

**PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO “PIAZZALE VIRGILIO” IN MONZA  
IN VARIANTE AL P.G.T**

**STUDIO VIABILISTICO E DI IMPATTO DEL TRAFFICO**

**Integrazione gennaio 2020**

*(a seguito delle richieste emerse nella Conferenza di verifica di assoggettabilità alla VAS del 10/01/2020)*

*A cura di*

**MOBILITER**

**MOBILITA' INFRASTRUTTURE TERRITORIO**  
VIA RIPAMONTI 2 - 20136 MILANO  
TEL. 02.83471987 - FAX 02.39293158  
INFO@MOBILITER.IT MOBILITER@PEC.MOBILITER.IT  
CF/P.IVA 04417630961

*Per*

**MONZA LIFE SRL**



Stampa circolare professionale e firma manoscritta in blu. Il timbro contiene il nome dell'ingegnere, i settori di competenza e la sede professionale.

DOTT. ING.  
D'ALESSANDRO MICHELE  
Sez. A - Settori:  
a) civile e ambientale  
b) industriale  
c) dell'informazione  
IT A 16872  
ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO

## **Premessa**

Si riportano nel seguito le integrazioni e le verifiche suppletive allo studio di impatto del traffico riguardo al tema della viabilità, come richieste in sede di Conferenza di verifica di assoggettabilità alla VAS del PII di p.le Virgilio in Monza, in Variante al PGT comunale, svoltasi in data 10/01/2020.

Il tema della viabilità viene posto in evidenza dalla Provincia di Monza e Brianza, da ATS e dalle Associazioni e Comitati di Cittadini. Le criticità rilevate vertono sull'incremento di traffico atteso dall'intervento e conseguentemente sui livelli di servizio e di accodamento prefigurabili in corrispondenza della viabilità interessata dal progetto.

In modo specifico, la Provincia di Monza e Brianza, nella propria memoria del 09/01/2020, ritiene opportuno che la valutazione debba essere condotta tenendo conto del massimo incremento teorico conseguibile (+ 500 veicoli nell'ora di punta) senza applicare i canonici coefficienti di riduzione finalizzati a far avvicinare le previsioni teoriche di impatto alle condizioni che si riscontreranno poi effettivamente nella realtà.

### **1. Aggiornamento delle stime del traffico indotto**

In recepimento alle richieste della Provincia di Monza e Brianza, si sono quindi nuovamente eseguite le verifiche di impatto del traffico considerando un traffico indotto dall'intervento pari a **500 veicoli/ora** (vph), al posto dei 340 veicoli ora di punta ipotizzati nello studio di traffico, con un incremento dell'affluenza all'area di **+ 47%**. Al riguardo, riteniamo doveroso sottolineare che tale condizione, che corrisponde a stimare un'affluenza tale da portare alla saturazione dei due piani parcheggio in una sola ora, pare oggettivamente ottimistica, quanto meno rispetto alle più rosee previsioni commerciali dell'operatore. Ad ogni modo, si sono riaggornate le stime di traffico indotto, come da calcoli seguenti, sulla base di queste premesse, vale a dire:

- utilizzando i criteri riportati nelle "*Linee Guida per la valutazione di sostenibilità dei carichi urbanistici sulla rete di mobilità*", di cui all'Allegato A del PTCP, non prevedendo, come richiesto dalla Provincia, alcuna riduzione per "cross-visit e by-pass";
- prevedendo, come richiesto sempre dalla Provincia, anche un contributo di traffico indotto aggiuntivo dalle funzioni di servizio e ristorazione, *leisure*; si è considerato un flusso incrementale pari al 5% del traffico indotto complessivo; in altre parole si prevede una utenza di + 25 auto/ora che si muove esclusivamente per usufruire di tali servizi.

#### **AMBITO COMMERCIALE - CLIENTI**

Superficie di vendita alimentare: 2.000 mq di superficie di vendita in ampliamento;

- 0,20 veicoli/mq SV;
- 400 veicoli/ora - totale auto generate/attrate;

di cui:

- 240 veicoli/ora in ingresso (60% dei veicoli attesi);
- 160 veicoli/ora In uscita (40% dei veicoli attesi).

Superficie di vendita non alimentare: 500 mq di superficie di vendita in ampliamento;

- 0,09 veicoli/mq SV;
- 47 veicoli/ora - totale auto generate/attrate;

di cui:

- 28 veicoli/ora in ingresso (60% dei veicoli attesi);
- 19 veicoli/ora In uscita (40% dei veicoli attesi).

### *COMMERCIALE ADDETTI*

Per completezza di analisi, deve essere stimato anche il numero degli addetti che saranno impiegati nelle nuove strutture di vendita. Si sottolinea che, nell'ora di punta identificata, non si prevede nessun movimento degli addetti, in quanto le strutture di vendita saranno ancora in funzione e non è prevista, nella fascia oraria di punta della sera, nessuna rotazione del personale. A titolo cautelativo, per le successive analisi e verifiche si stima il seguente indotto veicolare generato ed attratto dagli addetti alla struttura commerciale. La stima è stata effettuata assumendo i parametri riportati all'interno Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale vigente (PTCP) - Allegato A – cap. 5.

La stima dell'indotto veicolare è stata effettuata assumendo i seguenti parametri:

- SLP: 5.670 mq
- 1 addetto ogni 60 mq di SLP;
- 1 auto ogni addetto
- 2 turni di lavoro
- 60% degli addetti utilizza l'auto
- ora di punta della sera 100% spostamenti in uscita;

Complessivamente il carico veicolare generato ed attratto è così definito:

- ora di punta del mattino: 28 veicoli in ingresso al comparto;
- ora di punta della sera: 28 veicoli in uscita.

### *RISTORAZIONE / LEISURE*

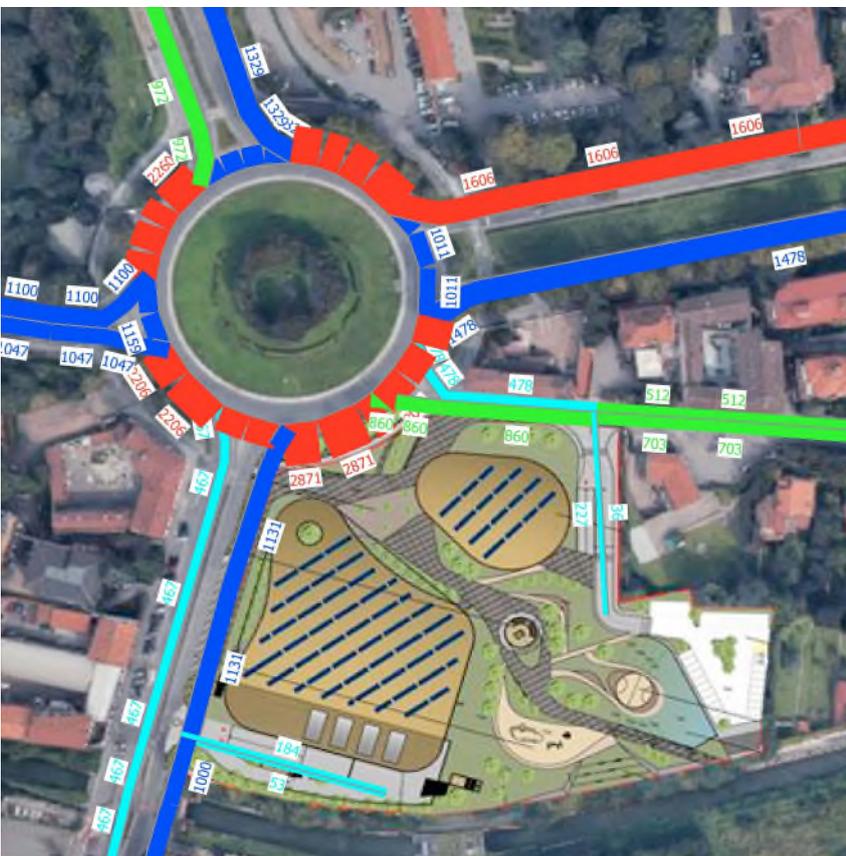
Il PII prevede inoltre la realizzazione di SLP a destinazione ristorazione / leisure avente una SLP di mq 1.575. Queste attività risultano accessorie e compatibili alle altre previste all'interno del nuovo insediamento, pertanto detta SLP non genera ulteriore traffico aggiuntivo (eccetto la quota di addetti), per la fascia oraria di punta individuata, rispetto a quello delle funzioni commerciali previste. Tuttavia, come richiesto dalla Provincia si assume per queste funzioni un indotto veicolare pari al 5% del traffico complessivo, pari a 25 veicoli aggiuntivi di cui 12 in ingresso e 13 in uscita.

### *TOTALE INDOTTO*

In conclusione, l'indotto veicolare generato ed attratto dalla proposta progettuale per l'ora di punta serale è aggiornato in **500 veicoli/h, di cui 280 in ingresso e 220 in uscita** dal comparto oggetto di analisi. Nell'ora di punta del mattino l'incremento di traffico generato dalla presente proposta progettuale è pressoché trascurabile (28 veicoli in ingresso relativo agli addetti della MSV).

## 2. Aggiornamento delle verifiche di impatto del traffico

Nelle immagini che seguono si riportano le simulazioni del nuovo scenario di traffico incrementato; nelle tabelle i risultati delle verifiche di traffico.



*Simulazione di traffico scenario con indotto incrementato come da richiesta della Provincia di Monza Brianza*

Nelle tabelle si riportano i risultati di capacità della rotatoria di p.za Virgilio con questa nuova situazione.

	1 - Viale Battisti	2 - Viale Elvezia	3 - Via Lario	4 - Viale Lombardia	5 - via Manara	
1 - Viale Battisti	0	684	563	198	162	<b>1606</b>
2 - Viale Elvezia	377	0	239	92	263	<b>972</b>
3 - Via Lario	456	198	0	109	284	<b>1047</b>
4 - Viale Lombardia	583	240	136	20	152	<b>1131</b>
5 - via Manara	62	206	163	48	0	<b>478</b>
	<b>1478</b>	<b>1329</b>	<b>1101</b>	<b>466</b>	<b>860</b>	<b>5234</b>

*Rotatoria p.le Virgilio – matrice dei flussi scenario di progetto con indotto incrementato*

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell'accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - Viale Battisti	610	28%	1 veic	4 veic	1 sec
2 - Viale Elvezia	437	31%	1 veic	5 veic	4 sec
3 - Via Lario	472	31%	1 veic	5 veic	3 sec
4 - Viale Lombardia	80	7%	13 veic	42 veic	43 sec
5 - via Manara	116	20%	3 veic	11 veic	23 sec

*Rotatoria p.le Virgilio – risultati verifiche di traffico scenario di progetto con indotto incrementato*

Dalla lettura dei dati finali delle tabelle, emerge che anche con le condizioni particolarmente penalizzanti adottate, si rilevano ancora dei margini di capacità residua su ciascun ramo della rotatoria.

Nella tabella successiva si riportano i risultati prestazionali delle singole aste stradali afferenti al nodo, espresse in termini di LOS (livelli di servizio)

Sezione	direzione	flusso Veq/h	FLUSSI BID	CAP	F/C	LOS
1 - Viale Lombardia	nord	1131	1131	1600	0.71	C
	sud	467	467	3200	0.15	A
2 - via Manara	est	860	1338	2800	0.48	C
	ovest	478				
3 - via Battisti	est	1478	1478	3200	0.46	B
	ovest	1606	1606	3200	0.50	B
4 - viale Elvezia	nord	1329	1329	3200	0.42	B
	sud	972	972	3200	0.30	A
5 - via Lario	est	1047	2147	5600	0.38	C
	ovest	1100				

*Livelli di servizio viabilità - scenario di progetto con indotto incrementato*

Sul tema dei livelli di servizio delle arterie stradali, questi risultano accettabili anche nello scenario peggiore in quanto non scendono mai sotto il livello "D" che rappresenta il limite tollerabile.

### 3. Le condizioni di traffico di p.le Virgilio nelle giornate di sabato e domenica

Per quanto riguarda l'osservazione della Provincia di Monza e Brianza circa il fatto di non aver sviluppato le verifiche di traffico per lo scenario del sabato e della domenica, si precisa che i flussi complessivi la nodo di p.le Virgilio risultano, in queste giornate festive e prefestive, inferiori rispetto alla giornata del venerdì scelta, per questo motivo, quale giornata più critica da valutare per le verifiche di impatto. Infatti, al sabato i flussi massimi orari rilevati nella rotatoria sono dell'ordine dei 4.300, alla domenica 4.200, contro i 4.800 del venerdì.

### 4. Il livello di servizio di viale Lombardia in relazione alla sua classificazione gerarchica

In riferimento alle preoccupazioni della Provincia di Monza e Brianza circa la scorrevolezza ed il livello di servizio da garantire all'asse viario primario assegnato dal PTCP al viale Lombardia, occorre evidenziare che la strada è stata declassata dal comune di Monza a strada locale (cat. F), pertanto i parametri prestazionali conseguenti risultano opposti a quelli attesi e richiamati dalla Provincia stessa. La strada non a caso vede in corso dei lavori di sistemazione di tipo urbano proprio in linea con questa nuova vocazione assegnata dal Comune (che ha podestà sulla strada), con la realizzazione di sosta in carreggiata, di attraversamenti pedonali diffusi e di piste ciclabili.

In relazione al viale Lombardia va anche detto che la strada risulta oggi tra le meno trafficate, confrontando i flussi su tutti i rami afferenti al nodo di p.le Virgilio, come dai dati rilevati e sotto riportati in ordine decrescente (flussi bidirezionali - ordine di grandezza):

- Via Battisti	TGM 43.000 veicoli	Flussi Ora di punta	2.500 veicoli	mezzi pesanti	0,4%:
- Via Elvezia	TGM 30.000 veicoli	Flussi Ora di punta	2.100 veicoli	mezzi pesanti	0,3%:
- Via Lario	TGM 28.000 veicoli	Flussi Ora di punta	2.000 veicoli	mezzi pesanti	0,5%:
- Via Lombardia	TGM 21.000 veicoli	Flussi Ora di punta	1.200 veicoli	mezzi pesanti	0,3%:
- Via Manara	TGM 16.000 veicoli	Flussi Ora di punta	1.000 veicoli	mezzi pesanti	0,1%:

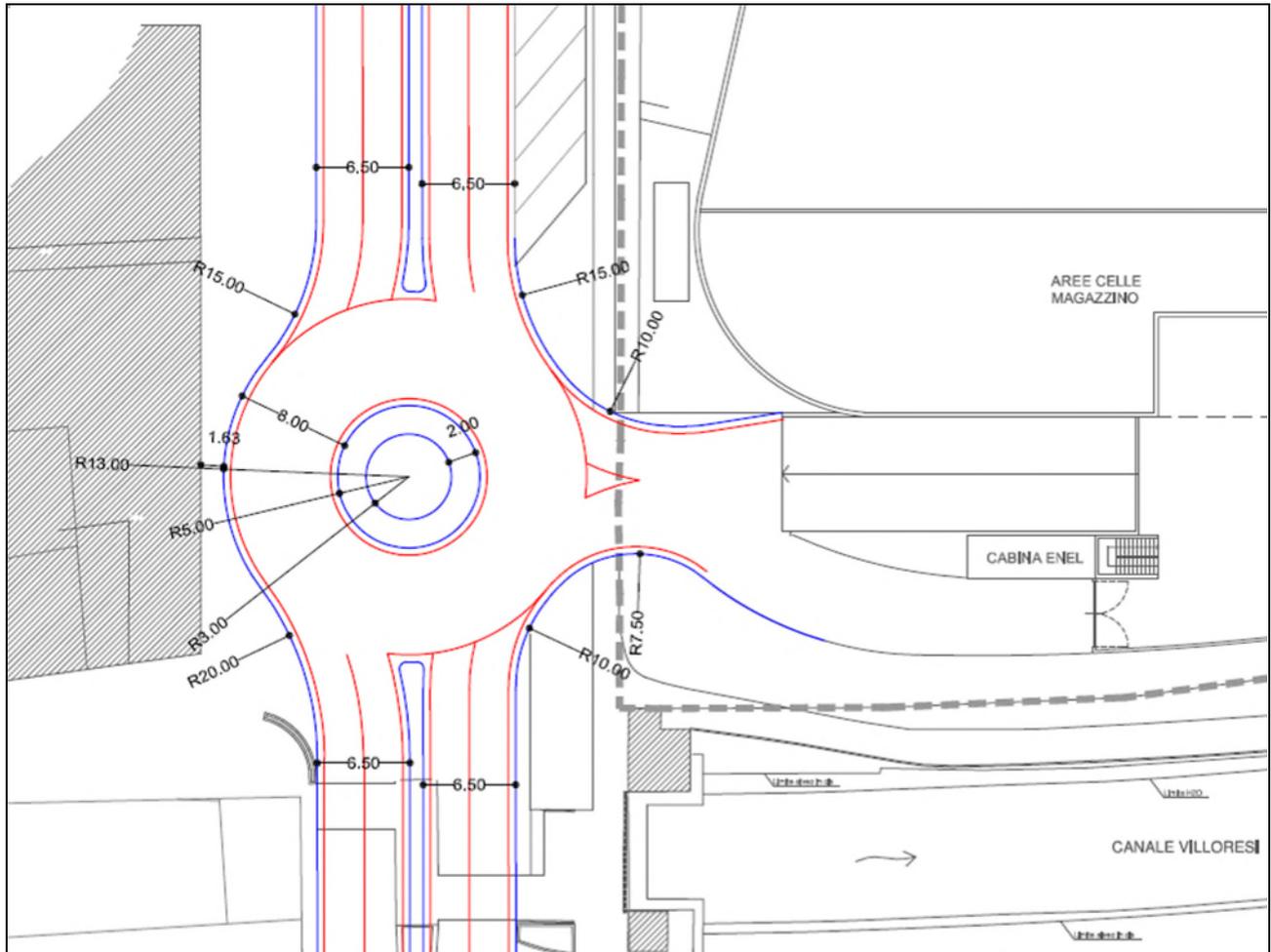
Solo via Manara fa registrare un traffico inferiore al viale Lombardia, ma, come noto, le condizioni di servizio ed infrastrutturali delle due strade sono molto differenti, tanto che le maggiori criticità viabilistiche nell'ambito in esame si osservano proprio su viale Manara, strada con calibro ridotto e presenza diffusa di accessi ed intersezioni anche semaforizzate.

Proprio in ragione di questo, va interpretata la richiesta emersa in Conferenza di verifica di esclusione dalla VAS di valutare la fattibilità di una nuova rotatoria in viale Lombardia in corrispondenza del varco di accesso ai parcheggi del nuovo insediamento: la rotatoria infatti prefigurerebbe una mitigazione delle ricadute su via Manara ed un alleggerimento contestuale dei flussi nella rotatoria di P.le Virgilio, in quanto consentirebbe alle auto su viale Lombardia di entrare ed uscire dal parcheggio con tutte le manovre ed in tutte le direzioni, riducendo le interrelazioni con via Manara e p.za Virgilio.

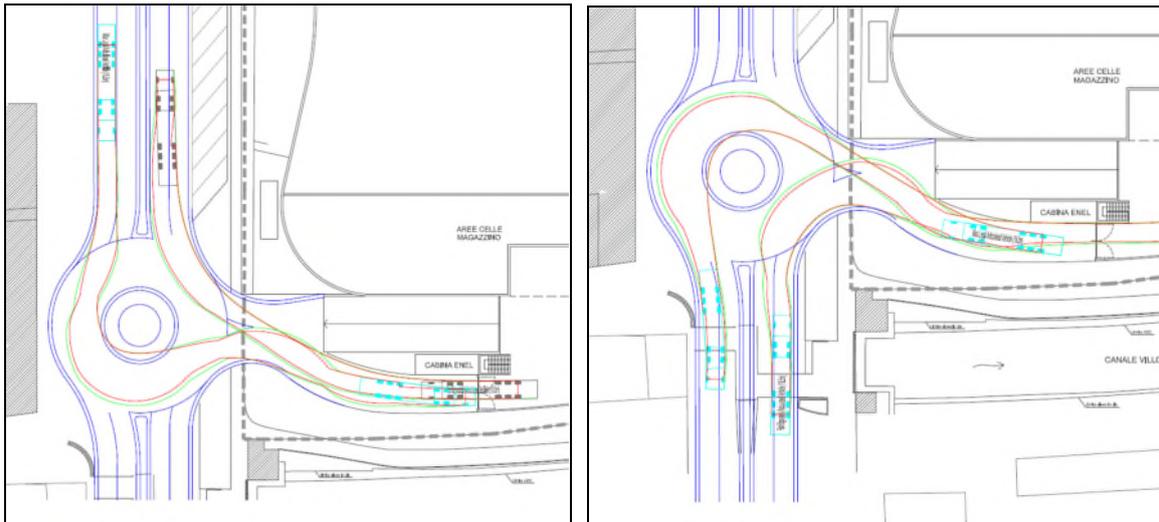
## 5. L'ipotesi di una nuova rotonda in via Lombardia – progetto di fattibilità e verifiche di traffico

In recepimento delle richieste della Conferenza, si riportano nel seguito:

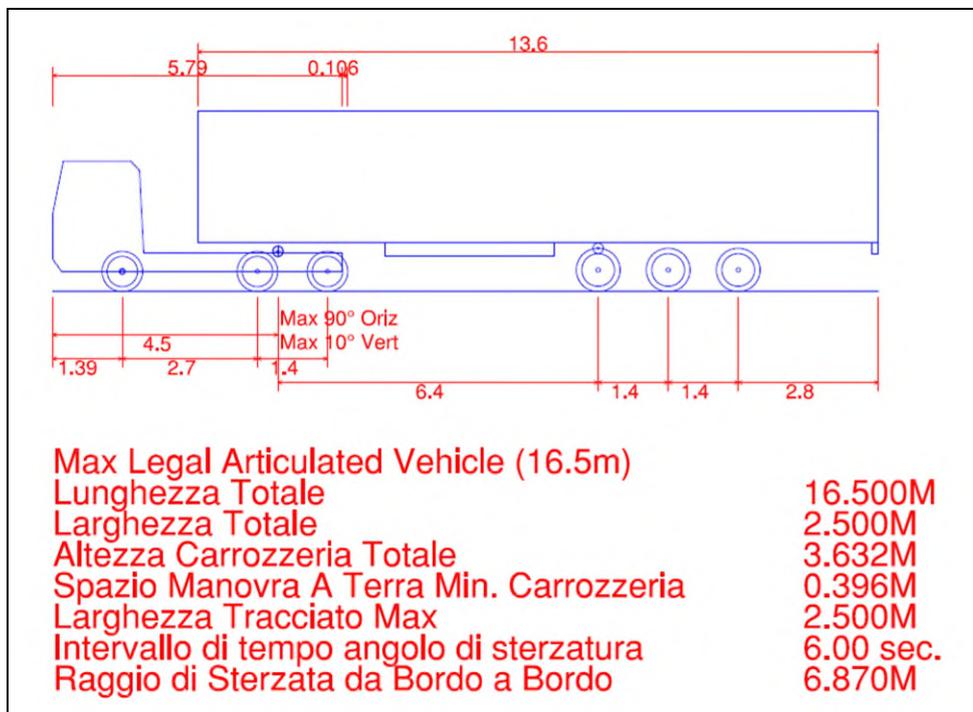
- progetto di fattibilità della nuova rotonda su via Lombardia (diametro esterno 26m)
- verifiche geometriche di inscrizioni dei mezzi pesanti (per accedere zona carico/scarico)
- simulazioni di traffico di questo nuovo scenario infrastrutturale richiesto
- verifiche di capacità della nuova rotonda di v.le Lombardia
- verifiche di capacità della rotonda di p.le Virgilio in questo nuovo scenario
- livelli di servizio delle strade in questo nuovo scenario



Progetto di fattibilità nuova rotonda v.le Lombardia De=26m



*Nuova rotatoria v.le Lombardia - verifica iscrizione mezzi pesanti*



*Mezzo utilizzato per le verifiche geometriche della nuova rotatoria v.le Lombardia*

Le aree interessate ricadono nella disponibilità del proponente e del Comune di Monza.

Di seguito le simulazioni di traffico dello scenario con la nuova rotatoria in viale Lombardia.



*Simulazione di traffico scenario indotto incrementato come da richiesta della Provincia di Monza Brianza e nuova rotatoria in viale Lombardia*

La fattibilità della nuova rotatoria è più che verificata anche in termini di capacità. Di seguito gli esiti positivi delle verifiche di traffico, che, adoperando la consueta modellistica di simulazione, mostrano più che confortanti margini di capacità residua:

	1 - Accesso comparto	2 - viale Lombardia Nord	3 - viale Lombardia sud	
1 - Accesso comparto	0	164	20	<b>184</b>
2 - viale Lombardia Nord	97	0	446	<b>543</b>
3 - viale Lombardia sud	53	947	0	<b>1000</b>
	<b>150</b>	<b>1111</b>	<b>466</b>	<b>1727</b>

*Rotatoria Viale Lombardia – matrice dei flussi scenario di progetto incrementato*

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell'accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - Accesso comparto	926	83%	0 veic	2 veic	2 sec
2 - viale Lombardia Nord	2747	83%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - viale Lombardia sud	2058	67%	0 veic	2 veic	0 sec

*Rotatoria Viale Lombardia – risultati verifiche di traffico scenario di progetto incrementato*

## 6. Compatibilità della nuova rotatoria in viale Lombardia rispetto al traffico di p.le Virgilio

Di seguito i risultati relativi alla verifica di capacità anche della rotatoria di p.le Virgilio con la configurazione di rete implementata dalla nuova rotatoria di v.le Lombardia in modo da valutare in particolare i benefici attesi nei confronti di via Manara e di via Lombardia stessa.

	1 - Viale Battisti	2 - Viale Elvezia	3 - Via Lario	4 - Viale Lombardia	5 - via Manara	
1 - Viale Battisti	0	684	563	241	119	<b>1607</b>
2 - Viale Elvezia	377	0	239	118	238	<b>972</b>
3 - Via Lario	456	198	0	137	256	<b>1047</b>
4 - Viale Lombardia	583	240	136	0	152	<b>1111</b>
5 - via Manara	62	206	163	48	0	<b>478</b>
	<b>1478</b>	<b>1329</b>	<b>1101</b>	<b>544</b>	<b>764</b>	<b>5215</b>

*Rotatoria p.le Virgilio – matrice dei flussi scenario di progetto incrementato e rotatoria di viale Lombardia*

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell'accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - Viale Battisti	627	28%	1 veic	4 veic	1 sec
2 - Viale Elvezia	449	32%	1 veic	5 veic	4 sec
3 - Via Lario	460	31%	1 veic	5 veic	3 sec
4 - Viale Lombardia	170	13%	3 veic	12 veic	11 sec
5 - via Manara	133	22%	3 veic	10 veic	20 sec

*Rotatoria p.le Virgilio – risultati verifiche di traffico scenario progetto incrementato e rotatoria v.le Lombardia*

Come è possibile osservare confrontando i dati riportati nelle analoghe tabelle relative allo scenario di traffico precedente, la previsione della rotatoria di v.le Lombardia (come visto fattibile in termini geometrici e di capacità del traffico) prefigura un miglioramento delle condizioni di circolazione nella rotatoria di p.le Virgilio, ove si osserva:

- in via Manara un incremento della riserva di capacità della strada dal 20% al 22%
- in viale Lombardia un incremento della riserva di capacità della strada dal 7% al 13%.

Di seguito il riscontro anche in termini di Livelli di Servizio delle strade.

Sezione	direzione	flusso Veq/h	FLUSSI BID	CAP	F/C	LOS
1 - Viale Lombardia	nord	1111	1111	1600	0.69	C
	sud	543	543	3200	0.17	A
2 - via Manara	est	764	1242	2800	0.44	C
	ovest	478				
3 - via Battisti	est	1478	1478	3200	0.46	B
	ovest	1606	1606	3200	0.50	B
4 - viale Elvezia	nord	1329	1329	3200	0.42	B
	sud	972	972	3200	0.30	A
5 - via Lario	est	1047	2147	5600	0.38	C
	ovest	1100				

*Livelli di servizio viabilità - scenario di progetto con indotto incrementato e rotatoria v.le Lombardia*

## 7. Confronto tra gli scenari di traffico ipotizzati

Si riporta una tabella riepilogativa di confronto dei risultati degli scenari considerati in termini di capacità residua delle strade (più è alta la percentuale e migliori sono le condizioni di circolazione).

### CAPACITA' RESIDUA NEI RAMI DELLA ROTATORIA DI P.LE VIRGILIO

	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
- Via Battisti	30%	28%	28%
- Via Elvezia	34%	31%	32%
- Via Lario	34%	31%	31%
- Via Lombardia	15%	7%	13%
- Via Manara	23%	20%	22%

**Scenario 1** = con traffico indotto di 340 veic/ora

**Scenario 2** = con traffico indotto di 500 veic/ora

**Scenario 3** = con traffico indotto di 500 veic/ora e nuova rotatoria in v.le Lombardia

In conclusione, la nuova rotatoria in viale Lombardia prefigura un miglioramento generalizzato del livello di servizio della viabilità esaminata; pur tuttavia si ribadisce che anche senza questo intervento, tutto da valutare rispetto alle previsioni infrastrutturali del comune di Monza sul destino della strada, le condizioni della circolazione del comparto studiato risultano sempre accettabili.

## 8. Altre osservazioni

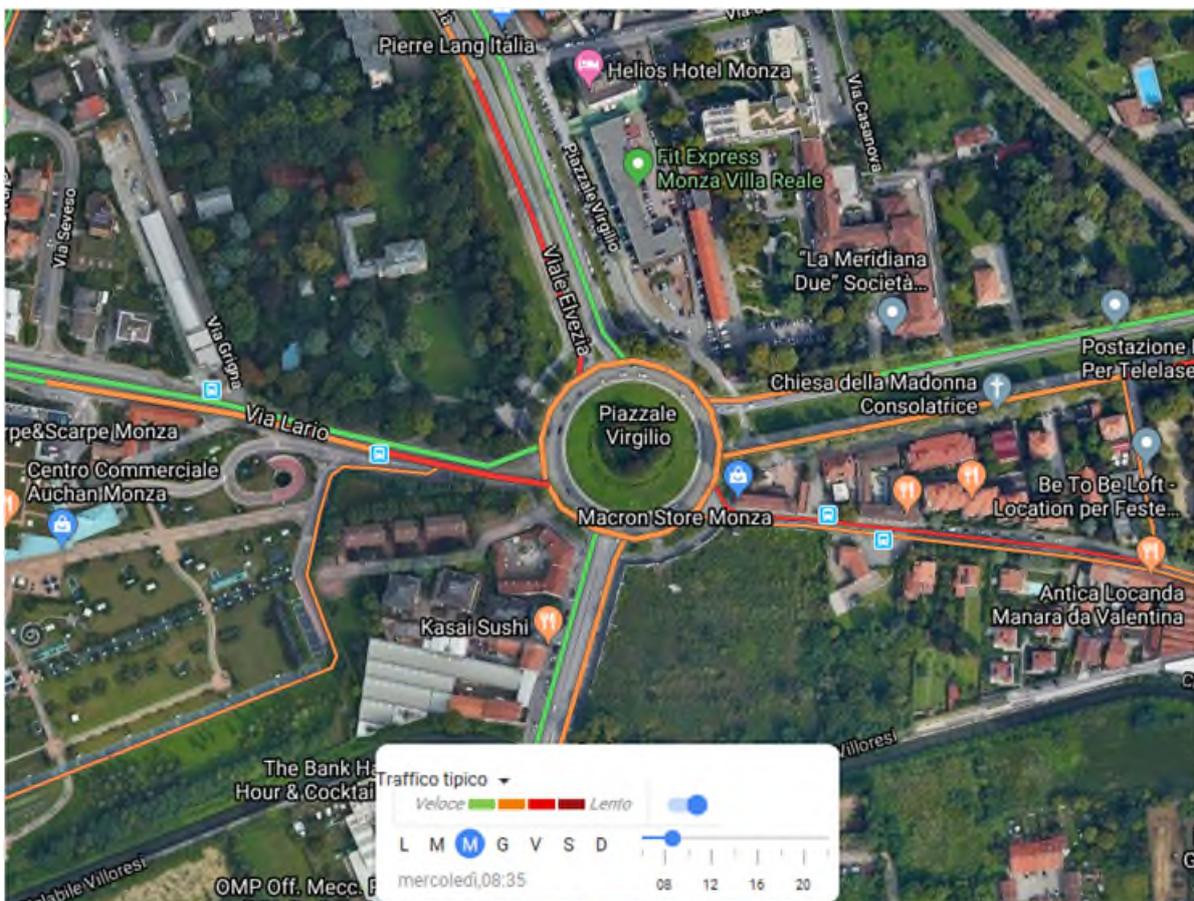
In riferimento alle ultime due osservazioni della Provincia di Monza e Brianza, quali:

- interferenze del traffico carico/scarico della nuova struttura commerciale con la viabilità ordinaria
- discrepanza tra i dati di traffico rilevati dagli estensori dello studio di traffico (con le più moderne e certificate apparecchiature ndr) e quelli “*empirici*” del PUMS provinciale

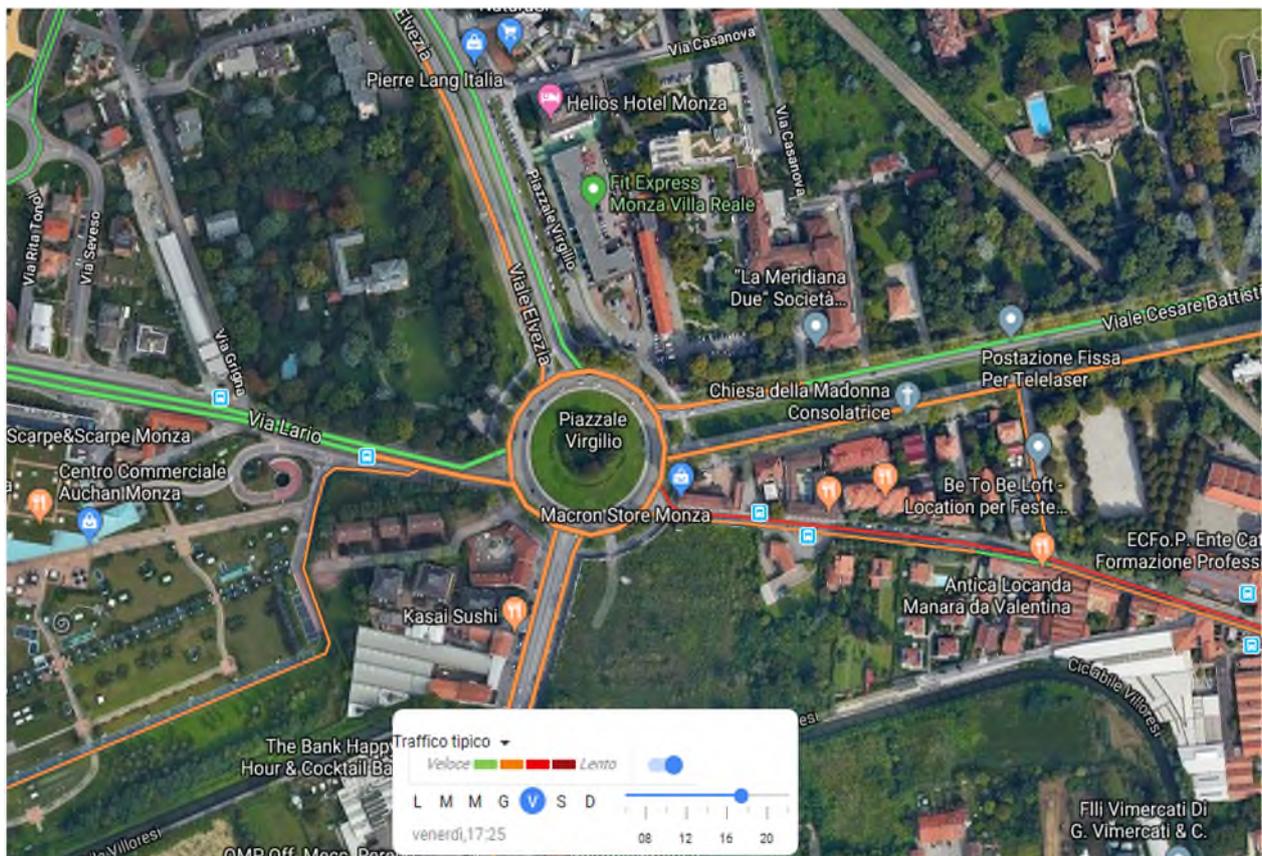
si fa osservare che:

- i flussi di traffico previsti per il carico/scarico, come argomentato nello studio del traffico, sono modesti si svolgono solitamente lontano dalle ore di punta del traffico ordinario; quindi non si rilevano particolari interferenze
- i flussi empirici del PUMS si riferiscono all'ora di punta del mattino, traffico superiore rispetto ai flussi che, nell'area di studio, sono stati rilevati dagli estensori dello studio del traffico, ma per le ore di punta della sera; al mattino, come argomentato nello studio del traffico, l'intervento a vocazione commerciale ha una ricaduta del tutto trascurabile; la sera, dove si registra invece la massima affluenza al comparto, i flussi veicolari ordinari in corrispondenza della rotatoria di p.za Virgilio sono minori rispetto ai volumi di traffico del mattino, e che spesso producono evidenti accodamenti.

A conforto di quanto argomentato, si riportano per confronto le immagini tratte da “Google-maps” relative al grado di saturazione medio del traffico nella rotatoria di p.za Virgilio nelle ore di punta del mattino che appaiono maggiori rispetto a quelle della sera.



Traffico medio del mattino – in rosso i tratti di accodamento (coda in via Lario, via Elvezia, via Manara)



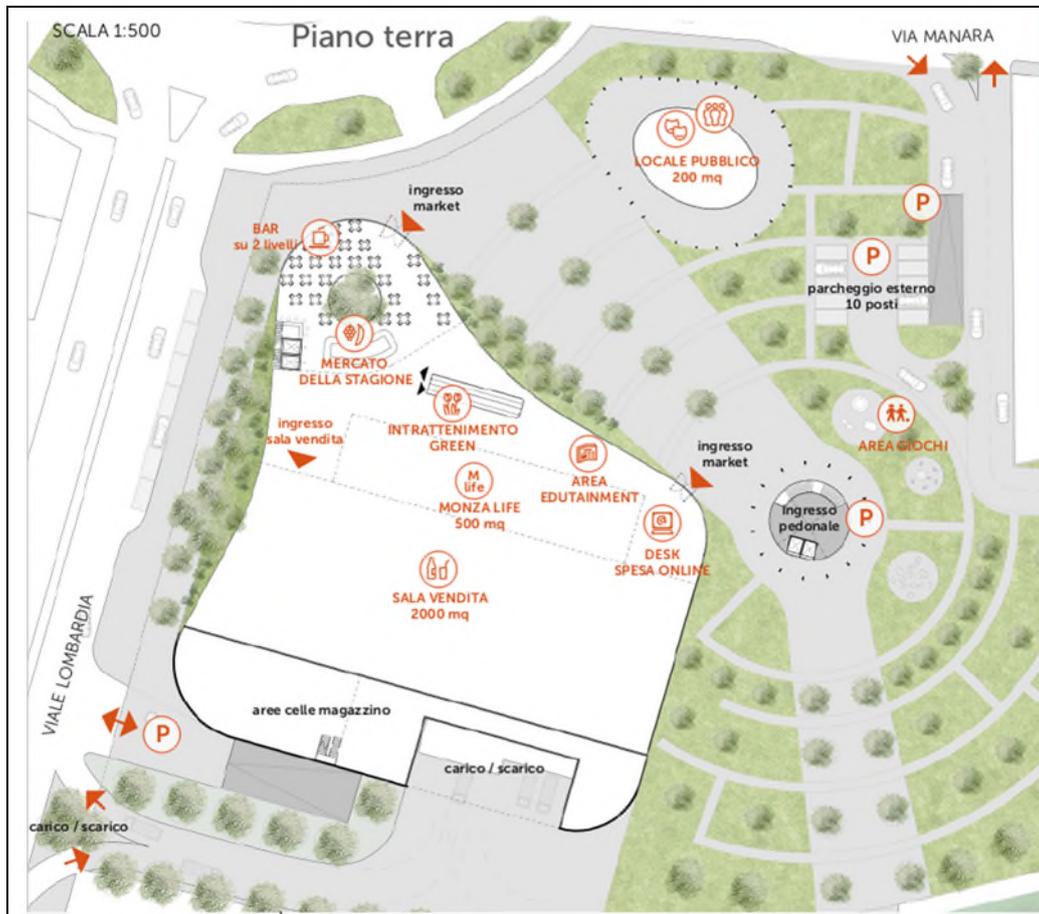
*Traffico medio del venerdì sera – in rosso i tratti di accodamento (coda in via Manara)*

## 9. Studio delle alternative

In ultimo, in risposta al tema delle “alternative viabilistiche di progetto” emerso in sede di Conferenza, occorre ricordare che il sistema di accessibilità proposto è scaturito dopo oltre un anno di confronti con gli Uffici tecnici comunali.

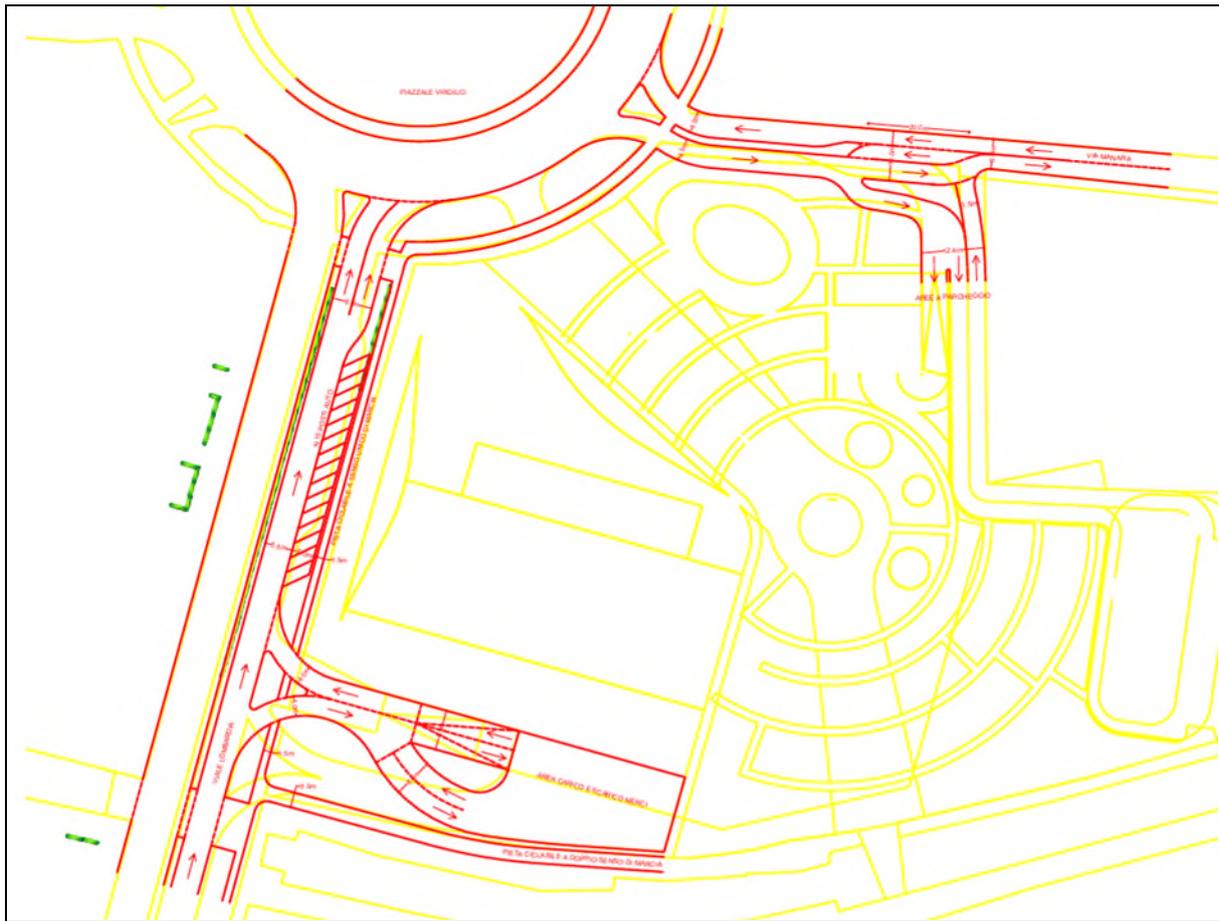
Al riguardo si riportano, a titolo di memoria, le varie soluzioni studiate, sottoposte alla visione dei settori preposti del Comune.

Tra queste, la prima soluzione avanzata dall’Operatore non consentiva al traffico di via Manara proveniente dalla città (quindi da Est) di svoltare a sinistra (quindi a Sud) per accedere alle aree a parcheggio, e ciò con il fine di limitare i rallentamenti, come noto già molto frequenti, su questa strada.



Soluzione accessibilità - dicembre 2018  
 (PG. 224222- del 14/12/2018)

Via Manara – ipotesi svolta a sx non consentita per il traffico proveniente dalla città in ingresso ai parcheggi  
 Viale Lombardia – accesso parcheggi separato dall'accesso zona carico/scarico

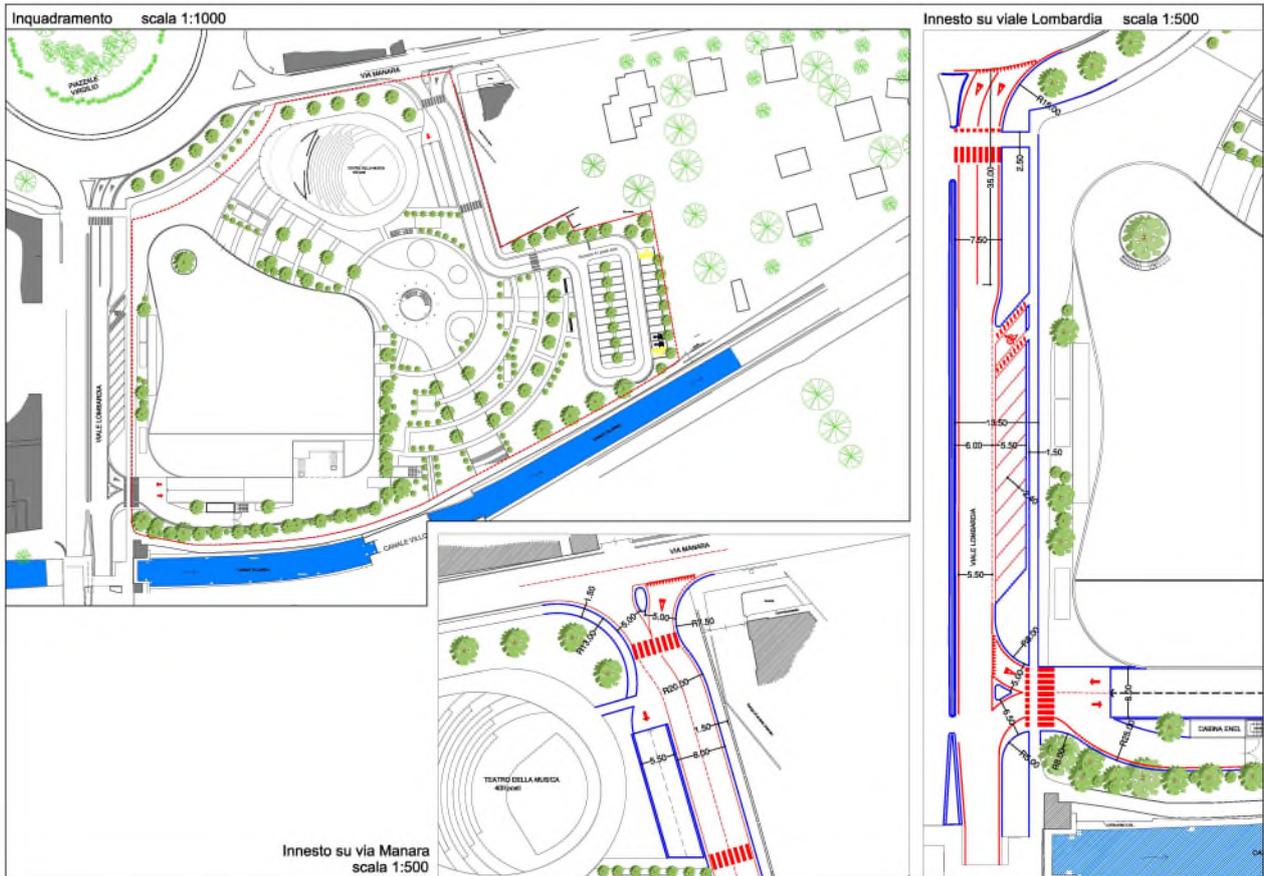


*Soluzione accessibilità - gennaio 2019*

*(PG. 21019- del 4/12/2019)*

*Via Manara – ipotesi svolte a sx canalizzate*

*Viale Lombardia – varco unico con separazione interna degli accessi ai parcheggi e alla zona carico/scarico*



*Soluzione accessibilità finale - maggio 2019  
(PG. 83115- del 8/5/2019)*

*Via Manara – ipotesi svolta a sx consentita*

*Viale Lombardia – varco unico con separazione interna degli accessi ai parcheggi e alla zona carico/scarico*

Riguardo allo specifico argomento sulla opportunità o meno di ammettere le svolta a sinistra da via Manara in direzione dei parcheggi, gli scriventi ribadiscono il proprio parere a favore della soluzione che ne vieta la svolta, proprio per limitare i rallentamenti, come noto già molto frequenti, sulla strada; l'accesso sarebbe ad ogni modo garantito tramite l'inversione consentita dalla rotonda di p.le Virgilio.