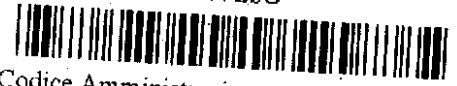


Comune di  
**SEVESO**



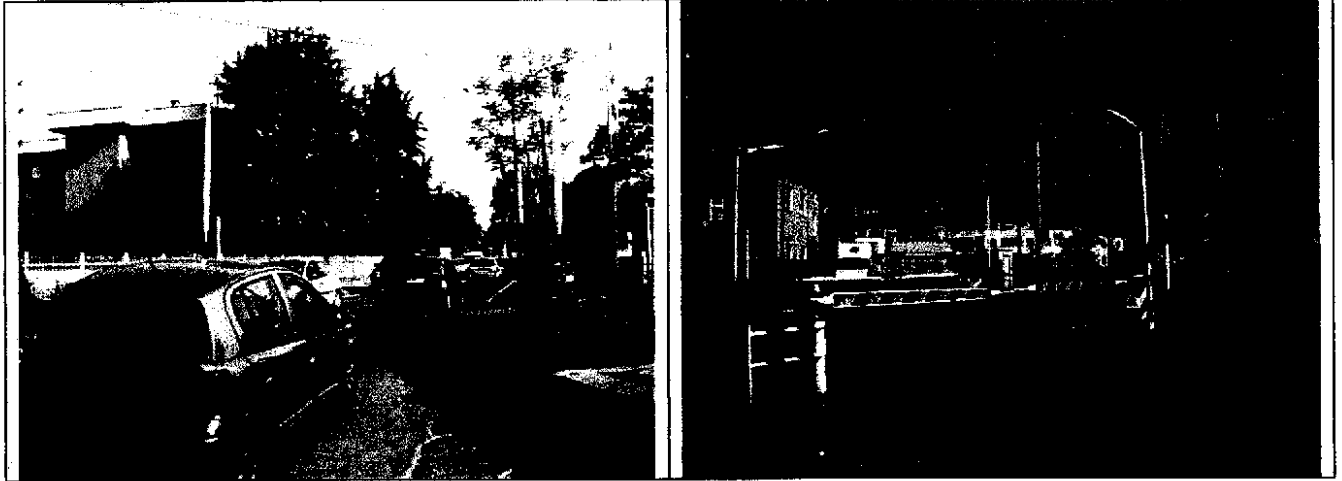
**Ferrovie Nord Milano**

Codice Amministrazione: 20030

Prot. Generale n: 0015675 A

Data: 28/06/2007 Ora: 12:38

Classificazione: 6 - 7 - 0



# **Analisi degli effetti del nuovo sottopasso stradale alla linea ferroviaria Milano-Asso sul traffico della rete urbana di Seveso**

**1° Rapporto (vers. 1.3)**

**Giugno 2007**



**Polinomia srl  
via Melzo, 9  
20129 MILANO**

- INDICE -

<b>1. Inquadramento del problema.....</b>	<b>3</b>
1.1 Cenni di assetto territoriale/infrastrutturale .....	3
1.2 Rete viaria e pl.....	5
1.3 Servizi ferroviari .....	10
<b>2. Analisi della domanda.....</b>	<b>16</b>
2.1 Flussi di traffico interessanti l'area (fonte matrice o/d Regione Lombardia) .....	16
2.2 Conteggi di traffico già disponibili .....	19
2.3 Indagini integrative / conteggi di traffico.....	20
2.4 Indagini integrative / rilievo della sosta .....	35
<b>3. Riproduzione del traffico con il modello di simulazione.....</b>	<b>38</b>
3.1 Modello di offerta (viabilità e regolazione della circolazione).....	38
3.2 Modello di domanda (matrice o/d dei traffici locali).....	42
<b>4. Scenario con il nuovo sottopasso a Sud.....</b>	<b>44</b>
4.1 Il progetto di sottopasso.....	44
4.2 Simulazione dello scenario con il modello .....	44
4.3 Valutazioni .....	47

## **1. Inquadramento del problema**

Seveso è - come noto - tagliata centralmente dalla linea FNM, i cui attraversamenti veicolari sono tutti a raso e regolati a pl.

Le FNM, di concerto con l'Amministrazione Comunale, stanno valutando diverse ipotesi di eliminazione dei pl per svincolare il traffico veicolare dal conflitto con i servizi ferroviari. In particolare il presente studio intende valutare l'impatto sul traffico di un sottopasso stradale progettato a Sud di Seveso, in prossimità del pl di via Como (ricadente nel territorio del Comune di Cesano Maderno).

Questo primo rapporto tocca solo marginalmente la questione più generale degli attraversamenti veicolari della linea ferroviaria a scala urbana ed il problema della mitigazione dell'impatto della ferrovia sul tessuto urbano (con la nota opzione dell'interramento della linea).

### **1.1 Cenni di assetto territoriale/infrastrutturale**

Seveso si colloca sulla direttrice di collegamento storico fra Como e Milano lungo il fiume omonimo.

Le principali infrastrutture di trasporto che interessano l'area sono infatti orientate sulla direttrice Nord-Sud; alle due direttrici storiche (la linea ferroviaria e la ex-Statale dei Giovi) si è aggiunta la Superstrada Milano-Meda (in verità la Superstrada, che si fermava all'altezza di Meda, ora arriva fino a Cermenate).

Le due direttrici storiche sono secanti le conurbazioni dei vari Comuni, e nel caso della ferrovia questa taglia letteralmente in due la conurbazione di Seveso; mentre la Superstrada risulta più disassata verso Est.

Le direttrici Est-Ovest, nella fascia territoriale di Seveso, sono unicamente di viabilità locale, penalizzate inoltre dall'attraversamento a raso della linea ferroviaria.

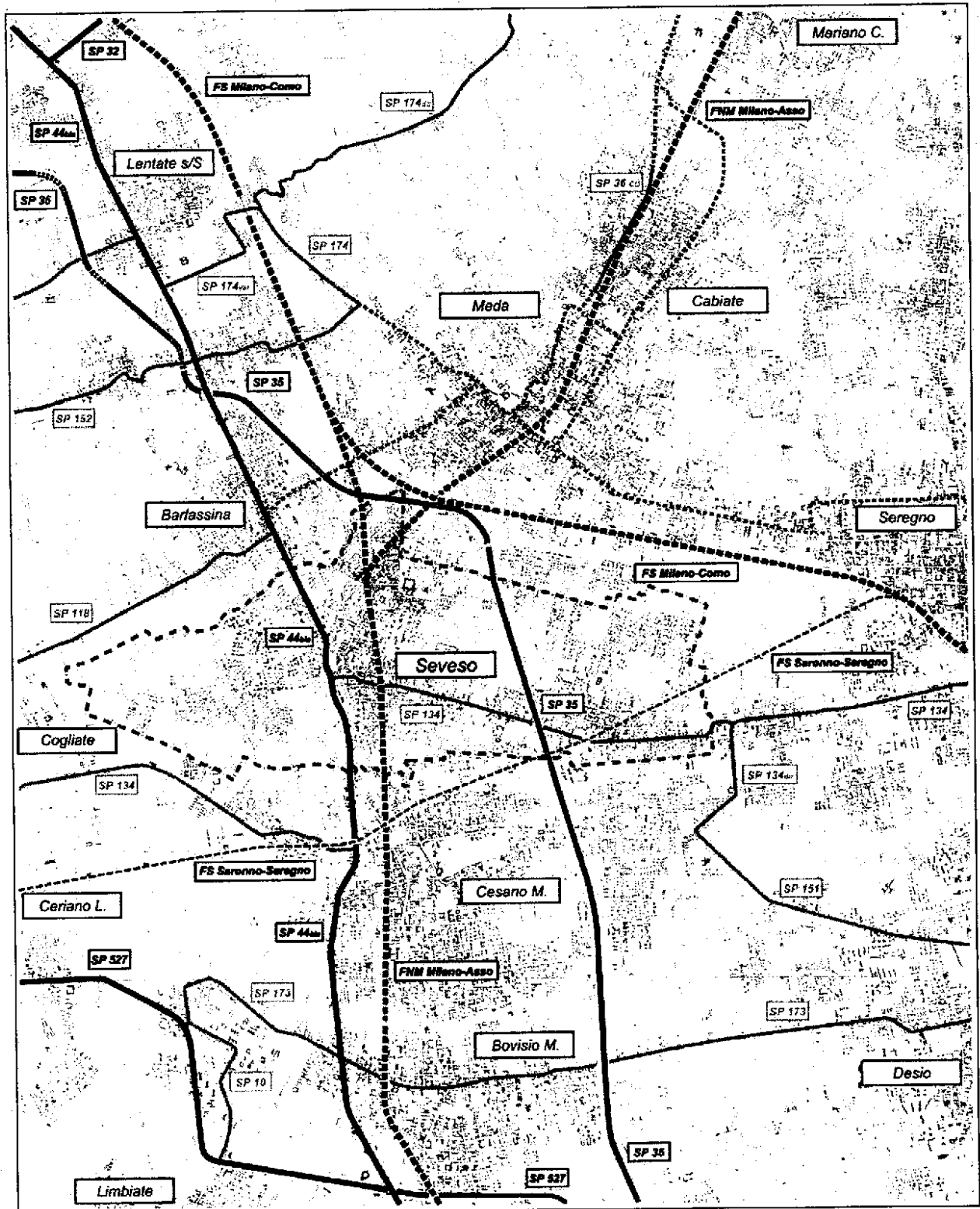


Figura Inquadramento territoriale dell'area (in tratteggio nero le linee ferroviarie e in viola il confine comunale di Seveso)

## 1.2 Rete viaria e pl

### Rete viaria

Come detto, la maglia viaria di Seveso è impostato sulle due direttrici "forti" Nord-Sud : la SP 44bis "ex-Statale dei Giovi" e la SP 35 "Superstrada Milano-Meda".

La prima entra nella conurbazione principale di Seveso, separando la zona centrale da quella dell'Altopiano, e presenta molti incroci con la viabilità locale.

La superstrada invece corre più ad Est, discosta dall'area centrale, con due svincoli:

- ✓ l'uscita 11 in frazione Baruccana, su corso Isonzo, che permette di raggiungere in modo lineare il centro di Seveso;
- ✓ una diramazione dell'uscita 12 in comune di Meda, su via Vignazzola, che peraltro permette come manovra diretta il solo ingresso in superstrada verso Milano.

Il resto della viabilità (nel comparto compreso fra le due direttrici "forti" citate) ha caratteristiche da strada locale; si distinguono forse i due collegamenti interurbani di via Montello (da e per Barlassina) e via San Carlo (da e per Meda).

Gli incroci urbani in questo comparto sono tutti regolati a precedenza, salvo un incrocio configurato a rotatoria (piazza Seminario) e i tre incroci semaforizzati :

- corso Garibaldi - piazza Roma - via Cacciatori delle Alpi;
- via Manzoni - via Adua - corso Matteotti;
- via Manzoni - via De Gasperi - viale Redipuglia - viale Piave.

### Passaggi a livello

La linea FNM presenta a Seveso 7 pl (in effetti il primo a Sud è già in territorio comunale di Cesano Maderno, tuttavia serve anche traffici locali di Seveso).

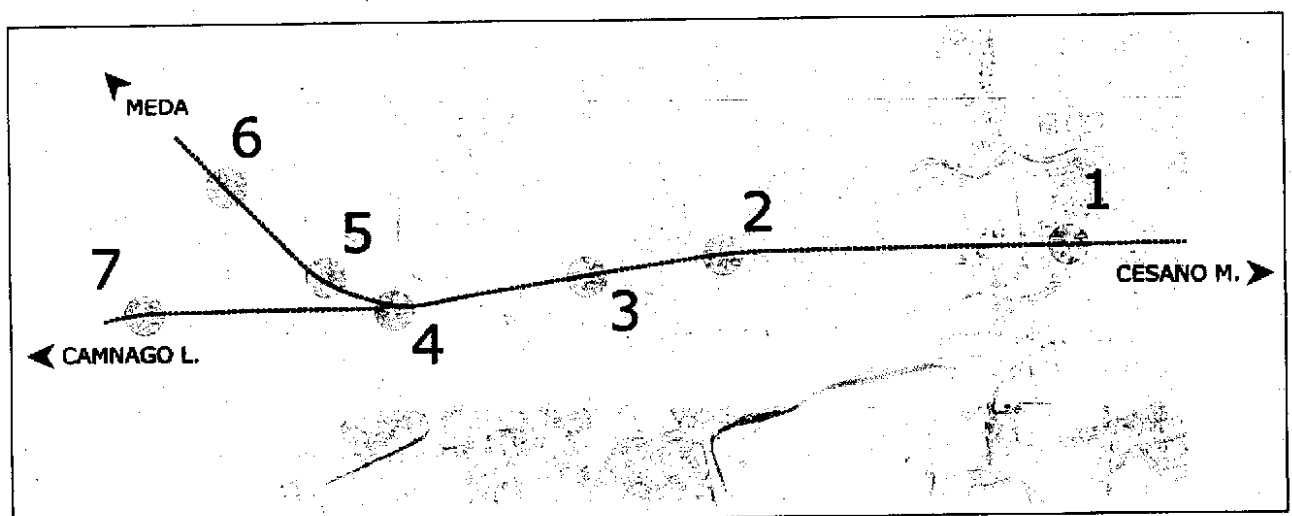
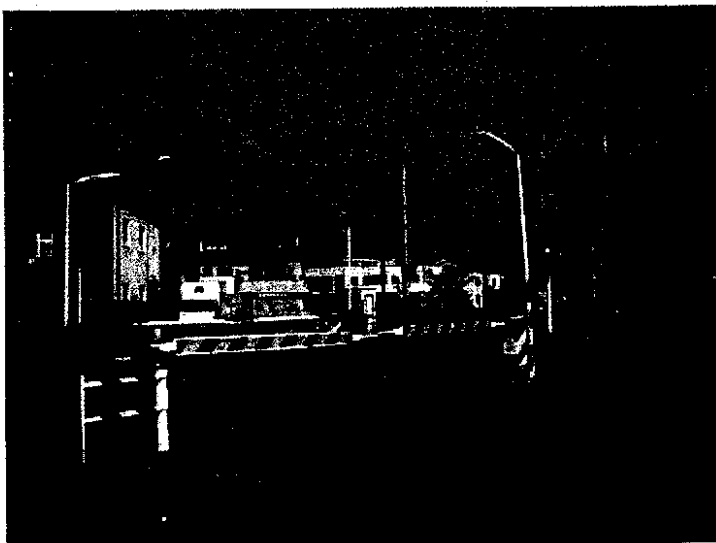


Figura Tracciato della linea FNM e posizionamento dei pl

1. **pl di via Como (Cesano Maderno)**  
tratta ferroviaria Milano-Seveso  
direttrice stradale Seveso Ovest – Cesano Maderno



2. **pl di corso Isonzo**  
tratta ferroviaria Milano-Seveso  
direttrice stradale Seveso Ovest (piazza Roma) – Seveso Est (Superstrada/uscita Seveso)



5. **pl di via Farga**  
tratta ferroviaria Seveso-Asso  
direttrice stradale Barlassina e Meda – Seveso Est



6. **pl di via S. Carlo**  
tratta ferroviaria Seveso-Asso  
direttrice stradale Meda – Seveso Est



5. **pl di via Farga**  
tratta ferroviaria Seveso-Asso  
direttrice stradale Barlassina e Meda – Seveso Est



6. **pl di via S. Carlo**  
tratta ferroviaria Seveso-Asso  
direttrice stradale Meda – Seveso Est





7. **pl di via Leoncavallo**  
tratta ferroviaria Seveso-Camnago  
diretrice stradale Barlassina (Superstrada/uscita Meda) – Seveso (comparto incluso fra le  
due linee ferroviarie e la Superstrada)



### 1.3 Servizi ferroviari

#### Linee e servizi

Il territorio comunale di Seveso è attraversato da tre linee ferroviarie:

- ⇒ linea FNM Milano-Asso;
- ⇒ linea FNM Seveso-Camnago;
- ⇒ linea FNM Saronno-Seregno.

La linea Saronno-Seregno interessa solo marginalmente il territorio comunale e, data l'esiguità del servizio ferroviario su questa linea, la linea stessa non costituisce per Seveso una barriera urbana rilevante.

Le altre due linee (la Seveso-Camnago si dirama dalla Milano Asso subito a Nord della stazione di Seveso) costituiscono una risorsa fondamentale per Seveso (servizi rapidi e frequenti per Milano) ma anche un elemento di rilevante impatto ambientale ed urbanistico.

Su queste due linee funzionano i servizi passeggeri da Milano per Meda/Asso e quelli per Camnago, e tutte le corse effettuano fermata nella stazione di Seveso.

#### Distribuzione delle corse per fascia oraria

I convogli delle FNM che transitano dalla stazione di Seveso effettuano essenzialmente due tipi di servizi:

- ✓ un servizio Regionale (R) dato dalla linea Milano Cadorna-Seveso-Asso;
- ✓ un servizio Suburbano (S2 e S4) dato dalle linee Milano Cadorna-Seveso-Camnago L. e Milano P.ta Vittoria-Seveso-Meda-(Mariano C.).

La linea Milano-Asso presenta un servizio che prevede la fermata in tutte le stazioni da Asso a Seveso (con l'aggiunta – limitatamente a qualche corsa - anche di Cesano Maderno) e da Milano Bovisa a Milano Cadorna, mentre tra Seveso e Milano Bovisa non viene effettuata alcuna fermata. La frequenza di questo servizio – con riferimento all'orario di transito per la stazione di Seveso - è di 2 treni/ora in direzione Milano dalle 6,30 alle 9,30 e di un convoglio/ora nel resto della giornata; in direzione Asso il servizio è attestato su 2 treni/ora tra le 16,30 e le 20,30 e 1 treno/ora tra le 6,30 e le 16,30.

Oltre le 20,30 non esiste alcun servizio di tipo regionale.  
L'orario è di tipo cadenzato.

La linea Milano-Camnago presenta un servizio di tipo *omnibus*, con fermata in tutte le stazioni da Milano Cadorna a Camnago L. ed una frequenza che in entrambe le direzioni è di 2 treni/ora tra le 6,30 e le 9,30, tra le 12,00 e le 14,00 e tra le 17,00 e le 21,00 (circa), mentre nel resto della giornata la frequenza si limita ad 1 treno/ora in entrambe le direzioni.

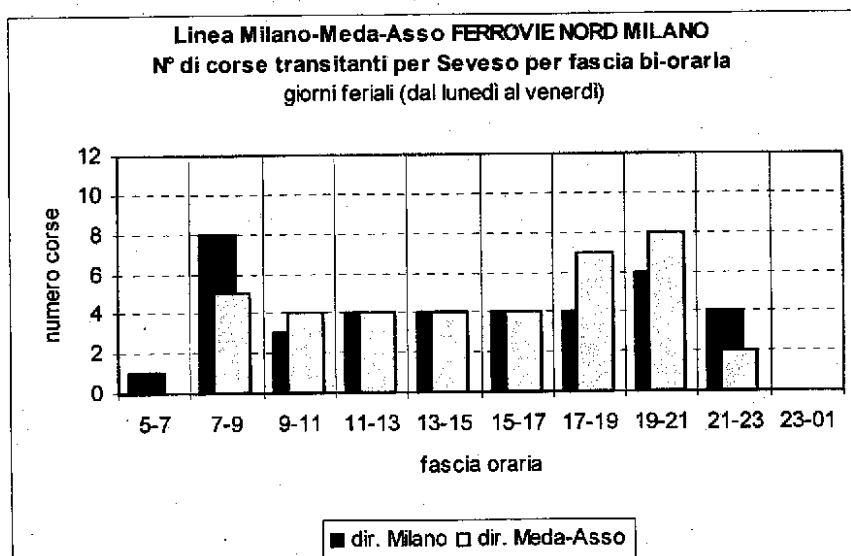
Oltre le 21,00 non si ha più alcun servizio su Camnago.  
L'orario è di tipo cadenzato.

La linea Milano-Meda-(Mariano C.) presenta un servizio di tipo *omnibus*, con fermata in tutte le stazioni da Milano Porta Vittoria a Meda (in qualche caso Mariano C.).

La frequenza in direzione Meda è di 2 treni/ora tra le 7,00 e le 8,00 e tra le 17,30 e le 22,00 e di 1 treno/ora tra le 12,00 e le 14,00, mentre nelle rimanenti ore della giornata non si ha alcun servizio. In direzione Milano la frequenza si attesta su 2 treni/ora tra le 7,00 e le 9,00 e tra le 18,30 e le

23,30 e su 1 treno/ora tra le 12,30 e le 14,30, non presentando servizio nelle altre ore della giornata.  
L'orario è di tipo cadenzato.

## LINEA FERROVIARIA: MILANO – MEDA - ASSO (FNM)

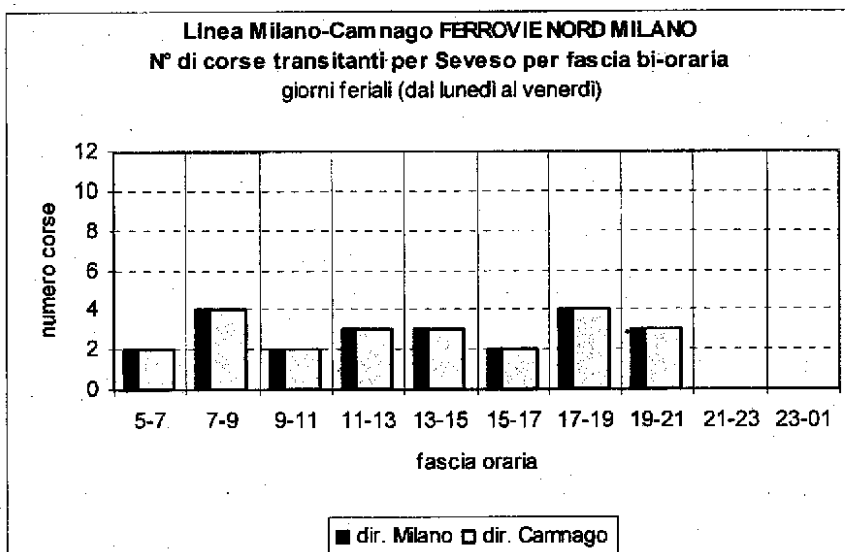


Linea Milano-Meda-Asso FERROVIE NORD MILANO											
N° di corse transittanti per Seveso per fascia bi-oraria											
GIORNI FERIALI (lunedì al venerdì)											
	5-7	7-9	9-11	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-01	TOT
dir. Milano	1	8	3	4	4	4	4	6	4	0	38
dir. Meda-Asso	0	5	4	4	4	4	7	8	2	0	38
SABATO E GIORNI PREFESTIVI											
	5-7	7-9	9-11	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-01	TOT
dir. Milano	1	3	3	4	3	4	3	3	4	0	28
dir. Meda-Asso	0	4	4	3	3	4	3	6	2	0	29
DOMENICA E GIORNI FESTIVI											
	5-7	7-9	9-11	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-01	TOT
dir. Milano	0	2	3	4	2	4	3	3	4	0	25
dir. Meda-Asso	1	1	4	3	3	4	2	5	2	0	25

- ✓ considerando sia i convogli del servizio Regionale (linea Milano-Asso) che quelli del servizio Suburbano relativi alla linea Milano-Seveso-Meda-(Mariano) transittanti per la stazione di Seveso emerge una buonissima frequenza in direzione Milano tra le 7,00 e le 9,00: circa 1 treno ogni 15 minuti. Tale valore è in realtà superiore (mediamente 1 treno ogni 10 minuti) tenuto conto della linea Milano-Carnago L. riportata nella scheda successiva;
- ✓ nel senso di marcia opposto, cioè in direzione Meda-Asso, la frequenza più elevata è concentrata tra le 17,00 e le 21,00 con circa 1 treno ogni 15 minuti. Anche in questo caso, tenuto conto della linea Milano-Carnago L., la frequenza complessiva sale in realtà ad 1 treno ogni 10 minuti;
- ✓ l'orario è di tipo cadenzato mnemonico;
- ✓ il servizio è garantito anche la domenica e nei giorni festivi, seppure con una frequenza leggermente ridotta.

Fonte: Orario al pubblico tratto dal sito internet: [www.fnmgroup.it](http://www.fnmgroup.it) (2007)

## LINEA FERROVIARIA: MILANO – CAMNAGO (FNM)

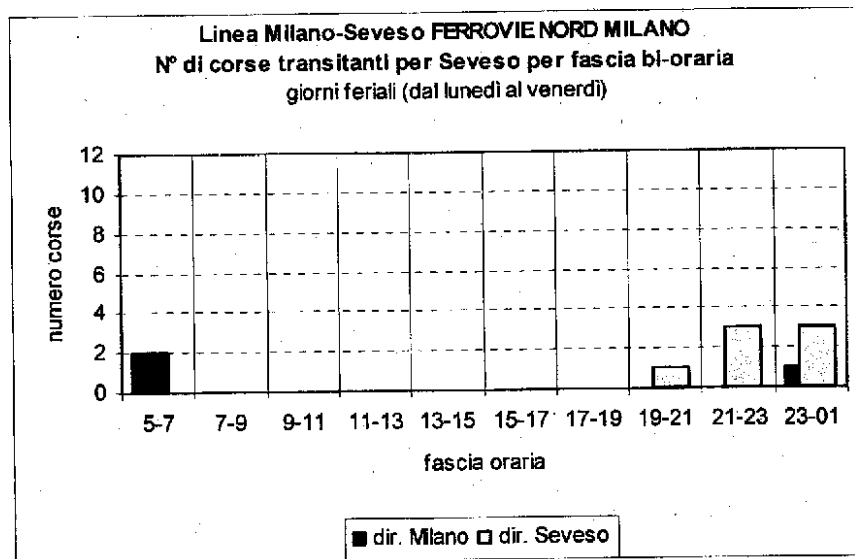


Linea Milano-Camnago FERROVIE NORD MILANO											
N° di corse transitanti per Seveso per fascia bi-oraria											
GIORNI FERIALI (lunedì al venerdì)											
	5-7	7-9	9-11	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-01	TOT
dir. Milano	2	4	2	3	3	2	4	3	0	0	23
dir. Camnago	2	4	2	3	3	2	4	3	0	0	23
SABATO E GIORNI PREFESTIVI											
	5-7	7-9	9-11	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-01	TOT
dir. Milano	2	4	2	3	3	2	4	3	0	0	23
dir. Camnago	2	4	2	3	3	2	4	3	0	0	23
DOMENICA E GIORNI FESTIVI											
	5-7	7-9	9-11	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-01	TOT
dir. Milano	2	4	2	3	3	2	4	3	0	0	23
dir. Camnago	1	4	2	3	3	2	4	3	0	0	22

- ✓ limitatamente alla sola linea Milano-Camnago, sia in direzione Milano che in direzione Camnago, la frequenza tra le 7,00 e le 9,00 e tra le 17,00 e le 19,00 è di un convoglio ogni 30 minuti. Si scende ad una frequenza di 1 treno/ora nelle rimanenti fasce orarie tra le 6,00 e le 21,00 con qualche corsa di rinforzo tra le 12,00 e le 14,00, mentre non si ha servizio da/per Camnago oltre le 21,00;
- ✓ anche in questo caso l'orario è di tipo cadenzato mnemonico;
- ✓ il servizio è garantito anche la domenica e nei giorni festivi a frequenza pressoché immutata.

Fonte: Orario al pubblico tratto dal sito internet: [www.fnmgroup.it](http://www.fnmgroup.it) (2007)

## LINEA FERROVIARIA: MILANO – SEVESO (FNM)



Linea Milano-Seveso FERROVIE NORD MILANO											
N° di corse transitanti per Seveso per fascia bi-oraria											
GIORNI FERIALI (lunedì al venerdì)											
	5-7	7-9	9-11	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-01	TOT
dir. Milano	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
dir. Seveso	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	7
SABATO E GIORNI PREFESTIVI											
	5-7	7-9	9-11	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-01	TOT
dir. Milano	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
dir. Seveso	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	7
DOMENICA E GIORNI FESTIVI											
	5-7	7-9	9-11	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-01	TOT
dir. Milano	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
dir. Seveso	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	7

- ✓ poche corse ormai prevedono ancor'oggi partenza da Seveso: si tratta di 2 corse in direzione Milano prima delle 7,00 e di 1 corsa dopo le 23,00;
- ✓ in senso opposto si riscontrano 7 corse limitate a Seveso, tutte dopo le 20,30;
- ✓ si tratta di un servizio garantito anche la domenica e nei giorni festivi.

Fonte: Orario al pubblico tratto dal sito internet: [www.fnmgroup.it](http://www.fnmgroup.it) (2007)

### Tempi di chiusura dei pl

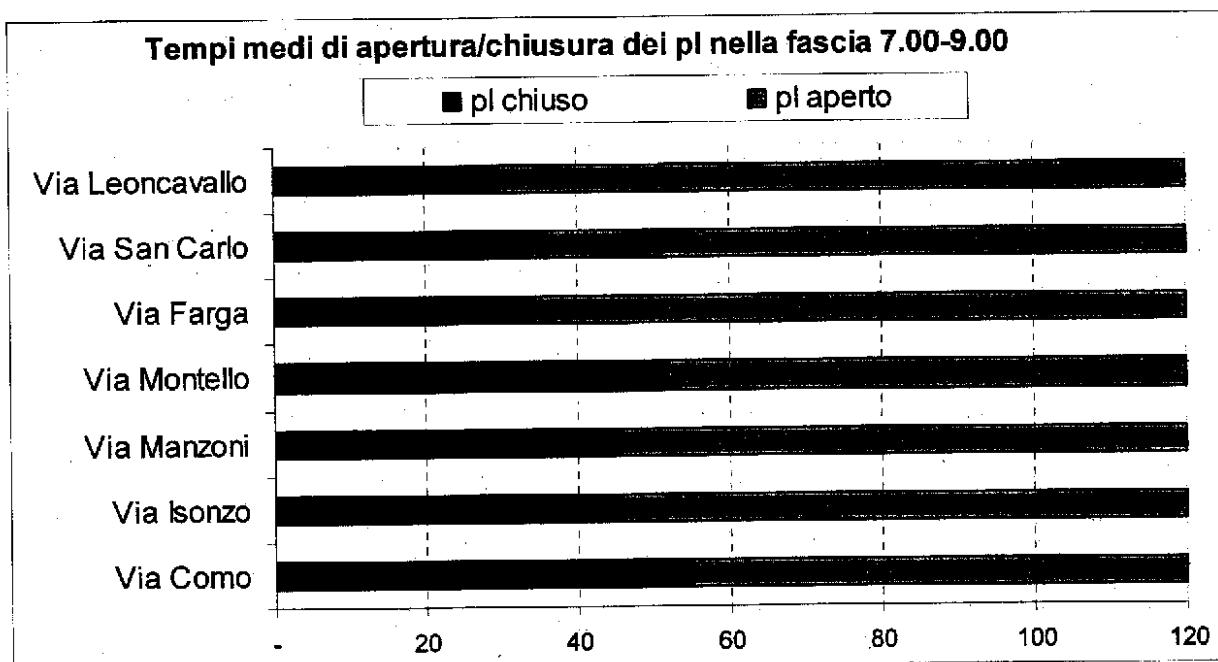
Analizzando sull'orario ferroviario le coppie di treni su ciascuna linea, è possibile stimare dei valori medi di chiusura dei diversi pl.

La stima è stata verificata con valori campionari di chiusura sia forniti da FNM che rilevati in concomitanza del rilievo dei flussi veicolari.

pl	Numero medio di chiusure pl nella fascia 7.00-9.00	Tempo medio (mm.ss) di chiusura pl nella fascia 7.00-9.00	Tempo medio complessivo di chiusura nella fascia 7.00-9.00	Percentuale di chiusura nella fascia 7.00-9.00
Via Como	11	05.00	55.00	45.8%
Via Isonzo	13	03.32	46.00	38.3%
Via Manzoni	13	03.32	46.00	38.3%
Via Montello	12	04.20	52.00	43.3%
Via Farga	9	03.47	34.00	28.4%
Via San Carlo	9	03.47	34.00	28.4%
Via Leoncavallo	7	04.17	30.00	25.0%

La stima dei valori medi tiene conto dei seguenti fattori:

- ✓ la possibilità di ritardo dei convogli, cosicché si perde la coincidenza di transito a Seveso fra un treno e quello che percorre la linea nel senso opposto; in questo caso la coppia di treni dà luogo non ad una, ma a due chiusure dei pl;
- ✓ in alcuni casi i pl vengono riaperti fra un transito e l'altro per permettere una breve fase di apertura e lo smaltimento di parte della coda dei veicoli in attesa.



## 2. Analisi della domanda

### 2.1 Flussi di traffico interessanti l'area (fonte matrice o/d Regione Lombardia)

Un quadro della mobilità interessante il Comune di Seveso e gli attraversamenti veicolari della linea ferroviaria in esame può essere desunto dai risultati della "Indagine Origine-Destinazione regionale 2002" effettuata su base campionaria dalla Regione Lombardia.

I dati si riferiscono agli spostamenti che interessano il territorio regionale in una giornata feriale media (anno 2002) e prendono in considerazione tutti gli spostamenti degli individui oltre i 14 anni (escludendo quindi i bambini e gli studenti delle scuole dell'obbligo), e trascurando gli spostamenti pedonali con durata inferiore ai 20' (essendo l'indagine mirata a ricostruire gli spostamenti meccanizzati).

#### Criteria di selezione

I criteri adottati di selezione degli spostamenti contenuti nella base dati regionale sono stati i seguenti :

⇒ Mezzo:

- Auto (guidatore);
- Auto (guidatore) + treno e/o metrò e/o bus urbano.

⇒ Fascia oraria:

- 7.00-9.00 (selezionato sull'orario di inizio viaggio 6.45-8.45).

⇒ Zone origine/destinazione:

- Comune di Seveso;
- Comuni limitrofi a Ovest della ferrovia:
  - Barlassina;
  - Cogliate;
  - Ceriano Laghetto;
- Comuni limitrofi a Est della ferrovia (schematizzando l'assetto territoriale):
  - Meda;
  - Seregno;
  - Cesano Maderno.
- I principali poli di attrazione di mobilità ad Ovest (Saronno).
- I principali poli di attrazione di mobilità a Nord (Lentate).
- I principali poli di attrazione di mobilità a Nord-Est (Mariano e Giussano).
- I principali poli di attrazione di mobilità ad Est (Desio, Lissone e Monza).
- I principali poli di attrazione di mobilità a Sud (Milano).



### Matrice degli spostamenti

Secondo i criteri di selezione sopra indicati è stata estratta la matrice origine/destinazione degli spostamenti, per le relazioni che potenzialmente interessano l'attraversamento della linea ferroviaria all'altezza di Seveso.

Matrice o/d spostamenti in auto fascia 7.00-9.00	SEVESO	CERIANO LAGHETTO	COGLIATE	BARLASSINA	MEIDA	SEREGNO	CESANO MADERNO	OVEST (SARONNO)	NORD (LENTATE)	NORD-EST	EST	MILANO	Totale
1 SEVESO	1.221	18	14	163	328	271	399	62	72	153	185	420	3.306
2 CERIANO LAGHETTO	35						74			13	21	148	292
3 COGLIATE	41				38		90				12	171	350
4 BARLASSINA	170				60		93			46	27	116	512
5 MEIDA	89			88					124				301
6 SEREGNO	208			87				38	53				386
7 CESANO MADERNO	288	92		81				49	143				653
11 OVEST (SARONNO)	10				15	12	34						72
12 NORD (LENTATE)	156				314	52	168						689
13 NORD-EST		14		27									41
14 EST	48	18		63									129
15 MILANO	37												37
<b>Totale</b>	<b>2.303</b>	<b>141</b>	<b>14</b>	<b>509</b>	<b>763</b>	<b>335</b>	<b>858</b>	<b>150</b>	<b>383</b>	<b>212</b>	<b>245</b>	<b>855</b>	<b>6.768</b>

Si tratta complessivamente di quasi 7 mila auto (valore biorario); le varie tipologie di relazioni sono state differenziate cromaticamente, e corrispondono presumibilmente a diversi gradi di probabilità di attraversamento della linea ferroviaria all'altezza di Seveso..

Tipo di relazione		
Interni a Seveso	1.221	18,0%
Seveso-Comuni limitrofi	2.023	29,9%
Attravers. Est-Ovest (breve raggio)	701	10,4%
Attravers. Est-Ovest (medio raggio)	1.931	28,5%
Relazioni con Milano	892	13,2%
<b>Totale</b>	<b>6.768</b>	<b>100,0%</b>

Ovviamente per i primi due tipi di relazioni, l'attraversamento della linea ferroviaria dipende se l'origine o la destinazione in Seveso è sita ad Est o ad Ovest della ferrovia stessa.

Gli attraversamenti di breve raggio sono quelli che presumibilmente attraversano la linea all'altezza di Seveso.

Gi attraversamenti di medio raggio hanno invece maggiori alternative di itinerario e potrebbero attraversare la linea in un fascia territoriale diversa da Seveso.

Le relazioni con Milano possono interessare l'attraversamento della linea ferroviaria in accesso alla superstrada Milano-Meda.

Tipo di relazione	Totale spostamenti	Probabilità di attraversamento della ferrovia nella fascia di Seveso	Attraversamenti
Interni a Seveso	1.221	30,0%	366
Seveso-Comuni limitrofi	2.023	30,0%	607
Attravers. Est-Ovest (breve raggio)	701	80,0%	560
Attravers. Est-Ovest (medio raggio)	1.931	60,0%	1.159
Relazioni con Milano	892	40,0%	357
<b>Totale</b>	<b>6.768</b>		<b>3.049</b>

Abbiamo quindi una stima di un flusso biorario e bidirezionale di circa 3 mila auto in attraversamento della ferrovia nella fascia territoriale di Seveso.

In termini di capacità tecnica di smaltimento, due sottopassi stradali (ciascuno con una corsia per senso di marcia) sono in grado di servire la domanda di attraversamento nella fascia territoriale in esame.

### Interscambi

Gli spostamenti che prevedono interscambio auto-treno si concentrano sulle relazioni verso Milano, e rappresentano nella fascia oraria in esame quasi il 30% degli spostamenti in auto diretti al capoluogo regionale.

		Spostamenti in auto verso Milano		
Origine		Totali	Con interscambio con il treno	
1	SEVESO	420	176	41,8%
2	CERIANO LAGHETTO	148	46	31,3%
3	COGLIATE	171	62	36,4%
4	BARLASSINA	116	46	40,0%
5	MEDA	347	40	11,4%
6	SEREGNO	555	129	23,3%
7	CESANO MADERNO	823	243	29,5%
<b>Totale</b>		<b>2.579</b>	<b>742</b>	<b>28,8%</b>

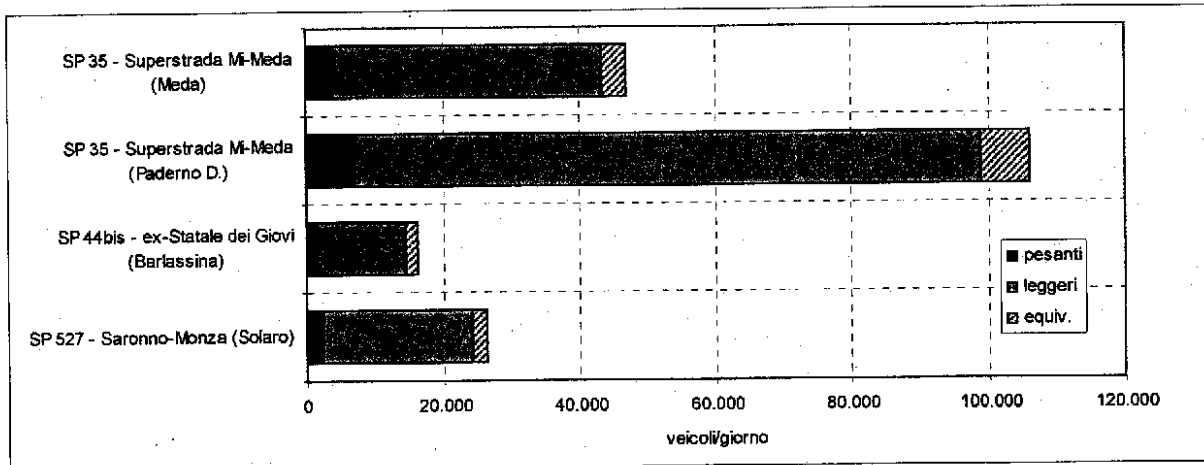
Questi valori di interscambio possono aver avuto variazioni rilevanti dal 2002, in seguito all'aumento dei servizi FNM e all'introduzione dei servizi S che utilizzano il passante ferroviario di Milano e quindi migliorano la distribuzione dell'utenza ferroviaria nel capoluogo regionale.

## 2.2 Conteggi di traffico già disponibili

In aggiunta alla campagna di indagine specificamente effettuata per il presente studio e che verrà trattata nel successivo paragrafo si dispone altresì di altri dati di traffico; si tratta di:

- ⇒ dati di traffico relativi al Piano Generale del Traffico Urbano di Seveso (*Centro Studi Traffico, 1998*);
- ⇒ dati di traffico Provinciali (*Provincia di Milano, 2003-2005*);
- ⇒ dati di traffico rilevati a mezzo di "Autovelox C104" (*Polizia Municipale locale, 2006*);
- ⇒ dati di traffico tratti dal recente studio sui flussi di traffico interessanti il comune di Barlassina (*Polinomia srl, 2006*).

Con riferimento in particolare alle campagne di indagini più recenti, oltre alla rilevazione effettuata dalla Polizia Municipale locale (peraltro con una strumentazione "Autovelox" che presenta dei "limiti" per questo tipo di applicazione, sia nel caso di rilievo in certe condizioni atmosferiche<sup>1</sup> sia per l'omogeneizzazione dei veicoli rilevati in veicoli equivalenti<sup>2</sup>), si può disporre del seguente prospetto di TGM (Traffico Giornaliero Medio) su alcune delle principali arterie di traffico provinciali:



TGM FERIALE*						
Strada	Postazione	anno	autovetture	commerciali	Totale	veic.eq.
SP 35 - Superstrada Mi-Meda	Meda	2005	39.589	3.733	43.322	48.922
SP 35 - Superstrada Mi-Meda	Paderno D.	2003	91.712	7.200	98.912	109.712
SP 44bis - ex-Statale dei Giovi	Barlassina	2006	12.800	1.700	14.500	17.050
SP 527 - Saronno-Monza	Solaro	2003	21.908	2.277	24.185	27.601

\*Traffico giornaliero medio di un giorno feriale tipico

- ⇒ si osserva il forte carico che caratterizza la SP 35 (Superstrada Milano-Meda) con 43.300 veicoli/giorno (corrispondenti a 48.900 veic.eq./giorno) all'altezza di Meda e con 98.900 veicoli/giorno (corrispondenti a 109.700 veic.eq./giorno) all'altezza di Paderno;
- ⇒ di minore entità risultano invece i flussi lungo la SP 527 (Saronno-Monza) con 24.200 veicoli/giorno (corrispondenti a 27.600 veic.eq./giorno) all'altezza di Solaro e sulla SP 44bis (ex-Statale dei Giovi) con 14.500 veicoli/giorno (pari a 17.000 veic.eq./giorno) a Barlassina.

<sup>1</sup> L'"Autovelox C104" non funziona in caso di pioggia battente, grandine o neve e fornisce una possibilità di errore pari al 10% in meno sul dato censito in fase di rilevamento.

<sup>2</sup> L'"Autovelox C104" considera due sole classi veicolari: gli autoveicoli (nei quali rientrano ciclomotori, motocicli, autoveicoli e autocarri fino a 35 q.li) e gli autocarri (che annoverano tutti i veicoli commerciali superiori a 35 q.li).

## 2.3 Indagini integrative / conteggi di traffico

### Quadro dei conteggi svolti

Ad integrazione ed aggiornamento delle informazioni già disponibili sui flussi di traffico, è stata effettuato un rilievo specifico in alcuni punti topici della viabilità urbana di Seveso, finalizzato a ricostruire l'entità dei flussi di traffico veicolare su alcuni degli assi di maggiore interesse comunale

L'indagine è stata così strutturata :

Tipo di indagine	Numero di sezioni/incroci o limite di area di indagine	Fascia oraria
Conteggi manovre agli incroci	5 intersezioni	7,00-9,00
Conteggi classificati ai P.L.	3 sezioni bidirezionali	7,00-9,00

Più precisamente le indagini sono state effettuate nelle giornate di martedì 8 e mercoledì 9 Maggio (quindi in giorni feriali di normale funzionamento delle attività lavorative e scolastiche), e si sono articolate secondo il seguente calendario:

SEZIONE	TIPO DI INDAGINE	LOCALIZZAZIONE	DATA	ORA
1a	Manovre di svolta agli incroci	corso Garibaldi-viale Vittorio Veneto	mercoledì 09/05/07	7,00-9,00
1b	Manovre di svolta agli incroci	corso Garibaldi-via Sprelunga	mercoledì 09/05/07	7,00-9,00
2	Manovre di svolta agli incroci	corso Garibaldi-via Cacciatori delle Alpi-piazza Roma	mercoledì 09/05/07	7,00-9,00
3	Manovre di svolta agli incroci	via San Carlo-via Vignazzola	martedì 08/05/07	7,00-9,00
4	Manovre di svolta agli incroci	corso Isonzo-via Europa Unita	martedì 08/05/07	7,00-9,00
5	Manovre di svolta agli incroci	via Cadore-via Don Sturzo-via Cascina Rossa	martedì 08/05/07	7,00-9,00
11	Conteggio classificato manuale	P.L. via Manzoni	mercoledì 09/05/07	7,00-9,00
12	Conteggio classificato manuale	P.L. corso Isonzo	martedì 08/05/07	7,00-9,00
13	Conteggio classificato manuale	P.L. via Como	martedì 08/05/07	7,00-9,00

Nella seguente Tavola sono indicate le sezioni di indagine.



Figura Collocazione delle sezioni di conteggio agli incroci e ai pl.

### Conteggi delle manovre di svolta agli incroci: modalità di rilievo

I conteggi agli incroci hanno in genere lo scopo di rilevare i flussi relativi alle singole manovre di svolta alle intersezioni, per poi procedere alle verifiche del carico veicolare gravante sui principali nodi di traffico e successivamente valutare possibili ipotesi di intervento.

Il conteggio viene svolto distinguendo tra differenti tipologie di veicoli ed è organizzato in modo tale da ottenere valori riferiti ad intervalli di 15 minuti.

Le categorie di veicoli considerate sono le seguenti:

1. autovetture (private);
2. furgoni (veicoli commerciali fino a 35 q.li);
3. camion (veicoli commerciali oltre i 35 q.li);
4. autoarticolati e autotreni;
5. autobus (di linea e privati);
6. moto;
7. bici.

E' di seguito riportata la scheda di rilievo utilizzata per i conteggi agli incroci.

**FERROVIE NORD MILANO - COMUNE di SEVESO**  
 manovre di svolta

1. Sezione N.

2. Via

3. Ora

4. Data  -  - 2007

5. Rilevatore

auto	furgoni	camion	pesanti	bus	bici	moto
10	2	2	2	1	2	2
20	4	4	4	2	4	4
30	6	6	6	3	6	6
40	8	8	8	4	8	8
50	10	10	10	5	10	10
60	12	12	12	6	12	12
70	14	14	14	7	14	14
80	16	16	16	8	16	16
90	18	18	18	9	18	18
100	20	20	20	10	20	20
110	22	22	22	11	22	22
120	24	24	24	12	24	24
130	26	26	26	13	26	26
140	28	28	28	14	28	28
150	30	30	30	15	30	30

da via a via

auto	furgoni	camion	pesanti	bus	bici	moto
10	2	2	2	1	2	2
20	4	4	4	2	4	4
30	6	6	6	3	6	6
40	8	8	8	4	8	8
50	10	10	10	5	10	10
60	12	12	12	6	12	12
70	14	14	14	7	14	14
80	16	16	16	8	16	16
90	18	18	18	9	18	18
100	20	20	20	10	20	20
110	22	22	22	11	22	22
120	24	24	24	12	24	24
130	26	26	26	13	26	26
140	28	28	28	14	28	28
150	30	30	30	15	30	30

da via a via

auto	furgoni	camion	pesanti	bus	bici	moto
10	2	2	2	1	2	2
20	4	4	4	2	4	4
30	6	6	6	3	6	6
40	8	8	8	4	8	8
50	10	10	10	5	10	10
60	12	12	12	6	12	12
70	14	14	14	7	14	14
80	16	16	16	8	16	16
90	18	18	18	9	18	18
100	20	20	20	10	20	20
110	22	22	22	11	22	22
120	24	24	24	12	24	24
130	26	26	26	13	26	26
140	28	28	28	14	28	28
150	30	30	30	15	30	30

da via a via

auto	furgoni	camion	pesanti	bus	bici	moto
10	2	2	2	1	2	2
20	4	4	4	2	4	4
30	6	6	6	3	6	6
40	8	8	8	4	8	8
50	10	10	10	5	10	10
60	12	12	12	6	12	12
70	14	14	14	7	14	14
80	16	16	16	8	16	16
90	18	18	18	9	18	18
100	20	20	20	10	20	20
110	22	22	22	11	22	22
120	24	24	24	12	24	24
130	26	26	26	13	26	26
140	28	28	28	14	28	28
150	30	30	30	15	30	30

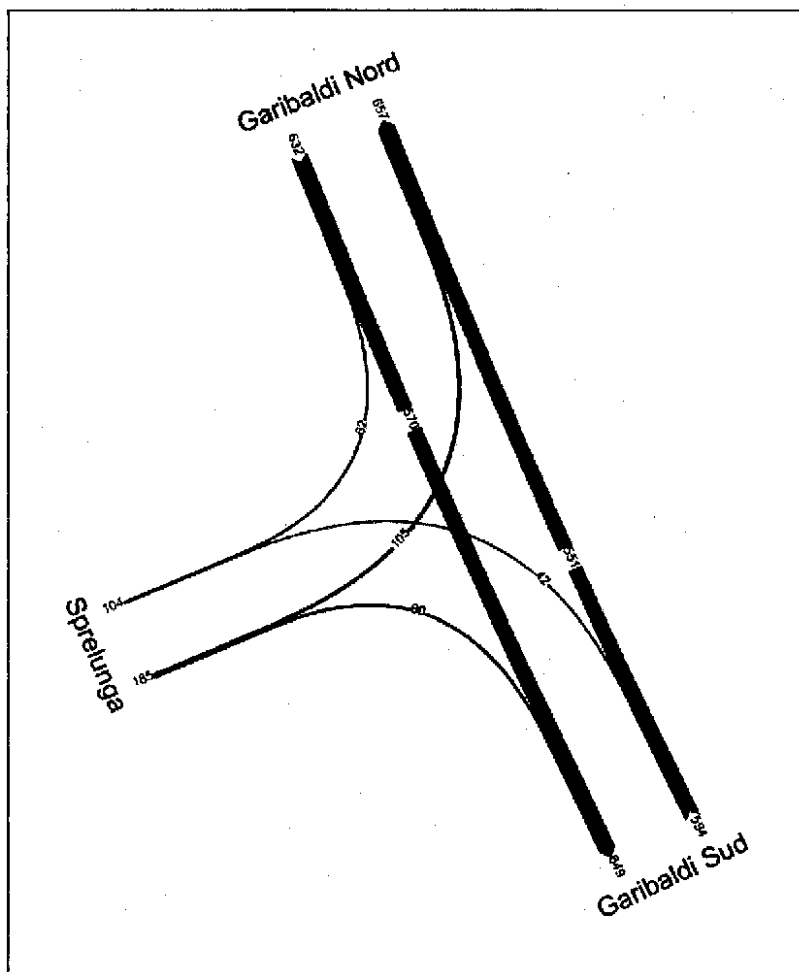
da via a via

Polinomia srl via Melzo, 9 - 20129 Milano tel.02/20404942

nota

Figura Scheda di rilievo dei flussi veicolari agli incroci

**SEZIONE 1a: GARIBALDI – VITTORIO VENETO**

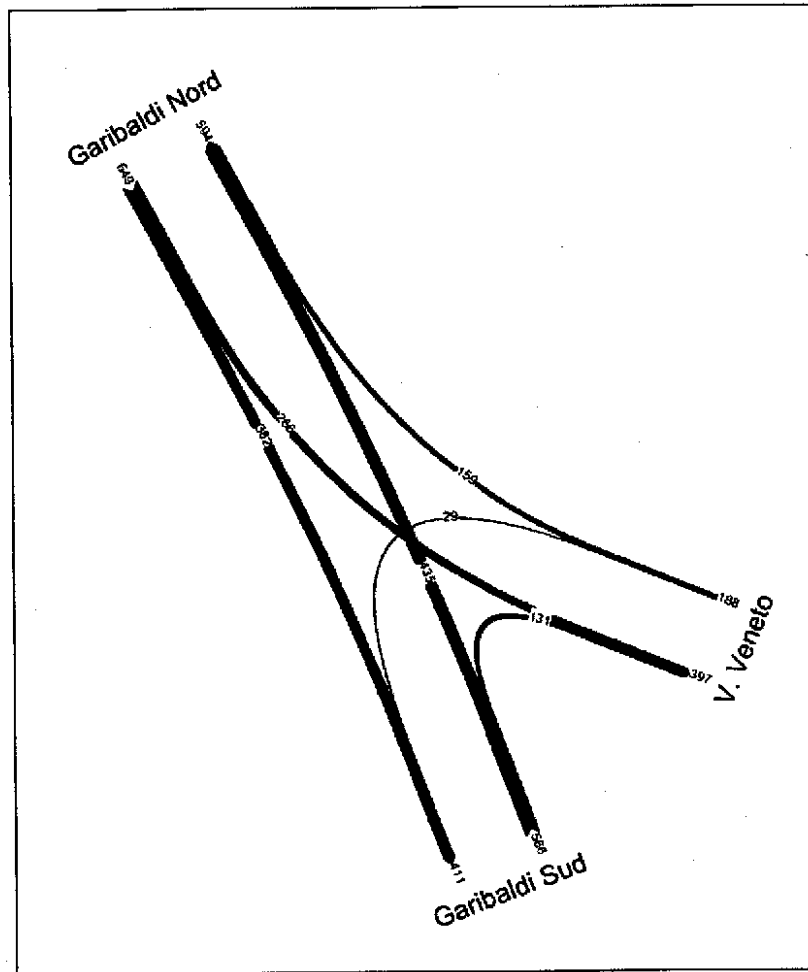


- ⇒ i valori raffigurati in questa e nelle successive rappresentazioni si riferiscono ai flussi in veicoli equivalenti nell'ora di punta (7,30-8,30);
- ⇒ nel primo tratto di corso Garibaldi tra il confine comunale con Barlassina e via Sprelunga è stato rilevato un volume di traffico dell'ordine dei 1.300 veic.eq./ora bidirezionali, in equilibrio nelle due direzioni; tenuto conto del fatto che per i lavori in corso per il rifacimento della fognatura lungo il tratto di SP 44bis a Sud del semaforo con via Cacciatori delle Alpi un tratto di corso Garibaldi è stato trasformato momentaneamente a senso unico in ingresso a Seveso da Cesano (ciò che ha certamente alterato i volumi di traffico che normalmente impegnano questa strada), tale valore è leggermente inferiore a quello registrato nell'Ottobre 2006 nello studio dei flussi di traffico per il Comune di Barlassina, quando fu registrato un valore di 1.400 veic.eq./ora bidirezionali (di cui 750 in ingresso a Seveso e 650 in ingresso a Barlassina); tale dato è infine inferiore anche al conteggio effettuato nel 1998 per il PGTU di Seveso, che mise in evidenza 1.500 veic.eq./ora bidirezionali (800 in ingresso e 700 in uscita);
- ⇒ su via Sprelunga si sono rilevati 300 veic.eq./ora bidirezionali, sbilanciati nel senso di maggiori uscite su corso Garibaldi rispetto agli ingressi dallo stesso, secondo un rapporto di 2:1.

*Elaborazione Polinomia 2007*



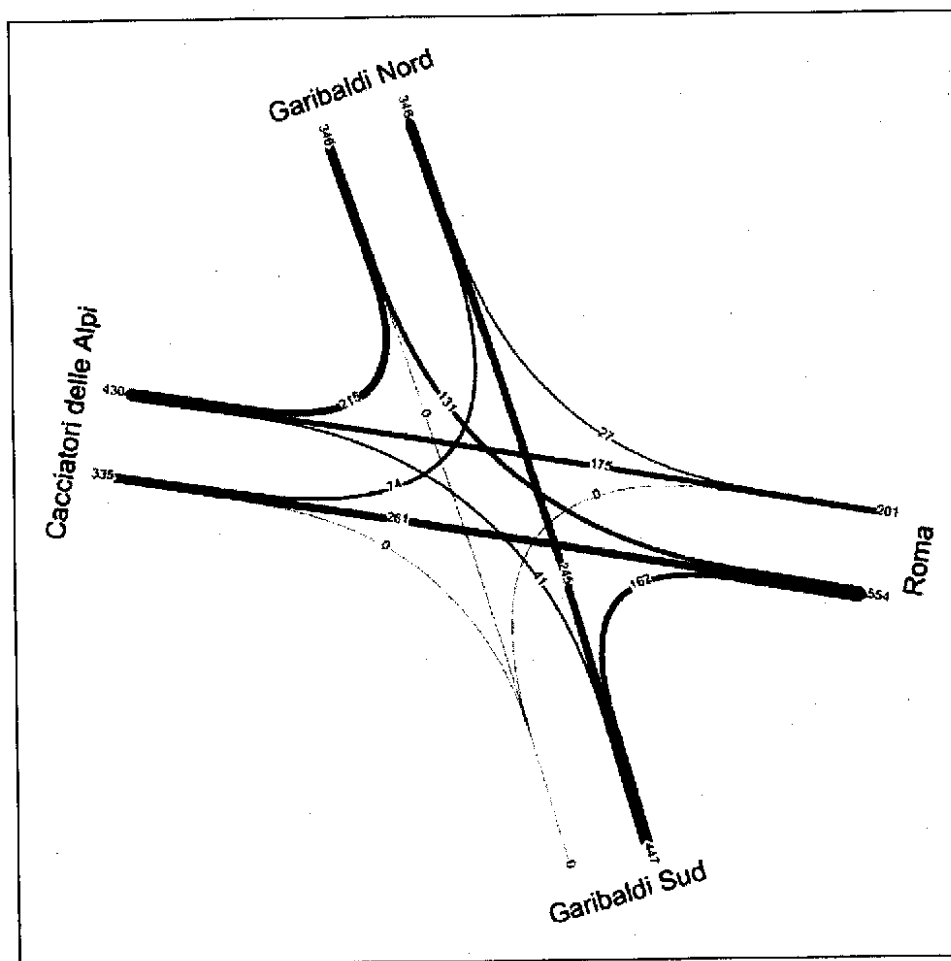
## SEZIONE 1b: GARIBALDI – SPRELUNGA



- ⇒ il tratto di corso Garibaldi tra via Sprelunga e viale Vittorio Veneto (di fronte a largo Terragni) presenta un volume di traffico dell'ordine dei 1.250 veicoli equivalenti/ora bidirezionali, in equilibrio nelle due direzioni;
- ⇒ su viale Vittorio Veneto si è rilevato un flusso di circa 600 veic.eq./ora bidirezionali, chiaramente sbilanciato nel senso di maggiori ingressi da corso Garibaldi rispetto alle uscite secondo un rapporto di 2:1;
- ⇒ risulta abbastanza cospicua la manovra di svolta a sinistra di chi proviene da Barlassina in viale Vittorio Veneto, prevalentemente verso la stazione FNM;
- ⇒ il tratto di corso Garibaldi a Sud dell'intersezione con viale Vittorio Veneto ha visto un carico di poco meno di 1.000 veic.eq./ora bidirezionali, con maggiori uscite dal paese rispetto agli ingressi.

Elaborazione Polinomia 2007

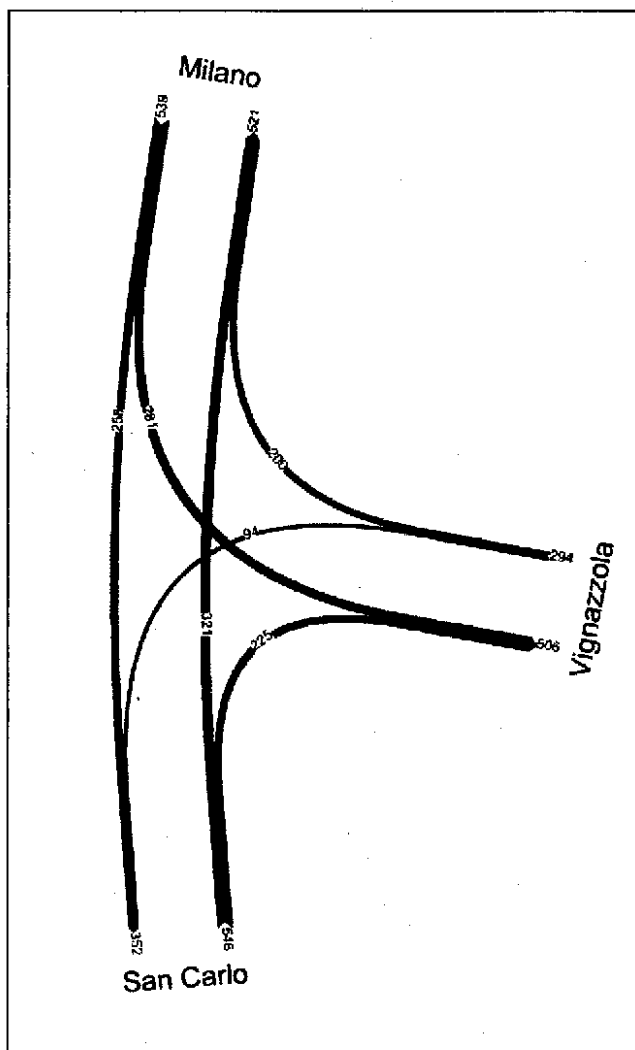
## SEZIONE 2: GARIBALDI – ROMA – CACCIATORI DELLE ALPI



- ⇒ sul tratto di corso Garibaldi a Nord del semaforo con piazza Roma e via Cacciatori delle Alpi è stato rilevato un volume di traffico dell'ordine dei 700 veic.eq./ora bidirezionali, in equilibrio nelle due direzioni: tale valore è ampiamente inferiore a quello del '98 quando vennero registrati più di 1.200 veic.eq./ora bidirezionali con una leggera prevalenza dei flussi ascendenti rispetto a quelli discendenti;
- ⇒ il tratto di corso Garibaldi a Sud del semaforo ha messo in evidenza circa 450 veic.eq./ora in ingresso da Cesano, mentre la componente discendente – come si è visto – è momentaneamente deviata su piazza Roma o su via Cacciatori delle Alpi; per il PGTU del '98 vennero contati 1.400 veic.eq./ora bidirezionali, con una componente discendente di 750 veic.eq./ora ed una ascendente di circa 650 veic.eq./ora, decisamente superiore all'attuale;
- ⇒ piazza Roma ha fatto registrare un flusso di 750 veic.eq./ora bidirezionali, con una netta prevalenza degli ingressi al centro di Seveso (550 veic.eq./ora) sulle uscite (200 veic.eq./ora); il dato del '98 mise in evidenza 950-1.000 veic.eq./ora bidirezionali in sostanziale equilibrio;
- ⇒ su via Cacciatori delle Alpi sono stato registrati 750-800 veic.eq./ora bidirezionali, con prevalenza dei flussi verso l'Altopiano rispetto alle discese; nel '98 il dato complessivo era simile (circa 700 veic.eq./ora bidirezionali), ma nettamente sbilanciato nel senso di maggiori provenienze dall'Altopiano, secondo un rapporto di 3:2.

Elaborazione Polinomia 2007

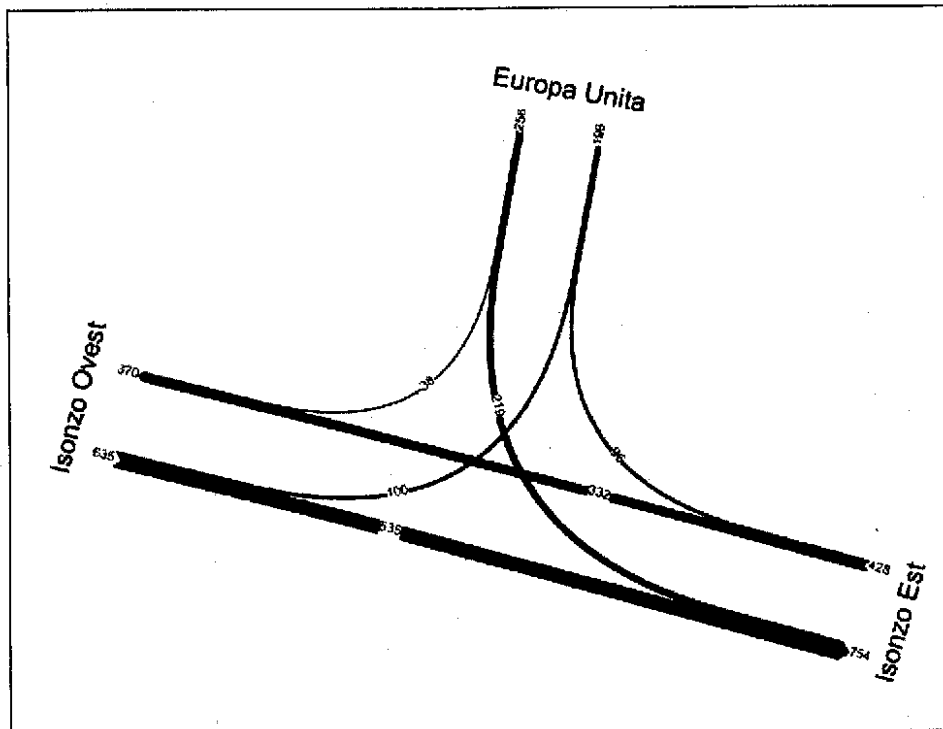
### SEZIONE 3: SAN CARLO – VIGNAZZOLA - MILANO



- ⇒ su via Milano si sono registrati oltre 1.000 veic.eq./ora bidirezionali, in equilibrio nei due sensi; nel '98 il dato era di poco inferiore ai 1.000 veic.eq./ora bidirezionali, per cui si è registrato un incremento in ingresso a Seveso dell'ordine del 20%;
- ⇒ in via Vignazzola il volume di traffico rilevato è di 800 veic.eq./ora bidirezionali, con una netta prevalenza degli spostamenti verso gli svincoli della Superstrada (500 veic.eq./ora) sulle provenienze (300 veic.eq./ora); il dato del '98 è complessivamente paragonabile;
- ⇒ via San Carlo ha fatto registrare un flusso dell'ordine dei 900 veic.eq./ora bidirezionali, con maggiori ingressi a Seveso (550 veic.eq./ora bidirezionali) rispetto alle uscite (350 veic.eq./ora bidirezionali); il dato del '98 è analogo.

*Elaborazione Polinomia 2007*

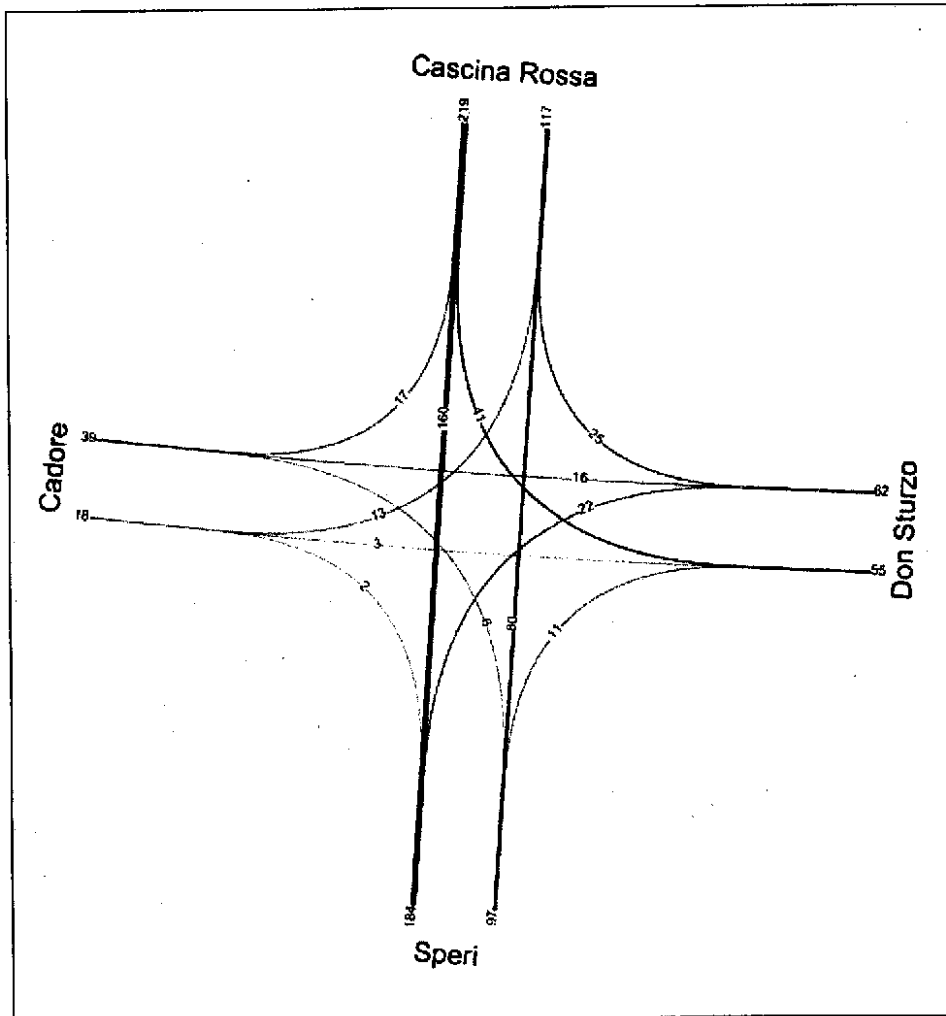
#### SEZIONE 4: ISONZO – EUROPA UNITA



- ⇒ via Europa Unita presenta un flusso di 450 veic.eq./ora bidirezionali, con maggiori arrivi su corso Isonzo (250 veic.eq./ora) rispetto agli ingressi dallo stesso (200 veic.eq./ora);
- ⇒ il tratto di corso Isonzo tra viale Piave e via Europa Unita ha fatto registrare un volume di traffico dell'ordine dei 1.000 veic.eq./ora bidirezionali, con una netta prevalenza degli spostamenti verso la Superstrada (600-650 veic.eq./ora) rispetto a quelli verso la ferrovia (350-400 veic.eq./ora);
- ⇒ il tratto di corso Isonzo ad Est dell'intersezione con via Europa Unita (verso la Superstrada) presenta un flusso di 1.150-1.200 veic.eq./ora bidirezionali, con una netta prevalenza degli spostamenti in direzione degli accessi alla Mi-Meda. In questo tratto di corso Isonzo, rispetto al dato del '98, si è registrata una riduzione del 30% dei volumi di traffico verso Seveso ed un incremento del 25% di quelli diretti in senso opposto.

Elaborazione Polinomia 2007

## SEZIONE 5: CADORE – CASCINA ROSSA – DON STURZO - SPERI



- ⇒ in via Cascina Rossa il flusso rilevato è dell'ordine dei 350 veic.eq./ora bidirezionali, con maggiori ingressi da corso Isonzo rispetto alle uscite, secondo un rapporto di 2:1;
- ⇒ via Spери presenta un volume di traffico di circa 300 veic.eq./ora bidirezionali, sbilanciato nel senso di maggiori movimenti verso Cesano secondo un rapporto di 2:1;
- ⇒ su via Don Sturzo l'entità del traffico rilevata si riduce a poco più di 100 veic.eq./ora bidirezionali tra loro in equilibrio;
- ⇒ ancora più basso il volume di traffico registrato su via Cadore, pari a circa 60 veic.eq./ora bidirezionali.

*Elaborazione Polinomia 2007*

### Conteggi classificati ai passaggi a livello: modalità di rilievo

I conteggi classificati hanno lo scopo di quantificare, nelle sezioni stradali in cui vengono effettuati e per ciascuna direzione (ingresso e uscita), il numero di veicoli transitanti distintamente per tipologia di veicolo.

Nello specifico, per la presente analisi, sono stati condotti in corrispondenza di passaggi a livello.

Le categorie dei mezzi censiti sono le seguenti:

1. autovetture (private);
2. furgoni (veicoli commerciali fino a 35 q.li);
3. camion (veicoli commerciali oltre 35 q.li);
4. autoarticolati e autotreni;
5. autobus (di linea e privati);
6. moto;
7. bici.

La scheda di rilievo (riportata di seguito) è impostata – come già per i conteggi delle manovre di svolta agli incroci - in modo da ottenere valori riferiti ad intervalli di 15 minuti.

**FERROVIE NORD MILANO - COMUNE di SEVESO**  
**Conteggi classificati**

1. Sezione N.

2. Via  3. Direzione

4. Data  -  - 2007 5. Rilevatore

ora inizio conteg.	autovetture	furgoni	camion	articolati	autobus	moto	biciclette
10		3	3	3	3	3	3
20		6	6	6	6	6	6
30		9	9	9	9	9	9
40		12	12	12	12	12	12
50		15	15	15	15	15	15
60		18	18	18	18	18	18
70		21	21	21	21	21	21
80		24	24	24	24	24	24
90		27	27	27	27	27	27
100		30	30	30	30	30	30
110		33	33	33	33	33	33
120		36	36	36	36	36	36
130		39	39	39	39	39	39
140		42	42	42	42	42	42
150		45	45	45	45	45	45
160		48	48	48	48	48	48
170		51	51	51	51	51	51
180		54	54	54	54	54	54

ora inizio conteg.	autovetture	furgoni	camion	articolati	autobus	moto	biciclette
10		3	3	3	3	3	3
20		6	6	6	6	6	6
30		9	9	9	9	9	9
40		12	12	12	12	12	12
50		15	15	15	15	15	15
60		18	18	18	18	18	18
70		21	21	21	21	21	21
80		24	24	24	24	24	24
90		27	27	27	27	27	27
100		30	30	30	30	30	30
110		33	33	33	33	33	33
120		36	36	36	36	36	36
130		39	39	39	39	39	39
140		42	42	42	42	42	42
150		45	45	45	45	45	45
160		48	48	48	48	48	48
170		51	51	51	51	51	51
180		54	54	54	54	54	54

note:

Polinomia srl via Melzo, 9 - 20129 Milano tel.02/20404842

Figura Scheda di rilievo dei flussi veicolari alle sezioni

Conteggi classificati ai passaggi a livello: i risultati

Nei grafici sono di seguito rappresentati gli andamenti delle medie mobili corrispondenti ai flussi orari espressi in veicoli equivalenti.

Sezione: 11

Via: **Manzoni**

Giorno: **mercoledì 09/05/2007**

Meteo: **sereno**

**Direzione: ingresso**

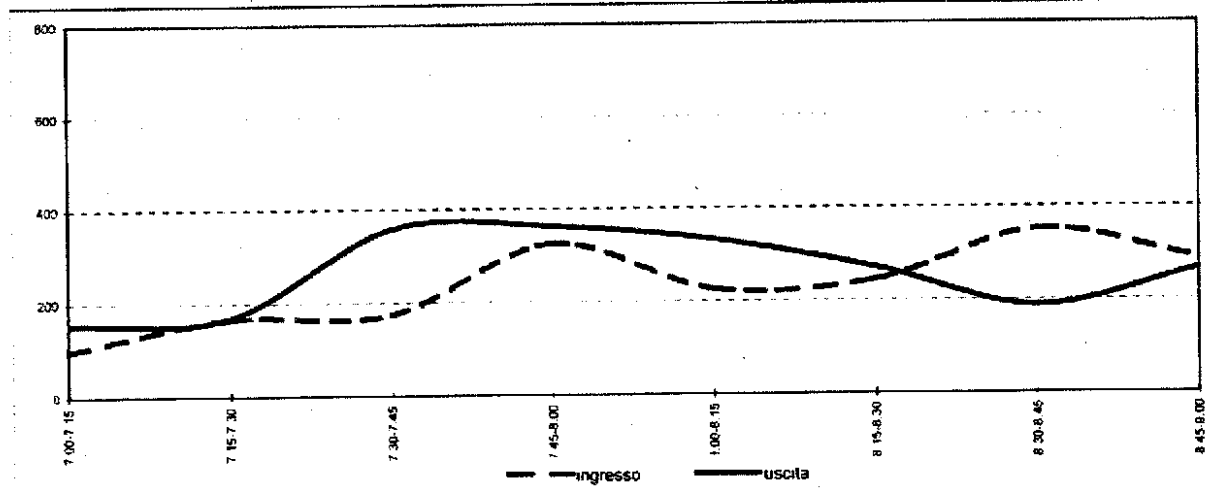
	auto	furgoni	camion	articolati	autobus	biciclette	moto	speciali	tot.gen	Veq.
7.00-7.15	13	3	1	0	1	4	0	0	22	24
7.15-7.30	28	1	3	1	0	1	0	0	34	41
7.30-7.45	32	1	1	0	1	3	5	0	43	43
7.45-8.00	62	2	2	0	2	7	2	0	77	81
8.00-8.15	43	6	2	0	0	5	2	0	58	57
8.15-8.30	56	3	0	0	0	5	1	0	65	61
8.30-8.45	65	2	4	0	2	2	2	0	77	88
8.45-9.00	52	3	4	1	0	9	0	0	69	72
<b>totale</b>	<b>351</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>445</b>	<b>467</b>

<b>hp 7.30-8.30</b>	<b>193</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>243</b>	<b>242</b>
---------------------	------------	-----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	----------	------------	------------

**Direzione: uscita**

	auto	furgoni	camion	articolati	autobus	biciclette	moto	speciali	tot.gen	Veq.
7.00-7.15	27	2	3	0	0	3	2	0	37	38
7.15-7.30	32	1	2	0	0	4	6	0	45	42
7.30-7.45	67	2	2	1	2	2	3	0	79	90
7.45-8.00	69	2	3	1	1	7	2	0	85	91
8.00-8.15	60	4	6	0	0	2	7	0	79	83
8.15-8.30	58	1	3	0	0	1	2	0	65	68
8.30-8.45	42	1	0	0	0	8	3	0	54	47
8.45-9.00	47	4	0	3	0	6	1	0	61	67
<b>totale</b>	<b>402</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>33</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>505</b>	<b>525</b>

<b>hp 7.30-8.30</b>	<b>254</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>308</b>	<b>331</b>
---------------------	------------	----------	-----------	----------	----------	-----------	-----------	----------	------------	------------



⇒ su via Manzoni, in corrispondenza del passaggio a livello, si è registrato un flusso di circa 600 veic.eq./ora bidirezionali, con maggiori uscite (direzione Est) rispetto agli ingressi (55% contro un 45% circa).



Sezione: 12

Via: San Martino - corso Isonzo

Giorno: martedì 08/05/2007

Meteo: sereno

Direzione: ingresso

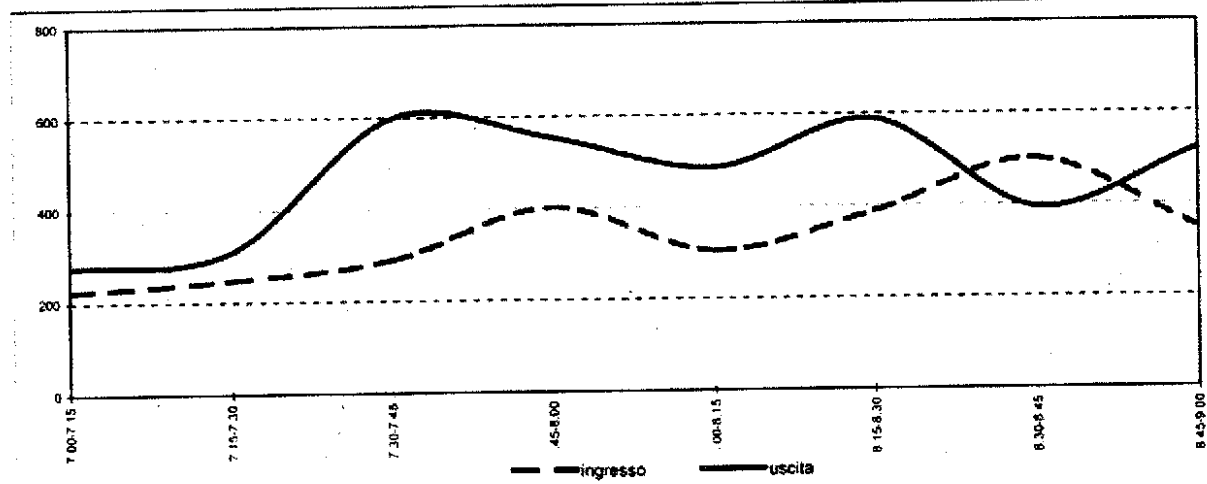
	auto	furgoni	camion	articolati	autobus	biciclette	moto	speciali	tot.gen	Veq.
7.00-7.15	40	4	2	0	1	1	4	0	52	56
7.15-7.30	44	3	1	0	2	3	5	0	58	62
7.30-7.45	60	3	2	0	0	4	6	0	75	72
7.45-8.00	80	2	6	0	0	6	3	0	97	100
8.00-8.15	56	11	3	0	0	2	2	0	74	76
8.15-8.30	84	4	3	0	0	1	2	0	94	97
8.30-8.45	99	11	2	1	1	1	1	0	116	125
8.45-9.00	73	6	2	0	0	2	5	0	88	87
<b>totale</b>	<b>536</b>	<b>44</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>654</b>	<b>675</b>

hp 7.30-8.30	280	20	14	0	0	13	13	0	340	345
--------------	-----	----	----	---	---	----	----	---	-----	-----

Direzione: uscita

	auto	furgoni	camion	articolati	autobus	biciclette	moto	speciali	tot.gen	Veq.
7.00-7.15	47	7	5	0	0	2	4	0	65	69
7.15-7.30	69	3	0	0	0	2	10	0	84	78
7.30-7.45	108	12	8	1	0	1	10	0	140	150
7.45-8.00	115	9	2	0	0	7	15	0	148	139
8.00-8.15	105	4	2	0	0	0	15	0	126	122
8.15-8.30	111	8	5	0	1	4	20	0	149	147
8.30-8.45	86	6	2	0	0	2	2	0	98	99
8.45-9.00	100	5	8	0	0	8	6	0	127	130
<b>totale</b>	<b>741</b>	<b>54</b>	<b>32</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	<b>82</b>	<b>0</b>	<b>937</b>	<b>933</b>

hp 7.30-8.30	439	33	17	1	1	12	60	0	563	557
--------------	-----	----	----	---	---	----	----	---	-----	-----



- ⇒ al passaggio a livello di via san Martino/corso Isonzo il flusso rilevato è dell'ordine dei 900 veic.eq./ora bidirezionali, con una prevalenza delle uscite in direzione di Baruccana (550 veic.eq./ora) rispetto agli ingressi (350 veic.eq./ora);
- ⇒ il dato rilevato nel '98 è paragonabile all'attuale per quanto concerne le uscite da Seveso verso corso Isonzo, mentre è il 50% in più dell'attuale per gli ingressi su via San Martino al centro storico di Seveso.

Sezione: 13

Via: Como (a Cesano M.)

Giorno: martedì 08/05/2007

Meteo: sereno

Direzione: Ingresso

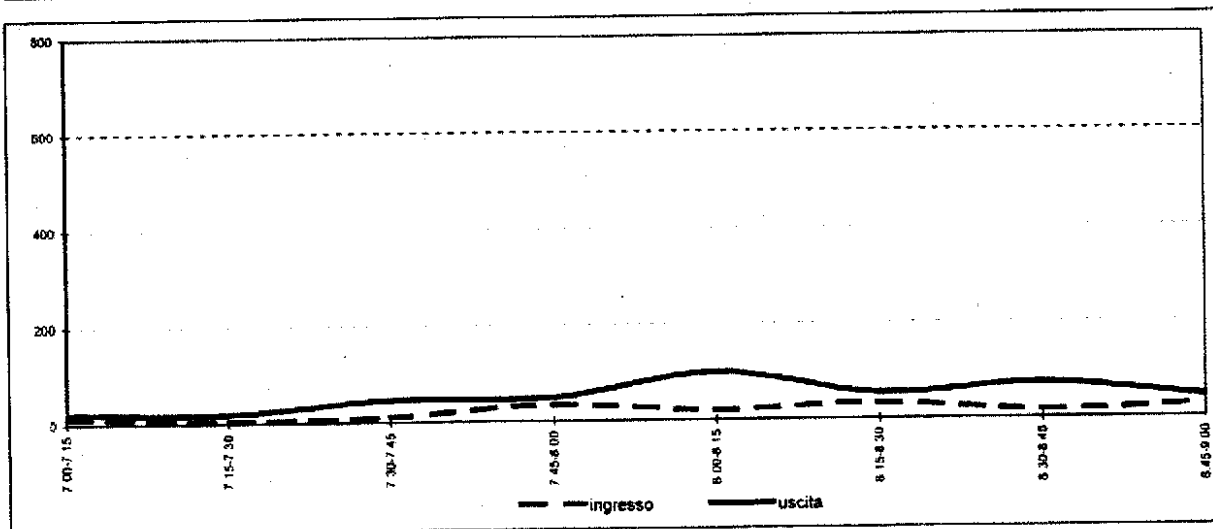
	auto	furgoni	camion	articolati	autobus	biciclette	moto	speciali	tot.gen	Veq.
7.00-7.15	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3
7.15-7.30	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
7.30-7.45	2	0	0	0	0	1	1	0	4	3
7.45-8.00	7	1	0	0	0	1	0	0	9	8
8.00-8.15	3	2	0	0	0	0	0	0	5	5
8.15-8.30	8	0	0	0	0	0	0	0	8	8
8.30-8.45	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
8.45-9.00	6	0	0	0	0	1	1	0	8	7
<b>totale</b>	<b>34</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>39</b>

<b>hp 7.30-8.30</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>24</b>
---------------------	-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------

Direzione: uscita

	auto	furgoni	camion	articolati	autobus	biciclette	moto	speciali	tot.gen	Veq.
7.00-7.15	4	1	0	0	0	0	1	0	6	6
7.15-7.30	4	0	0	0	0	1	1	0	6	5
7.30-7.45	10	0	0	0	0	2	2	0	14	12
7.45-8.00	11	0	0	0	0	1	2	0	14	12
8.00-8.15	12	0	2	0	1	1	6	0	22	25
8.15-8.30	13	0	0	0	0	0	1	0	14	14
8.30-8.45	16	1	0	0	0	1	2	0	20	18
8.45-9.00	11	0	0	0	0	0	0	0	11	11
<b>totale</b>	<b>81</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>107</b>	<b>102</b>

<b>hp 7.30-8.30</b>	<b>46</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>62</b>
---------------------	-----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	----------	-----------	-----------



⇒ al passaggio a livello di via Como (in territorio comunale di Cesano Maderno) l'entità del traffico rilevato è di meno di 100 veic.eq./ora bidirezionali, principalmente in uscita dal popoloso quartiere residenziale di via Mezzera.

## 2.4 Indagini integrative: il rilievo della sosta

### Quadro dei rilievi svolti

Sezione	Area	Ubicazione
A 21	Park di via Sanzio	lato Ovest di via Sanzio, tra la ferrovia e la strada
A 22	Park di piazza XXV Aprile	piazza XXV Aprile e area sterrata a Nord
A 23	Park di via Laforet	area sterrata in fondo a via Laforet

### Modalità di rilievo

Attraverso un conteggio del numero di veicoli in sosta è possibile ricostruire la domanda di sosta nelle aree di maggior interesse all'intorno della stazione ferroviaria:

Il conteggio viene effettuato in due diverse fasce orarie della medesima giornata (6,30-7,00 e 9,00-9,30), tenendo in considerazione le differenti modalità di regolazione della sosta (che può essere essenzialmente libera o a disco orario).

E' di seguito riportata la scheda utilizzata per il rilievo dell'occupazione della sosta e, nell'immagine successiva, la delimitazione delle aree descritte nella precedente tabella.

FERROVIE NORD MILANO - COMUNE di SEVESO																											
RILIEVO DELLA SOSTA																											
RILEVATORE:			GIORNO:			METEO:			Foglio N°																		
ORA		Area parcheggio o stelli segnalati		occupazione 6.30-7.00										occupazione 9.00-9.30													
civita	via	si	no	libera	disco	handicap	carico / scarico	altra	riservata	motorcicli	biciclette	auto o furgoni	riservata	divieto	libera	disco	handicap	carico / scarico	altra	riservata	motorcicli	biciclette	auto o furgoni	riservata	divieto		

Figura Scheda di rilievo dei veicoli in sosta



*Figura Delimitazione delle aree di rilievo dei veicoli in sosta*

## I risultati

La tabella che segue riassume i risultati del rilievo della sosta effettuato:

RILEVATORE: \_\_\_\_\_ GIORNO: \_\_\_\_\_ METEO: \_\_\_\_\_ Foglio N° \_\_\_\_\_

ore		occupazione 6,30-7,00										occupazione 9,00-9,30										
zona	via	da	a	libera	disco	handicap	carico / scarico	riservata condomin	mercedini	biciclette	altro o riservata	divieto	libera	disco	handicap	carico / scarico	riservata condomin	mercedini	biciclette	altro o riservata	divieto	
21	SANZIO	da via Dante a via Manzoni	si	no	37	10	2					2	122	26	3							4
21	FANTONI	da via Aduo a via Sanzio	si	no		10						1	21				7					2
21	MADERNA	da via Aduo a via Sanzio	si	no	5	8							25	7								
21	LONGONI	da via Sanzio a via Aduo	si	no	4	14		4					7	11			9					
22	XXV APRILE	area pavimentata fronte Municipio	si	no		0	0				0			01	1							2
22	S ANNA	da via Marconi a piazza XXV Aprile	si	no		6	0							5	1							
22	XXV APRILE	area sterrata	si	no	53	12							206	35								
22	VITTORIO VENETO	da via Marconi a via Franzoli	si	no		0								8								
23	FRANCIOLI	da viale V Veneto a via Laforet	si	no		23	0							19	0							
23	BIZZOZERO	da via Franzoli a via M.d'Ungheira	si	no	1								13									
23	LAFORET	da via Franzoli a chiusura	si	no		10								8								
23	LAFORET	area sterrata	si	no	15								125									

Si può osservare che:

- ✓ ad Est della ferrovia (via Sanzio, via Fantoni, via Maderna, via Longoni) la sosta libera, in grandissima parte fatta di pendolari che utilizzano il servizio ferroviario delle FNM, ha visto un forte incremento nell'arco di poco più di due ore passando da 46 a 154 auto in sosta, occupando praticamente tutti gli stalli liberi a disposizione;
- ✓ anche ad Ovest della ferrovia (parcheggi sterrati di piazza XXV Aprile e via Laforet) la quota di pendolari che utilizzano le aree a parcheggio – per quanto non pavimentate – disponibili e libere da ogni tipo di regolamentazione è particolarmente cospicua, passando in poco più di due ore il numero di autoveicoli in sosta libera da 69 a 344;
- ✓ gli stalli a disco, in particolare in piazza XXV Aprile nell'area pavimentata (1 ora) e sul lato del condominio tra via S.Anna e piazza Mazzini (3 ore), sono prevalentemente utilizzati nel corso della giornata a servizio del Municipio e delle attività commerciali, per lo più dislocate lungo corso Marconi e le vie adiacenti.

Zona	occupazione 6,30-7,00	occupazione 9,00-9,30
21	106	234
22	71	306
23	49	165
<b>Totale</b>	<b>226</b>	<b>705</b>

### **3. Riproduzione del traffico con il modello di simulazione**

La viabilità e la configurazione del traffico veicolare nel comparto in esame sono stati riprodotti in un modello di simulazione statica basato su software QRS.

Il modello serve in primis a riprodurre statisticamente lo stato attuale del traffico, e quindi a stimare la nuova configurazione del traffico in presenza di interventi di modifica dello schema viario (es. inserimento del nuovo sottopasso alla ferrovia).

#### **3.1 Modello di offerta (viabilità e regolazione della circolazione)**

L'offerta di trasporto è stata riprodotta nel modello di simulazione in forma di grafo, che riproduce le tratte di viabilità compresa nel comparto in esame (escluse le vie minori della rete locale) e i nodi di incrocio fra queste tratte.

La seguente figura riporta la struttura topologica del grafo.

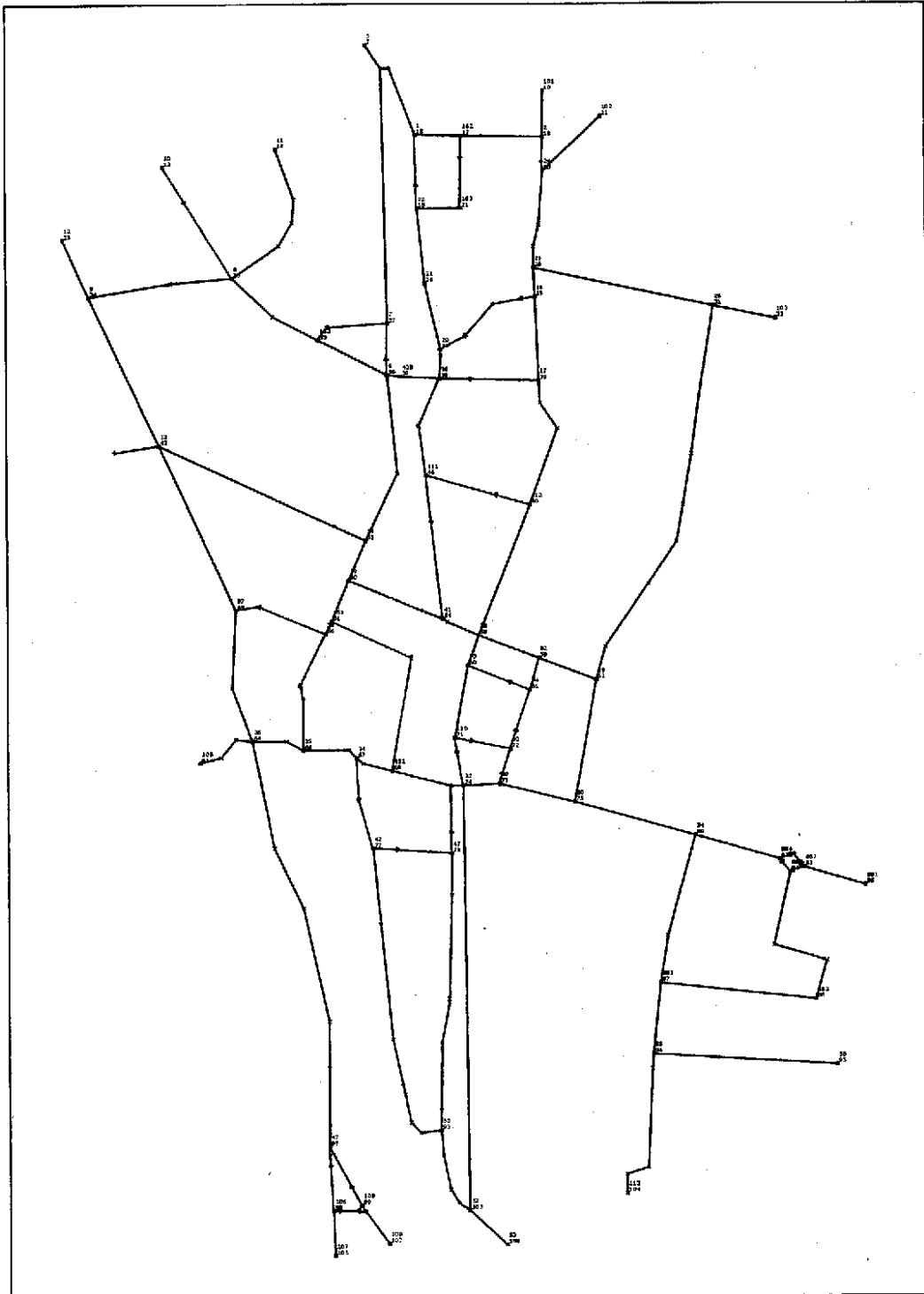


Figura Struttura del grafo viario riprodotto nel modello di simulazione del traffico

I dati quantitativi associati agli elementi del grafo sono i seguenti :

- per ciascun arco (tratta di via)
  - capacità di deflusso (espressa in veicoli equivalenti/ora)
  - velocità di percorrenza in assenza di congestione

- parametri di andamento della funzione di deflusso che regola la relazione fra velocità e flusso (e quindi riproduce i gradi di congestione nell'arco)
- per ciascun nodo (incrocio)
  - tipo di assetto/regolazione (a precedenza, a rotatoria, semaforizzato)
- per ciascuna manovra all'incrocio (relativamente agli incroci principali)
  - (se a precedenza) presenza di flussi conflittuali
  - (se semaforizzato) tempi semaforici

In particolare per gli archi che rappresentano l'attraversamento della linea ferroviaria, la capacità della strada viene ridotta proporzionalmente alla quota di tempo di chiusura del pl, e al tempo di percorrenza viene aggiunto il tempo medio di chiusura (moltiplicato per la probabilità di trovare il pl chiuso).

I tempi medi di chiusura dei pl (espressi in minuti di chiusura nella fascia 7.00-9.00) sono i seguenti:

pl	Numero medio di chiusure pl nella fascia 7.00-9.00	Tempo medio (mm.ss) di chiusura pl nella fascia 7.00-9.00	Capacità teorica (v.e./h)	Capacità effettiva (v.e./h)	Extratempo (mm.ss) di transito determinato dalla chiusura pl
Via Como	11	05.00	1,200	650	01.28
Via Isonzo	13	03.32	1,200	741	00.52
Via Manzoni	13	03.32	1,200	741	00.52
Via Montello	12	04.20	1,200	680	01.12
Via Farga	9	03.47	1,000	716	00.40
Via San Carlo	9	03.47	1,200	860	00.41
Via Leoncavallo	7	04.17	1,200	800	00.41

Le zone (origine e destinazione dei flussi veicolari) considerate nel modello sono le seguenti :

- zone interne
  - Seveso Est
  - Seveso Ovest
- zone limitrofe
  - Meda
  - Barlassina
  - Altopiano
  - Cesano Maderno
  - Seregno
- direttrici di media/lunga percorrenza
  - Como (SS Giovi)
  - Milano (SS Giovi)
  - Milano (Superstrada Milano-Meda)



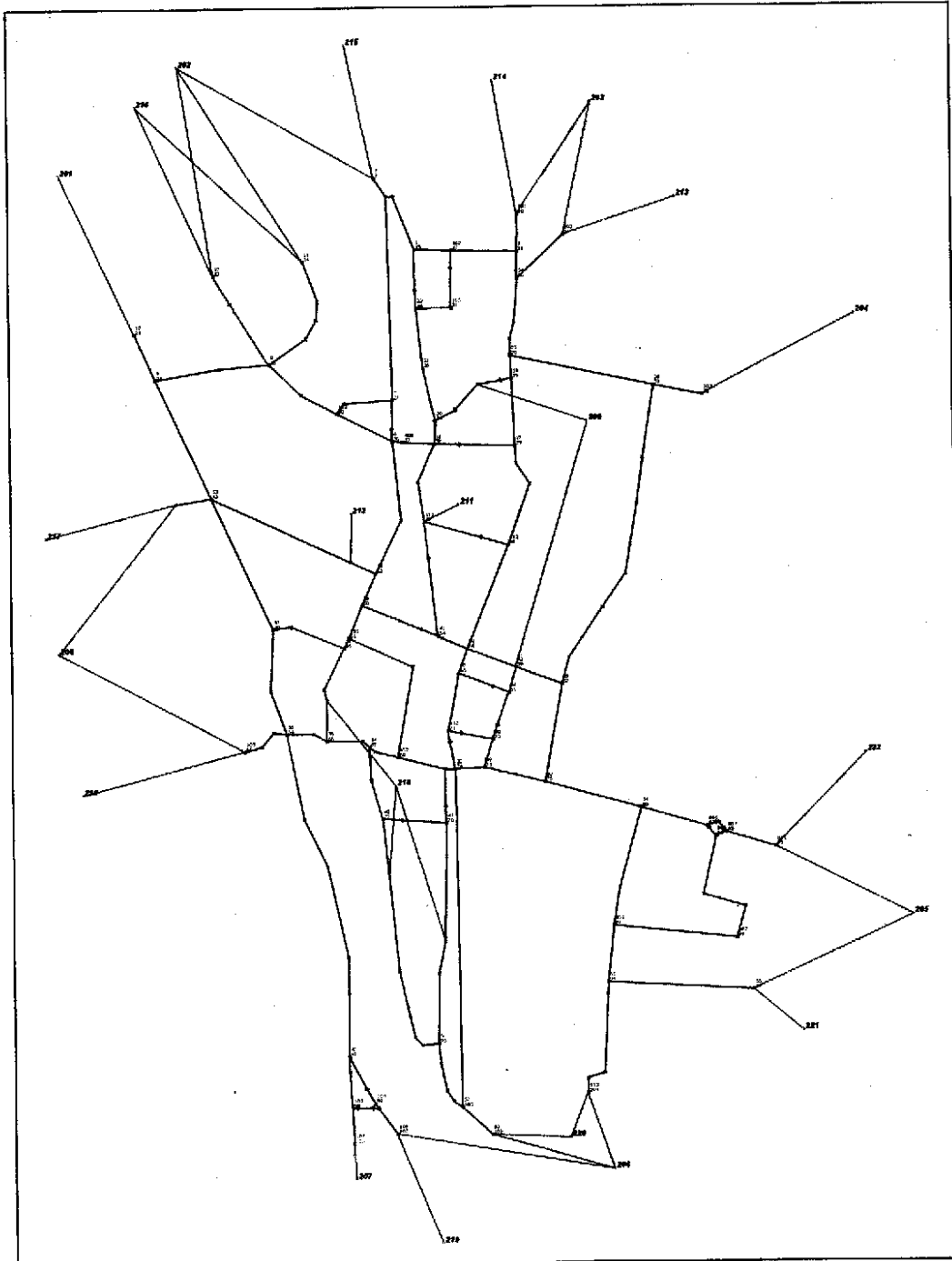


Figura Struttura del grafo viario con i connettori delle zone origine/destinazione degli spostamenti

### 3.2 Modello di domanda (matrice o/d dei traffici locali)

La matrice origine/destinazione riproduce la quantità di flussi veicolari (espressi in veicoli equivalenti/ora) relativi a ciascuna coppia di zone.

La matrice è stata ricostruita in base alle seguenti informazioni:

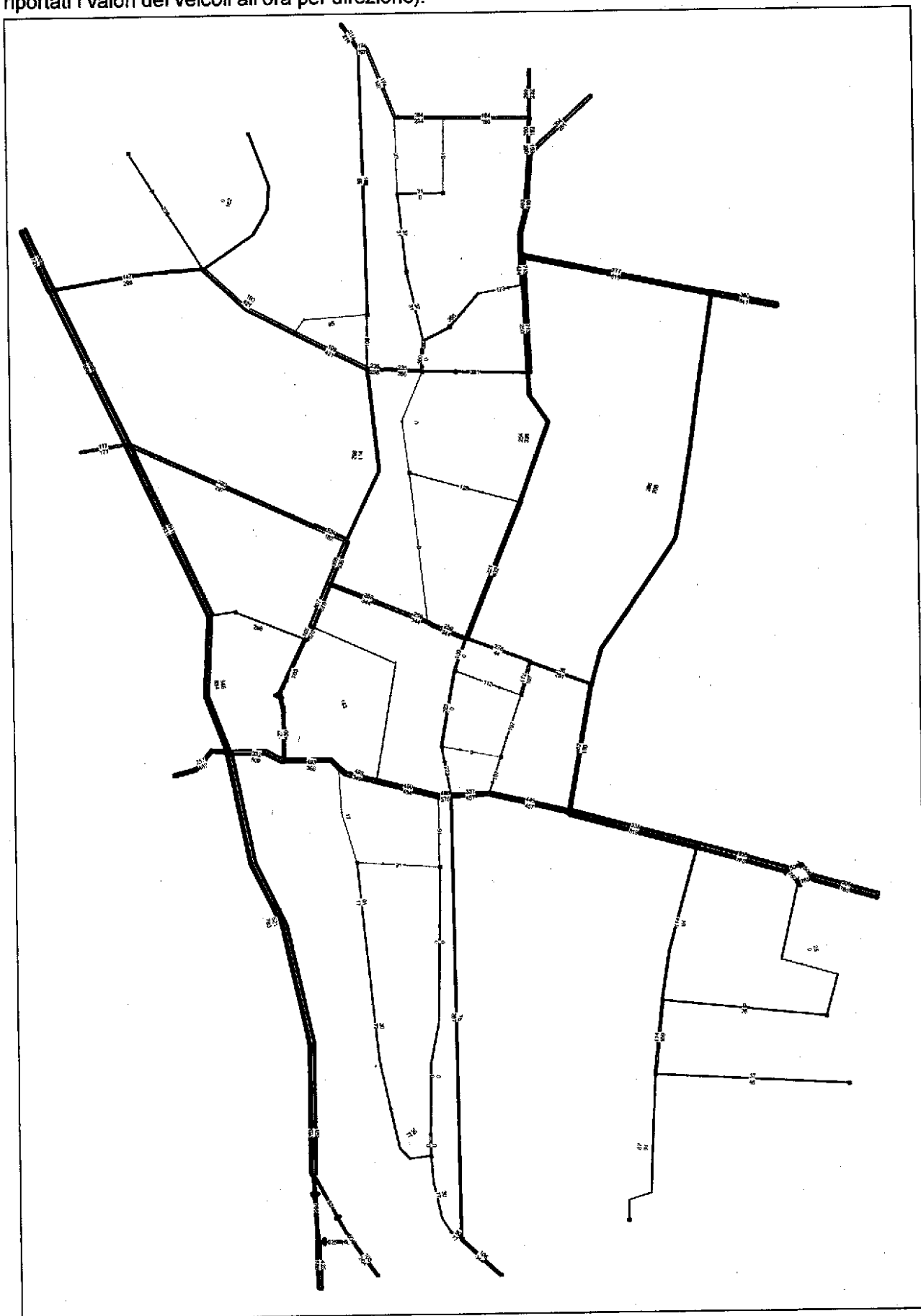
- ⇒ i conteggi di traffico (cfr par. 2.2 e 2.3), che risultano vincolanti in particolare per ricostruire i totali dei flussi entranti/uscenti dalla zone limitrofe e dalle direttrici di media/lunga percorrenza;
- ⇒ le informazioni sulla struttura della mobilità (cfr par. 2.1 sull'indagine della Regione Lombardia ed informazioni estratte dal PGTU 98-99);
- ⇒ i dati sull'occupazione dei parcheggi presso la stazione, che risultano vincolanti per ricostruire i flussi attratti dalla zona centrale di Seveso.

La matrice o/d è stata in parte rettificata in modo da riprodurre statisticamente i flussi in attraversamento ai diversi pl di Seveso.

	Seveso Est	Seveso Ovest	Meda	Barlassina	Altopiano	Cesano Maderno	Seregno	Como (SS Giovi)	Milano (SS Giovi)	Milano (Superstrada Milano-Meda)	
209 Seveso Est	-	36	63	22	43	67	89	45	64	217	646
210 Seveso Ovest	23	-	60	22	42	80	91	71	71	91	551
203 Meda	15	33	-	119	43	51	36	24	11	171	503
202 Barlassina	11	39	90	-	48	94	33	9	98	30	452
208 Altopiano	21	51	39	24	-	74	85	87	101	102	584
206 Cesano Maderno	5	16	16	38	23	-	37	81	8	46	270
204 Seregno	7	28	33	62	16	28	-	97	14	77	360
201 Como (SS Giovi)	15	37	49	28	62	146	192	-	169	23	721
207 Milano (SS Giovi)	10	41	55	36	42	9	36	122	-	74	425
205 Milano (Superstrada Milano-Meda)	21	57	78	25	55	89	42	126	50	-	543
	128	338	483	376	374	636	641	662	586	831	5,055

La situazione riprodotta non è propriamente quella attuale, con interruzione per lavori di uno dei sensi di marcia dell'ex Statale dei Giovi, ma è quella in situazione normale di circolazione senza interruzioni.

Il risultato della riproduzione dello stato di fatto è evidenziato nel seguente flussogramma (con riportati i valori dei veicoli all'ora per direzione).



#### **4. Scenario con il nuovo sottopasso a Sud**

Un primo intervento proposto per risolvere il problema degli attraversamenti veicolari della linea ferroviaria a Seveso è costituito dalla realizzazione di un nuovo sottopasso stradale posto proprio al confine Sud del territorio comunale.

Nel presente capitolo si valuta, con l'ausilio del modello di simulazione, l'impatto sul traffico di questo intervento.

##### **4.1 Il progetto di sottopasso**

Il nuovo sottopasso collega ad Ovest della ferrovia il corso Garibaldi e la via Mezzera con la viabilità della zona industriale ad Est della linea (via Don Sturzo di Seveso e via Speri di Cesano). Si definisce in tal modo un itinerario viario che si sviluppa interamente in territorio comunale di Seveso sfruttando aree libere da vincoli di edificabilità; esso richiede altresì un nuovo ponte sul fiume Seveso ed utilizza invece una ponte di recente realizzazione sul torrente Certesa.

In termini funzionali il nuovo itinerario sostituisce sostanzialmente la funzione del pl di via Como per quanto riguarda le relazioni fra Seveso (comparto ad Ovest della linea ferroviaria) ed il centro di Cesano.

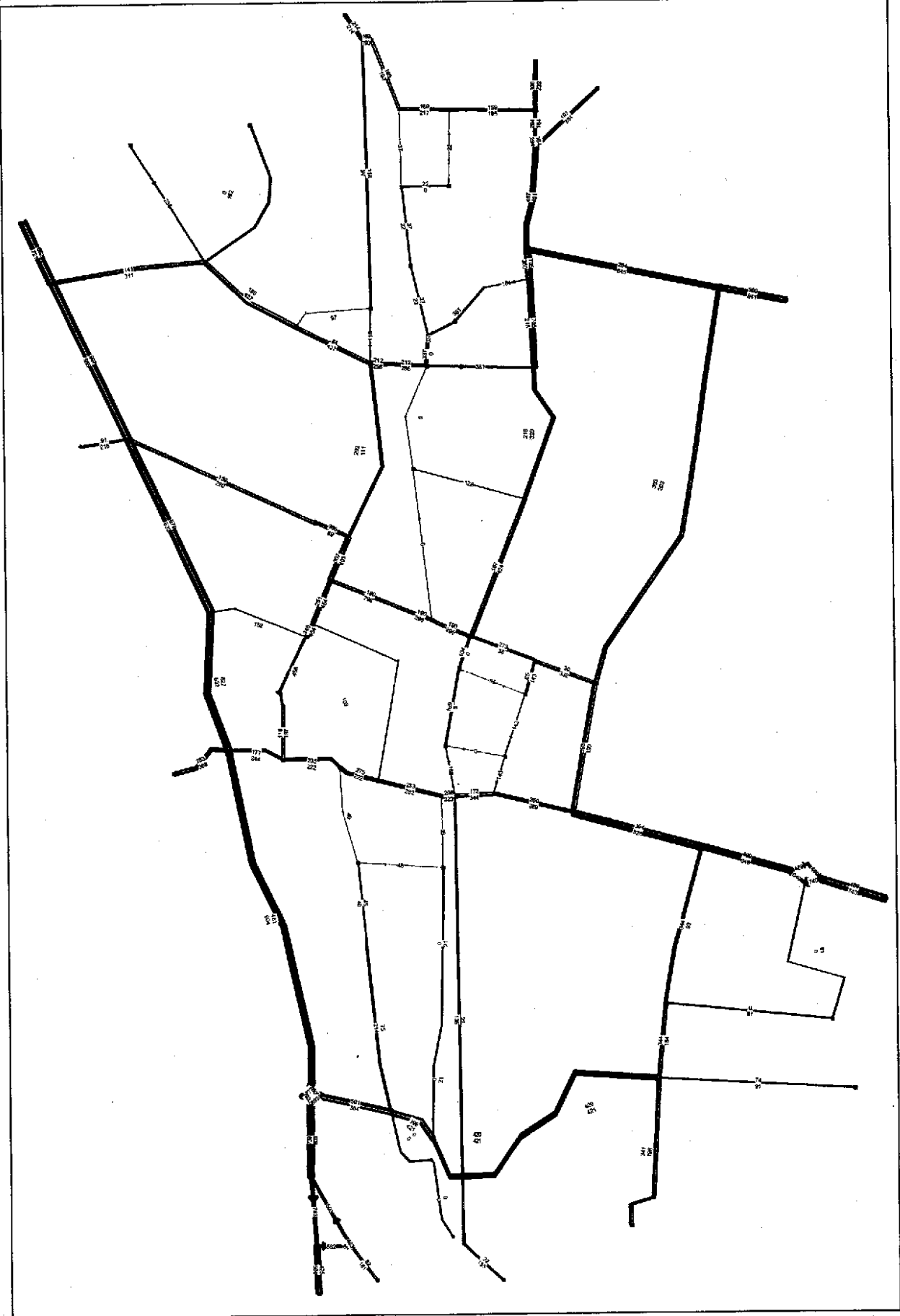
Ma il nuovo sottopasso può avere anche un ruolo di collegamento di Seveso (comparto ad Ovest della linea ferroviaria) con la direttrice di Seregno e dell'uscita 11 (Seveso) della Superstrada, anche se la maglia viaria che ricollega il nuovo sottopasso con corso Isonzo non appare adeguata per servire flussi di medio/lungo raggio.

Per quanto riguarda l'itinerario del nuovo sottopasso si rileva che la necessità di realizzare l'opera interamente nel territorio comunale di Seveso comporta delle sub-ottimalità di assetto e forse una minore efficacia del progetto stesso.

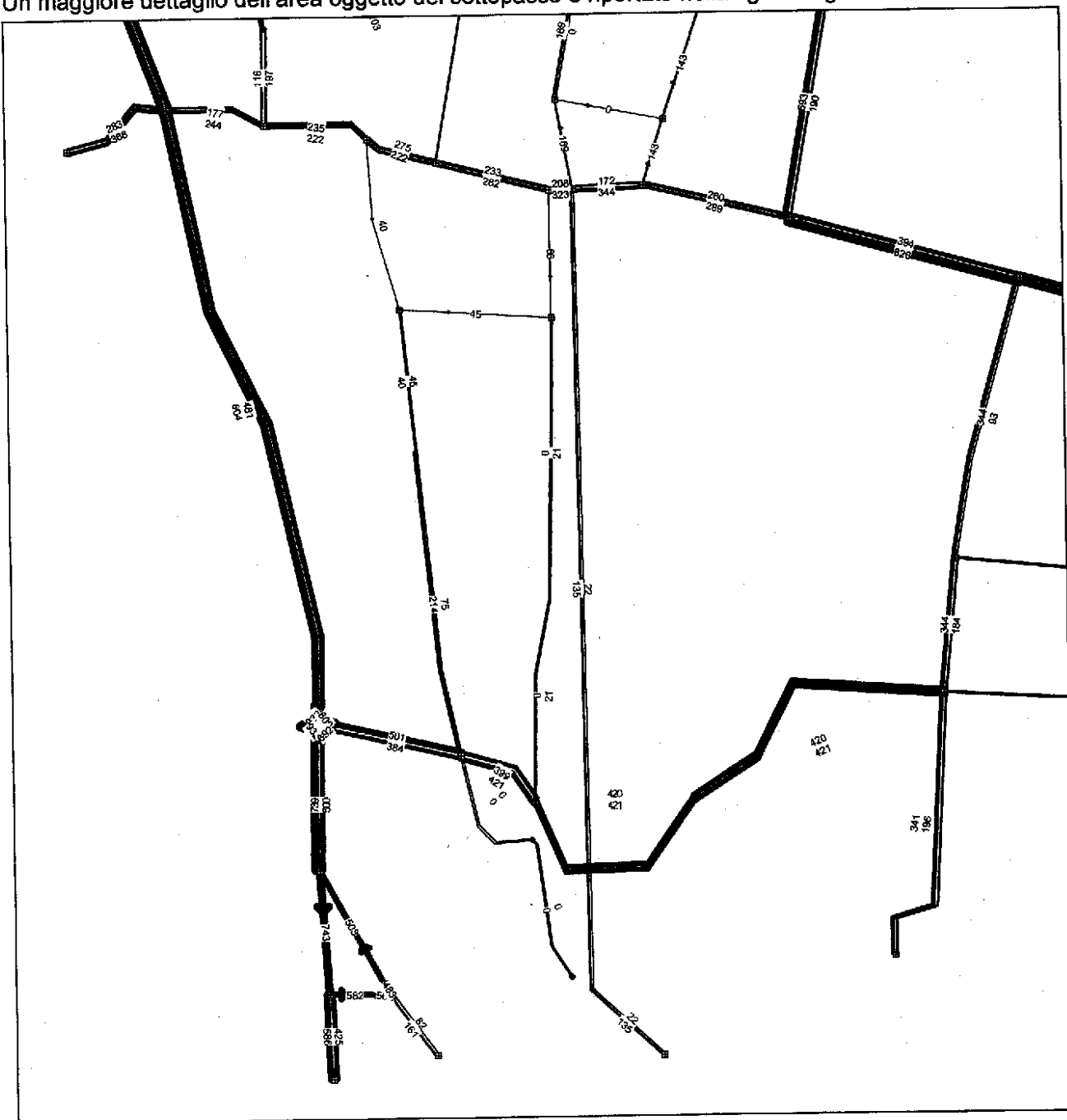
##### **4.2 Simulazione dello scenario con il modello**

La simulazione è stata effettuata ipotizzando la realizzazione del nuovo sottopasso e la contemporanea soppressione dell'attraversamento a raso di via Como.

Il risultato della simulazione è riportato nella figura seguente (con riportati i valori dei veicoli all'ora per direzione).



Un maggiore dettaglio dell'area oggetto del sottopasso è riportato nella figura seguente.



Si possono notare i seguenti elementi:

- ⇒ il nuovo sottopasso serve 800+900 veicoli bidirezionali nell'ora di punta della mattina (su una capacità tecnica teorica di 2.400 veicoli, sempre sulle due direzioni): un flusso medio di traffico che il sottopasso è in grado di servire adeguatamente;
- ⇒ ad Ovest della ferrovia la nuova strada permette una alternativa di ingresso/uscita dal quartiere di via Mezzera;
- ⇒ ad Est della ferrovia i flussi entranti/uscenti dal sottopasso si dirigeranno in parte verso Cesano (via Speri) sostituendo in questo la funzione attualmente svolta dal pl di via Como; in via Speri il traffico risulta da modello di circa 550 veicoli in ora di punta, praticamente raddoppiando il valore attuale;

- ⇒ sempre ad Est della ferrovia un'altra componente di flusso si dirigerà verso corso Isonzo in direzione Seregno, utilizzando la viabilità esistente (via Cascina Rossa, via Miglioli-Aprica o via Don Sturzo) peraltro poco adatta a flussi di medio raggio e creando un problema di sovraccarico degli sbocchi su corso Isonzo;
- ⇒ rilevante è l'alleggerimento dei veicoli in transito in via San Martino, con indubbio beneficio per questa strada centrale di Seveso.

In termini di indicatori aggregati (vedi tabella successiva) si nota che:

- ⇒ il sottopasso non comporta una linearizzazione dei percorsi essendo le percorrenze (veicoli\*km in ora di punta) leggermente superiori a quelle dello stato di fatto;
- ⇒ esiste un beneficio consistente (-10,6%) nei tempi di viaggio e nelle ore consumate (veicoli\*ora in ora di punta);
- ⇒ la velocità media dei veicoli nella rete in esame aumenta di quasi il 14%.

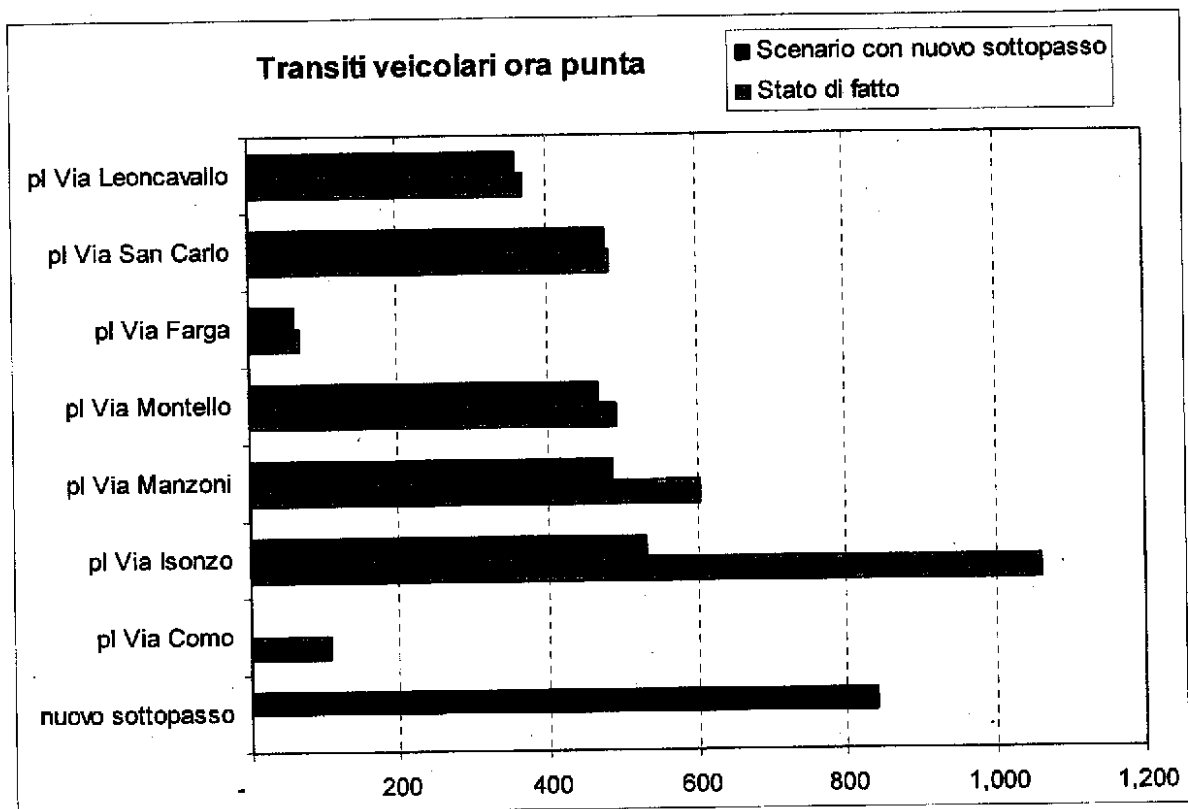
	Stato di fatto	Scenario con nuovo sottopasso	Differenza %
<b>Veicoli*km</b>	9,402	9,546	1.5%
<b>Veicoli*ora</b>	312.5	279.3	-10.6%
<b>Velocità media</b>	30.1	34.2	13.6%
<b>Tempo medio (mm.ss)</b>	03.43	03.19	-10.6%

#### 4.3 Valutazioni

L'apertura di un sottopasso alla ferrovia, in una città che soffre la barriera costituita dalla linea ferroviaria per la mobilità veicolare Est-Ovest, apporta un indubbio beneficio, anche se il sottopasso non è - come noto - collocato in posizione baricentrica in Seveso.

Se ne ottiene una sostituzione piena del pl di via Como ed un alleggerimento sostanziale dei flussi al pl di corso Isonzo ed, in modo più attenuato, anche di quelli al pl di via Manzoni. A cascata si notano degli alleggerimenti di traffico anche nei pl più a Nord; le auto trovano nuova disponibilità negli attraversamenti centrali liberati dai veicoli che vanno ad utilizzare il nuovo sottopasso a Sud.

Veicoli bidirezionali in ora di punta	Stato di fatto	Scenario con nuovo sottopasso	Differenza %
nuovo sottopasso	-	841	n.d.
pl Via Como	107	-	-100.0%
pl Via Isonzo	1,061	531	-50.0%
pl Via Manzoni	603	486	-19.4%
pl Via Montello	491	468	-4.7%
pl Via Farga	68	59	-13.2%
pl Via San Carlo	483	478	-1.0%
pl Via Leoncavallo	371	359	-3.2%



Il nuovo sottopasso determina una modifica sostanziale dell'assetto dei flussi veicolari in buona parte della città, senza provocare un aumento indesiderato di traffico nella viabilità locale. Infatti dalle simulazioni appare che il comparto di via Mezzera rimane comunque sufficientemente protetto da flussi indesiderati di attraversamento.

Più delicata è invece la situazione ad Est della ferrovia, ove i flussi in ingresso/uscita dal nuovo sottopasso ricercano itinerari per raggiungere corso Isonzo, e tali itinerari risultano in parte inadeguati; peraltro i flussi aggiuntivi non risultano di elevata intensità neppure nell'ora di punta.