COMUNE DI LENTATE SUL SEVESO



PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO DA ASSUMERSI IN VARIANTE AL VIGENTE PGT COMUNALE Ambito P.A.1 ex "Tessitura Schiatti"



ANALISI DELL'IMPATTO VIABILISTICO

DESCRIZIONE DEL SISTEMA VIARIO, DEI TRASPORTI E DELLA RETE DI ACCESSO

Studio redatto da Ing. Giovanni Vescia via Carducci 2 – 20092 – Cinisello Balsamo (MI) Tel. 349.12 49 750 / 329.33 18 707

E-mail: gianni.vescia@fastwebnet.it

Albo dell'ordine degli ingegneri della provincia di Milano n A23726

INDICE

IN	IDICE		2
1	PREMESSA		4
2	METODOLO	OGIA DI STUDIO E SCENARI DI ANALISI	6
	2.1 ANALI	SI SCENARIO STATO DI FATTO	6
		SI SCENARIO DI INTERVENTO	_
3	ANALISI DE	ELLO SCENARIO STATO DI FATTO	7
3			
		ADRAMENTO GENERALE AREA IN STUDIO	
		SI OFFERTA ATTUALE DI TRASPORTO PRIVATO	
	3.2.1 A 3.2.1.1	NALISI DEGLI ASSI VIARI	
	3.2.1.2	S2 – via dei Giovi isud	
	3.2.1.3	S3 – via Battisti	
	3.2.1.4	S4 – via Garibaldi	
	3.2.1.5 3.2.2 A	S5 – via Matteotti	
	3.2.2.1	Intersezione 1: via Matteotti / via Battisti	
	3.2.2.2	Intersezione 2: via dei Giovi / via Battisti	
	3.2.2.3	Intersezione 3: via dei Giovi / via Garibaldi	
	3.2.2.4	Intersezione 4: via Garibaldi / via Matteotti PORTO PUBBLICO LOCALE	
		GINI DI TRAFFICO	
		NTERSEZIONE 1: VIA MATTEOTTI / VIA BATTISTI	
		NTERSEZIONE 2: VIA DEI GIOVI / VIA BATTISTI	
		NTERSEZIONE 3: VIA DEI GIOVI / VIA GARIBALDI	
		NTERSEZIONE 4: VIA GARIBALDI / VIA MATTEOTTI	
		IZIONE DELL'ORA DI PUNTA	
		TIFICAZIONE SCENARIO ATTUALE	
		ALE REGIME DI CIRCOLAZIONE OSSERVATO	
4		DI INTERVENTO	
		SIBILITA' AREA DI INTERVENTO	
		HEGGI	
		TICA ED APPROVVIGIONAMENTO MERCI	
		MBITO A COMMERCIALE	
		Commerciale CLIENTI	
		Ommerciale ADDETTI	
	4.5.3 R	SA	47
		O GRAVITAZIONALE	
		IZIONE DEL BACINO GRAVITAZIONALE	
	4.8 IDENT	IFICAZIONE SCENARIO DI INTERVENTO	53
5	ANALISI M	ICROMODELLISTICHE	55
	5.1 CARAT	ITERISTICHE DEL SOFTWARE DI MICROSIMULAZIONE	55
		'AR FOLLOWING	
		SAP ACCEPTANCE	
		I DI SERVIZIO	
		TATI MODELLO DI SIMULAZIONE NTERSEZIONE 1: VIA MATTEOTTI – VIA BATTISTI	
	5.3.1 II 5.3.1.1	VIERSEZIONE 1: VIA MATTEOTTI – VIA BATTISTI	
	5.3.1.2	Analisi accodamenti	
	5.3.1.3	Analisi Livelli di Servizio (LOS)	61
		NTERSEZIONE 2: VIA DEI GIOVI – VIA BATTISTI	
	5.3.2.1 5.3.2.2	Analisi dei Perditempo	
	5.5.4.4	Analist accountella	U

	5.3.2.3	Analisi Livelli di Servizio (LOS)	64
	5.3.3	INTERSEZIONE 3: VIA DEI GIOVI – VIA GARIBALDI	65
	5.3.3.1		65
	5.3.3.2	Analisi accodamenti	66
	5.3.3.3		67
	5.3.4	INTERSEZIONE 4: VIA MATTEOTTI – VIA GARIBALDI	69
	5.3.4.1	Analisi dei Perditempo	69
	5.3.4.2	Analisi Livelli di Servizio (LOS)	70
	5.4 VER	IFICA FUNZIONAMENTO PARCHEGGIO	78
6	CONCLUS	SIONI	85
7	INDICI		88
		ICE DELLE FIGURE	
	7.2 INDI	ICE DELLE FOTO	89
	7.3 INDI	ICE DELLE TABELLE	89

1 PREMESSA

Il presente studio ha lo scopo di valutare le possibili ricadute viabilistiche conseguenti all'attuazione delle previsioni edificatorie e funzionali assegnate dal Documento di Piano del vigente PGT comunale al compendio immobiliare - già edificato, allo stato versante in condizioni di dismissione e di obsolescenza funzionale - ubicato a ridosso delle vie Battisti, Matteotti e Garibaldi: in particolare, la proposta di intervento cui il presente elaborato accede è finalizzata a pervenire alla rigenerazione ed alla riqualificazione del compendio in esame, Ambito P.A.1 ex "Tessitura Schiatti", ubicata in posizione centrale del tessuto urbano di Lentate, attraverso la collocazione di una pluralità di funzioni e di servizi di interesse pubblico e generale.

Allo stato attuale, infatti, l'ambito di intervento è occupato da reliquati produttivi/industriali, ormai dismessi da molti anni: nel dettaglio, si rileva che a valere sulle aree oggetto dell'odierna proposta di Pli insistono plurimi manufatti dismessi, vetusti ed in larga parte insanabili; in parte gli stessi risultano essere stati demoliti, mentre altri risultano essere caratterizzati da seri problemi strutturali, che rendono necessario porre in essere un organico programma di interventi di complessiva riqualificazione e di rigenerazione del compendio.

Attesa, dunque, la preordinazione del PII alla riqualificazione di un ambito dismesso e degradato, ne consegue che l'odierna proposta progettuale risulta essere *in tot*o coerente con i principi e le finalità perseguite dalla LR 31/2015 (anche nella versione da ultimo approvata dal Consiglio Regionale della Lombardia), essendo per l'appunto finalizzata ad eliminare la situazione degrado e di obsolescenza funzionale che contraddistingue le aree in questione.

Ne consegue che, sostanziandosi gli interventi oggetto dell'odierna proposta di intervento, in azioni volte al recupero di un vero e proprio *brownfield*, non si genera alcun consumo di suolo.

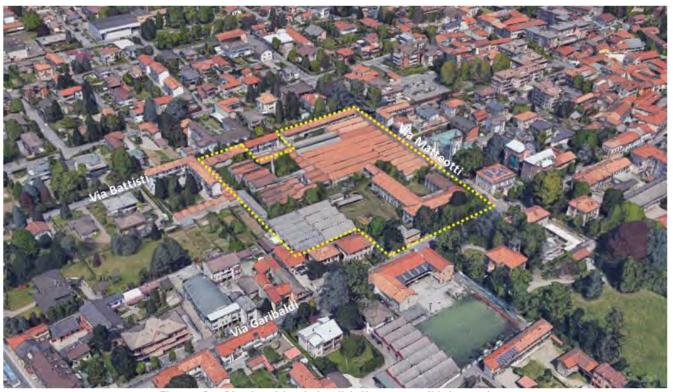


Figura 1 – Planimetria stato di fatto aerea di intervento

Dal punto di vista progettuale la proposta plano-volumetrica prevede la realizzazione di una R.S.A. (Residenza Sanitaria Assistenziale) avente una S.L.P. massima di mq. 8.650,00 distribuiti su quattro piani fuori terra.

Prevede altresì la realizzazione di una struttura a destinazione terziario/commerciale, con una S.L.P. massima di circa mq. 4.350,00 avente parte dei parcheggi di uso pubblico al Piano Interrato.

I parcheggi di cui alla Legge 122 saranno individuati parte al Piano Terreno e parte al Piano Interrato dei nuovi edifici in sede di istanza autorizzativa.

Complessivamente, la proposta di progetto per gli interventi privati presenti nel presente PII in variante prevede la realizzazione di una S.L.P. complessiva di mq. 13.000,00 anziché mq. 14.755,00 (corrispondente a mc. 44.265,00 nel P.G.T. vigente) con una riduzione di mq. 1.755,00 di S.L.P. corrispondenti a mc.

Pagina 4 di 90

5.265,00 nel P.G.T. vigente.

E' prevista la realizzazione di parcheggi per complessivi mq. 2.180,00 oltre agli spazi di manovra, corrispondenti a n. 168 posti auto di uso pubblico collocati per circa mq. 1.630,00 al piano terreno e per circa mq. 550,00 al piano interrato. L'offerta di sosta è completata dalla realizzazione di parcheggi privati per un numero complessivo pari a 183 di cui 99 p.a. al servizio della RSA e 84 p.a. riservati all'edifico terziario/commerciale.

All'angolo Sud/Est del comparto all'incrocio tra la Via Garibaldi e la Via Matteotti sarà realizzata una piazza pubblica aperta di mq. 1.170,45 che sarà ceduta all'Amministrazione Comunale.

Relativamente all'esercizio commerciale di media struttura di vendita di prevista allocazione in sito, si dà atto che lo stesso presenta una superficie di vendita pari a mq. 2.500, risultando, dunque, ricompreso nella soglia dimensionale della media struttura, con la conseguenza che il rilascio dei correlati titoli autorizzatori commerciali (che verranno richiesti, in regime di contestualità, all'atto del deposito della richiesta di rilascio dei rispettivi titoli edilizi abilitativi) sarà oggetto del procedimento (di competenza esclusivamente comunale, di cui all'art. 8 del D.Lgs. 114/98, con le modalità previste dalla DGRL n. 6024 del 5.12.2007).

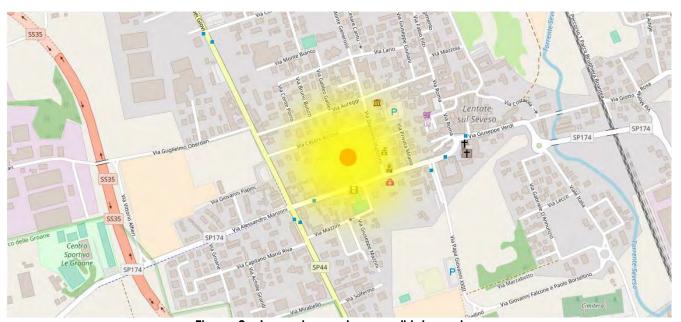


Figura 2 – Inquadramento area di intervento

Inquadrate, nei termini di cui sopra, la situazione urbanistica e le capacità edificatorie e funzionali dedotte nell'odierna proposta di PII, si dà atto che il presente studio avrà lo scopo di inquadrare lo stato di fatto viabilistico e di valutare la situazione futura che si verificherà al momento dell'attivazione delle capacità edificatorie e funzionali previste dalla proposta di intervento cui il presente elaborato accede, stimando nello scenario di maggior carico - i flussi in ingresso ed in uscita che potrebbero essere generati dal nuovo attrattore.

Le analisi degli impatti sulla rete stradale dell'area di studio verranno effettuate attraverso l'uso di metodologie di calcolo idonee a valutare gli effetti del traffico sulla rete viaria, con particolare riferimento alle intersezioni, descrivendone l'effettivo funzionamento, sulla base di una serie di parametri che concorrono a stimare il perditempo (in secondi) ed il livello di servizio complessivo.

Nello specifico, la verifica degli assi viari e delle intersezioni contermini l'area di studio verranno effettuate in accordo con quanto previsto dalla DGRL 27 settembre 2006 – n. VIII/3219 – Allegato 4 – Analisi di traffico.

Pagina 5 di 90

2 METODOLOGIA DI STUDIO E SCENARI DI ANALISI

Per valutare gli effetti sulla viabilità indotti dal traffico potenzialmente generato dall'intervento in progetto, e per verificare se tale possibile incremento è compatibile con il sistema infrastrutturale viario attuale e futuro, si è proceduto all'analisi dei seguenti scenari:

- Scenario stato di fatto finalizzato a caratterizzare la domanda attuale di mobilità e l'offerta di trasporto (attraverso l'analisi della rete viabilistica e delle intersezioni limitrofe all'area di studio);
- **Scenario di intervento** relativo allo scenario futuro, finalizzato ad analizzare gli schemi viabilistici di progetto in relazione ai flussi di traffico attuali ed aggiuntivi potenzialmente generati/attratti dal nuovo intervento proposto.

Poiché l'orizzonte temporale nel quale si colloca l'attivazione del comparto terziario/commerciale oggetto di studio è nel brevissimo periodo, lo scenario temporale di riferimento coincide con lo scenario attuale.

2.1 ANALISI SCENARIO STATO DI FATTO

L'analisi dello stato di fatto ha lo scopo di caratterizzare l'attuale domanda ed offerta di trasporto all'interno dell'area di studio. Per quanto concerne l'offerta di trasporto, l'obiettivo è quello di rilevare le attuali caratteristiche delle infrastrutture di trasporto che attraversano l'area di studio ed, in particolare, di descriverne il funzionamento in merito:

- alla organizzazione e geometria della sede stradale;
- all'attuale regolamentazione della circolazione (sensi unici, semafori, etc...);
- alla presenza di linee e collegamenti con la rete del trasporto pubblico.

La domanda di mobilità, allo stato attuale, sulle principali intersezioni contermini l'area di intervento, è stata ricostruita, mediante un apposito rilievo di traffico effettuato nel mese di giugno 2018, con riferimento alla fascia bioraria compresa tra le 17:00 e le 19:00 del venerdì, dove mediamente agli spostamenti sistematici casa – lavoro, si sommano gli spostamenti generati ed attratti dalle funzioni commerciali esistenti e di previsione.

Le analisi di traffico hanno riguardato i principali assi e nodi che saranno interessati dall'indotto veicolare generato/attratto dall'intervento commerciale in previsione.

2.2 ANALISI SCENARIO DI INTERVENTO

Lo scenario d'intervento considera l'attivazione delle funzioni urbanistiche previste all'interno della proposta di PII. Dopo aver definito la domanda e l'offerta di trasporto nello scenario attuale, la struttura viabilistica in esame viene "caricata" dal traffico attualmente presente nell'area di studio e dai flussi di traffico generati, dal nuovo insediamento in progetto, e ciò allo scopo di individuare lo scenario viabilistico che si registrerà a progetto ultimato. Essendo l'intervento attivabile in un orizzonte temporale di breve termine (anno 2020) si ritiene trascurabile la crescita della domanda rispetto a quanto rilevato nel mese di giugno 2018.

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

La stima dell'incremento veicolare verrà effettuata sulla base della superficie di vendita che verrà attivata in accordo con quanto previsto dalla DGRL 20 dicembre 2013 - n. X/1193 (ancorché l'esercizio commerciale in progetto prevede una SV complessiva ricompresa entro la soglia dimensionale degli insediamenti di media struttura). In riferimento all'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, attraverso la stima della qualità della circolazione (tempi di attesa, accodamenti, rapporto flusso/capacità sulla rete):
- ai valori dei carichi sui principali elementi infrastrutturali (archi, nodi e accessi) interessati dall'indotto veicolare teorico generato/attratto dall'intervento commerciale;
- ai dati sulla distribuzione delle manovre veicolari (Origine/Destinazione) alle intersezioni;
- ai risultati delle verifiche effettuate circa la capacità di gestione dei flussi da parte dei principali elementi infrastrutturali (nodi ed archi stradali).

Sulla base dei carichi veicolari individuati nello scenario attuale ed in quello di intervento si procederà, quindi, a verificare l'impatto effettivo sul traffico e le eventuali negatività da affrontare.

3 ANALISI DELLO SCENARIO STATO DI FATTO

I principali passi metodologici rispetto ai quali sono state organizzate le valutazioni effettuate per la caratterizzazione dello stato di fatto riguardano:

- l'inquadramento territoriale dell'area di studio;
- la **ricostruzione dell'offerta di trasporto privato** mediante l'analisi della rete viabilistica contermine l'area di intervento;
- la **ricostruzione della domanda attuale**: mediante l'analisi della mobilità attuale viene riprodotto l'andamento dei flussi di traffico che attraversano la rete viaria dell'area di studio.

3.1 INQUADRAMENTO GENERALE AREA IN STUDIO

L'area oggetto di intervento è ubicato al centro del territorio comunale di Lentate sul Seveso, a valere sull'area localizzata dell'ex opificio "Tessitura Schiatti" ricompresa tra le Vie Battisti, Matteotti e Garibaldi da Nord a Sud, confinando con altre proprietà a Ovest-

L'accesso all'area di intervento avviene in modo diretto attraverso la via Battisti, a nord e dalla via Garibaldi a sud del lotto oggetto di intervento.

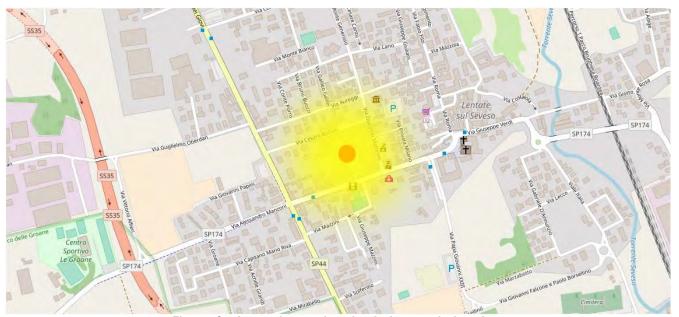


Figura 3 – Inquadramento rete viaria – scala locale

L'immagine seguente schematizza il perimetro relativo all'intervento oggetto della presente proposta di PII.

Pagina 7 di 90



Figura 4 – Inquadramento foto aerea rete viaria – Dettaglio



Figura 5 – Inquadramento rete viaria – Dettaglio

3.2 ANALISI OFFERTA ATTUALE DI TRASPORTO PRIVATO

L'analisi dell'offerta di trasporto privato si propone di valutare il grado di accessibilità veicolare all'area in esame, rilevando sia la quantità che la qualità dei collegamenti stradali esistenti.

L'offerta viaria nell'intorno dell'area di trasformazione offre un buon livello di accessibilità: l'accesso all'area di intervento avviene, infatti, sia da nord direttamente dalla via Battisti collegata ala via dei Giovi (SP44), sia da sud attraverso via Garibaldi anch'essa collegata alla via dei Giovi attraverso una intersezione semaforizzata. Tutte le strade attualmente in esercizio al contorno del comparto in esame, sono a doppio senso di marcia. L'immagine seguente mostra la regolamentazione delle intersezioni sulla rete stradale del comparto e lo schema di circolazione in essere.



Figura 6 – Regolamentazione della intersezioni

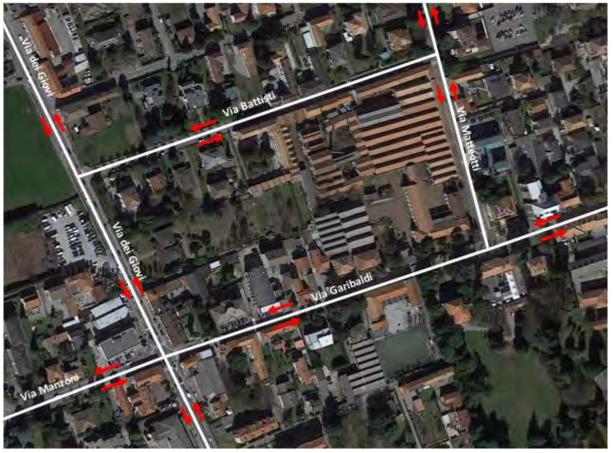


Figura 7 – Regolamentazione della circolazione

3.2.1 ANALISI DEGLI ASSI VIARI

Nel dettaglio, vengono esaminati e descritti i seguenti assi viari:

- \$1 Via dei Giovi nord;
- S2 Via dei Giovi sud;
- S3 Via Battisti;
- \$4 Via Garibaldi;
- S5 Via Matteotti.

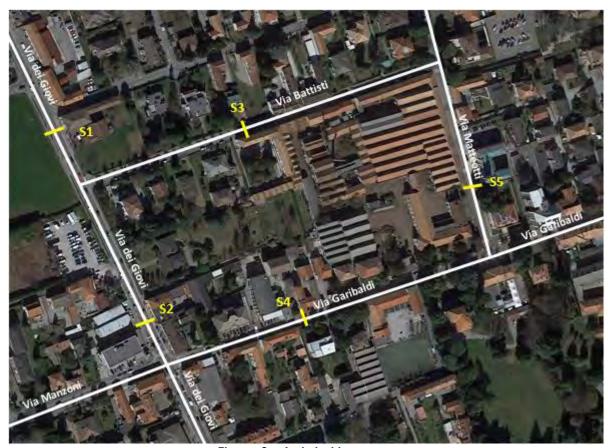


Figura 8 – Assi viari in esame

3.2.1.1 **\$1 - Via dei Giovi nord**

Via dei Giovi, nel tratto a nord / ovest dell'area di intervento, è una strada costituita da un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia. Su entrambi i lati della piattaforma stradale sono presenti percorsi pedonali protetti (ciclopedonali sul lato ovest della carreggiata) ed è vietata la sosta a bordo strada su entrambi i lati della carreggiata.



Foto 1 – \$1 – Via dei Giovi – direzione nord

3.2.1.2 **S2 – via dei Giovi sud**

Via dei Giovi, nel tratto a nord / ovest dell'area di intervento, è una strada costituita da un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia. Su entrambi i lati della piattaforma stradale sono presenti percorsi pedonali protetti (ciclopedonali sul lato ovest della carreggiata) ed è vietata la sosta a bordo strada su entrambi i lati della carreggiata.

In prossimità dell'intersezione semaforizzata con via Garibaldi in attestazioni è presente una corsia dedicata per la svolta a sinistra.



Foto 2 – \$2 – dei Giovi sud – direzione sud

Di seguito si riportano le caratteristiche geometriche e funzionali dell'infrastruttura:

3.2.1.3 **S3 – via Battisti**

Via Battisti, nel tratto a nord dell'area in esame, è costituita da un'unica carreggiata, con una corsia per senso di marcia. sono presenti percorsi pedonali protetti sul lato nord della carreggiata, mentre la sosta è ammessa sul lato sud della carreggiata in appositi stalli regolamentati.



Foto 3 – S3 – Via Battisti direzione ovest

3.2.1.4 **S4 – via Garibaldi**

Via Garibaldi, nel tratto a sud dell'area di studio, è costituita da un'unica carreggiata, con una corsia per senso di marcia. Su entrambi i lati della carreggiata sono presenti percorsi pedonali protetti, mentre la sosta è consentita solo sul lato nord della carreggiata.

Di seguito si riportano le caratteristiche geometriche e funzionali dell'infrastruttura:

- LARGHEZZA SEZIONE:
- CAPACITA'
- VELOCITA'



Foto 4 – \$4 – Via Garibaldi direzione nord

3.2.1.5 **S5 – via Matteotti**

Via Matteotti, nel tratto ad est dell'area di intervento, è costituita da un'unica carreggiata, con una corsia per senso di marcia. Su entrambi i lati della piattaforma stradale sono presenti percorsi pedonali protetti, mentre la sosta è ammessa sul lato est della carreggiata.



Foto 5 – \$5 – Via Matteotti direzione sud

3.2.2 ANALISI DELLE INTERSEZIONI

Per completare l'analisi del sistema di offerta viene di seguito proposto l'analisi delle principali l'intersezione limitrofe all'area oggetto dell'intervento, in modo da ottenere un quadro ricognitivo esaustivo in ordine all'assetto viabilistico attuale.

Nel dettaglio, vengono esaminate e descritte le seguenti intersezioni:

- Intersezione 1: via Matteotti / via Battisti;
- intersezione 2: via dei Giovi / via Battisti;
- intersezione 3: via dei Giovi / via Garibaldi.
- intersezione 4: via Garibaldi / via Matteotti.



Figura 9 – Intersezioni analizzate

3.2.2.1 Intersezione 1: via Matteotti / via Battisti

L'intersezione in esame, localizzata a nord / est dell'area oggetto di studio, è regolata mediante segnale di stop per i veicoli che dalla via Battisti si immettono sulla via Matteotti.

Il flusso principale è rappresentato dalla corrente che percorre l'itinerario nord >sud (e viceversa). Le strade che vi confluiscono sono tutte a doppio senso di marcia; in prossimità dell'intersezione sono possibili tutte le manovre di svolta.



Figura 10 – Intersezione 1: Via Matteotti / via Battisti



Figura 11 – Intersezione 1: vista da Via Matteotti sud

3.2.2.2 Intersezione 2: via dei Giovi / via Battisti

L'intersezione in esame, localizzata a nord / ovest dell'area oggetto di studio, è regolata mediante segnale di stop per i veicoli che dalla via Battisti si immettono sulla via Matteotti.

Il flusso principale è rappresentato, come per la precedente intersezione, dalla corrente che percorre l'itinerario nord -> sud e viceversa. Le strade che vi confluiscono sono tutte a doppio senso di marcia e sono possibili tutte le manovre svolta.



Figura 12 – Intersezione 2: via dei Giovi / via Battisti



Figura 13 – Intersezione 2: vista da Via Battisti

3.2.2.3 Intersezione 3: via dei Giovi / via Garibaldi

L'intersezione in esame, localizzata a sud / ovest dell'area oggetto di studio, è regolata mediante impianto semaforico.

Il flusso principale è rappresentato, dalla corrente che percorre l'itinerario nord-sud (e viceversa) lungo la via dei Giovi. Le strade che vi confluiscono sono tutte a doppio senso di marcia.



Figura 14 – Intersezione 3: via dei Giovi / via Garibaldi



Figura 15 – Intersezione 3: vista aerea

3.2.2.4 Intersezione 4: via Garibaldi / via Matteotti

L'intersezione in esame, localizzata a sud/est dell'area oggetto di studio, è regolata mediante un segnale di stop per i veicoli che dalla via Matteotti si immettono sulla via Garibaldi.

Il flusso principale è rappresentato dalla corrente che percorre l'itinerario est->ovest (e viceversa). Le strade che vi confluiscono sono tutte a doppio senso di marcia.



Figura 16 – Intersezione 4: via Garibaldi / via Matteotti



Figura 17 – Intersezione 2: vista da Via Matteotti

3.3 TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

Per completare l'analisi dell'offerta di trasporto relativa allo scenario attuale, viene di seguito riportato il quadro delle linee di TPL che interessano il territorio di Lentate sul Seveso, con particolare attenzione all'area di studio.

Nello specifico, l'area di intervento è posizionata a circa 1.5 km della stazione ferroviaria di Camnago-Lentate, sulla linea Chiasso-Milano, gestita da RFI, ed è origine di una breve linea di raccordo per la stazione di Seveso, dove confluisce nella Milano-Asso gestita da Ferrovienord.

La stazione è servita da treni regionali svolti da Trenord nell'ambito del contratto di servizio stipulato con la Regione Lombardia. È raggiunta anche dalle linee del servizio ferroviario suburbano di Milano S4 (di cui è capolinea) e S11.

Le connessioni tra la'area di studio e la stazione ferroviaria è garantita inoltre dal servizio di trasporto Pubblico I ocale.

L'immagine seguentet ripoirta l'iassetto delle linee TPL di connessione tra l'area di studioo e la stazione FS.

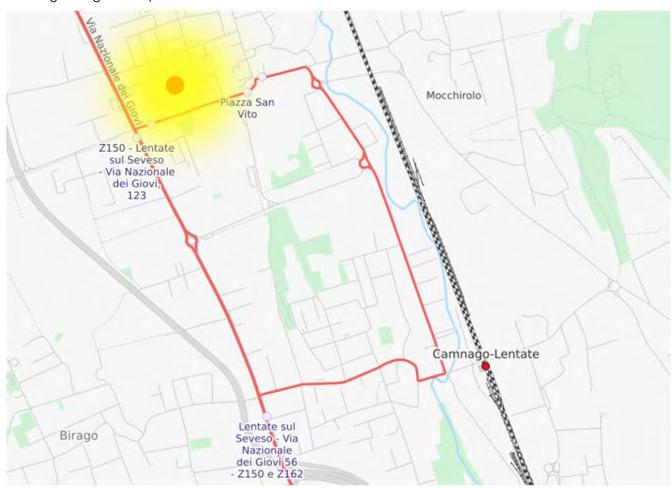
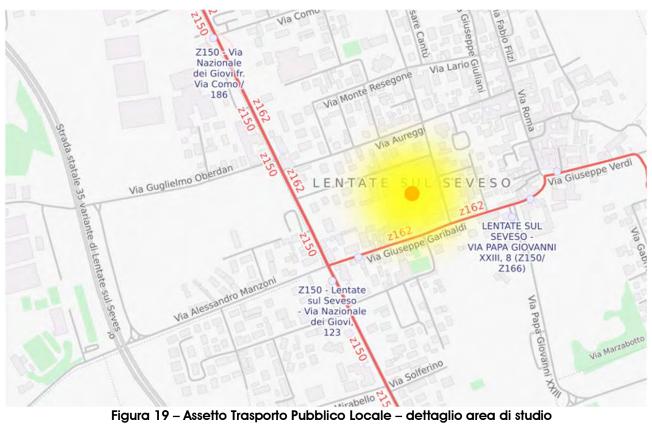


Figura 18 – Assetto Trasporto Pubblico Locale – collegamento con stazione ferroviaria

Ne dettaglio le linee TPL in transito all'interno dell'area di studio sono di seguito riportate:

- Linea Z150 CANTÙ-CESANO M. (FNM)-MILANO (COMASINA M3);
- Linea Z166 COPRENO-LENTATE s/S CAMNAGO (FNM/FS)-BARLASSINA-MEDA-SEREGNO (Istituti)



3.4 INDAGINI DI TRAFFICO

La conoscenza dei dati di traffico veicolare è componente fondamentale per consentire, dapprima, di analizzare la situazione di traffico esistente - allo stato attuale - al contorno del comparto in esame e, successivamente, di valutare il traffico indotto (incrementi) derivante dalla realizzazione del progetto, al fine di verificare il corretto dimensionamento e l'efficacia 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, in modo dettagliato, l'incidenza delle previsioni dedotte dal progetto in esame sulla viabilità locale, è necessario ricostruire i flussi di traffico attualmente circolanti sulla rete esistente, ossia stimare la domanda di trasporto attuale.

Considerando la natura dell'intervento a carattere terziario/commerciale, i rilievi di traffico sono stati effettuati nella giornata di venerdì 8 giugno 2018, nella fascia oraria compresa tra le 17.00 e le 19.00, dove mediamente agli spostamenti sistematici casa - lavoro, si somma gli spostamenti generati ed attratti dalle funzioni commerciali.

L'esecuzione dei rilievi è avvenuta con l'ausilio di telecamere, al fine di poter garantire un'ottima affidabilità dei risultati (viene così garantita, infatti, la possibilità di visione dei filmati risolvendo eventuali situazioni dubbie). I dati sono stati raccolti ad intervalli di 15 minuti in modo da individuare eventuali situazioni puntuali anomale. Così facendo è stato possibile ricostruire la matrice origine/destinazione per ognuna delle intersezioni rilevate conservando le informazioni sui singoli itinerari utili ai fini delle verifiche micro sul singolo nodo.

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 degli spostamenti.



Figura 20 – Intersezione rilevata

In questo modo, è stato possibile individuare il numero di veicoli che 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 sono stati disaggregati per:

- direzione di marcia;
- fascia oraria;
- classe veicolare, leggera e pesante.

Per la restituzione dei dati numerici rilevati, i flussi sono stati omogeneizzati (tradotti in veicoli equivalenti) nel seguente modo (i valori relativi ai flussi di traffico che saranno indicati nei paragrafi successivi sono espressi in veicoli equivalenti):

- Autoveicoli pari a 1 veicolo equivalente;
- Mezzi pesanti (>3,5t) pari a 2.5 veicoli equivalenti.

La seguente immagine mostra alcuni esempi di veicoli, così detti "leggeri" e altri "pesanti".



Figura 21 – Esempi di veicoli appartenenti alle classi veicolari "Leggeri" e "Pesanti"

In tal modo, è stato possibile ricostruire la matrice origine/destinazione per le intersezioni rilevate conservando le informazioni sui singoli itinerari utili ai fini delle verifiche di dettaglio sul singolo nodo.



Foto 6 – Postazioni di rilievo con telecamera

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.

3.4.1 INTERSEZIONE 1: VIA MATTEOTTI / VIA BATTISTI

Le sezioni rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.



Figura 22 – Intersezione 1: Via Matteotti / via Battisti – sezioni rilevate

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

	COM	UNE DI LI	ENTATE	SUL SEV	ESO				COM	UNE DI L	ENTATE	SUL SEV	ESO		
	IN	TERSEZI	IONE 1 - 0	08/06/201	8				IN	TERSEZ	IONE 1 -	08/06/201	8		
		DATI D	ISAGGRE	EGATI						DATIC	ISAGGR	EGATI			
-		INGRESSO	NELL'INTER	RSEZIONE						USCITAL	ALL'INTER	BEZIONE			
				4000			=					and the same			_
		-	a Matteotti r								a Matteotti	Maria.			
Ora	Leggeri	Matteotti si >35q	Totale	Leggeri	via Battist >35q	Totale	TOTALE	Ora	Leggeri	a Matteotti : >35q	Totale	Leggeri	- via Battisti >35q	Totale	TOTALE
17.00 - 17.15	16	0	16	0	0	0	16	17.00 - 17,15	24	Ω	24	.2	0	2	
17.15 - 17.30	30	0	30	- 1	O	1	31	17.15 - 17.30	29	Ω	29	1	0	1	- 3
17.30 - 17.45	16	Q.	16	5	0	5	21	17.30 - 17.45	33	0	33	1	0	1	- 4
17.45 - 18.00	29	0	29	3	0	3	32	17.45 - 18.00	34	0	34	1	0	1	3
18.00 - 18.15	30	0	30	4	O	1 1	31	18.00 - 18.15	27	0	27	3.	0	3	3
18.15 - 18.30	16	0	16	1	0	1	17	18.15 - 18.30	26	0	26	2	0	2	2
18.30 - 18.45	22	0	22	0	0	0	22	18.30 - 18.45	35	0	35	3	α	3	3
18.45 - 19.00	19	0	19	3	0	3	22	18.45 - 19.00	38	0	38	T	0	1	3
Tot. 17.00 - 18.00	91	Ò	91	9	0	9	100	Tot. 17.00 - 18.00	120	0	120	- 5	0	5	12
Tot. 17.30 - 18.30	91	0	91	10	0	10	101	Tot. 17.30 - 18.30	120	0	120	7	0	7	12
Tot. 18.00 - 19.00	87	O	87	5	0	5	92	Tot. 18.00 - 19.00	126	0	126	9	0	9	13
	_	0.00	Carrier out							6.7			_		
	-	via Battisti	ia Matteotti		Matteotti r	nord I				via Battist	ia Matteotti		a Matteotti n	ord	_
Ora	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	TOTALE	Ora	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	TOTALE
17.00 - 17.15	15	0	15	24	0	24	39	17,00 - 17,15	18	0	18	16	0	16	3
17 15 - 17.30	21	O	21	29	O	29	50	17.15 - 17.30	7	0	7	30	0	30	3
17.30 - 17,45	17	0	17	33	0	33	50	17,30 - 17,45	10	0	10	16	0	16	2
17.45 - 18.00	17	0	17	34	0	34	51	17.45 - 18.00	5	0	5	29	0	29	3
18.00 - 18.15	19	0	19	27	0	27	46	18.00 - 18,15	13	0	13	30	0	30	- 4
18.15 - 18.30	12	0	12	26	0	26	38	18,15 - 18,30	7	0	7	16	0	16	2
18,30 - 18,45	13	0	13	35	0	35	48	18.30 - 18.45	5	0	5	22	0	22	
18.45 - 19.00	17	0	11	38	0	38	49	18.45 - 19.00	12	0	12	19	0	19	3
Tot. 17.00 - 18.00	70	0	70	120	0	120	190	Tot. 17.00 - 18.00	40	0	40	91	0	91	13
Tot. 17.30 - 18.30	65	0	65	120	0	120	185	Tot. 17.30 - 18:30	35	0	35	91	0	91	12
Tat. 18.00 - 19.00	55	0	55	126	0	126	181	Tot. 18.00 - 19.00	37	0	37	87	0	87	
		-													
	A vile	Matteotti no	- via Battist		a Matteotti				A sub	Matteotti r	- via Battis		ia Matteotti :	-	
Ora	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	TOTALE	Ora	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	TOTALE
17.00 - 17.15	2	0	2	18	0	18	20	17,00 - 17,15	0	0	0	15	0	15	1
17.15 - 17.30	4	a	1	7	0	7	8	17.15 - 17.30	4	0	1	21	0	21	2
17.30 - 17.45	- 1	0	- 1	10	0	10	11	17.30 - 17.45	5	0	5	17	0	17	2
17.45 - 18.00	- 1	0	1	5	0	5	6	17,45 - 18,00	3	0	3	17	0	17	
18.00 - 18.15	3	O	3	13	0	13	16	18.00 - 18.15	1	0	1	19	0	19	2
18.15 - 18.30	2	0	2	7	O	7	9	18.15 - 18.30	1	0	1 1	12	0	12	
	3	Ö	3	5	0	5	8	18.30 - 18.45	o	0	o	13	0	13	
18.30 - 18.45			1 4	12	0	12	13	18.45 - 19.00	3	0	3	11	0	11	
	1	Ö													
18.30 - 18.45 18.45 - 19.00	5	0	5					Tot. 17.00 - 18.00	9	0	T 9		1 0		7
18.30 - 18.45			5	40	0	40	45 42	Tot. 17.00 - 18.00 Tot. 17.30 - 18.30		0	9	70 65		70	7

Tabella 1 – Intersezione 1: Via Matteotti / via Battisti – Flussi disaggregati per 15 minuti

COMUNE DI LENTATE SUL SEVESO	
INTERSEZIONE 1 - 08/06/2018	
VEICOLI EQUIVALENTI PER DIREZIONE - FLUSSI GLOBALI ORARI	

	A - via Matteotti r	ord	
Ora	B - via Matteotti sud veic. eq.	C - via Battisti veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	91	9	100
Tot. 17.30 - 18.30	91	10	101
Tot. 18.00 - 19.00	87	.5	92

	B - via Matted	tti sud	
Ora	C - via Battisti veic. eq.	A - via Matteotti nord veic, eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	70	120	190
Tot. 17.30 - 18.30	65	120	185
Tot, 18.00 - 19.00	55	126	181

	C - via Battis	sti	
Ora	A - via Matteotti nord veic. eq.	B - via Matteotti sud veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	5	40	45
Tot. 17.30 - 18.30	7	35	42
Tot. 18.00 - 19.00	9	37	46

	A - via Matteotti r	nord	
Ora	B - via Matteotti sud veic. eq.	C - via Battisti veic. eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	120	5	125
Tot, 17.30 - 18.30	120	7	127
Tot. 18.00 - 19.00	126	9	135

	B - via Matted	itti sud	
Ora	C - via Battisti veic. eq.	A - via Matteotti nord veic. eq.	TOTALE
Tot, 17.00 - 18.00	40	91	131
Tot. 17.30 - 18.30	35	91	126
Tot. 18.00 - 19.00	37	87	124

	C - via Battis	sti	
Ora	A - via Matteotti nord veic. eq.	B - via Matteotti sud veic, eq.	TOTALE
Tot. 17.00 - 18.00	9	70	79
Tot. 17.30 - 18.30	10	65	75
Tot. 18.00 - 19.00	5	55	60

Tabella 2 – Intersezione 1: Via Matteotti / via Battisti – Flussi equivalenti

3.4.2 INTERSEZIONE 2: VIA DEI GIOVI / VIA BATTISTI

Le sezioni rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.



Figura 23 – Intersezione 2: Via dei Giovi / via Battisti – sezioni rilevate

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

Pagina 26 di 90

	CO	MUNE DI LI	ENTATE	SUL SEV	ESO				COMU	INE DI LE	NTATE	SUL SEV	ESO		
	1	NTERSEZI	ONE 2 -	08/06/201	8				IN.	TERSEZI	ONE 2 - (08/06/201	8		
		DATID	ISAGGF	REGATI			- 13			DATI D	ISAGGRE	EGATI			
		INGRESSO	NELL'INTE	ERSEZIONE			- 15		_	USCITA D	ALL'INTER:	SEZIONE			
											of the second				_
		- via Battisti	a dei Giovi		ia dei Giovi s	2724				via Battisti	dei Giovi i		a dei Giovi		
Ora	Leggeri	>35q	Totale	Leggen	>35q	Totale	TOTALE	Ora	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>350	Totale	TOTAL
17.00 - 17.15	16	0	16	129	2	131	147	17.00 - 17.15	13	0	13	142	4	146	1
17.15 - 17.30	6	0	6	123	4	127	133	17,15 - 17.30	20	0	20	102	5	107	13
17.30 - 17.45	3	D	3	108	3	111	114	17.30 - 17.45	14	0	14	142	2	144	1
17.45 - 18.00	4	0	4	124	5	129	133	17.45 - 18.00	24	0	24	121	2	123	1-
18.00 - 18.15	9	0	9	120	3	123	132	18.00 - 18.15	17	0	17	121	1	122	13
18.15 - 18.30	В	D	8	124	2	126	134	18,15-18,30	12	0	12	134	4	138	- 15
18.30 - 18.45	6	0	6	130	4	134	140	18.30 - 18.45	12	0	12	136	3	139	15
18.45 - 19.00	10	0	10	133	5	138	148	18,45 - 19,00	12	0	12	140	2	142	18
Tot. 17.00 - 18.00	29	0	29	484	14	498	527	Tot: 17:00 - 18:00	71	0	71	507	13	520	59
Tot. 17.30 - 18.30	24	0	24	476	13	489	513	Tot. 17:30 - 18:30	67	0	67	518	9	527	59
Tot. 18.00 - 19.00	33	0	33	507	14	521	554	Tot. 18.00 - 19.00	53	0	53	531	10	541	59
		В	- via Battis	sti						B-	via Battist	ī			
-	C - v	ria dei Giovi s	ud	A-vi	a dei Giovi n	ord	rerate.	-	C - via	dei Giovi s	ud	A-vi	a dei Giovi i	ord	-
Ora	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale	TOTALE	Ora	Leggeri	>35q	Totale	Luggeri	>35q	Totale	TOTAL
17.00 - 17.15	2	0	2	13	0	13	15	17.00 - 17.15	4	O.	4	16	D	16	
17 15 - 17 30		0	1	20	0	20	21	17.15 - 17.30	3	0	3	6	D	6	
17.30 - 17.45	2	0	2	14	0	14	16	17,30 - 17,45	4	0	4	3	0	3	
17.45 - 18.00	1	0	- 1	24	0	24	25	17.45 - 18.00	4	0	4	4	D	4	-
18.00 - 18.15	0	0	- 0	17	0	17	17	18.00 - 18.15	4	0	4	9	0	9	
18,15 - 18.30	3	0	3	12	0	12	15	18.15 - 18.30	2	0	2	8	0	8	(0
18.30 - 18.45	1	0	1	12	0	12	13	18.30 - 18.45	0	0	0	6	0	6	
18.45 - 19.00	2	0	2	12	0	12	14	18,45 - 19,00	3	0	3	10	0	10	
Tot. 17.00 - 18.00	6														_
101.17.00 - 18.00	-0	0	6	71	0	71	77	Tot. 17.00 - 18.00	15	0	15	29	0	29	
Tot: 17.30 - 18.30	6	0	6	67	0	67	73	Tot. 17.30 - 18.30	14	0	15 14	24	0	24	
		-	6 6												
Tot. 17.30 - 18.30	6	0	6 6 6 a del Glov	67 53	0	67	73	Tot. 17.30 - 18.30	14	0		24 33	0	24	
Tot. 17.30 - 18.30 Tot. 18.00 - 19.00	6	0	a del Glov	67 53	0	67 53	73 59	Tot. 17.30 - 18.30 Tot. 18.00 - 19.00	14 9	0	14 9 a del Giovi	24 33 sud	0	24 33	
Tot. 17.30 - 18.30	6	0 0	a del Glov	67 53	0	67 53	73	Tot. 17.30 - 18.30	14 9	0 0 C-vi	14 9 a del Giovi	24 33 sud	0	24 33	
Tot: 17.30 - 18.30 Tot: 18.00 - 19.00	6 6	C - vi	a del Glov	67 53 I sud	0 0 - via Battist	67 53	73 59	Tot. 17.30 - 18.30 Tot. 18.00 - 19.00	14 9 A - via	0 0 C - vi	14 9 a dei Glovi ord	24 33 sud	o via Battist	24 33	TOTALE
Tol. 17.30 - 18.30 Tot. 18.00 - 19.00 Ora	6 6 A-vi	C - vi ia dei Giovi no >35q	a del Glov ord Totale	53 Staud B Leggeri	0 0 - via Battist >35q	67 53	73 59 TOTALE	Tot. 17.30 - 18.30 Tot. 18.00 - 19.00	14 9 A - via Leggeri	0 0 C - vi del Giovi n	14 9 a dei Giovi ord Totale	24 33 sud B Laggeri	0 0 - via Battist	24 33	TOTALE
Tot. 17.30 - 18.30 Tot. 18.00 - 19.00 Ora 17.00 - 17.15	A - vi	C - vi ia dei Giovi no >35q	a del Glovord Totale	67 53 Sud B Leggeri	0 0 - via Battist >35q 0	67 53	73 59 TOTALE	Tot. 17.30 - 18.30 Tot. 18.00 - 19.00 Ora 17.00 - 17.15	A - via Leggeri	C - vi del Giovi n >35q	14 9 a dei Giovi ord Totale 131	24 33 sud B Laggeri	o - via Battist >35q	24 33	TOTALE
Tot. 17.30 - 18.30 Tot. 18.00 - 19.00 Ora 17.00 - 17.15 17.15 - 17.30	A-vi Leggeri 142 102	C - vi ia dei Giovi no >35q 4	a del Glov ord Totale 146 107	67 53 Saud B Leggeri 4 3	0 0 - via Battist >35q 0	67 53	73 59 TOTALE 150 110	Tot. 17:30 – 18:30 Tot. 18:00 – 19:00 Ora 17:00 – 17:15 17:15 – 17:30	14 9 A - via Leggeri 129 123	0 0 C - vi del Giovi n >35q 2 4	a dei Giovi ord Totale 131 127	24 33 sud B Leggen 2	via Battist	24 33	TOTALI
Tot. 17.30 - 18.30 Tot. 18.00 - 19.00 Ora 17.00 - 17.15 17.15 - 17.30 17.30 - 17.45	A-vi Leggeri 142 102 142	0 0 0 ia dei Giovi no >35q 4 5	a del Glovo ord Totale 146 107 144	67 53 I sud B Leggeri 4 3 4	0 0 - via Battist >35q 0 0	67 53	73 59 TOTALE 150 110 148	Ora 17.00 - 17.15 17.15 - 17.15 17.15 - 17.30 17.30 - 17.45	14 9 A - via Leggeri 129 123 108	0 0 C-vi del Giovi n >35q 2 4 3	a del Giovi ord Totale 131 127 111	24 33 sud B Leggen 2	via Battist	24 33	TOTALI
Tot. 17.30 - 18.30 Tot. 18.00 - 19.00 Ora 17.00 - 17.15 17.15 - 17.30 17.30 - 17.45 17.45 - 18.00	A - vi Leggeri 142 102 142 121	0 0 0 ia dei Giovi no >35q 4 5 2	Totale 146 107 144 123	67 53 sud B Leggeri 4 3 4 4	0 0 0 - via Battist >35q 0 0 0	67 53	73 59 TOTALE 150 110 148 127	Ora 17.00 - 17.15 17.45 - 17.30 17.30 - 17.45 17.45 - 17.45 17.45 - 18.00	14 9 A - via Leggeri 129 123 108 124	0 0 C-vi del Giovi n >35q 2 4 3 5	14 9 a dei Giovi ord Totale 131 127 111 129	24 33 5ud B Leggen 2 1 2	- via Battist	24 33	TOTAL:
Ora 17.00 - 17.15 17.00 - 17.15 17.15 - 17.30 17.30 - 17.45 17.45 - 18.00 18.00 - 18.15	A-vi Leggeri 142 102 142 121	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Totale 146 107 144 123	67 53 I sud B Leggeri 4 3 4 4	0 0 0 - via Battist >35q 0 0 0	67 53	73 59 TOTALE 150 110 148 127 126	Ora 17.00 - 17.30 17.15 17.15 - 17.30 17.30 - 17.45 17.45 - 17.30 17.30 - 17.45 17.45 - 18.00	A - via Leggeri 129 123 108 124	0 0 C-v del Giovi n >35q 2 4 3 5	14 9 a dei Giovi ord Totale 131 127 111 129 123	24 33 B Leggen 2 1 2 1	- via Battist	24 33	TOTAL:
Ora 17.00 - 17.15 17.45 - 18.00 18.00 - 19.00 Ora 17.00 - 17.15 17.15 - 17.30 17.30 - 17.45 17.45 - 18.00 18.00 - 18.15 18.15 - 18.30	A-vi Leggeri 142 102 142 121 121 121 134	0 0 0 ia dei Giovi no >35q 4 5 2 2	a del Giovo ord Totale 146 107 144 123 122 138	67 53 I sud B Leggeri 4 3 4 4 4 2	0 0 - via Battisti >35q 0 0 0	67 53	73 59 TOTALE 150 110 148 127 126 140	Ora 17.00 - 17.15 17.15 - 17.30 17.30 - 18.00 17.00 - 17.15 17.15 - 17.30 17.30 - 17.45 17.45 - 18.00 18.00 - 18.15 18.15 - 18.30	14 9 A - via Leggeri 129 123 108 124 120 124	0 0 C-vi dei Giovi n >35q 2 4 3 5	14 9 a dei Giovi ord Totale 131 127 111 129 123 126	24 33 B Leggen 2 1 2 1	via Battist	24 33	TOTAL:
Ora 17.00 - 17.15 17.15 - 17.30 17.00 - 17.15 17.15 - 17.30 17.30 - 17.45 18.00 - 18.15 18.15 - 18.30 18.30 - 18.45 18.45 - 19.00	A-vi Leggeri 142 102 142 121 121 134 136 140	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	a del Glov ord Totale 146 107 144 123 122 138 139 142	67 53 I sud B Leggeri 4 3 4 4 4 2 0 3	0 0 0 - via Battist >35q 0 0 0 0	Totale 4 3 4 4 4 4 2 0 0 3	73 59 TOTALE 150 110 148 127 126 140 139 145	Ora 17.00 - 18.30 Tot. 18.00 - 19.00 Ora 17.00 - 17.15 17.45 - 17.30 17.30 - 17.45 17.45 - 18.00 18.00 - 18.15 18.15 - 18.30 18.30 - 18.45 18.46 - 19.00	A - via Leggeri 129 123 108 124 120 124 130 133	0 0 C-v t del Giovi n >35q 2 4 3 5	14 9 a dei Giovi ord Totale 131 127 111 129 123 126 134 138	24 33 5ud B Leggen 2 1 2 1 2 1 0 3 1 2	via Battist	24 33 Totale 2 1 2 1 0 3 1 2	TOTALE 15 11 11 15 11 15 11 11 11 11 11 11 11
Ora 17.00 - 17.15 17.15 - 17.30 17.30 - 17.45 17.45 - 18.00 18.00 - 18.15 18.15 - 18.30 18.30 - 18.45	A-vi Leggeri 142 102 142 121 121 134 136	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	a del Glov ord Totale 146 107 144 123 122 138 139	67 53 I sud B Leggeri 4 3 4 4 4 4	0 0 0 - via Battist >35q 0 0 0 0	67 53	73 59 TOTALE 150 110 148 127 126 140 139	Ora 17.00 - 17.30 - 18.00 - 19.00 Ora 17.00 - 17.15 17.15 - 17.30 17.30 - 17.45 17.45 - 18.00 18.00 - 18.15 18.15 - 18.30 18.30 - 18.45	14 9 A - via Leggeri 123 108 124 120 124 130	0 0 C-vi del Giovi n >35q 2 4 3 5	14 9 a dei Giovi ord Totale 131 127 111 129 123 126 134	24 33 8 Leggeri 2 1 2 1 0 3	via Battist	24 33	TOTALE 13 12 11 13 12 12 13 14 500

Tabella 3 – Intersezione 2: Via dei Giovi / via Battisti – Flussi disaggregati per 15 minuti

		COM	IUNE DI LENTA	ATE SUL SEVESO			
		IN	NTERSEZIONE	2 - 08/06/2018			
		VEICOLI EQUIVALE	NTI PER DIRE	ZIONE - FLUSSI GLO	BALIORARI		
	INGRESSO NELL'INT	ERSEZIONE	10		USCITA DALL'INTER	RSEZIONE	
	A - via dei Giov	nord			A - via dei Giov	nord	
Ora	B - via Battisti veic. eq.	C - via dei Giovi sud veic. eq.	TOTALE	Ora	B - via Battisti veic. eq.	C - via dei Giovi sud veic. eq.	TOTAL
Tot. 17.00 - 18.00	29	519	548	Tot. 17.00 - 18.00	71	540	611
Tot. 17.30 - 18.30	24	509	533	Tot. 17.30 - 18.30	67	541	608
Tot. 18.00 - 19.00	33	542	575	Tot. 18.00 - 19.00	53	556	609
			575	Tot. 18.00 - 19.00	53 B - via Batti		609
	33		575	Tot. 18.00 - 19.00 Ora			TOTAL
Tot. 18.00 - 19.00 Ora	33 B - via Batti C - via dei Giovi sud	sti A - via dei Giovi nord			B - via Batti C - via dei Giovi sud	stí A - via dei Giovi nord	
Ora Tot. 17.00 - 18.00	33 B - via Batti: C - via dei Giovi sud veic. eq.	sti A - via dei Giovi nord veic. eq.	TOTALE	Ora	B - via Batti C - via dei Giovi sud veic. eq.	stí A - via dei Giovi nord veic, eq.	TOTAL
Ora Tot. 18.00 - 19.00 Ora Tot. 17.00 - 18.00 Tot. 17.30 - 18.30	B - via Batti: C - via dei Giovi sud veic, eq. 6	A - via dei Giovi nord veic. eq.	TOTALE	Ora Tot. 17.00 - 18.00	B - via Batti C - via dei Giovi sud veic, eq. 15	A - via dei Giovi nord veic, eq. 29	TOTAL 44
Ora Tot. 18.00 - 19.00 Ora Tot. 17.00 - 18.00 Tot. 17.30 - 18.30	B - via Batti. C - via dei Giovi sud veic. eq. 6	A - via dei Giovi nord veic, eq. 71 67 53	TOTALE 77 73	Ora Tot. 17.00 - 18.00 Tot. 17.30 - 18.30	B - via Batti C - via dei Giovi sud veic, eq. 15 14	A - via dei Giovi nord veic. eq. 29 24 33	TOTAL 44 38
Tot. 18.00 - 19.00	B - via Batti C - via dei Giovi sud veic, eq. B 6 6	A - via dei Giovi nord veic, eq. 71 67 53	TOTALE 77 73	Ora Tot. 17.00 - 18.00 Tot. 17.30 - 18.30	B - via Batti C - via dei Giovi sud veic, eq, 15 14 9	A - via dei Giovi nord veic. eq. 29 24 33	TOTAL 44 38
Ora Tot. 18.00 - 19.00 Ora Tot. 17.00 - 18.00 Tot. 17.30 - 18.30 Tot. 18.00 - 19.00 Ora	B - via Batti: C - via dei Giovi sud veic, eq. 6 6 6 C - via dei Giovi	A - via dei Giovi nord veic. eq. 71 67 53 vi sud B - via Battisti	TOTALE 77 73 59	Ora Tot. 17.00 - 18.00 Tot. 17.30 - 18.30 Tot. 18.00 - 19.00	B - via Batti C - via dei Giovi sud veic, eq, 15 14 9 C - via dei Giovi A - via dei Giovi nord	A - via dei Giovi nord veic. eq. 29 24 33	TOTAL 44 38 42
Ora Tot. 17.00 - 18.00 Tot. 17.00 - 18.00 Tot. 17.30 - 18.30 Tot. 18.00 - 19.00	B - via Batti C - via del Giovi sud veic. eq. 6 6 6 C - via del Giovi A - via del Giovi nord veic. eq.	A - via dei Giovi nord veic, eq. 71 67 53 ri sud B - via Battisti veic, eq.	TOTALE 77 73 59 TOTALE	Ora Tot. 17.00 - 18.00 Tot. 17.30 - 18.30 Tot. 18.00 - 19.00 Ora	B - via Batti C - via dei Giovi sud veic, eq. 15 14 9 C - via dei Giovi A - via dei Giovi nord veic, eq.	A - via dei Giovi nord veic, eq. 29 24 33 ri sud B - via Battisti veic, eq.	TOTAL 44 38 42

Tabella 4 – Intersezione 2: Via dei Giovi / via Battisti – Flussi equivalenti

3.4.3 INTERSEZIONE 3: VIA DEI GIOVI / VIA GARIBALDI

Le sezioni rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.



Figura 24 – Intersezione 3: Via dei Giovi / via Garibaldi – sezioni rilevate

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

Pagina 28 di 90

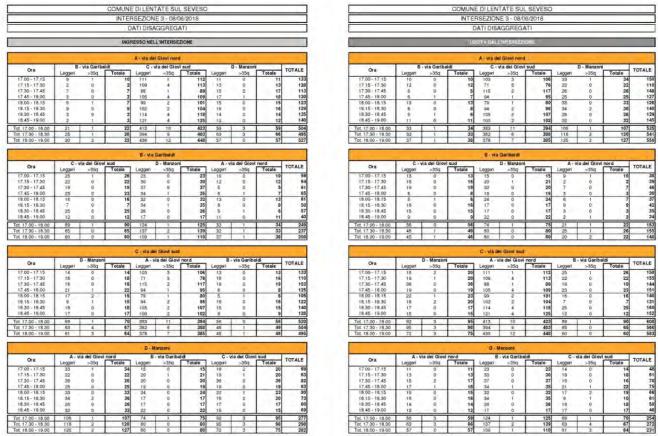


Tabella 5 – Intersezione 3: Via dei Giovi / via Garibaldi – Flussi disaggregati per 15 minuti

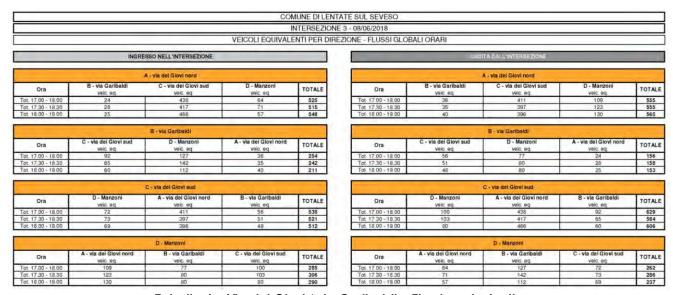


Tabella 6 – Via dei Giovi / via Garibaldi – Flussi equivalenti

3.4.4 INTERSEZIONE 4: VIA GARIBALDI / VIA MATTEOTTI

Le sezioni rilevate sono schematizzate nell'immagine seguente.



Figura 25 – Intersezione 4: Via Garibaldi / via Matteotti – sezioni rilevate

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

Pagina 30 di 90

COMUNE DI LENTATE SUL SEVESO INTERSEZIONE 4 - 08/06/2018 DATI DISAGGREGATI							-1	COMUNE DI LENTATE SUL SEVESO							
								INTERSEZIONE 4 - 08/06/2018 DATI DISAGGREGATI							
INGRESSO NELL'INTERSEZIONE								USCITA DALL'INTERSEZIONE							
		A	- via Mattec	itti						A-	via Matteo	tti			
Ora	B-v	ia Garibaldi	ost	C - via	C - via Garibaldi ovest TOTALE			0	Ora B - via Garibaldi est C - via Garibaldi ovest						TOTAL
	Leggeri	>35q	Totale	Leggeri	>35q	Totale			Leggeri	>359	Totale	Leggeri	>35q	Totale	TOTA
17.00 - 17.15	24	0	24	10	0	10	34	17,00 - 17.15	26	0	25	14	0	14	
17.15 - 17.30	28	0	28	9	0	9	37	17.15 - 17.30	35	0	35	15	0	15	
17,30 - 17,45	17	0	17	9	0	9	26	17.30 - 17.45	34	0	34	16	0	16	1.
17.45 + 18.00	24	0	24	10	0	10	34 43	17.45 - 18.00	39	0	39	12	- 0	12	
18.00 - 18.15	31	0	31	12	0	12		18.00 - 18.15		0		12	0		
18.15 - 18.30 18.30 - 18.45	1.7	0	17	6	0	10	23 27	18,15 - 18.30 18.30 - 18.45	25 30	0	25 30	13	0	13	1
18.45 - 19.00	17	0	24	70	0	70	31	18.30 - 18.45	30	0	30	18	0	18	
77135 7715								1000		_			_		
Tot. 17.00 - 18.00	93	0	93	38	0	38	131	Tot, 17.00 - 18.00	133	0	133	57	0	57	
Tot. 17:30 - 18:30	89	0	89	37	0	37	126	Tot: 17.30 - 18.30	132	.0	132	.53	0	53	
Tat. 18.00 - 19.00	89	0	89	35	0	35	124	Tot: 18.00 - 19.00	123	.0	123	.58	0	58	
		B - v	ria Garibald	lest						B-v	ia Garlbald	est			
	C - via	Garibaldi o	vest	Α-	via Matteo	tti I			C-v	a Garibaldi o	vest T	Α.	via Matteot	ti	-0.50
Ora	Leggeri	>35a	Totale	Leggeri	>35q	Totale	TOTALE	Ora	Leggeri	>35q	Totale	Leggen	>35q	Totale	TOTAL
17.00 - 17.15	48	1	49	25	0	25	74	17.00 - 17.15	23	1	24	24	0	24	
17.15 - 17.30	55	0	55	35	0	35	90	17.15 - 17.30	23	- 1	24	28	0	28	
17.30 - 17.45	52	O	52	34	0	34	86	17.30 - 17.45	30	0	30	17	0	17	
17.45 - 18.00	53	2	55	39	0	39	94	17.45 - 18.00	18	0	18	24	0	24	100
18.00 - 18.15	49	0	49	34	0	34	83	18.00 - 18.15	23	2	25	31	0	31	
18.15 - 18.30	43	1	44	25	0	25	69	18.15 - 18.30	29	α	29	17	0	17	
18.30 - 18.45	46	3	47	30	0	30	77	1830 - 1845	17	a	17	17	O	17	
18.45 - 19.00	33	0	33	34	0	34	67	18.45 - 19.00	18	1	19	24	0	24	
Tot. 17.00 - 18.00	208	3	211	133	0	133	344	Tot, 17.00 - 18.00	94	2	96	93	0	93	
Tot. 17:30 - 18:30	197	3	200	132	0	132	332	Tot, 17.30 - 18.30	100	2	102	89	0	89	
Tot. 18.00 - 19.00	171	2	173	123	0	123	296	Tot. 18.00 - 19.00	87	3	90	89	0	B9	
		C-vi	a Garibaidi	ovest						C - vir	Garibaldi	ovest			
A - via Matteotti B - via Garibaldi est						A - via Matteotti B - via Garibaldi est									
Ora		>35g	Totale		>35q	Totale	TOTALE	Ora		>35q	Totale		>35q	Totale	TOTAL
17.00 - 17.15	Leggeri 14	935Q	Totale	Leggeri 23	2000	1 Otale	38	17.00 - 17.15	Leggeri	>35q 0	10tale	Leggeri 48	2000	1 otale	-
17.15 - 17.30	15	0	15	23		24	39	17.15 - 17.30	0	0	10	55	0	55	
17.30 - 17.45	16	0	16	30	0	30	46	17.30 - 17.45	9	0	9	52	0	52	
17.45 - 18.00	12	o o	12	18	0	18	30	17.45 - 18.00	10	0	10	53	2	55	
18.00 - 18.15	12	0	12	23	2	25	37	18,00 - 18,15	12	0	12	49	0	49	
18.15 - 18.30	13	0	13	29	0	20	42	18.15 - 18.30	6	0	6	43		49	
18.30 - 18.45	18	0	18	17	0	17	35	18.30 - 18.45	10	0	10	46	1	47	
18.45 - 19.00	15	0	15	18		19	34	18.45 - 19.00	7	0	7	33	0	33	
				_											
	57	0	57	94	2	96	153	Tot. 17.00 - 18.00	38	0	38	208	3	211	
		-													
Tot. 17.00 - 18.00 Tot. 17.30 - 18.30 Tot. 18.00 - 19.00	53	0	53 58	100	2	102	155	Tot. 17.30 - 18.30 Tot. 18.00 - 19.00	37 35	0	37 35	197	3	173	

Tabella 7 – Intersezione 4: Via Garibaldi / via Matteotti – Flussi disaggregati per 15 minuti

		CON	NUNE DI LENTA	ATE SUL SEVESO				
			NTERSEZIONE	4 - 08/06/2018				
		VEICOLI EQUIVALE	NTI PER DIRE	ZIONE - FLUSSI GLO	BALI ORARI			
	INGRESSO NELL'INTE	ERSEZIONE	- 10		USCITA DALL'INTER	RSEZIONE		
	A - via Matte	otti	A - via Matteotti					
Ora	B - via Garibaldi est veic. eq.	C - via Garibaldi ovest veic. eq.	TOTALE	Ora	B - via Garibaldi est veic. eq.	C - via Garibaldi ovest veic. eq.	TOTALE	
Tot. 17.00 - 18.00	93	38	131	Tot. 17.00 - 18.00	133	57	190	
Tot. 17.30 - 18.30	89	37	126	Tot. 17:30 - 18:30	132	53	185	
Tot. 18.00 - 19.00	89	35	124	Tot. 18.00 - 19.00	123	58	181	
	B - via Garibalo	di est			B - via Garibale	di est		
Ora	C - via Garibaldi ovest veic. eq.	A - via Matteotti veic. eq.	TOTALE	Ora	C - via Garibaldi ovest veic. eq.	A - via Matteotti veic. eq.	TOTALE	
Tot. 17.00 - 18.00	216	133	349	Tot. 17.00 - 18.00	99	93	192	
Tot. 17.30 - 18.30	205	132	337	Tot. 17.30 - 18.30	105	89	194	
Tot. 18.00 - 19.00	176	123	299	Tot, 18.00 - 19.00	95	89	184	
	C - via Garibaldi	ovest			C - via Garibald	ovest		
		B - via Garibaldi est	L323. 2	Ora	A - via Matteotti	B - via Garibaldi est	TOTALE	
Ora	A - via Matteotti veic. eq.	veic. eq.	TOTALE	Ora	veic. eq.	veic, eq.	TOTALL	
77.5		24 2 2 11 210 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	TOTALE 156	Tot. 17.00 - 18.00	veic. eq.	veic, eq. 216	254	
Ora Tot. 17.00 - 18.00 Tot. 17.30 - 18.30	veic. eq.	veic, eq.	25.00	A 2007 - 1			15000	

Tabella 8 – Intersezione 4: Via Garibaldi / via Matteotti – Flussi equivalenti

3.5 DEFINIZIONE DELL'ORA DI PUNTA

In questo paragrafo si provvede ad identificare l'ora di punta corrispondente alla situazione di maggior carico sulla viabilità e nelle intersezioni limitrofe all'insediamento in progetto.

Partendo dai dati raccolti nelle campagne di rilievo, è stata determinata la fascia oraria di massimo carico sulla rete per la giornata di venerali, considerando i veicoli in ingresso provenienti dalle sezioni perimetrali del comparto analizzato.

Le sezioni di ingresso nel comparto possono essere schematizzate secondo l'immagine seguente.



Figura 26 – Identificazione ora di punta – sezioni di ingresso considerate

L'ora di punta è stata individuata considerando i flussi espressi in veicoli equivalenti.

	int 1	int 2	in	t 3	int 4	
sez	1A	2A	3C	3B	4B	tot
17.00 - 18.00	100	548	538	285	349	1'819
17.30 - 18.30	101	533	521	306	337	1'796
18.00 - 19.00	92	575	512	290	299	1'767

Tabella 9 – Identificazione ora di punta – Venerdì

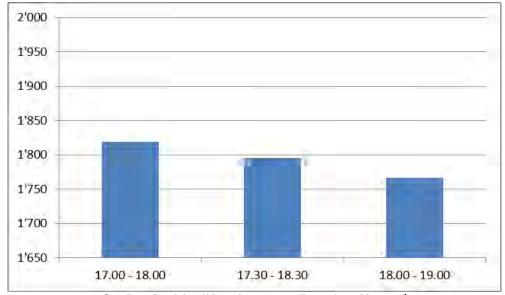


Grafico 1 – Identificazione ora di punta – Venerdì

Relativamente all'individuazione dell'ora di punta per la giornata feriale di venerdì, si rileva che, il momento di maggior carico veicolare sulla rete afferente al comparto in esame, si registra tra le 17.00 e le 18.00, con un movimento totale in ingresso al comparto pari a 1.819 veicoli/ora.

3.6 IDENTIFICAZIONE SCENARIO ATTUALE

La ricostruzione della domanda e dell'offerta attuale di trasporto è stata effettuata mediante l'utilizzo del software di macrosimulazione Cube Voyager.

Le analisi hanno riguardato inizialmente la ricostruzione del modello di offerta mediante la predisposizione del grafico viario dell'ambito territoriale oggetto di analisi.

Nello specifico il grafo stradale è costituito da una serie di archi mono o bi-direzionali, con i quali è compiutamente descritto un tratto di strada, con un livello di dettaglio tale da riprodurre l'esatta geometria stradale rilevata.



Figura 27 – Estensione grafo area di studio

Gli archi del grafo sono classificati in funzione del rango della strada che rappresentano, e ad essi è associata una serie di informazioni necessarie per alimentare il modello di macrosimulazione, tra le quali:

- nodo inizio;
- nodo fine;
- lunghezza [Km];
- tipo arco (autostrada, strade primarie, strade secondarie, locali, uso esclusivo TPL, connettore);
- velocità di libero deflusso [Km/h];
- capacità [Veq];
- curva di deflusso.

All'interno del grafo di rete i parametri descrittivi degli archi stradali (capacità, velocità di libero deflusso) sono di seguito riportati.

L'immagine seguente riporta il valore di Capacità (in blu) e Velocità a libero deflusso (in rosso) assegnato all'interno del modello di macrosimulazione.



Figura 28 – Parametri grafo di rete

Per ciascun arco è definita una specifica curva di deflusso, adeguata alle caratteristiche ed al rango dello stesso.

Le curve utilizzate sono di tipo esponenziale nella formulazione BPR, il cui andamento è messo in evidenza nel grafico seguente, con tempo a carico espresso sulla base della relazione seguente:

$$TC_E = T_E * [1 + a*(F/C)^b]$$

con

T_F = tempo di percorrenza alla velocità di flusso libero

F = flusso orario sull'arco

C = capacità di deflusso oraria dell'arco

a, b = parametri dipendenti dalla categoria dell'arco (come indicato nel grafico seguente).

Successivamente, si è proceduto alla calibrazione del modello di simulazione mediante il modulo ANALYST del software di simulazione CUBE: partendo dai dati dei rilievi di traffico, è stato possibile ricostruire la matrice OD di partenza al fine di riprodurre l'effettivo andamento dei flussi di traffico in attraversamento sull'area di studio.

L'immagine seguente riporta i risultati del modello di assegnazione relativo allo scenario di domanda e di offerta attuale.

La rappresentazione fornita per i flussi di traffico, si basa su 4 range di valori:

archi con traffico inferiore a 150 veicoli/ora;

archi con traffico compreso tra 151 e 300 veicoli/ora;

archi con traffico compreso tra 301 e 500 veicoli/ora;

archi con traffico maggiore di 500 veicoli/ora.



Figura 29 – Modello di assegnazione - flussogramma scenario attuale

3.7 ATTUALE REGIME DI CIRCOLAZIONE OSSERVATO

Al fine di caratterizzare l'attuale regime di circolazione che interessa l'ambito territoriale oggetto di analisi, si riportano di seguito l'analisi qualitativa degli accodamenti rilevati in occasione della campagna di indagine del traffico.



Figura 30 – Analisi qualitativa degli accodamenti

Dall'analisi dei dati, all'interno del periodo osservato si rileva quanto segue:

- Gli accodamenti rilevati all'interno dell'area di studio sono riconducibili esclusivamente all'intersezione semaforizzata tra la via Garibaldi e la via dei Giovi.
- Sulle restanti intersezioni cittadine oggetto di analisi non si rilevano fenomeni di accodamenti, considerato anche i valori esigui di flussi di traffico che le percorrono.
- L'attuale intersezione semaforizzata tra la via dei giovi e la via Garibaldi è caratterizzata da un ciclo semaforico pari a circa 170 secondi: si rilevano tempi di verde in eccedenza per la corrente veicolare nord/sud non utilizzati completamente dal flusso passante;

4 SCENARIO DI INTERVENTO

Il primo passo, necessario per valutare la compatibilità del progetto con l'assetto viario più efficace ed adeguato per soddisfare la domanda di mobilità complessiva, è quello di quantificare i movimenti potenzialmente attratti/generati dal nuovo insediamento previsto. Questo scenario considera la realizzazione del progetto in essere. 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 oggetto di analisi implementata con gli interventi progettuali che accompagnano la presento proposta di Pll.

Il comparto oggetto di analisi è ubicato al centro del territorio comunale di Lentate sul Seveso, all'interno dell'ex opificio "Tessitura Schiatti" ed è compreso tra le Vie Battisti, Matteotti e Garibaldi da Nord a Sud, confinando con altre proprietà ad ovest.

Allo stato attuale l'area di intervento è costituita da un *brownfieldce*, ovverosia da un'area completamente dismessa e versante in situazione di obsolescenza funzionale, inserita in una zona a prevalente destinazione residenziale.

Come evidenziato in premessa, la proposta di PII cui il presente elaborato accede prevede, da assumersi in variante urbanistica, è finalizzata alla riqualificazione (urbanistica, edilizia ed ambientale) dell'ambito PA1, e si configura, quindi, come intervento di rigenerazione di un'area dismessa ed abbandonata insistente all'interno del tessuto urbano consolidato.



Figura 31 – Localizzazione area di studio

Dal punto di vista progettuale la proposta plano-volumetrica prevede la realizzazione di una R.S.A. (Residenza Sanitaria Assistenziale) avente una S.L.P. massima di mq. 8.650,00 distribuiti su quattro piani fuori terra.

Prevede altresì la realizzazione di una struttura a destinazione terziario/commerciale, con una S.L.P. massima di circa mq. 4.350,00 avente parte dei parcheggi di uso pubblico al Piano Interrato.

I parcheggi di cui alla Legge 122 saranno individuati parte al Piano Terreno e parte al Piano Interrato dei nuovi edifici in sede di istanza autorizzativa.

Complessivamente, la proposta di progetto per gli interventi privati presenti nel presente PII in variante prevede la realizzazione di una S.L.P. complessiva di mq. 13.000,00 anziché mq. 14.755,00 (corrispondente

Pagina 38 di 90

a mc. 44.265,00 nel P.G.T. vigente) con una riduzione di mq. 1.755,00 di S.L.P. corrispondenti a mc. 5.265,00 nel P.G.T. vigente.

E' prevista la realizzazione di parcheggi per complessivi mq. 2.180,00 oltre agli spazi di manovra, corrispondenti a n. 168 posti auto di uso pubblico collocati per circa mq. 1.630,00 al piano terreno e per circa mq. 550,00 al piano interrato. L'offerta di sosta è completata dalla realizzazione di parcheggi privati per un numero complessivo pari a 183 di cui 99 p.a. al servizio della RSA e 84 p.a. riservati all'edifico terziario/commerciale.

All'angolo Sud/Est del comparto all'incrocio tra la Via Garibaldi e la Via Matteotti sarà realizzata una piazza pubblica aperta di mq. 1.170,45 che sarà ceduta all'Amministrazione Comunale.

Relativamente all'esercizio commerciale di media struttura di vendita di prevista allocazione in sito, si dà atto che lo stesso presenta una superficie di vendita pari a mq. 2.500, risultando, dunque, ricompreso nella soglia dimensionale della media struttura, con la conseguenza che il rilascio dei correlati titoli autorizzatori commerciali (che verranno richiesti, in regime di contestualità, all'atto del deposito della richiesta di rilascio dei rispettivi titoli edilizi abilitativi) sarà oggetto del procedimento (di competenza esclusivamente comunale, di cui all'art. 8 del D.Lgs. 114/98, con le modalità previste dalla DGRL n. 6024 del 5.12.2007).

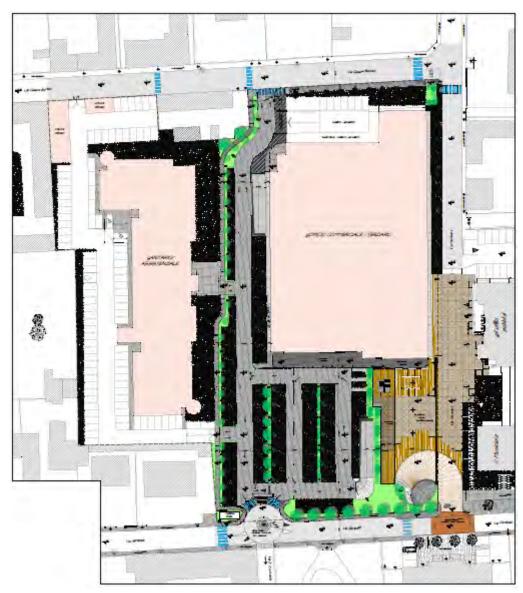


Figura 32 – Planimetria di progetto



Figura 33 – Prospetto ovest edificio RSA



Figura 34 – Prospetto ovest edificio commerciale



Figura 35 – Prospetto est RSA

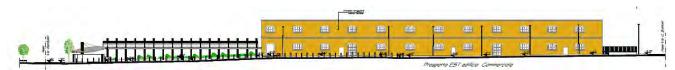


Figura 36 – Prospetto est edificio commerciale

I principali processi metodologici rispetto ai quali sono state organizzate le valutazioni effettuate per la caratterizzazione e l'analisi modellistica dello scenario d'intervento possono essere schematizzati come di seguito:

- l'analisi dell'offerta di trasporto: effettuata attraverso la descrizione puntuale della rete viabilistica contermine all'area di intervento, la verifica degli accessi al comparto per l'utenza e per i veicoli commerciali;
- la **ricostruzione della domanda futura**: effettuata attraverso la stima dei flussi potenzialmente generati/attratti dal nuovo intervento proposto e la ripartizione di questi sulla rete di trasporto dell'area di studio;
- le **verifiche puntuali delle intersezioni**: effettuata mediante l'utilizzo di apposite metodologie di calcolo, al fine di verificare l'impatto sula rete stradale e sulle intersezioni di maggior importanza derivanti dall'attivazione delle nuova media superficie di vendita.

4.1 ACCESSIBILITA' AREA DI INTERVENTO

Dal punto di vista dell'offerta di trasporto, l'insediamento previsto risulta ben inserito all'interno della maglia viabilistica presente al contorno dell'area di intervento, nonché adeguatamente collegato ad essa: l'accesso all'area di intervento avviene sia da nord direttamente dalla Battisti, sia da sud attraverso la via Garibaldi.

L'intero impianto progettuale è improntato all'ottenimento delle finalità poste dal P.G.T. in relazione ai Programmi Integrati di intervento. In concreto, dette finalità saranno perseguite come segue:

- Creazione nuovi posti di lavoro (per entrambe le strutture, senza considerare l'indotto, è previsto un incremento di nuovi posti di lavoro di circa 250 unità), distribuiti tra le due strutture previste, in pieno regime di attività.
- Risoluzione/eliminazione delle situazioni di conflitto con le residenze adiacenti. Le nuove attività, particolarmente l'attività sanitario/assistenziale, garantiscono eliminazione o riduzione sostanziale delle situazioni di conflitto.
- Realizzazione di nuovi servizi, in parte sono costituiti dagli spazi di relazione previsti in progetto, ma
 soprattutto sono quelli garantiti dalle opportunità offerte dall'accordo convenzionato tra R.S.A. (essa
 stessa servizio pubblico) e Amministrazione Comunale, al servizio esclusivo dei cittadini di Lentate Sul
 Seveso. Una apposita convenzione sociale potrà essere sottoscritta tra le Parti prima o
 contestualmente alla stipula della presente convenzione (es. posti letto a tariffe ridotte, assistenza
 giornaliera nel C.D.I. ecc.).
- Adeguamento del sistema viario con interventi di manutenzione e arredo urbano sull'esistente. L'intervento inoltre prevede la realizzazione di una nuova rotatoria di accesso all'area di intervento e la realizzazione di parcheggi pubblici e di uso pubblico.
- Impiego di tecnologie e materiali di costruzione tra i più avanzati. Impianti di geotermia e impianti fotovoltaici all'insegna del minor impatto possibile sull'ambiente.
- Architettura dell'intervento, sia per quanto attiene gli edifici privati sia per quanto attiene gli spazi
 pubblici, finalizzata al raggiungimento di una buona qualità architettonica con uso di materiali di
 prima qualità e con particolare attenzione agli elementi storici recuperabili e riutilizzabili a
 testimonianza di un grande passato di civiltà del lavoro.

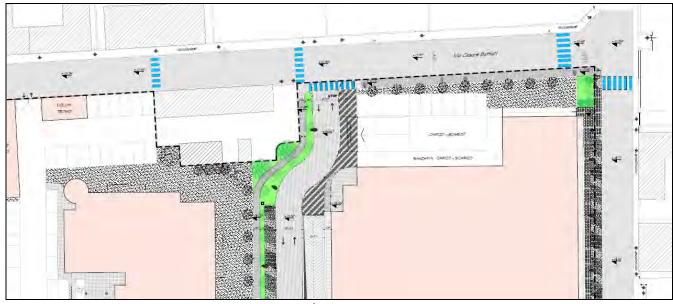


Figura 37 – Accessibilità area di studio da via Battisti



Figura 38 – Accessibilità area di studio da via Garibaldi

Le immagini seguenti riportano i principali itinerari di ingresso ed uscita dal comparto oggetto di analisi.



Figura 39 – Accessibilità area di studio – principali percorsi di accesso



Figura 40 – Accessibilità area di studio – principali percorsi di uscita

4.2 PARCHEGGI

In posizione centrale rispetto al comparto, sono previste una grande area a parcheggio alberata di uso pubblico e una piazza civica posta all'angolo sud/est del comparto tra Via Garibaldi e Via Matteotti, in prossimità degli edifici pubblici esistenti.

Il parcheggio sarà accessibile sia da Via Garibaldi che da Via Battisti e sarà percorso lungo tutto il lato Ovest da una pista ciclo/pedonale a collegamento delle due strade esistenti a Nord e a Sud. La pavimentazione della pista ciclopedonale sarà in asfalto colato colorato. Sul sedime dei parcheggi potranno essere realizzati scale e scivoli per consentire l'accesso ai parcheggi posti al piano interrato. La loro ubicazione definitiva sarà verificata in sede di progettazione esecutiva delle OO.PP..

L'intervento produrrà un indubbio valore aggiunto per l'intero quartiere; oltre a prevedere posti auto al servizio delle attività di prevista allocazione in sito, gli stalli in progetto potranno costituire dotazioni utili ad ampliare la capacità di parcamento oggi esistente. Ulteriormente, la loro dislocazione garantirà ridotti spazi di percorrenza ai visitatori, determinando, conseguentemente, una riduzione delle interferenze tra accessibilità pedonale e traffico veicolare.

Sul fronte dei fabbricati, più a ridosso degli accessi pedonali, è prevista l'ubicazione dei parcheggi dedicati alle utenze deboli, facilmente accessibili con l'auto ed idoneamente collegati con gli itinerari pedonali esistenti e di progetto.

Nel dettaglio è prevista la realizzazione di parcheggi per complessivi mq. 2.180,00 oltre agli spazi di manovra, corrispondenti a n. 168 posti auto di uso pubblico collocati per circa mq. 1.630,00 al piano terreno e per circa mq. 550,00 al piano interrato. A questi si aggiungono i parcheggi pertinenziali a servizio della RSA e della MSV.

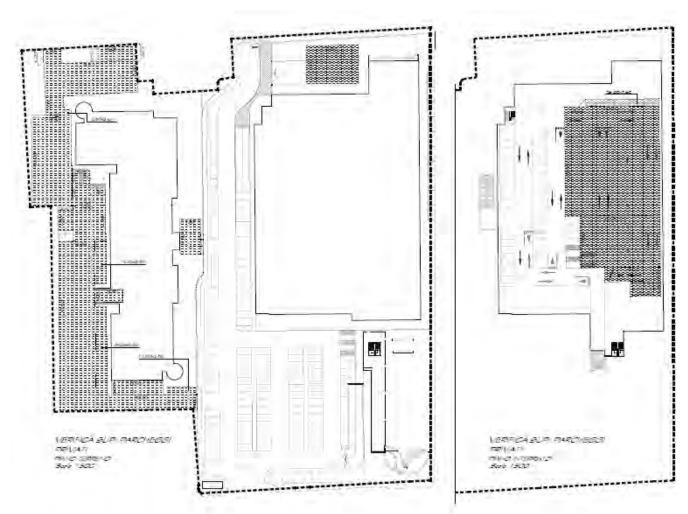


Figura 41 – Individuazione aree di sosta – Parcheggio a raso e interrato

4.3 LOGISTICA ED APPROVVIGIONAMENTO MERCI

Il nuovo insediamento in progetto ed, in particolare, la quota parte di SLP destinata ad esercizio commerciale di media struttura di vendita, sarà dotato, di una zona di carico/scarico merci, collocata sul retro dell'edificio, opposta alla facciata principale in cui sono posizionati gli accessi pedonali.

A fianco della piastra dedicata allo scarico merci, saranno presenti i magazzini ed i depositi per le scorte. I mezzi commerciali utilizzeranno l'accesso posto sulla via Battisti/Matteotti, per poi raggiungere la zona di sosta per il carico/scarico, separata dai parcheggi dei clienti.

Si può affermare che, per quanto riguarda l'ipotizzata attrazione/generazione dei mezzi commerciali destinati all'approvvigionamento del nuovo comparto commerciale, l'effetto che generano sul traffico, è da considerarsi nullo nell'ora di punta individuata dai rilievi (dalle 17.00 alle 18.00) e non influisce sulla determinazione dello scenario di intervento futuro.

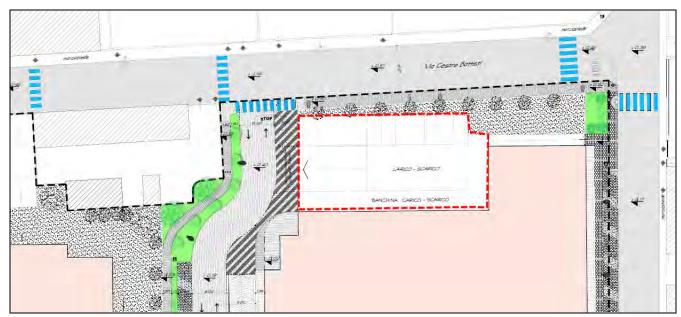


Figura 42 – Localizzazione area di carico/scarico

4.4 ANALISI DEI FLUSSI POTENZIALMENTE INDOTTI

La realizzazione del progetto potrebbe rappresentare un elemento di attrattività per il traffico veicolare di cui occorre stimare l'entità, nonché le rispettive direttrici di provenienza.

La rete viaria limitrofa all'insediamento viene dunque caricata dai flussi aggiuntivi degli utenti che si stimano possano aggiungersi a quelli esistenti a seguito della realizzazione del nuovo intervento.

La stima dei flussi aggiuntivi è stata effettuata sulla base di quanto riportato nella D.G.R. 20 dicembre 2013 - n. X/1193 (ancorché, nel caso di specie, la sommatoria della superficie di vendita dei due esercizi commerciali previsti in Pll sia ricompresa all'interno della soglia dimensionale della media struttura di vendita). 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 in accordo con quanto previsto dalla sopracitata DGR.

Per il traffico veicolare indotto dalla clientela, si utilizzano i coefficienti indicati nelle tabelle seguenti. La somma del traffico indotto dalle due tipologie merceologiche (alimentare e non alimentare) costituisce il traffico indotto complessivo.

Superficie di vendita	Veicoli ogni mq di superficie di vendita alimentare				
alimentare [mq]	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 10 – Veicoli attratti/generati ogni mq di superficie di vendita alimentare

Superficie di vendita	a Veicoli ogni mq di superficie di vendita non alimentare				
non alimentare [mq]	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 11 – 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 Lentate sul Seveso risulta inserito nell'elenco dei Comuni Critici e/o confinanti con Zone Critiche.

A titolo cautelativo si assume il 100% del traffico generato ed attratto dall'intervento trascurando quindi riduzioni dovuti a possibili effetti di cross-visits¹ e pass-by² (mediamente da rilevazioni di insediamenti attivi, tali effetti determinano una riduzione del 30-40 % dei flussi di traffico teorici generati ed attratti rispetto ai parametri normativi).

In riferimento alle considerazioni espresse, il criterio per il calcolo dell'incremento veicolare è il seguente.

4.5 SUB-AMBITO A COMMERCIALE

4.5.1 Commerciale CLIENTI

• Superficie di vendita alimentare:

- 2.000,00 mq di superficie di vendita;
- 0,25 veicoli/mq SV;
- 500 veicoli/ora totale auto generate/attratte;

di cui:

300 veicoli/ora in ingresso (60% dei veicoli attesi);

¹ 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 alla nuova area: ad esempio una quota dei clienti di una struttura di vendita usufruiranno anche delle restanti funzioni commerciali attraverso un semplice spostamento pedonale, senza utilizzo del mezzo privato.

² 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 dal nuovo insediamento.

o 200 veicoli/ora In uscita (40% dei veicoli attesi).

• Superficie di vendita non alimentare:

- o 500,00 mq di superficie di vendita;
- o 0,10 veicoli/mq SV;
- 50 veicoli/ora totale auto generate/attratte;

di cui:

- 30 veicoli/ora in ingresso (60% dei veicoli attesi);
- o 20 veicoli/ora In uscita (40% dei veicoli attesi).

4.5.2 Commerciale ADDETTI

Per completezza di analisi, deve essere stimato anche il numero degli addetti che saranno impiegati nelle nuove strutture di vendita.

Si sottolinea che, **nell'ora di punta identificata**, **non si prevede nessun movimento degli addetti**, in quanto le strutture di vendita saranno ancora in funzione e non è prevista, nella fascia oraria di punta della sera, nessuna rotazione del personale.

4.5.3 RSA

Il Programma Integrato di Intervento prevede inoltre la realizzazione di SLP a destinazione RSA, in dimensionamento pari a mq. 8.650. La stima dell'indotto veicolare è stata effettuata assumendo i seguenti parametri:

ADDETTI

- 8.650 mg di slp;
- 120 addetti ripartiti su 3 turni: 06 14, 14 22 e 22-06
- 100% degli addetti utilizza l'auto;
- coefficiente di occupazione delle auto: 1,1 persone/veicolo;
- ora di punta della sera: non si rilevano spostamenti aggiuntivi relativamente agli addetti.

VISITATORI:

Per quanto concerne i visitatori della RSA, si assume l'orario delle visite si ricompreso tra le 15 e le 18 (3 ore). Si assume che nella giornata oggetto di analisi ci sia il 50% dei visitatori (ripartiti sulle 3 ore di visita) rispetto alla capacità complessiva della struttura (pari a 180 posti letto). Nell'ora di punta si stima quindi un indotto aggiuntivo pari a 60 veicoli per i visitatori di cui 30 in ingresso e 30 in uscita dalla struttura.

Complessivamente, l'indotto veicolare generato ed attratto dalla presente proposta progettuale è quantificabile in 610 veicoli/h, di cui 360 in ingresso e 250 in uscita dal comparto oggetto di analisi.

Si evidenzia inoltre come la variante proposta, riducendo le volumetrie in modo significativo per 5.265,00 mc., rispetto alle previsioni del PGT vigente (295 A.E.) comporta una riduzione di 165 A.E. e contestualmente di volumi di traffico generati ed attratti dall'ambito di intervento,

4.6 BACINO GRAVITAZIONALE

4.7 DEFINIZIONE DEL BACINO GRAVITAZIONALE

Un insediamento commerciale di nuova realizzazione rappresenta, indubbiamente, un elemento di attrattività per il traffico veicolare. Si vengono ad incrementare i nodi di attrazione/generazione di traffico, di cui occorre stimare l'entità (nelle varie fasce orarie e nei differenti giorni della settimana), nonché le rispettive direttrici di provenienza. La rete viaria limitrofa all'area in oggetto viene caricata dai flussi aggiuntivi dovuti al movimento degli addetti, dei veicoli commerciali e degli utenti.

Il flusso aggiuntivo di veicoli generato dall'intervento in progetto deve essere caricato sulla rete viaria dell'area in esame, supponendo che i medesimi flussi si ridistribuiscano, come origine e destinazione, in maniera coerente con il bacino commerciale identificato. Questi dati permettono di identificare le abitudini degli utenti, per quanto riguarda la frequentazione degli insediamenti in progetto, rapportate alle effettive aree di residenza.

A tal fine, un elemento fondamentale da considerare è la classificazione degli utenti in base ai movimenti di accesso all'area. Viene, quindi, di seguito individuato il bacino di gravitazione commerciale dell'intervento oggetto della presente istanza.

Il bacino gravitazionale di un punto vendita, o bacino di attrazione, rappresenta l'area da cui provengono i consumatori del punto di vendita stesso, e costituisce il riferimento territoriale in relazione al quale operare la valutazione degli effetti dell'impatto socio-economico, con riguardo alla struttura della domanda ed a quella dell'offerta commerciale. Per una struttura di vendita il bacino costituisce, quindi, il riferimento territoriale in relazione al quale si manifesteranno gli effetti, economici e non economici, derivanti dalla nuova apertura.

Le dimensioni del bacino dipendono fondamentalmente da tre fattori:

- **la tipologia di punto di vendita:** al crescere delle dimensioni della struttura di vendita aumentano le dimensioni del bacino;
- i livelli di concorrenza orizzontale tra punti di vendita: al crescere dei livelli competitivi le dimensioni del bacino di attrazione si riducono;
- la disponibilità dei consumatori a spostarsi per effettuare acquisti: al crescere di tale disponibilità, che è funzione del tipo di prodotti da acquistare, aumentano le dimensioni del bacino.

Un metodo utilizzabile per la definizione dell'area di attrazione di una grande struttura di vendita è quello che si basa sulle "curve isocrone". Una curva isocrona identifica tutte le località che presentano lo stesso tempo di percorrenza dal sito in cui è ubicato il punto di vendita considerato. Il bacino gravitazionale di una grande struttura di vendita viene individuato sulla base di curve isocrone in funzione della tipologia dell'intervento, del settore merceologico e della superficie di vendita dell'insediamento nel suo complesso.

In relazione alle caratteristiche dimensionali e tipologiche dell'insediamento commerciale in previsione, si considera per il calcolo del bacino gravitazionale una **isocrona pari a 15 minuti** (tempo di percorrenza massimo necessario per raggiungere la struttura commerciale in autovettura privata), ai sensi della d.g.r. 10/1193 del 20/12/2013 e successive modifiche.

Nel dettaglio le analisi condotte per lo studio in esame, hanno mirato alla:

- definizione del **bacino di utenza** tramite la definizione dell'isocrona di riferimento;
- definizione del **tempo di percorrenza** sulla rete della distanza tra il baricentro di ciascun comune del bacino rispetto all'intervento oggetto di analisi.

Per ricavare le quote di provenienza del traffico aggiuntivo per le varie direttrici, si è adottato un approccio che utilizza un modello di tipo gravitazionale: tale metodologia si basa sull'ipotesi che ogni zona abbia una generazione di clienti che dipenda direttamente dalla popolazione residente e che dipenda inversamente dai tempi di percorrenza utili per raggiungere l'area di studio.

Il territorio comunale di Lentate è stato inoltre suddiviso su più zone di Origine/Destinazione: l'analisi è stata effettuata considerando i dataset dell'Istat relativa alla popolazione residente suddivisa per sezione censuarie.

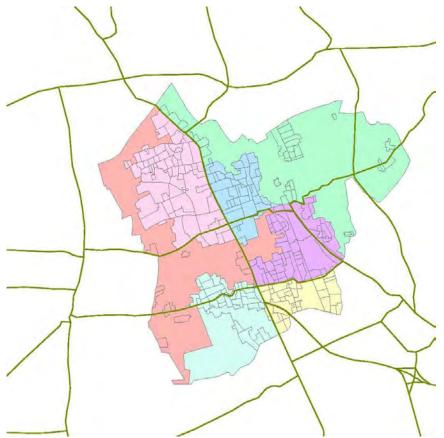


Figura 43 – Sezioni censuarie Comune di Lentate

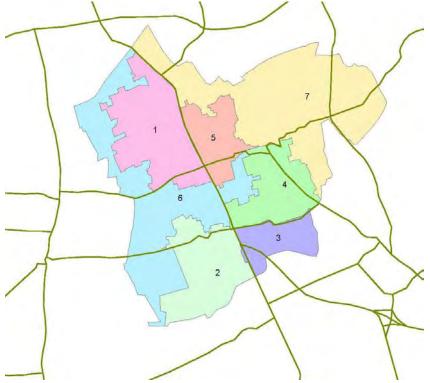


Figura 44 – Macrozone OD Comune di Lentate

La formula utilizzata per il calcolo dell'attrattività di ciascuna direttrice è la seguente:

$$Ai = (Pop/T^2)i / (\sum_{i=1}^{n} (Pop/T^2)i)_i$$

Sulla base dei pesi di attrattività delle singole direttrici, determinati attraverso la definizione del bacino gravitazionale così effettuata, è stata definita la quota di traffico da assegnare sulla rete stradale oggetto di analisi mediante un processo di zonizzazione del bacino di utenza rispetto al grafo di rete adottato.

Sulla base delle analisi effettuate, il bacino di utenza individuato ricadente all'interno dell'isocrona 15 minuti è formato da circa 44 comuni, ed interessa una popolazione complessiva di circa 600.000 abitanti.

Dall'analisi effettuata si evince che il 44,6% dei clienti ha origine /destinazione all'interno del comune di Lentate sul Seveso, mentre la restante quota pari al 55,4% è generata/attratta dai comuni ricadenti all'interno del bacino di utenza considerando una isocrona di 15 minuti.

Di seguito si riporta l'assegnazione dei flussi di traffico aggiuntivi generati ed attratti dalla media struttura di vendita. I'analisi è stata effettuata considerando un grafo stradale di area vasta (scala Regionale), all'interno del quale il comune di Lentate è stato in 7 zone di Origine/destinazione.

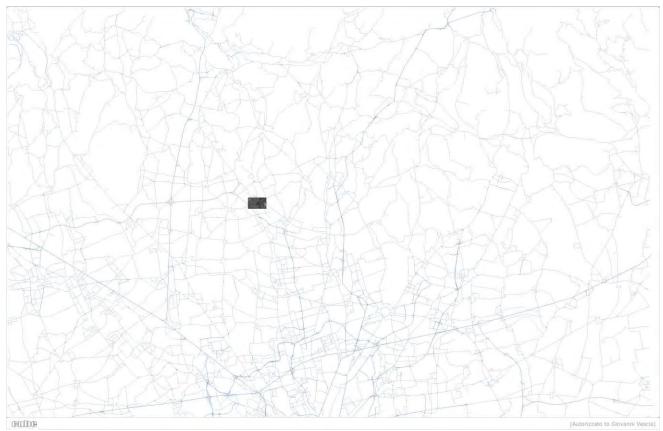


Figura 45 – Estensione grafo di rete

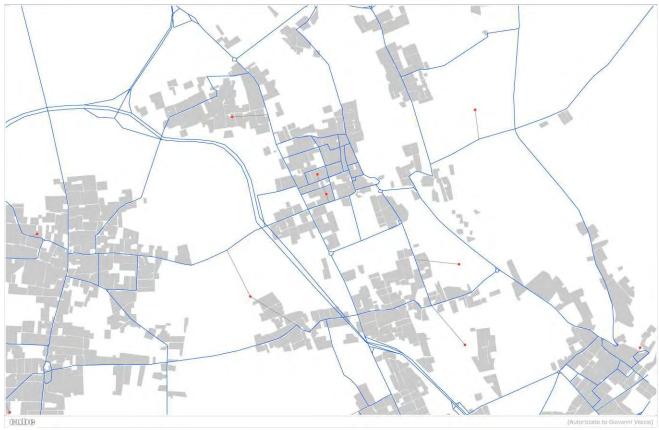


Figura 46 – Dettaglio grafo e zone OD Area di studio

Le immagini seguenti riportano il dettaglio della distribuzione dei flussi di traffico aggiuntivi generati ed attratti dall'intervento oggetto di analisi.



Figura 47 – Modello di assegnazione - flussogramma Aggiuntivi

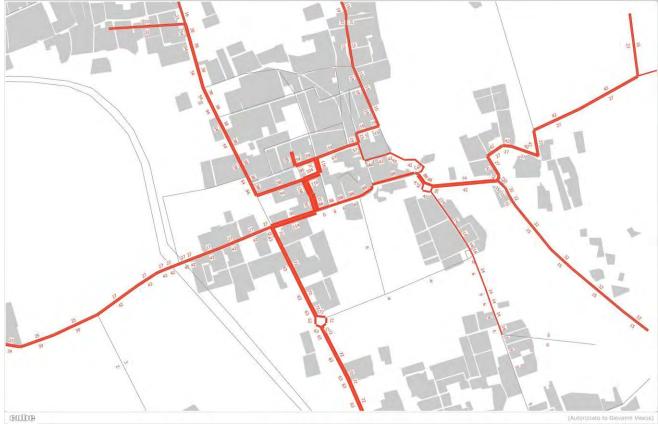


Figura 48 – Modello di assegnazione - flussogramma Aggiuntivi – dettaglio

L'immagine seguente riporta il carico veicolare aggiuntivo generato ed attratto dalla media struttura di vendita all'interno del Comune di Lentate sul Seveso.

I flussi di traffico aggiuntivi su area vasta sono stati caricati successivamente all'interno di un modello di simulazione di dettaglio al fine di ricostruire le effettive manovre di svolta rilevate e al contempo essere coerenziato con la distribuzione dei flussi di traffico aggiuntivi derivati dall'analisi del bacino d'utenza.

4.8 IDENTIFICAZIONE SCENARIO 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 attualmente presente nell'area e quello potenzialmente attratto/generato dal nuovo insediamento in progetto. In questo modo, è possibile stimare i carichi veicolari 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 verifiche della situazione futura è dunque quella compresa tra le 17:00 e le 18:00.

La rappresentazione fornita per i flussi di traffico, si basa su 4 range di valori:

archi con traffico inferiore a 150 veicoli/ora;

archi con traffico compreso tra 151 e 250 veicoli/ora;

archi con traffico compreso tra 251 e 500 veicoli/ora;

archi con traffico maggiore di 500 veicoli/ora.



Figura 49 – Modello di assegnazione - flussogramma scenario di intervento

Le immagini seguenti mostrano il dettaglio della distribuzione dei flussi di traffico aggiuntivi in ingresso e in uscita dalla nuovo comparto oggetto di analisi. I dati sono riferiti alla fascia oraria di punta precedentemente individuata.



Figura 50 – Distribuzione dei flussi di traffico aggiuntivi in ingresso alla nuova area di intervento



Figura 51 – Distribuzione dei flussi di traffico aggiuntivi in uscita dalla nuova area di intervento

5 ANALISI MICROMODELLISTICHE

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.

Di solito, 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 semafori, 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 del sabato. Queste analisi verranno effettuate attraverso l'utilizzo del software di microsimulazione **Dynasim**.

5.1 CARATTERISTICHE DEL SOFTWARE DI MICROSIMULAZIONE

5.1.1 CAR FOLLOWING

Per la simulazione di veicoli che viaggiano sulla medesima corsia, Cube Dynasim utilizza modelli di Car - Following basati su due metodologie alternative:

- MGA: è un algoritmo sviluppato da MIT e riadattato in Cube Dynasim;
- PLP7: è un semplice modello di accelerazione adatto ad ambiti urbani.

In particolare, il modello PLP7 è il più utilizzato; il suo principio di funzionamento è il seguente: l'accelerazione del veicolo 2, che segue il veicolo 1, dipende dalla velocità e dalla distanza dal veicolo che lo precede, secondo la formula:

$$A_2(t + 0.25) = \alpha \times [V_1(t) - V_2(t)] + \beta \times [X_1(t) - X_2(t) - \tau \times V_2(t) - L]$$

Dove: Xi posizione dell'i-esimo veicolo al tempo t;

Vi velocità dell'i-esimo veicolo al tempo t;

Ai accelerazione dell'i-esimo veicolo al tempo t;

- α, β, τ coefficienti, il cui valore è funzione dell'accelerazione del veicolo 1:
- se A1(t) < -0.6 m/s2, allora $\alpha = 0.7$; $\beta = 0.03$; $\tau = 1.82$;
- se A1(t) [-0,6 m/s2; 0,6 m/s2], allora $\alpha = 1,1$; $\beta = 0,2$; $\tau = 0,52$;
- se A1(t) > 0,6 m/s2, allora $\alpha = 0,36$; $\beta = 0,03$; $\tau = 1,82$.

L'accelerazione del veicolo 1 è aggiornata ogni 0,25 secondi, in funzione dell'accelerazione massima del veicolo stesso. L'accelerazione del veicolo seguente (veicolo 2) è anch'essa aggiornata ogni 0,25 secondi, in rapporto all'equazione sopra esposta.

5.1.2 GAP ACCEPTANCE

Cube Dynasim utilizza specifiche regole di precedenza (come per esempio segnali di stop o di precedenza) per gestire i movimenti dei veicoli che si trovano su traiettorie conflittuali. In particolare, le regole di precedenza si basano sulla teoria del "Gap-Acceptance", secondo la quale in un punto di conflitto un veicolo senza diritto di precedenza prima di eseguire la manovra deve verificare che il gap tra i veicoli sulla corrente conflittuale sia sufficiente.

È possibile associare una distribuzione dei tempi di gap ad una specifica regola di precedenza come ad esempio:

- Ingresso in una rotatoria;
- Uscita da una rotatoria;
- Stop:
- Svolta a sinistra.

Cube Dynasim attribuisce ai veicoli i tempi di gap in modo stocastico (casuale), scegliendo tra i tempi di gap disponibili per ciascuna classe veicolare, secondo quanto definito nelle rispettive distribuzioni.

Come risultati finali, Dynasim produce due tipologie di dati: numerici e animazioni. I dati numerici possono essere rappresentati su grafici o con tabelle, mentre le animazioni possono essere visualizzate su una mappa di sfondo in formato 2D, oppure 3D.

Data la natura microscopica e stocastica di Cube Dynasim, ogni simulazione assegna in modo casuale i valori dei vari parametri. Questa aleatorietà produce risultati differenti ad ogni simulazione, sebbene i dati di input siano i medesimi. Queste differenze simulano le variazioni di traffico che possono avvenire da un giorno all'altro su una rete reale. In Cube Dynasim è possibile eseguire più simulazioni ed ottenere dei risultati numerici mediando i valori ottenuti ad ogni iterazione.

In particolare, i risultati che possono essere raccolti da Cube Dynasim sono:

- Flusso istantaneo:
- Massimo numero di veicoli;
- Numero medio di veicoli;
- Tempo medio di percorrenza;
- Massima velocità;
- Velocità media.

Inoltre, per ogni dato raccolto, è possibile ottenere le relative statistiche, quali:

- Media:
- Deviazione standard;
- Intervallo di confidenza;
- Valore massimo;
- Valore minimo;
- 25° percentile;
- 50° percentile;
- 75° percentile.

Le valutazioni sui risultati del modello di microsimulazione sono state effettuate considerando i seguenti parametri:

- il ritardo medio veicolare: definito un certo tronco stradale, si qualifica ritardo o perditempo la differenza tra il tempo necessario a percorre il tratto analizzato nelle reali condizioni di rete carica ed il tempo di percorrenza dello stesso tratto a rete scarica e senza i perditempo indotti dai semafori: è una misura del disagio e del costo generalizzato a carico dell'utente;
- il livello di servizio: rappresentato da una lettera in una scala di valori che va da A ad F, dove A rappresenta il livello migliore in termini di prestazione della rete, secondo quanto prescritto dall'Highway Capacity Manual, descrive in modo quantitativo il funzionamento di una intersezione;
- la lunghezza degli accodamenti: calcola la lunghezza dell'eventuale coda che si crea su una corsia. Un veicolo è considerato in coda se la distanza dal veicolo precedente è inferiore a un valore limite (15 metri) e se la sua velocità è inferiore a un valore limite (10 km/h), ed è considerato in coda fino a quando la sua velocità non supera un valore limite (20 km/h).

5.2 LIVELLI DI SERVIZIO

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.

Le **intersezioni non semaforizzate**, sono percepite con maggior incertezza da parte degli utenti rispetto alle intersezioni semaforizzate, poiché il ritardo è meno determinabile e questo può ridurre la tolleranza degli utenti rispetto ai tempi di attesa. In questa categorie 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 Perditempo [sec]			
Α	< 10		
В	10 - 15		
С	15 - 25		
D	25 - 35		
Е	35 - 50		
F	> 50		

Tabella 12 - LOS Intersezioni Non Semaforizzate e Rotatorie - Fonte HCM

Intersezioni Semaforizzate				
LOS Perditempo [sec]				
Α	< 10			
В	10 - 20			
С	20 - 35			
D	35 - 55			
Е	55 - 80			
F	> 80			

Tabella 13 - LOS Intersezioni Semaforizzate - Fonte HCM

5.3 RISULTATI MODELLO DI SIMULAZIONE

Nei paragrafi successivi vengono riportati i risultati del modello di micro simulazione per lo Scenario attuale, riferito all'ora di punta del venerdi sera, con particolare attenzione ai valori di **perditempo** registrati in ingresso per ogni ramo delle intersezioni analizzate, ai valori degli **accodamenti medi e massimi** e, di conseguenza, i **livelli di servizio** ottenuti.

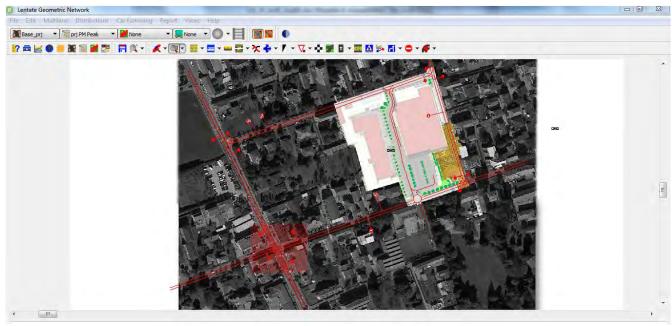


Figura 52 – Modello di microsimulazione – Scenario di intervento - Rete stradale

I dati ottenuti derivano inoltre da un'assegnazione in modalità multirun (5 iterazioni): in questo modo, il modello esegue l'assegnazione più volte variando i parametri stocastici che caratterizzano gli algoritmi con cui i veicoli vengono immessi sulla rete oggetto di analisi.

I risultati così ottenuti sono rappresentativi di un set di fenomeni dovuti alle mutue combinazioni delle influenze tra i veicoli e dei comportamenti di guida dei loro conducenti (ottenute attraverso la componente stocastica dell'algoritmo) che possono verificarsi nello scenario reale e rappresentativi delle probabili condizioni che possono verificarsi sulla rete.

Di seguito si riportano i risultati delle simulazioni sulle seguenti intersezioni stradali:

- Intersezione 1: via Matteotti / via Battisti;
- intersezione 2: via dei Giovi / via Battisti;
- intersezione 3: via dei Giovi / via Garibaldi.
- intersezione 4: via Garibaldi / via Matteotti.



Figura 53 – Intersezioni analizzate

5.3.1 INTERSEZIONE 1: VIA MATTEOTTI – VIA BATTISTI

L'intersezione in esame, localizzata a nord / est dell'area oggetto di studio, è regolata mediante segnale di stop per i veicoli che dalla via Battisti si immettono sulla via Matteotti.

Il flusso principale è rappresentato dalla corrente che percorre l'itinerario nord →sud (e viceversa). Le strade che vi confluiscono sono tutte a doppio senso di marcia; in prossimità dell'intersezione sono possibili tutte le manovre di svolta.



Figura 54 – Nomenclatura Intersezione 1

5.3.1.1 Analisi dei Perditempo

Di seguito si riportano i valori di perditempo su ogni ramo di ingresso all'intersezione registrati dal modello di simulazione.



Grafico 02 – Scenario attuale – intersezione 1 – Perditempo medio complessivo



Grafico 03 – Scenario di intervento – intersezione 1 – Perditempo medio complessivo

5.3.1.2 Analisi accodamenti

Relativamente agli accodamenti, i valori medi e massimi rilevati su questa intersezione risultano pressoché trascurabili, ad indicare un regime di circolazione caratterizzato da elevato prestazioni e ampi margine di capacità residua.

5.3.1.3 Analisi Livelli di Servizio (LOS)

Si riportano infine, i Livelli di Servizio registrati su ogni ramo di ingresso ed il relativo valore riferito all'intersezione, pesato sui flussi entranti.

NE 1	approccio	Perditempo [sec]	flusso [veh/h]	Perd.*flusso [sec*veh/h]	Los parziale
	via Matteotti nord	0 sec	100	0	A
ERSEZIONE	via Matteotti sud	1 sec	172	105	A
ERS	via Battisti	1 sec	295	222	A
Ĭ E	Totale		567	327	
	media pesata	1 sec	\Diamond	LoS totale =	A

Tabella 14 - Scenario attuale – intersezione 1 – Livelli di servizio (LOS)

_	approccio	Perditempo [sec]	flusso [veh/h]	Perd.*flusso [sec*veh/h]	Los parziale
N N	via Matteotti nord	0 sec	124	0	A
ERSEZIONE	via Matteotti sud	1 sec	172	102	A
ERS	via Battisti	1 sec	295	295	A
Ξ	Totale		591	397	
	media pesata	1 sec	₽	LoS totale =	A

Tabella 15 - Scenario di intervento – intersezione 1 – Livelli di servizio (LOS)

Come si può dedurre dalla tabella sopra riportata, l'intersezione 1 presenta un ottimo funzionamento, con un livello di servizio complessivo pari ad A ed un ritardo complessivo pressoché trascurabile, indicativo di una buona capacità di smaltimento dei flussi veicolari che interessano il nodo oggetto di analisi.

5.3.2 INTERSEZIONE 2: VIA DEI GIOVI – VIA BATTISTI

L'intersezione in esame, localizzata a nord / ovest dell'area oggetto di studio, è regolata mediante segnale di stop per i veicoli che dalla via Battisti si immettono sulla via Matteotti.

Il flusso principale è rappresentato, come per la precedente intersezione, dalla corrente che percorre l'itinerario nord -> sud e viceversa. Le strade che vi confluiscono sono tutte a doppio senso di marcia e sono possibili tutte le manovre svolta.



Figura 55 – Nomenclatura Intersezione 2

5.3.2.1 Analisi dei Perditempo

Di seguito si riportano i valori di perditempo su ogni ramo di ingresso all'intersezione registrati dal modello di simulazione.



Grafico 04 – Scenario attuale – intersezione 2 – Perditempo medio complessivo



Grafico 05 – Scenario di intervento – intersezione 2 – Perditempo medio complessivo

5.3.2.2 Analisi accodamenti

Di seguito si riportano i valori dell'accodamento medio e massimo su ogni ramo di ingresso all'intersezione registrati dal modello di simulazione. La coda rilevata sulla via dei Giovi da nord si origina in prevalenza per la presenza del semaforo sull'intersezione 3.

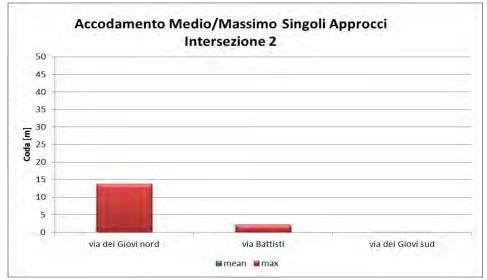


Grafico 06 – Scenario attuale – intersezione 2 – accodamento medio e massimo

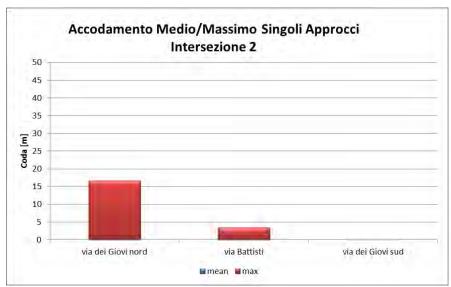


Grafico 07 – Scenario di intervento – intersezione 2 – accodamento medio e massimo

Relativamente agli accodamenti, i valori medi e massimi rilevati su questa intersezione risultano alquanto contenuti, ad indicare un regime di circolazione caratterizzato da elevato prestazioni e ampi margine di capacità residua.

5.3.2.3 Analisi Livelli di Servizio (LOS)

Si riportano infine, i Livelli di Servizio registrati su ogni ramo di ingresso ed il relativo valore riferito all'intersezione, pesato sui flussi entranti.

2	approccio	Perditempo [sec]	flusso [veh/h]	Perd.*flusso [sec*veh/h]	Los parziale
ONE	via dei Giovi nord	18 sec	546	9679	С
INTERSEZIONE	via Battisti	2 sec	99	198	A
ITER	via dei Giovi sud	1 sec	556	583	A
=	Totale		1201	10460	
	media pesata	9 sec	♦	LoS totale =	Α

Tabella 16 - Scenario attuale – intersezione 2 – Livelli di servizio (LOS)

2	approccio	Perditempo [sec]	flusso [veh/h]	Perd.*flusso [sec*veh/h]	Los parziale
ONE	via dei Giovi nord	19 sec	606	11610	С
INTERSEZIONE	via Battisti	2 sec	145	290	A
TER	via dei Giovi sud	1 sec	556	541	A
=	Totale		1307	12441	
	media pesata	10 sec	\Rightarrow	LoS totale =	A

Tabella 17 - Scenario di intervento – intersezione 2 – Livelli di servizio (LOS)

Come si può dedurre dalla tabella sopra riportata, l'intersezione 2 presenta un ottimo funzionamento, con un livello di servizio complessivo pari ad A ed un ritardo complessivo alquanto contenuto, indicativo, anche per questa intersezione, di una buona capacità di smaltimento dei flussi veicolari che interessano il nodo oggetto di analisi.

5.3.3 INTERSEZIONE 3: VIA DEI GIOVI – VIA GARIBALDI

L'intersezione in esame, localizzata a sud / ovest dell'area oggetto di studio, è regolata mediante impianto semaforico.

Il flusso principale è rappresentato, dalla corrente che percorre l'itinerario nord \rightarrow sud (e viceversa) lungo la via dei Giovi. Le strade che vi confluiscono sono tutte a doppio senso di marcia.

Le analisi sono state effettuate assumendo un ciclo semaforico della durata pari a 120 secondi, caratterizzato da 4 fasi:

- Fase 1: verde per la corrente veicolare nord sud sulla via dei Giovi;
- Fase 2: verde per le svolte a sinistra dalla via dei giovi verso la via Manzoni e Garibaldi;
- Fase 3 verde per la corrente veicolare proveniente dalla via Garibaldi;
- Fase 4 verde per la corrente veicolare proveniente dalla via Manzoni.

Considerato l'incremento del flusso sulla via Garibaldi/Manzoni è stato adottato un ciclo semaforico cercando di migliorare io deflusso sulle arterie secondarie senza penalizzare troppo la circolazione sull'asse stradale principale.

Al fine di comprendere l'incidenza effettiva dell'indotto veicolare sull'intersezione in oggetto, il ciclo semaforico adottato per lo scenario di intervento, è stato simulato anche per lo scenario attuale.



Figura 56 – Nomenclatura Intersezione 3

5.3.3.1 Analisi dei Perditempo

Di seguito si riportano i valori di perditempo su ogni ramo di ingresso all'intersezione registrati dal modello di simulazione.



Grafico 08 – Scenario attuale – intersezione 3 – Perditempo medio complessivo



Grafico 09 – Scenario di intervento – intersezione 3 – Perditempo medio complessivo

5.3.3.2 Analisi accodamenti

Di seguito si riportano i valori dell'accodamento medio e massimo su ogni ramo di ingresso all'intersezione registrati dal modello di simulazione.

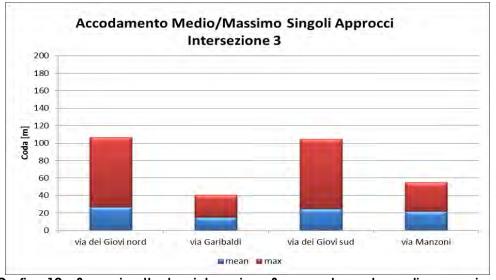


Grafico 10 – Scenario attuale – intersezione 3 – accodamento medio e massimo

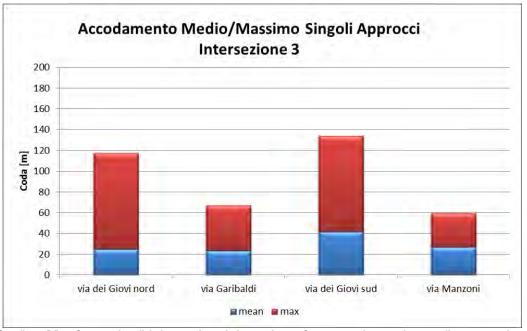


Grafico 11 – Scenario di intervento – intersezione 3 – accodamento medio e massimo

Relativamente agli accodamenti, i valori maggiori si rilevano sulla via dei Giovi (per entrambe le direzioni) dove il valore massimo rilevato supera i 100 metri (sia nello scenario attuale, sia in quello di progetto). Sulla via Garibaldi così come la via Manzoni, i valori di accodamento massimo rilavati risultano pari a circa 60 metri.

5.3.3.3 Analisi Livelli di Servizio (LOS)

Si riportano infine, i Livelli di Servizio registrati su ogni ramo di ingresso ed il relativo valore riferito all'intersezione, pesato sui flussi entranti.

	approccio	Perditempo [sec]	flusso [veh/h]	Perd.*flusso [sec*veh/h]	Los parziale
E 3	via dei Giovi nord	43 sec	534	22722	D
INTERSEZION	via Garibaldi	54 sec	237	12682	D
RSE,	via dei Giovi sud	44 sec	295	12874	D
빌	via Manzoni	48 sec	296	14126	D
=	Totale		1066	48279	
	media pesata	45 sec	₽	totale =	D

Tabella 18 - Scenario attuale – intersezione 3 – Livelli di servizio (LOS)

	approccio	Perditempo [sec]	flusso [veh/h]	Perd.*flusso [sec*veh/h]	Los parziale
Έ3	via dei Giovi nord	40 sec	534	21297	D
INTERSEZION	via Garibaldi	53 sec	327	17367	D
RSE.	via dei Giovi sud	53 sec	610	32615	D
	via Manzoni	50 sec	327	16348	D
=	Totale		1798	87626	
	media pesata	49 sec	₽	totale =	D

Tabella 19 - Scenario di intervento – intersezione 3 – Livelli di servizio (LOS)

Come si può dedurre dalla tabella sopra riportata, l'intersezione 3 presenta un livello di servizio complessivo pari a D sia nello scenario attuale, sia in quello di progetto, in linea con le caratteristiche dell'intersezione e la durata delle fasi del ciclo semaforico considerato. Dal raffronto tra i due scenari si evince un incremento del perditempo medio veicolare pari a 4 secondi rispetto a quanto registrato all'interno dello scenario attuale, mentre i valori di accodamento medio e massimo risultano pressoché invariati.

5.3.4 INTERSEZIONE 4: VIA MATTEOTTI – VIA GARIBALDI

L'intersezione in esame, localizzata a sud/est dell'area oggetto di studio, è regolata mediante un segnale di stop per i veicoli che dalla via Matteotti si immettono sulla via Garibaldi.

Il flusso principale è rappresentato dalla corrente che percorre l'itinerario nord-ovest (e viceversa). Le strade che vi confluiscono sono tutte a doppio senso di marcia.



Figura 57 – Nomenclatura Intersezione 4

5.3.4.1 Analisi dei Perditempo

Di seguito si riportano i valori di perditempo su ogni ramo di ingresso all'intersezione registrati dal modello di simulazione.



Grafico 012 – Scenario attuale – intersezione 4 – Perditempo medio complessivo

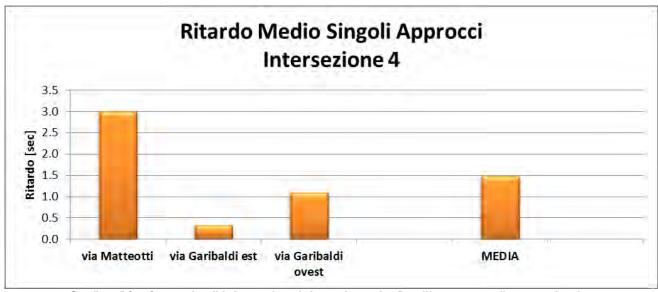


Grafico 13 – Scenario di intervento – intersezione 4 – Perditempo medio complessivo

Relativamente agli accodamenti, i valori medi e massimi rilevati su questa intersezione risultano pressoché trascurabili, ad indicare un regime di circolazione caratterizzato da elevato prestazioni e ampi margine di capacità residua.

5.3.4.2 Analisi Livelli di Servizio (LOS)

Si riportano infine, i Livelli di Servizio registrati su ogni ramo di ingresso ed il relativo valore riferito all'intersezione, pesato sui flussi entranti.

INTERSEZIONE 4	approccio	Perditempo [sec]	flusso [veh/h]	Perd.*flusso [sec*veh/h]	Los parziale
	via Matteotti	3 sec	106	318	A
SEZI	via Garibaldi est	0 sec	348	117	A
TER	via Garibaldi ovest	1 sec	147	104	A
≤	Totale		601	540	
	media pesata	1 sec	↔	LoS totale =	A

Tabella 20 - Scenario attuale – intersezione 4 – Livelli di servizio (LOS)

INTERSEZIONE 4	approccio	Perditempo [sec]	flusso [veh/h]	Perd.*flusso [sec*veh/h]	Los parziale
	via Matteotti	3 sec	106	318	A
SEZI	via Garibaldi est	0 sec	433	143	A
TER.	via Garibaldi ovest	1 sec	182	200	A
=	Totale		721	661	
	media pesata	1 sec	₽	LoS totale =	A

Tabella 21 - Scenario di intervento – intersezione 4 – Livelli di servizio (LOS)

Le istantanee di seguito riportate rendono graficamente nel complesso i risultati delle microsimulazioni effettuate, evidenziando il funzionamento delle intersezioni analizzate.

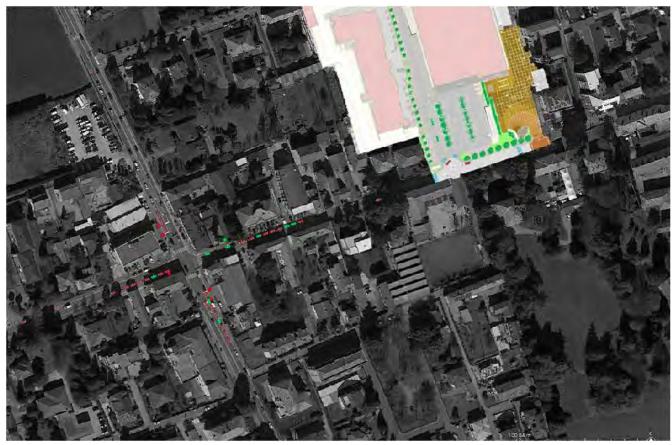


Figura 58 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea ad inizio simulazione



Figura 59 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 5 minuti di simulazione

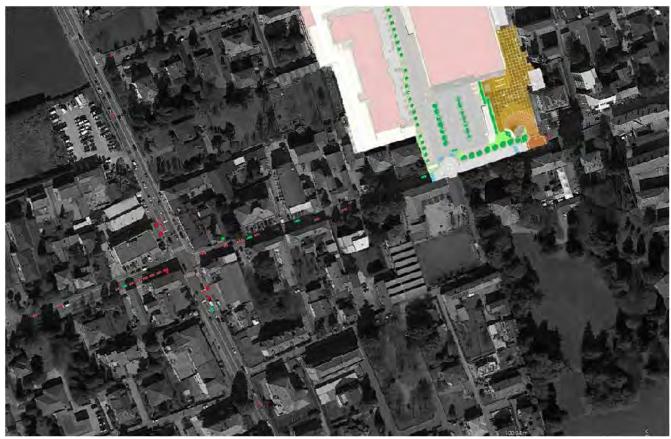


Figura 60 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 10 minuti di simulazione



Figura 61 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 15 minuti di simulazione

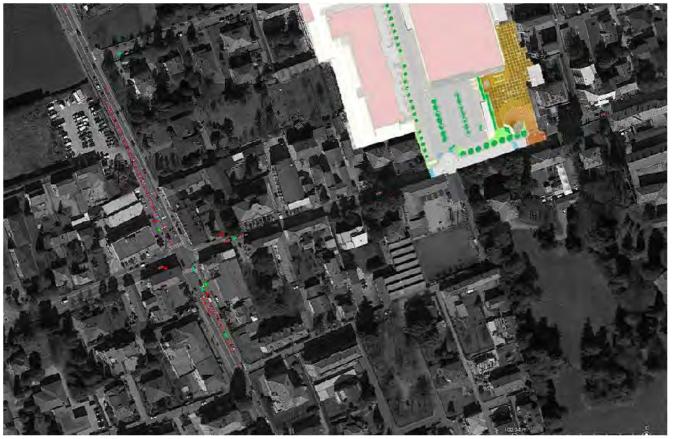


Figura 62 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 20 minuti di simulazione

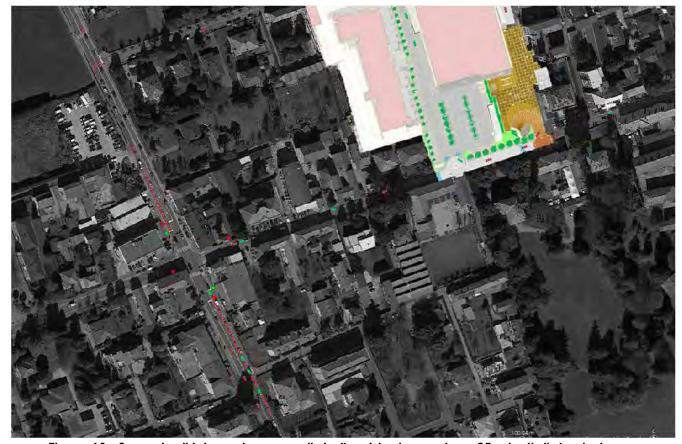


Figura 63 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 25 minuti di simulazione

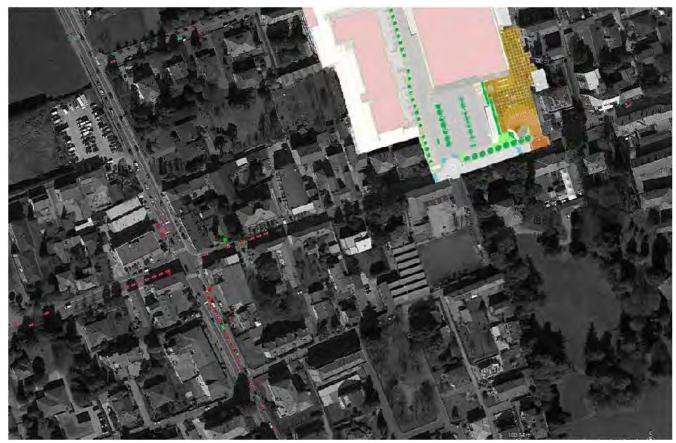


Figura 64 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 30 minuti di simulazione



Figura 65 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 35 minuti di simulazione

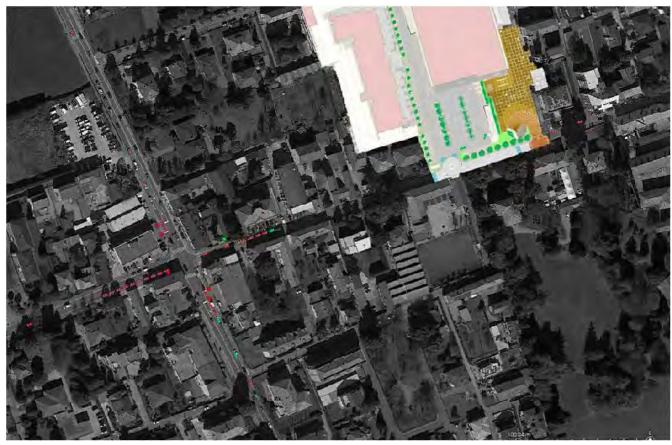


Figura 66 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 40 minuti di simulazione



Figura 67 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 45 minuti di simulazione

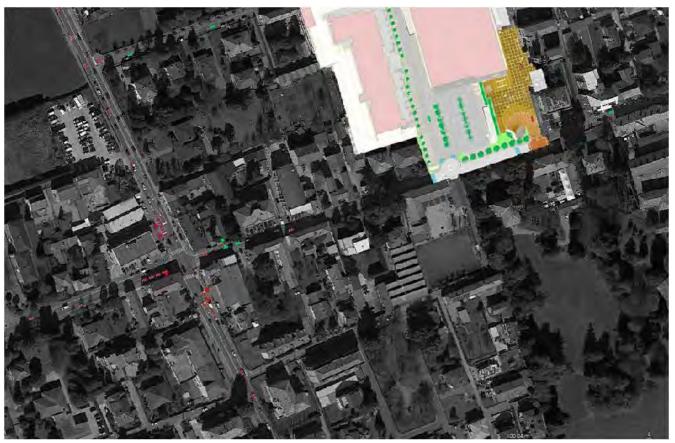


Figura 68 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 50 minuti di simulazione



Figura 69 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 55 minuti di simulazione

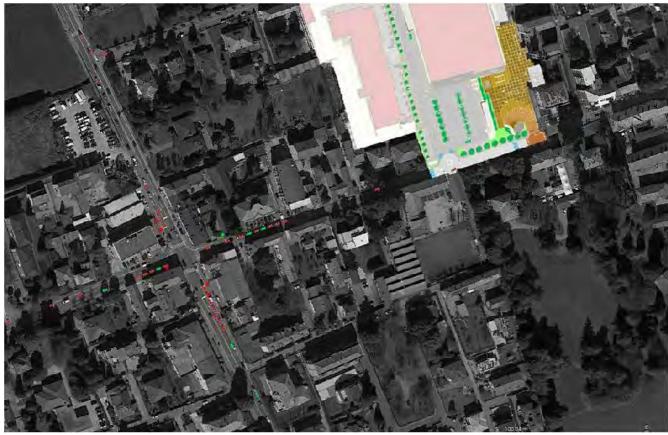


Figura 70 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 60 minuti di simulazione

5.4 VERIFICA FUNZIONAMENTO PARCHEGGIO

La verifica relativo all'accesso al nuovo comparto in progetto posto sulla via Garibaldi in relazione ai flussi circolanti all'interno del parcheggio è stato effettuato attraverso il modello di microsimulazioni: le analisi sono state effettuate assumendo le seguenti ipotesi:

- Velocità massima di percorrenza all'interno del parcheggio pari a 20 km/h;
- 100% dei veicoli in ingresso da nord diretti verso il parcheggio interrato al fine di generare l'interferenza massima con i veicoli in ingresso dalla via Garibaldi.

Le immagini seguenti mostrano invece il dettaglio relativo all'accesso al nuovo comparto in progetto posto sulla via Garibaldi in relazione ai flussi circolanti all'interno del parcheggio.

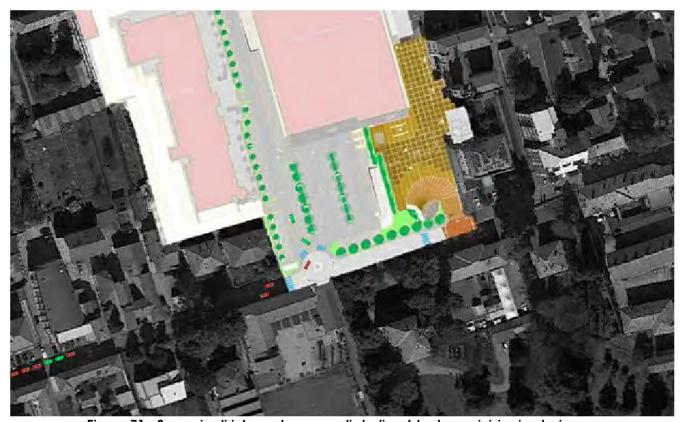


Figura 71 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea inizio simulazione

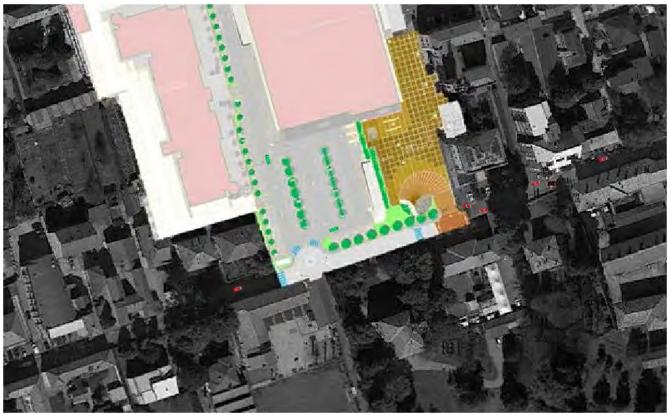


Figura 72 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 5 minuti di simulazione

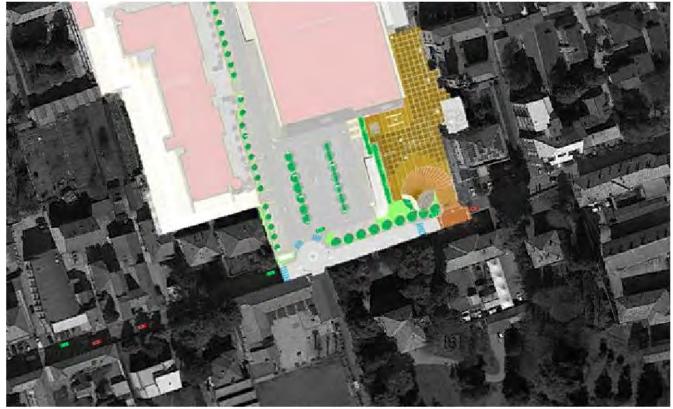


Figura 73 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 10 minuti di simulazione

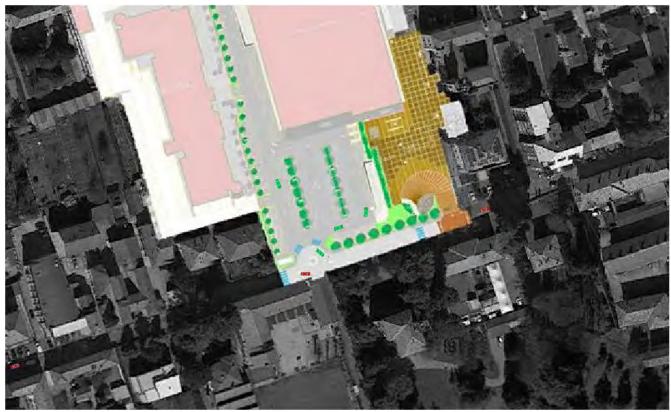


Figura 74 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 15 minuti di simulazione

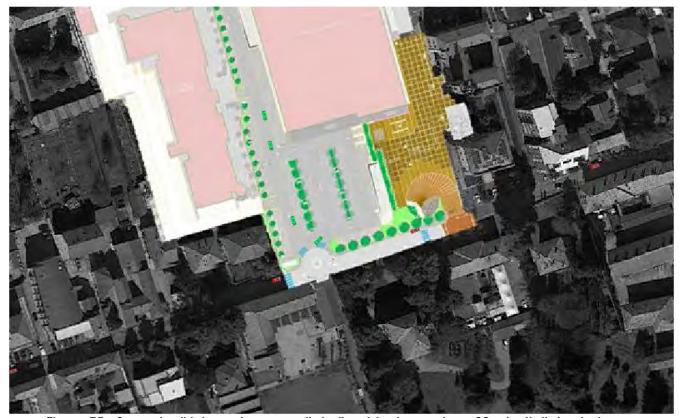


Figura 75 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 20 minuti di simulazione

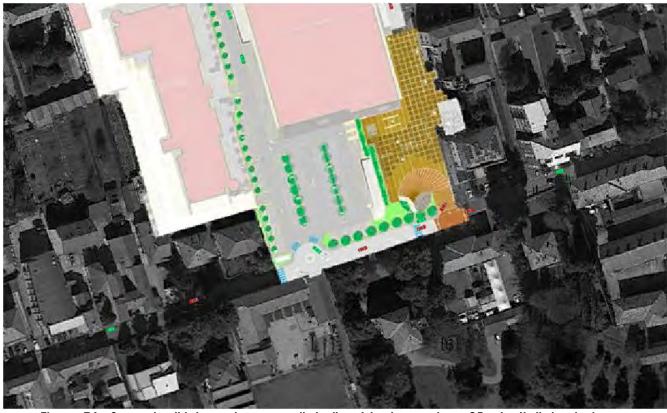


Figura 76 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 25 minuti di simulazione



Figura 77 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 30 minuti di simulazione

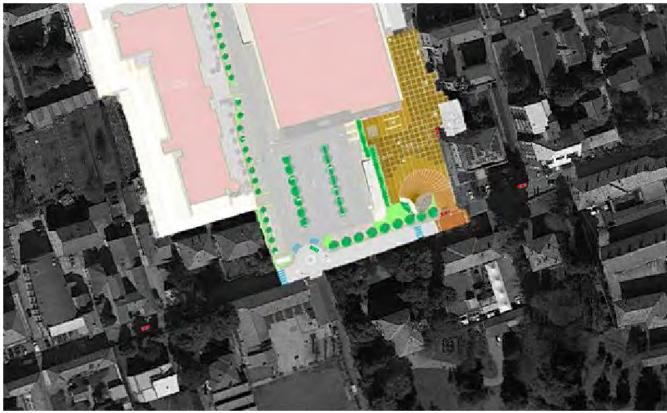


Figura 78 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 35 minuti di simulazione



Figura 79 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 40 minuti di simulazione

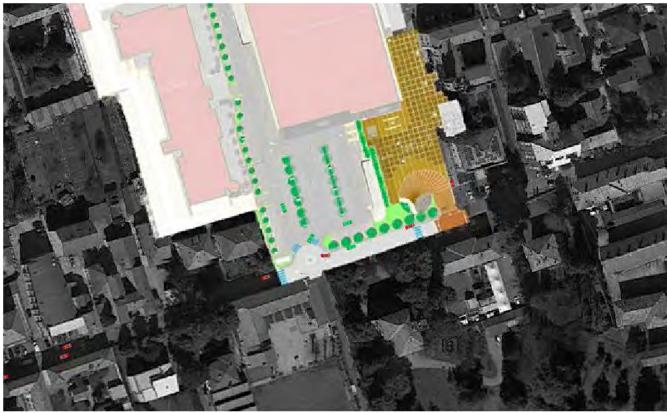


Figura 80 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 45 minuti di simulazione

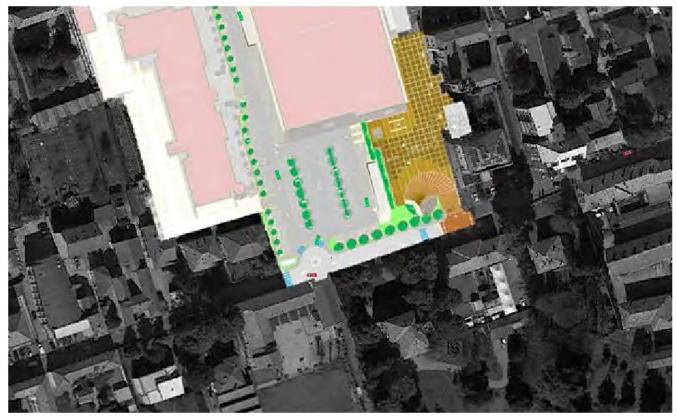


Figura 81 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 50 minuti di simulazione

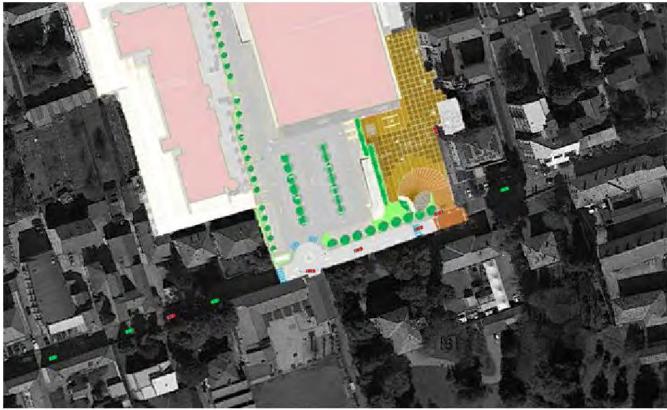


Figura 82 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 55 minuti di simulazione



Figura 83 - Scenario di intervento – area di studio – Istantanea dopo 60 minuti di simulazione

Le analisi hanno permesso di verificare il buon funzionamento dello schema proposto: la circolazione all'interno del parcheggio non determina interferenze con i flussi in transito sulla via Garibaldi.

6 CONCLUSIONI

Il presente studio ha avuto lo scopo di valutare le possibili ricadute viabilistiche conseguenti all'attuazione delle previsioni edificatorie e funzionali assegnate dal Documento di Piano del vigente PGT comunale al compendio immobiliare - già edificato, allo stato versante in condizioni di dismissione e di obsolescenza funzionale - ubicato Vie Battisti, Matteotti e Garibaldi: in particolare, la proposta di intervento cui il presente elaborato accede è finalizzata a pervenire alla rigenerazione ed alla riqualificazione del compendio in esame, ambito PA1 all'interno del comune di Lentate sul Seveso.

Allo stato attuale, infatti, l'ambito di intervento è occupato da reliquati produttivi/industriali, ormai dismessi da molti anni: nel dettaglio, si rileva che a valere sulle aree oggetto dell'odierna proposta di Pli insistono plurimi manufatti dismessi, vetusti ed in larga parte insanabili; in parte gli stessi risultano essere stati demoliti, mentre altri risultano essere caratterizzati da seri problemi strutturali, che rendono necessario porre in essere un organico programma di interventi di complessiva riqualificazione e di rigenerazione del compendio.

Attesa, dunque, la preordinazione del PII alla riqualificazione di un ambito dismesso e degradato, ne consegue che l'odierna proposta progettuale risulta essere *in tot*o coerente con i principi e le finalità perseguite dalla LR 31/2015 (anche nella versione da ultimo approvata dal Consiglio Regionale della Lombardia), essendo per l'appunto finalizzata ad eliminare la situazione degrado e di obsolescenza funzionale che contraddistingue le aree in questione.

Ne consegue che, sostanziandosi gli interventi oggetto dell'odierna proposta di intervento, in azioni volte al recupero di un vero e proprio *brownfield*, non si genera alcun consumo di suolo.



Figura 84 – Planimetria stato di fatto aerea di intervento

Dal punto di vista progettuale la proposta plano-volumetrica prevede la realizzazione di una R.S.A. (Residenza Sanitaria Assistenziale) avente una S.L.P. massima di mq. 8.650,00 distribuiti su quattro piani fuori terra.

Prevede altresì la realizzazione di una struttura a destinazione terziario/commerciale, con una S.L.P. massima di circa mq. 4.350,00 avente parte dei parcheggi di uso pubblico al Piano Interrato.

I parcheggi di cui alla Legge 122 saranno individuati parte al Piano Terreno e parte al Piano Interrato dei nuovi edifici in sede di istanza autorizzativa.

Complessivamente, la proposta di progetto per gli interventi privati presenti nel presente PII in variante prevede la realizzazione di una S.L.P. complessiva di mq. 13.000,00 anziché mq. 14.755,00 (corrispondente a mc. 44.265,00 nel P.G.T. vigente) con una riduzione di mq. 1.755,00 di S.L.P. corrispondenti a mc.

5.265,00 nel P.G.T. vigente.

La riduzione di volumetrie, rispetto alle previsioni del PGT vigente comporta una riduzione di 165 abitanti equivalenti e contestualmente di volumi di traffico aggiuntivi generati ed attratti dall'ambito oggetto di intervento,

E' prevista la realizzazione di parcheggi per complessivi mq. 2.180,00 oltre agli spazi di manovra, corrispondenti a n. 168 posti auto di uso pubblico collocati per circa mq. 1.630,00 al piano terreno e per circa mq. 550,00 al piano interrato. L'offerta di sosta è completata dalla realizzazione di parcheggi privati per un numero complessivo pari a 183 di cui 99 p.a. al servizio della RSA e 84 p.a. riservati all'edifico terziario/commerciale.

All'angolo Sud/Est del comparto all'incrocio tra la Via Garibaldi e la Via Matteotti sarà realizzata una piazza pubblica aperta di mq. 1.170,45 che sarà ceduta all'Amministrazione Comunale.

Relativamente all'esercizio commerciale di media struttura di vendita di prevista allocazione in sito, si è dato atto che lo stesso ha, nel complesso, una superficie di vendita pari a mq. 2.500, risultando, dunque, ricompreso nella soglia dimensionale della media struttura, con la conseguenza che il rilascio del correlato titolo autorizzatorio commerciale (che verrà richiesti, in regime di contestualità, all'atto del deposito della richiesta di rilascio dei rispettivi titoli edilizi abilitativi) sarà oggetto del procedimento (di competenza esclusivamente comunale, di cui all'art. 8 del D.Lgs. 114/98, con le modalità previste dalla DGRL n. 6024 del 5.12.2007).

Ciò posto, il presente studio ha perseguito la finalità di analizzare e verificare il funzionamento dello schema di viabilità attuale e futuro, mediante l'ausilio specifici modelli di calcolo, ed assumendo a base di valutazione i scenari temporali di analisi:

- **Scenario stato di fatto** finalizzato a caratterizzare la domanda attuale di mobilità e l'offerta di trasporto (attraverso l'analisi della rete viabilistica e delle intersezioni limitrofe all'area di studio);
- **Scenario di intervento** relativo allo scenario futuro, finalizzato ad analizzare gli schemi viabilistici di progetto in relazione ai flussi di traffico potenzialmente aggiuntivi generati / attratti dal nuovo intervento proposto.

La domanda di mobilità, allo stato attuale, sulle principali intersezioni contermini l'area di intervento, è stata ricostruita, mediante un apposito rilievo di traffico effettuato nella giornata di venerdì 8 Giugno 2018, nella fascia oraria compresa tra le 17.00 e le 19.00, dove - mediamente - si rileva il picco della funzione di distribuzione settimanale del traffico veicolare per l'intervento proposto.

Il risultato finale delle analisi dello stato attuale si è concretizzato attraverso il processo di calibrazione della matrice O/D di base, finalizzato a riprodurre le effettive quantità di spostamenti per ogni possibile relazione tra le zone in cui è suddiviso l'ambito territoriale analizzato.

Dopo aver caratterizzato lo scenario attuale, si è quindi provveduto ad implementare lo scenario di intervento caratterizzato dai flussi di traffico rilevati e dai i flussi di traffico generati ed attratti dall'attivazione della nuova media struttura di vendita. La stima dell'incremento veicolare del nuovo punto vendita è stata effettuata in coerenza con quanto riportato nella D.G.R. 20 dicembre 2013 - n. X/1193.

Le analisi effettuate hanno permesso di rilevare come, dal punto di vista viabilistico, l'insediamento in esame risulta ben inserito, nonché adeguatamente collegato con la viabilità principale, mediante gli accessi/uscite posizionate sia sulla via Battisti, sia sulla via Garibaldi.

Nello specifico, dopo aver identificato lo scenario di intervento attraverso l'assegnazione dei flussi di traffico aggiuntivi sulla rete dell'area di studio, si è proceduto alle verifiche di dettaglio delle principali intersezioni contermini l'area di intervento, mediante l'utilizzo di uno specifico modello di microsimulazione implementato attraverso il software Dynasim.

I risultati delle analisi e delle verifiche effettuate, considerando la fascia oraria di punta, hanno permesso di rilevare quanto segue:

- sulla viabilità a carattere locale, le intersezioni analizzate presentano un Livello di Servizio pari ad A ad indicare un regime di circolazione atteso caratterizzato da ottimali condizioni di circolazione;
- sull'intersezione semaforizzata tra la via dei Giovi e la via Garibaldi si rileva un livello di servizio complessivo pari a D sia nello scenario attuale, sia in quello di progetto, in linea con le caratteristiche dell'intersezione e la durata delle fasi del ciclo semaforico considerato. A livello teorico, dal raffronto

tra i due scenari si evince un incremento del perditempo medio veicolare complessivo pari a 4 secondi rispetto a quanto registrato all'interno dello scenario attuale, mentre i valori di accodamento medio e massimo risultano pressoché invariati.

Si può affermare pertanto che le variazioni indotte all'attuale regime di circolazione, determinate dall'attivazione delle funzioni urbanistiche previste all'interno della presente proposta di PII, saranno estremamente contenute e, comunque, supportate dalla capacità della rete stradale contermine l'ambito di intervento.

Conclusivamente, si può affermare, sulla base delle analisi, delle verifiche e delle considerazioni esposte nei paragrafi precedenti, la compatibilità dell'intervento in esame con l'assetto viabilistico analizzato.

7 INDICI

7.	I IN	אומוג	^E	DELL			IDE
	1 11	ขบเง	J-E	UELL	.E I	TIGL	JRE

FIGURA 1 – PLANIMETRIA STATO DI FATTO AEREA DI INTERVENTO	
FIGURA 2 – INQUADRAMENTO AREA DI INTERVENTO	
FIGURA 3 – INQUADRAMENTO RETE VIARIA – SCALA LOCALE	
FIGURA 4 – INQUADRAMENTO FOTO AEREA RETE VIARIA – DETTAGLIO	
FIGURA 5 – INQUADRAMENTO RETE VIARIA – DETTAGLIO	
FIGURA 6 – REGOLAMENTAZIONE DELLA INTERSEZIONI	
FIGURA 7 – REGOLAMENTAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE	
FIGURA 8 – ASSI VIARI IN ESAME	
FIGURA 9 – INTERSEZIONI ANALIZZATE	
FIGURA 10 – INTERSEZIONE 1: VIA MATTEOTTI / VIA BATTISTI	
FIGURA 11 – INTERSEZIONE 1: VISTA DA VIA MATTEOTTI SUD	
FIGURA 12 – INTERSEZIONE 2: VIA DEI GIOVI / VIA BATTISTI	
FIGURA 13 – INTERSEZIONE 2: VISTA DA VIA BATTISTI	
FIGURA 14 – INTERSEZIONE 3: VIA DEI GIOVI / VIA GARIBALDI	18
Figura 15 – Intersezione 3: vista aerea	
FIGURA 16 – INTERSEZIONE 4: VIA GARIBALDI / VIA MATTEOTTI.	19
FIGURA 17 – INTERSEZIONE 2: VISTA DA VIA MATTEOTTI	19
FIGURA 18 – ASSETTO TRASPORTO PUBBLICO LOCALE – COLLEGAMENTO CON STAZIONE FERROVIARIA	
FIGURA 19 – ASSETTO TRASPORTO PUBBLICO LOCALE – DETTAGLIO AREA DI STUDIO	21
FIGURA 20 – INTERSEZIONE RILEVATA	
FIGURA 21 – ESEMPI DI VEICOLI APPARTENENTI ALLE CLASSI VEICOLARI "LEGGERI" E "PESANTI"	23
FIGURA 22 – INTERSEZIONE 1: VIA MATTEOTTI / VIA BATTISTI – SEZIONI RILEVATE	
FIGURA 23 – INTERSEZIONE 2: VIA DEI GIOVI / VIA BATTISTI – SEZIONI RILEVATE	26
FIGURA 24 – INTERSEZIONE 3: VIA DEI GIOVI / VIA GARIBALDI – SEZIONI RILEVATE	28
FIGURA 25 – INTERSEZIONE 4: VIA GARIBALDI / VIA MATTEOTTI – SEZIONI RILEVATE	30
FIGURA 26 – IDENTIFICAZIONE ORA DI PUNTA – SEZIONI DI INGRESSO CONSIDERATE	32
FIGURA 27 — ESTENSIONE GRAFO AREA DI STUDIO.	34
FIGURA 28 – PARAMETRI GRAFO DI RETE	35
FIGURA 29 – MODELLO DI ASSEGNAZIONE - FLUSSOGRAMMA SCENARIO ATTUALE	36
Figura 30 – Analisi qualitativa degli accodamenti	37
FIGURA 31 – LOCALIZZAZIONE AREA DI STUDIO.	38
FIGURA 32 – PLANIMETRIA DI PROGETTO	39
FIGURA 33 – PROSPETTO OVEST EDIFICIO RSA	40
FIGURA 34 – PROSPETTO OVEST EDIFICIO COMMERCIALE	
FIGURA 35 – PROSPETTO EST RSA	40
FIGURA 36 – PROSPETTO EST EDIFICIO COMMERCIALE	
FIGURA 37 – ACCESSIBILITÀ AREA DI STUDIO DA VIA BATTISTI	41
FIGURA 38 – ACCESSIBILITÀ AREA DI STUDIO DA VIA GARIBALDI	42
FIGURA 39 – ACCESSIBILITÀ AREA DI STUDIO – PRINCIPALI PERCORSI DI ACCESSO	42
FIGURA 40 – ACCESSIBILITÀ AREA DI STUDIO – PRINCIPALI PERCORSI DI USCITA	43
FIGURA 41 – INDIVIDUAZIONE AREE DI SOSTA – PARCHEGGIO A RASO E INTERRATO	44
FIGURA 42 – LOCALIZZAZIONE AREA DI CARICO/SCARICO	45
FIGURA 43 – SEZIONI CENSUARIE COMUNE DI LENTATE	49
FIGURA 44 – MACROZONE OD COMUNE DI LENTATE	49
FIGURA 45 – ESTENSIONE GRAFO DI RETE	50
FIGURA 46 – DETTAGLIO GRAFO E ZONE OD AREA DI STUDIO	51
FIGURA 47 – MODELLO DI ASSEGNAZIONE - FLUSSOGRAMMA AGGIUNTIVI	
FIGURA 48 – MODELLO DI ASSEGNAZIONE - FLUSSOGRAMMA AGGIUNTIVI – DETTAGLIO	
FIGURA 50 – DISTRIBUZIONE DEI FLUSSI DI TRAFFICO AGGIUNTIVI IN INGRESSO ALLA NUOVA AREA DI INTERVENTO	
FIGURA 51 – DISTRIBUZIONE DEI FLUSSI DI TRAFFICO AGGIUNTIVI IN USCITA DALLA NUOVA AREA DI INTERVENTO	
FIGURA 52 – MODELLO DI MICROSIMULAZIONE – SCENARIO DI INTERVENTO - RETE STRADALE	
Figura 53 – Intersezioni analizzate	
Figura 54 – Nomenclatura Intersezione 1	

FIGURA 55 – NOMENCLATURA INTERSEZIONE 2	
FIGURA 56 – NOMENCLATURA INTERSEZIONE 3	
FIGURA 57 – NOMENCLATURA INTERSEZIONE 4	
FIGURA 58 - SCENARIO DI INTERVENTO — AREA DI STUDIO — ISTANTANEA AD INIZIO SIMULAZIONE	
FIGURA 59 - SCENARIO DI INTERVENTO — AREA DI STUDIO — ISTANTANEA DOPO 5 MINUTI DI SIMULAZIONE FIGURA 60 - SCENARIO DI INTERVENTO — AREA DI STUDIO — ISTANTANEA DOPO 10 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 61 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 10 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 62 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 13 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 63 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 25 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 64 - SCENARIO DI INTERVENTO — AREA DI STUDIO — ISTANTANEA DOPO 30 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 65 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 35 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 66 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 40 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 67 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 45 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 68 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 50 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 69 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 55 MINUTI DI SIMULAZIONE	76
FIGURA 70 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 60 MINUTI DI SIMULAZIONE	77
FIGURA 71 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA INIZIO SIMULAZIONE	
FIGURA 72 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 5 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 73 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 10 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 74 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 15 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 75 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 20 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 76 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 25 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 77 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 30 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 78 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 35 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 79 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 40 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 80 - SCENARIO DI INTERVENTO — AREA DI STUDIO — ISTANTANEA DOPO 45 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 81 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 50 MINUTI DI SIMULAZIONE FIGURA 82 - SCENARIO DI INTERVENTO – AREA DI STUDIO – ISTANTANEA DOPO 55 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 83 - SCENARIO DI INTERVENTO — AREA DI STUDIO — ISTANTANEA DOPO 60 MINUTI DI SIMULAZIONE	
FIGURA 84 – PLANIMETRIA STATO DI FATTO AEREA DI INTERVENTO	
7.2 INDICE DELLE FOTO	
FOTO 1 – S1 – VIA DEI GIOVI – DIREZIONE NORD.	12
Foto 2 – S2 – Dei Giovi sud – direzione sud	12
FOTO 3 – S3 – VIA BATTISTI DIREZIONE OVEST	
Foto 4 – S4 – Via Garibaldi direzione nord.	
FOTO 5 – S5 – VIA MATTEOTTI DIREZIONE SUD	
FOTO 6 – POSTAZIONI DI RILIEVO CON TELECAMERA	23
7.3 INDICE DELLE TABELLE	
TABELLA 1 – INTERSEZIONE 1: VIA MATTEOTTI / VIA BATTISTI – FLUSSI DISAGGREGATI PER 15 MINUTI	
TABELLA 2 – INTERSEZIONE 1: VIA MATTEOTTI / VIA BATTISTI – FLUSSI EQUIVALENTI	
TABELLA 3 – INTERSEZIONE 2: VIA DEI GIOVI / VIA BATTISTI – FLUSSI DISAGGREGATI PER 15 MINUTI	
TABELLA 4 – INTERSEZIONE 2: VIA DEI GIOVI / VIA BATTISTI – FLUSSI EQUIVALENTI	
TABELLA 5 – INTERSEZIONE 3: VIA DEI GIOVI / VIA GARIBALDI – FLUSSI DISAGGREGATI PER 15 MINUTI	
TABELLA 6 – VIA DEI GIOVI / VIA GARIBALDI – FLUSSI EQUIVALENTI	
TABELLA 8 – INTERSEZIONE 4: VIA GARIBALDI / VIA MATTEOTTI – FLUSSI DISAGGREGATI PER 15 MINUTI	
TABELLA 9 – INTERSEZIONE 4. VIA GARIBALDI 7 VIA INTATTEUTTI – FLUSSI EQUIVALENTI	
TABELLA 10 – VEICOLI ATTRATTI/GENERATI OGNI MQ DI SUPERFICIE DI VENDITA ALIMENTARE	
TABELLA 11 – VEICOLI ATTRATTI/GENERATI OGNI MQ DI SUPERFICIE DI VENDITA ALIMENTARE	
TABELLA 12 - LOS INTERSEZIONI NON SEMAFORIZZATE E ROTATORIE - FONTE HCM	
Tabella 13 - LOS Intersezioni Semaforizzate - Fonte HCM	
	57
Tabella 14 - Scenario attuale – intersezione 1 – Livelli di servizio (LOS)	
	61

Tabella 17 - Scenario di intervento – intersezione 2 – Livelli di servizio (LOS)	. 64
Tabella 18 - Scenario attuale – intersezione 3 – Livelli di servizio (LOS)	
Tabella 19 - Scenario di intervento – intersezione 3 – Livelli di servizio (LOS)	. 67
Tabella 20 - Scenario attuale – intersezione 4 – Livelli di servizio (LOS)	. 70
TABELLA 21 - SCENARIO DI INTERVENTO - INTERSEZIONE 4 - LIVELLI DI SERVIZIO (LOS)	70