

COMUNE DI SARONNO

PROVINCIA DI VARESE

STUDIO VIABILISTICO E DI ACCESSIBILITA'

**CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO PER INSEDIAMENTO
MEDIA STRUTTURA DI VENDITA
HERBIE 44 S.R.L. IN LIQUIDAZIONE**

SOMMARIO

OGGETTO ED OBIETTIVI DELLO STUDIO	2
1. L'AMBITO DI INTERVENTO ED IL SISTEMA DELLA MOBILITA'	3
1.1 Localizzazione	3
1.2 Il sistema attuale di accessibilità al sito	4
1.2.1 Trasporto privato	4
1.2.2 Trasporto pubblico	5
1.2.3 Il sistema della sosta	8
1.3 Possibile evoluzione della rete di trasporto	8
1.4 Ricostruzione dello scenario di riferimento	8
1.5 Valutazione dei livelli di accessibilità e criticità emergenti	12
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO	13
2.1 Descrizione dell'intervento	13
2.2 Il sistema degli accessi	14
2.3 Stima del traffico indotto	16
2.3.1 Calcolo di traffico indotto – giorno ferialo – ora di punta (8:00 – 9:00)	17
2.3.2 Calcolo di traffico indotto – sabato – ora di punta (17:00 – 18:00)	18
2.4 Distribuzione del traffico indotto	20
3. VERIFICHE DI TRAFFICO	21
3.1 Gli scenari di simulazione	21
3.2 Verifica dei nodi	24
3.3 Confronto tra gli scenari	24
3.4 Sintesi dei risultati	24

OGGETTO ED OBIETTIVI DELLO STUDIO

Nel presente documento si illustrano i risultati dello studio viabilistico e di accessibilità, connesso al cambio di destinazione d'uso da Produttivo a Commerciale, con insediamento di una media struttura di vendita non alimentare, di una porzione di edificio avente una SLP di mq. 1.529,58 prima d'ora realizzata in attuazione del Piano di Lottizzazione di Viale Lombardia, sull'area compresa tra la SP 527 localmente denominata viale Lombardia e via Ungaretti, nel comune di Saronno, relativamente agli aspetti riguardanti la verifica di impatto sulla mobilità.

L'intervento concerne la modifica della destinazione d'uso da Produttivo a Commerciale di una modesta porzione sita al piano terra di uno degli stabili edificati in attuazione del Piano di Lottizzazione di Viale Lombardia.

A seguito dell'intervento in analisi dunque la porzione oggetto di modifica andrebbe ad integrarsi con la parte a destinazione commerciale già esistente per formare una Media Struttura di Vendita avente una SLP complessiva pari a mq 1529,58.

Il presente studio si propone di dare risposta alle specifiche richieste espresse dal Comune di Saronno, riguardanti:

1. la valutazione degli impatti sulla mobilità tramite la stima dei carichi di traffico aggiuntivi sulla rete viaria interessata e la verifica di capacità degli assi stradali e delle intersezioni, con particolare riguardo all'incrocio tra Viale Lombardia e Via Piave;
2. la valutazione del sistema degli accessi al comparto, anche in relazione ai risultati delle verifiche di traffico, al fine di accertare la loro capacità di sostenere gli impatti da traffico indotto all'asse stradale di Viale Lombardia per consentire un accesso agevole e sicuro ai veicoli.

Dal punto di vista metodologico l'attività è stata pertanto articolata nelle seguenti fasi:

- ricostruzione dello stato di fatto, con la valutazione del sistema della mobilità attuale;
- analisi del progetto, per la stima dei carichi veicolari futuri e l'individuazione delle possibili criticità;
- verifiche di impatto del traffico aggiuntivo in relazione ai flussi veicolari e alla capacità delle strade interessate tramite opportuno modello di simulazione, con riferimento agli schemi di circolazione prefigurati per l'ottimizzazione del sistema di accessibilità.
- eventuali proposte di mitigazione.

Le verifiche di traffico sono state condotte con il supporto di un modello di simulazione informatico a partire dall'estratto della matrice origine/destinazione comunale relativo all'ambito di interesse del PL aggiornato a seguito di rilevazioni effettuate nel mese di Dicembre 2019.

1. L'AMBITO DI INTERVENTO ED IL SISTEMA DELLA MOBILITA'

1.1 Localizzazione

L'ambito oggetto di studio è localizzato nella porzione sud-orientale del comune di Saronno, nella zona compresa tra la SP 527, che nell'ambito in esame prende il nome di Viale Lombardia a sud, Via Piave ad Ovest e via Ungaretti a nord.

Le aree che sono state oggetto del PL e che accolgono l'edificio ove è collocata la porzione per la quale è richiesto il cambio di destinazione d'uso, come mostrato in **Figura 1**, sono comprese in un solo isolato, limitato dalle seguenti strade:

- via Piave, viale Lombardia, Via Ungaretti;



Figura 1 – Inquadramento dell'ambito di intervento

Le aree interessate dall'intervento sono inserite in un contesto urbano che gode di un'elevata accessibilità viabilistica, non compromessa da fenomeni di congestione diffusi, e che risulta anche in una buona posizione per quanto riguarda il trasporto pubblico.

La rete stradale prossima all'ambito vede in viale Lombardia il tronco viario principale.

Viale Lombardia si snoda a partire dall'intersezione con Via Varese per intersecare Via Piave e proseguire poi in direzione Solaro realizzando un itinerario che intercetta gli accessi alla zona artigianale posta a sud e a nord del Viale e Via Don Sturzo che conduce alla Stazione FNM a sud e collega l'ambito in esame con il Centro attraverso via Varese in direzione ovest e con il limitrofo

territorio comunale di Solaro in direzione Est. Sempre proseguendo in direzione Ovest lungo viale Lombardia e via Antonio Parma si raggiunge la SP 233 localmente denominata viale Europa dove si attesta anche lo svincolo dell'autostrada A9 Milano-Como.

Le relazioni con l'area urbana settentrionale periferica vengono realizzate a Nord tramite l'itinerario via Ungaretti - via De Sanctis, mentre sempre verso Nord con itinerario che procede attraverso Via Piave e Via Miola si attua la connessione con l'area urbana centrale.

Via Ungaretti si configura come strada urbana di quartiere di livello secondario; si snoda dall'intersezione con via Piave sino al piazzale destinato a parcheggio a servizio del minigolf il cui accesso a Sud-Est risulta attualmente consentito anche da Viale Lombardia mediante il controviale realizzato unitamente ad altre opere per l'urbanizzazione del ripetuto PL.

Da Via Ungaretti si diparte via De Sanctis che con via Petrarca forma un anello avente una funzione locale di accesso alle residenze ed ai servizi interni al quartiere.

Come si avrà modo di argomentare nei paragrafi successivi, la relativa vicinanza della stazione ferroviaria di Saronno Sud, e di alcune fermate dei mezzi di superficie del TPL completano il quadro positivo della dotazione infrastrutturale.

1.2 Il sistema attuale di accessibilità al sito

1.2.1 Trasporto privato

Come detto, l'area interessata dall'intervento è costeggiata lungo il lato Sud da Viale Lombardia, strada principale di scorrimento percorribile in entrambi i sensi di marcia e a Nord da via Ungaretti, strada secondaria percorribile anch'essa in entrambi i sensi di marcia.

Viale Lombardia è una strada provinciale (SP 527) a carreggiata unica, lungo la quale è dedicata al transito veicolare una corsia per senso di marcia per tutto lo sviluppo della strada, che si snoda da Ovest ad Est dall'intersezione con via Varese all'intersezione con via Per Saronno.

L'intersezione tra viale Lombardia e via Piave è regolata da una rotatoria avente diametro esterno superiore a 60 metri, che disciplina anche l'accesso a via Don Luigi Sturzo in direzione della stazione di Saronno Sud.

La viabilità di accesso all'ambito oggetto del presente studio si affida sul lato sud a viale Lombardia e a Nord a via Ungaretti sia per i veicoli provenienti da Via Piave che per quelli provenienti da via De Sanctis;

Lungo viale Lombardia l'accesso è consentito unicamente ai veicoli che provengono da Est, mentre per quelli provenienti da Ovest è necessario eseguire una manovra di inversione di marcia in corrispondenza della rotatoria posta in corrispondenza dell'intersezione con via Per Saronno.

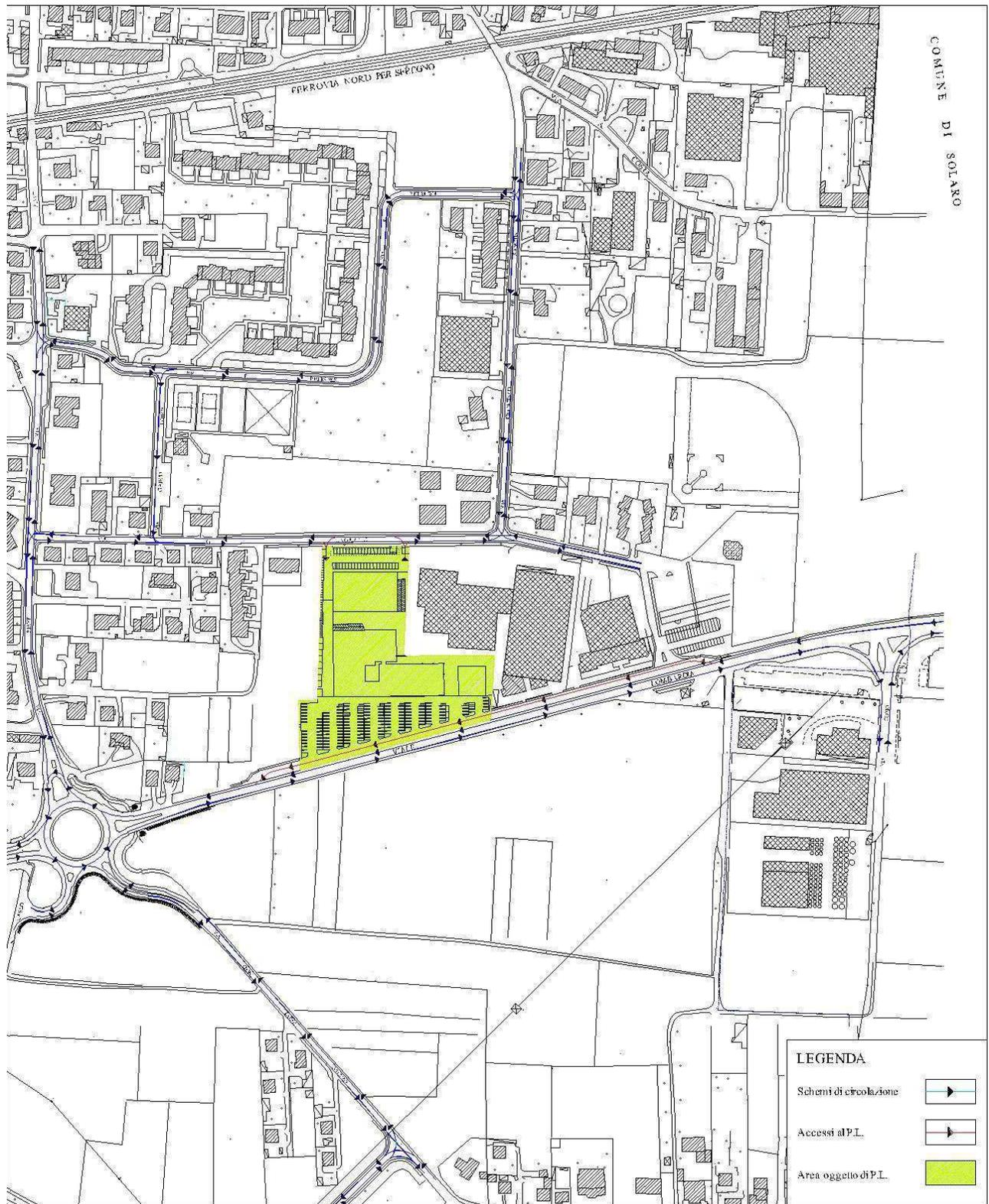


Figura 2 – Schema di circolazione nell’ambito di intervento – Stato di fatto

1.2.2 Trasporto pubblico

Come già anticipato nei paragrafi precedenti e come rappresentato nelle **Figura 3a e 3b** l’ambito di interesse è direttamente servito dal trasporto pubblico su gomma.

La vicinanza della stazione ferroviaria FNM di Saronno Sud completa la relazione tra l'area dell'intervento e la rete del trasporto pubblico esistente garantendo buoni livelli di accessibilità per quanto riguarda tale componente modale.

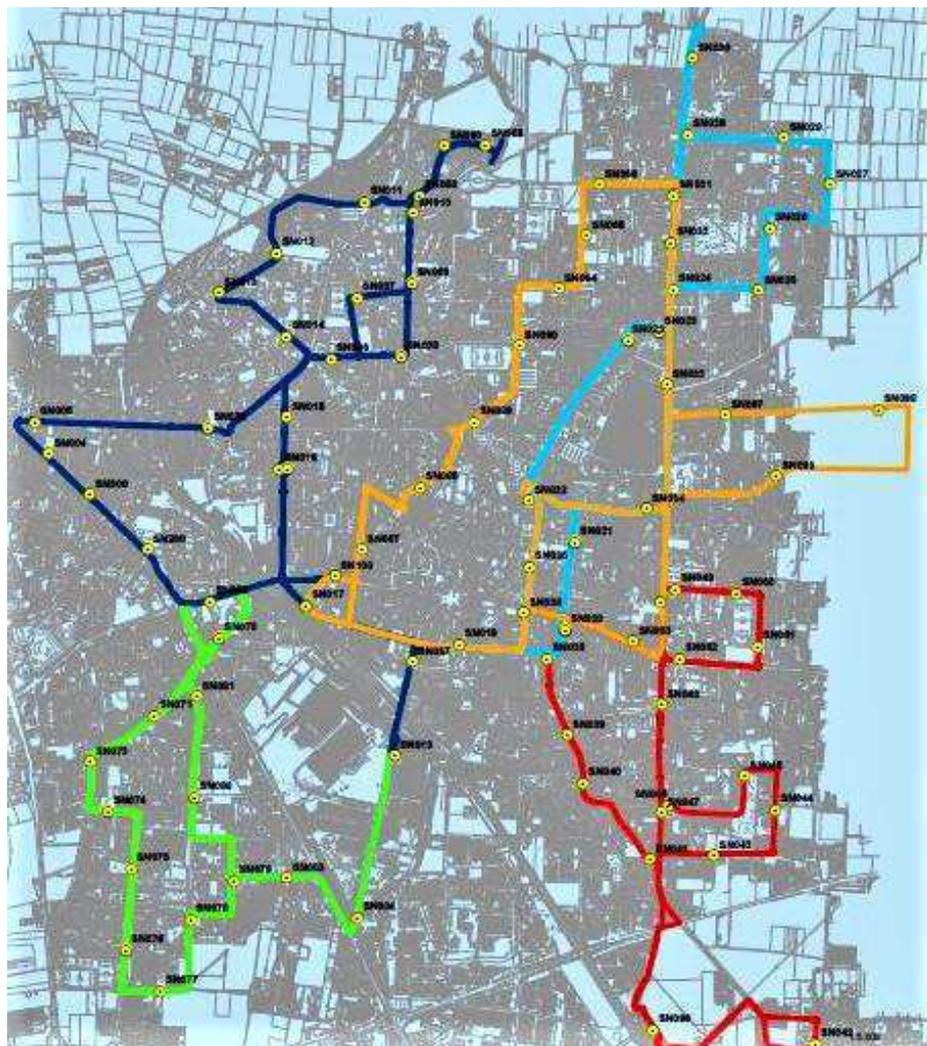


Figura 3a –Schema rete del trasporto pubblico

Per quanto concerne i mezzi di superficie, la linea che effettua fermate in prossimità dell'area di intervento, schematicamente riportata in **Figura 3a**, è la seguente:

- linea del bus 3 – Piave sud;
- linea del bus 3 – De Sanctis
- linea del bus 3 – Ungaretti;

Nei giorni feriali la frequenza di detta linea prevede un passaggio ogni 30 minuti; le fermate più vicine all'area interessata dall'intervento in oggetto sono localizzate in via Piave (linea 3), in via Ungaretti (linea 3), in via De Sanctis (linea 3) tutte raggiungibili con brevi tragitti a piedi, lungo strade dotate di marciapiedi ed illuminazione pubblica.

In **Figura 3b** sono rappresentate le fermate in prossimità dell'area oggetto dell'intervento in progetto.

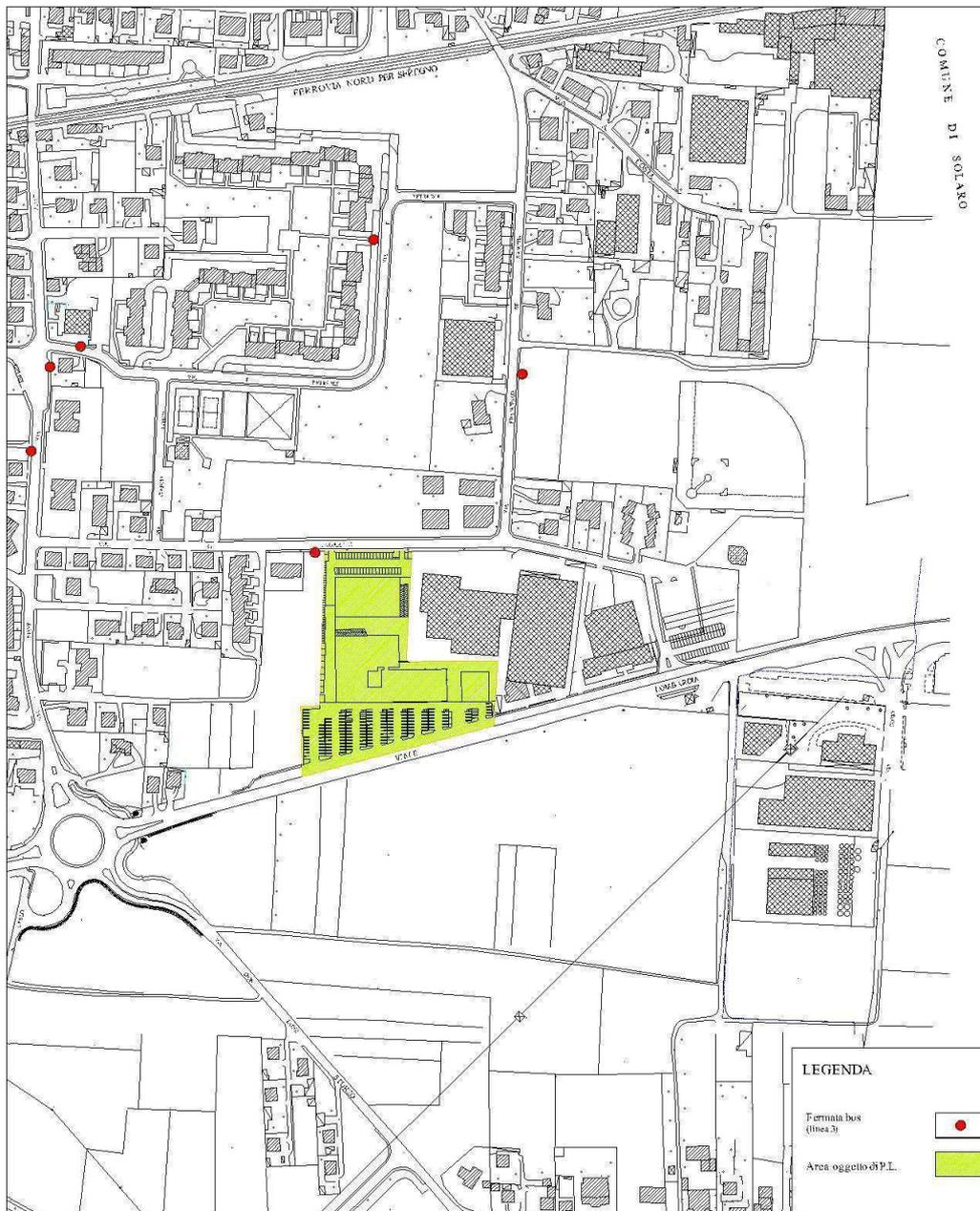


Figura 3b –Localizzazione delle fermate del trasporto pubblico

Ad Est dell'area oggetto dello studio, ad una distanza di circa un chilometro e raggiungibile a piedi in un quarto d'ora circa, è localizzata la stazione FNM di Saronno Sud.

Il servizio ferroviario prevede collegamenti giornalieri con i capoluoghi provinciali di Milano, Lodi, Como, Varese, Novara, e con l'aeroporto internazionale di Malpensa.

La stazione di Saronno Sud è inoltre servita dalla tratta ferroviaria Saronno – Seregno ;
le linee interessate sono:

- linea S1 – Saronno-Milano/Rogoredo (gestore FNM S.p.a.);
- linea S3 – Saronno-Milano Cadorna (gestore FNM S.p.a.);

L'offerta del servizio pubblico risulta per quanto esposto differenziata ed attrattiva data la prossimità all'ambito interessato dall'intervento in esame, garantendo pertanto buone condizioni di accessibilità all'area.

1.2.3 Il sistema della sosta

Allo stato attuale l'ambito al cui interno trova collocazione la porzione oggetto di intervento è servito da due spazi di sosta, regolarmente segnalati ed illuminati anche nelle ore notturne, con accesso rispettivamente da Via Ungaretti e da Viale Lombardia. La capacità di parcheggio complessiva dei predetti spazi risulta essere pari a 183 posti auto e 35 posti moto.

Lungo le strade di accesso al comparto invece la sosta non è consentita.

La situazione attuale, in considerazione della quantità di spazi ad uso pubblico innanzi evidenziata nonché di una buona quantità di spazi a parcheggio privati esistenti, non presenta criticità. Sia durante le ore diurne sia in quelle notturne non si rilevano fenomeni di congestione degli spazi presenti nei pressi dell'intervento.

1.3 Possibile evoluzione della rete di trasporto

Dal punto di vista Urbanistico l'area oggetto di intervento non risulta essere contigua ad altre aree interessate da interventi di trasformazione urbana. A seguito di colloqui con gli uffici comunali non sono emerse indicazioni circa progetti di pedonalizzazione, ZTL o altri sistemi di limitazione del traffico per le strade limitrofe all'intervento in esame.

1.4 Costruzione dello scenario di riferimento

Lo scenario di traffico di base (*scenario di reference*) costituisce la base per le successive analisi di traffico e verifiche degli impatti sulla mobilità. Tale scenario è quello determinato a seguito degli studi sul traffico commissionati dal Comune di Saronno aggiornati nel giugno 2010 ed integrati dalle rilevazioni effettuate nel corso del mese di Dicembre 2019.

Lo schema di circolazione dello scenario di reference, nella porzione di rete considerata per le simulazioni di traffico, corrisponde allo stato di fatto ed è riportata in **Figura 2**.

La porzione di rete analizzata è delimitata:

- a Nord da via Ungaretti;
- a Sud-Ovest da via Don Sturzo;
- ad Ovest da via Piave;
- a Sud-Est da viale Lombardia, via Como.

Il modello di traffico si compone di due elementi: il grafo di rete per l'area interessata dagli interventi del PL e la matrice O/D degli spostamenti veicolari nell'ora di punta del mattino e del pomeriggio feriale.

Per grafo della rete si intende la schematizzazione della rete viaria attraverso un insieme di linee orientate (detti archi) e di punti (detti nodi), che rappresentano rispettivamente i tratti stradali compresi tra due incroci e gli incroci stessi.

Ad ogni arco sono associati valori e codici che ne specificano le caratteristiche fisiche e funzionali. La geometria di ciascun arco è individuata dalla lunghezza, dalla direzione e dal verso; tra le caratteristiche funzionali si annoverano: velocità di libero deflusso, capacità, gerarchia e curve di deflusso.

Sono inoltre associate le informazioni relative alle limitazioni amministrative presenti (divieti di svolta, sensi unici).

L'insieme di questi dati costituisce il database informatico su cui è fondato il processo descrittivo e simulativo del modello.

Il grafo di rete nello scenario di riferimento è costituito da:

- . 11 nodi;
- . 23 archi, per una lunghezza totale della rete, esclusi gli archi connettori di zona, di circa 8 km;
- . 9 zone O/D.

La matrice O/D è una tabella in cui sono contenute le relazioni tra le varie zone dell'area in esame in termini di veicoli per ora. La matrice O/D degli spostamenti veicolari relativa alla subarea di interesse consta di circa 3.450 veicoli equivalenti/ora nell'ora di punta del mattino feriale e di circa 3.250 veicoli equivalenti/ora nell'ora di punta del pomeriggio feriale, dove per "equivalenti" si intende che i motocicli e i veicoli pesanti sono stati omogeneizzati ai veicoli leggeri tramite opportuni coefficienti moltiplicativi.

Le matrici complete vengono riportate in **Tabella 1a e Tabella 1b**

Nello scenario di reference si hanno flussi veicolari orari di apprezzabile consistenza solamente lungo viale Lombardia e via Piave.

O/D	1				2				3				4				5				6				7				8				9				Totali																
	L	P	T	%P	L	P	T	%P	L	P	T	%P	L	P	T	%P	L	P	T	%P	L	P	T	%P	L	P	T	%P	L	P	T	%P	L	P	T	%P	L	P	T	%P													
1	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	0,0	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	459	43	502	8,6	545
2	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	199	33	232	14,2	265	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	40	44	9,1	48	239	37	276	13,4	313			
3	0	0	0	0,0	0	201	30	231	13,0	261	0	0	0	0,0	0	26	5	31	16,1	36	473	97	570	17,0	667	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	700	132	832	15,9	964							
4	0	0	0	0,0	0	31	2	33	6,1	35	130	6	136	4,4	142	0	0	0	0,0	0	7	0	7	0,0	7	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	168	8	176	4,5	184								
5	0	0	0	0,0	0	7	5	12	41,7	17	536	69	605	11,4	674	6	0	6	0,0	6	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	549	74	623	11,9	697											
6	425	43	468	9,2	511	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	0	0	0	0,0	0	20	2	22	9,1	24	445	45	490	9,2	535						
7	34	0	34	0,0	34	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	34	0	34	0,0	34	0	0	0,0	34	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	68	0	68	0,0	68			
8	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	0,0	0	68	0	68	0,0	68	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	68	0	68	0,0	68						
9	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	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	60	6	66	9,1	72	0	0	0	0,0	60	6	66	9,1	72		
Totali	459	43	502	8,6	545	239	37	276	13,4	313	1047	115	1162	9,9	1277	96	7	103	6,8	110	494	98	592	16,6	690	233	33	266	12,4	299	68	0	68	0,0	68	60	6	66	9,1	72	60	6	66	9,1	72	2756	345	3101	11,1	3446			

Tabella 1a – Matrice O/D, scenario di reference, ora di punta del mattino feriale

O/D	1				2				3				4				5				6				7				8				9				Totali									
	L	P	T	%P	L	P	T	%P	L	P	T	%P	L	P	T	%P	L	P	T	%P	L	P	T	%P	L	P	T	%P	L	P	T	%P	L	P	T	%P	L	P	T	%P	L	P	T	%P		
1	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	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	430	41	471	8,7	512	
2	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	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	224	35	259	13,5	294	
3	0	0	0	0,0	0	189	27	216	12,5	243	0	0	0	0,0	0	25	5	30	16,7	35	445	93	538	17,3	631	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	659	125	784	15,9	909
4	0	0	0	0,0	0	28	3	31	9,7	34	120	7	127	5,5	134	0	0	0	0,0	0	5	0	5	0,0	5	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	153	10	163	6,1	173	
5	0	0	0	0,0	0	7	4	11	36,4	15	501	63	564	11,2	627	7	0	7	0,0	7	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	515	67	582	13,0	649		
6	398	39	437	8,9	476	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	0,0	0	0	0	0,0	21	2	23	8,7	25				
7	32	0	32	0,0	32	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	33	0	33	0,0	33	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	65	0	65	0,0	65	
8	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	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	64	0	64	0,0	64	
9	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	0,0	0	0	0	0,0	57	6	63	9,5	69	0	0	0	0,0	57	6	63	9,5	69
Totali	430	39	469	8,3	508	224	34	258	14,3	292	974	108	1082	10,0	1190	93	7	100	7,0	107	466	94	560	16,8	654	221	30	251	12,0	281	64	0	64	0,0	64	57	6	63	9,5	69	57	7	64	10,9	71	

Tabella 1b – Matrice O/D, scenario di reference, ora di punta del pomeriggio feriale

In corrispondenza del nodo Viale Lombardia – Via Piave la presenza di una rotatoria di adeguata dimensione riduce notevolmente i fenomeni di accodamento dei mezzi su tutti i rami afferenti al nodo e specialmente lungo Viale Lombardia.

Si riportano di seguito le figure che rappresentano il regime di traffico veicolare dell’ambito di studio per l’ora di punta del mattino feriale (**Figura 10a**) e i rapporti flussi/capacità sulle arterie stradali (**Figura 11a**), nonché le figure che rappresentano il regime di traffico veicolare dell’ambito di studio per l’ora di punta del pomeriggio feriale (**Figura 10b**) e i rapporti flussi/capacità sulle arterie stradali (**Figura 11b**) nello scenario di reference.

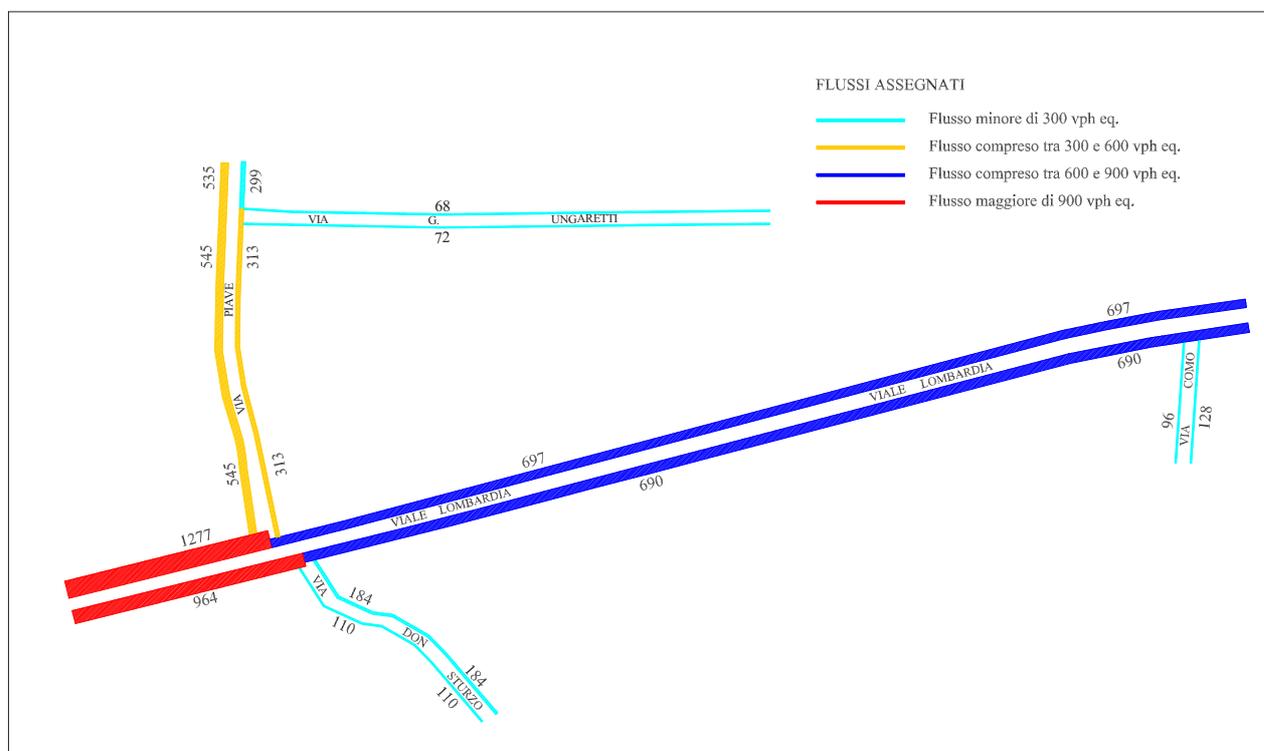


Figura 10a – Scenario di reference - flussogrammi (ora di punta del mattino feriale)

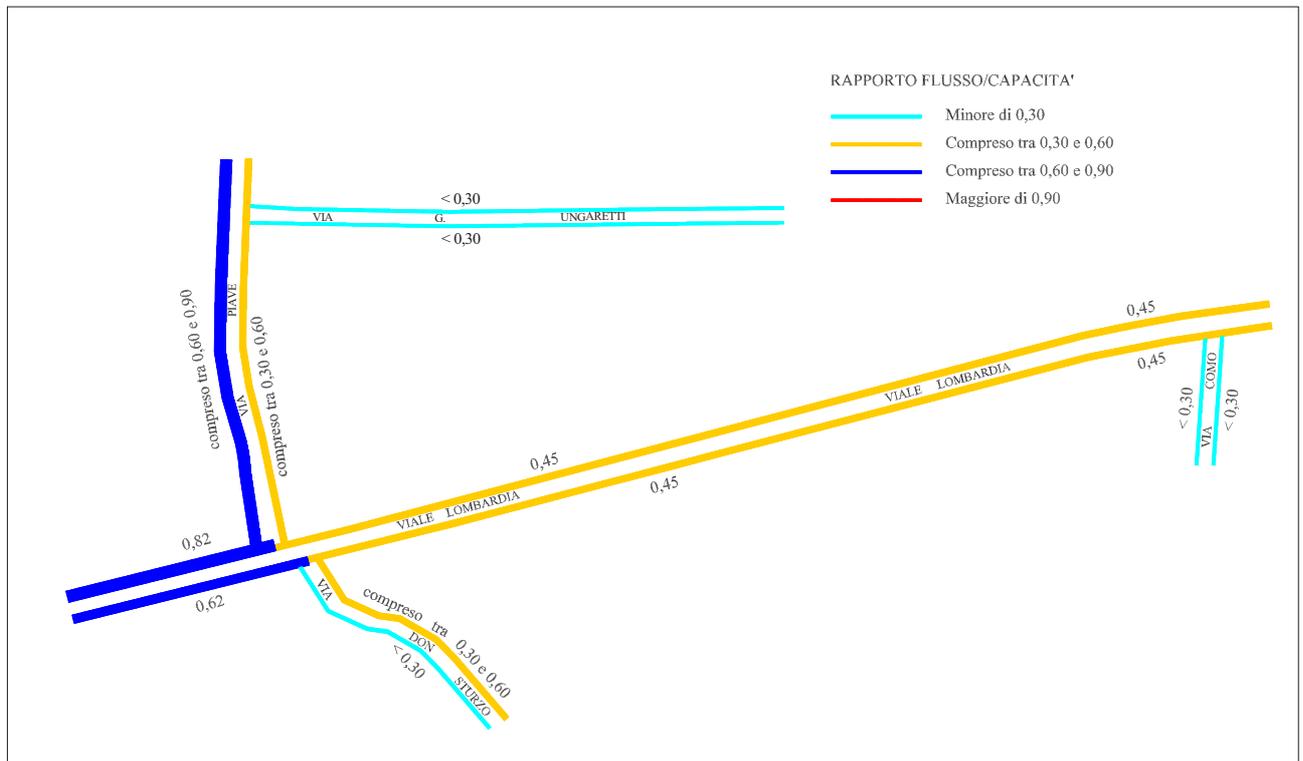


Figura 11a – Scenario di reference - rapporto flussi/capacità (ora di punta del mattino feriale)

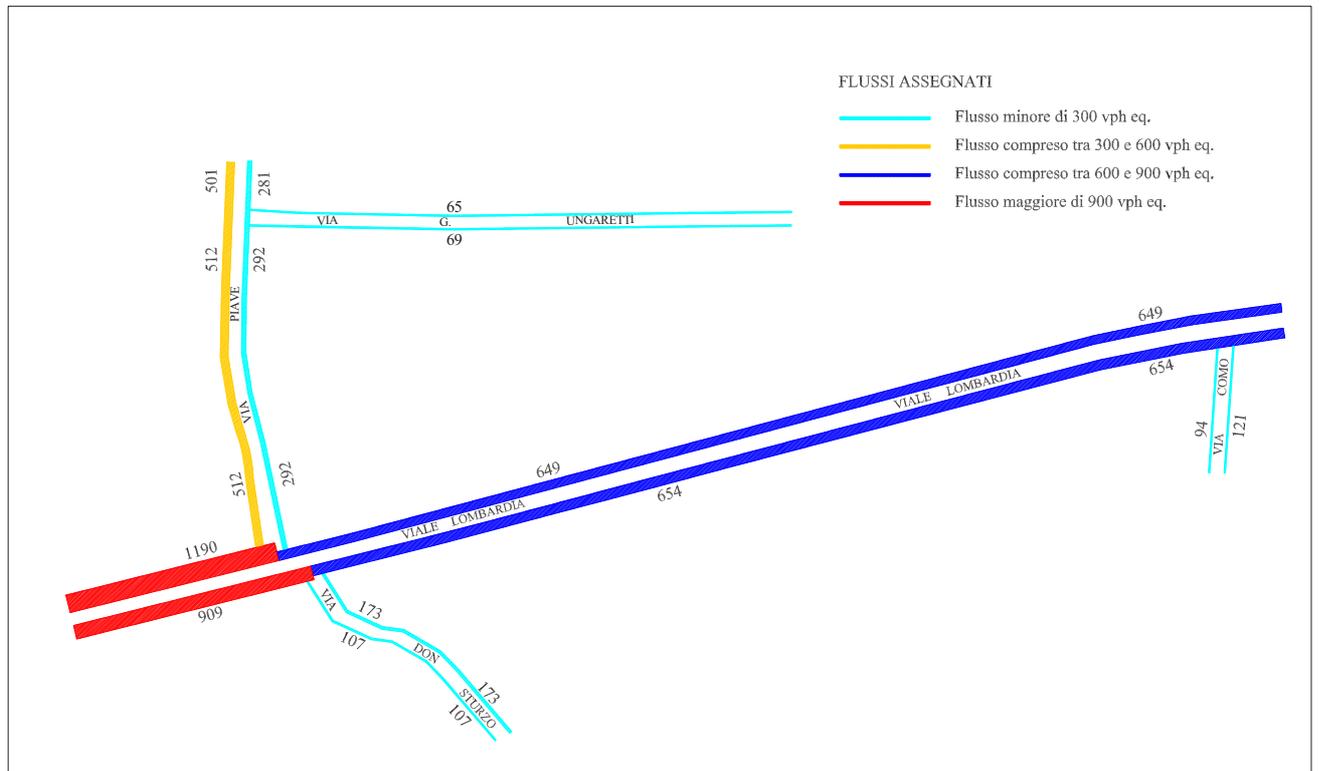


Figura 10b – Scenario di reference - flussogrammi (ora di punta del pomeriggio feriale)

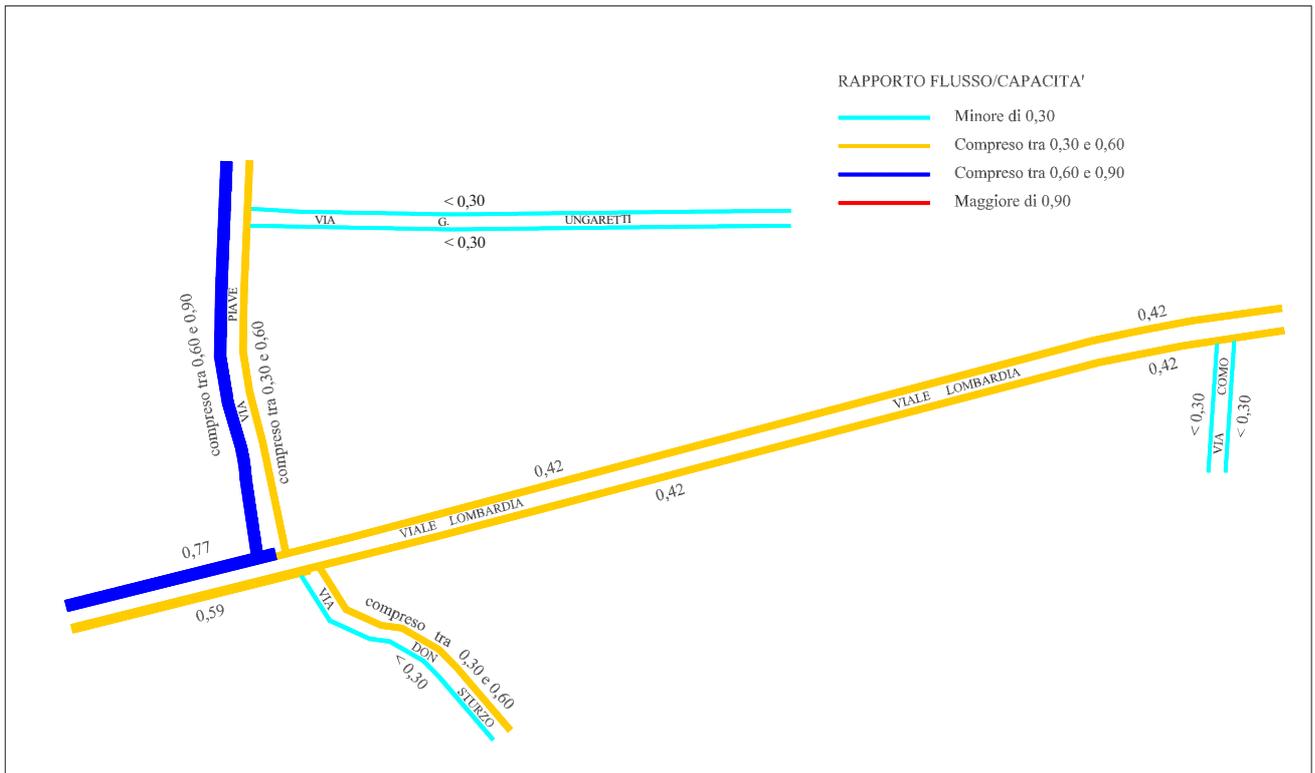


Figura 11b – Scenario di reference - rapporto flussi/capacità (ora di punta del pomeriggio feriale)

1.5 Valutazione dei livelli di accessibilità e criticità emergenti

In esito alle analisi conoscitive effettuate e fin qui illustrate è possibile trarre alcune conclusioni circa le condizioni in cui versa il sistema di viabilità nell'ambito in esame fornendo nel contempo alcune considerazioni sul livello di accessibilità all'area oggetto di studio.

L'area interessata dall'intervento è inserita in un contesto urbano che gode di un'elevata accessibilità viabilistica, essendo costeggiata da un asse viario di importanza primaria per i collegamenti con il centro ed i comuni limitrofi, e risulta in buona posizione per quanto riguarda il trasporto pubblico locale, dal momento che viene direttamente servita dai mezzi di trasporto pubblico di superficie.

La vicinanza della stazione ferroviaria di Saronno Sud completa il quadro positivo dell'accessibilità all'ambito territoriale d'interesse.

Inoltre, come accade raramente in questi casi, e in special modo in ambito urbano, ad elevati livelli di accessibilità corrispondono condizioni di fluidità della circolazione del tutto adeguate. I livelli di servizio delle strade, infatti sono buoni proprio per il fatto che gli assi principali non vengono a trovarsi in condizione di congestione, nonostante gli elevati regimi di traffico in transito, grazie al fatto che le infrastrutture nel tempo sono state attrezzate e quindi risultano adeguate alla funzione che assolvono.

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO

2.1 Descrizione dell'intervento

L'intervento per il quale viene eseguito il presente studio si colloca in un'area già completamente edificata su cui insistono più edifici a destinazione produttiva, terziaria e commerciale; l'intervento consiste non dunque in una ulteriore edificazione bensì nel cambio di destinazione d'uso di una modesta porzione di SLP oggi a destinazione produttiva che configura conseguentemente l'insediamento di una media struttura di vendita non alimentare all'interno di un comparto già pienamente urbanizzato e prevede il mantenimento delle funzioni esistenti a carattere prevalentemente produttivo e terziario, oltre a verde e spazi ad uso pubblico ed un'adeguata dotazione di sosta.

Gli edifici prima d'ora realizzati all'interno del comparto e le modifiche previste dalla proposta di cambio di destinazione d'uso sono i seguenti:

- edificio A, a due piani fuori terra con destinazione produttiva/terziaria;
- Edificio B, a due piani fuori terra con destinazione produttiva/commerciale e parcheggi interrati pertinenziali all'intero complesso al piano interrato; Il piano terra è in parte dedicato ad attività commerciale classificabile come MSV.
- Edificio C, ad un piano fuori terra con destinazione commerciale destinata alla ristorazione.

Per l'approfondimento dell'intervento di progetto si rimanda alla specifica documentazione ed ai relativi elaborati.

Nelle tabelle che seguono, si riepilogano i principali parametri insediativi e le destinazioni d'uso degli edifici insediati nel comparto suddivise per lotto.

Edificio	Tipologia area	Destinazione d'uso	SLP (mq)
Edificio A	Edificio esistente	Produttivo/Terziario	4.351,81
Edificio B	Edificio esistente	Produttivo/Commerciale	5.147,58
Edificio C	Edificio esistente	Commerciale	490,61
SLP Complessiva			9.990,00

Tabella 2 – Parametri insediativi del complesso oggetto della modifica

Edificio	parcheggi pubblici (posti auto)	parcheggi privati (posti auto e box)	totale parcheggi (posti auto e box)
Edificio A (Via Ungaretti)	42	25	67
Edificio B+C (V.le Lombardia)	141	98	239
parcheggi complessivi	183	123	306

Tabella 3 – Parcheggi pubblici e privati esistenti

2.2 Il sistema degli accessi

Gli accessi all'insediamento al cui interno è collocata la porzione oggetto di cambio di destinazione sono localizzati :

- lungo la via Ungaretti (accesso Nord) ;
- lungo viale Lombardia mediante un controviale che consente l'accesso in destra al flusso veicolare proveniente da est (accesso Est) e l'uscita sempre su Viale Lombardia in direzione Ovest.

In **Figura 12** si rappresenta lo schema di circolazione nello scenario con la attuale viabilità.

La situazione degli accessi al comparto attualmente presente non presenta criticità in quanto corretta e sufficiente a garantire una agevole accessibilità allo stesso, anche grazie all'uscita lungo viale Lombardia che evita ai veicoli di doversi immettere su una viabilità minore.

Si ritiene quindi l'attuale sistema di accessi – uscite che impegna prevalentemente l'asse principale di viale Lombardia che certamente, stante le sue caratteristiche, è in grado di sostenere tale carico sia pienamente soddisfacente le esigenze derivanti dai carichi indotti dal progetto.

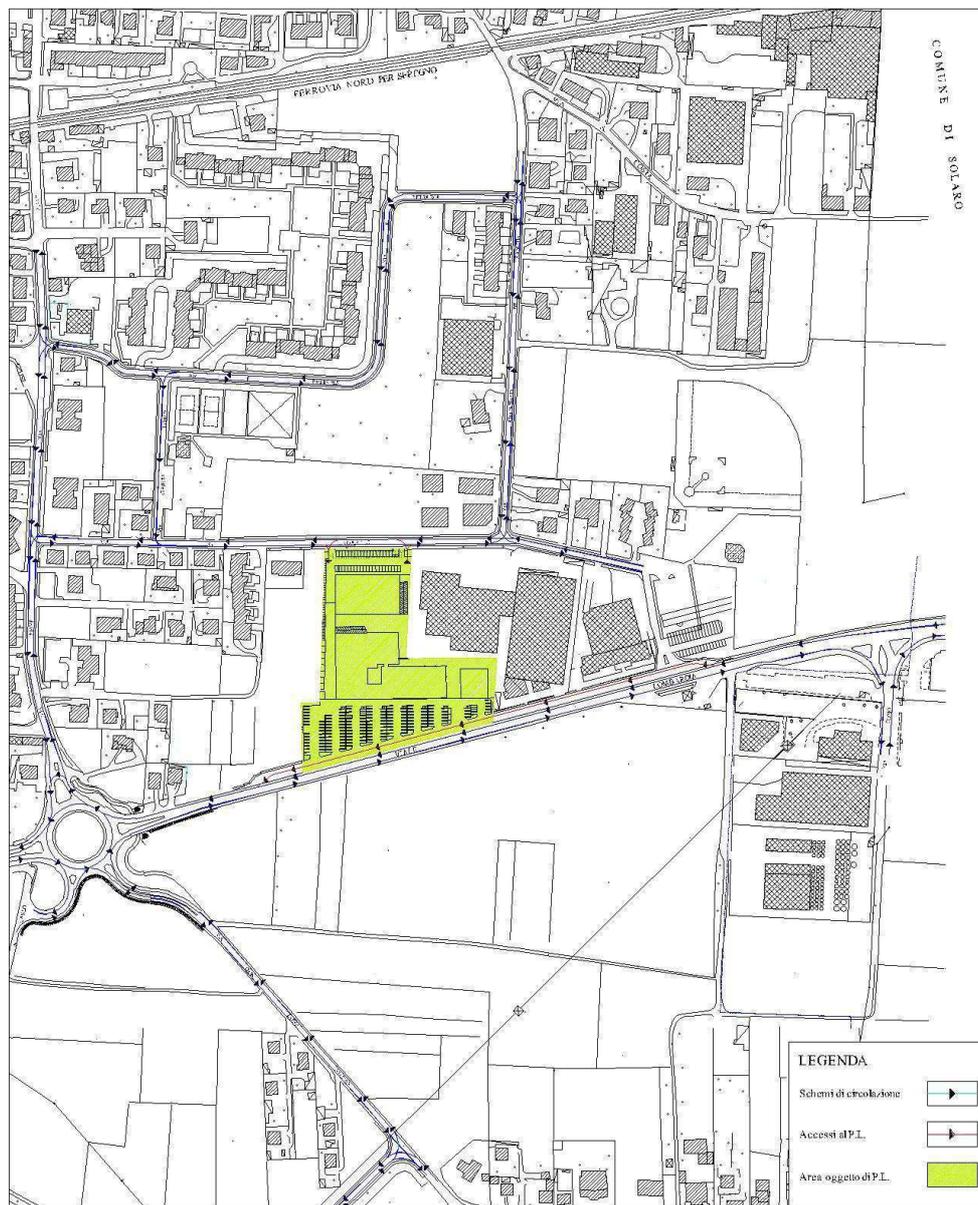


Figura 12 – Schema di circolazione nell'ambito di intervento – Scenario viabilità attuale

In ingresso si rilevano buone condizioni di accessibilità da Sud-Est e da Sud-Ovest.

In uscita dal comparto risulta agevole l'accesso alla viabilità principale verso Ovest e verso Est grazie alla rotonda posta all'incrocio tra viale Lombardia e via Piave.

È realistico pensare che gli utenti preferiranno percorrere degli itinerari che li conducano velocemente alla viabilità principale, e dunque procedere verso Ovest lungo Viale Lombardia per invertire il senso di marcia in corrispondenza della rotonda se diretti ad est o svoltare a destra per poi risalire eventualmente verso Nord lungo via Piave e poi via Miola oppure proseguire sino alla rotonda posta all'incrocio tra viale Lombardia e via Varese per poi svoltare verso sinistra in via Varese per dirigersi a Sud.

2.3 Stima del traffico indotto

La valutazione d'impatto sul traffico viene determinata in base alla verifica della capacità del sistema viario ad assorbire le quote di traffico aggiuntive generate/attratte attribuibili all'entrata in attività della funzione prevista nell'insediamento a seguito del cambio di destinazione d'uso. Occorre dunque determinare il numero degli spostamenti indotti attratti dall'intervento che andranno ad aggiungersi ai flussi veicolari esistenti.

La stima del traffico potenzialmente indotto, conseguente alla realizzazione dell'intervento, viene effettuata sulla base della conoscenza dei livelli di utenza in analoghe strutture ed in funzione di parametri empirici di previsione dell'indotto legati principalmente alla SLP e alla SV.

Data la presenza nel comparto di attività commerciali, l'analisi per la stima del traffico indotto viene condotta considerando le giornate di venerdì e sabato dove ai flussi di traffico ordinari presenti sulla rete, si sommano i veicoli aggiuntivi generati/attratti dalle funzioni commerciali attualmente esistenti e di progetto.

I dati presi in esame nel seguito fanno riferimento esclusivamente ai flussi veicolari aggiuntivi considerando l'ora di punta del mattino e l'ora di punta della sera, durante la quale l'affluenza alle strutture commerciali va a sovrapporsi al traffico ordinario feriale, dovuto principalmente agli spostamenti pendolari casa-lavoro maggiormente concentrati al mattino mentre alla sera gli spostamenti di rientro risultano distribuiti in fasce orarie più ampie.

In riferimento all'ambito locale di interesse tale scenario rappresenta pertanto la situazione di massimo carico sulla rete viabilistica nell'intorno dell'area di studio su cui verranno effettuate le successive analisi modellistiche al fine di valutare lo scenario viabilistico maggiormente penalizzante.

Si descrivono di seguito i parametri utilizzati e le ipotesi di ripartizione tra ingressi e uscite dall'area oggetto dell'intervento nell'ora di punta.

La stima degli spostamenti e del traffico indotto contiene diversi elementi di cautela, quali:

- gli spostamenti veicolari indotti sono quelli di massima generazione (numero di addetti, clienti, ecc..) che si concentrano in un'ora, che coincide peraltro con quella di punta del traffico ordinario;
- per la stima del traffico veicolare indotto dalle attività produttive che vengono convertite si è considerata nell'ora di punta presa in esame, una superficie pari a 70 mq di SLP per spostamento indotto, in quanto non sono insediate attività produttive ad alta densità di manodopera bensì attività prevalentemente artigianali a media densità di manodopera;

Per la stima dei flussi aggiuntivi generati attratti dalla trasformazione in commerciale di una porzione di SLP commerciale per la fascia oraria di punta della mattina e della sera, si è fatto riferimento alla superficie di vendita dell'attività commerciale prevista.

Superficie di vendita (SV)	Mq
NON ALIMENTARE	1364,40

Tabella 4- Superfici di vendita per tipologia

La stima dell'incremento veicolare determinato dalle attività commerciali viene effettuata in base all'articolazione della tipologia distributiva prevista in progetto (tipologia commerciale non alimentare), applicando – quale parametro - la superficie di vendita della nuova media struttura che verrebbe ad insediarsi a seguito del cambio di destinazione d'uso, in conformità a quanto previsto dalle "Modalità applicative del Programma Triennale per lo sviluppo del settore commerciale 2006 – 2008", di cui alla DGR n. 8/5258 del 02.08.2007.

Il calcolo dell'indotto veicolare generato/attratto dall'intervento commerciale è stato effettuato tramite l'utilizzo dei coefficienti riportati nella tabella seguente.

Superficie di vendita non alimentare (mq)	Veicoli ogni mq di superficie di vendita non alimentare			
	Venerdì (1)	Venerdì (2)	Sabato(1)	Sabato(2)
0 – 5'000	0,10	0,09	0,18	0,15

Tabella 5- Veicoli attratti/generati ogni mq di superficie di vendita non alimentare

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

Nel presente studio verranno applicati i parametri indicati con il numero (1), in quanto il Comune di Saronno risulta inserito all'interno dell'elenco dei comuni critici.

Si assume, inoltre, che nell'ora di punta individuata, non si verifichino spostamenti aggiuntivi del personale addetto, articolandosi in turni lavorativi in modo da non sovrapporsi con la fascia oraria di punta di funzionamento dell'attività commerciale.

2.3.1 Calcolo di traffico indotto – giorno feriale – ora di punta (8:00 – 9:00)

Per l'ora di punta del mattino si trascura l'effetto sulla mobilità del nuovo insediamento commerciale generato dai clienti (generalmente l'orario di apertura è prevista tra le 08.30 e le 09.00), mentre si considera l'impatto sulla viabilità dei dipendenti.

In merito alla stima dei veicoli aggiuntivi relativi ai dipendenti, si ritiene di seguire il seguente schema metodologico:

- 25 dipendenti per ogni 1.000 mq di superficie di vendita pari a 40 mq SV/addetto ;

- 1.364,40 mq complessivi di vendita non alimentari ;
- ipotesi di 1 auto per ogni dipendente;
- utilizzo dell'auto 60% pari a 21 auto complessive relative ai soli dipendenti.

Considerando che i dipendenti sono ripartiti su almeno 2 turni di lavoro, il carico veicolare aggiuntivo generato dai dipendenti per l'ora di punta del mattino è pari a 11 veicoli in ingresso al comparto commerciale.

2.3.2 Calcolo di traffico indotto – Sabato – ora di punta (17:00 – 18:00)

La generazione dei movimenti veicolari aggiuntivi dei clienti verrà effettuata considerando:

- la stima dell'indotto veicolare, calcolata secondo i coefficienti della Regione Lombardia;
- la stima del traffico attratto/generato sulla base di osservazioni di altri insediamenti analoghi.

Considerando la tipologia dell'insediamento rispetto al sistema viabilistico principale e in relazione alle funzioni insediative previste all'interno del progetto di trasformazione dell'immobile oggetto di studio, si può ipotizzare che:

- una certa percentuale dei veicoli generati/attratti dalla nuova attività commerciale costituisca una parte di coloro che già nello scenario attuale impegnano la rete (indipendentemente dalla nuova attività commerciale) per effettuare spostamenti da e verso insediamenti commerciali o che vengono attratti dalla presenza di un nuova attività commerciale sul tragitto casa – lavoro; questa percentuale può essere stimata pari al 20% del totale dei veicoli aggiuntivi generati e attratti dalla nuova attività commerciale;
- una certa percentuale dei veicoli generati/attratti dalla nuova attività commerciale è costituita da una parte delle residenze situate a ridosso dell'insediamento e pertanto gli spostamenti indotti non interessano la viabilità principale esterna al comparto;

tale percentuale può essere stimata pari al 20% del totale dei veicoli aggiuntivi generati e attratti dalla nuova attività commerciale.

In riferimento alle considerazioni espresse in precedenza, il criterio per il calcolo dell'incremento veicolare è di seguito riportato.

- * Struttura di vendita non alimentare:
- * 1364,40 mq di superficie di vendita;
- * $0,18 \times 1364,40 = 246$ veicoli/ora – totale auto generate/attratte;
- * 20% decremento per veicoli esistenti attratti;
- * 20% decremento per veicoli interni al comparto;
- * 147 veicoli/ora effettivamente aggiuntivi.

di cui:

- * 88 veicoli/ora in ingresso (60% dei veicoli attesi);
- * 59 veicoli/ora In uscita (40% dei veicoli attesi).

Per comprensione di lettura dei paragrafi seguenti si specifica inoltre che:

- per “ingressi” si intendono i veicoli diretti verso la nuova unità commerciale e per “uscite” i veicoli che provengono dalla nuova unità commerciale;
- con l’acronimo “vph” si intendono i veicoli/ora.

Si riporta in **Tabella 6** il riepilogo dei coefficienti e dei parametri utilizzati per la stima del traffico indotto; per la ripartizione tra ingressi e uscite dalle aree di parcheggio dell’insediamento si è ipotizzata una prevalenza di ingressi (lavoratori/addetti, clienti).

Edificio	Destinazione	veicoli/mq	Superfici	ingressi %	uscite %
B	commerciale	0,18	1.364,40*	60	40

Tabella 6 – Parametri e coefficienti per il calcolo del traffico indotto

*SV

Nelle **Tabelle 7 e 8** si riportano la stima dei flussi veicolari indotti dall’intervento previsto.

Edificio	Destinazione	SLP (mq)	vph ingresso	vph uscita	vph indotti
B	Commerciale (NA)	1529,58	11	0	11

Tabella 7 – Stima del traffico veicolare indotto, ora di punta del mattino feriale

Edificio	Destinazione	SLP (mq)	vph ingresso	vph uscita	vph indotti
B	Commerciale (NA)	1529,58	88	59	147

Tabella 8 – Stima del traffico veicolare indotto, ora di punta del sabato pomeriggio

2.4 Distribuzione del traffico indotto

Determinati i flussi veicolari aggiuntivi e la ripartizione tra flussi veicolari in ingresso e in uscita occorre determinare le relazioni di origine/destinazione tra l'attività commerciale di progetto e le principali sezioni/direzioni che delimitano l'ambito viabilistico di interesse per il presente studio.

La distribuzione del traffico indotto sulla rete è stata effettuata in proporzione sulla base delle relazioni e della consistenza del traffico previsto nello scenario di reference ed in funzione dell'accessibilità all'area di intervento.

Con riferimento agli schemi di accessibilità precedentemente descritti, sono state individuate le direzioni principali per le relazioni tra l'ambito d'intervento e le aree esterne, che si riportano nelle **Tabelle 9a e 9b**.

In sintesi, sulla base delle ipotesi effettuate e in ragione delle considerazioni esposte sono state ricostruite le relazioni degli spostamenti veicolari indotti (matrice O/D) tra le sezioni interne (accessi all'ambito di intervento) e le sezioni al cordone della porzione di rete considerata.

Nelle **Tabelle 9a e 9b** sono inoltre indicati i valori percentuali di distribuzione dei veicoli indotti e il numero di veicoli in ingresso/uscita dal sistema lungo ognuna delle direttrici considerate.

Direttrice	In (%)	vph in	Out (%)	vph out
via Ungaretti	10	1	10	0
viale Lombardia	90	10	90	0
Totale	100%	11	100%	0

Tabella 9a –Ripartizione del traffico indotto sulle direttrici principali, ora di punta del mattino feriale

direttrice	In (%)	vph in	Out (%)	vph out
via Ungaretti	5	5	5	3
viale Lombardia	95	83	95	56
Totale	100%	88	100%	59

Tabella 9b –Ripartizione del traffico indotto sulle direttrici principali, ora di punta del pomeriggio feriale

3. VERIFICHE DI TRAFFICO

Le valutazioni sull'impatto viabilistico e della mobilità si basano sui valori d'indotto stimati al capitolo precedente. Tale stima è stata effettuata sulla base di parametri prudenziali ed in riferimento alle condizioni più critiche individuate per la circolazione lungo la viabilità dell'ambito d'intervento (ora di punta del mattino feriale e del sabato pomeriggio).

Pertanto, le verifiche condotte sono da ritenersi cautelative.

La valutazione delle ricadute dell'intervento sul traffico e sulla circolazione esistente parte dalla considerazione che gli impatti e i fenomeni di crisi sulla viabilità possono verificarsi in linea teorica per il raggiungimento ed il superamento, da parte dei volumi di traffico aggiuntivi, della capacità delle strade e delle intersezioni, o per l'introduzione di elementi puntuali di conflitto sulla circolazione ovvero preesistenti ma acuitizzati dall'aumento del regime circolatorio (semaforizzazione, attraversamenti pedonali, accessi non adeguatamente svincolati, interferenza della viabilità locale e di attraversamento, inadeguatezza della rete viaria, indisciplina al codice della strada da parte degli automobilisti, sosta irregolare in doppia fila ecc...).

La verifica d'impatto si concretizza pertanto nel valutare la capacità degli elementi principali della rete di trasporto, esistenti o di progetto, ad assorbire le quote di traffico aggiuntive indotte dalla realizzazione dei nuovi insediamenti. Risultano fondamentali allora la ricostruzione del carico massimo potenziale sulla rete di trasporto, ottenuto dalla somma del traffico esistente e dei contributi del traffico indotto dalle nuove attività, come illustrato al capitolo precedente, e la definizione degli scenari viabilistici di previsione.

3.1 Gli scenari di simulazione

Ai flussi veicolari di previsione ricostruiti nello scenario di reference, sono stati aggiunti i flussi di traffico indotto dalla realizzazione degli interventi previsti dal PA. Le matrici O/D degli scenari di progetto valutati e simulati registrano dunque un incremento dello 0,32% e del 4,52% rispetto agli scenari di reference, per un totale complessivo di spostamenti nella porzione di rete analizzata rispettivamente di 3.461 vph equivalenti nell'ora di punta del mattino (+11 vph rispetto allo scenario di reference) e di 3.397 vph equivalenti nell'ora di punta del sabato pomeriggio (+147 vph rispetto allo scenario di reference)

E' stata verificata la situazione corrispondente alla realizzazione dell'intervento previsto dal PA con i carichi veicolari aggiuntivi sulla rete indotti dalla nuova funzione, senza modifiche alla viabilità ed alla circolazione (scenario 0). Lo schema di circolazione ed i rapporti F/C dello scenario 0 sono rappresentati nelle **Figure 15a, 15b, 16a e 16b**.

Nelle figure che seguono si rappresentano i risultati delle simulazioni di traffico di previsione relative all'ora di punta del mattino feriale e del sabato pomeriggio. Per ciascuno scenario di progetto si riportano i flussogrammi, dove i flussi rappresentati contengono i valori dei carichi

veicolari attesi, sommatoria dei dati di traffico dello scenario di reference e di quelli stimati, e i rapporti flusso/capacità per ciascun arco della rete, indice del livello di congestione che ci si attende sulle strade dell'area in esame.

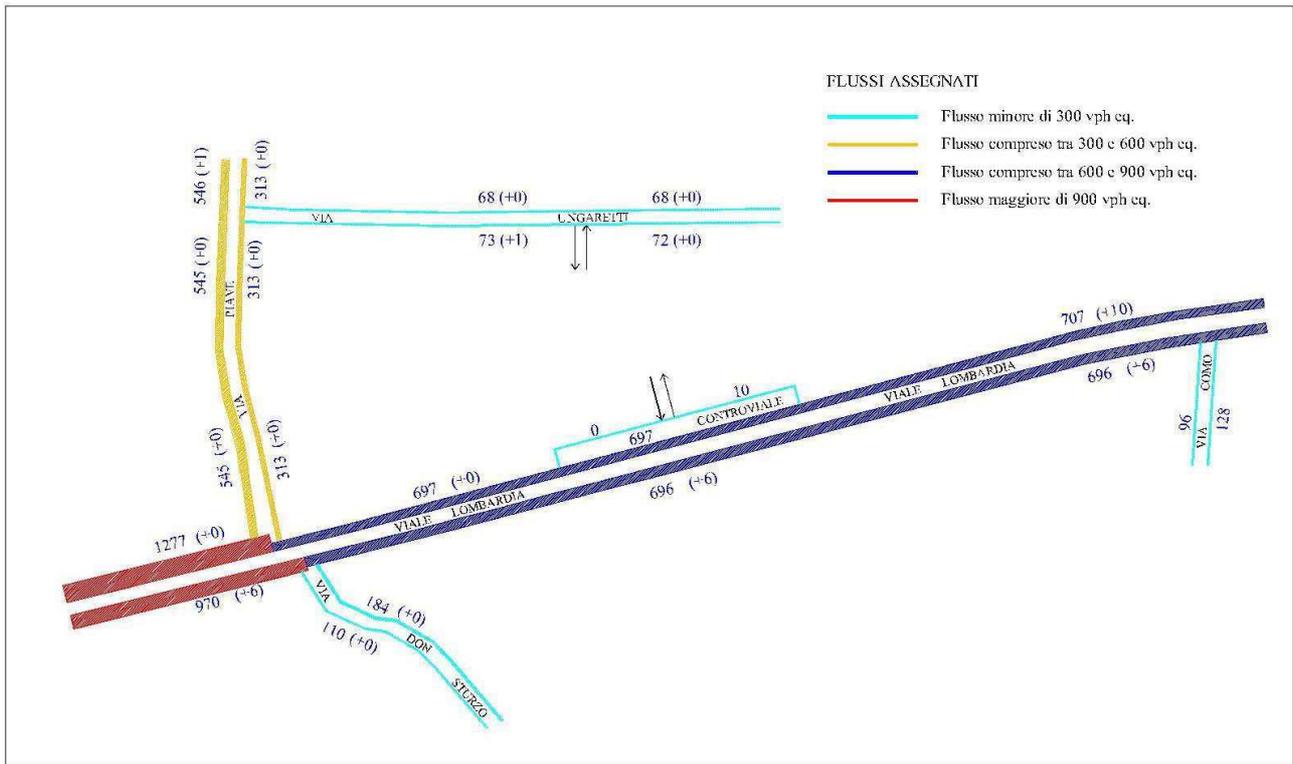


Figura 15a – Scenario 0- flussogrammi (ora di punta del mattino)

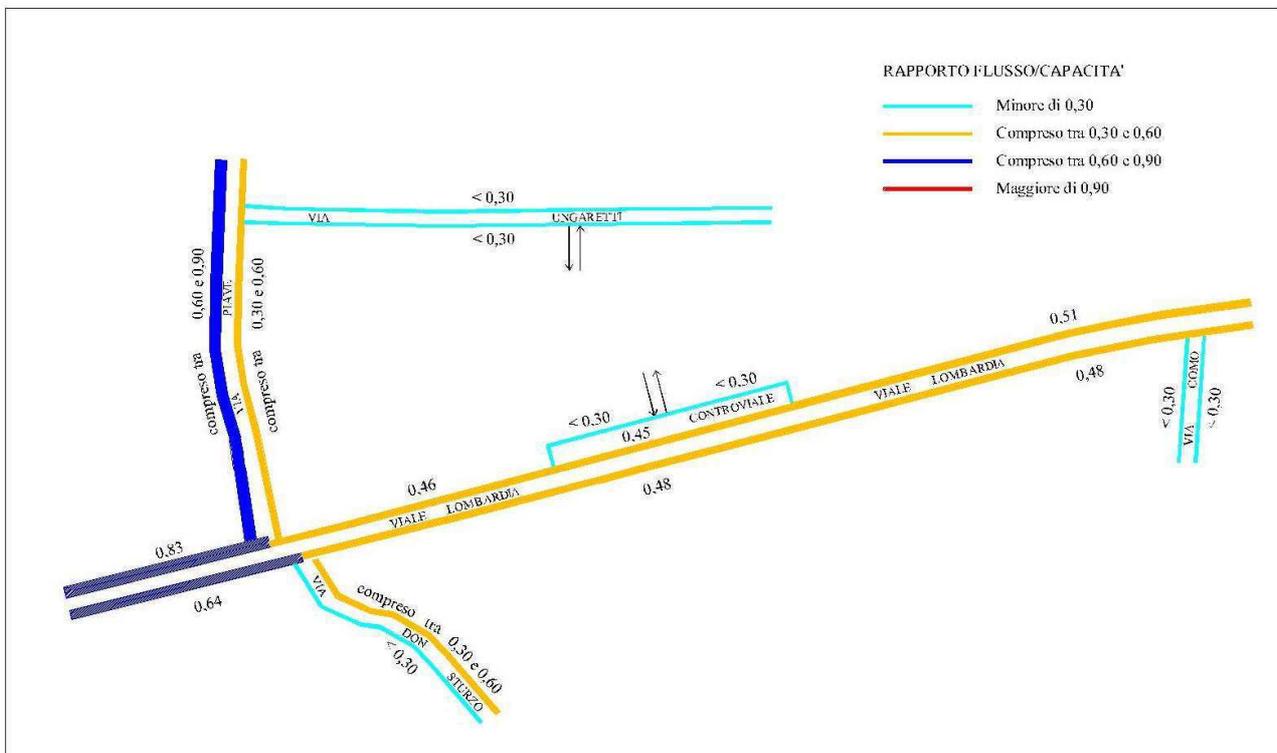


Figura 16a – Scenario 0- rapporto F/C (ora di punta del mattino)

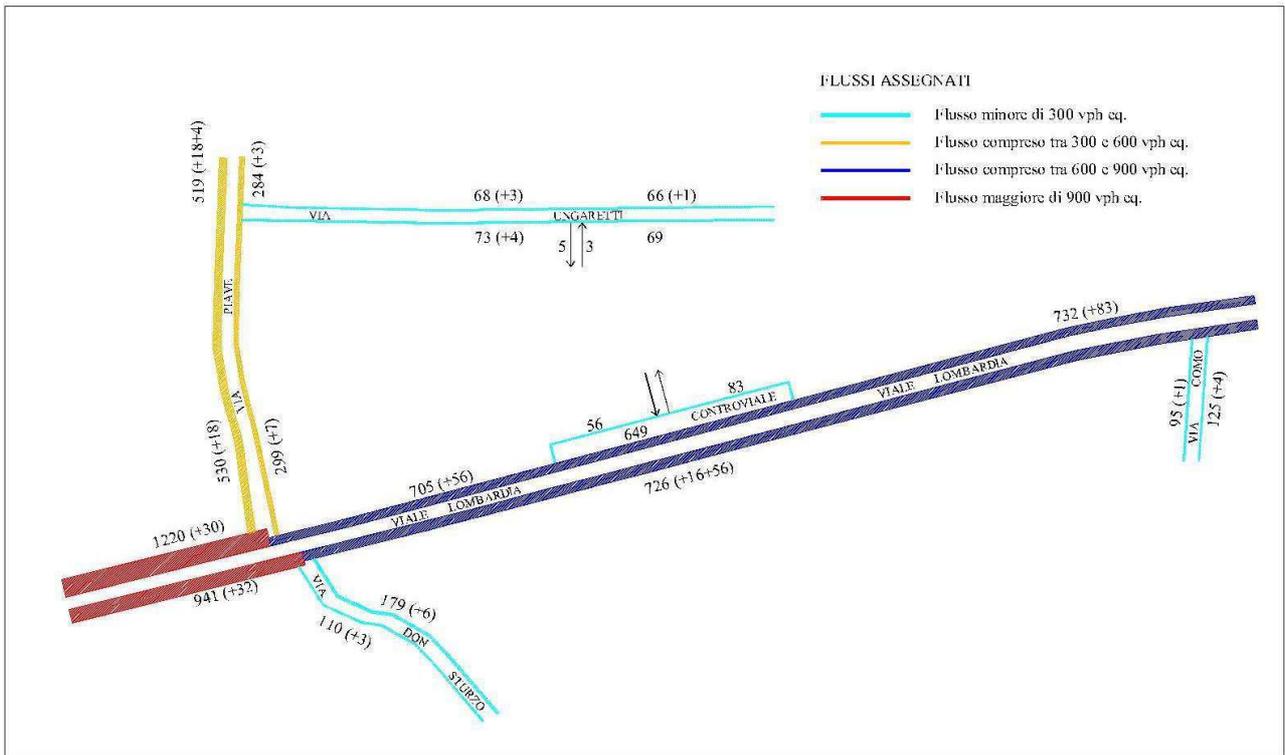


Figura 15b – Scenario 0 - flussogrammi (ora di punta del pomeriggio)

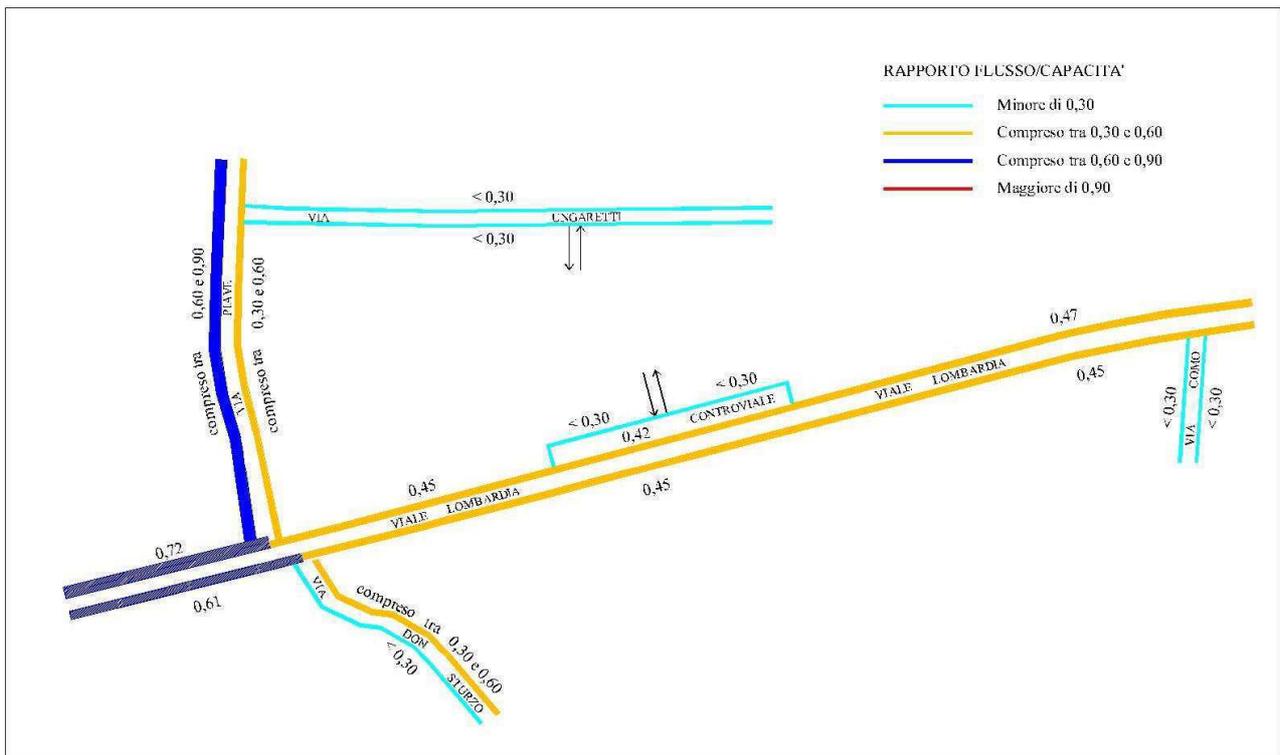


Figura 16b – Scenario 0 - rapporto F/C (ora di punta del pomeriggio)

3.2 Verifica dei nodi

Le verifiche dei nodi sono state condotte effettuando un'estrazione della matrice O/D dal modello principale. Le intersezioni indagate sono stati i nodi di viale Lombardia – via Como e viale Lombardia – via Piave.

Le verifiche hanno riguardato la stima dei tempi medi di attesa in corrispondenza delle intersezioni e la valutazione della loro variazione rispetto allo scenario di reference.

3.3 Confronto tra gli scenari

Le valutazioni di impatto si sono concretizzate confrontando i risultati delle simulazioni modellistiche degli scenari di progetto con quelli dello scenario di reference in termini di indicatori generali di traffico (in particolare percorrenze e velocità commerciali) sulla rete e in corrispondenza dei nodi critici prossimi all'ambito interessato dagli interventi (intersezioni di viale Lombardia-via Piave e viale Lombardia-via Como).

Il traffico indotto dall'insediamento della nuova attività commerciale comporta negli scenari di progetto un modestissimo aumento dei tempi totali di percorrenza ed una altrettanto modesta riduzione della velocità commerciale rispetto allo scenario di reference.

Come anticipato, le verifiche di impatto ai nodi hanno riguardato, per lo scenario di progetto, la stima dei tempi medi di attesa e la valutazione della loro variazione rispetto allo scenario di reference.

3.4 Sintesi dei risultati

In riferimento alla valutazione del sistema degli accessi all'edificio interessato dal cambio di destinazione d'uso sono state studiate le ricadute a livello viabilistico al fine di verificare le condizioni di accessibilità e gli impatti da traffico indotto.

La riorganizzazione della sede stradale in viale Lombardia ottenuta in esecuzione al precedente PL con la creazione di un accesso monodirezionale garantisce un contributo importante all'accessibilità delle aree.

Il traffico indotto dalla realizzazione dell'intervento previsto dal PA comporta negli scenari di progetto un ridottissimo aumento dei tempi totali di percorrenza ed una modestissima riduzione della velocità commerciale rispetto allo scenario di reference, peraltro non condizionato, come visto, da fenomeni di congestione e da flussi particolarmente elevati lungo la viabilità principale.

Peraltro le fasce orarie analizzate sono da considerarsi tra le più critiche per la circolazione stradale e le stime dei flussi veicolari indotti comportano una sovrastima prudenziale ai fini delle verifiche di traffico dei flussi indotti dall'insediamento.

Gli incrementi previsti sono comunque piuttosto contenuti, nell'ordine di pochi punti percentuali.

Per quanto detto, l'insediamento previsto dal PA **risulta compatibile** con effetti trascurabili sul sistema viario e sul sistema di accessibilità esistente, come confermato dalle analisi trasportistiche e dai risultati delle simulazioni degli scenari di progetto.

Bovisio Masciago, 18 dicembre 2019

Il Progettista: