0	0	0	1	69	70	70	100.0%
<b>Autosilo 1</b>	90	184	274	110	124	234	-40	-17.1%
<b>Randaccio</b>	144	72	216	148	77	225	9	4.0%
<b>Crystal Palace</b>	107	0	107	61	29	90	-17	-18.9%
<b>Palagiustizia</b>	303	258	561	275	238	513	-48	-9.4%
<b>Ospedale Nord-Est</b>	0	472	472	0	503	503	31	6.2%
<b>Massimo D'Azeglio</b>	30	0	30	30	0	30	0	0.0%
<b>TOTALI</b>	3887	9512	13399	3690	9422	13112	-287	-2.2%

**Tabella 5.2 – Ingressi medi giornalieri con abbonamento o ticket nei parcheggi in struttura, variazioni riscontrate con l'entrata in funzione della Metropolitana**

Parcheggio	Posti auto	Ingressi	Rotazione	Ingressi	Rotazione	Delta rotazione
		2012	2012	2013	2013	2013-2012
<b>Casazza</b>	163	0	0.00	17	0.10	0.10
<b>Brescia 2</b>	100	66	0.66	40	0.40	-0.26
<b>Freccia Rossa</b>	2500	5260	2.10	5453	2.18	0.08
<b>Piazza Mercato</b>	190	308	1.62	296	1.56	-0.06
<b>Benedetto Croce</b>	72	46	0.64	34	0.47	-0.17
<b>S. Domenico</b>	72	124	1.72	106	1.47	-0.25
<b>Stazione FS</b>	1000	1230	1.23	1097	1.10	-0.13
<b>Piazza Vittoria</b>	500	1627	3.25	1491	2.98	-0.27
<b>Fossa Bagni</b>	600	462	0.77	412	0.69	-0.08
<b>Ospedale Sud</b>	500	1004	2.01	979	1.96	-0.05
<b>Ospedale Nord</b>	1260	1612	1.28	1522	1.21	-0.07
<b>Arnaldo</b>	297	0	0.00	70	0.24	0.24
<b>Autosilo 1</b>	336	274	0.82	234	0.70	-0.12
<b>Randaccio</b>	170	216	1.27	225	1.32	0.05
<b>Crystal Palace</b>	600	107	0.18	90	0.15	-0.03
<b>Palagiustizia</b>	600	561	0.94	513	0.86	-0.08
<b>Ospedale Nord-Est</b>	144	472	3.28	503	3.49	0.22
<b>Massimo D'Azeglio</b>	35	30	0.86	30	0.86	0.00
<b>TOTALI</b>	9139	13399	1.47	13112	1.43	-0.03

**Tabella 5.3 – Confronto ingressi e rotazione giornalieri medi di aprile 2012 e aprile 2013, variazioni riscontrate nella rotazione**

Analizzando la tabella precedente (Tabella 5.3), che riporta le variazioni di accessi medi giornalieri e di rotazione nei parcheggi in struttura, si possono notare alcuni fenomeni:

- si evidenzia un generalizzato modesto calo della rotazione nei principali parcheggi;
- Brescia 2, Piazza Mercato, Benedetto Croce, S. Domenico, Fossa Bagni, Ospedale Nord, Autosilo 1, Palagiustizia, Stazione FS, Piazza Vittoria, Ospedale Sud, Crystal Palace: riduzione degli ingressi e della rotazione. Questo potrebbe indicare un cambiamento tendenziale nell'utilizzo di tali parcheggi verso una sosta numericamente inferiore, ma di maggiore durata;
- Ospedale Nord-Est: l'unico parcheggio con un consistente trend di crescita;
- i parcheggi di Casazza e Arnaldo, di recente apertura, Freccia Rossa, con una gestione diversa dagli altri e Massimo D'Azeglio, con funzione di autorimessa, non sono significativi per questa analisi.

Il minor utilizzo e la ridotta rotazione nei parcheggi in struttura delle aree più centrali del Comune di Brescia potrebbe essere indice di:

- un sempre maggiore interesse per l'uso della Metropolitana da parte di coloro che hanno origine/destinazione del loro viaggio in prossimità delle stazioni della Metropolitana;
- crescente interesse per la sosta gratuita in periferia, in corrispondenza delle stazioni di interscambio Prealpino e Sant'Eufemia, per coloro che, provenendo da zone periferiche o esterne al Comune di Brescia, vogliono raggiungere in Metropolitana il centro città.

### 5.3 PIANO SOSTA 2014

A partire dal 2013, alcune novità, nel campo della mobilità pubblica e privata della Città, hanno evidenziato la necessità di riformare il regime della sosta con l'introduzione di un nuovo Piano Sosta. I principali cambiamenti che hanno dato il via alla riforma della sosta nel Comune di Brescia sono i seguenti:

- l'entrata in esercizio della metropolitana automatica, che ha determinato un complessivo miglioramento dell'accessibilità e della mobilità cittadina;
- il successivo potenziamento della rete del trasporto pubblico di superficie, di cui hanno beneficiato in particolar modo i quartieri non serviti dalla metropolitana;
- l'entrata in funzione dei due parcheggi scambiatori del Prealpino e della Poliambulanza;
- il nuovo parcheggio in struttura Arnaldo, l'ampliamento della capienza del parcheggio Vittoria e il ritorno a pieno regime del parcheggio di Fossa Bagni.

Fino al 2013, l'articolazione delle tariffe praticate nei parcheggi in struttura e nei parcometri a raso (Figura 5.11) è il frutto della stratificazione di numerosi interventi e come tale si presenta, oltre che complessa, fortemente disorganica, e pertanto richiede un intervento di riordino e di semplificazione.

La città di Brescia presenta uno dei più elevati rapporti tra posti auto in struttura e abitanti e, tuttavia, i parcheggi in struttura scontano un generale sottoutilizzo, in taluni casi peraltro assai marcato.

Nel settembre 2011 è stata introdotta, a favore dei residenti in città, un'agevolazione, nota come Park City Card, che consente lo sconto del 50% sulle tariffe orarie di sosta nelle aree a parcometro e nei parcheggi in struttura, la quale, oltre ad aver determinato una significativa diminuzione degli introiti del gestore del servizio della sosta, rappresenta un indubbio incentivo alla mobilità privata. Appare opportuno ripensare alle caratteristiche di tale scontistica per gli effetti che determina sulle politiche della mobilità.

Volendo dare risposta alle tematiche sopraccitate, è stata elaborata una proposta di riorganizzazione tariffaria della sosta (Figura 5.12) che costituisce parte integrante del Piano Sosta 2014. Le principali misure in cui si articola il Piano sono le seguenti:

- semplificazione della struttura tariffaria dei parcometri, riducendo le fasce tariffarie da undici a tre (zona A rossa, B gialla e C verde), secondo un criterio di tariffe decrescenti al diminuire della domanda di sosta;
- semplificazione della struttura tariffaria dei parcheggi in struttura, omogeneizzando le tariffe di quelli posti lungo il perimetro del centro storico (Fossa Bagni, Arnaldo, Autosilo 1, Randaccio);
- incentivo all'uso dei parcheggi scambiatori metropolitana-TPL con tariffe per il momento gratuite;
- incentivo all'uso dei parcheggi in struttura, con il duplice scopo di aumentarne il tasso di occupazione e di liberare il suolo pubblico, riducendo il gap tra costo del parcheggio in struttura e su strada;
- mantenimento del bonus aggiuntivo dei 15 minuti di sosta, sia per le aree a parcometro sia per i parcheggi in struttura;
- rimodulazione delle tariffe serali-notturne dei parcheggi in struttura a servizio del centro storico, in coerenza con le tariffe del trasporto pubblico, e introduzione del forfait anche presso Autosilo 1 e Arnaldo;
- ridefinizione delle agevolazioni derivanti dalla Park City Card, mantenendone la validità esclusivamente nei parcheggi in struttura e nei parcheggi a raso presenti in zone non servite da parcheggi in struttura ed esterne al centro storico;

- individuazione di nuove aree a parcometro lungo l'asse della metropolitana (centro commerciale Casazza, via Branze, Brescia 2, Lamarmora), nonché in prossimità del centro città o in zone ad alta vocazione commerciale.

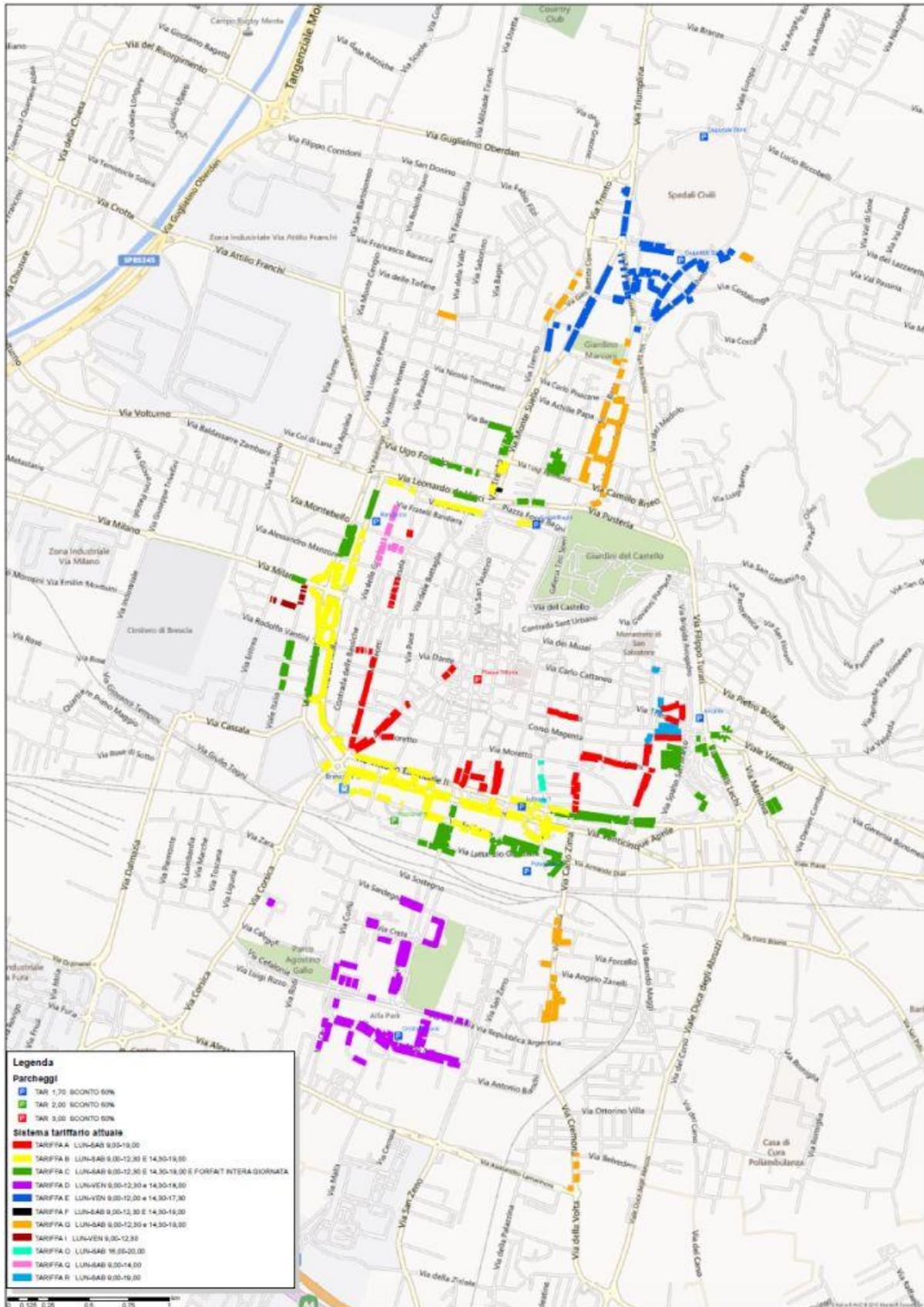


Figura 5.11 – Sistema tariffario precedente l’entrata in vigore del nuovo sistema tariffario del Piano Sosta 2014.

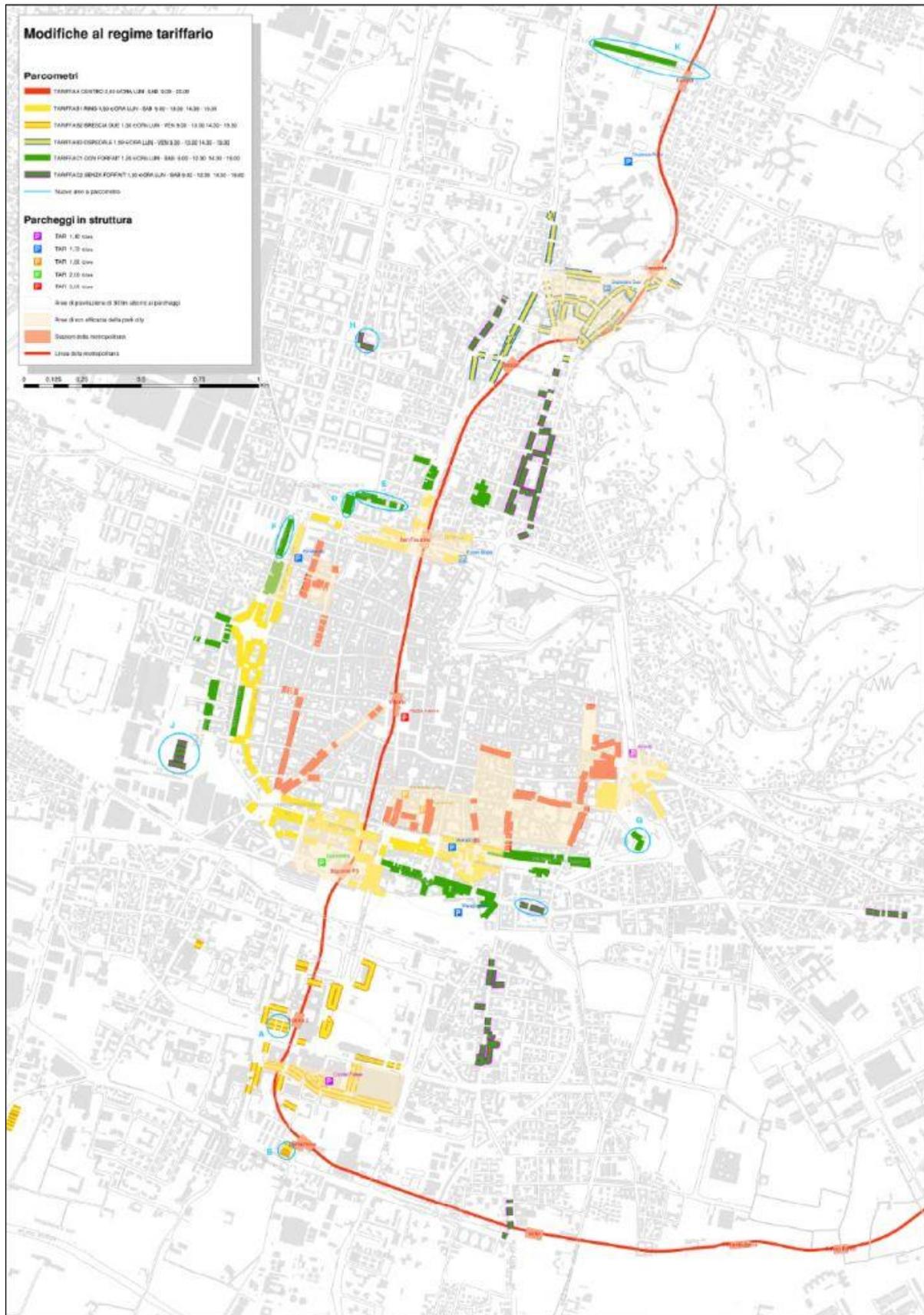
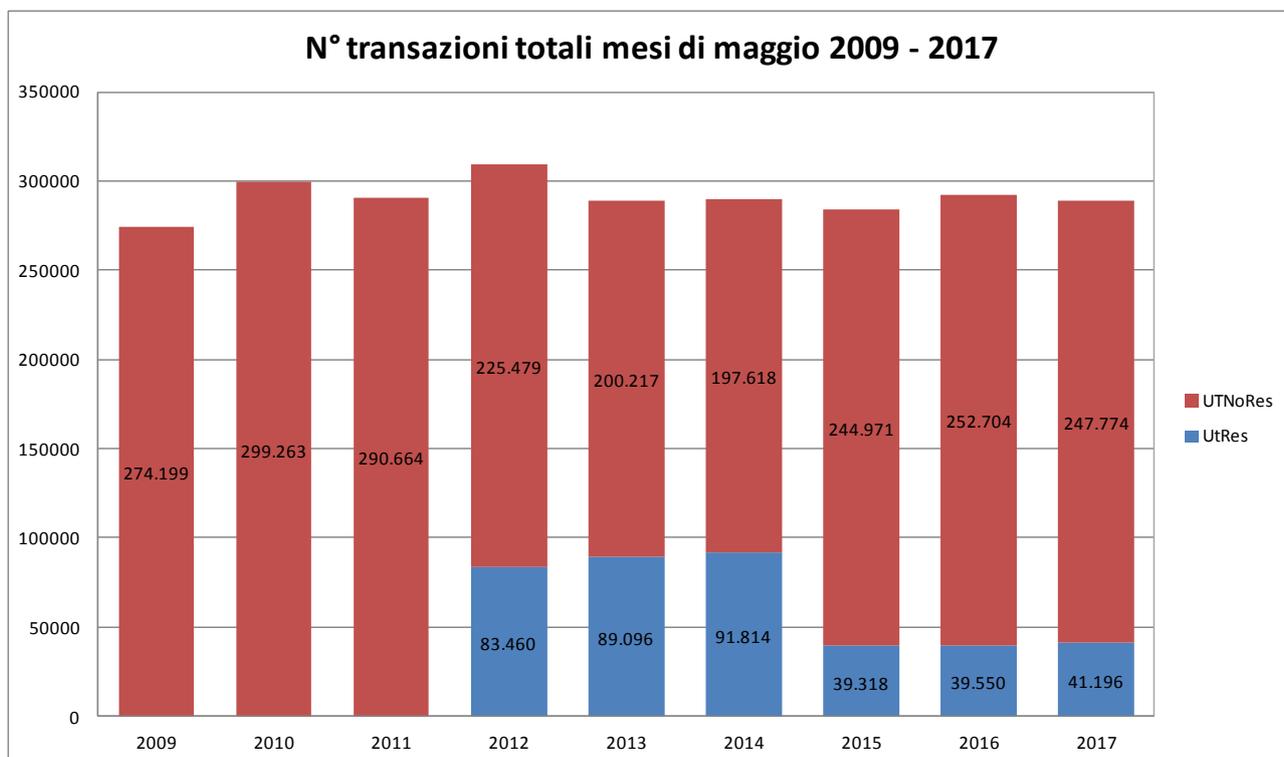


Figura 5.12 – Modifiche al regime tariffario apportate, conseguentemente al Piano Sosta 2014.

**5.4 AGGIORNAMENTO DEI DATI DEI PARCOMETRI TRA IL 2014 E IL 2017**

Dopo l'entrata in vigore del Piano Sosta 2014, la situazione di parcometri ha continuato ad essere monitorata e aggiornata, di seguito si riportano le statistiche ufficiali sui parcometri per l'intero periodo, comprensive anche dei dati per il mese di maggio, fra l'anno 2014 e il 2017.



**Figura 5.13 – Numero transazioni totali per i mesi di maggio dal 2009 al 2017, distinti per utenti residenti “UtRes” e utenti non residenti “UtNoRes”. Fonte: Brescia Mobilità**

Indagando le annualità successive all'entrata in vigore del Piano Sosta 2014, si evidenzia bene una riduzione dell'uso della Park City Card tra il 2015 e il 2017 e, quindi, una riduzione dell'utenza identificata come residente. Di contro, si ha un incremento di utilizzo dei parcometri con tariffa piena, destinati ad utenza non residente.

Il dato sull'utilizzo dei parcometri si modifica anche in funzione del numero dei parcometri contemporaneamente attivi, che è rappresentato di seguito. Dopo l'entrata in vigore del nuovo Piano Sosta non si sono avute significative variazioni nel numero di parcometri installati.

Di seguito, si rappresenta il grafico del tempo totale acquistato ai parcometri, per i mesi di maggio dal 2009 al 2017.

Si osserva una significativa riduzione dell'utenza identificata come Residente “UtRes” dopo l'attivazione delle nuove politiche per la sosta, a favore dell'utilizzo delle aree di sosta limitrofe alle stazioni della metropolitana, a prezzo pieno.

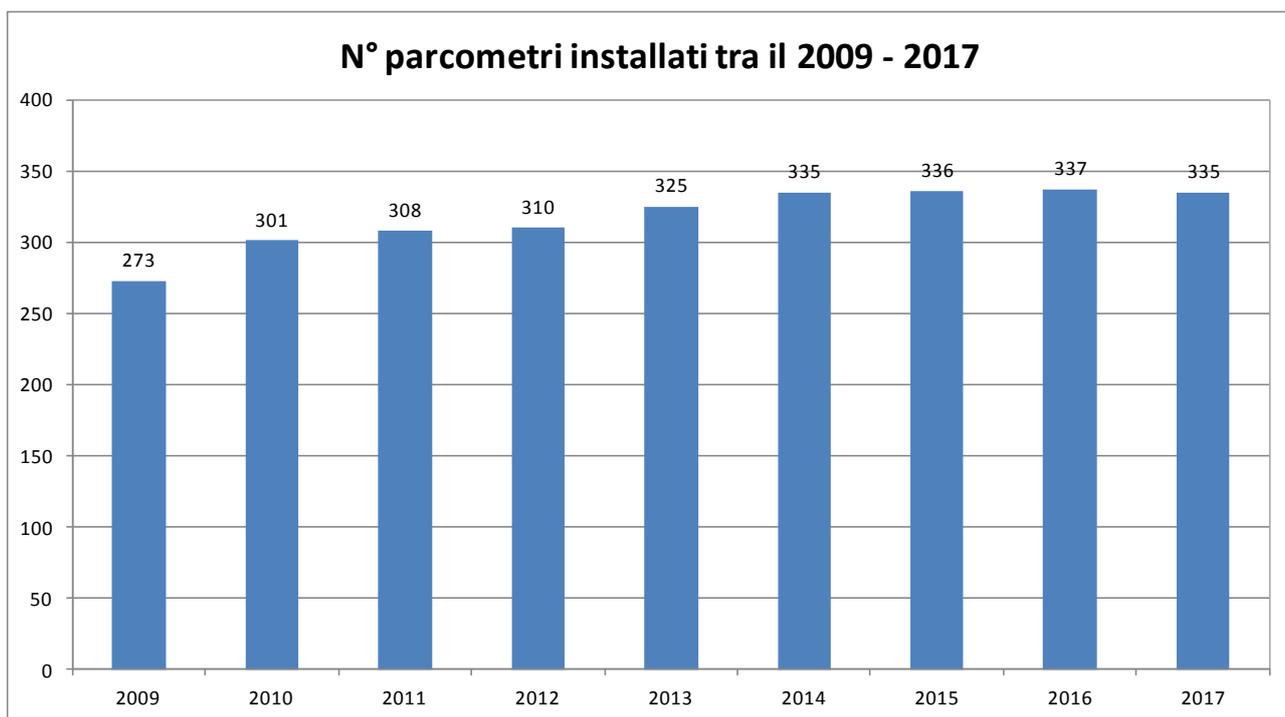


Figura 5.14 – Numero assoluto parcometri installati. Fonte: Brescia Mobilità

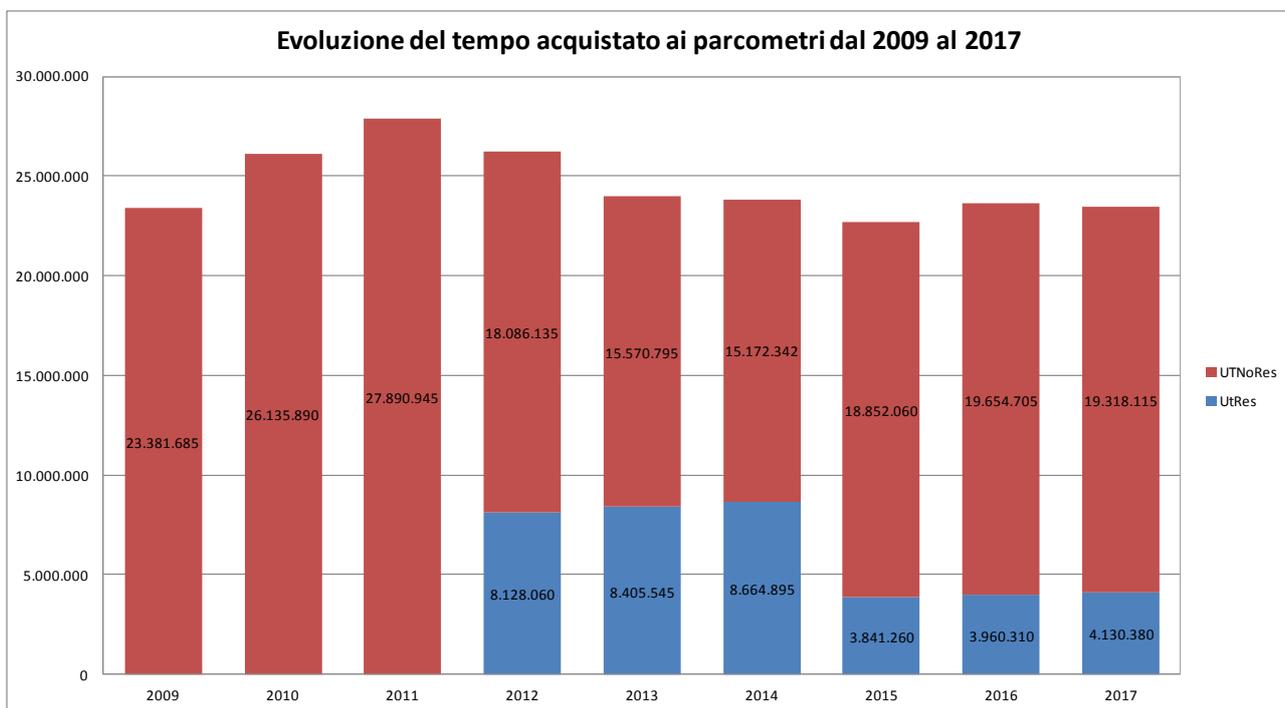


Figura 5.15 – Evoluzione del tempo totale acquistato ai parcometri, dal 2009 al 2017. Fonte: Brescia Mobilità

**5.5 UTILIZZO DEI PARCHEGGI IN STRUTTURA, TRA IL 2011 E IL 2017**

È descritta la dinamica evolutiva degli accessi ai parcheggi pubblici in struttura (a pagamento) esistenti, a servizio del centro storico, della stazione, dell'ospedale e del centro direzionale Bresciadue.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>CASAZZA</b>							
totale ingressi			1.274	1.503	1.159	1.314	2.234
<b>BRESCIA 2</b>							
totale ingressi	4.348	5.791	3.729	2.832	2.577	2.852	642
<b>BENEDETTO CROCE</b>							
totale ingressi	8.023	6.551	4.798	4.635	6.234	6.016	5.015
<b>SAN DOMENICO</b>							
totale ingressi	17.666	15.582	13.590	12.760	15.660	15.532	14.653
<b>STAZIONE</b>							
totale ingressi	213.291	191.746	178.387	165.544	149.561	152.529	149.301
<b>PIAZZA VITTORIA</b>							
totale ingressi	476.219	461.435	447.069	486.290	495.841	521.314	520.953
<b>FOSSA BAGNI</b>							
totale ingressi	82.481	59.624	81.660	102.565	100.010	108.851	112.016
<b>OSPEDALE SUD</b>							
totale ingressi	281.624	269.927	246.574	224.154	210.767	214.473	210.200
<b>OSPEDALE NORD</b>							
totale ingressi	245.160	220.438	195.942	198.396	225.897	232.579	245.222
<b>ARNALDO</b>							
totale ingressi	-	-	26.333	49.118	111.345	150.053	167.729
<b>AUTOSILO 1</b>							
totale ingressi	75.537	67.525	54.191	54.698	17.804	9.007	43.695
<b>RANDACCIO</b>							
totale ingressi	27.907	26.757	26.663	24.890	22.560	22.538	22.789
<b>CRYSTAL</b>							
totale ingressi	15.705	2.045	8.032	10.663	15.513	15.733	14.393
<b>PALAGIUSTIZIA</b>							
totale ingressi	93.900	89.432	87.232	97.118	98.197	107.311	104.000
<b>OSPEDALE NORD ESTERNO</b>							
totale ingressi	46.407	172.558	169.897	178.782	209.400	214.138	202.207
<b>SANT'EUFEMIA</b>							
totale ingressi						15.315	25.549
<b>TOTALE ingressi orari</b>	<b>1.588.268</b>	<b>1.589.411</b>	<b>1.545.371</b>	<b>1.613.948</b>	<b>1.682.525</b>	<b>1.789.555</b>	<b>1.840.598</b>

**Note**

Arnaldo: *apertura parcheggio Marzo 2013*

Autosilo 1: *chiusura parcheggio da Aprile 2015 a Novembre 2016*

Sant'Eufemia: *apertura parcheggio Marzo 2016*

## 6 CARPOOLING SOCIALCAR

Il carpooling è un sistema di condivisione delle auto tra gruppi di persone e dei servizi di mobilità cittadina. Il carpooling consente di risparmiare denaro e riduce la congestione sul strade e autostrade. Inoltre, riduce l'inquinamento atmosferico e la congestione del traffico, riempiendo i posti extra nelle auto.

Brescia Mobilità SpA, società controllata e coordinata dal Comune di Brescia, partecipa al progetto di Carpooling SocialCar.

SocialCar è un progetto di ricerca e innovazione dell'Unione Europea Horizon 2020, iniziato nel 2015, che ha l'obiettivo di integrare il carpooling con gli attuali sistemi di mobilità tramite algoritmi di pianificazione e l'integrazione di big data da trasporto pubblico, carpooling e crowdsourcing.

Il progetto riunisce sviluppatori ITS, esperti di scienze sociali ed economiche, ingegneri del trasporto, carpoolers ed enti pubblici da Italia, Grecia, Regno Unito, Lussemburgo, Polonia, Svizzera, Ex Jugoslavia Repubblica di Macedonia, Croazia, Slovenia, Paesi Bassi, Ungheria, Spagna e Belgio. La loro missione è progettare, sviluppare, testare e implementare un servizio in grado di semplificare l'esperienza di viaggio dei cittadini in aree urbane e periurbane.

SocialCar definirà i flussi di elaborazione dati e gli algoritmi per combinare le richieste di viaggio con l'offerta di trasporto integrato pubblico-privato, contando anche su un meccanismo di valutazione reciproca conducente/passeggero. SocialCar progetterà, inoltre, l'architettura e il quadro logico del servizio usando software open source con Licenza Pubblica Generale GNU. Con l'integrazione di tutti i moduli software, SocialCar verrà testato in 10 siti europei.

Gli attuali strumenti di pianificazione di viaggio di solito offrono informazioni secondo la tipologia di spostamento selezionata dall'utente (auto, trasporto pubblico, bicicletta, a piedi), senza tenere conto delle possibili combinazioni tra modi di trasporto diversi disponibili per effettuare lo stesso percorso. Questo limita i risultati a opzioni di trasporto pubblico in cui inizio e fine del tragitto sono a portata di camminata dai punti di origine e di arrivo. I risultati possono includere numerosi cambi tra i vari modi di trasporto pubblico per combinare i criteri di ricerca, andando incontro a spostamenti lunghi e complicati. Per migliorare le opzioni di pre-pianificazione di viaggio offerte ai viaggiatori, SocialCar prenderà in considerazione l'accesso ai servizi di trasporto pubblico da una più ampia gamma di modi che includono auto, carpooling/carsharing, bicicletta, bikesharing, tratti a piedi, taxi e altri servizi on-demand.

# L'esperienza dell'utente

Anna guida ogni giorno in città fino al suo posto di lavoro. Il traffico è sempre più congestionato e il parcheggio in centro dove lei lavora costa troppo. Decide di cercare altre opzioni.

Karl vive vicino ad Anna, ma lavora in una cittadina distante 15 Km e vorrebbe dividere i costi con un compagno di viaggio. Rientra a casa nel pomeriggio.



L'autobus più vicino a casa di Anna dista 1 km, ma fa molte fermate e anche a causa del traffico ci impiega molto tempo. Inoltre, l'autobus la lascia a 2 Km di distanza dal posto di lavoro. Anna ha sentito parlare della nuova app SocialCar e decide di provarla. La app offre una soluzione di carpooling da casa sua a una stazione ferroviaria in una cittadina distante 15 Km per poi prendere un treno che la lascia a 1 Km dal posto di lavoro. Anna non aveva mai preso in considerazione questa opzione prima (e nemmeno i siti per il carpooling), ma adesso che l'ha scoperta, la trova sensata. Non c'è traffico nel tragitto in auto uscendo dalla città, e alla stazione dei treni i parcheggi costano molto di meno (il costo del parcheggio lo divide con il suo compagno di viaggio Karl).

Durante il tragitto, SocialCar invia aggiornamenti sui ritardi dei treni e sulla disponibilità di parcheggio alla stazione. Altri passeggeri, che sono già sul treno e che sono utenti di SocialCar, a loro volta inviano informazioni sull'affollamento del treno, indicando eventuali posti a sedere disponibili. Il viaggio in treno è veloce e consente di evitare le strade bloccate dal traffico. Alla fine del viaggio in treno, Anna cammina per 1 Km fino al lavoro, ma SocialCar le invia informazioni anche sugli autobus disponibili e sui servizi di bikesharing presenti in stazione.

Prima di andare a casa, SocialCar consente ad Anna di comunicare direttamente con Karl. All'inizio, i loro piani di viaggio coincidono, ma poi Karl posticipa la sua offerta di carpooling. SocialCar aggiorna Anna su altre opzioni che includono carpooling e diversi servizi di trasporto pubblico. In alternativa, grazie alle informazioni sul traffico inviate in tempo reale da SocialCar, Anna può anche decidere di ripartire dopo l'ora di punta e quindi prendere un autobus che la lasci a pochi passi da casa.

## 7 RIEPILOGO

Il confronto dei valori di traffico veicolare al 2004, con i dati al 2014, evidenzia un generale calo dei conteggi nelle postazioni di monitoraggio vicine al centro storico e nei quartieri limitrofi.

Il settore ovest del Comune di Brescia è interessato da una situazione di sostanziale costanza del dato di traffico, mentre nella zona sud-est si osservano dei valori di traffico in crescita.

L'analisi degli andamenti di lungo periodo sulla base della localizzazione dei punti di monitoraggio (cordone, tangenziali, ring e centro storico), mostra una certa variabilità di comportamenti. Prevalgono andamenti decrescenti sulle spire più prossime alla cintura del ring, attorno al centro storico, mentre si osservano andamenti sostanzialmente invariati nei punti di monitoraggio sulla Tangenziale Ovest.

Dall'analisi dei dati per le postazioni di monitoraggio della Provincia di Brescia, agli accessi esterni al Comune di Brescia, si verificano aumenti del traffico motorizzato privato. In particolare, si confronti la Figura 3.2, per gli ingressi:

- est – SS 45BIS Gardesana Occidentale;
- nord – SPBS 345Delle Tre Valli;
- sud – SPBS 45 BIS Gardesana Occidentale;
- ovest – SPBS 510 Sebina Orientale.

Il confronto dei dati di traffico veicolare al 2012, con i dati al 2014, mostra valori in generale diminuzione come si è visto anche per i dati storici, fra il 2004 e il 2014. Quindi, l'effetto della metropolitana non è immediatamente percepibile. Tuttavia, lungo il tracciato della metropolitana, la generale diminuzione dei flussi è compatibile con il trasferimento modale dal mezzo privato al mezzo pubblico.

Utilizzando i dati delle spire elettromagnetiche e quelli dei varchi di accesso alla ZTL, è stato possibile ricostruire la situazione attuale dei flussi in ingresso al centro storico. Come mostrato in Figura 2.26, si stima che siano circa 40.000 le vetture che entrano in centro storico in una giornata invernale ferial, mentre gli ingressi, in una giornata media ferial, al confine comunale sono circa 200.000.

Riguardo alla sosta veicolare, il nuovo Piano Sosta è entrato in vigore a partire da settembre 2014. Le principali misure in cui si articola il Piano riguardano la semplificazione della struttura tariffaria dei parcometri e dei parcheggi in struttura, l'incentivo all'uso dei parcheggi scambiatori metropolitana-TPL, con tariffe gratuite, e l'incentivo all'uso dei parcheggi in struttura, con il duplice scopo di aumentarne il tasso di occupazione e di liberare il suolo pubblico, riducendo il gap tra costo del parcheggio in struttura e su strada.