

COMUNE DI MONZA

**PROGRAMMA INTEGRATO DI
INTERVENTO**

**AREA 9A
VIA GHILINI**

Relazione sul sistema della viabilità e della
mobilità

PROPONENTE:

IMMOBILIARE PIAVE 83 S.R.L.
VIA PIAVE, 10
20900 - MONZA

PROGETTO URBANISTICO
COORDINAMENTO GENERALE:



CAMERA & PARTNERS
VIA BISTOLFI, 49
20134 MILANO

TEL 02 20241820 FAX 02 29533690
info@camera-partners.com

arch. Davide Camera
arch. Lorenzo Astulfony

DATA PRIMA EMISSIONE
aprile 2014

DATA REVISIONI

CODICE ELABORATO
I

rif

Comune di Monza
(Provincia di Monza e Brianza)

Programma integrato di intervento per l'area 9A via Ghilini – Monza

Analisi di impatto trasportistico

PIANI E PROGETTI

Arch. Alessandro Trevisan

POLINOMIA SRL

Dott. Luigi Torriani
Ing. Stefano Battaiotto

(versione 1.3 - 17 aprile 2014)

Nella relazione si fa riferimento alle seguenti fonti ed elaborati :

- [1] CAMERA & Partners, *Proposta di massima di Programma integrato d'intervento per area 9A - via Ghilini*, 2013
- [2] Comune di Monza, *Documento di Inquadramento della Programmazione Integrata d'Intervento (P.I.I.)*, 2013
- [3] Comune di Monza, *Aggiornamento del Piano Urbano del Traffico (P.U.T.)*, 2009
- [4] Provincia di Monza e Brianza, *PTCP - Allegato A : Linee guida per la valutazione di sostenibilità dei carichi urbanistici sulla rete di mobilità*, 2005

Sommario

1 Analisi dello stato di fatto

1.1 Cenni di inquadramento dell'area e attuale assetto viario

1.2 Rilievo dei flussi di traffico

1.3 Riproduzioni dei flussi veicolari con microsimulatore dinamico

1.4 Analisi degli attuali livelli di servizio della rete viaria

2 Analisi dello scenario di progetto

2.1 Insediamenti previsti dal P.I.I.

2.2 via Ghilini - Area 9A : volumetrie e destinazioni d'uso previste

2.3 Stima del traffico generato dagli insediamenti previsti

3 Valutazione dello scenario di progetto

3.1 Stima dei livelli di servizio della rete viaria nello scenario di progetto

3.2 Indicazioni di possibili interventi di mitigazione

3.3 Conclusioni

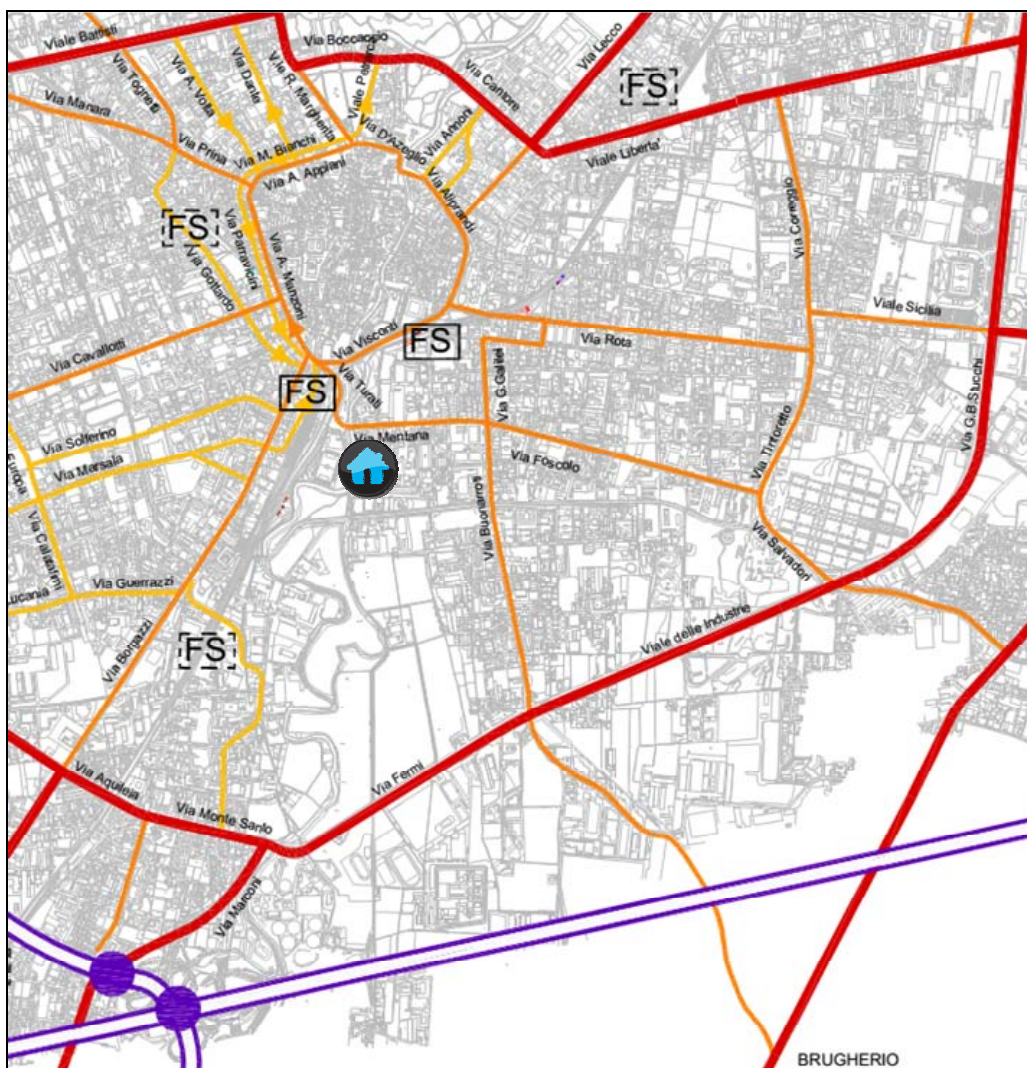
1 ANALISI DELLO STATO DI FATTO

1.1 Cenni di inquadramento dell'area e attuale assetto viario

L'area oggetto della proposta di intervento è collocata ad est della stazione ferroviaria di Monza, nella prima corona intorno al centro storico di Monza.

Il sistema viario e della mobilità in questo comparto urbano è condizionato dalla presenza di importanti elementi orografici ed infrastrutturali :

- Il fiume Lambro ed il canale Villoresi, rispettivamente ad ovest e a sud del comparto in esame,
- Il fascio binari della stazione di Monza e le linee ferroviarie che da questa si dipartono verso sud (Milano), verso nord/ovest (Como) e verso nord/est (Lecco).



Localizzazione del progetto su base cartografica estratta dal P.U.T. di Monza

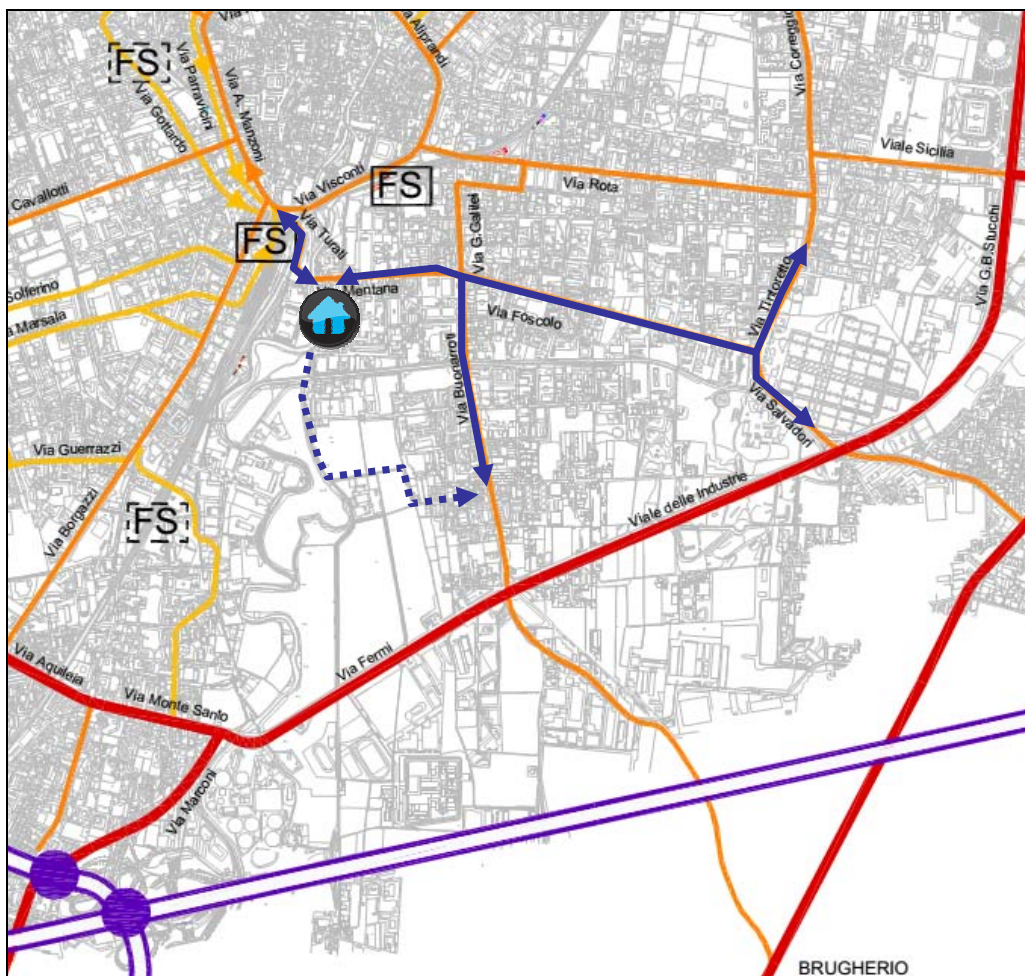
Il collegamento stradale fra il comparto in esame e il centro di Monza, è garantito dall'itinerario Mentana-Turati; questo asse presenta prima il ponte sul fiume Lambro e poi lo scavalco delle linee ferroviarie, con recapito in Largo Mazzini all'incrocio con corso Milano.

In termini di accessibilità pedonale, in alternativa al cavalcavia di via Turati è possibile attraversare la ferrovia utilizzando il sottopasso pedonale, al quale si accede dal nuovo caseggiato est della stazione, e dal sottopasso raggiungere corso Milano.

In direzione periferia gli itinerari Mentana-Foscolo-Salvadori e Mentana-Buonarroti permettono di raggiungere la circoscrizione di viale delle Industrie e, tramite questa, il sistema delle tangenziali di Milano e delle autostrade.

Un altro itinerario, peraltro molto tortuoso, composto dalle vie Rosmini-Cesare da Sesto-Veronese permette di oltrepassare il Villorosi e di uscire dalla zona in direzione sud/est fino a raggiungere via Buonarroti; questo itinerario non è invece interamente

percorribile in senso opposto.



Principali itinerari di ingresso/uscita dal comparto in esame

A scala locale, la zona delimitata da via Mentana a nord, via Buonarroti a est, il canale Villoresi a sud e il fiume Lambro ad ovest, è caratterizzata da una rete viaria molto magliata alla quale si accede unicamente da via Mentana.

Le traverse di via Mentana nella zona in esame sono le seguenti :

Traversa	Sensi di marcia	Sosta	Marcipiedi
Via Ghilini	Senso unico in direzione Villoresi	Vietata	Su lato ovest
Via Piave	Doppio senso di marcia	Su entrambi i lati	Assenti
Via Isonzo	Senso unico in direzione Villoresi	Su entrambi i lati	Su entrambi i lati
Via Beccaria	Senso unico in direzione Villoresi	Su entrambi i lati	Su entrambi i lati
Via Procaccini	Senso unico in direzione Mentana	Su entrambi i lati	Su entrambi i lati

Tutte e due le traverse che consentono l'uscita su via Mentana presentano il segnale di STOP, lasciando il diritto di precedenza ai flussi veicolari percorrenti via Mentana.

Le traverse citate sono inoltre collegate fra loro da altre strade locali, orientate in parallelo a via Mentana; la principale di queste è via Timavo, che collega tutte le traverse eccetto via Procaccini, posta sul lato sud della zona in esame in vicinanza dell'argine sinistro del canale Villorosi.

Quest'argine del Villorosi è occupato da un itinerario ciclabile; canale e ciclabile sono interessati dal progetto di riqualificazione delle Vie d'Acqua, progetto compreso fra gli interventi per Expo2015.

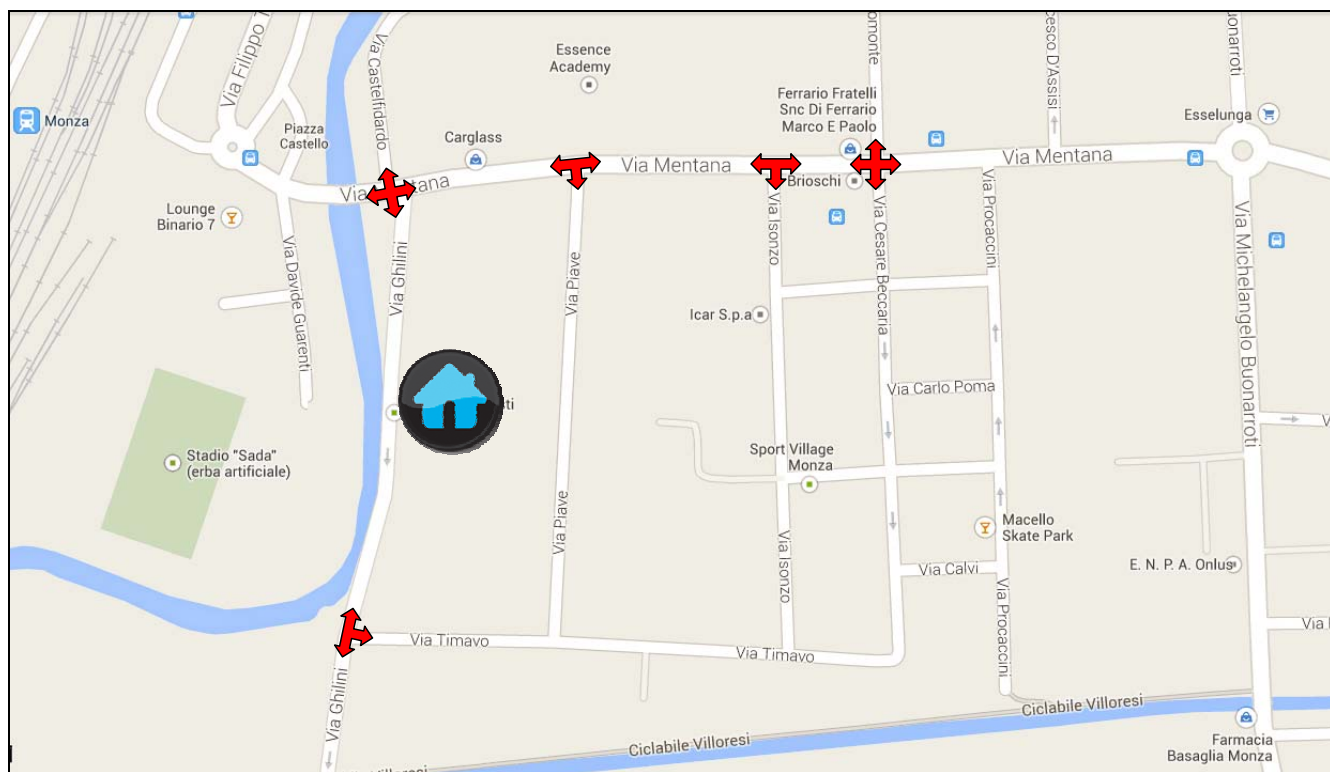
1.2 Rilievo dei flussi di traffico

Per la redazione della presente analisi trasportistica è stato effettuato un rilievo dei flussi di traffico nelle principali intersezioni viarie del comparto in esame.

Le intersezioni oggetto di rilievo (vedi anche la successiva figura) sono state :

- Ghilini/Timavo
- Ghilini/Mentana
- Piave/Mentana
- Isonzo/Mentana
- Beccaria/Mentana

Sono stati effettuati conteggi classificati manuali dei veicoli, per tutte le principali manovre alle intersezioni citate; le altre manovre sono state rilevate con l'ausilio di videoriprese.



Incroci oggetto di rilievo dei flussi veicolari in transito e in manovra

Il rilievo è stato effettuato nella giornata di martedì 1 aprile u.s., giornata di normale funzionamento delle attività lavorative e scolastiche, in regime di ora legale. Durante il rilievo non sono state registrate precipitazioni meteo.

Il rilievo principale è stato effettuato nella fascia oraria fra le 7.15 e le 9.00.

Nel seguito sono riportati i valori tabellari e grafici dei flussi veicolari nelle cinque intersezioni nell'ora individuata come punta del mattino (7.30-8.30).

Nei grafici sono riportati i valori di flusso espressi in veicoli equivalenti nell'ora di punta.

I veicoli equivalenti sono calcolati utilizzando i seguenti coefficienti di equivalenza :

- Auto e furgoni 1,0
- Commerciali pesanti 2,0
- Bus 2,5
- Moto e bici 0,5

Mentana - Ghilini

*Punta del mattino
 (7:30/8:30)*

Da	A	Castelfidardo	Mentana Ovest	Ghilini	Mentana Est	Tot Origine
Castelfidardo		0	4	3	6	13
Mentana Ovest		2	0	148	583	733
Ghilini		0	0	0	0	0
Mentana Est		2	768	33	0	803
Tot Destinazione		4	772	184	589	1549

Ghilini - Timavo

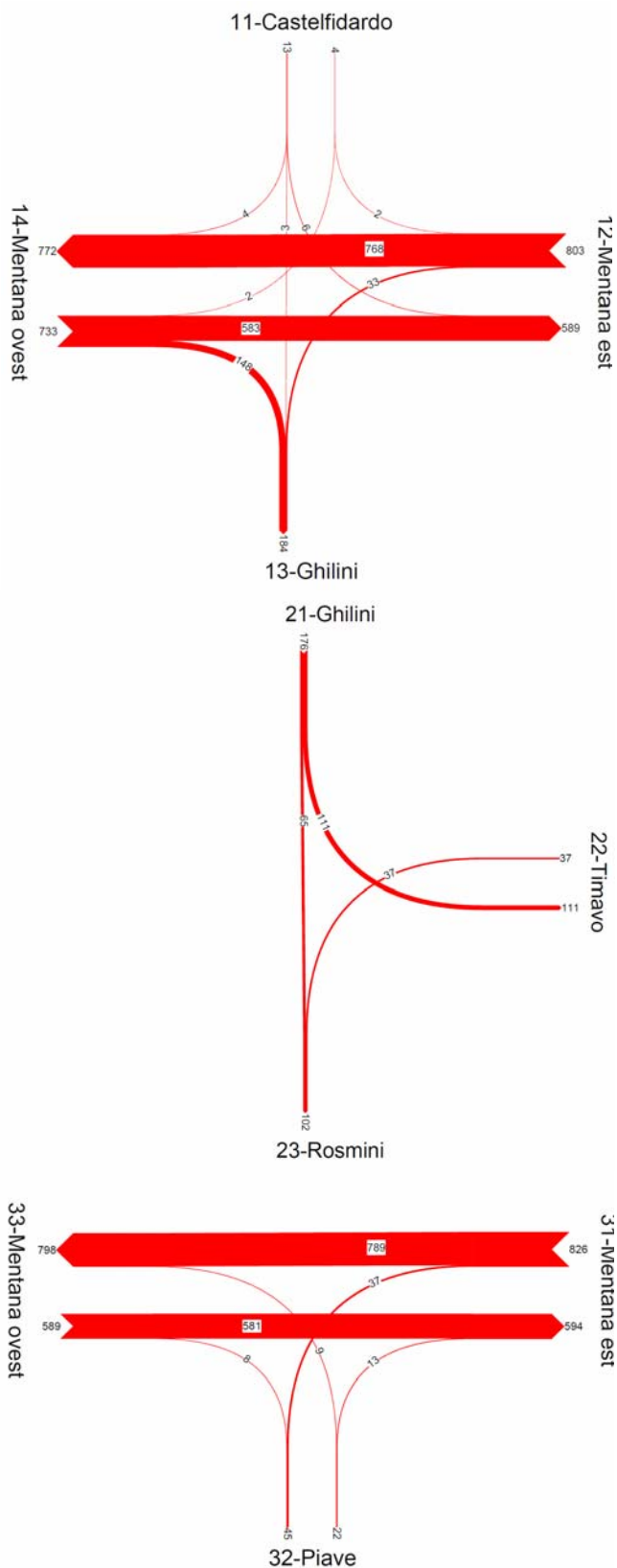
*Punta del mattino
 (7:30/8:30)*

Da	A	Ghilini	Timavo	Rosmini	Tot Origine
Ghilini		0	111	65	176
Timavo		0	0	37	37
Rosmini		0	0	0	0
Tot Destinazione		0	111	102	213

Mentana - Piave

*Punta del mattino
 (7:30/8:30)*

Da	A	Mentana Ovest	Piave	Mentana Est	Tot Origine
Mentana Ovest		0	8	581	589
Piave		9	0	13	22
Mentana Est		789	37	0	826
Tot Destinazione		798	45	594	1437



Mentana - Isonzo

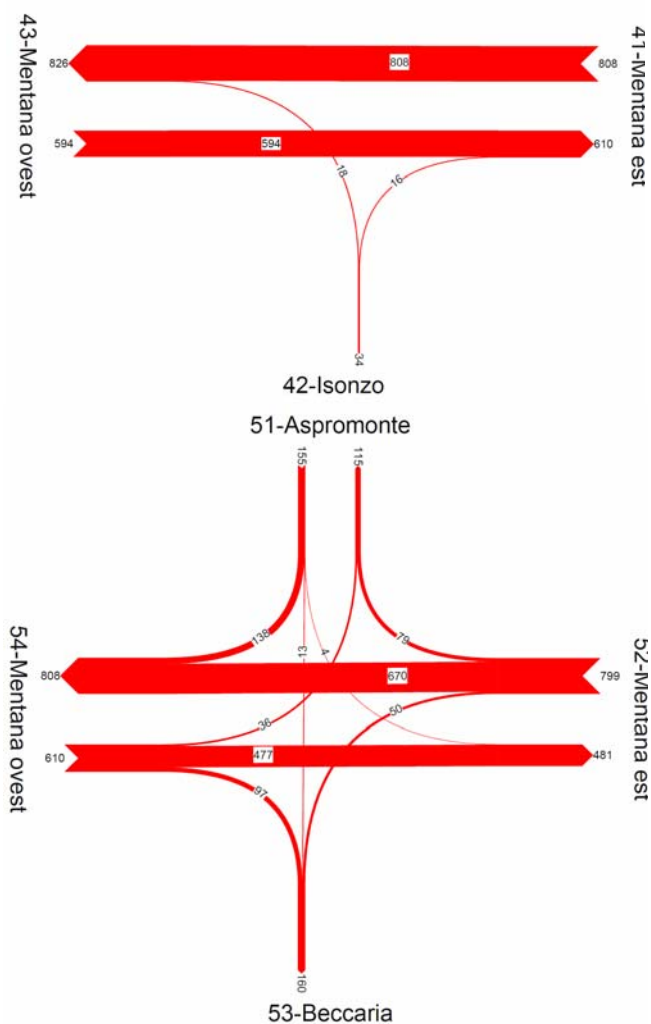
*Punta del mattino
 (7:30/8:30)*

Da	A	Mentana Ovest	Isonzo	Mentana Est	Tot Origine
Mentana Ovest		0	0	594	594
Isonzo		18	0	16	34
Mentana Est		808	0	0	808
Tot Destinazione		826	0	610	1436

Mentana - Beccaria

*Punta del mattino
 (7:30/8:30)*

Da	A	Aspromonte	Mentana Ovest	Beccaria	Mentana Est	Tot Origine
Aspromonte		0	138	13	4	155
Mentana Ovest		36	0	97	477	610
Beccaria		0	0	0	0	0
Mentana Est		79	670	50	0	799
Tot Destinazione		115	808	160	481	1564



Altri rilievi spot sono stati effettuati nei seguenti periodi orari :

- premattutino (a partire dalle 6:15), quale stato rappresentativo dei flussi in fascia notturna,
- a metà mattina (tra le 9:30 e le 10:15) e nel pomeriggio (tra le 16:00 e le 16:45), quali stati rappresentativi dei flussi in fascia diurna di morbida,
- nel periodo di punta serale (tra le 17:00 e le 18:15).

In questo modo è stato possibile definire l'andamento giornaliero dei flussi di svolta all'intersezione tra via Mentana e via Ghilini. Il dettaglio dei flussi è riportato nella tabella seguente.

La stima del flusso veicolare diurno e notturno (utili per le valutazioni sul clima acustico) è stata effettuata per espansione dei valori sopra riportati con, nel caso della fascia diurna, i seguenti coefficienti di espansione :

- 2,5 coefficiente di espansione ora di punta del mattino
- 2,5 coefficiente di espansione ora di punta della sera
- 11,0 coefficiente di espansione ora di morbida diurna
- 1,0 coefficiente di espansione ora di morbida premattutina

Dal rilievo sul campo e dall'analisi dei conteggi di traffico svolti, si evidenziano i seguenti elementi :

- via Ghilini è interessata da un modesto flusso di traffico, costituito prevalentemente da veicoli diretti all'area di sosta di via Timavo (e vie limitrofe),
- una parte dei veicoli prosegue in ora di punta in via Rosmini, probabilmente per raggiungere viale delle Industrie aggirando il traffico dell'itinerario Mentana-Buonarroti,
- gli utenti che ricercano parcheggio all'interno del quartiere, per poi recarsi alla stazione, entrano prevalentemente da via Ghilini,
- via Mentana è interessata da un traffico veicolare consistente ma scorrevole, e da un discreto flusso pedonale da e per la stazione,
- non si evidenziano in via Mentana particolari risalite di coda dalle rotatorie con via Turati (a ovest) e con via Buonarroti (a est),
- I veicoli provenienti dalle strade traverse (via Castelfidardo, Piave, Aspromonte e Procaccini), per effettuare la svolta a sinistra in via Mentana, devono spesso occupare l'incrocio, fermando temporaneamente le auto in via Mentana. Questo è reso possibile dalla velocità piuttosto bassa dei veicoli che percorrono via Mentana (specialmente in ora di punta),
- minori problemi si rilevano per i veicoli che svoltano a sinistra da via Mentana verso le traverse.

1.3 Riproduzioni dei flussi veicolari con microsimulatore dinamico

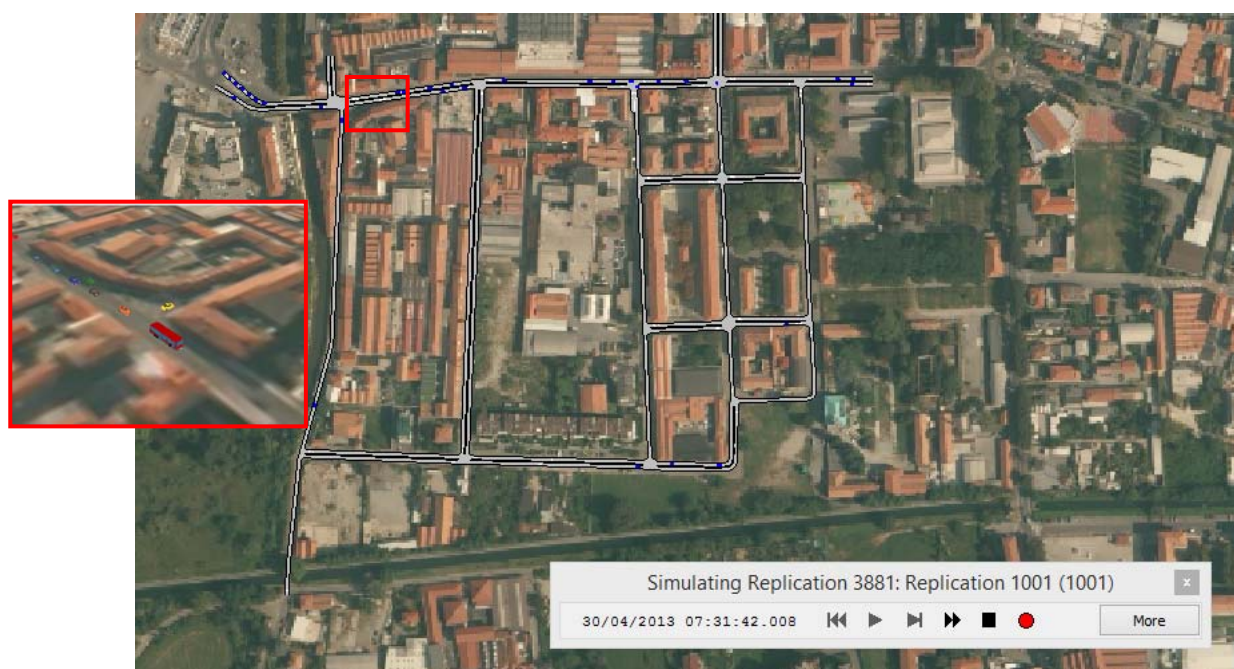
I dati rilevati hanno consentito di sviluppare un modello quantitativo di microsimulazione, che riproduce l'assetto del traffico nella viabilità di accesso ed interna al comparto e che è stato poi utilizzato per la valutazione dello scenario di progetto.

I modelli di microsimulazione rappresentano un valido strumento a disposizione dei tecnici e dei decisori nel settore dei trasporti per la valutazione degli effetti di scelte progettuali alternative. Tali modelli consentono, in modo particolare, analisi di dettaglio

delle soluzioni pianificate a livello locale.

Il modello di micro simulazione del traffico riproduce il comportamento di ogni veicolo che utilizza la rete di trasporto stradale con la propria origine e destinazione e le caratteristiche cinematiche proprie del tipo di veicolo, riprodotte in modo coerente alle informazioni disponibili. Il comportamento di ogni singolo veicolo viene simulato, istante per istante, sulla base di algoritmi decisionali di tipo comportamentale (noti con il nome di *car following*) che stabiliscono di volta in volta il cambio di corsia, regolano la distanza dal veicolo che precede, l'immissione nelle corsie di accelerazione e decelerazione, ecc... Ad ogni veicolo sono associate caratteristiche fisiche, geometriche, funzionali e comportamentali secondo valori medi, facendoli variare nei singoli casi intorno a tali valori medi in modo da riprodurre le reali condizioni di non uniformità del parco veicolare e dei comportamenti dei conducenti.

La seguente figura descrive la rete viaria riprodotta nel microsimulatore.



Applicazione del Microsimulatore Aimsun® in ora di punta del mattino

Nello sviluppo del simulatore sono state effettuate le seguenti scelte :

- La domanda veicolare è quella relativa all'ora di punta del mattino (7:30-8:30), comprendente sia i veicoli in transito lungo via Mentana sia quelli in ingresso/uscita dal comparto in esame.
- Le zone origine e/o destinazione degli spostamenti veicolari riprodotti nel microsimulatore sono le seguenti:

1. via Turati
2. via Rosmini
3. via Mentana est
4. via Aspromonte
5. via Castelfidardo
11. via Ghilini
12. via Timavo
13. via Isonzo
14. via Beccaria

- La microsimulazione viene ripetuta 5 volte (per ciascun assetto di circolazione in esame) e gli indicatori sono il risultato della combinazione di queste ripetizioni.
- Fra gli indicatori prodotti dal microsimulatore i più interessanti, per il caso in esame, riguardano flussi e velocità lungo via Mentana e Ghilini e il perditempo alle intersezioni oggetto dell'indagine.

1.4 Analisi degli attuali livelli di servizio della rete viaria

Nella seguente tabella sono riportati i risultati del microsimulatore applicato allo stato di fatto.

Flusso e velocità media in ora di punta

Stato di fatto

Strada	Flusso medio	Velocità media
	<i>veic</i>	<i>km/h</i>
Via Mentana (bidirezionale)	1381	31,8
Via Ghilini	186	37,2

Perditempo medio alle intersezioni

Stato di fatto

Intersezione	ritardo medio
	<i>s</i>
Mentana - Ghilini	2,21
Ghilini - Timavo	1,68
Mentana - Piave	0,26
Mentana - Isonzo	0,35
Mentana - Beccaria	2,97

Dall'analisi deflussi rilevati e dei risultati della microsimulazione, le criticità attuali della viabilità e del traffico nel comparto in esame appaiono le seguenti :

- Una certa consistenza del flusso veicolare transitante in via Mentana nelle ore di punta del traffico, con la frequente formazione di brevi accodamenti in direzione periferia in accesso all'incrocio con via Aspromonte e in accesso alla rotatoria con via Buonarroti;
all'incrocio con via Aspromonte ogni volta che un veicolo, proveniente dal centro, deve svoltare a sinistra, si arresta temporaneamente per lasciar passare i veicoli che marcano in senso opposto e in questa attesa provoca dietro di sé una breve accodamento;
la coda invece in direzione centro, che si forma al semaforo di largo Mazzini, generalmente non si allunga fino ad interessare via Mentana : la tratta fra il ponte sul Lambro e il semaforo di largo Mazzini, lunga oltre 350 m., è infatti sufficiente a contenere i veicoli in coda per il semaforo;
- La detta consistenza dei flussi in via Mentana rende difficoltose nelle ore di punta le uscite dalla traverse (vie Piave e Procaccini) specie per le svolte a sinistra verso il centro, che devono precedenza ai flussi correnti in via Mentana in entrambe le direzioni.

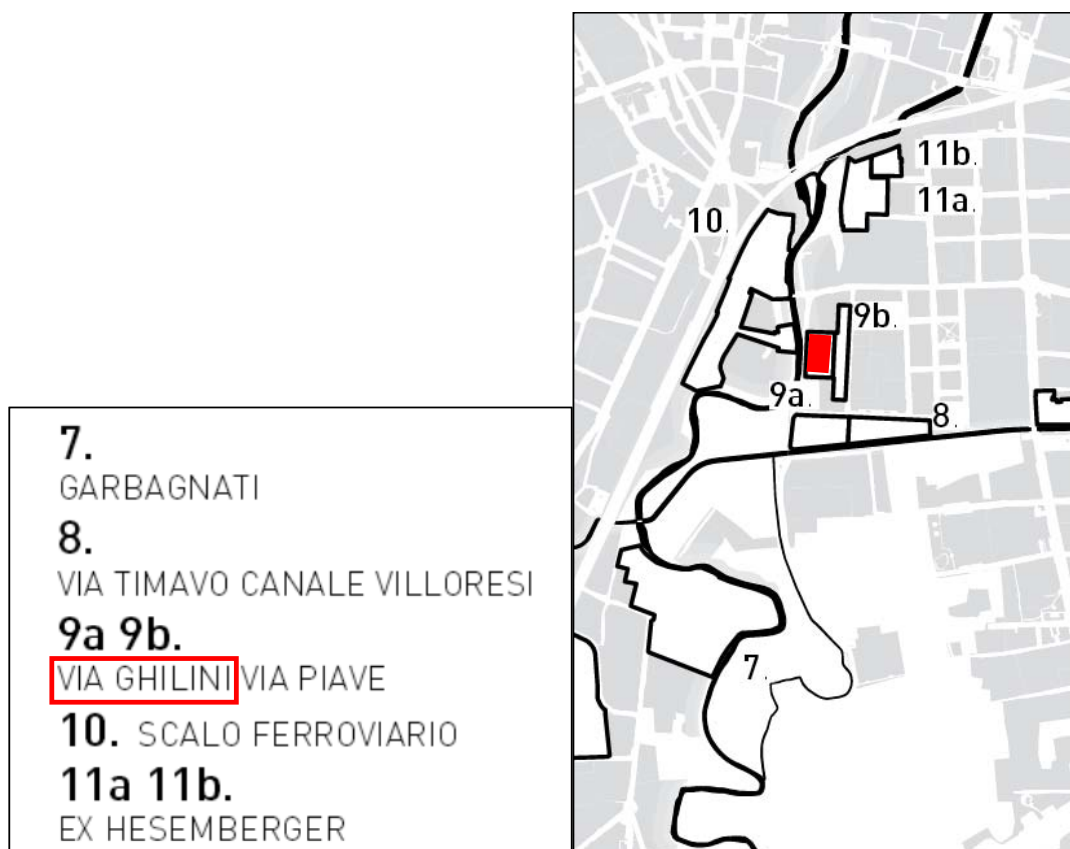
2 ANALISI DELLO SCENARIO DI PROGETTO

Lo scenario di progetto è caratterizzato dai seguenti elementi:

- gli interventi sugli assetti della mobilità previsti nel comparto dal Documento di inquadramento dei P.I.I.;
- la realizzazione del programma integrato per l'area di via Ghilini;
- la futura variazione dei flussi veicolari, generata dai nuovi insediamenti previsti nell'area.

2.1 Insediamenti previsti dal P.I.I.

Nel comparto urbano a sud/est del fascio binari di stazione sono previste dal Documento di inquadramento dei P.I.I. più aree di intervento (vedi figura successiva), fra i quali quello in esame di via Ghilini.



Estratto dal documento di inquadramento dei P.I.I. di Monza

Per quanto attiene agli aspetti di mobilità, il Documento presenta una forte attenzione al miglioramento ed infittimento degli itinerari al servizio della mobilità lenta (pedoni e ciclisti) nell'intero comparto.

In particolare è prevista una nuova passerella ciclopedonale di attraversamento del Lambro, in posizione intermedia fra l'edificio "Binario 7" e la Chiesa di San Gregorio, di fronte all'area oggetto dell'intervento in esame; questa nuova passerella permetterà di accedere da sponda sinistra (via Ghilini) all'area –fra il Lambro e la stazione- caratterizzata, oltre che dai due edifici citati, dagli impianti sportivi e dall'area di parcheggio.

Nell'assetto finale l'attuale area di parcheggio verrà riposizionata fra il "Binario 7" e la stazione ed ampliata.

Strategica è la tratta di pista ciclabile prevista in affiancamento al viadotto di via Turati, che permetterà di raggiungere il centro storico dal comparto in esame.

Il Documento comunale non presenta invece ipotesi di nuovi collegamenti viari.

2.2 Via Ghilini - Area 9A: volumetrie e destinazioni d'uso previste

La Proposta di massima per l'area in esame prevede:

- il recupero di un edificio esistente catalogato come "archeologia industriale",
- la realizzazione di altri 4 edifici nuovi;
- la realizzazione di uno spazio pubblico "interno"
- la realizzazione di una passerella ciclopedonale sul Lambro.

Il totale della superficie lorda pavimentata per destinazione d'uso è la seguente:

Destinazione d'uso	SLP prevista (m²)
Residenza	4.670
Commercio	400
Altre destinazioni compatibili alla residenza	1.230
Totale	6.300

Assumendo per le "altre destinazioni compatibili alla residenza" una ipotesi di suddivisione del 75% per destinazione terziario e del 25% per commercio, è possibile stimare i valori di residenti ed addetti nell'area in esame (utilizzando le *Linee guida per la valutazione di sostenibilità dei carichi urbanistici sulla rete di mobilità* della Provincia).

Destinazione d'uso	SLP prevista (m²)	Residenti	Addetti
Residenza	4.670	93	--
Commercio	708	--	12
Terziario	922	--	37
Totale	6.300	93	49

2.3 Stima del traffico generato dagli insediamenti previsti

Dai valori di slp, residenti ed addetti, se ne deduce la stima degli spostamenti in auto in ingresso e in uscita dall'area nell'ora di punta del mattino (utilizzando nuovamente le *Linee guida per la valutazione di sostenibilità dei carichi urbanistici sulla rete di mobilità della Provincia*).

Categoria	Spostamenti auto hp mattino	In uscita	In ingresso
Residenti	34	31	3
Addetti commercio	7	--	7
Clienti commercio (*)	70	35	35
Addetti terziario	26	5	21
Totale	137	71	66

(*) per la clientela del commercio si assume per l'ora di punta del mattino un parametro di 0,10 veicoli per m² di vendita, considerando ingressi e uscite.

Il traffico generato consiste complessivamente in poco più di un'auto al minuto per ciascun verso.

Per quanto riguarda le direttrici di destinazione/provenienza di questi veicoli, si assume la seguente distribuzione :

Diretrice	In uscita	In ingresso
Via Turati	32	30
Foscolo/Buonarroti	25	36
Rosmini/Buonarroti	14	--
Totale	71	66

3 VALUTAZIONE DELLO SCENARIO DI PROGETTO

3.1 Stima dei livelli di servizio della rete viaria nello scenario di progetto

Applicando il microsimulatore del traffico allo scenario di progetto, sono stati ottenuti i seguenti risultati.

Flusso e velocità media in ora di punta

Progetto

Strada	Flusso medio <i>veic</i>	Variazione su SDF %	Velocità media <i>km/h</i>	Variazione su SDF %
Via Mentana (bidirezionale)	1436	+4%	29,1	-8%
Via Ghilini	251	+35%	36,3	-2%

Perditempo medio alle intersezioni

Progetto

Intersezione	ritardo medio <i>s</i>	Variazione su SDF <i>s</i>
Mentana - Ghilini	2,96	+0,74
Ghilini - Timavo	1,56	-0,12
Mentana - Piave	2,02	+1,75
Mentana - Isonzo	0,29	-0,06
Mentana - Beccaria	3,06	+0,09

Si tratta di uno scenario che incrementa di un terzo il traffico in via Ghilini, ma incrementa solo marginalmente i flussi in via Mentana e nelle altre vie del comparto. Anche le velocità di percorrenza e i tempi di ritardo agli incroci variano marginalmente.

L'unica variazione un po' significativa riguarda il deflusso all'incrocio Mentana/Piave, che vede salire il ritardo medio a oltre 2".

In particolare la maggiore criticità riguarda il tempo medio di attesa in uscita da via Piave, che è stimato in circa 25 secondi (vs 14 secondi nello stato di fatto).

3.2 Indicazioni su eventuali interventi di mitigazione

Si registra, come detto, un incremento del traffico in via Ghilini, traffico che però rimane ampiamente al di sotto della capacità di una strada locale.

Per cui non si rilevano necessità strette di prevedere interventi di mitigazione in tale via. Come non si rilevano altre necessità di intervento in altre parti della viabilità nel comparto in esame.

Gli unici interventi ipotizzabili riguardano :

- l'imposizione, da concordare con l'Amministrazione comunale, del limite di velocità di 30 km all'ora in via Ghilini, essendo la sezione stradale molto stretta e a filo edifici;

la riasfaltatura con asfalto fonoassorbente della tratta della via corrispondente ai nuovi edifici a filo strada;

appare anche opportuno, a protezione dell'accesso al parcheggio interrato, l'inserimento in banchina ai lati dell'ingresso di due paracarri (o di elementi equipollenti);

- una nuova regolazione dell'incrocio Mentana/Piave in modo da facilitare le uscite da via Piave;

l'ipotesi, ovviamente da sottoporre all'Amministrazione comunale, è quella di regolare l'incrocio con un semaforo, che presenti indicativamente questi tempi :

- Ciclo da 65"
- Fase di verde+giallo su via Mentana da 50"
- Fase di verde+giallo da via Piave da 15"

questa regolazione dovrebbe favorire l'uscita dei veicoli da via Piave (i tempi di attesa in uscita da Piave scenderebbero sotto i 20"), oltre a favorire l'attraversamento pedonale in sicurezza di via Mentana, senza penalizzare i flussi veicolari lungo via Mentana che mantengono chiara priorità nei tempi di verde; in particolare questa regolazione contribuirebbe a sanare il problema delle uscite su via Mentana delle ambulanze in partenza dalla Guardia Medica presente proprio in via Piave.

3.3 Conclusioni

Come detto l'impatto del nuovo insediamento sul traffico è molto contenuto e non si rilevano necessità strette di prevedere interventi di mitigazione.

Gli unici interventi di mitigazione proposti riguardano via Ghilini e sono :

- la richiesta di imposizione del limite di 30 km/h,
- la riasfaltatura con asfalto fonoassorbente della tratta della via corrispondente ai nuovi edifici a filo strada.