

COMUNE DI LAZZATE (MB)

VARIANTE 1 AL PIANO ATTUATIVO AMBITO C/S (2) IN VARIANTE AL P.G.T. Lottizzazione "MONTE BIANCO"

proprietari

MARKOS S.r.l. - M.I.P. S.r.l.

attuatore

ONE ITALY S.R.L.
viale Abruzzi 13/a - Milano (MB)

General contractor progettazione

DOMUS
ing&arch

Seriale (Bg), via Pastrengo n°1/C - tel. 035/30.39.04 - fax. 035/06.62.363
e-mail: info@domusingarch.com - web: www.studiodomus.net
Iscritta al casellario delle società di Ingegneria e professionisti - ANAC

Gruppo di progettazione



Monza (MB), via Giuseppe Ferrari n°39 - tel. 039.39.00.237
e-mail: ufficio.tecnico@trmgroupp.org - web: www.trmgroupp.org

REVISIONE	OGGETTO DELL' AGGIORNAMENTO	DATA	DISEGNATORE	CONTROLLO
00	prima emissione	30.08.2023	AA	DR

VARIANTE P.A. IN VARIANTE AL P.G.T.

COMMESSA N°	014	2023
STATO AVANZAMENTO	PD	REV 00
ID FILE	2043s1SV-1-RL01_Rev01 - Studio Viabilistico	

STUDIO VIABILISTICO

ALLEGATO



COMUNE DI LAZZATE

Provincia di Monza e della Brianza

STUDIO VIABILISTICO

VARIANTE P.A. IN VARIANTE AL P.G.T.

ANALISI DEL SISTEMA VIARIO, DEI TRASPORTI E DELLA RETE STRADALE

TRM GROUP s.r.l.
Via Giuseppe Ferrari 39
20900 Monza (MB)
Tel. 039/3900237

ufficio.tecnico@trmgroup.org

www.trmgroup.org



Committenti
Proprietari MARKOS S.r.l. – M.I.P. S.r.l
Attuatore ONE ITALY S.r.l.

Titolo Elaborato	Elaborato	Revisione	Codice progetto	Nome file	Data
Studio Viabilistico	01	01	2043	2043s1SV-1-RL01_Rev01.docx	agosto 2023
Questo elaborato non si può riprodurre né copiare, né comunicare a terze persone od a case concorrenti senza il nostro consenso. Da non utilizzare per scopi diversi da quello per cui è stato fornito.					

TRM GROUP s.r.l.

Direttore di Settore

Dott. Paolo Galbiati

Direttore Tecnico

Ing. Daniele Romanò

Responsabile di Commessa

Ing. Alessio Amadei

Responsabile Operativo

Ing. Alessandro Arena

Via Giuseppe Ferrari, 39 - 20900 Monza (MB) Tel. 039/3900237

mail: ufficio.tecnico@trmgroup.org – www.trmgroup.org

INDICE

1	PREMESSA	4			
2	METODOLOGIA DI STUDIO E SCENARI DI ANALISI	5			
3	SCENARIO ATTUALE	5			
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7			
3.2	ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE.....	9			
3.2.1	PGT DEL COMUNE DI LAZZATE.....	9			
3.2.2	PGT DEL COMUNE DI MISINTO	11			
3.2.3	PTCP DELLA PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA	12			
3.3	ANALISI DELL'OFFERTA DI TRASPORTO PRIVATO	14			
3.3.1	ANALISI DEI PRINCIPALI ASSI VIARI	15			
3.3.1.1	S1: SP174 OVEST	16			
3.3.1.2	S2: VIA COMASINELLA.....	16			
3.3.1.3	S3: SP174 EST	17			
3.3.1.4	S4: VIA MONTE BIANCO.....	17			
3.3.1.5	S5: SP152 EST	18			
3.3.1.6	S6: SP152 OVEST	18			
3.3.1.7	S7: VIA EUROPA	19			
3.3.2	ANALISI DELLE PRINCIPALI INTERSEZIONI	20			
3.3.2.1	INTERSEZIONE 1: SP174 / VIA COMASINELLA / VIA MONTE BIANCO	21			
3.3.2.2	INTERSEZIONE 2: VIA MONTE BIANCO / VIA MONTE ROSA.....	21			
3.3.2.3	INTERSEZIONE 3: VIA MONTE BIANCO / VIA PADANIA	22			
3.3.2.4	INTERSEZIONE 4: VIA MONTE BIANCO / TRAVERSA / VIA EUROPA / VIA MISENTASCA	22			
3.3.2.5	INTERSEZIONE 5: VIA EUROPA / SP152.....	23			
3.4	ANALISI DELL'OFFERTA ATTUALE DI TRASPORTO PUBBLICO.....	24			
3.5	MOBILITÀ CICLOPEDONALE	25			
3.6	ANALISI DELLA DOMANDA DI TRASPORTO ATTUALE	26			
3.6.1	ANALISI DATI TOM TOM – FASCIA ORARIA DI MAGGIOR CARICO VEICOLARE	26			
3.6.2	RILIEVI DI TRAFFICO ALLE INTERSEZIONI.....	28			
3.7	IDENTIFICAZIONE DELL'ORA DI PUNTA.....	30			
3.8	CONFRONTO DEI CAMPIONI TOMTOM IN DIVERSI PERIODI DELL'ANNO ..	32			
3.9	MODELLO DI SIMULAZIONE MACROSCOPICA	33			
3.9.1	MODELLO DI OFFERTA	34			
3.9.2	MODELLO DI DOMANDA.....	35			
3.9.3	MODELLO DI ASSEGNAZIONE	36			
3.10	ANALISI DEL MODELLO DI ASSEGNAZIONE – SCENARIO ATTUALE.....	37			
4	SCENARIO DI INTERVENTO	40			
4.1	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	40			
4.2	ACCESSIBILITÀ AL COMPARTO	41			
4.3	STIMA DEI FLUSSI POTENZIALMENTE INDOTTI	42			
4.4	DEFINIZIONI DELLE DIRETTRICI DI ACCESSO.....	43			
4.5	DISTRIBUZIONE DEI FLUSSI POTENZIALMENTE INDOTTI.....	46			
4.6	ANALISI DEL MODELLO DI ASSEGNAZIONE – SCENARIO DI INTERVENTO ...	47			
5	SCENARIO DI LUNGO PERIODO.....	51			
5.1	STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO DAGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE	52			
5.2	DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO INDOTTO DAGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE	53			
5.2.1	DISTRIBUZIONE TRAFFICO INDOTTO AMBITO D1.....	54			
5.2.2	DISTRIBUZIONE TRAFFICO INDOTTO AMBITO D2.....	55			
5.2.3	DISTRIBUZIONE TRAFFICO INDOTTO AMBITO ADT05	57			
5.3	ANALISI DEL MODELLO DI ASSEGNAZIONE – SCENARIO DI LUNGO PERIODO	59			
6	ANALISI DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO – MICROSIMULAZIONI.....	63			
6.1	DESCRIZIONE DEL SOFTWARE DYNASIM	63			
6.1.1	CAR FOLLOWING	64			
6.1.2	GAP ACCEPTANCE.....	64			
6.1.3	PARAMETRI UTILIZZATI PER L'ANALISI	65			
6.1.4	LIVELLO DI SERVIZIO PER LE INTERSEZIONI NON SEMAFORIZZATE	66			
6.2	SCENARIO ATTUALE.....	67			
6.3	SCENARIO DI INTERVENTO	70			
6.4	SCENARIO DI LUNGO PERIODO	71			
6.5	RISULTATI DELLE SIMULAZIONI MICROSCOPICHE.....	72			
6.5.1	INTERSEZIONE 1: SP174 / VIA COMASINELLA / VIA MONTE BIANCO..	72			
6.5.2	INTERSEZIONE 2: VIA MONTE BIANCO / VIA MONTE ROSA	73			
6.5.3	INTERSEZIONE 3: VIA MONTE BIANCO / VIA PADANIA	74			
6.5.4	INTERSEZIONE 4: VIA MONTE BIANCO / TRAVERSA / VIA EUROPA / VIA MISENTASCA	75			
6.5.5	INTERSEZIONE 5: VIA EUROPA / SP152	76			

7	CONCLUSIONI	77
8	ALLEGATI.....	79
9	APPENDICE – RILIEVI DI TRAFFICO.....	80
9.1	INTERSEZIONE 1: SP174 / VIA COMASINELLA / VIA MONTE BIANCO	81
9.2	INTERSEZIONE 2: VIA MONTE BIANCO / VIA MONTE ROSA	84
9.3	INTERSEZIONE 3: VIA MONTE BIANCO / VIA PADANIA.....	87
9.4	INTERSEZIONE 4: VIA MONTE BIANCO / TRAVERSA / VIA EUROPA / VIA MISENTASCA	90
9.5	INTERSEZIONE 5: VIA EUROPA / SP152.....	93
10	INDICI.....	96
10.1	INDICE DELLE FIGURE.....	96
10.2	INDICE DELLE TABELLE	97
10.3	INDICE DEI GRAFICI	98

1 PREMESSA

Il presente studio è stato redatto al fine di valutare l'impatto viabilistico di una Media Struttura di Vendita da attivarsi nel comune di Lazzate in provincia di Monza e della Brianza, lungo via Monte Bianco.

L'intervento prevede l'attivazione di una struttura di vendita avente Superficie di Vendita complessiva pari a 1.500 mq.

Le analisi viabilistiche si concentreranno sull'asse stradale antistante la futura struttura di vendita (via Monte Bianco – via Europa) e sulle intersezioni da esso attraversate, in un'area di studio compresa fra la rotatoria con la SP174 a nord e la rotatoria con la SP152 a sud, nel comune di Misinto.

La descrizione dell'offerta viaria si è basata su appositi sopralluoghi volti a determinare lo stato dei luoghi, lo schema di circolazione, l'esistenza di itinerari ciclopedonali e di servizi di trasporto pubblico, nonché le caratteristiche geometriche di assi e intersezioni stradali.

La domanda di mobilità attuale è stata definita tramite le attività di monitoraggio della circolazione effettuate nell'area di studio nella giornata di venerdì 14 Luglio 2023 dalle 17:00 alle 19:00.

In particolare, la fascia oraria nel giorno infrasettimanale è stata scelta in virtù del periodo di maggior affluenza alla struttura di vendita e da una preliminare analisi campionaria effettuata tramite la piattaforma "TOM TOM".

Il traffico indotto dall'attivazione della funzione commerciale prevista nel comparto oggetto di intervento è stato stimato sulla base dei parametri e delle indicazioni contenute nell'Allegato A del PTCP di Monza e Brianza, ai sensi della L.R. 12/2005, che detta le "Linee guida per la valutazione di sostenibilità dei carichi urbanistici sulla rete di mobilità".

L'interazione tra la domanda di traffico e l'offerta stradale è stata affidata ad un modello di simulazione macroscopico per la definizione della distribuzione dei flussi circolanti e di tipo microscopico dinamico per l'analisi puntuale delle

principali intersezioni interessate dal traffico indotto dagli interventi così da descriverne il funzionamento e calcolarne il Livello di Servizio.

Tutte le analisi che verranno condotte saranno finalizzate a:

- verificare il funzionamento della rete stradale e delle intersezioni limitrofe all'area di intervento con i flussi aggiuntivi generati / attratti dal nuovo comparto;
- confrontare il possibile futuro funzionamento con quello attuale.

L'area soggetta ad intervento è illustrata nella seguente figura.



Figura 1 – Localizzazione dell'Area di Intervento

Lo studio analizzerà la compatibilità dello scenario complessivo con l'area di intervento pienamente sviluppata e operativa.

2 METODOLOGIA DI STUDIO E SCENARI DI ANALISI

Per valutare gli effetti sulla viabilità indotti dal traffico potenzialmente attratto e generato dall'intervento in progetto e verificare se tale incremento risulti compatibile con il sistema infrastrutturale viario, si è proceduto all'analisi di diversi scenari. In particolare gli scenari analizzati sono:

- **Scenario Attuale** – finalizzato alla ricostruzione dell'offerta di trasporto e della domanda di traffico attuali, nella fascia di punta serale di un giorno feriale;
- **Scenario di Intervento** – considera l'orizzonte temporale di attivazione dell'intervento oggetto del presente studio ed è finalizzato ad analizzare la funzionalità della rete infrastrutturale conterminale al comparto in relazione ai flussi di traffico potenzialmente aggiuntivi generati/attratti derivanti dalla realizzazione della struttura commerciale;
- **Scenario di Lungo Periodo** – considera l'ipotetico scenario futuro di attivazione delle previsioni urbanistiche localizzate nell'intorno dell'area di intervento; tale scenario è finalizzato ad analizzare la funzionalità della rete infrastrutturale oggetto di studio in relazione ai flussi di traffico potenzialmente aggiuntivi generati/attratti dall'attivazione dei principali Ambiti di Trasformazione nell'intorno dell'Area di Intervento, in aggiunta a quelli della struttura commerciale e a quelli attuali.

3 SCENARIO ATTUALE

Lo Scenario Attuale ha l'obiettivo di fornire un'analisi dettagliata volta a caratterizzare l'attuale circolazione veicolare nel territorio oggetto studio. Questa è effettuata tramite la ricostruzione dello stato di fatto analizzando l'offerta e la domanda infrastrutturale.

I principali step metodologici utilizzati per la caratterizzazione dello Scenario Attuale riguardano:

- **inquadramento territoriale** dell'area di studio;
- **analisi degli strumenti di pianificazione territoriale** relativi all'area di studio;
- **ricostruzione dell'offerta di trasporto privato** mediante l'analisi della rete stradale adiacente all'area di studio;
- **ricostruzione della domanda di trasporto attuale** mediante analisi della mobilità attuale con il fine di riprodurre l'andamento dei flussi di traffico che attraversano la rete stradale dell'area di studio.

Le analisi sulla maglia viaria hanno riguardato i principali assi stradali e nodi che saranno interessati dall'indotto veicolare potenzialmente generato / attratto dall'intervento in oggetto.

L'offerta viaria nel raggio di influenza veicolare dell'area di progetto è stata schematizzata attraverso i seguenti parametri viabilistici:

- organizzazione e geometria della sede stradale, con descrizione degli assi stradali e delle principali intersezioni;
- attuale regolamentazione della circolazione (sensi unici, semafori, precedenza, rotatorie);
- presenza di linee di Trasporto Pubblico Locale;
- presenza di percorsi ciclopeditoni;
- analisi del sistema della sosta.

Le ricognizioni effettuate sulla maglia viaria si propongono di valutare il grado di accessibilità veicolare all'area in esame (da considerarsi come offerta infrastrutturale all'interno dell'area di studio), rilevando sia la quantità sia la qualità dei collegamenti stradali esistenti

L'indagine ha previsto anche la valutazione delle sezioni più significative per definire le caratteristiche delle strade interne all'area di studio (sezioni stradali, offerta di sosta, marciapiedi, banchine, presenza di itinerari ciclopedonali).

La domanda di mobilità è stata definita tramite le campagne di indagine del traffico: sono state rilevate le manovre alle intersezioni nel giorno di **venerdì 14 luglio 2023 nella fascia bioraria 17:00 – 19:00**, relativa alle ore di punta della rete, ricavando così i flussi veicolari.

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di Intervento è ubicata all'interno del comune di Lazzate, nel quadrante sud-ovest del territorio comunale, al confine con il comune di Misinto a sud. In particolare l'area è posta lungo via Monte Bianco, fra la SP174 (a nord) e la SP152 (a sud). L'immagine seguente mostra un inquadramento di area vasta dell'area di studio.

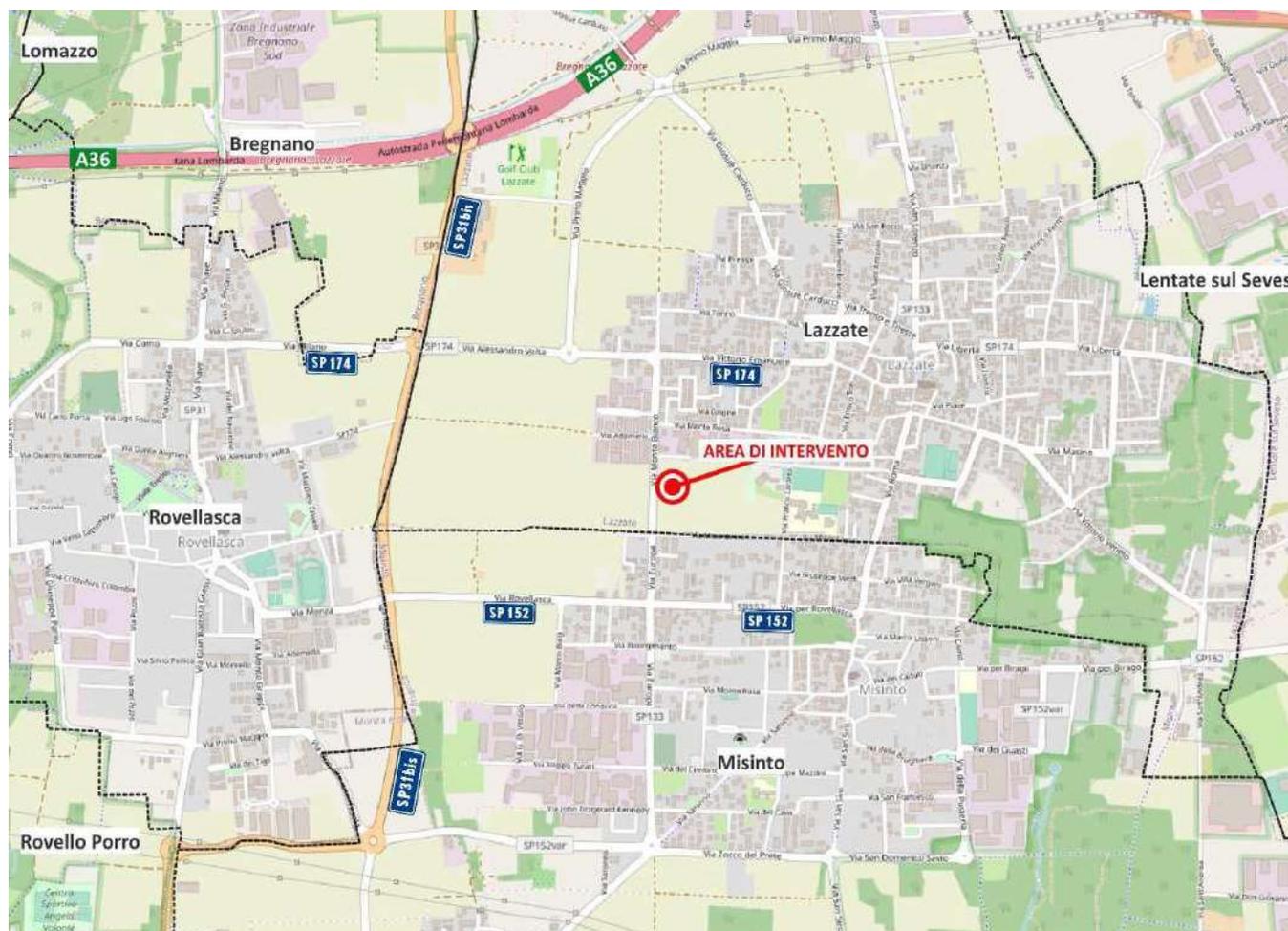


Figura 2 – Localizzazione Area di Intervento – Scala vasta

L'immagine che segue mostra la localizzazione di dettaglio dell'Area di Intervento.



Figura 3 – Localizzazione Area di Intervento – Scala locale

3.2 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

L'area di studio considerata interessa una porzione di territorio ricadente all'interno del comune di Lazzate, in prossimità del confine con il comune di Misinto. In virtù di tale circostanza sono stati analizzati gli strumenti urbanistici vigenti di entrambi i comuni, con particolare riferimento al Piano di Governo del Territorio (PGT) dei comuni di Lazzate e Misinto, entrambi appartenenti alla Provincia di Monza e della Brianza. Inoltre, è stato analizzato anche il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Monza e della Brianza al fine di individuare eventuali strade di interesse provinciale al contorno dell'area di intervento.

3.2.1 PGT DEL COMUNE DI LAZZATE

Il Piano di Governo del Territorio (PGT) del comune di Lazzate è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 9 del 26/04/2018. La Tavola 1b del Piano delle Regole mostra l'azzonamento del quadrante sud del territorio comunale: l'immagine seguente, estratta dalla tavola, mostra il confine comunale e, indicato con una linea blu tratteggiata, il perimetro del tessuto urbano consolidato. Come si evince dall'immagine, l'Area di Intervento ricade al di fuori del centro urbano.

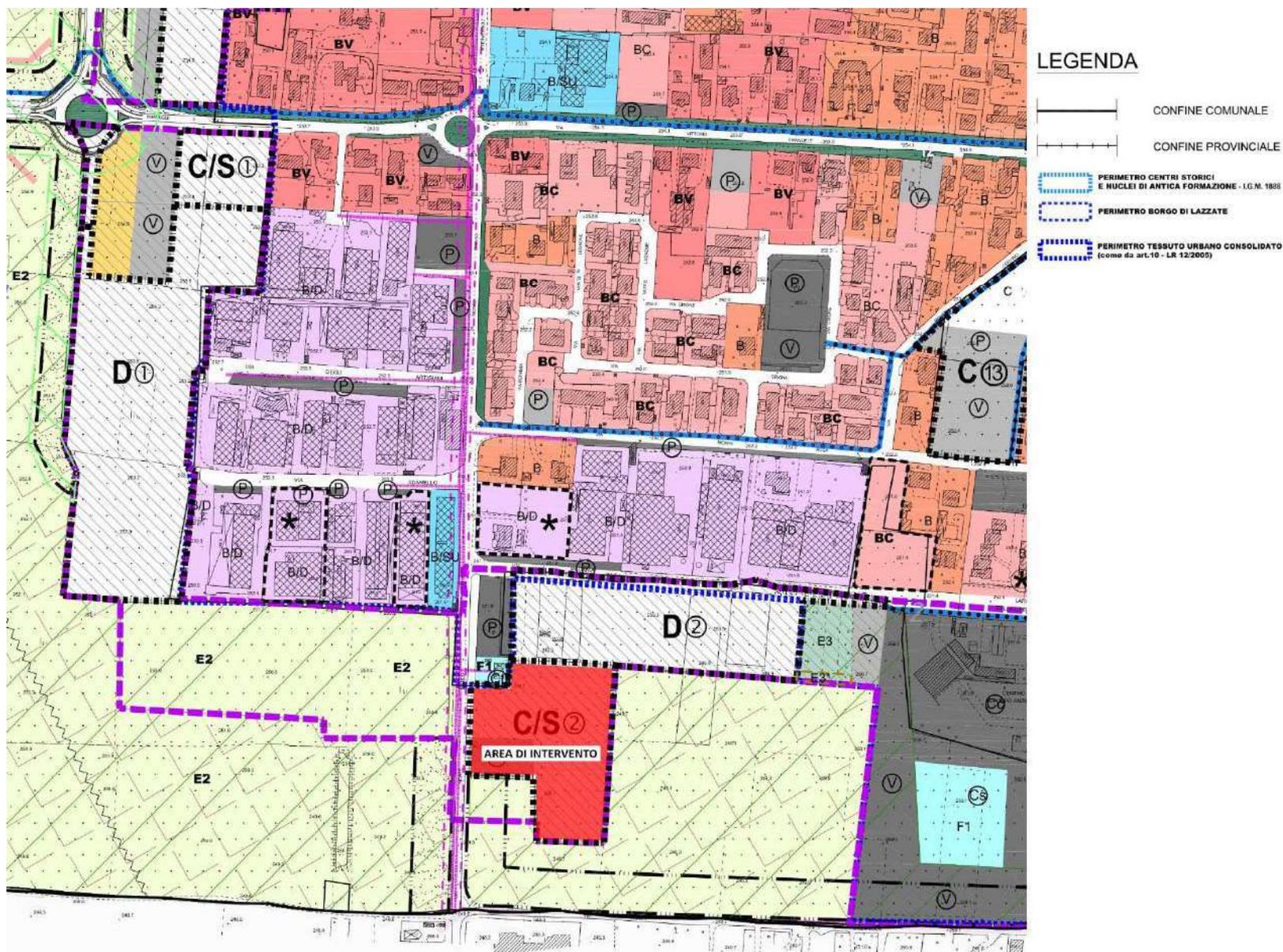


Figura 4 – Identificazione dei confini comunali e del perimetro del tessuto urbano consolidato (fonte: PGT di Lazzate)

3.2.2 PGT DEL COMUNE DI MISINTO

Il Piano di Governo del Territorio (PGT) del comune di Misinto è stato adottato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 35 del 21/12/2012.

All'interno dello Studio Viabilistico propedeutico alla redazione del PGT viene indicata la classifica funzionale delle strade urbane del comune: l'immagine seguente, estratta dalla tavola, mostra che la **SP152 "via per Rovellasca"** e **via Monte Bianco-via Europa**, nei loro tratti urbani, sono classificate come "**Strada di quartiere (E)**".

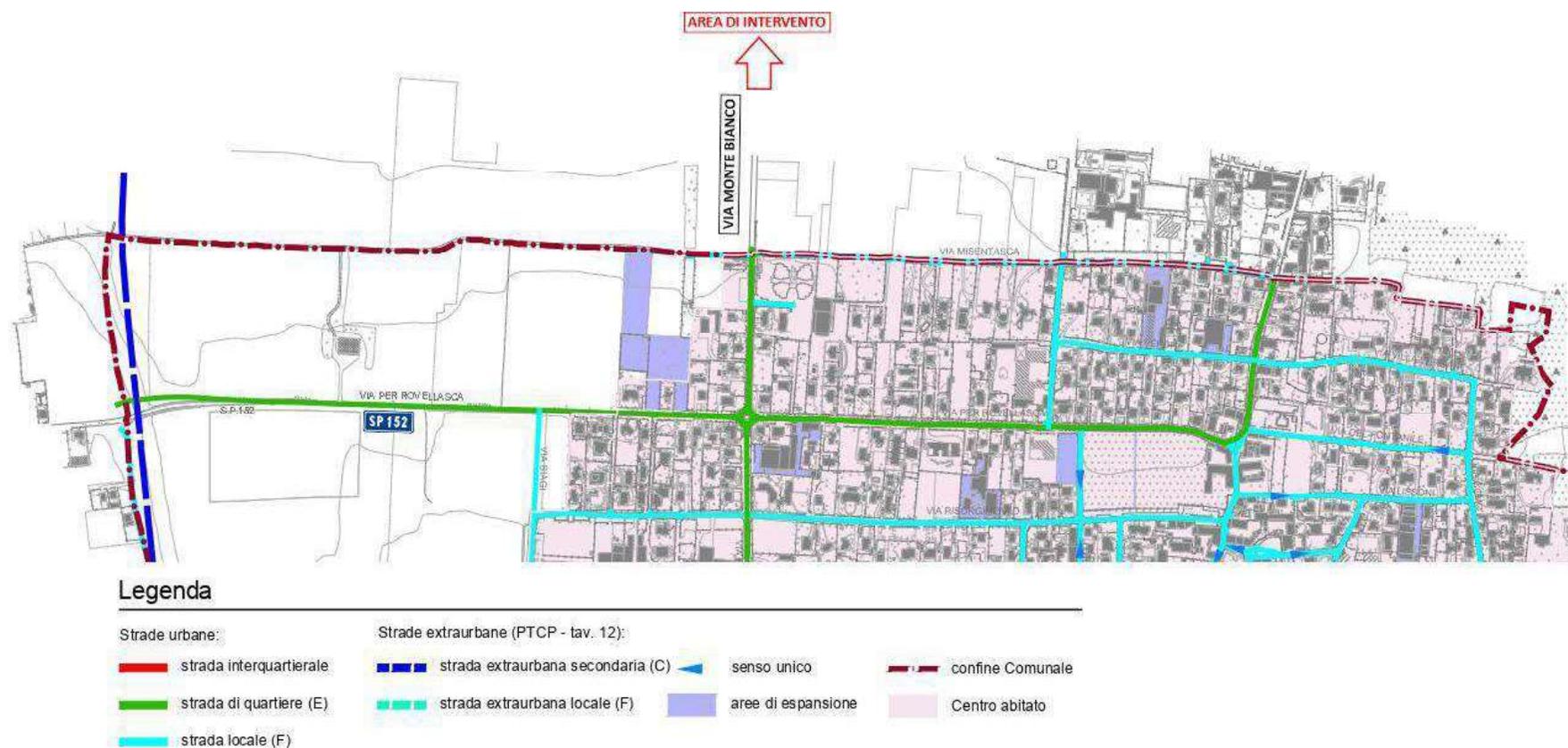


Figura 5 – Classifica funzionale delle strade urbane del comune di Misinto (fonte: PGT di Misinto)

3.2.3 PTCP DELLA PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Monza e della Brianza è stato approvato il 10/07/2013 con Deliberazione Consiliare n.16/2013. Nel 2023 è stata approvata una Variante in materia di infrastrutture per la mobilità, con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 16 del 25/05/2023.

La tavola 12 della Variante al PTCP “Schema di assetto della rete stradale nello scenario di piano” riporta la classificazione stradale degli assi principali, dalla quale si nota che l’area oggetto di intervento non insiste direttamente su viabilità di interesse provinciale o regionale.

Si osserva inoltre che l’area oggetto di intervento si affaccia su via Monte Bianco, la quale si innesta a sud e a nord rispettivamente con la SP152 e la SP174. In particolare, nel PTCP la SP174 è classificata come “strada di interesse provinciale P1” nel tratto in prossimità dell’intersezione con la SP31bis “strada di interesse regionale R2”, la quale a sua volta consente di raggiungere l’autostrada A36 – Pedemontana Lombarda.

Nella pagina seguente si riporta uno stralcio della suddetta tavola 12 del PTCP inerente al territorio nell’intorno dell’area oggetto di intervento.

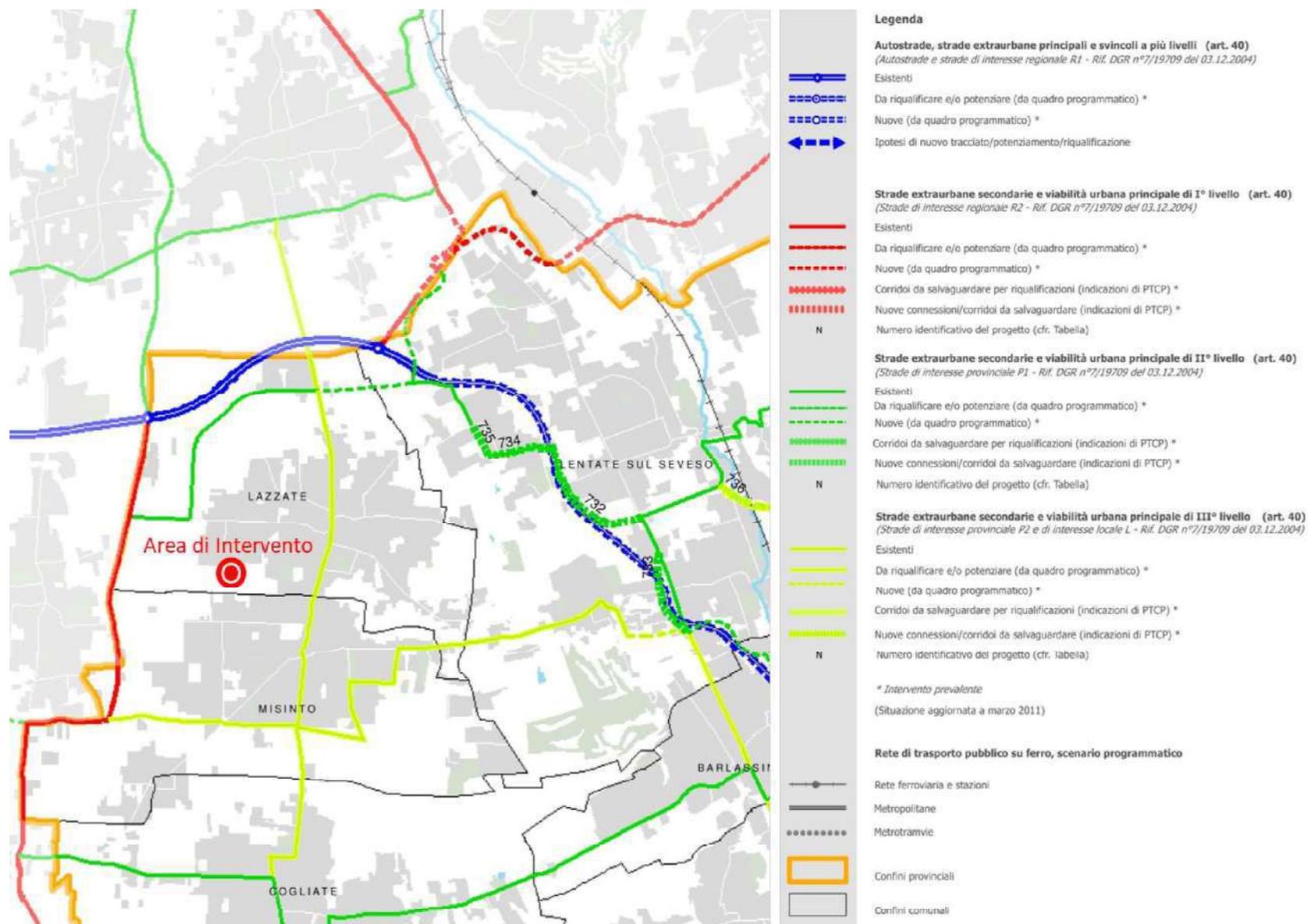


Figura 6 – Classifica stradale e previsioni infrastrutturali (fonte: Variante al PTCP della Provincia di Monza e della Brianza)

3.3 ANALISI DELL'OFFERTA DI TRASPORTO PRIVATO

L'analisi dell'offerta di trasporto privato si propone di valutare il grado di accessibilità veicolare all'area in esame, rilevando i collegamenti stradali esistenti. La regolamentazione delle principali intersezioni ricadenti nell'area di studio è schematicamente raffigurata nella seguente immagine.

La viabilità ricadente all'interno dell'area di studio è costituita principalmente dall'asse nord-sud di via Monte Bianco, che all'interno dell'area analizzata interseca le due direttrici est-ovest rappresentate a nord dalla SP174 (nel comune di Lazzate) e a sud dalla SP152 (nel comune di Misinto).



Figura 7 – Scenario Attuale – Schema di circolazione nell'area di studio

3.3.1 ANALISI DEI PRINCIPALI ASSI VIARI

All'interno dell'area di studio sono stati esaminati e vengono descritti i seguenti assi stradali:

- S1: SP174 ovest;
- S2: via Comasinella;
- S3: SP174 est;
- S4: via Monte Bianco;
- S5: SP152 est;
- S6: SP152 ovest;
- S7: via Europa.

Sono state analizzate la classificazione della rete stradale, il regime di circolazione e le caratteristiche geometriche delle strade, da ritenersi indicative.

La classificazione funzionale delle sezioni è stata desunta, ove disponibile, dal PGT di Misinto.



Figura 8 – Scenario Attuale – Assi stradali analizzati

3.3.1.1 S1: SP174 OVEST



Ambito	urbano
Classifica stradale	n.d.
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva della Carreggiata	6,00 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1
Banchine laterali	no
Marciaiedi	si
Pista ciclabile	no
Presenza di Itinerari di Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

3.3.1.2 S2: VIA COMASINELLA



Ambito	urbano
Classifica stradale	n.d.
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva della Carreggiata	6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1
Banchine laterali	no
Marciaiedi	no
Pista ciclabile	no
Presenza di Itinerari di Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	si, consentita
Strada di servizio	no
NOTE:	

3.3.1.3 S3: SP174 EST

Ambito	urbano
Classifica stradale	n.d.
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva della Carreggiata	6,50 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1
Banchine laterali	no
Marciaiedi	si
Pista ciclabile	si
Presenza di Itinerari di Trasporto Pubblico	si
Sosta laterale	si, regolamentata + consentita
Strada di servizio	no

NOTE:

3.3.1.4 S4: VIA MONTE BIANCO

Ambito	extraurbano
Classifica stradale	n.d.
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva della Carreggiata	7,20 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1
Banchine laterali	no
Marciaiedi	no
Pista ciclabile	no
Presenza di Itinerari di Trasporto Pubblico	si
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no

NOTE:

3.3.1.5 S5: SP152 EST

Ambito	urbano
Classifica stradale	E - urbana di quartiere
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva della Carreggiata	6,00 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1
Banchine laterali	no
Marciaiedi	si
Pista ciclabile	si
Presenza di Itinerari di Trasporto Pubblico	si
Sosta laterale	si, regolamentata + consentita
Strada di servizio	no

NOTE:

3.3.1.6 S6: SP152 OVEST

Ambito	urbano
Classifica stradale	E - urbana di quartiere
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva della Carreggiata	6,00 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1
Banchine laterali	no
Marciaiedi	si
Pista ciclabile	no
Presenza di Itinerari di Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	si, regolamentata + consentita
Strada di servizio	no

NOTE:

3.3.1.7 S7: VIA EUROPA

Ambito	urbano
Classifica stradale	E - urbana di quartiere
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva della Carreggiata	7,00 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1
Banchine laterali	no
Marciaipiedi	si
Pista ciclabile	si
Presenza di Itinerari di Trasporto Pubblico	si
Sosta laterale	si, regolamentata + consentita
Strada di servizio	no
NOTE:	

3.3.2 ANALISI DELLE PRINCIPALI INTERSEZIONI

Vengono di seguito analizzate e descritte le intersezioni limitrofe all'area oggetto dell'intervento. Tale analisi permette di ottenere un quadro ricognitivo esaustivo in ordine all'assetto viabilistico attuale in corrispondenza delle intersezioni che verranno maggiormente interessate dalla realizzazione ed attivazione dell'intervento.

Nel dettaglio, vengono esaminate e descritte le seguenti intersezioni:

- **Intersezione 1:** SP174 / via Comasinella / via Monte Bianco;
- **Intersezione 2:** via Monte Bianco / via Monte Rosa;
- **Intersezione 3:** via Monte Bianco / via Padania;
- **Intersezione 4:** via Monte Bianco / Traversa / via Europa / via Misentasca;
- **Intersezione 5:** via Europa / SP152.

La localizzazione delle intersezioni e le relative analisi sono mostrate nelle figure seguenti.



Figura 9 – Scenario Attuale – Intersezioni analizzate

3.3.2.1 INTERSEZIONE 1: SP174 / VIA COMASINELLA / VIA MONTE BIANCO



Figura 10 – Intersezione 1: SP174 / via Comasinella / via Monte Bianco

Ambito	urbano				
Tipo regolamentazione	rotatoria				
Numero innesti	4				
	ramo	num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A:	SP174 ovest	1	1	no	nessuna
ramo B:	via Monte Bianco	1	1	no	nessuna
ramo C:	SP174 est	1	1	no	nessuna
ramo D:	via Comasinella	1	1	no	nessuna
attraversamenti pedonali / ciclabili					
ramo A:	SP174 ovest	si	a raso		
ramo B:	via Monte Bianco	si	a raso		
ramo C:	SP174 est	si	a raso		
ramo D:	via Comasinella	si	a raso		

NOTE:

3.3.2.2 INTERSEZIONE 2: VIA MONTE BIANCO / VIA MONTE ROSA



Figura 11 – Intersezione 2: via Monte Bianco / via Monte Rosa

Ambito	urbano				
Tipo regolamentazione	innesto con precedenza / Stop				
Numero innesti	3				
	ramo	num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A:	via Monte Bianco nord	1	1	no	nessuna
ramo B:	via Monte Bianco sud	1	1	no	nessuna
ramo C:	via Monte Rosa	1	1	no	nessuna
attraversamenti pedonali / ciclabili					
ramo A:	via Monte Bianco nord	si	a raso		
ramo B:	via Monte Bianco sud	si	a raso		
ramo C:	via Monte Rosa	si	a raso		

NOTE:

3.3.2.3 INTERSEZIONE 3: VIA MONTE BIANCO / VIA PADANIA



Figura 12 – Intersezione 3: via Monte Bianco / via Padania

Ambito	urbano			
Tipo regolamentazione	innesto con precedenza / Stop			
Numero innesti	3			
	num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A: via Monte Bianco nord	1	1	no	nessuna
ramo B: via Monte Bianco sud	1	1	no	nessuna
ramo C: via Padania	1	1	no	nessuna
attraversamenti pedonali / ciclabili				
ramo A: via Monte Bianco nord	no	--		
ramo B: via Monte Bianco sud	si	a raso		
ramo C: via Padania	no	--		

NOTE:

3.3.2.4 INTERSEZIONE 4: VIA MONTE BIANCO / TRAVERSA / VIA EUROPA / VIA MISENTASCA



Figura 13 – Intersezione 4: via Monte Bianco / Traversa / via Europa / via Misentasca

Ambito	extraurbano			
Tipo regolamentazione	innesto con precedenza / Stop			
Numero innesti	4			
	num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A: via Monte Bianco	1	1	no	nessuna
ramo B: Traversa	1	1	no	nessuna
ramo C: via Europa	1	1	no	nessuna
ramo D: via Misentasca	1	1	no	nessuna
attraversamenti pedonali / ciclabili				
ramo A: via Monte Bianco	no	--		
ramo B: Traversa	no	--		
ramo C: via Europa	si	a raso		
ramo D: via Misentasca	no	--		

NOTE:

3.3.2.5 INTERSEZIONE 5: VIA EUROPA / SP152



Figura 14 – Intersezione 5: via Europa / SP152

Ambito	urbano				
Tipo regolamentazione	rotatoria				
Numero innesti	4				
		num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A:	SP152 ovest	1	1	no	nessuna
ramo B:	via Europa sud	1	1	no	nessuna
ramo C:	SP152 est	1	1	no	nessuna
ramo D:	via Europa nord	1	1	no	nessuna
attraversamenti pedonali / ciclabili					
ramo A:	SP152 ovest	si	a raso		
ramo B:	via Europa sud	si	a raso		
ramo C:	SP152 est	si	a raso		
ramo D:	via Europa nord	si	a raso		

NOTE:

3.4 ANALISI DELL'OFFERTA ATTUALE DI TRASPORTO PUBBLICO

Per un inquadramento più completo dell'area di studio, si è analizzato il grado di accessibilità con riferimento al Trasporto Pubblico Locale (TPL).

Le principali linee di trasporto su gomma transitanti all'interno dell'area di studio, gestite dalla società "Air Pullman", sono le seguenti:

- **Linea Z160:** Lentate / Camnago / Lazzate / Misinto / Saronno – attiva dalle 6 del mattino alle 21 di sera circa (fino alle 20 in periodo non scolastico), dal lunedì al sabato, con una frequenza di 1-2 corse all'ora durante l'arco della giornata;
- **Linea Z163:** Lazzate / Cogliate / Cesano Maderno / Limbiate – attiva dalle 7 del mattino alle 17:30 di sera circa (fino alle 14 il sabato), dal lunedì al sabato, con una frequenza di 1 corsa all'ora esclusivamente durante le principali ore della giornata;
- **Linea Z191:** Seveso / Lazzate / Cantù – autolinea scolastica, effettua corse da lunedì a sabato esclusivamente durante gli orari di ingresso (fra le 6:30 e le 8) e uscita (fra le 12 e le 14) dalle scuole.

La fermata dell'autobus più vicina all'Area di Intervento è situata lungo via Monte Bianco ed è servita dalla Linea scolastica Z191; le linee Z160 e Z163 non transitano nel diretto intorno del sito.

In virtù delle considerazioni espone sopra si evince che via Monte Bianco è attraversata dai mezzi del trasporto pubblico solo per due corse al giorno in periodo scolastico, pertanto **l'Area di Intervento non risulta completamente servita dal TPL.**

L'immagine che segue mostra le linee del Trasporto Pubblico Locale in servizio nell'area di studio e la localizzazione delle fermate.



Figura 15 – Trasporto Pubblico Locale – Linee e fermate nell'area di studio

3.5 MOBILITÀ CICLOPEDONALE

Nella figura seguente si riporta la localizzazione degli itinerari pedonali e ciclopedonali presenti nell'intorno dell'Area di Intervento.

Come si può notare, i **comparti urbani di Lazzate (a nord) e di Misinto (a sud) risultano ben collegati da percorsi pedonali e ciclopedonali**; il tratto **extraurbano di via Monte Bianco, fra via Padania e via Misentasca, è sprovvisto di itinerari per la mobilità dolce.**



Figura 16 – Offerta di mobilità dolce

3.6 ANALISI DELLA DOMANDA DI TRASPORTO ATTUALE

La conoscenza dei dati di traffico veicolare è una componente fondamentale per:

- **analizzare la situazione di traffico** esistente nell'area in esame;
- **individuare le fasce orarie di maggior carico veicolare** sulla rete indagata;
- **valutare l'eventuale dimensionamento delle nuove opere infrastrutturali** a supporto sia della domanda esistente che quella di previsione delle aree di intervento;
- **effettuare la calibrazione / validazione dei modelli di traffico** per assicurarsi che le condizioni di deflusso osservate allo stato di fatto siano correttamente replicate all'interno dei modelli;
- **stimare la generazione e distribuzione del traffico potenzialmente indotto** dall'attivazione degli ambiti considerati in ogni scenario.

La domanda di mobilità può essere sinteticamente descritta mediante matrici origine - destinazione, le quali quantificano l'esigenza di trasporto tra le zone in cui è stata suddivisa l'area di studio in relazione ad un determinato periodo temporale di riferimento.

Nello specifico, sono stati eseguite due tipi di indagini:

- **analisi dei dati TomTom** al fine di individuare preliminarmente le ore di punta sono stati estratti i dati TomTom relativi all'asse principale di collegamento nord-sud costituito da via Monte Bianco, per un periodo di undici settimane da metà gennaio a fine marzo;
- **rilievi automatici alle intersezioni** nella fascia bioraria di maggior carico della rete individuata dalla precedente analisi, eseguiti venerdì 14 luglio 2023.

3.6.1 ANALISI DATI TOM TOM – FASCIA ORARIA DI MAGGIOR CARICO VEICOLARE

La **piattaforma TomTom**, sviluppata da una società che produce sistemi di navigazione satellitare per motoveicoli, autoveicoli, mezzi pesanti e autobus, utilizza i ricevitori GPS (integrati o esterni) installati sui veicoli per fornire, tra gli altri, matrici origine – destinazione, tempi di percorrenza sugli archi stradali e varie statistiche di velocità sulla base del campione veicolare dotato della tecnologia GPS. Il dato TomTom è disponibile per tutti i giorni dell'anno e per tutte le 24 ore del giorno, fermo restando che il tasso di campionamento disponibile può variare (essere più o meno numeroso) a seconda del tipo di strada considerata e dell'orario selezionato. La procedura di estrazione dei dati TomTom permette una grande flessibilità nella scelta dei giorni, delle fasce orarie e dei percorsi da analizzare.

Mediante l'utilizzo dei Big Data forniti dalla piattaforma TomTom, è stato possibile individuare le maggiori ore di punta della rete osservando il campionamento dei veicoli (Sample Size) che percorrono l'asse nord-sud di via Monte Bianco.

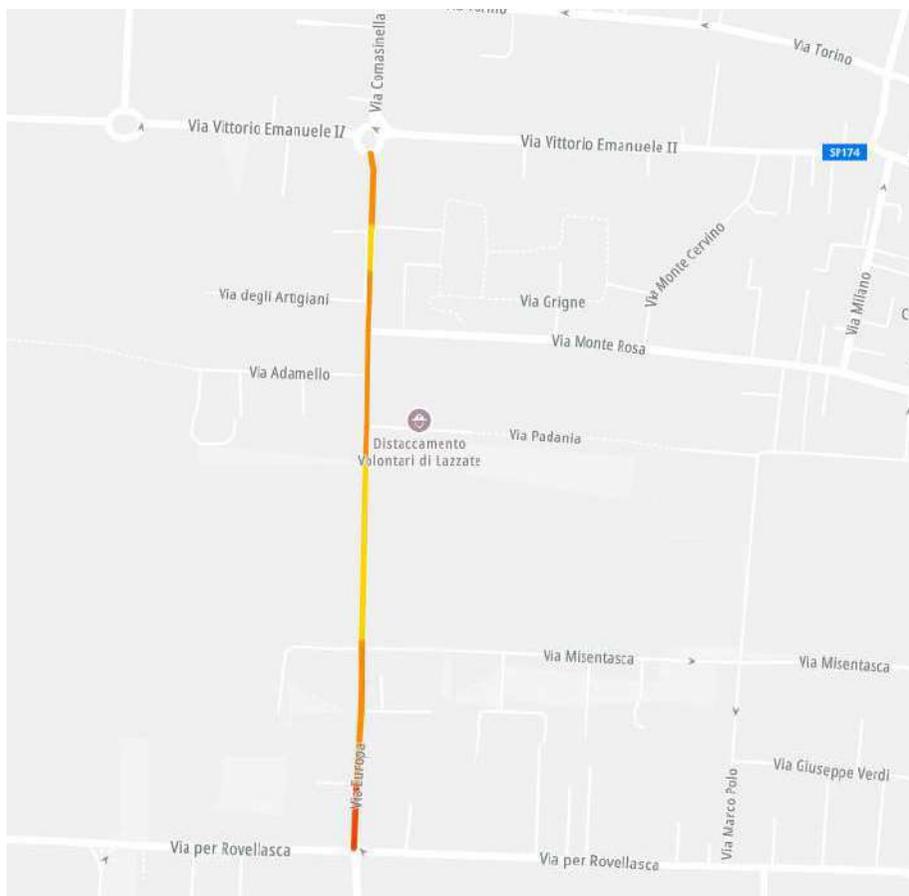


Figura 17 – Localizzazione del tratto stradale di estrazione dei dati TomTom

Per tener conto di un campione statisticamente significativo e rappresentativo del giorno tipo, sono stati estratti i dati TomTom relativamente ad un intervallo temporale di due mesi e mezzo.

Per il presente studio sono stati considerati i dati relativi ai giorni infrasettimanali, ai sabati e alle domeniche delle settimane dal 16 gennaio 2023 al 31 marzo 2023, escludendo eventuali giorni in corrispondenza di festività.

Il risultato dell’analisi è rappresentato nel Grafico 1: si nota che i giorni feriali presentano picchi di entità superiore al mattino e alla sera rispetto agli andamenti del sabato e della domenica.

Per le analisi oggetto del presente studio si considera la fascia serale, in quanto, oltre a rappresentare il picco giornaliero con un campione più numeroso rispetto alla punta mattutina, si prevede che l’indotto generato e attratto dal nuovo comparto commerciale sarà maggiore in questa fascia oraria rispetto a quello che si potrebbe avere alla mattina.

In virtù dell’andamento dei campioni osservati, **la campagna di indagine puntuale alle intersezioni è stata condotta nella fascia bioraria infrasettimanale 17:00 – 19:00, corrispondente al periodo di maggior carico veicolare sulla rete e di maggior afflusso al nuovo comparto commerciale.**

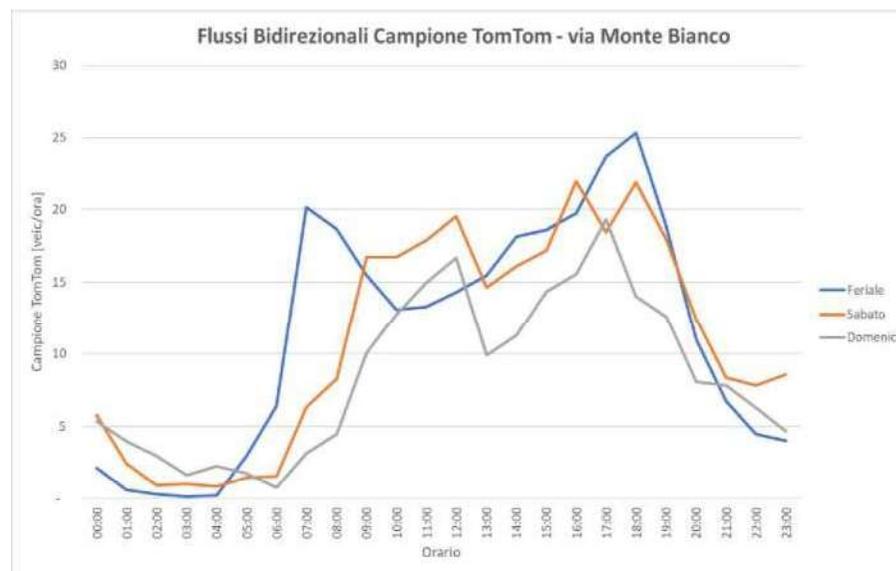


Grafico 1 – Confronto andamento del campione veicolare TomTom – via Monte Bianco – Gennaio-Marzo 2023

3.6.2 RILIEVI DI TRAFFICO ALLE INTERSEZIONI

Al fine di poter indagare in maniera più dettagliata gli assi stradali dell'area oggetto di intervento e con lo scopo di identificare le manovre di svolta alle intersezioni principali, è stata condotta una campagna di rilievo nella fascia oraria evidenziate dall'analisi dei Big Data Tom Tom.

Le attività di monitoraggio del traffico sono state condotte tramite una campagna di rilievo nella giornata di venerdì 14 luglio 2023 nella fascia oraria dalle 17.00 alle 19.00 in corrispondenza delle seguenti intersezioni:

- **Intersezione 1:** SP174 / via Comasinella / via Monte Bianco;
- **Intersezione 2:** via Monte Bianco / via Monte Rosa;
- **Intersezione 3:** via Monte Bianco / via Padania;
- **Intersezione 4:** via Monte Bianco / Traversa / via Europa / via Misentasca;
- **Intersezione 5:** via Europa / SP152.

I dati delle manovre di svolta sono stati raccolti ad intervalli di 15 minuti, in modo da individuare eventuali picchi di traffico. I dati raccolti sono stati classificati per le seguenti classi veicolari:

- biciclette;
- motoveicoli;
- autoveicoli;
- veicoli commerciali leggeri;
- veicoli commerciali medi;
- veicoli commerciali pesanti
- autobus.

L'immagine seguente mostra un esempio di veicoli appartenenti alle classi veicolari rilevate.



Figura 18 – Esempi di veicoli appartenenti a ciascuna classe veicolare rilevata

La localizzazione delle intersezioni indagate è riportata nella seguente figura, mentre in appendice al capitolo 9 sono riportati i dati relativi ai flussi registrati durante la campagna di rilievo.

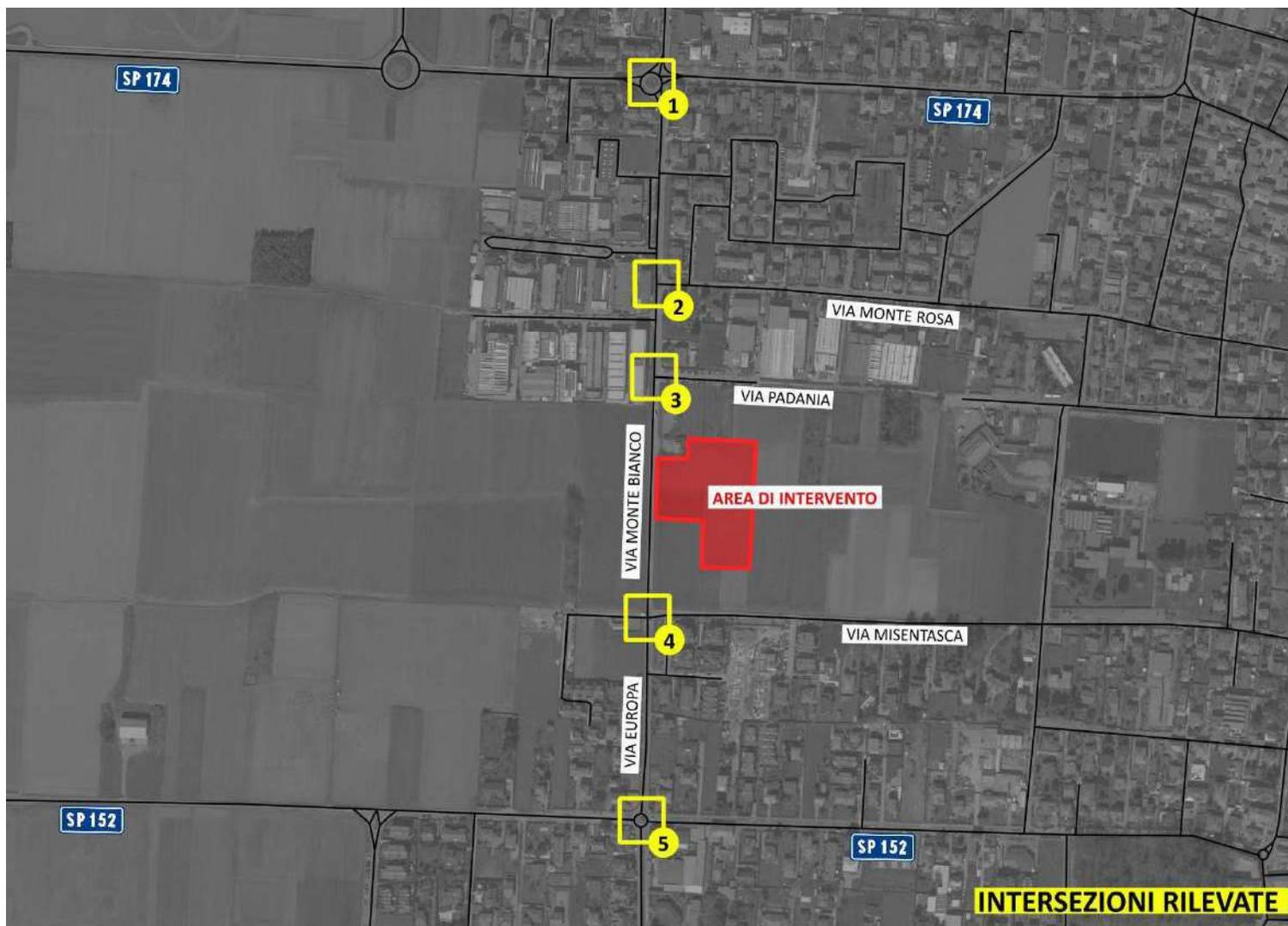


Figura 19 – Localizzazione delle intersezioni rilevate

3.7 IDENTIFICAZIONE DELL'ORA DI PUNTA

Poiché si intende verificare la condizione di massimo carico veicolare per la rete stradale, la simulazione dello Scenario Attuale deve essere compiuta nella situazione di maggior traffico verificata lungo la rete analizzata. Si provvede perciò, in questo paragrafo ad identificare l'ora di punta del venerdì tramite l'individuazione delle sezioni in ingresso alla rete, rappresentate nell'immagine seguente.

In particolare, ai fini delle elaborazioni mostrate nel presente paragrafo, le sette classi veicolari rilevate durante la campagna di indagine sono state raggruppate in tre macro-categorie, ovvero motoveicoli, veicoli leggeri e veicoli pesanti.

Per l'identificazione dell'ora di punta, i flussi sono stati omogeneizzati (tradotti in veicoli equivalenti) nel seguente modo:

- **motoveicoli:** veicoli a motore a due ruote, pari a 0,5 veicoli equivalenti;
- **veicoli leggeri:** autoveicoli e veicoli commerciali inferiori a 3,5 t a pieno carico, pari a 1 veicolo equivalente;
- **veicoli pesanti:** veicoli commerciali e bus oltre 3,5 t a pieno carico, pari a 2 veicoli equivalenti.

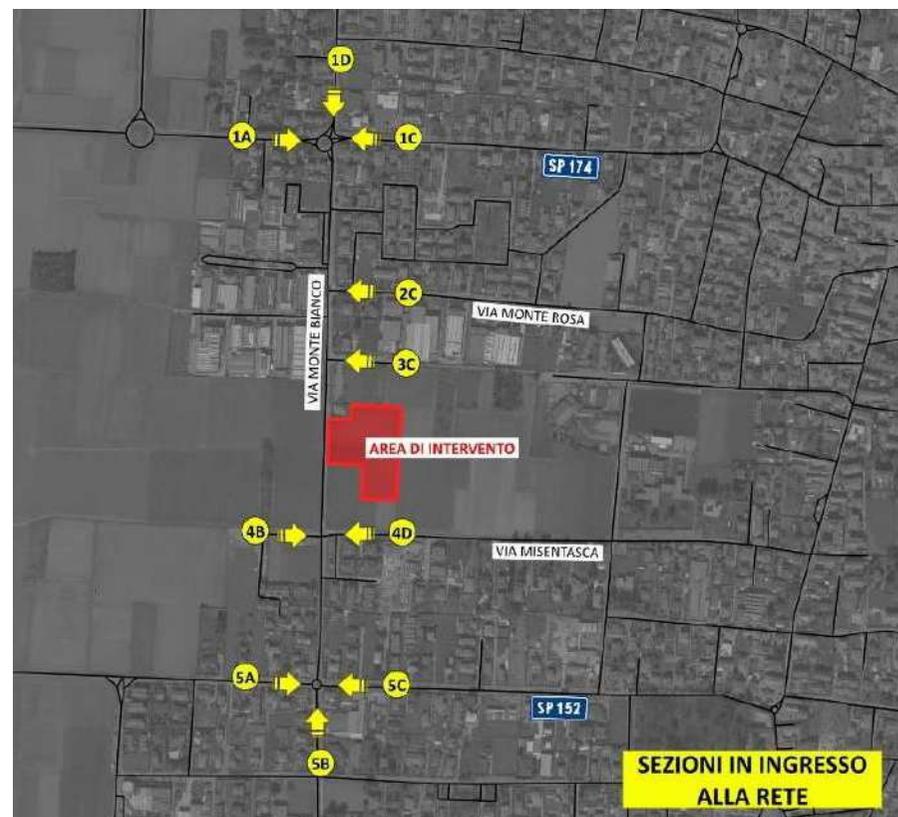


Figura 20 – Identificazione dell'ora di punta – Sezioni in ingresso alla rete

Di seguito si riportano i risultati delle elaborazioni per il calcolo dell'ora di punta infrasettimanale. L'ora di punta della rete del venerdì sera risulta essere **17:00-18:00** con **1.708 veicoli equivalenti** in ingresso alla rete.

DEFINIZIONE DELL'ORA DI PUNTA (veic. Eq.)		ORA DI PUNTA DELLA SERA		
INTERSEZIONE	SEZIONI	17:00 - 18:00	17:30 - 18:30	18:00 - 19:00
INT.1	1A - SP174 ovest	430	452	425
	1C - SP174 est	392	362	324
	1D - via Comasinella	55	46	52
INT.2	2C - via Monte Rosa	86	75	63
INT.3	3C - via Padania	31	35	20
INT.4	4B - traversa	11	12	9
	4D - via Misentasca	5	8	12
INT.5	5A - SP152 ovest	179	174	129
	5B - via Europa sud	348	337	296
	5D - via Europa nord	173	188	181
TOTALE		1 708	1 689	1 510

Tabella 1 – Ora di punta della sera – Veicoli equivalenti

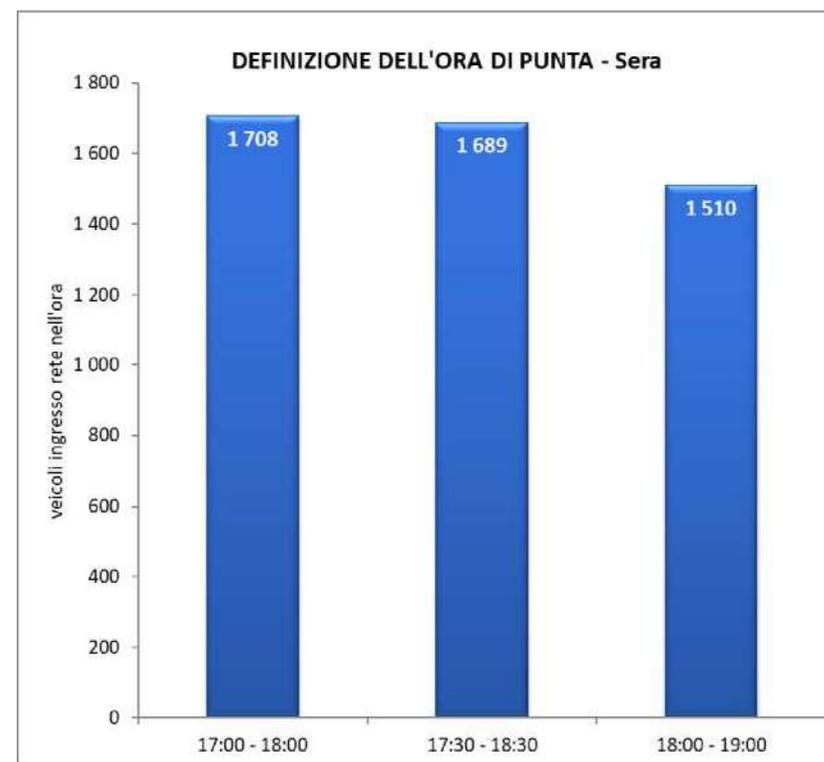


Grafico 2 – Ora di punta della sera – Veicoli equivalenti

3.8 CONFRONTO DEI CAMPIONI TOMTOM IN DIVERSI PERIODI DELL'ANNO

Come descritto al paragrafo 3.6.2, i rilievi di traffico alle intersezioni analizzate sono stati condotti nella giornata di venerdì 14 luglio 2023.

Al fine di verificare le condizioni di traffico più gravose per la rete, poiché nel periodo di luglio le scuole sono chiuse e alcune attività potrebbero non essere a pieno regime a causa delle vacanze estive, si è provveduto al **confronto dei flussi di traffico su via Monte Bianco fra il mese di luglio e il mese di maggio**, quando tutte le attività lavorative e scolastiche sono pienamente attive.

A tal scopo sono stati utilizzati i Big Data forniti dalla piattaforma TomTom: considerando l'asse nord-sud di via Monte Bianco utilizzato per l'analisi preliminare delle fasce orarie di maggior carico, la cui localizzazione è indicata in Figura 21, sono stati estratti i campioni (Sample Size) dei flussi bidirezionali relativamente ai giorni infrasettimanali di due periodi di quattro settimane:

- Maggio 2022: dal 2 maggio 2022 al 27 maggio 2022;
- Luglio 2022: dal 4 luglio 2022 al 29 luglio 2022.

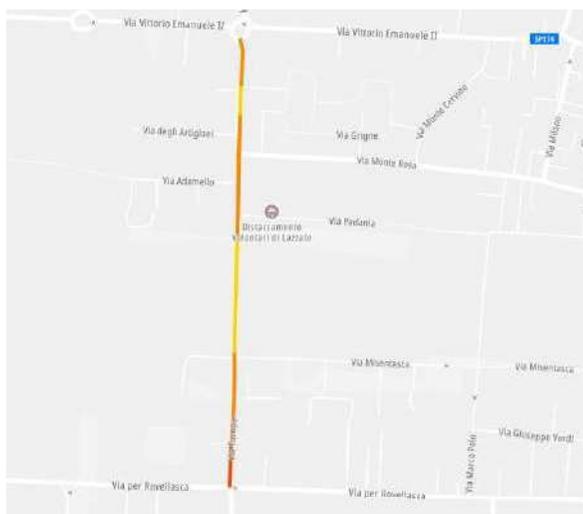


Figura 21 – Localizzazione del tratto stradale di estrazione dei dati TomTom

Il risultato dell'analisi è mostrato nel grafico seguente: il campione TomTom presenta valori analoghi fra le 20:00 e le 6:00 (ore notturne) per i due periodi considerati, mentre nella fascia diurna l'andamento del campione di maggio risulta di entità superiore.

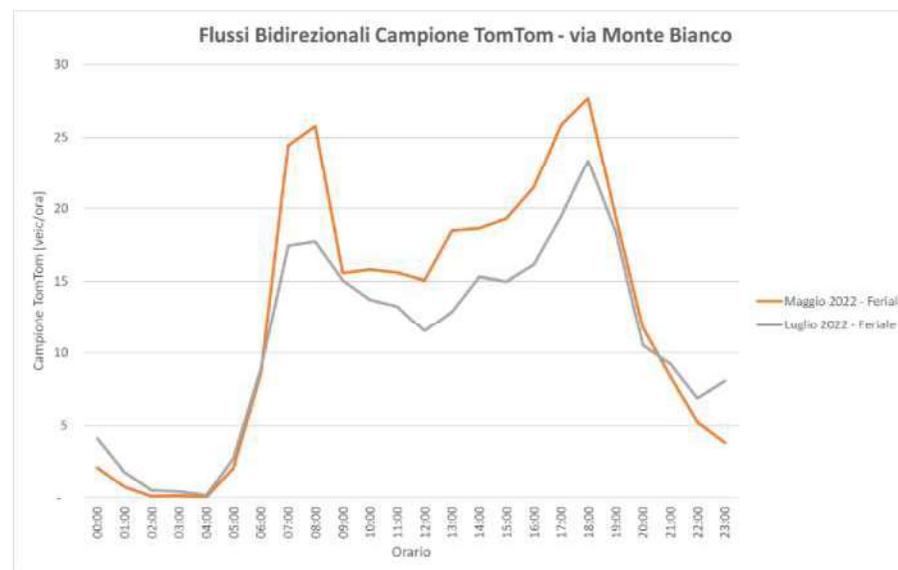


Grafico 3 – Confronto andamento del campione veicolare TomTom – via Monte Bianco – Maggio-Luglio 2022

Considerando l'ora di punta serale della rete, il campione TomTom del mese di maggio risulta superiore a quello del mese di luglio del 19%. In considerazione di tale circostanza **nelle analisi seguenti i volumi di traffico osservati durante la campagna di rilievi puntuali alle intersezioni sono stati incrementati del 19% per riprodurre le condizioni di circolazione più gravose per la rete.**

3.9 MODELLO DI SIMULAZIONE MACROSCOPICA

Al fine di quantificare il potenziale impatto viabilistico derivante dalla realizzazione della nuova struttura di vendita è stato implementato un apposito modello di simulazione macroscopica, sviluppato tramite l'impiego del software Cube, la cui interfaccia è mostrata dalla figura seguente.

Il modello di traffico permette di distribuire i volumi veicolari sulla porzione territoriale analizzata nello **Scenario Attuale** e di stimare il funzionamento viabilistico negli orizzonti temporali futuri attraverso i seguenti passaggi:

- **modellizzazione del grafo di rete** attraverso la codifica degli archi stradali che lo compongono opportunamente caratterizzati, ed i connettori di collegamento alle zone in cui è stata suddivisa l'area di studio e da cui gli spostamenti veicolari sono generati e attratti;
- **definizione della matrice origine – destinazione degli spostamenti**, servendosi di un processo di stima matriciale implementato sulla base dei dati di traffico osservati durante le attività di monitoraggio svolte nel mese di luglio 2023 (**ora di punta del giorno feriale medio 17:00-18:00**) e attingendo alla banca dati TomTom.

A partire dalla ricostruzione delle condizioni di deflusso allo stato attuale è stato possibile stimare l'impatto viabilistico e la correlata nuova distribuzione dei flussi veicolari derivante dalla realizzazione del nuovo comparto commerciale lungo via Monte Bianco, sia nel breve termine (con la domanda attuale) che nel lungo termine (con il traffico aggiuntivo inerente all'attivazione dei principali ambiti di trasformazione).

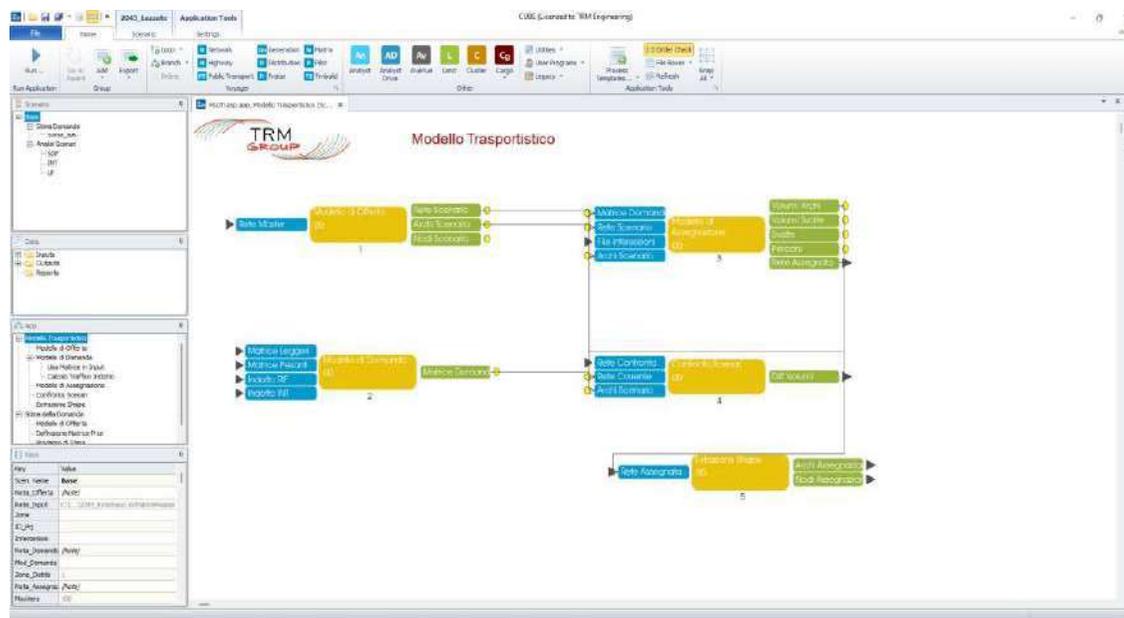


Figura 22 – Interfaccia grafica del modello macroscopico sviluppato con il software CUBE

3.9.1 MODELLO DI OFFERTA

Il sistema di offerta è stato modellizzato implementando un grafo stradale volto a schematizzare la maglia viaria dell'area di studio tramite archi mono o bi-direzionali, con il quale è descritto compiutamente un tratto stradale.

L'implementazione dell'offerta ha tenuto conto anche della regolamentazione delle principali intersezioni dell'area di studio, nonché della presenza di eventuali divieti di svolta.

L'estensione del grafo di rete implementato è sufficientemente ampia da considerare e simulare adeguatamente le principali direttrici di accesso all'area di studio, gli itinerari di attraversamento di lunga percorrenza e i più importanti tratti destinati alla viabilità locale.



Figura 23 – Grafo di rete implementato per lo Scenario Attuale

3.9.2 MODELLO DI DOMANDA

La domanda di mobilità attuale è stata calibrata e validata sulla base dei dati di traffico rilevati nel mese di luglio 2023, con riferimento all'ora di punta della sera compresa tra le 17:00 e le 18:00 del giorno feriale medio.

Per ciascuna delle suddette ore di punta le matrici O-D inerenti alla domanda di mobilità sono state stimate in modo specifico per le seguenti classi veicolari:

- **Veicoli Leggeri** – veicoli con massa < 3,5 t (inclusi i motocicli e motoveicoli pesanti con un coefficiente di equivalenza pari a 0,5);
- **Veicoli Pesanti** – veicoli con massa > 3,5 t.

Oltre agli esiti delle attività di monitoraggio in corrispondenza delle fasce orarie di maggior carico, l'implementazione del modello di domanda ha considerato le informazioni ricavate dalla banca **dati TomTom**, in base alle quali i flussi di svolta ai nodi sono stati incrementati del 19% allo scopo di riprodurre le condizioni più gravose per la rete riscontrate durante il periodo scolastico.

Ne deriva come le conclusioni del presente studio viabilistico saranno approntante alla massima cautela.

Il processo di stima della matrice di domanda si è basato su un approccio macroscopico, la cui metodologia può essere riassunta nei seguenti punti:

- implementazione di un grafo della rete rappresentativo del sistema infrastrutturale (come descritto nel paragrafo precedente);
- definizione di una matrice iniziale definita sulla base dei rilievi di traffico e della banca dati TomTom;
- inserimento nel grafo dei flussi specifici di classe veicolare inerenti a sezioni o manovre di svolta secondo quanto osservato dai rilievi effettuati;
- identificazione dei percorsi per ogni coppia Origine – Destinazione;
- stima della matrice di domanda specifica per classe veicolare considerata.

La metodologia sopra esposta è stata implementata utilizzando il modulo ANALYST del software CUBE.

3.9.3 MODELLO DI ASSEGNAZIONE

Il processo di assegnazione della matrice origine – destinazione sulla rete stradale è basato su un algoritmo di assegnazione del tipo “tutto-o-niente”, in quanto sulla rete implementata non sono possibili alternative di percorso per le varie coppie origine-destinazione.

La matrice origine - destinazione, definita e stimata per ciascuna classe veicolare modellizzata, quando assegnata viene convertita dal modello di assegnazione in unità di veicoli equivalenti secondo i seguenti coefficienti di conversione:

- mezzi leggeri (motoveicoli, autoveicoli e veicoli commerciali leggeri) = 1 veicolo equivalente;
- mezzi pesanti (veicoli commerciali medi e pesanti) = 2 veicoli equivalenti.

I motoveicoli sono stati inclusi all'interno della matrice dei mezzi leggeri adoperando un coefficiente di omogenizzazione pari a 0,5.

La calibrazione del modello di traffico dello Scenario Attuale è un passaggio essenziale per verificare che il modello sia in grado di replicare le condizioni di deflusso veicolare osservate in relazione ai flussi assegnati alla rete stradale.

Questo processo viene applicato separatamente ai mezzi leggeri ed ai mezzi pesanti in conformità alle matrici origine – destinazione di partenza che sono state create separatamente per le 2 classi veicolari.

I grafici seguenti mostrano un confronto tra i flussi di traffico rilevati sul campo e i flussi veicolari stimati dal modello di simulazione. Analizzando i grafici si nota che i flussi simulati sono molto simili a quelli osservati con un valore di R^2 (coefficiente di determinazione¹) prossimo all'unità. Ciò indica una riproduzione ottima dei flussi da parte del modello. **Pertanto, dal punto di**

vista dei flussi veicolari il modello macroscopico può essere ritenuto opportunamente calibrato e validato.

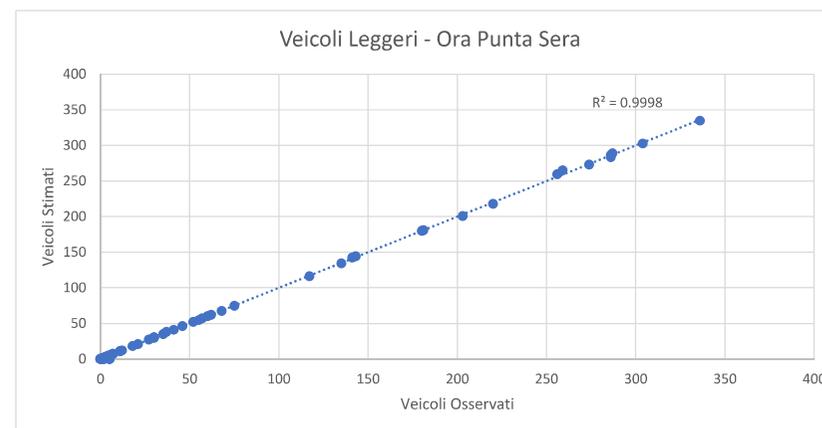


Grafico 4 – Scenario Attuale – Ora di punta della sera – Confronto flussi osservati e flussi stimati (veicoli leggeri)

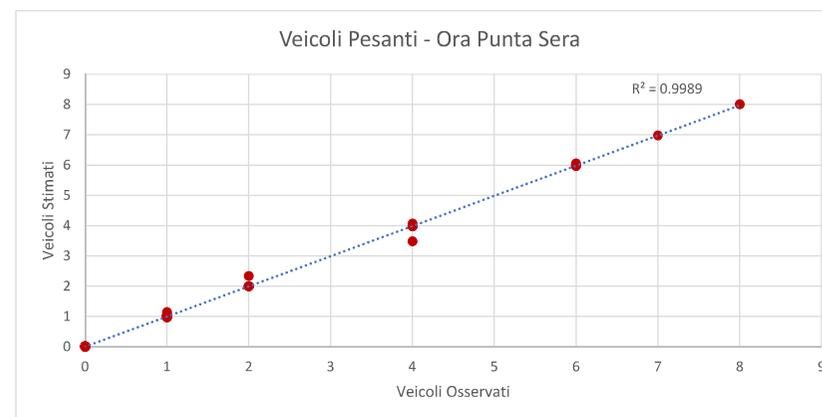


Grafico 5 – Scenario Attuale – Ora di punta della sera – Confronto flussi osservati e flussi stimati (veicoli pesanti)

¹ Il coefficiente di determinazione (R^2) è un indicatore statistico che misura la correlazione tra dati osservati e i risultati prodotti da un modello. Questo indicatore può assumere valori compresi tra 0 e 1. Un valore pari

a 1 indica una perfetta correlazione tra dati osservati e stimati, mentre un valore pari a 0 identifica l'inesistenza di una correlazione.

3.10 ANALISI DEL MODELLO DI ASSEGNAZIONE – SCENARIO ATTUALE

Il modello di simulazione macroscopica ricostruisce il comportamento viabilistico all'interno dell'area di studio oggetto di analisi durante **l'ora di punta della sera (17:00-18:00)**.

La distribuzione dei volumi veicolari circolanti, con riferimento ai mezzi equivalenti mostrati dalla Figura 26, allo stato di fatto evidenzia quanto segue:

- lungo la SP174, che diviene via Vittorio Emanuele, si registrano tra i 450 e i circa veicoli equivalenti per senso di marcia;
- lungo l'asta nord-sud via Monte Bianco-via Europa si registrano circa 300-400 veicoli equivalenti monodirezionale;
- l'asse di penetrazione rappresentato dalla SP152, che nell'abitato di Misinto diventa via per Rovellasca, si rileva avere tra i 150 e i 300 veicoli equivalenti per senso di marcia;
- nettamente meno trafficate le vie laterali alla viabilità principale, solo su via Monte Rosa si raggiungono le 100 unità equivalenti per senso di marcia.

L'analisi della configurazione viabilistica per lo stato di fatto dell'ora di punta della sera mostra anche la ripartizione tra leggeri e pesanti del traffico circolante. Si osserva come la componente dei veicoli pesanti sia marginale rispetto ai volumi registrati, con valori trascurabili sia in senso assoluto che relativo.

Nel complesso la maglia viaria della porzione territoriale indagata è interessata da volumi di traffico assolutamente commisurati al rango stradale e con ampie riserve di capacità su tutti gli archi.

Si rimanda alle analisi microscopiche per la verifica del funzionamento dei principali nodi.

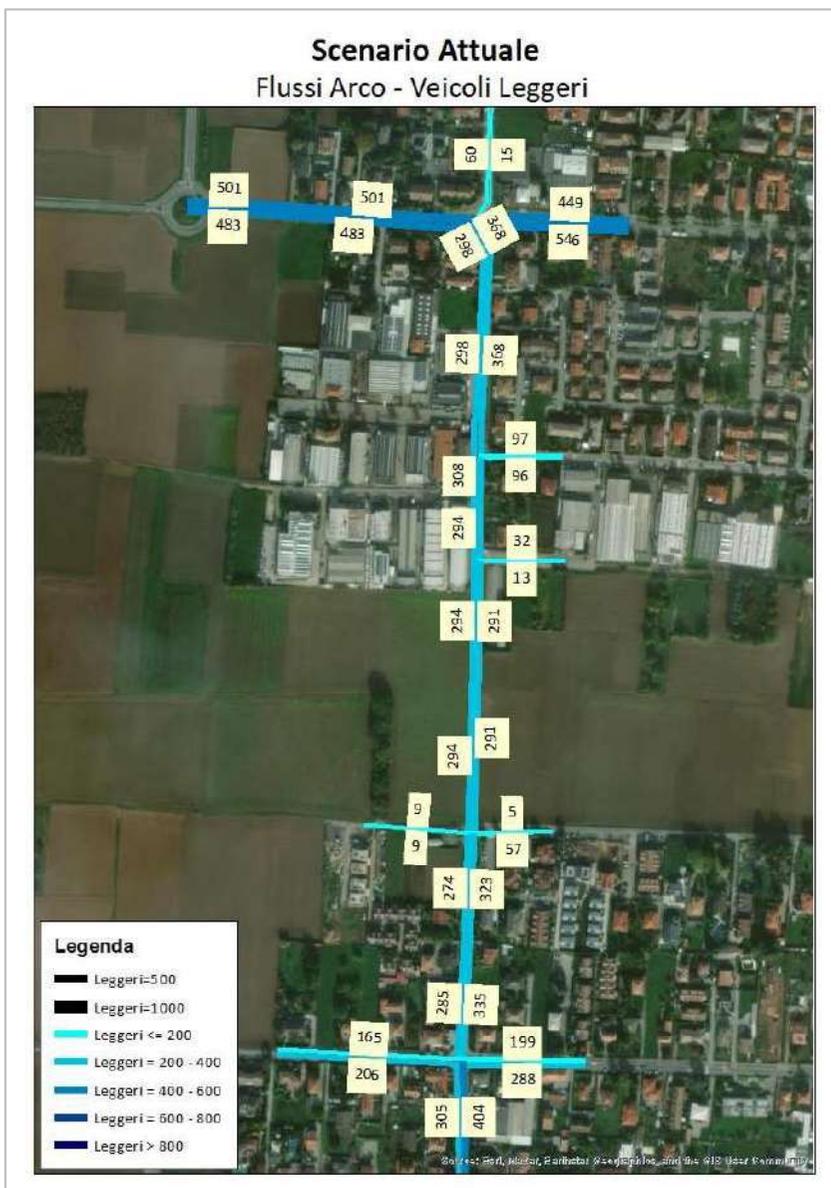


Figura 24 – Scenario Attuale – Ora di punta della sera – Flussogramma – Veicoli Leggeri

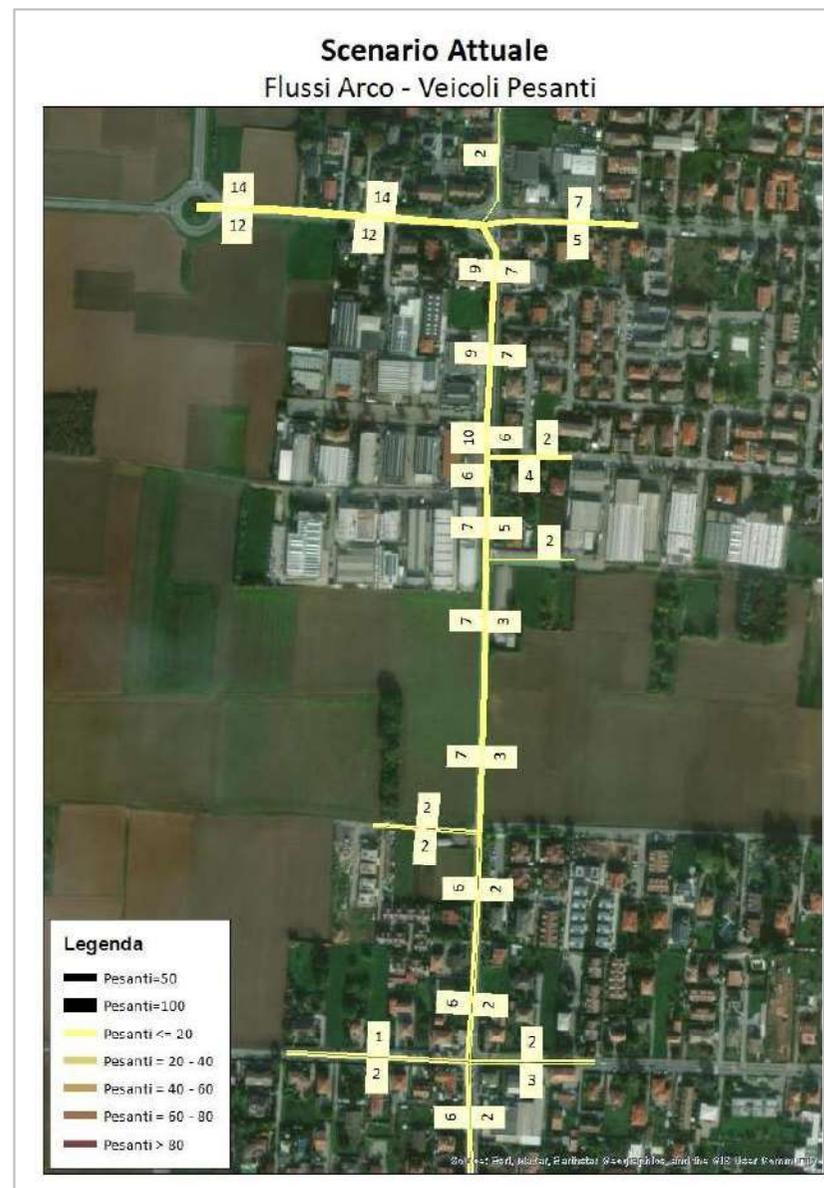


Figura 25 – Scenario Attuale – Ora di punta della sera – Flussogramma – Veicoli Pesanti

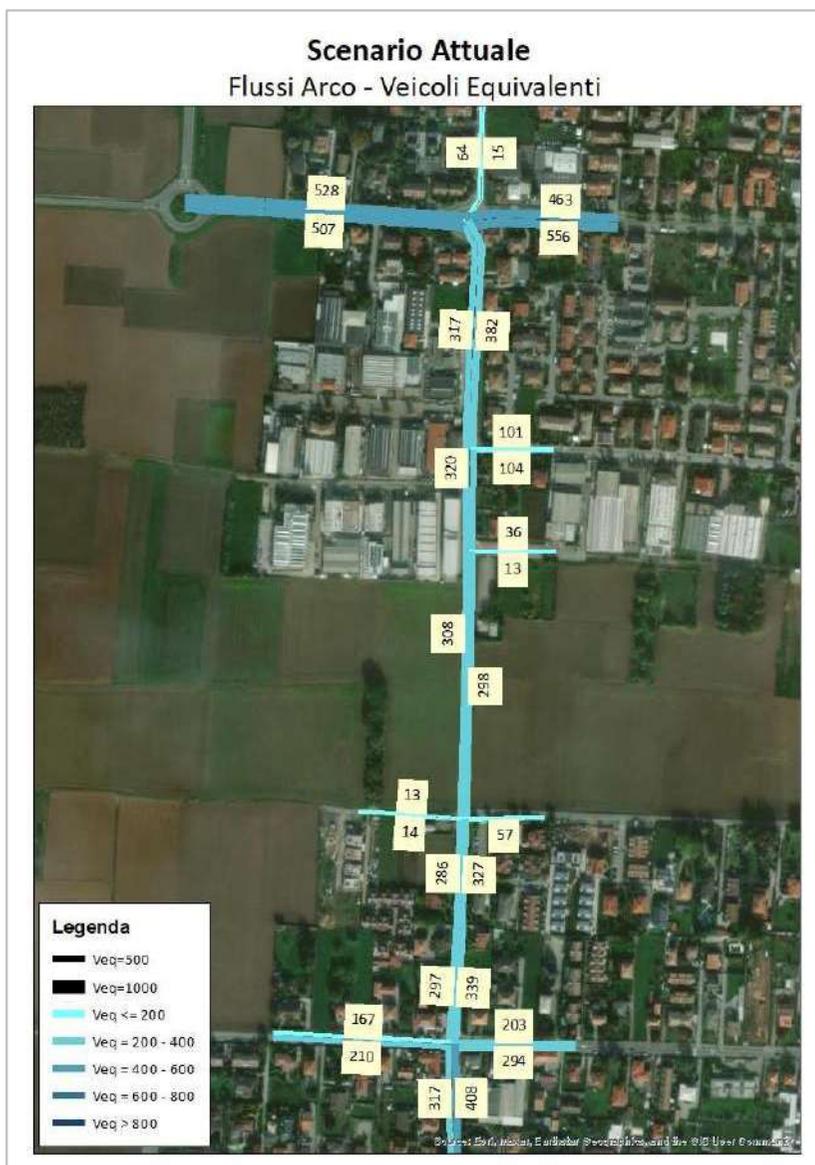


Figura 26 – Scenario Attuale – Ora di punta della mattina – Flussogramma – Veicoli Equivalenti

4 SCENARIO DI INTERVENTO

Lo Scenario di Intervento considera l'orizzonte temporale di realizzazione dell'intervento oggetto del presente studio.

I principali processi metodologici rispetto ai quali sono state organizzate le valutazioni viabilistiche ed è stato analizzato lo Scenario di Intervento sono i seguenti:

- **descrizione dell'ambito e degli interventi previsti:** effettuata attraverso la descrizione delle funzioni previste e la localizzazione dei futuri accessi;
- **descrizione dell'accessibilità al comparto:** individuazione dei percorsi in entrata / uscita all'ambito progettuale, sia per i mezzi leggeri che per i mezzi pesanti;
- **ricostruzione della domanda futura:** effettuata attraverso la stima dei flussi generati / attratti dal nuovo insediamento, sulla base delle informazioni dimensionali indicate dal progetto;
- **distribuzione del traffico indotto** sulla rete stradale;
- **verifiche puntuali delle intersezioni,** effettuata mediante l'utilizzo di un modello di simulazione microscopica che restituisce informazioni sul livello di accodamento, sui valori di perditempo e Livelli di Servizio.

4.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento in oggetto prevede l'attivazione di una nuova Media Struttura di Vendita avente una superficie di vendita (SV) totale pari a **1.500 mq così suddivisa:**

- 1.000 mq di superficie di vendita afferente alla tipologia merceologica "alimentare";
- 500 mq di superficie di vendita afferente alla tipologia merceologica "non alimentare".

L'intervento prevede la realizzazione una corsia di accumulo in mezzzeria su via Monte Bianco, per agevolare le manovre di svolta a sinistra per i veicoli in ingresso e in uscita dal comparto. Nella fascia di competenza dell'intervento viene inserito un tronco di ciclopedonale, in previsione di una futura connessione con gli itinerari ciclabili esistenti.

L'immagine che segue mostra il layout dell'intervento.

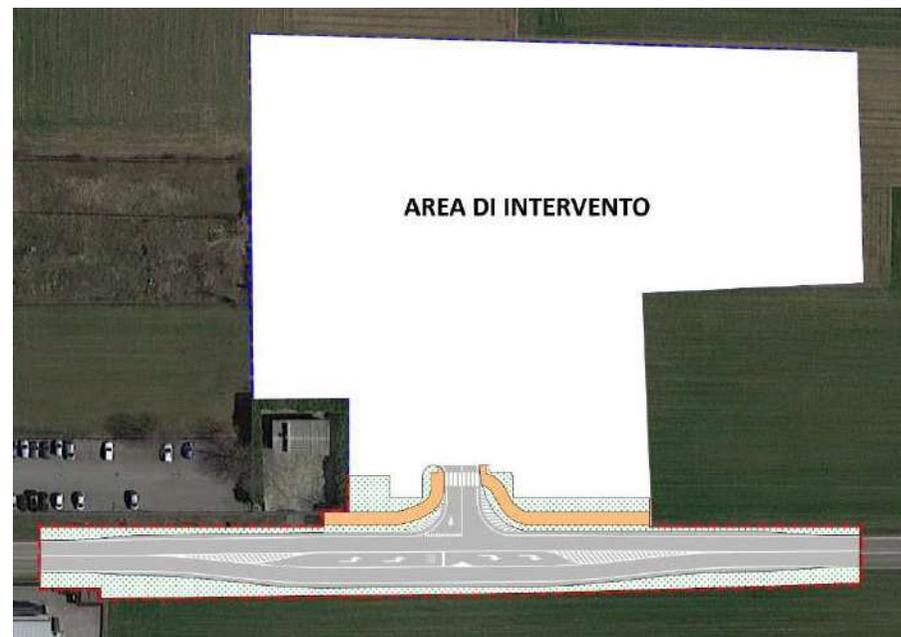


Figura 27 – Scenario di Intervento – Layout di progetto

4.2 ACCESSIBILITÀ AL COMPARTO

È prevista la realizzazione di un accesso al comparto situato lungo via Monte Bianco.

I veicoli accedono alla struttura di vendita con manovra di svolta a destra e a sinistra; analogamente, i veicoli in uscita dall'Area possono effettuare la svolta a destra e a sinistra.

Le manovre di svolta a sinistra sono agevolate dalla corsia di accumulo in mezzzeria di progetto.

L'immagine che segue mostra la localizzazione degli accessi all'Area di Intervento.



Figura 28 – Scenario di Intervento – Localizzazione accessi al comparto

4.3 STIMA DEI FLUSSI POTENZIALMENTE INDOTTI

Per valutare la compatibilità e, successivamente, la sostenibilità del progetto, in modo da attestare l'adeguatezza e l'efficacia del medesimo a soddisfare la domanda di mobilità complessiva, è necessario procedere alla quantificazione dei movimenti potenzialmente attratti/generati dall'attivazione dell'ambito di intervento.

La realizzazione del progetto infatti rappresenta un elemento di attrattività per il traffico veicolare. Si viene a creare un nuovo punto di attrazione e generazione di traffico di cui occorre stimare l'entità, nonché la distribuzione dei flussi sulla rete. L'effetto sulla rete viaria contermina, nella situazione di maggior carico, si ottiene quantificando complessivamente i flussi generati e attratti dalle funzioni previste nell'ora di punta considerata.

Nell'area di intervento si prevede l'attivazione di una Media Struttura di Vendita. Per quanto riguarda gli **addetti** operanti nella nuova struttura, sulla base delle informazioni fornite dall'operatore essi saranno suddivisi su due turni lavorativi:

- Turno 1: dalle 06:00 alle 13:00;
- Turno 2: dalle 13:00 alle 20:00.

Considerando l'ora di punta infrasettimanale della rete (17:00-18:00), risulta evidente che **non sono previsti movimenti degli addetti in quanto le rotazioni del personale non avverranno in tale fascia oraria.**

Per quanto riguarda i **mezzi pesanti**, sulla base delle informazioni fornite dall'operatore è previsto che l'approvvigionamento delle merci avvenga con quattro bilanci al giorno, che effettueranno le consegne nelle fasce orarie:

- 06:00 – 07:00;
- 11:00 – 12:00;
- 14:00 – 15:00.

Si può quindi considerare che **non sono previsti movimenti dei veicoli commerciali per l'approvvigionamento delle merci al di fuori dell'ora di punta della rete 17:00 – 18:00.**

La stima dell'indotto della **clientela** alla nuova MSV è stata effettuata utilizzando i parametri previsti all'interno dell'Allegato A del PTCP di Monza e Brianza nella sezione "Linee guida per la valutazione di sostenibilità dei carichi urbanistici sulla rete di mobilità

In relazione ai clienti, il PTCP di Monza e della Brianza fornisce le seguenti tabelle relativamente alle tipologie merceologiche "alimentare" e "non alimentare".

Superficie di vendita alimentare (mq)	Veicoli ogni mq di superficie di vendita alimentare	
	Venerdì	Sabato-Domenica
0-3.000	0,20	0,25
3.001-6.000	0,10	0,14
> 6.000	0,03	0,03

Tabella 2 – Parametri di generazione della funzione commerciale a destinazione alimentare (fonte: PTCP di Monza e della Brianza)

Superficie di vendita non alimentare (mq)	Veicoli ogni mq di superficie di vendita non alimentare	
	Venerdì	Sabato-Domenica
0-5.000	0,09	0,15
5.001-12.000	0,06	0,12
> 12.000	0,04	0,04

Tabella 3– Parametri di generazione della funzione commerciale a destinazione non alimentare (fonte: PTCP di Monza e della Brianza)

A seguito di quanto sopra descritto, si considera che **il traffico indotto durante l'ora di punta infrasettimanale della sera sia inerente ai soli clienti** (ipotizzando contributo nullo da parte di addetti e di mezzi pesanti per l'approvvigionamento delle merci in tali fasce orarie).

In merito alla distribuzione tra ingressi e uscite del traffico indotto dalla nuova MSV, si fa riferimento ai criteri regionali definiti nella DGR VIII del 27/08/2007 (cui il PTCP fa riferimento) e successive modifiche, i quali prevedono **60% di movimenti in ingresso e 40% di movimenti in uscita** dall'insediamento.

La tabella che segue mostra il risultato della stima dei flussi di traffico generati e attratti dalla nuova struttura di vendita.

Come evidenziato in precedenza, gli spostamenti indicati in tabella si riferiscono alle auto dei clienti della nuova Media Struttura di Vendita.

TRAFFICO INDOTTO - ORA DI PUNTA DELLA SERA

Categoria	mq SV	TOTALE SPOSTAMENTI	Spostamenti ingresso al comparto	Spostamenti uscita dal comparto
Alimentare	1 000,00	200	120	80
Non alimentare	500,00	45	27	18
		245	147	98

Tabella 4 – Scenario di Intervento – Traffico indotto (clienti) – Ora di punta infrasettimanale della sera

Qualsiasi attività che si insedierà nel comparto ed avrà un traffico potenzialmente indotto pari o inferiore a quello considerato nella presente analisi sarà da considerarsi compatibile con le verifiche effettuate.

4.4 DEFINIZIONI DELLE DIRETTRICI DI ACCESSO

Il flusso aggiuntivo potenzialmente attratto / generato dall'Area di Intervento analizzata deve essere caricato sulla rete viaria presente al contorno della stessa. A tal fine, il traffico potenzialmente indotto è stato distribuito sulla rete stradale proporzionalmente ai volumi di traffico attualmente circolanti e considerando anche i possibili percorsi di accesso alla nuova MSV (Media Struttura di Vendita).

Per quanto concerne i **veicoli leggeri**, si prevede che essi provengano dalle principali direttrici presenti nell'area di studio.

Per quanto riguarda i **veicoli pesanti**, invece, si ipotizza che si spostino utilizzando la maglia infrastrutturale di livello superiore, costituita dall'Autostrada Pedemontana Lombarda A36: sotto tali condizioni i veicoli raggiungono la struttura utilizzando la SP174 e via Monte Bianco.

Le immagini che seguono mostrano i percorsi in ingresso e in uscita all'Area di Intervento, per i veicoli leggeri e per i veicoli pesanti.



Figura 29 – Scenario di Intervento – Percorsi in ingresso al comparto – Veicoli leggeri



Figura 30 – Scenario di Intervento – Percorsi in uscita dal comparto – Veicoli leggeri



Figura 31 – Scenario di Intervento – Percorsi in ingresso al comparto – Veicoli pesanti



Figura 32 – Scenario di Intervento – Percorsi in uscita dal comparto – Veicoli pesanti

4.5 DISTRIBUZIONE DEI FLUSSI POTENZIALMENTE INDOTTI

Sulla base delle direttrici di accesso al comparto commerciale individuate, si è provveduto a distribuire il traffico indotto sulla rete stradale proporzionalmente ai volumi di traffico attualmente circolanti e considerando anche i possibili percorsi di accesso alla nuova MSV (Media Struttura di Vendita), individuati al paragrafo precedente.

La seguente tabella e immagine mostrano la distribuzione del traffico aggiuntivo nell'ora di punta infrasettimanale della sera.

ODP DELLA SERA (17:00 - 18:00)				
Direttrice	INGRESSO	Spostamenti	USCITA	Spostamenti
	Peso %	in ingresso	Peso %	in uscita
1A - SP174 ovest	25%	37	26%	25
1C - SP174 est	24%	35	28%	27
1D - via Comasinella	3%	5	1%	1
2C - via Monte Rosa	5%	7	5%	5
4B - traversa	1%	1	0%	0
4D - via Misentasca	0%	0	3%	3
5A - SP152 ovest	11%	16	8%	8
5B - via Europa sud	21%	31	15%	15
5C - SP152 est	10%	15	14%	14
Totale	100%	147	100%	98

Figura 33 – Scenario di Intervento – Ora di punta infrasettimanale della sera – Traffico indotto (veicoli leggeri)



Figura 34 – Scenario di Intervento – Ora di punta infrasettimanale della sera – Direttrici di accesso

4.6 ANALISI DEL MODELLO DI ASSEGNAZIONE – SCENARIO DI INTERVENTO

Il modello di simulazione macroscopico ha ricostruito ed analizzato la configurazione viabilistica che si andrà a creare quando, a partire dallo stato di fatto, sarà realizzata e aperta al pubblico la nuova superficie commerciale posta lungo via Monte Bianco.

Dal punto di vista infrastrutturale è stata garantita la piena accessibilità al comparto recependo lo schema progettuale illustrato nei paragrafi precedenti.

Per quanto riguarda la domanda di mobilità, al traffico attualmente circolante è stato aggiunto il traffico indotto dall'attivazione del comparto. La stima del traffico indotto e la sua distribuzione lungo le principali direttrici è stata definita nei paragrafi precedenti.

Di seguito, oltre a mostrare i flussogrammi, si riporta il confronto tra la distribuzione dei carichi veicolari attesi nello Scenario di Intervento e quelli attualmente rilevati.



Figura 35 – Grafo di rete implementato per lo Scenario di Intervento

L'implementazione del modello di simulazione macroscopica restituisce per lo Scenario di Intervento nell'ora di punta della sera una condizione che ricalca nella sostanza lo stato attuale e incrementi su quasi tutti gli archi stradali.

In particolare la Figura 38 mostra la distribuzione dei volumi veicolari equivalenti:

- sulla SP174 si stimano circa 500-600 veicoli monodirezionali;
- in corrispondenza dell'asta Monte Bianco-Europa i volumi sono inferiori, circa 300-400 mezzi in direzione sud e 305-450 in senso opposto;
- la SP152 si conferma l'asse principale meno trafficato con circa 200-300 veicoli per direzione;
- su tutti gli altri archi stradali il traffico si stima essere nettamente inferiori con flussi quasi sempre al di sotto dei 100 veicoli ora.

L'analisi distinta delle categorie veicolari di leggeri e pesanti conferma l'impatto trascurabile dei mezzi al di sopra delle 3,5 tonnellate in quanto il traffico indotto dalla struttura in corrispondenza dell'ora di punta sarà costituito esclusivamente dai clienti della funzione commerciale.

Dal confronto tra lo Scenario di Intervento e quello Attuale mostrato dalla Figura 39 è possibile individuare l'impatto marginale che avrà l'attivazione del comparto di progetto sulla viabilità dell'area di studio:

- i volumi aggiuntivi maggiori si stimano lungo l'asta via Monte Bianco-via Europa, con circa 40-85 veicoli equivalenti per senso di marcia;
- sul resto della viabilità principale sono attesi 25-40 veicoli equivalenti monodirezionali sulla SP174 e appena 10-15 sulla SP152;
- meno di 10 unità per direzione si stimano su tutti gli altri archi stradali dell'area di studio.

In sintesi le condizioni veicolari a livello macroscopico mostrano incrementi del traffico veicolare circolante coerenti con il rango stradale e tali da mantenere le ampie riserve di capacità registrate allo stato di fatto.

Ne deriva la piena compatibilità dell'intervento in oggetto con riferimento alle condizioni macroscopiche della viabilità.

Si rimanda allo studio delle singole intersezioni per la verifica del funzionamento microscopico della rete.

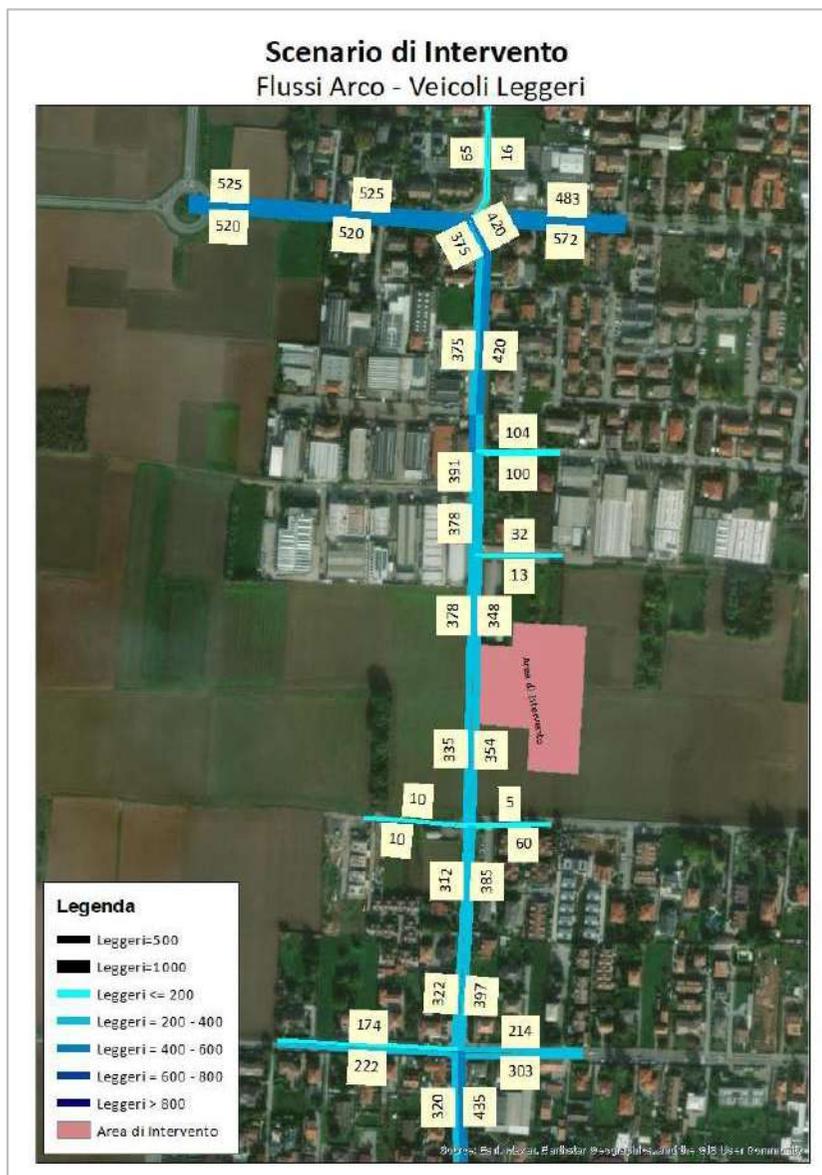


Figura 36 – Scenario di Intervento – Ora di punta della sera – Flussogramma – Veicoli Leggeri

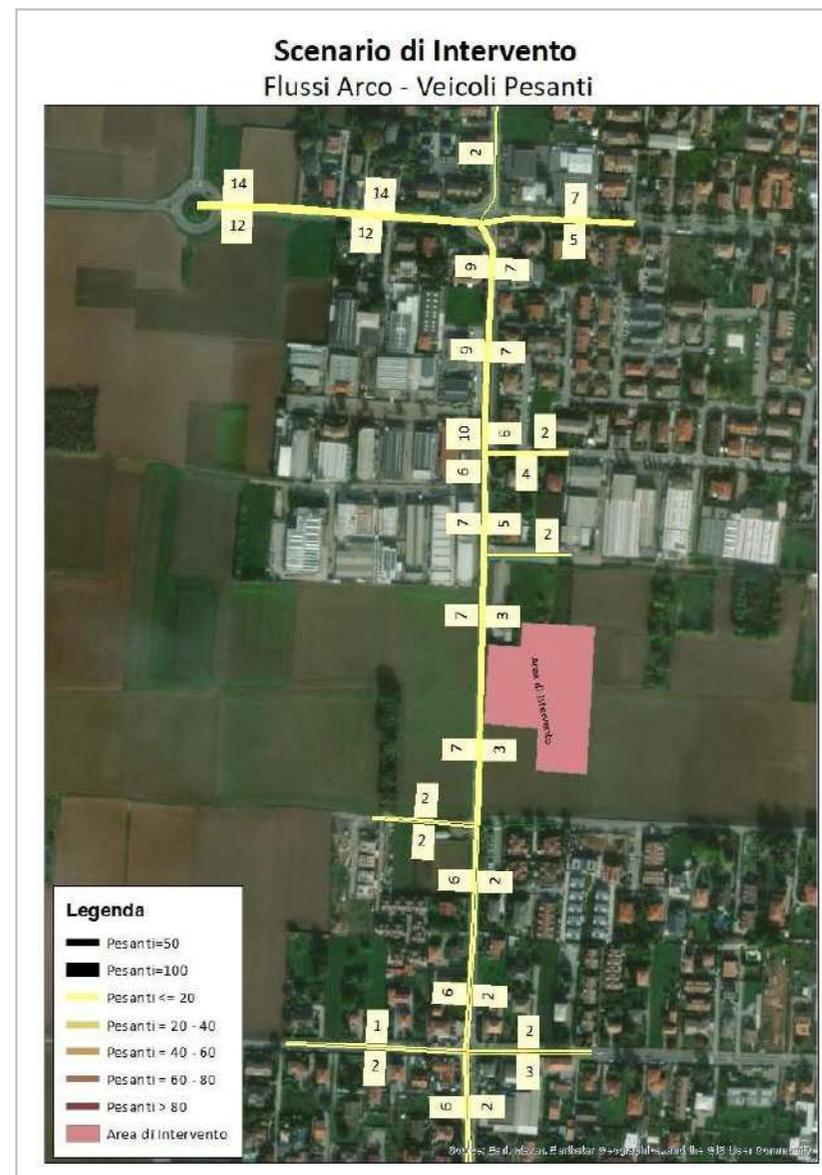


Figura 37 – Scenario di Intervento – Ora di punta della sera – Flussogramma – Veicoli Pesanti

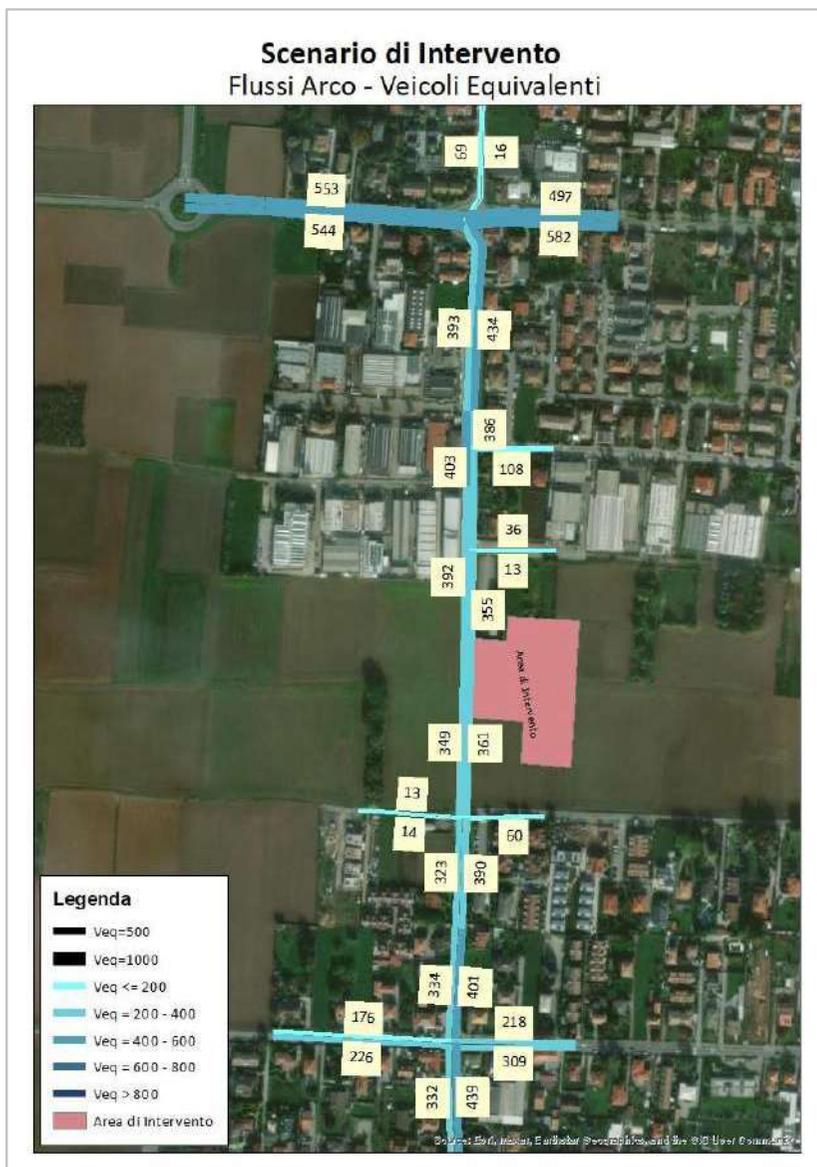


Figura 38 – Scenario di Intervento – Ora di punta della sera – Flussogramma – Veicoli Equivalenti

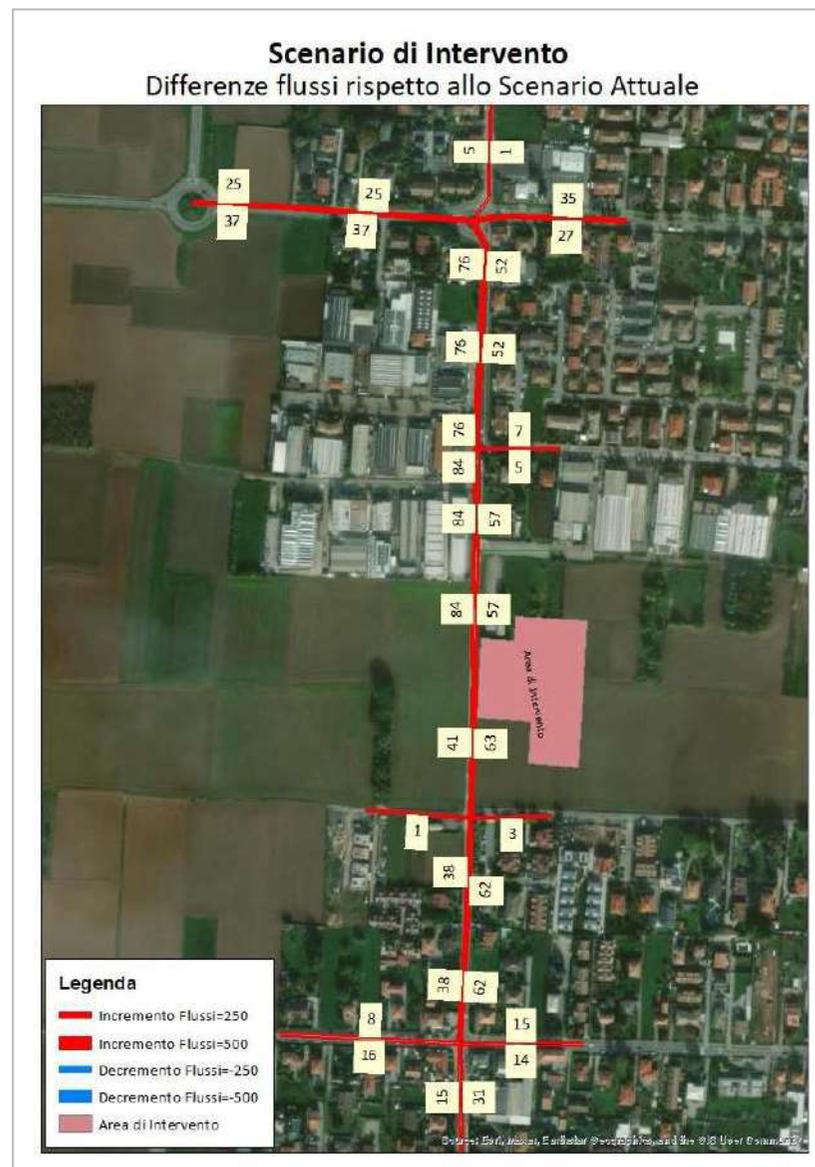


Figura 39 – Scenario di Intervento – Ora di punta della sera – Differenze flussi rispetto allo Scenario Attuale

5 SCENARIO DI LUNGO PERIODO

Lo Scenario di Lungo Periodo rappresenta l'orizzonte temporale di lungo termine che tiene conto anche della possibile evoluzione del quadro programmatico, quando oltre all'intervento oggetto del presente documento saranno realizzati anche i principali ambiti di trasformazione nell'intorno dell'area di studio.

L'individuazione e la definizione degli ambiti di trasformazione è stata dedotta dall'analisi degli strumenti urbanistici. In particolare:

- per il Comune di Lazzate le Norme Tecniche d'Attuazione che compongono il PGT vigente;
- per il Comune di Misinto le Schede di indirizzo progettuale del Documento di Piano che compone il PGT vigente.

A partire dagli strumenti di pianificazione sono stati individuati i principali ambiti di trasformazione che potranno avere impatti sull'area di studio:

- **AT D1 di via degli Artigiani e di via Adamello** (Comune di Lazzate), a destinazione produttiva, con accesso sulla SP174;
- **AT D2 di via Padania** (Comune di Lazzate), a destinazione produttiva, con accesso su via Monte Bianco tramite via Padania;
- **AdT05** (Comune di Misinto), a destinazione residenziale con accessibilità a sud sulla SP152 e a nord su via Monte Bianco tramite la traversa all'altezza di via Misentasca.

L'immagine seguente mostra la localizzazione degli ambiti considerati.



Figura 40 – Localizzazione ambiti di trasformazione nell'intorno dell'area di intervento

5.1 STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO DAGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE

Sulla base dell'analisi condotto sull'evoluzione del quadro programmatico sono stati stimati e quantificati i movimenti potenzialmente generati/attratti dall'attivazione delle aree di trasformazione caratterizzanti lo Scenario di Lungo Periodo.

La stima del traffico indotto da ciascuna componente è stata eseguita, in analogia con il comparto di intervento, attraverso i parametri contenuti nell'Allegato A del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Monza e della Brianza approvato nel luglio 2013, "Linee guida per la valutazione di sostenibilità dei carichi urbanistici sulla rete di mobilità

Si sottolinea come **la stima dei volumi veicolari indotti sia stata particolarmente cautelativa poiché è stato ipotizzato un pieno e completo sviluppo delle superfici previste dalle schede d'ambito considerate.**

Le analisi viabilistiche sono state condotte considerando la domanda di trasporto prevista dall'attivazione degli ambiti di trasformazione considerando sia la componente veicolare leggera che quella pesante (laddove prevista).

Gli ambiti di trasformazione la cui attivazione è prevista nel lungo termine avranno le seguenti destinazioni d'uso:

- **produttiva per i comparti D1 e D2;**
- **residenziale per l'AdT05.**

Per quanto concerne la **funzione produttiva** sono stati considerati i seguenti parametri:

- 1 addetto ogni 40 mq di SLP;
- 1 auto ogni 1,5 addetti;
- 50% degli spostamenti in uscita nell'ora di punta della sera;
- 1,5 veicoli pesanti/ora di punta/1000 mq di SLP.

Per la **funzione residenziale** sono stati considerati i seguenti parametri:

- 1 residente ogni 50 mq di SLP;
- 60% della popolazione residente attiva;
- coefficiente di occupazione delle auto pari a 1,2 persone/veicolo;
- per l'ora di punta della sera 60% degli spostamenti in ingresso e 10% degli spostamenti in uscita.

Sulla base di tali parametri è stato calcolato il traffico indotto dall'attivazione degli ambiti di trasformazione, per l'ora di punta della sera, distinguendo tra veicoli leggeri e pesanti.

TRAFFICO INDOTTO - ORA DI PUNTA DELLA SERA					
Ambito	Categoria	SL TOT [mq]	VEICOLI LEGGERI		
			TOTALE SPOSTAMENTI	Spostamenti in ingresso al comparto	Spostamenti in uscita dal comparto
D1	produttiva	21,073.65	140	0	140
D2	produttiva	12,996.10	87	0	87
AdT05	residenziale	4,473.00	19	16	3
			246	16	230

Tabella 5 – Scenario di Lungo Periodo – Stima traffico indotto ambiti di trasformazione – Veicoli Leggeri

TRAFFICO INDOTTO - ORA DI PUNTA DELLA SERA					
Ambito	Categoria	SL TOT [mq]	VEICOLI PESANTI		
			TOTALE SPOSTAMENTI	Spostamenti in ingresso al comparto	Spostamenti in uscita dal comparto
D1	produttiva	21.073,65	32	16	16
D2	produttiva	12.996,10	19	10	9
AdT05	residenziale	4.473,00	-	-	-
			51	26	25

Tabella 6 – Scenario di Lungo Periodo – Stima traffico indotto ambiti di trasformazione – Veicoli Pesanti

5.2 DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO INDOTTO DAGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE

Per valutare gli effetti trasportistici nei pressi dell'area di intervento da parte degli ambiti che caratterizzano lo Scenario di Lungo Periodo, è stata ipotizzata una distribuzione di massima sulla rete stradale oggetto di analisi e modellizzazione.

Per farlo sono stati individuati i possibili itinerari di ingresso e uscita ai rispettivi comparti, e per ciascuno di essi il traffico indotto è stato definito proporzionalmente al traffico circolante allo stato di fatto.

Analoga procedura è stata seguita sia per il traffico leggero che per quello pesante.

Si osserva come non tutto il traffico stimato attraversi la maglia viaria che costituisce l'area di studio. Infatti una quota parte del traffico indotto, in base all'esatta localizzazione dei comparti, si stima rimanere sulla viabilità principale costituita dalla SP174 a nord e SP152 a sud, al di fuori dell'area di studio considerata.

5.2.1 DISTRIBUZIONE TRAFFICO INDOTTO AMBITO D1

L'ambito di trasformazione **D1 di via degli Artigiani e di via Adamello** prevede lo sviluppo di una funzione produttiva.

Il traffico indotto dai **veicoli leggeri** (addetti) si stima essere solo uscente in corrispondenza dell'ora di punta della sera.

Del totale del traffico stimato dall'attivazione del comparto si ipotizza che un'aliquota pari al 35%, avente come destinazione i centri urbani localizzati ad ovest (come Rovellasca o Manera), rimarrà esterno all'area di studio percorrendo la viabilità principale rappresentata dalla SP174.

Il resto dei carichi veicolari generati dall'ambito è stato distribuito a partire dal traffico leggero attualmente circolante nell'area di studio. In particolare, essendo tale ambito localizzato all'esterno dell'area di studio, il correlato traffico indotto è stato ripartito sulle direttrici principali, così come mostrato dall'immagine a fianco.

Per quanto concerne il traffico indotto di **veicoli pesanti** si stima che nella sua totalità si muoverà lungo la viabilità principale di livello superiore, raggiungendo l'autostrada A36 attraverso la SP174, rimanendo quindi esterno all'area di studio.

L'immagine seguente mostra i percorsi dal comparto verso le varie destinazioni, in quanto durante l'ora di punta serale analizzata il traffico indotto dall'ambito è solo in uscita dallo stesso.



Figura 41 – Itinerari di distribuzione del traffico in uscita dal comparto D1 – Veicoli Leggeri

5.2.2 DISTRIBUZIONE TRAFFICO INDOTTO AMBITO D2

L'ambito di trasformazione **D2 di via Padania** prevede lo sviluppo di una funzione produttiva.

Il traffico indotto dai **veicoli leggeri** (addetti) si stima essere solo uscente in corrispondenza dell'ora di punta della sera.

In questo caso la localizzazione del comparto fa sì che la totalità dei volumi veicolari leggeri percorrerà la viabilità oggetto analisi secondo la distribuzione illustrata dalla Figura 42, la quale è stata stimata sulla base dei flussi veicolari attualmente circolanti sulla rete.

Per quanto riguarda i **veicoli pesanti** si stima che i flussi saranno entranti ed uscenti al comparto e, tramite l'asta via Monte Bianco-via Europa, percorreranno le direttrici principali della SP174 e della SP152, come riportato dalla Figura 43 e Figura 44, sulla base del traffico pesante attualmente circolante.



Figura 42 – Itinerari di distribuzione del traffico in uscita dal comparto D2 – Veicoli Leggeri



Figura 43 – Itinerari di distribuzione del traffico in ingresso dal comparto D2 – Veicoli Pesanti



Figura 44 – Itinerari di distribuzione del traffico in uscita dal comparto D2 – Veicoli Pesanti

5.2.3 DISTRIBUZIONE TRAFFICO INDOTTO AMBITO ADT05

L'ambito di trasformazione **AdT05** prevede lo sviluppo di una funzione residenziale con accessibilità sulla traversa che interseca via Monte Bianco e lungo la SP152.

Il traffico indotto, costituito esclusivamente da **veicoli leggeri**, è stato ripartito equamente tra l'accesso a nord e gli accessi a sud previsti per tale ambito.

La distribuzione dei flussi veicolari sulla rete è stata stimata sulla base degli attuali volumi di traffico circolanti e in funzione della localizzazione dei due accessi al comparto; in particolare, è stato ipotizzato che i veicoli che dall'accesso sud di dirigono o provengono dalle aree a ovest utilizzino prevalentemente la viabilità costituita dalla SP152.

Si nota inoltre che, data la localizzazione dell'accesso sud del suddetto comparto, la quota parte dei flussi che utilizza tale accesso provenendo o dirigendosi verso ovest lungo SP152 rimarrà all'esterno dell'area di studio e non interesserà la rete oggetto di analisi.

Si rimanda alle figure seguenti per le distribuzioni dei volumi veicolari indotti.



Figura 45 – Itinerari di distribuzione del traffico in ingresso dal comparto AdT05 – Veicoli Pesanti



Figura 46 – Itinerari di distribuzione del traffico in uscita dal comparto AdT05 – Veicoli Leggeri

5.3 ANALISI DEL MODELLO DI ASSEGNAZIONE – SCENARIO DI LUNGO PERIODO

Il supporto del modello di simulazione macroscopico ha permesso di definire la configurazione viabilistica anche con l'evoluzione del quadro urbanistico-insediativo.

Dal punto di vista infrastrutturale è stata garantita la piena accessibilità degli ambiti di trasformazione, mentre per quanto riguarda la domanda di mobilità attesa è stato riprodotto quanto definito nei paragrafi precedenti.

Tutte le ipotesi sono state fondate sul principio della cautela al fine di verificare la sostenibilità dell'intervento anche nelle condizioni più sfavorevoli.

Anche in questo caso gli esiti della modellizzazione macroscopica sono rappresentati dai flussogrammi, per leggeri, pesanti ed equivalenti, e dalla differenza dei flussi tra lo Scenario di Lungo Periodo e quello di Intervento.



Figura 47 – Grafo di rete implementato per lo Scenario di Lungo Periodo

Analizzando la Figura 50 relativa alla distribuzione dei volumi veicolari equivalenti nel lungo termine durante l'ora di punta della sera (17:00-18:00) si osserva che:

- la SP174 si mantiene la più trafficata con circa 650 veicoli equivalenti che la percorrono in direzione est e 500-600 in senso opposto;
- lungo l'asta principale nord-sud si stimano circa 350-500 veicoli equivalenti monodirezionali;
- tra gli assi principali la SP152 si conferma la meno trafficata con 200-350 mezzi per direzione;
- sul resto della maglia viaria il traffico appare contenuto con picchi che raramente superano i 100 veicoli equivalenti monodirezionali.

L'analisi distinta delle categorie veicolari di leggeri e pesanti conferma l'impatto trascurabile dei mezzi al di sopra delle 3,5 tonnellate con flussi generalmente al di sotto dei 20 veicoli pesanti per senso di marcia.

Dal confronto tra lo Scenario di Intervento e quello Attuale mostrato dalla Figura 51 è possibile individuare l'impatto marginale che avrà l'attivazione dei principali ambiti di trasformazione sulla viabilità dell'area di studio:

- i volumi aggiuntivi maggiori si stimano lungo la SP174 dove si sfiorano puntualmente i 100 veicoli monodirezionali;
- in corrispondenza di via Monte Bianco gli incrementi del traffico sono compresi tra i 100 veicoli equivalenti monodirezionali e le poche unità;
- anche nell'abitato di Misinto il traffico aggiuntivo appare contenuto soprattutto se rapportato al calibro stradale e alle riserve di capacità, sempre meno di 40 veicoli equivalenti per senso di marcia;
- sul resto della viabilità gli incrementi appaiono trascurabili con la sola eccezione del breve tratto di via Padania dove si stimano circa 100 veicoli uscenti dal comparto D2.

In sintesi le condizioni veicolari a livello macroscopico mostrano incrementi del traffico veicolare circolante coerenti con il rango stradale anche nel lungo termine e tali da mantenere le ampie riserve di capacità riscontrate allo stato attuale su tutti i tratti stradali.

Si rimanda allo studio delle singole intersezioni per la verifica del funzionamento microscopico della rete.

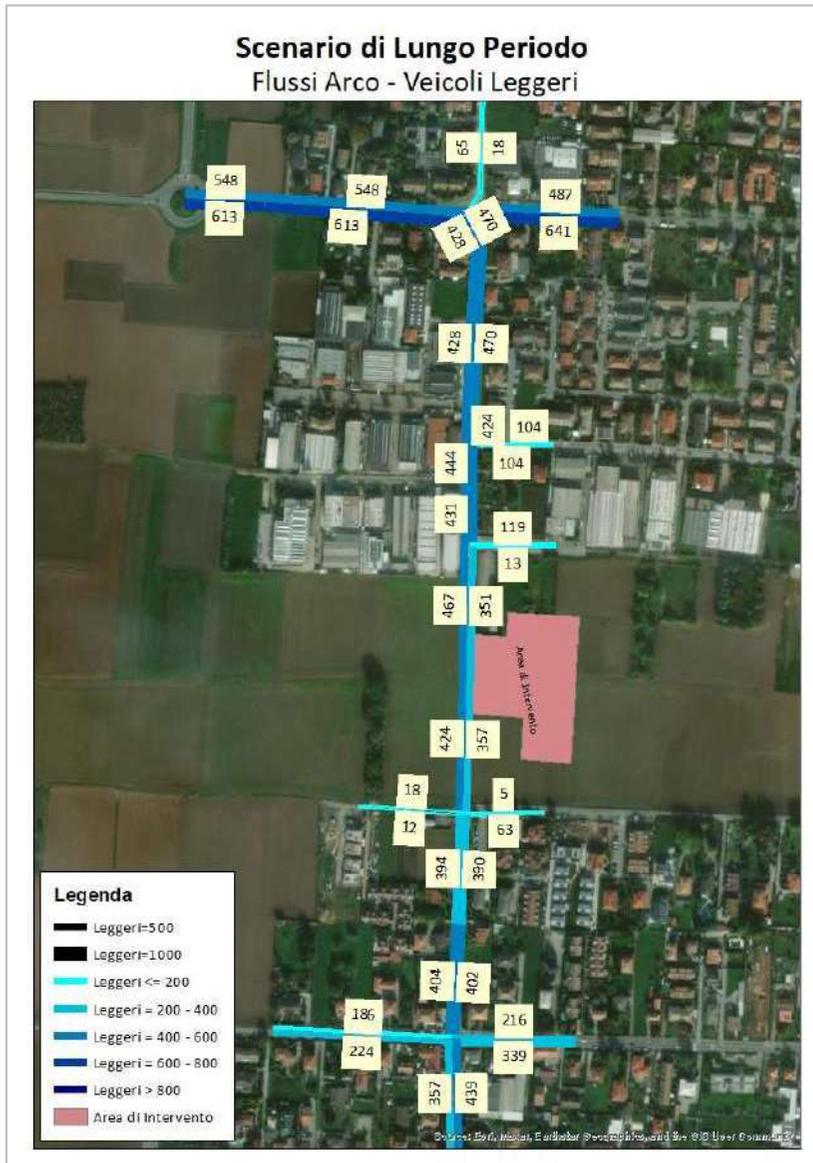


Figura 48 – Scenario di Lungo Periodo – Ora di punta della sera – Flussogramma – Veicoli Leggeri

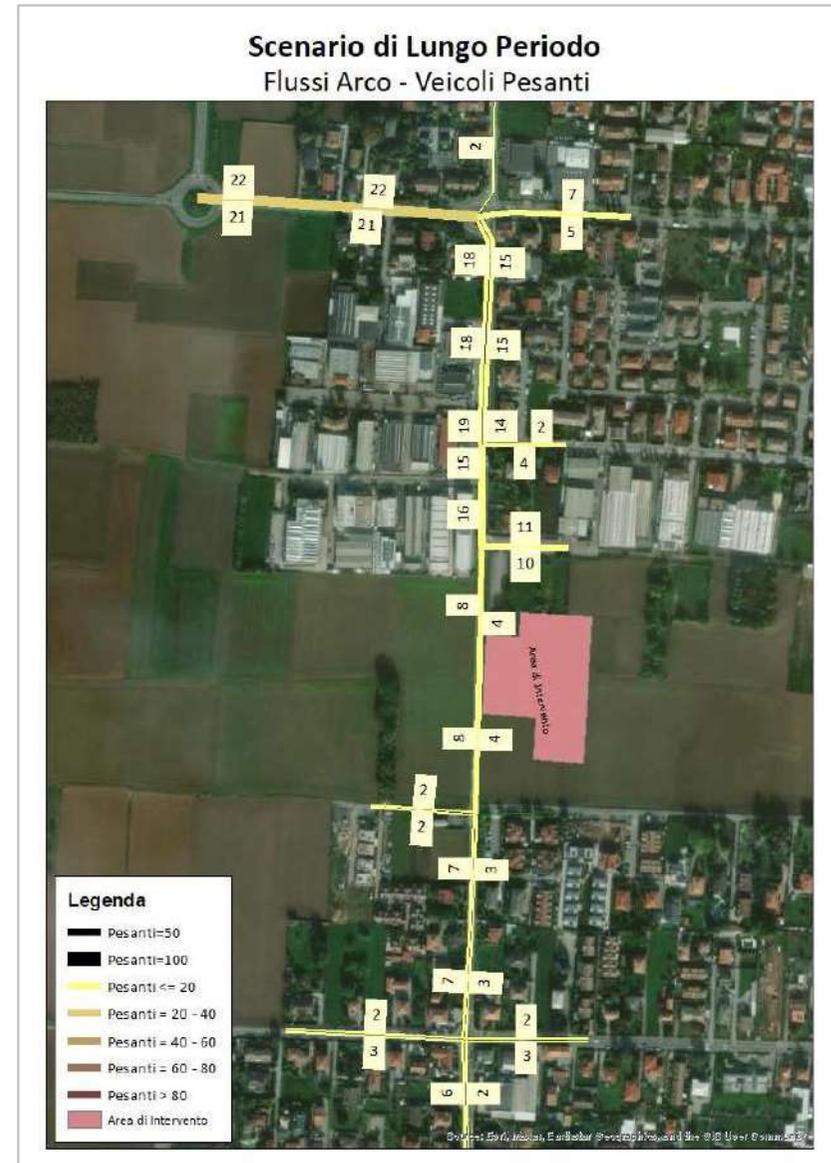


Figura 49 – Scenario di Lungo Periodo – Ora di punta della sera – Flussogramma – Veicoli Pesanti

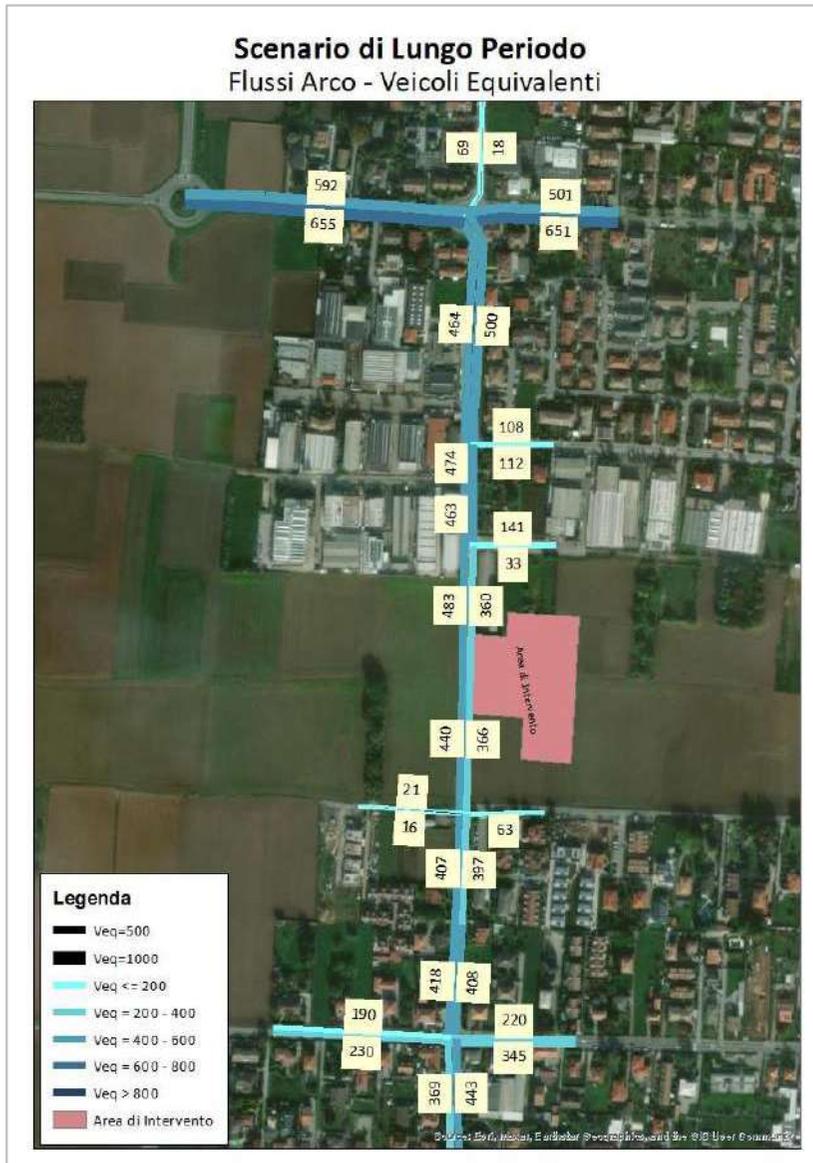


Figura 50 – Scenario di Lungo Periodo – Ora di punta della sera – Flussogramma – Veicoli Equivalenti

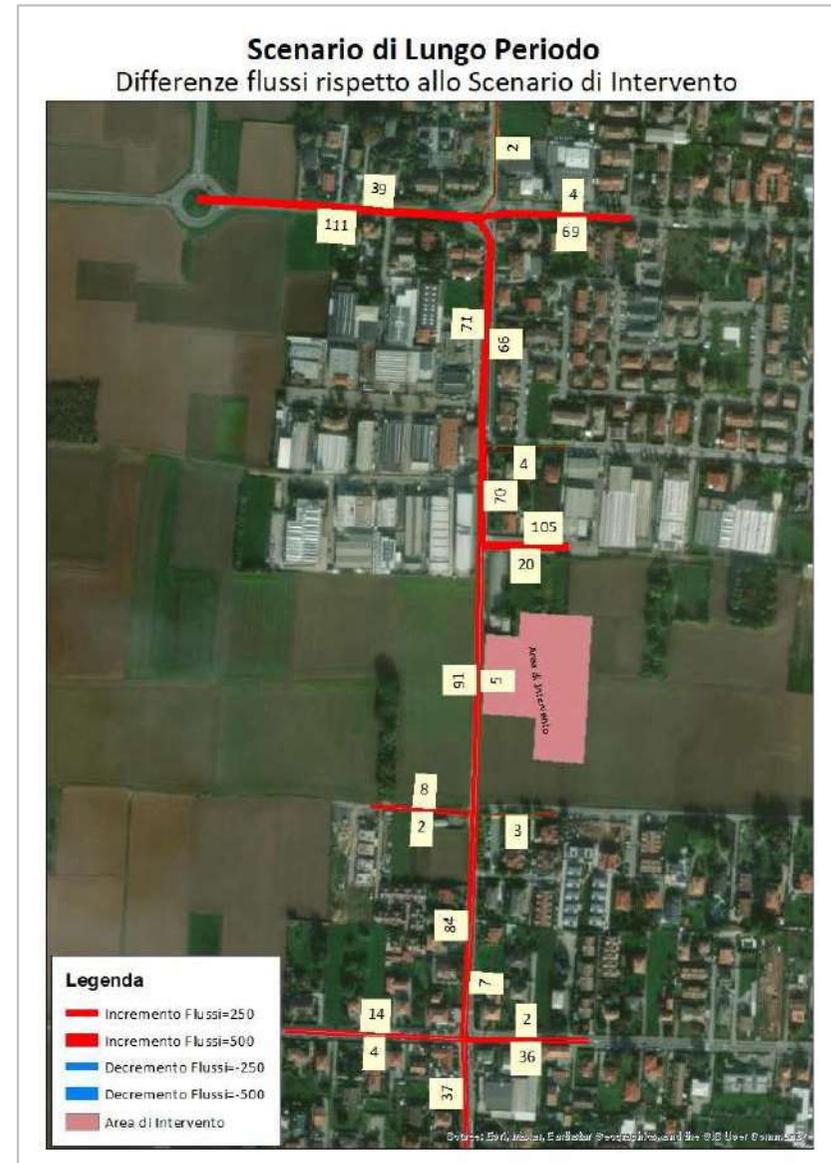


Figura 51 – Scenario di Lungo Periodo – Ora di punta della sera – Differenze flussi rispetto allo Scenario di Intervento

6 ANALISI DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO – MICROSIMULAZIONI

I modelli di microsimulazione rappresentano un valido strumento a disposizione dei tecnici e dei decisori nel settore della mobilità per valutare gli effetti delle scelte progettuali e verificarne la sostenibilità. Tali modelli consentono l'analisi dettagliata delle soluzioni pianificate a livello locale, quali la verifica di soluzione d'intersezioni semaforizzate, rotatorie, ecc.

Possono, all'occorrenza, consentire di stimare le emissioni inquinanti atmosferiche e ambientali, i consumi energetici e di carburante.

Con l'uso di tali strumenti è possibile fornire ai decisori:

- Elementi quantitativi per la valutazione del deflusso veicolare, pedonale, ciclistico;
- Stime di dettaglio di parametri trasportistici, come ad esempio: lunghezza delle code, perditempo, velocità media;
- Visualizzazione del movimento e delle interazioni delle diverse tipologie di veicoli: pedoni, ciclisti, moto, trasporto pubblico (bus, taxi, tram, treno).

Questi modelli vengono definiti di microsimulazione 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.).

I modelli di micro simulazione sono utilizzati per spiegare la dinamica dei veicoli presenti nella rete simulando il comportamento di ogni utente e le interazioni tra i mezzi. In questo modo si descrive il funzionamento delle intersezioni e degli archi del grafo sulla base dei parametri derivanti dalla dinamica dei veicoli (velocità, perditempo, numero di stop).

Rispetto ai modelli di macro simulazione, i modelli di micro simulazione richiedono un'elevata quantità ed accuratezza di dati, perché si deve supporre di conoscere in ogni istante la posizione e la velocità di ogni singolo veicolo. Questo aspetto, insieme all'indiscutibile complessità computazionale, contribuisce a limitare l'uso dei modelli di micro simulazione ai casi in cui la

rete stradale sia limitata ad aree circoscritte e di cui si conoscano sufficientemente i parametri geometrico-funzionali e di domanda.

Nel presente studio le analisi micro modellistiche sulla rete viaria sono svolte attraverso l'utilizzo del software **DYNASIM** e sono riferite alle ore di punta identificate in precedenza.

Le analisi micro modellistiche verranno condotte con riferimento all'ora di punta della sera infrasettimanale tra le 17:00 e le 18:00, corrispondente alla fascia oraria di maggior carico sulla rete.

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

6.1 DESCRIZIONE DEL SOFTWARE DYNASIM

Nel presente studio, il modello di simulazione microscopica è stato implementato attraverso l'ausilio del software Dynasim, che è basato sulla riproduzione dinamica dei fenomeni di traffico attraverso l'utilizzo di un sofisticato modello microscopico stocastico, basato sugli eventi e il comportamento dei guidatori. Dynasim esegue le simulazioni in funzione delle caratteristiche infrastrutturali della rete, dei flussi di traffico, delle regolazioni delle intersezioni e dell'eventuale presenza di veicoli adibiti al servizio di trasporto pubblico. All'interno del modello di simulazione implementato in Dynasim per il presente studio sono contenuti i seguenti algoritmi di calcolo:

- **car following** – è utilizzato per simulare il comportamento dei veicoli che viaggiano sulla medesima corsia. L'algoritmo utilizzato determina l'accelerazione del veicolo che segue un altro veicolo in funzione delle velocità dei due veicoli e della distanza tra gli stessi;
- **gap acceptance** – per gestire manovre di veicoli che percorrono traiettorie conflittuali, si utilizzano specifiche regole di precedenza basate 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.

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 o 3D. Data la natura microscopica e stocastica di Dynasim, vengono assegnati valori differenti dei vari parametri per ogni simulazione. 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 Dynasim è possibile eseguire più simulazioni ed ottenere risultati numerici mediando i valori ottenuti a ogni iterazione.

6.1.1 CAR FOLLOWING

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

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

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:

X_i posizione dell'i-esimo veicolo al tempo t;

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

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

α, β, τ coefficienti, il cui valore è funzione dell'accelerazione del veicolo 1

se $A_1(t) < -0,6 \text{ m/s}^2$, allora $\alpha = 0,7$; $\beta = 0,03$; $\tau = 1,82$;

se $A_1(t) \in [-0,6 \text{ m/s}^2; 0,6 \text{ m/s}^2]$, $\alpha = 1,1$; $\beta = 0,2$; $\tau = 0,52$;

se $A_1(t) > 0,6 \text{ m/s}^2$, 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.

6.1.2 GAP ACCEPTANCE

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.

Dynasim attribuisce ai veicoli i tempi di gap in modo stocastico (casuale secondo distribuzioni statistiche assegnate).

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 o 3D. Data la natura microscopica e stocastica di Dynasim, vengono assegnati valori differenti dei vari parametri per ogni simulazione. 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 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 Dynasim sono:

- Flusso istantaneo;
- Massimo numero di veicoli;
- Numero medio di veicoli;
- Tempo medio di percorrenza;
- Velocità massima;
- Velocità media.

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

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

6.1.3 PARAMETRI UTILIZZATI PER L'ANALISI

Al fine di descrivere numericamente gli scenari, si procederà al calcolo di una serie di indicatori caratteristici del regime di circolazione.

I parametri seguenti sono i seguenti:

- **ritardo medio veicolare:** definito un certo tronco stradale, si qualifica ritardo o perditempo la differenza tra il tempo necessario a percorrere il tratto nelle reali condizioni di rete (sia di traffico che di regolazioni semaforiche) e quello a rete libera e con tutte le lanterne semaforiche a luce verde;
- **livello di servizio (LOS):** rappresentato da una lettera in una scala di valori da "A" ad "F", dove "A" rappresenta il livello migliore e "F" la congestione, secondo quanto prescritto dall'Highway Capacity Manual (HCM). Il LOS è utile a caratterizzare in modo quantitativo il funzionamento di una intersezione;
- **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);
 - se la sua velocità scende al di sotto di un valore limite (10 km/h), e non è ancora superiore ad un valore soglia (20 km/h).

I dati ottenuti derivano inoltre da un'assegnazione in modalità multirun (più iterazioni effettuate); in questo modo il modello esegue l'assegnazione più volte variando i parametri stocastici con cui i veicoli vengono immessi sulla rete. L'inserimento nel modello di variabili stocastiche permette di rappresentare la variabilità delle condizioni di circolazione che si riscontra nella realtà osservata.

6.1.4 LIVELLO DI SERVIZIO PER LE INTERSEZIONI NON

SEMAFORIZZATE

Le **intersezioni non semaforizzate** sono percepite con incertezza da parte degli utenti, poiché il ritardo è meno determinabile rispetto alle intersezioni semaforizzate e questo può ridurre la tolleranza degli utenti rispetto ai tempi di attesa. Ad ogni livello di servizio è possibile associare le seguenti condizioni di circolazione:

- **LOS A:** racchiude le situazioni con bassissimi ritardi, cioè minori di 10 sec/veicolo ed una riserva di capacità superiore a 400 veicoli/ora;
- **LOS B:** caratterizzato da tempi di attesa compresi tra 10 e 15 sec/veicolo, ed una riserva di capacità compresa tra 300 e 400 veicoli/ora;
- **LOS C:** descrive le situazioni con ritardo medio crescente e compreso tra 15 e 25 sec/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 35 e 50 sec/veicolo e dotato di una riserva di capacità 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, con notevoli ritardi e accodamenti in grado di produrre condizioni critiche di congestione. Si possono anche verificare problemi relativi alla sicurezza, dovuti ai comportamenti imprudenti dei veicoli che si immettono sulla strada principale con un gap temporale inferiore a quello critico.

Nella seguente tabella si riportano i valori di perditempo caratteristici per le intersezioni non semaforizzate, relativi ai diversi livelli di servizio descritti. **In generale, Livelli di Servizio fino a "D" sono considerati sufficienti nella gestione del traffico indotto, mentre livelli di servizio "E" ed "F" denotano**

condizioni di deflusso prossime alla saturazione o la presenza di fenomeni di congestione.

Intersezioni precedenza/rotatoria	
LOS	Perditempo [sec]
A	≤ 10
B	> 10 - 15
C	> 15 - 25
D	> 25 - 35
E	> 35 - 50
F	> 50

Tabella 7 – LOS per Intersezioni non semaforizzate (Fonte HCM)

6.2 SCENARIO ATTUALE

Lo Scenario Attuale considera la rete infrastrutturale nella sua configurazione attuale. Per quanto riguarda la domanda di mobilità, i flussi sono quelli rilevati durante la campagna di indagine eseguita venerdì 14 luglio 2023 incrementati del 19% per riprodurre le condizioni più gravose per la rete, corrispondenti al periodo scolastico (per la trattazione dettagliata si veda il paragrafo 3.8).

La creazione di uno scenario modellistico che riproduce lo stato di fatto è indispensabile per verificare la correttezza dei parametri adottati, sia a livello di offerta (geometrie, regolazione delle intersezioni, velocità di percorrenza, ecc.) sia a livello di domanda (flussi, accodamenti, gestione degli eventuali cambi di corsia, ecc.).

Particolare attenzione sarà posta alla lunghezza delle code rilevate in ingresso ai rami con l'intento di riprodurre i comportamenti dei conducenti dei veicoli osservati durante la campagna di indagine.

Nello Scenario Attuale si considera quindi la seguente configurazione:

- **Offerta:** rete stradale attuale;
- **Domanda:** flussi circolanti allo stato attuale.

Si riportano di seguito la rete modellizzata sulla quale sono stati caricati i flussi dell'ora di punta infrasettimanale allo Scenario Attuale.

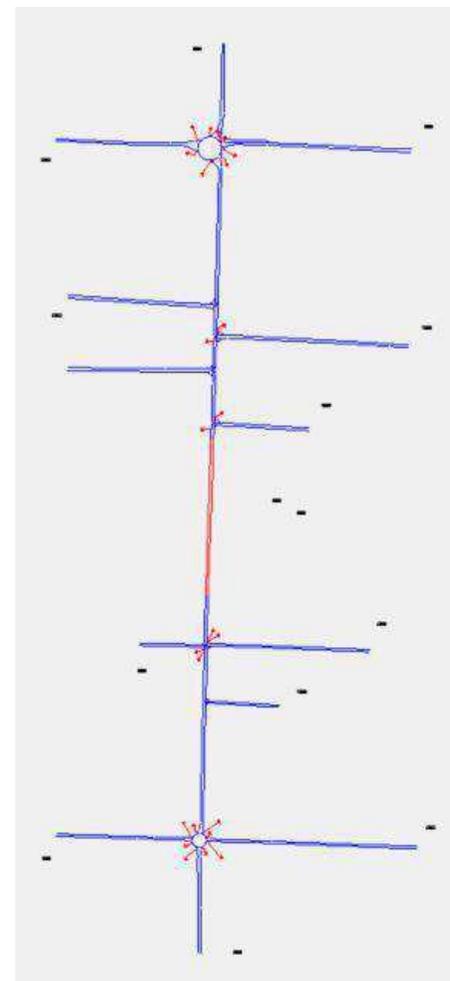


Figura 52 – Scenario Attuale – Rete del modello di microsimulazione

Si riportano a seguire la planimetria di localizzazione delle intersezioni analizzate e le immagini delle singole intersezioni simulate.



Figura 53 – Scenario Attuale – Intersezioni simulate



Figura 54 – Scenario Attuale – Intersezione 1



Figura 55 – Scenario Attuale – Intersezione 2

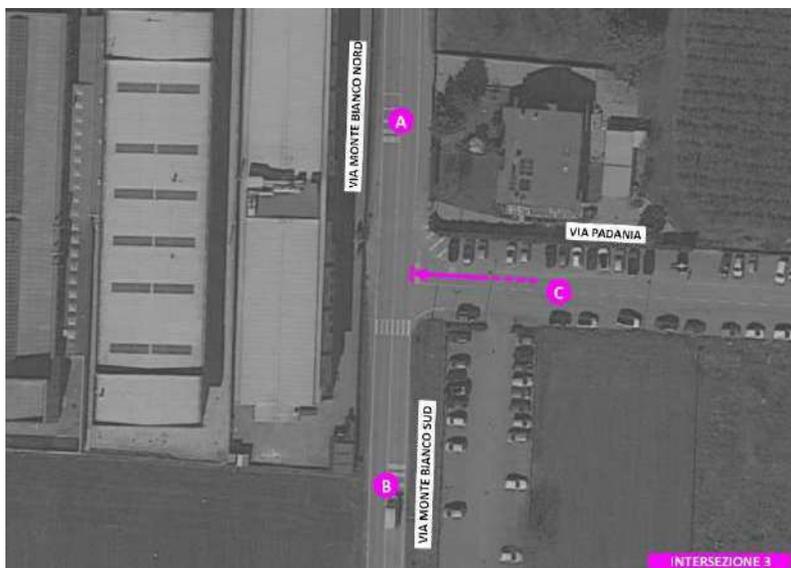


Figura 56 – Scenario Attuale – Intersezione 3



Figura 57 – Scenario Attuale – Intersezione 4



Figura 58 – Scenario Attuale – Intersezione 5

6.3 SCENARIO DI INTERVENTO

Lo Scenario di Intervento determina, rispetto allo Scenario Attuale, un incremento della domanda di traffico dovuto ai flussi potenzialmente attratti/generati dal progetto considerato, che ha come oggetto la realizzazione di una Media Struttura di Vendita in fregio a via Monte Bianco.

In sintesi, nello Scenario di Intervento si considera la seguente configurazione:

- **Offerta:** rete attuale;
- **Domanda:** flussi dello Scenario Attuale e flussi generati e attratti dall'attivazione dell'intervento.

Per quanto concerne la domanda di traffico, la stima dei volumi generati e attratti dalla nuova MSV è descritta al paragrafo 4.3.

Si riporta di seguito la rete modellizzata sulla quale sono stati caricati i flussi relativi all'ora di punta nello Scenario di Intervento.

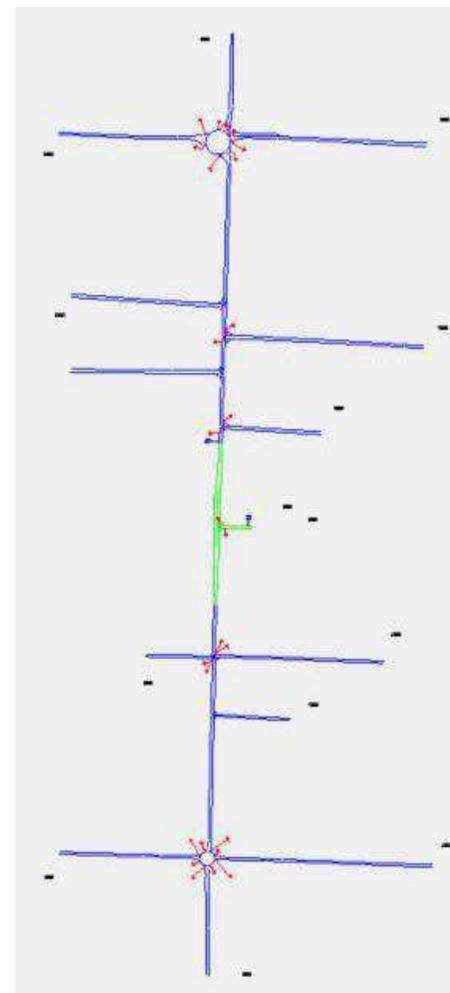


Figura 59 – Scenario di Intervento – Rete del modello di microsimulazione

Le intersezioni simulate sono le stesse dello Scenario Attuale.

6.4 SCENARIO DI LUNGO PERIODO

Lo Scenario di Lungo Periodo considera l'orizzonte temporale di futura attivazione dei principali Ambiti di Trasformazione nell'intorno dell'Area di Intervento:

- Ambito **D1**;
- Ambito **D2**;
- Ambito **AdT05**.

Per una descrizione di dettaglio degli ambiti sopracitati si rimanda al capitolo 5.

Nello Scenario di Lungo Periodo, quindi, la domanda di traffico risulta ulteriormente incrementata rispetto allo Scenario di Intervento, in quanto si considerano i flussi aggiuntivi potenzialmente generati e attratti dagli ambiti considerati; la stima degli spostamenti indotti dagli Ambiti di Trasformazione è descritta nei paragrafi 5.1 e 5.2.

In sintesi, nello Scenario di Lungo Periodo si considera la seguente configurazione:

- **Offerta:** rete attuale;
- **Domanda:** flussi dello Scenario Attuale, flussi generati e attratti dall'attivazione della nuova MSV e volumi veicolari indotti dall'attivazione degli Ambiti di Trasformazione considerati.

Si riporta di seguito la rete modellizzata sulla quale sono stati caricati i flussi relativi all'ora di punta nello Scenario di Lungo Periodo.

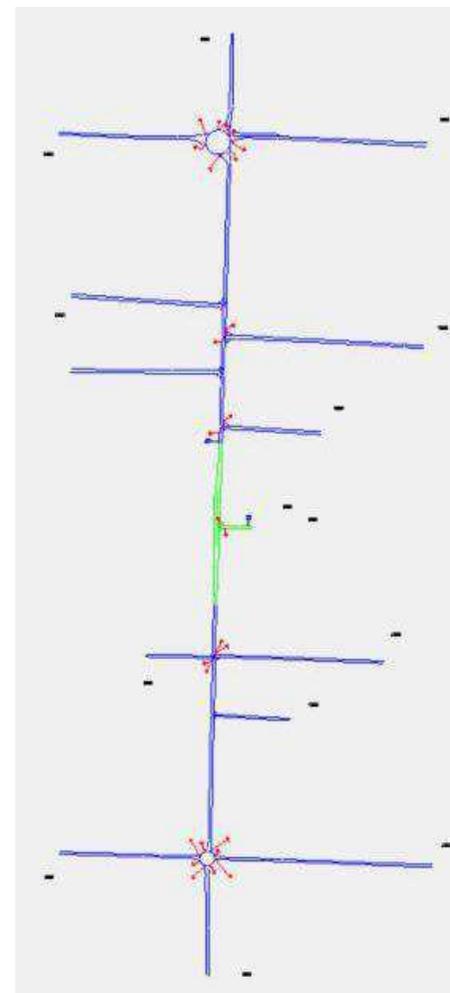


Figura 60 – Scenario di Lungo Periodo – Rete del modello di microsimulazione

Le intersezioni simulate sono le stesse dello Scenario di Intervento.

6.5 RISULTATI DELLE SIMULAZIONI MICROSCOPICHE

Di seguito, si analizzano i risultati, per l’ora di punta della sera infrasettimanale (17:00-18:00), delle simulazioni microscopiche per ciascuna intersezione e per i tre scenari analizzati (Scenario Attuale, Scenario di Intervento e Scenario di Lungo Periodo), sia in termini di perditempo, e quindi di Livello di Servizio, che di lunghezza degli accodamenti medi e massimi.

6.5.1 INTERSEZIONE 1: SP174 / VIA COMASINELLA / VIA MONTE BIANCO

L’intersezione 1 è una rotatoria a quattro rami. Allo Scenario Attuale presenta un’ottima funzionalità, con perditempo complessivo di 3 secondi (Livello di Servizio “A”) e assenza di fenomeni di accodamento.

Nello Scenario di Intervento e nello Scenario di Lungo Periodo l’intersezione mantiene pressoché inalterata la sua funzionalità anche a seguito dell’incremento dei volumi di traffico dovuto all’attivazione del nuovo comparto commerciale e degli Ambiti di Trasformazione considerati, con perditempo pari a 4 secondi (Livello di Servizio “A”) in entrambi gli scenari e assenza di fenomeni di accodamento.

In conclusione, la funzionalità dell’intersezione rimane inalterata sia nello Scenario di Intervento sia nello Scenario di Lungo Periodo, anche a fronte dell’aumento dei flussi e delle manovre al nodo.



Figura 61 – Simulazioni microscopiche – Intersezione 1

INTERSEZIONE 1						
ORA DI PUNTA DELLA SERA (17:00 - 18:00)						
Intersezione	Approccio	Perditempo [sec]	LOS	Lunghezza coda		
				Valore MEDIO	Valore MASSIMO	
SCENARIO ATTUALE						
INT: 1	1A - SP174 OVEST	2 sec	A	4 metri	18 metri	
	1B - VIA MONTE BIANCO	3 sec	A	5 metri	29 metri	
	1C - SP174 EST	4 sec	A	8 metri	36 metri	
	1D - VIA COMASINELLA	4 sec	A	1 metri	7 metri	
	Perditempo complessivo (valore medio pesato)	3 sec	A			
	SCENARIO DI INTERVENTO					
	1A - SP174 OVEST	2 sec	A	5 metri	23 metri	
	1B - VIA MONTE BIANCO	4 sec	A	8 metri	34 metri	
	1C - SP174 EST	5 sec	A	9 metri	33 metri	
	1D - VIA COMASINELLA	4 sec	A	1 metri	6 metri	
Perditempo complessivo (valore medio pesato)	4 sec	A				
SCENARIO DI LUNGO PERIODO						
1A - SP174 OVEST	3 sec	A	7 metri	36 metri		
1B - VIA MONTE BIANCO	4 sec	A	10 metri	45 metri		
1C - SP174 EST	6 sec	A	10 metri	37 metri		
1D - VIA COMASINELLA	5 sec	A	1 metri	8 metri		
Perditempo complessivo (valore medio pesato)	4 sec	A				

Tabella 8 – Risultati microsimulazioni – Intersezione 1

6.5.2 INTERSEZIONE 2: VIA MONTE BIANCO / VIA MONTE ROSA

L'intersezione 2 è un incrocio regolato da segnale di "Stop".
 L'asse nord-sud di via Monte Bianco è la strada principale con diritto di precedenza, pertanto l'analisi di perditempo e accodamenti è stata effettuata con riferimento al ramo secondario di via Monte Rosa.

Allo Scenario Attuale il nodo presenta un'ottima funzionalità, con perditempo complessivo di 2 secondi (Livello di Servizio "A") e assenza di fenomeni di accodamento.

Nello Scenario di Intervento e nello Scenario di Lungo Periodo l'intersezione mantiene pressoché inalterata la sua funzionalità anche a seguito dell'incremento dei volumi di traffico dovuto all'attivazione del nuovo comparto commerciale e degli Ambiti di Trasformazione considerati, con perditempo rispettivamente pari a 3 e 4 secondi (Livello di Servizio "A") e assenza di fenomeni di accodamento.

In conclusione, la funzionalità dell'intersezione rimane inalterata sia nello Scenario di Intervento sia nello Scenario di Lungo Periodo, anche a fronte dell'aumento dei flussi e delle manovre al nodo.



Figura 62 – Simulazioni microscopiche – Intersezione 2

INTERSEZIONE 2						
ORA DI PUNTA DELLA SERA (17:00 - 18:00)						
Intersezione	Approccio	Perditempo [sec]	LOS	Lunghezza coda		
				Valore MEDIO	Valore MASSIMO	
SCENARIO ATTUALE						
INT: 2	2C - VIA MONTE ROSA	2 sec	A	1 metri	6 metri	
	Perditempo complessivo (valore medio pesato)	2 sec	A			
	SCENARIO DI INTERVENTO					
	2C - VIA MONTE ROSA	3 sec	A	1 metri	7 metri	
	Perditempo complessivo (valore medio pesato)	3 sec	A			
	SCENARIO DI LUNGO PERIODO					
2C - VIA MONTE ROSA	4 sec	A	1 metri	7 metri		
Perditempo complessivo (valore medio pesato)	4 sec	A				

Tabella 9 – Risultati microsimulazioni – Intersezione 2

6.5.3 INTERSEZIONE 3: VIA MONTE BIANCO / VIA PADANIA

L’intersezione 3 è un incrocio regolato da segnale di “Stop”.
 L’asse nord-sud di via Monte Bianco è la strada principale con diritto di precedenza, pertanto l’analisi di perditempo e accodamenti è stata effettuata con riferimento al ramo secondario di via Padania.

Allo Scenario Attuale il nodo presenta un’ottima funzionalità, con perditempo complessivo di 2 secondi (Livello di Servizio “A”) e assenza di fenomeni di accodamento.

Nello Scenario di Intervento e nello Scenario di Lungo Periodo l’intersezione mantiene pressoché inalterata la sua funzionalità anche a seguito dell’incremento dei volumi di traffico dovuto all’attivazione del nuovo comparto commerciale e degli Ambiti di Trasformazione considerati, con perditempo pari a 3 secondi (Livello di Servizio “A”) in entrambi gli scenari e assenza di fenomeni di accodamento.

In conclusione, la funzionalità dell’intersezione rimane inalterata sia nello Scenario di Intervento sia nello Scenario di Lungo Periodo, anche a fronte dell’aumento dei flussi e delle manovre al nodo.

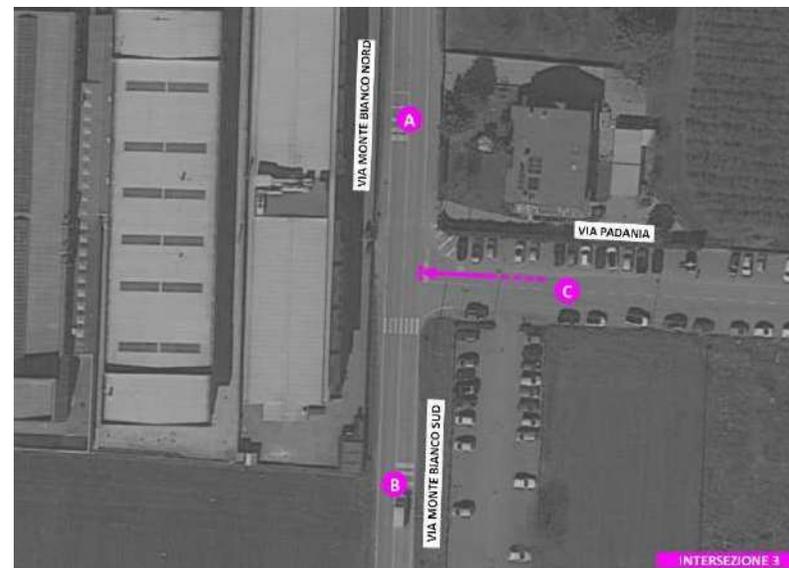


Figura 63 – Simulazioni microscopiche – Intersezione 3

INTERSEZIONE 3						
ORA DI PUNTA DELLA SERA (17:00 - 18:00)						
Intersezione	Approccio	Perditempo [sec]	LOS	Lunghezza coda		
				Valore MEDIO	Valore MASSIMO	
SCENARIO ATTUALE						
INT: 3	3C - VIA PADANIA	2 sec	A	0 metri	2 metri	
	Perditempo complessivo (valore medio pesato)	2 sec	A			
	SCENARIO DI INTERVENTO					
	3C - VIA PADANIA	3 sec	A	0 metri	2 metri	
	Perditempo complessivo (valore medio pesato)	3 sec	A			
	SCENARIO DI LUNGO PERIODO					
3C - VIA PADANIA	3 sec	A	1 metri	7 metri		
Perditempo complessivo (valore medio pesato)	3 sec	A				

Tabella 10 – Risultati microsimulazioni – Intersezione 3

6.5.4 INTERSEZIONE 4: VIA MONTE BIANCO / TRAVERSA / VIA EUROPA / VIA MISENTASCA

L’intersezione 4 è un incrocio regolato da segnale di “Stop”.
L’asse nord-sud di via Monte Bianco è la strada principale con diritto di precedenza, pertanto l’analisi di perditempo e accodamenti è stata effettuata con riferimento ai rami secondari di via Misentasca e della traversa situata ad ovest.

Allo Scenario Attuale il nodo presenta un’ottima funzionalità, con perditempo complessivo di 2 secondi (Livello di Servizio “A”) e assenza di fenomeni di accodamento su entrambi i rami.

Nello Scenario di Intervento e nello Scenario di Lungo Periodo l’intersezione mantiene pressoché inalterata la sua funzionalità anche a seguito dell’incremento dei volumi di traffico dovuto all’attivazione del nuovo comparto commerciale e degli Ambiti di Trasformazione considerati, con perditempo pari a 3 secondi (Livello di Servizio “A”) in entrambi gli scenari e assenza di fenomeni di accodamento.

In conclusione, la funzionalità dell’intersezione rimane inalterata sia nello Scenario di Intervento sia nello Scenario di Lungo Periodo, anche a fronte dell’aumento dei flussi e delle manovre al nodo.



Figura 64 – Simulazioni microscopiche – Intersezione 4

INTERSEZIONE 4						
ORA DI PUNTA DELLA SERA (17:00 - 18:00)						
Intersezione	Approccio	Perditempo [sec]	LOS	Lunghezza coda		
				Valore MEDIO	Valore MASSIMO	
SCENARIO ATTUALE						
INT: 4	4B - TRAVERSA	2 sec	A	0 metri	1 metri	
	4D - VIA MISENTASCA	2 sec	A	0 metri	0 metri	
	Perditempo complessivo (valore medio pesato)	2 sec	A			
	SCENARIO DI INTERVENTO					
	4B - TRAVERSA	2 sec	A	0 metri	2 metri	
	4D - VIA MISENTASCA	4 sec	A	0 metri	0 metri	
	Perditempo complessivo (valore medio pesato)	3 sec	A			
	SCENARIO DI LUNGO PERIODO					
	4B - TRAVERSA	3 sec	A	0 metri	1 metri	
	4D - VIA MISENTASCA	5 sec	A	0 metri	0 metri	
Perditempo complessivo (valore medio pesato)	3 sec	A				

Tabella 11 – Risultati microsimulazioni – Intersezione 4

6.5.5 INTERSEZIONE 5: VIA EUROPA / SP152

L'intersezione 5 è una rotatoria a quattro rami.

Allo Scenario Attuale presenta un'ottima funzionalità, con perditempo complessivo di 3 secondi (Livello di Servizio "A") e assenza di fenomeni di accodamento.

Nello Scenario di Intervento e nello Scenario di Lungo Periodo l'intersezione mantiene pressoché inalterata la sua funzionalità anche a seguito dell'incremento dei volumi di traffico dovuto all'attivazione del nuovo comparto commerciale e degli Ambiti di Trasformazione considerati, con perditempo pari a 3 secondi (Livello di Servizio "A") in entrambi gli scenari e assenza di fenomeni di accodamento.

In conclusione, la funzionalità dell'intersezione rimane inalterata sia nello Scenario di Intervento sia nello Scenario di Lungo Periodo, anche a fronte dell'aumento dei flussi e delle manovre al nodo.



Figura 65 – Simulazioni microscopiche – Intersezione 5

INTERSEZIONE 5						
ORA DI PUNTA DELLA SERA (17:00 - 18:00)						
Intersezione	Approccio	Perditempo [sec]	LOS	Lunghezza coda		
				Valore MEDIO	Valore MASSIMO	
SCENARIO ATTUALE						
INT: 5	5A - SP152 OVEST	2 sec	A	1 metri	11 metri	
	5B - VIA EUROPA SUD	2 sec	A	4 metri	18 metri	
	5C - SP152 EST	3 sec	A	1 metri	6 metri	
	5D - VIA EUROPA NORD	3 sec	A	4 metri	20 metri	
	Perditempo complessivo (valore medio pesato)	3 sec	A			
	SCENARIO DI INTERVENTO					
	5A - SP152 OVEST	3 sec	A	2 metri	14 metri	
	5B - VIA EUROPA SUD	3 sec	A	7 metri	32 metri	
	5C - SP152 EST	3 sec	A	1 metri	7 metri	
	5D - VIA EUROPA NORD	3 sec	A	5 metri	19 metri	
Perditempo complessivo (valore medio pesato)	3 sec	A				
SCENARIO DI LUNGO PERIODO						
5A - SP152 OVEST	3 sec	A	3 metri	19 metri		
5B - VIA EUROPA SUD	3 sec	A	7 metri	30 metri		
5C - SP152 EST	4 sec	A	1 metri	9 metri		
5D - VIA EUROPA NORD	4 sec	A	7 metri	30 metri		
Perditempo complessivo (valore medio pesato)	3 sec	A				

Tabella 12 – Risultati microsimulazioni – Intersezione 5

7 CONCLUSIONI

Il presente studio è stato redatto con lo scopo di verificare la compatibilità trasportistica della nuova media struttura di vendita prevista lungo via Monte Bianco, nel territorio di Lazzate.

All'interno della presente relazione, pertanto, sono stati descritti tutti i passaggi metodologici che hanno permesso di valutare la sostenibilità, dal punto di vista trasportistico, dell'intervento di progetto.

Al fine di valutare gli impatti sulla viabilità conseguenti all'attivazione del progetto in oggetto, sono stati analizzati i seguenti scenari temporali:

- **Scenario Attuale** – è stato finalizzato alla ricostruzione dell'offerta di trasporto e della domanda di traffico attuali, con riferimento all'ora di punta della sera di un giorno feriale;
- **Scenario di Intervento**– inerente al prossimo futuro, ha valutato l'impatto della realizzazione della funzione commerciale sulla base del traffico aggiuntivo che si prevede con la sua apertura;
- **Scenario di Intervento di Lungo Periodo** – implementa sulla base dello Scenario di Intervento valutando gli impatti sull'area di studio che potrà avere l'evoluzione del quadro urbanistico-insediativo.

Le verifiche sul funzionamento della rete analizzata sono state effettuate attraverso l'ausilio di diversi strumenti modellistici:

- un **modello di macro simulazione** per l'analisi della distribuzione dei flussi veicolari sulla rete viabilistica in tutti gli scenari considerati;
- un **modello di micro simulazione dinamica** per l'analisi puntuale delle intersezioni di progetto, al fine di descrivere l'effettivo funzionamento.

Per la redazione dello studio trasportistico è stata svolta una **campagna di indagine** che ha rilevato sia dati di traffico alle principali intersezioni poste lungo l'asse nord-sud via Monte Bianco – via Europa nella giornata di venerdì 14 luglio 2023.

Le attività di monitoraggio ai nodi sono state condotte con riferimento alla fascia oraria più critica del giorno infrasettimanale, tra le 17:00 e le 19:00.

Tale intervallo è stato individuato attingendo alla banca dati TomTom, che ha permesso anche di confrontare l'andamento del traffico nel mese di luglio (periodo in cui sono stati effettuati i rilievi di traffico) con quello del mese di maggio, ossia un periodo in cui le principali attività scolastiche e lavorative sono pienamente attive. Tale confronto ha permesso di individuare che durante l'ora di punta serale nel mese di maggio i volumi di traffico sono superiori di circa il 19% rispetto a quelli inerenti al mese di luglio. Sulla base di ciò, i dati di traffico rilevati durante la campagna di indagine del luglio 2023 sono stati riproporzionati incrementandoli del 19%, al fine di ricostruire le condizioni più gravose per la rete.

L'analisi dello **Scenario Attuale** è stata condotta tramite modellazione macroscopica la cui bontà è stata verificata con validazione tramite confronto con i dati di traffico rilevati.

A partire dallo stato di fatto opportunamente calibrato è stato definito lo **Scenario di Intervento** attraverso l'inserimento della funzione commerciale di progetto. Oltre a garantire l'accessibilità al comparto è stato stimato il traffico aggiuntivo indotto dal comparto tramite Allegato A del PTCP di Monza e Brianza nella sezione "Linee guida per la valutazione di sostenibilità dei carichi urbanistici sulla rete di mobilità" distribuito in base al traffico attualmente circolante.

Lo **Scenario di Lungo Periodo** ha considerato l'evoluzione del quadro programmatico urbanistico-insediativo. La definizione di tale configurazione di lungo termine è scaturita dall'individuazione dei principali ambiti di trasformazione nell'intorno dell'area di studio, i quali possono avere impatto sulla circolazione nell'area oggetto di studio.

Il traffico indotto dall'attivazione di tali ambiti è stato stimato analogamente a quanto visto per lo Scenario di Intervento (si rimanda al capitolo specifico per i dettagli).

Oltre a valutare l'incremento dei carichi veicolari conseguenti alla realizzazione nella nuova struttura di vendita, il presente studio ha verificato la capacità delle principali intersezioni dell'area di studio di gestire i flussi circolanti.

Allo stato di fatto la rete oggetto di analisi presenta un'eccellente funzionalità, essendo caratterizzata da volumi di traffico relativamente bassi, con ampie riserve di capacità. Pertanto, sarà in grado di accogliere egregiamente il traffico aggiuntivo degli ambiti che saranno in futuro realizzati.

Infatti, sulla base delle analisi e delle verifiche condotte a livello macroscopico e microscopico è possibile determinare che, anche a fronte dell'incremento dato dai volumi veicolari indotti dall'attivazione della struttura commerciale, la rete mantiene l'ottimo funzionamento riscontrato allo stato di fatto.

Anche nello Scenario di Lungo Periodo, considerando l'ulteriore incremento dei flussi di traffico dovuto all'attivazione dei principali Ambiti di Trasformazione nell'area di studio, la funzionalità della rete rimane invariata.

Il traffico aggiuntivo indotto dai comparti (e quindi anche dalla struttura di vendita oggetto del presente studio) si distribuirà mantenendo ampie riserve di capacità su tutti i tratti stradali e le intersezioni garantiranno perditempo trascurabili con ottimi livelli di servizio su tutti i rami.

In sintesi, sulla base delle considerazioni espone nei paragrafi precedenti, si può affermare la sostenibilità viabilistica dell'intervento in esame.

8 ALLEGATI

Alla presente relazione dello Studio Viabilistico si allega le seguenti tavole:

- **2043s1SV-1-All01_Rev01 - Planimetria stato di fatto** – Contiene l'inquadramento dell'Area di Intervento allo stato attuale;
- **2043s1SV-1-All02_Rev01 - Planimetria di Progetto** – Contiene la planimetria dello schema viabilistico su rilievo topografico;
- **2043s1SV-1-All03_Rev01 - Planimetria di Progetto su foto aerea** – Contiene la planimetria dello schema viabilistico su foto aerea;
- **2043s1SV-1-All04_Rev01 - Planimetria sovrapposizione su rilievo** – Contiene la planimetria di sovrapposizione dello schema viabilistico su rilievo topografico;
- **2043s1SV-1-All05_Rev01 - Planimetria di sovrapposizione su foto aerea** – Contiene la planimetria di sovrapposizione dello schema viabilistico su foto aerea;
- **2043s1SV-1-All06_Rev01 - Planimetria sovrapposizione su catastale** – Contiene la planimetria di sovrapposizione dello schema viabilistico su mappa catastale;
- **2043s1SV-1-All07_Rev01 - Verifiche delle manovre** – Contiene le verifiche dinamiche delle manovre veicolari di ingresso e uscita dalla nuova struttura di vendita.

9 APPENDICE – RILIEVI DI TRAFFICO

La definizione della configurazione viabilistica allo stato di fatto si è basata sui rilievi di traffico in corrispondenza delle principali intersezioni poste lungo l'asse di via Monte Bianco – via Europa.

La campagna di rilievi manuali è stata realizzata nella giornata di venerdì 14 luglio 2023 in corrispondenza della fascia serale compresa tra le 17:00 e le 19:00.

Le principali intersezioni oggetto di rilievo sono state:

- **Intersezione 1:** SP174 / via Comasinella / via Monte Bianco;
- **Intersezione 2:** via Monte Bianco / via Monte Rosa;
- **Intersezione 3:** via Monte Bianco / via Padania;
- **Intersezione 4:** via Monte Bianco / Traversa / via Europa / via Misentasca;
- **Intersezione 5:** via Europa / SP152.

9.1 INTERSEZIONE 1: SP174 / VIA COMASINELLA / VIA MONTE BIANCO

Le manovre rilevate nell'intersezione sono schematizzate nell'immagine seguente.



Figura 66 – Intersezione 1 – Manovre di svolta

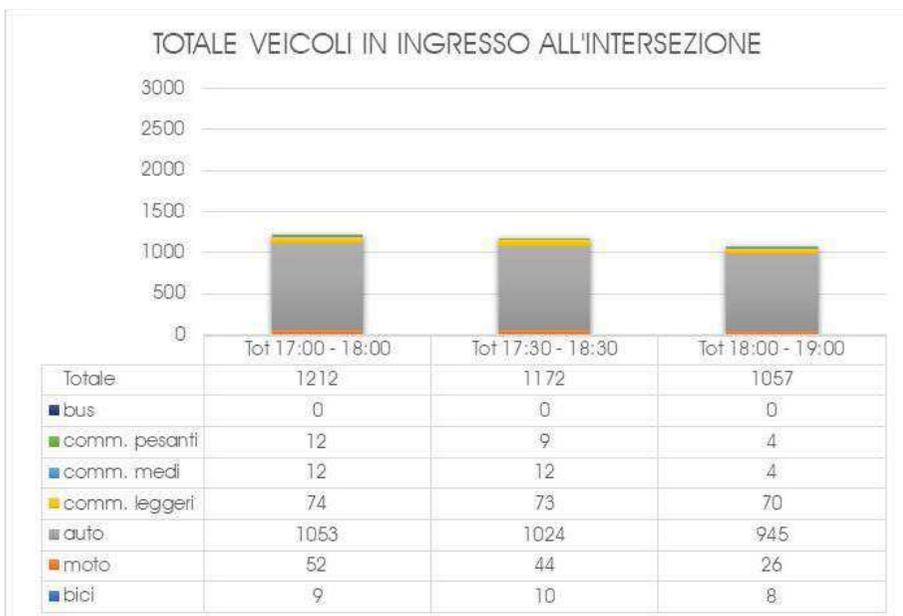


Grafico 6 – Intersezione 1 – Veicoli in ingresso – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00

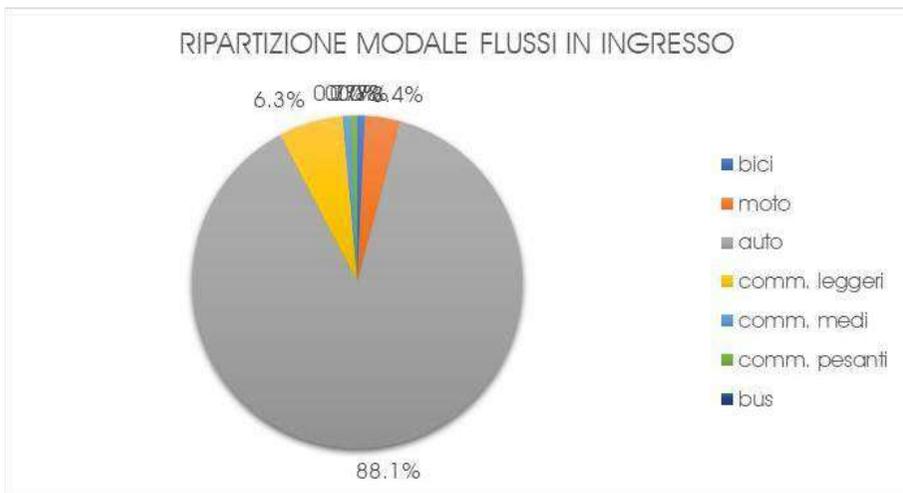


Grafico 7 – Intersezione 1 – Ripartizione modale – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00



Grafico 8 – Intersezione 1 – Ripartizione del traffico in ingresso – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00



Grafico 9 – Intersezione 1 – Ripartizione del traffico in uscita – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00

9.2 INTERSEZIONE 2: VIA MONTE BIANCO / VIA MONTE ROSA

Le manovre rilevate nell'intersezione sono schematizzate nell'immagine seguente.



Figura 67 – Intersezione 2 – Manovre di svolta

COMUNE DI LAZZATE
INTERSEZIONE 2 via Monte Bianco / via Monte Rosa
 venerdì 14 luglio 2023
DATI DISAGGREGATI
INGRESSO NELL'INTERSEZIONE

2A - via Monte Bianco nord																									
ORA	2B - via Monte Bianco sud								2C - via Monte Rosa								TOTALE	INGRESSI 2A							
	bici	moto	auto	comm. Leggeri	comm. Medi	comm. Pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. Leggeri	comm. Medi	comm. Pesanti	bus	Totale		bici	moto	auto	comm. Leggeri	comm. Medi	comm. Pesanti	bus	Totale
17:00 - 17:15	0	2	53	5	0	0	0	60	0	0	7	0	0	2	0	9	69	0	2	60	5	0	2	0	69
17:15 - 17:30	0	4	46	6	2	0	0	58	1	0	10	0	0	0	0	11	69	1	4	56	6	2	0	0	69
17:30 - 17:45	0	1	39	3	1	1	0	45	0	0	7	0	0	0	0	7	52	0	1	46	3	1	1	0	52
17:45 - 18:00	0	4	67	6	0	1	0	78	0	3	21	0	1	0	0	25	103	0	7	88	6	1	1	0	103
18:00 - 18:15	1	1	35	4	0	0	0	41	5	1	16	1	0	0	0	23	64	6	2	51	5	0	0	0	64
18:15 - 18:30	1	1	59	5	1	1	0	68	0	0	16	0	0	0	0	16	84	1	1	75	5	1	1	0	84
18:30 - 18:45	0	1	55	3	1	0	0	60	0	0	7	1	0	0	0	8	68	0	1	62	4	1	0	0	68
18:45 - 19:00	0	1	46	5	0	0	0	52	0	0	9	1	0	0	0	10	62	0	1	55	6	0	0	0	62
Tot 17:00 - 18:00	0	11	205	20	3	2	0	241	1	3	45	0	1	2	0	52	293	1	14	250	20	4	4	0	293
Tot 17:30 - 18:30	2	7	200	18	2	3	0	232	5	4	60	1	1	0	0	71	303	7	11	260	19	3	3	0	303
Tot 18:00 - 19:00	2	4	195	17	2	1	0	221	5	1	48	3	0	0	0	57	278	7	5	243	20	2	1	0	278

2B - via Monte Bianco sud																									
ORA	2C - via Monte Rosa								2A - via Monte Bianco nord								TOTALE	INGRESSI 2B							
	bici	moto	auto	comm. Leggeri	comm. Medi	comm. Pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. Leggeri	comm. Medi	comm. Pesanti	bus	Totale		bici	moto	auto	comm. Leggeri	comm. Medi	comm. Pesanti	bus	Totale
17:00 - 17:15	1	0	10	1	0	0	0	12	0	3	52	2	0	0	0	57	69	1	3	62	3	0	0	0	69
17:15 - 17:30	0	1	8	0	0	0	0	9	0	1	48	0	0	1	0	50	59	0	2	56	0	0	1	0	59
17:30 - 17:45	0	0	11	0	0	0	0	11	0	0	35	1	1	0	0	37	48	0	0	46	1	1	0	0	48
17:45 - 18:00	2	0	4	0	0	0	0	6	0	4	70	3	1	0	0	78	84	2	4	74	3	1	0	0	84
18:00 - 18:15	0	0	11	0	0	0	0	11	0	5	41	2	0	1	0	49	60	0	5	52	2	0	1	0	60
18:15 - 18:30	0	0	12	0	0	0	0	12	0	1	53	4	0	1	0	59	71	0	1	65	4	0	1	0	71
18:30 - 18:45	0	1	7	1	0	0	0	9	0	0	37	5	0	1	0	43	52	0	1	44	6	0	1	0	52
18:45 - 19:00		0	4	0	0	0	0	4	1	2	42	1	0	1	0	47	51	1	2	46	1	0	1	0	51
Tot 17:00 - 18:00	3	1	33	1	0	0	0	38	0	8	205	6	2	1	0	222	260	3	9	238	7	2	1	0	260
Tot 17:30 - 18:30	2	0	38	0	0	0	0	40	0	10	199	10	2	2	0	223	263	2	10	237	10	2	2	0	263
Tot 18:00 - 19:00	0	1	34	1	0	0	0	36	1	8	173	12	0	4	0	198	234	1	9	207	13	0	4	0	234

2C - via Monte Rosa																									
ORA	2A - via Monte Bianco nord								2B - via Monte Bianco sud								TOTALE	INGRESSI 2C							
	bici	moto	auto	comm. Leggeri	comm. Medi	comm. Pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. Leggeri	comm. Medi	comm. Pesanti	bus	Totale		bici	moto	auto	comm. Leggeri	comm. Medi	comm. Pesanti	bus	Totale
17:00 - 17:15	0	0	15	1	0	0	0	16	0	0	9	0	0	0	0	9	25	0	0	24	1	0	0	0	25
17:15 - 17:30	0	2	13	0	0	2	0	17	0	0	6	1	0	0	0	7	24	0	2	19	1	0	2	0	24
17:30 - 17:45	0	0	11	1	0	0	0	12	0	0	5	1	0	0	0	6	18	0	0	16	2	0	0	0	18
17:45 - 18:00	0	1	10	0	0	0	0	11	0	0	7	0	0	0	0	7	18	0	1	17	0	0	0	0	18
18:00 - 18:15	0	0	12	0	0	2	0	14	0	0	9	0	0	1	0	10	24	0	0	21	0	0	3	0	24
18:15 - 18:30	0	1	7	1	0	0	0	9	0	0	4	0	0	0	0	4	13	0	1	11	1	0	0	0	13
18:30 - 18:45	0	1	5	1	0	0	0	7	1	0	8	0	0	0	0	9	16	1	1	13	1	0	0	0	16
18:45 - 19:00	1	1	3	0	0	0	0	5	0	0	4	1	0	0	0	5	10	1	1	7	1	0	0	0	10
Tot 17:00 - 18:00	0	3	49	2	0	2	0	56	0	0	27	2	0	0	0	29	85	0	3	76	4	0	2	0	85
Tot 17:30 - 18:30	0	2	40	2	0	2	0	46	0	0	25	1	0	1	0	27	73	0	2	65	3	0	3	0	73
Tot 18:00 - 19:00	1	3	27	2	0	2	0	35	1	0	25	1	0	1	0	28	63	2	3	52	3	0	3	0	63

Tabella 14 – Intersezione 2 – Ingressi – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00

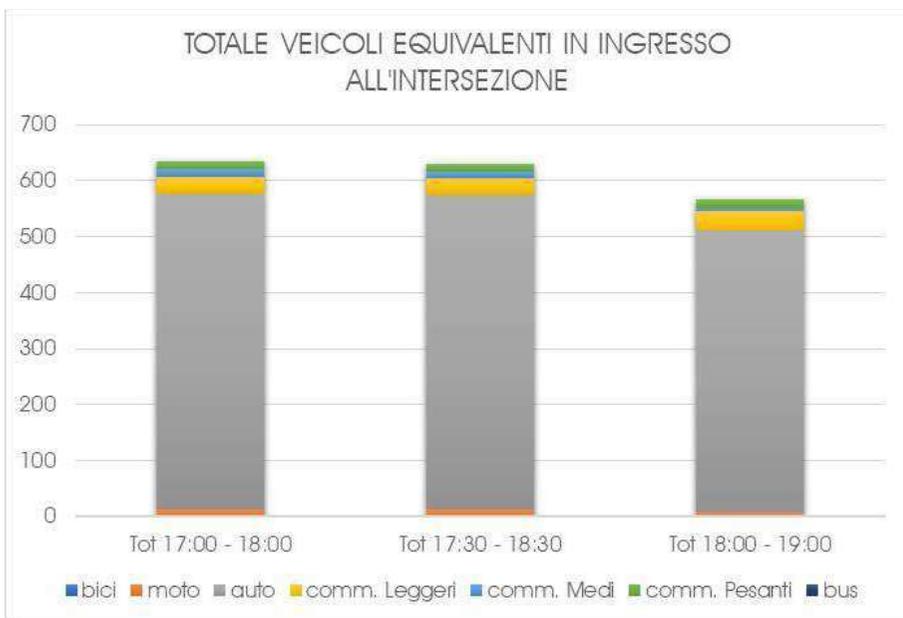


Grafico 10 – Intersezione 2 – Veicoli in ingresso – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00

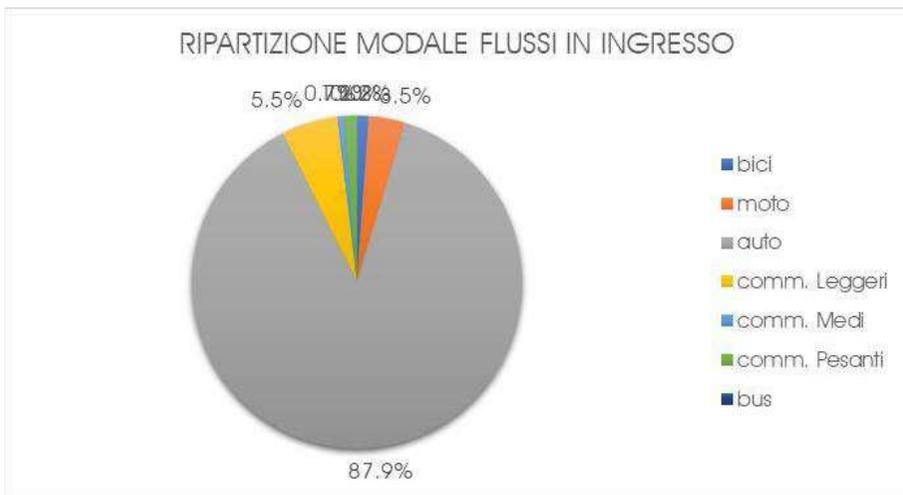


Grafico 11 – Intersezione 2 – Ripartizione modale – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00



Grafico 12 – Intersezione 2 – Ripartizione del traffico in ingresso – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00

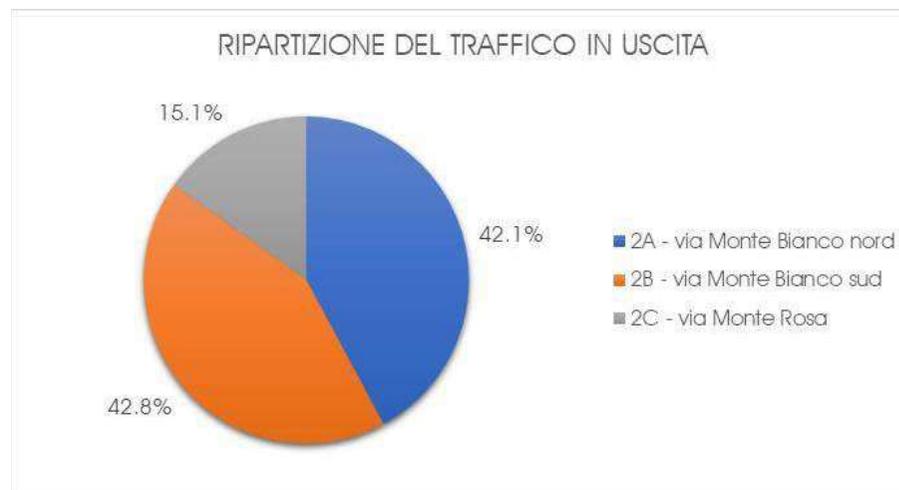


Grafico 13 – Intersezione 2 – Ripartizione del traffico in uscita – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00

9.3 INTERSEZIONE 3: VIA MONTE BIANCO / VIA PADANIA

Le manovre rilevate nell'intersezione sono schematizzate nell'immagine seguente.

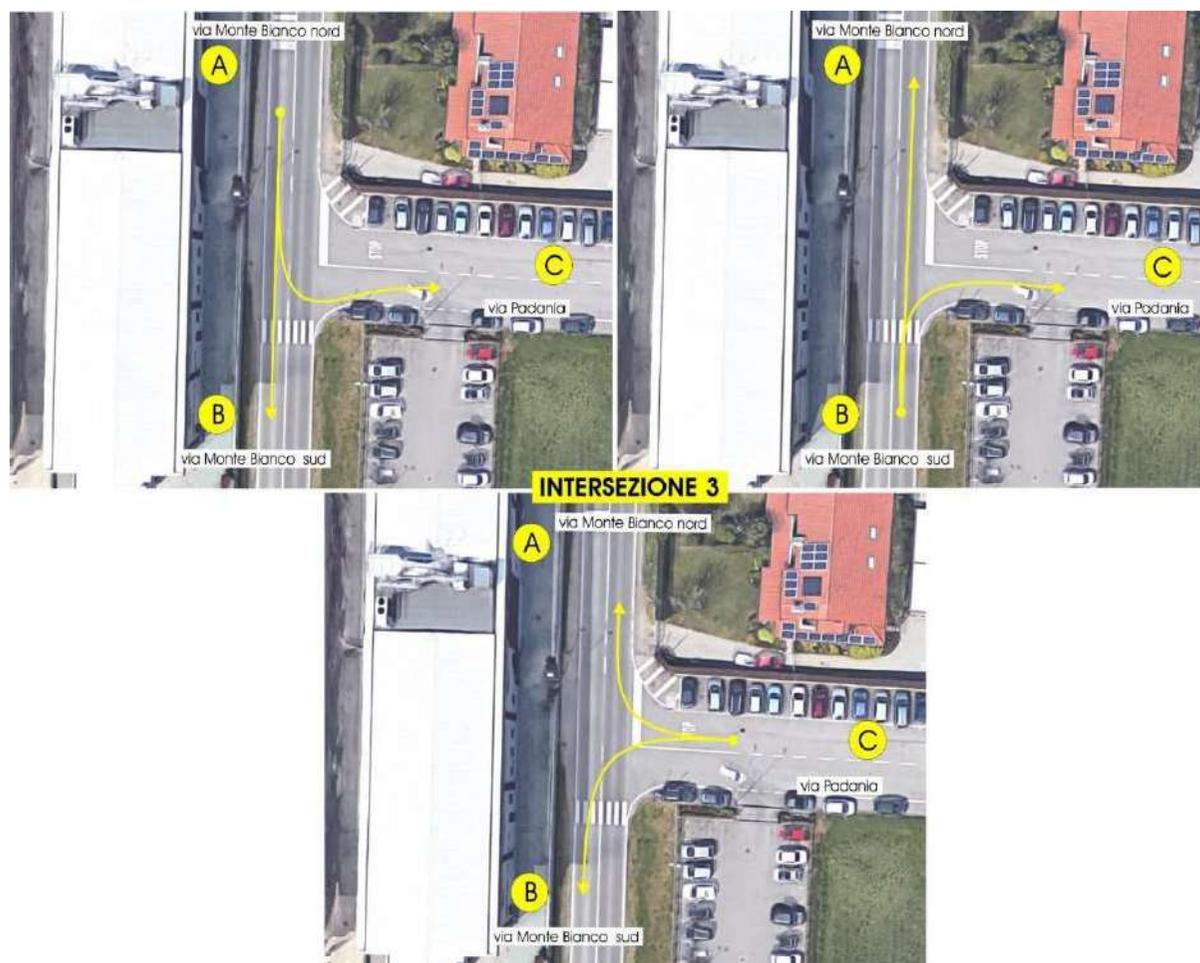


Figura 68 – Intersezione 3 – Manovre di svolta

COMUNE DI LAZZATE
INTERSEZIONE 3 via Monte Bianco / via Padania
venerdì 14 luglio 2023
DATI DISAGGREGATI
INGRESSO NELL'INTERSEZIONE

3A - via Monte Bianco nord																									
ORA	3B - via Monte Bianco sud								3C - via Padania								TOTALE	INGRESSI 3A							
	bici	moto	auto	comm. Leggeri	comm. Medi	comm. Pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. Leggeri	comm. Medi	comm. Pesanti	bus	Totale		bici	moto	auto	comm. Leggeri	comm. Medi	comm. Pesanti	bus	Totale
17:00 - 17:15	1	0	63	3	0	0	0	67	0	0	2	0	0	0	0	2	69	1	0	65	3	0	0	0	69
17:15 - 17:30	0	3	43	6	2	0	0	54	0	0	2	0	0	0	0	2	56	0	3	45	6	2	0	0	56
17:30 - 17:45	0	2	58	7	1	1	0	69	0	0	3	0	0	0	0	3	72	0	2	61	7	1	1	0	72
17:45 - 18:00	1	2	55	2	0	2	0	62	0	0	2	0	0	0	0	2	64	1	2	57	2	0	2	0	64
18:00 - 18:15	2	1	47	4	0	1	0	55	0	0	2	0	0	0	0	2	57	2	1	49	4	0	1	0	57
18:15 - 18:30	1	3	57	3	2	0	0	66	0	0	1	0	0	0	0	1	67	1	3	58	3	2	0	0	67
18:30 - 18:45	0	1	55	3	0	0	0	59	0	0	1	0	0	0	0	1	60	0	1	56	3	0	0	0	60
18:45 - 19:00	0	0	37	4	0	0	0	41	0	0	2	0	0	0	0	2	43	0	0	39	4	0	0	0	43
Tot 17:00 - 18:00	2	7	219	18	3	3	0	252	0	0	9	0	0	0	0	9	261	2	7	228	18	3	3	0	261
Tot 17:30 - 18:30	4	8	217	16	3	4	0	252	0	0	8	0	0	0	0	8	260	4	8	225	16	3	4	0	260
Tot 18:00 - 19:00	3	5	196	14	2	1	0	221	0	0	6	0	0	0	0	6	227	3	5	202	14	2	1	0	227

3B - via Monte Bianco sud																									
ORA	3C - via Padania								3A - via Monte Bianco nord								TOTALE	INGRESSI 3B							
	bici	moto	auto	comm. Leggeri	comm. Medi	comm. Pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. Leggeri	comm. Medi	comm. Pesanti	bus	Totale		bici	moto	auto	comm. Leggeri	comm. Medi	comm. Pesanti	bus	Totale
17:00 - 17:15	0	0	1	0	0	0	0	1	2	4	54	6	0	0	0	66	67	2	4	55	6	0	0	0	67
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	53	2	0	1	0	58	58	0	2	53	2	0	1	0	58
17:30 - 17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	64	3	0	0	0	74	74	3	4	64	3	0	0	0	74
17:45 - 18:00	0	0	1	0	0	0	0	1	0	5	48	4	1	1	0	59	60	0	5	49	4	1	1	0	60
18:00 - 18:15	0	0	1	1	0	0	0	2	0	2	58	6	0	1	0	67	69	0	2	59	7	0	1	0	69
18:15 - 18:30	0	0	3	0	0	0	0	3	1	0	47	4	0	1	0	53	56	1	0	50	4	0	1	0	56
18:30 - 18:45	0	0	3	0	0	0	0	3	4	2	39	4	0	2	0	51	54	4	2	42	4	0	2	0	54
18:45 - 19:00	0	0	2	0	0	0	0	2	0	1	47	3	0	0	0	51	53	0	1	49	3	0	0	0	53
Tot 17:00 - 18:00	0	0	2	0	0	0	0	2	5	15	219	15	1	2	0	257	259	5	15	221	15	1	2	0	259
Tot 17:30 - 18:30	0	0	5	1	0	0	0	6	4	11	217	17	1	3	0	253	259	4	11	222	18	1	3	0	259
Tot 18:00 - 19:00	0	0	9	1	0	0	0	10	5	5	191	17	0	4	0	222	232	5	5	200	18	0	4	0	232

3C - via Padania																									
ORA	3A - via Monte Bianco nord								3B - via Monte Bianco sud								TOTALE	INGRESSI 3C							
	bici	moto	auto	comm. Leggeri	comm. Medi	comm. Pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. Leggeri	comm. Medi	comm. Pesanti	bus	Totale		bici	moto	auto	comm. Leggeri	comm. Medi	comm. Pesanti	bus	Totale
17:00 - 17:15	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	2	3	0	0	2	0	1	0	0	3
17:15 - 17:30	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	3	5	0	0	5	0	0	0	0	5
17:30 - 17:45	0	0	9	0	1	0	0	10	0	0	4	0	0	0	0	4	14	0	0	13	0	1	0	0	14
17:45 - 18:00	0	0	7	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0	0	7	0	0	0	0	7
18:00 - 18:15	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	3	0	0	0	0	3	9	0	0	9	0	0	0	0	9
18:15 - 18:30	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	1	4	0	0	4	0	0	0	0	4
18:30 - 18:45	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	2	4	0	0	4	0	0	0	0	4
18:45 - 19:00	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	3	4	1	0	3	0	0	0	0	4
Tot 17:00 - 18:00	0	0	18	0	2	0	0	20	0	0	9	0	0	0	0	9	29	0	0	27	0	2	0	0	29
Tot 17:30 - 18:30	0	0	25	0	1	0	0	26	0	0	8	0	0	0	0	8	34	0	0	33	0	1	0	0	34
Tot 18:00 - 19:00	0	0	12	0	0	0	0	12	1	0	8	0	0	0	0	9	21	1	0	20	0	0	0	0	21

Tabella 15 – Intersezione 3 – Ingressi – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00

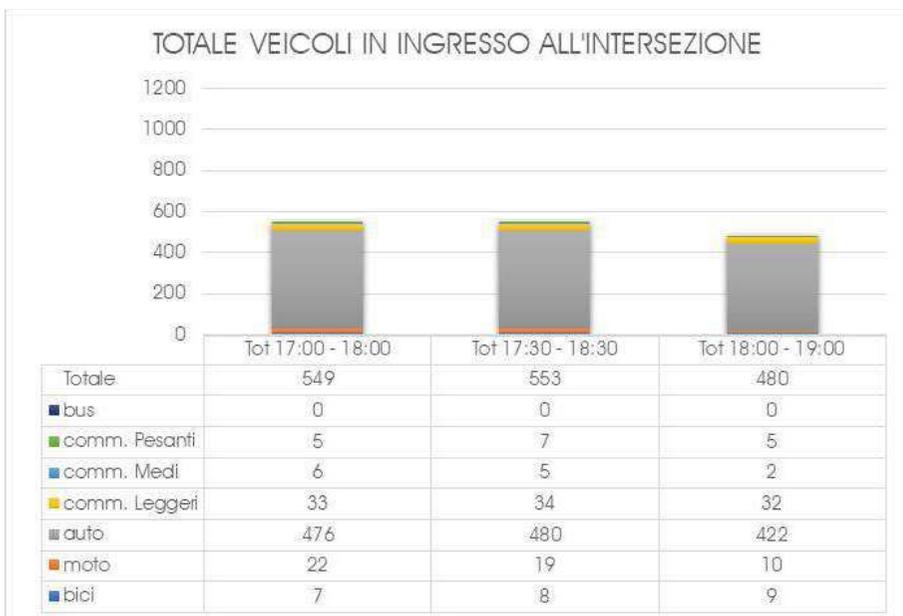


Grafico 14 – Intersezione 3 – Veicoli in ingresso – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00

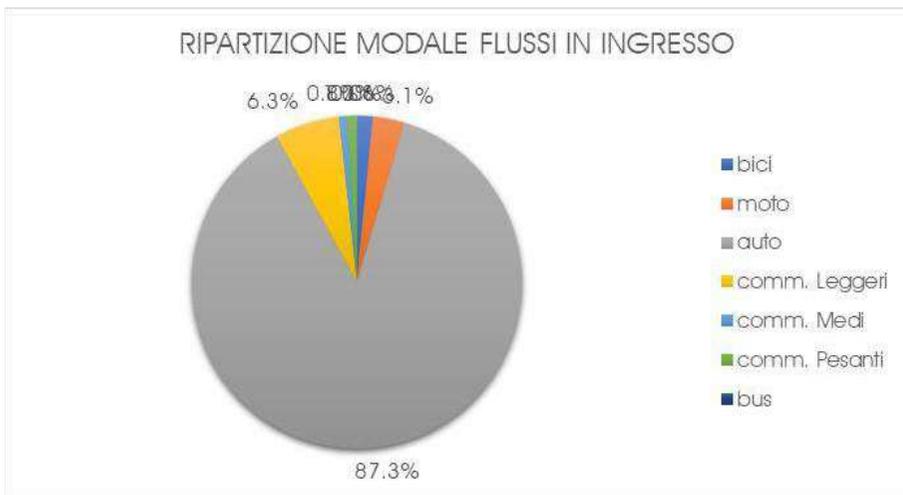


Grafico 15 – Intersezione 3 – Ripartizione modale – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00



Grafico 16 – Intersezione 3 – Ripartizione del traffico in ingresso – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00

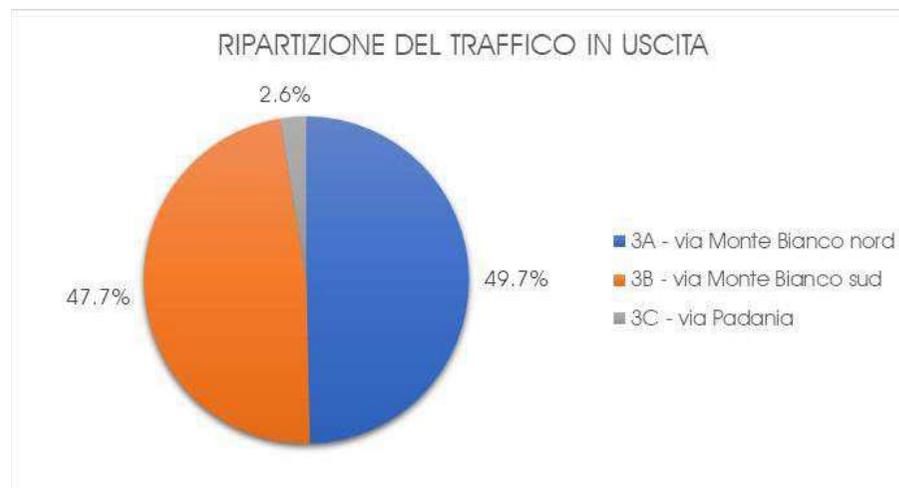


Grafico 17 – Intersezione 3 – Ripartizione del traffico in uscita – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00

9.4 INTERSEZIONE 4: VIA MONTE BIANCO / TRAVERSA / VIA EUROPA / VIA MISENTASCA

Le manovre rilevate nell'intersezione sono schematizzate nell'immagine seguente.



Figura 69 – Intersezione 4 – Manovre di svolta

COMUNE DI LAZZATE
INTERSEZIONE 4 via Monte Bianco / via Misentasca
venerdì 14 luglio 2023
DATI DISAGGREGATI
INGRESSO NELL'INTERSEZIONE

4A - via Monte Bianco																																	
ORA	4B - traversa							4C - via Europa							4D - via Misentasca							TOTALE	INGRESSI 4A										
	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi		comm. pesanti	bus	Totale	TOTALE	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus
17:00 - 17:15	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	61	4	0	0	0	66	0	0	2	0	0	0	0	2	69	1	0	63	5	0	0	0	69
17:15 - 17:30	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3	44	5	2	0	0	54	0	0	3	0	0	0	0	3	58	0	3	48	5	2	0	0	58
17:30 - 17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	46	7	1	1	0	56	0	0	5	3	0	0	0	8	64	0	1	51	10	1	1	0	64
17:45 - 18:00	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	47	1	0	1	0	51	1	0	9	1	0	0	0	11	63	1	2	56	2	0	2	0	63
18:00 - 18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	44	5	0	0	0	53	0	0	4	0	0	0	0	4	57	2	2	48	5	0	0	0	57
18:15 - 18:30	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2	55	3	2	1	0	64	0	0	5	0	0	0	0	5	70	1	2	61	3	2	1	0	70
18:30 - 18:45	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	46	3	0	0	0	51	0	0	3	0	0	0	0	3	55	0	2	50	3	0	0	0	55
18:45 - 19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	40	3	0	0	0	44	0	0	2	0	0	0	0	2	46	1	0	42	3	0	0	0	46
Tot 17:00 - 18:00	0	0	1	1	0	1	0	3	1	6	198	17	3	2	0	227	1	0	19	4	0	0	0	24	254	2	6	218	22	3	3	0	254
Tot 17:30 - 18:30	0	0	1	0	0	1	0	2	3	7	192	16	3	3	0	224	1	0	23	4	0	0	0	28	254	4	7	216	20	3	4	0	254
Tot 18:00 - 19:00	0	0	2	0	0	0	0	2	4	6	185	14	2	1	0	212	0	0	14	0	0	0	0	14	228	4	6	201	14	2	1	0	228

4B - traversa																																					
ORA	4C - via Europa							4D - via Misentasca							4A - via Monte Bianco							TOTALE	INGRESSI 4B														
	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi		comm. pesanti	bus	Totale	TOTALE	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale			
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1				
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	1	0	0	1	0	2			
17:30 - 17:45	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1				
17:45 - 18:00	0	0	2	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5	0	0	2	2	0	1	0	5				
18:00 - 18:15	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	1	0	0	1	0	2				
18:15 - 18:30	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	2				
18:30 - 18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1				
18:45 - 19:00	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	3	0	0	0	0	3				
Tot 17:00 - 18:00	0	0	3	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	2	0	5	9	0	0	5	2	0	2	0	9
Tot 17:30 - 18:30	0	0	5	1	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	3	10	0	6	2	0	2	0	2	0	10		
Tot 18:00 - 19:00	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	1	0	3	8	0	0	7	0	0	1	0	8	0	8		

4C - via Europa																																	
ORA	4D - via Misentasca							4A - via Monte Bianco							4B - traversa							TOTALE	INGRESSI 4C										
	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi		comm. pesanti	bus	Totale	TOTALE	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus
17:00 - 17:15	0	0	8	0	0	0	0	8	2	3	52	6	0	0	0	63	0	0	1	0	0	0	0	1	72	2	3	61	6	0	0	0	72
17:15 - 17:30	0	0	4	0	0	0	0	4	0	3	54	0	0	0	0	57	0	0	1	0	0	0	0	1	62	0	3	59	0	0	0	0	62
17:30 - 17:45	0	0	3	0	0	0	0	3	3	4	62	5	0	0	0	74	0	0	3	0	0	1	0	4	81	3	4	68	5	0	1	0	81
17:45 - 18:00	0	0	10	0	0	0	0	10	0	5	51	3	1	0	0	60	0	0	1	0	0	0	0	1	71	0	5	62	3	1	0	0	71
18:00 - 18:15	0	0	3	0	0	0	0	3	0	2	55	6	0	0	0	63	0	0	1	0	0	0	0	1	67	0	2	59	6	0	0	0	67
18:15 - 18:30	0	1	3	0	0	0	0	4	1	0	47	5	0	0	0	53	0	0	1	0	0	0	0	1	58	1	1	51	5	0	0	0	58
18:30 - 18:45	0	0	7	0	0	0	0	7	3	2	42	4	0	2	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	60	3	2	49	4	0	2	0	60
18:45 - 19:00	1	0	7	0	0	0	0	8	0	1	47	3	0	0	0	51	0	0	0	0	0	0	0	0	59	1	1	54	3	0	0	0	59
Tot 17:00 - 18:00	0	0	25	0	0	0	0	25	5	15	219	14	1	0	0	254	0	0	6	0	0	1	0	7	286	5	15	250	14	1	1	0	286
Tot 17:30 - 18:30	0	1	19	0	0	0	0	20	4	11	215	19	1	0	0	250	0	0	6	0	0	1	0	7	277	4	12	240	19	1	1	0	277
Tot 18:00 - 19:00	1	1	20	0	0	0	0	22	4	5	191	18	0	2	0	220	0	0	2	0	0	0	0	2	244	5	6	213	18	0	2	0	244

4D - via Misentasca																																		
ORA	4A - via Monte Bianco							4B - traversa							4C - via Europa							TOTALE	INGRESSI 4D											
	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi		comm. pesanti	bus	Totale	TOTALE	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale
17:00 - 17:15	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	3	0	1	2	0	0	0	0	3	
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	
17:30 - 17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	
17:45 - 18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00 - 18:15	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	2	0	0	0	0	2	
18:15 - 18:30	0	0	4	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	4	1	0	0	0	5	
18:30 - 18:45	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	2	0	0	0	0	3	
18:45 - 19:00	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	3	0	0	0	0	3	
Tot 17:00 - 18:00	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	0	1	4	0	0	0	0	5	
Tot 17:30 - 18:30	0	0	5	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	0	0	7	1	0	0	0	8	
Tot 18:00 - 19:00	1	0	8	1	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	13	1	0	11	1	0	0	0	13	

Tabella 16 – Intersezione 4 – Ingressi – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00

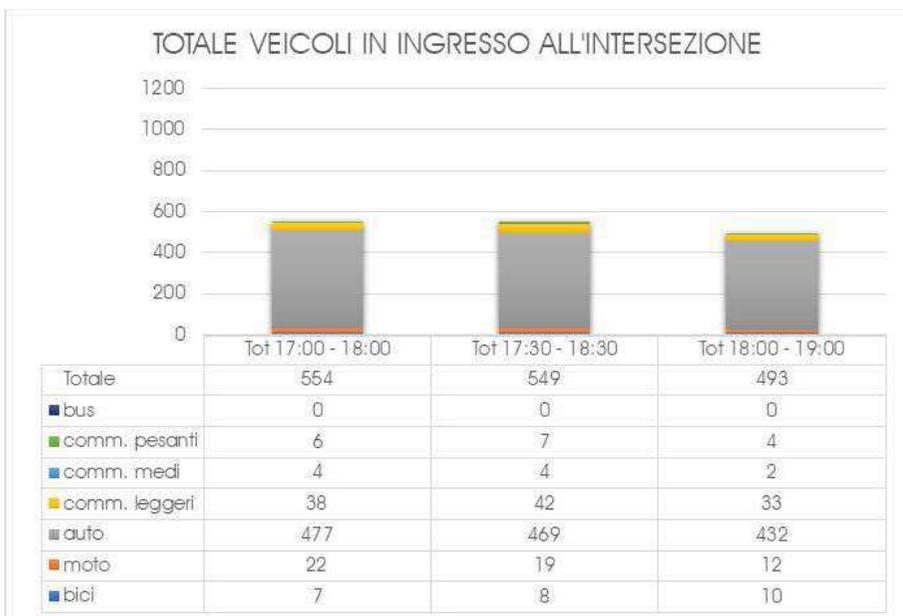


Grafico 18 – Intersezione 4 – Veicoli in ingresso – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00

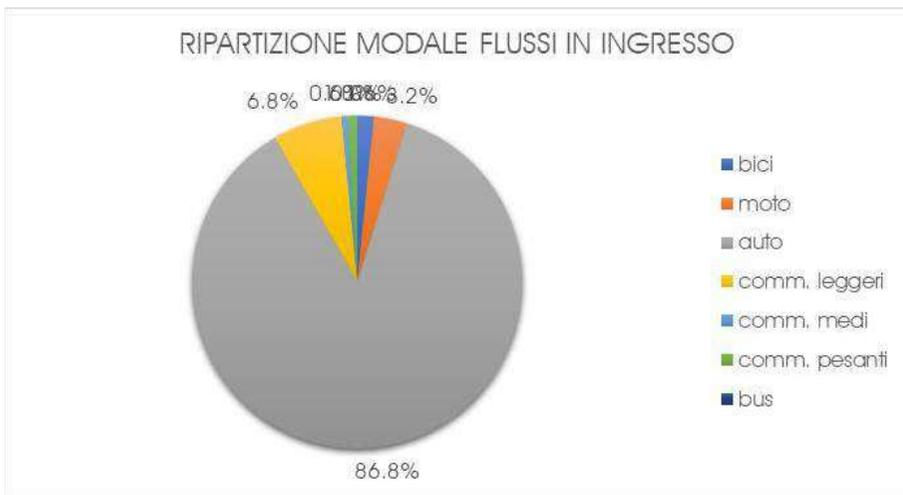


Grafico 19 – Intersezione 4 – Ripartizione modale – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00

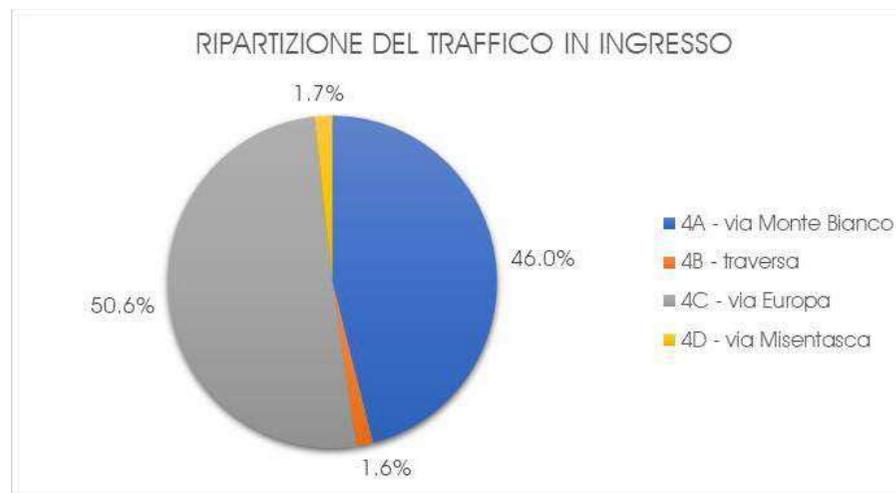


Grafico 20 – Intersezione 4 – Ripartizione del traffico in ingresso – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00



Grafico 21 – Intersezione 4 – Ripartizione del traffico in uscita – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00

9.5 INTERSEZIONE 5: VIA EUROPA / SP152

Le manovre rilevate nell'intersezione sono schematizzate nell'immagine seguente.

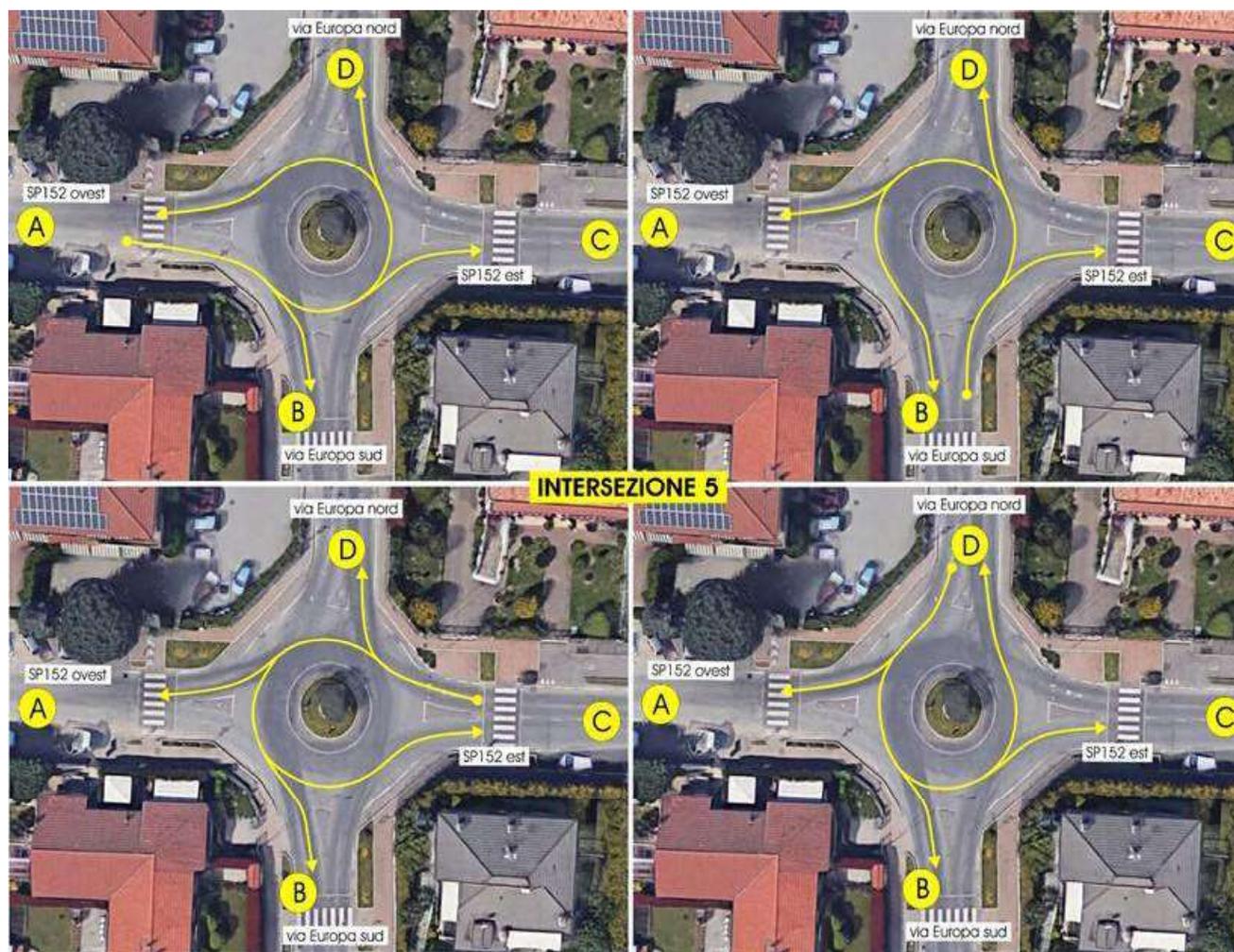


Figura 70 – Intersezione 5 – Manovre di svolta

COMUNE DI MISINTO																																															
INTERSEZIONE 5 via Rovellasca / via Europa																																															
venerdì 14 luglio 2023																																															
DATI DISAGGREGATI																																															
INGRESSO NELL'INTERSEZIONE																																															
5A - SP152 ovest																																															
ORA	5B - via Europa sud							5C - SP152 est							5D - via Europa nord							5A - SP152 ovest							TOTALE		INGRESSI 5A																
	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus
17:00 - 17:15	1	0	1	1	0	0	3	1	3	15	0	1	0	0	20	0	0	11	1	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	35	2	3	27	2	1	0	0	35								
17:15 - 17:30	0	0	4	1	0	0	5	0	0	20	2	0	0	0	22	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	37	0	0	34	3	1	0	0	37									
17:30 - 17:45	0	1	8	0	0	0	9	2	2	29	0	0	0	0	33	2	2	16	1	0	0	0	21	0	0	0	0	0	63	4	5	53	1	0	0	0	63										
17:45 - 18:00	0	2	8	1	0	0	11	0	1	27	2	0	0	0	30	0	1	10	0	1	0	0	12	0	0	1	0	0	54	0	4	46	3	1	0	0	54										
18:00 - 18:15	0	0	6	0	0	0	6	1	1	15	2	0	0	1	20	0	0	12	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	38	1	1	33	2	0	0	0	38										
18:15 - 18:30	0	0	6	0	0	0	6	0	2	9	0	0	0	0	11	0	0	10	1	0	0	0	11	0	0	0	0	0	28	0	2	25	1	0	0	0	28										
18:30 - 18:45	0	0	4	0	0	0	4	0	2	15	1	0	0	0	18	0	0	10	1	0	0	0	11	0	0	1	0	0	34	0	2	30	2	0	0	0	34										
18:45 - 19:00	0	1	4	1	0	0	6	0	0	13	0	0	0	0	13	0	1	11	1	0	0	0	13	0	0	0	0	0	32	0	2	28	2	0	0	0	32										
Tot 17:00 - 18:00	1	3	21	3	0	0	28	3	6	91	4	1	0	0	105	2	3	47	2	1	0	0	55	0	0	1	0	0	189	6	12	160	9	2	0	0	189										
Tot 17:30 - 18:30	0	3	28	1	0	0	32	3	6	80	4	0	0	1	94	2	3	48	2	1	0	0	56	0	0	1	0	0	183	5	12	157	7	1	0	0	183										
Tot 18:00 - 19:00	0	1	20	1	0	0	22	1	5	52	3	0	0	1	62	0	1	43	3	0	0	0	47	0	0	1	0	0	132	1	7	116	7	0	0	1	132										

5B - via Europa sud																																															
ORA	5C - SP152 est							5D - via Europa nord							5A - SP152 ovest							5B - via Europa sud							TOTALE		INGRESSI 5B																
	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus
17:00 - 17:15	0	2	26	0	0	0	28	3	4	45	3	0	0	0	55	0	1	10	1	0	0	0	12	0	0	1	0	0	96	3	7	82	4	0	0	0	96										
17:15 - 17:30	0	0	25	1	0	0	27	0	4	39	1	0	0	0	44	0	0	9	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	80	0	4	73	2	0	0	1	80										
17:30 - 17:45	0	1	30	0	0	0	31	1	0	48	1	0	0	0	49	0	0	9	1	0	0	0	10	0	0	1	0	0	91	1	1	85	3	0	1	0	91										
17:45 - 18:00	2	6	25	2	0	0	35	0	4	43	1	0	0	0	48	1	0	12	1	0	0	0	14	0	0	0	0	0	97	3	10	80	4	0	0	0	97										
18:00 - 18:15	1	2	25	1	1	0	30	0	2	41	4	0	0	0	47	0	1	6	0	0	0	0	7	0	0	3	0	0	87	1	5	75	5	1	0	0	87										
18:15 - 18:30	0	1	22	0	0	0	23	0	1	36	2	0	0	0	39	0	0	8	0	0	0	0	8	0	0	3	1	0	4	74	0	2	69	3	0	0	0	74									
18:30 - 18:45	1	2	19	1	0	0	23	1	2	36	3	0	0	0	42	0	0	7	0	0	0	0	7	0	0	2	0	0	2	74	2	4	64	4	0	0	0	74									
18:45 - 19:00	0	2	25	0	0	0	28	1	0	32	1	0	0	0	34	0	0	7	0	0	0	0	7	0	0	1	0	0	70	1	2	65	2	0	0	0	70										
Tot 17:00 - 18:00	2	9	106	3	0	0	121	4	12	173	6	0	1	0	189	1	1	40	3	0	0	0	45	0	0	1	1	0	2	364	7	22	320	13	0	1	1	364									
Tot 17:30 - 18:30	3	10	102	3	1	0	119	1	7	166	6	0	1	0	183	1	1	35	2	2	0	0	18	0	0	6	2	0	8	340	5	18	309	15	1	1	0	340									
Tot 18:00 - 19:00	2	7	92	2	1	0	104	2	5	145	10	0	0	0	162	0	1	27	1	0	0	0	29	0	0	9	1	0	10	305	4	13	273	14	1	0	0	305									

5C - SP152 est																																															
ORA	5D - via Europa nord							5A - SP152 ovest							5B - via Europa sud							5C - SP152 est							TOTALE		INGRESSI 5C																
	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus
17:00 - 17:15	0	1	9	0	0	0	10	0	1	11	1	0	0	0	13	0	1	14	1	0	0	1	17	0	0	0	0	0	40	0	3	34	2	0	0	1	40										
17:15 - 17:30	0	0	11	0	0	0	11	1	2	13	0	0	0	0	16	0	0	14	2	0	0	0	17	0	0	1	0	0	1	45	1	2	39	2	0	0	1	45									
17:30 - 17:45	1	1	12	0	0	0	14	0	2	15	1	0	0	0	18	0	1	15	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	48	1	4	42	1	0	0	0	48										
17:45 - 18:00	0	1	14	0	0	0	15	2	0	13	1	0	0	0	16	0	0	16	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	47	2	1	43	1	0	0	0	47										
18:00 - 18:15	0	0	9	0	0	0	9	2	2	14	1	0	0	0	19	0	0	21	1	1	0	0	24	0	0	0	0	0	52	2	2	44	2	1	0	1	52										
18:15 - 18:30	0	0	8	0	0	0	8	0	1	16	3	0	0	0	20	0	1	17	2	0	0	0	20	0	0	0	0	0	48	0	2	41	5	0	0	0	48										
18:30 - 18:45	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15	0	0	0	0	16	0	2	10	0	0	0	0	12	0	0	1	0	0	1	34	0	2	31	0	0	0	1	34									
18:45 - 19:00	0	0	18	0	0	0	18	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	22	1	0	0	0	23	0	0	0	0	0	49	0	0	48	1	0	0	0	49										
Tot 17:00 - 18:00	1	3	46	0	0	0	50	3	5	52	3	0	0	0	63	0	2	59	3	0	0	0	66	0	0	1	0	0	1	180	4	10	158	6	0	0	2	180									
Tot 17:30 - 18:30	1	2	43	0	0	0	46	4	5	58	6	0	0	0	73	0	2	69	3	1	0	0	76	0	0	0	0	0	0	195	5	9	170	9	1	0	1	195									
Tot 18:00 - 19:00	0	0	38	0	0	0	38	2	3	55	4	0	0	1	65	0	3	70	4	1	0	1	79	0	0	1	0	0	1	183	2	6	164	8	1	0	2	183									

5D - via Europa nord																																															
ORA	5A - SP152 ovest							5B - via Europa sud							5C - SP152 est							5D - via Europa nord							TOTALE		INGRESSI 5D																
	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus	Totale	bici	moto	auto	comm. leggeri	comm. medi	comm. pesanti	bus
17:00 - 17:15	0	0	6	0	0	0	6	1	2	48	1	0	0	0	52	0	0	10	2	0	0	0	12	0	0	0	0	0	70	1	2	64	3	0	0	0	70										
17:15 - 17:30	0	0	10	0	1	0	11	0	2	34	4	0	0	0	40	0	1	9	0	1	0	0	11	0	0	0	0	0	62	0	3	53	4	2	0	0	62										
17:30 - 17:45	0	1	11	0	0	0	12	0	0	37	5	1	1	0	44	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	61	0	1	53	5	1	1	0	61										
17:45 - 18:00	0	0	11	0	0	0	11	0	2	35	4	0	0	1	42	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	3	0	0	3	62	0	2	55	4	0	1	0	62									
18:00 - 18:15	0	1	10	1	0	0	12	0	1	29	3	0	0	0	33	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	51	0	2	45	4	0	0	0	51										
18:15 - 18:30	0	0	8	0	0	0	8	1	1	40	3	2	1	0	48	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	66	1	1																

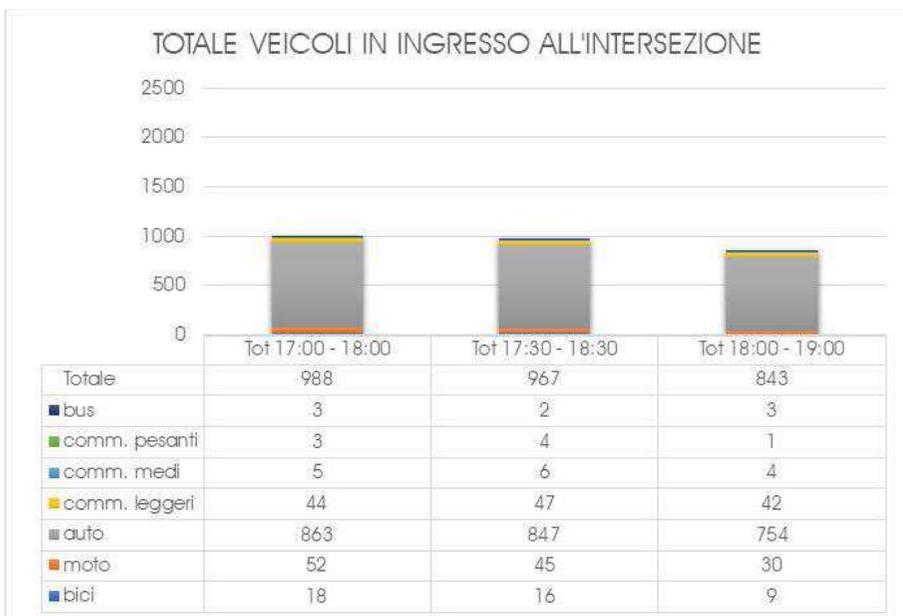


Grafico 22 – Intersezione 5 – Veicoli in ingresso – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00

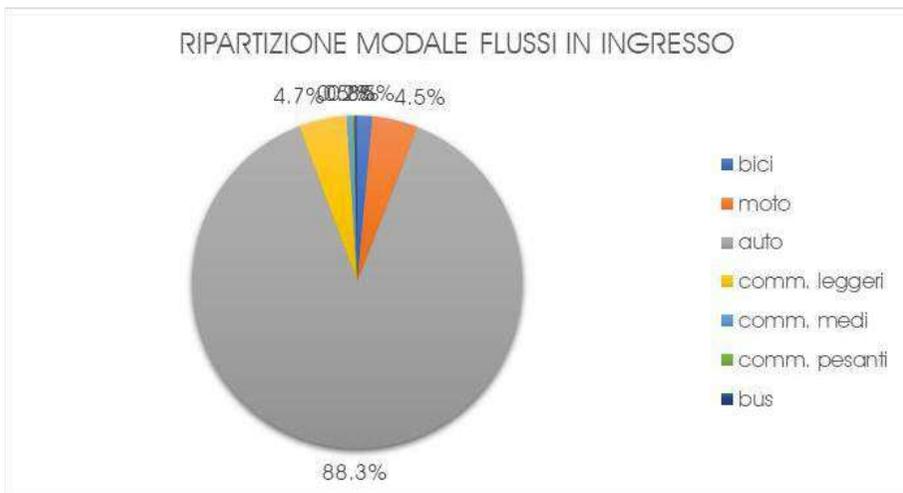


Grafico 23 – Intersezione 5 – Ripartizione modale – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00

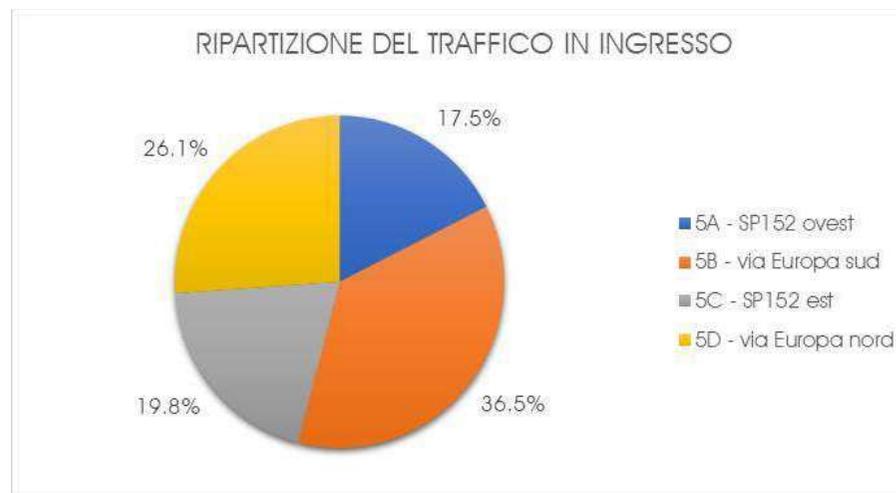


Grafico 24 – Intersezione 5 – Ripartizione del traffico in ingresso – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00



Grafico 25 – Intersezione 5 – Ripartizione del traffico in uscita – 14 luglio 2023 – Sera 17:00-19:00

10 INDICI

10.1 INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1 – LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	4	FIGURA 25 – SCENARIO ATTUALE – ORA DI PUNTA DELLA SERA – FLUSSOGRAMMA – VEICOLI PESANTI	38
FIGURA 2 – LOCALIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO – SCALA VASTA	7	FIGURA 26 – SCENARIO ATTUALE – ORA DI PUNTA DELLA MATTINA – FLUSSOGRAMMA – VEICOLI EQUIVALENTI.....	39
FIGURA 3 – LOCALIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO – SCALA LOCALE.....	8	FIGURA 27 – SCENARIO DI INTERVENTO – LAYOUT DI PROGETTO	40
FIGURA 4 – IDENTIFICAZIONE DEI CONFINI COMUNALI E DEL PERIMETRO DEL TESSUTO URBANO CONSOLIDATO (FONTE: PGT DI LAZZATE)	10	FIGURA 28 – SCENARIO DI INTERVENTO – LOCALIZZAZIONE ACCESSI AL COMPARTO	41
FIGURA 5 – CLASSIFICA FUNZIONALE DELLE STRADE URBANE DEL COMUNE DI MISINTO (FONTE: PGT DI MISINTO)	11	FIGURA 29 – SCENARIO DI INTERVENTO – PERCORSI IN INGRESSO AL COMPARTO – VEICOLI LEGGERI	44
FIGURA 6 – CLASSIFICA STRADALE E PREVISIONI INFRASTRUTTURALI (FONTE: VARIANTE AL PTCP DELLA PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA).....	13	FIGURA 30 – SCENARIO DI INTERVENTO – PERCORSI IN USCITA DAL COMPARTO – VEICOLI LEGGERI	44
FIGURA 7 – SCENARIO ATTUALE – SCHEMA DI CIRCOLAZIONE NELL'AREA DI STUDIO	14	FIGURA 31 – SCENARIO DI INTERVENTO – PERCORSI IN INGRESSO AL COMPARTO – VEICOLI PESANTI	45
FIGURA 8 – SCENARIO ATTUALE – ASSI STRADALI ANALIZZATI	15	FIGURA 32 – SCENARIO DI INTERVENTO – PERCORSI IN USCITA DAL COMPARTO – VEICOLI PESANTI	45
FIGURA 9 – SCENARIO ATTUALE – INTERSEZIONI ANALIZZATE	20	FIGURA 33 – SCENARIO DI INTERVENTO – ORA DI PUNTA INFRASETTIMANALE DELLA SERA – TRAFFICO INDOTTO (VEICOLI LEGGERI)	46
FIGURA 10 – INTERSEZIONE 1: SP174 / VIA COMASINELLA / VIA MONTE BIANCO.....	21	FIGURA 34 – SCENARIO DI INTERVENTO – ORA DI PUNTA INFRASETTIMANALE DELLA SERA – DIRETTRICI DI ACCESSO	46
FIGURA 11 – INTERSEZIONE 2: VIA MONTE BIANCO / VIA MONTE ROSA	21	FIGURA 35 – GRAFO DI RETE IMPLEMENTATO PER LO SCENARIO DI INTERVENTO	47
FIGURA 12 – INTERSEZIONE 3: VIA MONTE BIANCO / VIA PADANIA.....	22	FIGURA 36 – SCENARIO DI INTERVENTO – ORA DI PUNTA DELLA SERA – FLUSSOGRAMMA – VEICOLI LEGGERI	49
FIGURA 13 – INTERSEZIONE 4: VIA MONTE BIANCO / TRAVERSA / VIA EUROPA / VIA MISENTASCA.....	22	FIGURA 37 – SCENARIO DI INTERVENTO – ORA DI PUNTA DELLA SERA – FLUSSOGRAMMA – VEICOLI PESANTI	49
FIGURA 14 – INTERSEZIONE 5: VIA EUROPA / SP152.....	23	FIGURA 38 – SCENARIO DI INTERVENTO – ORA DI PUNTA DELLA SERA – FLUSSOGRAMMA – VEICOLI EQUIVALENTI.....	50
FIGURA 15 – TRASPORTO PUBBLICO LOCALE – LINEE E FERMATE NELL'AREA DI STUDIO ..	24	FIGURA 39 – SCENARIO DI INTERVENTO – ORA DI PUNTA DELLA SERA – DIFFERENZE FLUSSI RISPETTO ALLO SCENARIO ATTUALE	50
FIGURA 16 – OFFERTA DI MOBILITÀ DOLCE.....	25	FIGURA 40 – LOCALIZZAZIONE AMBITI DI TRASFORMAZIONE NELL'INTORNO DELL'AREA DI INTERVENTO	51
FIGURA 17 – LOCALIZZAZIONE DEL TRATTO STRADALE DI ESTRAZIONE DEI DATI TOMTOM	27	FIGURA 41 – ITINERARI DI DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO IN USCITA DAL COMPARTO D1 – VEICOLI LEGGERI	54
FIGURA 18 – ESEMPI DI VEICOLI APPARTENENTI A CIASCUNA CLASSE VEICOLARE RILEVATA	28	FIGURA 42 – ITINERARI DI DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO IN USCITA DAL COMPARTO D2 – VEICOLI LEGGERI	55
FIGURA 19 – LOCALIZZAZIONE DELLE INTERSEZIONI RILEVATE	29		
FIGURA 20 – IDENTIFICAZIONE DELL'ORA DI PUNTA – SEZIONI IN INGRESSO ALLA RETE....	30		
FIGURA 21 – LOCALIZZAZIONE DEL TRATTO STRADALE DI ESTRAZIONE DEI DATI TOMTOM	32		
FIGURA 22 – INTERFACCIA GRAFICA DEL MODELLO MACROSCOPICO SVILUPPATO CON IL SOFTWARE CUBE	33		
FIGURA 23 – GRAFO DI RETE IMPLEMENTATO PER LO SCENARIO ATTUALE	34		
FIGURA 24 – SCENARIO ATTUALE – ORA DI PUNTA DELLA SERA – FLUSSOGRAMMA – VEICOLI LEGGERI.....	38		

FIGURA 43 – ITINERARI DI DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO IN INGRESSO DAL COMPARTO D2 – VEICOLI PESANTI.....	56
FIGURA 44 – ITINERARI DI DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO IN USCITA DAL COMPARTO D2 – VEICOLI PESANTI.....	56
FIGURA 45 – ITINERARI DI DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO IN INGRESSO DAL COMPARTO ADT05 – VEICOLI PESANTI.....	57
FIGURA 46 – ITINERARI DI DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO IN USCITA DAL COMPARTO ADT05 – VEICOLI LEGGERI.....	58
FIGURA 47 – GRAFO DI RETE IMPLEMENTATO PER LO SCENARIO DI LUNGO PERIODO.....	59
FIGURA 48 – SCENARIO DI LUNGO PERIODO – ORA DI PUNTA DELLA SERA – FLUSSOGRAMMA – VEICOLI LEGGERI.....	61
FIGURA 49 – SCENARIO DI LUNGO PERIODO – ORA DI PUNTA DELLA SERA – FLUSSOGRAMMA – VEICOLI PESANTI.....	61
FIGURA 50 – SCENARIO DI LUNGO PERIODO – ORA DI PUNTA DELLA SERA – FLUSSOGRAMMA – VEICOLI EQUIVALENTI.....	62
FIGURA 51 – SCENARIO DI LUNGO PERIODO – ORA DI PUNTA DELLA SERA – DIFFERENZE FLUSSI RISPETTO ALLO SCENARIO DI INTERVENTO.....	62
FIGURA 52 – SCENARIO ATTUALE – RETE DEL MODELLO DI MICROSIMULAZIONE.....	67
FIGURA 53 – SCENARIO ATTUALE – INTERSEZIONI SIMULATE.....	68
FIGURA 54 – SCENARIO ATTUALE – INTERSEZIONE 1.....	68
FIGURA 55 – SCENARIO ATTUALE – INTERSEZIONE 2.....	68
FIGURA 56 – SCENARIO ATTUALE – INTERSEZIONE 3.....	69
FIGURA 57 – SCENARIO ATTUALE – INTERSEZIONE 4.....	69
FIGURA 58 – SCENARIO ATTUALE – INTERSEZIONE 5.....	69
FIGURA 59 – SCENARIO DI INTERVENTO – RETE DEL MODELLO DI MICROSIMULAZIONE ...	70
FIGURA 60 – SCENARIO DI LUNGO PERIODO – RETE DEL MODELLO DI MICROSIMULAZIONE	71
FIGURA 61 – SIMULAZIONI MICROSCOPICHE – INTERSEZIONE 1.....	72
FIGURA 62 – SIMULAZIONI MICROSCOPICHE – INTERSEZIONE 2.....	73
FIGURA 63 – SIMULAZIONI MICROSCOPICHE – INTERSEZIONE 3.....	74
FIGURA 64 – SIMULAZIONI MICROSCOPICHE – INTERSEZIONE 4.....	75
FIGURA 65 – SIMULAZIONI MICROSCOPICHE – INTERSEZIONE 5.....	76
FIGURA 66 – INTERSEZIONE 1 – MANOVRE DI SVOLTA	81
FIGURA 67 – INTERSEZIONE 2 – MANOVRE DI SVOLTA	84

FIGURA 68 – INTERSEZIONE 3 – MANOVRE DI SVOLTA.....	87
FIGURA 69 – INTERSEZIONE 4 – MANOVRE DI SVOLTA	90
FIGURA 70 – INTERSEZIONE 5 – MANOVRE DI SVOLTA.....	93

10.2 INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 1 – ORA DI PUNTA DELLA SERA – VEICOLI EQUIVALENTI	31
TABELLA 2 – PARAMETRI DI GENERAZIONE DELLA FUNZIONE COMMERCIALE A DESTINAZIONE ALIMENTARE (FONTE: PTCP DI MONZA E DELLA BRIANZA)	42
TABELLA 3 – PARAMETRI DI GENERAZIONE DELLA FUNZIONE COMMERCIALE A DESTINAZIONE NON ALIMENTARE (FONTE: PTCP DI MONZA E DELLA BRIANZA)	42
TABELLA 4 – SCENARIO DI INTERVENTO – TRAFFICO INDOTTO (CLIENTI) – ORA DI PUNTA INFRASETTIMANALE DELLA SERA	43
TABELLA 5 – SCENARIO DI LUNGO PERIODO – STIMA TRAFFICO INDOTTO AMBITI DI TRASFORMAZIONE – VEICOLI LEGGERI.....	52
TABELLA 6 – SCENARIO DI LUNGO PERIODO – STIMA TRAFFICO INDOTTO AMBITI DI TRASFORMAZIONE – VEICOLI PESANTI.....	52
TABELLA 7 – LOS PER INTERSEZIONI NON SEMAFORIZZATE (FONTE HCM)	66
TABELLA 8 – RISULTATI MICROSIMULAZIONI – INTERSEZIONE 1	72
TABELLA 9 – RISULTATI MICROSIMULAZIONI – INTERSEZIONE 2	73
TABELLA 10 – RISULTATI MICROSIMULAZIONI – INTERSEZIONE 3	74
TABELLA 11 – RISULTATI MICROSIMULAZIONI – INTERSEZIONE 4	75
TABELLA 12 – RISULTATI MICROSIMULAZIONI – INTERSEZIONE 5	76
TABELLA 13 – INTERSEZIONE 1 – INGRESSI – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	82
TABELLA 14 – INTERSEZIONE 2 – INGRESSI – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	85
TABELLA 15 – INTERSEZIONE 3 – INGRESSI – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	88
TABELLA 16 – INTERSEZIONE 4 – INGRESSI – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	91
TABELLA 17 – INTERSEZIONE 5 – INGRESSI – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	94

10.3 INDICE DEI GRAFICI

GRAFICO 1 – CONFRONTO ANDAMENTO DEL CAMPIONE VEICOLARE TOMTOM – VIA MONTE BIANCO – GENNAIO-MARZO 2023	27	GRAFICO 18 – INTERSEZIONE 4 – VEICOLI IN INGRESSO – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	92
GRAFICO 2 – ORA DI PUNTA DELLA SERA – VEICOLI EQUIVALENTI	31	GRAFICO 19 – INTERSEZIONE 4 – RIPARTIZIONE MODALE – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	92
GRAFICO 3 – CONFRONTO ANDAMENTO DEL CAMPIONE VEICOLARE TOMTOM – VIA MONTE BIANCO – MAGGIO-LUGLIO 2022	32	GRAFICO 20 – INTERSEZIONE 4 – RIPARTIZIONE DEL TRAFFICO IN INGRESSO – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	92
GRAFICO 4 – SCENARIO ATTUALE – ORA DI PUNTA DELLA SERA – CONFRONTO FLUSSI OSSERVATI E FLUSSI STIMATI (VEICOLI LEGGERI)	36	GRAFICO 21 – INTERSEZIONE 4 – RIPARTIZIONE DEL TRAFFICO IN USCITA – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	92
GRAFICO 5 – SCENARIO ATTUALE – ORA DI PUNTA DELLA SERA – CONFRONTO FLUSSI OSSERVATI E FLUSSI STIMATI (VEICOLI PESANTI)	36	GRAFICO 22 – INTERSEZIONE 5 – VEICOLI IN INGRESSO – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	95
GRAFICO 6 – INTERSEZIONE 1 – VEICOLI IN INGRESSO – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	83	GRAFICO 23 – INTERSEZIONE 5 – RIPARTIZIONE MODALE – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	95
GRAFICO 7 – INTERSEZIONE 1 – RIPARTIZIONE MODALE – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	83	GRAFICO 24 – INTERSEZIONE 5 – RIPARTIZIONE DEL TRAFFICO IN INGRESSO – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	95
GRAFICO 8 – INTERSEZIONE 1 – RIPARTIZIONE DEL TRAFFICO IN INGRESSO – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	83	GRAFICO 25 – INTERSEZIONE 5 – RIPARTIZIONE DEL TRAFFICO IN USCITA – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	95
GRAFICO 9 – INTERSEZIONE 1 – RIPARTIZIONE DEL TRAFFICO IN USCITA – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	83		
GRAFICO 10 – INTERSEZIONE 2 – VEICOLI IN INGRESSO – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	86		
GRAFICO 11 – INTERSEZIONE 2 – RIPARTIZIONE MODALE – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	86		
GRAFICO 12 – INTERSEZIONE 2 – RIPARTIZIONE DEL TRAFFICO IN INGRESSO – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	86		
GRAFICO 13 – INTERSEZIONE 2 – RIPARTIZIONE DEL TRAFFICO IN USCITA – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	86		
GRAFICO 14 – INTERSEZIONE 3 – VEICOLI IN INGRESSO – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	89		
GRAFICO 15 – INTERSEZIONE 3 – RIPARTIZIONE MODALE – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	89		
GRAFICO 16 – INTERSEZIONE 3 – RIPARTIZIONE DEL TRAFFICO IN INGRESSO – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	89		
GRAFICO 17 – INTERSEZIONE 3 – RIPARTIZIONE DEL TRAFFICO IN USCITA – 14 LUGLIO 2023 – SERA 17:00-19:00	89		