



COMUNE DI BOVEZZO

Provincia di Brescia

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

ai sensi della Legge Regionale 11 marzo 2005, n° 12
e successive modifiche ed integrazioni

DOCUMENTO DI PIANO - PIANO DEI SERVIZI

P.2.8 - S.2

Il sistema della mobilità
Relazione generale

Il Sindaco

Il Responsabile del Procedimento

Il Segretario

Adottato con delibera del C.C. n° del.....

Approvato con delibera del C.C. n° del.....

Pubblicato sul B.U.R.L. n° del.....

PROGETTISTI

Dott. Maurizio Ventura

Arch. Antonio Rubagotti

UFFICIO di PIANO

Arch. Gianbattista Bonetti

Geom. Michela Cecere

Geom. Francesco Coppolino

Geom. Giulia Dordoni

Geom. Francesco Fornari

COLLABORATORI

Arch. Raffaella Camisani

Arch. Fabio Facchetti

CONSULENTI

ISO ambiente srl

Dott. Agr. Diego Balduzzi

Dott. Geol. Laura Ziliani

Geom. Michele Mombelli

Ing. Stefano Sbardella



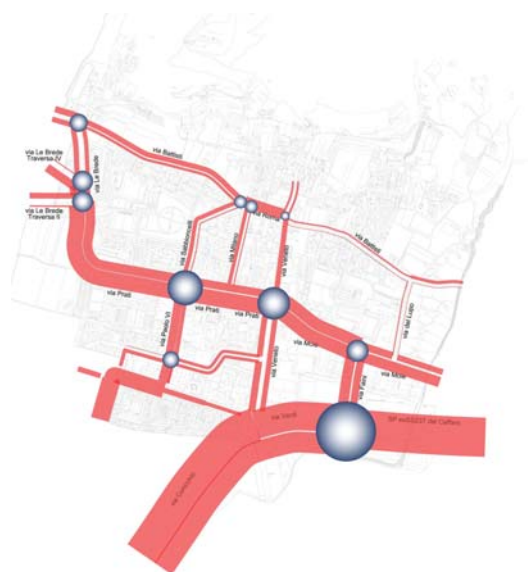


PROVINCIA DI BRESCIA Comune di Bovezzo

Piano di Governo del Territorio SISTEMA DELLA MOBILITA'

Relazione Generale

Dicembre 2010



Stefano Sbardella - INGEGNERE

Via Del Franzone, 120

25127 Brescia

tel/fax 030304713

e-mail: sbardella@tauprogetti.it

Michele Mombelli - GEOMETRA

Via Vittorio Veneto 12

25073 Bovezzo (BS)

tel/fax 030304713

e-mail: mombelli.studio@libero.it

Indice

1. Premessa	6
2. Inquadramento della viabilità di Bovezzo	7
3. Struttura della mobilità sistemica	13
3.1. Evoluzione demografica	13
3.2. indice di motorizzazione del Comune di Bovezzo	16
3.3. La mobilità sistemica - generalità.....	20
3.4. Evoluzioni della mobilità: confronto 1991-2001	27
4. Struttura del traffico veicolare	29
5. Offerta di trasporto pubblico	39
5.1. Intermodalità ed accessibilità alla rete del TPL	49
6. Criticità	50
6.1. Attraversamento del territorio comunale in direzione est-ovest	50
6.2. Attraversamento del Villaggio Prealpino da parte degli automobilisti diretti a Brescia	51
6.3. Necessità di moderare il traffico circolante sull'asse Brede- Prati.....	51
6.4. Intersezioni e vie pericolose	51
7. Gerarchia della rete viaria	52
7.1. Obiettivi della classificazione funzionale delle strade	52
7.2. Le classi funzionali delle strade previste dal Nuovo Codice della Strada dalle relative direttive ministeriali e dal DM 5/2001.....	55
7.3. Classificazione della rete viaria di Bovezzo: strategie generali.....	60
8. Infrastrutture viarie di previsione	65
9. Isole ambientali zone 30 e strade residenziali	69
9.1. Concetto di isola ambientale	69
9.2. Le Zone 30 a Bovezzo	71
9.3. Le strade residenziali	76
9.4. Elementi di moderazione del Traffico.....	80
10. Rete degli itinerari ciclabili e percorsi pedibus	91
11. Stima della mobilità indotta dalle previsioni urbanistiche e verifiche funzionali della rete	93
11.1. Stima della mobilità indotta dalle previsioni urbanistiche	94
12. allegato 1 – Riferimenti normativi	99
12.1. Principali riferimenti normativi e tecnici.....	99

Indice delle figure

Figura 1 – inquadramento della viabilità di Bovezzo	7
Figura 2 – collocazione di Bovezzo nella rete viaria provinciale – (fonte: PTVE Provincia di Brescia).....	8
Figura 3 – rete viaria a servizio di Bovezzo – (fonte: PTVE Provincia di Brescia)	9
Figura 4 – classificazione tecnico-funzionale della rete stradale esistente – (fonte: PTVE Provincia di Brescia)	10
Figura 5 – classificazione tecnico-funzionale della rete stradale extraurbana di progetto (fonte: PTVE Provincia di Brescia)	11
Figura 6 – viabilità di Bovezzo.....	12
Figura 7 – mobilità sistematica 2001 di Bovezzo – generati+attratti IE+EI – motivo studio+lavoro.....	23
Figura 8 – mobilità sistematica 2001 di Bovezzo – generati+attratti IE+EI – motivo lavoro	23
Figura 9 – mobilità sistematica 2001 di Bovezzo – generati+attratti IE+EI – motivo studio	24
Figura 10 – mobilità sistematica 2001 dei comuni di Bovezzo, Nave e Concesio – motivo studio+lavoro	24
Figura 11 – mobilità sistematica di Bovezzo – variazione 2001-1991 – motivo studio+lavoro	27
Figura 12 – struttura dei flussi veicolari dell’ora di punta del mattino a scala sovracomunale.....	30
Figura 13 – flussogramma relativo all’ora di punta del mattino – stato di fatto	31
Figura 14 – variazione del traffico sull’asse Brede-Prati-Moie dal 2001 al 2007 – ora di punta del mattino	37
Figura 15 – variazione del traffico sull’asse Brede-Prati-Moie dal 2001 al 2007 – ora di punta della sera	38
Figura 16 – linee di trasporto extraurbano zona nord della provincia.....	39
Figura 17 – linee del trasporto pubblico locale urbano ed extraurbano con fermate ed aree di influenza .	48
Figura 18 – classificazione funzionale delle strade – stato di fatto.....	54
Figura 19 – nuovo tracciato della tangenziale est di Brescia – studio di fattibilità – fonte Prov. Di Brescia	62
Figura 20 – nuovo tracciato della tangenziale est di Brescia- dettaglio nord – studio di fattibilità – fonte Prov. Di Brescia.....	63
Figura 21 – – interventi infrastrutturali di previsione.....	68
Figura 22 - Rappresentazione di un’isola ambientale nelle Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade (D.M. 05/11/2001, S.O. alla G.U. 05/01/2002).....	70
Figura 23 – esempi di porte di accesso a zone 30	72
Figura 24 - Segnale di “zona 30” art. 135 Reg. NCds associato con quello di strada residenziale	73
Figura 25 – schematizzazione della viabilità circostante la zona 30	74
Figura 26 – segnali di inizio e fine strada residenziale – art. 135 Reg. NcdS.....	77
Figura 27 - angolo di visuale del conducente in funzione della velocità.....	81
Figura 28 – esempi di organizzazione degli spazi stradali.....	83
Figura 29 – esempio di restringimento puntuale della carreggiata.....	84
Figura 30 – esempio di “chicanes”	85
Figura 31 – rete degli itinerari ciclabili e percorsi pedibus	92
Figura 32 – flussogramma relativo all’ora di punta del mattino – scenario di lungo periodo	98

Indice delle tabelle

Tabella 1: parco veicolare circolante a Bovezzo, Provincia e Comune di Brescia dal 1992 al 2009 (fonte ACI)	16
Tabella 2 – Mobilità sistematica 2001 - distribuzione degli spostamenti	21
Tabella 3 – Mobilità sistematica 1991 - distribuzione degli spostamenti	21
Tabella 4 –origini e destinazioni della mobilità sistematica di Bovezzo 2001 – fonte ISTAT.....	22
Tabella 5 – mobilità sistematica – ripartizione modale	25
Tabella 6: evoluzione della mobilità sistematica del Comune di Bovezzo dal 1991 al 2001	27
Tabella 7 – stima del traffico veicolare indotto dagli interventi urbanistici previsti dal PRG e non ancora realizzati	95
Tabella 8 – stima del traffico veicolare indotto dagli interventi urbanistici previsti nelle aree di possibile trasformazione individuate dal PGT.....	96

Indice dei grafici

grafico 1: trend evolutivo della popolazione nel comune di Bovezzo (fonte: ISTAT)	13
grafico 2: trend evolutivo della popolazione nella provincia di Brescia (fonte: ISTAT).....	14
grafico 3: trend evolutivo della popolazione nel comune di Brescia (fonte: ISTAT)	14
grafico 4: indici relativi al trend evolutivo della popolazione relativi al 1994 (fonte: ISTAT)	15
grafico 5: andamento delle autovetture circolanti a Bovezzo, Provincia e Comune di Brescia	17
grafico 6: andamento delle autovetture circolanti e della popolazione residente a Bovezzo, Provincia e Comune di Brescia (fonte: ACI).....	18
grafico 7: andamento del tasso di motorizzazione per Bovezzo, Provincia e Comune di Brescia (fonte: ACI)	19
grafico 8 – spostamenti sistematici 2001 – ripartizione modale.....	25
grafico 9 – spostamenti sistematici 1991 – ripartizione modale.....	26
grafico 10 – mobilità sistematica - ripartizione modale – variazione 1991-2001.....	28
grafico 11 – andamento del traffico sulla SP BS237 del Caffaro – andamento giornaliero di una settimana di giugno 2009 da martedì 9/6 a domenica 14/6	32
grafico 12 – andamento del traffico su via dei Prati – giorno feriale novembre 2007.....	33
grafico 13 – andamento del traffico su via Moie – giorno feriale novembre 2007.....	33

1. PREMESSA

Il presente documento contiene analisi e valutazioni in merito al Sistema della Mobilità di Bovezzo a supporto della redazione del Piano di Governo del Territorio.

Nella primo parte (capitoli 1-6) viene condotto un lavoro di analisi della mobilità di Bovezzo prendendo in considerazione tutte le componenti della mobilità in relazione alle dinamiche socio-economiche del territorio: Vengono identificate le principali criticità.

Nel capitolo 7 viene definita la gerarchia della rete viaria sia per lo stato di fatto sia per lo scenario di previsione definendo un funzionamento della rete viaria coerente con la struttura urbana e con pianificazione del territorio.

Nel capitolo 8 vengono descritti gli interventi infrastrutturali di previsione funzionali alla risoluzione delle criticità individuate oltre che interventi a servizio degli sviluppi urbanistici prevedibili nelle aree di possibile trasformazione.

Nel capitolo 9 viene descritto il concetto di zona 30 e strada residenziale in relazione a quanto previsto nella gerarchia della rete stradale di Bovezzo.

Nel capitolo 10 viene descritta la rete degli itinerari ciclabili esistenti e di progetto.

Nel capitolo 11 viene riportata la stima del traffico veicolare indotto dalle previsioni urbanistiche vigenti (PRG) e dal PGT. Sulla base di queste previsioni viene riportata la verifica funzionale della rete effettuata con l'ausilio di modelli matematici di simulazione.

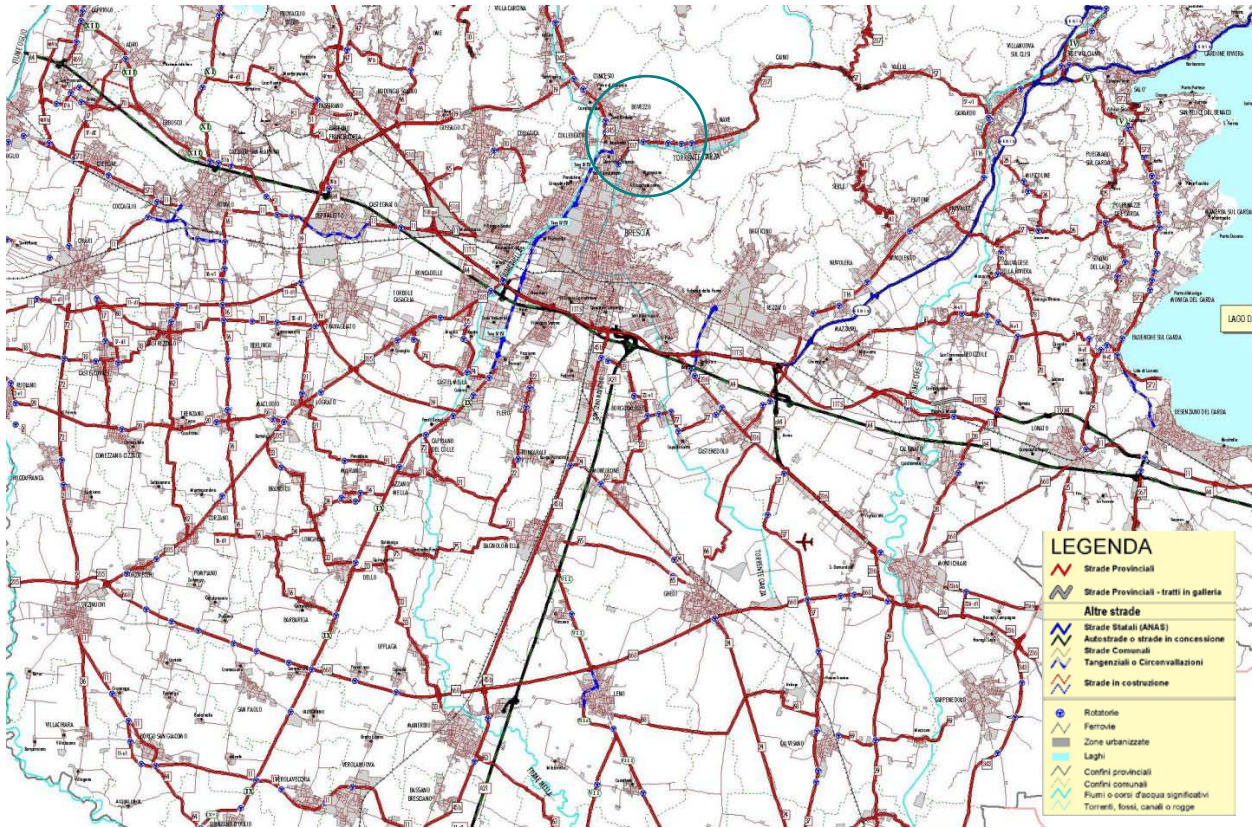


Figura 2 – collocazione di Bovezzo nella rete viaria provinciale – (fonte: PTVE Provincia di Brescia)

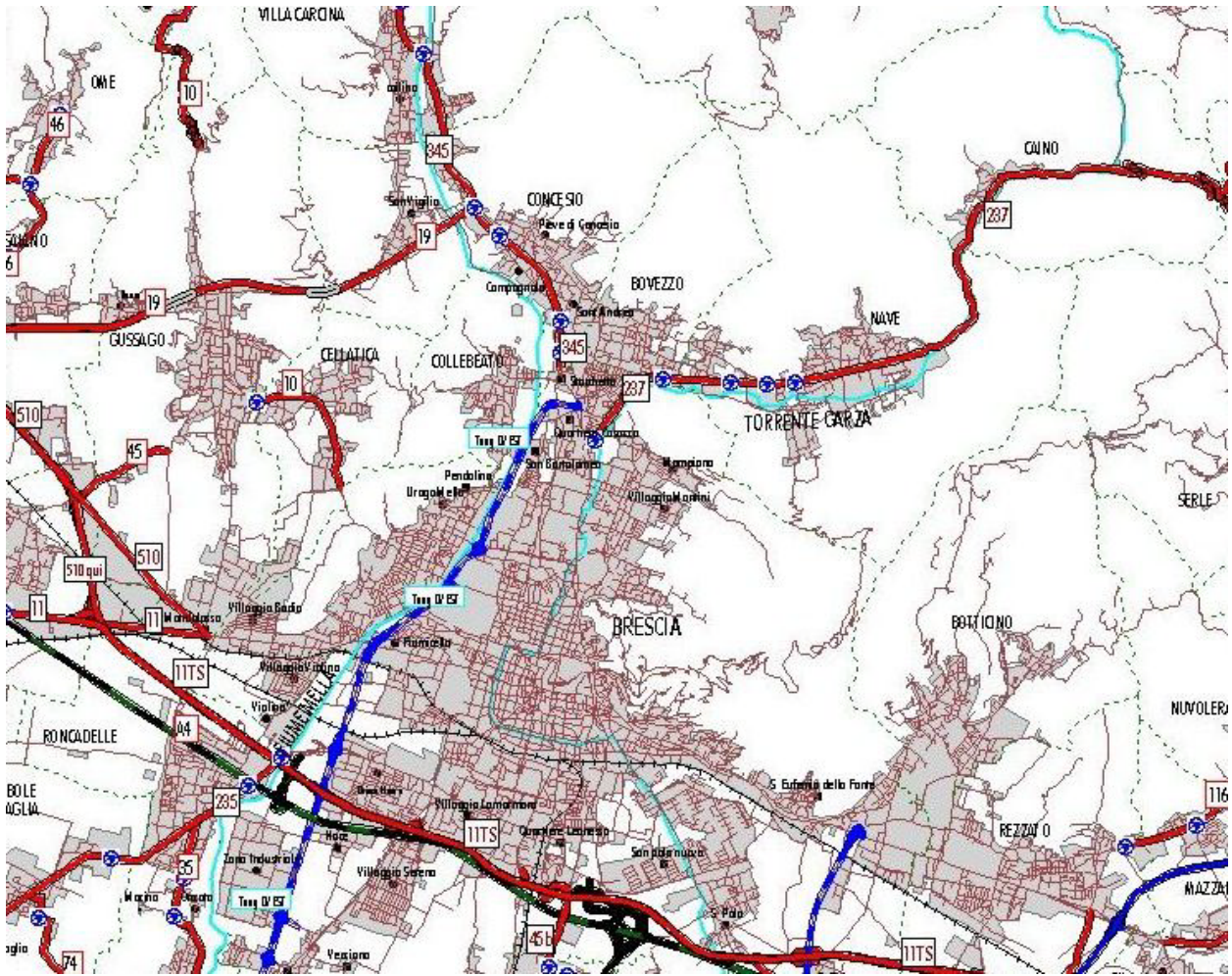


Figura 3 – rete viaria a servizio di Bovezzo – (fonte: PTVE Provincia di Brescia)

Secondo la classificazione funzionale del Piano del Traffico della Viabilità la SP BS235 è una strada urbana di quartiere (tipo E) mentre la SP BS237 è una strada interzonale.



Figura 4 – classificazione tecnico-funzionale della rete stradale esistente – (fonte: PTVE Provincia di Brescia)

Lo stesso PTVE stabilisce, secondo le linee programmatiche di indirizzo, la medesima classificazione tecnico-funzionale di progetto con l'autostrada della Val Trompia, che collega la SP 19 alla tangenziale ovest di Brescia, oltre che la tangenziale est di Brescia che collega le valli con la tangenziale sud. Sono previste anche le varianti all'abitato di Caino e Nave ed il conseguente declassamento dei tratti attuali in prospettiva dismessi. Per quanto riguarda il territorio di Bovezzo è previsto una breve variante alla SP BS235 nel tratto urbano di Bovezzo, in variante al tratto compreso tra la rotonda di via Faini e la rotonda prevista dal progetto preliminare della tangenziale est (in corrispondenza di via Tavelli nel Comune di Brescia).

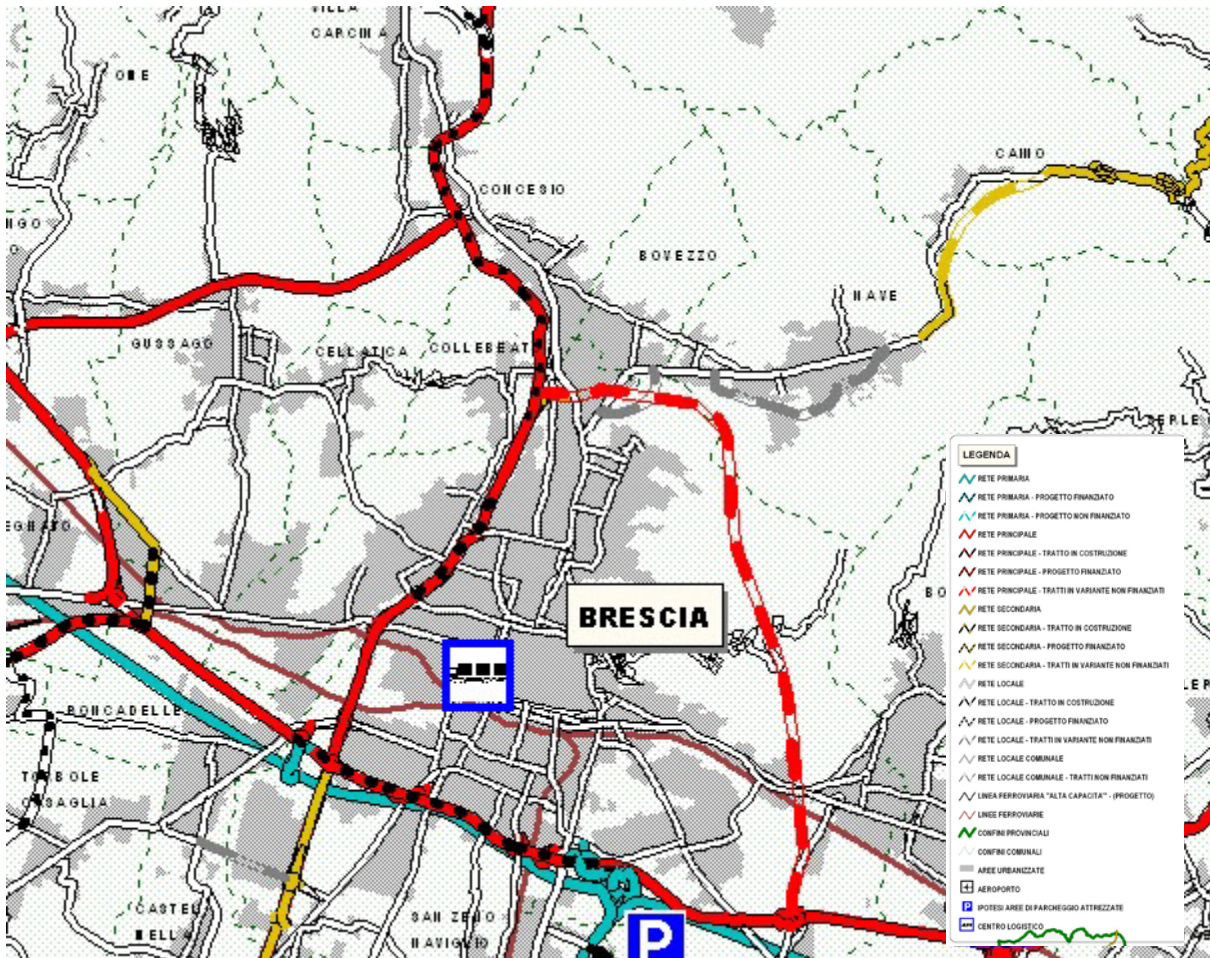


Figura 5 – classificazione tecnico-funzionale della rete stradale extraurbana di progetto (fonte: PTVE Provincia di Brescia)

3. STRUTTURA DELLA MOBILITÀ SISTEMATICA

3.1. *Evoluzione demografica*

Per comprendere e spiegare le tendenze evolutive della mobilità sistematica è utile fare alcune considerazioni sull'evoluzione demografica del Comune di Bovezzo anche in relazioni all'evoluzione dell'intera provincia di Brescia e del comune capoluogo.

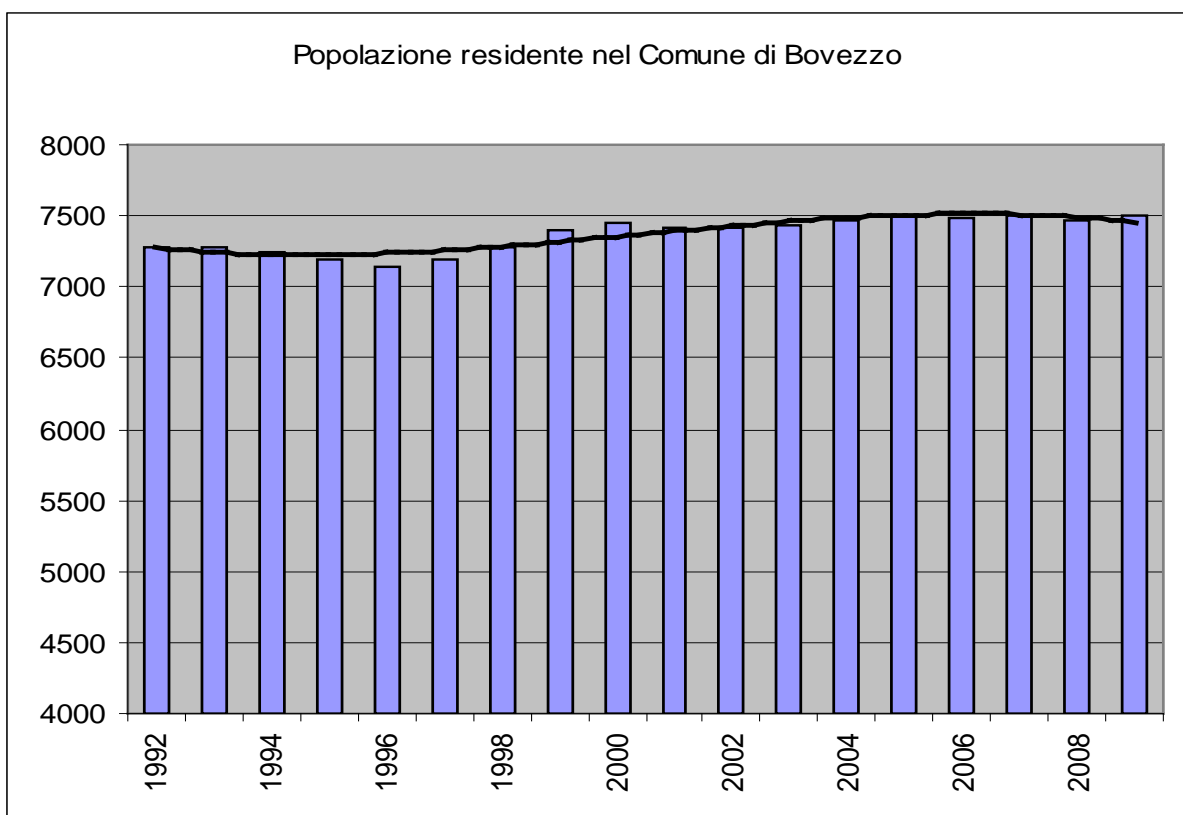


grafico 1: trend evolutivo della popolazione nel comune di Bovezzo (fonte: ISTAT)

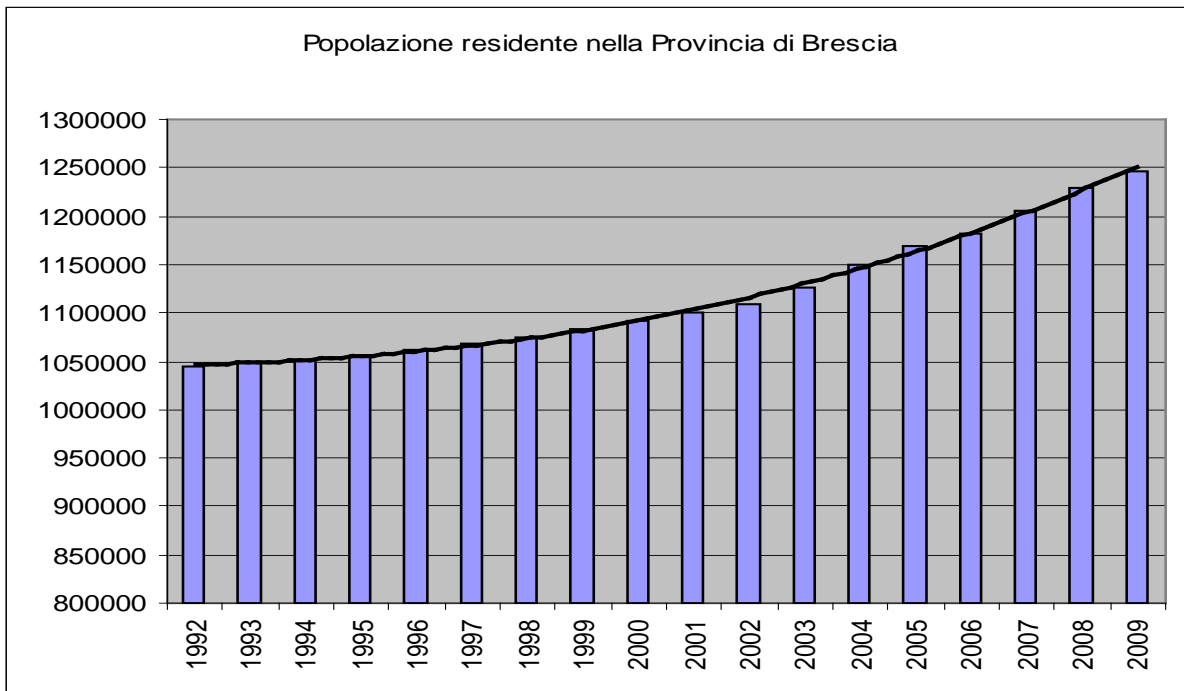


grafico 2: trend evolutivo della popolazione nella provincia di Brescia (fonte: ISTAT)

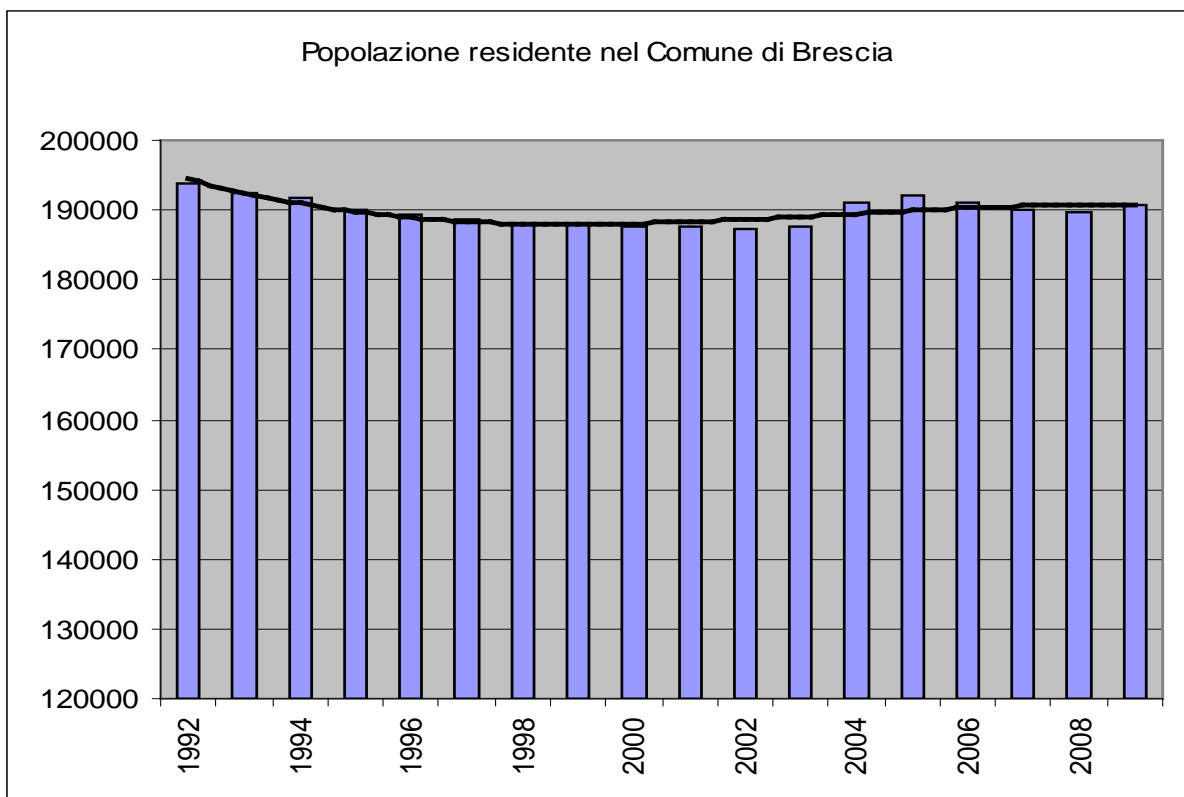


grafico 3: trend evolutivo della popolazione nel comune di Brescia (fonte: ISTAT)

Dall'analisi dell'andamento della popolazione residente a Bovezzo, del comune capoluogo e dell'intera Provincia negli ultimi quindici anni (dal 1994 al 2009) si evidenzia un incremento medio annuo del 0,23% decisamente inferiore alla media della Provincia di Brescia (+1,15%) con un andamento del tutto simile a quello del comune capoluogo.

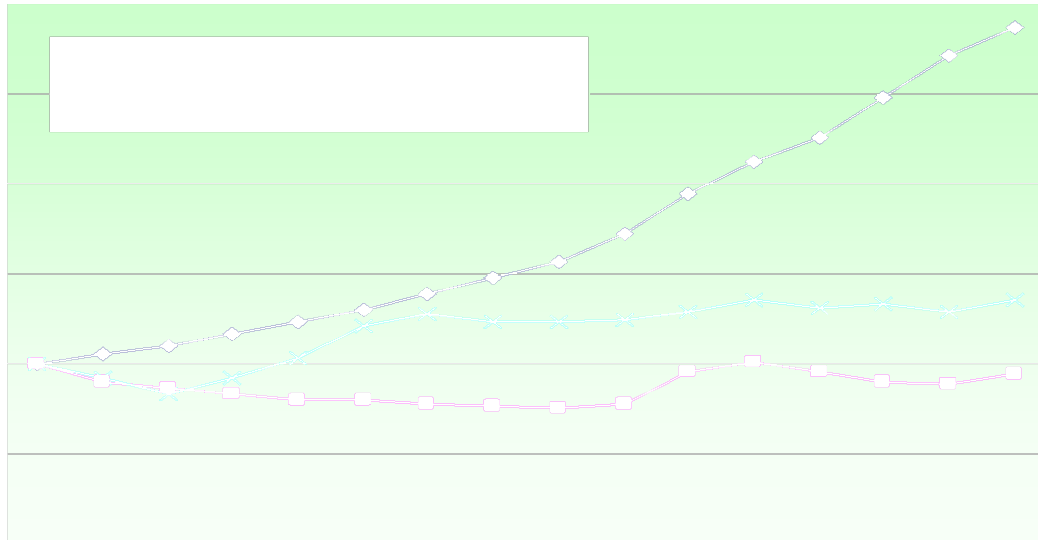


grafico 4: indici relativi al trend evolutivo della popolazione relativi al 1994 (fonte: ISTAT)

3.2. *indice di motorizzazione del Comune di Bovezzo*

Dall'analisi dei dati statistici relativi agli anni tra 1992 e il 2009 forniti dall'ACI è possibile fare alcune considerazioni generali sul volume di autovetture circolanti a Bovezzo e confrontarne l'evoluzione con quella di Provincia e comune capoluogo.

I grafici riportati sotto evidenziano l'andamento del parco autovetture circolanti nella Provincia di Brescia e nel Comune di Brescia. Si nota come l'andamento del tasso di motorizzazione nel Comune di Bovezzo (numero di autovetture ogni 1000 abitanti) sia molto simile a quello di Brescia. con un incremento negli anni novanta e una riduzione negli ultimi anni.

autovetture circolanti																		
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
BOVEZZO	4.749	4.768	4.600	4.638	4.551	4.699	4.735	4.859	4.861	4.855	4.863	4.894	4.599	4.652	4.632	4.572	4.658	4.641
BRESCIA	130.183	131.019	125.971	129.027	117.924	131.440	133.278	121.906	120.727	121.418	121.939	122.694	120.198	119.642	119.625	118.542	127.281	125.824
PROVINCIA DI BRESCIA	588.092	593.089	589.011	604.605	580.323	614.986	623.870	624.450	642.901	653.206	658.897	669.813	674.461	689.341	703.649	712.559	732.284	737.169

veicoli circolanti																		
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
BOVEZZO	5.647	5.678	5.515	5.554	5.483	5.686	5.675	5.864	5.871	5.920	5.997	6.025	5.732	5.793	5.818	5.754	5.862	5.777
BRESCIA	162.433	162.925	156.716	159.928	148.121	165.234	167.963	151.064	151.120	152.769	154.531	156.346	153.864	154.473	155.159	154.813	167.020	163.398
PROVINCIA DI BRESCIA	733.363	738.363	734.190	750.846	729.548	769.530	780.494	796.438	811.926	830.611	844.997	865.778	878.373	903.297	926.861	943.876	974.138	974.142

tasso di motorizzazione																		
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
BOVEZZO	652	655	634	644	638	653	651	656	652	654	655	659	616	620	619	610	624	618
BRESCIA	672	681	656	679	623	697	708	648	643	648	651	654	629	623	626	624	671	659
PROVINCIA DI BRESCIA	563	565	561	572	547	576	580	577	589	593	594	595	587	590	595	591	595	591

Tabella 1: parco veicolare circolante a Bovezzo, Provincia e Comune di Brescia dal 1992 al 2009 (fonte ACI)

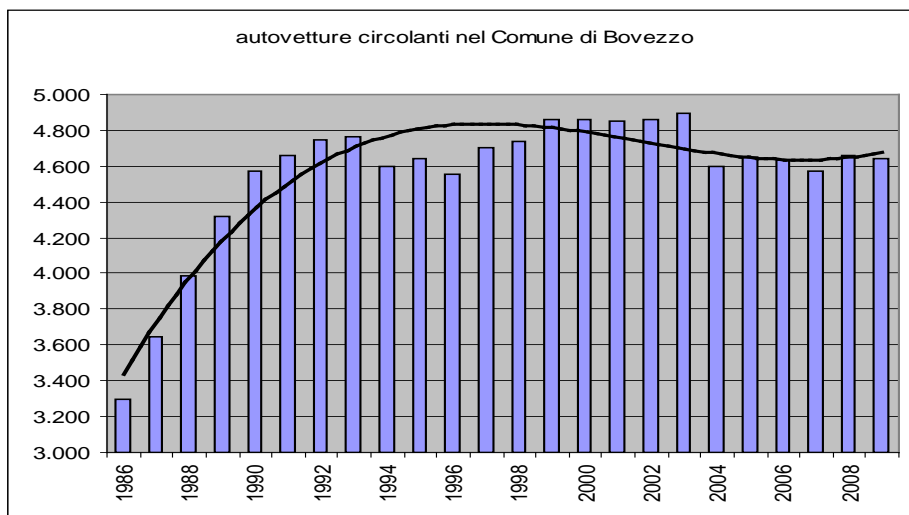
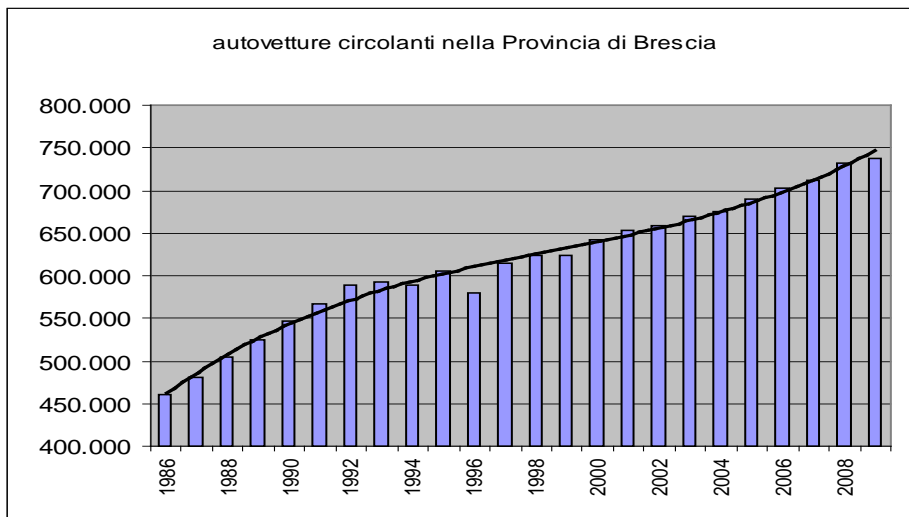
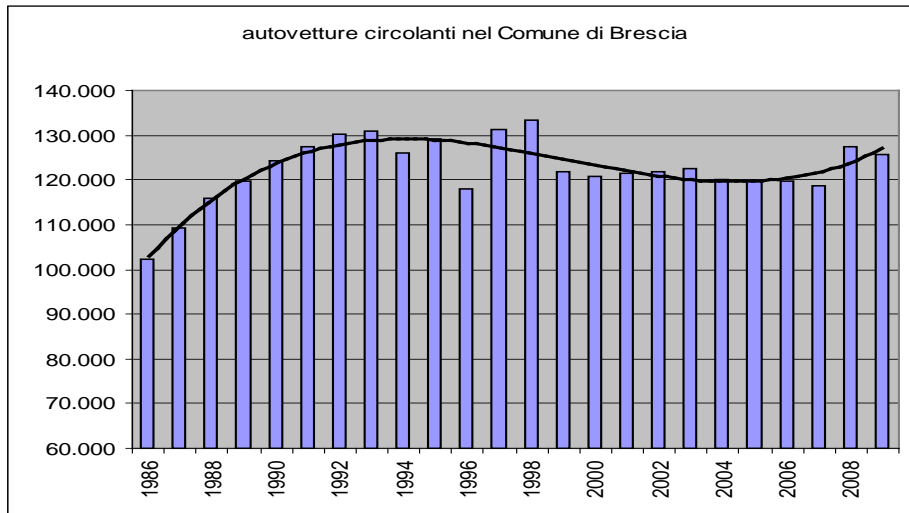


grafico 5: andamento delle autovetture circolanti a Bovezzo, Provincia e Comune di Brescia

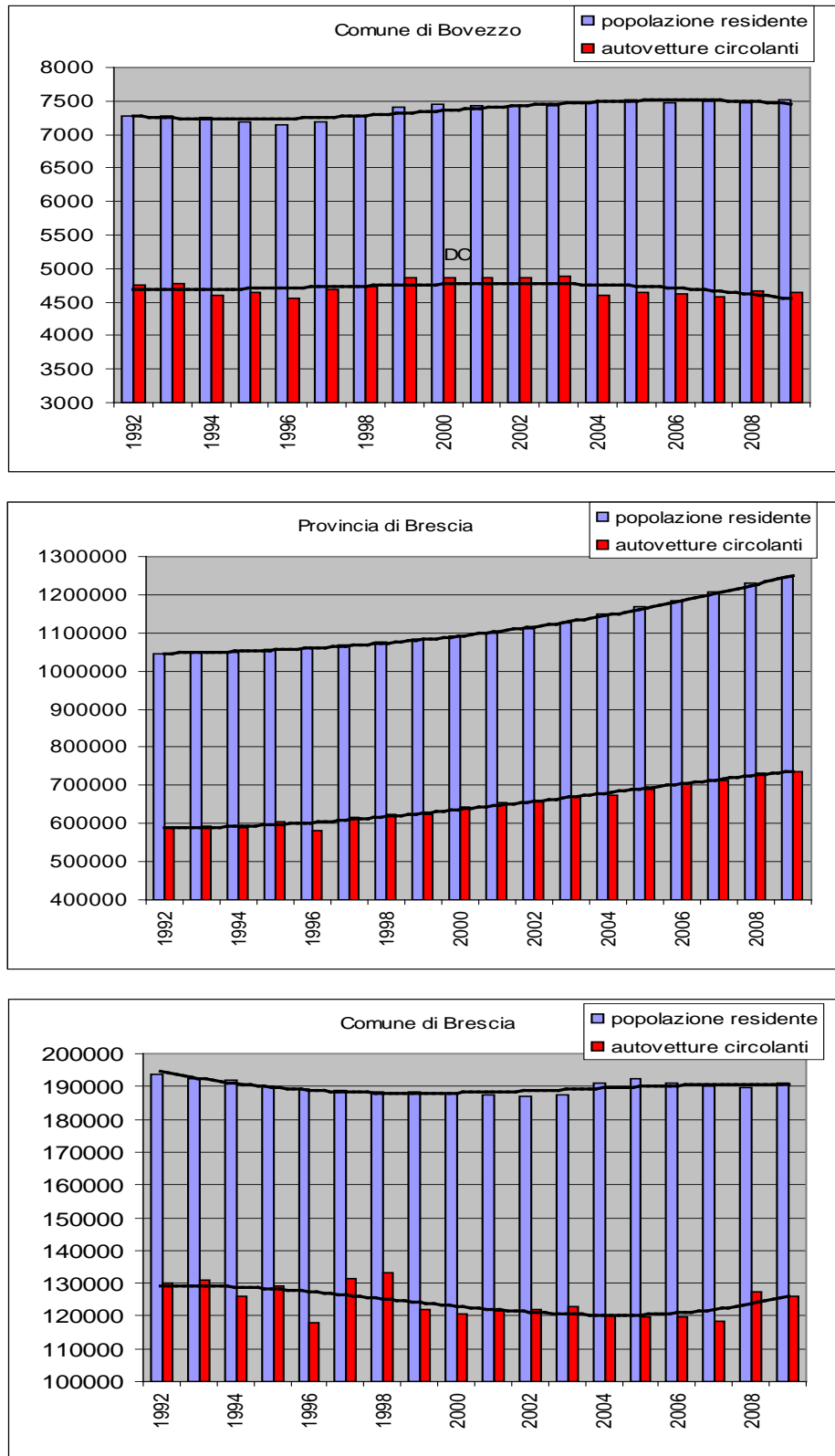


grafico 6: andamento delle autovetture circolanti e della popolazione residente a Bovezzo, Provincia e Comune di Brescia (fonte: ACI)

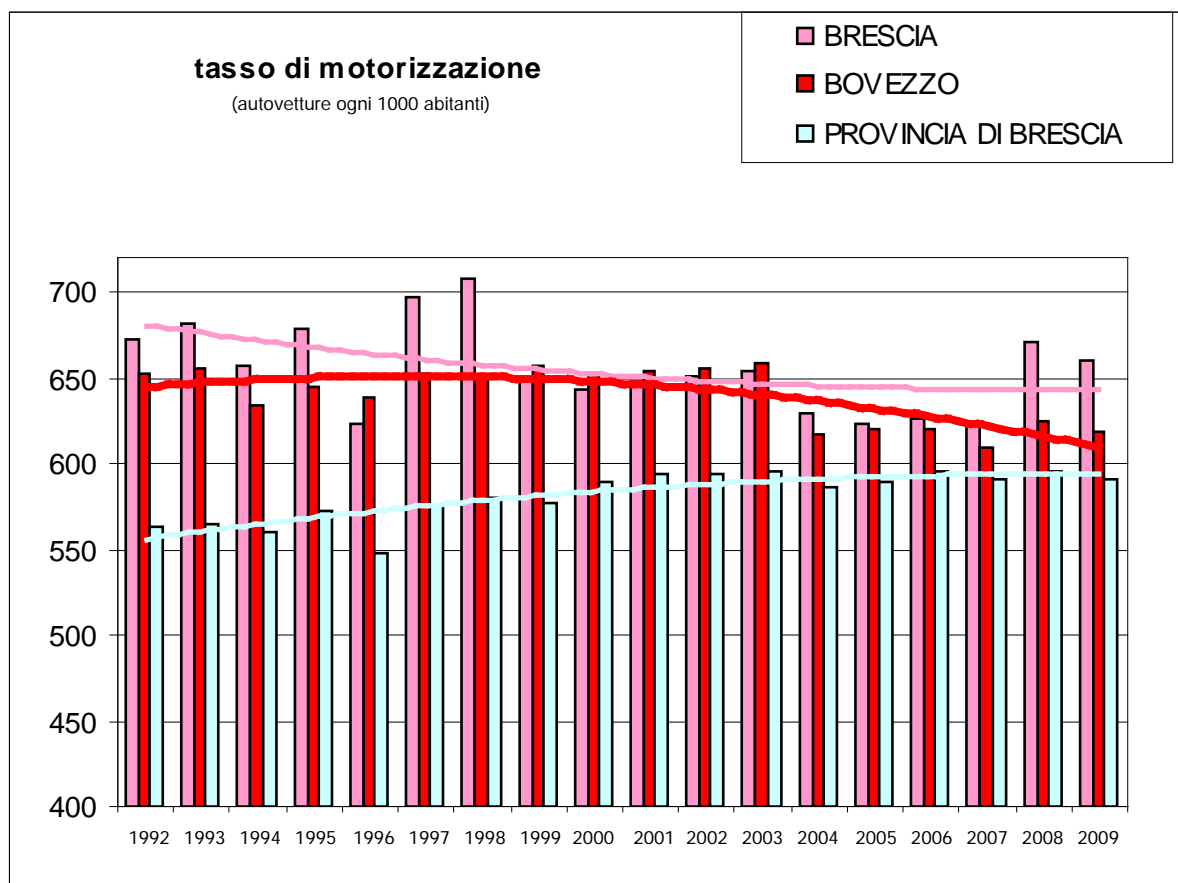


grafico 7: andamento del tasso di motorizzazione per Bovezzo, Provincia e Comune di Brescia (fonte: ACI)

3.3. La mobilità sistematica - generalità

La mobilità sistematica comprende tutti gli spostamenti che avvengono in maniera sistematica per motivi di studio o di lavoro. Pur costituendo solo una parte della mobilità complessiva¹, l'analisi della mobilità sistematica permette di trarre importanti informazioni per lo studio del sistema della mobilità.

Per l'analisi della mobilità sistematica casa-studio e casa-lavoro sono stati utilizzati i dati del 13° e 14° censimento della popolazione della Provincia di Brescia rispettivamente del 1991 e del 2001.

I dati e le elaborazioni di seguito riportate si riferiscono alla mobilità sistematica giornaliera.

Come per le precedenti elaborazioni, al fine di avere anche dei valori di confronto, vengono di seguito riportati anche dati relativi alla Provincia di Brescia, al comune capoluogo.

Verranno riportati le sigle II, IE, EI con le quali si intenderà:

II = interni al Comune;

IE = spostamenti da Bovezzo verso gli altri Comuni;

EI = spostamenti dagli altri Comuni verso Bovezzo.

¹ Il CENSIS ha stimato che per aree metropolitane il numero di spostamenti/giorno per persona è di 3.6 di cui 2.0 per motivi sistematici.

Il Comune presenta una forte mobilità verso l'esterno (61% degli spostamenti sistemati complessivi) notevolmente superiore a quella interna che è del 19%. La mobilità sistemata attratta dall'esterno è del 20%.

Negli spostamenti verso l'esterno si evidenzia una forte polarizzazione degli spostamenti verso Brescia. Gli spostamenti attratti provengono principalmente dai comuni limitrofi Concesio e Nave oltre che dal comune capoluogo.

	I	E	
I	1061	3390	
E	1088		
			5539

	I	E	
I	19%	61%	
E	20%		
			100%

Tabella 2 – Mobilità sistemata 2001 - distribuzione degli spostamenti

	I	E	
I	1340	3108	
E	1035		
			5483

	I	E	
I	24%	57%	
E	19%		
			100%

Tabella 3 – Mobilità sistemata 1991 - distribuzione degli spostamenti

Origine	Destinazione	Valore	Origine	Destinazione	Valore	Origine	Destinazione	Valore
Prov. Milano	Bovezzo	7	Bovezzo	Manerba del Garda	1	Castrezzato	Bovezzo	1
Prov. Bergamo	Bovezzo	3	Bovezzo	Manerbio	8	Cellatica	Bovezzo	4
Agosine	Bovezzo	1	Bovezzo	Marcheno	3	Chiari	Bovezzo	1
Bagnolo Mella	Bovezzo	1	Bovezzo	Mazzano	9	Collebeato	Bovezzo	33
Barbariga	Bovezzo	1	Bovezzo	Monticelli Brusati	4	Collio	Bovezzo	2
Barghe	Bovezzo	2	Bovezzo	Montichiari	7	Cologne	Bovezzo	1
Borgosatollo	Bovezzo	4	Bovezzo	Montirone	5	Concesio	Bovezzo	217
Botticino	Bovezzo	6	Bovezzo	Muscoline	1	Corte Franca	Bovezzo	1
Bovegno	Bovezzo	2	Bovezzo	Nave	162	Dello	Bovezzo	1
Bovezzo	Prov. Milano	37	Bovezzo	Nuvolento	1	Desenzano del Garda	Bovezzo	1
Bovezzo	Prov. Bergamo	13	Bovezzo	Nuvolera	2	Flero	Bovezzo	3
Bovezzo	Adro	3	Bovezzo	Odolo	4	Gardone Val Trompia	Bovezzo	13
Bovezzo	Agosine	1	Bovezzo	Offlaga	3	Gavardo	Bovezzo	2
Bovezzo	Azzano Mella	3	Bovezzo	Ome	7	Ghedì	Bovezzo	1
Bovezzo	Bedizzole	5	Bovezzo	Ospitaletto	16	Gussago	Bovezzo	15
Bovezzo	Berlingo	1	Bovezzo	Paderno Franciacorta	9	Iseo	Bovezzo	4
Bovezzo	Bione	1	Bovezzo	Paitone	1	Leno	Bovezzo	2
Bovezzo	Borgosatollo	14	Bovezzo	Palazzolo sull'Oglio	1	Lodrino	Bovezzo	1
Bovezzo	Botticino	6	Bovezzo	Passirano	7	Lograto	Bovezzo	3
Bovezzo	Bovegno	2	Bovezzo	San Paolo	1	Lumezzane	Bovezzo	21
Bovezzo	Bovezzo	1061	Bovezzo	Polaveno	4	Marcheno	Bovezzo	5
Bovezzo	Breno	1	Bovezzo	Pompiano	1	Marmentino	Bovezzo	2
Bovezzo	Brescia	2187	Bovezzo	Pozzolengo	1	Mazzano	Bovezzo	2
Bovezzo	Caino	10	Bovezzo	Pralboino	1	Monticelli Brusati	Bovezzo	2
Bovezzo	Calcinato	8	Bovezzo	Prevalle	2	Montichiari	Bovezzo	1
Bovezzo	Capriano del Colle	8	Bovezzo	Provaglio d'Iseo	5	Montirone	Bovezzo	2
Bovezzo	Castegnato	14	Bovezzo	Quinzano d'Oglio	2	Mura	Bovezzo	1
Bovezzo	Castelcovati	1	Bovezzo	Rezzato	24	Nave	Bovezzo	248
Bovezzo	Castel Mella	18	Bovezzo	Roccafranca	2	Nuvolera	Bovezzo	1
Bovezzo	Castenedolo	6	Bovezzo	Rodengo-Saiano	28	Offlaga	Bovezzo	1
Bovezzo	Castrezzato	1	Bovezzo	Roncadelle	31	Ome	Bovezzo	1
Bovezzo	Cazzago San Martino	5	Bovezzo	Rovato	11	Orzinuovi	Bovezzo	1
Bovezzo	Cellatica	17	Bovezzo	Salò	2	Ospitaletto	Bovezzo	3
Bovezzo	Chiari	7	Bovezzo	San Zeno Naviglio	8	Padenghe sul Garda	Bovezzo	1
Bovezzo	Coccaglio	3	Bovezzo	Sarezzo	38	Palazzolo sull'Oglio	Bovezzo	1
Bovezzo	Collebeato	51	Bovezzo	Sulzano	1	Passirano	Bovezzo	3
Bovezzo	Cologne	2	Bovezzo	Torbole Casaglia	17	Pavone del Mella	Bovezzo	1
Bovezzo	Concesio	214	Bovezzo	Travagliato	15	Pisogne	Bovezzo	1
Bovezzo	Corte Franca	3	Bovezzo	Vallio Terme	1	Polaveno	Bovezzo	20
Bovezzo	Corzano	1	Bovezzo	Verolanuova	1	Poncarale	Bovezzo	2
Bovezzo	Darfo Boario Terme	1	Bovezzo	Vestone	2	Pontevico	Bovezzo	1
Bovezzo	Dello	3	Bovezzo	Villa Carcina	48	Provaglio d'Iseo	Bovezzo	2
Bovezzo	Desenzano del Garda	9	Bovezzo	Villanuova sul Clisi	2	Quinzano d'Oglio	Bovezzo	1
Bovezzo	Erbusco	5	Bovezzo	Vobarno	1	Rezzato	Bovezzo	5
Bovezzo	Flero	33	Bovezzo	Prov. Cremona	5	Rodengo-Saiano	Bovezzo	10
Bovezzo	Gardone Val Trompia	33	Bovezzo	Prov. Mantova	6	Roncadelle	Bovezzo	4
Bovezzo	Gavardo	6	Bovezzo	Prov. Verona	4	Rovato	Bovezzo	2
Bovezzo	Ghedì	5	Bovezzo	Prov. Padova	3	Salò	Bovezzo	3
Bovezzo	Gottolengo	1	Bovezzo	Prov. Parma	3	San Zeno Naviglio	Bovezzo	2
Bovezzo	Gussago	53	Bovezzo	Altre prov. Ovest	2	Sarezzo	Bovezzo	27
Bovezzo	Idro	1	Bovezzo	Altre prov. Sud	1	Soiano del Lago	Bovezzo	2
Bovezzo	Iseo	6	Bovezzo	Altre prov. Est	1	Sulzano	Bovezzo	1
Bovezzo	Lavenone	1	Brescia	Bovezzo	265	Tavernole sul Mella	Bovezzo	1
Bovezzo	Leno	5	Brione	Bovezzo	1	Torbole Casaglia	Bovezzo	5
Bovezzo	Lodrino	1	Caino	Bovezzo	27	Travagliato	Bovezzo	3
Bovezzo	Lograto	2	Calcinato	Bovezzo	1	Trenzano	Bovezzo	5
Bovezzo	Lonato	2	Capriano del Colle	Bovezzo	8	Verolanuova	Bovezzo	1
Bovezzo	Lumezzane	49	Capriolo	Bovezzo	1	Villa Carcina	Bovezzo	37
Bovezzo	Maclodio	2	Castegnato	Bovezzo	7	Villanuova sul Clisi	Bovezzo	2
Bovezzo	Mairano	3	Castel Mella	Bovezzo	7	Altre prov. Ovest	Bovezzo	2
Bovezzo	Malonno	1	Castenedolo	Bovezzo	2			

Tabella 4 –origini e destinazioni della mobilità sistematica di Bovezzo 2001 – fonte ISTAT

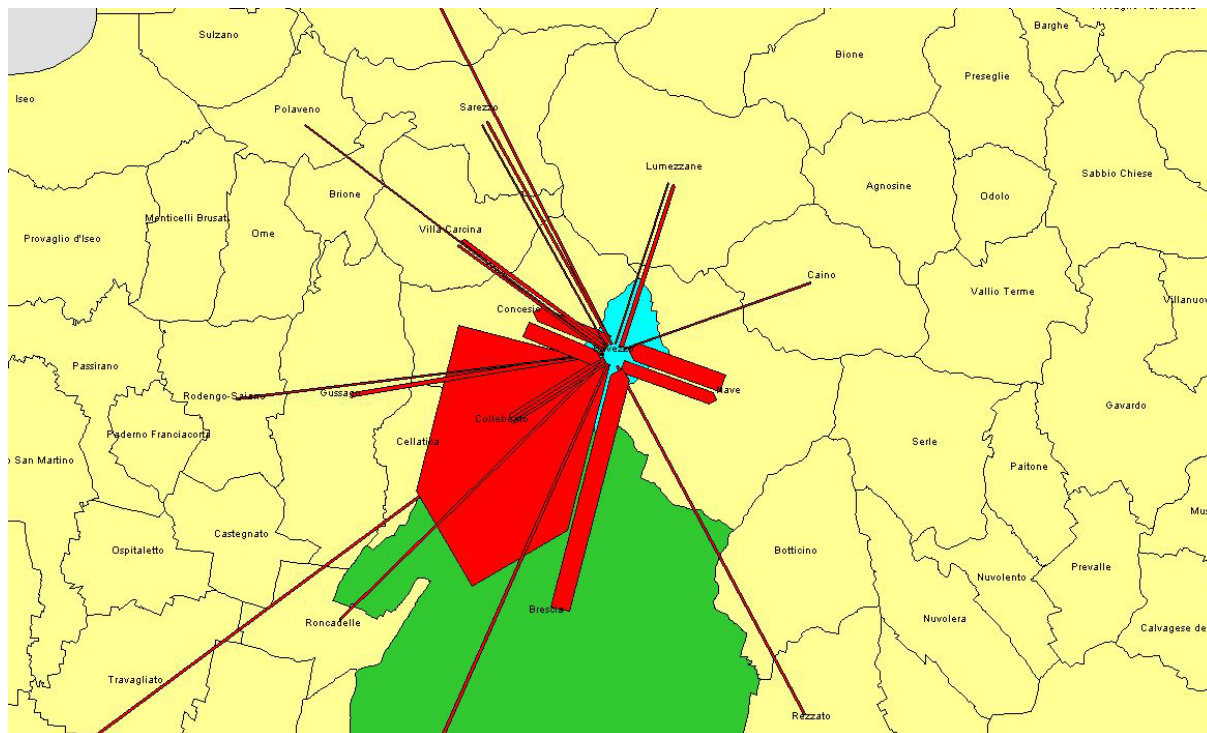


Figura 7 – mobilità sistematica 2001 di Bovezzo – generati+attratti IE+EI – motivo studio+lavoro

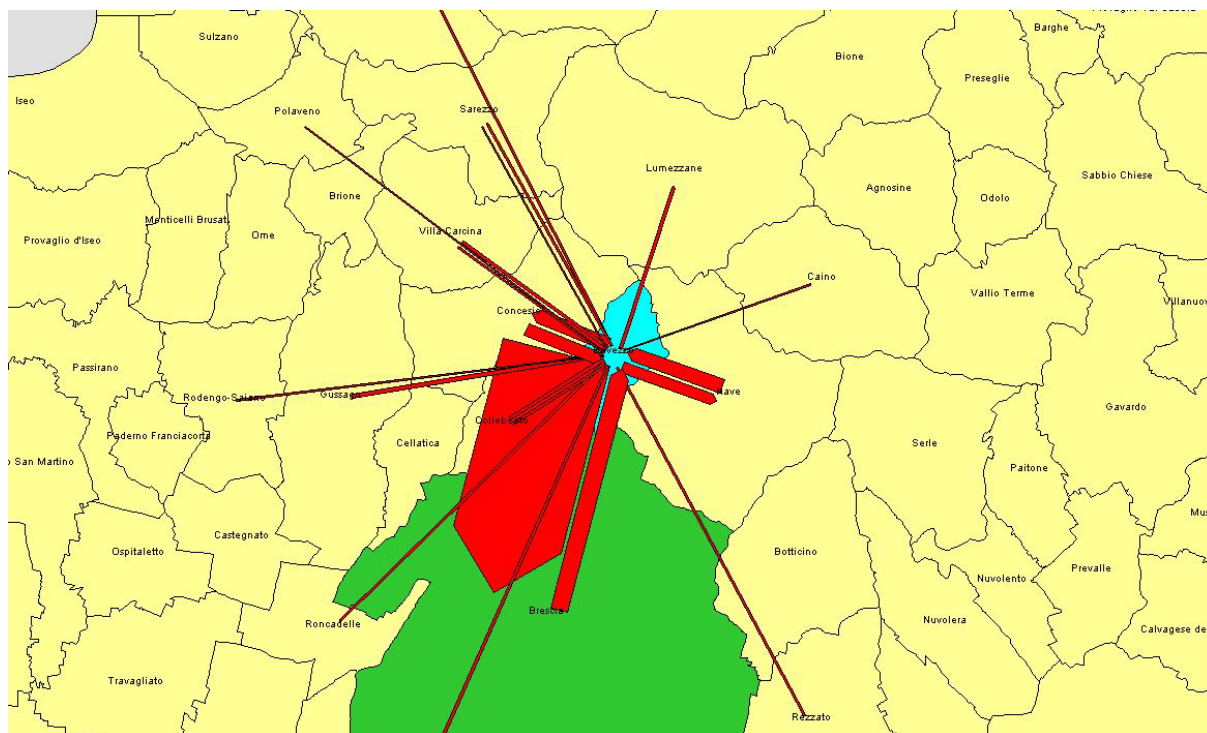


Figura 8 – mobilità sistematica 2001 di Bovezzo – generati+attratti IE+EI – motivo lavoro

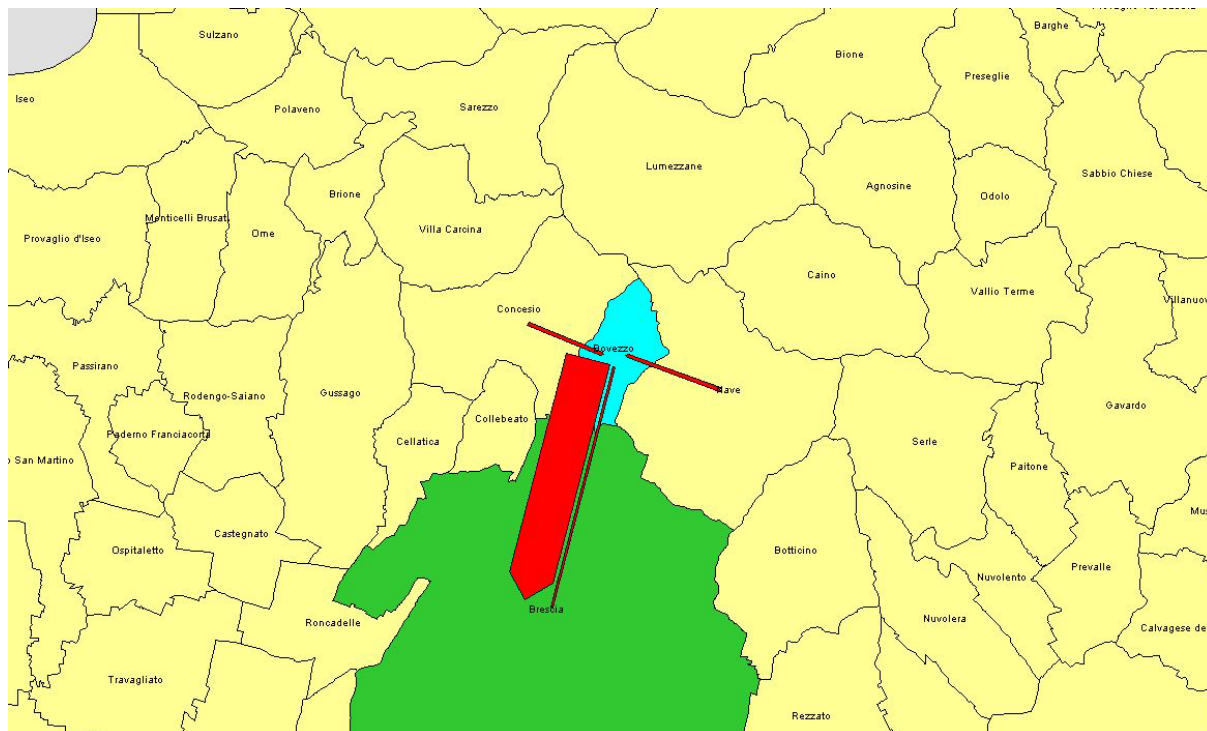


Figura 9 – mobilità sistematica 2001 di Bovezzo – generati+attratti IE+EI – motivo studio

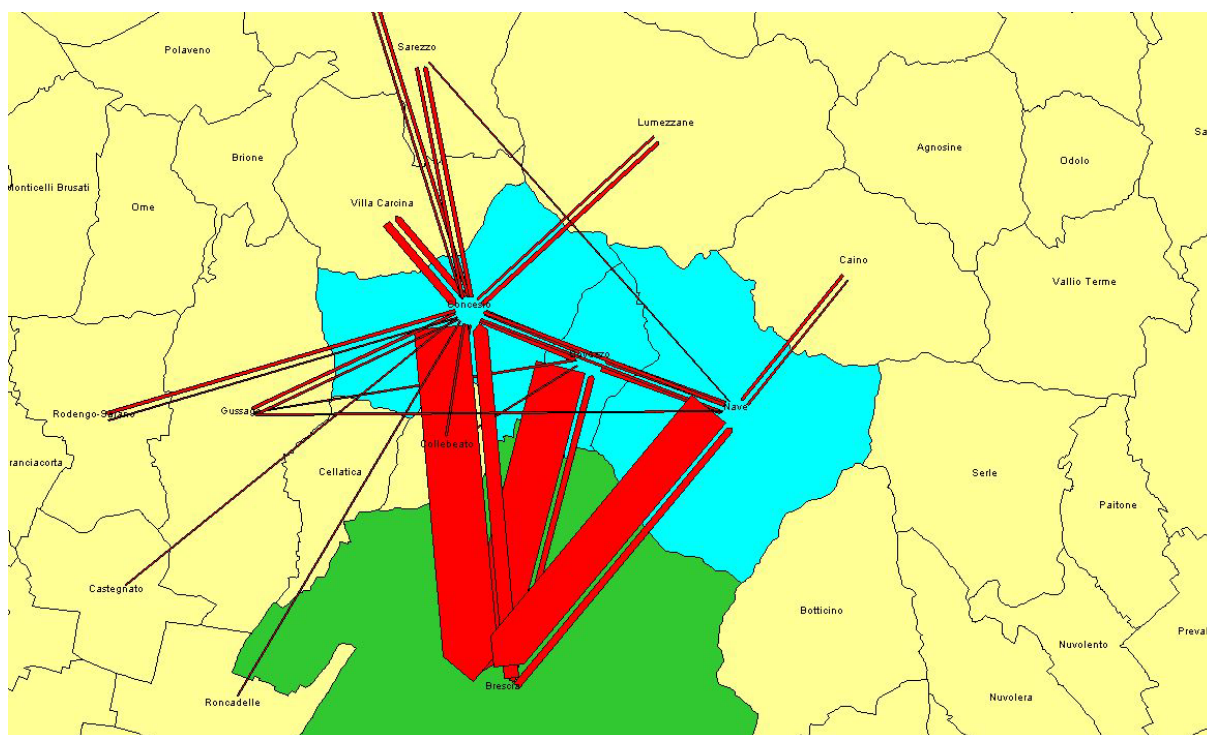


Figura 10 – mobilità sistematica 2001 dei comuni di Bovezzo, Nave e Concesio – motivo studio+lavoro

La ripartizione modale degli spostamenti evidenzia un uso preponderante dell'automobile: il 73% degli spostamenti sistematici avviene in autovettura. Per gli spostamenti interni al territorio comunale la mobilità lenta (bici e piedi) mantiene una percentuale elevata rispettivamente di 41% e 17% rispettivamente per gli spostamenti a piedi e in bicicletta per un totale di 58%.

	2001		1991	
piedi	433	8%	704	13%
bici	180	3%	243	4%
moto	263	5%	281	5%
auto	4032	73%	3451	63%
autobus	485	9%	673	12%
altro	146	3%	131	2%
totale	5539	100%	5483	100%

Tabella 5 – mobilità sistematica – ripartizione modale

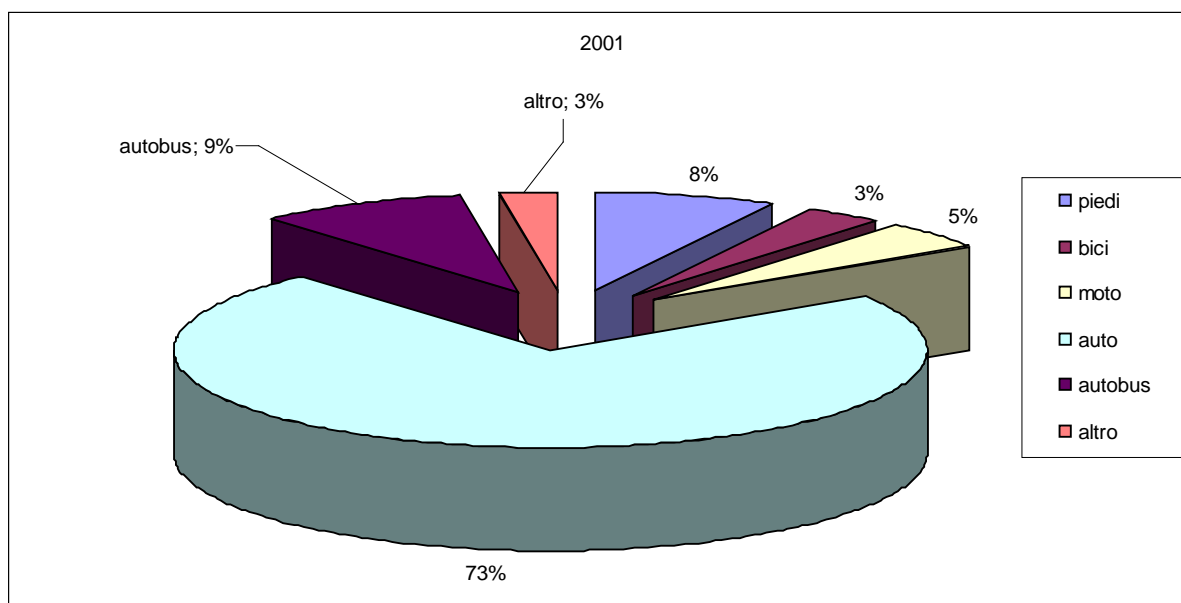


grafico 8 – spostamenti sistematici 2001 – ripartizione modale

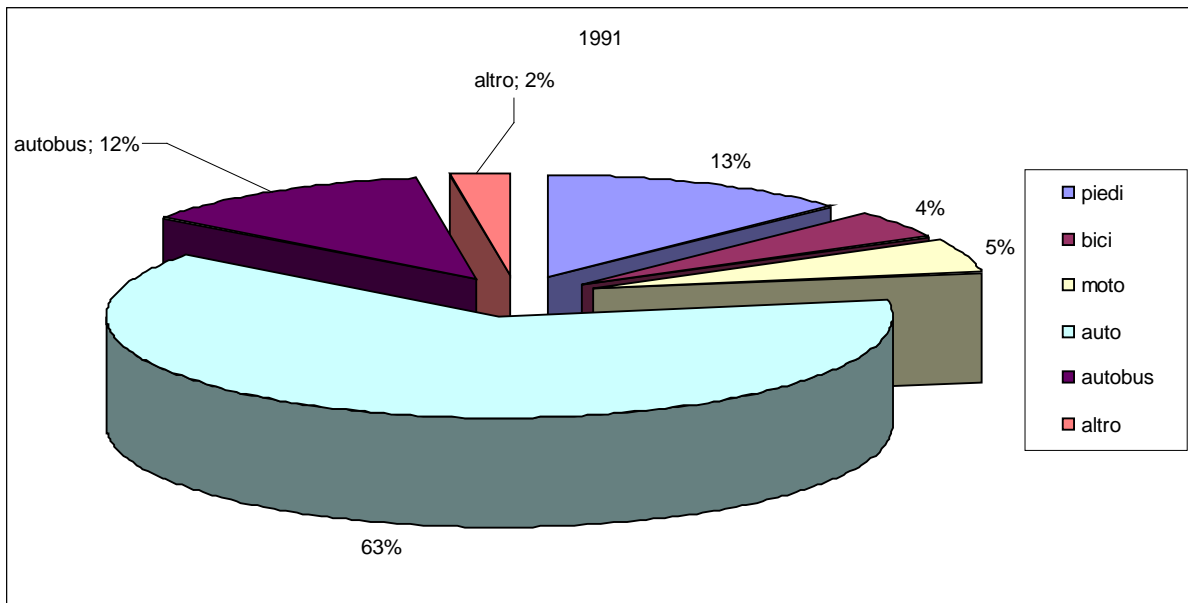


grafico 9 – spostamenti sistematici 1991 – ripartizione modale

3.4. Evoluzioni della mobilità: confronto 1991-2001

La mobilità sistemática di Bovezzo è rimasta pressoché invariata. (+1%), sono però aumentati gli spostamenti attratti +5% e generati verso l'esterno +9%. Sono diminuiti gli spostamenti interni -21%.

2001		I	E	
I		1061	3390	
E		1088		
				5539

1991		I	E	
I		1340	3108	
E		1035		
				5483

2001-1991		I	E	
I		-21%	9%	
E		5%		
				1%

Tabella 6: evoluzione della mobilità sistemática del Comune di Bovezzo dal 1991 al 2001

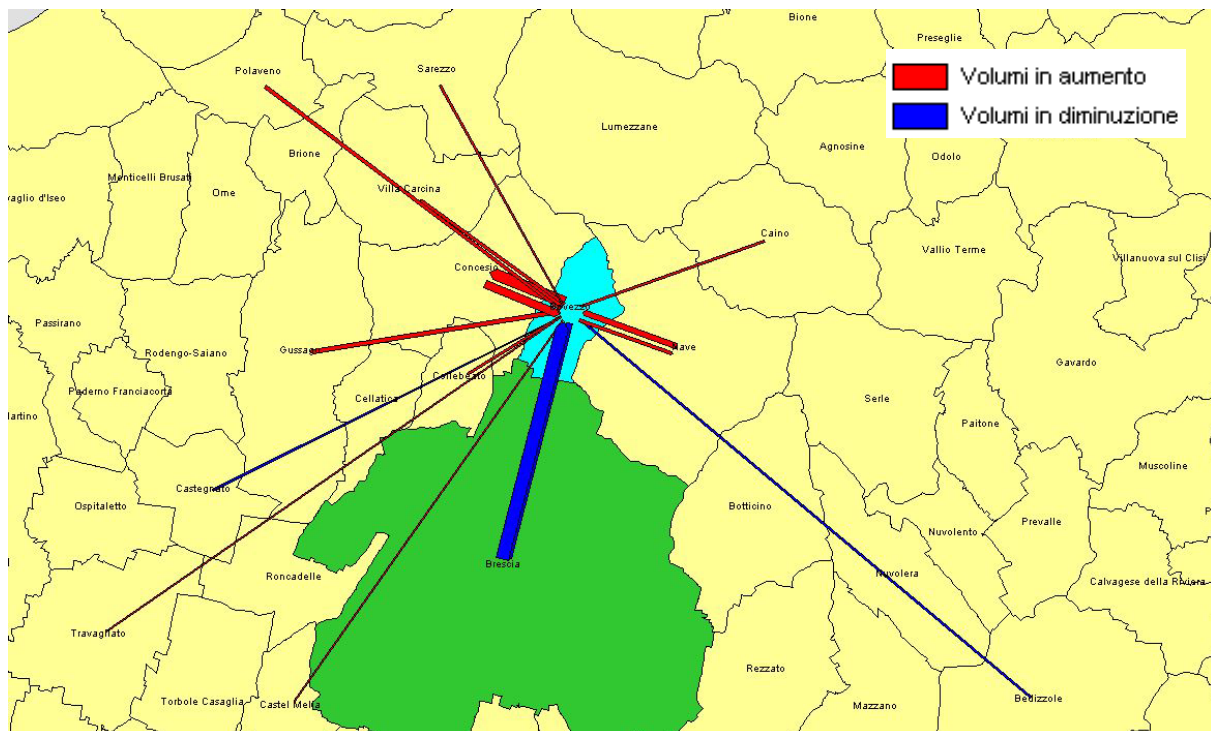


Figura 11 – mobilità sistemática di Bovezzo – variazione 2001-1991 – motivo studio+lavoro

Sono aumentati gli spostamenti verso i comuni di Nave e Concesio mentre sono diminuiti gli spostamenti da e per Brescia.

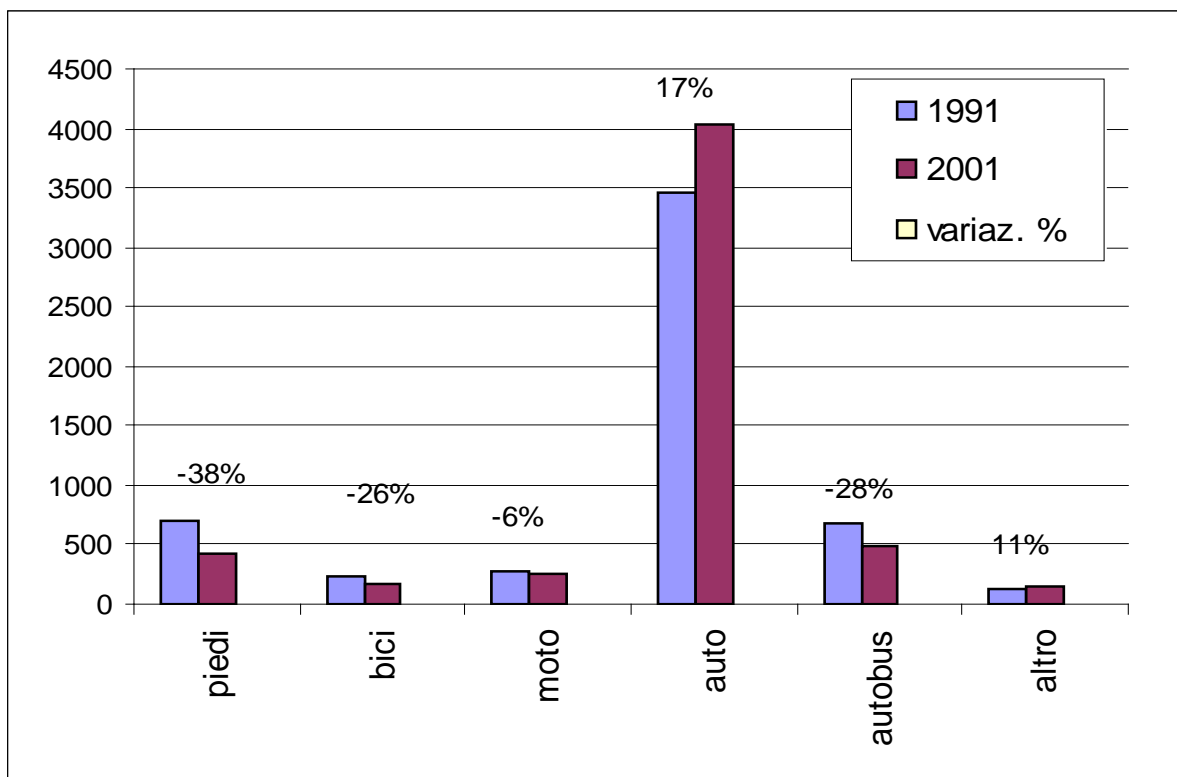


grafico 10 – mobilità sistematica - ripartizione modale – variazione 1991-2001

Una considerazione finale sull'evoluzione della mobilità sistematica va fatta in merito alla ripartizione modale. Si registra una preoccupante riduzione degli spostamenti a piedi (-38%) e in bicicletta (-26%) a favore di un incremento degli spostamenti in automobile (+17%). Complessivamente si registra una tendenza ad usare sempre meno l'automobile in condivisione con altri (lo testimonia il tasso di occupazione dei veicoli in circolazione che è di 1,10-1,15).

4. STRUTTURA DEL TRAFFICO VEICOLARE

La struttura dei flussi veicolari rilevati nelle fasce orarie di punta del mattino e della sera rispecchiano la gerarchia stradale sopra descritta.

Sono state condotte numerose indagini di tipo qualitativo, mediante osservazione diretta dei comportamenti degli automobilisti, di tipo quantitativo con rilevazioni dei flussi alle intersezioni e interviste agli automobilisti. I dati sono relativi ad una serie storica del 2001, 2007 e per la SP BS237 dati del 2008 e 2009.

L'osservazione diretta degli utenti della strada, in particolare degli automobilisti, consente di ricavare molte informazioni utili circa l'uso del sistema viario. È possibile individuare punti potenzialmente pericolosi, intersezioni che presentano problemi di capacità, carenze nell'offerta di mobilità. Queste informazioni, associate con le informazioni di tipo quantitativo, consentono di comprendere il funzionamento del paese e di individuarne i problemi.

A scala sovracomunale nella figura seguente si evidenzia la struttura dei flussi veicolari con la predominanza dei flussi lungo la SP BS345 e la SP BS237.

A scala comunale si evidenzia l'asse est-ovest caricato da un flusso veicolare che nella sezione di massimo carico è dell'ordine di 8-900veicoli nell'ora di punta del mattino e della sera e di oltre 12.000 veicoli/giorno.

Altro asse interessato da un notevole traffico è costituito da via Paolo VI, Donizetti e Dante, con l'attraversamento del Villaggio Prealpino da parte degli automobilisti diretti a Brescia

Il tema principale che il PGT deve affrontare in tema di mobilità riguarda l'attraversamento del Comune in direzione est-ovest (e ovest-est).

A tale proposito si riportano nelle pagine seguenti i risultati delle indagini condotte sul traffico mediante interviste agli automobilisti transitanti su via Prati.

Le interviste sono state condotte nel 2001 nell'ora di punta del mattino e nel 2007 nell'ora di punta della sera.

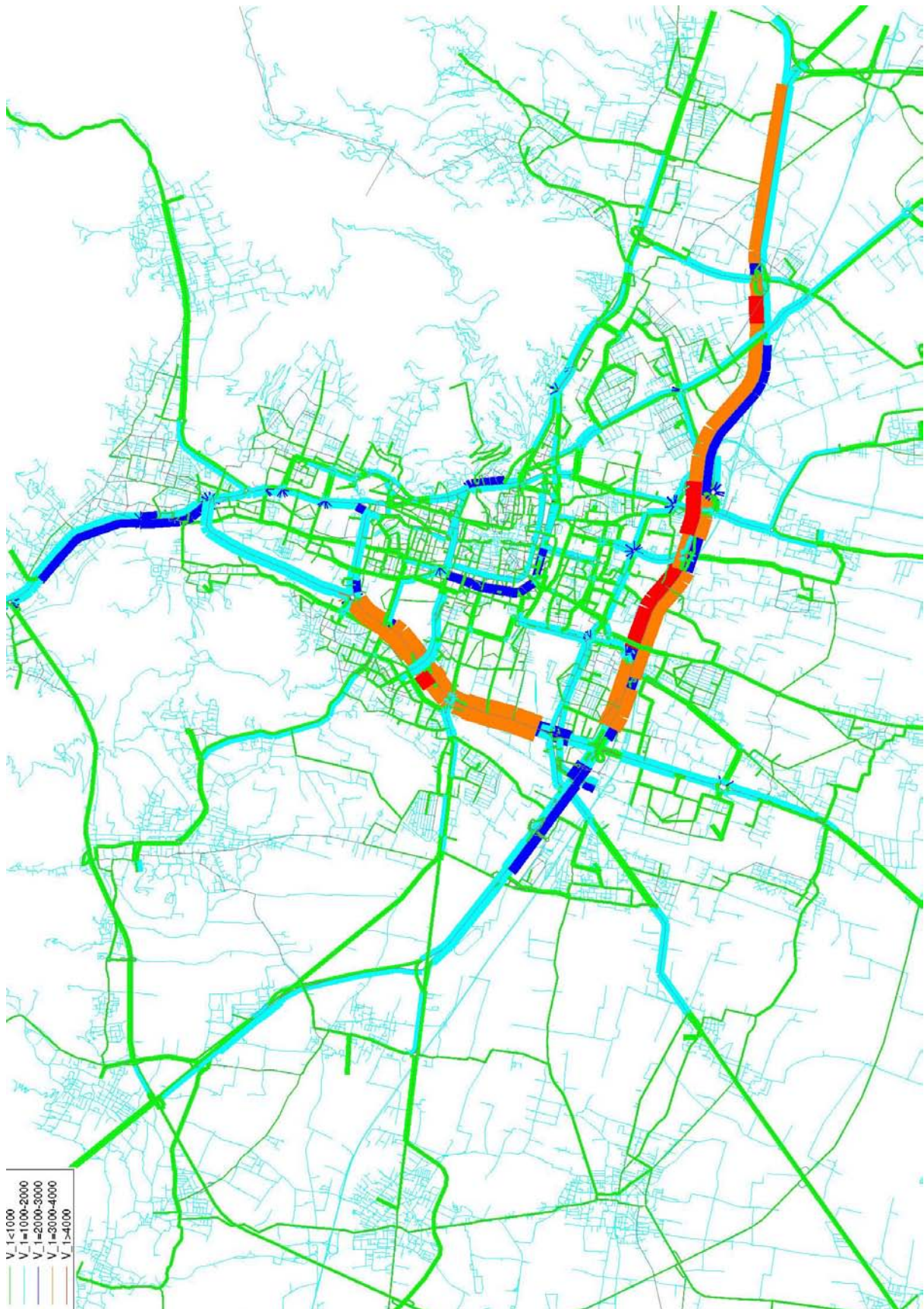


Figura 12 – struttura dei flussi veicolari dell'ora di punta del mattino a scala sovracomunale

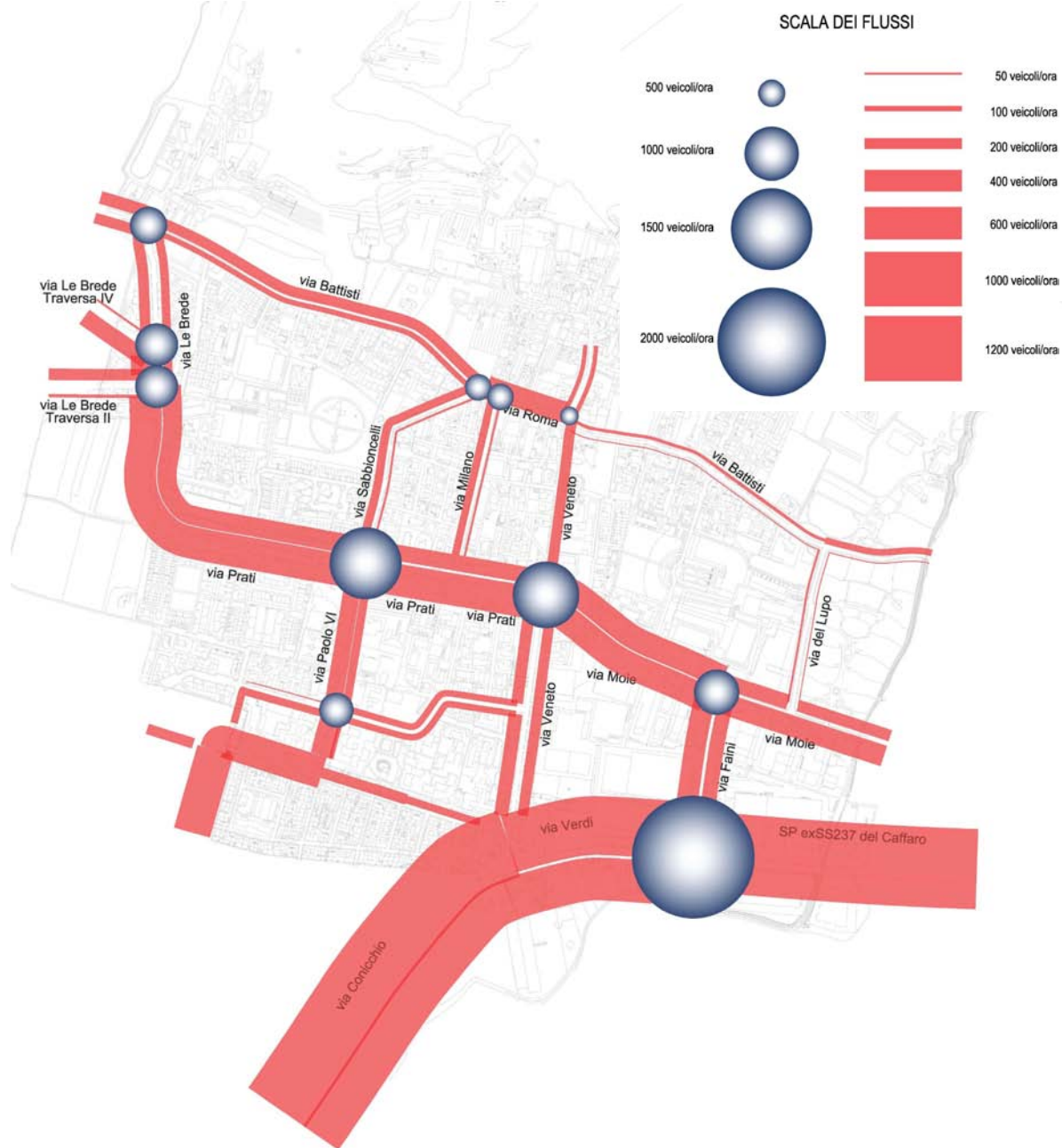


Figura 13 – flussogramma relativo all'ora di punta del mattino – stato di fatto

L'andamento del traffico nell'arco della settimana evidenzia un andamento molto simile dal lunedì al venerdì con il lunedì con traffico leggermente inferiore. Nella giornata del sabato il traffico è pressoché identico agli altri giorni feriali ma con un andamento giornaliero diverso.

L'andamento del traffico orario nell'arco della giornata varia in funzione del tipo di strada. Il rapporto tra il flusso dell'ora di punta e il flusso giornaliero nelle giornate feriali è di 0,08-0,09 (il traffico giornaliero è circa 12-12 volte quello dell'ora di punta del mattino).

Il traffico giornaliero sulla provinciale exSS237 a nord di Bovezzo è di 23-25.000 veicoli/giorno (12.000 veicoli per direzione).

grafico 11 – andamento del traffico sulla SP BS237 del Caffaro – andamento giornaliero di una settimana di giugno 2009 da martedì 9/6 a domenica 14/6

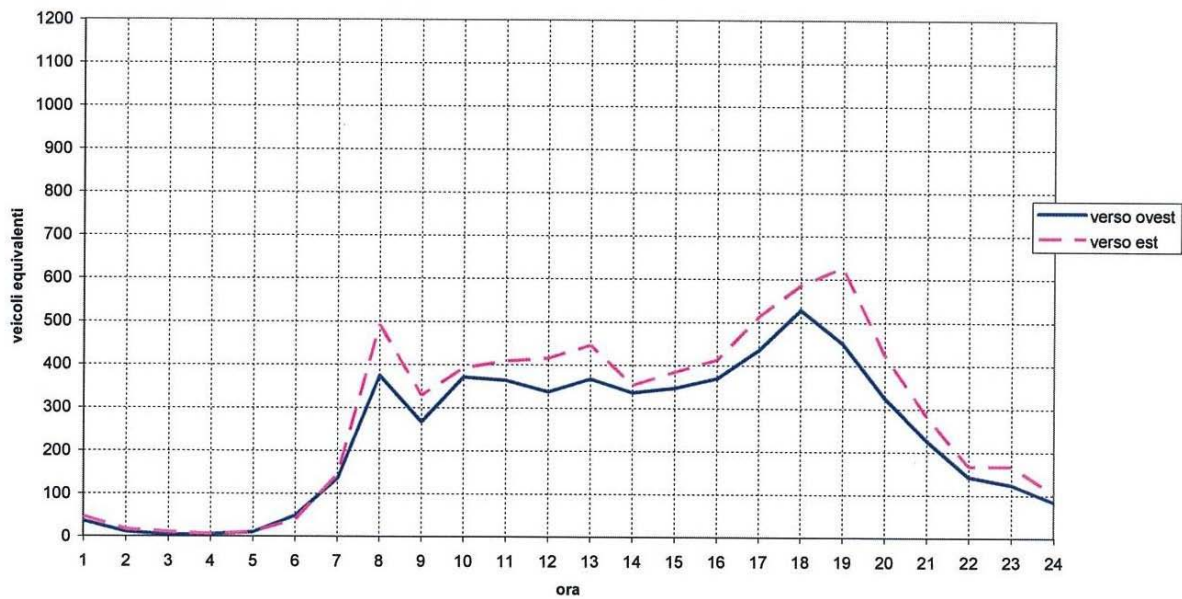


grafico 12 – andamento del traffico su via dei Prati – giorno feriale novembre 2007

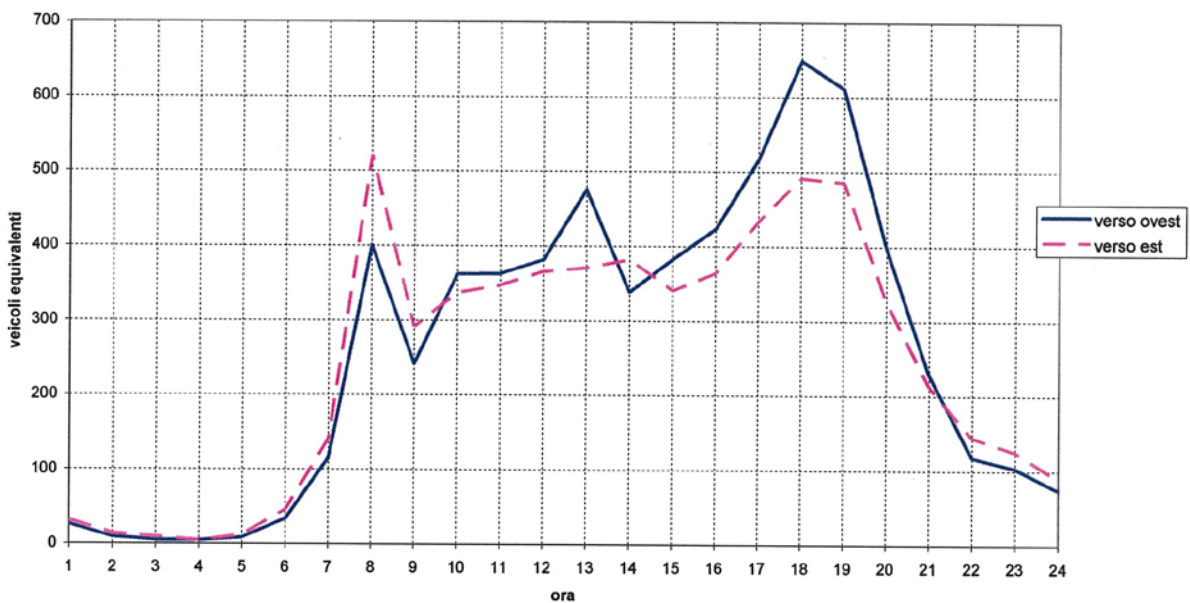


grafico 13 – andamento del traffico su via Moie – giorno feriale novembre 2007

Per indagare il tema dell'attraversamento del paese lungo via Brede, Moie e Prati sono state condotte delle indagini origine/destinazione mediante interviste a campione agli automobilisti.

Le interviste sono state fatte lungo via Dei Prati in corrispondenza del supermercato Colmark in due campagne distinte: dalle 7.30 alle 9.00 nell'aprile 2001 e dalle 18 alle 19 di novembre 2007.

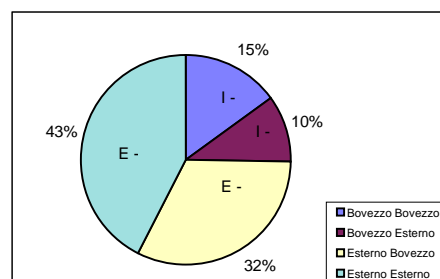
Il tasso di campionamento per le due direzioni è di 14% e 23% nel 2001 e del 20% circa nel 2007.

Le due indagini hanno dato risultati pressoché identici per quanto concerne il tema dell'attraversamento.

**ORIGINI E DESTINAZIONI DEGLI SPOSTAMENTI VEICOLARI CIRCOLANTI SU VIA PRATI
AGGREGAZIONE DELLE ORIGINI E DESTINAZIONI IN "INTERNO A BOVEZZO" ED "ESTERNO AL COMUNE"
ora di punta del mattino 7:30-9:00 - aprile 2001**

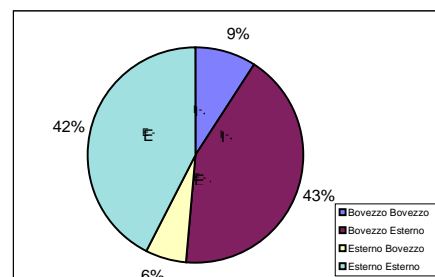
Via Prati direzione Bovezzo 633 veicoli leggeri/ora

origine	destinazione		veicoli leggeri/h
Bovezzo	Bovezzo	15%	95
Bovezzo	Esterno	10%	65
Esterno	Bovezzo	32%	204
Esterno	Esterno	43%	269
Totale		100%	633



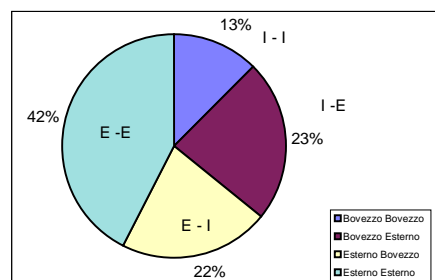
Via Prati direzione Concesio 432 veicoli leggeri/ora

origine	destinazione		veicoli leggeri/h
Bovezzo	Bovezzo	9%	39
Bovezzo	Esterno	42%	183
Esterno	Bovezzo	6%	26
Esterno	Esterno	42%	183
Totale		100%	432



Totale via Prati 1065 veicoli leggeri/ora

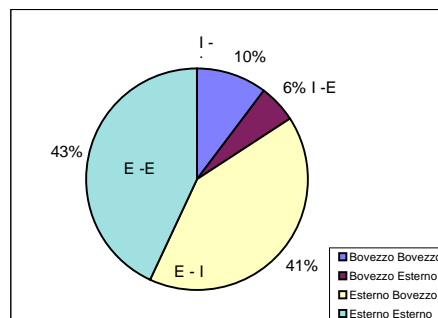
origine	destinazione		veicoli leggeri/h
Bovezzo	Bovezzo	13%	134
Bovezzo	Esterno	23%	249
Esterno	Bovezzo	22%	230
Esterno	Esterno	42%	452
Totale		100%	1065



ORIGINI E DESTINAZIONI DEGLI SPOSTAMENTI VEICOLARI CIRCOLANTI SU VIA PRATI
 AGGREGAZIONE DELLE ORIGINI E DESTINAZIONI IN "INTERNO A BOVEZZO" ED "ESTERNO AL COMUNE"
 ora di punta della sera 17:00-18:00 - novembre 2007

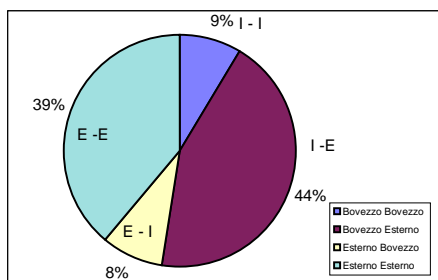
Via Prati direzione Bovezzo 560 veicoli leggeri/ora

origine	destinazione		veicoli leggeri/h
Bovezzo	Bovezzo	10%	57
Bovezzo	Esterno	6%	32
Esterno	Bovezzo	41%	229
Esterno	Esterno	43%	241
Totale		100%	559



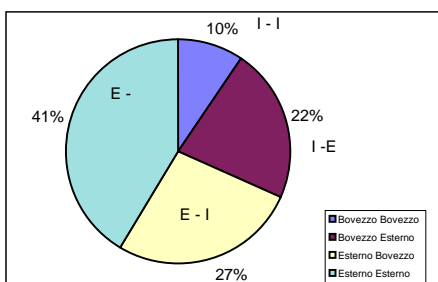
Via Prati direzione Concesio 432 veicoli leggeri/ora

origine	destinazione		veicoli leggeri/h
Bovezzo	Bovezzo	9%	37
Bovezzo	Esterno	44%	186
Esterno	Bovezzo	8%	36
Esterno	Esterno	39%	165
Totale		100%	424



Totale via Prati 983 veicoli leggeri/ora

origine	destinazione		veicoli leggeri/h
Bovezzo	Bovezzo	10%	94
Bovezzo	Esterno	22%	218
Esterno	Bovezzo	27%	265
Esterno	Esterno	41%	406
Totale		100%	983



Le due indagini hanno dato risultati pressoché identici per quanto concerne il tema dell'attraversamento.

Nel 2001 nell'ora di punta del mattino la percentuale dei veicoli con origine e destinazione esterna a Bovezzo, degli spostamenti di attraversamento del paese, è elevata: 43% per la direzione Bovezzo 42% per la direzione Concesio. Nel complesso per via Dei Prati la componente di attraversamento è del 42%.

Nel 2007 nell'ora di punta della sera la percentuale dei veicoli con origine e destinazione esterna a Bovezzo, degli spostamenti di attraversamento del paese, è elevata: 43% per la direzione Bovezzo 39% per la direzione Concesio. Nel complesso per via Dei Prati la componente di attraversamento è del 41%.

TRAFFICO VEICOLARE VIA DEI PRATI - 7:30-9:00 aprile 2001

	origine	destinazione	%	veicoli leggeri/h
I - I	Bovezzo	Bovezzo	13%	134
I - E	Bovezzo	Esterno	23%	249
E - I	Esterno	Bovezzo	22%	230
E - E	Esterno	Esterno	42%	452
	tra Nave-Brescia-Concesio-Collebeato		20%	218
	tra Nave o Brescia o Concesio o Collebeato e altri comuni		19%	206
	tra gli altri comuni		3%	29
	Totale		100%	1065

TRAFFICO VEICOLARE VIA DEI PRATI - 18-19 novembre 2007

	origine	destinazione	%	veicoli leggeri/h
I - I	Bovezzo	Bovezzo	10%	94
I - E	Bovezzo	Esterno	22%	218
E - I	Esterno	Bovezzo	27%	265
E - E	Esterno	Esterno	41%	406
	tra Nave-Brescia-Concesio-Collebeato		21%	205
	tra Nave o Brescia o Concesio o Collebeato e altri comuni		17%	171
	tra gli altri comuni		3%	30
	Totale		100%	983

Circa la metà degli attraversamenti ha origine e destinazione in Nave, Brescia, Concesio e Collebeato. Le relazioni principali d'attraversamento sono tra Concesio e Nave e tra Concesio e Brescia.

La restante parte degli attraversamenti ha origine o destinazione nei comuni di Nave, Concesio, Brescia o Collebeato.

Del 42% di attraversamenti solo il 2% (meno di 1% sul totale dei veicoli transitanti su via Prati) ha origine e destinazione in comuni diversi dai quattro comuni.

Gli spostamenti di attraversamento del comune non interessano il Villaggio Prealpino come si potrebbe pensare. L'unica modesta componente di attraversamento è data dalla relazione Concesio-Brescia: circa 25 veicoli nell'ora di punta che svoltano a destra da via Prati verso via Paolo VI. Le svolte a sinistra da via Prati verso via Paolo VI sono invece modestissime e dovute principalmente a spostamenti verso la scuola media di via Canossi.

L'evoluzione del traffico dal 2001 al 2007 è stato modesto su via Prati mentre è stato considerevole su via Moie dovuto ad un maggior utilizzo di via Faini per l'accesso alla SP BS237.

Un incremento notevole si è registrato su via Brede-Traversa II per lo spostamento del traffico dall'asse storico che collega Bovezzo con Concesio a seguito degli interventi attuati dal comune di Concesio per deviare il traffico da via Europa a via Triumplina.

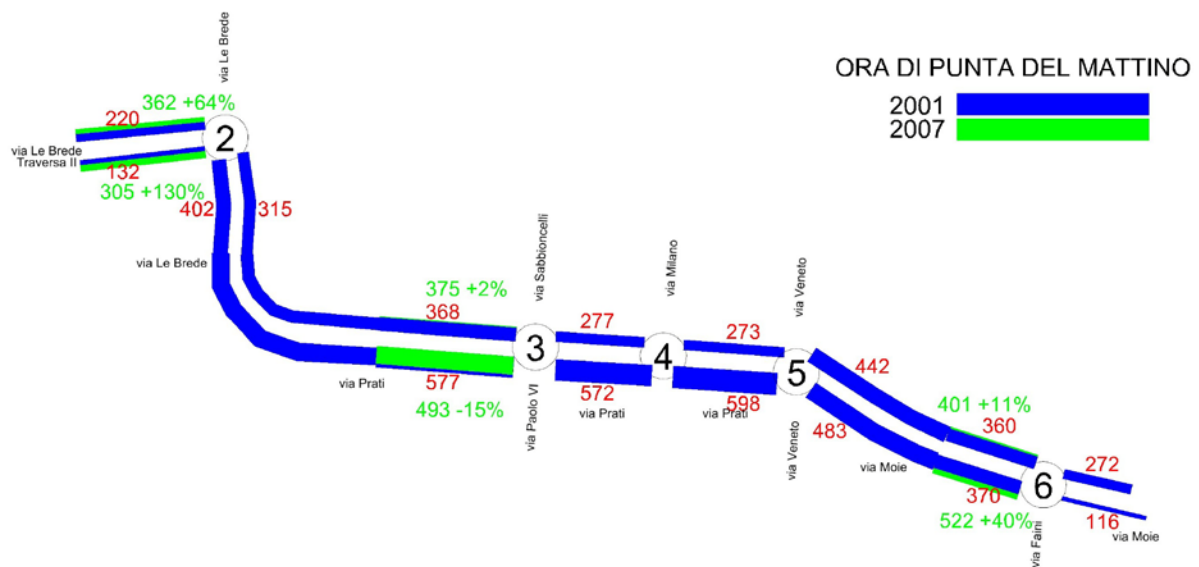


Figura 14 – variazione del traffico sull'asse Brede-Prati-Moie dal 2001 al 2007 – ora di punta del mattino

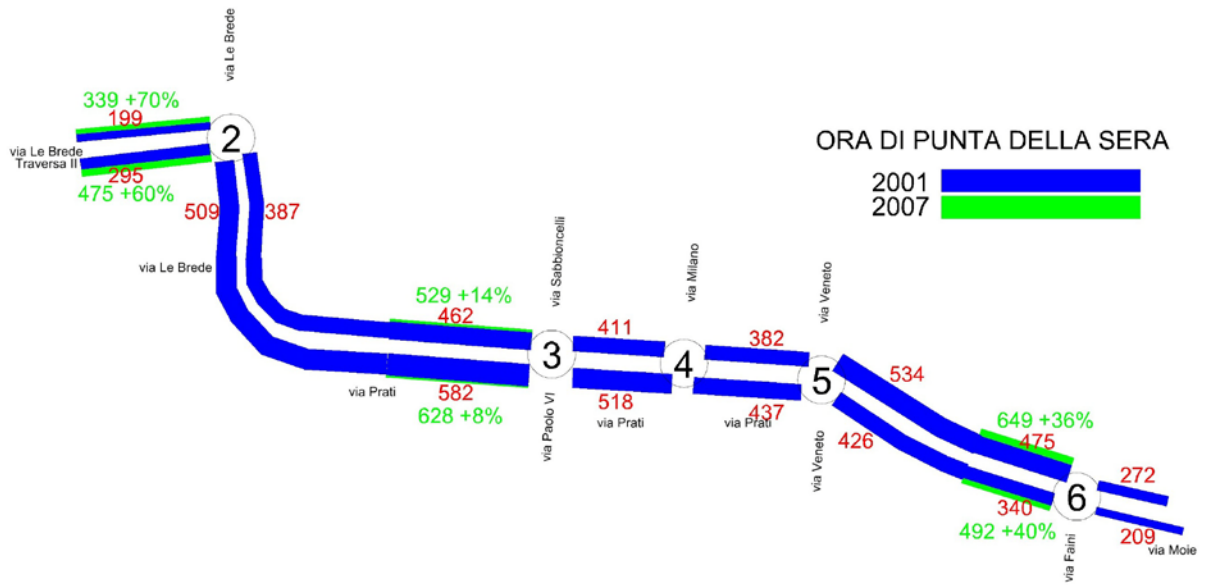


Figura 15 – variazione del traffico sull’asse Brede-Prati-Moie dal 2001 al 2007 – ora di punta della sera

5. OFFERTA DI TRASPORTO PUBBLICO

Il Comune di Bovezzo è servito molto bene dalle linee del trasporto pubblico essendo servito dalle linee dell'area urbana n. 7 e 10 oltre che dalle linee extraurbane LN013 Brescia-Bagolino e LN024 Bione-Agnosine-Brescia.

Le linee extraurbane del trasporto pubblico locale che servono il Comune sono le seguenti:

- Linea N013 Brescia-Bagolino 6 coppie di corse
- Linea N024 Bione-Agnosine-Brescia 8 coppie di corse

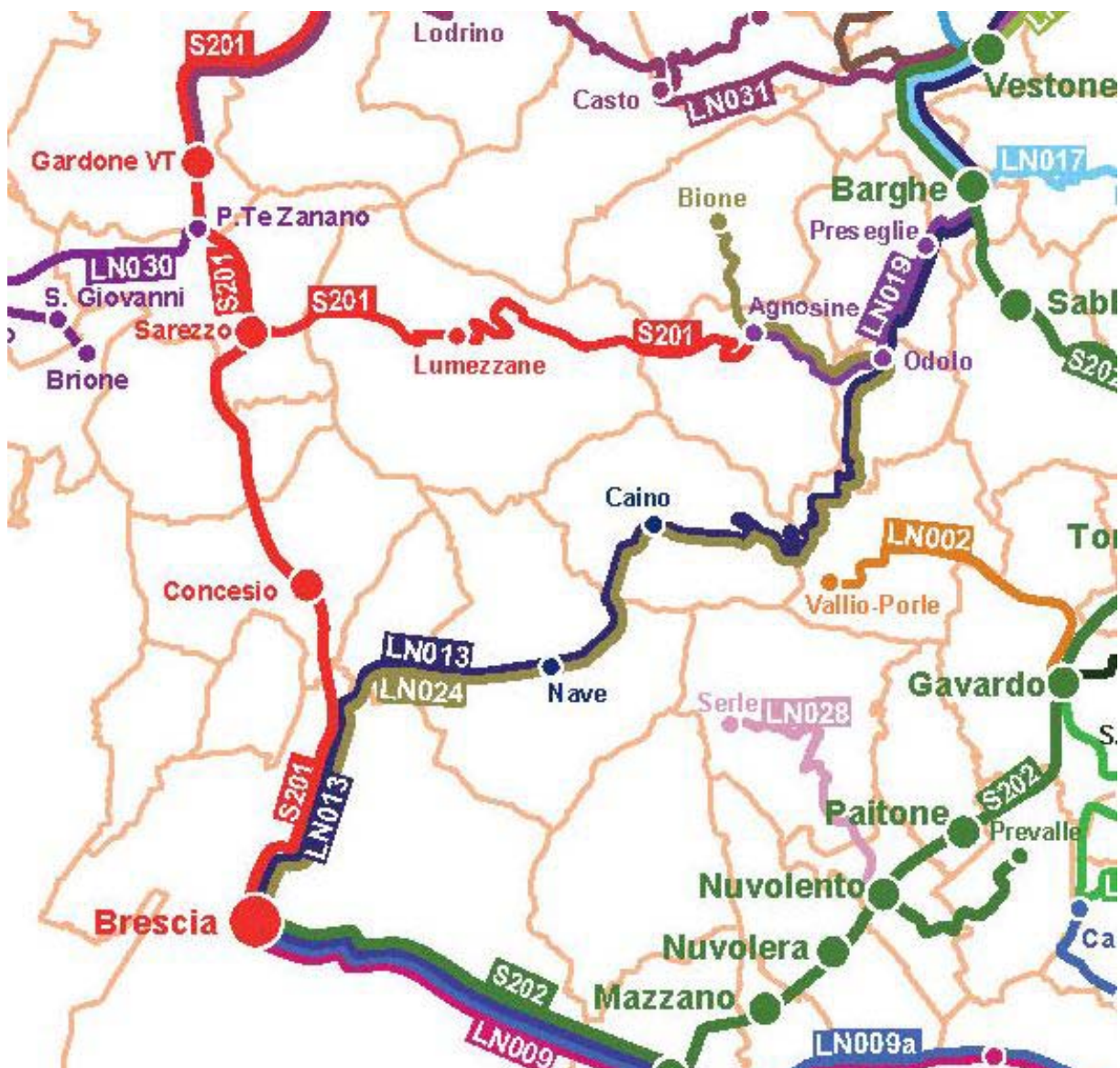


Figura 16 – linee di trasporto extraurbano zona nord della provincia

Edizione del 23 Novembre 2010

LN013 BRESCIA-BAGOLINO ANDATA

codice corsa periodo effettuazione dettaglio	S20	E16	E02	A44	X18	A46	A45	E20	A52	E04	S54	E54	A54	A56	S44	A56	A50	F44	F50	F50	
	Scol	Fer	Fer	Fer		Fer	Fer	Fer	Scol	Fer	Scol	Fer	Scol	Fer	Scol	Fer	Fer	Fest	Fest	Fest	
BRESCIA-Terminal SIA	5.40			7.40			10.10	11.10				12.40	12.40	13.35		16.10	17.40	7.40	11.35	17.40	
BRESCIA-Porta Trento	5.48			7.48								12.48	12.48	13.43		17.48		7.48	11.43	17.48	
NAVE	6.02			8.04								13.04	13.04	13.59		18.04		8.04	12.00	18.04	
CAINO	6.12			8.13								13.13	13.13	14.08		18.13		8.13	12.10	18.13	
COLLE S.EUSEBIO	6.20			8.18								13.18	13.18	14.13		18.18		8.18	12.18	18.18	
ODOLO	6.33			8.29								13.29	13.29	14.24		18.29		8.29	12.31	18.29	
PRESEGLIE	6.40			8.38								13.38	13.38	14.33	15.23	18.38		8.38	12.38	18.38	
BARGHE	6.46			8.44			11.33	12.33				13.44	13.44	14.39	15.29	17.33	18.44	8.44	12.44	18.44	
VESTONE-Autostazione				8.52			11.42	12.42				13.52	13.52	14.47	15.36	17.42	18.52	8.52	12.52	18.52	
⊙ Coincidenza																					
VESTONE-Autostazione				8.52	10.54		12.13	13.10	13.10			13.46	13.52	14.02	14.52	18.12	18.52	8.52	12.52	18.52	
LAVENONE				8.58	11.00		12.19	13.16	13.16			13.52	13.58	14.08	14.58	18.18	18.58	8.58	12.58	18.58	
IDRO-Pieve				9.02	11.04		12.23	13.20	13.20			13.56	14.02	14.12	15.02	18.22	19.02	9.02	13.02	19.02	
ANFO				9.08	11.10		12.29	13.26	13.26			14.12	14.08	14.18	15.08	18.28	19.08	9.08	13.08	19.08	
S.ANTONIO DI ANFO				9.15	11.17		12.36	13.33	13.43			14.19	14.15	14.25	15.15	18.35	19.15	9.15	13.15	19.15	
PONTE CAFFARO		8.30		9.22	11.24	11.31	12.43	13.40				14.26	14.22	14.32	15.22	18.42	19.22			19.22	
RISTORANTE LA PAUSA							11.38														
BAGOLINO Mariva		9.00	9.00	9.52			12.00	13.10	14.05	14.00	14.53	14.49	14.59		19.12	19.49		9.35	13.35	19.49	
VAL DORIZZO				9.25								14.25									
GAVER				9.45								14.45									

LN013 BRESCIA-BAGOLINO RITORNO

codice corsa periodo effettuazione dettaglio	A41	E17	A17	A43	S43	B17	A19	B45	A45	A49	E01	S51	A51	S49	A55	A57	E03	E57	F47	F51	F57	
	Scol	Scol	Fns	Fer	Scol	Scol	Fer	Fer	Scol	Fer	Fer	Scol	Fns	Scol	Fer	Fer	Fer	Fer	Fest	Fest	Fest	
GAVER											12.00										18.03	
VAL DORIZZO											12.20											18.20
BAGOLINO Mariva				6.10	6.20		7.00	7.20	11.01	12.43	12.40	12.50		16.22	17.24	18.45	18.45		7.42	12.49	17.27	
RISTORANTE LA PAUSA					6.43					7.26												
PONTE CAFFARO			6.35	6.43	6.47	⊙	6.36	7.15	7.33	11.31								19.15				
ANFO			6.49	6.57			6.51	6.51	7.29	7.40	7.48	11.44		13.10	13.20	16.52	17.54		8.08	13.16	17.54	
IDRO-Pieve		6.08	6.55	7.03		6.57	6.57	7.35	7.49	7.54	11.50		13.16	13.26	16.58	18.00			8.14	13.22	18.00	
LAVENONE		6.12	6.59	7.07		7.01	7.01	7.39	7.53	8.07	11.54		13.30	13.30	17.02	18.04			8.18	13.26	18.04	
VESTONE-Autostazione		6.18	7.05	7.13		7.08	7.08	7.45	8.00	8.13	12.00		13.36	13.36	17.08	18.10			8.24	13.32	18.10	
⊙ Coincidenza																						
VESTONE-Autostazione		6.18	7.10	7.30		7.10	8.00	8.00				13.36	13.36	16.05	17.15	18.10			8.24	13.32	18.10	
BARGHE		6.26	7.19	7.39		7.19	8.08	8.08				13.44	13.44	16.13	17.24	18.18			8.32	13.40	18.18	
PRESEGLIE		6.32					8.14	8.14				13.50	13.50	16.19	18.24				8.38	13.46	18.24	
ODOLO		6.41					8.23	8.23				13.59	13.59	16.28	18.33				8.47	13.55	18.33	
COLLE S.EUSEBIO		6.54					8.36	8.36				14.12	14.12	16.41	18.46				9.00	14.08	18.46	
CAINO		6.59					8.41	8.41				14.17	14.17	16.46	18.51				9.05	14.13	18.51	
NAVE		7.08					8.50	8.50				14.26	14.26		19.00				9.14	14.22	19.00	
BRESCIA-Porta Trento		7.25					9.06	9.06				14.42	14.42		19.16				9.35	14.38	19.16	
BRESCIA-Terminal SIA		7.33	8.40	9.00		8.40	9.12	9.12				14.48	14.48		18.47	19.22			9.41	14.44	19.22	

Effettuazione corsa: (Legenda)
Fer giorni feriali (lunedì - sabato)
Fns giorni feriali non scolastici
Fest giorni festivi
Scol giorni scolastici

Rivendite Titoli di Viaggio
Brescia - Terminal SIA e tutti i pubblici esercizi che espongono il marchio SIA
Nave - Tabaccheria di Via Brescia 47
Caio - Bar Centrale di P.za Irieste 13
Odolo - Bar Zeroli di Via Carli 4
Preseglie - Tabaccheria di Via Roma 10
Barghe - Tabaccheria di Via Marconi 99
Vestone - Autoserv. Lattarichi di Via Mocenigo 50, Birrena di Via IV Novembre, Tabaccherie di P.za Garibaldi 13, Via Gilenti 1, Via Secchi 14
Lavenone - Tabaccheria di Via Nazionale 56
Idro - Tabaccheria di Via Indipendenza 3, Rivendita di Via Trento 50
Anfo - Bar Eridio di Via Marconi 25
Bagolino - Bar al Ponte di Via Caduti 214, Bar Cavallino di Via S. Giorgio 164, Trattoria Bivio di Via Caduti 16, Tabaccherie di Via Caduti 150, Via S. Rocco 21

Dettaglio corsa
A transita da Tomini
B nel periodo scolastico deviato al Polivalente di Idro
C si effettua dal 1 luglio al 31 agosto
D cambio bus a S. Antonio di Arfo
E nel periodo scolastico prosegue per Condino
F nel periodo scolastico cambio bus per Storo/Condino (13.47)
G parte alle 11.31 da P. Caffaro, cambio bus per Bagolino alle 11.38 a S. Antonio
H transita dall'Ospedale Civile di Brescia
L nel periodo scolastico parte da Condino alle 6.47 e transita da Storo
M parte da Condino alle 6.14, coincide alle 6.40 a P. Caffaro con corsa delle 6.23 da Bagolino
N il lunedì parte da P. Caffaro alle 5.48

Ogni viaggiatore è tenuto ad osservare le Condizioni Generali di Tempopoint
 Per informazioni e segnalazioni: Centro Informazioni Utente
 1191001 - e-mail: tm.pont@tempopoint.it - www.tempopoint.it

LN024

BIONE-AGNOSINE-BRESCIA

Edizione del 23 Settembre 2010

ANDATA

codice corsa	A02	B02	S02	A04	A14	S08	A06	A10	A12						
	Fer	Fns	Scol	Fer	Fer	Scol	Scol	Fer	Fer						
BRESCIA-Terminal SIA	7.40	9.30	10.30	12.10	12.40	13.30	14.10	17.40	18.30						
BRESCIA-Via del Mille	7.43	9.33	10.33	12.13	12.43	13.33	14.13	17.43	18.33						
BRESCIA-Porta Trento	7.46	9.36	10.36	12.16	12.46	13.36	14.16	17.46	18.36						
BRESCIA-Crocevia Nave	7.56	9.46	10.46	12.26	12.56	13.46	14.26	17.56	18.46						
CONICCHIO	8.00	9.50	10.50	12.30	13.00	13.50	14.30	18.00	18.50						
NAVE	8.04	9.54	10.54	12.34	13.04	13.54	14.34	18.04	18.54						
CAINO	8.13	10.01	11.01	12.41	13.13	14.01	14.41	18.13	19.01						
CAINO-Ristorante Miramonti	8.16	10.07	11.07	12.47	13.16	14.07	14.47	18.16	19.07						
COLLE DI S.EUSEBIO	8.18	10.12	11.12	12.52	13.18	14.12	14.52	18.18	19.12						
ODOLO-Bivio Agnosine	8.26	10.22	11.22	13.02	13.26	14.22	15.02	18.26	19.22						
⊙ Coincidenza	⊙				⊙			⊙							
ODOLO-Bivio Agnosine	8.26	10.22	11.22	13.02	13.26	14.22	15.02	18.30	19.22						
AGNOSINE-Renzana	8.31	10.27	11.27	13.07	13.31	14.27	15.07	18.35	19.27						
AGNOSINE	8.32	10.28	11.28	13.08	13.32	14.28	15.08	18.36	19.28						
S.FAUSTINO	8.36	10.32	11.32	13.12	13.36		15.12	18.40	19.32						
BIONE	8.41	10.37	11.37	13.17	13.40	14.31	15.17	18.45	19.37						

LN024

BIONE-AGNOSINE-BRESCIA

RITORNO

codice corsa	A01	S03	S05	A07	A19	S09	S15	A09	A11						
	Fer	Scol	Scol	Fer	Fer	Scol	Fer	Fer	Fer						
BIONE	6.35	6.35	7.42	8.10	11.00	12.15	13.15	14.40	18.15						
S.FAUSTINO	6.40		7.47	8.15	11.05	12.20		14.45	18.20						
AGNOSINE	6.44	6.38	7.51	8.19	11.09	12.24	13.18	14.49	18.24						
AGNOSINE-Renzana	6.45	6.39		8.20	11.10	12.25	13.19	14.50	18.25						
ODOLO-Bivio Agnosine	6.50	6.44		8.25	11.15	12.30	13.24	14.55	18.30						
⊙ Coincidenza				⊙				⊙							
ODOLO-Bivio Agnosine	6.50	6.50		8.26	11.15	12.30		14.55	18.36						
COLLE DI S.EUSEBIO	7.00	7.00		8.36	11.25	12.40		15.05	18.46						
CAINO-Ristorante Miramonti	7.05	7.05		8.39	11.30	12.45		15.10	18.49						
CAINO	7.11	7.11		8.42	11.36	12.51		15.16	18.52						
NAVE	7.18	7.18		8.50	11.43	12.58		15.23	19.00						
CONICCHIO	7.22	7.22		8.54	11.47	13.02		15.27	19.04						
BRESCIA-Crocevia Nave	7.26	7.26		8.58	11.51	13.06		15.31	19.08						
BRESCIA-Porta Trento	7.33	7.33		9.04	11.58	13.13		15.38	19.14						
BRESCIA-Via Ugioni	7.39	7.39		9.09	12.04	13.19		15.44	19.19						
BRESCIA-Terminal SIA	7.42	7.42		9.12	12.07	13.22		15.47	19.22						

Effettuazione corsa: (Legenda)

Fer giorni feriali (lunedì - sabato)
 Scol giorni scolastici
 Fns giorni feriali non scolastici

Rivendite Titoli di Viaggio

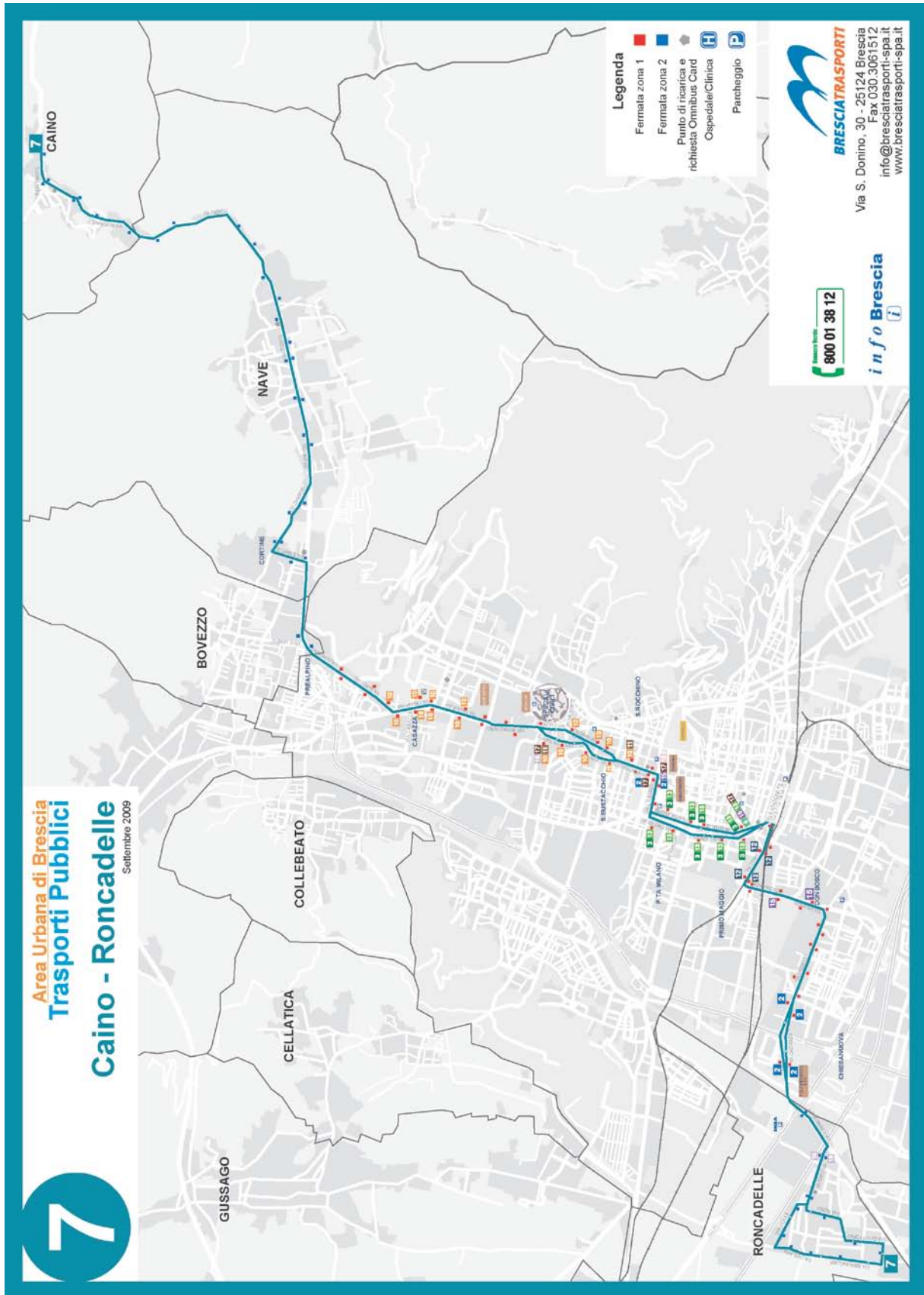
Brescia - Terminal SIA e tutti i pubblici esercizi che espongono il marchio SIA
 Nave - Tabaccheria di Via Brescia 47
 Caino - Bar Centrale di P.za Trieste 23
 Odolo - Bar Zeoli di Via Carli 4
 Agnosine - Linea Ufficio di Via Marconi 87

Ogni viaggiatore è tenuto ad osservare le Condizioni Generali di Trasporto
 Per informazioni e segnalazioni: Centro Informazioni Unificate
 TBNord - e_mail: hs.nord@trasportibrescia.it - sito internet www.trasportibrescia.it



Le linee del trasporto pubblico del servizio di area urbana che servono il Comune sono le seguenti:

- LINEA 7 Caino-Roncadelle 47 coppie di corse
- LINEA 10 Concesio-Poncarale 29 coppie di corse



Linea 7 > Caino - Roncadelle

Orario Invernale 13 settembre 2010 > 11 giugno 2011

Зимнее Расписание - Horaires d'Hiver - Winter Timetable

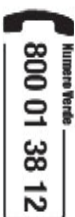
13 сентября > 11 июня - 13 September > 11th June

Andata: lunedì - venerdì

Поездки в одну сторону: понедельник - пятница
A one way: Monday - Friday

Caino Cap.	5:00	6:15	6:47	6:48	7:00	7:15	7:13	7:16	7:24	7:40	8:00	8:20	8:40	9:00	9:20	9:40	10:00	10:22	10:30	10:51	11:10	11:30	11:50	12:10	
Nome (Trenb) Cap.	5:07	6:22	6:48	6:56	7:01	7:08	7:16	7:20	7:24	7:26	7:32	7:48	8:08	8:28	8:48	9:08	9:28	9:48	10:10	10:30	10:51	11:10	11:30	11:57	12:17
Corfina	5:14	6:29	6:54	7:04	7:08	7:16	7:24	7:27	7:32	7:33	7:40	7:57	8:15	8:35	8:55	9:15	9:35	9:55	10:16	10:37	10:57	11:17	11:37	11:57	12:17
Trinuplina (Stadio)	5:20	6:35	7:00	7:13	7:17	7:25	7:33	7:41	7:42	7:47	8:04	8:22	8:42	9:02	9:22	9:42	10:02	10:23	10:44	11:04	11:24	11:44	12:04	12:24	
Cipani	5:26	6:42	7:07	7:20	7:24	7:32	7:40	7:42	7:54	7:55	8:11	8:29	8:49	9:09	9:29	9:49	10:09	10:30	10:51	11:11	11:31	11:51	12:11	12:31	
Battisi	5:29	6:45	7:11	7:28	7:36	7:43	7:45	7:57	7:59	8:15	8:33	8:53	9:13	9:33	9:53	10:13	10:34	10:55	11:15	11:35	11:55	12:15	12:35	12:55	
Ugenti	5:32	6:49	7:15	7:32	7:40	7:47	7:49	7:56	8:00	8:16	8:35	8:55	9:15	9:35	9:55	10:15	10:36	10:57	11:17	11:37	11:57	12:17	12:37	12:57	
Stazione (Portici)	5:34	6:10	6:51	7:18	7:35	7:43	7:51	7:53	8:00	8:04	8:06	8:20	8:38	8:58	9:18	9:38	9:58	10:18	10:38	11:00	11:20	11:40	12:00	12:20	
Orzinuovi	5:38	6:14	6:55	7:23	7:40	7:48	7:58	8:14	8:20	8:26	8:46	9:05	9:25	9:45	10:05	10:25	10:46	11:07	11:27	11:47	12:07	12:27	12:47	13:07	
Roncadelle (Marconi)	5:45	6:20	7:02	7:30	7:47	7:55	8:05	8:21	8:37	8:54	9:12	9:32	9:52	10:12	10:32	10:53	11:14	11:34	11:54	12:14	12:34	12:54	13:14	13:34	
Roncadelle Cap.	5:51	6:25	7:06	7:36	7:53	8:01	8:11	8:27	8:43	9:00	9:18	9:38	9:58	10:18	10:38	10:59	11:20	11:40	12:00	12:20	12:40	13:00	13:20	13:40	

Caino Cap.	12:22	12:41	13:02	13:25	13:53	14:28	14:57	15:37	16:02	16:40	16:53	17:10	17:28	17:50	18:10	18:30	18:50	19:10	19:30	19:50	20:10	20:30	20:50	21:15
Nome (Trenb) Cap.	12:30	12:49	13:10	13:33	13:54	14:07	14:36	15:05	15:38	16:10	16:41	17:01	17:18	17:29	17:58	18:18	18:38	18:58	19:18	19:38	19:57	20:17	20:37	21:22
Corfina	12:37	12:56	13:19	13:40	14:01	14:16	14:43	15:12	15:44	16:17	16:47	17:08	17:25	17:45	18:05	18:25	18:45	19:05	19:25	19:45	20:04	20:24	20:44	21:29
Trinuplina (Stadio)	12:44	13:03	13:26	13:47	14:08	14:23	14:50	15:19	15:51	16:24	16:54	17:15	17:32	17:45	18:12	18:32	18:52	19:12	19:32	19:52	20:10	20:30	20:50	21:35
Cipani	12:51	13:10	13:32	13:53	14:14	14:29	14:56	15:25	15:57	16:30	17:00	17:22	17:39	17:46	18:13	18:33	18:53	19:13	19:33	19:53	20:11	20:31	20:51	21:42
Battisi	12:55	13:14	13:36	13:57	14:14	14:29	14:50	15:29	16:01	16:34	17:04	17:26	17:43	17:50	18:03	18:23	18:43	19:03	19:23	19:43	20:03	20:21	20:41	21:45
Ugenti	12:57	13:16	13:38	13:59	14:06	14:20	14:38	15:02	15:31	16:03	16:36	17:07	17:28	17:54	18:07	18:27	18:47	19:07	19:27	19:47	20:06	20:24	20:46	21:41
Stazione (Portici)	13:00	13:19	13:41	14:02	14:09	14:23	14:38	15:05	15:34	16:06	16:39	17:10	17:33	17:50	17:58	18:10	18:30	18:50	19:10	19:30	19:50	20:08	20:26	21:54
Orzinuovi	13:06	13:25	13:47	14:08	14:29	14:43	15:12	15:41	16:13	16:46	17:19	17:40	17:58	18:18	18:38	18:58	19:15	19:35	19:55	20:12	20:30	20:54	21:54	22:52
Roncadelle (Marconi)	13:13	13:33	13:54	14:15	14:38	14:54	15:21	15:49	16:21	16:54	17:29	17:50	18:08	18:28	18:48	19:08	19:22	19:42	20:02	20:18	20:36	20:56	21:56	22:54
Roncadelle Cap.	13:19	13:39	14:00	14:23	14:44	15:00	15:27	15:55	16:27	17:00	17:37	17:58	18:15	18:35	18:55	19:15	19:35	19:55	20:15	20:31	20:41	20:51	21:51	22:47



www.bresciatrasporti-spa.it



Linea 7 > Caino - Roncadelle

Orario Invernale 13 settembre 2010 > 11 giugno 2011

Зимнее Расписание - Hoiaiges d'Hiver - Winter Timetable

13 сентября > 11 июня - 13 septembre > 11 juin - 13th September > 11th June

Ritorno: lunedì - venerdì

Поездка обратно: понедельник - пятницу

Rebut: Lundi - vendredi

Return: Monday - Friday

Roncadelle Cap.	5:09	6:25	6:44	6:56	7:06	7:11	7:19	7:36	7:53	8:06	8:23	8:39	9:00	9:20	9:41	10:02	10:20	10:40	11:00	11:20	11:40	12:00	12:20	
Roncadelle (Manc.)	5:15	6:31	6:50	7:04	7:14	7:19	7:28	7:45	8:02	8:15	8:31	8:47	9:08	9:28	9:49	10:10	10:28	10:48	11:08	11:28	11:48	12:08	12:28	
Orzinuovi	5:21	6:37	6:56	7:10	7:22	7:27	7:39	7:57	8:14	8:27	8:42	8:55	9:15	9:35	9:56	10:17	10:35	10:55	11:15	11:35	11:55	12:15	12:35	
Stazione	5:25	6:41	7:00	7:15	7:27	7:32	7:45	8:03	8:20	8:33	8:40	8:47	9:02	9:22	9:42	10:03	10:24	10:42	11:02	11:21	11:41	12:02	12:21	12:40
Lupi di Toscana	5:28	6:44	7:04	7:19	7:31	7:36	7:50	8:08	8:25	8:38	8:45	8:51	9:05	9:26	9:46	10:07	10:28	10:46	11:06	11:25	11:45	12:06	12:25	12:44
Battisti	5:46	6:47	7:07	7:22	7:34		7:53	8:11	8:28	8:41	8:48	8:54	9:00	9:09	9:29	9:49	10:10	10:31	10:49	11:09	11:28	11:48	12:09	12:28
Roncalli	5:50	6:51	7:12	7:27			7:59	8:16	8:33	8:46	8:53	9:05	9:14	9:34	9:54	10:15	10:36	10:54	11:14	11:33	11:53	12:14	12:33	12:52
Triumfina (Stadio)	5:56	6:55	7:16	7:32	7:41	7:51	8:03	8:21	8:38	8:51	{2}	9:04	{3}	9:18	9:38	9:58	10:19	10:40	10:58	11:18	11:38	11:58	12:19	12:38
Corline	6:03	7:02	7:23	7:40	7:48	7:58	8:10	8:28	8:45	8:59	9:11	9:17	9:25	9:45	10:05	10:26	10:47	11:05	11:25	11:45	12:05	12:26	12:45	13:04
Nave (Facci. Settana)	6:11	7:10	7:31	7:50	7:57	8:06	8:18	8:36	8:53	9:06	9:17	9:23	9:31	9:51	10:13	10:32	10:55	11:13	11:33	11:53	12:13	12:34	12:53	13:14
Nave (Facci. Settana)	6:17	7:17	7:38	7:57			8:13	8:25	8:38	8:51	9:19	9:19	9:39	9:51	10:13	10:34	11:02	11:20	11:40	12:00	12:20	12:41	13:00	13:21

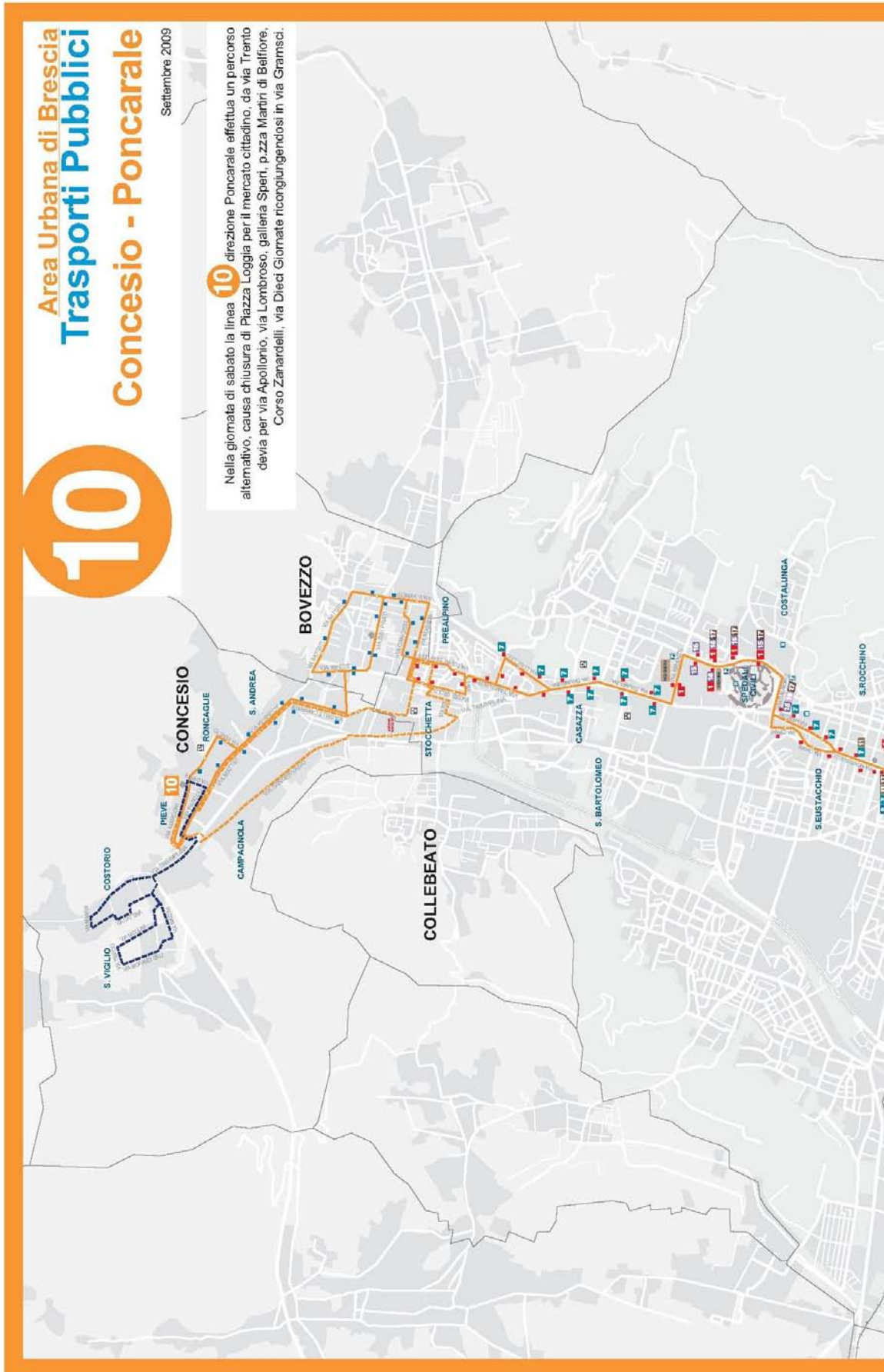
Roncadelle Cap.	12:40	13:00	13:13	13:30			13:42	14:00	14:28	15:00	15:33	16:02	16:32	16:53	17:14	17:37	18:00	18:20	18:40	19:08	19:31	20:04	20:29	21:29
Roncadelle (Manc.)	12:46	13:08	13:21	13:38			13:50	14:08	14:36	15:08	15:42	16:11	16:41	17:02	17:23	17:46	18:09	18:29	18:49	19:17	19:39	20:10	20:29	21:35
Orzinuovi	12:55	13:15	13:28	13:45			13:57	14:15	14:43	15:15	15:50	16:19	16:49	17:10	17:31	17:54	18:18	18:38	18:58	19:26	19:46	20:16	20:35	21:41
Stazione	13:00	13:20	13:33	13:50			14:04	14:21	14:51	15:23	15:56	16:26	16:56	17:17	17:39	18:02	18:25	18:45	19:05	19:33	19:50	20:20	20:39	21:45
Lupi di Toscana	13:04	13:24	13:37	13:54			14:08	14:25	14:55	15:27	16:00	16:30	17:00	17:22	17:45	18:08	18:31	18:51	19:11	19:39	19:56	20:23	20:42	22:33
Battisti	13:07	13:27	13:40	13:57			14:11	14:20	14:58	15:30	16:03	16:33	17:04	17:26	17:49	18:12	18:35	18:55	19:15	19:40	19:59	20:26	20:45	22:36
Roncalli	13:12	13:32	13:45				14:16	14:24	14:33	15:03	15:35	16:08	16:38	17:09	17:31	17:54	18:17	18:40	19:00	19:20	19:45	20:04	20:30	20:49
Triumfina (Stadio)	13:24	13:37	13:50	14:13			14:18	14:19	14:22	14:30	14:38	15:08	15:40	16:13	16:43	17:15	17:37	18:00	18:23	18:46	19:06	19:26	19:51	20:10
Corline	13:31	13:44	13:57	14:23			14:25	14:26	14:29	14:37	14:45	15:15	15:47	16:20	16:50	17:22	17:45	18:08	18:31	18:54	19:13	19:33	19:58	20:17
Nave (Facci. Cap.)	13:39	13:52	14:07	14:31			14:33	14:34	14:37	14:45	14:53	15:21	15:55	16:26	16:58	17:32	17:54	18:17	18:40	19:03	19:21	19:41	20:06	20:25
Nave (Facci. Settana)	13:53						14:35					15:23										20:53		21:15
Caino Cap.	13:46	14:14	14:28				14:41	14:44	14:50	15:00	16:02	17:05	17:39	18:01	18:24	18:47	19:10	19:28	19:48	20:13	20:31			23:07

{1} a corsa prosegue per ostello manio (MECO 6:50) {2} a corsa termina a e 8:55 n va Garze {3} a corsa termina a e 9:07 n va Garze



www.bresciatrasporti-spa.it





Linea 10 > Concesio - Poncarale

Orario Invernale

13 settembre 2010 > 11 giugno 2011

Зимнее Расписание - Horaires d'Hiver - Winter Timetable

13 сентября > Июнь - 13 septembre > 11 juin - 10th September > 11th June

Ritorno: lunedì - venerdì
 Понедельник - пятница
 Retour: lundi - vendredi
 Return: Monday - Friday

Poncarale Cap.	5:03	6:03	6:38	6:56	7:06	7:26	7:33	7:42	7:54	8:04	8:23	8:33	8:43	8:58	9:12	9:25	9:39	9:57	10:27	10:57	11:26	12:04	12:38	
Poncarale Cap.	5:11	5:49	6:11	6:27	6:37	6:47	6:56	7:07	7:15	7:24	7:34	7:44	7:54	8:04	8:14	8:28	8:43	8:58	9:12	9:25	9:39	9:57	10:27	10:57
Vill. Seneno Cap.	5:15	5:53	6:15	6:29	6:43	6:53	7:00	7:08	7:13	7:22	7:32	7:39	7:48	7:57	8:07	8:20	8:34	8:49	9:04	9:18	9:31	9:46	9:59	10:28
Vill. Seneno (Fav. II)	5:18	5:56	6:18	6:32	6:46	6:56	7:03	7:11	7:16	7:21	7:25	7:30	7:35	7:42	7:51	8:00	8:10	8:23	8:37	8:52	9:07	9:21	9:34	9:49
Vill. Seneno (Chiesol)	5:21	5:59	6:21	6:35	6:49	6:59	7:06	7:14	7:19	7:24	7:28	7:33	7:38	7:45	7:54	8:03	8:13	8:26	8:40	8:55	9:10	9:24	9:37	9:51
Prislerout	5:25	6:03	6:25	6:39	6:53	7:03	7:10	7:18	7:23	7:28	7:32	7:37	7:42	7:49	7:58	8:07	8:17	8:30	8:44	8:59	9:14	9:28	9:41	9:55
Chiro	5:30	6:08	6:30	6:44	6:58	7:08	7:15	7:23	7:27	7:32	7:37	7:41	7:46	7:51	7:59	8:08	8:17	8:27	8:40	8:54	9:09	9:23	9:36	9:49
Mazzoni	5:34	6:12	6:34	6:48	7:02	7:11	7:18	7:24	7:29	7:34	7:38	7:42	7:46	7:51	7:59	8:04	8:13	8:22	8:34	8:49	9:03	9:16	9:28	9:41
Beardol	5:39	6:17	6:39	6:53	7:07	7:15	7:24	7:30	7:33	7:37	7:42	7:46	7:51	7:59	8:04	8:13	8:22	8:32	8:45	8:59	9:13	9:26	9:38	9:51
Ospedale	5:40	6:18	6:40	6:54	7:08	7:16	7:24	7:30	7:33	7:37	7:42	7:46	7:51	7:59	8:04	8:13	8:22	8:32	8:45	8:59	9:13	9:26	9:38	9:51
Bonno (Università)	5:42	6:20	6:42	6:56	7:10	7:18	7:26	7:32	7:35	7:39	7:44	7:48	7:53	8:00	8:09	8:20	8:29	8:39	8:52	9:06	9:20	9:33	9:45	9:58
Trandafina	5:45	6:23	6:45	7:02	7:17	7:27	7:36	7:45	7:51	7:56	8:00	8:05	8:10	8:17	8:26	8:36	8:46	8:56	9:12	9:27	9:42	9:56	10:09	10:23
Vill. Pradolano (Pass.)	5:52	6:30	6:51	7:09	7:24	7:34	7:43	7:52	7:58	8:03	8:07	8:12	8:17	8:23	8:28	8:33	8:38	8:44	8:54	9:05	9:19	9:35	9:50	10:05
Vill. Pradolano Cap.	5:56	6:34	6:54	7:13	7:28	7:38	7:47	7:56	8:02	8:07	8:12	8:17	8:23	8:28	8:33	8:38	8:43	8:49	8:54	9:03	9:23	9:40	9:50	10:09
Bonnoza Cap.	6:01	6:39	6:59	7:18	7:33	7:43	7:52	8:01	8:07	8:12	8:17	8:23	8:28	8:33	8:38	8:43	8:49	8:54	9:03	9:23	9:40	9:50	10:09	10:18
Bonnoza (Dental)	7:01	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23
Concesio Cap.	7:01	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23	7:23
Poncarale Cap.	13:11	13:11	13:33	13:46	13:59	14:14	14:26	14:39	15:06	15:07	15:35	15:36	16:01	16:00	16:24	16:42	17:09	17:20	17:37	18:05	18:15	18:42	19:10	19:23
Poncarale Cap.	13:09	13:21	13:35	13:49	14:00	14:15	14:30	14:42	14:55	15:06	15:23	15:37	15:50	16:03	16:16	16:30	16:44	16:58	17:11	17:26	17:40	17:53	18:07	18:21
Vill. Seneno (Fav. II)	13:16	13:27	13:38	13:49	14:00	14:15	14:30	14:42	14:55	15:06	15:23	15:37	15:50	16:03	16:16	16:30	16:44	16:58	17:11	17:26	17:40	17:53	18:07	18:21
Vill. Seneno (Chiesol)	13:18	13:30	13:41	13:52	14:03	14:18	14:33	14:45	14:58	15:11	15:28	15:40	15:53	16:06	16:19	16:33	16:47	17:01	17:14	17:29	17:43	17:56	18:10	18:24
Prislerout	13:21	13:33	13:44	13:55	14:06	14:21	14:36	14:48	15:01	15:14	15:28	15:43	15:56	16:09	16:22	16:36	16:50	17:04	17:17	17:32	17:45	17:58	18:13	18:27
Chiro	13:25	13:37	13:46	13:57	14:10	14:25	14:40	14:52	15:05	15:18	15:33	15:47	16:00	16:13	16:26	16:40	16:54	17:08	17:21	17:35	17:50	18:03	18:17	18:31
Mazzoni	13:28	13:40	13:49	14:00	14:13	14:28	14:43	14:55	15:08	15:21	15:36	15:49	16:02	16:15	16:28	16:42	16:56	17:10	17:23	17:37	17:50	18:04	18:17	18:31
Beardol	13:32	13:44	13:53	14:04	14:17	14:32	14:47	14:59	15:12	15:25	15:40	15:53	16:06	16:19	16:32	16:46	17:00	17:13	17:27	17:40	17:54	18:07	18:21	18:35
Ospedale	13:36	13:48	13:57	14:08	14:21	14:36	14:51	15:03	15:16	15:29	15:44	15:57	16:10	16:23	16:36	16:50	17:04	17:17	17:31	17:44	17:58	18:11	18:25	18:39
Bonno (Università)	13:39	14:00	14:07	14:18	14:33	14:48	15:00	15:12	15:25	15:38	15:53	16:07	16:20	16:33	16:46	17:00	17:13	17:27	17:40	17:54	18:07	18:21	18:35	18:49
Trandafina	13:42	14:04	14:07	14:18	14:33	14:48	15:00	15:12	15:25	15:38	15:53	16:07	16:20	16:33	16:46	17:00	17:13	17:27	17:40	17:54	18:07	18:21	18:35	18:49
Vill. Pradolano (Pass.)	13:52	14:12	14:14	14:21	14:34	14:45	15:00	15:15	15:27	15:40	15:55	16:08	16:21	16:34	16:47	17:00	17:13	17:26	17:44	17:56	18:12	18:25	18:39	18:53
Vill. Pradolano Cap.	14:03	14:16	14:33	14:49	15:00	15:15	15:27	15:40	15:55	16:08	16:21	16:34	16:47	17:00	17:13	17:26	17:44	17:56	18:12	18:25	18:39	18:53	19:07	19:21
Bonnoza Cap.	14:03	14:16	14:33	14:49	15:00	15:15	15:27	15:40	15:55	16:08	16:21	16:34	16:47	17:00	17:13	17:26	17:44	17:56	18:12	18:25	18:39	18:53	19:07	19:21
Bonnoza (Dental)	14:28	14:35	14:49	14:59	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00
Concesio Cap.	14:28	14:35	14:49	14:59	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00



www.bresca.ataspori-spa.1



Linea 10 > Concesio - Poncarale

Orario Invernale 13 settembre 2010 > 11 giugno 2011

Зимнее Расписание - Horaires d'Hiver - Winter Timetable

13 сентября > 11 июня - 13 septembre > 11 juin - 13th September > 11th June

Andata: lunedì - venerdì

Прогон в обратном направлении - retour
 Aller Lundi - vendredi
 One way Monday - Friday

Concesio Cap.	5:00	6:00	6:15	6:30	6:38	6:46	6:47	6:55	7:07	7:03	7:13	7:20	7:31	7:46	7:56	8:00	8:19	8:44	8:58	9:12	9:30	10:02	10:25	10:46	10:57	11:10	11:36	12:00	12:18									
Borzone (Breda)	5:07	6:02	6:17	6:32	6:41	6:48	6:56	7:02	7:10	7:18	7:22	7:31	7:40	7:48	7:58	8:09	8:21	8:46	9:00	9:14	9:32	10:04	10:34	10:49	10:59	11:12	11:38	12:06	12:26									
Mill. Poesellino Cap.	5:12	6:06	6:21	6:37	6:46	6:54	7:02	7:10	7:15	7:18	7:28	7:37	7:46	7:54	8:06	8:15	8:27	8:38	8:52	9:06	9:20	9:38	9:55	10:10	10:34	10:56	11:18	11:41	12:11	12:40								
Zola	5:14	6:09	6:23	6:39	6:48	6:56	7:04	7:12	7:17	7:20	7:30	7:39	7:48	7:56	8:06	8:17	8:29	8:40	8:54	9:08	9:22	9:40	9:57	10:12	10:36	10:42	10:56	11:07	11:20	11:41	12:12							
Trionfina	5:16	6:09	6:11	6:26	6:41	6:50	6:58	7:07	7:15	7:21	7:25	7:36	7:44	7:53	8:01	8:11	8:22	8:34	8:45	8:58	9:12	9:26	9:43	10:00	10:15	10:29	10:45	10:59	11:10	11:23	11:34	11:49	12:00	12:30				
Brazzo (Università)	5:18	6:03	6:15	6:30	6:45	6:54	7:02	7:11	7:19	7:23	7:30	7:47	7:50	8:04	8:14	8:25	8:37	8:49	9:02	9:16	9:29	9:40	10:03	10:18	10:32	10:48	11:02	11:13	11:26	11:37	11:52	12:03	12:12	12:23	12:34	12:46		
Oppedale	5:20	6:06	6:18	6:33	6:48	6:58	7:07	7:16	7:24	7:30	7:43	7:52	8:01	8:09	8:19	8:30	8:42	8:53	9:07	9:21	9:34	9:51	10:08	10:23	10:37	10:53	11:07	11:18	11:31	11:42	11:57	12:08	12:17	12:28	12:39	12:53		
Cerano	5:22	6:08	6:20	6:35	6:50	7:00	7:09	7:18	7:26	7:32	7:38	7:45	7:54	8:03	8:11	8:21	8:32	8:44	8:55	9:09	9:23	9:36	9:53	10:10	10:25	10:39	10:55	11:09	11:20	11:33	11:44	11:59	12:10	12:19	12:30	12:41	12:55	
Bardisè	5:25	6:03	6:25	6:40	6:55	7:05	7:14	7:23	7:31	7:37	7:43	7:51	8:00	8:09	8:17	8:27	8:38	8:50	9:01	9:15	9:29	9:42	9:58	10:15	10:30	10:44	11:00	11:14	11:25	11:38	11:49	12:04	12:15	12:24	12:35	12:46	13:00	
Gramsci	5:30	6:08	6:30	6:45	7:00	7:10	7:19	7:29	7:37	7:43	7:49	7:58	8:07	8:16	8:24	8:34	8:45	8:57	9:08	9:22	9:36	9:49	10:05	10:22	10:37	10:51	11:07	11:21	11:31	11:44	11:55	12:10	12:21	12:30	12:41	12:52	13:06	
Cerano	5:32	6:10	6:32	6:47	7:03	7:13	7:22	7:31	7:39	7:45	7:51	8:00	8:18	8:26	8:34	8:45	8:57	9:08	9:22	9:36	9:51	10:07	10:24	10:39	10:53	11:09	11:23	11:33	11:46	11:57	12:12	12:23	12:32	12:43	12:54	13:08		
Cerano	5:36	6:14	6:36	6:51	7:07	7:17	7:26	7:35	7:43	7:49	7:55	8:04	8:13	8:22	8:30	8:40	8:51	9:03	9:14	9:28	9:42	9:56	10:12	10:26	10:39	10:53	11:14	11:28	11:38	11:51	12:02	12:17	12:28	12:37	12:49	12:59	13:13	
Plasanti	5:38	6:17	6:40	6:55	7:10	7:21	7:30	7:38	7:46	7:52	7:59	8:07	8:16	8:25	8:33	8:43	8:54	9:06	9:17	9:31	9:45	9:59	10:15	10:32	10:47	11:01	11:17	11:31	11:41	11:54	12:05	12:20	12:31	12:40	12:51	13:02	13:16	
Mill. Sarnò (Chiesà)	5:42	6:20	6:44	6:59	7:15	7:25	7:34	7:42	7:50	7:56	8:03	8:11	8:20	8:29	8:37	8:47	8:58	9:10	9:21	9:35	9:48	10:03	10:19	10:36	10:51	11:05	11:21	11:35	11:45	11:58	12:09	12:24	12:35	12:44	12:55	13:06	13:20	
Mill. Sarnò Cap.	5:46	6:24	6:48	7:05	7:21	7:31	7:39	7:46	7:54	8:00	8:10	8:15	8:25	8:35	8:40	8:50	9:01	9:13	9:27	9:39	9:52	10:06	10:22	10:39	10:54	11:08	11:24	11:39	11:50	12:03	12:14	12:29	12:40	12:49	13:00	13:11	13:24	
Floro (Don Massimo)	5:52	6:57	7:14																																			
Floro Cap.	6:00	7:05	7:23																																			
Poncarale Cap.	6:00	7:05	7:23																																			



www.bresciatrasporti.pa.1





Figura 17 – linee del trasporto pubblico locale urbano ed extraurbano con fermate ed aree di influenza

Le fermate della linea urbana 10 sono distribuite in prossimità dei principali poli attrattori e generatori di mobilità.

La linea 7 e le linee extraurbane LN13 e LN24 hanno una sola fermata sulla SP BS237 in corrispondenza dell'intersezione con via Veneto.

La rappresentazione delle aree di influenza delle fermate evidenzia una copertura del servizio di trasporto pubblico buona² su quasi tutto il territorio.

² IL PTCP vigente stabilisce tre fasce d'influenza di 150m-immediata, 300m-buona e 1000m-accettabile.

5.1. *Intermodalità ed accessibilità alla rete del TPL*

Considerate le dimensioni di Bovezzo l'intermodalità tra i differenti mezzi di trasporto va vista principalmente in relazione allo scambio bicicletta-gomma.

La pianificazione della rete ciclabile prevede il collegamento di tutti gli ambiti residenziali alle funzioni principali (in particolare scuole) passando presso le fermate del trasporto pubblico locale.

6. CRITICITÀ

Le criticità del Sistema della Mobilità di Bovezzo sono state citate in precedenza all'interno dei diversi temi trattati. Nel presente capitolo si riportano in maniera organica ed in ordine di priorità le principali criticità.

6.1. Attraversamento del territorio comunale in direzione est-ovest

Le principali criticità della rete sono legate al traffico di attraversamento del paese lungo l'asse comunale composte dalle vie Brede, Prati e Moie.

Circa il 40% del traffico che transita su via Prati è costituito da traffico di attraversamento. Di questo la metà (20% del totale) è relativo a spostamenti tra i comuni contermini (Concesio, Nave e Brescia) e quindi difficilmente deviabile su percorsi alternativi.

Il target su cui verosimilmente è possibile intervenire è il 20% del traffico.

Nel breve e medio periodo solo una piccola percentuale parte è pensabile possa essere deviata sugli assi Triumplina e SP BS237 passando per il nodo del Conicchio nel territorio comunale di Brescia. gli interventi mirati alla riduzione dell'impatto di tale traffico sono pertanto da ricercare nella moderazione di tale traffico di attraversamento al fine di ridurre le esternalità.

Nel lungo periodo, ammettendo la realizzazione della tangenziale est di Brescia (si veda Figura 19 e Figura 20) potrebbe contribuire a ridurre il traffico di via dei Prati dell'ordine del 10-20%)

6.2. Attraversamento del Villaggio Prealpino da parte degli automobilisti diretti a Brescia

Il percorso lungo le vie Donizetti e Dante è molto utilizzato per accedere al comune capoluogo. Il flusso nell'ora di punta del mattino supera i 600 veicoli sulla traversa 8° del Villaggio Prealpino. Come via Dante si tratta di una strada concepita come residenziale ma che assolve ad una funzione di viabilità principale.

Il problema è sentito sia dalla componente del villaggio Prealpino del territorio di Bovezzo sia del territorio di Brescia.

6.3. Necessità di moderare il traffico circolante sull'asse Brede-Prati

Il traffico elevato di questo asse confligge con la funzione urbana di questo asse e creando una cesoia tra la parte nord e la parte sud del paese e complicando le notevoli connessioni tra le due parti del paese.

6.4. Intersezioni e vie pericolose

Dal confronto con amministratori e tecnici comunali sono emersi una serie di punti neri (intersezioni e strade) sui quali è prioritario intervenire:

1. Intersezione Faini – Moie
2. Intersezione Canossi – Donizetti – Paolo VI
3. Intersezione Prati – Sabbioncelli – Paolo VI
4. Via Battisti
5. Via Vernazze tratto in curva in prossimità dell'ingresso al parco

Su questi punti sono mirati gli interventi di moderazione del traffico proposti nel Piano dei Servizi.

7. GERARCHIA DELLA RETE VIARIA

7.1. *Obiettivi della classificazione funzionale delle strade*

Il principale obiettivo della classificazione funzionale della viabilità, secondo i criteri indicati dalla direttiva sui Piani Urbani del Traffico, è quello di gestire nel modo migliore il problema del conflitto fra le diverse funzioni che si svolgono nello spazio stradale.

La classificazione e la gerarchizzazione degli elementi viari è finalizzata alla definizione di criteri tecnici e organizzativi adeguati a gestire nel miglior modo possibile la compresenza di diverse funzioni e attività che hanno luogo sulla strada. Si tratta di individuare in particolare gli elementi per i quali le condizioni geometriche ed urbanistiche rendono più indispensabile delle misure per chiarire i ruoli da privilegiare.

La compresenza di diverse attività nell'ambiente stradale genera dei conflitti che determinano la qualità delle condizioni di fruibilità in termini di qualità ambientale e di sicurezza.

I livelli più elevati di conflitto potenziale si presentano laddove occorre gestire componenti di traffico con differenziale di velocità elevato (flussi veicolari contro flussi ciclopeditoni) ed un tema di lavoro per la classificazione è quello di definire delle "regole" tali da indurre, per i diversi tipi di utenti, comportamenti adeguati ad evitare situazioni di non sicurezza.

Alla luce di queste considerazioni è possibile definire i seguenti criteri generali da adottare nella classificazione della viabilità:

- a. E' opportuno differenziare il ruolo da assegnare alle diverse strade in modo che risultino più chiare le regole che devono governare le diverse componenti di mobilità. In alcune strade sarà privilegiata la funzione dello scorrimento veicolare in altre strade sarà affermata la priorità (assoluta o relativa) delle componenti di traffico ciclopeditone, della sosta e/o del trasporto pubblico.
- b. La gerarchizzazione funzionale va attuata identificando alcune, poche regole chiare.

- c. Alle regole scritte (limiti di velocità ed altre regolamentazioni) occorre accompagnare regole “ambientali” che favoriscano una corretta percezione ed interpretazione della natura dei diversi spazi stradali, siano essi a prevalente vocazione pedonale o finalizzati allo scorrimento veicolare.
- d. Il criterio generale per la classificazione funzionale, indicato nelle direttive ministeriali si basa sul principio della separazione delle diverse componenti di mobilità. Detta separazione si rende maggiormente necessaria dove i differenziali di velocità delle diverse componenti di traffico sono più elevati. Da questo criterio generale scaturiscono ad esempio le indicazioni di eliminare la sosta laterale o di attrezzare gli attraversamenti pedonali sulle strade di scorrimento, nonché di attuare una separazione fisica degli spazi dedicati alle diverse componenti (es. piste ciclabili, zone pedonali, spazi di manovra per la sosta laterale); anche la prescrizione di vietare la circolazione a biciclette e motorini sulle strade urbane con limite di velocità superiore ai 50 Km/h discende dallo stesso criterio.
- e. Un altro criterio possibile, proposto ed attuato in moltissime città, riguarda la riduzione dei conflitti attraverso l’abbattimento dei differenziali di velocità. La riduzione delle velocità attraverso interventi di moderazione del traffico rende possibile l’obiettivo di mantenere la promiscuità in condizioni accettabili di sicurezza (interventi di *traffic-calming* e *zone 30*). Ovviamente questo criterio è attuabile sulle strade dove è accettabile una circolazione a velocità moderata e dove è più intensa la frequentazione da parte delle componenti deboli, oppure dove non sia possibile od opportuno realizzare delle separazioni nette fra le diverse componenti. Le isole ambientali identificate nella classificazione di Bovezzo costituiscono un abito ideale per intervenire con moderazione del traffico e promiscuità delle diverse componenti di traffico.

Nelle figure seguenti sono state riportate la classificazione della rete viaria dello stato di fatto e la classificazione della rete viaria di previsione riportate anche nella tavola P.2.8b – S.2b.

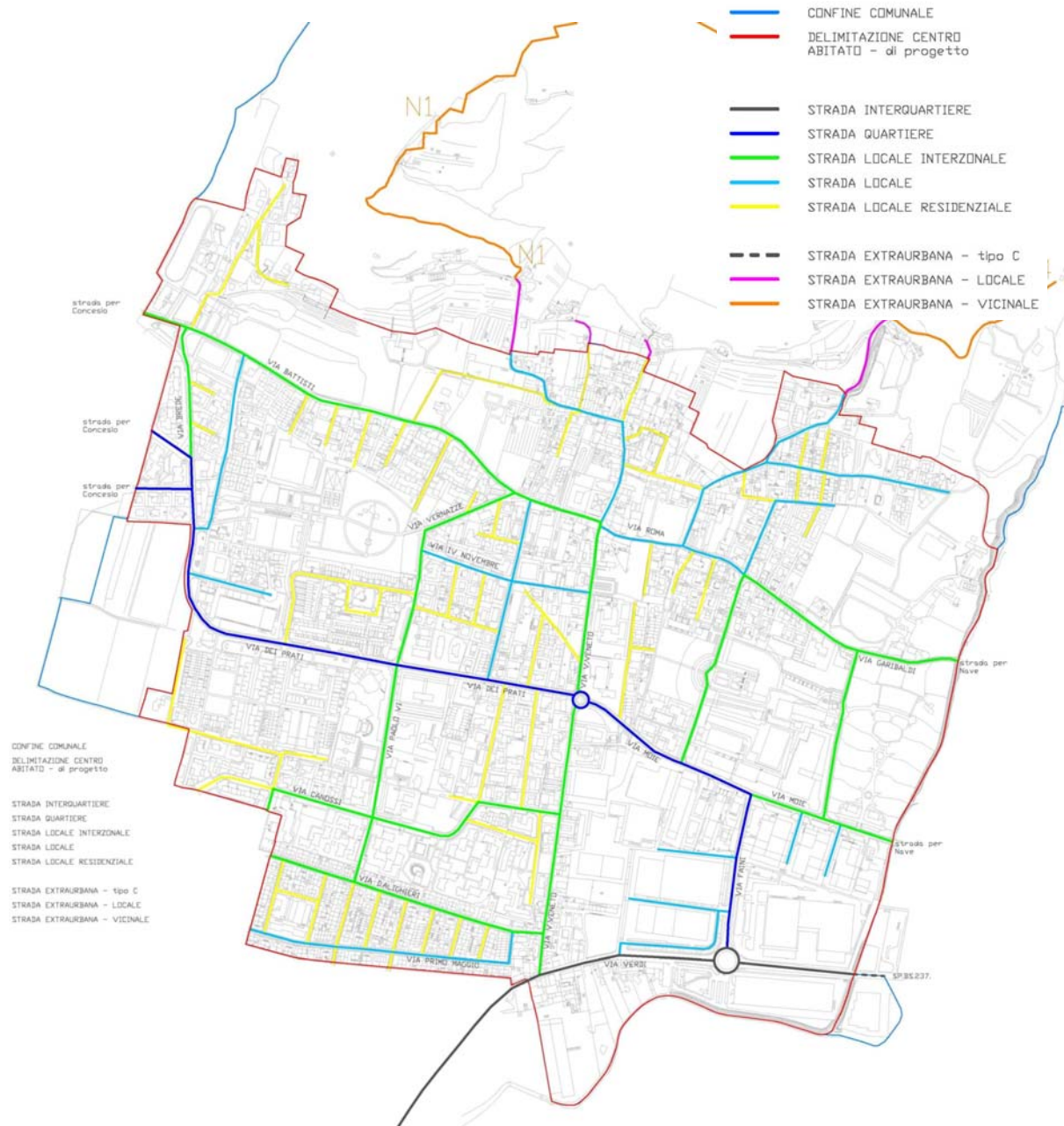


Figura 18 – classificazione funzionale delle strade – stato di fatto

7.2. Le classi funzionali delle strade previste dal Nuovo Codice della Strada dalle relative direttive ministeriali e dal DM 5/2001

Il Codice della Strada considera due sottosistemi della rete stradale, quello delle strade extraurbane e quello delle strade urbane, che di fatto corrispondono non tanto a due diversi livelli di funzionalità quanto all'essere interne o esterne al centro abitato.

Nel caso di Bovezzo le strade extraurbane di un certo rilievo sono l'autostrada Brescia-Cremona e la SPexSS45bis "Gardesana Occidentale". Le restanti strade extraurbane sono locali o addirittura vicinali.

Per quanto riguarda le strade all'interno del centro abitato che formano il sottosistema delle strade urbane, si rileva un'articolata e differenziata funzionalità in quanto finalizzata a raccordare varie parti della città con funzioni spesso assai diverse.

I diversi livelli funzionali comprendono le funzioni di accesso alla città e di raccordo con Comuni limitrofi, di accesso alla viabilità di quartiere fino ad arrivare a quegli ambiti urbani serviti da strade locali, collocati all'interno o ai bordi della maglia viabile principale. Questi ambiti, definiti dalle Direttive Ministeriali "isole ambientali", necessitano di particolari attenzioni al fine di recuperare la vivibilità degli spazi in quanto spesso sovraccaricati da esigenze di mobilità tra loro conflittuali. Tali ambiti possono prevedere al loro interno le "zone 30", cioè quelle strade che pur ammettendo la circolazione veicolare, privilegiano l'utilizzo della stessa da parte dei pedoni.

Relativamente alla delimitazione del "centro abitato", il Comune ha provveduto alla definizione del perimetro, tuttavia, considerato che nel frattempo sono sorti nuovi insediamenti che hanno comportato nuove espansioni, con il PGT si provvede ad un aggiornamento.

I criteri per la classificazione funzionale delle strade fanno riferimento alle indicazioni contenute nelle direttive ministeriali (in particolare la N. 77/95) e considerano le categorie funzionali riportate di seguito.

STRADE EXTRAURBANE:

- AUTOSTRADA – tipo A

- STRADA EXTRAURBANA PRINCIPALE – tipo B
- STRADA EXTRAURBANA SECONDARIA – tipo C
- STRADA EXTRAURBANA LOCALE – tipo F

A - Autostrada: strada extraurbana o urbana a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia, eventuale banchina pavimentata a sinistra e corsia di emergenza o banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso e di accessi privati, dotata di recinzione e di sistemi di assistenza all'utente lungo l'intero tracciato, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore e contraddistinta da appositi segnali di inizio e fine; per la sosta devono essere previste apposite aree con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione.

La funzione, per le autostrade urbane, è quella di rendere avulso il centro abitato del suo traffico di attraversamento, traffico che non ha interessi specifici con il centro medesimo in quanto ad origine e destinazione degli spostamenti. Nel caso di vaste dimensioni del centro abitato, alcuni tronchi terminali delle autostrade extraurbane, in quanto aste autostradali di penetrazione urbana, hanno la funzione di consentire un elevato livello di servizio anche per la parte finale (o iniziale) degli spostamenti di scambio tra il territorio extraurbano e quello urbano. Per questa categoria di strade sono ammesse solamente le componenti di traffico relative ai movimenti veicolari, nei limiti di quanto previsto all'articolo 175 del Codice della strada e all'articolo 372 del relativo Regolamento di esecuzione. Ne risultano pertanto escluse, in particolare, le componenti di traffico relative ai pedoni, ai velocipedi, ai ciclomotori, alla fermata e alla sosta (salvo quella di emergenza).

B - Strada extraurbana principale: strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia e banchine pavimentate, priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati, contraddistinta dagli appositi segnali di inizio e fine, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore; per eventuali altre categorie di utenti devono essere previsti opportuni spazi. Per la sosta devono essere previste apposite aree con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione.

C - Strada extraurbana secondaria: strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.

STRADE URBANE:

- AUTOSTRADA URBANA – tipo A
- STRADA URBANA DI SCORRIMENTO VELOCE – tipo AD
- STRADA URBANA DI SCORRIMENTO – tipo D
- STRADA URBANA INTERQUARTIERE – tipo E
- STRADA URBANA DI QUARTIERE – tipo E

- STRADA URBANA INTERZONALE – tipo EF
- STRADA URBANA LOCALE – tipo F

D - Strada urbana di scorrimento: strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia ed un'eventuale corsia riservata ai mezzi pubblici, banchine pavimentate e marciapiedi; per la sosta sono previste apposite aree o fasce laterali estranee alla carreggiata entrambe con immissioni ed uscite concentrate.

La funzione, oltre a quella di soddisfare il traffico di attraversamento e il traffico di scambio, da assolvere completamente o parzialmente nei casi rispettivamente di assenza o di contemporanea presenza delle autostrade urbane, è quella di garantire un elevato livello di servizio per gli spostamenti a più lunga distanza propri dell'ambito urbano (traffico interno al centro abitato).

Per questa categoria di strade è prevista dall'articolo 142 del Nuovo Codice della Strada la possibilità di elevare il limite generalizzato di velocità per le strade urbane, pari a 50 Km/h, fino a 70 Km/h. Per l'applicazione delle direttive vengono individuati gli itinerari di scorrimento costituiti da serie di strade, le quali nel caso di presenza di corsie o sedi riservate ai mezzi pubblici di superficie devono comunque disporre di ulteriori due corsie per senso di marcia. Su tali strade di scorrimento sono ammesse tutte le componenti di traffico, escluse la circolazione dei veicoli a trazione animale, dei velocipedi e dei ciclomotori, qualora la velocità ammessa sia superiore a 50 Km/h, ed esclusa altresì la sosta dei veicoli, salvo che quest'ultima risulti separata con idonei spartitraffico.

E - Strada urbana di quartiere: strada ad unica carreggiata con almeno due corsie, banchine pavimentate e marciapiedi; per la sosta sono previste apposite aree attrezzate con apposita corsia di manovra, esterna alla carreggiata.

La loro funzione è di collegamento tra settori e quartieri limitrofi o, per i centri abitati di più vaste dimensioni, tra zone estreme di un medesimo settore o quartiere (spostamenti di minore lunghezza rispetto a quelli eseguiti sulle strade di scorrimento, sempre interni al centro abitato).

In questa categoria rientrano, in particolare, le strade destinate a servire gli insediamenti principali urbani e di quartiere (servizi, attrezzature, ecc.), attraverso gli opportuni elementi viari complementari. Sono ammesse tutte le componenti di traffico, compresa anche la sosta delle autovetture purché esterni alla carreggiata e provvista di apposite corsie di manovra.

In questo caso la velocità massima ammessa è di 50 Km/h.

F - Strada locale: strada urbana (o anche extraurbana) opportunamente sistemata non facente parte degli altri tipi di strade.

Esse sono a servizio diretto degli edifici per gli spostamenti pedonali e per la parte iniziale o finale degli spostamenti veicolari privati. In questa categoria rientrano, in particolare, le strade

pedonali e le strade parcheggio; su di esse non è comunque ammessa la circolazione dei mezzi di trasporto pubblico collettivo.

La classifica viene redatta tenuto conto da un lato delle caratteristiche strutturali fissate dall'Art. 2 del Nuovo Codice della Strada e delle caratteristiche geometriche esistenti per ciascuna strada in esame, nonché delle caratteristiche funzionali dinanzi precisate, e dall'altro lato del fatto che le anzidette caratteristiche strutturali previste dal Codice sono da considerarsi come "obiettivo da raggiungere" per le strade esistenti, laddove siano presenti vincoli fisici immediatamente non eliminabili.

Questi elementi, peraltro poco adeguati rispetto alle tipologie stradali italiane, sono stati successivamente integrati da ulteriori indicazioni contenute nelle Direttive, relative in particolare alla viabilità urbana.

In tale ambito si afferma che è importante evidenziare che per i centri abitati di più vaste dimensioni, od anche per quelli di più modeste dimensioni, ai fini dell'applicazione delle presenti direttive ed, in particolare al fine di adattare la classifica funzionale alle caratteristiche geometriche delle strade esistenti ed alle varie situazioni di traffico, possono prevedersi anche altri tipi di strade con funzioni e caratteristiche intermedie rispetto ai tipi precedentemente indicati, quali:

- Strade di scorrimento veloce, intermedie tra le autostrade urbane e le strade di scorrimento (che sono identificate con il codice AD);
- Strade urbane interquartiere, intermedie tra quelle di scorrimento e quelle di quartiere (che sono identificate con il codice DE);
- Strade locali interzonali, intermedie tra quelle di quartiere e quelle locali, anche con funzioni di servizio rispetto alle strade di quartiere (che sono identificate con il codice EF).

Le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", approvate con D.M. del 5 novembre 2001 (S.O. della G.U. n° 4 del 5/01/2002) identificano per le strade urbane un numero minore di categorie in quanto non prevedono le

categorie intermedie (scorrimento veloce, interquartiere ed interzonale) che sono state introdotte dalle direttive 75/1995 per meglio consentire un'adeguata classificazione delle strade esistenti.

L'applicazione rigorosa delle categorie previste dalle normative vigenti alla viabilità esistente si rivela assai problematica in quanto non è possibile prescindere dalle funzioni in atto, non sempre compatibili con il criterio di assegnare, a termini di legge, funzioni alle varie strade.

Questo aspetto viene riscontrato soprattutto nelle strade classificabili come "strade di quartiere" dove alle varie funzioni previste e/o confermate non corrispondono caratteristiche geometriche adeguate alle indicazioni delle direttive.

Una delle principali incongruenze riscontrate si riferisce all'inadeguatezza della sosta che spesso, nelle strade classificabili come di "quartiere" non risulta dotata o dotata dei prescritti spazi di manovra esterni alla carreggiata.

Ovviamente, se da un lato risulterebbe artificioso declassare dette strade al ruolo di strade locali, in quanto si perderebbe la logica organizzativa e funzionale dell'intera rete urbana, d'altro canto risulta in molti casi improponibile la soppressione della sosta fino ad ora riconosciuta e legittimata, senza prospettare una soluzione alternativa rappresentata da parcheggi strutturati che compensino la quota di sosta da sopprimere e che solo in parte potrà contare sull'effetto sostitutivo di un servizio di trasporto pubblico innovativo.

7.3. Classificazione della rete viaria di Bovezzo: strategie generali

La classificazione della rete di Bovezzo individua uno schema di funzionamento della rete viaria in funzione degli interventi infrastrutturali previsti a medio-lungo termine.

Nella classificazione della viabilità di Bovezzo si è privilegiata la funzione rispetto alle caratteristiche geometriche delle strade, considerando le caratteristiche geometriche di ogni categoria di strada come valori di riferimento verso cui tendere nelle riqualificazioni delle strade compatibilmente con il contesto urbanistico nel quale sono inserite.

Non sono presenti tutte le categorie citate nel paragrafo precedente, sono state utilizzate solo alcune categorie ed in particolare:

- STRADA EXTRAURBANA SECONDARIA – tipo C (SP BS237 “del Caffaro)
- STRADA EXTRAURBANA LOCALE – tipo F
 - Locale pubblica
 - vicinale
- STRADA URBANA INTERQUARTIERE – tipo E
- STRADA URBANA DI QUARTIERE – tipo E
- STRADA URBANA INTERZONALE – tipo EF
- STRADA URBANA LOCALE – tipo F
 - STRADA URBANA LOCALE (generica)
 - STRADA URBANA LOCALE RESIDENZIALE

Per le strade locali è stata fatta un’articolazione della classificazione in sottoclassi che consentono di articolare e descrivere più accuratamente l’ambito locale che costituisce buona parte della viabilità di Bovezzo.

Si precisa che lo stato di fatto è in realtà una classificazione che attribuisce un uso attuale degli spazi stradali che andrebbe attuata con interventi di regolamentazione e di moderazione del traffico in alcuni ambiti locali oltre che con l’adeguamento delle caratteristiche geometriche di alcune strade.

Un elemento importante nella rivisitazione della gerarchia stradale è dato dalla variante est al tratto urbano della SP BS237, prevista dal PTVE e dal PTCP che comporta un declassamento di parte di via Verdi a strada locale.

Nel lungo periodo, l'eventuale realizzazione della tangenziale est di Brescia, che consentirebbe di collegare l'est della provincia con la valle del Caffaro e con la Val Trompia, potrebbe aprire scenari interessanti per il Comune di Bovezzo per quanto riguarda il traffico di attraversamento che potrebbe essere ridotto notevolmente.

Circa il 50% dell'attuale traffico di attraversamento (che costituisce il 40% del traffico di via Prati) potrebbe essere oggetto di deviazione sulla nuova infrastruttura.

All'interno delle maglie della viabilità principale si individua una rete locale urbana articolata in strade interzonali (verdi) , locali (azzurre) e residenziali (gialle).

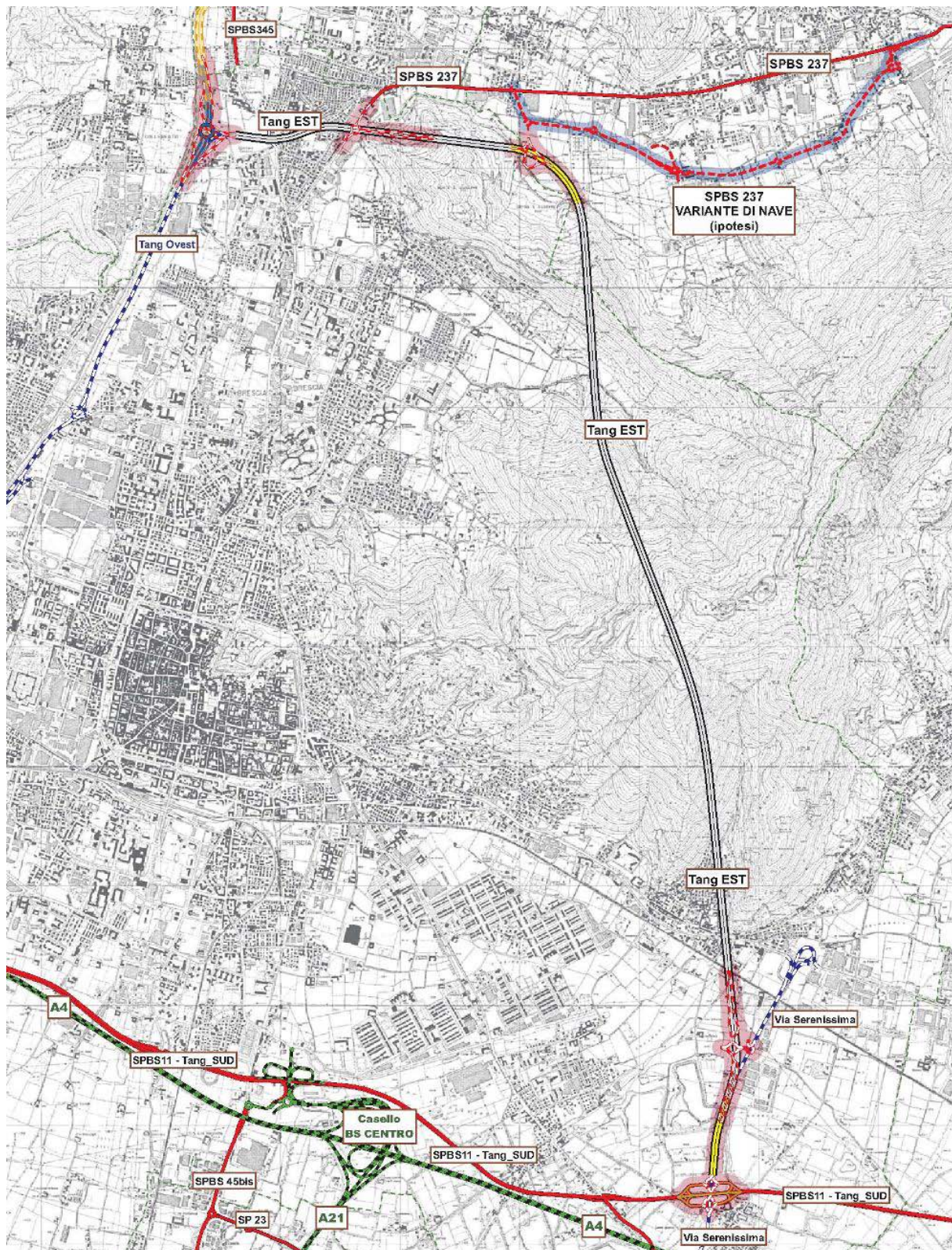


Figura 19 – nuovo tracciato della tangenziale est di Brescia – studio di fattibilità – fonte Prov. Di Brescia

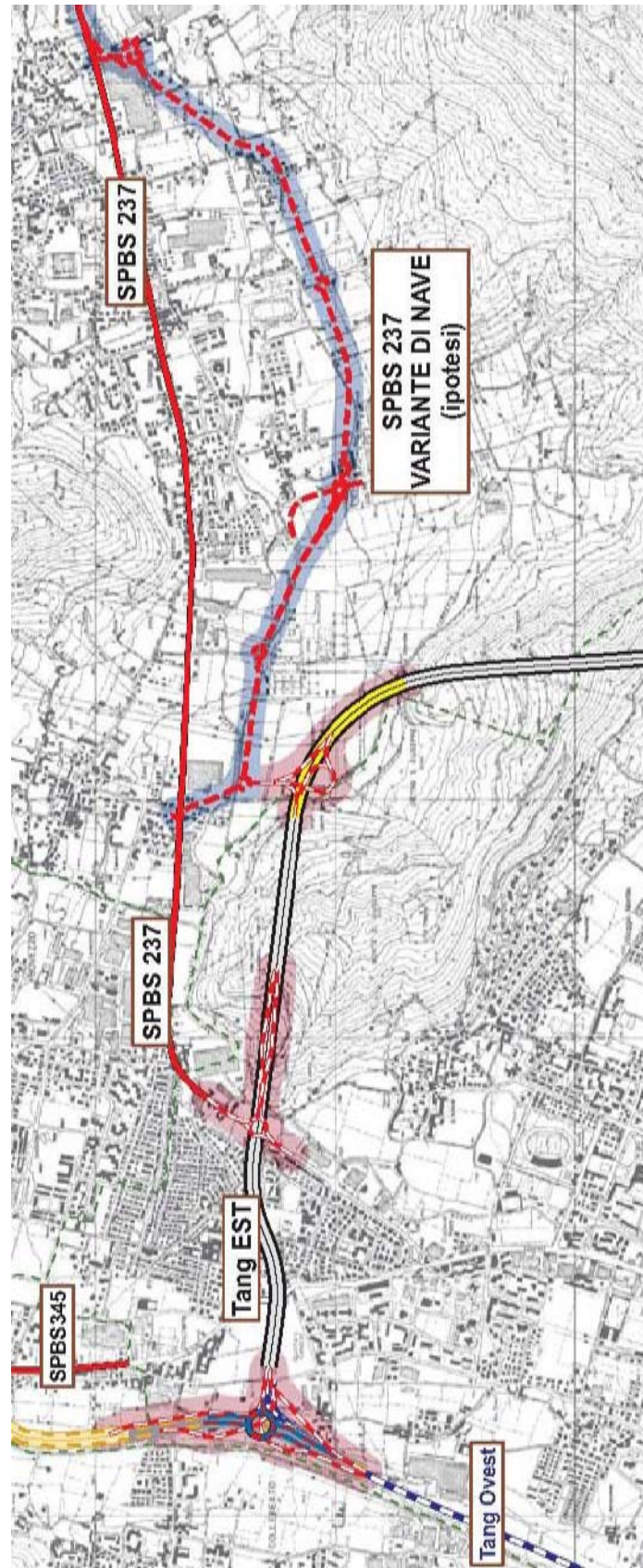


Figura 20 – nuovo tracciato della tangenziale est di Brescia dettaglio nord – studio di fattibilità – fonte Prov. Di Brescia

La declinazione delle strade locali in categorie differenti: interzonali, locali e locali residenziali evidenzia un'attenzione per gli ambiti locali degli spazi pubblici ove la funzione locale è predominante e l'utenza debole (pedoni e ciclisti) diventa soggetto centrale nella definizione delle funzioni delle strade e nella riorganizzazione degli spazi aperti.

La scelta forte di individuare una grande zona 30 che interessa buona parte del centro abitato costituisce l'elemento forte nella pianificazione della viabilità urbana.

La definizione e la caratterizzazione delle zone 30 sono riportate nel capitolo 9.

Le caratteristiche geometriche ed organizzative attribuite alle diverse classi sono riportate nel capitolo 12 allegato 1 – Riferimenti normativi

8. INFRASTRUTTURE VIARIE DI PREVISIONE

Le infrastrutture viarie di previsione sono mirate in primo luogo alla soluzione delle principali criticità evidenziate in precedenza e secondariamente per garantire l'accessibilità alle aree di trasformazione previste dal PGT.

L'unica nuova infrastruttura prevista nel territorio comunale è la variante al tratto urbano della SP BS237 da realizzare all'interno dell'ambito di trasformazione 3, parte di una trasformazione urbanistica più ampia collocata nel territorio comunale di Brescia. Tale infrastruttura indicata nelle tavole ha puramente carattere orientativo (e non localizzativo). La definizione precisa del tracciato avverrà contestualmente alla definizione del piano attuativo relativo all'area.

Si riportano di seguito l'elenco dei principali interventi previsti sulla viabilità

intervento V01 – via dei Prati

- Descrizione sintetica: riqualificazione tratto di via dei Prati da via della Libertà a via Veneto e adeguamento pista ciclabile e dei percorsi pedonali.
- Obiettivo: migliorare sicurezza di pedoni e ciclisti, ridurre traffico attraversamento con interventi di moderazione traffico, migliorare gli attraversamenti stradali.
- Costo stimato intervento: 400.000 €

intervento V02 – via Vittorio Veneto

- Descrizione sintetica: costruzione marciapiede in lato ovest e riorganizzazione delle intersezioni con via Dante Alighieri e via Torino.
- Obiettivo: realizzare percorso pedonale protetto che consenta il collegamento fra il Conicchio e la rete pedonale esistente di via Prati e via Veneto
- Costo stimato intervento: 100.000 €

intervento V03 – via IV Novembre

- Descrizione sintetica: identificazione percorso pedonale di collegamento fra il parco ed il municipio. Realizzazione isole salvagente per attraversamento stradale. Intervento moderazione traffico in via Veneto fronte municipio.
- Obiettivo: miglioramento sicurezza del percorso pedibus e moderazione della velocità su via Milano e via Sabbioncelli – Vernazze anche con la regolamentazione dell'accesso al parcheggio. Moderazione velocità in via Veneto.
- Costo stimato intervento: 100.000 €

intervento V04 – via Moie

- Descrizione sintetica: riorganizzazione intersezione con via Faini con costruzione di rotonda compatta diametro esterno di circa m 24,0 ed isola centrale parzialmente sormontabile. Intervento prevede acquisizione di aree private;
- Obiettivo: migliorare la sicurezza delle manovre di svolta, moderazione del traffico e della velocità lungo via Moie
- Costo stimato intervento: 220.000 €

intervento V05 – via Garibaldi

- Descrizione sintetica: riorganizzazione intersezione con via Camposanto con costruzione di minirotonda diametro esterno di circa m 16,0 e isola centrale sormontabile. Introduzione doppio senso di marcia in via Camposanto
- Obiettivo: riorganizzare intersezione, moderare la velocità su via Garibaldi e migliorare accessibilità alla zona nord di Bovezzo.
- Costo stimato intervento: 80.000 €

intervento V06 – via Roma – centro storico

- Descrizione sintetica: riqualificazione di via Roma e lato ovest piazza Rota con realizzazione di pavimentazione a raso a delimitazione area pedonale e area carreggiabile. Istituzione senso unico. Identificazione percorsi pedonali in via Veneto e tratto piazza Rota
- Obiettivo: realizzare percorso pedonale e migliorare la sicurezza del tratto di strada stretto con formazione di bordi a delimitazione della carreggiata
- Costo stimato intervento: 180.000 €

intervento V07 – via Milano

- Descrizione sintetica: la realizzazione di due minirotonde con diametro esterno di circa m.16,0 ed isola centrale sormontabile. consente di gestire l'intersezione e moderare la velocità garantendo anche l'accesso all'area parcheggio a servizio del centro storico.
- Obiettivo: migliorare sicurezza intersezione, moderare velocità, migliorare accessibilità al parcheggio di servizio.
- Costo stimato intervento: 180.000 €

intervento V08 – via Battisti

- Descrizione sintetica: costruzione di rotonda compatta con diametro esterno di circa m 26,0 ed isola centrale parzialmente sormontabile. Costituisce la “porta di accesso ovest” al centro abitato.
- Obiettivo: migliorare la sicurezza dell'intersezione e moderare la velocità.
- Costo stimato intervento: 200,000 €

intervento V09 – via Canossi

- Descrizione sintetica: costruzione minirotatoria con diametro esterno di circa m 16,0 ed isola centrale sormontabile.
- Obiettivo: migliorare la sicurezza e la gestione delle manovre dell'intersezione, moderare la velocità su via Canossi.
- Costo stimato intervento: 60,000 €

isole salvagente

- Descrizione sintetica: costruzione isole salvagente in posizioni varie all'interno del centro abitato (stimate in n.24 punti)
- Obiettivo: migliorare la sicurezza degli attraversamenti stradali e moderare la velocità.
- Costo stimato intervento: 170.000 €

Zona 30

- Descrizione sintetica: realizzazione di porte d'ingresso alla zona 30, a completamento degli interventi precedenti, oltre che interventi minori diffusi all'interno della zona 30.
- Obiettivo: realizzare un contesto ambientale caratteristico delle zone 30.
- Costo stimato intervento: 210.000 €

RIEPILOGO DEI COSTI STIMATI*

Intervento 1	400.000
Intervento 2	100.000
Intervento 3	100.000
Intervento 4	220.000
Intervento 5	80.000
Intervento 6	180.000
Intervento 7	180.000
Intervento 8	200.000
Intervento 9	60.000
Isole salvagente	170.000
Zona 30	210.000
TOTALE	1.900.000

*stima delle sole opere IVA esclusa

ipotizzando IVA 20% l'importo delle opere è di: **2.280.000 €**

9. ISOLE AMBIENTALI ZONE 30 E STRADE RESIDENZIALI

9.1. Concetto di isola ambientale

L'“isola ambientale”, definita dalle Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico. (Art. 36 del decreto legislativo 30 settembre 1992, n. 285. Nuovo codice della strada) nel 3.1.2 come segue

“[...] La viabilità principale [...] viene a costituire una rete di itinerari stradali le cui maglie racchiudono singole zone urbane, alle quali viene assegnata la denominazione di isole ambientali, composte esclusivamente da strade locali "isole", in quanto interne alla maglia di viabilità principale;

"ambientali" in quanto finalizzate al recupero della vivibilità degli spazi urbani.”

[...] Le isole ambientali [...] sono tutte da considerare come "aree con ridotti movimenti veicolari", in quanto -se non altro il transito veicolare motorizzato viene dirottato sulla viabilità principale, almeno per la quota parte di non competenza specifica delle singole zone (eliminazione del traffico di attraversamento dalle singole isole ambientali). [...]

Ciò determina la formazione di consistenti flussi pedonali, il soddisfacimento delle cui esigenze - insieme a quelle di carattere ambientale e socioeconomico – costituiscono poi la premessa vincolante alla realizzazione di aree pedonali interamente coincidenti od interne alle isole ambientali anzidette”.

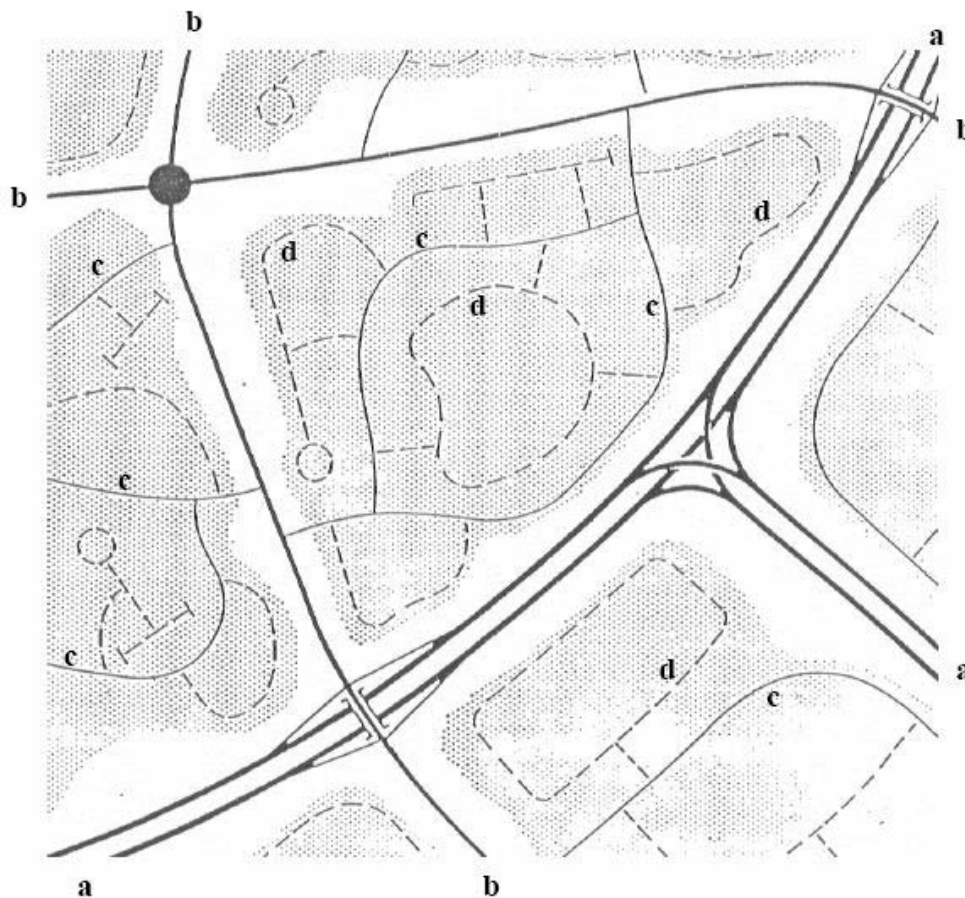


Figura 22 - Rappresentazione di un'isola ambientale nelle Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade (D.M. 05/11/2001, S.O. alla G.U. 05/01/2002)

L'individuazione e la realizzazione un'isola ambientale consente di integrare le diverse componenti di traffico in condizioni di elevata sicurezza. A tal fine l'applicazione della tecnica di traffic-calming o moderazione del traffico permette di disincentivare il traffico di transito e ridurre le velocità veicolari attraverso l'introduzione di elementi di moderazione del traffico, predisposti in modo da favorire la mobilità delle utenze non motorizzate.

Obiettivo principale della creazione di un'isola ambientale è il miglioramento della qualità di vita dei cittadini, ricercata attraverso interventi che incrementano la fruibilità e la vivibilità dell'ambiente urbano, nel rispetto delle peculiarità e della qualificazione funzionale delle diverse zone (nuclei storici, zone monumentali, residenziali, commerciali, produttive, ricreative, ecc.).

9.2. Le Zone 30 a Bovezzo

Nel capitolo 7 sono stati definiti i criteri per la classificazione funzionale delle strade e sono state identificate le strade locali che costituiscono le isole ambientali.

La scelta di creare una grande zona 30 coincidente con buona parte del centro abitato rende inutile la delimitazione delle isole ambientali che di fatto coincidono con la zona 30.

Un'isola ambientale può essere vista come un insieme di una o più “zone 30” collegate da percorsi ciclopedonali protetti. Il concetto di “zona 30” è stato introdotto in Francia dal decreto n. 90-1060 del 29/11/1990 che la definisce come “... una zona di circolazione con caratteristiche omogenee, dove la velocità è limitata ai 30 km/h e dove l'accesso e l'uscita sono individuabili attraverso una opportuna segnaletica, diventando oggetto di pianificazione specifica”.

Le esperienze condotte in Francia dimostrano che l'istituzione di una “zona 30” consente di associare alle politiche di moderazione della velocità (applicando le tecniche di “traffic calming”), obiettivi di ricomposizione degli spazi urbani, per una loro maggiore vitalità, leggibilità e sicurezza.

Tale trattamento non comporta, infatti, semplicemente una prescrizione normativa (di riduzione della velocità), ma anche un particolare disegno dell'infrastruttura, che interessa in particolare l'accesso e l'uscita della zona.





Figura 23 – esempi di porte di accesso a zone 30

Generalmente le “zone 30” vengono create laddove si pone l’obiettivo di privilegiare le funzioni propriamente urbane (residenziali, commerciali, ricreative, ecc.), facendole prevalere sulle esigenze del traffico motorizzato.

Pertanto la promiscuità in queste strade risulta per le varie componenti del traffico sicura, soprattutto adeguata all’utente debole della strada. Agli effetti dell’accessibilità veicolare, le “zone 30”, rispetto alle “zone a traffico limitato”, comportano penalità inferiori, in quanto non vietano l’accesso ed incidono soprattutto disincentivando il traffico di transito.

Essa costituisce il provvedimento ideale per incidere sui comportamenti di guida dei conducenti, aumentandone l’attenzione e migliorando le condizioni di circolazione di pedoni e ciclisti. In particolare, dal punto di vista della sicurezza stradale, l’applicazione di elementi infrastrutturali di arredo funzionale dovrebbe migliorare la percepibilità dei punti di conflitto e rallentare i veicoli in transito. Modificando opportunamente la geometria della strada (restringimenti della carreggiata, disassamenti planimetrici dell’asse stradale, sopraelevazione della pavimentazione stradale in corrispondenza degli attraversamenti pedonali e delle intersezioni, ecc.), gli spazi riservati ai pedoni dovrebbero risultare ampliati, mentre la disposizione degli stalli di sosta potrebbe contribuire ad una migliore ripartizione degli spazi stradali, restringendo la carreggiata o modificando l’asse stradale.



Figura 24 - Segnale di "zona 30" art. 135 Reg. NCds associato con quello di strada residenziale

L'individuazione dei settori dell'area urbana suscettibili di diventare Zone 30 deve essere inserita in un contesto complessivo di pianificazione dei trasporti (gerarchizzazione della rete viaria) e più in generale di pianificazione urbanistica.

Tali zone devono soddisfare prima di tutto dei criteri di coerenza (che non necessariamente significa uniformità) urbanistica, devono consentire un'identificazione chiara e veloce da parte degli utenti, conservare l'idea di quartiere, favorire comportamenti di guida adatti all'ambiente attraversato.

Per quello che riguarda gli aspetti più strettamente viabilistici, è opportuno che la funzione circolatoria (esistente o di progetto) non prevarichi le altre funzioni urbane (residenza, attività economica, vita sociale, svago).

Il traffico di attraversamento quindi deve essere trascurabile; anche il traffico pesante deve essere modesto, sia in termini assoluti che in termini percentuali (2-5%), e comunque deve essere strettamente legato ad attività locali.

In ogni caso devono essere attentamente valutati gli eventuali effetti collaterali che si potrebbero verificare nelle zone circostanti (ad esempio in termini di incremento di traffico).

Ulteriori elementi di valutazione riguardano i percorsi delle linee di trasporto pubblico (che non devono essere penalizzate nel loro livello di servizio e di comfort) e dei mezzi di soccorso, in particolar modo in prossimità di ospedali o caserme dei vigili del fuoco.

La delimitazione della zona a traffico moderato deve tenere conto della lunghezza dei percorsi interni, compresi tra un minimo di 200 m (altrimenti si tratterebbe di un semplice intervento puntuale) ed un massimo di 2 km, in quanto al di sopra di questo

limite si verifica una tendenza, negli automobilisti, ad adottare uno stile di guida insofferente e quindi pericoloso.

La Zona 30 è circondata da una maglia viaria caratterizzata da una velocità di 50 km/h o superiore, con la quale è posta in comunicazione attraverso entrate/uscite opportunamente segnalate e caratterizzate morfologicamente.

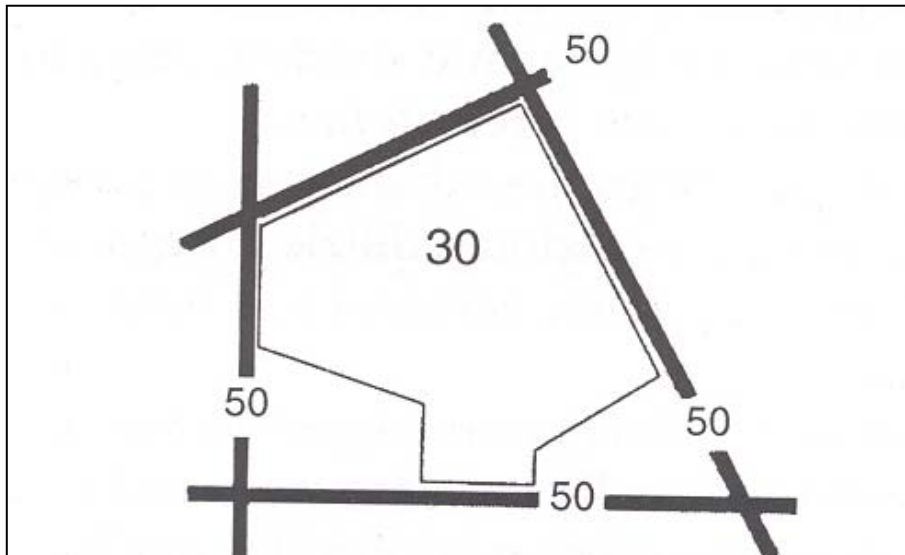


Figura 25 – schematizzazione della viabilità circostante la zona 30

In certi casi è ammissibile l'attraversamento della zona in esame da parte di un asse della rete viaria di ordine superiore, che comunque deve essere adeguatamente progettato nelle sue caratteristiche geometriche.

L'approccio della moderazione del traffico persegue, come si è visto, il controllo della velocità, l'attenzione degli automobilisti, comportamenti compatibili, grande libertà di movimento per i pedoni e i ciclisti.

Questo si traduce, a livello pratico, nella formulazione di regole d'uso, in una redistribuzione degli spazi stradali e in un piano di utilizzo e di gestione della viabilità urbana.

Una buona pratica progettuale deve seguire alcuni principi fondamentali:

- ricercare la semplicità;
- evitare l'eccesso di divieti;
- ricercare una coerenza d'insieme nel funzionamento e negli assetti progettuali;
- evitare le eccezioni alle regole generali;
- contestualizzare il progetto;
- prevedere la gestione e la manutenzione degli interventi.

Le regole d'uso generali sono quelle del Nuovo Codice della Strada, in particolare per quello che concerne la precedenza alle intersezioni e la disciplina degli spostamenti pedonali.

Per gli incroci con strade di pari gerarchia e caratterizzate da flussi poco elevati si può adottare la regola della precedenza a destra, in quanto nessun ramo dell'intersezione ha un ruolo privilegiato. In alternativa, anche con flussi più elevati, lo stesso scopo può essere raggiunto con una sistemazione a rotatoria con precedenza all'anello.

Con flussi più sbilanciati si può ricorrere ad un impianto semaforico o anche solo ai tradizionali segnali di "Stop" o di "Dare la precedenza".

I pedoni utilizzano normalmente i marciapiedi, opportunamente allargati sottraendo spazio alla sede carrabile. Gli attraversamenti sono consentiti (nei limiti del Nuovo Codice della Strada) in qualsiasi punto della strada. Di norma, infatti, è preferibile non prevedere passaggi zebraati, che rappresentano un vincolo molto forte, in quanto, vigendo l'obbligo di farne uso per tutti gli attraversamenti a distanza inferiore a 100 m dagli stessi, i percorsi pedonali, allungati, ne verrebbero disincentivati. Solo nel caso di forti flussi pedonali (tipicamente in corrispondenza di scuole o altri edifici pubblici) è opportuno realizzare attraversamenti pedonali zebraati al fine di garantire una maggiore sicurezza.

I mezzi di trasporto pubblico rappresentano un'alternativa agli altri spostamenti motorizzati e costituiscono un elemento fisico di moderazione del traffico, ipotizzando di non dimensionare eccessivamente le sezioni stradali. Le fermate possono essere ricavate anche all'interno della carreggiata, al fine di rallentare il flusso di traffico. Le linee di trasporto pubblico non vanno penalizzate con trattamenti particolari; gli itinerari preferenziali, che devono garantire al servizio pubblico un'elevata velocità commerciale, invece mal si conciliano con le Zone 30.

Lo schema di circolazione deve essere semplice, comprensibile, intuitivo.

Vanno perseguiti alcuni principi basilari:

- evitare gli incrementi di velocità, agendo sulla lunghezza dei percorsi;
- ridurre i percorsi troppo lunghi, che indisponendo i conducenti rischiano di essere controproducenti;

- distribuire i flussi sull'insieme delle strade;
- permettere la creazione di aree pedonali;
- mantenere una buona accessibilità alle automobili evitando i flussi di attraversamento (es.: strade a "cul de sac").

I sensi unici presentano alcune controindicazioni, in quanto possono peggiorare l'accessibilità e l'orientamento, comportare deviazioni ai ciclisti, nuocere alla riconoscibilità dei percorsi dei mezzi pubblici, consentire eccessive velocità.

Per contro, nelle situazioni in cui le sezioni stradali sono limitate e la maglia viaria è fitta (è il caso di molti centri cittadini), i sensi unici possono garantire un maggiore spazio ai pedoni e disincentivare i percorsi di attraversamento.

L'attenzione dell'automobilista deve essere richiamata da un segnale forte e facilmente riconoscibile; questo luogo pertanto va trattato con soluzioni di arredo urbano, di cambiamento dei materiali della pavimentazione, di verde, di rallentamento, improntate alla massima semplicità e omogeneità con gli altri interventi simili.

9.3. Le strade residenziali

La realizzazione delle zone residenziali è indicata all'articolo 39 del Nuovo codice della strada ed all'articolo 135 del Regolamento. Quest'ultimo, intitolato "Segnali utili per la guida", al comma 12 chiarisce le modalità di installazione dei segnali di "Inizio zona residenziale" e "Fine zona residenziale", da porsi rispettivamente ad inizio e fine della zona residenziale.

Le strade residenziali sono quindi particolari strade locali la cui sistemazione infrastrutturale è finalizzata a privilegiare e proteggere le attività legate alle funzioni residenziali, tra cui in particolare la sosta, gli spostamenti pedonali e ciclistici e, al limite, anche il gioco dei bambini sulla carreggiata.



Figura 26 – segnali di inizio e fine strada residenziale – art. 135 Reg. NcdS

Le norme da osservare nelle zone residenziali debbono essere indicate in un apposito pannello integrativo, collocato al di sotto del segnale di “zona residenziale”. Le zone residenziali sono state introdotte nel 1993, con l’entrata in vigore del Regolamento del Nuovo codice della strada, ma non sono state ancora applicate in modo significativo. Pertanto è necessario far riferimento a quanto già da molti anni si realizza negli altri Paesi, specialmente nel centro-nord Europa. Infatti, essi hanno elaborato strumenti innovativi per la gestione e la disciplina del traffico delle zone residenziali, ove limiti di velocità molto bassi consentono in sicurezza l’integrazione delle diverse componenti di traffico. Tali zone sono progettate in modo che il conducente del veicolo percepisca la particolarità dell’ambiente in cui si trova, assumendo di conseguenza un comportamento adeguato, ovvero di maggiore attenzione rispetto al pedone.

Soprattutto in alcuni Paesi, specifiche normative tecniche indicano le geometrie ottimali per la realizzazione delle strade residenziali, inducendo l’automobilista a percorrerle con velocità molto ridotte. Queste norme scoraggiano il loro utilizzo da parte del traffico di transito, rendendo queste strade ad uso quasi esclusivo degli abitanti di quell’area. Tali accorgimenti possono essere applicati anche in strade non facenti parte di “zone residenziali” vere e proprie, come ad esempio nelle strade di centro storico, con l’obiettivo di scoraggiare il traffico di transito e riqualificare l’ambiente stradale.

Le norme di comportamento da tenersi in queste strade sono oggetto di ordinanza da parte dell’Amministrazione Comunale. Dette limitazioni sono studiate in modo che influiscano sul grado di accessibilità della zona. È da notare che queste aree non sono assimilabili alle zone a traffico limitato, in quanto non vi è l’esclusione di alcune categorie di utenza (per esempio, i non residenti, a cui verrebbe vietato l’accesso), ma rimangono potenzialmente transitabili da tutti.

Modalità di trattamento delle strade residenziali

A livello infrastrutturale, gli interventi da attuarsi nelle aree residenziali sono piuttosto contenuti. Di estrema importanza sono gli accessi, che dovrebbero essere

strutturati come delle “porte” di ingresso. Essi svolgono la funzione di definire fisicamente il limite e l’accesso di una certa area, delimitando due ambiti stradali ben distinti: quello esterno, della rete di distribuzione, e quello interno, della zona residenziale vera e propria. Al fine di poter ottenere questo effetto, le esperienze straniere insegnano che la geometria, la pavimentazione e gli elementi di arredo stradale debbono essere completamente diversi da quelli che caratterizzano le strade esterne alla zona residenziale, in modo da evidenziare al conducente la necessità di un comportamento consono e

rispettoso delle attività che vi si svolgono.

La “porta” può essere evidenziata visivamente in diversi modi: mediante un opportuno uso dei materiali e degli elementi di arredo, l’incremento e la diversificazione del tipo di illuminazione, l’applicazione di elementi di restringimento della carreggiata o, se si è in presenza di un’intersezione, il rialzamento della pavimentazione o la realizzazione di una rotatoria.

All’inizio di ogni strada residenziale si potrebbe ipotizzare il rialzo dell’attraversamento pedonale a quota marciapiedi. Ottimale sarebbe il cambio del tipo di pavimentazione, per esempio adottando pavimentazioni in calcestruzzo autobloccanti con colori diversi. Non sarebbe più necessario delimitare i marciapiedi con cambio di quota, essendo data a tutta la strada la priorità al movimento pedonale; per quanto riguarda la sosta delle autovetture, gli stalli dovrebbero essere disegnati in modo da realizzare delle “chicane”, che, rompendo il rettilineo, inducano una riduzione delle velocità veicolari. Arredi architettonici (fioriere, panchine, ecc.) finalizzati alla riqualificazione estetica delle strade residenziali potrebbero essere considerati in una seconda fase.

Comportamenti da tenersi nelle aree residenziali

Come precedentemente detto, un’ordinanza dell’Amministrazione Comunale indicherà la normativa da adottarsi nelle aree residenziali. Tale normativa, che riguarda soprattutto gli aspetti comportamentali degli utenti della strada, potrebbe essere del tipo di seguito descritto:

- velocità massima da tenersi nelle strade in zona residenziale è di 30 km/h, da ridursi a 20 km/h in presenza di edifici scolastici (scuole materne ed elementari);
- gli autoveicoli sono tenuti a dare la precedenza ai pedoni ed ai velocipedi;
- i velocipedi transitano in mezzo alla carreggiata e debbono dare la precedenza ai pedoni;
- la sosta delle autovetture è consentita, senza limitazioni, negli stalli predisposti; in mancanza della loro individuazione con segnaletica orizzontale, è consentito agli autoveicoli il parcheggio su suolo pubblico, da effettuarsi in modo che non venga intralciato il transito dei pedoni, il movimento veicolare e gli accessi pedonali e carrai degli edifici.

9.4. Elementi di moderazione del Traffico

Al fine di perseguire l'obiettivo di sicurezza e maggiore qualità degli spazi dedicati alla mobilità, nell'ambito dei Piani Particolareggiati e dei Piani Esecutivi si possono definire, con analisi specifiche nei diversi settori, gli interventi di riqualifica ambientale e a favore della sicurezza, che si inquadrano nella tematica della moderazione del traffico.

Questi interventi vanno attuati in modo particolare all'interno delle isole ambientali ma possono essere previsti anche sulle strade EF "Interzonal" e nei casi di particolare pericolosità anche su strade di tipo E utilizzando le dovute cautele nella scelta degli elementi di moderazione.

Nel contesto della moderazione del traffico, in relazione alle caratteristiche e problematiche delle diverse strade, si possono individuare diverse tipologie di intervento, che comprendono la riduzione del limite di velocità, il ridisegno degli elementi destinati alle diverse componenti della mobilità, l'introduzione di elementi di arredo urbano, e per le intersezioni il ridisegno o la modifica delle modalità di precedenza.

Dalla letteratura esistente si riprendono alcuni dei principali elementi relativi a tale tematica, con illustrazione di alcuni esempi applicativi.

La moderazione del traffico è volta a limitare l'utilizzo delle automobili e a favorire comportamenti di guida adeguati ad un contesto di tipo urbano. L'obiettivo principale è quello di migliorare la sicurezza stradale, con un occhio di riguardo agli utenti più vulnerabili (pedoni e ciclisti). Si tratta di ridurre non soltanto il grado di insicurezza oggettivo, cioè il rischio di incidenti (quantificabile statisticamente), ma anche l'insicurezza soggettiva, percepita dagli utenti della strada, che si traduce in una sensazione di disagio.

L'elemento essenziale da perseguire è la riduzione della velocità delle automobili, in quanto una velocità di guida moderata permette un allargamento dell'angolo di visuale del conducente ed una riduzione delle distanze d'arresto del veicolo.

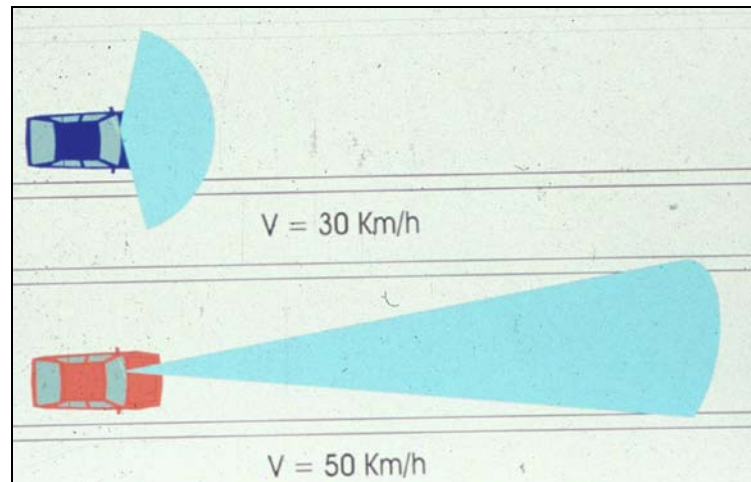


Figura 27 - angolo di visuale del conducente in funzione della velocità

Ciò comporta, in ultima analisi, una guida più attenta e meno pericolosa, che risulta essere la premessa indispensabile per poter conciliare gli spostamenti motorizzati con le altre attività sociali che hanno luogo negli spazi pubblici (soggiorno, incontro, commercio, svago).

Una effettiva riduzione della velocità è ottenibile non soltanto con semplici provvedimenti normativi (limiti di velocità), ma soprattutto con adeguate sistemazioni fisiche degli spazi stradali. Interventi anche semplici, ben integrati nell'ambiente urbano e ripetuti ad intervalli regolari permettono di ottenere risultati molto più apprezzabili.

Questo tipo di approccio, ampiamente sperimentato ed applicato da tempo in diverse realtà europee (Olanda, Germania, Francia, Regno Unito), permette di ottenere due tipi di risultati.

Il primo riguarda il tema della sicurezza stradale, in quanto la riduzione delle velocità medie e soprattutto di quelle eccessive consente una significativa diminuzione del numero degli incidenti stradali e della loro gravità (specialmente quelli con pedoni coinvolti). A velocità basse l'automobilista è infatti più disposto a concedere la precedenza agli altri utenti della strada; la convivenza tra pedoni, ciclisti e automobilisti è complessivamente facilitata.

Un secondo risultato riguarda un più generale miglioramento della qualità ambientale, in quanto una guida più regolare, senza accelerazioni o frenate brusche, consente una diminuzione del rumore (fino a 4-5 dB(A) in meno) e delle emissioni

inquinanti (diminuzione del 10-30%, a seconda degli agenti inquinanti), peraltro senza provocare un significativo aumento dei tempi di percorrenza.

Inoltre l'introduzione di verde urbano che spesso accompagna i provvedimenti di moderazione del traffico (ad esempio l'inserimento di essenze arboree in corrispondenza di restringimenti puntuali), accompagnata dalla creazione di nuovi spazi, riqualifica gli spazi urbani a vantaggio della vita sociale dei residenti.

Gli interventi di moderazione del traffico sono opportuni, in generale, in tutti quei contesti in cui ha luogo un'intensa vita relazionale locale:

- quartieri residenziali;
- quartieri commerciali o misti commerciali/residenziali (centri cittadini);
- strade (anche a forte traffico) di attraversamento di piccoli centri abitati.

L'attenzione deve essere rivolta prioritariamente alle situazioni in cui il traffico veicolare compromette maggiormente l'ambiente e le condizioni di vita dei cittadini.

Esiste un'ampia gamma di interventi applicabili all'interno di un contesto di moderazione del traffico. La loro realizzazione può essere di tipo "leggero" oppure più impegnativo, a seconda del grado di trasformazione della situazione esistente.

Questi due approcci non sono mutuamente esclusivi, in quanto possono essere adottati in fasi temporali successive, in funzione delle risorse economiche disponibili e di eventuali esigenze di sperimentazione nel contesto specifico.

E' quindi possibile attuare in prima fase soluzioni transitorie con sistemazione leggera, che consentono di contenere i costi e verificare gli effetti, per giungere successivamente alla sistemazione definitiva, con l'utilizzo anche di materiali di pregio.

Come criterio generale, i sistemi progettati non devono in alcun caso compromettere la sicurezza degli utenti, in particolar modo di notte e d'inverno.

Devono inoltre essere aggregati secondo un principio di coerenza e di integrazione con il paesaggio urbano, al fine di garantire una adeguata percezione e un buon livello di accettazione da parte di tutti gli utenti.

La sezione trasversale delle strade deve essere organizzata in modo tale da massimizzare lo spazio a disposizione dei pedoni e ridurre al minimo la sezione

carrabile (al massimo una corsia per senso di marcia). L'elemento di separazione tra marciapiedi e carreggiata (cordoli, paletti, fioriere) deve comunque assicurare sempre la massima libertà di movimento ai pedoni.



Figura 28 – esempi di organizzazione degli spazi stradali

Pur nel rispetto delle norme esistenti, in precedenza riportate, si possono per alcune situazioni attuare modifiche, in relazione agli ingombri di seguito riportati.

Per strade a doppio senso:

- da 5.50 a 6.00 m per incrocio autocarro/autocarro;
- da 4.50 a 5.50 m per incrocio autocarro/automobile;
- da 4.00 a 5.00 m per incrocio automobile/automobile.

Per strade a senso unico:

- da 2.50 a 6.50 m per senso unico normale;

da 2.50 a 3.00 m per senso unico alternato.

Dal punto di vista longitudinale invece bisogna impedire l'abituale tendenza degli automobilisti ad aumentare la velocità nei rettifili.

Ogni 50-100 m, se non intervengono altre discontinuità (incroci, curve), è quindi opportuno inserire un elemento rallentatore puntuale; i principali interventi praticabili sono i seguenti:

- restringimenti, ottenibili con una sagomatura dei cordoli oppure con elementi di arredo urbano, alberi, stalli di sosta; in caso di modesti flussi di traffico, è possibile accentuare il restringimento fino a provocare un senso unico alternato (Figure 8.2.7 e 7.2.8);

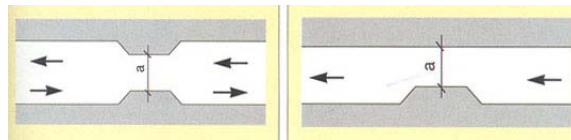


Figura 29 – esempio di restringimento puntuale della carreggiata

- spostamenti orizzontali (“chicanes”), ottenuti mediante deviazioni delle traiettorie provocate da sporgenze laterali alternate;

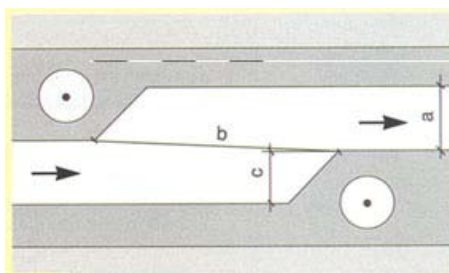
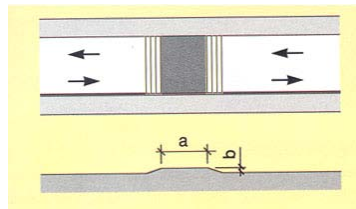


Figura 30 – esempio di “chicanes”

- isole centrali spartitraffico, che hanno il doppio vantaggio di deviare le traiettorie e ridurre lo spazio carrabile;



- rialzamenti della sede stradale, ottenuti introducendo una variazione altimetrica, da collocare in corrispondenza di ingressi/uscite, attraversamenti pedonali, incroci;





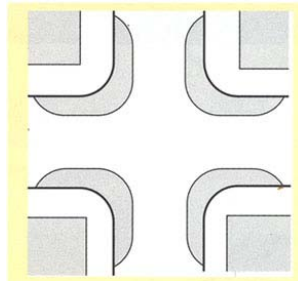
- cuscini berlinesi, corrispondenti a rialzamenti parziali al centro della carreggiata, a forma di cuscino, che lasciano liberi due passaggi laterali per le biciclette e i mezzi pubblici, rallentando selettivamente solo le automobili;



- variazione del materiale di pavimentazione, che produce effetti ottici e sonori che inducono al rallentamento;



- sistemazioni paesaggistiche, che con un appropriato utilizzo di pavimentazioni, arredo urbano, piantumazioni creano una ambientazione urbana, di per se stessa elemento rallentatore.
- Il trattamento di un incrocio può essere accompagnato dalla realizzazione di sporgenze dei marciapiedi in prossimità dello stesso (“orecchie”), eventualmente sormontabili. Questa soluzione permette di aumentare la percezione dell’incrocio e la visibilità nelle manovre, diminuire visivamente e fisicamente lo spazio carrabile, ridurre i raggi di curvatura;



- Alternativamente si può rialzare l'intera area dell'intersezione a livello dei marciapiedi, con il duplice effetto di controllare la velocità dei veicoli e agevolare gli attraversamenti pedonali;



- Le rotatorie e minirotatorie costituiscono elementi di moderazione di traffico ottimali



- La sosta su strada rappresenta un mezzo efficace per agire sulle velocità praticate grazie al restringimento della sezione trasversale della carreggiata e

alle diversioni delle traiettorie veicolari che consegue da un'opportuna disposizione degli stalli.



Nel progetto delle aree di sosta bisogna però attenersi ad alcune raccomandazioni:

- gli spostamenti pedonali non devono essere penalizzati nella marcia lungo i marciapiedi come negli attraversamenti, e quindi nelle zone a forte domanda sono indispensabili dei dissuasori fisici per salvaguardare gli spazi pedonali;
- l'accesso alle aree di sosta va lasciato su strada, in quanto le stesse manovre di parcheggio rallentano il flusso veicolare;
- gli stalli di sosta vanno materializzati (cordoli, segnaletica) affinché il loro ingombro sia percepito anche in assenza di vetture;
- gli stalli vanno organizzati in piccoli gruppi (con una lunghezza di 25-50 m) disposti in modo da rompere l'uniformità dei rettilinei (effetto "corridoio"), possibilmente alternandone la posizione sui due lati della strada.

Moderazione del traffico non significa soltanto misure costrittive, ma sempre di più anche campagne d'informazione e sensibilizzazione per la formazione di una nuova

cultura della strada basata sulla convivenza pacifica tra auto e pedoni e sull'adozione di comportamenti rispettosi dell'ambiente.

E' anche dimostrato che un diretto coinvolgimento della popolazione nelle fasi progettuali migliora il grado di accettazione e quindi l'efficacia delle nuove sistemazioni.

A livello normativo la moderazione del traffico viene trattata per la prima volta in modo organico nel contesto delle "Linee Guida per i piani della sicurezza stradale urbana".

Dalle Linee Guida si riprendono in sintesi in particolare i principali elementi relativi alla moderazione del traffico e alla sicurezza.

La gestione delle velocità, e quindi gli interventi tendenti ad attuare un controllo delle velocità, che riconduca queste ultime ai livelli consentiti sia dal punto di vista delle regole di circolazione che delle caratteristiche dell'infrastruttura stradale e delle sue funzioni, assume particolare importanza, in quanto in generale, uno dei fattori che maggiormente influenza la sicurezza stradale, sia in termini di gravità delle conseguenze degli incidenti che di numero di sinistri che si verificano, è la velocità dei veicoli.

Gli interventi di mitigazione delle velocità attuati per indurre gli utenti a procedere a velocità ridotte e con un maggior grado di attenzione, agiscono sia fisicamente (cambiando le caratteristiche geometriche della strada) che psicologicamente (cambiando la percezione dell'ambiente stradale).

10. RETE DEGLI ITINERARI CICLABILI E PERCORSI PEDIBUS

La rete dei percorsi ciclabili e ciclopedonali riportata sotto evidenzia i tratti esistenti in sede stradale ed in sede propria.

Le rete non va solo intesa come rete di piste riservate ma piuttosto come rete di itinerari ciclopedonali in cui, ove necessario e ove possibile, vengono realizzate delle piste in sede propria o su corsia riservata, ove le condizioni non lo consentano, od il contesto non lo richieda, i percorsi ciclabili potranno essere promiscui con gli altri veicoli.

Nel caso, ad esempio, delle zone residenziali, delle Zone 30 oppure delle strade con evidenti limitazioni di spazio, non vengono previste le piste riservate. In questi ambiti, al fine di rendere più sicuri gli spostamenti in bicicletta, sarà opportuno moderare il traffico veicolare con interventi di “traffic-calming”.

Particolare attenzione va posta per le strade a senso unico ove, se possibile è opportuno prevedere delle piste o corsie ciclabili in direzione contraria al senso di marcia dei veicoli.

Vi sono ambiti come il centro storico ove non vi sono gli spazi per realizzare piste ciclabili in sede propria e spesso, per la configurazione di questi ambiti (passi carrai ed intersezioni frequenti, molteplici origini e destinazioni degli spostamenti con continui punti di ingresso ed uscita dai percorsi), le piste ciclabili risulterebbero inutili se non addirittura pericolose.

Interessante anche la rete dei percorsi pedibus che collegano i luoghi della residenza alla scuola materna di via Paolo VI, alla scuola elementare di via Veneto e alla scuola media di via Canossi.

Tali percorsi dovranno essere meglio attrezzati e messi in maggior sicurezza. Sono percorsi pedonali utilizzabili dall’intera popolazione e non solo per i percorsi casa-scuola.

11. STIMA DELLA MOBILITÀ INDOTTA DALLE PREVISIONI URBANISTICHE E VERIFICHE FUNZIONALI DELLA RETE

Questo capitolo è dedicato alle valutazioni della sostenibilità del PGT per gli aspetti inerenti la viabilità in relazione alle aree di possibile trasformazione individuate dal PGT oltre che delle previsioni del PRG vigente non ancora realizzate.

La verifica quantitativa dal punto di vista funzionale della rete stradale prevede la descrizione della situazione attuale del traffico veicolare e la stima degli effetti dei possibili sviluppi urbanistici in relazione della rete viaria di progetto.

Nel calcolo del traffico indotto sono stati ipotizzati due scenari di medio e lungo periodo. Le valutazioni sono state fatte nell'ora di punta del mattino ove si verificano le situazioni di maggiore congestione ed ove si possono reperire una quantità maggiore di informazioni³.

³ Nell'ora di punta del mattino la componente sistematica della mobilità è preponderante. Questa componente è quella più conosciuta e per la quale è più facile mettere in atto politiche sulla mobilità.

11.1. Stima della mobilità indotta dalle previsioni urbanistiche

Nella Tabella 7 è riportata la stima del traffico veicolare indotto dalle previsioni urbanistiche del PRG vigente e non ancora realizzate. Nella Tabella 8 è riportata la stima del traffico veicolare indotto dalle previsioni delle aree di possibile trasformazione.

La stima del traffico indotto viene fatta in base alla Superfici Lorde di Pavimento (SLP) distinte per tipologie: residenza, commercio, direzionale e produttivo (nullo nel caso di Bovezzo). Si è ipotizzato che tutte le previsioni del PRG vengano attuate e che tutte le aree di possibile trasformazione vengano effettivamente trasformate ed edificate. In realtà dinamiche di mercato e scelte future da parte dell'Amministrazione di Bovezzo determineranno le effettive trasformazioni che saranno sicuramente inferiori a quanto ipotizzato.

La verifica fatta serve per ipotizzare quanto possa accadere sulla rete viaria nelle condizioni più estreme di incremento di mobilità, di evidenziare eventuali punti deboli del sistema viario e per studiare eventuali modifiche ed interventi sulla rete viaria per evitare eventuali fenomeni di congestione.

Negli scenari di medio e lungo periodo si ipotizza vengano realizzati rispettivamente il 50% ed il 100% delle previsioni e in orizzonti temporali di 5 e 10⁴ anni. Si tratta di tempi ipotetici ma coerenti con i 5 anni previsti dalla normativa regionale per la trasformazione delle aree di possibile trasformazione ed utili ad identificare un medio periodo ed un lungo periodo.

Le SLP previste dallo strumento urbanistico sono riportate nelle tabelle seguenti.

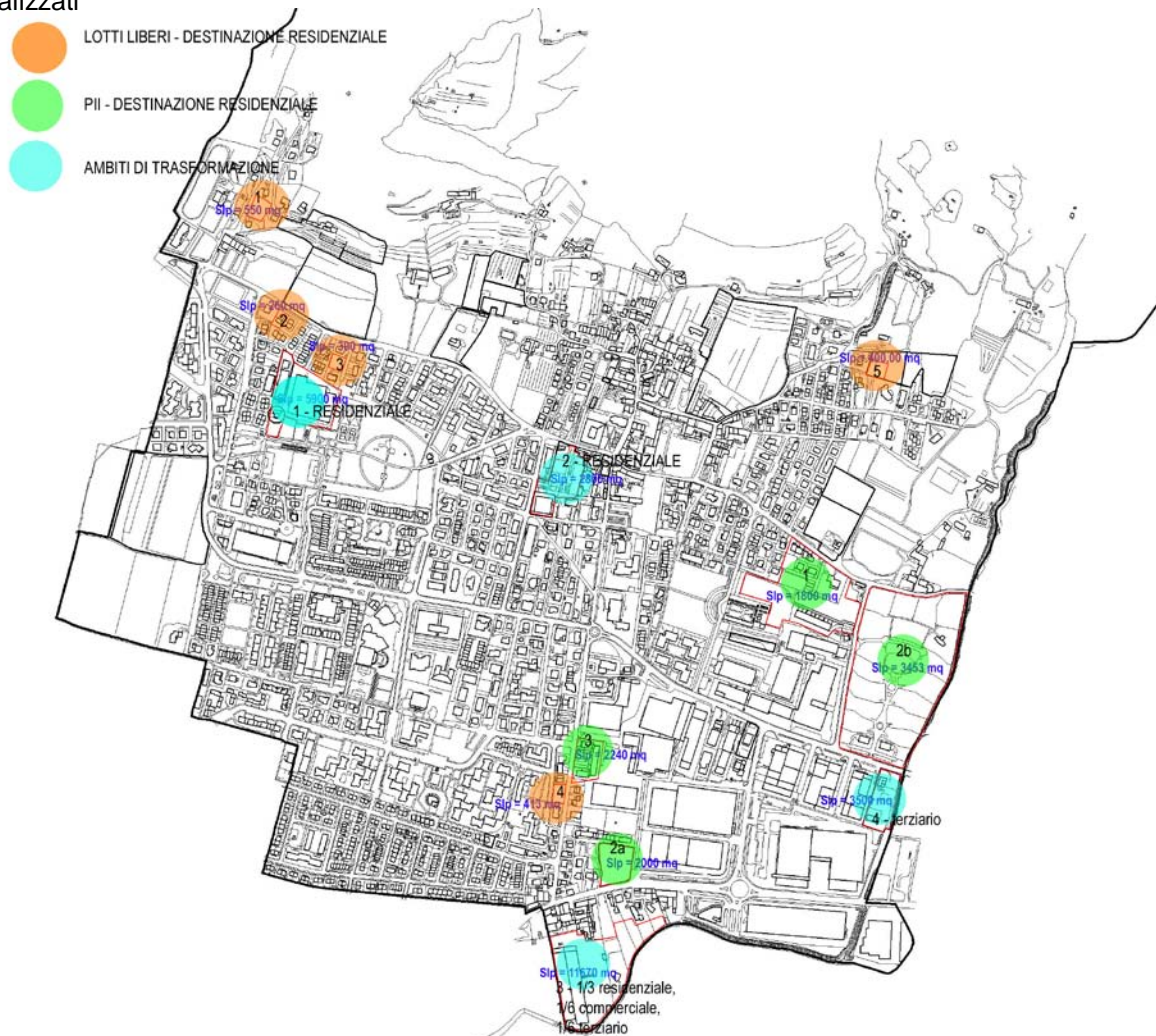
⁴ Si tratta di tempi ipotetici poco realistici in quanto la realizzazione di tutte le previsioni difficilmente potrà attuarsi in 10 anni ma serve solo per identificare un medio periodo di 5 anni di riferimento per l'attuazione del PGT

COMUNE DI BOVEZZO - STIMA DEL TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO DAGLI INTERVENTI PREVISTI DAL PRG VIGENTE E NON ANCORA REALIZZATI

Residenza denominazione ambito	SLP [mq]	tipologia	traffico veicolare indotto											
			medio periodo (5anni)						lungo periodo (10anni)					
			ora di punta mattino			giornaliero feriale			ora di punta mattino			giornaliero feriale		
			ingresso	uscita	totale	ingresso	uscita	totale	ingresso	uscita	totale	ingresso	uscita	totale
1	550	lotti liberi	0	2	2	6	6	12	1	4	5	12	12	24
2	260		0	1	1	3	3	6	0	2	2	6	6	11
3	390		0	1	2	4	4	8	0	3	3	8	8	17
4	413		0	2	2	4	4	9	0	3	3	9	9	18
5	400		0	2	2	4	4	9	0	3	3	9	9	17
1	1800	P.II	1	7	8	19	19	39	2	14	15	39	39	77
2a	2000		1	8	8	21	21	43	2	15	17	43	43	86
2b	3453		2	13	15	37	37	74	3	26	29	74	74	148
3	2240		1	8	9	24	24	48	2	17	19	48	48	96
TOTALE residenza	11.506		5	43	49	123	123	247	11	86	97	247	247	493

denominazione ambito	SLP [mq]	tipologia	traffico veicolare indotto											
			medio periodo (5anni)						lungo periodo (10anni)					
			ora di punta mattino			giornaliero feriale			ora di punta mattino			giornaliero feriale		
			ingresso	uscita	totale	ingresso	uscita	totale	ingresso	uscita	totale	ingresso	uscita	totale
TOTALE	11.506		2	42	44	113	113	226	5	84	88	226	226	451

Tabella 7 – stima del traffico veicolare indotto dagli interventi urbanistici previsti dal PRG e non ancora realizzati



COMUNE DI BOVEZZO - STIMA DEL TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO DAGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE PREVISTI DAL PGT

Residenza denominazione ambito	SLP [mq]	tipologia	traffico veicolare indotto											
			medio periodo (5anni)						lungo periodo (10anni)					
			ora di punta mattino			giornaliero feriale			ora di punta mattino			giornaliero feriale		
			ingresso	uscita	totale	ingresso	uscita	totale	ingresso	uscita	totale	ingresso	uscita	totale
1	5.900	ambiti di trasformazione	3	22	25	63	63	126	6	44	50	126	126	253
2	2.800		1	11	12	30	30	60	3	21	24	60	60	120
3	7.780		4	29	33	83	83	167	7	58	66	167	167	333
TOTALE residenza	16.480		8	62	70	177	177	353	15	124	139	353	353	706

Commercio piccola/media struttura denominazione ambito	SLP [mq]	tipologia	traffico veicolare indotto											
			medio periodo (5anni)						lungo periodo (10anni)					
			ora di punta mattino			giornaliero feriale			ora di punta mattino			giornaliero feriale		
			ingresso	uscita	totale	ingresso	uscita	totale	ingresso	uscita	totale	ingresso	uscita	totale
3	1.945	ambiti di trasformazione	20	1	22	277	277	554	41	2	43	554	554	1.109
TOTALE Commercio	1.945		20	1	22	277	277	554	41	2	43	554	554	1.109

Terziario Direzionale denominazione ambito	SLP [mq]	tipologia	traffico veicolare indotto											
			medio periodo (5anni)						lungo periodo (10anni)					
			ora di punta mattino			giornaliero feriale			ora di punta mattino			giornaliero feriale		
			ingresso	uscita	totale	ingresso	uscita	totale	ingresso	uscita	totale	ingresso	uscita	totale
3	1.945	ambiti di trasformazione	17	6	23	124	124	248	34	12	47	248	248	496
4	3.500		31	11	42	223	223	446	62	22	84	446	446	893
TOTALE Terziario Direzionale	5.445		48	17	65	347	347	694	96	35	131	694	694	1.388

denominazione ambito	SLP [mq]	tipologia	traffico veicolare indotto											
			medio periodo (5anni)						lungo periodo (10anni)					
			ora di punta mattino			giornaliero feriale			ora di punta mattino			giornaliero feriale		
			ingresso	uscita	totale	ingresso	uscita	totale	ingresso	uscita	totale	ingresso	uscita	totale
TOTALE	23.870		75	80	154	796	796	1.591	149	159	308	1.591	1.591	3.182

Tabella 8 – stima del traffico veicolare indotto dagli interventi urbanistici previsti nelle aree di possibile trasformazione individuate dal PGT

Le quantità riportate sono relative ad una situazione non ancora definitiva delle quantità previste nelle AT. Piccole difformità che possono riscontrarsi rispetto a quanto riportato nel Documento di Piano non influiscono in maniera significativa sulla stima del traffico indotto.

Complessivamente il traffico generato nel lungo periodo nelle ore di punta del mattino è di 308 veicoli, 149 attratti 159 generati.

L'intervento più rilevato è localizzato lungo la SP BS237 su un'area a ridosso del confine con il Comune di Brescia (intervento 3 azzurro nella figura della pagina precedente). Prevede una SLP di 11.670mq per 2/3 residenziali 1/6 a commerciali e 1/6 direzionali.

Il traffico generato è distribuito su tutta la rete. Considerata una diminuzione del traffico lungo l'asse urbano più critico Brede-Prati-Moie dovuto agli interventi sulla viabilità a scala sovracomunale stimabile in 10-15%, equivalente a 50-80 veicoli ora per direzione, l'incremento del traffico dovuto ai nuovi insediamenti compensa tale diminuzione senza incidere significativamente sui livelli di servizio della rete.

Va considerato che il servizio di trasporto pubblico è di buon livello e quindi l'uso dell'automobile può essere contenuto. Si consideri inoltre che a breve (gennaio 2010) la messa in funzione della metropolitana leggera di Brescia con capolinea Prealpino aumenterà l'offerta di trasporto pubblico.

Nella figura seguente sono rappresentati i flussi previsti sulla rete viaria di Bovezzo. Complessivamente non si registrano situazioni di criticità puntuale o diffusa sulla rete viaria dovuti ai nuovi insediamenti previsti.

Si evidenzia una deviazione del flusso della SP BS237 da parte del tratto urbano in corrispondenza dell'intersezione con via Veneto.

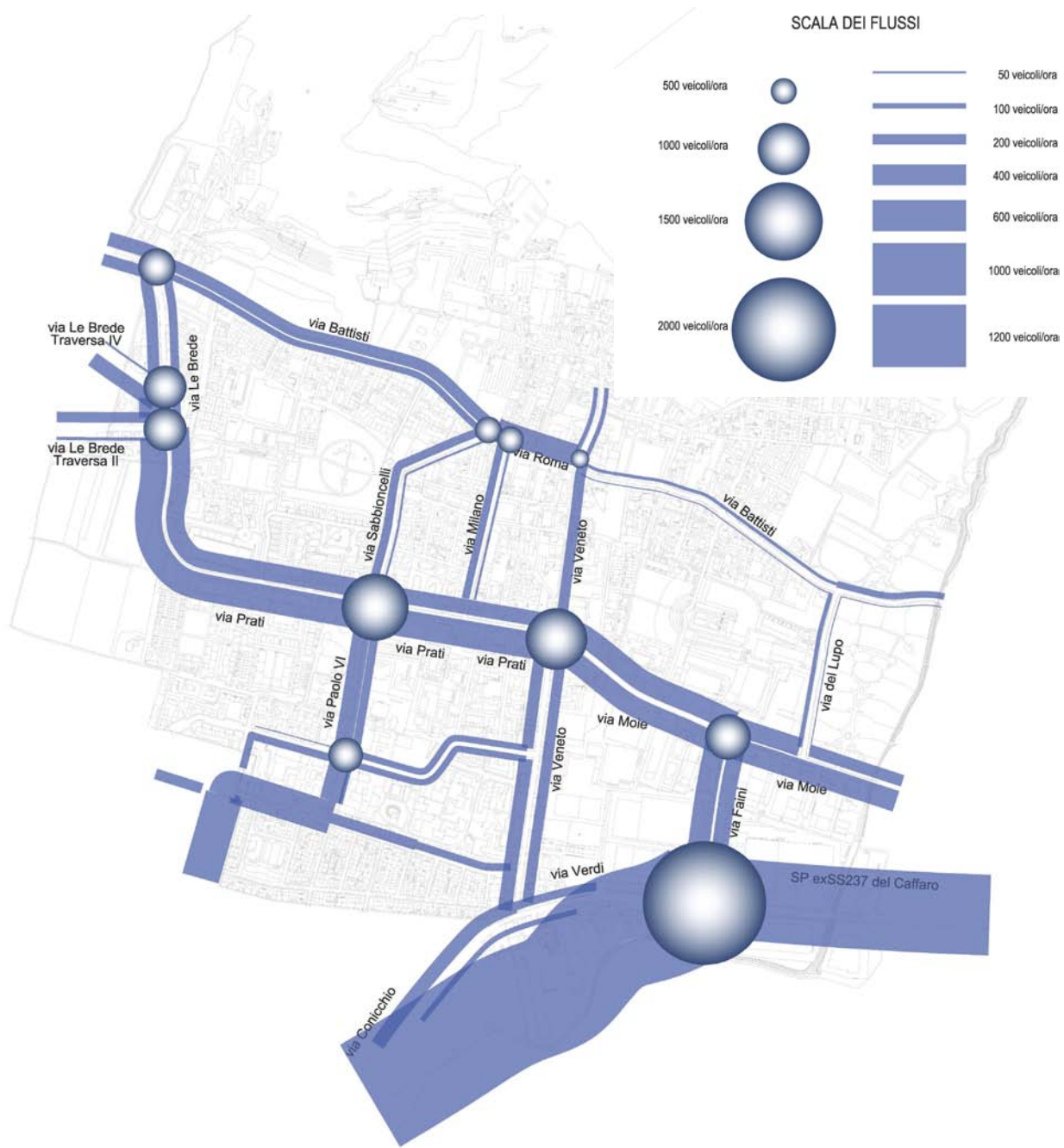


Figura 32 – flussogramma relativo all'ora di punta del mattino – scenario di lungo periodo

12. ALLEGATO 1 – RIFERIMENTI NORMATIVI

12.1. *Principali riferimenti normativi e tecnici*

Si riportano di seguito alcune norme di riferimento importanti in tema di pianificazione, progettazione e gestione di infrastrutture viarie.

- Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle strade urbane- CNR B.U. n. 60/1978;
- Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle intersezioni urbane - CNR B.U. n. 90/1983;
- Legge 24 maggio 1989, n. 122 (e succ. integrazioni): Disposizioni in materia di parcheggi (legge Tognoli);
- Circolare del Ministero Aree Urbane 28 maggio 1991, n. 1196: Indirizzi per la fluidificazione del Traffico Urbano;
- Norme sull'arredo funzionale delle strade urbane - CNR B.U. n. 150/1992;
- Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285: Nuovo Codice della Strada (NCDS);
- Decreto Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495: Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada;
- Circolare della Presidenza del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1993, n. 432: Itinerari ciclabili e pedonali nelle aree urbane;
- Decreto Legislativo 10 settembre 1993, n. 360: Modifiche ed integrazioni al D.L. 30 aprile 1992, n. 285; (NCDS)
- Direttive Ministero dei Lavori Pubblici per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico (art. 36 del D.L. 30 aprile 1992, N. 285. Nuovo codice della strada) - Supplemento alla G.U. n° 146 del 24 giugno 1995;
- Decreto Presidente della Repubblica 16 settembre 1996, n. 610: Regolamento recante modifiche del DPR n. 495/92 concernente il Regolamento di esecuzione e di attuazione del NCDS;
- Decreto Ministero dei Lavori Pubblici n° 557 del 30 novembre 1999: Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili;
- Manuale per la realizzazione della rete ciclabile regionale: adottato con d.g.r. 22 dicembre 1999, n. VII/47207
- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n° 6792 del 5 novembre 2001: Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;
- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti registrato alla Corte dei Conti il 22 giugno 2004: Modifica al Decreto n° 6792 del 5 novembre 2001 recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".
- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n.1699 del 19 aprile 2006 – “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali” - Pubblicato nella Gazz. Uff. 24 luglio 2006, n. 170
- Regione Lombardia – D.g.r. 27 settembre 2006 n.8/3219 – “Elementi tecnici puntuali inerenti ai criteri per la determinazione delle caratteristiche funzionali e geometriche per la costruzione dei nuovi tronchi viari e per l’ammodernamento ed il potenziamento dei tronchi viari esistenti ex art.4 r.r 24 aprile 2006 n.7”