

STUDIO VIABILISTICO RELATIVO ALL'AMPLIAMENTO DELLA SUPERFICIE DI VENDITA DEL **CENTRO COMMERCIALE 'MONTICELLO'** DESCRIZIONE DEL SISTEMA VIARIO, DEI TRASPORTI E DELLA RETE DI ACCESSO

TRM ENGINEERING S.r.l.
Via della Birona 30
20900 Monza (MB)
Tel. 039/3900237
Fax. 02/70036433 o 039/2314017
ufficio.tecnico@trmengineering.it
www.trmengineering.it



Committente

Titolo Elaborato	Elaborato	Revisione	Codice progetto	Nome file	Data
Studio Viabilistico	01	01	1027	1027s1sv-1-r01_mod11.doc	Aprile 2016
Questo elaborato non si può riprodurre né copiare, né comunicare a terze persone od a case concorrenti senza il nostro consenso. Da non utilizzare per scopi diversi da quello per cui è stato fornito.					

TRM Engineering S.r.l.

Amministratore unico

Direttore Tecnico

Ing. Michele Rossi

Responsabile lavoro

Dott. Paolo Galbiati

Collaboratori

Ing. Stefano Bolettieri

Ing. Giuseppe Ciccarone

Dott. Paolo Galbiati

Ing. Dario Galimberti

Ing. Nicolò Jordens

Ing. Antonio Liguigli

Ing. Ilenia Mendola

Dott.sa Silvia Ornaghi

Ing. Luca Serio

Ing. Francesca Traina Melega

Ing. Roberto Vergani

Ing. Viviana Vimercati

Ing. Simone Zoppellari

Sig.ra Daniela Battini

Via Della Birona, 30 - 20900 Monza (MB) Tel. 039/3900237

Fax. 02/70036433 o 039/2314017 e-mail: ufficio.tecnico@trmengineering.it – www.trmengineering.it

INDICE

1	INTRODUZIONE	5	4.5.2.10	S21 – SP 23sud	30
2	METODOLOGIA DI STUDIO	7	4.5.2.11	S22 – SP 27 ovest	31
2.1	ANALISI DELLO SCENARIO DI RIFERIMENTO	7	4.5.2.12	S23 – SP 25sud	31
2.2	ANALISI DELLO SCENARIO 1 DI INTERVENTO	7	4.5.3	ANALISI DELLE INTERSEZIONI	32
3	ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE	9	4.5.3.1	Rotatoria 1 – via V. Emanuele / via Risorgimento / via Monti	33
3.1	PGT CASSINA RIZZARDI	9	4.5.3.2	Intersezione 2 – via Risorgimento / Accesso parcheggio	33
3.2	PTCP COMO	11	4.5.3.3	Intersezione 3 – via Risorgimento / Accesso Centro Commerciale	34
4	SCENARIO DI RIFERIMENTO	13	4.5.3.4	Intersezione 4 – via Risorgimento / via IV Novembre / via Ceridi	34
4.1	INQUADRAMENTO GENERALE AREA DI STUDIO	13	4.5.3.5	Intersezione 5 – via Guffanti / via Battisti / via Ceridi / via Ferloni	35
4.2	REGOLAMENTAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE	14	4.5.3.6	Intersezione 6 – via Ferloni / via IV Novembre	35
4.3	TRASPORTO PUBBLICO E UTENZE DEBOLI	17	4.5.3.7	Intersezione 7 – via Repubblica / via Bulgarograsso / via S. Carlo	36
4.4	LOGISTICA E TRASPORTO MERCI	18	4.5.3.8	Intersezione 8 – SP27 (Viale Risorgimento) / SPexSS35	36
4.5	GRAFO DEL SISTEMA VIARIO	19	4.5.3.9	Intersezione 9 – SP28 / SP19 / via De Gasperi	37
4.5.1	ANALISI DEGLI ASSI VIARI – ZONA LIMITROFA	19	4.5.3.10	Intersezione 10 – SP27 / SP24 / via D'Acquisto	37
4.5.1.1	S1 – Via Ferloni nord (SP25)	20	4.5.3.11	Intersezione 11 – SP27/collegamento tra la SP 27 la SP 19	38
4.5.1.2	S2 – Via Ferloni sud (SP25)	20	4.6	INDAGINI DI TRAFFICO	38
4.5.1.3	S3 – Via Battisti	21	4.6.1	INDAGINI DI TRAFFICO 2016	39
4.5.1.4	S4 – Via Quattro Novembre	21	4.6.1.1	RILIEVI AUTOMATICI 2016	39
4.5.1.5	S5 – Via Ceridi (SP27)	22	4.6.1.2	CARATTERISTICHE RADAR SDR-Easydata	41
4.5.1.6	S6 – Via Risorgimento ovest (SP27)	22	4.6.1.3	RISULTATI INDAGINI DI TRAFFICO	42
4.5.1.7	S7 – Via Risorgimento est (SP27)	23	4.6.1.4	INDAGINI DI TRAFFICO MANUALE	57
4.5.1.8	S8 – Via Vittorio Emanuele (SP27)	23	4.6.1.5	IDENTIFICAZIONE ORA DI PUNTA 2016	74
4.5.1.9	S9 – Via Monti	24	4.6.1.6	RETE CONTERMINE	74
4.5.1.10	S10 – Via della Chiesa	24	4.6.1.7	INTERA RETE	75
4.5.1.11	S11 – Via Lambertenghi	25	4.6.2	INDAGINI DI TRAFFICO 2013	75
4.5.2	ANALISI DEGLI ASSI VIARI – COMUNI CONTERMINI	25	4.6.2.1	Intersezione C – Via Risorgimento/Via IV Novembre/Via Ceridi	76
4.5.2.1	S12 – SPexSS35 sud	26	4.6.2.2	Intersezione F – SP27 (Viale Risorgimento)/SPexSS35	78
4.5.2.2	S13 – SPexSS35 nord	26	4.6.2.3	Intersezione G – SP28/SP19	80
4.5.2.3	S14 – SP 30	27	4.6.2.4	Intersezione H – SP24/SP25	82
4.5.2.4	S15 – SP28 (ovest autostrada)	27	4.6.2.5	Intersezione I – SP27/SP24	84
4.5.2.5	S16 – SP 19 nord	28	4.6.2.6	RETE STRADALE PRINCIPALE	86
4.5.2.6	S17 – SP 19 sud	28	4.6.3	INDAGINI DI TRAFFICO 2011	87
4.5.2.7	S18 – SP 24 nord/est	29	4.6.3.1	Intersezione A – Via Vittorio Emanuele/Via Monti/Via della Chiesa	88
4.5.2.8	S19 – SP 24 sud/ovest	29	4.6.3.2	Intersezione B – Via Risorgimento/Accesso parcheggio	91
4.5.2.9	S20 – SP 23 nord	30	4.6.3.3	Intersezione C – Via Risorgimento/Via IV Novembre/Via Ceridi	94
			4.6.3.4	Intersezione D – Via Guffanti/Via Battisti/Via Ceridi/Via Ferloni	97
			4.6.3.5	Intersezione E – Via Ferloni/Via IV Novembre	100
			4.6.3.6	IDENTIFICAZIONE ORA DI PUNTA – RILIEVO 2011	103
			4.6.3.7	RETE STRADALE COMPARTO	103
			4.6.3.8	CONSIDERAZIONI	104
			4.7	RAFFRONTO TRA I RILIEVI DI TRAFFICO NEL COMPARTO DI STUDIO	104
			4.8	IDENTIFICAZIONE SCENARIO 0 – DI RIFERIMENTO	106

4.8.1	INTERSEZIONE A – VIE V. EMANUELE/MONTI/DELLA CHIESA	106	7	SCENARIO 1 – DI INTERVENTO – COMPARTO	140
4.8.2	INTERSEZIONE B – VIA RISORGIMENTO/ACCESSO PARCHEGGIO	107	7.1.1.1	INTERSEZIONE B – VIA RISORGIMENTO/ACCESSO PARCHEGGIO	140
4.8.3	INTERSEZIONE C – VIE RISORGIMENTO/IV NOVEMBRE/CLERICI	107	7.1.1.2	INTERSEZIONE C – VIE RISORGIMENTO/IV NOVEMBRE/CLERICI	141
4.8.4	INTERSEZIONE D – VIE GUFFANTI/BATTISTI/CLERICI/FERLONI	108	7.1.1.3	INTERSEZIONE D – VIE GUFFANTI/BATTISTI/CLERICI/FERLONI	142
4.8.5	INTERSEZIONE E – VIE FERLONI/IV NOVEMBRE	108	7.1.1.4	INTERSEZIONE E – VIE FERLONI/IV NOVEMBRE	143
5	SCENARIO DI INTERVENTO	111	7.1.1.5	ANALISI COMPLESSIVA DELLA RETE – SCENARIO DI INTERVENTO	144
5.1	DESCRIZIONE INTERVENTO	111	7.2	SCENARIO 1 – DI INTERVENTO – RETE ESTERNA	145
5.2	MODIFICHE ALLA VIABILITA'	112	8	CONCLUSIONI DELLO STUDIO VIABILISTICO	146
5.2.1	ADEGUAMENTO ACCESSO AL PARCHEGGIO DA VIA RISORGIMENTO 113		8.1	RAPPORTO CON IL SISTEMA DELLA VIABILITA' E DEI TRASPORTI	147
5.2.2	ADEGUAMENTO ACCESSO AREA CARICO/SCARICO SU VIA RISORGIMENTO	114	8.2	INTEGRAZIONE CON LA RETE DI TRASPORTO PUBBLICO	148
5.2.3	ADEGUAMENTO ROTATORIA SP27/IV NOVEMBRE	114	8.3	DOTAZIONE DEI PARCHEGGI	148
5.2.4	ADEGUAMENTO IV NOVEMBRE – NUOVO ACCESSO	115	8.4	INTEGRAZIONE CON IL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE DELLE MERCI	148
5.2.5	ADEGUAMENTO IMPIANTO SEMAFORICO	115	8.5	CONCLUSIONI SULLA COMPATIBILITA'	149
5.3	ACCESSI AL COMPARTO E PERCORSI VEICOLARI	116	9	INDICE	150
5.4	AREE DI SOSTA	117	9.1	INDICE DELLE FIGURE	150
5.5	LOGISTICA E APPROVVIGIONAMENTO MERCI	118	9.2	INDICE DELLE FOTO	151
5.6	ANALISI DEI FLUSSI POTENZIALMENTE INDOTTI	121	9.3	INDICE DELLE TABELLE	152
5.6.1	CALCOLO TRAFFICO INDOTTO	121	9.4	INDICE DEI GRAFICI	153
5.6.1.1	CLIENTI	121			
5.6.1.2	ADDETTI	123			
5.7	DEFINIZIONE DELL'ORA DI MASSIMO CARICO	123			
5.8	ASSEGNAZIONE FLUSSI AGGIUNTIVI SULLA RETE	124			
5.9	TRASPORTO PUBBLICO ED UTENZE DEBOLI	125			
5.10	IDENTIFICAZIONE SCENARIO 1 – DI INTERVENTO	126			
6	ANALISI CONDIZIONI DEFLUSSO VIABILITA'	128			
6.1	MODELLO DI MICROSIMULAZIONE	128			
6.1.1	CARATTERISTICHE DEL SOFTWARE DI MICROSIMULAZIONE	128			
6.1.1.1	PARAMETRI UTILIZZATI PER L'ANALISI	131			
6.2	IMPOSTAZIONE METODOLOGICA	134			
6.3	SCENARIO 0 – DI RIFERIMENTO – CALIBRAZIONE MICRO MODELLO	134			
6.3.1	RISULTATI DEL MODELLO DI SIMULAZIONE	135			
6.3.1.1	INTERSEZIONE B – VIA RISORGIMENTO/ACCESSO PARCHEGGIO	135			
6.3.1.2	INTERSEZIONE C – VIE RISORGIMENTO/IV NOVEMBRE/CLERICI	137			
6.3.1.3	INTERSEZIONE D – VIE GUFFANTI/BATTISTI/CLERICI/FERLONI	137			
6.3.1.4	INTERSEZIONE E – VIE FERLONI/IV NOVEMBRE	138			

1 INTRODUZIONE

Il presente studio ha lo scopo di valutare le possibili ricadute viabilistiche conseguenti all'ampliamento del Centro Commerciale "Monticello" (per mq. 5.746 di superficie di vendita complessiva, di cui mq 573 mq da destinarsi alla vendita di prodotti appartenenti al settore alimentare e mq 5.173 al settore merceologico non alimentare), già attivo ed oggi in esercizio in un'area posta nel quadrante ovest del Comune di Cassina Rizzardi (Provincia di Como), a ridosso di Via Risorgimento (SP27) e Via IV Novembre.



Figura 1 – Inquadramento territoriale

Il duplice scopo del presente documento è quello di analizzare lo stato di fatto viabilistico e di valutare la situazione futura, stimando l'entità di movimenti di vetture private e mezzi commerciali, che potrebbe essere generata dall'ampliamento commerciale previsto, considerando la viabilità oggi in funzione e le implementazioni della rete previste dal progetto stesso.

L'area commerciale in oggetto occupa un ambito semiperiferico e di frangia. A nord del comparto commerciale in esame si sviluppa l'impianto del golf "Monticello". L'intorno si caratterizza per la molteplicità di funzioni presenti: oltre all'insediamento commerciale si possono osservare un tessuto residenziale a media densità, a sud e ad est, uno industriale, a nord-est nel comune di Bulgarograsso ed il centro storico di Monticello poco più ad ovest.



Foto 1 – Comparto commerciale in esame

Il territorio e i suoi diversi sistemi sono analizzati secondo livelli di approfondimenti diversi, definiti in funzione degli obiettivi dello studio. In particolare, le indagini riguardano il sistema viabilistico infrastrutturale e di controllo del traffico, per quanto riguarda il quadro dell'offerta, mentre il quadro della domanda è definito mediante indagini sul traffico (flussi di traffico).

Le ricognizioni, che hanno interessato tutta la maglia viaria interessata dal progetto, perseguono l'obiettivo di valutare il grado di accessibilità all'area, rilevando sia la quantità che la qualità dei collegamenti stradali esistenti. Tra le caratteristiche rilevate, vi è la sezione tipo per alcune strade, in quanto

trattasi di dato di fondamentale importanza per il funzionamento del modello di simulazione del traffico, atteso che, da questi dati, si ricava la capacità veicolare di ogni singola strada e/o intersezione.

Il sistema di circolazione dell'Area di Studio è definito mediante il rilievo di sensi unici, divieti di svolta, divieti di accesso, assi pedonali o a traffico controllato, ciclopiste, corsie riservate al trasporto pubblico.

I dati di traffico utilizzati per la stima degli attuali flussi sulla viabilità limitrofa al comparto in esame derivano dall'esame dei risultati delle campagne di indagini ripetute nell'area di studio e nell'area vasta negli anni 2016, 2013 e 2011. In particolare, tali indagini hanno considerato le seguenti modalità di rilievo:

- rilievi automatici sulla viabilità sovralocale di collegamento estesi a 16 giorni, allo scopo di determinare l'andamento del traffico nella settimana e la distribuzione nell'arco dell'intera giornata;
- rilievi manuali alle intersezioni del comparto, al fine di determinare il carico di traffico gravante sulla rete del comparto nella fascia oraria di punta della sera.

Si noti come i risultati dei rilievi automatici, effettuati in coerenza con quanto previsto dell'art. 56 delle NTA del PTCP della Provincia di Como, riguardano la rete stradale compresa entro un'area di raggio pari a 5 km incentrato sul principale punto di accesso al parcheggio della struttura commerciale in ampliamento, e forniscono indicazione sia sul giorno settimanale nel quale maggiore è il traffico nell'intera area, sia sulla fascia bi-oraria interessata dai flussi più elevati.

Il raffronto tra i dati ricavati nelle indagini di traffico 2016-2011 consentirà di determinare il traffico di picco nell'area di studio, permettendo la ricostruzione dello scenario Stato di Fatto, anche sotto il profilo storico. Su questa base, saranno effettuate le verifiche sul funzionamento dello schema di viabilità attraverso un modello di microsimulazione: l'analisi verrà realizzata considerando i flussi di traffico rappresentativi dello Stato di Fatto nell'area a cui saranno sommati i flussi di veicoli che potrebbero, nella peggiore delle ipotesi, essere generati/attratti dall'intervento in progetto, con lo scopo di analizzare puntualmente le intersezioni confermini al fine di descriverne l'effettivo funzionamento, sulla base di una serie di parametri che concorrono a stimare il perditempo (in secondi) ed il livello delle eventuali code (in metri).

Le verifiche svolte sono dirette alla comprensione degli effetti che l'intervento di che trattasi potrebbe indurre sulla mobilità, a tal fine quantificando i fenomeni di mobilità esistente, sia in termini quantitativi (rilievi di traffico), che qualitativi, e definendo, altresì, nei peculiari termini sopra precisati, i potenziali impatti conseguenti all'attivazione del progetto.

Nel seguito del presente documento viene illustrata la metodologia di analisi adottata per le verifiche del funzionamento dell'assetto viabilistico del comparto.

2 METODOLOGIA DI STUDIO

Come già anticipato, la finalità del presente studio è quella di valutare gli effetti, sulla viabilità esistente / di progetto, che potrebbero derivare dal traffico potenzialmente generato/attratto dall'intervento in progetto (ampliamento della superficie di vendita), così come meglio descritto in premessa, e di verificare se tale possibile incremento è compatibile con il sistema infrastrutturale viario presente nel contesto territoriale di riferimento ed implementato dal progetto stesso.

Lo studio si propone di analizzare lo stato attuale della viabilità indicata dall'art. 56 delle NTA del PTCP, sia in termini di offerta (infrastrutture viabilistiche a disposizione), sia in termini di domanda (flussi di traffico).

Ciò premesso, il presente studio verificherà l'intervento proposto analizzando due scenari differenti:

- o **Scenario 0 – di riferimento** – risulta costituito dallo stato di fatto; dal punto di vista della domanda, si considerano i flussi di traffico attuali, mentre, per quanto riguarda l'offerta, verrà considerata l'attuale rete viabilistica.
- o **Scenario 1 di intervento** – questo scenario considera l'attivazione dell'ampliamento in progetto; per quanto riguarda l'offerta viabilistica, si considera l'attuale rete stradale implementata dagli interventi progettati per migliorare l'accessibilità oggetto di intervento.

2.1 ANALISI DELLO SCENARIO DI RIFERIMENTO

Lo Scenario di Riferimento è costituito dallo Stato di Fatto, ricostruito, mediante una serie di campagne di indagini svolte in corrispondenza delle intersezioni principali contermini all'area di intervento oltre alle intersezioni (comprese entro un raggio di 5 km) che garantiscono il collegamento del comparto analizzato con la viabilità primaria.

La rete viaria nel raggio di indagine è schematizzata attraverso alcuni parametri viabilistici:

- organizzazione e geometria della sede stradale;
- attuale regolamentazione della circolazione (sensi unici, semafori);
- localizzazione degli accessi carrabili e pedonali.

I dati di traffico, utilizzati per la determinazione dello stato di fatto della viabilità indagata, sono ricavati dall'analisi dei dati dei rilievi di traffico appositamente effettuati nel mese di gennaio del 2016, nel mese di gennaio del 2013 e nel mese di maggio del 2011. In particolare, al fine di considerare lo scenario peggiore, si ritiene di considerare i valori di traffico più elevati tra quelli censiti nelle tre campagne di traffico considerate.

In particolare, il presente studio, conterrà, le seguenti indicazioni:

- dimensione dell'intervento;
- rapporto con il sistema della viabilità;
 - o localizzazione dell'intervento: presentazione dello stato preesistente del sito su cui sarà attivato l'ampliamento della superficie di vendita;
 - o rete di accesso, con riferimento alle diverse articolazioni della rete viabilistica, alle reti di trasporto pubblico ed al sistema di approvvigionamento delle merci;
 - o dotazione di parcheggi.

2.2 ANALISI DELLO SCENARIO 1 DI INTERVENTO

La struttura viabilistica in esame viene "caricata" dal traffico attualmente presente nell'area in studio e dai flussi che potranno essere generati sulla viabilità dall'ampliamento della superficie di vendita, con lo scopo di individuare lo scenario viabilistico che si configurerà a seguito dell'attivazione del progetto.

In questo modo, è possibile stimare i carichi veicolari sugli assi principali ed sulle intersezioni di maggior importanza e di valutarne gli effetti.

Un'analisi accorta dello scenario futuro permette di identificare, in maniera chiara i punti di forza e di minor efficienza della rete, e di individuare le linee guida per la scelta degli interventi viabilistici eventualmente necessari.

La stima dell'incremento veicolare si calcola in base alle funzioni previste (tipologia commerciale alimentare e/o non alimentare) e sarà effettuata

sulla base della superficie di vendita, come indicato nella DGRL 20 dicembre 2013 – n. 10/1193 *"Disposizioni attuative finalizzate alla valutazione delle istanze per l'autorizzazione all'apertura o alla modificazione delle grandi strutture di vendita conseguenti alla dcr 12 novembre 2013 n.10/187 "Nuove linee per lo sviluppo delle imprese del settore commerciale""* – Allegato 1 – paragrafo 5.5 – Calcolo dell'indotto veicolare.

Dal punto di vista dell'offerta infrastrutturale si valuta la viabilità in essere nel comparto, già realizzata ed aperta al traffico veicolare, e quella di progetto come previsto dalla vigente normativa di riferimento.

In riferimento alla analisi della rete di accesso, si precisa che il presente studio viabilistico fornirà indicazioni in merito:

- alla qualità dell'accessibilità da parte delle persone (addetti e utenza) e delle merci (con particolare riferimento agli aspetti logistici), attraverso la stima della qualità della circolazione (tempi di attesa, accodamenti, rapporto flusso/capacità sulla rete);
- all'idonea dotazione di aree a parcheggio, specificando la loro organizzazione; la dotazione minima di parcheggi pertinenziali di uso esclusivo per i dipendenti; la dotazione di posti per motocicli e biciclette e di aree per il carico e lo scarico delle merci;
- ai valori dei carichi sui principali elementi infrastrutturali (archi, nodi e accessi) che saranno interessati dall'indotto veicolare generato/attratto dall'intervento commerciale;
- ai dati sulla distribuzione delle manovre veicolari (Origine/Destinazione) alle intersezioni;
- ai risultati delle simulazioni effettuate circa la capacità di gestione dei flussi da parte dei principali elementi infrastrutturali.

- Confronto tra scenari

Sulla base dei carichi veicolari individuati nello scenario di riferimento ed in quello di intervento si verifica, quindi, l'impatto effettivo sul traffico che potrà avere l'ampliamento in esame e le eventuali negatività da affrontare.

3 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

In questo capitolo viene analizzato il quadro programmatico sia livello locale relativo al comune di Cassina Rizzardi sia a livello provinciale, al fine di identificare gli interventi infrastrutturali che caratterizzano l'area di studio per l'orizzonte temporale di breve periodo.

Pertanto, l'analisi degli strumenti di pianificazione del settore viabilistico, il quadro di riferimento programmatico è costituito da:

- Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Cassina Rizzardi
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Como.

3.1 PGT CASSINA RIZZARDI

Il Piano di Governo del Territorio del Comune di Cassina Rizzardi è stato adottato con D.C.C. n. 11 del 3 luglio 2012 ed approvato con D.C.C. n. 26 del 11 dicembre 2012. Successivamente è stato pubblicato su BURL – Serie Avvisi e Concorsi n. 12 del 20 marzo 2013.

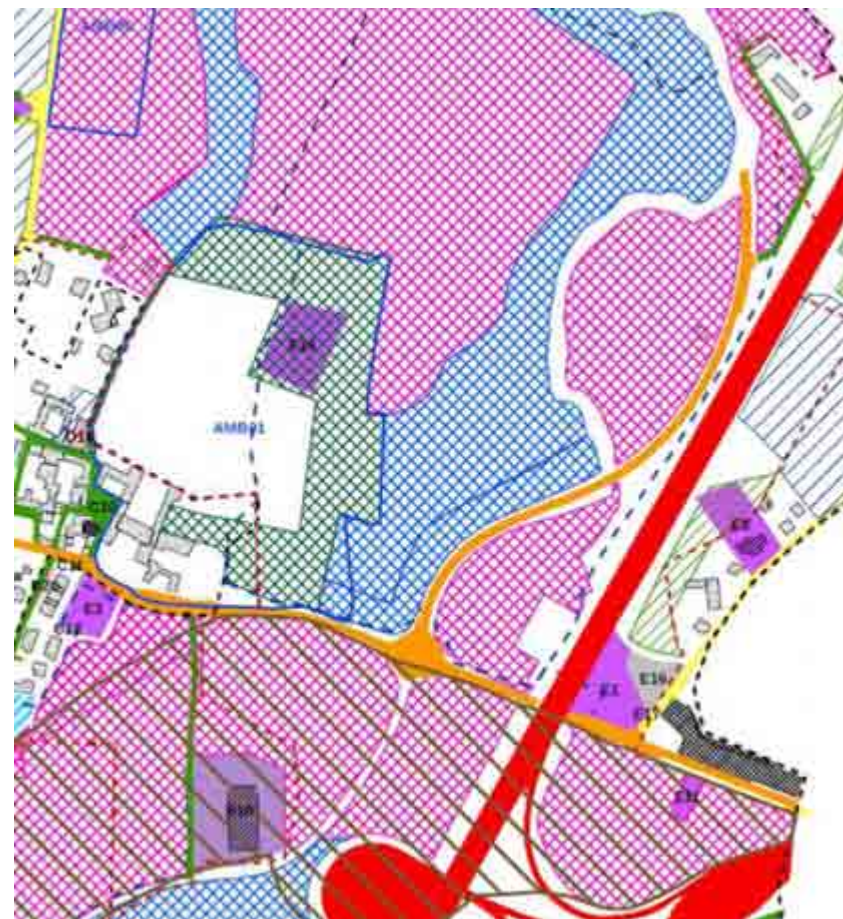


Figura 2 – PGT – Cassina Rizzardi – Piano dei Servizi – Sistema dei servizi e delle infrastrutture

Legenda

Figura 3 – PGT – Cassina Rizzardi – Piano dei Servizi – Sistema dei servizi e delle infrastrutture
– Legenda



Figura 4 – PGT – Cassina Rizzardi – Tavola delle Previsioni di Piano



Figura 5 – PGT – Bulgarograsso – Previsioni di piano – Elementi strategici

3.2 PTCP COMO

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, approvato con DCP n. 59 del 02 agosto 2006 e adeguato al PTR nell'ottobre 2014, è lo strumento di governo del territorio e del paesaggio della provincia di Como.

Si configura come atto di pianificazione generale che, rispettando gli indirizzi e le linee guida degli strumenti di pianificazione territoriale regionale, disciplina lo sviluppo sostenibile del territorio e la tutela degli interessi sovracomunali.

Il PTCP definisce gli obiettivi generali di pianificazione territoriale di livello provinciale attraverso l'indicazione delle principali infrastrutture di mobilità, delle funzioni di interesse sovracomunale, di assetto idrogeologico e difesa del suolo, delle aree protette e della rete ecologica, dei criteri di sostenibilità ambientale e dei sistemi insediativi locali.

La tavola del sistema insediativo di seguito riportata, individua, in prossimità dell'area oggetto di studio, il Collegamento Como – Varese, classificandolo come *tracciato da definire*.

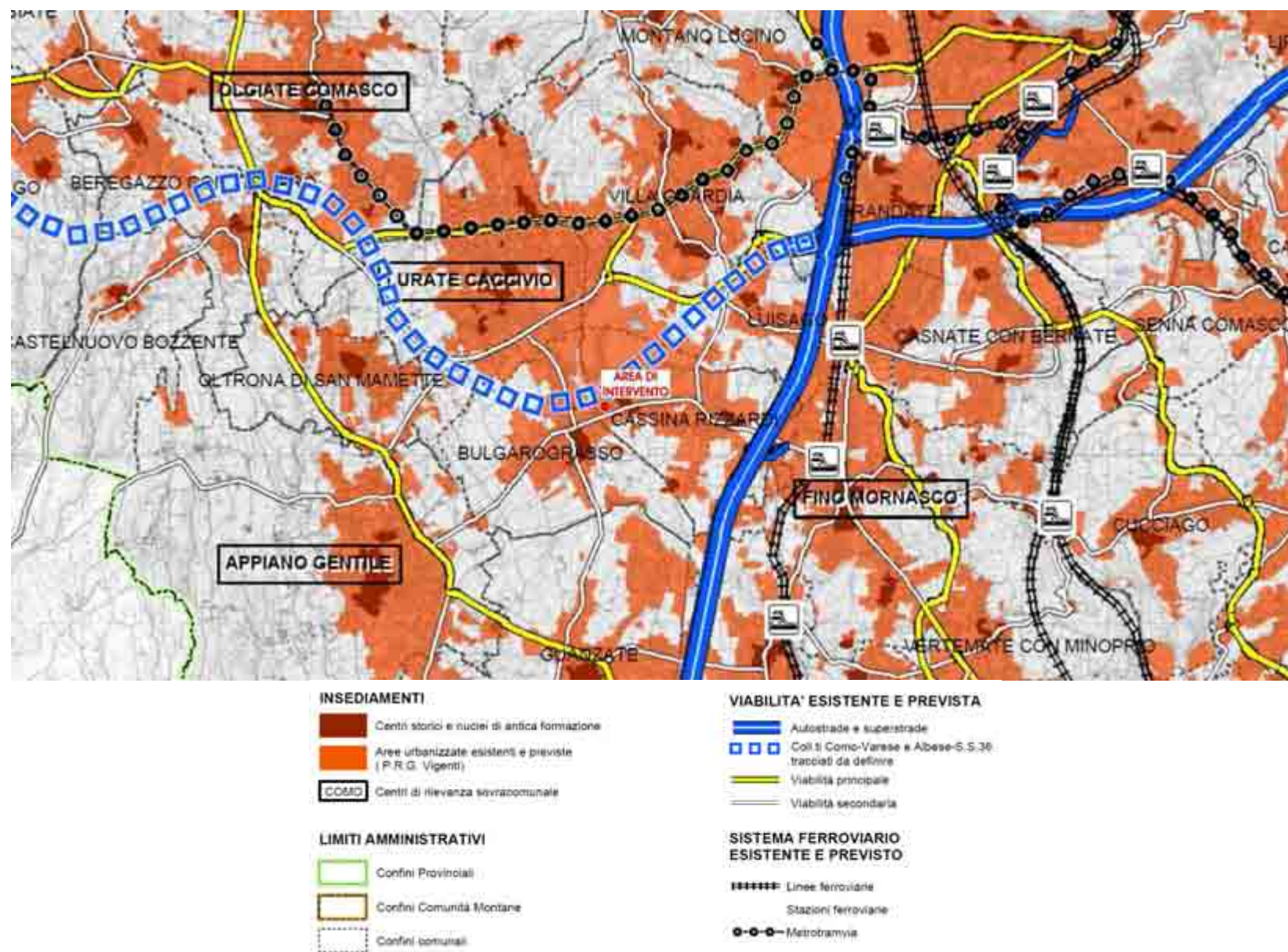


Figura 6 – PTCP – Sistema insediativo

4 SCENARIO DI RIFERIMENTO

La rete viaria, nel raggio di influenza veicolare dell'area, è schematizzata attraverso alcuni parametri viabilistici:

- organizzazione e geometria della sede stradale;
- attuale regolamentazione della circolazione (sensi unici, semafori, etc...);
- attraversamenti pedonali.

Le ricognizioni sulla maglia viaria si propongono di valutare il grado di accessibilità veicolare all'area in esame, rilevando sia la quantità che la qualità dei collegamenti stradali esistenti.

A livello urbano, l'indagine ha previsto il rilevamento fotografico delle sezioni più significative, per comprendere la capacità fisica delle strade (sezione stradale, aree di sosta, marciapiede e/o banchina).

4.1 INQUADRAMENTO GENERALE AREA DI STUDIO

Cassina Rizzardi è un comune avente un territorio di 3,51 Km² con una popolazione di circa 3.290 abitanti (fonte ISTAT 2014), all'interno della Provincia di Como. Il territorio comunale è attraversato da due importanti sistemi viari: la SP27 che collega Fino Mornasco con Bulgarograsso e la SP19 in direzione di Villaguardia e Lurate Caccivio. Lungo il confine orientale si evidenzia il tracciato dell'Autostrada dei Laghi (A9) ed il relativo casello di Fino Mornasco.

L'urbanizzato si è sviluppato prevalentemente lungo l'asse di collegamento viario tra Fino Mornasco e Bulgarograsso, su cui si sviluppano i nuclei di antica formazione del capoluogo e della frazione di Monticello.

Il sito ove è previsto l'ampliamento si colloca in posizione semiperiferica rispetto al tessuto urbano consolidato di Cassina Rizzardi, in prossimità della frazione Monticello.

L'area di frangia urbana vede la presenza di una struttura commerciale esistente che risulta in continuità con le caratteristiche tipologiche della vicina area, caratterizzata dalla presenza di capannoni industriali.



Figura 7 – Inquadramento territoriale - dettaglio

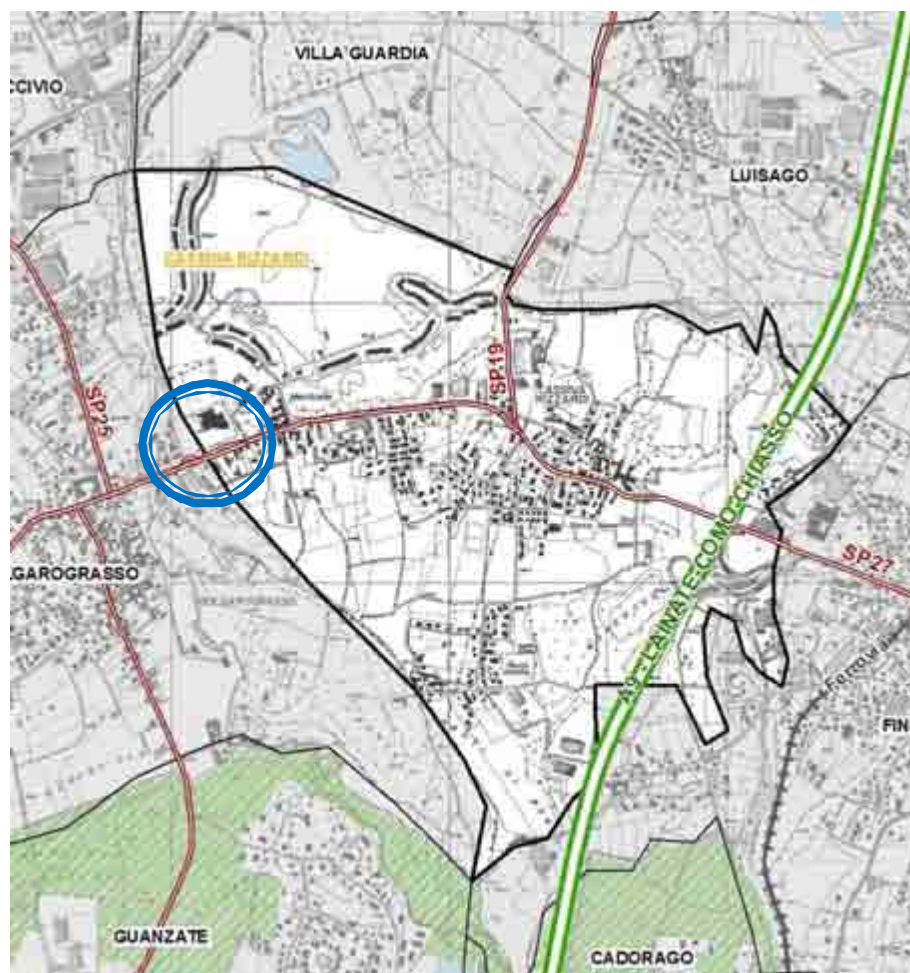


Figura 8 – Inquadramento comunale – Rete viabilistica del comparto

4.2 REGOLAMENTAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE

Per la determinazione dello scenario di riferimento è fondamentale inquadrare la viabilità esistente e l'attuale regolamentazione della circolazione. La viabilità principale in relazione all'area in esame è costituita dalle strade provinciali SP27, SP19 e SP25.

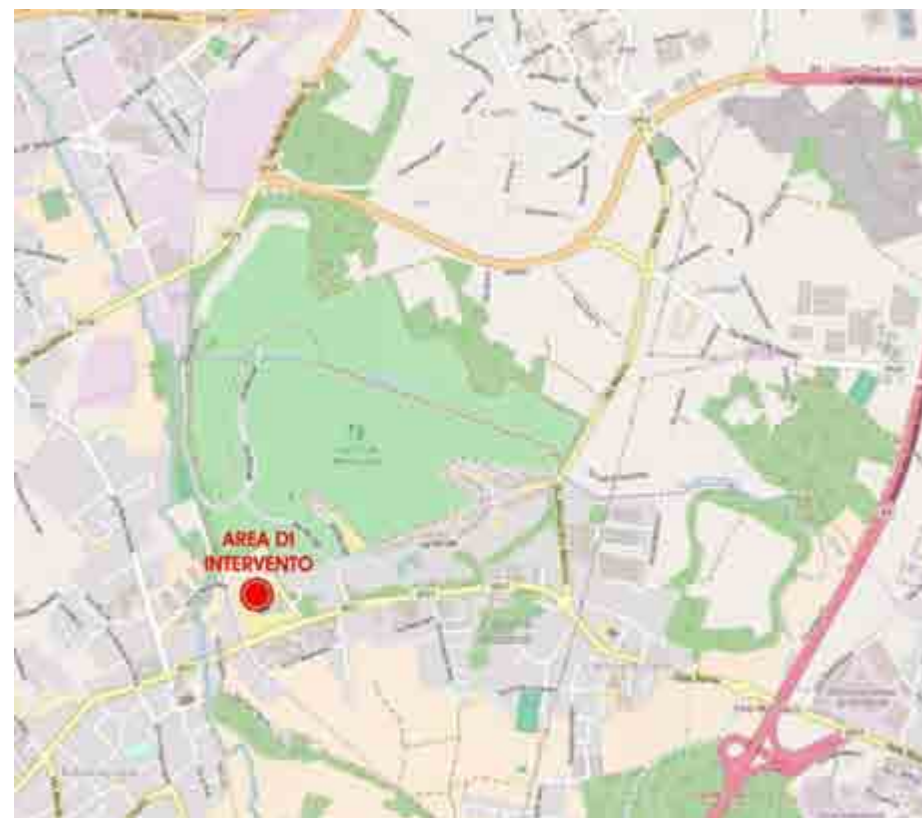


Figura 9 – Inquadramento generale – Viabilità

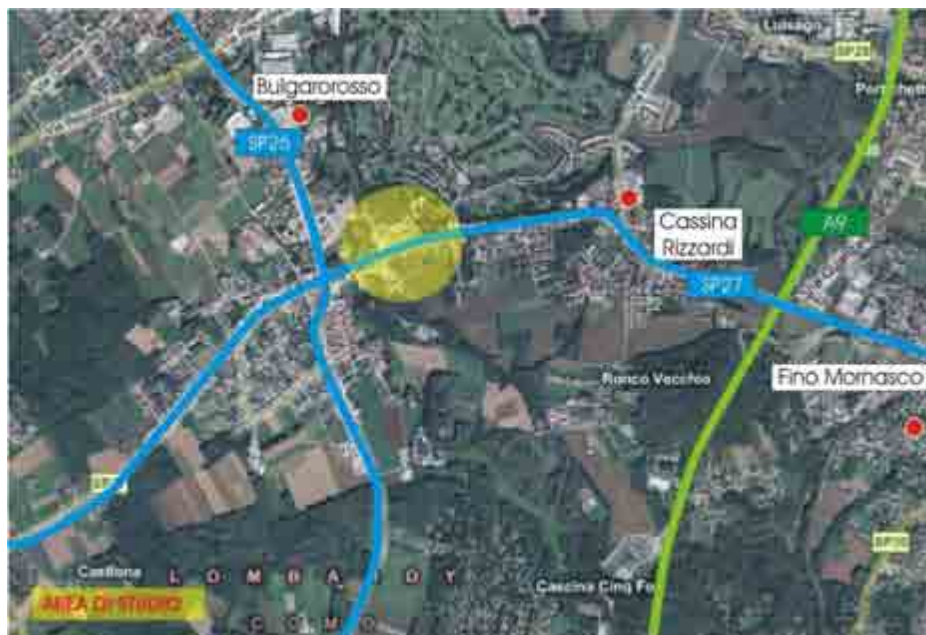


Figura 10 –Inquadramento generale – Viabilità – Dettaglio

La viabilità principale dell'area è costituita dalla SP27 che consente di raggiungere il casello dell'Autostrada A9 e di immettersi sulla SP ex SS35. Per quanto riguarda la regolamentazione della circolazione tutte le strade locali che afferiscono al comparto sono a doppio senso di marcia. La viabilità principale prevede, in fregio all'area di intervento, strade con carreggiata unica e svolte regolamentate mediante sistemi a rotatoria. Gli interscambi tra viabilità principale / secondaria e le aree di sosta sono concentrati nell'accesso presente sulla SP27 ad ovest della rotatoria con la SP25. Le manovre sono regolamentate mediante un sistema a rotatoria che però privilegia il transito sulla viabilità principale. Le svolte a sinistra da e verso il parcheggio dispongono di corsie dedicate di accelerazione (per l'uscita in direzione est) / decelerazione (per l'ingresso da ovest).

Le immagini seguenti mostrano la regolamentazione delle intersezioni presenti sulla rete viabilistica del comparto.

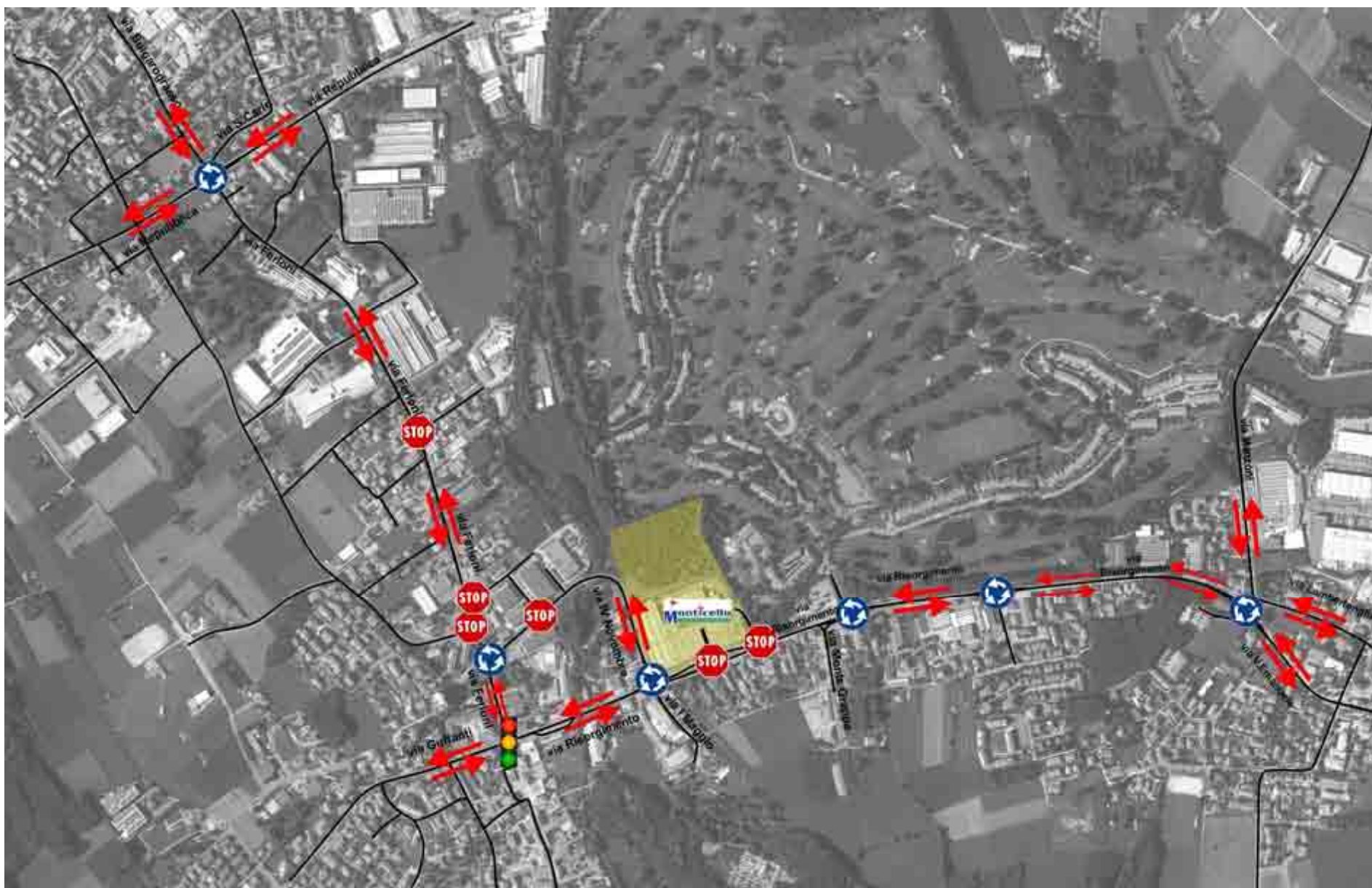


Figura 11 – Regolamentazione circolazione

4.3 TRASPORTO PUBBLICO E UTENZE DEBOLI

Per un inquadramento dell'area nel contesto urbano, se ne è analizzato, in primo luogo, anche il grado di accessibilità in riferimento al Trasporto Pubblico Locale. Per quanto riguarda il servizio TPL extraurbano Il comune di Cassina Rizzardi è attraversato dalla **linea C62 Como – Appiano Gentile - Mozzate della società ASF AUTOLINEE srl**.



Figura 12 – Mappa rete trasporto pubblico extraurbano ASF



Foto 2 – Fermata Linea C62 – Via Risorgimento



Foto 3 – Fermata Linea C62 – Via Clerici



Figura 13 – Percorso Linea C62 – Comune di Cassina Rizzardi

PER FINALITÀ CAUTELATIVE (IN RELAZIONE ALLA VERIFICA DELLA VIABILITÀ), IL PRESENTE STUDIO MUOVE DAL PRESUPPOSTO CHE GLI ADDETTI E GLI UTENTI POTENZIALMENTE GENERATI DALL'AMPLIAMENTO COMMERCIALE NON SI AVVARRANNO DEL SERVIZIO DI TRASPORTO PUBBLICO.

4.4 LOGISTICA E TRASPORTO MERCI

Attualmente la struttura di vendita in esercizio è dotata di una zona dedicata all'approvvigionamento merci ubicata sul retro dell'edificio, separata dal parcheggio e con accesso separato da quello utilizzato dai clienti.



Figura 14 – Localizzazione zona scarico merci

L'entrata e l'uscita dei mezzi commerciali avviene sulla SP27 (Via Risorgimento) utilizzando una viabilità ad est del lotto.

Analizzando i dati di afflusso giornaliero, si nota come le fasce orarie più impegnate dall'arrivo dei mezzi commerciali sono quelle, nei giorni infrasettimanali, nelle quali l'affluenza dei clienti alla struttura commerciale è inferiore rispetto alle giornate di venerdì e sabato.

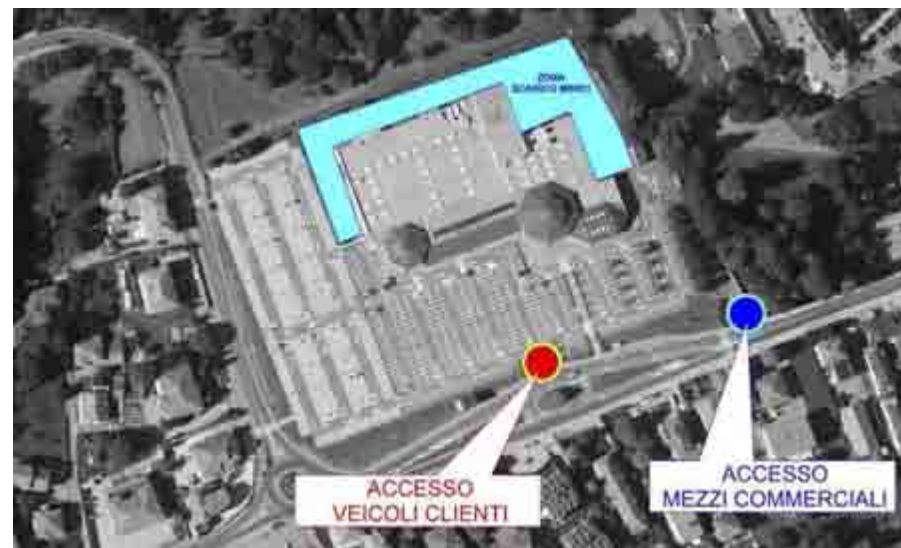


Figura 15 – Localizzazione accessi mezzi commerciali / clienti

I mezzi pesanti in transito verso l'area in esame utilizzano la viabilità identificata come principale (arrivi ed uscite da e verso l'autostrada A9) senza, quindi, interessare strade locali.



Figura 16 – Percorsi mezzi commerciali

4.5 GRAFO DEL SISTEMA VIARIO

Al fine di meglio inquadrare lo scenario di riferimento viabilistico, nei paragrafi seguenti vengono analizzati gli assi viari e le intersezioni presenti in prossimità dell'area in oggetto.

In coerenza con quanto previsto dell'art. 56 delle NTA del PTCP della Provincia di Como l'analisi ha riguardato la rete stradale compresa entro un'area di raggio pari a 5 km incentrato sul principale punto di accesso al parcheggio della struttura commerciale in ampliamento, così come evidenziato nell'immagine seguente.

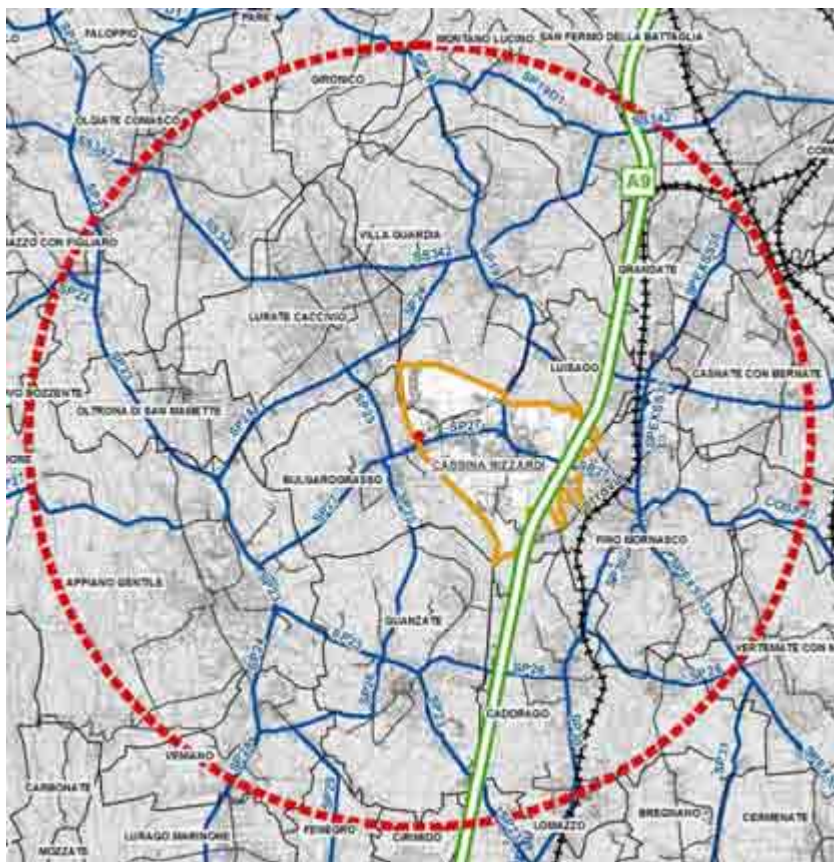


Figura 17 – Rete stradale analizzata – Estensione 5 km

4.5.1 ANALISI DEGLI ASSI VIARI – ZONA LIMITROFA

Nel dettaglio, nell'immediato intorno del comparto commerciale, vengono esaminate e descritte le seguenti strade:

- S1 – Via Ferloni nord (SP25);
- S2 – Via Ferloni sud (SP25);
- S3 – Via Battisti;
- S4 – Via IV Novembre;
- S5 – Via Clerici (SP27);
- S6 – Via Risorgimento ovest (SP27);
- S7 – Via Risorgimento est (SP27);
- S8 – Via Vittorio Emanuele (SP27);
- S9 – Via Monti
- S10 – Via della Chiesa;
- S11 – Via Lambertenghi.



Figura 18 – Grafo del sistema viario – Assi viari in esame – Zona limitrofa

4.5.1.1 S1 – Via Ferloni nord (SP25)



Foto 4 – S1 – Via Ferloni nord (SP25) – Direzione nord

Ambito	urbano
Classifica stradale	C - extraurbana secondaria
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1+1
Banchine laterali	si
Marciapiedi	si
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.1.2 S2 – Via Ferloni sud (SP25)



Foto 5 – S2 – Via Ferloni sud (SP25) – Direzione sud

Ambito	urbano
Classifica stradale	C - extraurbana secondaria
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 8,00 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1+1
Banchine laterali	si
Marciapiedi	si
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.1.3 S3 – Via Battisti



Foto 6 – S3 – Via Battisti – Direzione sud

Ambito	urbano
Classifica stradale	F - locale
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 9,00 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1 + 1
Banchine laterali	sì
Marciapiedi	sì
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	sì, consentita
Strada di servizio	no
NOTE:	
E' vietato il transito ai mezzi commerciali aventi massa superiore a 35 q.li ed agli autobus	

4.5.1.4 S4 – Via Quattro Novembre



Foto 7 – S4 – Via IV Novembre – Direzione ovest

Ambito	urbano
Classifica stradale	F - locale
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1 + 1
Banchine laterali	sì
Marciapiedi	sì
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.1.5 S5 – Via Clerici (SP27)



Foto 8 – S5 – Via Clerici (SP27) – Direzione est

Ambito	urbano
Classifica stradale	C - extraurbana secondaria
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1+1
Banchine laterali	si
Marciaiedi	si
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	si
Sosta laterale	si, regolamentata
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.1.6 S6 – Via Risorgimento ovest (SP27)



Foto 9 – S5 – Via Risorgimento ovest (SP27) – Direzione ovest

Ambito	urbano
Classifica stradale	C - extraurbana secondaria
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1+1
Banchine laterali	si
Marciaiedi	si
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.1.7 S7 – Via Risorgimento est (SP27)



Foto 10 – S7 – Via Risorgimento est (SP27) – Direzione est

Ambito	urbano
Classifica stradale	C - extraurbana secondaria
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1+1
Banchine laterali	sì
Marciapiedi	sì
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.1.8 S8 – Via Vittorio Emanuele (SP27)



Foto 11 – S8 – Via Vittorio Emanuele (SP27) – Direzione ovest

Ambito	urbano
Classifica stradale	C - extraurbana secondaria
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1+1
Banchine laterali	sì
Marciapiedi	sì
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.1.9 S9 – Via Monti



Foto 12 – S9 – Via Monti – Direzione sud

Ambito	urbano
Classifica stradale	E - urbana di quartiere
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1 + 1
Banchine laterali	sì
Marciaiedi	sì
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	sì
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	
Zona 30	

4.5.1.10 S10 – Via della Chiesa



Foto 13 – S10 – Via della Chiesa - Direzione nord

Ambito	urbano
Classifica stradale	F - locale
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1 + 1
Banchine laterali	sì
Marciaiedi	no
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	
Zona 30	

4.5.1.11 S11 – Via Lambertenghi



Foto 14 – S11 – Via Lambertenghi – Direzione est

Ambito	urbano
Classifica stradale	F - locale
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1 + 1
Banchine laterali	sì
Marciapiedi	no
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	sì, regolamentata
Strada di servizio	no
NOTE:	
Zona 30	

4.5.2 ANALISI DEGLI ASSI VIARI – COMUNI CONTERMINI

Estendendo l'analisi alla viabilità principale che consente, dai comuni contermini, di raggiungere il comparto analizzato, sono state identificate i seguenti assi stradali:

- S12 – SP ex SS35 sud;
- S13 – SP ex SS35 nord;
- S14 – SP 30;
- S15 – SP28 (ovest autostrada);
- S16 – SP19 nord;
- S17 – SP19 sud;
- S18 – SP24 nord/est;
- S19 – SP24 sud/ovest;
- S20 – SP23 nord;
- S21 – SP23 sud;
- S22 – SP27 ovest;
- S23 – SP25 sud.

L'immagine seguente riporta, graficamente, le sezioni analizzate.

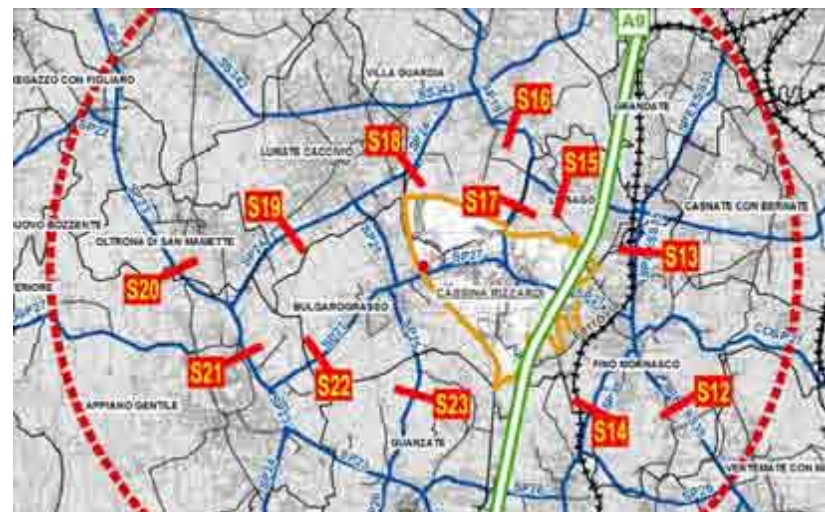


Figura 19 – Grafo del sistema viario – Assi viari in esame – Zona vasta

4.5.2.1 S12 – SP ex SS35 sud



Foto 15 – S12 – SP ex SS35 sud – direzione nord (comune di Fino Mornasco)

Ambito	n.d.
Classifica stradale	C - extraurbana secondaria
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1 + 1
Banchine laterali	si
Marciapiedi	si
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.2.2 S13 – SP ex SS35 nord



Foto 16 – S13 – SP ex SS35 nord – direzione nord (comune di Fino Mornasco)

Ambito	n.d.
Classifica stradale	C - extraurbana secondaria
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1 + 1
Banchine laterali	si
Marciapiedi	si
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	si
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.2.3 S14 – SP 30



Foto 17 – S14 – SP 30 – direzione sud (comune di Fino Mornasco)

Ambito	n.d.
Classifica stradale	D - urbana di scorrimento
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1+1
Banchine laterali	sì
Marciapiedi	no
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.2.4 S15 – SP28 (ovest autostrada)



Foto 18 – S15 – SP28 (ovest autostrada) – direzione ovest (comune di Luisago)

Ambito	n.d.
Classifica stradale	C - extraurbana secondaria
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1+1
Banchine laterali	sì
Marciapiedi	sì
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	sì
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.2.5 S16 – SP 19 nord



Foto 19 – S16 – SP 19 nord – direzione nord (comune di Villa Guardia)

Ambito	urbano
Classifica stradale	E - urbana di quartiere
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1 + 1
Banchine laterali	sì
Marciaipiedi	sì
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.2.6 S17 – SP 19 sud



Foto 20 – S17 – SP 19 sud – direzione nord (comune di Luisago)

Ambito	n.d.
Classifica stradale	C - extraurbana secondaria
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1 + 1
Banchine laterali	no
Marciaipiedi	no
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.2.7 S18 – SP 24 nord/est



Foto 21 – S18 – SP 24 est – direzione ovest (comune di Lurate Caccivio)

Ambito	urbano
Classifica stradale	C - extraurbana secondaria
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1+1
Banchine laterali	sì
Marciaiedi	sì
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.2.8 S19 – SP 24 sud/ovest



Foto 22 – S19 – SP 24 ovest – direzione ovest (comune di Lurate Caccivio)

Ambito	extraurbano
Classifica stradale	C - extraurbana secondaria
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1+1
Banchine laterali	sì
Marciaiedi	no
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.2.9 S20 – SP 23 nord



Foto 23 – S20 – SP 23 nord – direzione sud (comune di Appiano Gentile)

Ambito	n.d.
Classifica stradale	C - extraurbana secondaria
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1 + 1
Banchine laterali	sì
Marciapiedi	no
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.2.10 S21 – SP 23 sud



Foto 24 – S21 – SP 23 sud – direzione nord (comune di Appiano Gentile)

Ambito	n.d.
Classifica stradale	C - extraurbana secondaria
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1 + 1
Banchine laterali	sì
Marciapiedi	sì
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.2.11 S22 – SP 27 ovest



Foto 25 – S22 – SP 27 ovest – direzione ovest (comune di Bulgarograsso)

Ambito	extraurbano
Classifica stradale	C - extraurbana secondaria
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1 + 1
Banchine laterali	sì
Marciaiedi	no
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.2.12 S23 – SP 25 sud



Foto 26 – S23 – SP 25 sud – direzione nord (comune di Guanzate)

Ambito	n.d.
Classifica stradale	E - urbana di quartiere
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1 + 1
Banchine laterali	sì
Marciaiedi	no
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

4.5.3 ANALISI DELLE INTERSEZIONI

Vengono ora analizzate le intersezioni limitrofe all'area oggetto dell'intervento, in modo da ottenere un quadro ricognitivo esaustivo in ordine all'assetto viabilistico attuale.

Le intersezioni più prossime all'area commerciale possono essere così identificate:

- rotatoria 1 – via Vittorio Emanuele / via Risorgimento / via Manzoni;
- intersezione 2 – via Risorgimento / Accesso parcheggio;
- intersezione 3 – via Risorgimento / Accesso Centro Commerciale;
- intersezione 4 – via Risorgimento / via IV Novembre / via Clerici;
- intersezione 5 – Via Guffanti / Via Battisti / Via Clerici / Via Ferloni;
- rotatoria 6 – via Ferloni / via IV Novembre;
- rotatoria 7 – via Repubblica / via Bulgarograsso.



Figura 20 – Intersezioni analizzate – Comparto

L'analisi è estesa a tutte le intersezioni sulla viabilità principale (all'interno di un'area compresa nei 5 km dai parcheggi della struttura in ampliamento) che consentano di raggiungere il comparto analizzato.

Le intersezioni nelle quali si potrebbe registrare un incremento veicolare in funzione del progetto di ampliamento possono essere così identificate:

- rotatoria 8 – SP27 (via Risorgimento) / SP ex SS35;
- rotatoria 9 – SP28 / SP19;
- rotatoria 10 – SP27 / SP24;
- rotatoria 11 – SP27 / collegamento tra la SP27 la SP19.



Figura 21 – Intersezioni analizzate – Zona vasta

Nei prossimi paragrafi si riportano le caratteristiche delle intersezioni analizzate.

4.5.3.1 Rotatoria 1 – via V. Emanuele / via Risorgimento / via Monti



Figura 22 – Intersezione 1 – nomenclatura

Ambito	urbano			
Tipo regolamentazione	rotatoria			
Numero innesti	5			
	num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A: via V.Emanuele	1	1	no	nessuna
ramo B: via Lambertenghi	1	1	no	svolta sinistra
ramo C: via Manzoni	1	1	no	nessuna
ramo D: via Risorgimento	1	1	no	nessuna
ramo E: cimitero	1	1	no	nessuna
attraversamenti pedonali / ciclabili				
ramo A: via V.Emanuele	si	a raso		
ramo B: via Lambertenghi	no	--		
ramo C: via Manzoni	si	a raso		
ramo D: via Risorgimento	si	a raso		
ramo E: cimitero	si	a raso		

NOTE:

4.5.3.2 Intersezione 2 – via Risorgimento / Accesso parcheggio



Figura 23 – Intersezione 2 – nomenclatura

Ambito	urbano			
Tipo regolamentazione	innesto con precedenza / Stop			
Numero innesti	3			
	num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A: via Risorgimento est	1	1	no	nessuna
ramo B: via Crespi	1	1	no	svolta sinistra
ramo C: via Risorgimento ovest	2	2	no	svolta sinistra
attraversamenti pedonali / ciclabili				
ramo A: via Risorgimento est	no	--		
ramo B: via Crespi	si	a raso		
ramo C: via Risorgimento ovest	si	a raso		

NOTE:

4.5.3.3 Intersezione 3 – via Risorgimento / Accesso Centro Commerciale



Figura 24 – Intersezione 3 – nomenclatura

Ambito	urbano			
Tipo regolamentazione	innesto con precedenza / Stop			
Numero innesti	3			
	num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A: via Risorgimento est	2	2	no	nessuna
ramo B: accesso CC	1	1	no	nessuna
ramo C: via Risorgimento ovest	2	2	no	nessuna
attraversamenti pedonali / ciclabili				
ramo A: via Risorgimento est	no	--		
ramo B: accesso CC	no	--		
ramo C: via Risorgimento ovest	no	--		

NOTE:

4.5.3.4 Intersezione 4 – via Risorgimento / via IV Novembre / via Clerici

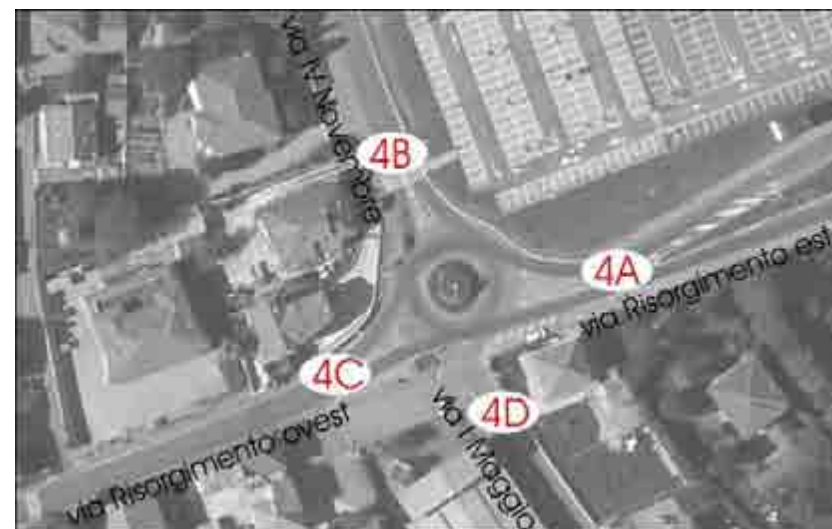


Figura 25 – Intersezione 4 – nomenclatura

Ambito	urbano			
Tipo regolamentazione	rotatoria			
Numero innesti	4			
	num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A: via Risorgimento est	1	1	no	nessuna
ramo B: via IV Novembre	1	1	no	nessuna
ramo C: via Risorgimento ovest	1	1	no	nessuna
ramo D: via I Maggio	1	1	no	nessuna
attraversamenti pedonali / ciclabili				
ramo A: via Risorgimento est	si	a raso		
ramo B: via IV Novembre	si	a raso		
ramo C: via Risorgimento ovest	no	--		
ramo D: via I Maggio	no	--		

NOTE:

4.5.3.5 Intersezione 5 – via Guffanti / via Battisti / via Clerici / via Ferloni

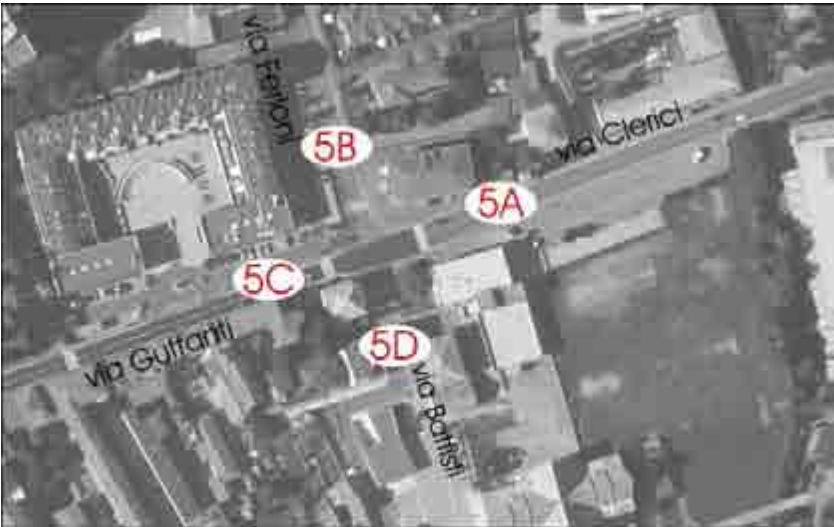


Figura 26 – Intersezione 5 – nomenclatura

Ambito	urbano			
Tipo regolamentazione	intersezione semaforizzata			
Numero innesti	4			
	num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A: via Clerici	2	1	no	nessuna
ramo B: via Ferloni	2	1	no	nessuna
ramo C: via Guffani	1	1	no	svolta sinistra
ramo D: via Battisti	1	1	no	nessuna
attraversamenti pedonali / ciclabili				
ramo A: via Clerici	si	a raso		
ramo B: via Ferloni	si	a raso		
ramo C: via Guffani	si	a raso		
ramo D: via Battisti	si	a raso		

NOTE:

4.5.3.6 Intersezione 6 – via Ferloni / via IV Novembre



Figura 27 – Intersezione 6 – nomenclatura

Ambito	urbano			
Tipo regolamentazione	rotatoria			
Numero innesti	3			
	num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A: via IV Novembre	1	1	no	nessuna
ramo B: via Ferloni nord	1	1	no	nessuna
ramo C: via Ferloni sud	1	1	no	nessuna
attraversamenti pedonali / ciclabili				
ramo A: via IV Novembre	no	--		
ramo B: via Ferloni nord	no	--		
ramo C: via Ferloni sud	no	--		

NOTE:

4.5.3.7 Intersezione 7 – via Repubblica / via Bulgarograsso / via S.Carlo



Figura 28 – Intersezione 7 – nomenclatura

Ambito	urbano			
Tipo regolamentazione	rotatoria			
Numero innesti	5			
	num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A: via Repubblica est	1	1	no	nessuna
ramo B: via S. Carlo	1	1	no	svolta sinistra
ramo C: via Bulgarograsso	1	1	no	nessuna
ramo D: via Repubblica ovest	1	1	no	nessuna
ramo E: via Ferloni sud	1	1	no	nessuna
attraversamenti pedonali / ciclabili				
ramo A: via Repubblica est	si	a raso		
ramo B: via S. Carlo	si	a raso		
ramo C: via Bulgarograsso	si	a raso		
ramo D: via Repubblica ovest	si	a raso		
ramo E: via Ferloni sud	si	a raso		

NOTE:

4.5.3.8 Intersezione 8 – SP27 (Viale Risorgimento) / SPexSS35



Figura 29 – Intersezione 8 – nomenclatura (comune di Fino Mornasco)

Ambito	n.d.			
Tipo regolamentazione	intersezione semaforizzata			
Numero innesti	3			
	num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A: via Garibaldi nord	2	1	no	nessuna
ramo B: via Risorgimento	2	1	no	nessuna
ramo C: via Garibaldi sud	2	1	no	nessuna
attraversamenti pedonali / ciclabili				
ramo A: via Garibaldi nord	si	a raso		
ramo B: via Risorgimento	si	a raso		
ramo C: via Garibaldi sud	si	a raso		

NOTE:

4.5.3.9 Intersezione 9 – SP28 / SP19 / via De Gasperi



Figura 30 – Intersezione 9 – nomenclatura (comune di Luisago)

Ambito	n.d.			
Tipo regolamentazione	rotatoria			
Numero innesti	4			
	num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A: via De Gasperi	1	1	no	nessuna
ramo B: SP19 nord	1	1	no	nessuna
ramo C: via Trento	1	1	no	nessuna
ramo D: SP19 sud	1	1	no	nessuna
attraversamenti pedonali / ciclabili				
ramo A: via De Gasperi	no	--		
ramo B: SP19 nord	no	--		
ramo C: via Trento	no	--		
ramo D: SP19 sud	no	--		

NOTE:

4.5.3.10 Intersezione 10 – SP27 / SP24 / via D'Acquisto



Figura 31 – Intersezione 10 – nomenclatura (comune di Appiano Gentile)

Ambito	n.d.			
Tipo regolamentazione	rotatoria			
Numero innesti	3			
	num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A: SP27	1	1	no	nessuna
ramo B: via D'Acquisto nord	1	1	no	nessuna
ramo C: via Colombo	1	1	no	nessuna
ramo D: via D'Acquisto sud	1	1	no	nessuna
attraversamenti pedonali / ciclabili				
ramo A: SP27	no	--		
ramo B: via D'Acquisto nord	no	--		
ramo C: via Colombo	no	--		
ramo D: via D'Acquisto sud	si	a raso		

NOTE:

Il ramo C - via Colombo è regolamentato tramite segnale di STOP in ingresso alla rotatoria.

4.5.3.11 Intersezione 11 – SP27/collegamento tra la SP 27 la SP 19



Figura 32 – Intersezione 11 – nomenclatura

Ambito	extraurbano			
Tipo regolamentazione	rotatoria			
Numero innesti	4			
	num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A: via Risorgimento est	1	1	no	nessuna
ramo B: via Boschi	1	1	no	nessuna
ramo C: via Risorgimento ovest	1	1	no	nessuna
ramo D: strada chiusa	--	--	no	nessuna
attraversamenti pedonali / ciclabili				
ramo A: via Risorgimento est	no	--		
ramo B: via Boschi	no	--		
ramo C: via Risorgimento ovest	no	--		
ramo D: strada chiusa	no	--		

NOTE:

4.6 INDAGINI DI TRAFFICO

La conoscenza dei dati di traffico veicolare è componente fondamentale per consentire di analizzare dapprima la situazione di traffico esistente - allo stato attuale - al contorno del comparto in esame e, successivamente, di stimare le variazioni sul traffico che potrebbero derivare dalla realizzazione del progetto, al fine di verificare il corretto dimensionamento e il funzionamento dei punti di accesso.

La domanda di mobilità urbana può essere sinteticamente descritta - in rapporto ad un determinato arco temporale di riferimento - in termini di "flussi veicolari" su significative sezioni della rete stradale, che origina degli spostamenti, da caricarsi sulla rete viaria esistente.

Per analizzare i profili viabilistici connessi al progetto in esame, è necessario ricostruire i flussi di traffico attualmente circolanti sulla rete esistente, ossia stimare la domanda di trasporto attuale.

In accordo con la vigente normativa (dell'art. 56 delle NTA del PTCP della Provincia di Como), nell'anno 2016, sono stati effettuati dei rilievi automatici per un periodo superiore a 15 giorni consecutivi (con rilevamento nel corso dell'anno scolastico) sulle seguenti strade che rappresentano le aste di collegamento dell'intervento in progetto, presenti entro un raggio di 5 km.

L'analisi dei risultati dei rilievi di traffico automatici effettuati secondo le modalità descritte, permette di definire l'andamento del traffico settimanale e giornaliero, consentendo in primo luogo di determinare il giorno settimanale nel quale i flussi di traffico risultano di maggior entità, in secondo luogo di identificare la fascia oraria di punta nella quale si determinano i transiti sulla rete.

Per avere un quadro più verosimile possibile, sono stati quindi effettuati anche specifici rilievi nelle intersezioni di rilevanza nel comparto analizzato, realizzati nel mese di gennaio 2016.

Nei paragrafi a seguire, oltre ai risultati dei rilievi effettuati nel 2016, saranno riportati i dati relativi alle campagne di indagini di traffico condotte nel 2013 e nel 2011. In tal modo, sarà possibile delineare un quadro esaustivo della condizioni della mobilità dell'intera area, verificando anche l'andamento del traffico nel corso degli ultimi anni. **Una descrizione così dettagliata permetterà di indentificare le condizioni di maggior consistenza in termini**

di domanda di traffico e, proprio in riferimento a tali condizioni, si dovrà prevedere l'analisi degli impatti.

Si procederà pertanto a presentare i dati relativi alla campagna di indagine 2016, 2013 e 2011.

4.6.1 INDAGINI DI TRAFFICO 2016

Nel presente paragrafo sono descritti i risultati della campagna di indagini condotte nel gennaio 2016.

Tali indagini sono state svolte in accordo con quanto previsto dall'art. 56 delle NTA del PTCP della Provincia di Como. In particolare, sono stati effettuati dei rilievi automatici per un periodo superiore a 15 giorni consecutivi (con rilevamento nel corso dell'anno scolastico) sulle strade che rappresentano le aste di collegamento dell'intervento in progetto, presenti entro un raggio di 5 km

Oltre a questi, si è proceduto ad effettuare un rilievo di traffico in corrispondenza delle principali intersezioni del comparto oggetto di studio, focalizzando l'attenzione alla fascia bi-oraria di punta della sera 17:00-19:00.

Se i rilievi di traffico automatici hanno permesso di determinare in modo esaustivo l'andamento del traffico settimanale, evidenziando come il venerdì risulti essere il giorno in cui la domanda di traffico è maggiore, i rilievi di traffico manuali hanno permesso di misurare i transiti nel comparto commerciale e nelle intersezioni in esso presenti.

4.6.1.1 RILIEVI AUTOMATICI 2016

IL rilievo automatico del traffico giornaliero è stato effettuato al fine di ricostruire sulle 24 ore, per 16 giorni consecutivi, i carichi veicolati sulle strade sopra indicate.

I rilievi sono stati effettuati sulle seguenti postazioni:

- Postazione 1 – SP23 a nord/ovest dell'area di intervento;
- Postazione 2 – SP24 a nord dell'area di intervento;
- Postazione 3 – SPexSS35 a nord/est dell'area di intervento;
- Postazione 4 – SPexSS35 ad est dell'area di intervento;
- Postazione 5 – SP23 a sud dell'area di intervento;
- Postazione 6 – SP19 a nord/est dell'area di intervento;
- Postazione 7 – SS342 a nord dell'area di intervento.

L'immagine seguente riporta la localizzazione delle postazioni di rilievo.

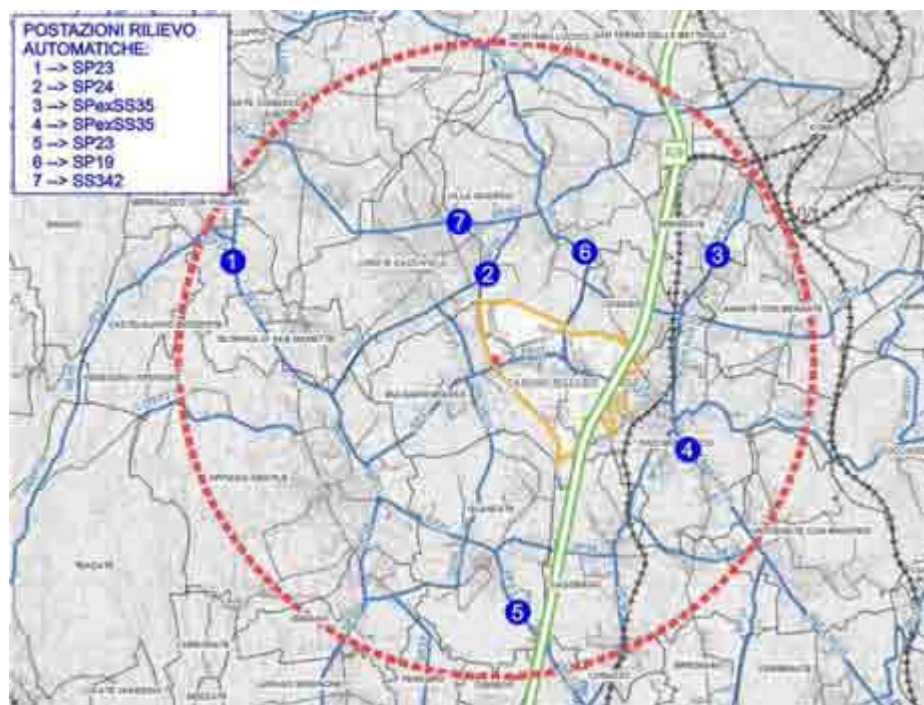


Figura 33 – Localizzazione delle postazioni di rilievo automatico

Le indagini di traffico sono state condotte da lunedì 11 gennaio a martedì 26 gennaio 2015.



Foto 1 – Localizzazione radar –



Foto 2 – Localizzazione radar -

4.6.1.2 CARATTERISTICHE RADAR SDR-Easydata

Il rilievo automatico sulle 24 ore è stato effettuato utilizzando apparecchiature radar del modello SDR-Easydata.

La predisposizione, la configurazione, l'installazione e la calibratura delle apparecchiature è stata effettuata da personale qualificato che si è occupato anche della verifica periodica del funzionamento delle stesse e dei livelli di carica delle batterie.

Per ciascuna direzione di marcia, oltre al volume di traffico (numero di veicoli) su base oraria, gli apparecchi hanno consentito di rilevarne la lunghezza e quindi stabilirne la tipologia secondo le seguenti classi veicolari:

- fino a 5,0 m;
- da 5,0 a 7,5 m;
- da 7,5 a 12,0 m;
- da 12,0 a 16,5 m;
- oltre 16,5 m.

La strumentazione è costituita da un contenitore rigido dalle dimensioni contenute al cui interno si trovano l'apparecchiatura radar e la batteria di alimentazione. La strumentazione viene applicata a pali/sostegni tramite apposite staffe di ancoraggio bloccate da lucchetti di sicurezza.

L'installazione viene effettuata a bordo strada e non comporta intralcio o pericolo per la circolazione.



Figura 34 – RADAR SDR-Easydata – Esempio di installazione

Il classificatore EasyData utilizza per il rilevamento dei veicoli un radar Doppler con frequenza 24,125 GHz. L'effetto doppler si basa sul fatto che un segnale inviato dal radar viene riflesso con uno scostamento da un oggetto in movimento. Lo scostamento è chiamato frequenza doppler. La frequenza doppler è proporzionale alla velocità dell'oggetto in movimento. La frequenza radar è solo un valore e non fornisce indicazioni sulla direzione. Per determinare la direzione viene usato un sistema a 2 canali o stereo. La frequenza doppler viene generata da trasmettitori integrati ad alta frequenza. Nel caso specifico, avendo utilizzato un radar per ogni corsia di marcia, è stato utilizzato un singolo canale per ciascuna apparecchiatura. Tutta l'elettronica, inclusa la batteria interna di backup, è inserita nel contenitore rigido dell'EasyData; la batteria 12V /17 Ah è posizionata sotto l'elettronica. Il sistema di ancoraggio è affidato ad apposite staffe che ne consentono l'installazione in posizione laterale o verticale. Le apparecchiature consentono il conteggio dei veicoli su più corsie. Il conteggio viene effettuato veicolo per veicolo e la configurazione delle apparecchiature viene effettuata durante l'installazione.

La calibrazione dei radar EasyData viene effettuata sul campo tramite specifico palmare intervenendo sui parametri di configurazione quali:

- altezza dell'apparecchiatura dal piano carrabile;
- distanza laterale dal centro delle corsie di marcia;
- inclinazione del radar;
- gain (sensibilità);
- lunghezza dei veicoli rilevati.

L'apparecchiatura si ritiene calibrata dopo la verifica della corrispondenza tra i valori misurati e la lunghezza effettiva degli stessi. Le apparecchiature radar del tipo Easydata sono state utilizzate con lo specifico software DCCom per il settaggio e lo scarico dei dati e con il software DCReport per l'elaborazione e la visualizzazione in formato grafico e/o tabulare del traffico.

Nelle elaborazioni successive si riportano i risultati delle indagini secondo la classificazione sopra elencata; nel presente documento i veicoli di lunghezza inferiore ai 5 m sono stati considerati veicoli "leggeri" (generalmente autovetture), mentre i veicoli di lunghezza superiore sono stati aggregati nella categoria "pesanti" (furgoni, veicoli commerciali leggeri, veicoli commerciali pesanti, ecc..).

4.6.1.3 RISULTATI INDAGINI DI TRAFFICO

Nei paragrafi a seguire sono riportati i dati relativi ai flussi di traffico in transito sulle sezioni considerate nel rilievo di traffico automatico.

In particolare, vengono analizzati i dati di traffico dapprima con riferimento al flusso totale giornaliero, successivamente focalizzando l'attenzione sulle giornate del venerdì e del sabato, nelle quali si concentrano i volumi di traffico di maggior rilievo e nei quali più elevata è la domanda di traffico oggetto del presente studio.

Le analisi sono effettuate con riferimento ai flussi di traffico espressi in termini di veicoli equivalenti, calcolati mediante i seguenti coefficienti di omogeneizzazione:

- auto: 1 veq
- commerciali leggeri (lunghezza veicolo inferiore a 7,5 m): 1 veq
- commerciali medi e pesanti (lunghezza veicolo maggiore a 7,5 m): 2,5 veq.

4.6.1.3.1 Postazione 1 - SP23 a nord/ovest dell'area di intervento

I flussi di traffico bidirezionali rilevati in corrispondenza della postazione 1 ed espressi in termini di veicoli equivalenti, sono sintetizzati nella tabella e nella figura a seguire.

Data rilievo	Giorno	Flusso totale giornaliero (Veq)
11/02/2016	giovedì	27.803
12/02/2016	venerdì	27.541
13/02/2016	sabato	24.479
14/02/2016	domenica	18.093
15/02/2016	lunedì	26.432
16/02/2016	martedì	27.195
17/02/2016	mercoledì	27.186
18/02/2016	giovedì	26.945
19/02/2016	venerdì	27.544
20/02/2016	sabato	24.500
21/02/2016	domenica	19.648
22/02/2016	lunedì	25.698
23/02/2016	martedì	25.875
24/02/2016	mercoledì	27.239
25/02/2016	giovedì	27.404
26/02/2016	venerdì	27.332

Tabella 1 – Postazione 1 SP23 – Flusso totale giornaliero

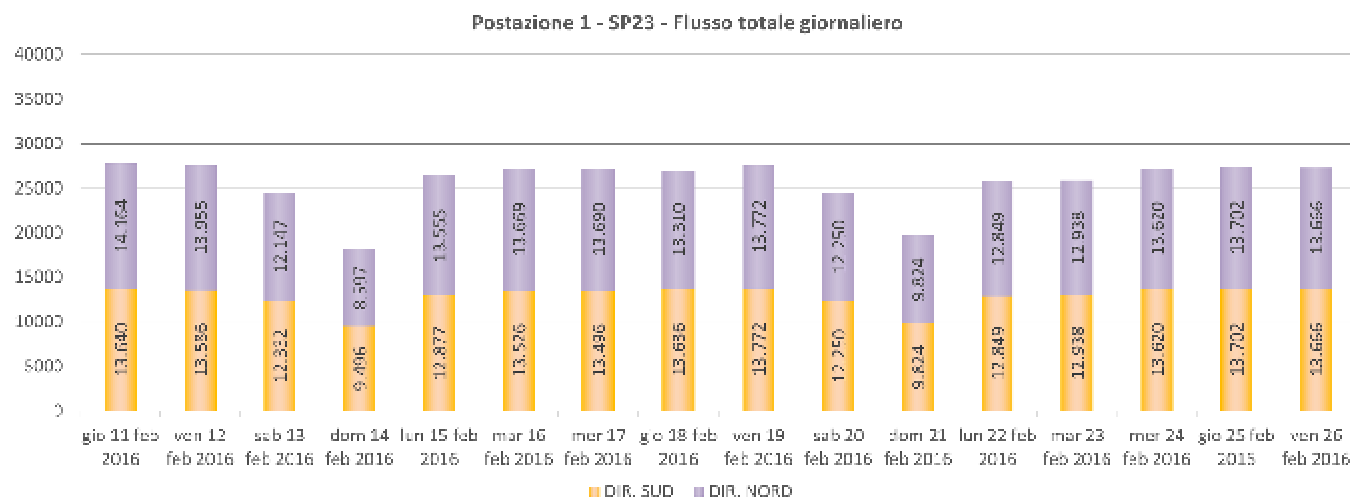


Figura 35 – Postazione 1 SP23 – Andamento del flusso totale giornaliero

I dati evidenziano come le giornate caratterizzate dal maggior flusso di traffico in corrispondenza della postazione di rilievo della SP23 sia venerdì 19 febbraio, con un numero di transiti pari a 27.544. Per quanto concerne la giornata del sabato, il flusso di maggior rilievo è stato censito sabato 20 febbraio 2016.

Focalizzando l'attenzione nelle giornate del venerdì e del sabato di maggior traffico, si hanno i seguenti andamenti.

Data	Ora inizio	Ora fine	DIR. SUD Flusso Totale [Veq]	DIR. NORD Flusso Totale [Veq]	Bidirezionale Flusso Totale [Veq]
ven 19 feb 2016	0:00	1:00	154	154	308
	1:00	2:00	62	62	124
	2:00	3:00	23	23	46
	3:00	4:00	32	32	63
	4:00	5:00	55	55	109
	5:00	6:00	215	215	430
	6:00	7:00	462	462	924
	7:00	8:00	1.034	1.034	2.068
	8:00	9:00	927	927	1.854
	9:00	10:00	732	732	1.464
	10:00	11:00	745	745	1.490
	11:00	12:00	714	714	1.428
	12:00	13:00	781	781	1.562
	13:00	14:00	785	785	1.569
	14:00	15:00	812	812	1.623
	15:00	16:00	825	825	1.650
	16:00	17:00	965	965	1.929
	17:00	18:00	993	993	1.986
	18:00	19:00	1.025	1.025	2.049
	19:00	20:00	819	819	1.638
	20:00	21:00	556	556	1.112
	21:00	22:00	398	398	796
	22:00	23:00	346	346	691
	23:00	0:00	316	316	631

Tabella 2 – Postazione 1 SP23 – Andamento del traffico venerdì 19 febbraio 2016

L'andamento del traffico per la giornata del venerdì vede un picco tra le 7:00 e le 8:00 con circa 2.068 veq nella fascia del mattino, mentre nella fascia della sera la fascia di punta della sera il traffico di maggior rilievo è stato censito tra le 18:00 e le 19:00 con 2.049 veq.

Data	Ora inizio	Ora fine	DIR. SUD Flusso Totale [Veq]	DIR. NORD Flusso Totale [Veq]	Bidirezionale Flusso Totale [Veq]
sab 20 feb 2016	0:00	1:00	215	215	429
	1:00	2:00	152	152	304
	2:00	3:00	92	92	183
	3:00	4:00	47	47	93
	4:00	5:00	57	57	113
	5:00	6:00	114	114	227
	6:00	7:00	308	308	615
	7:00	8:00	660	660	1.319
	8:00	9:00	696	696	1.391
	9:00	10:00	737	737	1.473
	10:00	11:00	719	719	1.437
	11:00	12:00	829	829	1.658
	12:00	13:00	737	737	1.473
	13:00	14:00	699	699	1.398
	14:00	15:00	752	752	1.504
	15:00	16:00	698	698	1.395
	16:00	17:00	758	758	1.515
	17:00	18:00	841	841	1.682
	18:00	19:00	880	880	1.759
	19:00	20:00	789	789	1.577
	20:00	21:00	452	452	903
	21:00	22:00	359	359	717
	22:00	23:00	324	324	648
	23:00	0:00	344	344	687

Tabella 3 – Postazione 1 SP23 – Andamento del traffico sabato 20 febbraio 2016

Per quanto concerne la giornata di sabato 16 gennaio, l'andamento del traffico vede una punta nella fascia del mattino tra le 11:00 e le 12:00 con 1.658 veq, ed una punta nel pomeriggio tra le 18:00 e le 19:00 con 1.759 veq.

4.6.1.3.2 Postazione 2 - SP24 a nord/ovest dell'area di intervento

I flussi di traffico bidirezionali rilevati in corrispondenza della postazione 2 ed espressi in termini di veicoli equivalenti, sono sintetizzati nella tabella e nella figura a seguire.

Data rilievo	Giorno	Flusso totale giornaliero [Veq]
13/01/2016	mercoledì	20.189
14/01/2016	giovedì	20.606
15/01/2016	venerdì	21.156
16/01/2016	sabato	15.853
17/01/2016	domenica	11.156
18/01/2016	lunedì	19.830
19/01/2016	martedì	20.282
20/01/2016	mercoledì	20.255
21/01/2016	giovedì	20.411
22/01/2016	venerdì	20.678
23/01/2016	sabato	15.627
24/01/2016	domenica	11.097
25/01/2016	lunedì	19.672
26/01/2016	martedì	20.050
27/01/2016	mercoledì	20.307
28/01/2016	giovedì	21.046

Tabella 4 – Postazione 2 SP24 – Flusso totale giornaliero

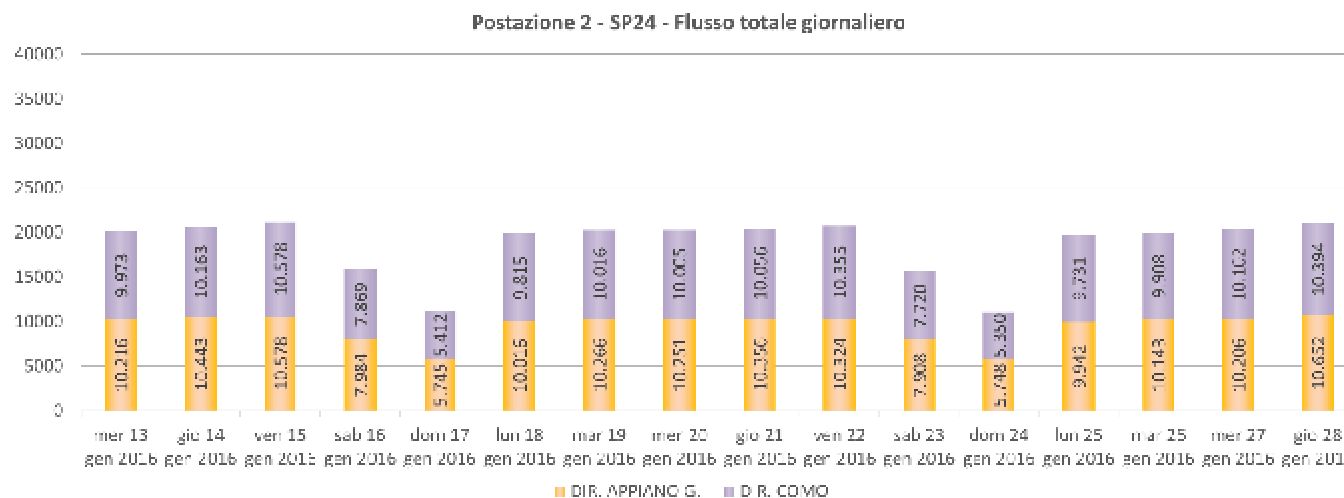


Figura 36 – Postazione 2 SP24 – Andamento del flusso totale giornaliero

I dati evidenziano come le giornate caratterizzate dal maggior flusso di traffico in corrispondenza della postazione di rilievo della SP24 sia il venerdì 15 gennaio, con un numero di transiti pari a 21.156. Per quanto concerne la giornata del sabato, il flusso di maggior rilievo è stato censito sabato 16 gennaio 2016.

Focalizzando l'attenzione nelle giornate del venerdì e del sabato di maggior traffico, si hanno i seguenti andamenti.

Data	Ora inizio	Ora fine	DIR. APPIANO G.	DIR. COMO	Bidirezionale
			Flusso Totale [Veq]	Flusso Totale [Veq]	Flusso Totale [Veq]
ven 15 gen 2016	0:00	1:00	115	49	164
	1:00	2:00	50	30	80
	2:00	3:00	18	23	41
	3:00	4:00	12	16	28
	4:00	5:00	12	16	28
	5:00	6:00	79	129	208
	6:00	7:00	217	278	495
	7:00	8:00	516	904	1.420
	8:00	9:00	710	1.004	1.714
	9:00	10:00	527	692	1.218
	10:00	11:00	554	599	1.153
	11:00	12:00	653	544	1.197
	12:00	13:00	703	619	1.322
	13:00	14:00	628	708	1.336
	14:00	15:00	707	661	1.368
	15:00	16:00	714	669	1.383
	16:00	17:00	807	738	1.545
	17:00	18:00	884	763	1.646
	18:00	19:00	896	700	1.595
	19:00	20:00	633	452	1.085
	20:00	21:00	394	326	720
	21:00	22:00	286	269	555
	22:00	23:00	263	230	492
	23:00	0:00	204	164	368

Tabella 5 – Postazione 2 SP24 – Andamento del traffico venerdì 15 gennaio 2016

L'andamento del traffico per la giornata del venerdì vede un picco tra le 8:00 e le 9:00 con circa 1.713 veq nella fascia del mattino, mentre nella fascia della sera la fascia di punta della sera il traffico di maggior rilievo è stato censito tra le 17:00 e le 18:00 con 1.646 veq.

Data	Ora inizio	Ora fine	DIR. APPIANO G.	DIR. COMO	Bidirezionale
			Flusso Totale [Veq]	Flusso Totale [Veq]	Flusso Totale [Veq]
sab 16 gen 2016	0:00	1:00	177	111	288
	1:00	2:00	128	78	206
	2:00	3:00	71	37	108
	3:00	4:00	47	27	74
	4:00	5:00	31	20	51
	5:00	6:00	49	92	141
	6:00	7:00	99	135	234
	7:00	8:00	214	340	554
	8:00	9:00	308	405	713
	9:00	10:00	389	532	921
	10:00	11:00	520	523	1.043
	11:00	12:00	594	620	1.214
	12:00	13:00	596	544	1.139
	13:00	14:00	433	521	954
	14:00	15:00	442	540	981
	15:00	16:00	545	564	1.109
	16:00	17:00	524	537	1.061
	17:00	18:00	708	517	1.225
	18:00	19:00	593	397	990
	19:00	20:00	486	410	896
	20:00	21:00	356	288	644
	21:00	22:00	218	220	438
	22:00	23:00	227	229	456
	23:00	0:00	231	188	419

Tabella 6 – Postazione 2 SP24 – Andamento del traffico sabato 16 gennaio 2016

Per quanto concerne la giornata di sabato 16 gennaio, l'andamento del traffico vede una punta nella fascia del mattino tra le 11:00 e le 12:00 con 1.214 veq, ed una punta nel pomeriggio tra le 17:00 e le 18:00 con 1.225 veq.

4.6.1.3.3 Postazione 3 - SPexSS35 a nord/est dell'area di intervento

I flussi di traffico bidirezionali rilevati in corrispondenza della postazione 3 sono riportati nella tabella e nella figura a seguire.

Data	Giorno	Flusso totale giornaliero [Veq]
13/01/2016	mercoledì	36.294
14/01/2016	giovedì	36.222
15/01/2016	venerdì	37.358
16/01/2016	sabato	34.601
17/01/2016	domenica	27.293
18/01/2016	lunedì	34.719
19/01/2016	martedì	35.266
20/01/2016	mercoledì	35.615
21/01/2016	giovedì	35.752
22/01/2016	venerdì	36.833
23/01/2016	sabato	34.058
24/01/2016	domenica	26.863
25/01/2016	lunedì	34.926
26/01/2016	martedì	35.405
27/01/2016	mercoledì	35.729
28/01/2016	giovedì	32.131

Tabella 7 – Postazione 3 SPexSS35 – Flusso totale giornaliero

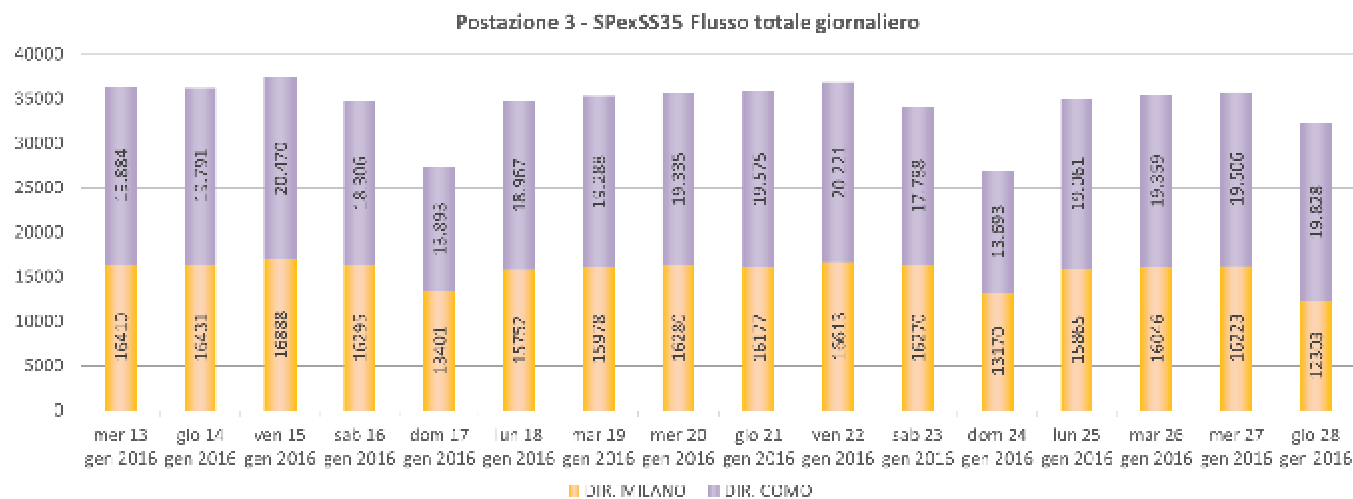


Figura 37 – Postazione 3 SPexSS35 – Andamento del flusso totale giornaliero

I dati evidenziano come le giornate caratterizzate dal maggior flusso di traffico in corrispondenza della postazione di rilievo della SPexSS35 sia il venerdì 15 gennaio, con un numero di transiti pari a 37.358 veq.

Il flusso di maggior rilievo è stato censito sabato 16 gennaio 2016 con 34.601 veq.

Prendendo in esame le giornate del venerdì e del sabato caratterizzate da maggior traffico, si hanno i seguenti andamenti.

Data	Ora inizio	Ora fine	DIR. MILANO Flusso Totale [Veq]	DIR. COMO Flusso Totale [Veq]	Bidirezionale Flusso Totale [Veq]
ven 15 gen 2016	0:00	1:00	236	205	441
	1:00	2:00	126	104	230
	2:00	3:00	58	50	108
	3:00	4:00	45	35	80
	4:00	5:00	63	70	132
	5:00	6:00	197	482	679
	6:00	7:00	499	944	1.443
	7:00	8:00	801	1.418	2.218
	8:00	9:00	1.076	1.508	2.583
	9:00	10:00	977	1.314	2.290
	10:00	11:00	1.075	1.198	2.273
	11:00	12:00	1.105	1.136	2.240
	12:00	13:00	1.034	1.194	2.228
	13:00	14:00	1.162	1.143	2.304
	14:00	15:00	1.135	1.197	2.332
	15:00	16:00	1.089	1.213	2.302
	16:00	17:00	1.060	1.282	2.342
	17:00	18:00	944	1.388	2.332
	18:00	19:00	911	1.242	2.152
	19:00	20:00	950	1.111	2.061
	20:00	21:00	807	757	1.564
	21:00	22:00	602	576	1.178
	22:00	23:00	545	492	1.037
	23:00	0:00	397	164	561

Tabella 8 – Postazione 3 SPexSS35 – Andamento del traffico venerdì 15 gennaio 2016

L'andamento del traffico per la giornata del venerdì vede un picco tra le 8:00 e le 9:00 con circa 2.583 veq nella fascia del mattino, mentre nella fascia della pomeriggio il traffico ha un andamento sostanzialmente costanti, con valori di poco superiori ai 2.300 veq. La fascia di punta della sera il traffico di maggior rilievo è stato censito tra le 16:00 e le 17:00 con 2.342 veq.

Data	Ora inizio	Ora fine	DIR. MILANO Flusso Totale [Veq]	DIR. COMO Flusso Totale [Veq]	Bidirezionale Flusso Totale [Veq]
sab 16 gen 2016	0:00	1:00	386	290	676
	1:00	2:00	223	180	403
	2:00	3:00	128	143	271
	3:00	4:00	79	97	176
	4:00	5:00	64	78	142
	5:00	6:00	109	249	357
	6:00	7:00	265	414	679
	7:00	8:00	403	764	1.167
	8:00	9:00	607	868	1.475
	9:00	10:00	807	1.124	1.930
	10:00	11:00	1.003	1.207	2.209
	11:00	12:00	1.114	1.279	2.392
	12:00	13:00	1.163	1.193	2.356
	13:00	14:00	997	1.098	2.095
	14:00	15:00	1.095	1.236	2.331
	15:00	16:00	1.093	1.275	2.368
	16:00	17:00	1.051	1.236	2.287
	17:00	18:00	1.054	1.186	2.240
	18:00	19:00	1.104	983	2.087
	19:00	20:00	1.105	983	2.088
	20:00	21:00	804	759	1.563
	21:00	22:00	604	617	1.220
	22:00	23:00	521	556	1.077
	23:00	0:00	522	498	1.019

Tabella 9 – Postazione 3 SPexSS35 – Andamento del traffico sabato 16 gennaio 2016

Per quanto concerne la giornata di sabato 16 gennaio, l'andamento del traffico vede una punta nella fascia del mattino tra le 11:00 e le 12:00 con 2.392 veq, ed una punta nel pomeriggio tra le 15:00 e le 16:00 con 2.367 veq.

4.6.1.3.4 Postazione 4 - SPexSS35 ad est dell'area di intervento

I flussi di traffico bidirezionali rilevati in corrispondenza della postazione 4 sono riportati nella tabella e nella figura a seguire.

Data	Giorno	Flusso totale giornaliero [Veq]
13/01/2016	mercoledì	16.477
14/01/2016	giovedì	16.660
15/01/2016	venerdì	17.363
16/01/2016	sabato	17.392
17/01/2016	domenica	15.099
18/01/2016	lunedì	15.968
19/01/2016	martedì	16.034
20/01/2016	mercoledì	16.014
21/01/2016	giovedì	16.316
22/01/2016	venerdì	16.978
23/01/2016	sabato	17.367
24/01/2016	domenica	15.179
25/01/2016	lunedì	16.409
26/01/2016	martedì	16.157
27/01/2016	mercoledì	16.305
28/01/2016	giovedì	16.514

Tabella 10 – Postazione 4 SPexSS35 – Flusso totale giornaliero

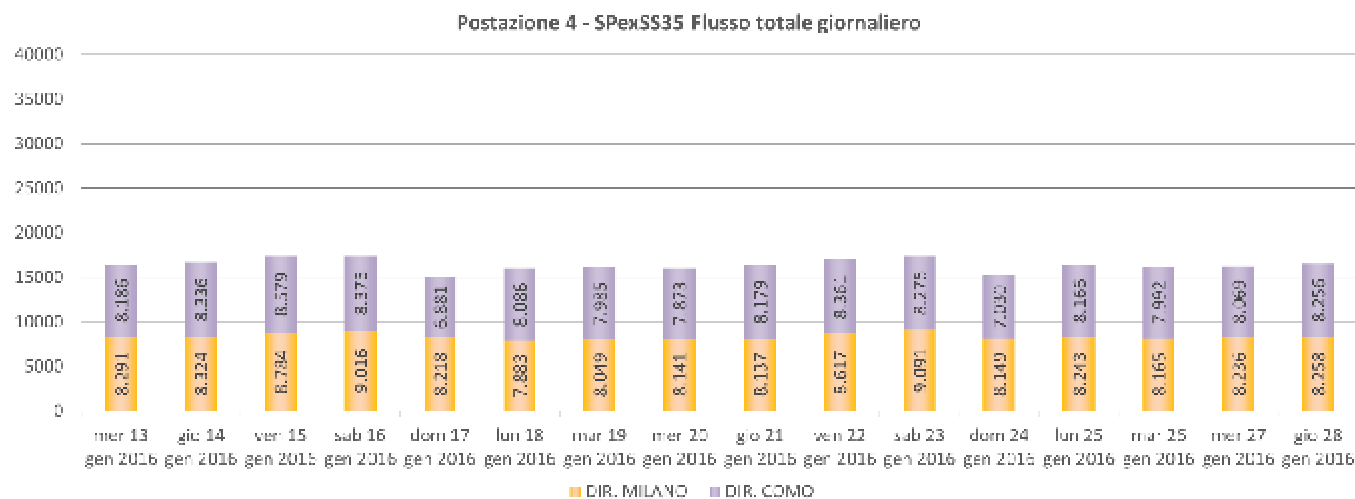


Figura 38 – Postazione 4 SPexSS35 – Andamento del flusso totale giornaliero

I dati evidenziano come le giornate caratterizzate dal maggior flusso di traffico in corrispondenza della postazione di rilievo della SPexSS35 sia il sabato 16 gennaio, con un numero di transiti pari a 17.392 veq. Sostanzialmente analogo è il flusso di traffico che caratterizza la giornata di venerdì 15 gennaio 2016 caratterizzata da 17.362 veq.

I dati inerenti l'andamento dei flussi di traffico nelle giornate del venerdì e del sabato con maggior traffico sono di seguito riportati.

Data	Ora inizio	Ora fine	DIR. MILANO	DIR. COMO	Bidirezionale
			Flusso Totale [Veq]	Flusso Totale [Veq]	Flusso Totale [Veq]
ven 15 gen 2016	0:00	1:00	125	152	277
	1:00	2:00	90	79	169
	2:00	3:00	42	36	78
	3:00	4:00	39	20	59
	4:00	5:00	38	52	90
	5:00	6:00	91	258	348
	6:00	7:00	252	455	707
	7:00	8:00	371	639	1.010
	8:00	9:00	412	624	1.035
	9:00	10:00	476	533	1.009
	10:00	11:00	499	460	959
	11:00	12:00	533	462	995
	12:00	13:00	501	425	926
	13:00	14:00	473	454	927
	14:00	15:00	561	484	1.045
	15:00	16:00	556	506	1.061
	16:00	17:00	525	498	1.023
	17:00	18:00	571	502	1.073
	18:00	19:00	551	452	1.002
	19:00	20:00	548	423	971
	20:00	21:00	421	363	784
	21:00	22:00	383	284	667
	22:00	23:00	411	210	621
	23:00	0:00	319	215	534

Tabella 11 – Postazione 4 SPexSS35 – Andamento del traffico venerdì 15 gennaio 2016

L'andamento del traffico per la giornata del venerdì vede il traffico mantenersi pressoché costante tra le 7:00 e le 10:00 con valori attorno ai 1.000 veq. L'ora di punta è tra le 8:00 e le 9:00 con 1.035 veq.

Andamento simile riguarda a fascia pomeridiana con valori costanti di traffico pari a poco più di 1.050 veq. Il valore più elevato è raggiunto nella fascia 17:00-18:00 con 1.073 veq.

Data	Ora inizio	Ora fine	DIR. MILANO	DIR. COMO	Bidirezionale
			Flusso Totale [Veq]	Flusso Totale [Veq]	Flusso Totale [Veq]
sab 16 gen 2016	0:00	1:00	226	218	444
	1:00	2:00	161	143	304
	2:00	3:00	88	129	217
	3:00	4:00	60	124	184
	4:00	5:00	52	70	122
	5:00	6:00	59	120	178
	6:00	7:00	134	172	306
	7:00	8:00	223	297	520
	8:00	9:00	351	383	734
	9:00	10:00	394	458	851
	10:00	11:00	509	486	995
	11:00	12:00	623	510	1.133
	12:00	13:00	572	484	1.055
	13:00	14:00	495	435	930
	14:00	15:00	598	547	1.145
	15:00	16:00	616	530	1.146
	16:00	17:00	634	519	1.152
	17:00	18:00	594	550	1.144
	18:00	19:00	601	467	1.067
	19:00	20:00	516	511	1.026
	20:00	21:00	447	379	826
	21:00	22:00	361	306	667
	22:00	23:00	361	260	621
	23:00	0:00	346	284	630

Tabella 12 – Postazione 4 SPexSS35 – Andamento del traffico sabato 16 gennaio 2016

Per quanto concerne la giornata di sabato 16 gennaio, l'andamento del traffico vede una punta nella fascia del mattino tra le 11:00 e le 12:00 con 1.132 veq, ed una punta nel pomeriggio tra le 16:00 e le 17:00 con 1152 veq.

4.6.1.3.5 Postazione 5 – SP23 a sud dell'area di intervento

I flussi di traffico bidirezionali rilevati in corrispondenza della postazione 5 sono riportati nella tabella e nella figura a seguire.

Data	Giorno	Flusso totale giornaliero [Veq]
13/01/2016	mercoledì	22.186
14/01/2016	giovedì	22.470
15/01/2016	venerdì	23.332
16/01/2016	sabato	17.241
17/01/2016	domenica	12.562
18/01/2016	lunedì	21.879
19/01/2016	martedì	22.163
20/01/2016	mercoledì	22.301
21/01/2016	giovedì	22.424
22/01/2016	venerdì	23.086
23/01/2016	sabato	17.226
24/01/2016	domenica	12.726
25/01/2016	lunedì	21.584
26/01/2016	martedì	22.144
27/01/2016	mercoledì	22.300
28/01/2016	giovedì	22.751

Tabella 13 – Postazione 5 SP23 – Flusso totale giornaliero

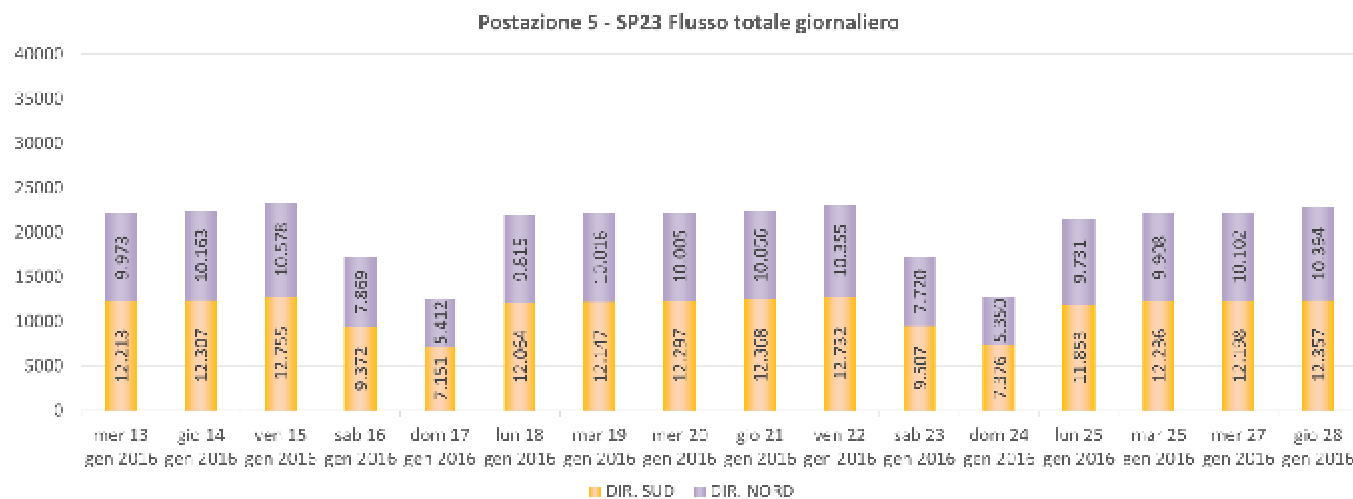


Figura 39 – Postazione 5 SP23 – Andamento del flusso totale giornaliero

I dati evidenziano come la giornata caratterizzata dal maggior flusso di traffico è venerdì 15 gennaio, con un numero di transiti pari a 23.332 veq.

I dati inerenti l'andamento dei flussi di traffico nelle giornate del venerdì e del sabato con maggior traffico sono di seguito riportati.

Data	Ora inizio	Ora fine	DIR. SUD Flusso Totale [Veq]	DIR. NORD Flusso Totale [Veq]	Bidirezionale Flusso Totale [Veq]
ven 15 gen 2016	0:00	1:00	83	132	215
	1:00	2:00	41	63	104
	2:00	3:00	26	30	55
	3:00	4:00	25	20	45
	4:00	5:00	42	34	75
	5:00	6:00	180	187	367
	6:00	7:00	552	375	927
	7:00	8:00	1.056	777	1.833
	8:00	9:00	1.047	1.008	2.054
	9:00	10:00	827	724	1.551
	10:00	11:00	776	675	1.451
	11:00	12:00	632	699	1.331
	12:00	13:00	641	669	1.310
	13:00	14:00	690	747	1.437
	14:00	15:00	900	713	1.613
	15:00	16:00	766	769	1.534
	16:00	17:00	829	905	1.734
	17:00	18:00	942	950	1.891
	18:00	19:00	900	1.000	1.899
	19:00	20:00	631	874	1.505
	20:00	21:00	416	559	974
	21:00	22:00	327	318	645
	22:00	23:00	251	244	495
	23:00	0:00	181	228	409

Tabella 14 – Postazione 5 SP23 – Andamento del traffico venerdì 15 gennaio 2016

L'andamento del traffico per la giornata del venerdì vede un picco nella fascia 8:00-9:00 del mattino con 2.054 veq.

Per quanto concerne la fascia di punta serale, si colloca tra le 18:00 e le 19:00 con 1.899 veq.

Data	Ora inizio	Ora fine	DIR. SUD Flusso Totale [Veq]	DIR. NORD Flusso Totale [Veq]	Bidirezionale Flusso Totale [Veq]
sab 16 gen 2016	0:00	1:00	156	226	382
	1:00	2:00	83	143	225
	2:00	3:00	79	79	158
	3:00	4:00	48	39	87
	4:00	5:00	67	50	116
	5:00	6:00	91	88	179
	6:00	7:00	217	144	361
	7:00	8:00	410	310	720
	8:00	9:00	510	419	928
	9:00	10:00	630	481	1.110
	10:00	11:00	677	593	1.270
	11:00	12:00	607	629	1.236
	12:00	13:00	591	692	1.283
	13:00	14:00	542	559	1.101
	14:00	15:00	675	576	1.251
	15:00	16:00	702	556	1.258
	16:00	17:00	630	611	1.240
	17:00	18:00	614	677	1.290
	18:00	19:00	543	692	1.234
	19:00	20:00	494	606	1.100
	20:00	21:00	310	382	692
	21:00	22:00	243	289	532
	22:00	23:00	224	274	497
	23:00	0:00	238	268	506

Tabella 15 – Postazione 5 SP23 – Andamento del traffico sabato 16 gennaio 2016

Per quanto concerne la giornata di sabato 16 gennaio, l'andamento del traffico vede una punta nella fascia del mattino tra le 10:00 e le 11:00 con 1.270 veq, ed una punta nel pomeriggio tra le 17:00 e le 18:00 con 1.290 veq.

4.6.1.3.6 Postazione 6 – SP19 a nord/est dell'area di intervento

I flussi di traffico bidirezionali rilevati in corrispondenza della postazione 6 sono riportati nella tabella e nella figura a seguire.

Data	Giorno	Flusso totale giornaliero [Veq]
13/01/2016	mercoledì	16431
14/01/2016	giovedì	16811
15/01/2016	venerdì	17576
16/01/2016	sabato	12842
17/01/2016	domenica	8716
18/01/2016	lunedì	16190,5
19/01/2016	martedì	16582
20/01/2016	mercoledì	16479
21/01/2016	giovedì	16464
22/01/2016	venerdì	16870
23/01/2016	sabato	12577,5
24/01/2016	domenica	8718
25/01/2016	lunedì	15865
26/01/2016	martedì	16384
27/01/2016	mercoledì	16536,5
28/01/2016	giovedì	16871,5

Tabella 16 – Postazione 6 SP19 – Flusso totale giornaliero

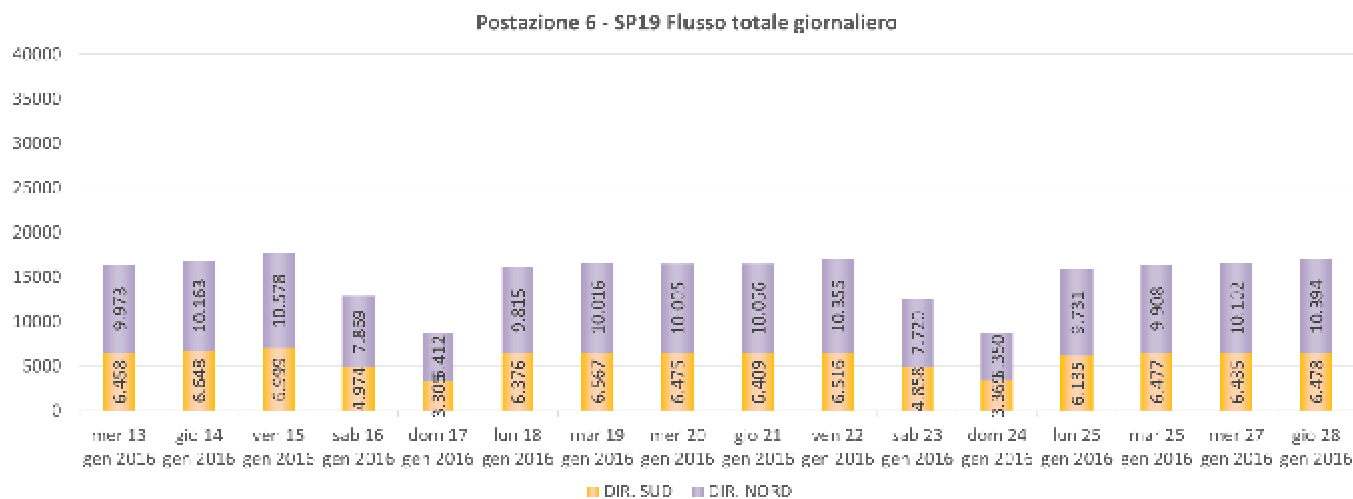


Figura 40 – Postazione 6 SP19 – Andamento del flusso totale giornaliero

I dati evidenziano come la giornata caratterizzata dal maggior flusso di traffico è venerdì 15 gennaio, con un numero di transiti pari a 17.576 veq.

Focalizzando l'attenzione sui dati riferiti alle giornate del venerdì e del sabato maggiormente cariche, si hanno gli andamenti di seguito riportati.

Data	Ora inizio	Ora fine	DIR. SUD Flusso Totale [Veq]	DIR. NORD Flusso Totale [Veq]	Bidirezionale Flusso Totale [Veq]
ven 15 gen 2016	0:00	1:00	37	61	97
	1:00	2:00	19	18	37
	2:00	3:00	16	11	27
	3:00	4:00	15	13	27
	4:00	5:00	17	7	24
	5:00	6:00	81	54	135
	6:00	7:00	178	120	298
	7:00	8:00	544	485	1.029
	8:00	9:00	640	454	1.094
	9:00	10:00	431	357	788
	10:00	11:00	352	341	692
	11:00	12:00	317	386	703
	12:00	13:00	357	458	815
	13:00	14:00	476	333	809
	14:00	15:00	390	416	806
	15:00	16:00	426	485	911
	16:00	17:00	555	515	1.070
	17:00	18:00	592	572	1.164
	18:00	19:00	530	561	1.091
	19:00	20:00	388	409	797
	20:00	21:00	232	268	500
	21:00	22:00	210	202	411
	22:00	23:00	117	137	254
	23:00	0:00	83	111	194

Tabella 17 – Postazione 5 SP23 – Andamento del traffico venerdì 15 gennaio 2016

L'andamento del traffico per la giornata del venerdì vede un picco nella fascia 8:00-9:00 del mattino con 1.09 veq.

Per quanto concerne la fascia di punta serale, si colloca tra le 17:00 e le 18:00 con 1.164 veq.

Data	Ora inizio	Ora fine	DIR. SUD Flusso Totale [Veq]	DIR. NORD Flusso Totale [Veq]	Bidirezionale Flusso Totale [Veq]
sab 16 gen 2016	0:00	1:00	66	75	141
	1:00	2:00	38	36	74
	2:00	3:00	30	41	71
	3:00	4:00	34	19	52
	4:00	5:00	18	9	27
	5:00	6:00	32	27	59
	6:00	7:00	86	58	144
	7:00	8:00	189	141	329
	8:00	9:00	250	245	495
	9:00	10:00	303	348	650
	10:00	11:00	366	404	770
	11:00	12:00	387	358	744
	12:00	13:00	338	362	700
	13:00	14:00	274	278	552
	14:00	15:00	334	380	713
	15:00	16:00	351	358	709
	16:00	17:00	347	392	738
	17:00	18:00	385	383	768
	18:00	19:00	287	334	621
	19:00	20:00	308	249	557
	20:00	21:00	238	169	407
	21:00	22:00	123	133	256
	22:00	23:00	101	132	233
	23:00	0:00	93	141	234

Tabella 18 – Postazione 5 SP23 – Andamento del traffico sabato 16 gennaio 2016

Per quanto concerne la giornata di sabato 16 gennaio, l'andamento del traffico vede una punta nella fascia del mattino tra le 10:00 e le 11:00 con 770 veq, ed una punta nel pomeriggio tra le 17:00 e le 18:00 con 768 veq.

4.6.1.3.7 Postazione 7 – SS342 a nord dell'area di intervento

I flussi di traffico bidirezionali rilevati in corrispondenza della postazione 7 sono riportati nella tabella e nella figura a seguire.

Data	Giorno	Flusso totale giornaliero [Veq]
13/01/2016	mercoledì	16642,5
14/01/2016	giovedì	16866
15/01/2016	venerdì	17530,5
16/01/2016	sabato	14657,5
17/01/2016	domenica	10743
18/01/2016	lunedì	16008
19/01/2016	martedì	16736,5
20/01/2016	mercoledì	16536
21/01/2016	giovedì	16757,5
22/01/2016	venerdì	17293
23/01/2016	sabato	14660
24/01/2016	domenica	10468
25/01/2016	lunedì	15983,5
26/01/2016	martedì	16539,5
27/01/2016	mercoledì	16711,5
28/01/2016	giovedì	17183

Tabella 19 – Postazione 7 SP342 – Flusso totale giornaliero

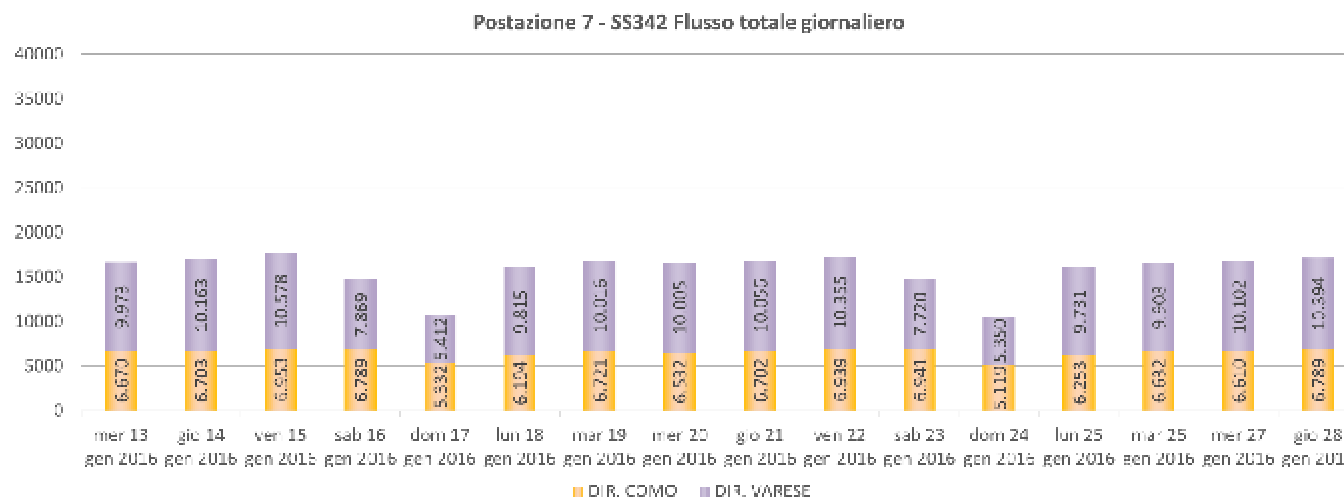


Figura 41 – Postazione 7 SS342 – Andamento del flusso totale giornaliero

I dati evidenziano come le giornate caratterizzate dal maggior flusso di traffico in corrispondenza della postazione di rilievo della SS342 sia venerdì 15 gennaio, con un numero di transiti pari a 17.530 veq. Per quanto concerne la giornata del sabato, i valori censiti il 16 ed il 23 gennaio sono del tutto analoghi e si attestano sui 14.660 veq.

Focalizzando l'attenzione sui dati riferiti alle giornate del venerdì 15 gennaio e del sabato 23 gennaio maggiormente cariche, si hanno gli andamenti di seguito riportati.

Data	Ora inizio	Ora fine	DIR. COMO Flusso Totale [Veq]	DIR. VARESE Flusso Totale [Veq]	Bidirezionale Flusso Totale [Veq]
ven 15 gen 2016	0:00	1:00	60	122	181
	1:00	2:00	31	61	92
	2:00	3:00	13	22	35
	3:00	4:00	7	18	25
	4:00	5:00	25	17	42
	5:00	6:00	117	108	224
	6:00	7:00	209	157	365
	7:00	8:00	426	372	798
	8:00	9:00	430	481	910
	9:00	10:00	403	448	851
	10:00	11:00	414	470	884
	11:00	12:00	361	524	884
	12:00	13:00	382	545	926
	13:00	14:00	421	466	887
	14:00	15:00	458	464	922
	15:00	16:00	457	575	1.032
	16:00	17:00	499	553	1.052
	17:00	18:00	493	596	1.089
	18:00	19:00	420	568	987
	19:00	20:00	417	493	909
	20:00	21:00	335	348	682
	21:00	22:00	243	269	512
	22:00	23:00	194	274	468
	23:00	0:00	144	213	356

Tabella 20 – Postazione 7 SS342 – Andamento del traffico venerdì 15 gennaio 2016

L'andamento del traffico per la giornata del venerdì vede un andamento sostanzialmente costante per la fascia mattutina, con il valore più elevato raggiunto tra le 8:00 e le 9:00 con 910 veq.

Per quanto concerne la fascia serale. Il valore più elevato è stato rilevato tra le 17:00 e le 18:00 ed è pari a 1.089 veq.

Data	Ora inizio	Ora fine	DIR. COMO Flusso Totale [Veq]	DIR. VARESE Flusso Totale [Veq]	Bidirezionale Flusso Totale [Veq]
sab 23 gen 2016	0:00	1:00	96	199	295
	1:00	2:00	57	150	207
	2:00	3:00	31	90	121
	3:00	4:00	25	54	78
	4:00	5:00	26	30	56
	5:00	6:00	77	71	148
	6:00	7:00	129	101	230
	7:00	8:00	220	197	417
	8:00	9:00	315	288	603
	9:00	10:00	394	375	769
	10:00	11:00	453	518	971
	11:00	12:00	465	571	1.036
	12:00	13:00	435	515	950
	13:00	14:00	300	447	746
	14:00	15:00	482	441	923
	15:00	16:00	502	515	1.017
	16:00	17:00	508	572	1.080
	17:00	18:00	515	570	1.085
	18:00	19:00	422	564	986
	19:00	20:00	408	480	888
	20:00	21:00	333	326	658
	21:00	22:00	258	230	488
	22:00	23:00	250	280	529
	23:00	0:00	244	255	499

Tabella 21 – Postazione 7 SS342 – Andamento del traffico sabato 26 gennaio 2016

Per quanto concerne la giornata di sabato 16 gennaio, l'andamento del traffico vede una punta nella fascia del mattino tra le 10:00 e le 11:00 con 1.036 veq, mentre nel pomeriggio i valori più elevati si riscontrano tra le 16:00 e le 18:00, con valori pari a 1.085 veq tra le 17:00 e le 18:00.

4.6.1.4 INDAGINI DI TRAFFICO MANUALI

Per avere un quadro più verosimile possibile, sono stati effettuati, relativamente all'area oggetto del presente studio, specifici rilievi nelle intersezioni di maggior rilevanza.

Detti rilievi di traffico sono stati effettuati nel mese di gennaio 2016, nella giornata di venerdì 15 con riferimento alla fascia oraria dalle 17:00 alle 19:00, per poi identificare l'ora di punta.

I flussi veicolari nelle strade adiacenti all'area in esame sono stati rilevati mediante il monitoraggio (con la determinazione dei flussi globali per direzione ed analisi delle manovre di svolta) delle seguenti intersezioni:

- rotatoria 1 – via Vittorio Emanuele / via Risorgimento / via Manzoni;
- intersezione 2 – via Risorgimento / Accesso parcheggio;
- intersezione 3 – via Risorgimento / Accesso Centro Commerciale;
- rotatoria 4 – via Risorgimento / via IV Novembre / via Clerici;
- intersezione 5 – Via Guffanti / Via Battisti / Via Clerici / Via Ferloni;
- rotatoria 6 – via Ferloni / via IV Novembre;
- rotatoria 7 – via repubblica / via Bulgarograsso / via S.Carlo.



Figura 42 – Intersezioni monitorate – Comparto – Anno 2016

Per completare l'analisi dello stato di fatto, sono stati analizzati anche i flussi di traffico agli accessi del parcheggio oggi in funzione, sia in ingresso che in uscita.

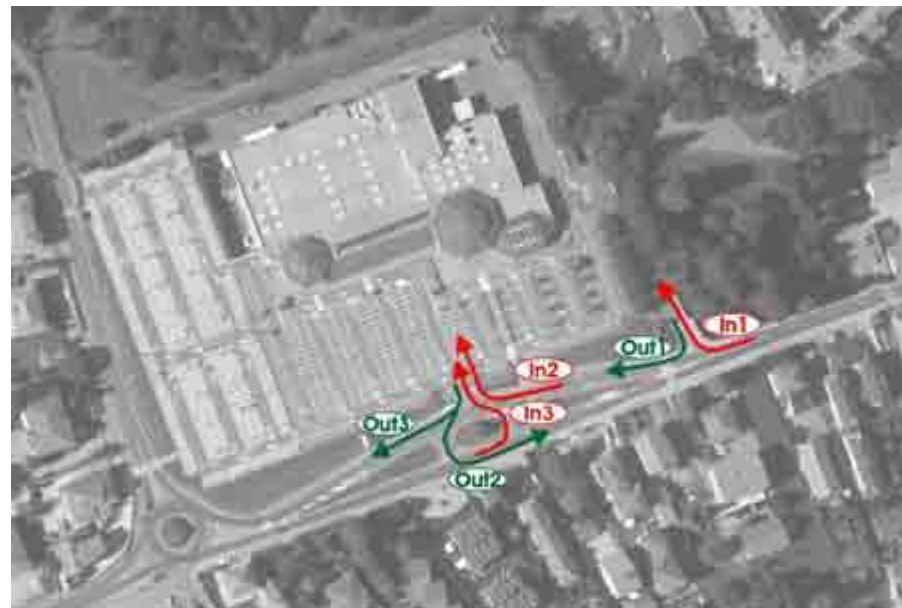




Figura 43 – Ingressi e Uscite parcheggio

I conteggi manuali (diretti in loco e in remoto da videofilmati) sono stati utilizzati per monitorare le manovre di ingresso ed uscita dalle intersezioni in esame: in questo modo è possibile conoscere il numero di veicoli che, nell'ora di punta, effettuano le diverse manovre di svolta e al contempo ricostruire gli itinerari di ingresso/uscita. I dati sono stati raccolti ad intervalli di 15 minuti in modo da individuare eventuali situazioni puntuali anomale. I flussi veicolari nelle strade adiacenti all'area in esame sono stati rilevati mediante il monitoraggio (con la determinazione dei flussi globali per direzione ed analisi delle manovre di svolta) delle intersezioni del comparto, distinguendo i veicoli inferiori a 35 quintali da quelli superiori.

L'area di studio è stata suddivisa in più sezioni sulle quali sono state effettuate due tipologie di rilievo:

- il conteggio dei flussi in ingresso - uscita dalla sezione;
- il conteggio dei veicoli in ingresso in una data sezione posto in relazione con gli itinerari di uscita al fine di ricostruire la matrice O/D del nodo.

Così facendo, è stato possibile ricostruire la matrice origine/destinazione per ognuna delle intersezione rilevate, conservando le informazioni sui singoli itinerari utili ai fini delle verifiche micro sul singolo nodo.

17:00	Intersezione			Data																										
	Rilevatore																													
17:15																														
Manovra																														
Da via:																														
A via:																														
Autovetture 	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Totale:										Totale:										Totale:										
Veicoli pesanti > 3t 	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Totale:										Totale:										Totale:										

Note:

Condizioni atmosferiche: ☐ Sereno ☐ Poggia lieve ☐ Poggia intensa

Figura 44 – Esempio di scheda di rilievo classificato

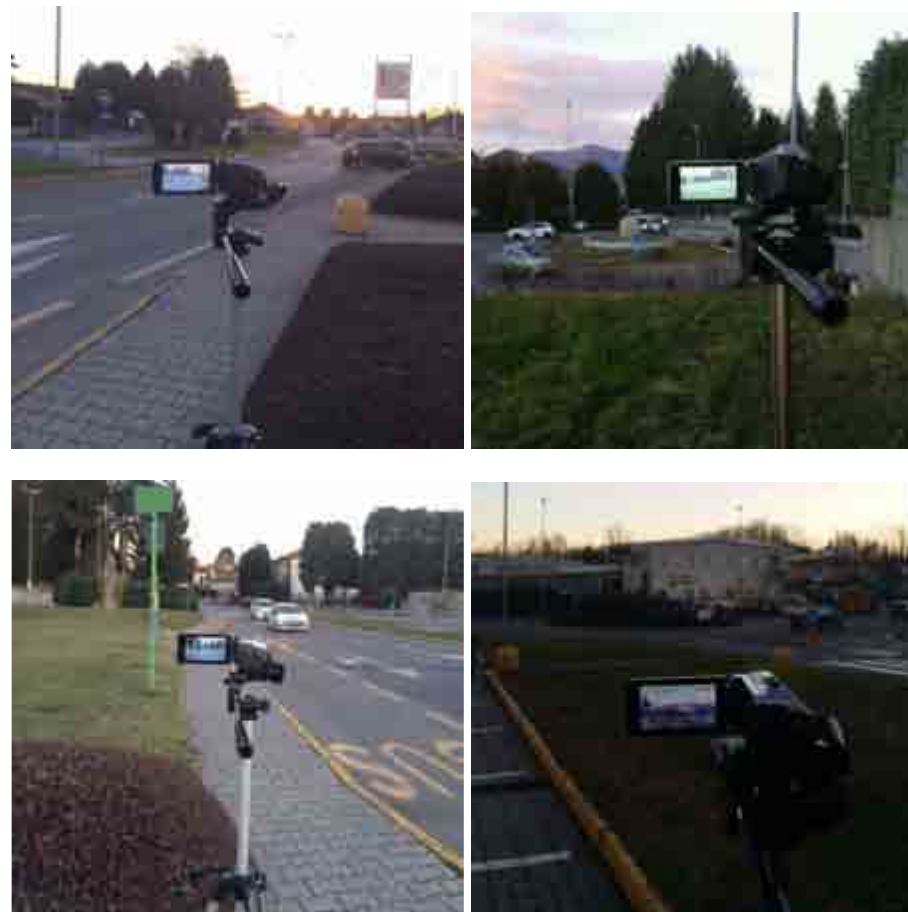


Foto 27 – Esempio di installazione per il rilievo con Telecamere

Per ciascuna sezione di conteggio, i flussi veicolari sono stati disaggregati per:

- fascia oraria;
- direzione di marcia;
- classe veicolare, leggera e pesante, in funzione del peso, il cui valore discriminante è pari a 35 quintali.

Nelle seguenti immagini vengono proposti alcuni esempi di veicoli, così detti "leggeri" e altri "pesanti".



Figura 45 – Esempio di veicoli "leggeri" e "pesanti"

Per la restituzione dei dati numerici rilevati, i flussi sono stati omogeneizzati (tradotti in veicoli equivalenti) nel seguente modo:

- Autoveicoli pari ad 1 veicolo equivalente;
- Mezzi pesanti (>3,5t) pari a 2,5 veicoli equivalenti.

Per poter analizzare nel dettaglio l'attuale situazione viabilistica dell'area in esame, si passa ora alla restituzione dei flussi di traffico attuali, così come rilevati mediante l'apposita campagna di indagine.

4.6.1.4.1 Intersezione 1 – Via V.Emanuele / Via Risorgimento / via Manzoni

Le sezioni e le manovre rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.

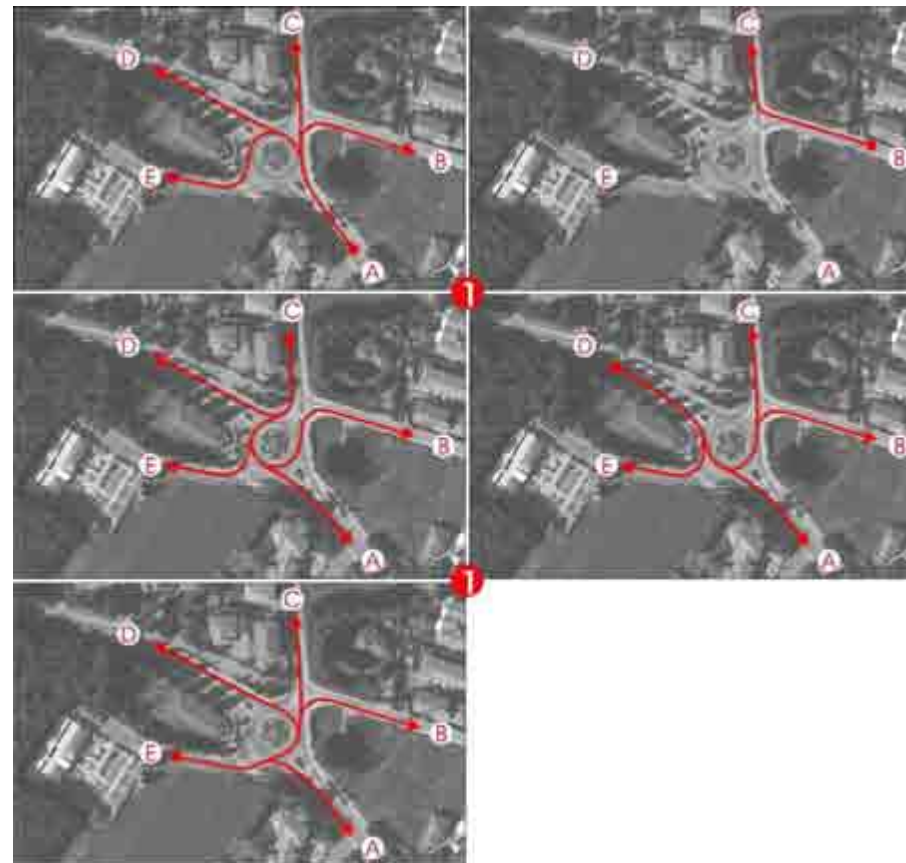


Figura 46 – Intersezione 1 – Sezioni di rilievo

Nell'intersezione in esame, il flusso complessivo in ingresso/uscita, nelle ore di rilievo, risulta essere suddiviso come riportato nelle seguenti tabelle.

COMUNE DI CASERTA (RIPARTIZIONE)

INTERSEZIONE 1 - via E. Mattei / viale Risorgimento / via Manzoni - Venerdì 15/01/2016

DATI DISAGGREGATI

SOSTA ALLA STATION 1000

S - via V. Emanuele

Ora	S - via L. Lattuada			C - via Manzoni			D - via Risorgimento			E - centro			TOT
	Ingresso	Uscita	Tot	Ingresso	Uscita	Tot	Ingresso	Uscita	Tot	Ingresso	Uscita	Tot	
17:00 - 17:05	0	0	0	70	5	89	149	0	149	0	0	227	
17:15 - 17:20	0	0	0	77	0	79	116	0	116	0	0	2	
17:30 - 17:40	0	0	0	70	0	70	142	0	142	0	0	2	
17:45 - 18:00	0	0	0	70	0	70	170	0	170	0	0	2	
18:00 - 18:15	0	0	0	80	0	80	170	0	170	0	0	204	
18:15 - 18:30	0	0	0	81	0	81	140	0	140	0	0	228	
18:30 - 18:45	0	0	0	80	0	80	120	0	120	0	0	188	
18:45 - 19:00	0	0	0	80	0	80	150	0	150	0	0	182	
Tot. 17:00 - 19:00	0	0	0	752	5	757	230	0	230	0	0	869	
Tot. 17:00 - 17:30	0	0	0	147	0	147	260	0	260	0	0	872	
Tot. 18:00 - 19:00	0	0	0	214	0	214	480	0	480	0	0	817	

S - via L. Lattuada

Ora	C - via Manzoni			D - via Risorgimento			E - centro			S - via V. Emanuele			TOT
	Ingresso	Uscita	Tot	Ingresso	Uscita	Tot	Ingresso	Uscita	Tot	Ingresso	Uscita	Tot	
17:00 - 17:05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17:15 - 17:20	0	0	0	90	0	90	0	0	0	0	0	16	
17:30 - 17:40	0	0	0	90	0	90	0	0	0	0	0	16	
17:45 - 18:00	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	1	
18:00 - 18:15	0	0	0	7	0	7	0	0	0	0	0	7	
18:15 - 18:30	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	7	
18:30 - 18:45	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	4	
18:45 - 19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
Tot. 17:00 - 19:00	0	0	0	183	0	183	0	0	0	0	0	58	
Tot. 17:00 - 18:30	0	0	0	11	0	11	0	0	0	0	0	2	
Tot. 18:00 - 19:00	0	0	0	20	0	20	0	0	0	0	0	20	

S - via Manzoni

Ora	D - via Risorgimento			E - centro			S - via V. Emanuele			S - via L. Lattuada			TOT
	Ingresso	Uscita	Tot	Ingresso	Uscita	Tot	Ingresso	Uscita	Tot	Ingresso	Uscita	Tot	
17:00 - 17:05	38	2	80	0	0	0	36	0	80	0	0	140	
17:15 - 17:20	80	4	83	0	0	0	84	0	80	0	0	124	
17:30 - 17:40	80	4	83	0	0	0	84	0	80	0	0	108	
17:45 - 18:00	80	3	88	0	0	0	80	0	80	0	0	132	
18:00 - 18:15	21	0	72	0	0	0	58	0	58	0	0	123	
18:15 - 18:30	30	1	79	0	0	0	42	0	42	0	0	124	
18:30 - 18:45	40	0	84	0	0	0	55	0	54	0	0	119	
18:45 - 19:00	51	0	81	0	0	0	60	0	60	0	0	113	
Tot. 17:00 - 19:00	380	1	562	0	0	0	576	0	552	0	0	1112	
Tot. 17:00 - 18:30	280	1	410	0	0	0	400	0	390	0	0	810	
Tot. 18:00 - 19:00	280	0	471	0	0	0	176	0	162	0	0	459	

D - via Risorgimento

Ora	E - centro			S - via V. Emanuele			S - via L. Lattuada			C - via Manzoni			TOT
	Ingresso	Uscita	Tot	Ingresso	Uscita	Tot	Ingresso	Uscita	Tot	Ingresso	Uscita	Tot	
17:00 - 17:05	0	0	0	149	2	151	0	0	0	80	0	80	231
17:15 - 17:20	1	0	1	100	0	100	0	0	0	80	1	80	210
17:30 - 17:40	0	0	0	150	0	150	0	0	0	84	1	85	254
17:45 - 18:00	1	0	1	130	0	130	0	0	0	100	0	100	240
18:00 - 18:15	1	0	1	150	0	150	0	0	0	54	2	56	255
18:15 - 18:30	0	0	0	120	0	120	0	0	0	30	0	30	220
18:30 - 18:45	1	0	1	110	0	110	0	0	0	30	0	30	204
18:45 - 19:00	0	0	0	130	0	130	0	0	0	30	0	30	216
Tot. 17:00 - 19:00	2	0	2	549	2	551	0	0	0	414	2	416	923
Tot. 17:00 - 18:30	1	0	1	480	0	480	0	0	0	260	1	261	742
Tot. 18:00 - 19:00	1	0	1	169	0	169	0	0	0	154	1	155	381

E - centro

Ora	S - via V. Emanuele			S - via L. Lattuada			C - via Manzoni			D - via Risorgimento			TOT
	Ingresso	Uscita	Tot	Ingresso	Uscita	Tot	Ingresso	Uscita	Tot	Ingresso	Uscita	Tot	
17:00 - 17:05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
17:15 - 17:20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17:30 - 17:40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17:45 - 18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18:00 - 18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18:15 - 18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18:30 - 18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18:45 - 19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tot. 17:00 - 19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
Tot. 17:00 - 18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tot. 18:00 - 19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	



TUM ENGINEERING
TECHNICAL UNIVERSITY OF MUNICH

4.6.1.4.2 Intersezione 2 – via Risorgimento / Accesso parcheggio

Le sezioni e le manovre rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.

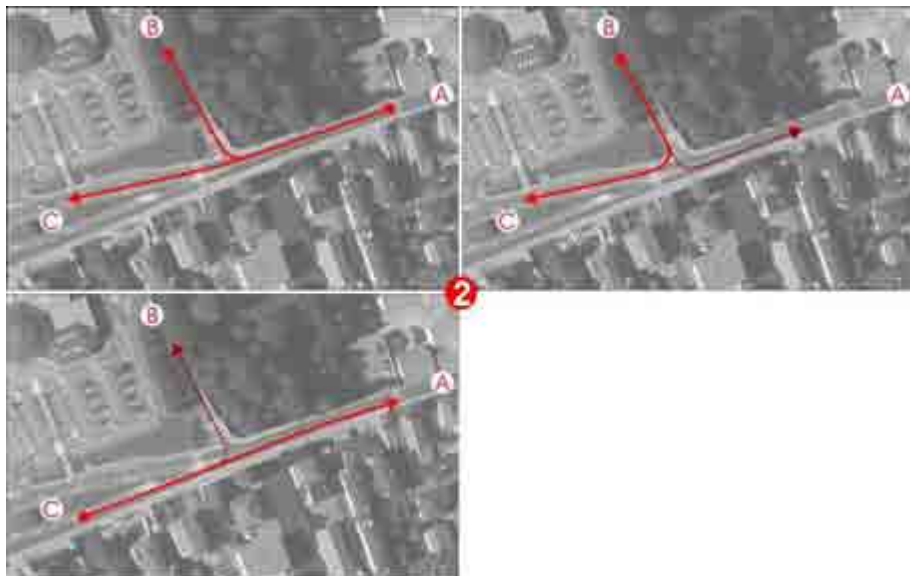


Figura 47 – Intersezione 2 – Sezioni di rilievo

Nell'intersezione in esame, il flusso complessivo in ingresso/uscita, nelle ore di rilievo, risulta essere suddiviso come riportato nelle seguenti tabelle.

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI (CO)							
INTERSEZIONE 2: via Risorgimento - via Crespi - Venerdì 15/01/2016							
DATI DISAGGREGATI							
INGRESSO NELL'INTERSEZIONE							
A - via Risorgimento est.							
Ora	B - via Crespi			C - via Risorgimento ovest			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	14	0	14	202	3	205	219
17.15 - 17.30	8	0	8	195	3	198	206
17.30 - 17.45	6	0	6	220	4	224	230
17.45 - 18.00	6	0	6	238	5	243	249
18.00 - 18.15	3	1	4	227	3	230	234
18.15 - 18.30	3	0	3	209	2	211	214
18.30 - 18.45	9	0	9	183	1	184	193
18.45 - 19.00	2	0	2	200	1	201	203
Tot. 17.00 - 18.00	34	0	34	865	15	870	904
Tot. 17.30 - 18.30	18	1	19	894	14	908	927
Tot. 18.00 - 19.00	17	1	18	819	7	826	844
B - via Crespi							
Ora	C - via Risorgimento ovest			A - via Risorgimento est.			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	3	0	3	0	0	0	3
17.15 - 17.30	3	0	3	1	0	1	4
17.30 - 17.45	7	0	7	0	0	0	7
17.45 - 18.00	7	0	7	0	0	0	7
18.00 - 18.15	9	0	9	1	0	1	10
18.15 - 18.30	7	0	7	0	0	0	7
18.30 - 18.45	4	1	5	0	0	0	5
18.45 - 19.00	5	0	5	0	1	1	6
Tot. 17.00 - 18.00	20	0	20	1	0	1	21
Tot. 17.30 - 18.30	30	0	30	1	0	1	31
Tot. 18.00 - 19.00	25	1	26	1	1	2	28
C - via Risorgimento ovest							
Ora	A - via Risorgimento est.			B - via Crespi			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	212	1	213	0	0	0	213
17.15 - 17.30	172	6	178	0	0	0	178
17.30 - 17.45	204	3	207	1	0	1	208
17.45 - 18.00	197	2	199	0	0	0	199
18.00 - 18.15	209	0	209	0	0	0	209
18.15 - 18.30	212	1	213	0	0	0	213
18.30 - 18.45	191	1	192	0	1	1	193
18.45 - 19.00	171	0	171	0	0	0	171
Tot. 17.00 - 18.00	785	12	797	1	0	1	798
Tot. 17.30 - 18.30	822	6	828	1	0	1	829
Tot. 18.00 - 19.00	783	2	785	0	1	1	786

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI (CO)							
INTERSEZIONE 2: via Risorgimento - via Crespi - Venerdì 15/01/2016							
DATI DISAGGREGATI							
USCITA DALL'INTERSEZIONE							
A - via Risorgimento est.							
Ora	B - via Crespi			C - via Risorgimento ovest			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	0	0	0	212	1	213	213
17.15 - 17.30	1	0	1	172	6	178	179
17.30 - 17.45	0	0	0	204	3	207	207
17.45 - 18.00	0	0	0	197	2	199	199
18.00 - 18.15	1	0	1	209	0	209	210
18.15 - 18.30	0	0	0	212	1	213	213
18.30 - 18.45	0	0	0	191	1	192	192
18.45 - 19.00	0	1	1	171	0	171	172
Tot. 17.00 - 18.00	1	0	1	785	12	797	798
Tot. 17.30 - 18.30	1	0	1	822	6	828	829
Tot. 18.00 - 19.00	1	1	2	783	2	785	787
B - via Crespi							
Ora	C - via Risorgimento ovest			A - via Risorgimento est.			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	0	0	0	14	0	14	14
17.15 - 17.30	6	0	6	8	0	8	8
17.30 - 17.45	1	0	1	6	0	6	7
17.45 - 18.00	0	0	0	6	0	6	6
18.00 - 18.15	0	0	0	3	1	4	4
18.15 - 18.30	0	0	0	3	0	3	3
18.30 - 18.45	0	1	1	9	0	9	10
18.45 - 19.00	0	0	0	2	0	2	2
Tot. 17.00 - 18.00	1	0	1	34	0	34	35
Tot. 17.30 - 18.30	1	0	1	18	1	19	20
Tot. 18.00 - 19.00	0	1	1	17	1	18	19
C - via Risorgimento ovest							
Ora	A - via Risorgimento est.			B - via Crespi			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	202	3	205	3	0	3	208
17.15 - 17.30	195	3	198	3	0	3	201
17.30 - 17.45	220	4	224	7	0	7	231
17.45 - 18.00	238	5	243	7	0	7	250
18.00 - 18.15	227	3	230	8	0	8	238
18.15 - 18.30	209	2	211	7	0	7	218
18.30 - 18.45	183	1	184	4	1	5	189
18.45 - 19.00	200	1	201	5	0	5	206
Tot. 17.00 - 18.00	855	15	870	20	0	20	890
Tot. 17.30 - 18.30	894	14	908	30	0	30	938
Tot. 18.00 - 19.00	819	7	826	25	1	26	852

Tabella 23 - Intersezione 2 - Flussi disaggregati - venerdì

4.6.1.4.3 Intersezione 3 – via Risorgimento / Accesso Centro Commerciale

Le sezioni e le manovre rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.

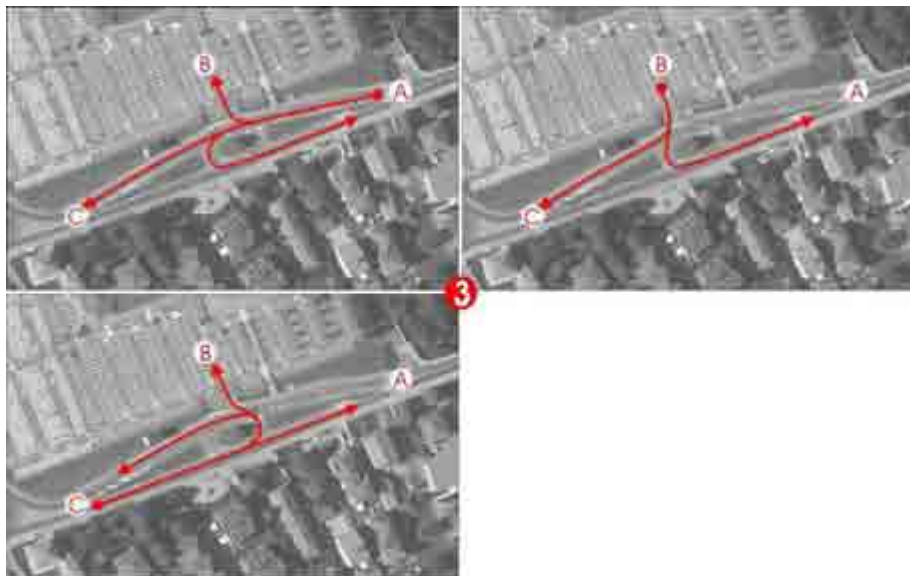


Figura 48 – Intersezione 3 – Sezioni di rilievo

Nell'intersezione in esame, il flusso complessivo in ingresso/uscita, nelle ore di rilievo, risulta essere suddiviso come riportato nelle seguenti tabelle.

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI (CO)									
INTERSEZIONE 3: via Risorgimento / accesso CC - Venerdì 15/01/2016									
DATI DISAGGREGATI									

INGRESSO NELL'INTERSEZIONE

A - via Risorgimento est									
Ora	B - Accesso CC			C - via Risorgimento ovest			A - via Risorgimento est - inversione		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale
17.00 - 17.15	26	0	26	177	3	180	2	0	2
17.15 - 17.30	20	0	20	110	3	113	8	0	8
17.30 - 17.45	31	1	32	182	3	185	4	0	4
17.45 - 18.00	34	0	34	208	8	213	3	0	3
18.00 - 18.15	24	0	24	207	3	210	5	0	5
18.15 - 18.30	28	0	28	162	2	164	6	0	6
18.30 - 18.45	22	0	22	162	2	164	3	0	3
18.45 - 19.00	22	0	22	180	1	181	3	0	3
Tot. 17.00 - 18.00	111	1	112	247	14	261	17	0	17
Tot. 17.30 - 18.30	117	1	118	798	13	812	18	0	18
Tot. 18.00 - 19.00	96	0	96	733	8	741	17	0	17

B - Accesso CC									
Ora	C - via Risorgimento ovest			A - via Risorgimento est			B - Accesso CC - inversione		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale
17.00 - 17.15	53	0	53	29	0	29	0	0	0
17.15 - 17.30	54	0	54	38	0	38	0	0	0
17.30 - 17.45	47	0	47	32	0	32	0	0	0
17.45 - 18.00	52	0	52	22	1	23	0	0	0
18.00 - 18.15	47	0	47	42	0	42	0	0	0
18.15 - 18.30	52	0	52	30	0	30	0	0	0
18.30 - 18.45	46	0	46	28	0	28	0	0	0
18.45 - 19.00	47	0	47	30	0	30	0	0	0
Tot. 17.00 - 18.00	206	0	206	109	1	110	0	0	0
Tot. 17.30 - 18.30	198	0	198	126	1	127	0	0	0
Tot. 18.00 - 19.00	152	0	152	130	0	130	0	0	0

C - via Risorgimento ovest									
Ora	A - via Risorgimento est			B - Accesso CC			C - via Risorgimento ovest - inversione		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale
17.00 - 17.15	181	1	182	40	0	40	0	0	0
17.15 - 17.30	138	0	138	45	0	45	2	0	2
17.30 - 17.45	169	3	172	49	0	49	0	0	0
17.45 - 18.00	172	1	173	56	0	56	0	0	0
18.00 - 18.15	162	0	162	49	0	49	0	0	0
18.15 - 18.30	176	1	177	45	0	45	0	0	0
18.30 - 18.45	180	2	182	38	0	38	1	0	1
18.45 - 19.00	138	0	138	30	0	30	0	0	0
Tot. 17.00 - 18.00	690	11	701	184	0	184	2	0	2
Tot. 17.30 - 18.30	679	5	684	193	0	193	6	0	6
Tot. 18.00 - 19.00	636	3	639	163	0	163	1	0	1

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI (CO)									
INTERSEZIONE 3: via Risorgimento / accesso CC - Venerdì 15/01/2016									
DATI DISAGGREGATI									

USCITA DALL'INTERSEZIONE

A - via Risorgimento est									
Ora	B - Accesso CC			C - via Risorgimento ovest			A - via Risorgimento est - inversione		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale
17.00 - 17.15	29	0	29	181	1	182	2	0	2
17.15 - 17.30	26	0	26	138	0	138	8	0	8
17.30 - 17.45	32	0	32	169	3	172	4	0	4
17.45 - 18.00	22	1	23	172	1	173	3	0	3
18.00 - 18.15	42	0	42	162	0	162	5	0	5
18.15 - 18.30	30	0	30	176	1	177	6	0	6
18.30 - 18.45	28	0	28	180	2	182	3	0	3
18.45 - 19.00	22	0	22	138	0	138	3	0	3
Tot. 17.00 - 18.00	108	1	109	890	11	901	17	0	17
Tot. 17.30 - 18.30	128	1	129	879	5	884	18	0	18
Tot. 18.00 - 19.00	130	0	130	830	3	833	17	0	17

B - Accesso CC									
Ora	C - via Risorgimento ovest			A - via Risorgimento est			B - Accesso CC - inversione		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale
17.00 - 17.15	48	0	48	28	0	28	0	0	0
17.15 - 17.30	45	0	45	20	0	20	0	0	0
17.30 - 17.45	49	0	49	31	1	32	0	0	0
17.45 - 18.00	50	0	50	34	0	34	0	0	0
18.00 - 18.15	49	0	49	34	0	34	0	0	0
18.15 - 18.30	45	0	45	28	0	28	0	0	0
18.30 - 18.45	38	0	38	22	0	22	0	0	0
18.45 - 19.00	30	0	30	22	0	22	0	0	0
Tot. 17.00 - 18.00	184	0	184	111	1	112	0	0	0
Tot. 17.30 - 18.30	193	0	193	117	1	118	0	0	0
Tot. 18.00 - 19.00	163	0	163	96	0	96	0	0	0

C - via Risorgimento ovest									
Ora	A - via Risorgimento est			B - Accesso CC			C - via Risorgimento ovest - inversione		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale
17.00 - 17.15	177	3	180	55	0	55	0	0	0
17.15 - 17.30	170	3	173	64	0	64	2	0	2
17.30 - 17.45	192	3	195	47	0	47	0	0	0
17.45 - 18.00	206	5	211	52	0	52	0	0	0
18.00 - 18.15	207	3	210	47	0	47	0	0	0
18.15 - 18.30	182	2	184	52	0	52	0	0	0
18.30 - 18.45	182	2	184	46	0	46	1	0	1
18.45 - 19.00	180	1	181	47	0	47	0	0	0
Tot. 17.00 - 18.00	747	14	761	209	0	209	2	0	2
Tot. 17.30 - 18.30	789	13	802	198	0	198	6	0	6
Tot. 18.00 - 19.00	731	8	739	192	0	192	1	0	1

Tabella 24 - Intersezione 3 - Flussi disaggregati - venerdì

4.6.1.4.4 Intersezione 4 – via Risorgimento / via IV Novembre / via Clerici

Le sezioni e le manovre rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.



Figura 49 – Intersezione 4 – Sezioni di rilievo

Nell'intersezione in esame, il flusso complessivo in ingresso/uscita, nelle ore di rilievo, risulta essere suddiviso come riportato nelle seguenti tabelle.

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI (CO)

INTERSEZIONE 4: via Risorgimento / via IV Novembre - Venerdì 15/01/2016

DATI DISAGGREGATI

INGRESSO NELL'INTERSEZIONE

A - via Risorgimento est

Ora	B - via IV novembre			C - via Risorgimento ovest			D - via I Maggio			A - via Risorgimento est - Inversione			TOTALE
	Leggeri	>35 q	Totale	Leggeri	>35 q	Totale	Leggeri	>35 q	Totale	Leggeri	>35 q	Totale	
17.00 - 17.15	99	1	100	128	2	130	2	0	2	1	0	1	233
17.15 - 17.30	84	1	85	142	2	144	0	0	0	0	0	0	229
17.30 - 17.45	92	1	93	146	2	148	1	0	1	0	0	0	242
17.45 - 18.00	97	3	100	163	2	165	0	0	0	0	0	0	265
18.00 - 18.15	95	2	97	157	1	158	0	0	0	2	0	2	257
18.15 - 18.30	91	1	92	143	1	144	0	0	0	0	0	0	236
18.30 - 18.45	84	2	86	122	0	122	2	0	2	1	0	1	211
18.45 - 19.00	83	1	84	141	0	141	1	0	1	2	0	2	228
Tot. 17.00 - 18.00	372	6	378	579	8	587	3	0	3	1	0	1	969
Tot. 17.30 - 18.30	375	7	382	609	6	615	1	0	1	2	0	2	1.000
Tot. 18.00 - 19.00	353	6	359	563	2	565	3	0	3	5	0	5	932

B - via IV novembre

Ora	C - via Risorgimento ovest			D - via I Maggio			A - via Risorgimento est			B - via IV novembre - Inversione			TOTALE
	Leggeri	>35 q	Totale	Leggeri	>35 q	Totale	Leggeri	>35 q	Totale	Leggeri	>35 q	Totale	
17.00 - 17.15	2	0	2	0	0	0	106	0	106	0	0	0	108
17.15 - 17.30	3	0	3	0	0	0	75	1	76	0	0	0	79
17.30 - 17.45	3	0	3	0	0	0	90	0	90	0	0	0	93
17.45 - 18.00	0	0	0	1	0	1	86	1	87	0	0	0	88
18.00 - 18.15	0	0	0	1	0	1	82	0	82	0	0	0	83
18.15 - 18.30	0	0	0	0	0	0	96	0	96	0	0	0	96
18.30 - 18.45	0	0	0	0	0	0	75	1	76	0	0	0	76
18.45 - 19.00	0	0	0	0	0	0	70	0	70	0	0	0	70
Tot. 17.00 - 18.00	8	0	8	1	0	1	357	2	359	0	0	0	368
Tot. 17.30 - 18.30	3	0	3	2	0	2	354	1	355	0	0	0	360
Tot. 18.00 - 19.00	0	0	0	1	0	1	323	1	324	0	0	0	325

C - via Risorgimento ovest

Ora	D - via I Maggio			A - via Risorgimento est			B - via IV novembre			C - via Risorgimento ovest - Inversione			TOTALE
	Leggeri	>35 q	Totale	Leggeri	>35 q	Totale	Leggeri	>35 q	Totale	Leggeri	>35 q	Totale	
17.00 - 17.15	2	0	2	110	1	111	18	1	19	3	0	3	135
17.15 - 17.30	1	0	1	110	5	115	19	0	19	3	0	3	138
17.30 - 17.45	2	0	2	125	3	128	13	0	13	0	0	0	143
17.45 - 18.00	0	0	0	136	0	136	21	0	21	1	0	1	158
18.00 - 18.15	2	0	2	122	0	122	18	0	18	2	0	2	144
18.15 - 18.30	1	0	1	125	1	126	15	0	15	1	0	1	143
18.30 - 18.45	0	0	0	124	1	125	12	0	12	2	0	2	139
18.45 - 19.00	1	0	1	96	0	96	16	0	16	1	0	1	114
Tot. 17.00 - 18.00	5	0	5	481	9	490	71	1	72	7	0	7	574
Tot. 17.30 - 18.30	5	0	5	508	4	512	67	0	67	4	0	4	588
Tot. 18.00 - 19.00	4	0	4	467	2	469	61	0	61	6	0	6	540

D - via I Maggio

Ora	A - via Risorgimento est			B - via IV novembre			C - via Risorgimento ovest			D - via I Maggio - Inversione			TOTALE
	Leggeri	>35 q	Totale	Leggeri	>35 q	Totale	Leggeri	>35 q	Totale	Leggeri	>35 q	Totale	
17.00 - 17.15	4	0	4	3	0	3	2	0	2	0	0	0	9
17.15 - 17.30	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2
17.30 - 17.45	3	0	3	2	0	2	1	0	1	0	0	0	6
17.45 - 18.00	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
18.00 - 18.15	5	0	5	1	0	1	1	0	1	0	0	0	7
18.15 - 18.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.30 - 18.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.45 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 17.00 - 18.00	7	0	7	7	0	7	4	0	4	0	0	0	18
Tot. 17.30 - 18.30	8	0	8	3	0	3	3	0	3	0	0	0	14
Tot. 18.00 - 19.00	5	0	5	1	0	1	1	0	1	0	0	0	7

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI (CO)

INTERSEZIONE 4: via Risorgimento / via IV Novembre - Venerdì 15/01/2016

DATI DISAGGREGATI

USCITA DALL'INTERSEZIONE

A - via Risorgimento est

Ora	B - via IV novembre			C - via Risorgimento ovest			D - via I Maggio			A - via Risorgimento est - Inversione			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	106	0	106	110	1	111	4	0	4	1	0	1	222
17.15 - 17.30	75	1	76	110	5	115	0	0	0	0	0	0	191
17.30 - 17.45	90	0	90	125	3	128	3	0	3	0	0	0	221
17.45 - 18.00	86	1	87	136	0	136	0	0	0	0	0	0	223
18.00 - 18.15	82	0	82	122	0	122	5	0	5	2	0	2	211
18.15 - 18.30	96	0	96	125	1	126	0	0	0	0	0	0	222
18.30 - 18.45	75	1	76	124	1	125	0	0	0	1	0	1	202
18.45 - 19.00	70	0	70	96	0	96	0	0	0	2	0	2	168
Tot. 17.00 - 18.00	357	2	359	481	9	490	7	0	7	1	0	1	857
Tot. 17.30 - 18.30	354	1	355	508	4	512	8	0	8	2	0	2	877
Tot. 18.00 - 19.00	323	1	324	467	2	469	5	0	5	5	0	5	803

B - via IV novembre

Ora	C - via Risorgimento ovest			D - via I Maggio			A - via Risorgimento est			B - via IV novembre - Inversione			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	18	1	19	3	0	3	99	1	100	0	0	0	122
17.15 - 17.30	19	0	19	2	0	2	84	1	85	0	0	0	106
17.30 - 17.45	13	0	13	2	0	2	92	1	93	0	0	0	108
17.45 - 18.00	21	0	21	0	0	0	97	3	100	0	0	0	121
18.00 - 18.15	18	0	18	1	0	1	95	2	97	0	0	0	116
18.15 - 18.30	15	0	15	0	0	0	91	1	92	0	0	0	107
18.15 - 18.30	12	0	12	0	0	0	84	2	86	0	0	0	98
18.30 - 18.45	16	0	16	0	0	0	83	1	84	0	0	0	100
Tot. 17.00 - 18.00	71	1	72	7	0	7	372	6	378	0	0	0	457
Tot. 17.30 - 18.30	67	0	67	3	0	3	375	7	382	0	0	0	452
Tot. 18.00 - 19.00	61	0	61	1	0	1	353	6	359	0	0	0	421

C - via Risorgimento ovest

Ora	D - via I Maggio			A - via Risorgimento est			B - via IV novembre			C - via Risorgimento ovest - Inversione			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	2	0	2	128	2	130	2	0	2	3	0	3	137
17.15 - 17.30	0	0	0	142	2	144	3	0	3	3	0	3	150
17.30 - 17.45	1	0	1	146	2	148	3	0	3	0	0	0	152
17.45 - 18.00	1	0	1	163	2	165	0	0	0	1	0	1	167
18.00 - 18.15	1	0	1	157	1	158	0	0	0	2	0	2	161
18.15 - 18.30	0	0	0	143	1	144	0	0	0	1	0	1	145
18.30 - 18.45	0	0	0	122	0	122	0	0	0	2	0	2	124
18.45 - 19.00	0	0	0	141	0	141	0	0	0	1	0	1	142
Tot. 17.00 - 18.00	4	0	4	579	8	587	8	0	8	7	0	7	606
Tot. 17.30 - 18.30	3	0	3	609	6	615	3	0	3	4	0	4	625
Tot. 18.00 - 19.00	1	0	1	563	2	565	0	0	0	6	0	6	572

D - via I Maggio

Ora	A - via Risorgimento est			B - via IV novembre			C - via Risorgimento ovest			D - via I Maggio - Inversione			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	2	0	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	4
17.15 - 17.30	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
17.30 - 17.45	1	0	1	0	0	0	2	0	2	0	0	0	3
17.45 - 18.00	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
18.00 - 18.15	0	0	0	1	0	1	2	0	2	0	0	0	3
18.15 - 18.30	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
18.30 - 18.45	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
18.45 - 19.00	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
Tot. 17.00 - 18.00	3	0	3	1	0	1	5	0	5	0	0	0	9
Tot. 17.30 - 18.30	1	0	1	2	0	2	5	0	5	0	0	0	8
Tot. 18.00 - 19.00	3	0	3	1	0	1	4	0	4	0	0	0	8

4.6.1.4.5 Intersezione 5 – via Guffanti / via Battisti / via Clerici / via Ferloni

Le sezioni e le manovre rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.

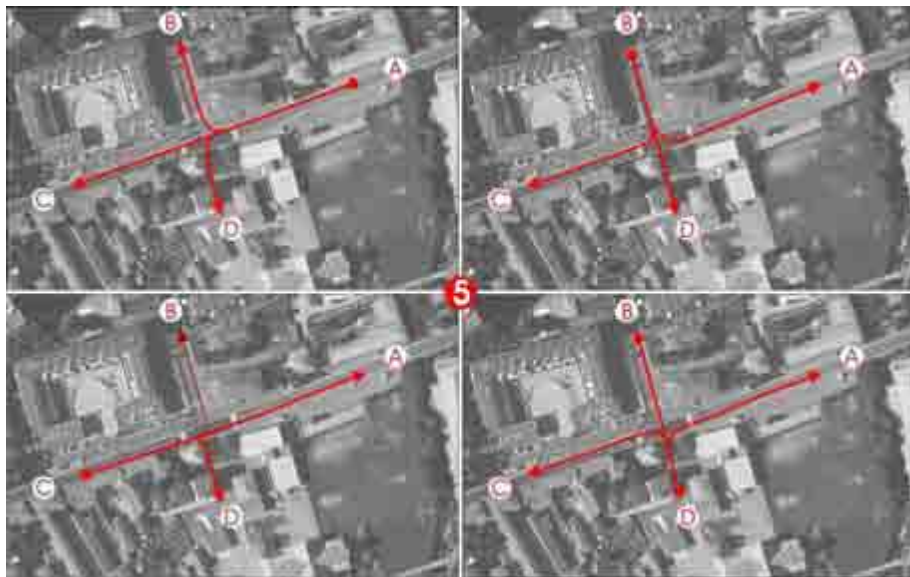


Figura 50 – Intersezione 5 – Sezioni di rilievo

Nell'intersezione in esame, il flusso complessivo in ingresso/uscita, nelle ore di rilievo, risulta essere suddiviso come riportato nelle seguenti tabelle.

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI (CO)									
INTERSEZIONE 5: via Risorgimento / via Guffanti / via Ferloni - Venerdì 15/01/2016									
DATI DISAGGREGATI									
INGRESSO NELLA INTERSEZIONE									
A - via Clerici									
Ora	B - via Ferloni			C - via Guffanti			D - via Battisti		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale
17.00-17.15	1	0	1	125	0	125	0	0	0
17.15-17.30	2	0	2	141	0	141	0	0	0
17.30-17.45	0	0	0	127	2	129	2	0	2
17.45-18.00	3	0	3	154	2	156	0	0	0
18.00-18.15	1	0	1	101	1	102	0	0	0
18.15-18.30	0	0	0	133	1	134	0	0	0
18.30-18.45	4	0	4	119	0	119	2	0	2
18.45-19.00	3	0	3	136	0	136	4	0	4
Tot. 17.00-18.00	66	0	66	501	0	501	21	0	21
Tot. 17.30-18.30	19	0	19	575	0	575	25	0	25
Tot. 18.00-19.00	14	0	14	536	0	540	18	0	18
B - via Ferloni									
Ora	C - via Guffanti			D - via Battisti			A - via Clerici		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale
17.00-17.15	30	0	30	7	0	7	10	0	10
17.15-17.30	26	0	26	7	0	7	11	0	11
17.30-17.45	51	0	51	0	0	0	14	0	14
17.45-18.00	26	0	26	0	0	0	13	0	13
18.00-18.15	49	0	49	12	0	12	14	0	14
18.15-18.30	43	0	43	11	0	11	17	0	17
18.30-18.45	47	0	47	0	0	0	14	0	14
18.45-19.00	44	0	44	0	0	0	12	0	12
Tot. 17.00-18.00	186	0	186	29	0	29	56	0	56
Tot. 17.30-18.30	191	0	191	27	0	27	58	0	58
Tot. 18.00-19.00	182	0	182	21	0	21	57	0	57
C - via Guffanti									
Ora	D - via Battisti			A - via Clerici			B - via Ferloni		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale
17.00-17.15	8	0	8	102	0	102	0	0	0
17.15-17.30	0	0	0	104	0	104	0	0	0
17.30-17.45	2	0	2	112	0	112	0	0	0
17.45-18.00	4	0	4	118	0	118	0	0	0
18.00-18.15	3	0	3	100	0	100	0	0	0
18.15-18.30	1	0	1	100	1	101	0	0	0
18.30-18.45	4	0	4	111	1	112	0	0	0
18.45-19.00	3	0	3	92	0	92	0	0	0
Tot. 17.00-18.00	14	0	14	436	0	440	0	0	0
Tot. 17.30-18.30	7	0	7	447	0	451	0	0	0
Tot. 18.00-19.00	0	0	0	420	0	422	0	0	0
D - via Battisti									
Ora	A - via Clerici			B - via Ferloni			C - via Guffanti		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale
17.00-17.15	10	0	10	12	0	12	0	0	0
17.15-17.30	10	0	10	13	0	13	0	0	0
17.30-17.45	4	0	4	13	0	13	0	0	0
17.45-18.00	21	0	21	19	0	19	0	0	0
18.00-18.15	12	0	12	0	0	0	0	0	0
18.15-18.30	14	0	14	3	0	3	0	0	0
18.30-18.45	10	0	10	13	0	13	0	0	0
18.45-19.00	3	0	3	7	0	7	15	0	15
Tot. 17.00-18.00	46	0	46	39	0	39	0	0	0
Tot. 17.30-18.30	31	0	31	44	0	44	25	0	25
Tot. 18.00-19.00	36	0	36	20	0	20	31	0	31

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI (CO)									
INTERSEZIONE 5: via Risorgimento / via Guffanti / via Ferloni - Venerdì 15/01/2016									
DATI DISAGGREGATI									
USCITA DALLA INTERSEZIONE									
A - via Clerici									
Ora	B - via Ferloni			C - via Guffanti			D - via Battisti		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale
17.00-17.15	18	0	18	102	0	102	10	0	10
17.15-17.30	14	0	14	104	0	104	10	0	10
17.30-17.45	14	0	14	112	0	112	4	0	4
17.45-18.00	10	0	10	118	0	118	21	0	21
18.00-18.15	14	0	14	100	0	100	12	0	12
18.15-18.30	17	0	17	100	1	101	14	0	14
18.30-18.45	14	0	14	111	1	112	10	0	10
18.45-19.00	12	0	12	92	0	92	3	0	3
Tot. 17.00-18.00	56	0	56	436	0	440	46	0	46
Tot. 17.30-18.30	58	0	58	447	0	451	51	0	51
Tot. 18.00-19.00	57	0	57	420	0	422	38	0	38
B - via Ferloni									
Ora	C - via Guffanti			D - via Battisti			A - via Clerici		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale
17.00-17.15	0	0	0	12	0	12	3	0	3
17.15-17.30	0	0	0	15	0	15	2	0	2
17.30-17.45	0	0	0	13	0	13	0	0	0
17.45-18.00	0	0	0	19	0	19	5	0	5
18.00-18.15	7	0	7	0	0	0	3	0	3
18.15-18.30	4	0	4	3	0	3	0	0	0
18.30-18.45	0	0	0	13	0	13	4	0	4
18.45-19.00	3	0	3	7	0	7	2	0	2
Tot. 17.00-18.00	0	0	0	59	0	59	10	0	10
Tot. 17.30-18.30	0	0	0	44	0	44	19	0	19
Tot. 18.00-19.00	0	0	0	32	0	32	14	0	14
C - via Guffanti									
Ora	D - via Battisti			A - via Clerici			B - via Ferloni		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale
17.00-17.15	0	0	0	120	0	120	20	0	20
17.15-17.30	14	0	14	104	0	104	20	0	20
17.30-17.45	0	0	0	112	0	112	0	0	0
17.45-18.00	0	0	0	118	0	118	21	0	21
18.00-18.15	0	0	0	100	0	100	12	0	12
18.15-18.30	3	0	3	100	1	101	14	0	14
18.30-18.45	0	0	0	111	1	112	10	0	10
18.45-19.00	3	0	3	92	0	92	3	0	3
Tot. 17.00-18.00	14	0	14	436	0	440	66	0	66
Tot. 17.30-18.30	17	0	17	447	0	451	61	0	61
Tot. 18.00-19.00	0	0	0	420	0	422	51	0	51
D - via Battisti									
Ora	A - via Clerici			B - via Ferloni			C - via Guffanti		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale
17.00-17.15	3	0	3	7	0	7	0	0	0
17.15-17.30	0	0	0	7	0	7	0	0	0
17.30-17.45	7	0	7	0	0	0	0	0	0
17.45-18.00	0	0	0	19	0	19	0	0	0
18.00-18.15	0	0	0	12	0	12	0	0	0
18.15-18.30	0	0	0	11	0	11	1	0	1
18.30-18.45	0	0	0	13	0	13	4	0	4
18.45-19.00	4	0	4	7	0	7	3	0	3
Tot. 17.00-18.00	21	0	21	26	0	26	14	0	14
Tot. 17.30-18.30	20	0	20	37	0	37	7	0	7
Tot. 18.00-19.00	16	0	16	41	0	41	0	0	0

Tabella 26 - Intersezione 5 - Flussi disaggregati - venerdì

4.6.1.4.6 Intersezione 6 – via Ferloni / via IV Novembre

Le sezioni e le manovre rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.

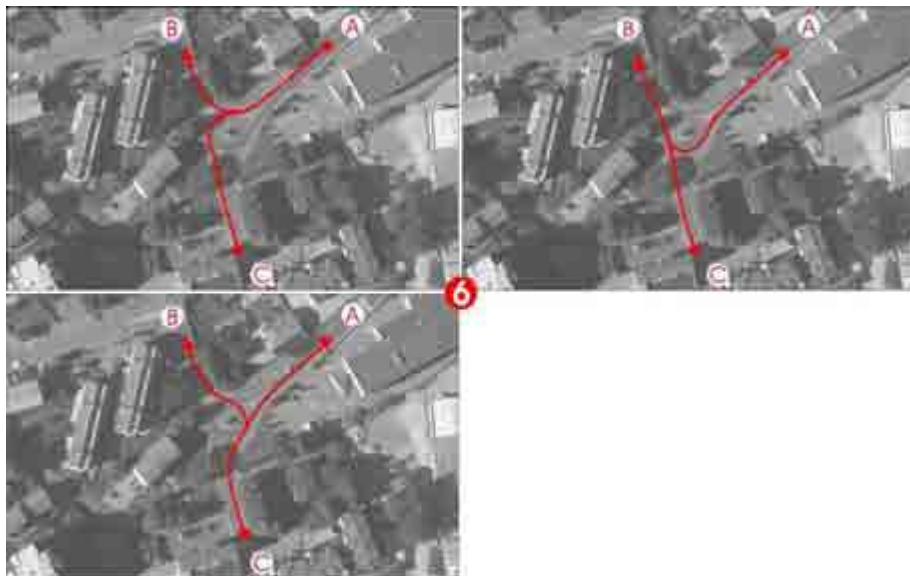


Figura 51 – Intersezione 6 – Sezioni di rilievo

Nell'intersezione in esame, il flusso complessivo in ingresso/uscita, nelle ore di rilievo, risulta essere suddiviso come riportato nelle seguenti tabelle.

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI (CO)						
INTERSEZIONE 6: via Ferloni / via IV Novembre - Venerdì 15/01/2016						
DATI DISAGGREGATI						
INGRESSO NELL'INTERSEZIONE						
A - via IV Novembre						
Ora	B - via Ferloni nord		C - via Ferloni sud		TOTALE	
	Leggeri	>35q	Leggeri	>35q		
17.00 - 17.15	102	2	14	0	116	118
17.15 - 17.30	84	1	1	0	85	96
17.30 - 17.45	108	1	15	0	123	124
17.45 - 18.00	106	3	9	0	115	118
18.00 - 18.15	117	2	17	0	136	136
18.15 - 18.30	97	1	14	0	111	112
18.30 - 18.45	83	2	11	0	96	96
18.45 - 19.00	85	1	8	0	94	104
Tot. 17.00 - 18.00	410	7	38	0	455	456
Tot. 17.30 - 18.30	428	7	55	0	490	490
Tot. 18.00 - 19.00	392	6	50	0	448	448
B - via Ferloni nord						
Ora	C - via Ferloni sud		A - via IV Novembre		TOTALE	
	Leggeri	>35q	Leggeri	>35q		
17.00 - 17.15	59	0	89	0	148	148
17.15 - 17.30	47	0	78	1	125	126
17.30 - 17.45	68	0	92	0	160	160
17.45 - 18.00	62	0	83	1	145	146
18.00 - 18.15	66	0	83	0	149	149
18.15 - 18.30	64	0	83	0	147	147
18.30 - 18.45	63	0	76	1	140	140
18.45 - 19.00	59	0	72	0	131	131
Tot. 17.00 - 18.00	236	0	342	2	580	580
Tot. 17.30 - 18.30	200	0	341	1	602	602
Tot. 18.00 - 19.00	252	0	314	1	567	567
C - via Ferloni sud						
Ora	A - via IV Novembre		B - via Ferloni nord		TOTALE	
	Leggeri	>35q	Leggeri	>35q		
17.00 - 17.15	4	0	11	0	15	15
17.15 - 17.30	0	0	17	0	17	17
17.30 - 17.45	4	0	15	0	19	19
17.45 - 18.00	2	0	22	0	24	24
18.00 - 18.15	2	0	11	0	13	13
18.15 - 18.30	0	0	12	0	12	12
18.30 - 18.45	0	0	17	0	17	17
18.45 - 19.00	2	0	10	0	12	12
Tot. 17.00 - 18.00	10	0	65	0	75	75
Tot. 17.30 - 18.30	9	0	60	0	68	68
Tot. 18.00 - 19.00	4	0	50	0	54	54

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI (CO)						
INTERSEZIONE 6: via Ferloni / via IV Novembre - Venerdì 15/01/2016						
DATI DISAGGREGATI						
USCITA DALL'INTERSEZIONE						
A - via IV Novembre						
Ora	B - via Ferloni nord		C - via Ferloni sud		TOTALE	
	Leggeri	>35q	Leggeri	>35q		
17.00 - 17.15	89	0	4	0	93	93
17.15 - 17.30	78	1	0	0	79	79
17.30 - 17.45	92	0	4	0	96	96
17.45 - 18.00	83	1	2	0	86	86
18.00 - 18.15	83	0	2	0	85	85
18.15 - 18.30	83	0	0	0	83	83
18.30 - 18.45	77	1	0	0	77	77
18.45 - 19.00	72	0	2	0	74	74
Tot. 17.00 - 18.00	342	2	10	0	354	354
Tot. 17.30 - 18.30	341	1	8	0	350	350
Tot. 18.00 - 19.00	314	1	4	0	319	319
B - via Ferloni nord						
Ora	C - via Ferloni sud		A - via IV Novembre		TOTALE	
	Leggeri	>35q	Leggeri	>35q		
17.00 - 17.15	11	0	102	2	115	115
17.15 - 17.30	17	0	94	1	112	112
17.30 - 17.45	15	0	108	1	124	124
17.45 - 18.00	22	0	106	3	131	131
18.00 - 18.15	11	0	117	2	130	130
18.15 - 18.30	12	0	97	1	110	110
18.30 - 18.45	17	0	83	2	102	102
18.45 - 19.00	10	0	95	1	106	106
Tot. 17.00 - 18.00	65	0	410	7	482	482
Tot. 17.30 - 18.30	60	0	428	7	495	495
Tot. 18.00 - 19.00	50	0	392	6	448	448
C - via Ferloni sud						
Ora	A - via IV Novembre		B - via Ferloni nord		TOTALE	
	Leggeri	>35q	Leggeri	>35q		
17.00 - 17.15	14	0	59	0	73	73
17.15 - 17.30	1	0	47	0	48	48
17.30 - 17.45	15	0	68	0	83	83
17.45 - 18.00	9	0	62	0	71	71
18.00 - 18.15	17	0	66	0	83	83
18.15 - 18.30	14	0	64	0	78	78
18.30 - 18.45	11	0	63	0	74	74
18.45 - 19.00	8	0	59	0	67	67
Tot. 17.00 - 18.00	39	0	236	0	275	275
Tot. 17.30 - 18.30	55	0	260	0	315	315
Tot. 18.00 - 19.00	50	0	252	0	302	302

Tabella 27 - Intersezione 6 - Flussi disaggregati - venerdì

4.6.1.4.7 Intersezione 7 – via Repubblica / via Bulgarograsso

Le sezioni e le manovre rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.

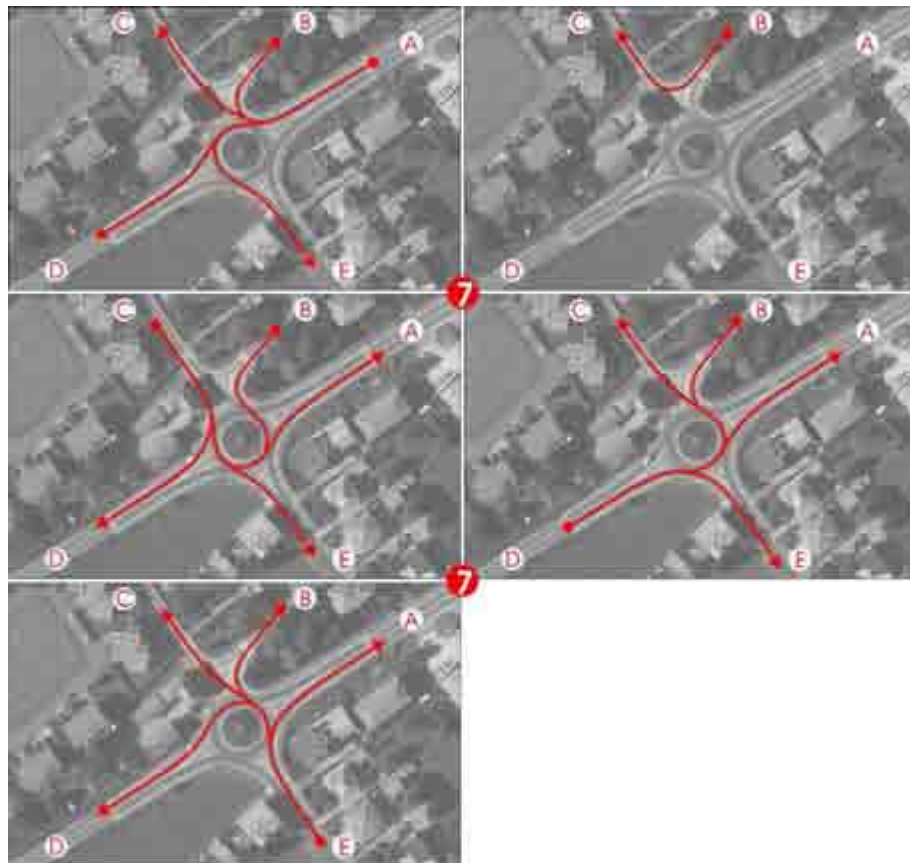


Figura 52 – Intersezione 7 – Sezioni di rilievo

Nell'intersezione in esame, il flusso complessivo in ingresso/uscita, nelle ore di rilievo, risulta essere suddiviso come riportato nelle seguenti tabelle.

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI (CO)											
INTERSEZIONE T: via Repubblica / via Feltri / via Bulgaretti - Venerdì 15/01/2015											
DATI DISAGGREGATI											
MOVIMENTO ALL'INTERSEZIONE											
A - via Repubblica est											
Ora	B - via S. Carlo		C - via Bulgaretti		D - via Repubblica ovest		E - Feltri		TOTALE		
	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q
17.00 - 17.15	0	0	0	32	0	32	0	0	32	0	0
17.15 - 17.30	0	0	0	34	0	34	0	0	67	0	0
17.30 - 17.45	0	0	0	28	0	28	0	0	56	0	0
17.45 - 18.00	0	0	0	30	0	30	0	0	60	0	0
18.00 - 18.15	0	0	0	31	0	31	0	0	62	0	0
18.15 - 18.30	0	0	0	37	0	37	0	0	74	0	0
18.30 - 18.45	0	0	0	36	0	36	0	0	72	0	0
18.45 - 19.00	0	0	0	34	0	34	0	0	68	0	0
Tot. 17.00 - 19.00	0	0	0	180	0	180	0	0	360	0	0
Tot. 17.00 - 18.30	0	0	0	147	0	147	0	0	294	0	0
Tot. 18.30 - 19.00	0	0	0	33	0	33	0	0	66	0	0

B - via S. Carlo											
Ora	C - via Bulgaretti		D - via Repubblica ovest		E - Feltri		A - via Repubblica est		TOTALE		
	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q
17.00 - 17.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.15 - 17.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.30 - 17.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.45 - 18.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.00 - 18.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.15 - 18.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.30 - 18.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.45 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 17.00 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 17.00 - 18.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 18.30 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

C - via Bulgaretti											
Ora	D - via Repubblica ovest		E - Feltri		A - via Repubblica est		B - via S. Carlo		TOTALE		
	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q
17.00 - 17.15	0	0	0	10	0	10	0	0	10	0	0
17.15 - 17.30	0	0	0	10	0	10	0	0	20	0	0
17.30 - 17.45	0	0	0	10	0	10	0	0	20	0	0
17.45 - 18.00	0	0	0	10	0	10	0	0	20	0	0
18.00 - 18.15	0	0	0	10	0	10	0	0	20	0	0
18.15 - 18.30	0	0	0	10	0	10	0	0	20	0	0
18.30 - 18.45	0	0	0	10	0	10	0	0	20	0	0
18.45 - 19.00	0	0	0	10	0	10	0	0	20	0	0
Tot. 17.00 - 19.00	0	0	0	70	0	70	0	0	140	0	0
Tot. 17.00 - 18.30	0	0	0	60	0	60	0	0	120	0	0
Tot. 18.30 - 19.00	0	0	0	10	0	10	0	0	20	0	0

D - via Repubblica ovest											
Ora	E - Feltri		A - via Repubblica est		B - via S. Carlo		TOTALE				
	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q
17.00 - 17.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.15 - 17.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.30 - 17.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.45 - 18.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.00 - 18.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.15 - 18.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.30 - 18.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.45 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 17.00 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 17.00 - 18.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 18.30 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

E - Feltri											
Ora	A - via Repubblica est		B - via S. Carlo		C - via Bulgaretti		D - via Repubblica ovest		TOTALE		
	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q
17.00 - 17.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.15 - 17.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.30 - 17.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.45 - 18.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.00 - 18.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.15 - 18.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.30 - 18.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.45 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 17.00 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 17.00 - 18.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 18.30 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI (CO)											
INTERSEZIONE T: via Repubblica / via Feltri / via Bulgaretti - Venerdì 15/01/2015											
DATI DISAGGREGATI											
MOVIMENTO ALL'INTERSEZIONE											
A - via Repubblica est											
Ora	B - via S. Carlo			C - via Bulgaretti		D - via Repubblica ovest		E - Feltri			TOTALE
	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q
17.00 - 17.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.15 - 17.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.30 - 17.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.45 - 18.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.00 - 18.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.15 - 18.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.30 - 18.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.45 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 17.00 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 17.00 - 18.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 18.30 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

B - via S. Carlo											
Ora	C - via Bulgaretti		D - via Repubblica ovest		E - Feltri		A - via Repubblica est		TOTALE		
	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q
17.00 - 17.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.15 - 17.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.30 - 17.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.45 - 18.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.00 - 18.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.15 - 18.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.30 - 18.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.45 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 17.00 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 17.00 - 18.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 18.30 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

C - via Bulgaretti											
Ora	D - via Repubblica ovest		E - Feltri		A - via Repubblica est		B - via S. Carlo		TOTALE		
	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q	Tot	Leggenda	<50q
17.00 - 17.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.15 - 17.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.30 - 17.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.45 - 18.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.00 - 18.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.15 - 18.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.30 - 18.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.45 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 17.00 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 17.00 - 18.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. 18.30 - 19.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

D - via Repubblica ovest											
Ora	E - Feltri		A - via Repubblica est								

4.6.1.4.8 ACCESSI TOTALI AI PARCHEGGI

Si riportano inoltre, i dati di traffico rilevati in relazione agli accessi ai parcheggi attuali. Nell'immagine seguente sono riportate le sezioni di conteggio relative all'intersezione 2 e 3. Allo stato di fatto, si registrano i seguenti flussi in ingresso/uscita dai parcheggi del Centro Commerciale oggi in esercizio.



Figura 53 – Accessi attuali ai parcheggi – sezioni di rilievo

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI (CO)												
ACCESSI CENTRO COMMERCIALE - Venerdì 15/01/2016												
DATI DISAGGREGATI												
Accessi Centro Commerciale												
Ora	INGRESSI						USCITE					
	In1	In2	In3	Totale			out1	out2	out3	Totale		TOTALE
	Leggen	>35q	Leggen	>35q	Leggen	>35q	Leggen	>35q	Leggen	>35q		
17.00 - 17.15	14	0	26	0	40	0	3	0	29	0	53	165
17.15 - 17.30	8	0	20	0	45	0	4	0	26	0	54	157
17.30 - 17.45	0	0	31	1	49	0	7	0	32	0	47	173
17.45 - 18.00	5	0	34	0	50	0	7	0	22	1	52	172
18.00 - 18.15	3	1	24	0	49	0	10	0	42	0	47	178
18.15 - 18.30	3	0	28	0	45	0	7	0	30	0	52	165
18.30 - 18.45	9	0	22	0	39	0	4	1	28	0	46	149
18.45 - 19.00	2	0	22	0	30	0	5	1	30	0	47	137
Tot. 17.00 - 18.00	34	0	111	1	184	0	21	0	109	1	208	667
Tot. 17.30 - 18.30	18	1	117	1	193	0	31	0	128	1	198	686
Tot. 18.00 - 19.00	17	1	96	0	153	0	26	2	130	0	192	627

Tabella 29 – Ingressi e Uscite parcheggio - venerdì

4.6.1.5 IDENTIFICAZIONE ORA DI PUNTA 2016

Poiché la simulazione della situazione futura deve essere compiuta prendendo a riferimento, a fini cautelativi, la situazione di maggior carico registrabile sulla viabilità esistente, e nelle intersezioni limitrofe all'area di intervento, si provvede, in questo paragrafo, ad identificare l'ora di punta delle singole giornate di rilievo, per poi identificare il picco massimo sull'intera rete. I flussi rilevati nelle sezioni manuali sono stati utilizzati per determinare il quadro conoscitivo di base e per verificare l'ora di punta.

Le sezioni di ingresso nel comparto possono essere così riassunte.



Figura 54 – Identificazione sezioni ingresso – Rete stradale comparto

4.6.1.6 RETE CONTERMINE

Prendendo in esame le intersezioni 2, 3, 4, 5 e 6, escludendo pertanto le due intersezioni a rotatoria posizionate ad est (intersezione 1) ed a nord (intersezione 7) del comparto, il numero complessivo di veicoli in ingresso, espresso in veicolari equivalenti, è riassunto nella seguente tabella.

	IDENTIFICAZIONE ORA DI PUNTA		
	Veicoli equivalenti		
	VENERDI		
	17.00 - 18.00	17.30 - 18.30	18.00 - 19.00
sezione 2A	927	950	856
sezione 2B	21	31	31
sezione 3B	318	327	322
sezione 4D	18	14	7
sezione 5C	475	469	441
sezione 5D	140	120	102
sezione 6B	583	604	569
Totale	2.481	2.515	2.328

Tabella 30 – Identificazione ora di punta – Venerdì – Rete stradale comparto

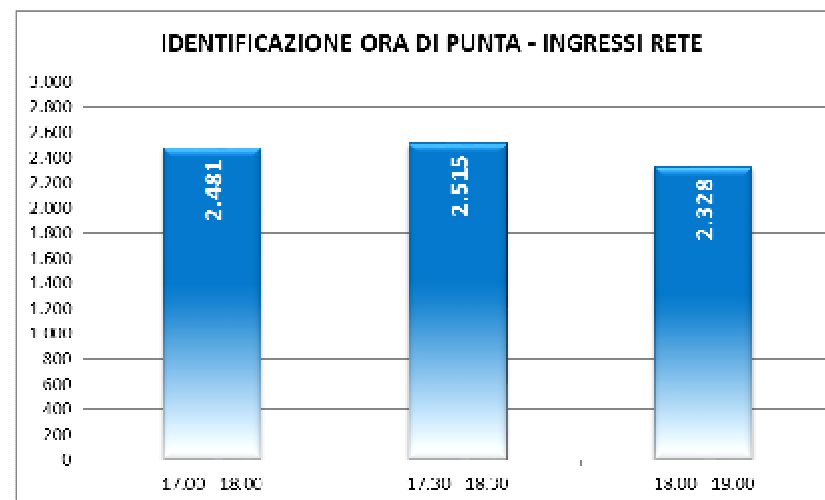


Grafico 1 – Identificazione ora di punta – Venerdì – Rete stradale comparto

Relativamente all'individuazione dell'ora di punta della giornata di **venerdì**, si rileva che la sera, **tra le 17.30 e le 18.30**, si verifica il maggior carico veicolare sulla rete del comparto in esame, con un movimento pari a **2.514 veicoli/ora**.

4.6.1.7 INTERA RETE

Se si analizza, l'intera rete oggetto dei rilievi manuali, ovvero considerando anche le due roatorie poste alle estremità della rete stessa, l'ora di punta viene confermata, verificandosi tra le 17:30 e le 18:30 con 7.270 veic/h in ingresso rete.

	IDENTIFICAZIONE ORA DI PUNTA		
	Veicoli equivalenti		
	VENERDI		
	17.00 - 18.00	17.30 - 18.30	18.00 - 19.00
sezione 1A	816	812	762
sezione 1B	30	26	19
sezione 1C	718	727	689
sezione 1D	861	857	804
sezione 1E	4	2	2
sezione 2A	927	950	856
sezione 2B	21	31	31
sezione 3B	318	327	322
sezione 4D	18	14	7
sezione 5C	475	469	441
sezione 5D	140	120	102
sezione 6B	583	604	569
sezione 7A	890	878	815
sezione 7B	24	25	28
sezione 7C	257	284	292
sezione 7D	665	654	606
sezione 7E	522	497	431
Totale	7.267	7.277	6.774

Tabella 31 – Identificazione ora di punta – Venerdì – Intera rete stradale

4.6.2 INDAGINI DI TRAFFICO 2013

In ottemperanza all'art. 56 delle NTA del PTCP della Provincia di Como nell'anno 2013 sono state condotte indagini di traffico, nella fascia oraria 17.00-19.00 del venerdì sera, in riferimento alle intersezioni sulla viabilità principale che adduce all'area commerciale, presenti entro un raggio di 5 km.

Il monitoraggio ha riguardato le seguenti intersezioni:

- Intersezione F – SP27 (Viale Risorgimento)/SP ex SS35;
- Intersezione G – SP28/SP19;
- Intersezione H – SP24/SP25;
- Intersezione I – SP27/SP24;



Figura 55 – Intersezioni monitorate – Zona vasta – Anno 2013

Accanto a queste sezioni, allo scopo di verificare l'andamento del traffico lungo la SP27 in corrispondenza dell'accesso al comparto commerciale

oggetto di studio, il rilievo è stato esteso all'intersezione tra le vie Risorgimento/ IV Novembre/ Clerici.

Tale sezione di rilievo, denominata "Intersezione C – Via Risorgimento/Via IV Novembre/Via Clerici" è localizzata nell'immagine a seguire.



Figura 56 – Intersezione C – Rilievo 2013

Nei paragrafi a seguire sono riportati i risultati ottenuti dai rilievi effettuati.

4.6.2.1 Intersezione C – Via Risorgimento/Via IV Novembre/Via Clerici

Le sezioni e le manovre rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.

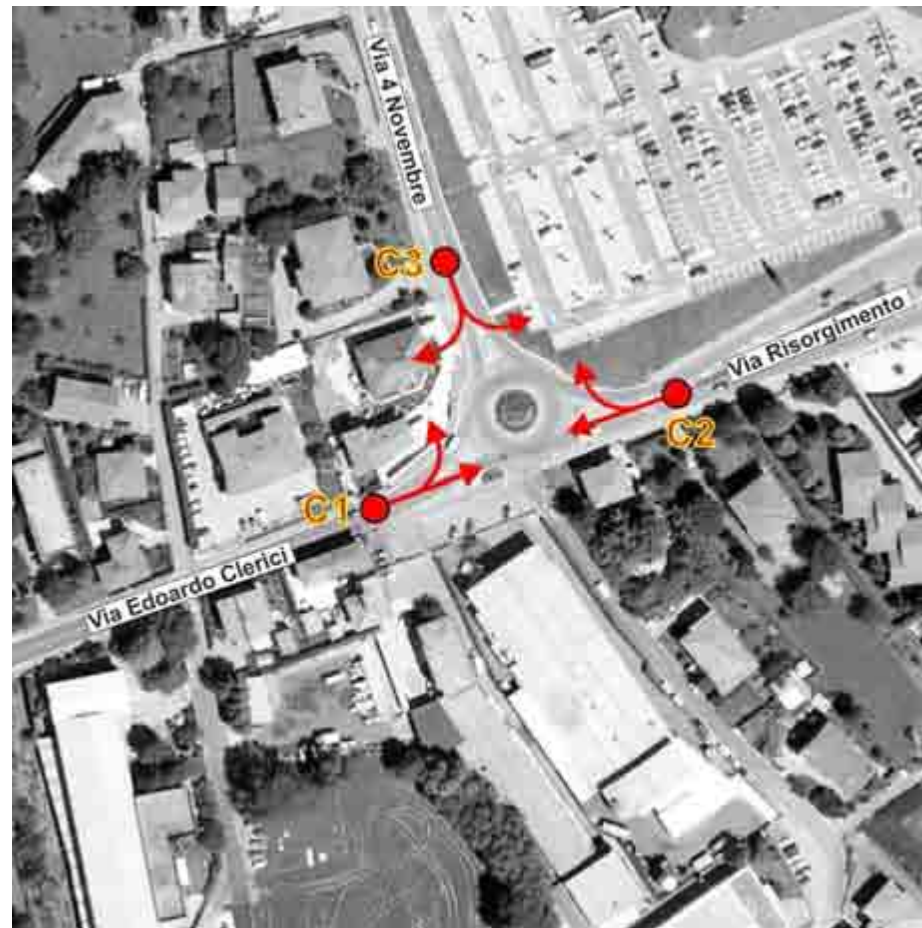


Figura 57 – Intersezione C – Sezioni di rilievo

Nell'intersezione in esame, il flusso complessivo in ingresso/uscita, nelle ore di rilievo, risulta essere suddiviso come riportato nelle seguenti tabelle:

INTERSEZIONE "C" - ROTATORIA Via Risorgimento/Via IV Novembre/Via Clerico

VENERDI' 11/01/2013

DATI DISAGGREGATI

VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE

S1 - VIA CLERICO (OVEST)

Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	153	1	153	145	2	147	300
17.15 - 17.30	188	1	189	188	4	192	382
17.30 - 17.45	145	2	147	152	2	154	301
17.45 - 18.00	138	4	142	178	1	179	321
18.00 - 18.15	120	2	122	158	1	159	282
18.15 - 18.30	144	4	148	170	1	171	319
18.30 - 18.45	117	1	118	178	0	178	296
18.45 - 19.00	118	2	120	183	2	185	305
Tot. 17.00 - 18.00	504	6	510	543	11	554	1.064
Tot. 17.30 - 18.30	547	12	559	636	6	642	1.201
Tot. 18.00 - 19.00	469	8	477	544	3	547	1.024

S2 - VIA RISORGIMENTO (EST)

Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	231	3	233	217	1	218	451
17.15 - 17.30	268	8	273	242	2	244	515
17.30 - 17.45	308	3	311	278	2	280	591
17.45 - 18.00	312	4	316	261	0	261	577
18.00 - 18.15	262	6	268	208	2	210	478
18.15 - 18.30	270	2	272	231	0	231	503
18.30 - 18.45	284	1	285	201	2	203	488
18.45 - 19.00	264	1	265	189	1	190	455
Tot. 17.00 - 18.00	1.074	19	1.093	896	11	907	2.000
Tot. 17.30 - 18.30	1.110	15	1.125	973	10	983	2.114
Tot. 18.00 - 19.00	1.090	10	1.100	833	11	844	1.944

S3 - VIA IV NOVEMBRE (NORD)

Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	34	1	35	118	1	119	211
17.15 - 17.30	104	1	105	128	2	130	235
17.30 - 17.45	147	0	147	131	0	131	278
17.45 - 18.00	127	1	128	136	1	137	267
18.00 - 18.15	104	1	105	122	4	126	235
18.15 - 18.30	108	1	109	122	1	123	233
18.30 - 18.45	94	0	94	128	0	128	222
18.45 - 19.00	81	1	82	118	1	119	203
Tot. 17.00 - 18.00	473	3	476	513	6	519	991
Tot. 17.30 - 18.30	487	3	490	513	6	519	1.009
Tot. 18.00 - 19.00	399	2	401	467	2	469	870

S4 - VIA CLERICO (EST)

Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	165	1	166	150	0	150	316
17.15 - 17.30	172	1	173	179	0	179	352
17.30 - 17.45	160	1	161	157	0	157	317
17.45 - 18.00	148	0	148	188	0	188	336
18.00 - 18.15	125	0	125	163	0	163	288
18.15 - 18.30	164	0	164	173	0	173	337
18.30 - 18.45	120	0	120	176	0	176	296
18.45 - 19.00	123	0	123	168	0	168	291
Tot. 17.00 - 18.00	624	2	626	671	0	671	1.297
Tot. 17.30 - 18.30	617	1	618	678	0	678	1.285
Tot. 18.00 - 19.00	622	0	622	680	0	680	1.291

Tabella 32 - Intersezione C - Flussi globali per direzione - Venerdì 11/01/2013

INTERSEZIONE "C" - ROTATORIA Via Risorgimento/Via IV Novembre/Via Clerico

VENERDI' 25/01/2013

DATI DISAGGREGATI

VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE

C1 - VIA CLERICO (OVEST)

Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	132	1	133	154	2	156	289
17.15 - 17.30	148	1	149	180	0	180	329
17.30 - 17.45	144	0	144	176	4	180	324
17.45 - 18.00	138	0	138	142	0	142	280
18.00 - 18.15	125	4	129	187	2	189	319
18.15 - 18.30	123	4	127	184	1	185	294
18.30 - 18.45	111	3	114	170	0	170	284
18.45 - 19.00	88	0	88	123	1	124	213
Tot. 17.00 - 18.00	582	6	587	832	12	844	1.231
Tot. 17.30 - 18.30	632	11	643	869	10	879	1.522
Tot. 18.00 - 19.00	458	11	469	844	4	848	1.318

C2 - VIA RISORGIMENTO (EST)

Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	251	5	256	240	4	244	500
17.15 - 17.30	282	7	289	241	8	249	536
17.30 - 17.45	278	8	286	283	0	283	553
17.45 - 18.00	270	3	273	236	1	237	510
18.00 - 18.15	280	2	282	230	4	234	516
18.15 - 18.30	282	3	285	237	4	241	526
18.30 - 18.45	280	2	282	181	0	181	463
18.45 - 19.00	208	2	210	176	0	176	386
Tot. 17.00 - 18.00	1.082	23	1.105	890	18	908	2.099
Tot. 17.30 - 18.30	1.098	14	1.112	884	14	898	2.082
Tot. 18.00 - 19.00	1.020	9	1.029	837	11	848	1.857

C3 - VIA IV NOVEMBRE (NORD)

Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	112	2	114	101	2	103	217
17.15 - 17.30	110	4	114	119	3	122	236
17.30 - 17.45	133	2	135	117	2	119	254
17.45 - 18.00	108	2	110	136	1	137	246
18.00 - 18.15	132	1	133	138	1	139	273
18.15 - 18.30	122	0	122	108	2	110	232
18.30 - 18.45	84	0	84	108	2	110	194
18.45 - 19.00	100	0	100	83	1	84	184
Tot. 17.00 - 18.00	464	10	474	476	8	484	958
Tot. 17.30 - 18.30	467	6	473	502	6	508	981
Tot. 18.00 - 19.00	438	1	439	449	4	453	892

C4 - VIA CLERICO (EST)

Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	132	1	133	154	2	156	289
17.15 - 17.30	148	1	149	180	0	180	329
17.30 - 17.45	144	0	144	176	4	180	324
17.45 - 18.00	138	0	138	142	0	142	280
18.00 - 18.15	125	4	129	187	2	189	319
18.15 - 18.30	123	4	127	184	1	185	294
18.30 - 18.45	111	3	114	170	0	170	284
18.45 - 19.00	88	0	88	123	1	124	213
Tot. 17.00 - 18.00	582	6	587	832	12	844	1.231
Tot. 17.30 - 18.30	632	11	643	869	10	879	1.522
Tot. 18.00 - 19.00	458	11	469	844	4	848	1.318

Tabella 33 - Intersezione C - Flussi globali per direzione - Venerdì 25/01/2013

4.6.2.2 Intersezione F – SP27 (Viale Risorgimento)/SP ex SS35

Le sezioni rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.



Figura 58 – Intersezione F – Sezioni di rilievo

Nell'intersezione in esame, il flusso complessivo in ingresso/uscita, nelle ore di rilievo, risulta essere suddiviso come riportato nelle seguenti tabelle.

INTERSEZIONE "F" - SEMAFORO SP27 (Viale Risorgimento)/SP ex SS35									
VENERDI' 11/01/2013									
DATI DISAGGREGATI					VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE				
F1 - SP ex SS35 NORD									
Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	142	14	156	128	5	133	291		
17.15 - 17.30	124	11	135	118	8	126	263		
17.30 - 17.45	113	18	129	127	9	136	259		
17.45 - 18.00	134	5	139	109	2	111	249		
18.00 - 18.15	128	5	137	127	1	128	265		
18.15 - 18.30	122	10	132	96	6	102	234		
18.30 - 18.45	139	5	144	109	5	114	258		
18.45 - 19.00	122	5	126	109	9	118	245		
Tot. 17.00 - 18.00	813	41	854	481	25	506	1.360		
Tot. 17.30 - 18.30	487	35	522	459	14	473	1.000		
Tot. 18.00 - 19.00	511	22	533	426	18	443	985		
F2 - SP27									
Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	97	0	97	79	5	84	172		
17.15 - 17.30	115	1	116	73	2	75	191		
17.30 - 17.45	90	1	91	85	4	89	180		
17.45 - 18.00	76	0	76	80	2	82	158		
18.00 - 18.15	103	0	103	69	9	78	181		
18.15 - 18.30	82	0	82	60	2	62	142		
18.30 - 18.45	90	2	92	79	2	81	171		
18.45 - 19.00	82	1	83	71	2	73	156		
Tot. 17.00 - 18.00	278	1	279	316	22	337	616		
Tot. 17.30 - 18.30	251	3	254	315	25	340	594		
Tot. 18.00 - 19.00	207	3	210	256	21	277	483		
F3 - SP ex SS35 SUD									
Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	148	1	149	162	1	163	312		
17.15 - 17.30	143	0	143	190	0	190	333		
17.30 - 17.45	167	1	168	157	1	158	326		
17.45 - 18.00	150	0	150	171	1	172	322		
18.00 - 18.15	142	1	143	177	0	177	320		
18.15 - 18.30	134	0	134	162	1	163	299		
18.30 - 18.45	121	0	121	137	1	138	257		
18.45 - 19.00	152	0	152	181	1	182	334		
Tot. 17.00 - 18.00	605	2	607	700	2	702	1.313		
Tot. 17.30 - 18.30	593	1	594	687	2	689	1.279		
Tot. 18.00 - 19.00	545	1	546	699	2	701	1.247		
F4 - SP27									
Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	97	0	97	89	5	94	191		
17.15 - 17.30	115	1	116	88	2	90	206		
17.30 - 17.45	90	1	91	108	2	110	201		
17.45 - 18.00	76	0	76	85	2	87	161		
18.00 - 18.15	103	0	103	82	2	84	185		
18.15 - 18.30	82	0	82	93	2	95	175		
18.30 - 18.45	90	2	92	85	2	87	177		
18.45 - 19.00	82	1	83	81	2	83	166		
Tot. 17.00 - 18.00	278	1	279	370	11	381	660		
Tot. 17.30 - 18.30	251	3	254	379	12	391	645		
Tot. 18.00 - 19.00	207	3	210	351	11	362	572		

Tabella 34 - Intersezione F - Flussi globali per direzione - Venerdì 11/01/2013

INTERSEZIONE "F" - SEMAFORO SP27 (Viale Risorgimento)/SP ex SS35									
VENERDI' 25/01/2013									
DATI DISAGGREGATI							VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE		
F1 - SP ex SS35 NORD							F1 - SP ex SS35 NORD		
Ora	INGRESSO			USCITA					
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	TOTALE	veic. eq.	TOTALE
17.00 - 17.15	108	5	113	109	4	113	226	118	226
17.15 - 17.30	103	6	109	117	1	118	226	126	240
17.30 - 17.45	134	4	138	118	1	119	256	144	222
17.45 - 18.00	182	5	187	132	2	134	321	177	214
18.00 - 18.15	150	5	155	128	1	129	283	133	226
18.15 - 18.30	142	4	146	125	0	125	271	132	261
18.30 - 18.45	132	5	137	117	5	122	259	140	264
18.45 - 19.00	133	5	138	120	0	120	258	140	260
Tot. 17.00 - 18.00	504	25	529	477	12	489	1.014	567	1.064
Tot. 17.30 - 18.30	358	19	377	302	6	308	1.083	508	1.118
Tot. 18.00 - 19.00	328	15	343	240	5	245	1.033	564	1.082
F2 - SP27							F2 - SP27		
Ora	INGRESSO			USCITA					
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	TOTALE	veic. eq.	TOTALE
17.00 - 17.15	71	0	71	65	5	70	142	70	152
17.15 - 17.30	70	1	71	61	6	67	131	74	148
17.30 - 17.45	100	0	100	103	2	105	205	100	208
17.45 - 18.00	90	0	90	100	2	102	192	90	205
18.00 - 18.15	108	1	109	83	2	85	194	96	206
18.15 - 18.30	81	0	81	89	4	93	173	89	176
18.30 - 18.45	87	0	87	75	1	76	163	75	165
18.45 - 19.00	70	1	71	61	2	63	135	69	141
Tot. 17.00 - 18.00	331	1	332	322	21	343	675	334	708
Tot. 17.30 - 18.30	381	1	382	374	12	386	772	384	798
Tot. 18.00 - 19.00	349	2	351	306	11	317	666	353	691
F3 - SP ex SS35 SUD							F3 - SP ex SS35 SUD		
Ora	INGRESSO			USCITA					
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	TOTALE	veic. eq.	TOTALE
17.00 - 17.15	129	0	129	130	1	131	260	130	272
17.15 - 17.30	139	0	139	144	0	144	283	144	283
17.30 - 17.45	158	1	159	170	2	172	331	161	336
17.45 - 18.00	155	0	155	173	1	174	331	160	336
18.00 - 18.15	138	0	138	155	0	155	291	156	291
18.15 - 18.30	149	1	150	163	1	164	314	162	317
18.30 - 18.45	128	0	128	155	2	157	288	156	294
18.45 - 19.00	159	0	159	160	1	161	320	156	302
Tot. 17.00 - 18.00	381	1	382	417	4	421	1.209	396	1.226
Tot. 17.30 - 18.30	399	1	400	461	4	465	1.279	408	1.279
Tot. 18.00 - 19.00	352	1	353	433	3	437	1.193	387	1.243

Tabella 35 - Intersezione F - Flussi globali per direzione - Venerdì 25/01/2013

4.6.2.3 Intersezione G – SP28/SP19

Le sezioni rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.

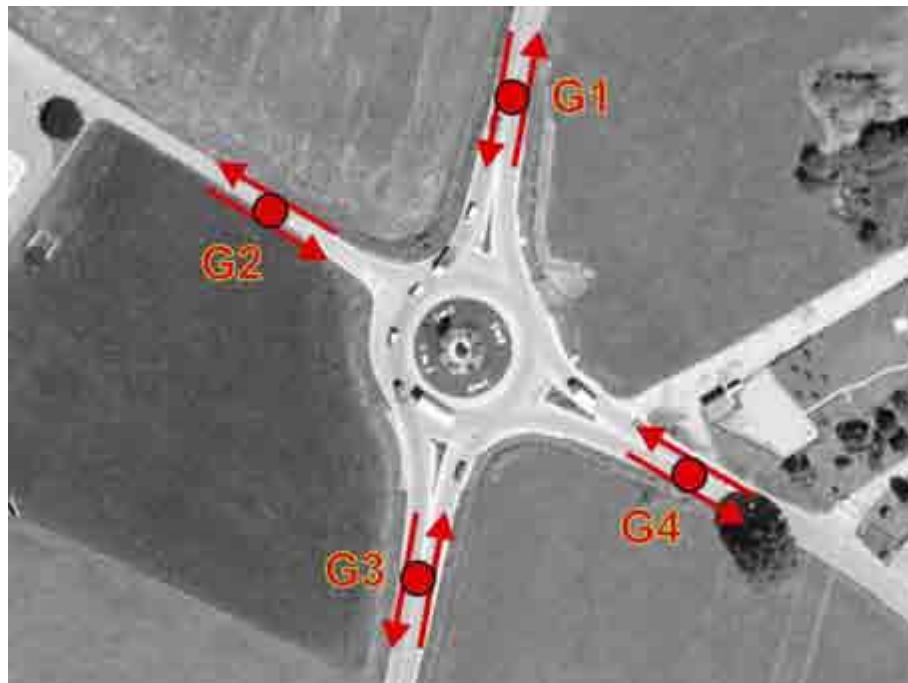


Figura 59 – Intersezione G – Sezioni di rilievo

Nell'intersezione in esame, il flusso complessivo in ingresso/uscita, nelle ore di rilievo, risulta essere suddiviso come riportato nelle seguenti tabelle.

INTERSEZIONE "G" - ROTATORIA SP28/SP19

VENERDI' 11/01/2013

DATI DISAGGREGATI

VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE

G1 - SP18 NORD

Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	188	4	192	183	2	185	375
17.15 - 17.30	209	1	210	154	2	156	365
17.30 - 17.45	188	2	190	154	1	155	344
17.45 - 18.00	221	4	225	190	8	198	423
18.00 - 18.15	250	1	251	174	2	176	426
18.15 - 18.30	218	0	218	180	4	184	402
18.30 - 18.45	230	0	230	159	1	160	390
18.45 - 19.00	184	2	186	137	0	137	323
Tot. 17.00 - 18.00	795	11	806	691	11	702	1.498
Tot. 17.30 - 18.30	892	8	900	708	12	720	1.550
Tot. 18.00 - 19.00	812	3	815	647	7	654	1.469

G1 - SP18 NORD

Ora	INGRESSO		USCITA		TOTALE
	(veic. eq.)	(veic. eq.)	(veic. eq.)	(veic. eq.)	
17.00 - 17.15	188	191	183	185	380
17.15 - 17.30	212	162	154	156	360
17.30 - 17.45	174	167	154	155	340
17.45 - 18.00	221	203	190	198	414
18.00 - 18.15	200	178	174	176	384
18.15 - 18.30	213	190	180	184	403
18.30 - 18.45	203	169	159	160	392
18.45 - 19.00	169	137	137	137	306
Tot. 17.00 - 18.00	811	721	693	702	1.532
Tot. 17.30 - 18.30	802	738	708	720	1.568
Tot. 18.00 - 19.00	820	585	647	654	1.434

G2 - VIA TORINO

Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	2	0	2	0	0	0	2
17.15 - 17.30	2	0	2	18	0	18	19
17.30 - 17.45	4	0	4	4	0	4	8
17.45 - 18.00	5	0	5	0	0	0	5
18.00 - 18.15	5	1	6	1	2	3	7
18.15 - 18.30	1	0	1	10	0	10	11
18.30 - 18.45	8	0	8	2	1	3	11
18.45 - 19.00	1	0	1	0	1	1	2
Tot. 17.00 - 18.00	14	0	14	20	2	22	37
Tot. 17.30 - 18.30	14	1	15	16	3	19	34
Tot. 18.00 - 19.00	10	1	11	13	4	17	28

G2 - VIA TORINO

Ora	INGRESSO		USCITA		TOTALE
	(veic. eq.)	(veic. eq.)	(veic. eq.)	(veic. eq.)	
17.00 - 17.15	2	0	0	0	2
17.15 - 17.30	2	18	18	18	38
17.30 - 17.45	4	4	4	4	16
17.45 - 18.00	5	0	0	0	5
18.00 - 18.15	5	1	1	2	7
18.15 - 18.30	1	10	10	10	21
18.30 - 18.45	8	2	1	3	11
18.45 - 19.00	1	0	0	1	2
Tot. 17.00 - 18.00	14	20	22	22	84
Tot. 17.30 - 18.30	17	28	19	20	84
Tot. 18.00 - 19.00	13	23	17	24	57

G3 - SP18 SUD

Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	148	4	152	187	4	191	343
17.15 - 17.30	129	2	131	189	2	191	320
17.30 - 17.45	141	1	142	180	2	182	323
17.45 - 18.00	142	8	150	193	1	194	344
18.00 - 18.15	121	1	122	187	1	188	310
18.15 - 18.30	139	2	141	180	0	180	321
18.30 - 18.45	128	1	129	182	1	183	312
18.45 - 19.00	110	0	110	185	1	186	296
Tot. 17.00 - 18.00	589	12	601	706	8	714	1.287
Tot. 17.30 - 18.30	542	10	552	700	3	703	1.237
Tot. 18.00 - 19.00	488	0	488	694	2	696	1.186

G3 - SP18 SUD

Ora	INGRESSO		USCITA		TOTALE
	(veic. eq.)	(veic. eq.)	(veic. eq.)	(veic. eq.)	
17.00 - 17.15	148	177	187	191	336
17.15 - 17.30	133	189	189	191	324
17.30 - 17.45	144	186	180	182	326
17.45 - 18.00	142	196	193	194	390
18.00 - 18.15	124	170	187	188	362
18.15 - 18.30	147	180	180	180	327
18.30 - 18.45	129	188	182	183	310
18.45 - 19.00	110	186	185	186	271
Tot. 17.00 - 18.00	600	729	706	714	1.319
Tot. 17.30 - 18.30	568	710	700	703	1.278
Tot. 18.00 - 19.00	507	702	694	696	1.202

G4 - SP28

Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	132	1	133	118	2	120	253
17.15 - 17.30	149	2	151	129	1	130	279
17.30 - 17.45	134	2	136	111	1	112	246
17.45 - 18.00	184	1	185	140	4	144	329
18.00 - 18.15	140	2	142	124	1	125	267
18.15 - 18.30	180	1	181	143	0	143	324
18.30 - 18.45	118	2	120	138	0	138	256
18.45 - 19.00	110	0	110	104	0	104	214
Tot. 17.00 - 18.00	549	6	555	424	8	432	987
Tot. 17.30 - 18.30	549	5	554	424	1	425	979
Tot. 18.00 - 19.00	554	0	554	438	0	438	992

G4 - SP28

Ora	INGRESSO		USCITA		TOTALE
	(veic. eq.)	(veic. eq.)	(veic. eq.)	(veic. eq.)	
17.00 - 17.15	132	120	118	120	252
17.15 - 17.30	154	130	129	130	283
17.30 - 17.45	142	112	111	112	254
17.45 - 18.00	167	144	140	144	311
18.00 - 18.15	144	125	124	125	269
18.15 - 18.30	165	143	143	143	308
18.30 - 18.45	120	138	138	138	258
18.45 - 19.00	110	104	104	104	214
Tot. 17.00 - 18.00	568	524	424	432	1.118
Tot. 17.30 - 18.30	608	509	425	425	1.142
Tot. 18.00 - 19.00	608	438	438	438	1.046

Tabella 36 - Intersezione G - Flussi globali per direzione - Venerdì 11/01/2013

INTERSEZIONE "G" - ROTATORIA SP28/SP19									
VENERDI' 25/01/2013									
DATI DISAGGREGATI							VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE		
G1 - SP18 NORD									
Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	180	2	182	141	4	145	327		
17.15 - 17.30	197	2	200	158	4	162	362		
17.30 - 17.45	215	2	217	184	2	186	403		
17.45 - 18.00	203	1	204	200	1	201	405		
18.00 - 18.15	198	0	198	183	2	185	383		
18.15 - 18.30	200	1	201	148	2	150	351		
18.30 - 18.45	180	0	180	158	2	160	340		
18.45 - 19.00	130	1	131	121	0	121	251		
Tot. 17.00 - 18.00	795	6	801	653	11	664	1.465		
Tot. 17.30 - 18.30	817	4	821	696	8	704	1.521		
Tot. 18.00 - 19.00	688	2	690	604	2	606	1.294		
G2 - VIA TORINO									
Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	2	0	2	1	0	1	3		
17.15 - 17.30	1	0	1	1	0	1	2		
17.30 - 17.45	9	0	9	3	0	3	12		
17.45 - 18.00	5	0	5	3	0	3	8		
18.00 - 18.15	2	0	2	3	0	3	5		
18.15 - 18.30	1	0	1	1	0	1	2		
18.30 - 18.45	1	0	1	1	0	1	2		
18.45 - 19.00	1	0	1	1	0	1	2		
Tot. 17.00 - 18.00	17	0	17	8	0	8	25		
Tot. 17.30 - 18.30	17	0	17	10	0	10	27		
Tot. 18.00 - 19.00	8	0	8	8	0	8	16		
G3 - SP18 SUD									
Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	129	1	130	182	1	183	293		
17.15 - 17.30	134	4	138	183	5	188	306		
17.30 - 17.45	142	2	144	184	2	186	310		
17.45 - 18.00	153	1	154	192	1	193	319		
18.00 - 18.15	136	1	137	166	4	170	310		
18.15 - 18.30	122	2	124	182	1	183	287		
18.30 - 18.45	139	4	143	133	0	133	273		
18.45 - 19.00	121	0	121	118	1	119	241		
Tot. 17.00 - 18.00	558	8	566	654	7	661	1.227		
Tot. 17.30 - 18.30	558	6	564	658	6	664	1.229		
Tot. 18.00 - 19.00	517	7	524	589	4	593	1.111		
G4 - SP28									
Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	120	1	121	121	2	123	243		
17.15 - 17.30	128	2	130	138	3	141	264		
17.30 - 17.45	127	4	131	142	6	148	277		
17.45 - 18.00	136	2	138	131	2	133	271		
18.00 - 18.15	124	2	126	128	2	130	257		
18.15 - 18.30	100	1	101	112	1	113	214		
18.30 - 18.45	108	0	108	117	2	119	229		
18.45 - 19.00	100	0	100	108	0	108	211		
Tot. 17.00 - 18.00	508	13	521	535	11	546	1.065		
Tot. 17.30 - 18.30	487	10	497	515	8	523	1.019		
Tot. 18.00 - 19.00	435	4	439	496	2	498	934		
G5 - SP28									
Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	130	1	131	132	1	133	262		
17.15 - 17.30	128	2	130	138	3	141	273		
17.30 - 17.45	127	4	131	142	6	148	288		
17.45 - 18.00	136	2	138	131	2	133	271		
18.00 - 18.15	124	2	126	128	2	130	257		
18.15 - 18.30	100	1	101	112	1	113	214		
18.30 - 18.45	108	0	108	117	2	119	229		
18.45 - 19.00	100	0	100	108	0	108	211		
Tot. 17.00 - 18.00	541	13	554	563	11	574	1.115		
Tot. 17.30 - 18.30	512	10	522	515	8	523	1.035		
Tot. 18.00 - 19.00	445	4	449	496	2	498	943		

Tabella 37 - Intersezione G - Flussi globali per direzione - Venerdì 25/01/2013

4.6.2.4 Intersezione H – SP24/SP25

Le sezioni rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.

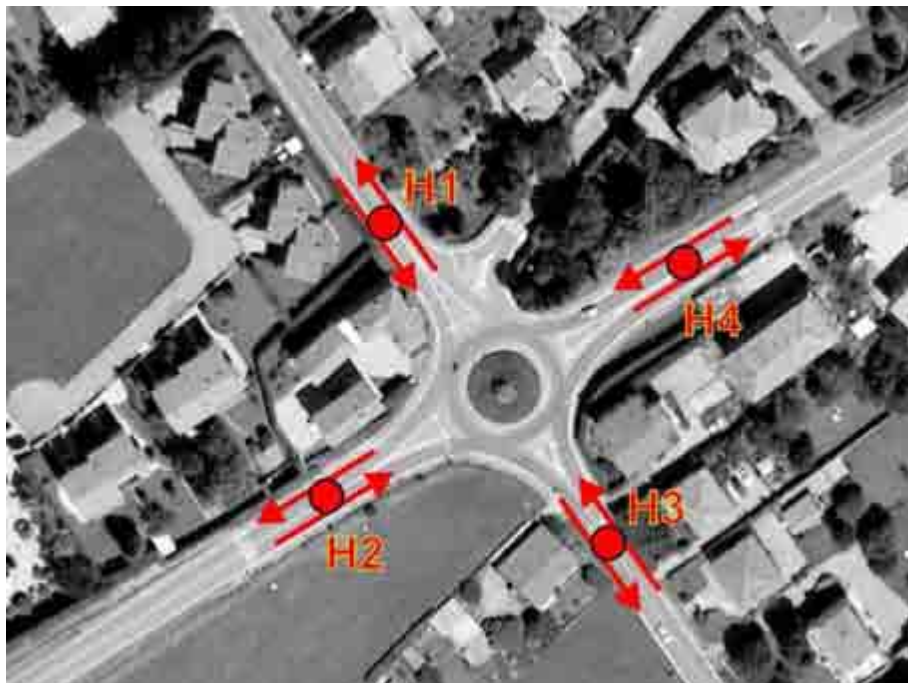


Figura 60 – Intersezione H – Sezioni di rilievo

Nell'intersezione in esame, il flusso complessivo in ingresso/uscita, nelle ore di rilievo, risulta essere suddiviso come riportato nelle seguenti tabelle.

INTERSEZIONE "H" - ROTATORIA SP24/SP25											
VENERDI' 11/01/2013											
DATI DISAGGREGATI							VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE				
H1 - VIA BULGAROGRASSO							H1 - VIA BULGAROGRASSO				
ORA	INGRESSO			USCITA			TOTALE	ORA	INGRESSO	USCITA	TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			(VEIC. EQ.)	(VEIC. EQ.)	
17.00 - 17.15	88	1	89	78	1	79	145	17.00 - 17.15	71	78	149
17.15 - 17.30	89	0	89	76	0	76	134	17.15 - 17.30	68	76	144
17.30 - 17.45	86	0	86	86	0	86	174	17.30 - 17.45	98	86	184
17.45 - 18.00	86	1	87	80	1	81	160	17.45 - 18.00	71	93	164
18.00 - 18.15	84	0	84	81	1	82	148	18.00 - 18.15	64	86	150
18.15 - 18.30	78	1	79	80	1	81	160	18.15 - 18.30	81	82	163
18.30 - 18.45	81	0	81	82	0	82	153	18.30 - 18.45	81	82	163
18.45 - 19.00	44	1	45	76	1	77	123	18.45 - 19.00	47	79	126
Tot. 17.00 - 18.00	298	2	300	229	2	231	673	Tot. 17.00 - 18.00	266	334	600
Tot. 17.30 - 18.30	299	2	301	241	2	243	686	Tot. 17.30 - 18.30	321	340	661
Tot. 18.00 - 19.00	237	2	239	221	2	223	582	Tot. 18.00 - 19.00	347	309	656

H2 - SP24 OVEST									
ORA	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	128	2	130	118	1	119	245		
17.15 - 17.30	135	0	135	90	1	91	226		
17.30 - 17.45	150	1	151	135	1	136	287		
17.45 - 18.00	85	2	87	120	2	122	206		
18.00 - 18.15	108	0	108	111	2	113	246		
18.15 - 18.30	109	1	110	155	2	157	278		
18.30 - 18.45	123	1	124	143	0	143	267		
18.45 - 19.00	85	1	86	111	0	111	197		
Tot. 17.00 - 18.00	496	5	501	458	7	465	967		
Tot. 17.30 - 18.30	448	3	451	551	4	555	1.013		
Tot. 18.00 - 19.00	412	2	414	550	2	552	960		

H3 - SP25 SUD									
ORA	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	113	0	113	133	4	137	257		
17.15 - 17.30	120	1	121	149	1	150	269		
17.30 - 17.45	147	0	147	172	1	173	320		
17.45 - 18.00	117	1	118	137	1	138	278		
18.00 - 18.15	148	4	152	139	2	141	289		
18.15 - 18.30	137	1	138	143	0	143	281		
18.30 - 18.45	124	0	124	111	0	111	235		
18.45 - 19.00	128	0	128	103	1	104	234		
Tot. 17.00 - 18.00	511	5	516	590	7	597	1.121		
Tot. 17.30 - 18.30	568	6	574	647	4	651	1.189		
Tot. 18.00 - 19.00	517	1	518	493	2	495	1.036		

H4 - SP24 EST									
ORA	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	148	4	152	129	4	133	283		
17.15 - 17.30	130	3	133	131	2	133	266		
17.30 - 17.45	182	3	185	185	2	187	327		
17.45 - 18.00	188	2	190	111	2	113	293		
18.00 - 18.15	172	2	174	141	1	142	317		
18.15 - 18.30	178	2	180	112	2	114	295		
18.30 - 18.45	181	1	182	113	2	115	297		
18.45 - 19.00	137	2	139	104	4	108	247		
Tot. 17.00 - 18.00	611	12	623	526	10	536	1.159		
Tot. 17.30 - 18.30	685	10	695	620	7	627	1.224		
Tot. 18.00 - 19.00	518	6	524	471	6	477	1.128		

Tabella 38 - Intersezione H - Flussi globali per direzione - Venerdì 11/01/2013

INTERSEZIONE "H" - ROTATORIA SP24/SP25															
VENERDI' 25/01/2013															
DATI DISAGGREGATI							VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE								
H1 - VIA BULGAROGRASSO															
ORA	INGRESSO			USCITA			TOTALE	ORA	INGRESSO			USCITA			TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	
17.00 - 17.15	58	0	58	58	1	59	129	17.00 - 17.15	59	0	59	72	0	72	131
17.15 - 17.30	61	1	62	78	1	79	141	17.15 - 17.30	64	0	64	81	0	81	144
17.30 - 17.45	66	0	66	72	0	72	150	17.30 - 17.45	69	0	69	72	0	72	141
17.45 - 18.00	64	1	65	86	1	87	159	17.45 - 18.00	67	0	67	93	0	93	159
18.00 - 18.15	71	0	71	77	0	77	148	18.00 - 18.15	71	0	71	77	0	77	148
18.15 - 18.30	68	1	69	81	1	82	151	18.15 - 18.30	71	0	71	84	0	84	154
18.30 - 18.45	53	0	53	66	0	66	119	18.30 - 18.45	63	0	63	67	0	67	119
18.45 - 19.00	51	1	52	63	0	63	117	18.45 - 19.00	54	0	54	69	0	69	122
Tot. 17.00 - 18.00	244	2	246	299	2	301	556	Tot. 17.00 - 18.00	247	0	247	317	0	317	564
Tot. 17.30 - 18.30	281	2	283	323	2	325	589	Tot. 17.30 - 18.30	295	0	295	325	0	325	591
Tot. 18.00 - 19.00	245	2	247	297	1	298	535	Tot. 18.00 - 19.00	246	0	246	295	0	295	541

H2 - SP24 OVEST									
ORA	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	120	0	120	180	1	181	299		
17.15 - 17.30	122	2	124	148	1	149	268		
17.30 - 17.45	198	1	199	181	2	183	380		
17.45 - 18.00	132	0	132	180	0	180	295		
18.00 - 18.15	118	0	118	162	1	163	281		
18.15 - 18.30	119	1	120	181	1	182	282		
18.30 - 18.45	118	0	118	137	1	138	257		
18.45 - 19.00	112	0	112	121	0	121	253		
Tot. 17.00 - 18.00	512	2	514	617	3	620	1.140		
Tot. 17.30 - 18.30	528	3	531	634	3	637	1.165		
Tot. 18.00 - 19.00	488	1	489	581	2	583	1.073		

H3 - SP25 SUD									
ORA	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	118	0	118	121	2	123	243		
17.15 - 17.30	133	2	135	136	1	137	267		
17.30 - 17.45	138	1	139	130	2	132	269		
17.45 - 18.00	172	1	173	182	2	184	327		
18.00 - 18.15	152	0	152	153	2	155	307		
18.15 - 18.30	124	3	127	150	0	150	277		
18.30 - 18.45	128	2	130	120	0	120	242		
18.45 - 19.00	84	1	85	128	0	128	223		
Tot. 17.00 - 18.00	558	5	563	539	6	545	1.114		
Tot. 17.30 - 18.30	584	6	590	583	3	586	1.167		
Tot. 18.00 - 19.00	490	3	493	558	2	560	1.043		

H4 - SP24 EST									
ORA	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	176	0	176	119	1	120	300		
17.15 - 17.30	179	0	179	130	2	132	325		
17.30 - 17.45	173	0	173	160	1	161	334		
17.45 - 18.00	188	0	188	130	2	132	313		
18.00 - 18.15	188	0	188	134	2	136	322		
18.15 - 18.30	200	0	200	118	1	119	328		
18.30 - 18.45	182	1	183	131	2	133	296		
18.45 - 19.00	155	1	156	118	1	119	273		
Tot. 17.00 - 18.00	598	1	599	444	3	447	1.046		
Tot. 17.30 - 18.30	726	1	727	543	3	546	1.274		
Tot. 18.00 - 19.00	700	2	702	500	3	503	1.203		

Tabella 39 - Intersezione H - Flussi globali per direzione - Venerdì 25/01/2013

4.6.2.5 Intersezione I – SP27/SP24

Le sezioni rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.

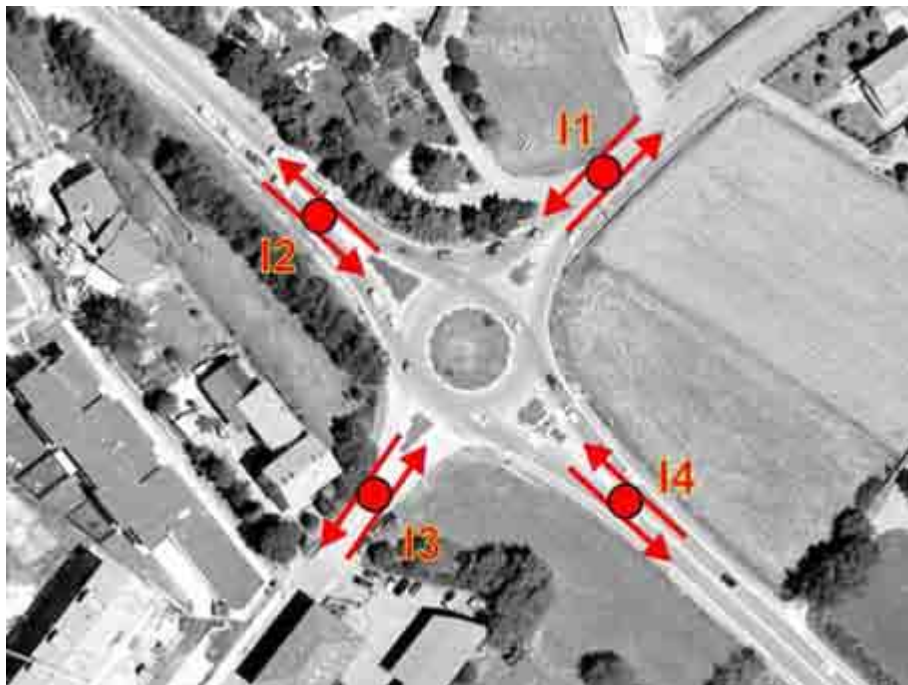


Figura 61 – Intersezione I – Sezioni di rilievo

Nell'intersezione in esame, il flusso complessivo in ingresso/uscita, nelle ore di rilievo, risulta essere suddiviso come riportato nelle seguenti tabelle.

INTERSEZIONE "I" - ROTATORIA SP27/SP24													
VENERDI' 11/01/2013													
DATI DISAGGREGATI							VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE						
II - SP27 EST													
ORA	INGRESSO			USCITA			TOTALE	ORA	INGRESSO		USCITA		TOTALE
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	
17.00 - 17.15	129	1	130	109	2	111	107	213	17.00 - 17.15	112	0	110	222
17.15 - 17.30	128	0	128	86	1	87	87	213	17.15 - 17.30	108	0	98	246
17.30 - 17.45	128	1	129	103	2	105	106	235	17.30 - 17.45	111	1	111	241
17.45 - 18.00	131	2	133	86	2	88	98	231	17.45 - 18.00	106	0	103	238
18.00 - 18.15	130	2	132	87	2	89	98	221	18.00 - 18.15	105	0	92	227
18.15 - 18.30	112	0	112	82	0	82	82	197	18.15 - 18.30	116	0	82	207
18.30 - 18.45	119	2	121	109	1	110	108	227	18.30 - 18.45	124	0	108	232
18.45 - 19.00	110	0	110	82	1	83	83	173	18.45 - 19.00	110	0	85	175
Tot. 17.00 - 18.00	493	6	500	369	8	377	399	900	Tot. 17.00 - 18.00	418	0	412	927
Tot. 17.30 - 18.30	504	3	507	367	3	370	375	884	Tot. 17.30 - 18.30	417	0	357	904
Tot. 18.00 - 19.00	474	2	476	336	4	340	348	818	Tot. 18.00 - 19.00	494	0	348	904

II - SP24 NORD									
Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	288	0	288	250	0	250	538	515	
17.15 - 17.30	288	0	288	263	0	263	551	527	
17.30 - 17.45	287	0	287	244	0	244	531	523	
17.45 - 18.00	285	0	285	268	0	268	553	560	
18.00 - 18.15	308	0	308	299	0	299	607	615	
18.15 - 18.30	280	0	280	269	0	269	549	576	
18.30 - 18.45	283	0	283	281	0	281	564	589	
18.45 - 19.00	269	0	269	279	0	279	548	537	
Tot. 17.00 - 18.00	1.072	0	1.072	1.052	0	1.052	2.124	2.170	
Tot. 17.30 - 18.30	1.141	0	1.141	1.099	0	1.099	2.240	2.274	
Tot. 18.00 - 19.00	1.130	0	1.130	1.048	0	1.048	2.178	2.267	

III - VIA COLOMBO									
Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	38	0	38	38	0	38	76	74	
17.15 - 17.30	31	0	31	53	0	53	84	84	
17.30 - 17.45	35	0	35	51	0	51	86	86	
17.45 - 18.00	41	1	42	54	0	54	96	96	
18.00 - 18.15	39	0	39	60	0	60	99	83	
18.15 - 18.30	30	0	30	19	0	19	49	34	
18.30 - 18.45	31	1	32	46	0	46	78	78	
18.45 - 19.00	30	0	30	39	0	39	69	66	
Tot. 17.00 - 18.00	145	1	146	194	0	194	340	342	
Tot. 17.30 - 18.30	124	0	124	174	0	174	298	301	
Tot. 18.00 - 19.00	109	1	110	104	0	104	213	214	

III - SP24 SUD									
Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	258	0	258	278	0	278	536	558	
17.15 - 17.30	257	0	257	257	0	257	514	608	
17.30 - 17.45	256	0	256	301	0	301	557	588	
17.45 - 18.00	267	0	267	309	0	309	576	585	
18.00 - 18.15	288	0	288	304	0	304	592	579	
18.15 - 18.30	290	0	290	310	0	310	600	608	
18.30 - 18.45	288	0	288	299	0	299	587	584	
18.45 - 19.00	289	0	289	299	0	299	588	521	
Tot. 17.00 - 18.00	1.101	0	1.101	1.171	0	1.171	2.272	2.335	
Tot. 17.30 - 18.30	1.094	0	1.094	1.224	0	1.224	2.318	2.355	
Tot. 18.00 - 19.00	1.094	0	1.094	1.172	0	1.172	2.266	2.261	

Tabella 40 - Intersezione I - Flussi globali per direzione - Venerdì 11/01/2013

INTERSEZIONE "I" - ROTATORIA SP27/SP24									
VENERDI' 25/01/2013									
DATI DISAGGREGATI					VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE				
II - SP27 EST									
Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	138	0	138	102	0	102	240	240	
17.15 - 17.30	122	0	122	89	0	89	211	210	
17.30 - 17.45	138	0	138	121	0	121	259	270	
17.45 - 18.00	137	0	137	89	0	89	226	221	
18.00 - 18.15	142	0	142	98	0	98	240	240	
18.15 - 18.30	137	0	137	89	0	89	226	240	
18.30 - 18.45	114	0	114	79	0	79	193	193	
18.45 - 19.00	70	0	70	60	0	60	130	130	
Tot. 17.00 - 18.00	535	0	535	368	0	368	903	903	
Tot. 17.30 - 18.30	552	0	552	399	0	399	951	951	
Tot. 18.00 - 19.00	483	0	483	339	0	339	822	815	

II - SP24 NORD									
Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	278	0	278	258	0	258	536	533	
17.15 - 17.30	267	0	267	278	0	278	545	571	
17.30 - 17.45	284	0	284	263	0	263	547	565	
17.45 - 18.00	281	0	281	268	0	268	549	586	
18.00 - 18.15	298	0	298	270	0	270	568	579	
18.15 - 18.30	270	0	270	274	0	274	544	549	
18.30 - 18.45	291	0	291	278	0	278	569	573	
18.45 - 19.00	248	0	248	242	0	242	490	491	
Tot. 17.00 - 18.00	1.107	0	1.107	1.082	0	1.082	2.241	2.241	
Tot. 17.30 - 18.30	1.136	0	1.136	1.090	0	1.090	2.250	2.291	
Tot. 18.00 - 19.00	1.104	0	1.104	1.019	0	1.019	2.123	2.178	

III - VIA COLOMBO									
Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	38	0	38	43	0	43	81	81	
17.15 - 17.30	32	0	32	46	0	46	78	81	
17.30 - 17.45	32	0	32	42	0	42	74	77	
17.45 - 18.00	37	0	37	40	0	40	77	82	
18.00 - 18.15	40	0	40	40	0	40	80	83	
18.15 - 18.30	26	0	26	40	0	40	66	70	
18.30 - 18.45	26	0	26	46	0	46	72	73	
18.45 - 19.00	31	0	31	39	0	39	70	73	
Tot. 17.00 - 18.00	128	0	128	161	0	161	289	320	
Tot. 17.30 - 18.30	124	0	124	162	0	162	286	321	
Tot. 18.00 - 19.00	121	0	121	164	0	164	285	288	

III - SP24 SUD									
Ora	INGRESSO			USCITA			TOTALE		
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			
17.00 - 17.15	288	0	288	294	0	294	582	562	
17.15 - 17.30	280	0	280	290	0	290	570	590	
17.30 - 17.45	276	0	276	302	0	302	578	591	
17.45 - 18.00	287	0	287	301	0	301	588	601	
18.00 - 18.15	293	0	293	308	0	308	601	628	
18.15 - 18.30	284	0	284	317	0	317	601	624	
18.30 - 18.45	270	0	270	300	0	300	570	583	
18.45 - 19.00	258	0	258	298	0	298	556	564	
Tot. 17.00 - 18.00	1.101	0	1.101	1.187	0	1.187	2.318	2.363	
Tot. 17.30 - 18.30	1.100	0	1.100	1.268	0	1.268	2.468	2.443	
Tot. 18.00 - 19.00	1.088	0	1.088	1.201	0	1.201	2.289	2.338	

Tabella 41 - Intersezione I - Flussi globali per direzione - Venerdì 25/01/2013

4.6.2.6 RETE STRADALE PRINCIPALE

Vengono ora analizzati i volumi di traffico in transito sulla viabilità principale che consente di raggiungere il comparto in esame, con lo scopo di definire la fascia oraria di massimo carico.

Le sezioni di ingresso all'area territoriale in esame possono essere così riassunte:



Figura 62 – Identificazione sezioni ingresso – Rete stradale principale

I flussi rilevati nelle sezioni manuali sono stati utilizzati per determinare il quadro conoscitivo di base e per verificare l'ora di punta. Nei paragrafi seguenti vengono riportati i dati rilevati nelle due giornate di indagine.

4.6.2.6.1 Venerdì 11/01/2013

FASCIA ORARIA	VENERDI' 11/01/2013										TOT
17.00 - 18.00	616	618	811	14	568	285	508	641	1.155	1.171	6.384
17.30 - 18.30	585	603	822	17	608	301	459	710	1.179	1.147	6.481
18.00 - 19.00	591	562	820	13	569	242	430	656	1.148	1.134	5.187

Tabella 42 – Identificazione ora di punta – Venerdì 11/01/2013 – Rete stradale principale



Gráfico 2 – Identificazione ora di punta – Venerdì 11/01/2013 – Rete stradale principale

4.6.2.6.2 Venerdì 25/01/2013

FASCIA ORARIA	VENERDI' 25/01/2013										TOT
17.00 - 18.00	567	599	815	17	541	247	543	752	1.142	1.161	6.882
17.30 - 18.30	606	608	827	17	512	266	513	764	1.159	1.160	6.882
18.00 - 19.00	564	562	694	8	445	248	491	718	1.123	1.115	5.965

Tabella 43 – Identificazione ora di punta – Venerdì 25/01/2013 – Rete stradale principale



Gráfico 3 – Identificazione ora di punta – Venerdì 25/01/2013 – Rete stradale principale

Relativamente all'individuazione dell'ora di punta della giornata di venerdì 11/01/2013, si rileva che la sera, tra le 17.30 e le 18.30, si verifica il maggior carico veicolare sulla rete del comparto in esame, con un movimento pari a 6.431 veicoli/ora.

Analogamente, anche nella giornata di Venerdì 25/01/2013 il flusso veicolare maggiore si registra nella fascia oraria compresa tra le 17.30 e le 18.30.

Non si evidenzia, in sostanza, nessuna variazione significativa dei flussi veicolari in transito sulla rete analizzata.

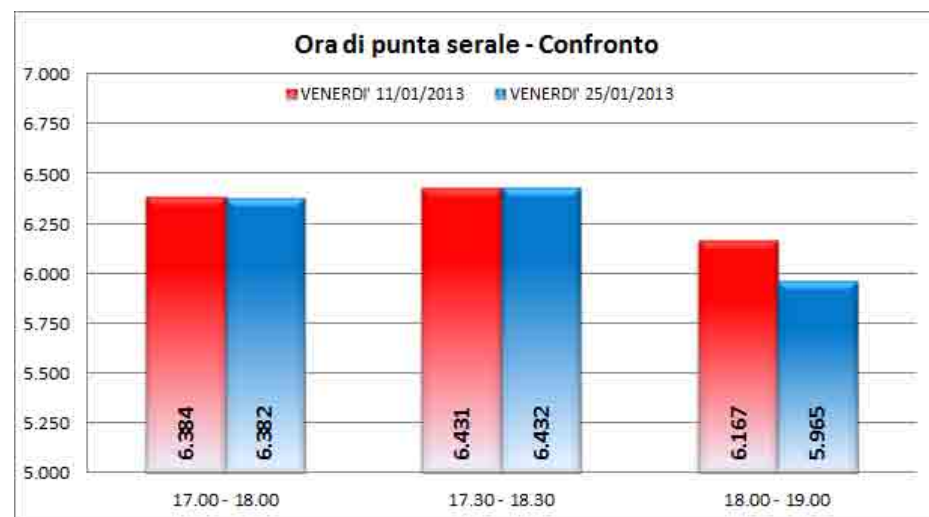


Grafico 4 – Confronto flussi Venerdì 11 e 25 gennaio 2013 – Rete stradale principale

4.6.3 INDAGINI DI TRAFFICO 2011

Nei paragrafi a seguire sono riportati i dati ricavati dalla campagna di indagini di traffico compiuta nel mese di gennaio del 2011 alle principali intersezioni dell'area di studio.

In particolare, sono di seguito pubblicati i risultati dei rilievi manuali delle svolte effettuati nelle giornate del venerdì e del sabato nella fascia bi-oraria di punta della sera 17:00-19:00 in corrispondenza delle seguenti intersezioni:

- Intersezione A – Via Vittorio Emanuele/Via Monti/Via della Chiesa;
- Intersezione B – Via Risorgimento/Accesso parcheggio;
- Intersezione C – Via Risorgimento/Via IV Novembre/Via Clerici;
- Intersezione D – Via Guffanti/Via Battisti/Via Clerici/Via Ferloni;
- Intersezione E – Via Ferloni/Via IV Novembre.

L'immagine a seguire permette la localizzazione delle intersezioni considerate nel rilievo manuale delle manovre di svolta del maggio 2011.



Figura 63 – Intersezioni analizzate nel rilievo del gennaio 2011

Si noti come tra le intersezioni considerate nel 2011, le intersezioni:

- Intersezione B – Via Risorgimento/Accesso parcheggio;
- Intersezione C – Via Risorgimento/Via IV Novembre/Via Clerici;
- Intersezione D – Via Guffanti/Via Battisti/Via Clerici/Via Ferloni;
- Intersezione E – Via Ferloni/Via IV Novembre;

siano state considerate anche nel rilievo di traffico effettuato nel gennaio 2016 e descritti in precedenza). Per queste ultime, dunque, potrà essere effettuato un raffronto, allo scopo di analizzare l'andamento del traffico nell'area di studio nel corso degli anni 2011-2016.

Nei paragrafi a seguire sono riportati i dati rilevati per ciascuna sezione di rilievo nelle giornate del venerdì e del sabato.

4.6.3.1 Intersezione A – Via Vittorio Emanuele/Via Monti/Via della Chiesa

Le sezioni e le manovre rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.

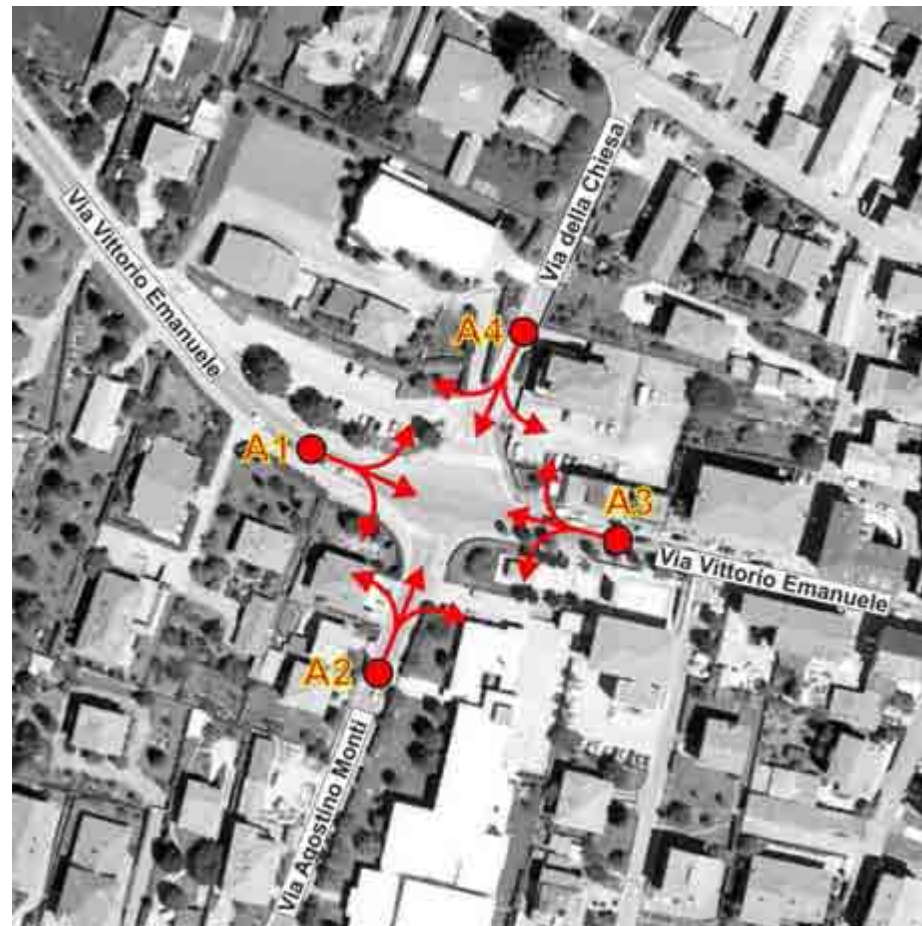


Figura 64 – Intersezione A – Sezioni di rilievo

Nell'intersezione in esame, il flusso complessivo in ingresso/uscita, nelle ore di rilievo, risulta essere suddiviso come riportato nelle seguenti tabelle:

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI				
INTERSEZIONE INTERSEZIONE A - Venerdì 27/05/2011				
VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE - FLUSSI GLOBALI ORARI				
INGRESSO NELL'INTERSEZIONE				
A4 - Via della Chiesa				
Ora	A3 - Via V. Emanuele est veic. eq.	A2 - Via A. Monti veic. eq.	A1 - Via V. Emanuele ovest veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	22	13	17	52
Tot. 17.30 - 18.30	23	19	25	67
Tot. 18.00 - 19.00	33	18	22	73
A3 - Via V. Emanuele est				
Ora	A2 - Via A. Monti veic. eq.	A1 - Via V. Emanuele ovest veic. eq.	A4 - Via della Chiesa veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	48	753	18	819
Tot. 17.30 - 18.30	62	749	16	827
Tot. 18.00 - 19.00	58	682	17	757
A2 - Via A. Monti				
Ora	A1 - Via V. Emanuele ovest veic. eq.	A4 - Via della Chiesa veic. eq.	A3 - Via V. Emanuele est veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	95	12	35	142
Tot. 17.30 - 18.30	96	14	33	143
Tot. 18.00 - 19.00	71	10	28	109
A1 - Via V. Emanuele ovest				
Ora	A4 - Via della Chiesa veic. eq.	A3 - Via V. Emanuele est veic. eq.	A2 - Via A. Monti veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	9	597	59	665
Tot. 17.30 - 18.30	5	646	86	737
Tot. 18.00 - 19.00	8	697	86	791
USCITA DALL'INTERSEZIONE				
A4 - Via della Chiesa				
Ora	A3 - Via V. Emanuele est veic. eq.	A2 - Via A. Monti veic. eq.	A1 - Via V. Emanuele ovest veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	18	12	9	39
Tot. 17.30 - 18.30	16	14	5	35
Tot. 18.00 - 19.00	17	10	8	35
A3 - Via V. Emanuele est				
Ora	A2 - Via A. Monti veic. eq.	A1 - Via V. Emanuele ovest veic. eq.	A4 - Via della Chiesa veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	35	597	22	654
Tot. 17.30 - 18.30	33	646	23	702
Tot. 18.00 - 19.00	28	697	33	758
A2 - Via A. Monti				
Ora	A1 - Via V. Emanuele ovest veic. eq.	A4 - Via della Chiesa veic. eq.	A3 - Via V. Emanuele est veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	59	13	48	120
Tot. 17.30 - 18.30	86	19	62	167
Tot. 18.00 - 19.00	86	18	58	162
A1 - Via V. Emanuele ovest				
Ora	A4 - Via della Chiesa veic. eq.	A3 - Via V. Emanuele est veic. eq.	A2 - Via A. Monti veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	17	753	95	865
Tot. 17.30 - 18.30	25	749	96	870
Tot. 18.00 - 19.00	22	682	71	775

Tabella 44 – Intersezione A – Flussi globali orari per direzione – Venerdì – Anno 2011

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI				
INTERSEZIONE INTERSEZIONE A - Sabato 28/05/2011				
VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE - FLUSSI GLOBALI ORARI				
INGRESSO NELL'INTERSEZIONE				
A4 - Via della Chiesa				
Ora	A3 - Via V. Emanuele est veic. eq.	A2 - Via A. Monti veic. eq.	A1 - Via V. Emanuele ovest veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	42	8	29	79
Tot. 17.30 - 18.30	52	8	29	89
Tot. 18.00 - 19.00	34	8	12	54
A3 - Via V. Emanuele est				
Ora	A2 - Via A. Monti veic. eq.	A1 - Via V. Emanuele ovest veic. eq.	A4 - Via della Chiesa veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	40	478	22	540
Tot. 17.30 - 18.30	51	486	15	552
Tot. 18.00 - 19.00	60	519	8	587
A2 - Via A. Monti				
Ora	A1 - Via V. Emanuele ovest veic. eq.	A4 - Via della Chiesa veic. eq.	A3 - Via V. Emanuele est veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	78	13	47	138
Tot. 17.30 - 18.30	63	13	57	133
Tot. 18.00 - 19.00	67	7	63	137
A1 - Via V. Emanuele ovest				
Ora	A4 - Via della Chiesa veic. eq.	A3 - Via V. Emanuele est veic. eq.	A2 - Via A. Monti veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	11	491	54	556
Tot. 17.30 - 18.30	8	486	64	570
Tot. 18.00 - 19.00	2	497	68	567
USCITA DALL'INTERSEZIONE				
A4 - Via della Chiesa				
Ora	A3 - Via V. Emanuele est veic. eq.	A2 - Via A. Monti veic. eq.	A1 - Via V. Emanuele ovest veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	22	13	11	46
Tot. 17.30 - 18.30	15	13	8	36
Tot. 18.00 - 19.00	8	7	2	17
A2 - Via V. Emanuele est				
Ora	A2 - Via A. Monti veic. eq.	A1 - Via V. Emanuele ovest veic. eq.	A4 - Via della Chiesa veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	47	491	42	580
Tot. 17.30 - 18.30	57	486	52	607
Tot. 18.00 - 19.00	63	487	34	584
A3 - Via V. Emanuele est				
Ora	A1 - Via V. Emanuele ovest veic. eq.	A4 - Via della Chiesa veic. eq.	A3 - Via V. Emanuele est veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	54	8	40	102
Tot. 17.30 - 18.30	64	6	51	121
Tot. 18.00 - 19.00	68	8	60	136
A1 - Via V. Emanuele ovest				
Ora	A4 - Via della Chiesa veic. eq.	A3 - Via V. Emanuele est veic. eq.	A2 - Via A. Monti veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	29	478	78	585
Tot. 17.30 - 18.30	29	486	63	578
Tot. 18.00 - 19.00	12	519	67	598

Tabella 45 – Intersezione A – Flussi globali orari per direzione – Sabato – Anno 2011

4.6.3.2 Intersezione B – Via Risorgimento/Accesso parcheggio

Le sezioni e le manovre rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.

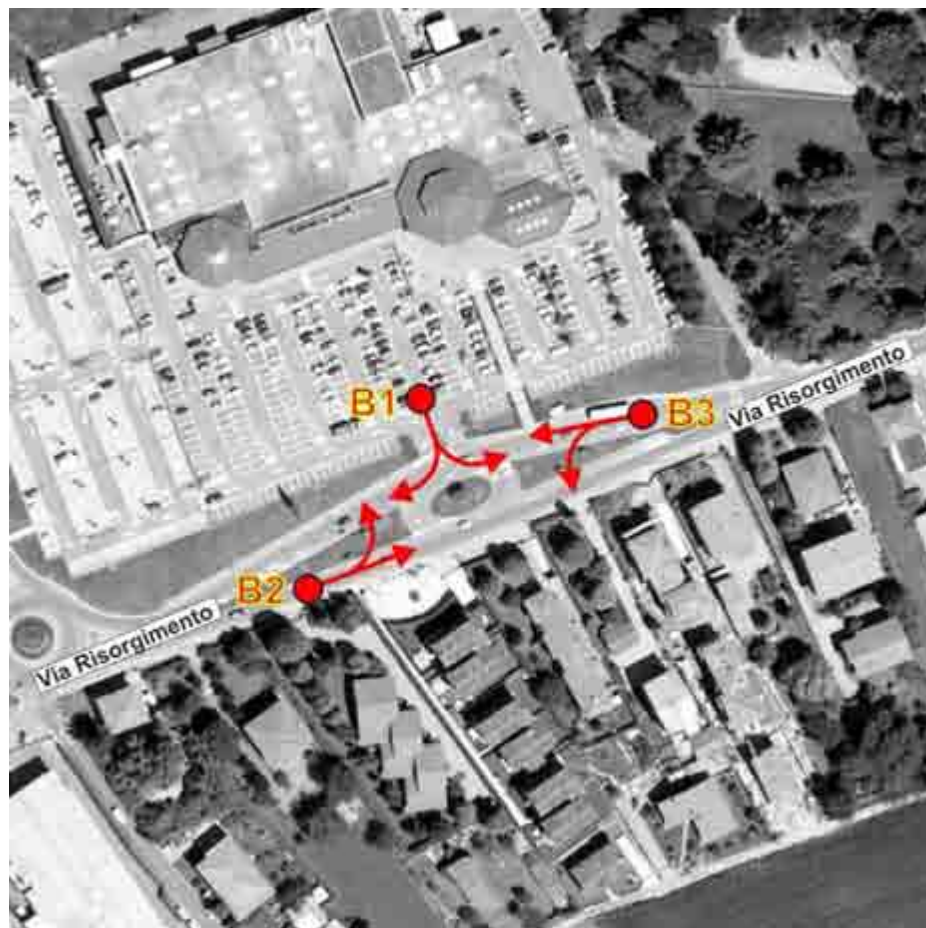


Figura 65 – Intersezione B – Sezioni di rilievo

Nell'intersezione in esame, il flusso complessivo in ingresso/uscita, nelle ore di rilievo, risulta essere suddiviso come riportato nelle seguenti tabelle:

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI				
INTERSEZIONE B - Venerdì 27/05/2011				
VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE - FLUSSI GLOBALI ORARI				
INGRESSO NELL'INTERSEZIONE				
B1 - Parcheggio				
Ora	B3 - Via Risorgimento est veic. eq.	B2 - Via Risorgimento ovest veic. eq.	B1 - Parcheggio - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	101	253	0	354
Tot. 17.30 - 18.30	122	246	0	368
Tot. 18.00 - 19.00	126	233	0	359
B3 - Via Risorgimento est				
Ora	B2 - Via Risorgimento ovest veic. eq.	B1 - Parcheggio veic. eq.	B3 - Via Risorgimento est - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	1.044	104	0	1.148
Tot. 17.30 - 18.30	1.042	84	0	1.126
Tot. 18.00 - 19.00	958	58	0	1.016
B2 - Via Risorgimento ovest				
Ora	B1 - Parcheggio veic. eq.	B3 - Via Risorgimento est veic. eq.	B2 - Via Risorgimento ovest - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	201	837	0	1.038
Tot. 17.30 - 18.30	212	961	0	1.173
Tot. 18.00 - 19.00	212	885	0	1.097
USCITA DALL'INTERSEZIONE				
B1 - Parcheggio				
Ora	B3 - Via Risorgimento est veic. eq.	B2 - Via Risorgimento ovest veic. eq.	B1 - Parcheggio - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	104	201	0	305
Tot. 17.30 - 18.30	84	212	0	296
Tot. 18.00 - 19.00	68	212	0	280
B3 - Via Risorgimento est				
Ora	B2 - Via Risorgimento ovest veic. eq.	B1 - Parcheggio veic. eq.	B3 - Via Risorgimento est - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	837	101	0	938
Tot. 17.30 - 18.30	961	122	0	1.083
Tot. 18.00 - 19.00	885	126	0	1.011
B2 - Via Risorgimento ovest				
Ora	B1 - Parcheggio veic. eq.	B3 - Via Risorgimento est veic. eq.	B2 - Via Risorgimento ovest - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	253	1.044	0	1.297
Tot. 17.30 - 18.30	246	1.042	0	1.288
Tot. 18.00 - 19.00	233	958	0	1.191

Tabella 46 – Intersezione B – Flussi globali orari per direzione – Venerdì – Anno 2011

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI				
INTERSEZIONE B - Sabato 28/05/2011				
VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE - FLUSSI GLOBALI ORARI				
INGRESSO NELL'INTERSEZIONE				
B1 - Parcheggio				
Ora	B3 - Via Risorgimento est veic. eq.	B2 - Via Risorgimento ovest veic. eq.	B1 - Parcheggio - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	69	235	0	304
Tot. 17.30 - 18.30	84	216	0	310
Tot. 18.00 - 19.00	100	250	0	350
B3 - Via Risorgimento est				
Ora	B2 - Via Risorgimento ovest veic. eq.	B1 - Parcheggio veic. eq.	B3 - Via Risorgimento est - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	593	108	0	701
Tot. 17.30 - 18.30	703	101	0	804
Tot. 18.00 - 19.00	572	85	0	658
B2 - Via Risorgimento ovest				
Ora	B1 - Parcheggio veic. eq.	B3 - Via Risorgimento est veic. eq.	B2 - Via Risorgimento ovest - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	320	498	0	819
Tot. 17.30 - 18.30	291	559	0	850
Tot. 18.00 - 19.00	301	541	0	842
USCITA DALL'INTERSEZIONE				
B1 - Parcheggio				
Ora	B3 - Via Risorgimento est veic. eq.	B2 - Via Risorgimento ovest veic. eq.	B1 - Parcheggio - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	108	320	0	428
Tot. 17.30 - 18.30	101	291	0	392
Tot. 18.00 - 19.00	85	301	0	387
B3 - Via Risorgimento est				
Ora	B2 - Via Risorgimento ovest veic. eq.	B1 - Parcheggio veic. eq.	B3 - Via Risorgimento est - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	496	80	0	576
Tot. 17.30 - 18.30	559	84	0	643
Tot. 18.00 - 19.00	541	100	0	641
B2 - Via Risorgimento ovest				
Ora	B1 - Parcheggio veic. eq.	B3 - Via Risorgimento est veic. eq.	B2 - Via Risorgimento ovest - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	235	593	0	828
Tot. 17.30 - 18.30	216	703	0	919
Tot. 18.00 - 19.00	250	572	0	822

Tabella 47 – Intersezione B – Flussi globali orari per direzione – Sabato – Anno 2011

4.6.3.3 Intersezione C – Via Risorgimento/Via IV Novembre/Via Clerici

Le sezioni e le manovre rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.

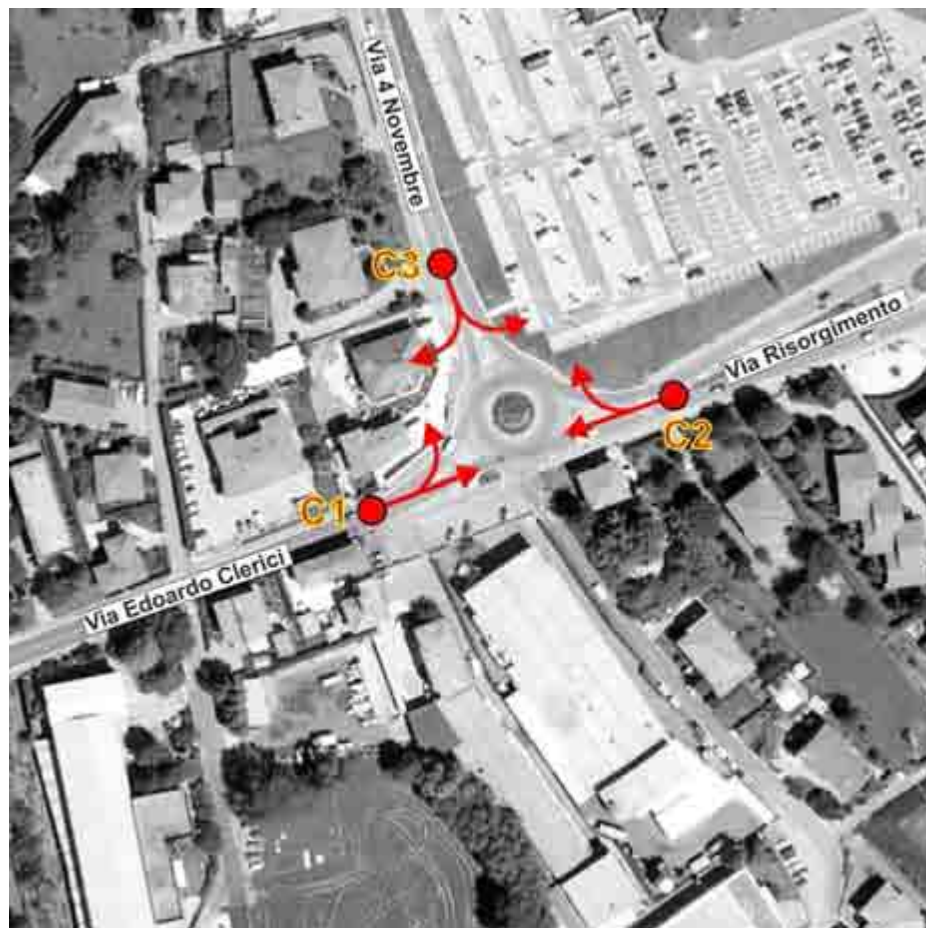


Figura 66 – Intersezione C – Sezioni di rilievo

Nell'intersezione in esame, il flusso complessivo in ingresso/uscita, nelle ore di rilievo, risulta essere suddiviso come riportato nelle seguenti tabelle:

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI				
INTERSEZIONE C - Venerdì 27/05/2011				
VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE - FLUSSI GLOBALI ORARI				
INGRESSO NELL'INTERSEZIONE				
C3 - Via 4 Novembre				
Ora	C2 - Via Risorgimento veic. eq.	C1 - Via Clerici veic. eq.	C3 - Via 4 Novembre - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	496	15	0	511
Tot. 17.30 - 18.30	580	12	0	592
Tot. 18.00 - 19.00	534	4	0	538
C2 - Via Risorgimento				
Ora	C1 - Via Clerici veic. eq.	C3 - Via 4 Novembre veic. eq.	C2 - Via Risorgimento - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	728	569	0	1.297
Tot. 17.30 - 18.30	727	561	0	1.288
Tot. 18.00 - 19.00	670	519	0	1.189
C1 - Via Clerici				
Ora	C3 - Via 4 Novembre veic. eq.	C2 - Via Risorgimento veic. eq.	C1 - Via Clerici - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	70	542	0	612
Tot. 17.30 - 18.30	76	593	0	669
Tot. 18.00 - 19.00	70	564	0	634
USCITA DALL'INTERSEZIONE				
C3 - Via 4 Novembre				
Ora	C2 - Via Risorgimento veic. eq.	C1 - Via Clerici veic. eq.	C3 - Via 4 Novembre - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	569	70	0	639
Tot. 17.30 - 18.30	561	76	0	637
Tot. 18.00 - 19.00	519	70	0	589
C2 - Via Risorgimento				
Ora	C1 - Via Clerici veic. eq.	C3 - Via 4 Novembre veic. eq.	C2 - Via Risorgimento - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	542	496	0	1.038
Tot. 17.30 - 18.30	593	580	0	1.173
Tot. 18.00 - 19.00	564	534	0	1.098
C1 - Via Clerici				
Ora	C3 - Via 4 Novembre veic. eq.	C2 - Via Risorgimento veic. eq.	C1 - Via Clerici - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	15	728	0	743
Tot. 17.30 - 18.30	12	727	0	739
Tot. 18.00 - 19.00	4	670	0	674

Tabella 48 – Intersezione C – Flussi globali orari per direzione – Venerdì – Anno 2011

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI				
INTERSEZIONE C - Sabato 28/05/2011				
VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE - FLUSSI GLOBALI ORARI				
INGRESSO NELL'INTERSEZIONE				
C3 - Via 4 Novembre				
Ora	C2 - Via Risorgimento veic. eq.	C1 - Via Clerici veic. eq.	C3 - Via 4 Novembre inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	309	14	0	323
Tot. 17.30 - 18.30	308	10	0	318
Tot. 18.00 - 19.00	315	10	0	325
C2 - Via Risorgimento				
Ora	C1 - Via Clerici veic. eq.	C3 - Via 4 Novembre veic. eq.	C2 - Via Risorgimento inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	514	314	0	828
Tot. 17.30 - 18.30	549	370	0	919
Tot. 18.00 - 19.00	541	391	0	932
C1 - Via Clerici				
Ora	C3 - Via 4 Novembre veic. eq.	C2 - Via Risorgimento veic. eq.	C1 - Via Clerici - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	62	507	0	569
Tot. 17.30 - 18.30	52	512	0	564
Tot. 18.00 - 19.00	50	520	0	570
USCITA DALL'INTERSEZIONE				
C3 - Via 4 Novembre				
Ora	C2 - Via Risorgimento veic. eq.	C1 - Via Clerici veic. eq.	C3 - Via 4 Novembre inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	314	52	0	376
Tot. 17.30 - 18.30	370	53	0	422
Tot. 18.00 - 19.00	391	50	0	441
C2 - Via Risorgimento				
Ora	C1 - Via Clerici veic. eq.	C3 - Via 4 Novembre veic. eq.	C2 - Via Risorgimento inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	507	309	0	816
Tot. 17.30 - 18.30	512	308	0	820
Tot. 18.00 - 19.00	520	315	0	842
C1 - Via Clerici				
Ora	C3 - Via 4 Novembre veic. eq.	C2 - Via Risorgimento veic. eq.	C1 - Via Clerici - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	14	514	0	528
Tot. 17.30 - 18.30	10	549	0	559
Tot. 18.00 - 19.00	10	541	0	551

Tabella 49 – Intersezione C – Flussi globali orari per direzione – Sabato – Anno 2011

4.6.3.4 Intersezione D – Via Guffanti/Via Battisti/Via Clerici/Via Ferloni

Le sezioni e le manovre rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.

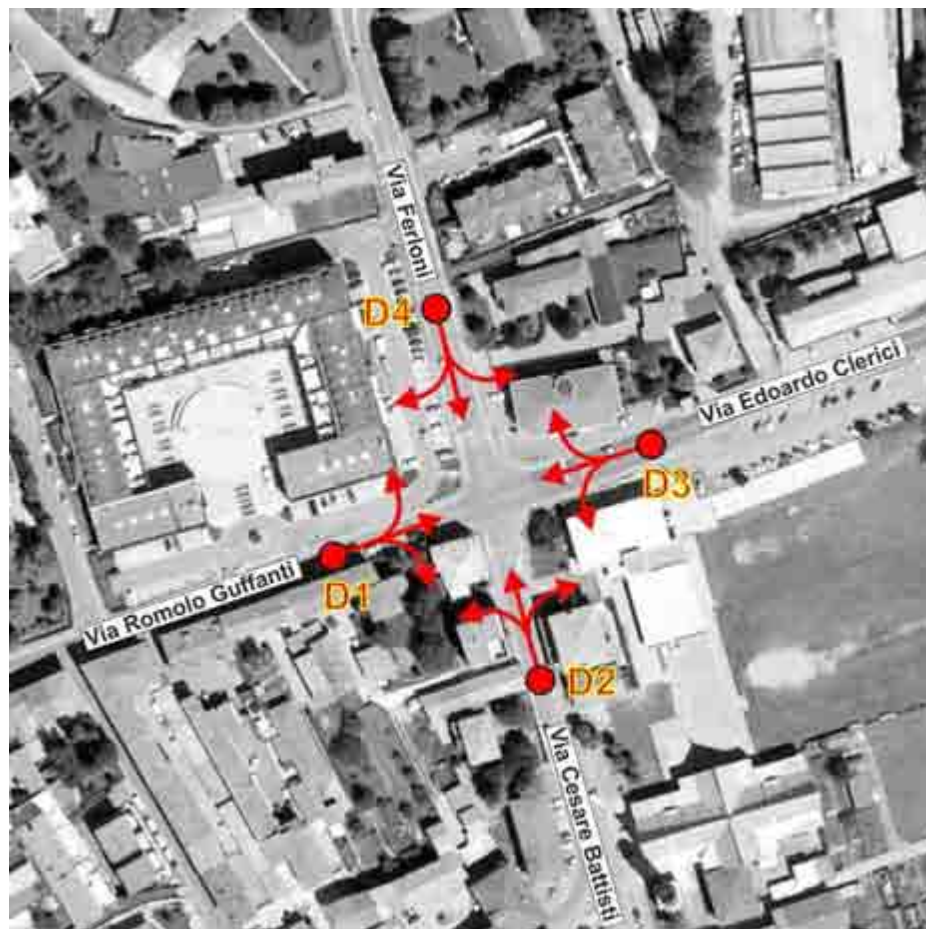


Figura 67 – Intersezione D – Sezioni di rilievo

Nell'intersezione in esame, il flusso complessivo in ingresso/uscita, nelle ore di rilievo, risulta essere suddiviso come riportato nelle seguenti tabelle:

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI				
INTERSEZIONE INTERSEZIONE D - Venerdì 27/05/2011				
VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE - FLUSSI GLOBALI ORARI				
INGRESSO NELL'INTERSEZIONE				
D4 - Via Ferloni				
Ora	D3 - Via Clerici veic. eq.	D2 - Via C. Battisti veic. eq.	D1 - Via Guffanti veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	32	119	114	265
Tot. 17.30 - 18.30	32	122	127	281
Tot. 18.00 - 19.00	28	96	121	244
D3 - Via Clerici				
Ora	D2 - Via C. Battisti veic. eq.	D1 - Via Guffanti veic. eq.	D4 - Via Ferloni veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	56	653	26	735
Tot. 17.30 - 18.30	56	681	25	762
Tot. 18.00 - 19.00	48	589	20	657
D2 - Via C. Battisti				
Ora	D1 - Via Guffanti veic. eq.	D4 - Via Ferloni veic. eq.	D3 - Via Clerici veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	16	36	45	97
Tot. 17.30 - 18.30	21	45	44	110
Tot. 18.00 - 19.00	23	35	51	109
D1 - Via Guffanti				
Ora	D4 - Via Ferloni veic. eq.	D3 - Via Clerici veic. eq.	D2 - Via C. Battisti veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	1	542	17	560
Tot. 17.30 - 18.30	2	566	20	588
Tot. 18.00 - 19.00	1	510	16	527
USCITA DALL'INTERSEZIONE				
D4 - Via Ferloni				
Ora	D3 - Via Clerici veic. eq.	D2 - Via C. Battisti veic. eq.	D1 - Via Guffanti veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	26	36	1	63
Tot. 17.30 - 18.30	25	45	2	72
Tot. 18.00 - 19.00	20	35	1	56
D3 - Via Clerici				
Ora	D2 - Via C. Battisti veic. eq.	D1 - Via Guffanti veic. eq.	D4 - Via Ferloni veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	45	542	32	618
Tot. 17.30 - 18.30	44	566	32	642
Tot. 18.00 - 19.00	51	510	28	589
D2 - Via C. Battisti				
Ora	D1 - Via Guffanti veic. eq.	D4 - Via Ferloni veic. eq.	D3 - Via Clerici veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	17	119	56	192
Tot. 17.30 - 18.30	20	122	56	198
Tot. 18.00 - 19.00	16	96	48	160
D1 - Via Guffanti				
Ora	D4 - Via Ferloni veic. eq.	D3 - Via Clerici veic. eq.	D2 - Via C. Battisti veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	114	653	16	783
Tot. 17.30 - 18.30	127	681	21	829
Tot. 18.00 - 19.00	121	589	23	732

Tabella 50 – Intersezione D – Flussi globali orari per direzione – Venerdì – Anno 2011

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI				
INTERSEZIONE INTERSEZIONE D - Sabato 28/05/2011				
VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE - FLUSSI GLOBALI ORARI				
INGRESSO NELL'INTERSEZIONE				
D4 - Via Ferloni				
Ora	D3 - Via Clerici veic. eq.	D2 - Via C. Battisti veic. eq.	D1 - Via Guffanti veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	26	86	91	203
Tot. 17.30 - 18.30	28	76	78	182
Tot. 18.00 - 19.00	28	55	74	157
D3 - Via Clerici				
Ora	D2 - Via C. Battisti veic. eq.	D1 - Via Guffanti veic. eq.	D4 - Via Ferloni veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	31	489	17	536
Tot. 17.30 - 18.30	34	551	18	603
Tot. 18.00 - 19.00	32	539	17	588
D2 - Via C. Battisti				
Ora	D1 - Via Guffanti veic. eq.	D4 - Via Ferloni veic. eq.	D3 - Via Clerici veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	11	25	68	104
Tot. 17.30 - 18.30	11	31	56	98
Tot. 18.00 - 19.00	15	36	51	102
D1 - Via Guffanti				
Ora	D4 - Via Ferloni veic. eq.	D3 - Via Clerici veic. eq.	D2 - Via C. Battisti veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	1	461	24	486
Tot. 17.30 - 18.30	2	500	22	524
Tot. 18.00 - 19.00	1	487	13	501
USCITA DALL'INTERSEZIONE				
D4 - Via Ferloni				
Ora	D3 - Via Clerici veic. eq.	D2 - Via C. Battisti veic. eq.	D1 - Via Guffanti veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	17	25	1	43
Tot. 17.30 - 18.30	18	31	2	51
Tot. 18.00 - 19.00	17	36	1	54
D3 - Via Clerici				
Ora	D2 - Via C. Battisti veic. eq.	D1 - Via Guffanti veic. eq.	D4 - Via Ferloni veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	68	461	26	555
Tot. 17.30 - 18.30	56	500	28	584
Tot. 18.00 - 19.00	51	487	28	566
D2 - Via C. Battisti				
Ora	D1 - Via Guffanti veic. eq.	D4 - Via Ferloni veic. eq.	D3 - Via Clerici veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	24	86	31	141
Tot. 17.30 - 18.30	22	76	34	132
Tot. 18.00 - 19.00	13	55	32	100
D1 - Via Guffanti				
Ora	D4 - Via Ferloni veic. eq.	D3 - Via Clerici veic. eq.	D2 - Via C. Battisti veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	91	489	11	591
Tot. 17.30 - 18.30	78	551	11	640
Tot. 18.00 - 19.00	74	539	15	628

Tabella 51 – Intersezione D – Flussi globali orari per direzione – Sabato – Anno 2011

4.6.3.5 Intersezione E – Via Ferloni/Via IV Novembre.

Le sezioni e le manovre rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.

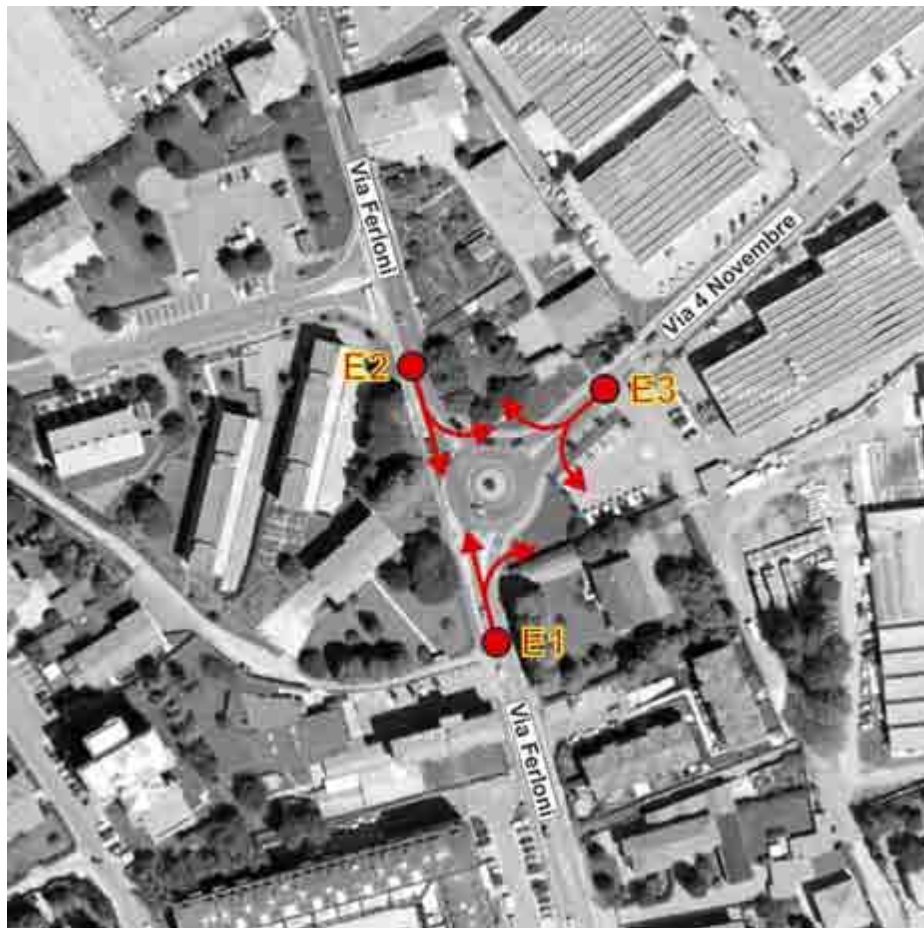


Figura 68 – Intersezione E – Sezioni di rilievo

Nell'intersezione in esame, il flusso complessivo in ingresso/uscita, nelle ore di rilievo, risulta essere suddiviso come riportato nelle seguenti tabelle:

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI				
INTERSEZIONE E - Venerdì 27/05/2011				
VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE - FLUSSI GLOBALI ORARI				
INGRESSI NELL'INTERSEZIONE				
E2 - Via Ferloni nord				
Ora	E3 - Via 4 Novembre veic. eq.	E1 - Via Ferloni sud veic. eq.	E2 - Via Ferloni nord - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	463	293	0	755
Tot. 17.30 - 18.30	484	320	0	804
Tot. 18.00 - 19.00	423	250	0	673
E3 - Via 4 Novembre				
Ora	E1 - Via Ferloni sud veic. eq.	E2 - Via Ferloni nord veic. eq.	E3 - Via 4 Novembre - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	45	555	0	600
Tot. 17.30 - 18.30	43	576	0	619
Tot. 18.00 - 19.00	48	548	0	592
E1 - Via Ferloni sud				
Ora	E2 - Via Ferloni nord veic. eq.	E3 - Via 4 Novembre veic. eq.	E1 - Via Ferloni sud - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	95	30	0	126
Tot. 17.30 - 18.30	100	29	0	129
Tot. 18.00 - 19.00	93	20	0	113
USCITI DALL'INTERSEZIONE				
E2 - Via Ferloni nord				
Ora	E3 - Via 4 Novembre veic. eq.	E1 - Via Ferloni sud veic. eq.	E2 - Via Ferloni nord - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	555	95	0	650
Tot. 17.30 - 18.30	576	100	0	675
Tot. 18.00 - 19.00	548	93	0	639
E3 - Via 4 Novembre				
Ora	E1 - Via Ferloni sud veic. eq.	E2 - Via Ferloni nord veic. eq.	E3 - Via 4 Novembre - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	30	483	0	513
Tot. 17.30 - 18.30	29	484	0	513
Tot. 18.00 - 19.00	20	423	0	443
E1 - Via Ferloni sud				
Ora	E2 - Via Ferloni nord veic. eq.	E3 - Via 4 Novembre veic. eq.	E1 - Via Ferloni sud - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	293	45	0	338
Tot. 17.30 - 18.30	320	43	0	363
Tot. 18.00 - 19.00	250	48	0	298

Tabella 52 – Intersezione E – Flussi globali orari per direzione – Venerdì – Anno 2011

COMUNE DI CASSINA RIZZARDI				
INTERSEZIONE E - Sabato 28/05/2011				
VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE - FLUSSI GLOBALI ORARI				
INGRESSO NELL'INTERSEZIONE				
E2 - Via Fertoni nord				
Ora	E3 - Via 4 Novembre veic. eq.	E1 - Via Fertoni sud veic. eq.	E2 - Via Fertoni nord - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	364	227	0	591
Tot. 17.30 - 18.30	360	219	0	579
Tot. 18.00 - 19.00	272	139	0	411
E3 - Via 4 Novembre				
Ora	E1 - Via Fertoni sud veic. eq.	E2 - Via Fertoni nord veic. eq.	E3 - Via 4 Novembre - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	16	351	0	367
Tot. 17.30 - 18.30	15	408	0	423
Tot. 18.00 - 19.00	18	368	0	386
E1 - Via Fertoni sud				
Ora	E2 - Via Fertoni nord veic. eq.	E3 - Via 4 Novembre veic. eq.	E1 - Via Fertoni sud - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	82	20	0	102
Tot. 17.30 - 18.30	70	21	0	91
Tot. 18.00 - 19.00	66	19	0	85
USCITA DALL'INTERSEZIONE				
E2 - Via Fertoni nord				
Ora	E3 - Via 4 Novembre veic. eq.	E1 - Via Fertoni sud veic. eq.	E2 - Via Fertoni nord - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	361	82	0	433
Tot. 17.30 - 18.30	408	70	0	478
Tot. 18.00 - 19.00	368	66	0	434
E3 - Via 4 Novembre				
Ora	E1 - Via Fertoni sud veic. eq.	E2 - Via Fertoni nord veic. eq.	E3 - Via 4 Novembre - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	20	364	0	384
Tot. 17.30 - 18.30	21	360	0	381
Tot. 18.00 - 19.00	19	272	0	291
E1 - Via Fertoni sud				
Ora	E2 - Via Fertoni nord veic. eq.	E3 - Via 4 Novembre veic. eq.	E1 - Via Fertoni sud - inversione veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	227	16	0	243
Tot. 17.30 - 18.30	219	15	0	234
Tot. 18.00 - 19.00	139	18	0	157

Tabella 53 – Intersezione E – Flussi globali orari per direzione – Sabato – Anno 2011

4.6.3.6 IDENTIFICAZIONE ORA DI PUNTA – RILIEVO 2011

Poiché la simulazione della situazione futura deve essere compiuta prendendo a riferimento, a fini cautelativi, la situazione di maggior carico registrabile sulla viabilità esistente, e nelle intersezioni limitrofe all'area di intervento, si provvede, in questo paragrafo, ad identificare l'ora di punta delle singole giornate di rilievo nel 2011, per poi identificare il picco massimo sull'intera rete. I flussi rilevati nelle sezioni manuali sono stati utilizzati per determinare il quadro conoscitivo di base e per verificare l'ora di punta.

4.6.3.7 RETE STRADALE COMPARTO

Le sezioni di ingresso nel comparto possono essere così riassunte:

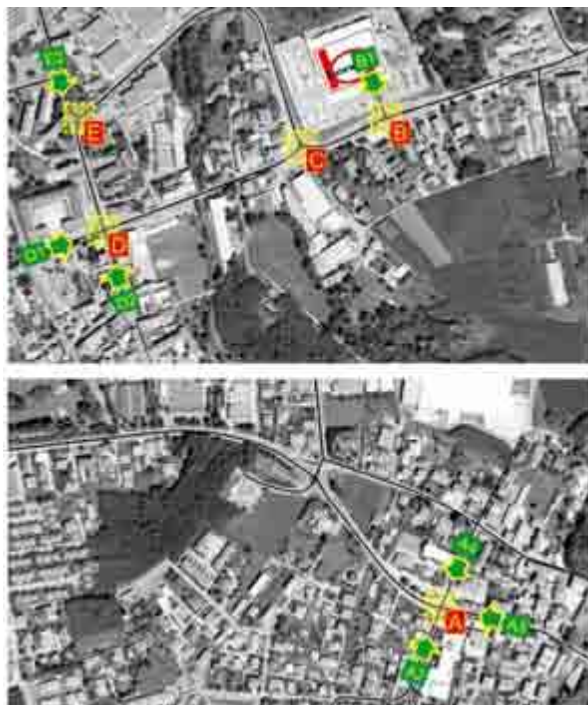


Figura 69 – Identificazione sezioni ingresso – Rete stradale comparto

Il numero complessivo di transiti, espresso in veicolari equivalenti, è riassunto nei paragrafi successivi.

4.6.3.7.1 Venerdì

FASCIA ORARIA	VENERDI'							TOT
	A4	A3	A2	B1	D1	D2	E2	
17.00 - 18.00	52	819	142	354	560	97	755	2779
17.30 - 18.30	67	827	143	368	588	110	804	2907
18.00 - 19.00	73	757	109	359	527	109	672	2606

Tabella 54 – Identificazione ora di punta – Venerdì – Rete stradale comparto

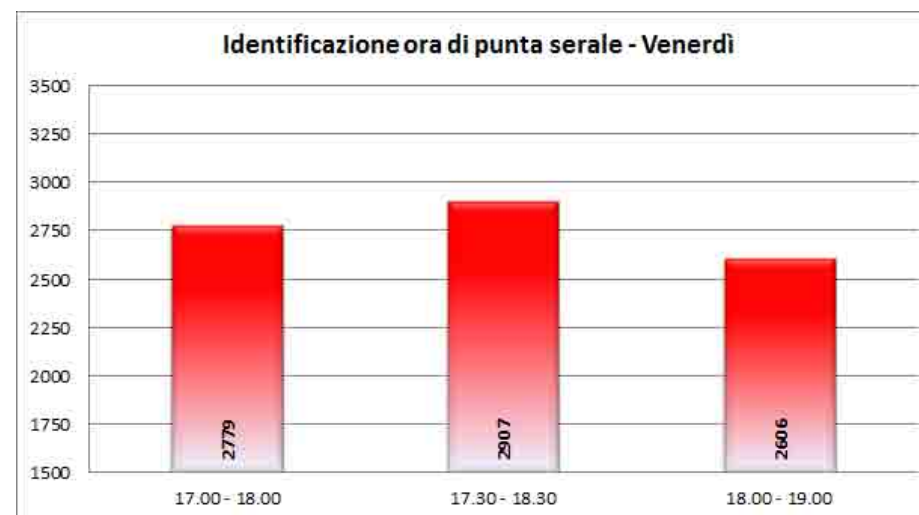


Grafico 5 – Identificazione ora di punta – Venerdì – Rete stradale comparto

Relativamente all'individuazione dell'ora di punta della giornata di venerdì, si rileva che la sera, tra le 17.30 e le 18.30, si verifica il maggior carico veicolare sulla rete del comparto in esame, con un movimento pari a 2.907 veicoli/ora.

4.6.3.7.2 Sabato

FASCIA ORARIA	SABATO							TOT
	A4	A3	A2	B1	D1	D2	E2	
17.00 - 18.00	79	540	138	304	486	104	591	2242
17.30 - 18.30	87	552	133	310	524	98	579	2283
18.00 - 19.00	54	587	137	360	501	102	411	2152

Tabella 55 – Identificazione ora di punta – Sabato – Rete stradale comparto

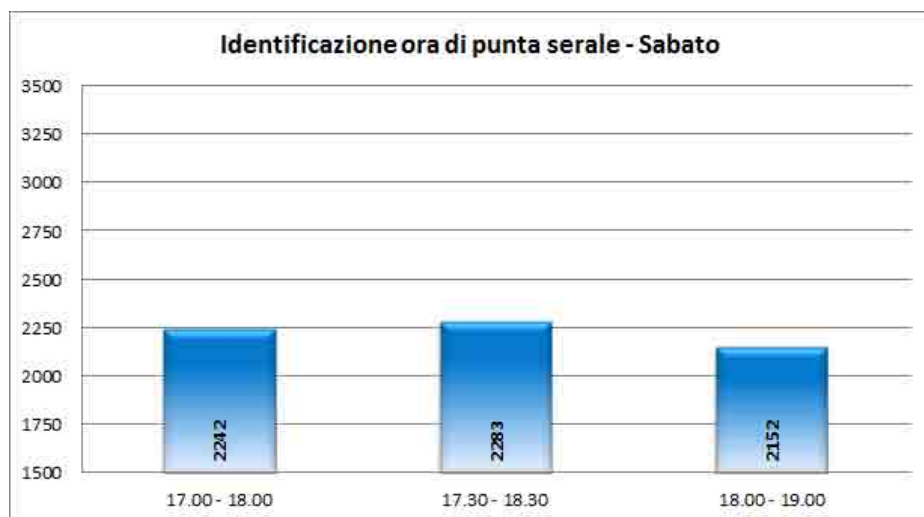


Grafico 6 – Identificazione ora di punta – Sabato – Rete stradale comparto

Relativamente all'individuazione dell'ora di punta della giornata di sabato, si rileva che la sera, tra le 17.30 e le 18.30, si verifica il maggior carico veicolare sulla rete del comparto in esame, con un movimento pari a 2.282 veicoli/ora.

4.6.3.8 CONSIDERAZIONI

Analizzando i dati sopra esposti si nota che il massimo carico sulla rete si registra nella fascia oraria tra le 17.30 e le 18.30 nella giornata di venerdì (2.907 veicoli/ora).

Tale fascia oraria è stata presa come riferimento quale picco della rete per effettuare le simulazioni degli scenari futuri.

4.7 RAFFRONTO TRA I RILIEVI DI TRAFFICO NEL COMPARTO DI STUDIO

Al fine di valutare l'andamento del traffico all'interno dell'area di studio, si procede al raffronto tra i dati di traffico censiti

In particolare, è possibile effettuare il raffronto nelle postazioni localizzate alle seguenti intersezioni:

- intersezione 2 – via Risorgimento / Accesso parcheggio;
- rotatoria 4 – via Risorgimento / via IV Novembre / via Clerici;
- intersezione 5 – Via Guffanti / Via Battisti / Via Clerici / Via Ferloni;
- rotatoria 6 – via Ferloni / via IV Novembre;

La localizzazione delle postazioni di rilievo è schematizzata nell'immagine a seguire.

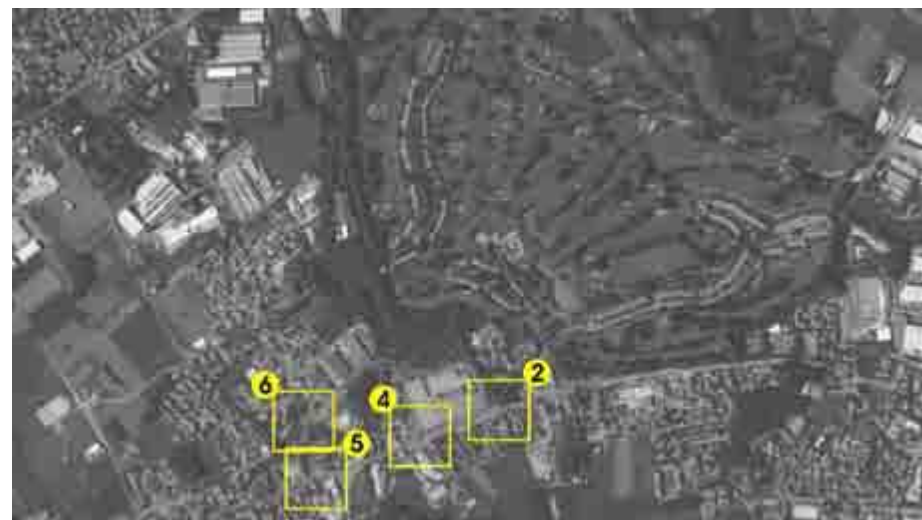


Figura 70 – Postazioni di rilievo considerate per il confronto tra rilievi

In particolare, il raffronto sarà effettuato tra i dati rilevati in occasione delle campagne di indagini del maggio 2011 e del gennaio 2016, considerando la fascia di punta serale del venerdì, che si caratterizza per i flussi di traffico di maggior rilievo.

Il raffronto è effettuato considerando l'area all'interno della quale sono dislocate le sezioni prese in esame, confrontando i flussi di traffico che accedono all'area individuata.

Le manovre di svolta considerate nel computo della definizione dell'ora di punta sono schematizzate nell'immagine a seguire.



Figura 71 – Manovre di svolta considerate per il confronto tra rilievi (in giallo le sezioni riferite al rilievo del 2016, in verde riferite al rilievo del 2013)

Il raffronto dei dati rilevati in ingresso all'area individuata sono sintetizzati nella tabella e nel grafico a seguire

RAFFRONTO RILIEVI DI TRAFFICO (Veicoli Equivalenti)			
VENERDI'			
SEZIONE DI RILIEVO 2016	SEZIONE DI RILIEVO 2011	ANNO 2016 17:30 - 18:30	ANNO 2011 17:30 - 18:30
Sezione 2A	Sezione B3	950	1.126
Sezione 3B	Sezione B1	327	368
Sezione 5C	Sezione D1	469	588
Sezione 5D	Sezione D2	120	110
Sezione 6B	Sezione E2	604	804
Totale		2.470	2.996

Tabella 56 – Raffronto tra i rilievi 2016 e 2011

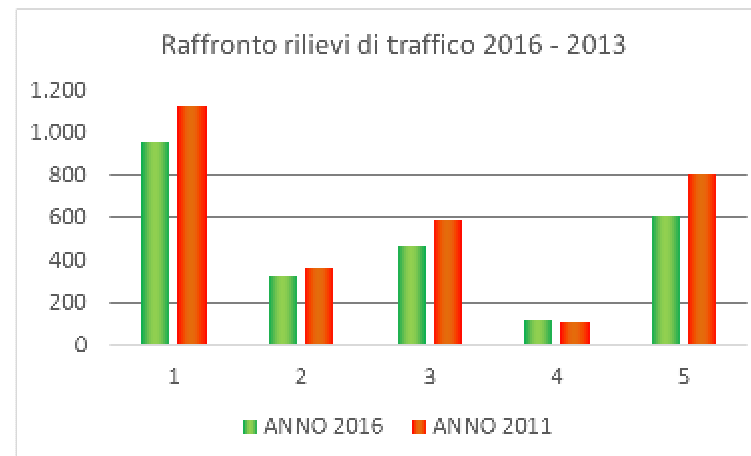


Grafico 7 – Raffronto tra i rilievi 2016 e 2011

Il raffronto tra i dati di traffico censiti nel 2016 e nel 2011 nelle medesime postazioni di rilievo localizzate all'interno dell'area di studio mettono in evidenza come nel 2016 si sia registrato un decremento del traffico che accede all'area.

Il flusso di traffico complessivo in occasione del traffico censito nel 2011 era pari a 2.996 veq mentre nel 2016 il flusso di traffico scende a 2.470 veq, con una riduzione pari a circa il 17%.

Tale raffronto permette di identificare quale scenario di maggior cautela quello rappresentato dai rilievi di traffico effettuati nel 2011. **Pertanto, nelle analisi future, saranno considerati nell'implementazione dello scenario modellistico di riferimento 0 i valori di traffico censiti nel 2011, sebbene si tratti di valori di traffico non più attuali considerato la significativa diminuzione registrata nel 2016 e che non è verosimile ritenere che possano di nuovo presentarsi in futuro considerato il generale e sempre più consistente trend di riduzione della circolazione su gomma .**

4.8 IDENTIFICAZIONE SCENARIO 0 – DI RIFERIMENTO

Lo "Scenario di riferimento" – risulta costituito dallo stato di fatto, così come caratterizzato dai dati di traffico registrati nel 2011 in quanto i risultati del raffronto effettuato nel capitolo precedente (c.f.r. par 4.7) hanno evidenziato come il traffico censito in occasione dei rilievi di traffico effettuati nel maggio 2011 sia risultato più elevato rispetto a quello rilevato nel 2016. **Pertanto, cautelativamente, la ricostruzione dello Scenario di riferimento 0 prende in considerazione i dati di traffico rilevati nel 2011, considerandoli rappresentativi dello Stato di Fatto, sebbene si tratti di un'ipotesi di molto peggiorativa della realtà.**

Dal punto di vista della domanda, i flussi di traffico attuali presenti sulla rete analizzata, comprendono anche i flussi connessi alla struttura di vendita oggi in funzione, all'interno del comparto analizzato.

Per quanto riguarda l'offerta, lo studio considera l'attuale rete viabilistica.

Analizzando i dati di traffico rilevati, si nota che il flusso maggiore si registra nella fascia oraria serale del venerdì (dalle ore 17.30 alle ore 18.30).

Per poter analizzare, nel dettaglio, lo scenario di riferimento, si passa, ora, alla restituzione dei flussi di traffico nell'ora di punta identificata, così come rilevati sulla rete viaria contermine l'area di intervento.

4.8.1 INTERSEZIONE A – VIE V.EMANUELE/MONTI/DELLA CHIESA

Nell'ora di punta individuata la matrice dei flussi (espressi in veicoli equivalenti) è così riassumibile:

Venerdì 17.30 - 18.30					
	A1 - Via V. Emanuele est	A2 - Via A. Monti	A3 - Via V. Emanuele ovest	TOTALE	
A1 - Via V. Emanuele est	5	25	37	67	
A2 - Via A. Monti	18	5	42	65	827
A3 - Via V. Emanuele ovest	18	11	11	40	883
A4 - Via V. Emanuele ovest	5	86	26	117	737
	36	46	116	198	1.774

Tabella 57 – Intersezione A – matrice flussi – ora di punta – Venerdì 17.30/18.30

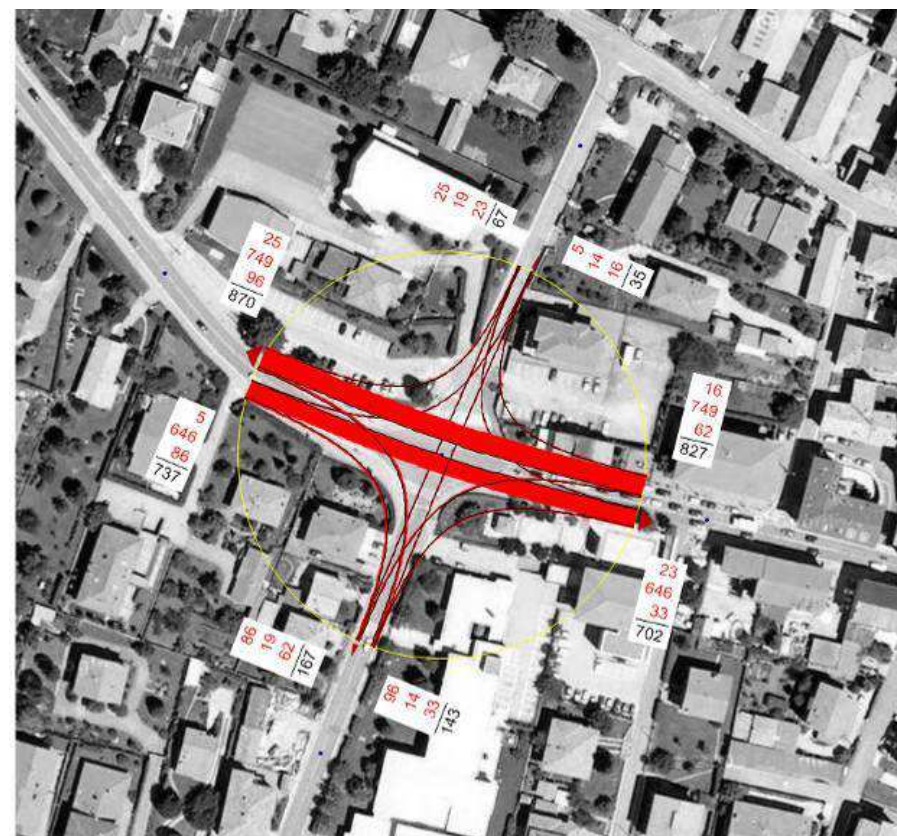


Figura 72 – Intersezione A – flussi ora di punta – Stato di fatto – Venerdì 17.30/18.30

4.8.2 INTERSEZIONE B – VIA RISORGIMENTO/ACCESSO PARCHEGGIO

Nell'ora di punta individuata la matrice dei flussi (espressi in veicoli equivalenti) è così riassumibile:

- 16.17.30 - 18.30 -				
	B1 - Parcheggio	B3 - Via Risorgimento est	B2 - Via Risorgimento ovest	TOTALE
B1 - Parcheggio	0	122	246	368
B3 - Via Risorgimento est	84	0	1.042	1.126
B2 - Via Risorgimento ovest	212	961	0	1.173
	296	1.083	1.288	2.667

Tabella 58 – Intersezione B – matrice flussi – ora di punta – Venerdì 17.30/18.30



Figura 73 – Intersezione B – flussi ora di punta – Stato di fatto – Venerdì 17.30/18.30

4.8.3 INTERSEZIONE C – VIE RISORGIMENTO/IV NOVEMBRE/CLERICI

Nell'ora di punta individuata la matrice dei flussi (espressi in veicoli equivalenti) è così riassumibile:

- 16.17.30 - 18.30 -				
	C3 - Via 4 Novembre	C2 - Via Risorgimento	C1 - Via Clerici	TOTALE
C3 - Via 4 Novembre	0	580	13	592
C2 - Via Risorgimento	361	0	727	1.288
C1 - Via Clerici	26	950	0	976
	637	1.173	738	2.549

Tabella 59 – Intersezione C – matrice flussi – ora di punta – Venerdì 17.30/18.30

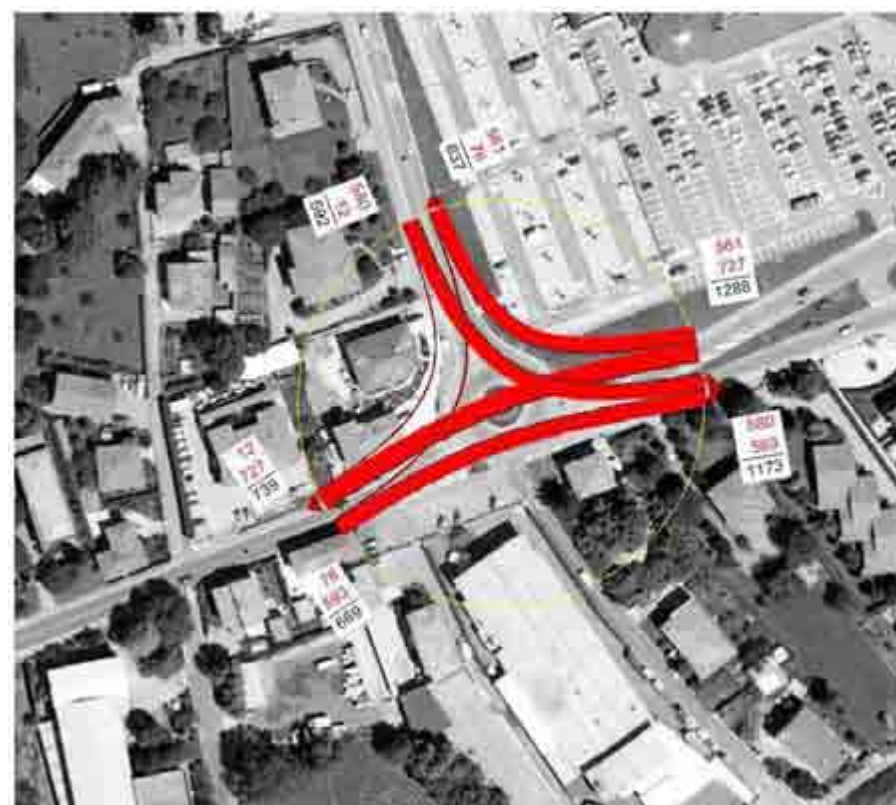


Figura 74 – Intersezione C – flussi ora di punta – Stato di fatto – Venerdì 17.30/18.30

4.8.4 INTERSEZIONE D – VIE GUFFANTI/BATTISTI/CLERICI/FERLONI

Nell'ora di punta individuata la matrice dei flussi (espressi in veicoli equivalenti) è così riassumibile:

16.17.30 - 18.30					
	E2 - Via Ferloni	E2 - Via Clerici	E2 - Via C. Battisti	E2 - Via Guffanti	TOTALE
E2 - Via Ferloni	0	35	112	127	274
E2 - Via Clerici	25	0	36	681	742
E2 - Via C. Battisti	45	44	0	11	100
E2 - Via Guffanti	3	580	30	0	613
	73	659	178	619	1.629

Tabella 60 – Intersezione D – matrice flussi – ora di punta – Venerdì 17.30/18.30

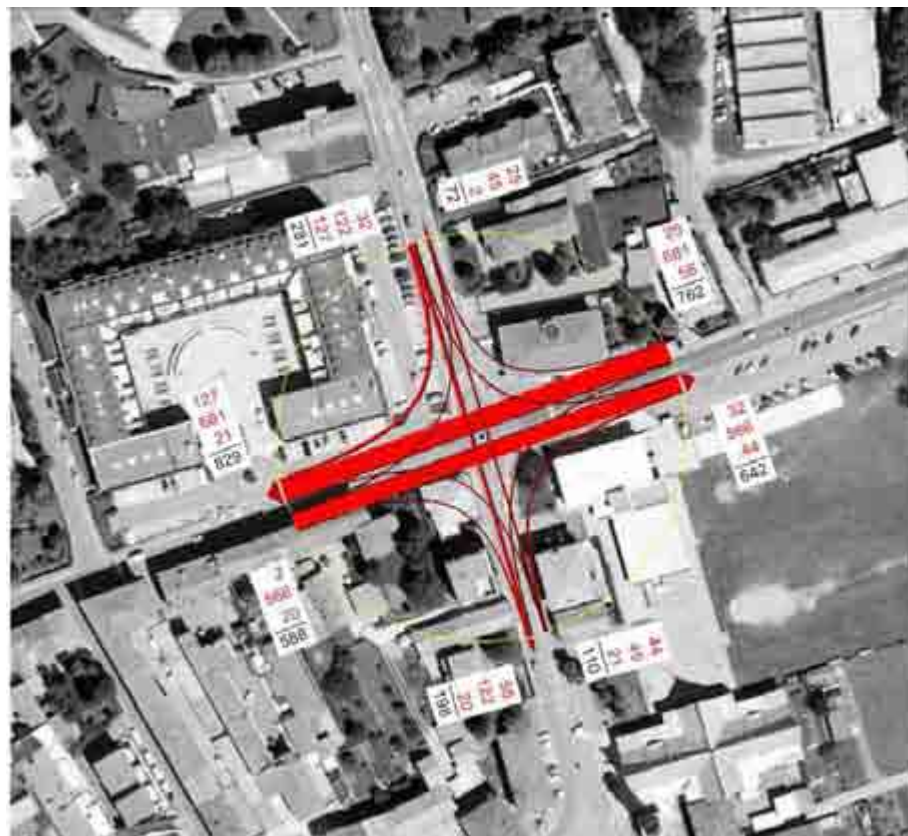


Figura 75 – Intersezione D – flussi ora di punta – Stato di fatto – Venerdì 17.30/18.30

4.8.5 INTERSEZIONE E – VIE FERLONI/IV NOVEMBRE

Nell'ora di punta individuata la matrice dei flussi (espressi in veicoli equivalenti) è così riassumibile:

16.17.30 - 18.30				
	E2 - Via Ferloni nord	E3 - Via 4 Novembre	E2 - Via Ferloni sud	TOTALE
E2 - Via Ferloni nord	0	484	820	1304
E3 - Via 4 Novembre	526	0	41	567
E2 - Via Ferloni sud	100	29	0	129
	626	513	861	1.999

Tabella 61 – Intersezione E – matrice flussi – ora di punta – Venerdì 17.30/18.30

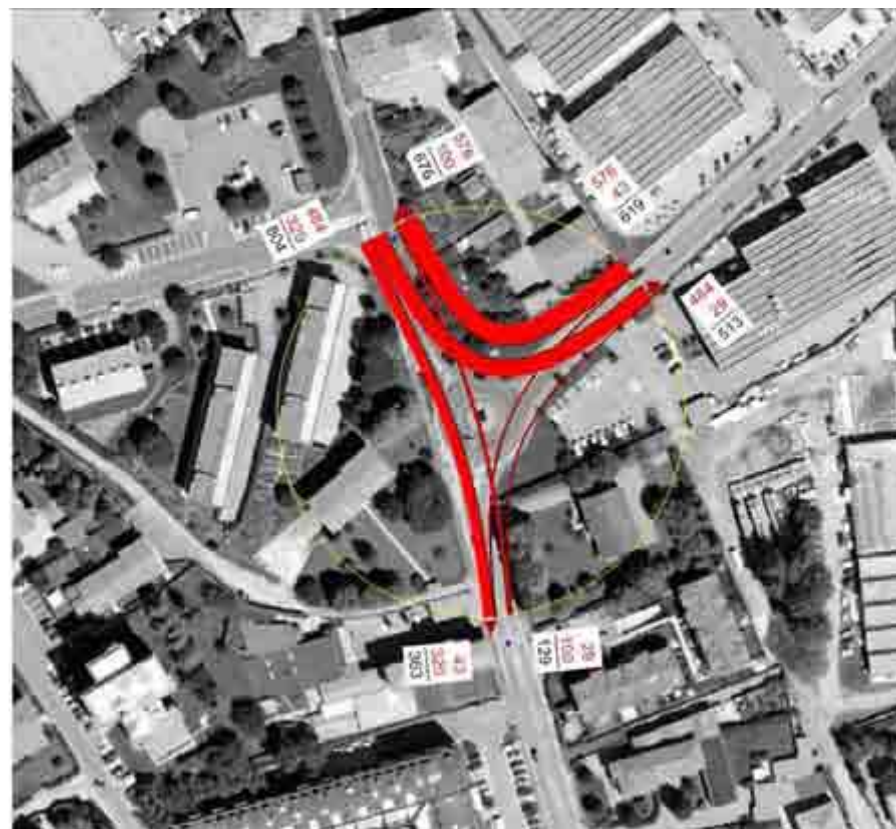


Figura 76 – Intersezione E – flussi ora di punta – Stato di fatto – Venerdì 17.30/18.30

La seguente immagine mostra il riassunto dei flussi (auto+mezzi pesanti) rilevati sulla viabilità di comparto analizzata, nell'ora di punta individuata.

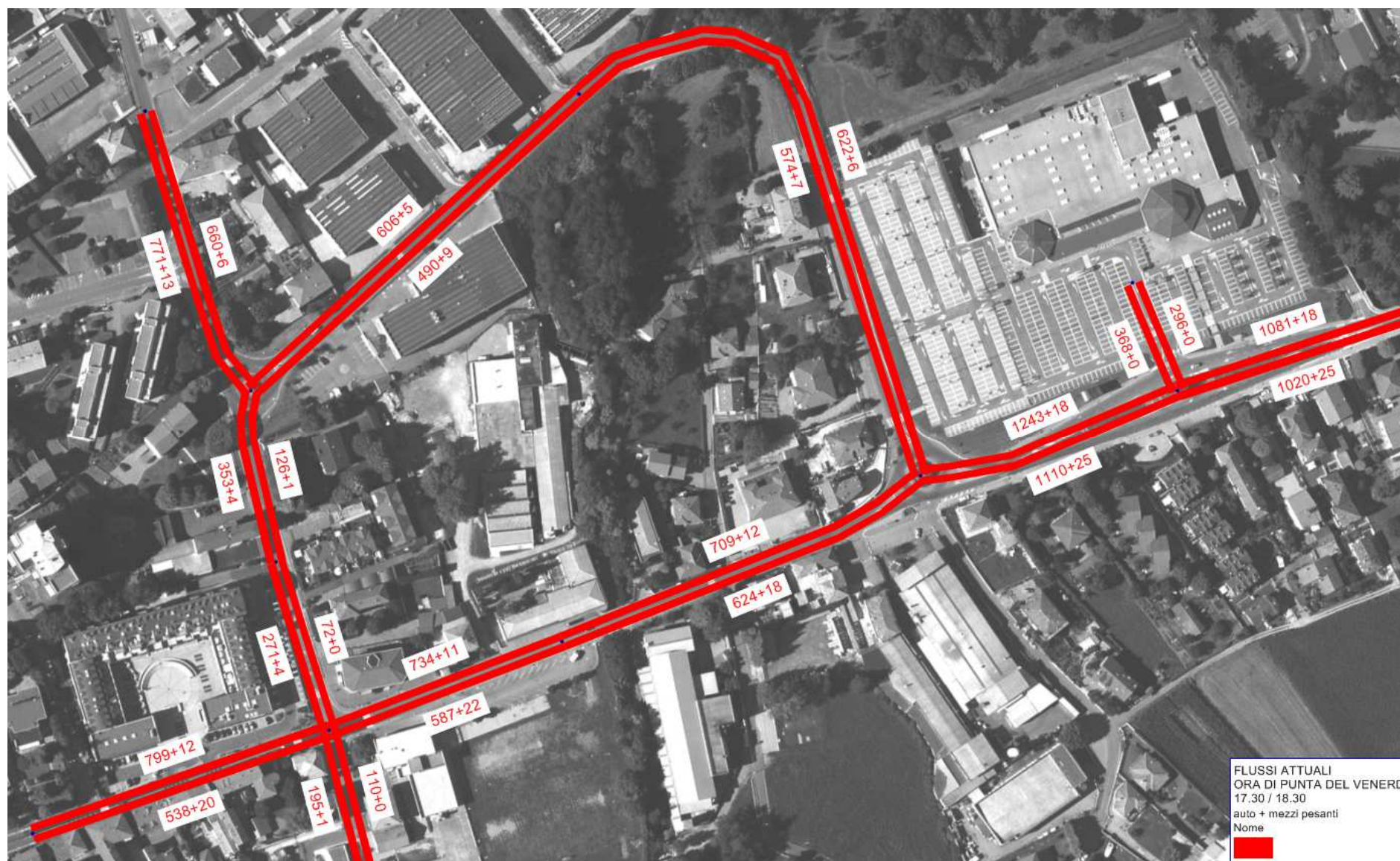


Figura 45 – Flussi rilevati – Ora di punta Venerdì 17.30/18.30 – Veicoli disaggregati per direzione (auto+mezzi pesanti) – Comparto

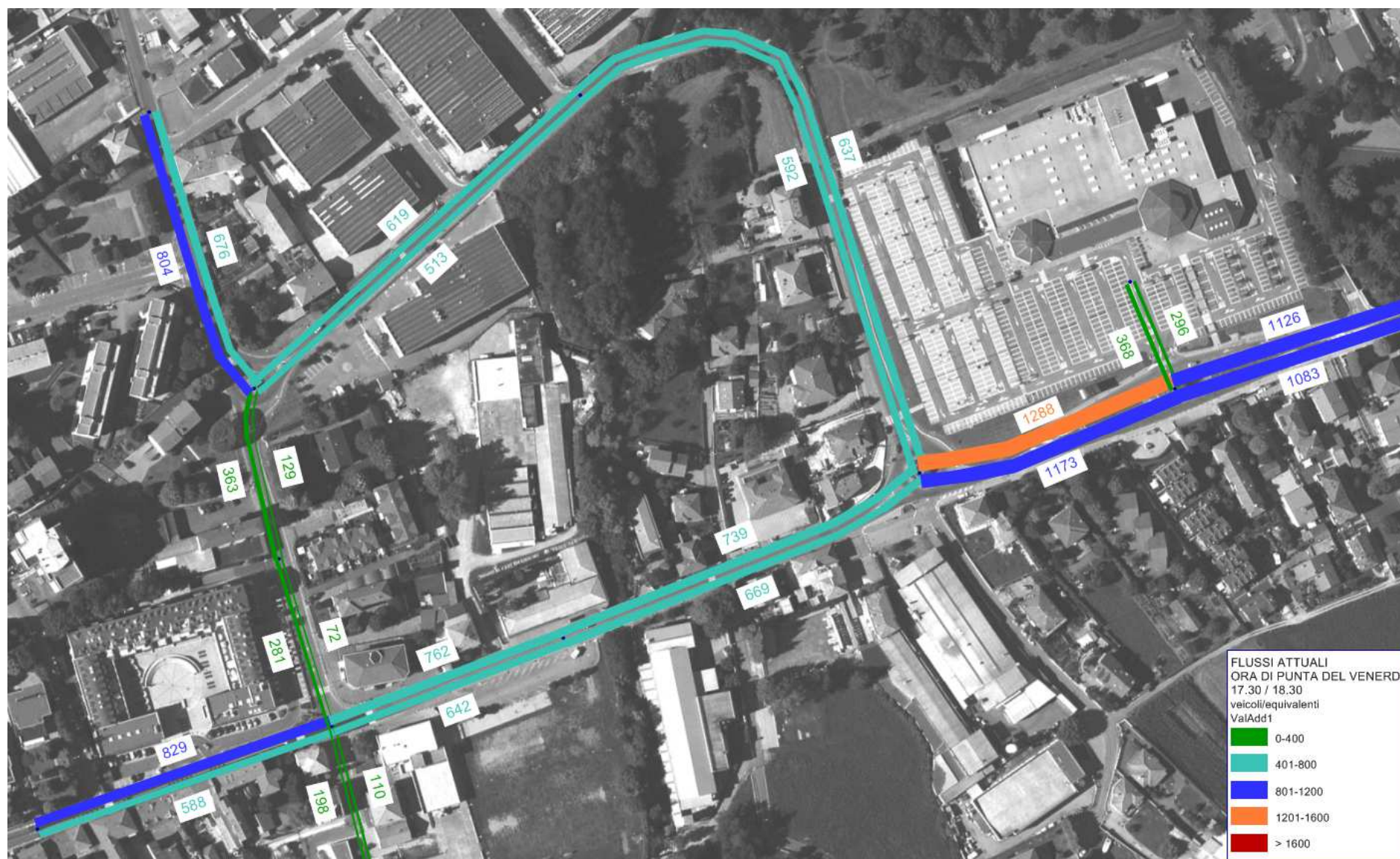


Figura 45 – Flussi rilevati – Ora di punta Venerdì 17.30/18.30 – Veicoli equivalenti per direzione – Comparto

5 SCENARIO DI INTERVENTO

Il primo passo per valutare l'assetto futuro a seguito dell'attivazione dell'ampliamento è quello di quantificare i movimenti potenzialmente attratti/generati dall'ampliamento richiesto.

Dal punto di vista della domanda, si considerano i flussi di traffico dello scenario di riferimento, unitamente a quelli potenzialmente attratti/generati dall'intervento in esame.

Dal punto di vista dell'offerta infrastrutturale si considera la viabilità in essere nel comparto, implementata con le opere previste dal progetto di ampliamento.

5.1 DESCRIZIONE INTERVENTO

Come citato in premessa, il progetto prevede l'ampliamento della grande struttura di vendita oggi esistente.

La proposta d'intervento, come più oltre dettagliata, prevede una riorganizzazione con conseguente ampliamento della superficie commerciale esistente, dei relativi parcheggi pertinenziali e delle aree per la mobilità. Soggetto proponente l'iniziativa è Bennet S.p.A., proprietaria dell'area.

In particolare è previsto l'ampliamento della superficie di vendita esistente per un totale di mq 5.746 di SV (di cui mq 573 da destinarsi alla vendita di prodotti appartenenti al settore alimentare e mq 5.173 da destinarsi alla vendita di prodotti appartenenti al settore non alimentare). La superficie di vendita complessiva del centro, a seguito dell'ampliamento, sarà pertanto pari a mq 10.300 di cui mq 3.150 destinati al settore alimentare e mq 7.150 a quello non alimentare.



Figura 77 – Scenario 1 – Intervento in progetto

Il progetto prevede il rafforzamento della galleria interna con lo spostamento dell'ipermercato nell'area di ampliamento. Le aree a parcheggio saranno localizzate a corona dell'edificio, garantendo una viabilità ad anello.

A scopo cautelativo, nelle simulazioni successive, si considerano come aggiuntivi tutti i veicoli che secondo i criteri regionali vigenti si assumono attratti dalle nuove funzioni previste, senza considerare che parte degli stessi sia già circolante sulla rete stradale limitrofa. Non vengono infatti applicati i coefficienti di riduzione relativi al "cross – visits" ed al "pass – by" (con il termine "cross – visits" viene indicato il fenomeno di spostamenti pedonali concatenati tra funzioni vicine per evitare una potenziale sovrastima del traffico indotto; è evidente infatti che esiste un certo grado di correlazione tra gli spostamenti afferenti ai vari comparti commerciali. Con il termine "pass – by" si indica la porzione di traffico che nello stato di fatto interessa già la viabilità adiacente, ma che in futuro verrà attratta dalle strutture di vendita considerate. L'utenza veicolare delle differenti strutture commerciali sarà costituita da una parte generata e da una parte deviata).

Le ipotesi assunte per la stima dei potenziali flussi veicolari aggiuntivi risultano particolarmente cautelative in quanto non considerano alcun parametro di riduzione e nessuna interconnessione tra le nuove attività di vendita previste nel comparto.

Ciò si traduce in una sovrastima del traffico veicolare aggiuntivo nelle ore di punta identificate che verrà aggiunto a dati traffico esistente anch'essi sovrastimati.

5.2 MODIFICHE ALLA VIABILITA'

L'attuale proposta di integrazione dell'offerta viabilistica prevede la realizzazione di diverse opere di interesse pubblico e/o generale.

L'immagine seguente riporta la localizzazione degli interventi previsti.



Figura 78 – Scenario 1 – Interventi viabilistici previsti (compatibilità)

Gli interventi viabilistici proposti sono di seguito riassunti:

- 1) l'adeguamento dell'intersezione di via Risorgimento e l'accesso all'area parcheggio del centro commerciale, in modo da eliminare la svolta a sinistra per i veicoli in dal centro commerciale e migliorare la funzionalità dell'accesso;
- 2) la riconfigurazione dell'accesso da via Risorgimento ha permesso, inoltre, di ipotizzare per la carreggiata in direzione ovest di via Risorgimento un'unica corsia passante, riservando la corsia più esterna all'accesso all'area parcheggio. In tal modo, è possibile garantire una corsia di accumulo al parcheggio più lunga che eviterà la formazione di eventuali code in entrata;

- 3) adeguamento dell'isola spartitraffico in accesso al parcheggio di via Risorgimento, al fine di incanalare i veicoli in ingresso lungo i corselli più esterni ed eliminare le interferenze tra i veicoli in ingresso e quelli alla ricerca dello stallò di sosta nella parte prospiciente l'ingresso;
- 4) rafforzamento dell'obbligo di svolta a destra all'intersezione tra la strada di accesso all'area ubicata sul lato destro del comparto e via Risorgimento. In questo caso, è inserito un elemento fisico di separazione delle corsie di via Risorgimento al fine di rendere la manovra di svolta a sinistra non possibile;
- 5) adeguamento intersezione a rotatoria sulla SP27 in prossimità di Via IV Novembre, mediante la realizzazione di una corsia dedicata di svolta a destra, per i veicoli che provengono dalla SP27 est;
- 6) realizzazione di un nuovo accesso (ingresso/uscita) che consente di raggiungere le aree di sosta esistenti/in progetto, direttamente da Via IV Novembre, consentendo le sole manovre di svolta in destra (ingresso da sud, uscita verso nord); tale intervento introduce un nuovo punto di accesso, con conseguente redistribuzione dei relativi flussi da e verso le aree di sosta, in grado di alleggerire l'accesso bidirezionale presente sulla SP27;
- 7) adeguamento dell'impianto semaforico presente all'intersezione tra le Vie Guffanti, Ferloni e Clerici.

Nei paragrafi seguenti vengono descritti nel dettaglio gli interventi previsti sulla rete stradale del comparto.

5.2.1 ADEGUAMENTO ACCESSO AL PARCHEGGIO DA VIA RISORGIMENTO

Il progetto prevede l'adeguamento dell'attuale accesso all'area parcheggio di via Risorgimento al fine di eliminare la svolta a sinistra per i veicoli in uscita dal parcheggio.

In particolare, le modifiche riguardano:

- l'eliminazione del ramo della pseudo-rotatoria che permette la svolta in uscita dal parcheggio;

- la previsione quale un'unica corsia passante per la carreggiata nord di via Risorgimento lungo la direttrice est→ovest della corsia più interna, riservando la corsia esterna per l'ingresso al parcheggio. In tal modo, si garantisce la possibilità di un più lungo accumulo in ingresso all'area di sosta evitando interferenze sulla viabilità esterna;
- l'adeguamento dell'isola spartitraffico di accesso al parcheggio, al fine di incanalare i veicoli in ingresso in direzione del corsello esterno del parcheggio, riducendo le interferenze tra i flussi di ingresso e di ricerca del posto auto nella zona immediatamente prospiciente l'ingresso.

Lo schema proposto è riportato nell'immagine a seguire.



Figura 79 – Scenario 1 – Opere viabilistiche previste su Via Risorgimento / accesso al parcheggio

5.2.2 ADEGUAMENTO ACCESSO AREA CARICO/SCARICO SU VIA RISORGIMENTO

Il progetto prevede il rafforzamento dell'obbligo di svolta a destra all'intersezione tra la trada di accesso all'area ubicata sul lato destro del comparto e via Risorgimento mediante l'inserimento di uno spartitraffico.

Lo schema previsto è di seguito riportato.



Figura 80 – Scenario 1 – Opere viabilistiche previste su Via Risorgimento / accesso area carico/scarico

5.2.3 ADEGUAMENTO ROTATORIA SP27/IV NOVEMBRE

L'intervento prevede l'adeguamento della rotatoria presente all'intersezione con Via IV Novembre, mediante l'inserimento di una corsia esterna per la svolta a destra da Via Risorgimento, verso nord. Contestualmente si procederà anche all'adeguamento dell'intersezione che consente l'accesso, da Via Risorgimento, alle aree di sosta, mediante rifacimento di parte delle isole e delle cordonature, nonché adeguamento degli impianti (raccolta acqua ed illuminazione).

Lo schema dell'adeguamento della rotatoria tra la SP27 e via IV Novembre è riportato nell'immagine a seguire.

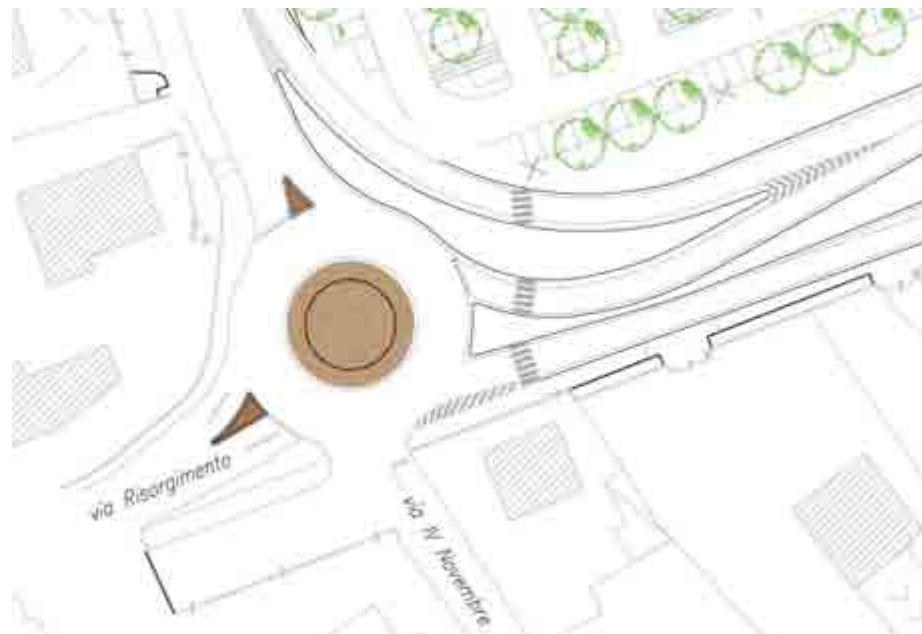


Figura 81 – Scenario 1 – Opere viabilistiche previste su Via Risorgimento

5.2.4 ADEGUAMENTO IV NOVEMBRE – NUOVO ACCESSO

Su Via IV Novembre il progetto prevede la realizzazione di un nuovo accesso (ingresso/uscita) che consente di raggiungere le aree di sosta esistenti/in progetto, alternativo e complementare a quello attuale ubicato sulla SP27. Per evitare interferenze sulla viabilità principale del comparto, il nuovo accesso permetterà di effettuare solamente manovre in destra (ingresso da sud, uscita verso nord).



Figura 82 – Scenario 1 – Opere viabilistiche previste su Via IV Novembre

5.2.5 ADEGUAMENTO IMPIANTO SEMAFORICO

E' previsto l'adeguamento dell'intersezione semaforizzata tra le Vie Guffanti / Ferloni / Clerici mediante il rifacimento dei cordoli e dei tratti di marciapiede ammalorati, nonché il rifacimento/adeguamento della segnaletica orizzontale e verticale.

L'impianto semaforico sarà sostituito (in particolare si evidenzia che saranno utilizzate lanterne a risparmio energetico tipo led) e sarà inoltre sostituita la centralina di controllo, nonché riprogrammate le fasi semaforiche.

La riorganizzazione dell'intersezione semaforizzata consiste nel divieto di tutte le manovre di svolta a sinistra con conseguente riduzioni delle fasi semaforiche; il deflusso veicolare risulta quindi ridistribuito su una prima fase di dritto-destra per il traffico sulla SP27 ed una seconda del tutto analoga sulla SP25. Se da un lato gli effetti sono quelli di un allungamento dei percorsi per alcuni itinerari, dall'altro si ottiene l'annullamento del momento di traffico (vengono azzerate le manovre di intersecazione veicolare) ed una generica riduzione del perditempo medio veicolare in approccio all'intersezione.

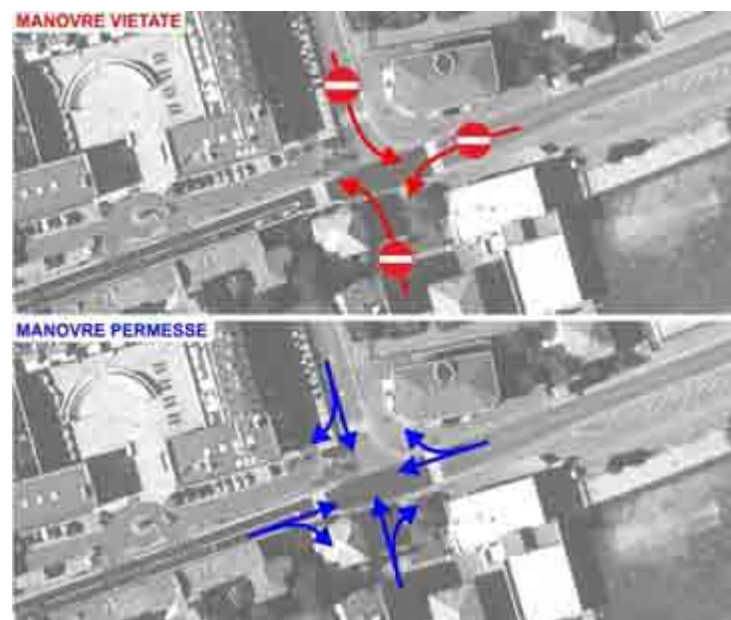


Figura 83 – Scenario 1 – Opere viabilistiche previste – Impianto semaforico

5.3 ACCESSI AL COMPARTO E PERCORSI VEICOLARI

Il quadro di riferimento infrastrutturale, in questo scenario di analisi, viene implementato con un'ulteriore punto di accesso ai parcheggi della struttura commerciale oggetto di ampliamento (su Via IV Novembre), alternativo e complementare a quello presente sulla SP27 (Viale Risorgimento).

Questa nuova possibilità di ingresso e uscita (con manovre solamente in destra) è occasione di miglioramento della viabilità di scorrimento sulla viabilità principale rappresentata dalla SP27, portando, di conseguenza, una minore interferenza dei flussi in ingresso ed in uscita dai parcheggi sull'intersezione sulla SP27 stessa.

Gli accessi pedonali saranno tre, garantendo quindi agevoli movimenti da tutte le zone dei parcheggi consentendo di non concentrare i movimenti veicolari solamente in alcune aree.

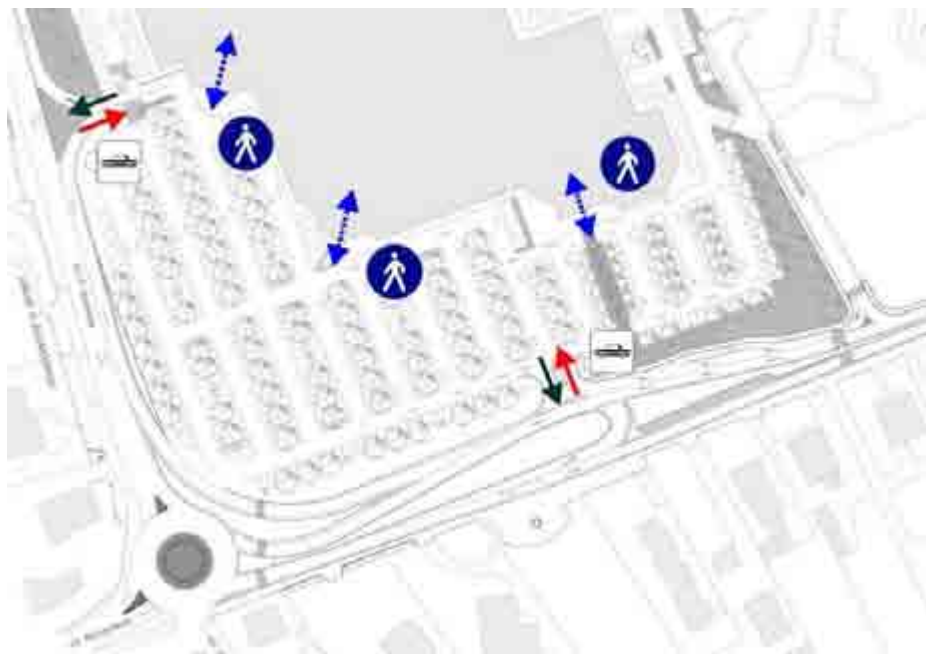


Figura 84 – Scenario 1 – Accessi al comparto

La redistribuzione dei flussi, resa possibile grazie all'implementazione dei punti di accesso del parcheggio, riguarderà solo i veicoli attratti/generati dall'ampliamento oggetto del presente procedimento, ma anche la quota parte di veicoli attratti ed originati dalla struttura commerciale oggi in esercizio.

Nel dettaglio, i clienti dell'insediamento commerciale in oggetto, per poter utilizzare il parcheggio a raso situato sul fronte del negozio, accederanno dall'ingresso sulla SP27; invece, per accedere alle aree di sosta situate sul lato ovest dell'edificio, potranno utilizzare il nuovo accesso localizzato sulla Via IV Novembre. Da evidenziare che le aree di sosta attuali e di progetto saranno ben collegate tra di loro ed il passaggio tra un'area di sosta e l'altra sarà possibile senza interessare la viabilità esterna al lotto, garantendo itinerari interni ben identificabili.

La nuova redistribuzione dei flussi è riportata nelle immagini seguenti.



Figura 85 – Scenario 1 – Percorsi veicolari – Ingresso ai parcheggi



Figura 86 – Scenario 1 – Percorsi veicolari – Uscita dai parcheggi

5.4 AREE DI SOSTA

Il progetto di ampliamento porta anche alla realizzazione di nuove aree di sosta in misura superiore al quantitativo chiesto dalla norma vigente.

In particolare il progetto prevede un'area di sosta a raso antistante l'edificio (parcheggio attuale riqualificato), ed un parcheggio sul lato ovest (in parte attuale riqualificato ed in parte di nuova realizzazione).

Il centro commerciale ampliato sarà dotato di 758 posti auto totali. L'immagine seguente mostra la localizzazione delle aree di sosta.

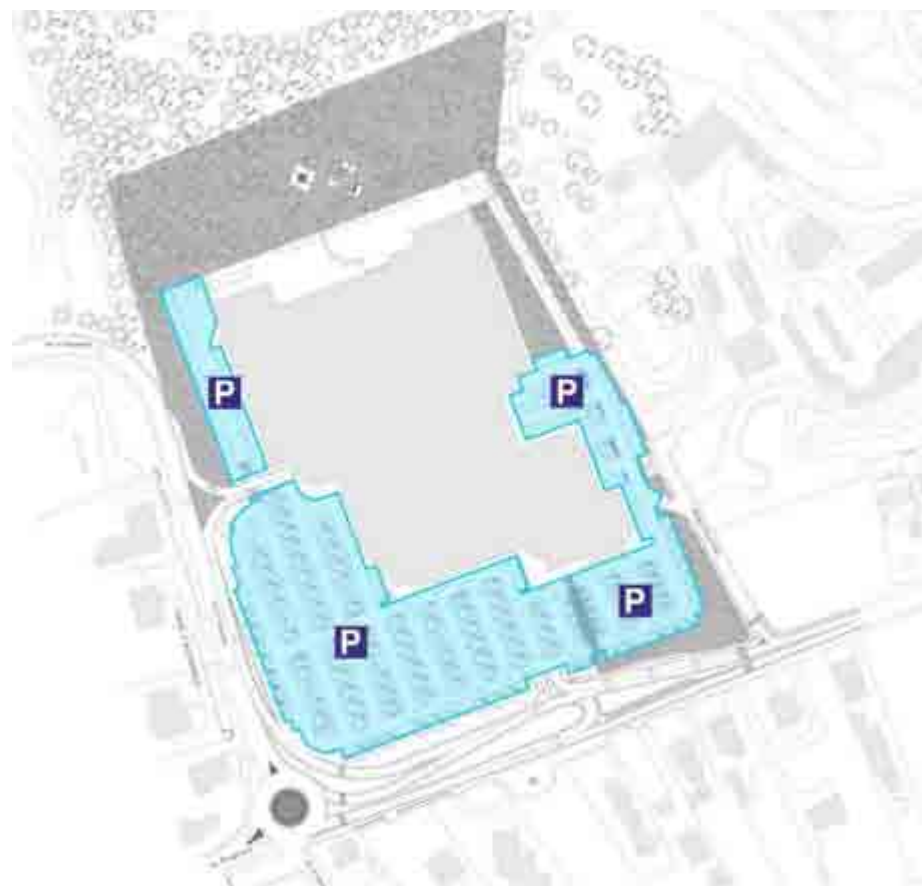


Figura 87 – Scenario 1 – Identificazione aree di sosta a raso

Oltre all'aspetto quantitativo (numero di posti auto a disposizione dei clienti), si segnala che i parcheggi della struttura commerciale oggetto della presente istanza, sono ben inseriti nel paesaggio urbano.

Il progetto prevede delle migliorie anche alle aree di sosta già esistenti accentuando l'inserimento paesistico delle stesse. In particolare saranno messe a dimora nuove piantumazioni, al fine di migliorare l'impatto visivo dei parcheggi.

I parcheggi a raso saranno resi meno impattanti grazie alla posa di numerose alberature, previste al contorno delle aree di sosta e tra ogni singola fila di posti auto, come evidenziato nell'immagine seguente.



Figura 88 – Scenario 1 – Parcheggio a raso – Alberature e verde

In merito alla dotazione di posti riservati alle utenze deboli si segnala che in prossimità degli accessi pedonali, saranno presenti vari stalli dedicati.

In riferimento al tema dei parcheggi si segnala una buona dotazione di posti auto, ben inseriti nell'ambiente circostante.

5.5 LOGISTICA E APPROVVIGIONAMENTO MERCI

La grande struttura di vendita esistente è attualmente dotata di una zona carico/scarico merci, ubicata sul retro dell'edificio, destinata ad accogliere i mezzi pesanti per il rifornimento delle merci.

Il progetto prevede l'incremento della "galleria" e la traslazione dell'ipermercato nell'area in ampliamento.

Necessariamente anche l'area di scarico merci sarà adeguata, restando in ogni caso ubicata sul retro dell'edificio, sempre separata dal parcheggio e con accesso separato da quello utilizzato dai clienti.

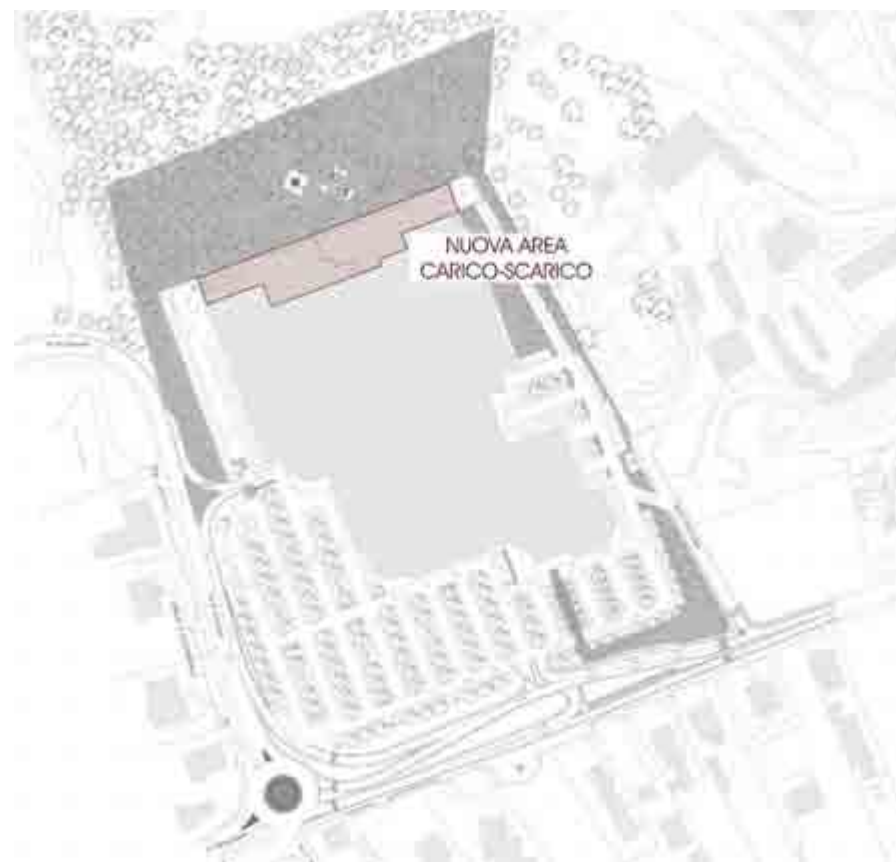


Figura 89 – Scenario 1 – Localizzazione nuova zona scarico merci

Questa nuova localizzazione permetterà di creare, all'interno della comparto, una lunga corsia di accumulo per i mezzi commerciali, che quindi, verrà evitata qualsiasi tipo di interferenza con il transito veicolare sulla SP27.

I mezzi pesanti (approvvigionamento ipermercato) ed i furgoni (approvvigionamento negozi della "galleria") entreranno dall'accesso presente sulla SP27, come avviene attualmente, utilizzando una viabilità ad est dell'accesso ai parcheggi. In uscita utilizzeranno il medesimo percorso.



Foto 28 – Scenario 1 – Accesso mezzi commerciali

Il sistema di approvvigionamento delle merci, rimarrà invariato anche a seguito dell'ampliamento. Il rifornimento delle attività non alimentari avverrà principalmente mediante fornitori locali, con la conseguenza i mezzi commerciali in arrivo verso il comparto in esame (principalmente furgoni) rimarranno invariati o, al più, subiranno un modesto incremento.

Analizzando i dati di afflusso giornaliero, si nota come le fasce orarie più impegnate dall'arrivo dei mezzi commerciali sono quelle, nei giorni infrasettimanali.

E' da considerare, inoltre, che l'approvvigionamento delle merci alle strutture di vendita avverranno in orari compresi tra le 6.00 e le 9.00 antimeridiane, fascia oraria nella quale non sono previsti arrivi da parte dei clienti; sono eccezionali gli arrivi nel resto della giornata (non previsti, fatti salvi errori o condizioni eccezionali di traffico o climatiche).

I mezzi pesanti in transito verso l'area in esame utilizzano la viabilità identificata come principale (arrivi ed uscite da e verso l'autostrada A9) senza, quindi, interessare strade locali.

Le immagini seguenti mostrano i percorsi che effettueranno i mezzi pesanti provenienti dalla viabilità principale (per lo più Autostrada) e che devono raggiungere l'insediamento commerciale oggetto di ampliamento.



Figura 90 – Scenario 1 – Percorsi mezzi commerciali

In sintesi si può affermare che, per quanto riguarda l'ipotizzata attrazione/generazione dei mezzi commerciali destinati all'approvvigionamento delle nuove superfici, l'effetto che generano sul traffico, è da considerarsi nullo nella fascia oraria di punta individuata dai rilievi (venerdì sera dalle 17.30 alle 18.30) e non influisce sulla determinazione dello scenario di intervento futuro.

In seguito alle indicazioni esposte in precedenza si può evidenziare l'ottimale integrazione con il sistema di distribuzione ed approvvigionamento delle merci.

5.6 ANALISI DEI FLUSSI POTENZIALMENTE INDOTTI

Fermo restando che pare inverosimile che l'ampliamento in discorso possa generare un incremento di flussi di traffico proporzionale all'aumento della superficie di vendita autorizzata, la rete viaria limitrofa all'insediamento è stata cautelativamente caricata con i flussi aggiuntivi, correlati al movimento degli addetti, dei veicoli commerciali e degli utenti, che risultano dall'applicazione degli criteri stabiliti dalla Regione in materia di verifica dell'incremento di traffico atteso a seguito dell'ampliamento di grandi strutture di vendita esistenti.

La ripartizione dei flussi aggiuntivi, per il calcolo del traffico monodirezionale, avviene ipotizzando che il 60% dei movimenti sia in ingresso, ed il restante 40% sia in uscita dall'insediamento.

Superficie di vendita alimentare [mq]	Veicoli ogni mq di superficie di vendita alimentare			
	Venerdì (1)	Venerdì (2)	Sabato-Domenica (1)	Sabato-Domenica (2)
0 – 3.000	0,25	0,20	0,30	0,25
3.000 – 6.000	0,12	0,10	0,17	0,14
> 6.000	0,04	0,03	0,05	0,03

Tabella 62 – Veicoli attratti/generati ogni mq di superficie di vendita alimentare

Superficie di vendita non alimentare [mq]	Veicoli ogni mq di superficie di vendita non alimentare			
	Venerdì (1)	Venerdì (2)	Sabato-Domenica (1)	Sabato-Domenica (2)
0 – 5.000	0,10	0,09	0,18	0,15
5.000 – 12.000	0,08	0,06	0,14	0,12
> 12.000	0,05	0,04	0,06	0,04

Tabella 63 – Veicoli attratti/generati ogni mq di superficie di vendita non alimentare

Nel presente studio verranno applicati i parametri indicati con (1), in quanto il Comune di Cassina Rizzardi risulta inserito nell'elenco dei Comuni confinanti con Zone Critiche. La generazione dei movimenti veicolari aggiuntivi si basa sulle stime presentate nei paragrafi successivi e fa riferimento alla stima dell'indotto veicolare, calcolata secondo i coefficienti della Regione Lombardia.

In riferimento all'ultimo punto, si esamina lo scenario in cui le superfici di vendita di ampliamento (mq 573 da destinarsi alla vendita di prodotti alimentari e mq 5.173 non alimentare) si inseriscono in un centro commerciale già in esercizio; l'ampliamento oggetto della presente istanza si configura, dunque, come estensione della superficie di vendita della grande struttura esistente.

5.6.1 CALCOLO TRAFFICO INDOTTO

In questo paragrafo è stimato, per l'ora di punta del venerdì e del sabato, il possibile incremento di traffico dovuto all'attivazione dell'ampliamento della superficie di vendita, come previsto dal progetto in esame.

Allo stato di fatto si rileva che la grande struttura di vendita è munita di una superficie di vendita interamente attiva di mq. 4.554 di superficie di vendita, così suddivisi:

- SV alimentare mq 2.577;
- SV NON alimentare mq 1.977.

La richiesta di ampliamento oggetto di studio è per una Superficie di Vendita aggiuntiva pari a mq 5.746 così differenziati:

- SV alimentare mq 573;
- SV NON alimentare mq 5.173.

Nei paragrafi a seguire sarà esplicitata la modalità di calcolo per il traffico aggiuntivo ascrivibile alla componente clienti e addetti.

5.6.1.1 CLIENTI

La stima del traffico indotto ascrivibile alla componente clienti è effettuata sulla base dei coefficienti riportate nelle tabelle precedentemente esposte (C.f.r. Tabella 62 e Tabella 63).

Di seguito è riportata la stima riferita alla fascia di punta del venerdì e del sabato.

Venerdì

Per quanto concerne la quota di traffico aggiuntivo derivante dall'ampliamento della SV alimentare, per il calcolo degli spostamenti nell'ora di punta si considerano:

- per la quota di superficie di ampliamento che determina il raggiungimento del valore di mq 3.000, si considera il coefficiente pari a 0,25;
- per la quota di superficie eccedente la soglia di mq 3.000 si utilizza il coefficiente pari a 0,12

- la somma degli spostamenti così calcolata verrà incrementata del 10% in conseguenza del fatto che si tratta di grande struttura di vendita organizzata in forma unitaria
- le quote di spostamenti in ingresso ed in uscita sono calcolate in ragione rispettivamente come il 60% ed il 40% del totale.

La stima degli spostamenti ascrivibili alla quota di incremento della SV Alimentare è pertanto la seguente:

- per la quota di superficie di incremento pari a mq 423 si considera il coefficiente pari a 0,25, determinando 106 spostamenti;
- per la restante quota di mq 150 si utilizza il coefficiente di 0,12 determinando 18 spostamenti;
- la somma degli spostamenti così calcolati, pari a 124, viene incrementata di una quota pari al 10%, determinando in tal modo 136 spostamenti;
- la quota degli spostamenti in ingresso è pari a 82 veicoli, in uscita 54 veicoli.

Per quanto invece riguarda la quota di traffico aggiuntivo dovuta alla quota di ampliamento della superficie NON Alimentare si ha:

- per la quota di superficie di ampliamento che determina il raggiungimento del valore di mq 5.000, si considera il coefficiente pari a 0,10;
- per la quota di superficie eccedente la soglia di mq 5.000 si utilizza il coefficiente pari a 0,08
- la somma degli spostamenti così calcolata verrà incrementata del 10% in conseguenza del fatto che Cassina Rizzardi risulta essere confinante con comune critico (Fino Mornasco);
- le quote di spostamenti in ingresso ed in uscita sono calcolate in ragione rispettivamente come il 60% ed il 40% del totale.

Pertanto, gli spostamenti sono così stimati:

- per la quota di superficie di incremento pari a mq 3.023 si considera il coefficiente pari a 0,10, determinando 302 spostamenti;
- per la restante quota di mq 2.150 si utilizza il coefficiente di 0,08 determinando 172 spostamenti;
- la somma degli spostamenti così calcolati, pari a 474, viene incrementata di una quota pari al 10%, determinando in tal modo 522 spostamenti;

- la quota degli spostamenti in ingresso è pari a 313 veicoli, in uscita 209 veicoli.

In tal modo, complessivamente, gli spostamenti indotti stimabili per la fascia oraria di punta del venerdì è pari a **658 veicoli, dei quali 395 in ingresso e 263 in uscita.**

Sabato

Per quanto concerne la quota di traffico aggiuntivo derivante all'ampliamento della SV alimentare, per il calcolo degli spostamenti nell'ora di punta si considerano:

- per la quota di superficie di ampliamento che determina il raggiungimento del valore di mq 3.000, si considera il coefficiente pari a 0,30;
- per la quota di superficie eccedente la soglia di mq 3.000 si utilizza il coefficiente pari a 0,17
- la somma degli spostamenti così calcolata verrà incrementata del 10% in conseguenza del fatto che Cassina Rizzardi risulta essere confinante con comune critico (Fino Mornasco);
- le quote di spostamenti in ingresso ed in uscita sono calcolate in ragione rispettivamente come il 60% ed il 40% del totale.

La stima degli spostamenti ascrivibili alla quota di incremento della SV Alimentare è pertanto la seguente:

- per la quota di superficie di incremento pari a mq 423 si considera il coefficiente pari a 0,30, determinando 127 spostamenti;
- per la restante quota di mq 150 si utilizza il coefficiente di 0,17 determinando 26 spostamenti;
- la somma degli spostamenti così calcolati, pari a 152, viene incrementata di una quota pari al 10%, determinando in tal modo 168 spostamenti;
- la quota degli spostamenti in ingresso è pari a 101 veicoli, in uscita 67 veicoli.

Per quanto invece riguarda la quota di traffico aggiuntivo dovuta alla quota di ampliamento della superficie NON Alimentare si ha:

- per la quota di superficie di ampliamento che determina il raggiungimento del valore di mq 5.000, si considera il coefficiente pari a 0,18;

- per la quota di superficie eccedente la soglia di mq 5.000 si utilizza il coefficiente pari a 0,14
- la somma degli spostamenti così calcolata verrà incrementata del 10% in conseguenza del fatto che Cassina Rizzardi risulta essere confinante con comune critico (Fino Mornasco);
- le quote di spostamenti in ingresso ed in uscita sono calcolate in ragione rispettivamente come il 60% ed il 40% del totale.

Pertanto, gli spostamenti sono così stimati:

- per la quota di superficie di incremento pari a mq 3.023 si considera il coefficiente pari a 0,18, determinando 544 spostamenti;
- per la restante quota di mq 2.150 si utilizza il coefficiente di 0,14 determinando 301 spostamenti;
- la somma degli spostamenti così calcolati, pari a 845, viene incrementata di una quota pari al 10%, determinando in tal modo 930 spostamenti;
- la quota degli spostamenti in ingresso è pari a 558 veicoli, in uscita 372 veicoli.

In tal modo, complessivamente, gli spostamenti indotti stimabili per la fascia oraria di punta del venerdì è pari a **1.098 veicoli, dei quali 659 in ingresso e 439 in uscita.**

5.6.1.2 ADDETTI

Nelle ore di punta identificate non si prevede nessun movimento degli addetti, in quanto la struttura di vendita (ipermercato e negozi in galleria) sarà ancora in funzione e non è prevista, nella fascia oraria di punta del venerdì e del sabato, nessuna rotazione del personale.

5.7 DEFINIZIONE DELL'ORA DI MASSIMO CARICO

Per definire lo scenario viabilistico più penalizzante, si provvede ad identificare l'ora di punta da utilizzare per le successive simulazioni. Operativamente si provvede, in questo paragrafo, a sommare ai flussi attualmente in transito nel comparto i veicoli potenzialmente aggiuntivi.

	definizione ora di massimo carico sulla rete		
	flussi attuali	flussi aggiuntivi	totale
Venerdì	2.907	659	3.565
Sabato	2.283	1.098	3.381

Tabella 64 – Scenario 1 – Ora di massimo carico (flussi attuali + aggiuntivi)

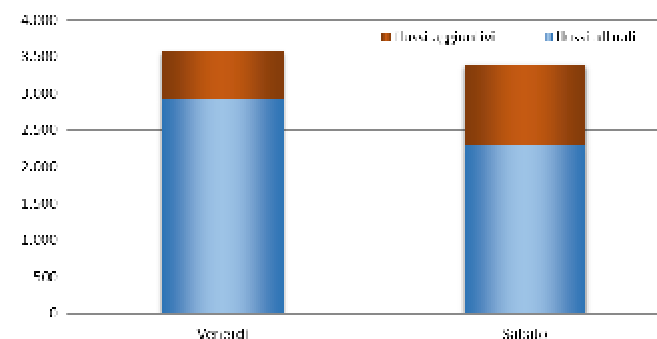


Figura 91 – Scenario 1 – Ora di massimo carico (flussi attuali + aggiuntivi)

Analizzando i dati relativi ai flussi veicolari dello scenario di intervento si nota che il venerdì sera si registrano dei flussi veicolari maggiori rispetto all'ora di punta del sabato. Tale fascia oraria (venerdì dalle 17.30 alle 18.30) verrà, quindi, considerata per l'analisi dello scenario di intervento.

A favore di sicurezza, nelle simulazioni successive, si considerano come aggiuntivi tutti i veicoli derivanti dall'applicazione dei criteri regionali, senza considerare che parte degli stessi sia già circolante sulla rete stradale limitrofa.

Non sono stati applicati, infatti, i coefficienti di riduzione relativi al "cross – visits" ed al "pass – by". **Le ipotesi assunte per la stima dei potenziali flussi veicolari aggiuntivi risultano particolarmente cautelative in quanto non hanno considerato alcun parametro di riduzione e nessuna interconnessione tra le nuove attività di vendita previste nel comparto.** Ciò si è tradotto in una sovrastima del traffico veicolare aggiuntivo nell'ora di punta identificata.

5.8 ASSEGNAZIONE FLUSSI AGGIUNTIVI SULLA RETE

I flussi aggiuntivi di veicoli che si stima possano essere generati/attratti dall'ampliamento in oggetto (stimati secondo la normativa regionale vigente), nell'ora di punta del venerdì sera, sono stati caricati sulla rete viaria dell'area in esame e ridistribuiti secondo le percentuali di provenienza ed allontanamento ricavate dallo studio del bacino d'utenza. Sulla base delle ipotesi presentate in precedenza, si è stimata la seguente ripartizione dei flussi aggiuntivi:

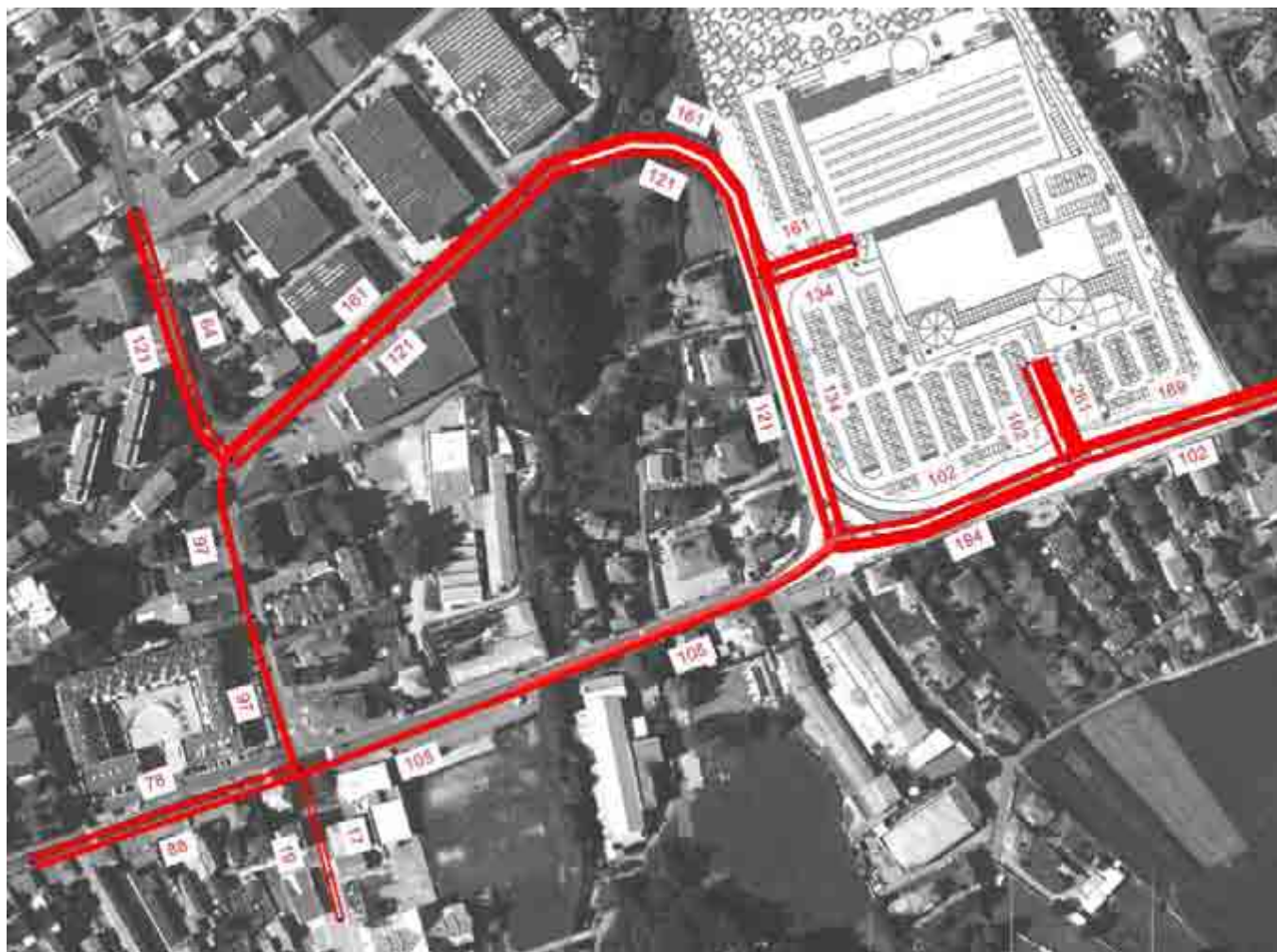


Figura 92 – Scenario 1 – Flussi aggiuntivi – Venerdì – Assegnazione sulla rete

5.9 TRASPORTO PUBBLICO ED UTENZE DEBOLI

Per un inquadramento dell'area nel contesto urbano, se ne è analizzato, in primo luogo, il grado di accessibilità in riferimento al Trasporto Pubblico Locale.

In tema di trasporto pubblico, si segnala che, in prossimità del Centro Commerciale "Monticello", è presente una fermata del TPL relativa alla linea C62 – Como/Mozzate della società ASF AUTOLINEE srl.

La connessione tra la fermata bus e l'accesso del negozio è realizzata un collegamento pedonale già oggi attivo.

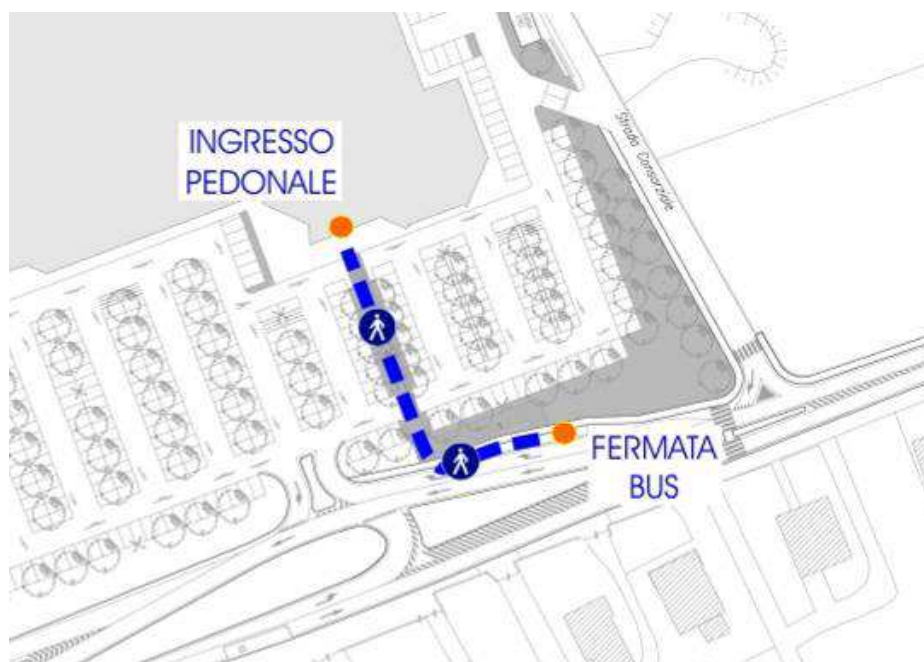


Figura 93 – Percorso pedonale BUS-Ingresso negozio

IN RIFERIMENTO ALL'INTEGRAZIONE CON IL TRASPORTO PUBBLICO, SI SEGNA LA L'OTTIMA INTEGRAZIONE CON IL SISTEMA DEI COLLEGAMENTI LOCALI, CON UNA FERMATA UBICATA IN PROSSIMITÀ DEL COMPARTO COMMERCIALE, IDONEAMENTE COLLEGATA CON L'INGRESSO PEDONALE.

Per finalità cautelative (in relazione alla verifica della viabilità), onde immaginare lo scenario più sfavorevole, il presente studio muove dal presupposto che gli addetti e gli utenti generati dall'ampliamento non si avvarranno del servizio di trasporto pubblico (circostanza evidentemente inverosimile).

5.10 IDENTIFICAZIONE SCENARIO 1 – DI INTERVENTO

Scopo fondamentale di questa parte dello studio è quello di confrontare la situazione del traffico attuale con quella che si registrerà nel futuro, in relazione allo scenario di intervento identificato.

La struttura viabilistica in esame viene, quindi, “caricata” del traffico registrato nel 2011, per le ragioni cautelative di cui si è detto, e quello potenzialmente attratto/generato dall’attivazione della superficie di vendita in progetto così come risultante dall’applicazione dei criteri regionali. In questo modo, è possibile stimare i massimi carichi veicolari possibili sia sugli assi principali, che nelle intersezioni di maggior importanza e valutarne gli effetti.

La fascia oraria assunta quale picco della rete per effettuare le simulazioni della situazione futura è dunque quella compresa tra le 17.30/18.30 della giornata di venerdì.

L’immagine seguente riporta i risultati delle assegnazioni in termini di flussi di traffico per l’ora di punta serale del venerdì, in relazione allo scenario di intervento identificato.



Figura 94 – Scenario 1 – Flussi Futuri – Assegnazione sulla rete – Ora di punta

6 ANALISI CONDIZIONI DEFLUSSO VIABILITA'

Le verifiche sul funzionamento dello schema viabilistico in essere nel comparto sono state effettuate considerando un modello di micro simulazione: l'analisi è stata realizzata considerando, come già ampiamente specificato nei paragrafi precedenti.

Per quanto riguarda le analisi micro modellistiche è stata analizzata un'area più vasta al fine di poter analizzare anche le mutue interferenze tra le intersezioni limitrofe e il funzionamento dell'intera rete.

Nel modello di microsimulazione tutti i flussi sono stati ipotizzati come omogenei senza distinzione tra i mezzi pesanti e leggeri (applicando un coefficiente di omogeneizzazione pari a 2,5).

Nei paragrafi seguenti si riporta una sintetica descrizione delle caratteristiche metodologiche dell'algoritmo di calcolo utilizzato e i risultati delle microsimulazioni.

6.1 MODELLO DI MICROSIMULAZIONE

Generalmente, per valutare l'effettivo impatto indotto dai flussi di traffico che circolano su di una porzione di rete stradale, è necessario avvalersi dell'ausilio di appositi modelli di microsimulazione: i parametri prestazionali derivanti dalle analisi macro modellistiche infatti, non consentono di descrivere l'effettivo funzionamento dei nodi e degli archi della rete se non attraverso parametri indicativi quali, ad esempio, il rapporto flusso – capacità.

Per meglio comprendere, invece, le mutue interferenze tra i veicoli presenti sulla rete, è necessario avvalersi di specifici modelli in grado di verificare il comportamento di ogni singolo binomio conducente-veicolo e le eventuali interazioni tra più mezzi.

Generalmente i modelli di microsimulazione vengono definiti microscopici perché simulano il movimento di ogni singolo veicolo al quale vengono associate caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, velocità massima, accelerazione, ecc.) e comportamentali (relative alla guida dei conducenti: rispetto dei limiti di velocità, aggressività, ecc.).

Questi modelli normalmente vengono utilizzati in molti casi, dalla progettazione di nuove infrastrutture (strade, rotatorie, svincoli, ecc.) alla quantificazione delle emissioni inquinanti, alla gestione di sistemi di controllo semaforico, di sensi unici di marcia, di zone a traffico limitato, ecc.; il loro utilizzo consente inoltre di valutare il funzionamento della rete in presenza di eventi eccezionali, quali incidenti, cantieri, ecc., che provocano una temporanea diminuzione della capacità delle sezioni stradali e, quindi, hanno un impatto non trascurabile sulle condizioni del traffico.

I modelli microscopici, a differenza di quelli macroscopici, riescono a descrivere nel dettaglio il regime di circolazione veicolare attraverso la definizione di impianti semaforici, incroci, rotatorie, corsie di interscambio ecc.; rispetto ai modelli macroscopici, questi richiedono un'elevata quantità di dati, poiché si deve supporre di conoscere in ogni istante la posizione e la velocità di ogni singolo veicolo.

Questo problema, insieme all'indiscutibile complessità computazionale, contribuisce a limitare l'uso dei modelli microscopici ai casi in cui la rete stradale sia limitata ad aree circoscritte.

Le verifiche micromodellistiche riportate nei paragrafi successivi sono state eseguite considerando l'ora di punta di massimo carico sulla rete, ovvero l'ora di punta serale del venerdì, compresa nella fascia oraria 17.30/18.30. Queste analisi verranno effettuate attraverso l'utilizzo del software di microsimulazione VISSIM.

Le simulazioni sullo scenario futuro vengono effettuate considerando i flussi di traffico attuali unitamente alle modifiche geometriche alla rete proposte sulla SP27 e su Via IV Novembre, unitamente alla modifica del ciclo semaforico dell'impianto in essere all'intersezione tra le Vie Clerici/Guffanti/Ferloni.

•

6.1.1 CARATTERISTICHE DEL SOFTWARE DI MICROSIMULAZIONE

VISSIM è un modello di simulazione microscopica della circolazione. La circolazione viene simulata tenendo conto delle differenti caratteristiche riguardanti la struttura delle corsie, la composizione del traffico, la regolazione della precedenza agli incroci e le prestazioni dei veicoli del traffico privato come di quelli del trasporto collettivo. Con VISSIM si possono

valutare differenti modi di gestione del traffico attraverso la descrizione qualitativa e quantitativa della circolazione stessa.

La duttilità del programma consente un'ampia gamma di applicazioni, che vanno dall'analisi di capacità di nodi complessi, alla verifica di impianti semaforici attuati e coordinati, passando attraverso studi di fattibilità relativi alla coesistenza di diversi sistemi di trasporto in aree promiscue.

Il modello dei flussi di traffico, basato sull'approccio microscopico, riproduce il comportamento di un singolo veicolo o di un gruppo di veicoli, che devono seguire un veicolo di testa su una stessa traiettoria (car-following) e il comportamento dei veicoli nelle situazioni di cambio di corsia (lane change).

Le basi teoriche su cui poggia il software VISSIM si rifanno al modello di percezione psicofisica di Wiedemann. Il concetto di base di questo modello consiste nel fatto che il conducente di un veicolo più rapido comincia a frenare nel momento in cui egli tocca la sua soglia individuale di percezione. Dal momento che non è in grado di stimare con esattezza la velocità del veicolo che lo precede, la velocità del suo veicolo diminuisce al di sotto di questa, e ciò ha per conseguenza un'accelerazione dopo il superamento della sua soglia di percezione. Ne risulta una successione di lievi azioni di accelerazione e decelerazione.

Riassumendo schematicamente quanto detto, si assume che il conducente possa trovarsi in una delle seguenti modalità di guida:

- **Guida libera:** non vi sono influenze dovute a veicoli che lo precedono. In questa modalità il conducente cerca di raggiungere e mantenere la propria velocità desiderata. In realtà, la velocità nella guida libera non può essere mantenuta costante, ma oscilla attorno alla velocità desiderata.
- **Approccio:** processo di adattamento della velocità del conducente alla minore velocità del veicolo precedente. Nell'avvicinarsi, un conducente applica una decelerazione tale che la differenza di velocità dei due veicoli è uguale a zero nel momento in cui egli raggiunge la sua distanza di sicurezza.
- **Accodamento:** il conducente segue il veicolo precedente senza una cosciente accelerazione o decelerazione. Egli mantiene la distanza di sicurezza in modo più o meno costante ma, a causa della difficoltà di controllo della velocità e di valutazione della distanza, la differenza di velocità oscilla attorno allo zero.
- **Frenata:** applicazione di una decelerazione medio-alta se la distanza scende al di sotto del valore di sicurezza desiderato. Questo

può succedere se la macchina precedente cambia velocità improvvisamente, o se una terza macchina cambia corsia davanti al conducente osservato.

La simulazione del comportamento di un conducente su una carreggiata a più corsie, non tiene solamente conto dei veicoli che lo precedono, bensì anche di quelli posti sulle corsie vicine. Per quanto concerne il cambio di corsia il software considera:

- Cambio corsia necessario per restare su un proprio itinerario stabilito a priori;
- Scelta della corsia libera nel caso di più corsie libere a disposizione.

Nel caso di cambio necessario viene stimata la decelerazione massima accettabile sia del veicolo stesso che del veicolo che lo segue. Nel caso, invece, di scelta libera ciò che influenza la scelta è principalmente la disponibilità di una nuova corsia con una maggiore distanza di sicurezza in funzione della propria velocità desiderata.

Il comportamento di ogni singolo utente è condizionato inevitabilmente dalle caratteristiche tecnico – prestazionali del veicolo che conduce. In questa ottica non si deve parlare di un'entità conducente, ma di un binomio conducente – veicolo.

Le caratteristiche che determinano l'unità conducente – veicolo possono essere classificate in tre categorie:

1. Specifiche tecniche del veicolo:
 - o lunghezza del veicolo;
 - o velocità massima;
 - o accelerazione;
 - o posizione istantanea del veicolo nella rete;
 - o velocità e accelerazione istantanea del veicolo.
2. Comportamento dell'unità conducente – veicolo:
 - o limiti psicofisici di percezione del conducente (capacità di stima, percezione della sicurezza, disposizione ad assumere dei rischi);
 - o memoria del conducente;
 - o accelerazione in funzione della velocità attuale in rapporto alla velocità desiderata.
3. Interazione tra più unità conducente – veicolo:
 - o rapporti fra un determinato veicolo e i veicoli che lo precedono e che lo seguono nella stessa corsia e nelle corsie vicine;
 - o informazioni riguardanti l'arco di strada utilizzata;

- o informazioni concernenti l'impianto semaforico più vicino.



Figura 95 – Parametri relativi al comportamento di guida

Ponendosi quale obbiettivo la simulazione del traffico, ovvero la creazione di uno scenario quanto più vicino alla realtà, si deve cercare di ricostruire la natura stocastica del fenomeno. Ciò implica la necessità di fornire anche questa variabilità nel modello.

Per questi motivi, prima ancora di creare la rete, è necessario impostare una serie di funzioni di distribuzione delle quantità in gioco inerenti agli aspetti sin qui elencati. In relazione alle specifiche tecniche del veicolo è necessario definire:

- una funzione di accelerazione e decelerazione dei veicoli;
- una funzione di distribuzione delle velocità desiderate;
- una funzione di distribuzione del peso;
- una funzione della potenza del veicolo.

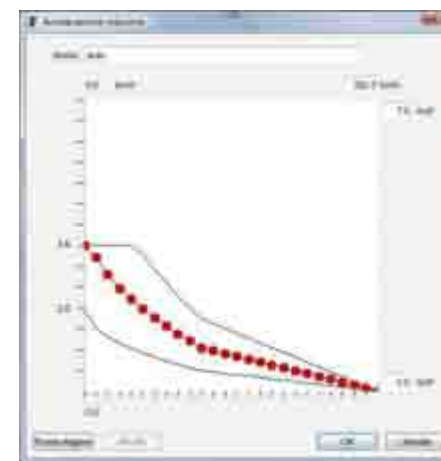


Figura 96 – Funzione di accelerazione massima

Definito l'andamento di queste funzioni, le si associa ai differenti tipi di veicoli presenti nel database, che si differenziano per larghezza, lunghezza, tasso di occupazione, tipologia (auto, mezzi pesanti, autobus ecc...).

Una vasta gamma di parametri aggiuntivi completano la definizione del modello dal punto di vista comportamentale e stocastico, e possono influenzare sensibilmente i risultati della simulazione.

Il passo successivo è quello di definire la rete, il cui elemento base è un arco stradale unidirezionale ad una o più corsie. Una rete di trasporto di VISSIM viene implementata attraverso l'inserimento di dati statici, che restano invariati durante la simulazione, e di dati dinamici, contenenti tutte le informazioni relative alle simulazioni di traffico.

I dati statici di rappresentazione dell'infrastruttura stradale, sono indispensabili se si vuole simulare la circolazione dei flussi di traffico, e riguardano:

- gli archi, caratterizzati da una o più corsie, e definiti dal loro punto di inizio e di fine, oltre che, eventualmente, da punti intermedi che ne definiscono la geometria. La definizione di un arco passa attraverso l'introduzione di una serie di punti in 3D, dai quali si ricava l'andamento piano-altimetrico dello stesso. Punti caratterizzati da un certo delta altimetrico generano livellette con una certa pendenza, che condizionano la dinamica della circolazione in relazione alle caratteristiche prestazionali dei veicoli (velocità, accelerazione, potenza, ecc...). Le specifiche altimetriche degli archi sono

- fondamentali per la gestione delle intersezioni a livelli sfalsati, consentendo di gestire più archi sovrapposti planimetricamente;
- le connessioni fra archi per la modellizzazione delle possibilità di cambio di direzione (movimenti di svolta agli incroci), e per la riduzione o l'aumento del numero di corsie;
- le fermate del trasporto pubblico, con l'indicazione della loro posizione e della loro lunghezza;
- i semafori, con l'indicazione della loro posizione e dei riferimenti relativi ai gruppi di semafori ai quali sono assegnati;
- i rilevatori, con l'indicazione della loro posizione e della loro dimensione;
- i punti di registrazione, con l'indicazione della loro posizione.

Figura 97 – Caratteristiche dell'arco

I dati dinamici sono anch'essi indispensabili nel caso di simulazione della circolazione del traffico e riguardano:

- i flussi veicolari, espressi come numero di veicoli in un intervallo di tempo specificato; per ogni flusso in ingresso è possibile definire la composizione del traffico, e ciò in termini di percentuale di mezzi pesanti, di velocità consentite per le diverse componenti, nonché la distribuzione delle lunghezze dei veicoli industriali;
- la definizione degli itinerari, attraverso la specifica della sequenza di archi da utilizzare, il tipo di veicolo che utilizza l'itinerario stesso e il relativo valore di flusso, definibile per differenti intervalli di tempo;

- le regole di precedenza, con l'indicazione della loro posizione e del valore relativo al distanziamento e agli intervalli di tempo minimi fra veicoli per modellizzare intersezioni senza segnaletica o svolte a sinistra permesse;
- i segnali di Stop, con l'indicazione del loro posizionamento;
- gli itinerari delle linee di Trasporto Pubblico, con gli orari di partenza e i tempi di salita/discesa dei passeggeri alle fermate.

Una volta introdotti tutti i parametri sin qui descritti, la simulazione a video delle dinamiche di funzionamento delle rete è di fondamentale importanza per verificare visivamente che non siano stati commessi errori di modellizzazione, tali da pregiudicare i risultati prestazionali della rete. Conflitti tra veicoli, compenetrazioni tra gli stessi, il mancato rispetto dei segnali delle lanterne semaforiche da parte di alcune o tutte delle classi di veicoli, o la non concessione di un diritto di precedenza legittimo rappresentano la spia di una non corretta impostazione di alcuni parametri.

Si è detto in precedenza che la definizione degli itinerari attraverso la specifica della sequenza di archi è uno dei parametri "dinamici" da introdurre. Con ciò si voleva intendere che è possibile fissare, a priori, una certa "scelta itinerario", variabile nel tempo e non, che l'entità conducente-veicolo è in grado di fare una scelta in senso stretto del termine, e decidere il percorso che congiunga la propria origine-destinazione in funzione delle condizioni reali, istantanee, presenti sulla rete nel momento stesso in cui la scelta si pone in essere. Per questo secondo scenario, il software offre la possibilità di configurare un'assegnazione dinamica tout court, dopo aver definito una funzione di costo generalizzata in grado di "guidare le scelte" del conducente, al fine di minimizzare i costi di viaggio.

6.1.1.1 PARAMETRI UTILIZZATI PER L'ANALISI

Al fine di descrivere in modo oggettivo gli scenari di valutazione analizzati, si è proceduto attraverso il calcolo di una serie di indicatori caratteristici del regime di circolazione registrato.

I parametri di valutazione viabilistica sono espressi in termini di: lunghezza massima degli incolonnamenti registrati, ritardo medio veicolare e livello di servizio al nodo, secondo quanto prescritto dall'Highway Capacity Manual.

Il livello di servizio per le **intersezioni semaforizzate** è definito in termini di ritardo, che è la misura del disagio e della frustrazione del guidatore, del consumo del carburante e del tempo di viaggio perso.

Si tratta sostanzialmente del tempo medio di stazionamento di un veicolo all'incrocio.

La valutazione del ritardo è una misura complessa e dipende da un numero di variabili che comprendono:

- la qualità della progressione;
- la lunghezza del ciclo;
- il rapporto tra flusso e capacità per un dato gruppo di corsie.

I perditempo considerati per la verifica dei Livelli di Servizio, calcolati mediante i software di micro simulazione utilizzati si diversificano in base allo scenario considerato:

- **perditempo a rete scarica:** è stata utilizzata una matrice caricata con pochi veicoli solo nelle manovre effettivamente conteggiate così che il tempo impiegato per percorrere il tratto in esame sia dato semplicemente dalla formula del moto rettilineo uniforme, senza cioè che il veicolo subisca ritardi e/o impedimenti dovuti al traffico o ai cicli semaforici;
- **perditempo a rete carica:** è stata utilizzata la matrice caricata con i flussi rilevati direttamente durante l'ora di punta rilevata; in questo caso il veicolo per percorrere lo stesso tratto ha impiegato più tempo rispetto allo scenario a rete scarica, in quanto sottoposto ai cicli semaforici, alle esigenze del traffico e ad eventuali imprevisti.

La differenza tra i perditempo considerati (rete scarica, rete carica /scenari futuri), per ogni arco analizzato, restituisce il perditempo aggiuntivo che l'utente impiega per percorrere il tratto dell'arco in esame.

A questo perditempo corrisponde un livello di servizio, definito come il grado con il quale il traffico presente sull'arco vincola il conducente durante la marcia:

Intersezioni Semaforizzate	
LOS	Perditempo [sec]
A	< 10
B	10 - 20
C	20 - 35
D	35 - 55
E	55 - 80
F	> 80

Tabella 65- Lds Intersezioni Semaforizzate - Fonte HCM

In maniera generica, ad ogni livello di servizio è possibile associare le seguenti condizioni di circolazione:

- **LOS A:** caratterizzato da un limitato flusso di veicoli che entrano nell'intersezione, la maggior parte degli stessi arriva durante il periodo di verde e attraversano l'intersezione senza fermarsi;
- **LOS B:** caratterizzato da un flusso di veicoli ancora limitato, ma rispetto alla situazione che si verifica nel LOS A, si arrestano più veicoli;
- **LOS C:** in questo livello si potrebbero avere veicoli che non riescono ad attraversare l'intersezione dopo un ciclo semaforico; il numero di veicoli che si fermano inizia ad essere significativo anche se molti di essi attraversano l'intersezione senza fermarsi;
- **LOS D:** caratterizzato da un'elevata densità, molti veicoli si fermano, le code si smaltiscono lentamente e i tempi di attesa cominciano ad essere significativi;
- **LOS E:** caratterizzato da un flusso veicolare in arrivo all'intersezione elevato, le code si smaltiscono più lentamente e sempre più veicoli non riescono ad attraversare l'intersezione durante un ciclo semaforico;
- **LOS F:** caratterizzato da un flusso molto elevato, il tempo di smaltimento delle code è eccessivamente alto e molti veicoli non attraversano l'intersezione durante il ciclo semaforico.

Le **intersezioni non semaforizzate**, sono percepite con maggior incertezza da parte degli utenti, poiché il ritardo è meno determinabile rispetto alle intersezioni semaforizzate e questo può ridurre la tolleranza degli utenti

rispetto ai tempi di attesa. In questa categoria vengono considerate anche le **intersezioni a rotatoria** che secondo l'HCM, sono dotate di una procedura di calcolo dei ritardi molto simile a quella utilizzata nelle intersezioni a due e più braccia:

- **LOS A:** racchiude le situazioni con bassissimi ritardi, cioè minori di 10 sec. per veicolo ed una riserva di capacità superiore ai 400 veicoli/ora;
- **LOS B:** caratterizzato da tempi di attesa ancora molto bassi compresi tra i 10 e i 15 sec. per veicolo ed una riserva di capacità compresa tra i 300 e i 400 veicoli/ora;
- **LOS C:** descrive le situazioni con ritardo medio crescente e compreso tra 15-25 sec. per veicolo. Il numero di veicoli che si fermano è significativo sebbene molti di essi possano ancora transitare per l'intersezione senza arrestarsi;
- **LOS D:** comprende tempi di attesa compresi tra 25 e 35 sec./veicolo. Gli utenti cominciano ad avvertire gli effetti della congestione;
- **LOS E:** caratterizzato da ritardi variabili tra i 35 e 50 sec./veicolo e dotato di una riserva di capacità molto bassa con valori al di sotto di 100 veicoli/ora;
- **LOS F:** comprende tempi di attesa per maggiori di 50 sec./veicolo. Si verificano situazioni in cui i flussi di traffico superano la capacità della corsia, si evidenziano notevoli ritardi e accodamenti in grado di produrre condizioni critiche di congestione. In questo livello si possono anche verificare problemi relativi alla sicurezza dovuti ai comportamenti dei veicoli sulla strada secondaria che scelgono tempi di immissione inferiori a quelli critici.

Di seguito si riporta la tabella dei livelli di servizio validi sia per le intersezioni non semaforizzate che per le rotatorie:

Intersezioni NON Semaforizzate e Rotatorie	
LOS	Perd tempo [sec]
A	< 10
B	10 - 15
C	15 - 25
D	25 - 35
E	35 - 50
F	> 50

Tabella 66 - Lds Intersezioni Non Semaforizzate e Rotatorie - Fonte HCM

6.2 IMPOSTAZIONE METODOLOGICA

Le analisi e le valutazioni dell'attuale assetto viario e degli interventi proposti sono effettuate sulla base di un modello di simulazione del traffico in grado di analizzare l'interazione tra il sistema della domanda ed il sistema dell'offerta di trasporto che caratterizza l'area di studio.

Dal momento che l'analisi è da riferirsi ad un ambito ristretto e che la portata degli interventi proposti ha effetti di tipo locale, si è scelto di considerare un modello di microsimulazione del traffico.

Il primo passo metodologico per giungere alle previsioni di traffico necessarie per verificare l'intervento proposto, ha riguardato la **modellazione dello scenario trasportistico attuale**, cioè la ricostruzione delle relazioni origine/destinazione degli spostamenti generati dall'area di studio in esame e la loro distribuzione sulla rete.

Tale fase è stata condotta mettendo a punto nel modello di simulazione sia il grafo stradale, che rappresenta il sistema dell'offerta di trasporto, sia una matrice origine/ destinazione che rappresenta il sistema della domanda di mobilità. Per quanto riguarda la predisposizione del grafo stradale si è proceduto alla modellizzazione della rete viabilistica principale, costituita dalla viabilità provinciale (SP27 e SP25), oltre che alla viabilità di livello locale afferente al comparto commerciale.

La matrice O/D è ottenuta sulla base delle risultanze della campagna indagini appositamente condotta e descritta nel capitolo precedente.

Predisposto lo scenario attuale di distribuzione della domanda di spostamento sulla rete di trasporto e verificatane la correttezza, si è proceduto, in seconda fase, alla **modellizzazione degli interventi proposti** con l'intento di ottimizzare la rete stradale del comparto analizzato. In particolare, l'orizzonte temporale nel quale si collocano le ipotesi considerate nel seguente studio è di breve periodo, orizzonte temporale nel quale per la domanda di trasporto può ritenersi sostanzialmente costante.

6.3 SCENARIO 0 – DI RIFERIMENTO – CALIBRAZIONE MICRO MODELLO

Il primo passo è stato quello di verificare la correttezza dei comportamenti e delle code restituite dal modello di microsimulazione con la situazione reale fotografata durante la campagna di indagine. Questo ha permesso di calibrare il più fedelmente possibile i flussi sulla base dei percorsi O/D ipotizzati/rilevati. La base geometrica sulla quale sono stati caricati i flussi dell'ora di punta serale del venerdì, evidenziati nei capitoli precedenti, è riportata nell'immagine seguente.



Figura 98 – Scenario 0 – di Riferimento – Base di calibrazione modello

L'area di studio ha la seguente estensione:

- ad ovest intersezione semaforizzata tra le Vie Guffanti / Battisti / Clerici e Ferloni;
- a nord l'intersezione a rotatoria tra le Vie Ferloni e IV Novembre;
- ad est l'intersezione che consente l'accesso al comparto commerciale in esame.

Particolare attenzione è stata posta alle 4 intersezioni oggetto di indagine, per le quali sono state modellizzate le caratteristiche fisiche, le regolazioni, con l'intento di riprodurre i comportamenti dei conducenti dei veicoli, osservati durante la campagna di indagine. Tra i parametri di riferimento, sono stati considerati gli aspetti osservati in occasione dei rilievi di traffico. Sono infine modellizzati gli accessi alle aree parcheggio mentre con un livello di dettaglio meno elevato è modellizzata la viabilità interna ai parcheggi.

6.3.1 RISULTATI DEL MODELLO DI SIMULAZIONE

In questo paragrafo vengono riportati i risultati del modello di microsimulazione per lo scenario analizzato (scenario 0 – di riferimento), con particolare attenzione ai valori di **perditempo** registrati in ingresso per ogni ramo delle intersezioni limitrofe al comparto commerciale oggetto di ampliamento, i valori degli accodamenti medi e massimi e, di conseguenza, i **livelli di servizio** ottenuti. Si sottolinea che è stata analizzata un'area più vasta al fine di poter analizzare anche le mutue interferenze tra le intersezioni limitrofe e il funzionamento della rete. Verranno poi riportate alcune istantanee relative ai momenti più significativi registrati durante la simulazione. A ciascuna sezione di rilievo delle code è stato associato anche il calcolo del perditempo medio veicolare; tale parametro rappresenta il valore di riferimento utilizzato dall'HCM per definire il livello di servizio dell'intersezione in una scala che va, in ordine decrescente di prestazioni, dalla A alla F.

Questo scenario è finalizzato a caratterizzare l'offerta e la domanda attuale. La realizzazione del presente scenario descrive la rete nel dettaglio, riportando l'effettivo dimensionamento degli assi stradali, delle intersezioni e la loro regolamentazione, sottoposti ai flussi attuali dedotti dall'opportuna campagna d'indagine effettuata. Tale scenario permette di effettuare la

calibrazione della rete, di valutare, mediante confronto con gli scenari d'intervento, gli effetti indotti dalla realizzazione del progetto previsto e di proporre eventuali soluzioni che mitigino tali effetti.

Le intersezioni analizzate possono essere così identificate

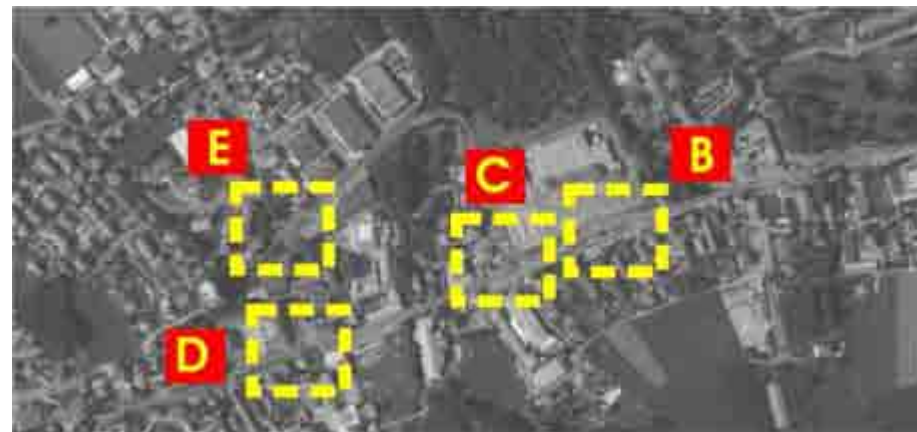


Figura 99 – Scenario 0 – di Riferimento – Intersezioni analizzate

Le tabelle riportate nei paragrafi seguenti mostrano, per le intersezioni analizzate, il livello di servizio complessivo e per ogni singolo ramo di approccio.

6.3.1.1 INTERSEZIONE B – VIA RISORGIMENTO/ACCESSO PARCHEGGIO

L'intersezione in prossimità dell'accesso del Centro Commerciale esistente presenta un buon Livello di Servizio. In particolare le manovre dei veicoli in transito su Via Risorgimento in direzione est-ovest non subiscono ritardi a causa delle manovre di svolta dei veicoli in accesso alla zona parcheggio della struttura di vendita.

Approccio	Perditempo (media pesata)	LOS
Risorgimento est	1 sec	A
Risorgimento ovest svolta sn	16 sec	B
Risorgimento ovest	sec	A
Media pesata	2 sec	A

Tabella 67 – Scenario 0 – di Riferimento – Livello di servizio – Intersezione B

Nei grafici a seguire sono rappresentati i perditempo complessivi all'intersezione e relativi ai singoli approcci.

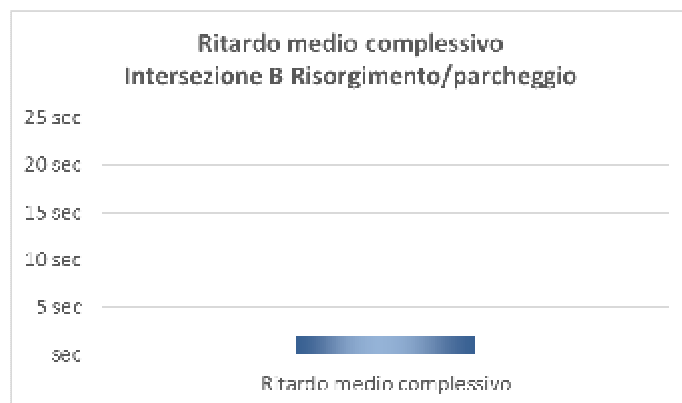


Grafico 8 – Scenario 0 - Intersezione B - Ritardo medio complessivo

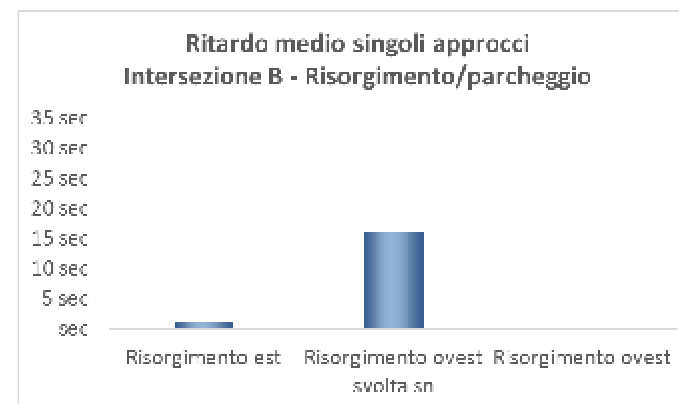


Grafico 9 – Scenario 0 - Intersezione B - Ritardo medio singoli approcci

6.3.1.2 INTERSEZIONE C – VIE RISORGIMENTO/IV NOVEMBRE/CLERICI

L'intersezione tra le Vie Clerici / IV Novembre e Risorgimento presenta un buon Livello di Servizio con un ritardo complessivo pari a 7 secondi.

Approccio	Perditempo (media pesata)	LOS
Clerici	12 sec	B
Risorgimento	2 sec	A
IV Novembre	10 sec	B
Media pesata	7 sec	A

Tabella 68 – Scenario 0 – di Riferimento – Livello di servizio – Intersezione C

Nei grafici a seguire sono schematizzati i perditempo complessivo all'intersezione e relativi ai singoli approcci

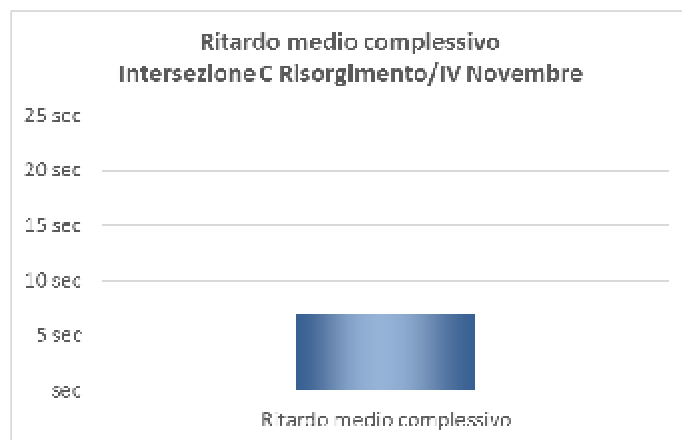


Grafico 10 – Scenario 0 - Intersezione C - Ritardo medio complessivo

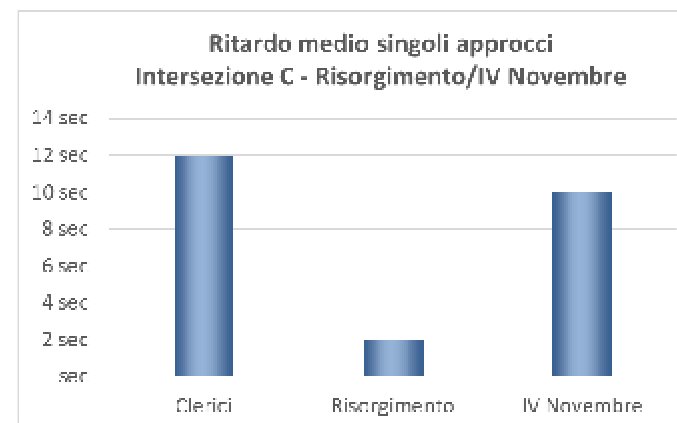


Grafico 11 – Scenario 0 - Intersezione C - Ritardo medio singoli approcci

6.3.1.3 INTERSEZIONE D – VIE GUFFANTI/BATTISTI/CLERICI/FERLONI

L'intersezione semaforizzata presenta un buon Livello di Servizio con un ritardo complessivo pari a 16 secondi.

Approccio	Perditempo (media pesata)	LOS
D1 - Guffanti	13 sec	B
D2 - Battisti	19 sec	B
D3 - Clerici	15 sec	B
D4 - Ferloni	21 sec	C
Media pesata	16 sec	B

Tabella 69 – Scenario 0 – di Riferimento – Livello di servizio – Intersezione D

Il riepilogo del perditempo complessivo all'intersezione e ai singoli approcci sono sintetizzati nei grafici a seguire.

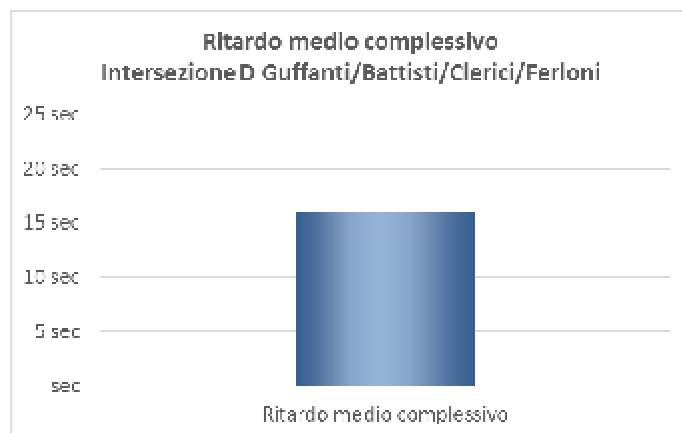


Grafico 12 – Scenario 0 - Intersezione D - Ritardo medio complessivo

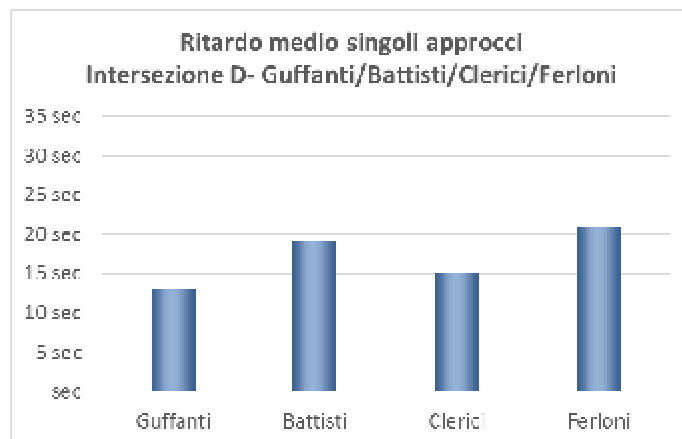


Grafico 13 – Scenario 0 - Intersezione D - Ritardo medio singoli approcci

6.3.1.4 INTERSEZIONE E - VIE FERLONI/IV NOVEMBRE

L'intersezione a rotatoria presenta un buon livello di servizio, pari ad A, con un ritardo complessivo pari a 2 secondi. I fenomeni di accodamento agli approcci sono pressoché assenti, sporadicamente si verificano rallentamenti dei veicoli in approccio a causa della presenza di un'autovettura nell'anello giratorio. Le analisi micro modellistiche non evidenziano particolari criticità in questa intersezione.

Approccio	Perditempo (media pesata)	LOS
Ferloni sud	1 sec	A
Ferloni nord	3 sec	A
IV Novembre	1 sec	A
Media pesata	2 sec	A

Tabella 70 – Scenario 0 – di Riferimento – Livello di servizio – Intersezione E

I perditempo relativi all'intera intersezione ed ai singoli approcci sono di seguito riportati.

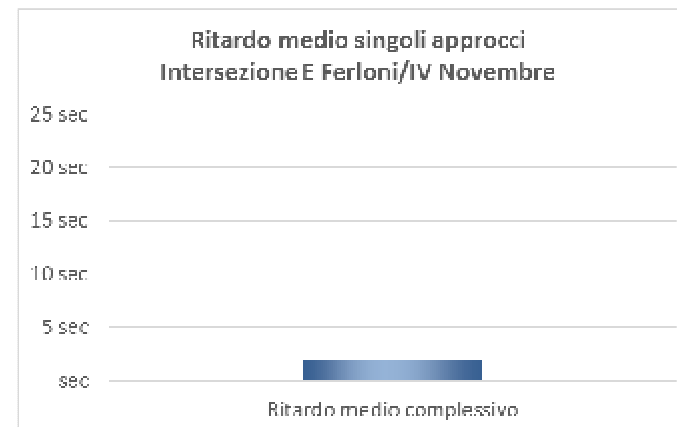


Grafico 14 – Scenario 0 - Intersezione D - Ritardo medio complessivo

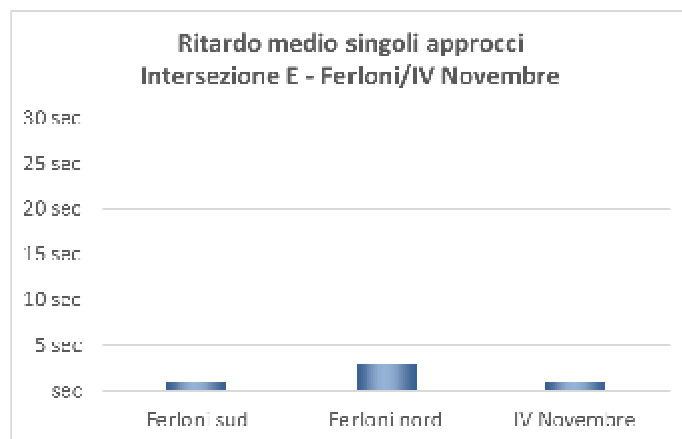


Grafico 15 – Scenario 0 - Intersezione E - Ritardo medio singoli approcci

7 SCENARIO 1 – DI INTERVENTO – COMPARTO

Lo scenario di intervento determina, rispetto allo scenario attuale, un incremento della domanda di traffico dovuto ai flussi potenzialmente attratti/generati dal progetto precedentemente descritto.

Questo scenario, relativo allo scenario futuro, è quindi finalizzato ad analizzare gli schemi viabilistici di progetto in relazione ai flussi di traffico potenzialmente aggiuntivi generati/attratti dal nuovo intervento. Dal punto di vista della domanda, esso considera, i flussi attuali rilevati, relativi all'ora di punta (individuata nella fascia oraria 17.30 – 18.30 della giornata del venerdì) ed incrementati di quelli potenzialmente aggiuntivi stimati in attrazione ed in generazione dovuti all'ampliamento in oggetto (calcolati secondo quanto prescritto dalle norme regionali in vigore). Dal punto di vista dell'offerta, considera l'attuale rete viabilistica implementata dagli interventi progettuali descritti nei paragrafi precedenti.

Si tratta in particolare di:

- l'adeguamento dell'intersezione di via Risorgimento e l'accesso all'area parcheggio del centro commerciale, in modo da eliminare la svolta a sinistra per i veicoli in uscita da centro commerciale;
- il rafforzamento dell'obbligo di svolta a destra all'intersezione tra la strada di accesso all'area ubicata sul lato destro del comparto e via Risorgimento;
- la modifica dell'attuale intersezione a rotatoria tra la SP27 e Via IV Novembre mediante l'inserimento di una corsia di svolta a destra sulla direttrice est → nord;
- la modifica all'impianto semaforico all'intersezione tra le Vie Guffanti / Battisti / Clerici e Ferloni;
- l'inserimento di un nuovo punto di accesso alle aree di sosta su Via IV Novembre.

L'immagine seguente mostra il grafo di rete realizzato per lo scenario di intervento, implementato con le opere viabilistiche descritte in precedenza.



Figura 100 – Scenario 1 – di Intervento – Base di calibrazione modello

Si sottolinea che è stata analizzata un'area più vasta al fine di poter analizzare anche le mutue interferenze tra le intersezioni limitrofe e il funzionamento della rete.

Per quanto invece attiene la domanda di traffico, dal momento che l'orizzonte temporale nel quale si colloca la possibile realizzazione del progetto è limitata al breve periodo, non si ritiene di dover considerare trend di evoluzione della domanda complessiva nell'area di studio.

Nel paragrafo successivo sono riportati risultati ottenuti dalla modellizzazione dello Scenario di Intervento.

7.1.1.1 INTERSEZIONE B – VIA RISORGIMENTO/ACCESSO PARCHEGGIO

Gli indicatori calcolati mediante il modello di micro simulazione evidenziano un miglioramento generale delle condizioni di deflusso dell'intersezione, il cui Livello di Servizio complessivo passa da B ad A.

Come già avveniva nello scenario attuale, i veicoli che si muovono lungo la direttrice est-ovest non subiscono ritardi a causa delle manovre di svolta dei veicoli in accesso all'area parcheggio della struttura di vendita.

I benefici sono dovuti principalmente all'attivazione del nuovo accesso alle aree di sosta in ampliamento previsto su Via IV Novembre che consente di ridistribuire i veicoli in ingresso ed in uscita in funzione della propria origine e/o destinazione, ottimizzando gli itinerari.

Approccio	Perditempo (media pesata)	LOS
Risorgimento est	3 sec	A
Risorgimento ovest svolta sn	4 sec	A
Risorgimento ovest	1 sec	A
Media pesata	8 sec	A

Tabella 71 – Scenario 1 – di Intervento – Livello di servizio – Intersezione B

I grafici a seguire indicano il perditempo complessivo all'intersezione ed ai singoli approcci.

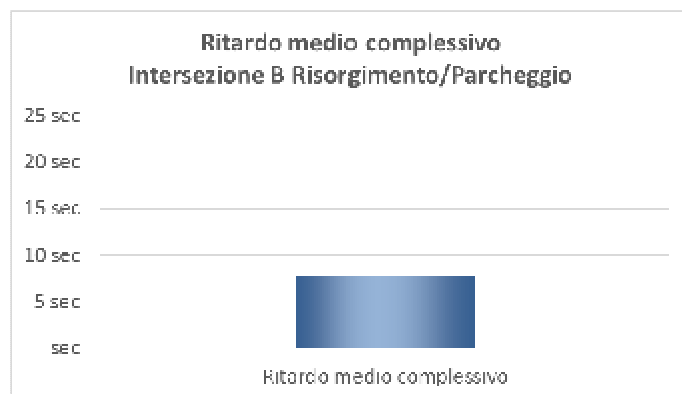


Grafico 16 – Scenario 1 - Intersezione B - Ritardo medio complessivo

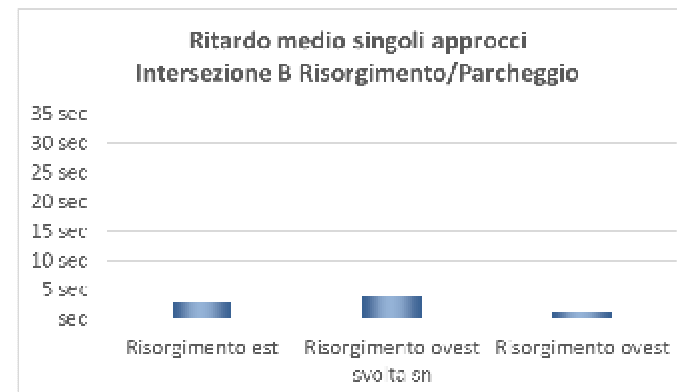


Grafico 17 – Scenario 1 - Intersezione B - Ritardo medio singoli approcci

7.1.1.2 INTERSEZIONE C – VIE RISORGIMENTO/IV NOVEMBRE/CLERICI

Rispetto a quanto esaminato per lo Scenario 0 di Riferimento, l'intersezione regolata a rotatoria tra le vie Risorgimento IV Novembre vede un possibile incremento di traffico dovuto principalmente alla decisione di eliminare la svolta a sinistra per i veicoli in uscita dal parcheggio del centro commerciale su via Risorgimento che, per dirigersi in direzione est, devono effettuare la manovra di torna indietro in corrispondenza dell'intersezione B.

L'intersezione conserva complessivamente un Livello di Servizio pari a C, anche per l'effetto positivo derivante dalla corsia di svolta a destra continua lungo la direttrice Risorgimento→IV Novembre.

Il dettaglio dei perditempo dei Livelli di Servizio e dei perditempo all'intersezione è sintetizzato nella tabella a seguire.

Approccio	Perditempo (media pesata)	LOS
Clerici	21 sec	C
Risorgimento	12 sec	B
IV Novembre	34 sec	D
Media pesata	22 sec	C

Tabella 72 – Scenario 1 – di Intervento – Livello di servizio – Intersezione C

Il perditempo complessivo all'intersezione ed il perditempo relativo a ciascun approccio sono sintetizzati nei grafici a seguire.



Grafico 18 – Scenario 1 - Intersezione C - Ritardo medio complessivo

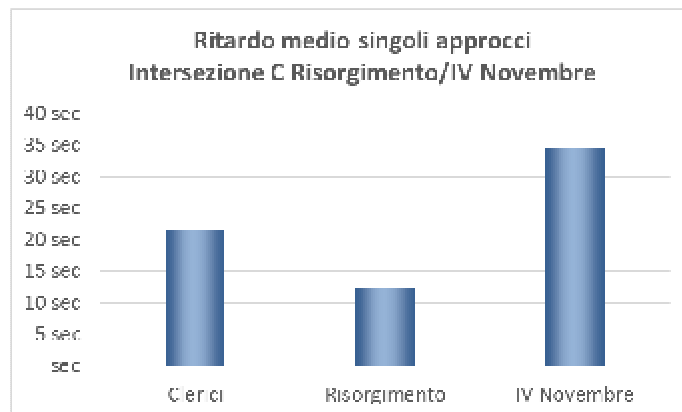


Grafico 19 – Scenario 1 - Intersezione C - Ritardo medio singoli approcci

Il Livello di Servizio complessivo dell'intersezione si conferma anche per lo scenario d'intervento pari a B, con un perditempo complessivo che si riduce a 13 secondi (lo Scenario 0 di Riferimento produceva un perditempo pari a 16 secondi all'intersezione).

Il dettaglio dei risultati è riportato nella tabella e nei grafici a seguire.

Approccio	Perditempo (media pesata)	LOS
Guffanti	10 sec	A
Battisti	24 sec	C
Clerici	10 sec	A
Ferloni	27 sec	C
Media pesata	13 sec	B

Tabella 73 – Scenario 1 – di Intervento – Livello di servizio – Intersezione D

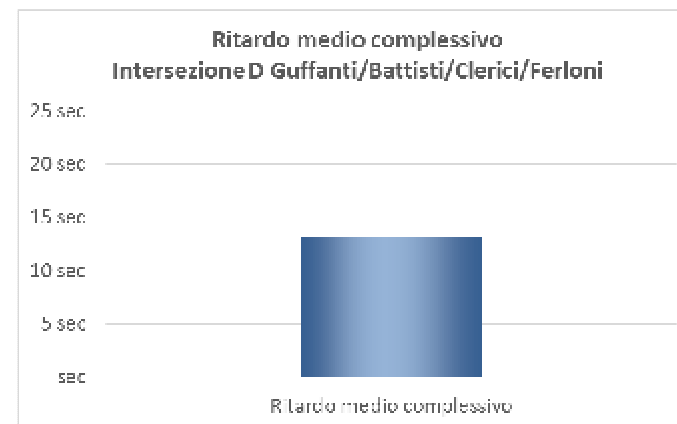


Grafico 20 – Scenario 1 - Intersezione D - Ritardo medio complessivo

7.1.1.3 INTERSEZIONE D – VIE GUFFANTI/BATTISTI/CLERICI/FERLONI

Lo Scenario d'intervento futuro ipotizza per l'intersezione una modifica delle fasi semaforiche, atte a favorire i flussi di scambio est-ovest.

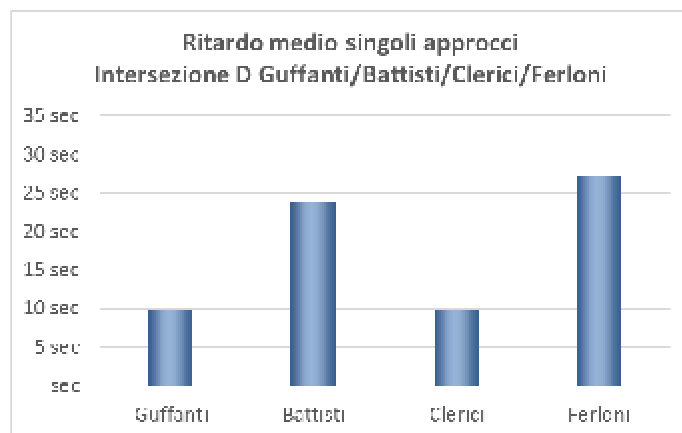


Grafico 21 – Scenario 1 - Intersezione D - Ritardo medio singoli approcci

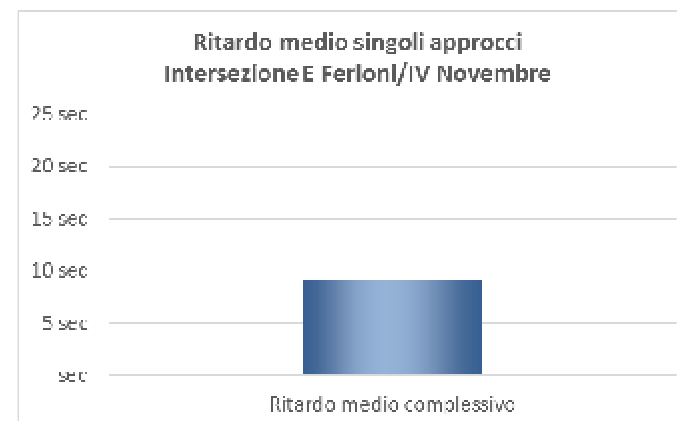


Grafico 22 – Scenario 1 - Intersezione E - Ritardo medio complessivo

7.1.1.4 INTERSEZIONE E – VIE FERLONI/IV NOVEMBRE

Nell'intersezione regolata a rotatoria tra le vie Ferloni e IV Novembre complessivamente, il Livello di Servizio complessivo si conferma pari ad A. Il perditempo vede un aumento pari a 7 secondi.

La tabella di seguito sintetizza le prestazioni dell'intersezione esaminata.

Approccio	Perditempo (media pesata)	LOS
Ferloni sud	4 sec	A
Ferloni nord	15 sec	C
IV Novembre	3 sec	A
Media pesata	9 sec	A

Tabella 74 – Scenario 1 – di Intervento – Livello di servizio – Intersezione E

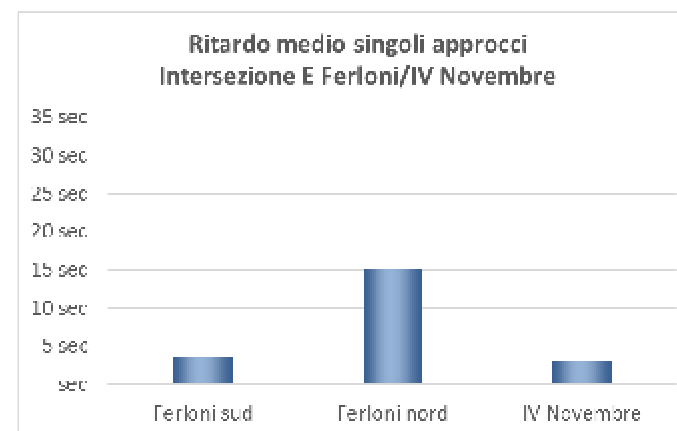


Grafico 23 – Scenario 1 - Intersezione E - Ritardo medio singoli approcci

I grafici a seguire sintetizzano i valori di perditempo relativi all'intersezione nel suo complesso e specifici per i singoli approcci.

7.1.1.5 ANALISI COMPLESSIVA DELLA RETE – SCENARIO DI INTERVENTO

In sintesi si sottolinea la compatibilità, in termini di impatto viabilistico, dell'intervento proposto, poiché non sono state rilevate criticità significative, così come evidente dai precedenti risultati micromodellistici, relativi allo scenario di intervento.

Il secondo punto di ingresso/uscita al comparto commerciale, posto su Via IV Novembre, consente una più razionale distribuzione dei flussi, raggiungendo l'obiettivo di ridurre il carico veicolare sulla rotatoria posta all'intersezione tra la SP27 e Via IV Novembre.

La corsia dedicata alla svolta a destra dalla SP27 verso la via IV Novembre riduce ulteriormente il flusso in ingresso sulla rotatoria dal ramo SP27 est, aumentando contestualmente la capacità in ingresso di tutti i rami. Il Livello di Servizio per la rotatoria, pertanto, risulta soddisfacente.

L'eliminazione delle svolte a sinistra nell'intersezione semaforizzata tra le Vie Guffanti/Battisti/Clerici/Ferloni consente una razionalizzazione delle fasi ed una minor penalizzazione per l'asse rappresentato dalla SP27.

Nell'intersezione a rotatoria tra le Vie Ferloni e IV Novembre, pur in presenza di un limitato incremento del perditempo complessivo, permane costante il Livello di Servizio complessivo stimato per lo Scenario Attuale.

L'insieme delle analisi, delle verifiche e delle considerazioni che precedono attestano, dunque, la compatibilità dell'intervento previsto con lo schema viabilistico di riferimento.

7.2 SCENARIO 1 – DI INTERVENTO – RETE ESTERNA

Vengono ora stimate le potenziali variazioni dei volumi di traffico nelle intersezioni sulla viabilità principale che consente di raggiungere il comparto in esame, dovute all'ampliamento commerciale in progetto. L'analisi, condotta in termini comparativi con lo scenario di riferimento, ha riguardato le intersezioni evidenziate nell'immagine seguente.



Figura 101 – Scenario 1 – di Intervento – Intersezioni analizzate

Fermo restando che pare inverosimile che l'ampliamento in discorso possa generare un incremento di flussi di traffico proporzionale all'aumento della superficie di vendita autorizzata, la rete viaria limitrofa all'insediamento è stata cautelativamente caricata con i flussi aggiuntivi, correlati al movimento degli addetti, dei veicoli commerciali e degli utenti, che risultano dall'applicazione degli criteri regionali in materia di verifica dell'incremento di traffico atteso a seguito dell'ampliamento di grandi strutture di vendita esistenti.

A favore di sicurezza, nelle simulazioni successive, si considerano come aggiuntivi tutti i veicoli risultanti attratti/generati dall'applicazione dei criteri regionali, senza considerare che parte degli stessi sia già circolante sulla rete stradale limitrofa.

Non sono stati applicati, infatti, i coefficienti di riduzione relativi al "cross – visits" ed al "pass – by". **Le ipotesi assunte per la stima dei potenziali flussi veicolari aggiuntivi risultano particolarmente cautelative in quanto non hanno considerato alcun parametro di riduzione e nessuna interconnessione tra le nuove attività di vendita previste nel comparto.**

Non viene neppure considerato un decremento dei flussi veicolari aggiuntivi proporzionale alla distanza dall'area commerciale.

Ciò si è tradotto in una sovrastima del traffico veicolare aggiuntivo nell'ora di punta identificata, nelle intersezioni analizzate.

Si evidenzia, inoltre, che confrontando i dati di afflusso reale ai parcheggi, nell'ora di punta identificata del venerdì, con i risultati delle generazioni/attrazioni ottenuti applicando i parametri della Regione si ottiene un dato nettamente superiore a quello rilevato (+21%). L'incremento di traffico che potrebbe derivare all'ampliamento in progetto, calcolato con i parametri regionali, risulterà quindi sovradimensionato.

Nelle intersezioni individuate, considerando le ipotesi esposte in precedenza, ampiamente cautelative, i possibili incrementi di traffico, da imputarsi all'attivazione del progetto in essere, non superano mai il valore del 10% dei flussi attuali, come evidenziato nella tabella che segue.

	venerdì 11/01/2013			venerdì 25/01/2013		
	attuali	aggiuntivi	Variaz. %	attuali	aggiuntivi	Variaz. %
intersezione F	1.546	86	6%	1.597	86	5%
intersezione G	2.015	151	7%	1.926	151	8%
intersezione H	2.054	176	9%	2.140	176	8%
intersezione I	2.973	159	5%	3.020	159	5%

Tabella 75 – Scenario 1 – Possibili incrementi veicolari – Rete esterna comparto

Considerando che i flussi di traffico aggiuntivi che realmente transiteranno nelle intersezioni in esame saranno inferiori a quelli stimati, si può affermare che non si stima nessuna variazione significativa del regime di circolazione nelle stesse.

Le rotonde "F" / "G" / "H" manterranno dei volumi di traffico di poco superiori a 2.100 veicoli/ora, che garantiscono una buona capacità residua. La rotonda "I" sarà interessata da volumi di traffico prossimi a 3.000 veicoli/ora ma la geometria dell'intersezione (diametro rotonda, dimensione innesti) consentirà in ogni caso un adeguato deflusso, garantendo nel contempo una quota di capacità residua.

8 CONCLUSIONI DELLO STUDIO VIABILISTICO

Lo studio è stato impostato con il principale obiettivo di valutare il funzionamento dello schema viabilistico proposto nello scenario di intervento dal punto di vista dei flussi di traffico attuali e futuri in transito nelle intersezioni analizzate.

Ciò premesso, si segnala che il presente studio ha avuto lo scopo di valutare le ricadute viabilistiche conseguenti **all'ampliamento del Centro Commerciale "Monticello"** (per mq. 5.746 di superficie di vendita complessiva, di cui mq 573 mq da destinarsi alla vendita di prodotti appartenenti al settore alimentare e mq 5.173 al settore merceologico non alimentare), già attivo ed oggi in esercizio in un'area posta nel quadrante ovest del Comune di Cassina Rizzardi (Provincia di Como).

Quanto ai profili commerciali, si rileva che il centro "Monticello" risulta essere già dotato di una superficie di vendita di mq. 4.554 interamente attiva.

Ciò premesso, il presente studio ha verificato la compatibilità dell'intervento proposto analizzando due scenari differenti:

- **Scenario 0 – di riferimento** – risulta costituito dallo stato di fatto; dal punto di vista della domanda, sono stati considerati, a titolo cautelativo, i flussi di traffico registrati nel 2011 in quanto superiori a quelli attuali, mentre, per quanto riguarda l'offerta, è stata considerata l'attuale rete viabilistica.
- **Scenario 1 – di intervento** – questo scenario ha considerato l'attivazione dell'ampliamento in progetto; per quanto riguarda l'offerta viabilistica, si è tenuto conto dell'attuale rete stradale implementata dalle modifiche previste dal progetto di ampliamento.

L'analisi della viabilità ed il rilievo dei flussi attuali hanno avuto come scopo quello di identificare un quadro di riferimento che possa, nel modo più verosimile possibile, identificare lo stato di fatto. I dati di traffico utilizzati per la stima degli attuali flussi sulla viabilità limitrofa al comparto in esame sono stati ricavati da appositi rilievi, effettuati nel 2011, 2013 e 2016 sugli assi viari e nelle intersezioni di maggior importanza ai fini del presente studio. I rilievi di traffico sono stati effettuati nelle giornate di venerdì e sabato per poi

identificare l'ora di punta. In coerenza con quanto previsto dell'art. 56 delle NTA del PTCP della Provincia di Como l'analisi ha riguardato la rete stradale compresa entro un'area di raggio pari a 5 km incentrato sul principale punto di accesso al parcheggio della struttura commerciale in ampliamento..

A scopo cautelativo, nelle simulazioni effettuate, si sono considerati come aggiuntivi tutti i veicoli che potrebbero essere attratti dalle nuove funzioni previste, senza considerare che parte degli stessi sia già circolante sulla rete stradale limitrofa. Non sono stati applicati, infatti, i coefficienti di riduzione relativi al "cross – visits" ed al "pass – by".

Le ipotesi assunte per la stima dei potenziali flussi veicolari aggiuntivi risultano particolarmente cautelative in quanto non hanno considerato alcun parametro di riduzione e nessuna interconnessione tra le nuove attività di vendita previste nel comparto. Ciò si è tradotto in una sovrastima del traffico veicolare aggiuntivo nelle ore di punta identificate.

Il quadro di riferimento infrastrutturale, nello scenario 1 di intervento, è stato implementato con un'ulteriore punto di accesso ai parcheggi della struttura commerciale oggetto di ampliamento (su Via IV Novembre), alternativo e complementare a quello presente sulla SP27 (Viale Risorgimento).

Questa nuova possibilità di ingresso e uscita (con manovre solamente in destra) è occasione di miglioramento della viabilità di scorrimento sulla viabilità principale rappresentata dalla SP27, portando, di conseguenza, una minore interferenza dei flussi in ingresso ed in uscita dai parcheggi sull'intersezione sulla SP27 stessa. Nel dettaglio, per poter utilizzare il parcheggio a raso situato sul fronte del negozio, si accederà dall'ingresso sulla SP27; invece, per accedere alle aree di sosta situate sul lato ovest dell'edificio, si potrà utilizzare il nuovo accesso localizzato sulla Via IV Novembre. Da evidenziare che le aree di sosta attuali e di progetto saranno ben collegate tra di loro ed il passaggio tra un'area di sosta e l'altra sarà possibile senza interessare la viabilità esterna al lotto, garantendo itinerari interni ben identificabili.

La **proposta viabilistica** contribuisce all'ottimale inserimento del nuovo insediamento ampliato sulla rete stradale limitrofa, mediante la realizzazione delle opere sotto indicate:

- Viabilità esterna:

- adeguamento intersezione a rotatoria sulla SP27 in prossimità di Via IV Novembre, mediante la realizzazione di una corsia dedicata di svolta a destra, per i veicoli che provengono dalla SP27 est;
 - adeguamento dell'impianto semaforico presente all'intersezione tra le Vie Guffanti, Ferloni e Clerici
- Accessi ai parcheggi:
 - realizzazione di un nuovo accesso (ingresso/uscita) che consente di raggiungere le aree di sosta esistenti/in progetto, direttamente da Via IV Novembre, consentendo le sole manovre di svolta in destra (ingresso da sud, uscita verso nord); tale intervento introduce un nuovo punto di accesso, con conseguente ridistribuzione dei relativi flussi da e verso le aree di sosta, in grado di alleggerire l'accesso bidirezionale;
 - adeguamento degli accessi alle aree parcheggio da via Risorgimento al fine di impedire le svolte a sinistra per i veicoli in uscita dal parcheggio e razionalizzare gli ingressi.

La verifica della viabilità è stata compiuta in relazione all'ora di punta del venerdì sera in quanto i flussi circolanti (sommati ai flussi potenzialmente attratti/generati dalle funzioni previste nei comparti considerati) sono superiori a quelli rilevati nella giornata di sabato.

8.1 RAPPORTO CON IL SISTEMA DELLA VIABILITA' E DEI TRASPORTI

L'insediamento in esame risulta ben inserito dal punto di vista viabilistico, nonché adeguatamente collegato con la viabilità principale.

La rete stradale esistente offre varie alternative per raggiungere l'area e per allontanarsi dalla stessa.

L'impatto viabilistico, infatti, dovuto al potenziale incremento di traffico generato/attratto dall'ampliamento, risulta fortemente mitigato dalle opere previste in sede di progetto.

Il secondo punto di ingresso/uscita al comparto commerciale, posto su Via IV Novembre, consente una più razionale distribuzione dei flussi, raggiungendo l'obiettivo di ridurre il carico veicolare sulla rotatoria posta all'intersezione tra la SP27 e Via IV Novembre.

La corsia dedicata alla svolta a destra dalla SP27 verso la via IV Novembre riduce ulteriormente il flusso in ingresso sulla rotatoria dal ramo SP27 est, aumentando contestualmente la capacità in ingresso di tutti i rami.

La chiusura del ramo che permette la svolta a sinistra per i veicoli in uscita dall'area parcheggio su via Risorgimento in direzione est potrebbe determinare un incremento di traffico sulla rotatoria Risorgimento / IV Novembre. I risultati delle simulazioni di traffico hanno comunque permesso di definire per tale intersezione un livello di Servizio accettabile.

L'eliminazione delle svolte a sinistra nell'intersezione semaforizzata tra le Vie Guffanti/Battisti/Clerici/Ferloni consente una razionalizzazione delle fasi ed una minor penalizzazione per l'asse rappresentato dalla SP27.

Nell'intersezione a rotatoria tra le Vie Ferloni e IV Novembre permane costante il Livello di Servizio complessivo stimato per lo Scenario Attuale.

Inoltre, se si considera che, già nella scenario di riferimento, tutti gli elementi della rete – siano essi puntuali (nodi) o lineari (archi) – funzionano con un buon margine residuo di capacità, capisce deve concludersi che nessun punto critico, in termini viabilistici, emerge dal presente documento.

8.2 INTEGRAZIONE CON LA RETE DI TRASPORTO PUBBLICO

Per un inquadramento dell'area nel contesto urbano, se ne è analizzato, in primo luogo, il grado di accessibilità in riferimento al Trasporto Pubblico Locale. In tema di trasporto pubblico, si segnala che, in prossimità del Centro Commerciale "Monticello", è presente una fermata del TPL relativa alla linea C62 – Como/Mozzate della società ASF AUTOLINEE srl.

Il progetto di ampliamento prevede di realizzare un collegamento pedonale protetto (75 metri circa) che collegherà direttamente la fermata autobus con l'ingresso pedonale.

Per finalità cautelative (in relazione alla verifica della viabilità), onde immaginare lo scenario più sfavorevole, il presente studio ha considerato che gli addetti e gli utenti generati dall'ampliamento non si avvarranno del servizio di trasporto pubblico (circostanza evidentemente inverosimile).

IN RIFERIMENTO ALL'INTEGRAZIONE CON IL TRASPORTO PUBBLICO, SI SEGNA LA L'OTTIMA INTEGRAZIONE CON IL SISTEMA DEI COLLEGAMENTI LOCALI, CON UNA FERMATA UBICATA IN PROSSIMITA' DEL COMPARTO COMMERCIALE, IDONEAMENTE COLLEGATA CON L'INGRESSO PEDONALE.

8.3 DOTAZIONE DEI PARCHEGGI

Il progetto di ampliamento prevede anche la realizzazione di nuove aree di sosta in misura superiore a quella minima prevista dalla vigente normativa.

In particolare sono previsti un'area di sosta a raso antistante l'edificio (parcheggio attuale riqualificato), ed un parcheggio sul lato ovest (in parte attuale riqualificato ed in parte di nuova realizzazione).

Oltre all'aspetto quantitativo (numero di posti auto a disposizione dei clienti), si segnala che i parcheggi della struttura commerciale oggetto della presente istanza, sono ben inseriti nel paesaggio urbano.

Il progetto prevede delle migliorie anche alle aree di sosta già esistenti, onde accentuare l'inserimento paesistico delle stesse. In particolare saranno messe a dimora nuove piantumazioni, al fine di migliorare l'impatto visivo dei parcheggi. I parcheggi a raso saranno resi meno impattanti grazie alla posa di numerose alberature, previste al contorno delle aree di sosta e tra ogni singola fila di posti auto.

In merito alla dotazione di posti riservati alle utenze deboli si segnala che in prossimità degli accessi pedonali, saranno presenti vari stalli dedicati.

IN RIFERIMENTO AL TEMA DEI PARCHEGGI SI SEGNA LA UNA BUONA DOTAZIONE DI POSTI AUTO, BEN INSERITI NELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE.

8.4 INTEGRAZIONE CON IL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE DELLE MERCI

Il Centro Commerciale "Monticello", attualmente è dotato di una zona carico/scarico merci, ubicata sul retro dell'edificio, destinata ad accogliere i mezzi pesanti per il rifornimento delle merci.

Il progetto prevede il raddoppio della "galleria" con conseguente spostamento dell'ipermercato nell'area in ampliamento. Necessariamente anche l'area di scarico merci sarà adeguata, restando in ogni caso ubicata sul retro dell'edificio, sempre separata dal parcheggio e con accesso separato da quello utilizzato dai clienti. Questa nuova localizzazione permetterà di creare, all'interno della proprietà, una lunga corsia di accumulo per i mezzi commerciali, che quindi, in attesa di scaricare, sosterranno su aree esterne alla viabilità pubblica, evitando qualsiasi tipo di interferenza con il transito veicolare sulla SP27. I mezzi pesanti (approvvigionamento ipermercato) ed i furgoni (approvvigionamento negozi della "galleria") entreranno dall'accesso presente sulla SP27, come avviene attualmente, utilizzando una viabilità ad est dell'accesso ai parcheggi. In uscita utilizzeranno il medesimo percorso.

Il sistema di approvvigionamento delle merci, rimarrà invariato anche a seguito dell'ampliamento. Il rifornimento delle attività non alimentari avverrà principalmente mediante fornitori locali, con la conseguenza i mezzi commerciali in arrivo verso il comparto in esame (principalmente furgoni) rimarranno invariati o, al più, subiranno un modesto incremento.

Analizzando i dati di afflusso giornaliero, si nota come le fasce orarie più impegnate dall'arrivo dei mezzi commerciali sono quelle, nei giorni infrasettimanali.

E' da considerare, inoltre, che l'approvvigionamento delle merci alle strutture di vendita avverranno in orari compresi tra le 6.00 e le 9.00 antimeridiane, fascia oraria nella quale non sono previsti arrivi da parte dei clienti; sono eccezionali gli arrivi nel resto della giornata (non previsti, fatti salvi errori o condizioni eccezionali di traffico o climatiche).

I mezzi pesanti in transito verso l'area in esame utilizzano la viabilità identificata come principale (arrivi ed uscite da e verso l'autostrada A9) senza, quindi, interessare strade locali.

In seguito alle indicazioni esposte in precedenza SI PUÒ EVIDENZIARE L'OTTIMALE INTEGRAZIONE (DELLA NUOVA SUPERFICIE DI VENDITA) CON IL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE ED APPROVVIGIONAMENTO DELLE MERCI.

8.5 CONCLUSIONI SULLA COMPATIBILITA'

IN SINTESI SI PUÒ ATTESTARE, SULLA BASE DELLE ANALISI, DELLE VERIFICHE E DELLE CONSIDERAZIONI CHE PRECEDONO, LA COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO IN ESAME CON LO SCHEMA VIABILISTICO DI RIFERIMENTO.

In particolare, il presente studio ha messo in evidenza:

- **una buona accessibilità** da parte delle persone (addetti e utenza) e delle merci in entrambi gli scenari identificati;
- **l'idonea dotazione di aree a parcheggio** armonicamente inserite nel contesto paesistico del sito e di aree per il carico / scarico delle merci separate dalle aree di sosta dei clienti;
- **la compatibilità del traffico generato dall'intervento** rispetto alla capacità della rete viabilistica (archi, nodi e accessi);
- **una buona integrazione** con il sistema del trasporto pubblico locale.

9 INDICE

9.1 INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Inquadramento territoriale	5	Figura 34 – RADAR SDR-Easydata – Esempio di installazione	41
Figura 2 – PGT – Cassina Rizzardi – Piano dei Servizi – Sistema dei servizi e delle infrastrutture	9	Figura 35 – Postazione 1 SP23 – Andamento del flusso totale giornaliero	43
Figura 3 – PGT – Cassina Rizzardi – Piano dei Servizi – Sistema dei servizi e delle infrastrutture – Legenda	10	Figura 36 – Postazione 2 SP24 – Andamento del flusso totale giornaliero	45
Figura 4 – PGT – Cassina Rizzardi – Tavola delle Previsioni di Piano	10	Figura 37 – Postazione 3 SPexSS35 – Andamento del flusso totale giornaliero	47
Figura 5 – PGT – Bulgarograsso – Previsioni di piano – Elementi strategici	11	Figura 38 – Postazione 4 SPexSS35 – Andamento del flusso totale giornaliero	49
Figura 6 – PTCP – Sistema insediativo	12	Figura 39 – Postazione 5 SP23 – Andamento del flusso totale giornaliero	51
Figura 7 – Inquadramento territoriale - dettaglio	13	Figura 40 – Postazione 6 SP19 – Andamento del flusso totale giornaliero	53
Figura 8 – Inquadramento comunale – Rete viabilistica del comparto	14	Figura 41 – Postazione 7 SS342 – Andamento del flusso totale giornaliero	55
Figura 9 – Inquadramento generale – Viabilità	14	Figura 42 – Intersezioni monitorate – Comparto – Anno 2016	57
Figura 10 – Inquadramento generale – Viabilità – Dettaglio	15	Figura 43 – Ingressi e Uscite parcheggio	57
Figura 11 – Regolamentazione circolazione	16	Figura 44 – Esempio di scheda di rilievo classificato	58
Figura 12 – Mappa rete trasporto pubblico extraurbano ASF	17	Figura 45 – Esempio di veicoli “leggeri” e “pesanti”	59
Figura 13 – Percorso Linea C62 – Comune di Cassina Rizzardi	17	Figura 46 – Intersezione 1 – Sezioni di rilievo	59
Figura 14 – Localizzazione zona scarico merci	18	Figura 47 – Intersezione 2 – Sezioni di rilievo	61
Figura 15 – Localizzazione accessi mezzi commerciali / clienti	18	Figura 48 – Intersezione 3 – Sezioni di rilievo	63
Figura 16 – Percorsi mezzi commerciali	18	Figura 49 – Intersezione 4 – Sezioni di rilievo	65
Figura 17 – Rete stradale analizzata – Estensione 5 km	19	Figura 50 – Intersezione 5 – Sezioni di rilievo	67
Figura 18 – Grafo del sistema viario – Assi viari in esame – Zona limitrofa	19	Figura 51 – Intersezione 6 – Sezioni di rilievo	69
Figura 19 – Grafo del sistema viario – Assi viari in esame – Zona vasta	25	Figura 52 – Intersezione 7 – Sezioni di rilievo	71
Figura 20 – Intersezioni analizzate – Comparto	32	Figura 53 – Accessi attuali ai parcheggi – sezioni di rilievo	73
Figura 21 – Intersezioni analizzate – Zona vasta	32	Figura 54 – Identificazione sezioni ingresso – Rete stradale comparto	74
Figura 22 – Intersezione 1 – nomenclatura	33	Figura 55 – Intersezioni monitorate – Zona vasta – Anno 2013	75
Figura 23 – Intersezione 2 – nomenclatura	33	Figura 56 – Intersezione C – Rilievo 2013	76
Figura 24 – Intersezione 3 – nomenclatura	34	Figura 57 – Intersezione C – Sezioni di rilievo	76
Figura 25 – Intersezione 4 – nomenclatura	34	Figura 58 – Intersezione F – Sezioni di rilievo	78
Figura 26 – Intersezione 5 – nomenclatura	35	Figura 59 – Intersezione G – Sezioni di rilievo	80
Figura 27 – Intersezione 6 – nomenclatura	35	Figura 60 – Intersezione H – Sezioni di rilievo	82
Figura 28 – Intersezione 7 – nomenclatura	36	Figura 61 – Intersezione I – Sezioni di rilievo	84
Figura 29 – Intersezione 8 – nomenclatura (comune di Fino Mornasco)	36	Figura 62 – Identificazione sezioni ingresso – Rete stradale principale	86
Figura 30 – Intersezione 9 – nomenclatura (comune di Luisago)	37	Figura 63 – Intersezioni analizzate nel rilievo del gennaio 2011	87
Figura 31 – Intersezione 10 – nomenclatura (comune di Appiano Gentile)	37	Figura 64 – Intersezione A – Sezioni di rilievo	88
Figura 32 – Intersezione 11 – nomenclatura	38	Figura 65 – Intersezione B – Sezioni di rilievo	91
Figura 33 – Localizzazione delle postazioni di rilievo automatico	40	Figura 66 – Intersezione C – Sezioni di rilievo	94
		Figura 67 – Intersezione D – Sezioni di rilievo	97
		Figura 68 – Intersezione E – Sezioni di rilievo	100
		Figura 69 – Identificazione sezioni ingresso – Rete stradale comparto	103
		Figura 70 – Postazioni di rilievo considerate per il confronto tra rilievi	104

Figura 71 – Manovre di svolta considerate per il confronto tra rilievi (in giallo le sezioni riferite al rilievo del 2016, in verde riferite al rilievo del 2013)	105	Figura 98 – Scenario 0 – di Riferimento – Base di calibrazione modello	134
Figura 72 – Intersezione A – flussi ora di punta – Stato di fatto – Venerdì 17.30/18.30	106	Figura 99 – Scenario 0 – di Riferimento – Intersezioni analizzate	135
Figura 73 – Intersezione B – flussi ora di punta – Stato di fatto – Venerdì 17.30/18.30	107	Figura 100 – Scenario 1 – di Intervento – Base di calibrazione modello	140
Figura 74 – Intersezione C – flussi ora di punta – Stato di fatto – Venerdì 17.30/18.30	107	Figura 101 – Scenario 1 – di Intervento – Intersezioni analizzate	145
Figura 75 – Intersezione D – flussi ora di punta – Stato di fatto – Venerdì 17.30/18.30	108		
Figura 76 – Intersezione E – flussi ora di punta – Stato di fatto – Venerdì 17.30/18.30	108	9.2 INDICE DELLE FOTO	
Figura 77 – Scenario 1 – Intervento in progetto	111	Foto 1 – Comparto commerciale in esame	5
Figura 78 – Scenario 1 – Interventi viabilistici previsti (compatibilità)	112	Foto 2 – Fermata Linea C62 – Via Risorgimento	17
Figura 79 – Scenario 1 – Opere viabilistiche previste su Via Risorgimento / accesso al parcheggio	113	Foto 3 – Fermata Linea C62 – Via Clerici	17
Figura 80 – Scenario 1 – Opere viabilistiche previste su Via Risorgimento / accesso area carico/scarico	114	Foto 4 – S1 – Via Ferloni nord (SP25) – Direzione nord	20
Figura 81 – Scenario 1 – Opere viabilistiche previste su Via Risorgimento	114	Foto 5 – S2 – Via Ferloni sud (SP25) – Direzione sud	20
Figura 82 – Scenario 1 – Opere viabilistiche previste su Via IV Novembre	115	Foto 6 – S3 – Via Battisti – Direzione sud	21
Figura 83 – Scenario 1 – Opere viabilistiche previste – Impianto semaforico	115	Foto 7 – S4 – Via IV Novembre – Direzione ovest	21
Figura 84 – Scenario 1 – Accessi al comparto	116	Foto 8 – S5 – Via Clerici (SP27) – Direzione est	22
Figura 85 – Scenario 1 – Percorsi veicolari – Ingresso ai parcheggi	116	Foto 9 – S5 – Via Risorgimento ovest (SP27) – Direzione ovest	22
Figura 86 – Scenario 1 – Percorsi veicolari – Uscita dai parcheggi	117	Foto 10 – S7 – Via Risorgimento est (SP27) – Direzione est	23
Figura 87 – Scenario 1 – Identificazione aree di sosta a raso	117	Foto 11 – S8 – Via Vittorio Emanuele (SP27) – Direzione ovest	23
Figura 88 – Scenario 1 – Parcheggio a raso – Alberature e verde	118	Foto 12 – S9 – Via Monti – Direzione sud	24
Figura 89 – Scenario 1 – Localizzazione nuova zona scarico merci	118	Foto 13 – S10 – Via della Chiesa - Direzione nord	24
Figura 90 – Scenario 1 – Percorsi mezzi commerciali	119	Foto 14 – S11 – Via Lambertenghi – Direzione est	25
Figura 91 – Scenario 1 – Ora di massimo carico (flussi attuali + aggiuntivi)	123	Foto 15 – S12 – SP ex SS35 sud – direzione nord (comune di Fino Mornasco)	26
Figura 92 – Scenario 1 – Flussi aggiuntivi – Venerdì – Assegnazione sulla rete	124	Foto 16 – S13 – SP ex SS35 nord – direzione nord (comune di Fino Mornasco)	26
Figura 93 – Percorso pedonale BUS-Ingresso negozio	125	Foto 17 – S14 – SP 30 – direzione sud (comune di Fino Mornasco)	27
Figura 94 – Scenario 1 – Flussi Futuri – Assegnazione sulla rete – Ora di punta	127	Foto 18 – S15 – SP28 (ovest autostrada) – direzione ovest (comune di Luisago)	27
Figura 95 – Parametri relativi al comportamento di guida	130	Foto 19 – S16 – SP 19 nord – direzione nord (comune di Villa Guardia)	28
Figura 96 – Funzione di accelerazione massima	130	Foto 20 – S17 – SP 19 sud – direzione nord (comune di Luisago)	28
Figura 97 – Caratteristiche dell'arco	131	Foto 21 – S18 – SP 24 est – direzione ovest (comune di Lurate Caccivio)	29
		Foto 22 – S19 – SP 24 ovest – direzione ovest (comune di Lurate Caccivio)	29
		Foto 23 – S20 – SP 23 nord – direzione sud (comune di Appiano Gentile)	30
		Foto 24 – S21 – SP 23 sud – direzione nord (comune di Appiano Gentile)	30
		Foto 25 – S22 – SP 27 ovest – direzione ovest (comune di Bulgarograsso)	31
		Foto 26 – S23 – SP 25 sud – direzione nord (comune di Guanzate)	31
		Foto 27 – Esempio di installazione per il rilievo con Telecamere	58
		Foto 28 – Scenario 1 – Accesso mezzi commerciali	119

9.3 INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Postazione 1 SP23 – Flusso totale giornaliero	43	Tabella 25 – Intersezione 4 – Flussi disaggregati - venerdì	66
Tabella 2 – Postazione 1 SP23 – Andamento del traffico venerdì 19 febbraio 2016	44	Tabella 26 – Intersezione 5 – Flussi disaggregati - venerdì	68
Tabella 3 – Postazione 1 SP23 – Andamento del traffico sabato 20 febbraio 2016	44	Tabella 27 – Intersezione 6 – Flussi disaggregati - venerdì	70
Tabella 4 – Postazione 2 SP24 – Flusso totale giornaliero	44	Tabella 28 – Intersezione 7 – Flussi disaggregati - venerdì	72
Tabella 5 – Postazione 2 SP24 – Andamento del traffico venerdì 15 gennaio 2016	45	Tabella 29 – Ingressi e Uscite parcheggio - venerdì	73
Tabella 6 – Postazione 2 SP24 – Andamento del traffico sabato 16 gennaio 2016	46	Tabella 30 – Identificazione ora di punta – Venerdì – Rete stradale comparto	74
Tabella 7 – Postazione 3 SPexSS35 – Flusso totale giornaliero	46	Tabella 31 – Identificazione ora di punta – Venerdì – Intera rete stradale	75
Tabella 8 – Postazione 3 SPexSS35 – Andamento del traffico venerdì 15 gennaio 2016	47	Tabella 32 – Intersezione C – Flussi globali per direzione – Venerdì 11/01/2013	77
Tabella 9 – Postazione 3 SPexSS35 – Andamento del traffico sabato 16 gennaio 2016	48	Tabella 33 – Intersezione C – Flussi globali per direzione – Venerdì 25/01/2013	77
Tabella 10 – Postazione 4 SPexSS35 – Flusso totale giornaliero	48	Tabella 34 – Intersezione F – Flussi globali per direzione – Venerdì 11/01/2013	79
Tabella 11 – Postazione 4 SPexSS35 – Andamento del traffico venerdì 15 gennaio 2016	49	Tabella 35 – Intersezione F – Flussi globali per direzione – Venerdì 25/01/2013	79
Tabella 12 – Postazione 4 SPexSS35 – Andamento del traffico sabato 16 gennaio 2016	50	Tabella 36 – Intersezione G – Flussi globali per direzione – Venerdì 11/01/2013	81
Tabella 13 – Postazione 5 SP23 – Flusso totale giornaliero	50	Tabella 37 – Intersezione G – Flussi globali per direzione – Venerdì 25/01/2013	81
Tabella 14 – Postazione 5 SP23 – Andamento del traffico venerdì 15 gennaio 2016	51	Tabella 38 – Intersezione H – Flussi globali per direzione – Venerdì 11/01/2013	83
Tabella 15 – Postazione 5 SP23 – Andamento del traffico sabato 16 gennaio 2016	52	Tabella 39 – Intersezione H – Flussi globali per direzione – Venerdì 25/01/2013	83
Tabella 16 – Postazione 6 SP19 – Flusso totale giornaliero	52	Tabella 40 – Intersezione I – Flussi globali per direzione – Venerdì 11/01/2013	85
Tabella 17 – Postazione 5 SP23 – Andamento del traffico venerdì 15 gennaio 2016	53	Tabella 41 – Intersezione I – Flussi globali per direzione – Venerdì 25/01/2013	85
Tabella 18 – Postazione 5 SP23 – Andamento del traffico sabato 16 gennaio 2016	54	Tabella 42 – Identificazione ora di punta – Venerdì 11/01/2013 – Rete stradale principale	86
Tabella 19 – Postazione 7 SP342 – Flusso totale giornaliero	54	Tabella 43 – Identificazione ora di punta – Venerdì 25/01/2013 – Rete stradale principale	86
Tabella 20 – Postazione 7 SS342 – Andamento del traffico venerdì 15 gennaio 2016	55	Tabella 44 – Intersezione A – Flussi globali orari per direzione – Venerdì – Anno 2011	89
Tabella 21 – Postazione 7 SS342 – Andamento del traffico sabato 26 gennaio 2016	56	Tabella 45 – Intersezione A – Flussi globali orari per direzione – Sabato – Anno 2011	90
Tabella 22 – Intersezione 1 – Flussi disaggregati - venerdì	56	Tabella 46 – Intersezione B – Flussi globali orari per direzione – Venerdì – Anno 2011	92
Tabella 23 – Intersezione 2 – Flussi disaggregati - venerdì	60		
Tabella 24 – Intersezione 3 – Flussi disaggregati - venerdì	62		
	64		

Tabella 47 – Intersezione B – Flussi globali orari per direzione – Sabato – Anno 2011	93	Tabella 69 – Scenario 0 – di Riferimento – Livello di servizio – Intersezione D	137
Tabella 48 – Intersezione C – Flussi globali orari per direzione – Venerdì – Anno 2011	95	Tabella 70 – Scenario 0 – di Riferimento – Livello di servizio – Intersezione E	138
Tabella 49 – Intersezione C – Flussi globali orari per direzione – Sabato – Anno 2011	96	Tabella 71 – Scenario 1 – di Intervento – Livello di servizio – Intersezione B	141
Tabella 50 – Intersezione D – Flussi globali orari per direzione – Venerdì – Anno 2011	98	Tabella 72 – Scenario 1 – di Intervento – Livello di servizio – Intersezione C	141
Tabella 51 – Intersezione D – Flussi globali orari per direzione – Sabato – Anno 2011	99	Tabella 73 – Scenario 1 – di Intervento – Livello di servizio – Intersezione D	142
Tabella 52 – Intersezione E – Flussi globali orari per direzione – Venerdì – Anno 2011	101	Tabella 74 – Scenario 1 – di Intervento – Livello di servizio – Intersezione E	143
Tabella 53 – Intersezione E – Flussi globali orari per direzione – Sabato – Anno 2011	102	Tabella 75 – Scenario 1 – Possibili incrementi veicolari – Rete esterna comparto	145
Tabella 54 – Identificazione ora di punta – Venerdì – Rete stradale comparto	103		
Tabella 55 – Identificazione ora di punta – Sabato – Rete stradale comparto	104		
Tabella 56 – Raffronto tra i rilievi 2016 e 2011	105		
Tabella 57 – Intersezione A – matrice flussi – ora di punta – Venerdì 17.30/18.30	106		
Tabella 58 – Intersezione B – matrice flussi – ora di punta – Venerdì 17.30/18.30	107		
Tabella 59 – Intersezione C – matrice flussi – ora di punta – Venerdì 17.30/18.30	107		
Tabella 60 – Intersezione D – matrice flussi – ora di punta – Venerdì 17.30/18.30	108		
Tabella 61 – Intersezione E – matrice flussi – ora di punta – Venerdì 17.30/18.30	108		
Tabella 62 – Veicoli attratti/generati ogni mq di superficie di vendita alimentare	121		
Tabella 63 – Veicoli attratti/generati ogni mq di superficie di vendita non alimentare	121		
Tabella 64 – Scenario 1 – Ora di massimo carico (flussi attuali + aggiuntivi)	123		
Tabella 65 – Lds Intersezioni Semaforizzate - Fonte HCM	132		
Tabella 66 – Lds Intersezioni Non Semaforizzate e Rotatorie - Fonte HCM	133		
Tabella 67 – Scenario 0 – di Riferimento – Livello di servizio – Intersezione B	136		
Tabella 68 – Scenario 0 – di Riferimento – Livello di servizio – Intersezione C	137		
		9.4 INDICE DEI GRAFICI	
		Grafico 1 – Identificazione ora di punta – Venerdì – Rete stradale comparto	74
		Grafico 2 – Identificazione ora di punta – Venerdì 11/01/2013 – Rete stradale principale	86
		Grafico 3 – Identificazione ora di punta – Venerdì 25/01/2013 – Rete stradale principale	86
		Grafico 4 – Confronto flussi Venerdì 11 e 25 gennaio 2013 – Rete stradale principale	87
		Grafico 5 – Identificazione ora di punta – Venerdì – Rete stradale comparto	103
		Grafico 6 – Identificazione ora di punta – Sabato – Rete stradale comparto	104
		Grafico 7 – Raffronto tra i rilievi 2016 e 2011	105
		Grafico 8 – Scenario 0 - Intersezione B - Ritardo medio complessivo	136
		Grafico 9 – Scenario 0 - Intersezione B - Ritardo medio singoli approcci	136
		Grafico 10 – Scenario 0 - Intersezione C - Ritardo medio complessivo	137
		Grafico 11 – Scenario 0 - Intersezione C - Ritardo medio singoli approcci	137
		Grafico 12 – Scenario 0 - Intersezione D - Ritardo medio complessivo	138
		Grafico 13 – Scenario 0 - Intersezione D - Ritardo medio singoli approcci	138
		Grafico 14 – Scenario 0 - Intersezione D - Ritardo medio complessivo	138
		Grafico 15 – Scenario 0 - Intersezione E - Ritardo medio singoli approcci	139
		Grafico 16 – Scenario 1 - Intersezione B - Ritardo medio complessivo	141
		Grafico 17 – Scenario 1 - Intersezione B - Ritardo medio singoli approcci	141
		Grafico 18 – Scenario 1 - Intersezione C - Ritardo medio complessivo	142
		Grafico 19 – Scenario 1 - Intersezione C - Ritardo medio singoli approcci	142
		Grafico 20 – Scenario 1 - Intersezione D - Ritardo medio complessivo	142
		Grafico 21 – Scenario 1 - Intersezione D - Ritardo medio singoli approcci	143
		Grafico 22 – Scenario 1 - Intersezione E - Ritardo medio complessivo	143
		Grafico 23 – Scenario 1 - Intersezione E - Ritardo medio singoli approcci	143

