

Regione Lombardia
Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità



CODICE
COMMESSA

LIVELLO
PROGETTAZIONE

D.P.R.
207/10

PROGRESSIVO
ELABORATO

CATEGORIA
OPERA

NUMERO
OPERA

REVISIONE

SCALA

L 5 8

D

b

0 1 5

V V

- -

R 0

SARONNO CITY HUB

Progetto Definitivo

STUDIO VIABILISTICO

Revisioni		Data	Descrizione	Redatto	Controllato
	3				
	2				
	1		-		
	0	Giu. 2023	prima emissione		

NORD_ING

NORD_ING Srl
IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Luca Erba

FERROVIENORD

FERROVIENORD S.p.A.
DIREZIONE SVILUPPO INFRASTRUTTURA
IL DIRETTORE
Ing. Andrea Lucia Passarelli

Progettista



PROVINCIA DELLA PROVINCIA DI LECCO
DOTT. ING.
ERBA LUCA
Sez. A Settori:
a) civile e ambientale
b) industriale
c) dell'informazione
n° A 639

Collaborazione

REDATTO CONTROLLATO APPROVATO DATA

CODICE ARCHIVIO COLLABORATORE

AGG.

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE	2
1.1. Struttura dello studio	2
2. SCENARIO ATTUALE	3
2.1. Localizzazione dell'intervento	4
2.2. Offerta di mobilità	5
2.2.1. <i>Poli attrattori di traffico e funzioni pubbliche</i>	5
2.2.2. <i>Schema di circolazione</i>	6
2.2.3. <i>Itinerari pedonali e ciclabili</i>	7
2.2.4. <i>Trasporto Pubblico</i>	8
2.3. Domanda di mobilità	10
2.3.1. <i>Campagna di indagini di mobilità</i>	10
2.3.2. <i>Ricostruzione dei flussi assegnati alla rete</i>	24
3. SCENARIO DI INTERVENTO	29
3.1. Descrizione del progetto	29
3.2. Offerta di mobilità	30
3.2.1. <i>Schema di circolazione</i>	30
3.2.2. <i>Trasporto Pubblico</i>	30
3.3. Domanda di mobilità	31
3.3.1. <i>Ricostruzione dei flussi assegnati alla rete</i>	31
4. CONCLUSIONI	37

1. INTRODUZIONE

Il presente studio viabilistico è finalizzato alla valutazione di compatibilità viabilistica delle opere oggetto di intervento, rappresentate dalla riorganizzazione delle aree del nuovo polo tecnologico e manutentivo di FERROVIENORD situato in prossimità della stazione di Saronno e denominato "Saronno City Hub". Il progetto comprende anche alcuni interventi di riqualificazione della stazione di Saronno e delle aree limitrofe. Le analisi viabilistiche sono limitate all'area circostante la stazione ferroviaria, tra le vie Rimembranze e Don Griffanti, dove sono presenti gli edifici ferroviari oggetto di riqualificazione.

Le opere sono situate nel Comune di Saronno, in provincia di Varese.

Per la descrizione dettagliata delle soluzioni progettuali proposte si rimanda alla documentazione progettuale generale (relazioni, tavole, computi) del Progetto.

1.1. Struttura dello studio

Lo studio è articolato in tre parti, corrispondenti agli scenari infrastrutturali e di mobilità analizzati:

- **Scenario Attuale:** lo scenario coincide con lo stato di fatto dei luoghi, caratterizzato sulla base dei dati raccolti nel corso dei sopralluoghi e delle indagini di mobilità. Vengono descritte le caratteristiche dell'offerta di mobilità (infrastrutture, schema di circolazione) e di domanda di mobilità. Costituisce lo scenario di confronto per la valutazione delle modifiche intercorse nello scenario di Intervento;
- **Scenario di Intervento:** lo scenario coincide con lo stato di progetto dei luoghi, con la completa attuazione di tutte le opere previste. Analogamente allo Scenario Attuale, vengono descritte le caratteristiche dell'offerta di mobilità (infrastrutture, schema di circolazione) e di domanda di mobilità.
- **Confronto dei risultati e conclusioni:** sulla base delle risultanze degli scenari analizzati, si valuta la compatibilità degli interventi proposti in termini di viabilità;

2. SCENARIO ATTUALE

In questo capitolo vengono descritte le principali caratteristiche relative al tema della viabilità e della mobilità rilevate nel corso dei sopralluoghi e delle indagini. Vengono affrontati i seguenti temi:

- Localizzazione dell'intervento;
- Strumenti di pianificazione vigenti;
- Offerta di mobilità:
 - Poli attrattori di traffico e funzioni pubbliche;
 - Schema di circolazione;
 - Trasporto Pubblico;
- Domanda di mobilità:
 - Campagna di indagini di mobilità;
 - Ricostruzione dei flussi assegnati alla rete.

2.1. Localizzazione dell'intervento

L'area di intervento è collocata all'interno del centro abitato di Saronno, nell'area compresa tra la linea ferroviaria, via Don Griffanti e via delle Rimembranze. Nei pressi dell'area di studio sono presenti la stazione ferroviaria di Saronno, il terminal bus e numerosi istituti scolastici. Saronno costituisce infatti un importante punto di scambio modale e di attrazione per i numerosi servizi che ospita.

La viabilità principale dell'area è costituita da via Volonterio, a nord dell'area di intervento, che costituisce il principale punto di attraversamento della linea ferroviaria della parte settentrionale della città, e da via I Maggio, che collega il centro cittadino all'asse della SP233 "Varesina" e all'Autostrada A9 dei Laghi.

Si riporta a seguire una planimetria d'area vasta.

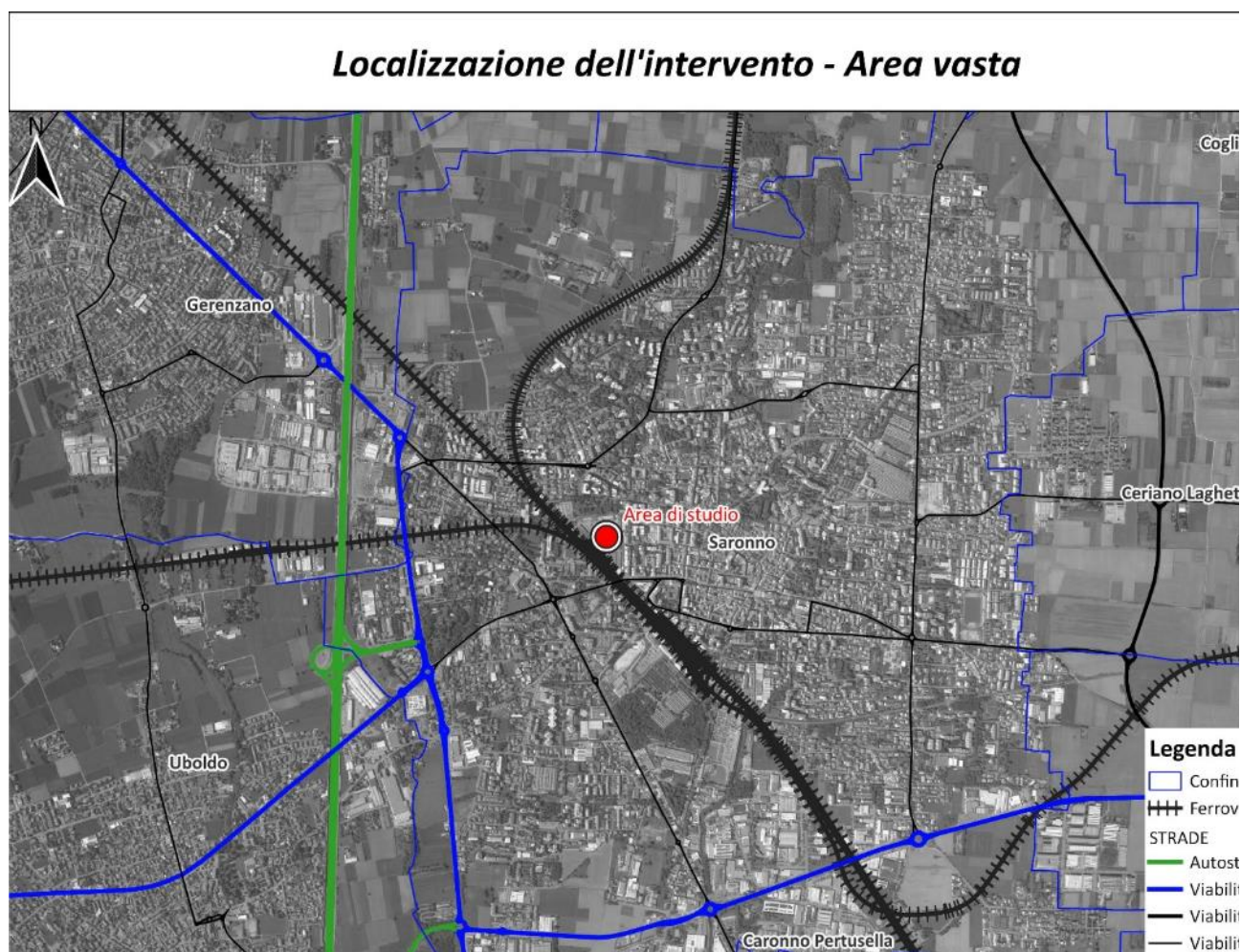


Figura 1 – Localizzazione dell'intervento – Area vasta

2.2. Offerta di mobilità

L'offerta di mobilità è rappresentata da:

- infrastrutture stradali, (strade, ferrovie, marciapiedi, intersezioni, ecc.);
- regolamentazione della circolazione: schema di circolazione, regolazione dei flussi alle intersezioni (stop, rotatoria, impianto semaforico, ecc.);
- sistema del Trasporto Pubblico, in termini di fermate e percorsi;
- distribuzione e regolamentazione della sosta veicolare.

Nei paragrafi che seguono vengono descritte, per ciascuno dei temi precedentemente menzionati, le principali caratteristiche del sistema per l'area di studio. Non essendo la sosta il tema principale del progetto, si rimandano eventuali approfondimenti alle fasi successive del progetto.

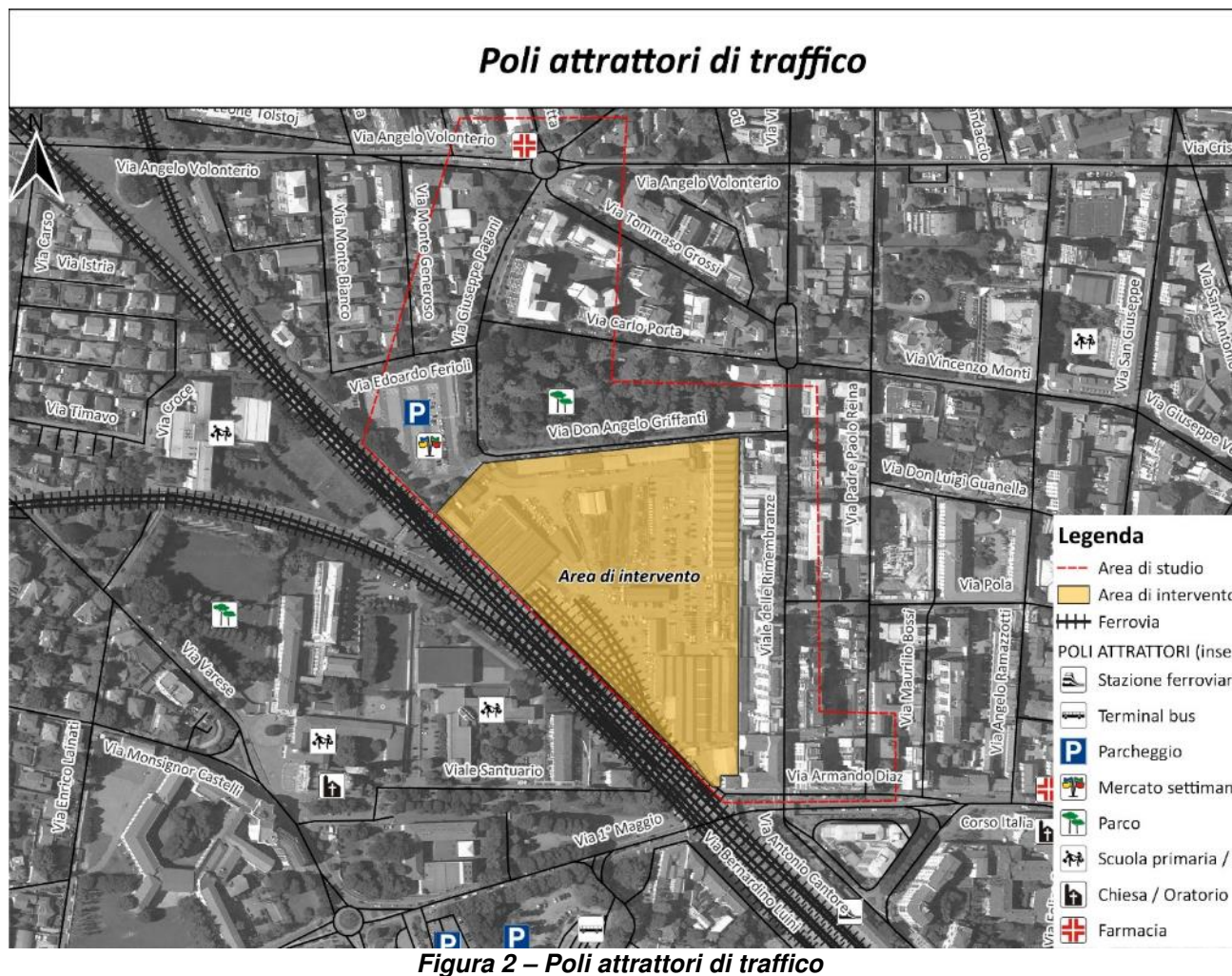
2.2.1. Poli attrattori di traffico e funzioni pubbliche

I principali poli di attrattori di traffico sono costituiti da:

- funzioni pubbliche (es. scuole, impianti sportivi, municipio, chiese, cimiteri, ecc.)
- funzioni private (es. banche, farmacie, supermercati, ecc.);
- terminali dei sistemi di trasporto (es. stazioni ferroviarie, parcheggi di interscambio, terminal bus, ecc.).

All'interno dell'area di studio si segnalano in particolare la presenza dell'area di mercato e del parco Salvo D'Acquisto. Poco al di fuori del confine dell'area di studio sono presenti la stazione ferroviaria, il terminal dei bus, oltre a vari istituti scolastici di vario ordine e grado. L'area circostante la stazione è caratterizzata da una elevata offerta di sosta veicolare, sia in carreggiata che fuori carreggiata, al servizio dei vari servizi.

Nella figura che segue sono riportate queste funzioni presenti sul territorio.



2.2.2. Schema di circolazione

Lo schema di circolazione è dato dall'insieme delle regole di circolazione della rete stradale. In particolare ha maggior rilevanza la regolamentazione dei sensi di marcia, la regolamentazione delle intersezioni, l'eventuale presenza di limitazione alla circolazione di alcune categorie veicolari, quali i veicoli pesanti o l'eventuale presenza di limitazioni di velocità lungo alcuni tratti stradali.

L'area di studio è caratterizzata da una viabilità urbana principale, rappresentata a nord da via Volonterio e SP30, e a sud da via I Maggio. La ferrovia viene superata mediante sottopassaggi. La viabilità interna del quartiere, che è l'oggetto dello studio, è caratterizzata da strade prevalentemente a senso unico di marcia, ad eccezione delle vie Pagani, Rimembranze e Ferioli.

Nella figura che segue è riportato lo schema di circolazione rilevato per l'area di studio.

Schema di circolazione - Scenario Attuale

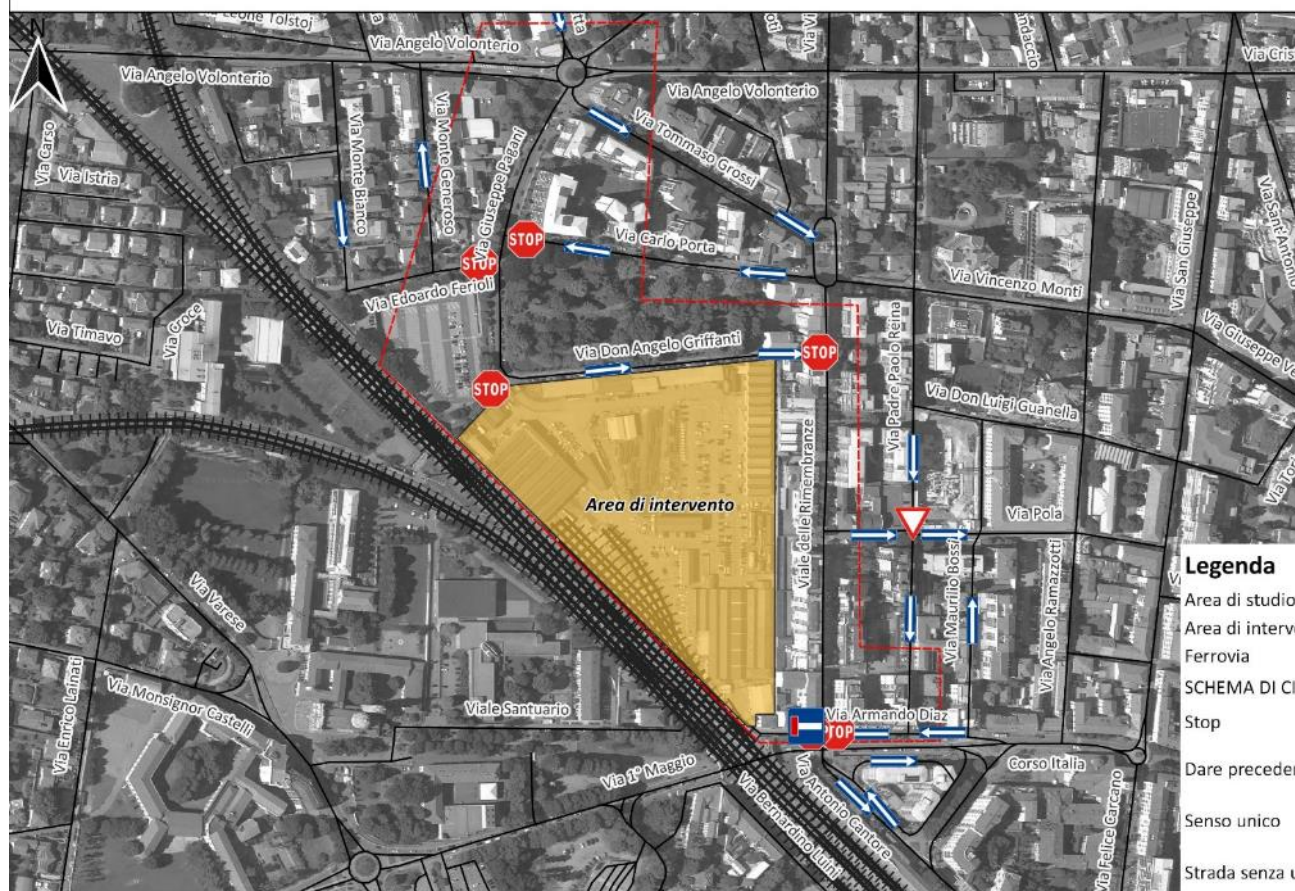


Figura 3 - Schema di circolazione – Scenario Attuale

2.2.3. Itinerari pedonali e ciclabili

Complessivamente l'area è ampiamente dotata di percorsi pedonali. Tutte le strade sono dotate di percorsi pedonali, anche se non sempre da entrambi i lati. La presenza degli attraversamenti, comunque, garantisce la continuità degli itinerari.

Per quanto riguarda gli itinerari ciclabili e ciclopeditoni, invece, la dotazione è limitata alle sole vie Rimembranze, Don Griffanti e al tratto di via Pagani tra via Don Griffanti e via Porta. Lungo il resto della rete, le biciclette circolano in promiscuo con i veicoli.

Itinerari pedonali e ciclabili - Scenario Attuale

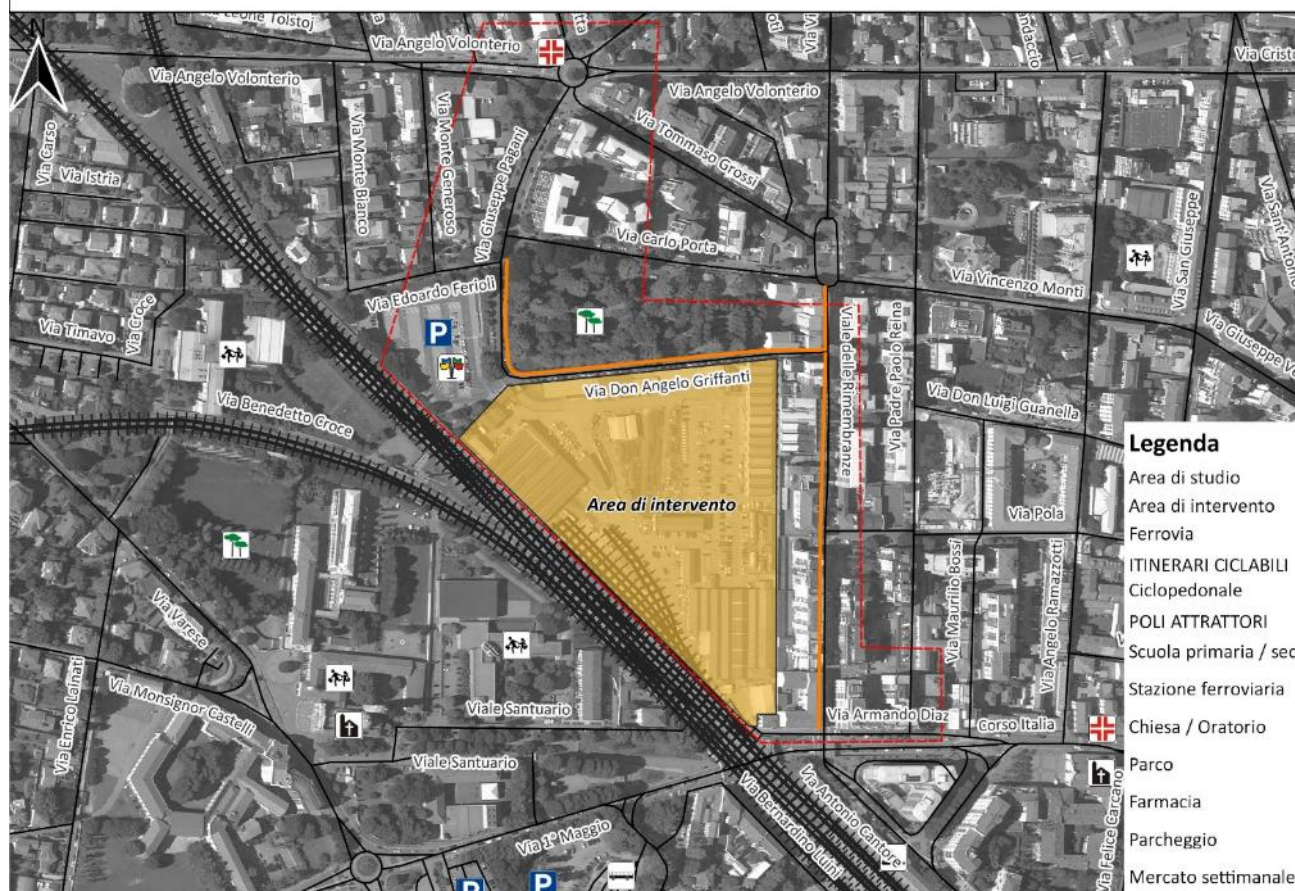


Figura 4 - Percorsi ciclabili – Scenario Attuale

2.2.4. Trasporto Pubblico

Il Trasporto Pubblico all'interno dell'area di studio è rappresentato dal servizio ferroviario (fermata Saronno) e dalle linee automobilistiche urbane ed extraurbane. Il nodo di Saronno riveste un ruolo molto importante per il territorio, in quanto risulta un punto di interscambio tra varie linee (direz. Milano, Como, Varese, Novara, Seregno) e diverse tipologie di servizio, di scala locale, provinciale e regionale.

La fermata ferroviaria di Saronno è servita varie linee Trenord:

- linea MPX Milano – Malpensa Aeroporto;
- Linea R17 Como – Saronno – Milano Cadorna;
- Linea R22 Laveno – Varese – Saronno – Milano;
- Linea R27 Novara – Saronno – Milano;
- Linea R28 Malpensa – Saronno – Milano Centrale;
- Linea S1 Saronno – Milano Passante – Lodi;

- Linea S3 Saronno – Milano Bovisa – Milano Cadorna;
- Linea S9 Saronno – Seregno – Milano Greco P. – Albairate.

Per quanto riguarda le linee automobilistiche, all'interno dell'area analizzata transitano varie linee:

- linee extraurbane:
 - Autostradale (Flixbus);
 - Z111 Saronno FNM – Solaro – Limbiate – Varedo FNM – Bovisio – Desio (Air Pullman);
 - Z114 Saronno FNM – Solaro – Cesate – Garbagnate M.Se (FNM e Ospedale) – Senago – Palazzolo M.se FNM (Air Pullman);
 - Z115 Saronno FNM – Solaro – Ceriano L. – Cesano M. FNM – Seveso FNM – Barlassina – Seregno FS (Air Pullman);
 - Z119 Saronno FNM – Solaro – Limbiate (Mombello) (Air Pullman);
- linee urbane (STIE):
 - LINEA 1 Scuole Prealpi;
 - LINEA 2 Ospedale – Cassina Ferrara;
 - LINEA 3 Piave – Colombara;
 - LINEA 4 Matteotti – Cimitero;
 - LINEA 5 Focris – Valtellina.

Lungo via Rimembranze transita la linea 1 urbana. Le altre linee transitano al margine della zona analizzata, prevalentemente da/verso la stazione ferroviaria e il terminal dei bus, posto ad ovest della linea ferroviaria, a breve distanza dalla stazione. In ragione del particolare schema di circolazione vigente nell'area, i percorsi dei bus sono piuttosto articolati.

Si riporta a seguire la planimetria delle fermate del Trasporto Pubblico.

Trasporto Pubblico - Scenario Attuale

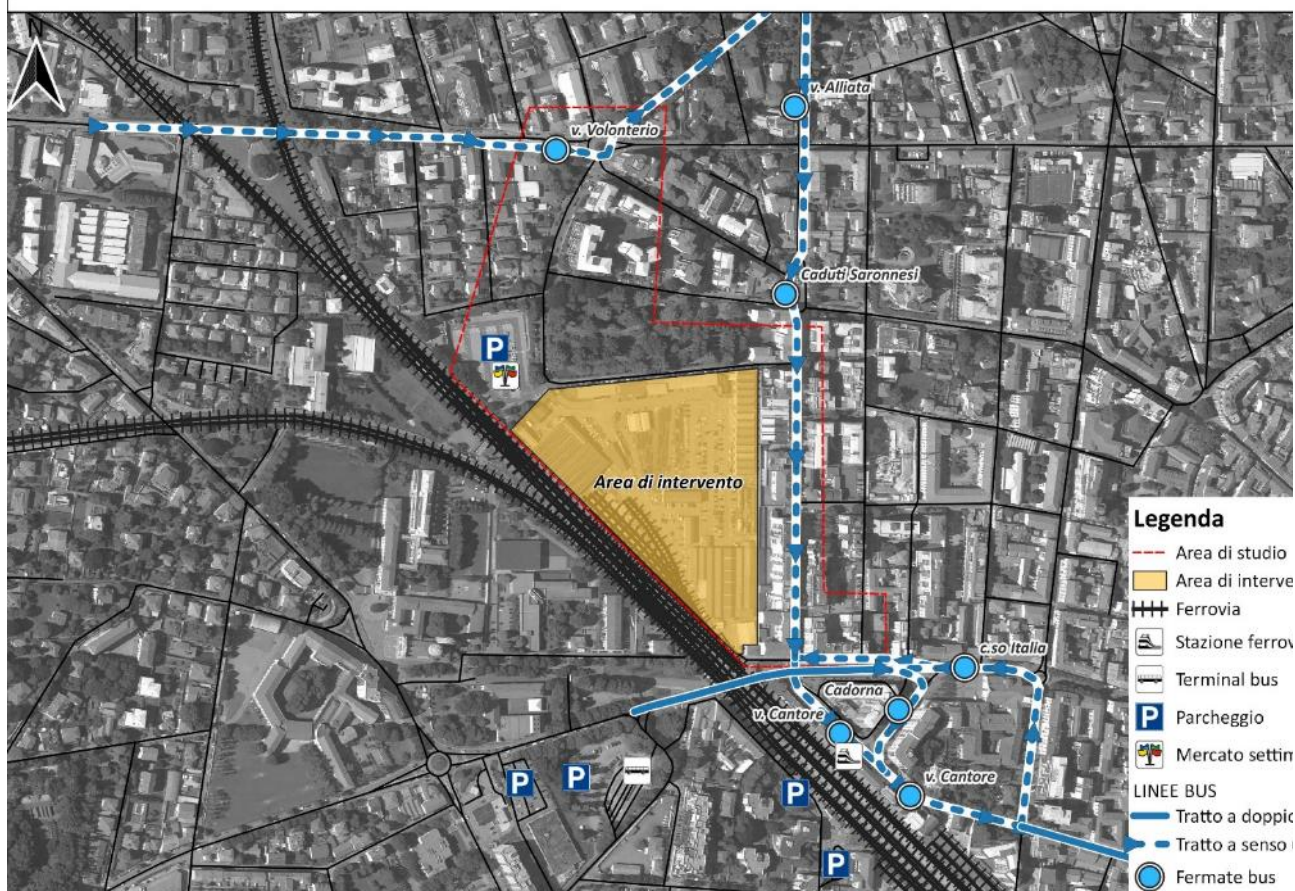


Figura 5 – Percorso e fermate del Trasporto Pubblico

2.3. Domanda di mobilità

La domanda di mobilità può essere descritta come la matrice degli spostamenti, in un certo intervallo di tempo, all'interno di una determinata area di analisi. Presso i punti di origine e destinazione degli spostamenti sono presenti aree di sosta, collocati su aree pubbliche (parcheggi su strada) o in aree private (garage, cortili, ecc.). La domanda di sosta effettuata in questo studio riguarda solo la componente di sosta su strada pubblica.

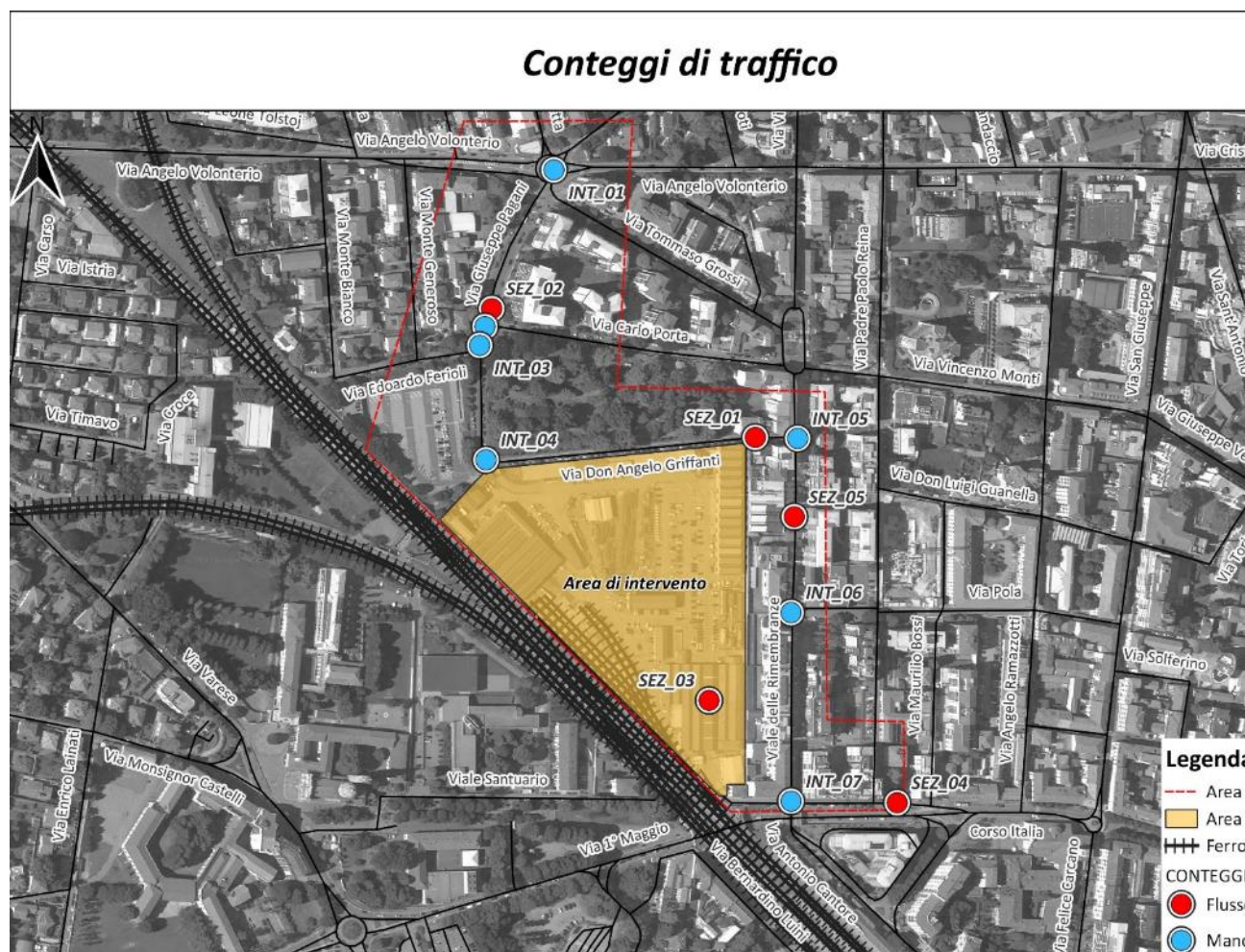
Per la ricostruzione della domanda di mobilità veicolare è stata effettuata una campagna di indagini, che viene descritta qui di seguito.

2.3.1. Campagna di indagini di mobilità

La campagna di indagini di traffico è stata organizzata per garantire una elevata copertura territoriale, una sufficiente estensione temporale e una elevata precisione nella rilevazione della distribuzione dei flussi sulla rete. Per fare ciò, sono stati previsti sia conteggi con apparecchiature automatiche presso sezioni stradali, sia una con conteggi manuali delle manovre di svolta presso le

intersezioni stradali. Le due tipologie di indagine sono state contemporanee, per aumentare il grado di affidabilità della ricostruzione della domanda di mobilità per l'area analizzata.

Si riporta a seguire la planimetria della localizzazione delle indagini di mobilità.



2.3.1.1. Flussi veicolari in sezione (conteggi automatici)

La raccolta di dati in continuo ha avuto una durata di sei giorni, dal pomeriggio di venerdì 12 al pomeriggio di giovedì 18 maggio 2023, presso cinque sezioni stradali poste internamente all'area di studio, nei punti di maggior interesse per localizzazione ed entità dei flussi:

- postazione SEZ01: via Roma;
- postazione SEZ02: via Mier.

Si evidenzia che i dati relativi al giorno mercoledì 17 maggio sono stati scartati, per la presenza del mercato settimanale.

Sono state utilizzate apparecchiature automatiche, che vengono montate a bordo strada su pali esistenti, senza bisogno di opere di cantierizzazione. La classificazione dei veicoli avviene sulla base della lunghezza.

In appendice a fondo testo si riportano i dati di traffico rilevati per ciascuna sezione, suddivisi per:

- giorno;
- ora;
- direzione;
- classe veicolare:
 - Classe 1: motoveicoli e ciclomotori;
 - Classe 2: auto;
 - Classe 3: veicoli commerciali leggeri;
 - classe 4: veicoli commerciali pesanti e bus.

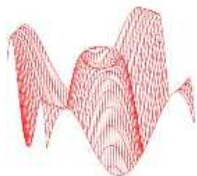
Nella successiva analisi, e in particolare nei flussogrammi, le categorie vengono ulteriormente raggruppate in due classi:

- veicoli leggeri: classi veicolari 1, 2 e 3;
- veicoli pesanti: classe veicolare 4.

A seguire si riporta una scheda di sintesi relativa al giorno medio settimanale per ciascuna delle sezioni analizzate. Vengono anche riportati i valori complessivi (con le relative medie orarie) e relativi alle fasce orarie diurna 6.00-22.00 e notturna 22.00-6.00.

Nota: si precisa che i valori in tabella, essendo la media aritmetica dei valori dei vari giorni feriali rilevati, non sono valori interi. Per migliorarne la leggibilità, quindi, sono stati arrotondati all'intero più vicino, ma tutte le somme (ad esempio il valore totale per ora o giornaliero per categoria veicolare) sono effettuate tenendo conto dei valori effettivi, comprensivi di tutte le cifre decimali. Di conseguenza, il valore della casella totale non corrisponde necessariamente alla somma aritmetica dei valori interi della tabella.

Postazione SEZ01: via Don Griffanti



**L.C.E. Srl - Via dei Platani 7/9 Opera
(MI) - 20073**

Codice postazione	TR01
Tratto monitorato	Via Don Griffanti
Data inizio	12/05/2023
Data fine	18/05/2023
Coordinate	45°37'43.27"N - 9° 1'47.17"E
Strumento	T01

Foto

Corsia - (Verso Ovest)






Corsia + (Verso Est)



ORA	Media settimanale								
	Dir. +			Dir. -			Totale		
	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale
0	17	0	17	1	0	1	17	0	17
1	9	0	9	0	0	0	9	0	9
2	2	0	2	0	0	0	2	0	2
3	3	0	3	0	0	0	3	0	3
4	5	0	5	0	0	0	5	0	5
5	4	0	4	1	0	1	5	0	5
6	27	1	28	2	0	2	29	1	29
7	80	0	80	13	0	13	93	0	93
8	97	1	98	13	0	13	110	1	111
9	91	0	91	6	0	6	96	0	97
10	103	2	105	3	0	3	106	2	107
11	101	0	101	5	0	5	106	0	106
12	100	0	100	2	0	2	102	0	103
13	91	1	92	3	0	3	94	1	94
14	89	0	89	3	0	3	92	0	92
15	94	1	94	3	0	3	97	1	98
16	100	1	101	3	0	3	104	1	105
17	124	0	124	4	0	4	128	0	128
18	111	1	111	9	0	9	120	1	121
19	88	0	88	5	0	5	93	0	93
20	54	0	54	3	0	3	57	0	57
21	41	0	41	1	0	1	41	0	41
22	36	0	36	2	0	2	38	0	38
23	25	0	25	1	0	1	26	0	26
Tot diurno (6-22)	1.389	8	1.397	77	0	77	1.467	8	1.475
Tot notturno (22-6)	102	0	102	4	0	4	106	0	106
TOTALE	1.491	8	1.499	82	0	82	1.573	8	1.581
Media oraria diurna (6-22)	87	1	87	5	0	5	92	1	92
Media oraria notturna (22-6)	13	0	13	1	0	1	13	0	13

Figura 7 – Dati di traffico - Postazione SEZ01

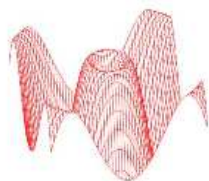
Postazione SEZ02: via Pagani

 <p>L.C.E. Srl - Via dei Platani 7/9 Opera (MI) - 20073</p>	
Codice postazione	TR02
Tratto monitorato	Via Pagani
Data inizio	12/05/2023
Data fine	18/05/2023
Coordinate	45°37'46.49"N - 9° 1'37.86"E
Strumento	T02
Foto	
Corsia - (Verso Sud)	
	
Corsia + (Verso Nord)	
	

ORA	Media settimanale								
	Dir. +			Dir. -			Totale		
	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale
0	9	0	9	6	0	6	15	0	15
1	7	0	7	2	0	2	9	0	9
2	4	0	4	2	0	2	5	0	5
3	3	0	3	1	0	1	4	0	4
4	3	0	3	3	0	3	6	0	6
5	2	0	2	4	0	4	7	0	7
6	8	0	8	18	0	18	26	0	26
7	28	0	28	42	0	42	70	0	70
8	31	0	31	47	0	47	78	0	78
9	40	0	40	44	0	44	84	0	84
10	45	0	45	36	0	36	81	0	81
11	47	0	47	38	0	38	85	0	85
12	55	0	55	35	0	35	89	0	89
13	47	0	47	34	0	34	81	0	81
14	35	0	35	38	0	38	73	0	73
15	37	0	37	33	0	33	70	0	70
16	38	0	38	49	0	49	86	0	86
17	49	0	49	48	0	48	97	0	97
18	46	0	46	49	0	49	95	0	95
19	39	0	39	52	0	52	91	0	91
20	40	0	40	43	0	43	83	0	83
21	13	0	13	25	0	25	38	0	38
22	10	0	10	16	0	16	26	0	26
23	9	0	9	7	0	7	16	0	16
Tot diurno (6-22)	599	1	599	630	0	630	1.228	1	1.229
Tot notturno (22-6)	47	0	47	40	0	40	87	0	87
TOTALE	645	1	646	670	0	670	1.315	1	1.316
Media oraria diurna (6-22)	37	0	37	39	0	39	77	0	77
Media oraria notturna (22-6)	6	0	6	5	0	5	11	0	11

Figura 8 - Dati di traffico - Postazione SEZ02

Postazione SEZ03: tunnel ingresso deposito

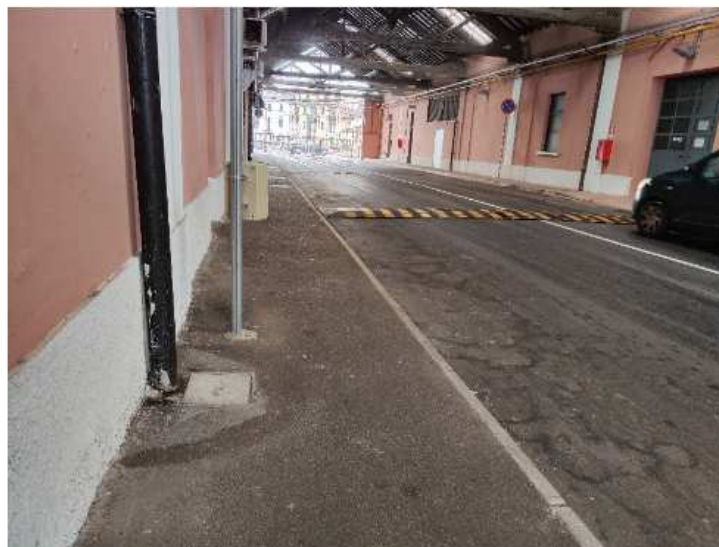


**L.C.E. Srl - Via dei Platani 7/9 Opera
(MI) - 20073**

Codice postazione	TR03
Tratto monitorato	Tunnel ingresso deposito
Data inizio	12/05/2023
Data fine	18/05/2023
Coordinate	45°37'36.78"N - 9° 1'45.67"E
Strumento	T03

Foto

Corsia + (Verso Nord)



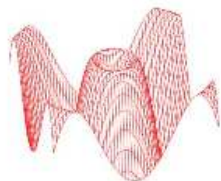
Corsia - (Verso Sud)



ORA	Media settimanale								
	Dir. +			Dir. -			Totale		
	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale
0	4	0	4	7	0	7	11	0	11
1	1	0	1	3	0	3	4	0	4
2	2	0	2	1	0	1	2	0	2
3	6	0	6	2	0	2	8	0	8
4	32	0	32	12	0	12	44	0	44
5	40	0	40	28	0	28	68	0	68
6	38	0	38	21	0	21	58	0	58
7	60	0	60	29	0	29	88	0	88
8	64	0	64	27	0	27	91	0	91
9	26	0	26	26	0	26	52	0	52
10	23	0	23	25	0	25	48	0	48
11	29	0	29	37	0	37	66	0	66
12	44	0	44	38	0	38	82	0	82
13	38	0	38	34	0	34	71	0	71
14	24	0	24	35	0	35	59	0	59
15	27	0	27	28	0	28	54	0	54
16	29	0	29	52	0	52	81	0	81
17	14	0	14	40	0	40	55	0	55
18	15	0	15	22	0	22	38	0	38
19	10	0	10	15	0	15	24	0	24
20	12	0	12	27	0	27	39	0	39
21	22	0	22	14	0	14	36	0	36
22	15	0	15	24	0	24	39	0	39
23	9	0	9	16	0	16	25	0	25
Tot diurno (6-22)	474	0	474	469	0	469	943	0	943
Tot notturno (22-6)	108	0	108	93	0	93	201	0	201
TOTALE	583	0	583	562	0	562	1.144	0	1.144
Media oraria diurna (6-22)	30	0	30	29	0	29	59	0	59
Media oraria notturna (22-6)	14	0	14	12	0	12	25	0	25

Figura 9 - Dati di traffico - Postazione SEZ03

Postazione SEZ04: via Diaz



**L.C.E. Srl - Via dei Platani 7/9 Opera
(MI) - 20073**

Codice postazione	TR04
Tratto monitorato	Via Diaz
Data inizio	12/05/2023
Data fine	18/05/2023
Coordinate	45°37'34.12"N - 9° 1'51.49"E
Strumento	T04

Foto

Corsia + (Verso Est)



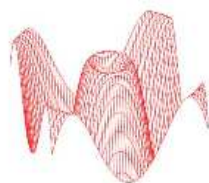
Corsia - (Verso Ovest)



ORA	Media settimanale								
	Dir. +			Dir. -			Totale		
	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale
0	16	0	16	0	0	0	16	0	16
1	10	0	10	0	0	0	10	0	10
2	5	0	5	0	0	0	5	0	5
3	4	0	4	0	0	0	4	0	4
4	11	0	11	0	0	0	11	0	11
5	18	0	18	1	0	1	19	0	19
6	52	0	52	2	0	2	55	0	55
7	68	0	68	2	0	2	70	0	70
8	93	0	93	1	0	1	94	0	94
9	93	0	93	0	0	0	93	0	93
10	96	0	96	1	0	1	97	0	97
11	97	0	97	2	0	2	99	0	99
12	122	0	122	2	0	2	124	0	124
13	109	0	109	1	0	1	110	0	110
14	111	0	111	0	0	0	111	0	111
15	101	0	101	1	0	1	102	0	102
16	108	0	108	0	0	0	108	0	108
17	99	0	99	0	0	0	99	0	99
18	111	0	111	0	0	0	111	0	111
19	91	0	91	0	0	0	92	0	92
20	71	0	71	0	0	0	71	0	71
21	53	0	53	0	0	0	53	0	53
22	46	0	46	0	0	0	46	0	46
23	38	0	38	0	0	0	38	0	38
Tot diurno (6-22)	1.475	0	1.475	14	0	14	1.489	0	1.489
Tot notturno (22-6)	150	0	150	1	0	1	151	0	151
TOTALE	1.624	0	1.624	16	0	16	1.640	0	1.640
Media oraria diurna (6-22)	92	0	92	1	0	1	93	0	93
Media oraria notturna (22-6)	19	0	19	0	0	0	19	0	19

Figura 10 - Dati di traffico - Postazione SEZ04

Postazione SEZ05: via Rimembranze



**L.C.E. Srl - Via dei Platani 7/9 Opera
(MI) - 20073**

Codice postazione	TR05
Tratto monitorato	Via Rimembranze
Data inizio	12/05/2023
Data fine	18/05/2023
Coordinate	45°37'41.55"N - 9° 1'48.42"E
Strumento	T05

Foto

Corsia - (Verso Nord)



Corsia + (Verso Sud)



ORA	Media settimanale								
	Dir. +			Dir. -			Totale		
	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale
0	19	0	19	20	0	20	39	0	39
1	9	0	9	7	0	7	16	0	16
2	5	0	5	5	0	5	10	0	10
3	11	0	11	3	0	3	15	0	15
4	31	0	31	12	0	12	43	0	43
5	70	0	70	31	0	31	101	0	101
6	245	0	245	89	0	89	335	0	335
7	386	0	386	160	0	160	546	1	547
8	297	0	297	172	0	172	469	0	469
9	282	0	282	194	0	194	476	0	476
10	270	0	270	214	0	215	484	1	485
11	255	0	255	222	0	223	478	0	478
12	243	0	243	184	0	184	427	0	427
13	252	0	252	188	0	188	440	0	440
14	240	0	240	199	0	200	440	0	440
15	212	0	212	185	0	185	397	0	397
16	290	0	290	261	0	261	551	0	551
17	326	0	326	310	0	310	636	0	636
18	228	0	228	231	0	231	459	0	459
19	147	0	147	134	0	134	281	0	281
20	104	0	104	85	0	85	190	0	190
21	82	0	82	78	0	78	160	0	160
22	54	0	54	60	0	60	114	0	114
23	34	0	34	40	0	40	73	0	73
Tot diurno (6-22)	3.860	1	3.861	2.908	2	2.909	6.767	2	6.770
Tot notturno (22-6)	234	0	234	177	0	177	411	0	411
TOTALE	4.094	1	4.095	3.085	2	3.086	7.179	2	7.181
Media oraria diurna (6-22)	241	0	241	182	0	182	423	0	423
Media oraria notturna (22-6)	29	0	29	22	0	22	51	0	51

Figura 11 - Dati di traffico - Postazione SEZ05

2.3.1.2. Manovre di svolta alle intersezioni (conteggi manuali)

Al fine di ricostruire in dettaglio la distribuzione e l'entità dei flussi veicolari lungo la rete stradale analizzata, è stata organizzata una campagna di indagini per monitorare, durante le ore di punta settimanali, i flussi delle manovre di svolta presso le principali intersezioni.

Le intersezioni analizzate sono state:

- INT01: via – Volonterio / SP30;

- INT02: via Pagani / via Porta;
- INT03: via Pagani / via Ferioli;
- INT04: via Pagani / via Don Griffanti / parcheggio;
- INT05: via Don Griffanti / via Rimembranze;
- INT06: via Rimembranze / via Pola;
- INT07: via Rimembranze / via Diaz / via Cantore.

Le indagini sono state svolte nelle fasce orarie di punta delle giornate di martedì 16 maggio 2023 (periodi 7:30-9:30 e 17:00-19:00).

Le intersezioni INT02 e INT03, per la loro vicinanza, sono state analizzate congiuntamente, come se fossero un'unica intersezione a quattro rami.

In appendice a fondo testo si riportano i dati di traffico rilevati per ciascuna intersezione, suddivisi per:

- giorno;
- ora;
- classe veicolare:
 - leggeri: auto e commerciali < 3,5 t;
 - pesanti: veicoli commerciali oltre 3,5 t e bus.

Si riporta a seguire la localizzazione delle intersezioni oggetto di conteggio delle manovre di svolta.

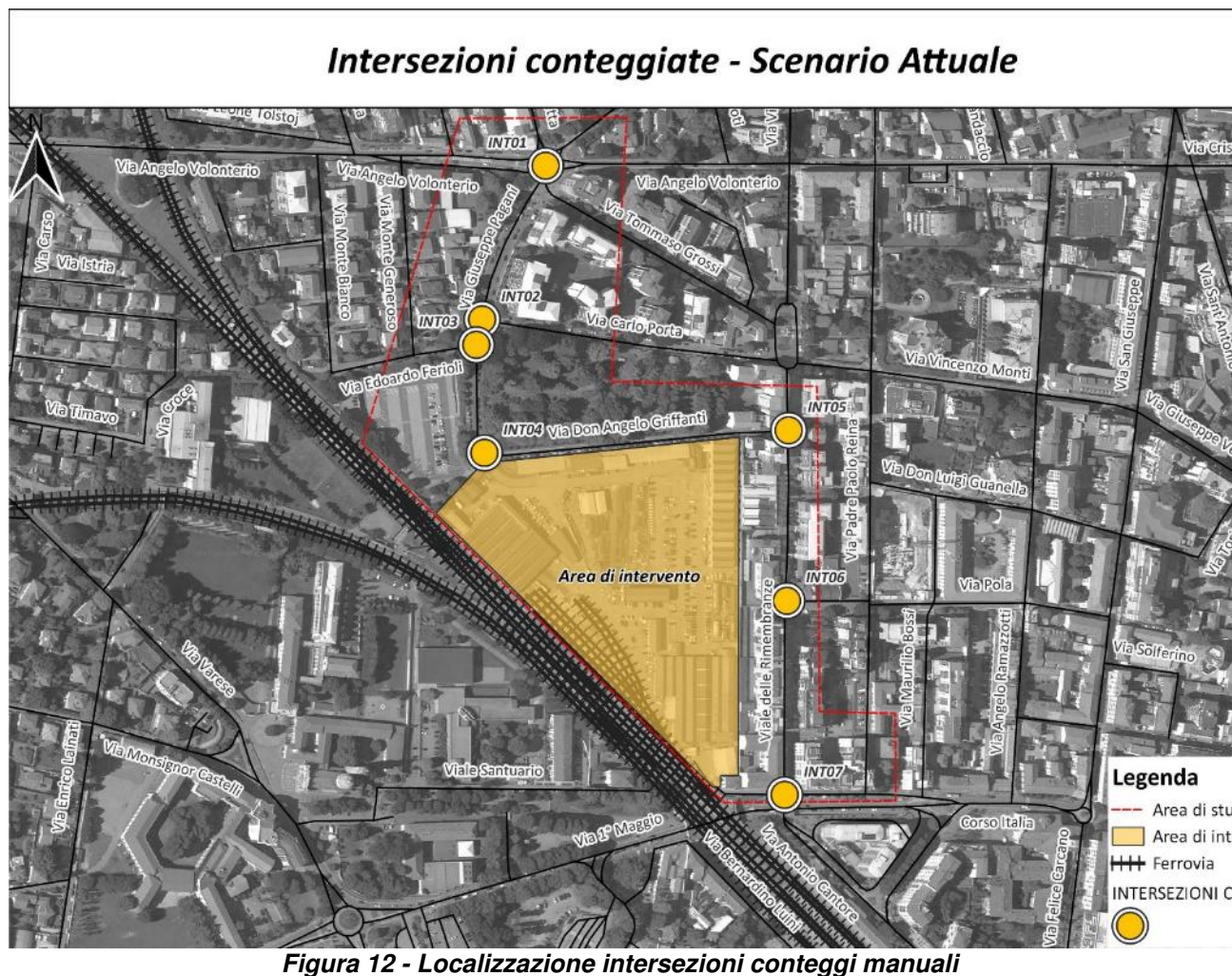


Figura 12 - Localizzazione intersezioni conteggi manuali

I dati relativi ai flussi veicolari sono riportati a fondo testo.

2.3.2. Ricostruzione dei flussi assegnati alla rete

Sulla base dei flussi rilevati presso le principali sezioni ed intersezioni stradali, e in base allo schema di circolazione vigente, è stato ricostruito il flusso veicolare (bidirezionale) assegnato alla rete stradale in oggetto per l'ora media del giorno feriale medio, suddivisa per fascia oraria, diurna 6.00-22.00 e notturna 22.00-6.00, e categoria veicolare: veicoli leggeri (moto, auto e commerciali leggeri) e veicoli pesanti (commerciali pesanti).

Si riporta a seguire la planimetria della rete oggetto di rappresentazione stradale. Con i numeri da 1 a 14 sono riportati i centroidi di traffico della rete, ovvero i punti fittizi di generazione ed attrazione del traffico veicolare. Eventuali discrepanze puntuali dei flussi tra archi successivi (comunque di modesta entità) sono dovute a flussi residuali da/verso la viabilità locale non modellata, ma che comunque genera / attrae traffico.

Flussogrammi - Schema di rete



Figura 13 – Schema di rete flussogrammi veicolari

2.3.2.1. Ora media diurna (6.00-22.00) del giorno settimanale medio

Nel periodo diurno il traffico è essenzialmente concentrato lungo la viabilità principale, rappresentata dalla direttrice est-ovest di via Volonterio e SP30, a nord dell'area di intervento, e sulla direttrice nord-sud di via Rimembranze, ad est dell'area di intervento. I flussi bidirezionali medi orari risultano essere pari a circa 900 veicoli/ora lungo via Volonterio ovest, e circa 400-500 veicoli/ora lungo via Volonterio est, SP30 e via Rimembranze. Sulla rete secondaria i flussi sono nel range di 0-150 veicoli/ora bidirezionali. Lungo il tratto maggiormente trafficato (via Volonterio ovest) si stima un passaggio di 965 veicoli/ora bidirezionali, pari a circa 1 veicolo ogni 3,7 sec. Tale flusso risulta ampiamente al di sotto della capacità massima di deflusso dell'arco, che per questo tipo di strade può essere individuata in circa 2.000-2.500 veicoli/ora bidirezionali. Lungo tutta la rete sono presenti ampie riserve di capacità, tanto che anche nel corso dei sopralluoghi non sono mai stati registrati accodamenti rilevanti alle intersezioni. I flussi in transito lungo via Pagani e via Don Griffanti sono prevalentemente flussi con origine o destinazione il quartiere stesso (residenze o aree di parcheggio), mentre i flussi lungo via Rimembranze sono prevalentemente di attraversamento del quartiere, di scambio con la direttrice est-ovest di via Volonterio.

Il flusso veicolare pesante è scarso, e concentrato principalmente lungo l'asse di via Volonterio e SP30. Buona parte del traffico pesante è rappresentato dai bus di linea.

Si riportano a seguire i flussogrammi relativi al traffico leggero e pesante per il periodo diurno.

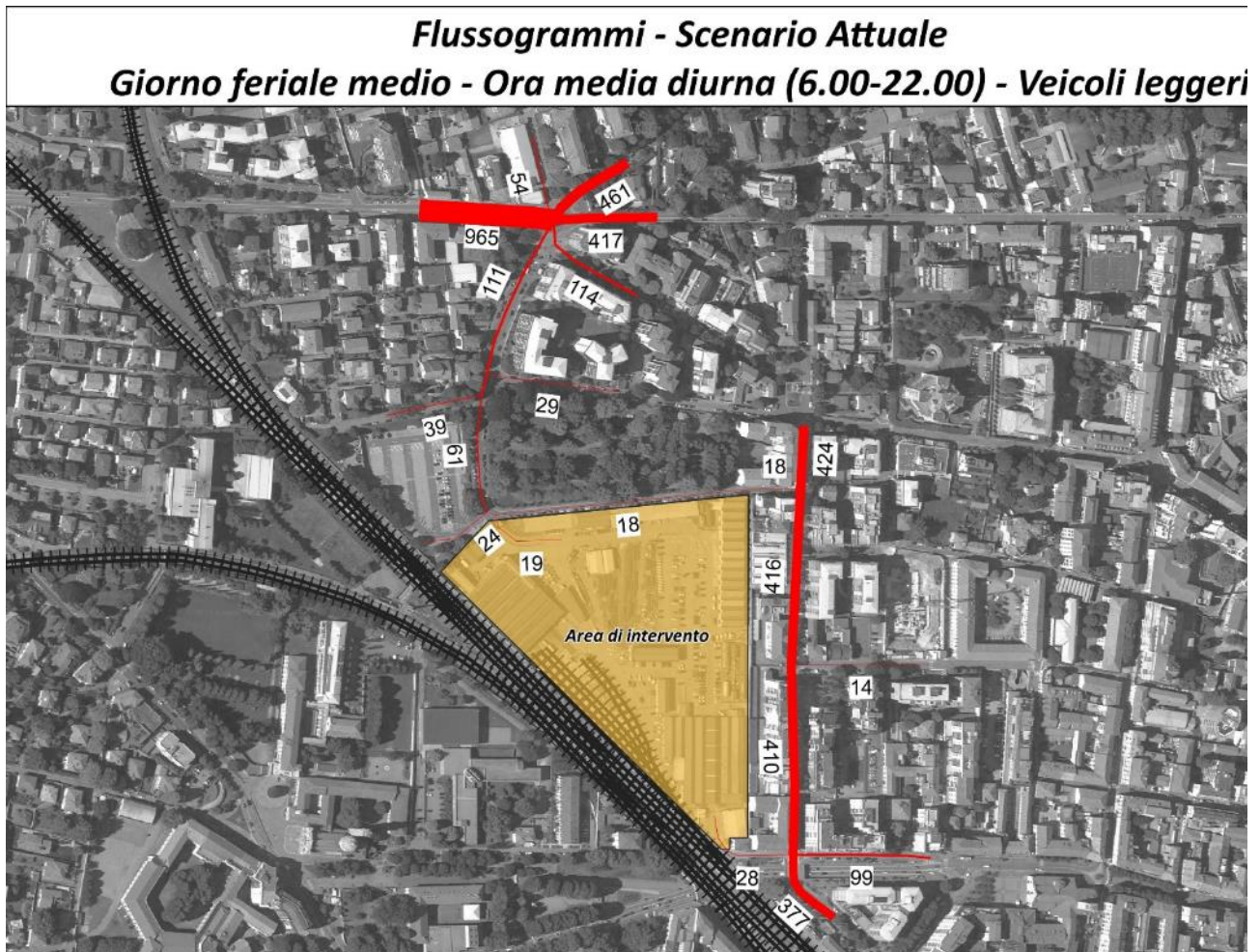


Figura 14 – Flussogramma diurno veicoli leggeri – Scenario Attuale

Flussogrammi - Scenario Attuale
Giorno feriale medio - Ora media diurna (6.00-22.00) - veicoli pesanti



Figura 15–Flussogramma diurno veicoli pesanti – Scenario Attuale

2.3.2.2. Ora media notturna (22.00-6.00) del giorno settimanale medio

Nelle ore notturne i flussi veicolari rilevati sono mediamente molto più bassi di quelli del periodo diurno. Nell'ora media notturna si registrano flussi solo lungo la relazione tra via Volonterio ovest e SP30. La distribuzione dei flussi lungo la rete è analoga a quella del periodo diurno.

Si riportano a seguire i flussogrammi relativi al traffico leggero e pesante per il periodo notturno.

Flussogrammi - Scenario Attuale
Giorno feriale medio - Ora media notturna (22.00-6.00) - veicoli leggeri



Figura 16 – Flussogramma notturno veicoli leggeri – Scenario Attuale

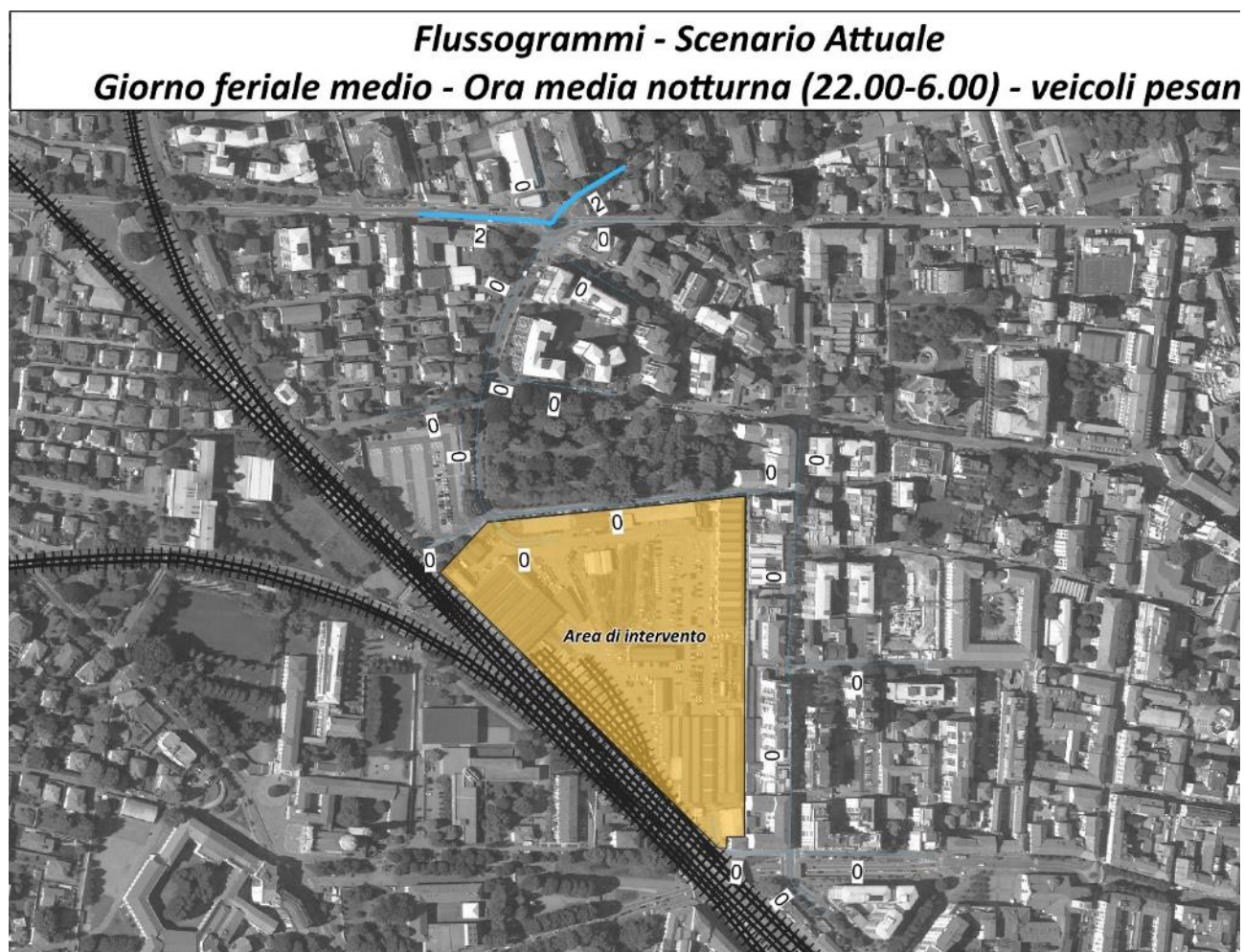


Figura 17 – Flussogramma notturno veicoli pesanti – Scenario Attuale

3. SCENARIO DI INTERVENTO

Lo Scenario di Intervento rappresenta la completa realizzazione di tutte le infrastrutture di progetto, e in una situazione a regime della circolazione.

In questo capitolo vengono quindi affrontate le medesime tematiche dello Scenario Attuale, ma relativamente alle previsioni infrastrutturali e di mobilità contenute nel progetto di riorganizzazione delle aree adiacenti la stazione ferroviaria.

3.1. Descrizione del progetto

Il progetto prevede la riorganizzazione delle aree ferroviarie, adiacenti alla stazione ferroviaria, poste tra via Don Griffanti, e via delle Rimembranze. Lo schema non subirà sostanziali modifiche, ad eccezione di un nuovo tratto stradale parallelo a via delle Rimembranze, che dà accesso agli edifici e ai parcheggi pubblici.

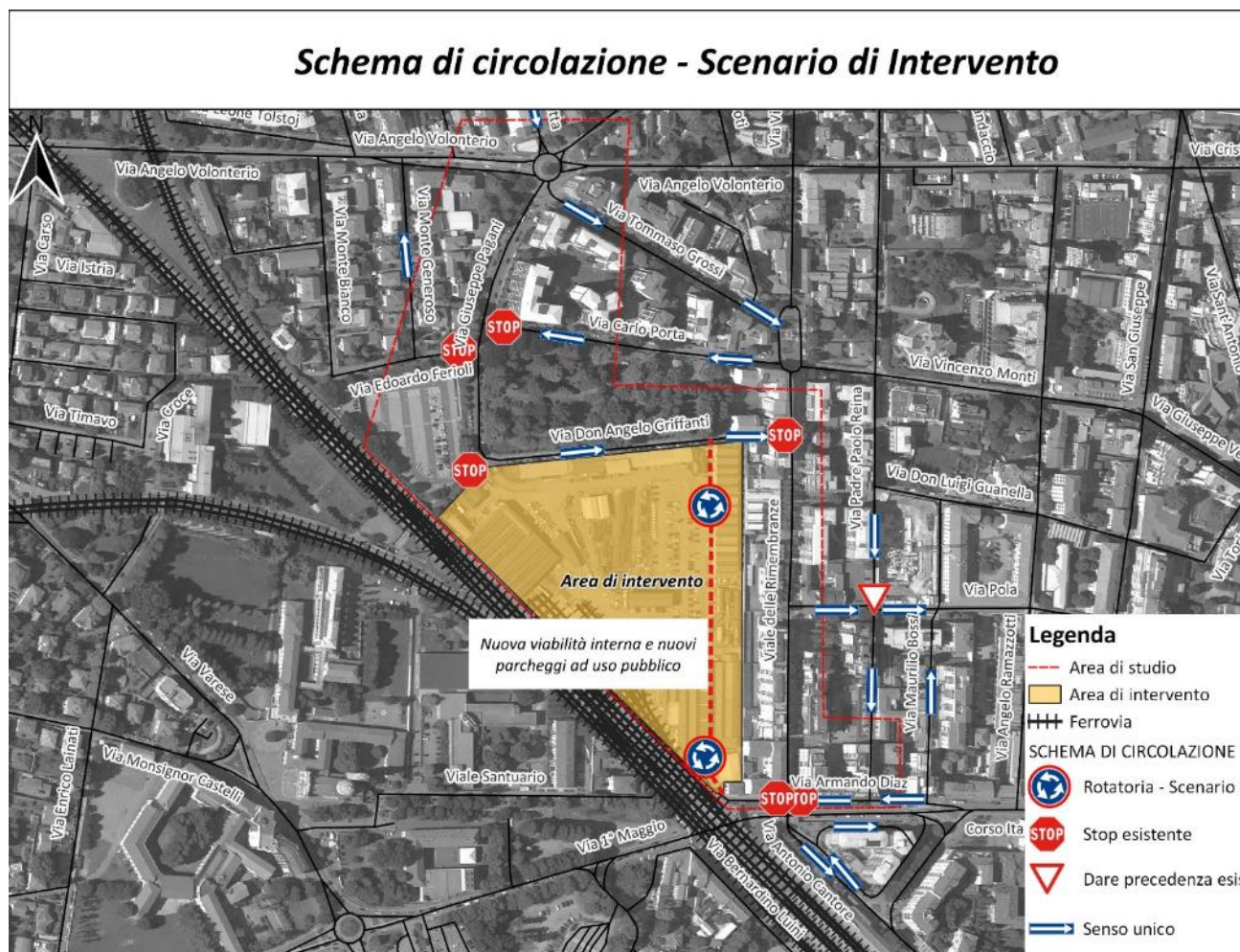
Per la descrizione puntuale del progetto e delle relative geometrie stradali si rimanda alla relazione descrittiva del progetto e ai relativi elaborati grafici.

3.2. Offerta di mobilità

In questo paragrafo vengono descritte le modifiche previste in termini di offerta di mobilità.

3.2.1. Schema di circolazione

Come precedentemente accennato, lo schema di circolazione verrà modificato per la realizzazione di un nuovo tratto stradale parallelo a via delle Rimembranze, che dà accesso agli edifici e ai parcheggi pubblici (vedi figura seguente).



Si rimanda alle tavole grafiche del progetto stradale per la rappresentazione puntuale delle diverse modifiche previste dal progetto.

3.2.2. Trasporto Pubblico

Non si prevedono modifiche di alcun tipo alle linee di Trasporto Pubblico.

3.3. Domanda di mobilità

Nello Scenario di Intervento, considerando il ricorso allo smart working per il personale impiegatizio di FERROVIENORD che verrà trasferito nel nuovo Polo, si assume che non intervengano modifiche alla struttura generale della domanda di mobilità, ma che intervengano soltanto differenti scelte di itinerario in funzione del nuovo schema di circolazione. Tuttavia si ipotizza, cautelativamente, che la nuova offerta di sosta attiri un certo numero di veicoli, vista la grande attrattività dell'area, come punto di interscambio privilegiato col Trasporto Pubblico (treno e bus). La nuova offerta di sosta nelle aree di intervento è pari a 42 stalli nelle aree a nord e 93 stalli nelle aree a sud. Si stima quindi un flusso aggiuntivo pari a:

- 3 veicoli/ora sia in ingresso che in uscita dalle aree a nord nel periodo diurno, e nullo nelle ore notturne;
- 6 veicoli/ora sia in ingresso che in uscita dalle aree a sud nel periodo diurno, e 1 veicolo/ora nelle ore notturne.

Trattandosi di un intervento di rilevanza locale (scala urbana) e senza variazioni legate alla domanda di mobilità (non vengono cambiate le funzioni urbanistiche né le superfici edificate), tale ipotesi appare ragionevole.

3.3.1. Ricostruzione dei flussi assegnati alla rete

Sulla base dell'ipotesi di invarianza della domanda, la domanda di mobilità attuale è stata assegnata alla rete di progetto oggetto di analisi. I flussi assegnati per le varie relazioni Origine/Destinazione, quindi, potranno evolversi in uno di questi quattro modi:

1. continueranno ad avere gli stessi percorsi attuali;
2. continueranno a percorrere la rete, ma con itinerario diverso, ad esempio perché è stato inserito o invertito un senso unico di marcia, o è stata impedita una certa manovra di svolta;
3. continueranno ad esistere, ma non percorreranno più la rete di progetto, perché le modifiche alla rete rendono più conveniente in termini di tempo e/o distanza e/o altro (es. costo percepito, ecc.) un itinerario esterno alla rete stradale analizzata;
4. utilizzeranno un nuovo percorso, in conseguenza della realizzazione di un nuovo tratto stradale.

Dal momento che il livello di saturazione della rete è molto inferiore alla capacità, non intervengono meccanismi di redistribuzione dei flussi in funzione del flusso, ma solo in funzione del percorso ottimale a "rete scarica".

Le modifiche principali dello scenario di intervento consistono nella realizzazione di un tratto stradale parallelo a via delle Rimembranze, che solo la funzione di accesso alle aree oggetto di intervento e degli spazi di sosta interni.

Si riporta a seguire il nuovo schema di rete utilizzato per la rappresentazione dei flussogrammi.

Schema di rete - Scenario di Intervento



Figura 19 - Schema di rete flussogrammi veicolari

Nei paragrafi che seguono di riportano i flussogrammi di progetto per la fascia oraria diurna 6.00-22.00 e notturna 22.00-6.00 per i veicoli leggeri e pesanti.

3.3.1.1. Ora media diurna (6.00-22.00) del giorno settimanale medio

Il nuovo schema di circolazione comporta una trascurabile redistribuzione dei flussi, in conseguenza della apertura del nuovo tratto stradale d'accesso all'area di intervento. In nessun arco stradale i flussi previsti arrivano a livelli di flusso prossimi alla saturazione, per cui, analogamente allo Scenario Attuale, non sono prevedibili accodamenti significativi alle principali intersezioni della rete.

Si riportano a seguire i flussogrammi relativi al traffico leggero e pesante per il periodo diurno.

Flussogrammi - Scenario di Intervento
Giorno feriale medio - Ora media diurna (6.00-22.00) - Veicoli leggeri

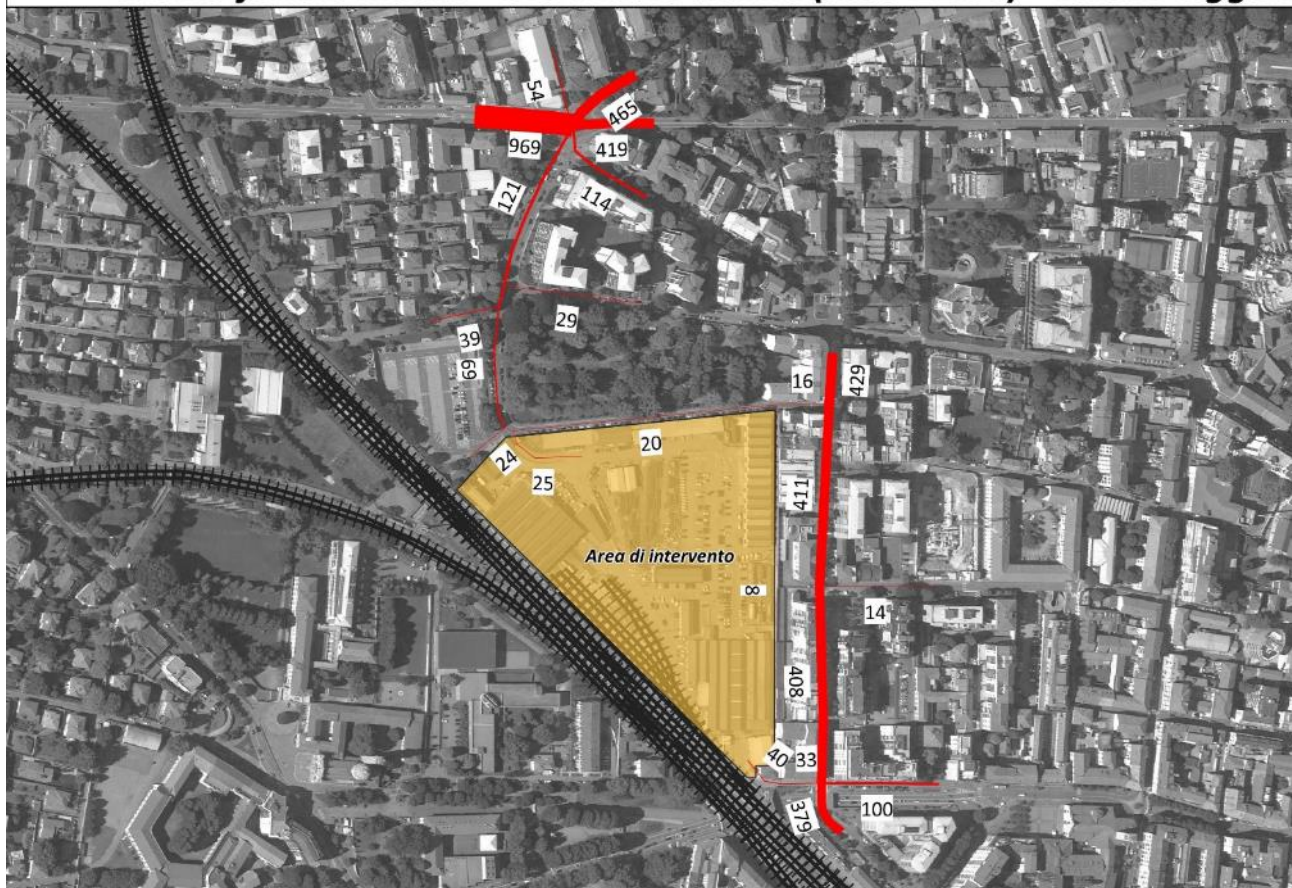


Figura 20 – Flussogramma diurno veicoli leggeri – Scenario di Intervento

Flussogrammi - Scenario di Intervento
Giorno feriale medio - Ora media diurna (6.00-22.00) - veicoli pesanti



Figura 21 – Flussogramma diurno veicoli pesanti – Scenario di Intervento

3.3.1.2. Ora media notturna (22.00-6.00) del giorno settimanale medio

Per le ore notturne gli effetti redistributivi dovuti al nuovo schema di circolazione sono analoghi a quelli osservati per le ore diurne. Per quanto riguarda i mezzi pesanti i flussi rimangono uguali a quelli dello Scenario Attuale, e quasi nulli.

Si riportano a seguire i flussogrammi relativi al traffico leggero e pesante per il periodo diurno.

Flussogrammi - Scenario di Intervento
Giorno feriale medio - Ora media notturna (22.00-6.00) - veicoli leggeri



Figura 22 – Flussogramma notturno veicoli leggeri – Scenario di Intervento

Flussogrammi - Scenario di Intervento
Giorno feriale medio - Ora media notturna (22.00-6.00) - veicoli pesanti



Figura 23 – Flussogramma notturno veicoli pesanti – Scenario di Intervento

4. CONCLUSIONI

Lo studio ha riguardato la verifica delle conseguenze, dal punto di vista della viabilità, dovute alla realizzazione del Saronno City Hub, cioè la riorganizzazione delle aree adiacenti la stazione ferroviaria di Saronno, in provincia di Varese.

Sono stati quindi effettuati sopralluoghi ed una campagna di indagini di traffico al fine di ricostruire lo stato dei luoghi (**Scenario Attuale**). Da queste analisi è emerso che ad oggi la rete stradale oggetto di studi è percorsa da un traffico numericamente non molto elevato, tale da non comportare fenomeni rilevanti di accodamento alle intersezioni. Nel quartiere, inoltre, sono presenti numerose aree di sosta veicolare, per via della elevata domanda di interscambio col mezzo pubblico (nelle vicinanze è presente la stazione ferroviaria e il terminal bus). Ogni mercoledì l'area di via Pagani e alcune strade limitrofe viene chiusa alla circolazione veicolare per la presenza del mercato settimanale.

Nello **Scenario di Intervento** la riorganizzazione degli edifici ferroviari e la realizzazione del nuovo tronco stradale parallelo a via delle Rimembranze comporta una modifica allo schema di circolazione attuale. L'applicazione del nuovo schema di circolazione alla rete stradale di progetto comporta una redistribuzione trascurabile dei flussi lungo la rete, e complessivamente un leggero aumento dei flussi, in ragione delle nuove aree di sosta pubblica.

Complessivamente, comunque, sia nello Scenario Attuale che nello Scenario di Intervento i flussi assegnati alla rete restano inferiori alla capacità massima della rete, e quindi viene sempre garantita una adeguata riserva di capacità. Ciò garantisce che presso le intersezioni della rete il Livello di Servizio rimanga sempre adeguato.