

COMUNE DI MAPELLO
(Provincia di Bergamo)

Piano di Governo del Territorio l.r. 12 /2005
Documento di piano – parte II
Relazione sulla mobilità

marzo 2010
agg aprile 2011

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Ing. Carlo Manaresi
Ing. Dario Vanetti
Arch. Stefano Genoni
Dott. Geol. Diego Marsetti
con la collaborazione Università di Trento

1.	STATO DI FATTO	4
1.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
1.2	SITUAZIONE DELLA RETE VIARIA	6
1.2.1	<i>Attuale schema della viabilità</i>	6
1.2.2	<i>Previsioni a lungo termine</i>	9
1.3	DATI DISPONIBILI SUI FLUSSI DI TRAFFICO	13
1.3.1	<i>Dati Provincia di Bergamo</i>	13
1.3.2	<i>Dati campagna di rilievo 2009</i>	15
1.3.3	<i>Dati ex SS 342 dati di rilievo 2004 e confronto con i dati 2009</i>	19
1.4	L'OFFERTA DI TRASPORTO PUBBLICO	22
1.5	I LIVELLI DI INCIDENTALITÀ	22
1.5.1	<i>Dati nazionali</i>	22
1.5.2	<i>Dati Provincia di Bergamo – censimento sinistri 2004-2008</i>	23
2.	IL RAPPORTO CON LE PREVISIONI DEL PRG VIGENTE	27

Indice delle figure

Figura 1	Localizzazione territoriale del comune	4
Figura 2	La rete stradale del bacino considerato	5
Figura 3	La rete stradale del comune di Mapello	7
Figura 4	Vista aerea del territorio di Mapello – fonte Google Earth	8
Figura 5	Tavola infrastrutturale PTCP Bergamo – fonte PTCP Bergamo	9
Figura 6	Previsioni PRG vigente – settore Prezzate-ex SS 342 – fonte Comune di Mapello	11
Figura 7	Legenda PRG vigente - viabilità – fonte Comune di Mapello	11
Figura 8	Previsioni PRG vigente – settore sud-ovest – fonte Comune di Mapello	12
Tabella 9	Flussi veicolari lungo la ex SS 342 – fonte Provincia Bergamo	13
Figura 10	Localizzazione delle postazioni di rilievo provinciali – fonte Provincia Bergamo	14
Tabella 11	Flussi veicolari lungo la SP 155 – fonte Provincia Bergamo	14
Figura 12	Localizzazione delle postazioni di rilievo della campagna dicembre 2009	15
Grafico 13	Conteggi automatici – Andamento settimanale	16
Tabella 14	Conteggi automatici – Dati rilevati	17
Tabella 15	Conteggi manuali – Dati rilevati	17
Grafico 16	Conteggi manuali – incidenza dei mezzi pesanti	18
Tabella 17	Studio viabilistico area ex SOBEA intersezione SS 342-via Mazzini-via De Gasperi ora di punta mattutina	20
Tabella 18	Studio viabilistico area ex SOBEA intersezione SS 342-via Mazzini-via De Gasperi ora di punta serale	20
Tabella 19	Campagna di rilievo 2009 intersezione SS 342-via Mazzini-via De Gasperi ora di punta mattutina	20
Tabella 20	Confronto dati studio viabilistico area ex SOBEA e campagna di rilievo 2009	21
Tabella 21	Andamento flussi nelle ore di punta giornaliero lungo la ex SS 342: dati studio viabilistico area ex SOBEA	21
Tabella 22	Incidenti in Italia dal 2000 al 2007 – Fonte:ISTAT	22

Tabella 23 Livelli di incidentalità per categoria strada – Fonte:ISTAT	23
Tabella 24 Strade extraurbane: incidentalità per tipologia stradale – Fonte:ISTAT	23
Tabella 25 Totale incidenti rilevati Morti/ Feriti lungo la rete provinciale – Fonte:Provincia di Bergamo	24
Tabella 26 Le strade provinciali con il più alto numero di incidenti stradali – Fonte:Provincia di Bergamo.....	24
Tabella 27 Le strade provinciali con il più alto numero di morti – Fonte:Provincia di Bergamo	24
Tabella 28 Le strade provinciali con il più alto numero di feriti – Fonte:Provincia di Bergamo.....	25
Tabella 29 Grado di incidentalità, mortalità e indice di mortalità delle strade provinciali dell'area di Mapello – Fonte:Elaborazione dati forniti dalla Provincia di Bergamo	25

1. STATO DI FATTO

1.1 Inquadramento Territoriale

Il Comune di Mapello è localizzato all'estremità nord dell'Isola bergamasca, ai piedi del monte Canto, a circa 12 chilometri di distanza dal centro del capoluogo provinciale.

Il territorio comunale, che si estende per 8,68 chilometri quadrati, è da un punto di vista morfologico suddivisibile in una porzione collinare ed in una più ampia zona pianeggiante, ove sono localizzati sia il nucleo urbano di Mapello sia le frazioni urbane.

Questa porzione del territorio provinciale, in virtù della vicinanza con Bergamo e di importanti vie di comunicazione, quali la ex SS 342 Briantea, è caratterizzato da un considerevole sviluppo urbano, che ha portato alla continuità del tessuto edificato dei nuclei di Mapello, Ambivere e, verso est, Prezzate.

Prezzate costituisce la più rilevante delle diverse frazioni urbane interne ai confini comunali di Mapello; le altre principali frazioni sono Carvisi, Piana, Valtrighe e Volpera, tutte situate ad ovest del nucleo storico di Mapello, in direzione dell'isola e del comune di Sotto al Monte Giovanni XXIII.

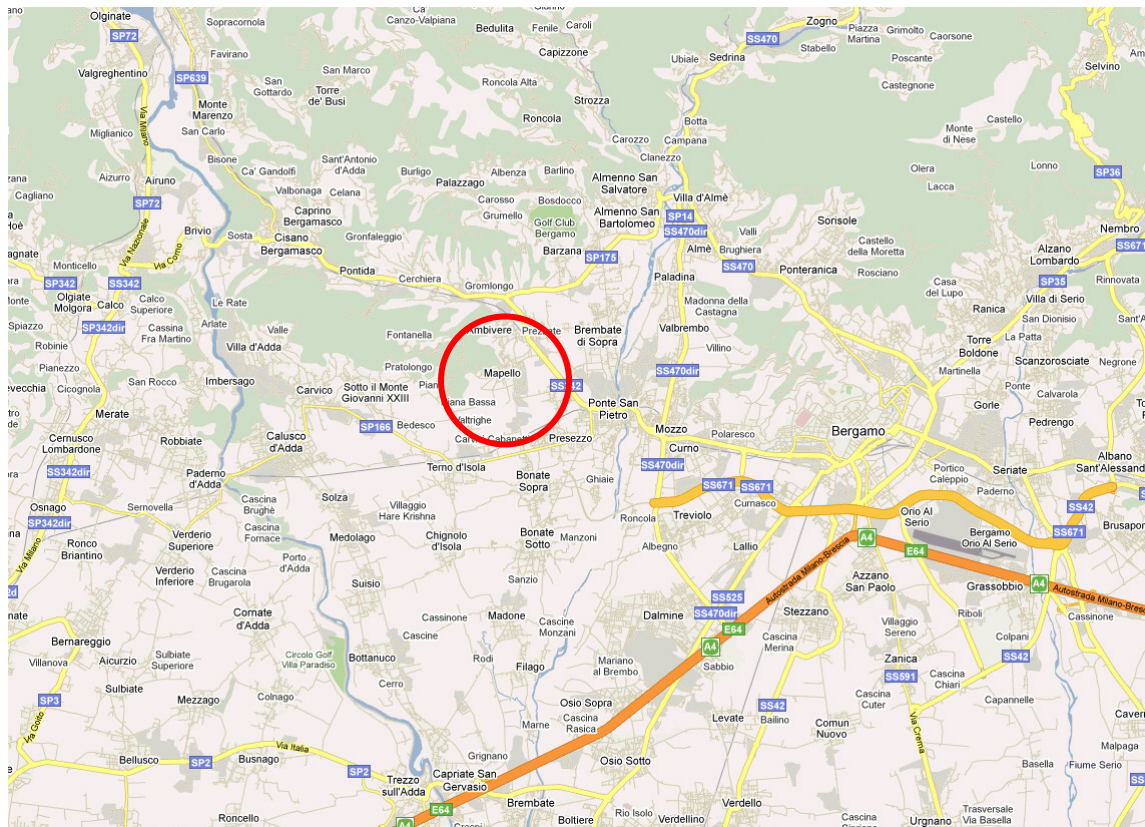


Figura 1 Localizzazione territoriale del comune.

Principali arterie viabilistiche dell'area sono costituite dalla già citata ex statale 342 Briantea, asse storico di collegamento tra Bergamo, il fiume Adda, la Brianza e Lecco, e dalla SP 166, che percorre in direzione est-ovest la parte nord dell'Isola in direzione di Calusco d'Adda e la Brianza milanese, consentendo al contempo l'interconnessione con le altre strade primarie dell'Isola bergamasca, quali la SP 155.

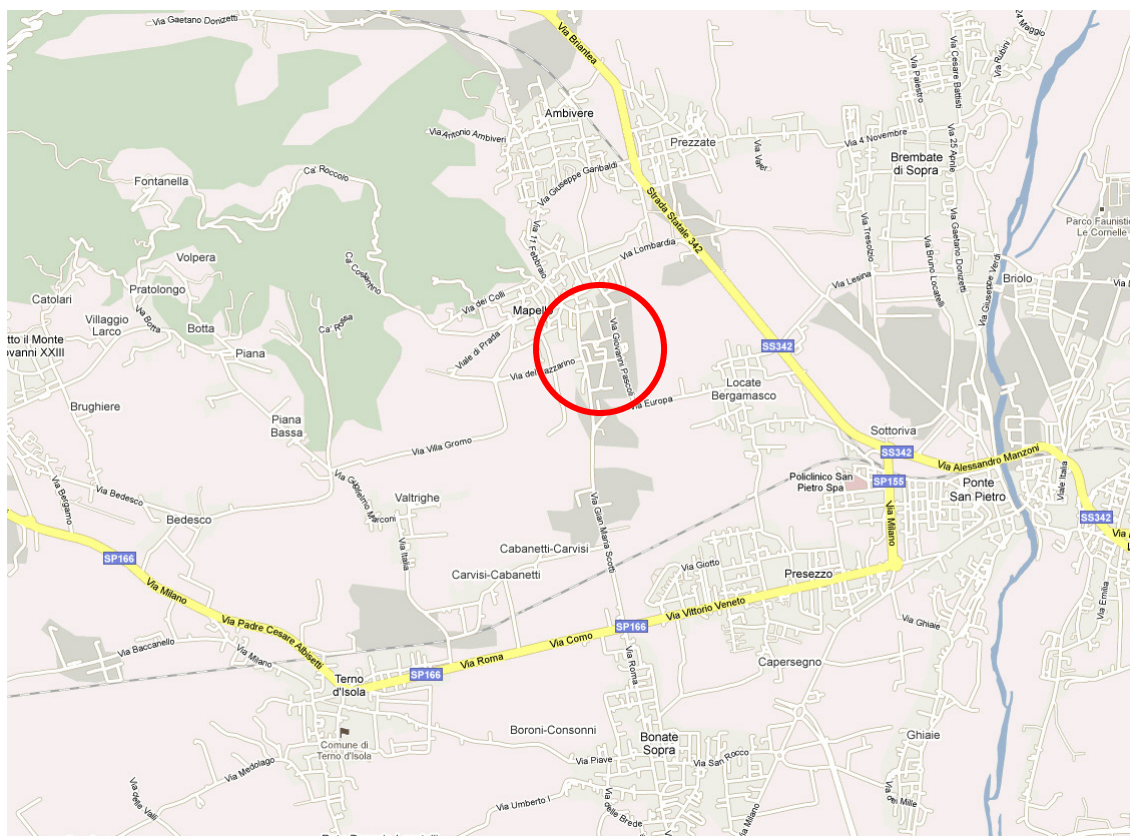


Figura 2 La rete stradale del bacino considerato.

Il nucleo urbano principale del comune di Mapello si è sviluppato ad ovest della ex SS 342, così come ad ovest di tale asse stradale e a nord della SP 166 sono localizzate tutte le altre frazioni.

Eccezione è costituita dalla frazione di Prezzate, localizzata immediatamente ad est della ex SS 342, che costituisce una rilevante barriera, unitamente alla linea ferroviaria per Lecco, per i collegamenti con Mapello capoluogo.

Nell'ultimo decennio la popolazione di Mapello è aumentata in modo abbastanza consistente. Si è passati dai 5.361 residenti del 1998 ai 6.190 residenti del 2008. L'incremento demografico del periodo preso in considerazione è di 671 abitanti, che corrispondono ad un aumento percentuale corrispondente al 12,16% (fonte: Annuario statistico Regione Lombardia).

1.2 Situazione della rete viaria

1.2.1 Attuale schema della viabilità

La rete stradale che interessa il territorio in cui è inserito il Comune di Mapello è caratterizzata dalla ex SS 342 e dalla S.P.166, che costituiscono i principali assi viari per i collegamenti di livello territoriale.

Oltre a queste due arterie risultano di una certa rilevanza anche la SP 175, che consente i collegamenti in direzione dell'alta Val Brembana e la SP 155 che collega Ponte San Pietro con l'Isola bergamasca e Capriate.

Di particolare importanza è la ex statale Briantea che, oltre ad essere uno dei tracciati di maggiore rilevanza a livello territoriale in regione Lombardia, interessa direttamente il territorio comunale di Mapello.

La strada statale 342 "Briantea", declassata a strada provinciale per l'ampio tratto tra Bergamo e Como, riveste un ruolo di particolare importanza per il comune di Mapello, sia per il notevole ruolo territoriale che riveste a livello regionale (è classificata dalla Regione quale strada di interesse Regionale principale -R1), sia perchè il suo tracciato interessa direttamente il territorio comunale.

La ex SS 342 si snoda infatti tra Mapello capoluogo e la frazione di Prezzate costituendo, unitamente alla linea ferroviaria per Lecco, una rilevante barriera per i collegamenti tra i due abitati.

Le interconnessioni tra i due nuclei, che si sviluppano anche utilizzando la rete viaria del limitrofo comune di Ambivere, si limitano infatti all'asse di via De Gasperi e via Garibaldi (asse stradale del comune di Ambivere), ed all'asse via Lombardia-via degli Alpini.

Oltre che tramite questi due accessi è possibile accedere alla Briantea da Prezzate tramite la via Strada Regia.

L'importanza della ex SS 342 ed il livello di criticità causato dall'attraversamento di numerosi ed importanti centri urbani da parte di questo asse storico, è inoltre sottolineato dalle scelte operate a livello provinciale, volte al declassamento gerarchico-funzionale del tracciato della ex SS 342, ormai quasi completato, con l'interconnessione del suo tracciato con l'asse interurbano di Bergamo.

Le scelte operate sono volte alla separazione dei flussi diretti verso il capoluogo provinciale da quelli diretti ai numerosi centri urbani attraversati dall'attuale sedime dell'ex statale.

Il progetto qui sommariamente accennato verrà più diffusamente descritto ed analizzato nei prossimi capitoli.

La strada provinciale 166 “Ponte San Pietro – Paderno” costituisce il secondo tracciato dell’area per importanza; strada extraurbana secondaria, è classificata dalla Regione quale strada di primario interesse provinciale – P1.

La SP 166, che si snoda in direzione est-ovest a sud del Monte Canto tra Ponte San Pietro, dove si innesta sulla ex SS 342, e Paderno d’Adda (LC), costituisce una alternativa alla SS 342 per i collegamenti con la Brianza e l’attraversamento della barriera naturale costituita dal corso del fiume Adda.

In comune di Paderno è infatti localizzato uno dei pochi ponti presenti a nord dell’autostrada A4 (gli altri sono localizzati a Capriate, Cisano Bergamasco, Olginate e Lecco).

Seppure il suo tracciato non interessi direttamente il territorio comunale, la SP 166 riveste un rilevante ruolo per Mapello, in particolare per le frazioni situate ad ovest di Mapello capoluogo, per le quali costituisce primario percorso di collegamento con la rete viaria di maggiore rilevanza.

La strada provinciale 175 “SS 342 – Almenno S.Salvatore” consente i collegamenti tra la ex SS 342 nei pressi di Mapello e la ex SS 470, principale asse viario di collegamento tra l’area urbana di Bergamo e la Valle Brembana.

Il tracciato viene classificato da Regione Lombardia quale strada provinciale di secondo livello (P2).

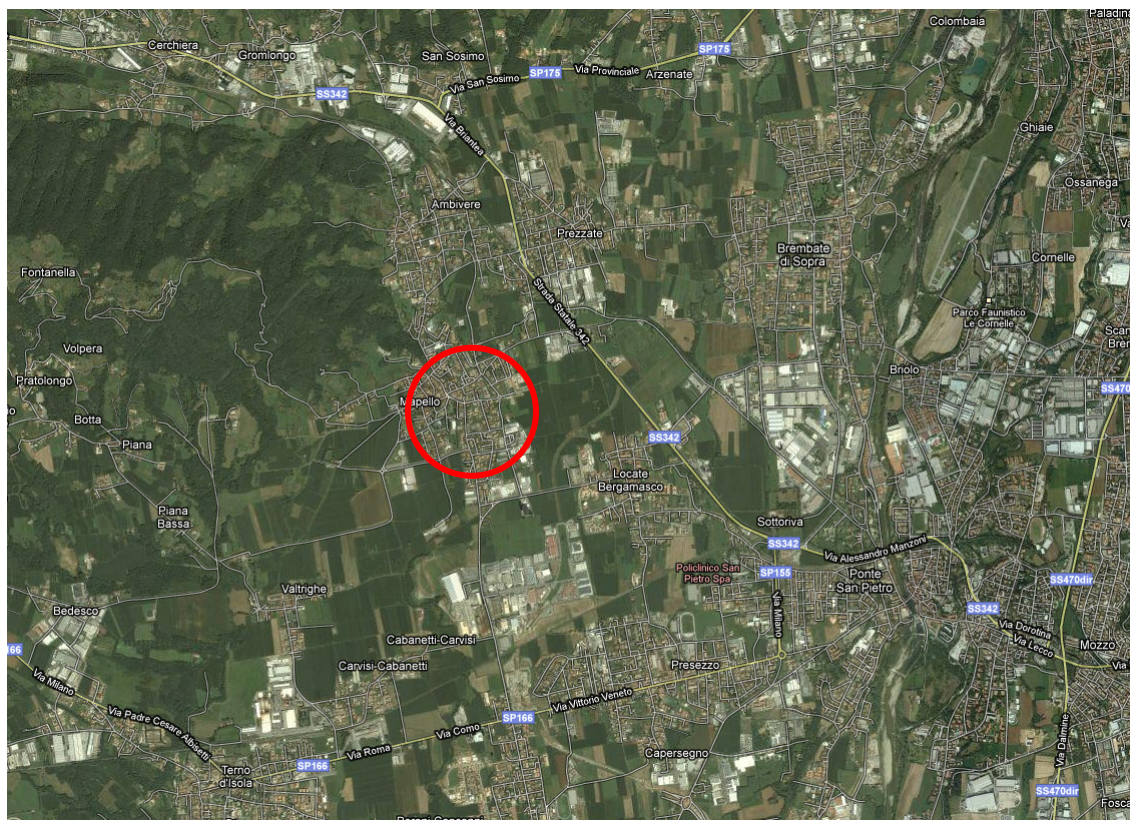


Figura 3 La rete stradale del comune di Mapello.

La strada provinciale 155 “Ponte San Pietro - Brembate - Capriate” consente i collegamenti tra la ex SS 342, in comune di Ponte San Pietro, e l’uscita Capriate dell’autostrada A4 Milano-Venezia, attraversando tutta l’Isola Bergamasca in direzione nord-sud.

Questa arteria, sebbene interessata dall’attraversamento di numerosi centri urbani, quali Ponte San Pietro, Bonate Sotto e Madone, riveste un importante ruolo territoriale, come dimostra la classificazione assegnatale da Regione Lombardia, che la indica quale strada di primaria rilevanza provinciale (P1).

Oltre agli assi viari prima menzionati sono presenti in comune di Mapello altri tracciati di strade provinciali, di livello funzionale e caratteristiche di tracciato di livello inferiore, quali la SP 157 “Ambivere-Bonate Sotto”, la SP 168 “Ponte S.Pietro-Locate-Mapello-S.P.N° 166” e la SP 174 “Brembate Sopra - SS. 342”, tutte classificate da Regione Lombardia come strade di rilevanza locale.

Nell’attraversamento del centro abitato queste strade provinciali vanno a costituire gli storici assi dell’armatura viaria urbana, a cui si aggiungono nella formazione della maglia viaria comunale principale l’asse di via Pascoli, che consente di evitare l’attraversamento del centro storico lungo la direzione nord-sud, di via Lombardia, che collega Mapello capoluogo con la ex SS 342.

Gli assi più rilevanti della frazione di Prezzate sono quello costituito dalle vie De Gasperi e IV Novembre (che collega la Briantea con Brembate di Sopra costituendo la principale via di comunicazione di Prezzate in direzione est-ovest), da via Dante Alighieri (che collega Prezzate alla ex SS 342 in direzione nord) e via Strada Regia (che ha il medesimo ruolo in direzione sud).

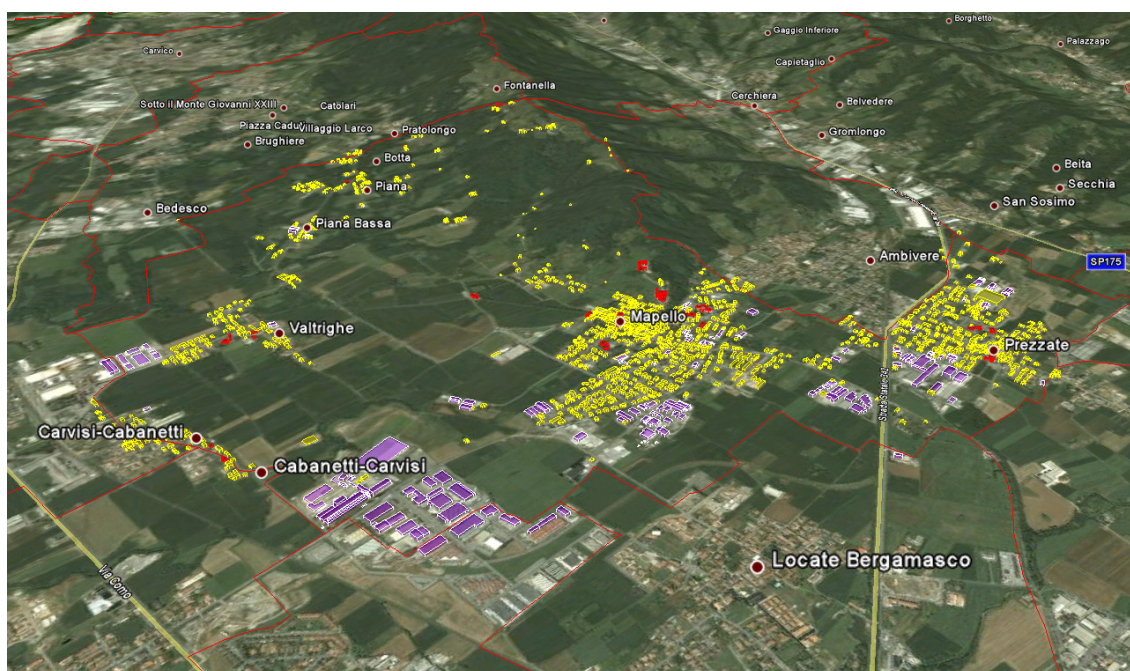


Figura 4 Vista aerea del territorio di Mapello – fonte Google Earth.

1.2.2 Previsioni a lungo termine

Per quanto riguarda le previsioni sulla rete infrastrutturale a scala vasta riguardante il comune di Mapello si riporta di seguito l'estratto della tavola infrastrutturale del PTCP con le previsioni provinciali.

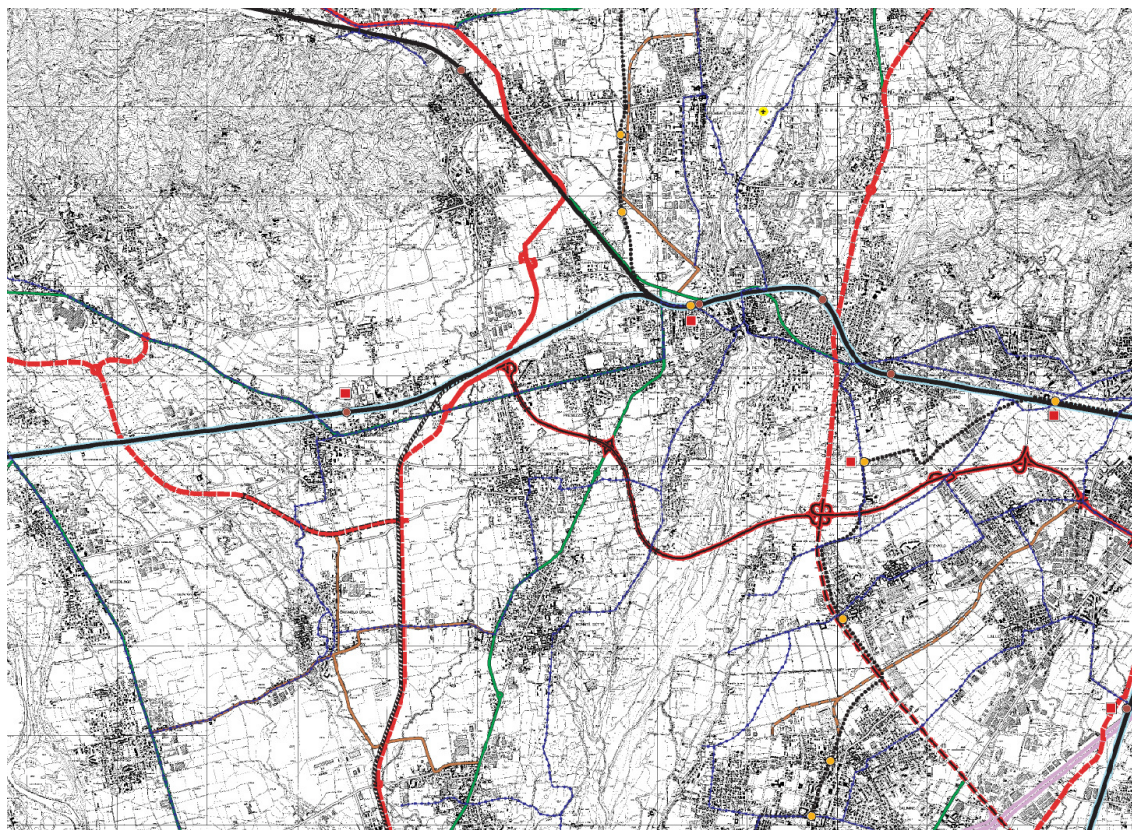


Figura 5 Tavola infrastrutturale PTCP Bergamo – fonte PTCP Bergamo.

Il PTCP prevede una complessiva riqualificazione della maglia viaria provinciale di primo livello, volta a limitare, ove non eliminare, l'interferenza tra i percorsi distributivi di livello territoriale ed i centri urbani, talvolta di considerevoli dimensioni demografiche, costituenti l'agglomerato urbani di Bergamo.

Il più rilevante degli interventi previsti, per il territorio di Mapello, è senza dubbio costituito dal prolungamento dell'asse interurbano di Bergamo ad ovest del fiume Brembo; il prolungamento intercetterà la SP 155 (che collega i comuni dell'Isola con Ponte San Pietro) e la SP 166, fino a confluire nella ex SS 342 a sud di Mapello.

La previsione di prolungamento si trova in avanzato stato di attuazione, risultando la nuova arteria già aperta all'utenza fino a Ponte San Pietro ed in fase di conclusione dei lavori nella rimanente porzione.

Altra importante previsione è la realizzazione della tangenziale sud di Bergamo, in fase di realizzazione nel tratto tra l'asse interurbano e l'autostrada A4; il completamento di questi progetti consentirà un facile collegamento tra Mapello, la città di Bergamo e le infrastrutture autostradali.

Oltre ai già citati progetti, il PTCP prevede la realizzazione di numerosi altri tracciati a completamento della maglia viaria provinciale primaria, quali il collegamento in direzione dell'Isola e dello svincolo autostradale di Capriate, alternativa alla SP 155, e la variante alla SP 166 in direzione di Calusco d'Adda.

Oltre alle infrastrutture viarie il PTCP prevede la realizzazione di un sistema di trasporto pubblico su ferro gravitante su Bergamo; tale sistema, consistente in diverse linee tramviarie in sede propria, presenterà una fermata a Locate Bergamasco, immediatamente a sud di Prezzate.

Le previsioni del PTCP sono integrate dal PRG vigente con una serie di interventi di livello locale e di maggiore dettaglio, oggetto di valutazione nell'attuale fase di redazione del nuovo PGT.

Tali previsioni consistono, nell'ambito di Prezzate, nella realizzazione di una rotatoria all'intersezione tra la ex SS 342 e via Strada Regia, nonché nella realizzazione di un percorso tangenziale all'area abitata che, a partire da via Strada Regia, dovrebbe snodarsi fino a via dei Musicanti, nell'area nord della frazione.

Per quanto riguarda l'area di Mapello "capoluogo" il PRG vigente prevede la realizzazione di un sistema distributivo imperniato sulla prevista uscita dell'Asse interurbano di via Europa; su di essa è previsto si innesti un nuovo asse stradale che, prolungandosi in direzione nord verso Ambivere, consentirebbe di evitare l'attraversamento del centro urbano da parte dei flussi di attraversamento, che peraltro dovrebbe comunque in parte essere evitato dal completamento dell'Asse interurbano.

Su via Europa andrebbe a convergere anche un nuovo tratto stradale che, in direzione ovest, dovrebbe collegare la medesima via Europa con via Villa Gromo in un'ottica di un complessivo miglioramento dei collegamenti viabilistici in direzione delle frazioni di Valtrighe, Piana e Volpera.

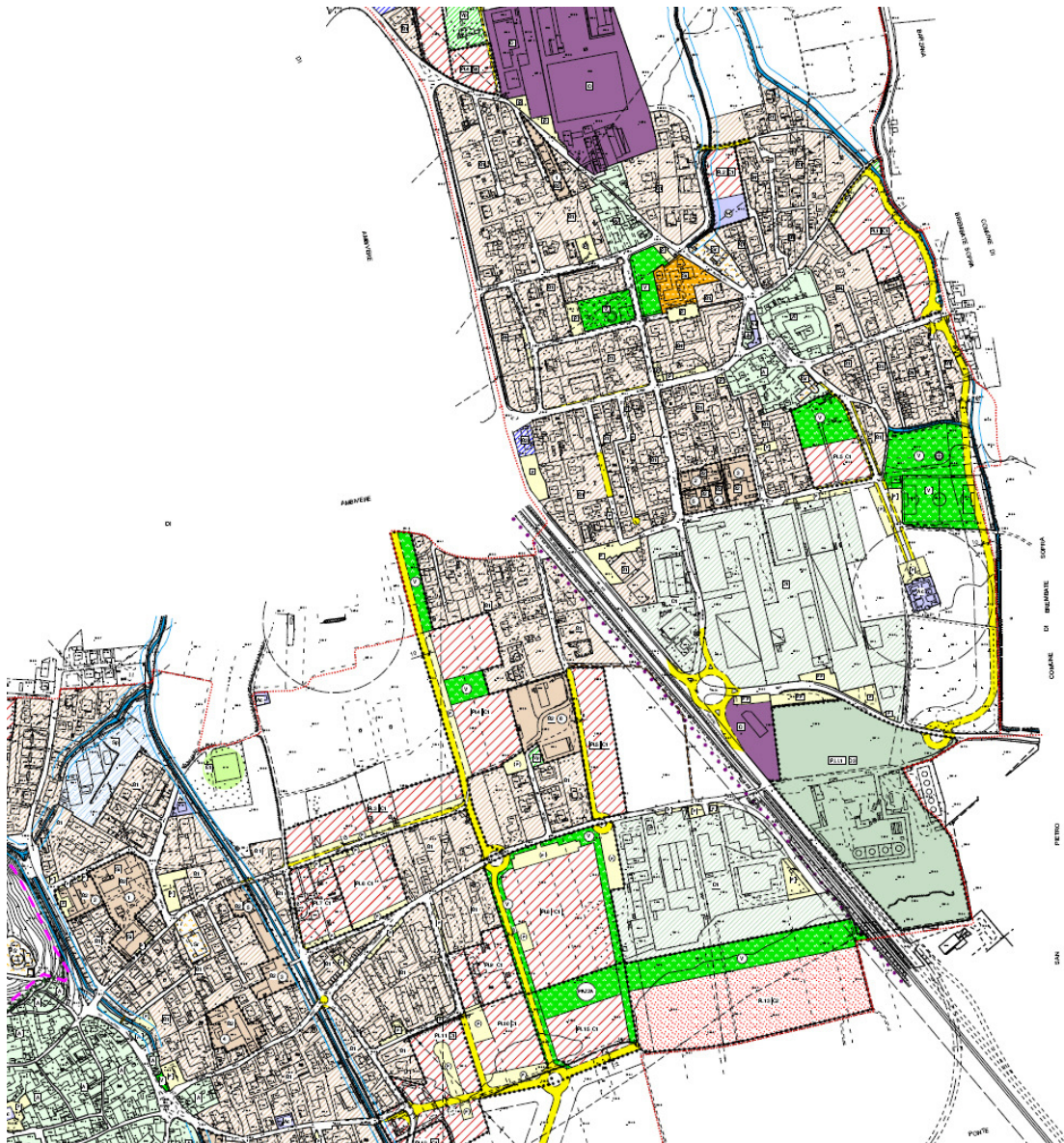


Figura 6 Previsioni PRG vigente – settore Prezzate-ex SS 342 – fonte Comune di Mapello

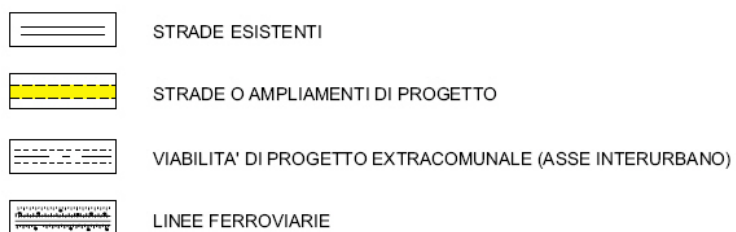


Figura 7 Legenda PRG vigente - viabilità – fonte Comune di Mapello

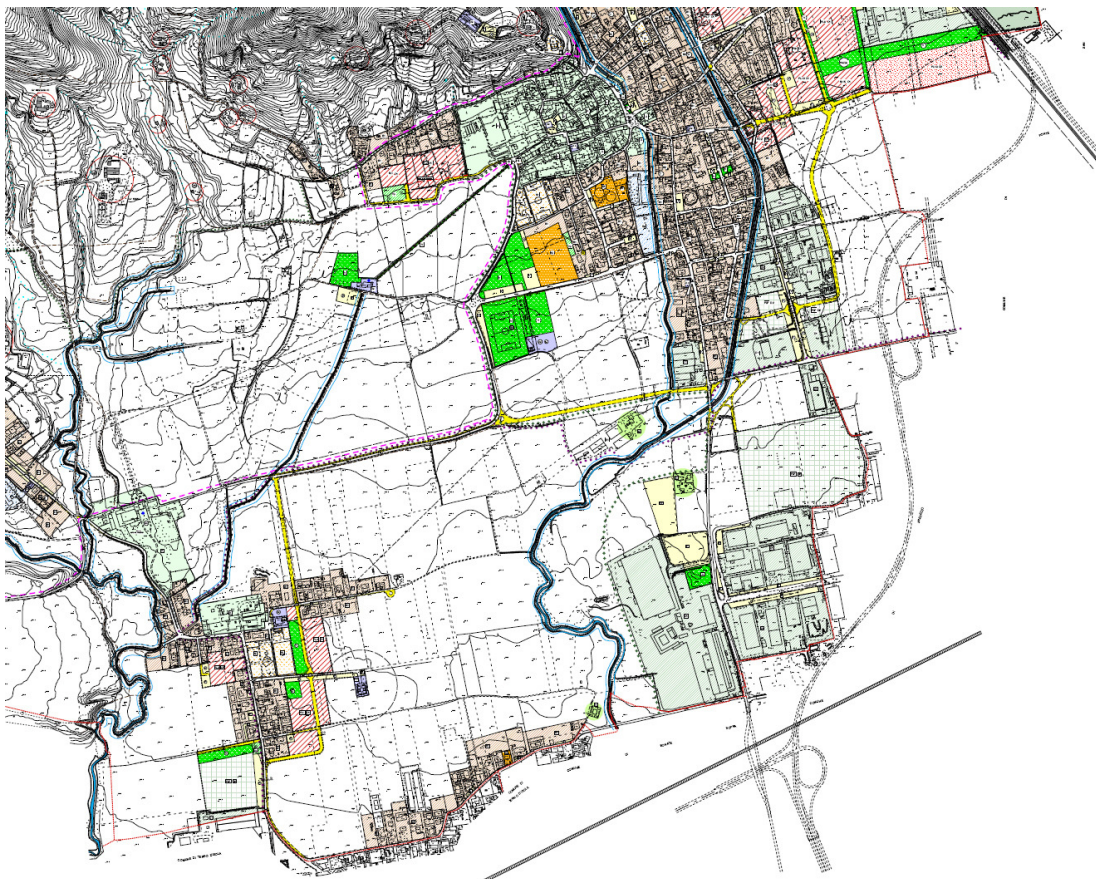


Figura 8 Previsioni PRG vigente – settore sud-ovest – fonte Comune di Mapello

Rispetto alle previsioni contenute nel PRG vigente, l'orientamento dell'amministrazione per lo sviluppo del PGT, attualmente in fase di redazione, è quello di limitare il più possibile la possibilità di attraversamento del territorio comunale da parte dei flussi veicolari non direttamente generati dalle attività site nel territorio di Mapello.

Gli orientamenti proposti dai primi documenti prodotti nell'ambito della redazione del PGT saranno meglio descritti e valutati in seguito, con il supporto dei dati del rilievo effettuato e delle problematiche legate a specifiche previsioni di trasformazione del territorio quali, in primo luogo, la trasformazione dell'area dell'ex stabilimento SOBEA.

1.3 Dati disponibili sui flussi di traffico

Ai fini della valutazione dell'entità dei flussi di traffico veicolare che interessano le strade nel contesto territoriale di Mapello si riportano i dati messi a disposizione dalla Provincia di Bergamo, dati sintetici che possono dare indicazioni generali relativamente ai flussi nella macroarea.

Questi rilievi sul traffico sono organizzati attraverso una costante azione di monitoraggio dei flussi di traffico sulle strade di competenza provinciale, effettuata annualmente, per fornire la debita conoscenza dei flussi veicolari allo scopo di programmare interventi di sicurezza e manutenzione delle arterie stradali.

In questo caso particolare sono stati presi in considerazione i dati relativi a due sezioni di rilievo prossime al territorio comunale di Mapello. Si tratta della stazione di rilevamento localizzata a Curno lungo la ex Strada Statale 342 e della stazione localizzata a Filago lungo la Sp 155.

Oltre ad assumere tali dati si è messa in atto una specifica campagna di rilievo sui flussi veicolari interessanti i tratti stradali e le intersezioni più significative della maglia viaria direttamente interessante il territorio comunale, effettuato nel dicembre 2009 dalla società Mobiliter di Milano.

Tali dati vengono di seguito riportati in forma sintetica; i dati completi vengono riportati in forma completa in apposito fascicolo allegato alla presente relazione.

1.3.1 Dati Provincia di Bergamo

Ex S.S. 342 – Sezione di Curno

Per questa postazione di rilievo (postazione provinciale 21), localizzata come detto in comune di Curno, sono disponibili dati riferiti al triennio 2006-2008

	2006	2007	% 2006-07	2008	% 2007-08
Motocicli	3.063	1.759	-42,58%	1.690	-3,92%
Autovetture e Veicoli Commerciali Leggeri	31.572	27.669	-12,36%	26.706	-3,48%
Mezzi pesanti di lunghezza superiore a ml. 7,50	2.007	936	-53,37%	772	-17,52%
Totale	36.642	30.364	-17,13%	29.168	-3,94%

Tabella 9 Flussi veicolari lungo la ex SS 342 – fonte Provincia Bergamo.

Nel periodo preso in considerazione si è potuta apprezzare una decisa riduzione dei flussi rilevati, valutata in un complessivo -20% complessivo nel triennio, legata alla progressiva messa in esercizio del prolungamento dell'Asse interurbano tra la SP 166 e Curno.

Questa riduzione risulta particolarmente consistente per ciò che concerne i mezzi pesanti (-61% nel triennio).

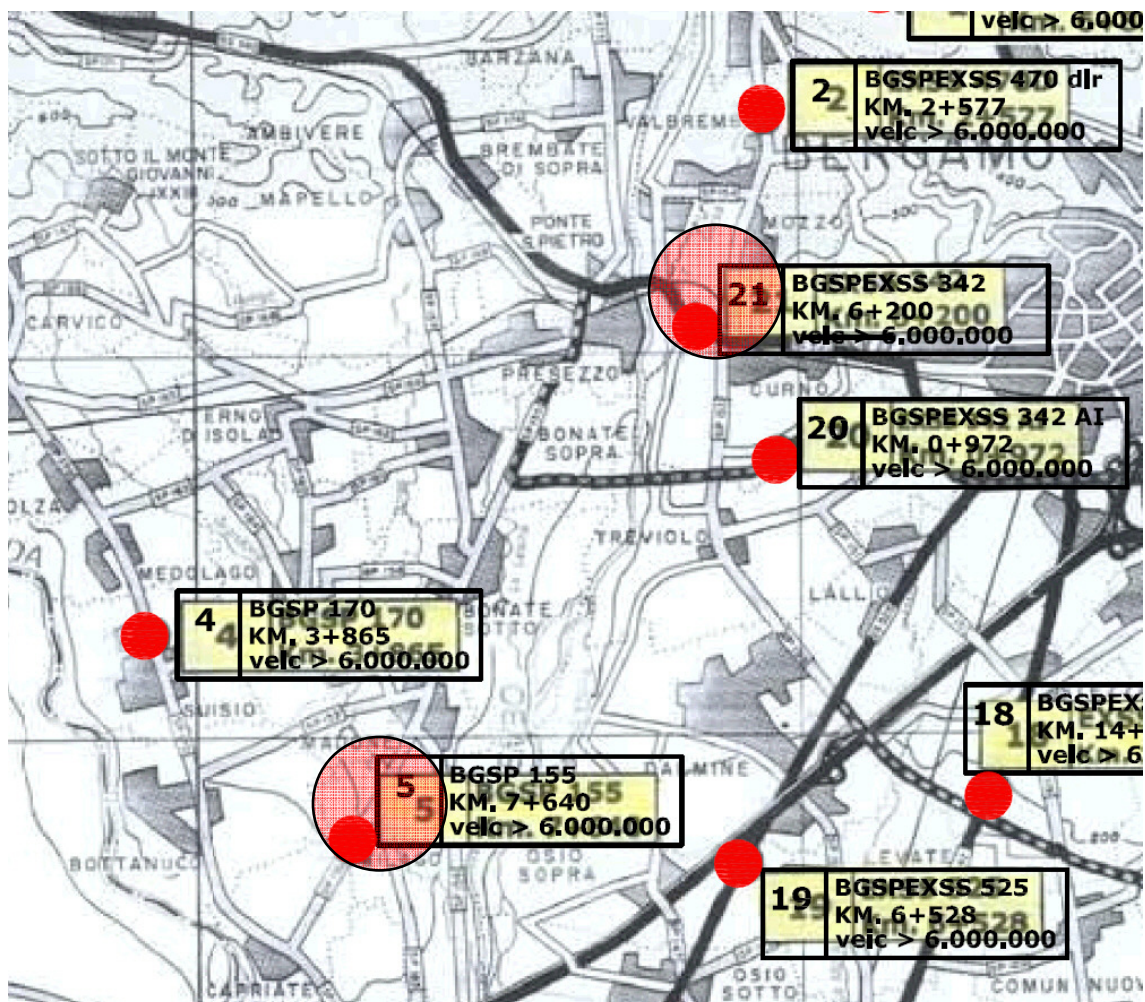


Figura 10 Localizzazione delle postazioni di rilievo provinciali – fonte Provincia Bergamo.

S.P. 155 – Sezione di Filago

Per questa postazione di rilievo (postazione provinciale 5), localizzata in comune di Filago, sono disponibili dati riferiti al 2006 ed al 2008, dato che nel 2007 la postazione non risultava funzionante.

	2006	2008	% 2006-08
Motocicli	325	337	3,69%
Autovetture e Veicoli Commerciali Leggeri	18.533	17.272	-6,80%
Mezzi pesanti di lunghezza superiore a ml. 7,50	1.137	951	-16,36%
Totale	19.994	18.560	-7,17%

Tabella 11 Flussi veicolari lungo la SP 155 – fonte Provincia Bergamo.

Anche la SP 155 mostra un significativo decremento dei veicoli rilevati, attestandosi a circa -7% complessivo; anche per la SP 155, così come per la ex SS 342, risulta particolarmente significativa la riduzione di mezzi pesanti circolanti..

1.3.2 Dati campagna di rilievo 2009

L'indagine effettuata nel dicembre 2009, volta alla determinazione della consistenza e dell'andamento dei flussi veicolari interessanti il territorio comunale di Mapello, ha comportato sia il rilievo automatico dei flussi bidirezionali lungo alcune arterie sia il conteggio manuale dei flussi e delle manovre di svolta di alcune intersezioni significative nello schema di rete comunale.

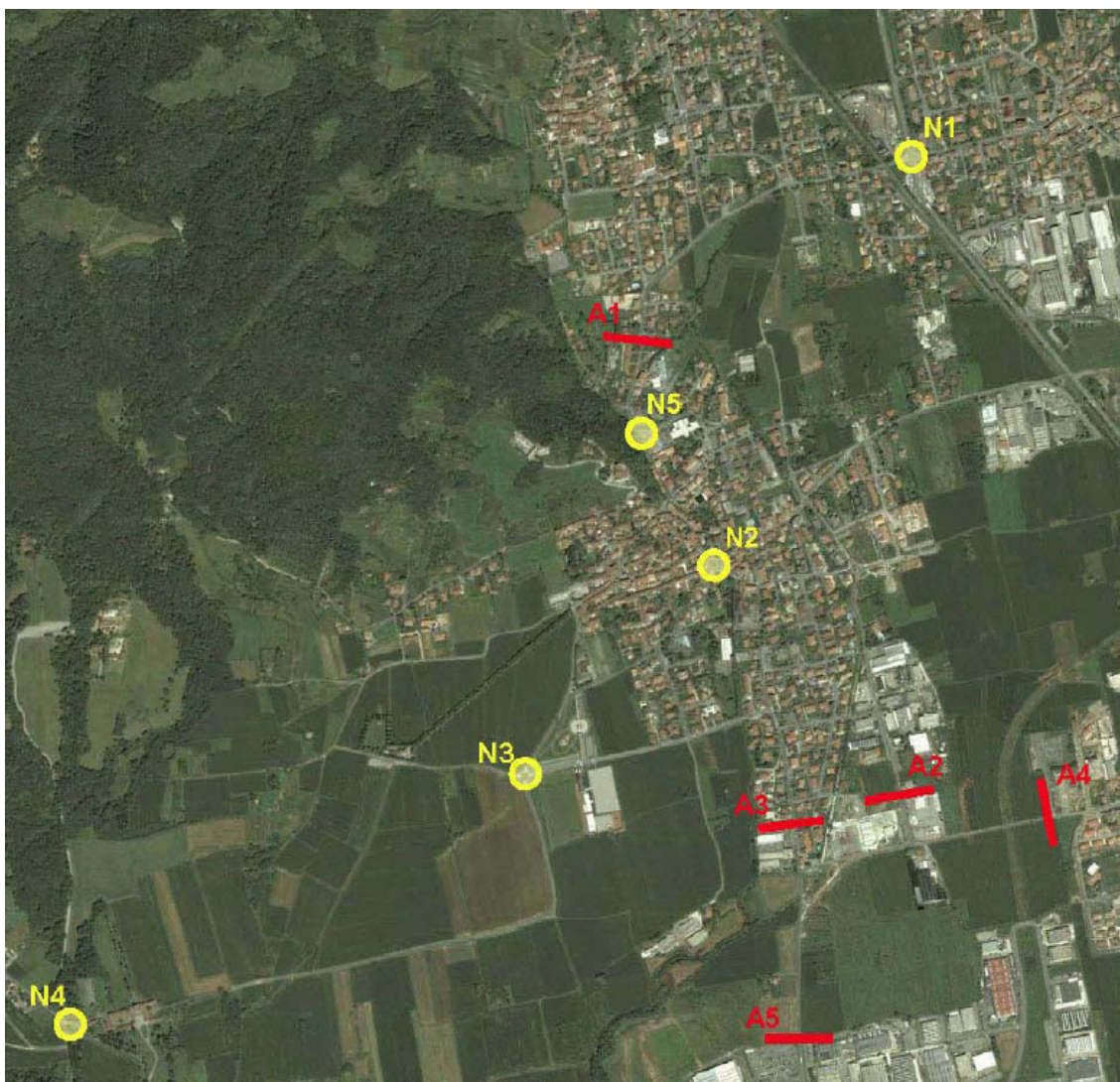


Figura 12 Localizzazione delle postazioni di rilievo della campagna dicembre 2009

Conteggi automatici

Il conteggio automatico ha riguardato 5 postazioni, presso le quali è stato svolto, utilizzando contaveicoli radar, un rilievo continuativo di 7 giorni (dal 24 al 30 novembre 2009), volto a quantificare il volume di traffico in ciascuna direzione nonché la lunghezza dei veicoli rilevati, così da poter determinare una classificazione tipologica dei mezzi conteggiati.

Presso tutte le sezioni si è potuto apprezzare una riduzione, rispetto al traffico rilevato mediamente nei giorni feriali, una riduzione di circa il 10-15% il sabato e di circa il 40% nella giornata di domenica.

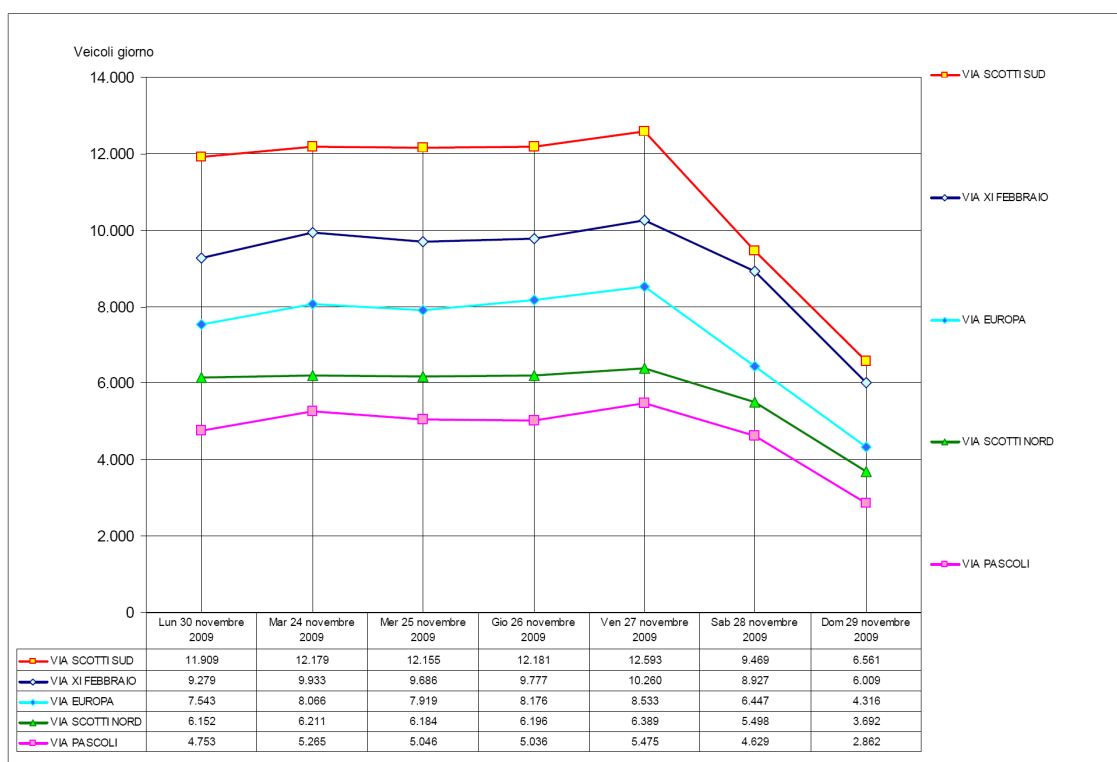


Grafico 13 Conteggi automatici – Andamento settimanale

Data la continuità del rilievo è stato possibile calcolare il TGM (Traffico Giornaliero Medio), il cui dato è riportato nella tabella seguente.

Tra le postazioni considerate, quella in cui si è registrato il maggiore flusso giornaliero bidirezionale è stata via Scotti, lungo la quale il TGM risulta pari a 12.206 veicoli, con una prevalenza dei flussi diretti verso sud.

Sezione	Direzione	TGM dir.	TGM TOT.
A1. via XI Febbraio	Ambivere	4.710	9.789
	Mapello	5.079	
A2. via Pascoli	Nord	3.408	5.117
	Sud	1.709	
A3. via Scotti Nord	Nord	2.040	6.221
	Sud	4.181	
A4. via Europa	Mapello	4.004	8.114
	Locate	4.110	
A5. via Scotti Sud	Nord	5.883	12.206
	Sud	6.323	

Tabella 14 Conteggi automatici – Dati rilevati

Conteggi manuali

Il conteggio manuale ha anch'esso riguardato 5 intersezioni, presso le quali sono stati effettuati rilevazioni nelle giornate del 25 e del 26 novembre 2009.

Le indagini sono state effettuate nel periodo di punta mattutino, dalle 7.00 alle 9.00, in modo da determinare sia i flussi entranti sia le direzioni di uscita dall'intersezione, suddividendo inoltre il dato tra veicoli leggeri e veicoli pesanti.

Come evidenziato nella tabella sintetica di seguito riportata, l'intersezione presso la quale è stato registrato il maggior flussi veicolare risulta indiscutibilmente il nodo N1, corrispondente all'incrocio tra la ex SS 342 e via De Gasperi, presso il quale sono transitati nell'ora di punta massima (7.30-8.30) 2.286 veicoli complessivi, corrispondenti, data la rilevante incidenza di mezzi pesanti, a 2.968 veicoli equivalenti.

Intersezione	Traffico al nodo (vph totali)	Incidenza mezzi pesanti (%)
N1. SS342-via De Gasperi	2.286	14,9%
N2. via Roma-via Bravi-via Scotti	667	4,0%
N3. via del Lazzarino-via Villa Gromo	396	2,0%
N4. via Tasso-via Marconi	500	2,4%
N5. via XI Febbraio-via Bolis	922	2,5%

Tabella 15 Conteggi manuali – Dati rilevati

Decisamente inferiori risultano i valori registrati presso gli altri nodi, localizzati lungo la maglia viaria locale: tra queste, l'intersezione con il maggiore carico di flussi è risultata essere l'incrocio tra via XI Febbraio e via Bolis, con 922 veicoli.

Decisamente diversa risulta essere inoltre anche l'incidenza dei mezzi pesanti, che risultano costituire quasi il 15% dei mezzi gravitanti lungo la ex SS 342, mentre si attesta tra il 4% ed il 2% negli altri nodi

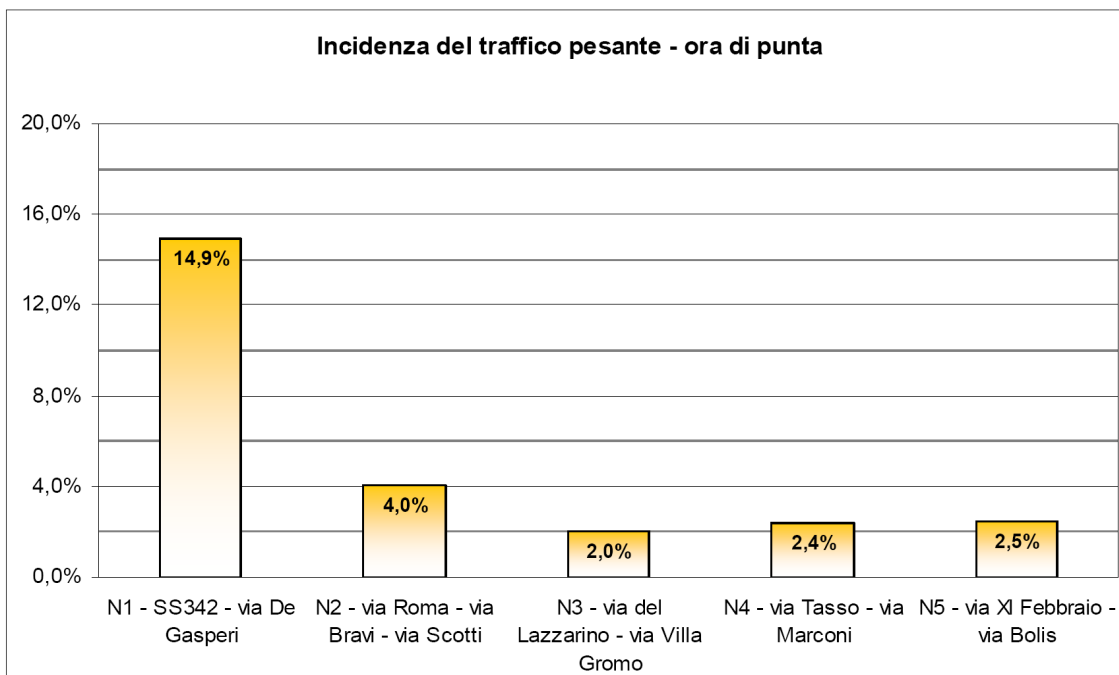


Grafico 16 Conteggi manuali – incidenza dei mezzi pesanti

Categorie di veicoli considerate

Ai fini della suddivisione tra veicoli leggeri e pesanti si riporta di seguito un elenco delle tipologie di mezzi ricadenti nelle due categorie considerate dal rilievo:

VEICOLI LEGGERI: autoveicoli, veicoli commerciali leggeri



VEICOLI PESANTI: caravan, veicoli commerciali pesanti telonati e non, autocarri, trattori stradali con e senza rimorchio, autobus, autotreni, autoarticolati, autosnodati



1.3.3 Dati ex SS 342 dati di rilievo 2004 e confronto con i dati 2009

Lo studio viabilistico inerente la struttura commerciale da realizzarsi sul sito dell'ex area industriale SOBEA, redatto nel 2004, riporta dati di rilievo raccolti in diverse sezioni stradali limitrofe all'area interessata dal progetto, compresa tra la Briantea, la strada Regia e, a sud, il confine comunale.

I dati di seguito riportati si riferiscono all'intersezione tra la ex statale Briantea e le vie Mazzini e De Gasperi, utile ad un confronto in quanto indagata anche in occasione della

campagna di rilievo del 2009; oltre ai dati riferiti all'ora di punta mattutina (7.30-8.30) si riportano anche i dati riferiti all'ora di punta serale (17.30-18.30)

7.30-8.30	<i>Briantea BG</i>	<i>Mazzini</i>	<i>Briantea LC</i>	<i>De Gasperi</i>		
<i>Briantea BG</i>	0	57	466	14		537
<i>Mazzini</i>	47	0	146	119		312
<i>Briantea LC</i>	697	193	0	59		949
<i>De Gasperi</i>	21	143	71	0		235
	765	393	683	192		2.033

Tabella 17 Studio viabilistico area ex SOBEA intersezione SS 342-via Mazzini-via De Gasperi ora di punta mattutina

17.30-18.30	<i>Briantea BG</i>	<i>Mazzini</i>	<i>Briantea LC</i>	<i>De Gasperi</i>		
<i>Briantea BG</i>	0	85	653	22		760
<i>Mazzini</i>	25	0	216	108		349
<i>Briantea LC</i>	570	135	0	79		784
<i>De Gasperi</i>	22	168	81	0		271
	617	388	950	209		2.164

Tabella 18 Studio viabilistico area ex SOBEA intersezione SS 342-via Mazzini-via De Gasperi ora di punta serale

7.30-8.30	<i>Briantea BG</i>	<i>Mazzini</i>	<i>Briantea LC</i>	<i>De Gasperi</i>		
<i>Briantea BG</i>	0	61	753	28		842
<i>Mazzini</i>	107	0	157	125		389
<i>Briantea LC</i>	943	95	0	82		1120
<i>De Gasperi</i>	72	128	76	0		276
	1.122	284	986	235		2.627

Tabella 19 Campagna di rilievo 2009 intersezione SS 342-via Mazzini-via De Gasperi ora di punta mattutina

Confrontando i dati riferiti all'intersezione tra la ex statale Briantea e le vie Mazzini e De Gasperi, e prendendo in considerazione l'ora di punta mattutina, si evidenzia nel periodo 2004-2009 un flusso bidirezionale omogeneizzato sostanzialmente in linea per ciò che concerne le vie Mazzini e De Gasperi, mentre i flussi veicolari lungo la ex SS 342 risulta aver conosciuto un incremento di quasi il 30% nel ramo nord e del 50% circa in direzione Bergamo.

L'incremento generale al nodo risulta pari a quasi il 20%.

	2002	2009	diff.	incremento
<i>Briantea LC</i>	1.632	2.106	474	29,04%

Briantea BG	1.302	1.964	662	50,84%
Mazzini	705	673	-32	-4,54%
De Gasperi	427	511	84	19,67%
Complessivo Nodo	6.068	7.263	1.195	19,69%

Tabella 20 Confronto dati studio viabilistico area ex SOBEA e campagna di rilievo 2009

Si ritiene qui opportuno inoltre evidenziare come, in base ai rilievi riportati nello studio viabilistico del 2004, il rapporto tra i flussi nelle due direzioni sia opposto nelle due ore di punta giornaliere, con una prevalenza dei flussi diretti a Bergamo al mattino (58% circa) e di quelli in direzione Lecco alla sera (55% circa).

Questo dato risulta importante ai fini della corretta valutazione degli impatti della struttura commerciale prevista sulla viabilità.

	dir.Lecco	dir.Bergamo	complessivo
Ora di punta mattino	949	683	1.632
Ora di punta sera	784	950	1.734
	dir.Lecco	dir.Bergamo	complessivo
Ora di punta mattino	58,15%	41,85%	100,00%
Ora di punta sera	45,21%	54,79%	100,00%

Tabella 21 Andamento flussi nelle ore di punta giornaliere lungo la ex SS 342: dati studio viabilistico area ex SOBEA

Nel valutare l'impatto della struttura commerciale in fase di realizzazione quindi, oltre a considerare i flussi esistenti lungo la ex SS 342, si dovrà quindi tenere in conto anche che i dati saranno ulteriormente peggiorativi nel tratto maggiormente critico, quello a nord dell'intervento.

1.4 L'offerta di trasporto pubblico¹

I comuni di Mapello ed Ambivere presentano una stazione ferroviaria lungo la linea tra Bergamo e Lecco, localizzata ad Ambivere lungo via Buonarroti.

Presso tale stazione fermano circa 16 treni al giorno per direzione.

Il servizio di trasporto pubblico è integrato da due linee di autobus, entrambe gestite dalla società Bergamo Autotrasporti:

- La linea A, il cui tracciato si snoda da Bergamo a Brivio, presenta fermate nelle frazioni di Valtrighe e Piana, con 7 corse giornaliere in direzione Brivio e 6 in direzione Bergamo (stazione autolinee).
- La linea A10, che collega Ponte San Pietro a Palazzago, presenta 13 corse in direzione di Palazzago e 13 verso Ponte San Pietro, con fermata presso la piazza di Mapello; le corse in direzione di Palazzago fermano presso la stazione di Ambivere Mapello, presso la quale sono disponibili 12 coincidenze con la linea Trenitalia verso Lecco ed 11 verso Bergamo.

1.5 I livelli di incidentalità

1.5.1 Dati nazionali

La sicurezza stradale e la riduzione dell'incidentalità rivestono un ruolo sempre più importante nella pianificazione del traffico e della mobilità, considerando i crescenti costi sociali di questo fenomeno, che annualmente comporta in Italia oltre 5.000 morti e 325.000 feriti², e la crescente presa di coscienza della gravità del fenomeno, che ha portato alla redazione del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale.

Prospetto 2 - Incidenti stradali, morti e feriti - Anni 2000-2007 (valori assoluti)

ANNI	Incidenti	Morti	Feriti	Indice di mortalità (b)	Indice di gravità (c)
2000	256.546	7.061	360.013	2,8	1,9
2001	263.100	7.096	373.286	2,7	1,9
2002	265.402	6.980	378.492	2,6	1,8
2003	252.271	6.563	356.475	2,6	1,8
2004	243.490	6.122	343.179	2,5	1,8
2005	240.011	5.818	334.858	2,4	1,7
2006	238.124	5.669	332.955	2,4	1,7
2007	230.871	5.131	325.850	2,2	1,6

(b) L'indice di mortalità si calcola come rapporto tra il numero dei morti ed il numero degli incidenti, moltiplicato 100.

(c) L'indice di gravità si calcola come rapporto tra il numero dei morti ed il numero totale dei morti e dei feriti, moltiplicato 100.

Tabella 22 Incidenti in Italia dal 2000 al 2007 – Fonte:ISTAT

¹ Fonte: www.bergamotrasporti.it

² Dati Istat riferiti al 2007

Da evidenziare come la progressiva presa di coscienza della gravità del fenomeno, sia da parte degli utenti sia da parte delle istituzioni abbia portato ad un discreto decremento dell'indice di mortalità, calato da 2,8 a 2,2 morti ogni 100 incidenti.

In base a dati forniti dall'Acì, nel 2008 il numero di incidenti si attesta su base nazionale a 218.963, con 4.731 morti e 310.739 feriti, che portano ad un indice di mortalità pari a 2,16 ed a un indice di gravità pari a 1,50, proseguendo così il trend migliorativo degli ultimi anni.

La maggior parte degli incidenti avvengono lungo la rete urbana (circa il 76% del totale), dove però l'indice di mortalità (pari a 1,3) risulta decisamente inferiore all'autostrada (indice mortalità pari a 3,9) ed alle strade extraurbane (indice di mortalità pari a 5,8 morti ogni 100 incidenti).

AMBITI STRADALI	Incidenti	Morti	Feriti	Indice di mortalità (a)	Indice di lesività (b)
Strade urbane	176.897	2.269	238.712	1,3	134,9
Autostrade	13.635	526	23.135	3,9	169,7
Altre strade	40.339	2.336	64.003	5,8	158,7
Totale	230.871	5.131	325.850	2,2	141,1

(a) Rapporto tra il numero dei morti ed il numero degli incidenti, moltiplicato 100

(b) Rapporto tra il numero dei feriti e il numero degli incidenti, moltiplicato 100.

Tabella 23 Livelli di incidentalità per categoria strada – Fonte:ISTAT

Interessante la statistica, sintetizzata nella tabella seguente, riferita ai livelli di incidentalità secondo le tipologie stradali delle strade extraurbane, da cui si desume la assoluta prevalenza di incidenti accaduti lungo strade a carreggiata singola e doppio senso di marcia, che sono, ovviamente, la tipologia stradale più comune, ma che comunque presentano un indice di mortalità decisamente elevato (6,3 morti ogni 100 incidenti).

Prospetto 5 - Incidentalità sulla rete extra urbana, escluse le autostrade, secondo il tipo di strada – Anno 2007

TIPO DI STRADA	Incidenti	Morti	Indice di mortalità (a)
Una carreggiata a senso unico	2.507	59	2,4
Una carreggiata a doppio senso	33.803	2.118	6,3
Doppia carreggiata, più di due carreggiate	4.029	159	3,9
Totale	40.339	2.336	5,8

(a) Rapporto tra il numero dei morti ed il numero degli incidenti, moltiplicato 100

Tabella 24 Strade extraurbane: incidentalità per tipologia stradale – Fonte:ISTAT

1.5.2 Dati Provincia di Bergamo – censimento sinistri 2004-2008

I dati di seguito riportati vengono raccolti dalla Provincia di Bergamo al fine di analizzare le caratteristiche degli assi stradali provinciali in relazione ai livelli di incidentalità e al rischio di mortalità, al fine di ottenere un quadro dettagliato utile alla valutazione ed implementazione di interventi di riqualificazione finalizzati ad aumentare il livello di sicurezza della viabilità.

I dati del quinquennio 2004-2008 evidenziano un deciso incremento di incidenti e feriti nell'anno 2006; tale fenomeno deriva dall'adozione, a partire da quell'anno, di una diversa metodologia di raccolta dei dati, che però non ha interessato la statistica relativa al numero di decessi.

ANNO	Totale incidenti rilevati	Morti	Feriti
2004	232	44	189
2005	275	37	295
2006 ¹	412	50	481
2007	535	63	497
2008	387	52	431
Totale	1841	246	1893

Tabella 25 Totale incidenti rilevati Morti/ Feriti lungo la rete provinciale – Fonte:Provincia di Bergamo

S.P. N°	DENOMINAZIONE	LUNGHEZZA km	SINISTRI					totale	SINISTRI / km	
			2004	2005	2006	2007	2008		2008	valore medio
exSS671(*)	DELLA VALLE SERIANA	48,000	20	19	57	52	32	180	0,67	0,75
exSS470	DELLA VAL BREMBANA	34,815	24	16	28	27	27	122	0,78	0,70
exSS671A.I.	ASSE INTERURBANO	11,500	13	19	8	31	18	89	1,57	1,55
exSS498	SONCINESE	26,000	20	17	16	17	13	83	0,50	0,64
91	VALLE CALEPIO	14,630	10	16	13	21	12	72	0,82	0,98
exSS342	BRIANTEA	15,095	7	4	19	19	23	72	1,52	0,95
exSS591	CREMASCA	20,500	8	8	19	17	12	64	0,59	0,62
122	FRANCESCA	18,735	4	7	20	17	12	60	0,64	0,64
exSS11(*)	PADANA SUPERIORE	24,074	8	15	8	12	6	49	0,25	0,41
exSS470DIR	DELLA VAL BREMBANA DIR	11,900	6	4	14	16	5	45	0,42	0,76

Tabella 26 Le strade provinciali con il più alto numero di incidenti stradali – Fonte:Provincia di Bergamo

Considerando le strade più rilevanti per il territorio di Mapello, si nota come la ex SS 342 rientri nel novero delle arterie provinciali lungo le quali si verificano più incidenti (23 nel 2008, in aumento rispetto ai 19 del 2006 e 2007, con uno degli indici di sinistri per Km più alti, 1,52), ma non rientri tra quelle con il maggiore numero assoluto di morti.

S.P. N°	DENOMINAZIONE	LUNGHEZZA km	MORTI					totale	MORTI / km					valore medio
			2004	2005	2006	2007	2008		2004	2005	2006	2007	2008	
exSS470	DELLA VAL BREMBANA	34,815	4	5	4	4	4	21	0,11	0,14	0,11	0,11	0,11	0,12
exSS671(*)	DELLA VALLE SERIANA	48,000	5	2	1	6	6	20	0,10	0,04	0,02	0,13	0,13	0,08
122	FRANCESCA	18,735	3	1	6	2	2	14	0,16	0,05	0,32	0,11	0,11	0,15
exSS498	SONCINESE	26,000	3	1	3	4	3	14	0,12	0,04	0,12	0,15	0,12	0,11
exSS11(*)	PADANA SUPERIORE	24,074	2	0	0	7	2	11	0,08	0,00	0,00	0,29	0,08	0,09
91	VALLE CALEPIO	14,630	2	0	2	5	1	10	0,14	0,00	0,14	0,34	0,07	0,14
exSS591	CREMASCA	20,500	0	3	2	3	2	10	0,00	0,15	0,10	0,15	0,10	0,10
185	RIVOLTANA	10,928	2	1	3	3	0	9	0,18	0,09	0,27	0,27	0,00	0,16
exSS470DIR	DELLA VAL BREMBANA DIR	11,900	2	3	1	0	1	7	0,17	0,25	0,08	0,00	0,08	0,12
exSS472(*)	BERGAMINA	7,174	0	0	3	1	2	6	0,00	0,00	0,42	0,14	0,28	0,17

Tabella 27 Le strade provinciali con il più alto numero di morti – Fonte:Provincia di Bergamo

Al contrario, la ex SS 342 Briantea risulta tra le strade provinciali con il più alto numero di feriti, sebbene in calo nell'ultimo triennio.

Tali rilevazioni sono tendenzialmente non inaspettate, sia in considerazione dell'alto volume di veicoli circolanti, sia per le caratteristiche del tracciato che, attraversando di

un'area fortemente urbanizzata, comporta una velocità media più ridotta rispetto ad altre strade provinciali, con un inferiore numero di decessi, e maggiori rischi di incidenti.

S.P. N°	DENOMINAZIONE	LUNGHEZZA km	FERITI					totale	FERITI / km					valore medio
			2004	2005	2006	2007	2008		2004	2005	2006	2007	2008	
exSS671(*)	DELLA VALLE SERIANA	48,000	22	23	69	57	35	206	0,46	0,48	1,44	1,19	0,73	0,86
exSS498	SONCINESE	26,000	18	37	24	29	11	119	0,69	1,42	0,92	1,12	0,42	0,92
exSS470	DELLA VAL BREMBANA	34,815	13	17	28	14	40	112	0,37	0,49	0,80	0,40	1,15	0,64
exSS11(*)	PADANA SUPERIORE	24,074	8	16	17	16	22	79	0,33	0,66	0,71	0,66	0,91	0,66
91	VALLE CALEPIO	14,630	10	15	21	20	12	78	0,68	1,03	1,44	1,37	0,82	1,07
exSS342	BRIANTEA	15,095	11	10	25	18	14	78	0,73	0,66	1,66	1,19	0,93	1,03
exSS671A.I.	ASSE INTERURBANO	11,500	8	20	8	21	19	76	0,70	1,74	0,70	1,83	1,65	1,32
exSS591	CREMASCA	20,500	7	5	20	17	20	69	0,34	0,24	0,98	0,83	0,98	0,67
185	RIVOLTANA	10,928	3	8	13	23	21	68	0,27	0,73	1,19	2,10	1,92	1,24
122	FRANCESCA	18,735	4	5	26	14	14	63	0,21	0,27	1,39	0,75	0,75	0,67

Tabella 28 Le strade provinciali con il più alto numero di feriti – Fonte:Provincia di Bergamo

Per quanto riguarda, più nello specifico, le strade provinciali interessanti il territorio di Mapello, si nota come siano tutte caratterizzate, ad eccezione della Briantea e della SP 175 "Almenno S.Salvatore-ex SS 342", da un indice di mortalità superiore al dato medio per le strade extraurbane a livello nazionale.

Particolarmente significativo è il dato riferito alla SP 157, che corrisponde all'asse di via Scotti in comune di Mapello, per il quale il tasso di mortalità medio del quinquennio risulta pari a 60, essendosi verificati 4 incidenti, di cui 3 mortali.

Grado di incidentalità

	2004	2005	2006	2007	2008	TOTALE PERIODO
ex SS 342 "Briantea"	7	4	19	19	23	72
SP 166 "Ponte S.Pietro-Paderno"	1	5	6	7	12	31
SP 155 "Ponte S.Pietro-Bonate-Capriate"	0	3	4	6	10	23
SP 175 "Almenno S.Salvatore-ex SS 342"	1	0	1	3	6	11
SP 157 "Ambivere-Bonate Sotto"	1	1	1	1	0	4
SP 168 "Ponte S.Pietro-SP 166"	0	1	2	0	0	3

Grado di mortalità

	2004	2005	2006	2007	2008	TOTALE PERIODO
ex SS 342 "Briantea"	0	0	2	1	2	5
SP 166 "Ponte S.Pietro-Paderno"	1	0	1	0	3	5
SP 155 "Ponte S.Pietro-Bonate-Capriate"	0	1	1	0	2	4
SP 175 "Almenno S.Salvatore-ex SS 342"	0	0	0	0	0	0
SP 157 "Ambivere-Bonate Sotto"	1	0	1	1	0	3
SP 168 "Ponte S.Pietro-SP 166"	0	0	1	0	0	1

Indice di mortalità

	2004	2005	2006	2007	2008	TOTALE PERIODO
ex SS 342 "Briantea"	0,00	0,00	10,53	5,26	8,70	4,90
SP 166 "Ponte S.Pietro-Paderno"	100,00	0,00	16,67	0,00	25,00	28,33
SP 155 "Ponte S.Pietro-Bonate-Capriate"	0,00	33,33	25,00	0,00	20,00	15,67
SP 175 "Almenno S.Salvatore-ex SS 342"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SP 157 "Ambivere-Bonate Sotto"	100,00	0,00	100,00	100,00	0,00	60,00
SP 168 "Ponte S.Pietro-SP 166"	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00	10,00

Tabella 29 Grado di incidentalità, mortalità e indice di mortalità delle strade provinciali dell'area di Mapello – Fonte:Elaborazione dati forniti dalla Provincia di Bergamo

Significativo inoltre il fatto che, in controtendenza con il dato nazionale, e anche considerando il citato mutamento di metodologia di rilievo del 2006, la tendenza attuale sia generalmente quella di un incremento del numero assoluto di sinistri, verificatosi per tutte le strade provinciali considerate ad eccezione della Sp 157 e della SP 168.

2. IL RAPPORTO CON LE PREVISIONI DEL PRG VIGENTE

Come già indicato nel paragrafo 1.1 del presente documento, inerente le previsioni viabilistiche a lungo termine, il PRG vigente conteneva alcune indicazioni per lo sviluppo della rete viabilistica comunale, così sinteticamente riassumibili:

- Rotatoria all'intersezione tra la SS 342 e la strada Regia
- Nuovo collegamento tra la strada Regia e la zona nord di Prezzate, con andamento tangenziale all'area abitata di Prezzate, lungo il corso d'acqua esistente
- Realizzazione di un sistema tangenziale ad est del centro di Mapello, con integrazione al sistema viario legato all'intervento edilizio di via Saba (ora parzialmente realizzato), ed il suo prolungamento in direzione nord verso Ambivere
- Realizzazione di un collegamento diretto tra via Europa e la Sp 168. con bypass di via del Lazzarino
- Collegamento tra la SP 168 e la nuova viabilità di servizio alle nuove lottizzazioni in frazione Valtrighe

La linea d'azione fondamentale del PGT per ciò che concerne la configurazione della rete viaria comunale differisce in termini di metodo rispetto al precedente strumento urbanistico, perseguendo il principio fondamentale della riduzione dei flussi di attraversamento del territorio comunale in un'ottica volta al miglioramento della qualità dell'ambiente urbano, della vivibilità e della sostenibilità del sistema territoriale incentivando l'utilizzo della ciclopedonalità.

In quest'ottica si inseriscono le previsioni inerenti alla rete dei percorsi ciclopedonali, di cui si prevede il completamento e la messa a rete con l'obiettivo della costituzione di una vera e valida alternativa all'utilizzo dei mezzi a motore per quanto riguarda gli spostamenti di breve raggio.

Sulla base di queste valutazioni, ed anche in considerazione del completamento dell'asse interurbano, ormai prossimo, in fase di redazione del PGT si è ritenuto opportuno stralciare alcune previsioni contenute nel PRG vigente.

Per ciò che concerne l'area di Mapello capoluogo si ritiene di dovere enfatizzare il ruolo primario dell'asse Interurbano, sul quale andrà a convergere una buona parte dei flussi veicolari che attualmente attraversano il territorio di Mapello.

In quest'ottica si è ritenuto opportuno evitare la realizzazione di un sistema viario tangenziale al centro cittadino che potesse costituire una reale alternativa al sistema costituito dall'Asse Interurbano e dalla ex SS 342.

Le previsioni del PGT sono quindi volte ad enfatizzare il ruolo locale della viabilità esistente, funzionale agli spostamenti interni al territorio comunale e tra questi ed il limitrofo territorio di Ambivere, che forma ormai un continuum insediativo con il centro di Mapello e presenta problematiche viabilistiche simili; le scelte viabilistiche del PGT sono inoltre finalizzate alla valorizzazione della funzione territoriale svolta dal sistema costituito da Asse-interurbano, ex SS 342 e SP 166.

In quest'ottica, di particolare importanza risultano quindi gli accessi a questo sistema territoriale in corrispondenza di via Valtrighe e di via Europa che si viene a configurare come una vera e propria nuova porta urbana di Mapello.

Si è infine ritenuto opportuno confermare, rispetto alle previsioni del PRG, la funzionalità del collegamento tra la SP 168 e la frazione Valtrighe, intervento finalizzato alla preservazione ambientale dell'area di Villa Traversi e rendere efficienti le relazioni locali tra le frazioni e il centro di Mapello; nello stesso modo si conferma, seppure con una modesta revisione del tracciato, la previsione viabilistica riguardante la già citata tangenziale di Prezzate, in accoglimento delle prescrizioni rese dalla Provincia di Bergamo con DGP n. 95 del 28 febbraio 2011.