



COMUNE DI
PADERNO DUGNANO

COMMITTENTE



carrefourproperty

via Caldera, 21 - 20153 Milano IT
Tel. +39 02 48251
Fax +39 02 48252980

www.carrefourproperty.it

ARCHITETTURA



WILMOTTE & ASSOCIÉS
ARCHITECTES

68 rue du Faubourg St Antoine
75012 Paris
tél.: +33 (0) 1 53 02 22 22

www.wilmotte.com
wilmotte@wilmotte.fr

COORDINAMENTO URBANISTICO

Arch. Gian Carlo Bianchi Janetti

Viale Tunisia, 37 - 20122 Milano IT
Tel +39 02 6554912



Via Thaon di Revel, 21 - 20159 Milano IT
Tel +39 02 36798890
Fax +39 02 36798892

www.buromilan.com
info@buromilan.com
C.F. e P.iva 08122220968

AMBIENTE

Erre.Vi.A. S.r.l.

Via Cristoforo Colombo, 23 - 20090 Trezzano Sul Naviglio IT
Tel +39 02 48400557
Fax +39 02 48400429

www.errevia.com
segreteria@errevia.com

PROGETTO

AMPLIAMENTO CENTRO COMMERCIALE "BRIANZA"

EMISSIONE

PROPOSTA PRELIMINARE DI PIANO INTEGRATO DI INTERVENTO IN VARIANTE A P.G.T. E P.D.S

TITOLO

RELAZIONE DI COMPATIBILITA' VIABILISTICA

ELABORATO N.

Upr003

Scala
1:2000

Redazione
EC

Approvazione
MM

Job Number
060

Revisione Corrente
00

Data
04.08.2016

Emissione
Proposta Preliminare di P.I.I.

Sommario

1. PREMESSA	2
2. ANALISI ACCESSIBILITA'	3
3. CALCOLO DEGLI INDOTTI E PROVENIENZE	10
4. ANALISI MODELLISTICHE	14
5. PIANIFICAZIONE ATTIVITÀ	18
6. ASSETTO PROGETTUALE	21
Figura 1 – Area di studio.....	2
Figura 2 – Accessibilità territoriale.....	3
Figura 3 – Accessibilità di comparto.....	4
Figura 4 – Accessibilità d’ambito.....	5
Figura 5 – Via Amendola – rotatoria di accesso esistente	6
Figura 6 - Controstrada SS 35 – accesso Via Amendola	6
Figura 7 - Controstrada SS 35 –ingresso e uscita esistente.....	6
Figura 8 - Controstrada SS 35 – uscita esistente	7
Figura 9 - Via Amendola/Via Toscanini – rotatoria esistente.....	7
Figura 10 - Via Santi/Via Toscanini – rotatoria esistente	7
Figura 11 - Superstrada Milano Meda SS 35 – doppia carreggiata e controstrada	8
Figura 12 - Tangenziale Nord – doppia carreggiata – rampe di svincolo rotatoria di collegamento Via Erba	8
Figura 13 - Via Erba – intersezione con Via Santi	8
Figura 14 - Via Santi – svincolo superstrada Milano Meda SS 35.....	9
Figura 15 – Trasporto Pubblico Locale	9
Figura 16 – Distribuzione provenienze clienti	12
Figura 17 – flussi in ingresso e flussi in uscita	13
Figura 18 – Grafo macromodellistico regionale	15
Figura 19 – Grafo macromodellistico regionale zoom	15
Figura 20 – Grafo micromodellistico	16
Figura 21 – Localizzazione indagini di traffico.....	18
Figura 22 – Sistemazioni viarie Metrotranvia Milano Parco Nord – Seregno	19
Figura 23 – Lavori di potenziamento interconnessione Tangenziale Nord-Rho Monza	19
Figura 24 – Potenziamento SS 35 – planimetria di progetto (2009)	20
Figura 25 – Potenziamento SS 35 – sezione tipologica (2009).....	20
Figura 26 – Layout proposta di intervento.....	21

1. PREMESSA

Il presente documento riporta le analisi preliminari eseguite a supporto dello studio di traffico, effettuata nel comune di Paderno Dugnano (MI), in relazione al progetto di ampliamento del centro commerciale Brianza.

In particolare l'analisi preliminare ha evidenziato quelli che sono gli indotti generati dall'ampliamento del comparto commerciale, secondo il calcolo della normativa regionale lombarda, ha stimato le provenienze degli indotti utilizzando le provenienze attuali dei clienti del centro e ha evidenziato le reti dei modelli trasportistici (macro e micro modello) che verranno utilizzati in fase di studio di traffico.

Nella seguente figura è indicata l'area del centro commerciale.

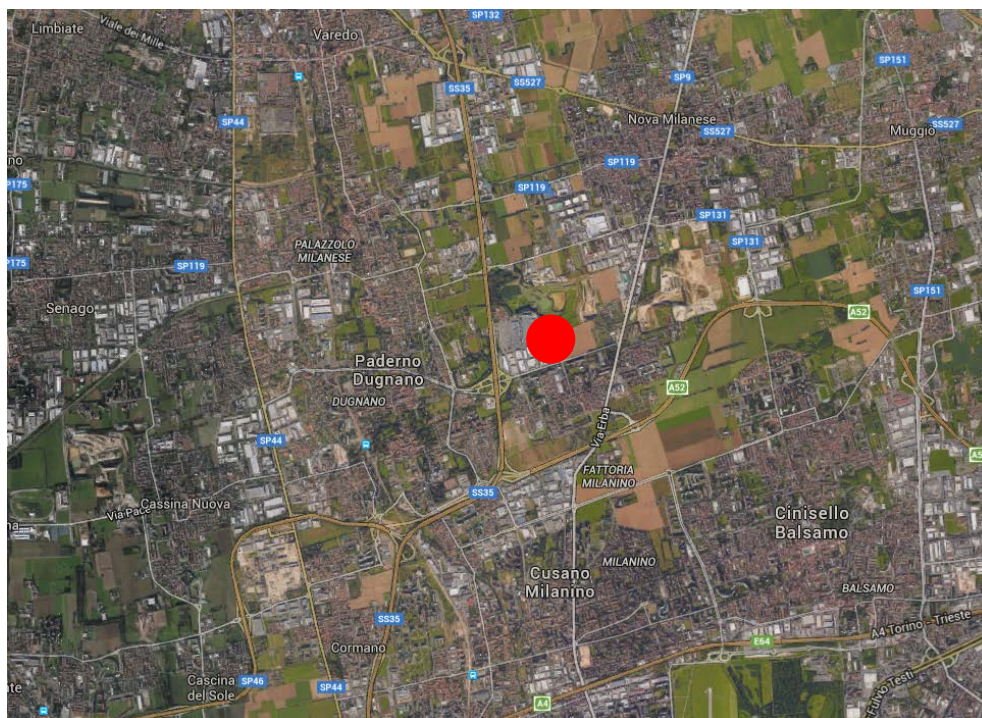


Figura 1 – Area di studio

2. ANALISI DELL'ACCESSIBILITA'

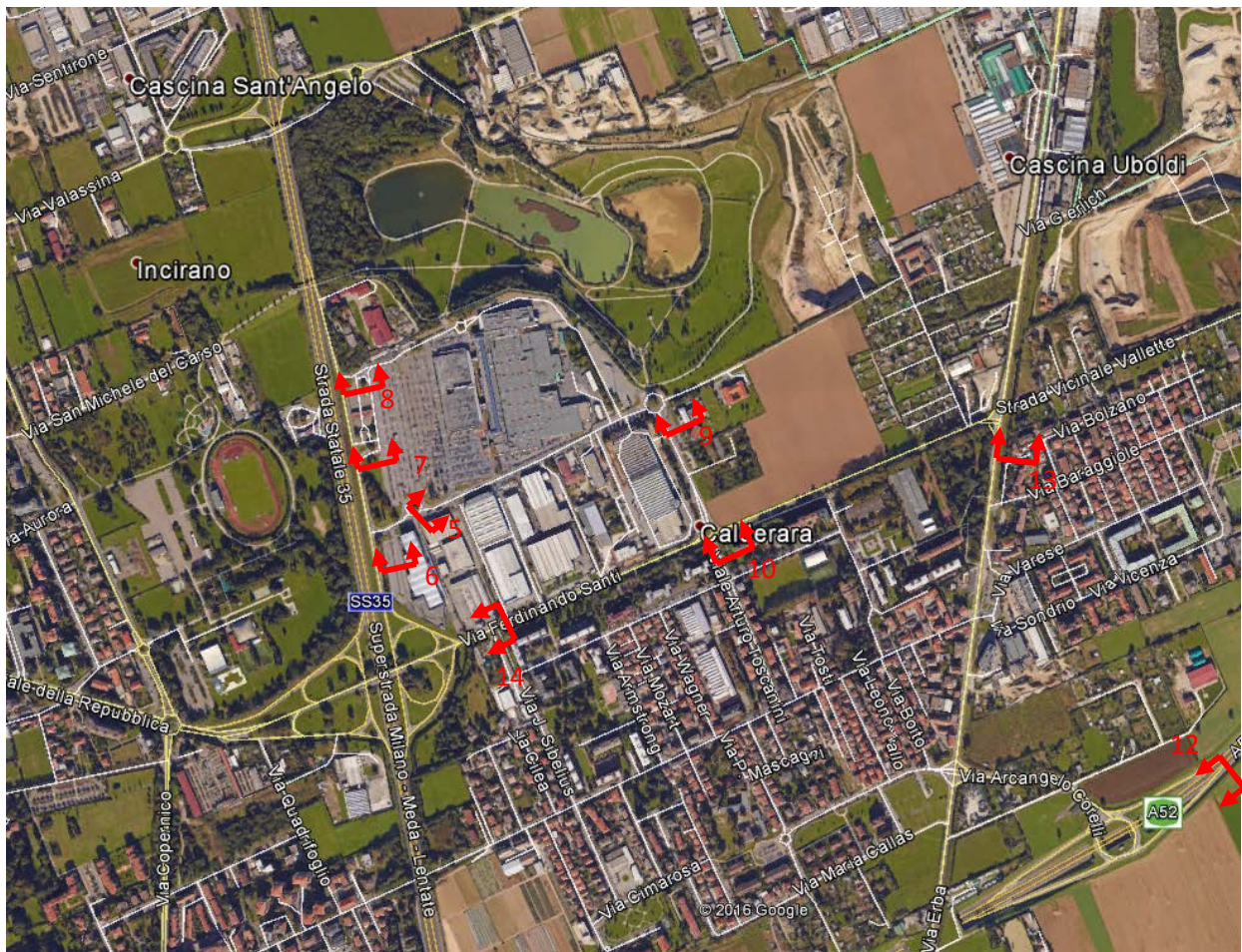
La viabilità di adduzione al comparto commerciale risulta articolata secondo diverse direttrici:


- L'asse Nord-Sud costituito dalla superstrada SS 35 Milano Meda;
- L'asse Est-Ovest costituito dalla Tangenziale Nord e dalla Rho-Monza;
- Viale della Repubblica e Via Ferdinando Santi;
- Via Erba.



Figura 2 – Accessibilità territoriale

La direttrice principale costituita dalla SS 35 Milano Meda risulta dotata di contro-strada, lungo la quale trovano collocazione sia la connessione della Via Amendola, sia l'accesso in entrata e uscita e diretto al parcheggio, sia una ulteriore uscita dal parcheggio stesso; tale direttrice risulta collegata a Viale della Repubblica e a Via Ferdinando Santi mediante svincolo a due livelli di tipologia a 'quadrifoglio'.



 **Punti di presa fotografica** Figura 3 – Accessibilità di comparto

Il completamento delle manovre in entrata e in uscita dal sistema della SS 35 risulta quindi garantito sia dallo svincolo a 'quadrifoglio' sia dal sovrappasso esistente su Via Valassina, ricordato mediante due rotatorie a raso.

Lo svincolo di interconnessione tra la SS 35 Milano Meda e la Tangenziale Nord è di tipologia a tre livelli a 'doppio salto di montone'; la Tangenziale Nord risulta inoltre connessa alla Via Erba mediante rotatoria a due livelli.

La Via Amendola risulta collegata alla Via Ferdinando Santi mediante due rotatorie a raso esistenti.

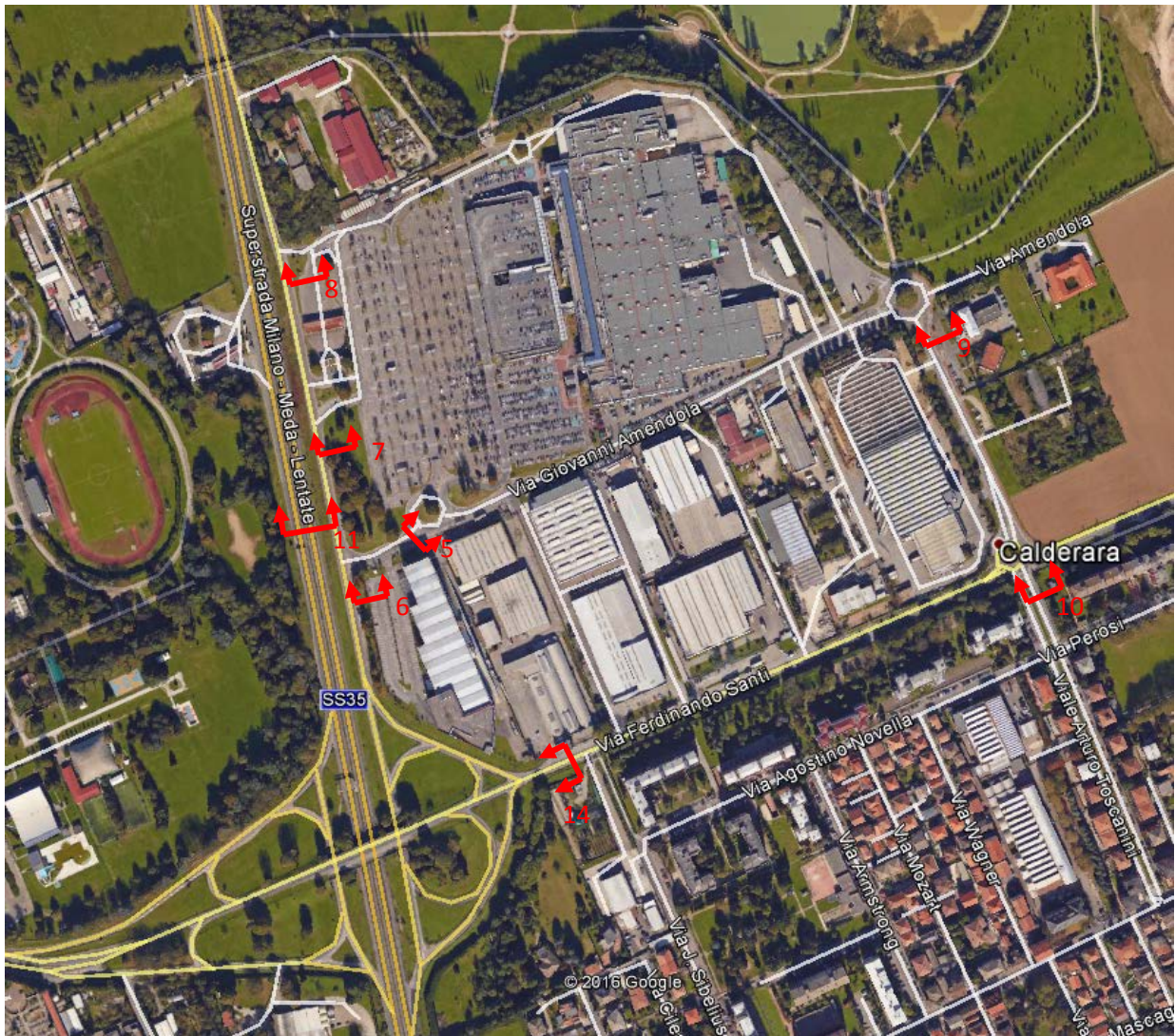


Figura 4 – Accessibilità d'ambito

 Punti di presa fotografica

Le caratteristiche delle direttrici che garantiscono l'elevata accessibilità al comparto descritto, possono essere schematicamente riassunte dalle sezioni fotografiche che seguono.



Figura 5 – Via Amendola – rotonda di accesso esistente



Figura 6 - Controradiale SS 35 – accesso Via Amendola



Figura 7 - Controradiale SS 35 –ingresso e uscita esistente



Figura 8 - Controstrada SS 35 – uscita esistente



Figura 9 - Via Amendola/Via Toscanini – rotonda esistente



Figura 10 - Via Santi/Via Toscanini – rotonda esistente



Figura 11 - Superstrada Milano Meda SS 35 – doppia carreggiata e controstrada



Figura 12 - Tangenziale Nord – doppia carreggiata – rampe di svincolo rotondella di collegamento Via Erba



Figura 13 - Via Erba – intersezione con Via Santi



Figura 14 - Via Santi – svincolo superstrada Milano Meda SS 35

Per quanto riguarda l'accessibilità attraverso il sistema di Trasporto Pubblico Locale si riporta di seguito mappa delle linee di Paderno Dugnano, relativamente al quadrante servito dalla linea 1 Calderara – Paderno Centro – Stazione FNM, lungo il cui itinerario è presente una specifica fermata in Via Amendola a servizio del Centro Commerciale.

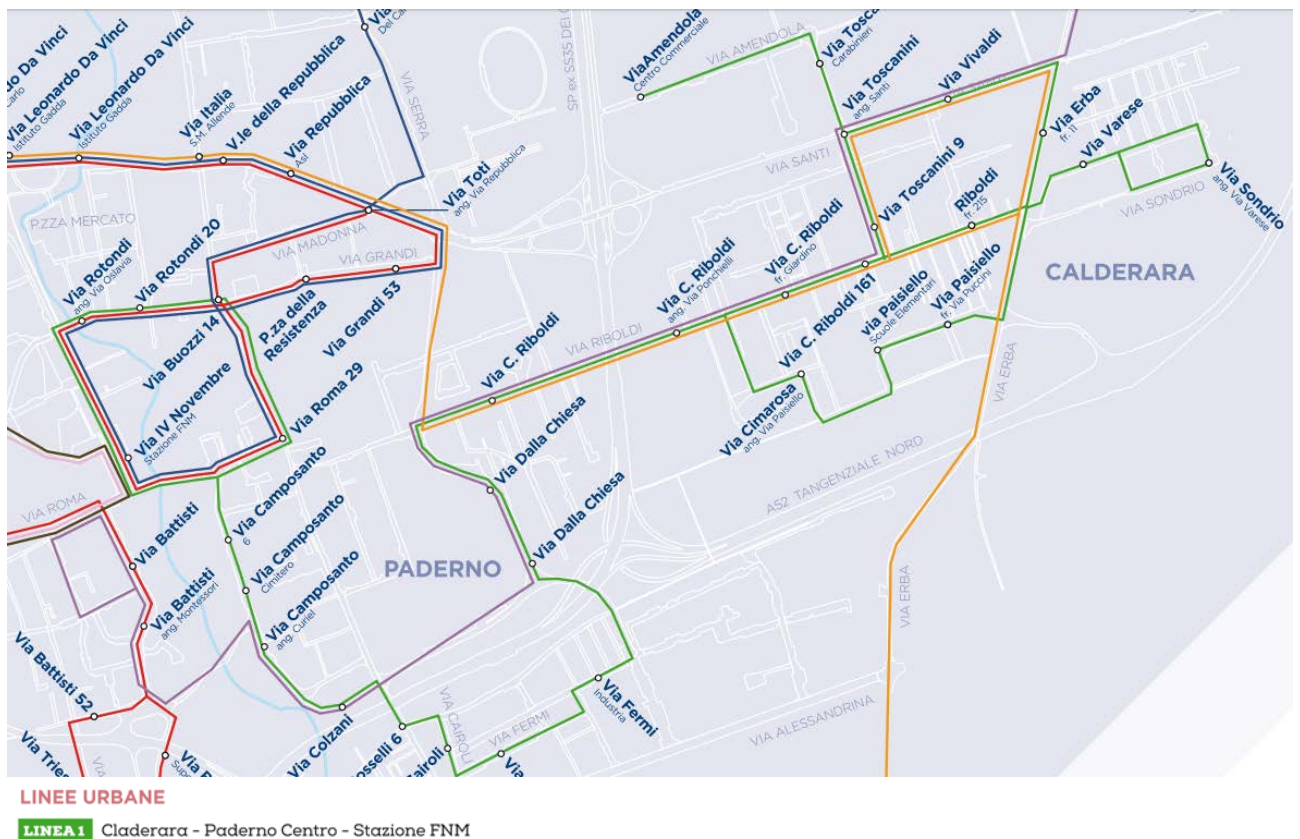


Figura 15 – Trasporto Pubblico Locale

3. CALCOLO DEGLI INDOTTI E PROVENIENZE

Nel presente capitolo viene riportata la stima degli indotti e la loro provenienza.

Per quanto concerne il calcolo degli indotti commerciali si è fatto riferimento alla normativa regionale vigente (DCR 2 ottobre 2006, n. 215, Programma Triennale per lo sviluppo del settore commerciale 2006/2008 e relative modalità applicative): la superficie di vendita (SDV) dell'ampliamento è pari a 19.000 mq di non alimentare (NO FOOD), si tratta quindi di una Grande Struttura di Vendita ed, essendo nel Comune di Paderno, si è in una zona critica.

Di seguito viene riportato il metodo di calcolo applicato, mediante l'utilizzo dei parametri proposti dalla normativa regionale per la stima del traffico indotto per le strutture commerciali.

SUPERFICIE DI VENDITA ALIMENTARE (MQ)	Veicoli ogni mq di vendita alimentare	
	Venerdì	Sabato
0- 3.000	0.25	0.30
3.000-6.000	0.12	0.17
> 6.000	0.04	0.05

SUPERFICIE DI VENDITA NON ALIMENTARE (MQ)	Veicoli ogni mq di vendita NON alimentare	
	Venerdì	Sabato
0 - 5.000	0.10	0.18
5.000-12.000	0.08	0.14
> 12.000	0.05	0.06

Tabella 1 - Quadro riassuntivo degli indotti della struttura commerciale (venerdì e sabato)

Per il calcolo invece degli addetti sono stati utilizzati i coefficienti regionali riportati nello schema sottostante.

TIPOLOGIA	FOOD	NO FOOD
	addetti/mq Slp	addetti/mq Slp
Vicinato	0,02879	0,01706
Medie strutture	0,02562	0,00824
Grandi strutture	0,04875	0,01264

Tabella 2 - Coefficienti regionali per le medie strutture

Il numero totale di indotti aggiuntivi (sia clienti che addetti) per l'ora di punta del venerdì è di 1065 veicoli, mentre per il sabato è di 1274.

VEICOLI TOTALI ATTUALI (INDOTTI E ADDETTI)		VENERDI'			SABATO		
FUNZIONE	MQ	IN	OUT	TOTALE	IN	OUT	TOTALE
NO FOOD & FOOD	21279	1431	989	2420	2129	1455	3584

VEICOLI TOTALI FUTURI (INDOTTI E ADDETTI)		VENERDI'			SABATO		
FUNZIONE	MQ	IN	OUT	TOTALE	IN	OUT	TOTALE
NO FOOD & FOOD	40279	2058	1427	3485	2882	1976	4858

DELTA VEICOLI TOTALI (INDOTTI E ADDETTI)		VENERDI'			SABATO		
FUNZIONE	MQ	IN	OUT	TOTALE	IN	OUT	TOTALE
NO FOOD & FOOD	19000	627	438	1065	752	522	1274

Tabella 3 – Indotti generati dalle superfici di vendita analizzate

Nell'ambito delle valutazioni successive e sulla base dei rilevamenti di traffico e corrispondentemente dell'afflusso clienti effettivamente generato dalla struttura esistente, potranno essere apportati eventuali fattori correttivi rispetto alle valutazioni preventive in applicazione dei coefficienti regionali.

Per quanto riguarda la stima delle provenienze si è prevista la stessa ripartizione dei clienti che attualmente si dirigono al centro commerciale Brianza di Paderno Dugnano. Nella tabella sottostante sono riportate le quote di provenienza in funzione del Comune.

COMUNE	QUOTA PROVENIENZE
PADERNO DUGNANO	16.9%
MILANO	16.6%
CINISELLO BALSAMO	7.7%
LIMBIATE	5.2%
NOVA MILANESE	5.0%
CUSANO MILANINO	4.6%
SENAGO	4.6%
CORMANO	4.5%
BOLLATE	4.5%
CESANO MADERNO	4.4%
BRESSO	3.8%
DESIO	3.8%
SEVESO	2.4%
BOVISIO MASCIAGO	2.3%
VAREDO	2.1%
MEDA	1.5%
NOVATE MILANESE	1.5%
SEREGNO	1.4%
SESTO SAN GIOVANNI	1.2%
MONZA	1.0%
MUGGIO'	1.0%
LISSONE	0.7%
GARBAGNATE MILANESE	0.6%
LENTATE SUL SEVESO	0.6%
SOLARO	0.5%
BARANZATE	0.5%
RHO	0.5%
CESATE	0.4%
TOTALE	100%

Tabella 4 – Comuni di provenienza dei clienti del cento

Tali quote di provenienza, trasposte su un grafo viario, evidenziamo come la provenienza principale sia dalla strada dei Giovi SS 35 (61% tra Nord e Sud), seguita dalla provenienza da Ovest (18%). Le quote residue (21%) provengono dall'incrocio semaforizzato tra le vie Erba e Santi.

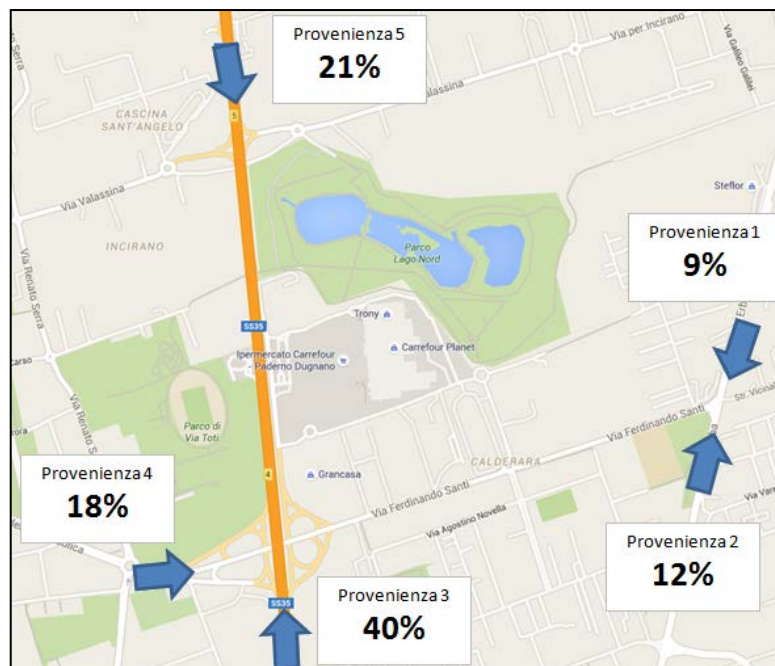


Figura 16 – Distribuzione provenienze clienti

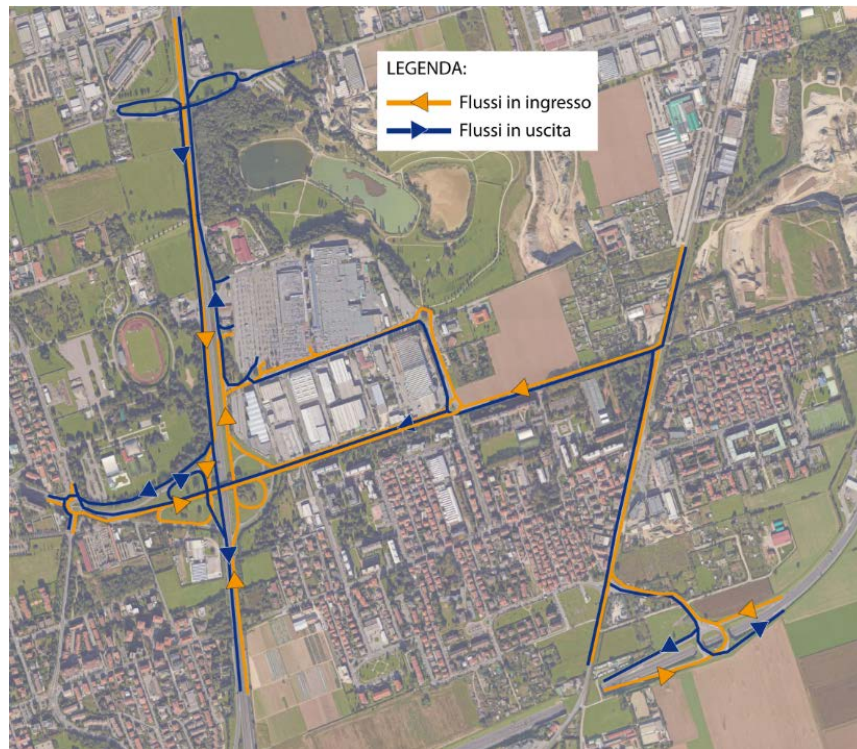


Figura 17 – flussi in ingresso e flussi in uscita

4. ANALISI MODELLISTICHE

Le valutazioni di carattere trasportistico sull'area interessata dall'ampliamento del comparto commerciale verranno realizzate successivamente alla campagna di indagine che verrà effettuata nell'autunno 2016.

Le verifiche modellistiche saranno effettuate sia a livello macromodellistico, modello Regionale, sia a livello micro modellistico.

In particolare il macro modello di simulazione dei flussi di traffico costituisce uno strumento di supporto alle decisioni in materia di analisi e pianificazione dei trasporti e della mobilità, consentendo di fornire previsioni attendibili in merito alla redistribuzione dei flussi di traffico nei diversi scenari analizzati.

Le stime sulla redistribuzione della domanda, destinata ad impegnare l'area di influenza del centro commerciale Brianza, verranno ottenute mediante l'utilizzo di un modello di simulazione dei flussi di traffico implementato con il software VISUM, prodotto e commercializzato dalla società PTV. VISUM è uno strumento di modellazione del traffico riconosciuto unanimemente dalla comunità scientifica come riferimento per tale tipo di simulazioni.

Il modello di simulazione dei flussi di traffico, riferito all'intero territorio regionale lombardo, è descritto in termini di offerta da un grafo stradale derivato dalla base dati NavTeq, mentre in termini di domanda si fa riferimento alle matrici origine/destinazione (O/D) relative agli spostamenti compiuti, nelle ore di punta considerate, da persone e merci. Tale matrice viene poi affinata, tramite un processo di calibrazione, nell'area di riferimento per il centro commerciale.

La rete che si utilizza è riportata nelle immagini successive, in particolare nella prima immagine è riportato il grafo regionale nella seconda lo zoom sull'area del centro commerciale.

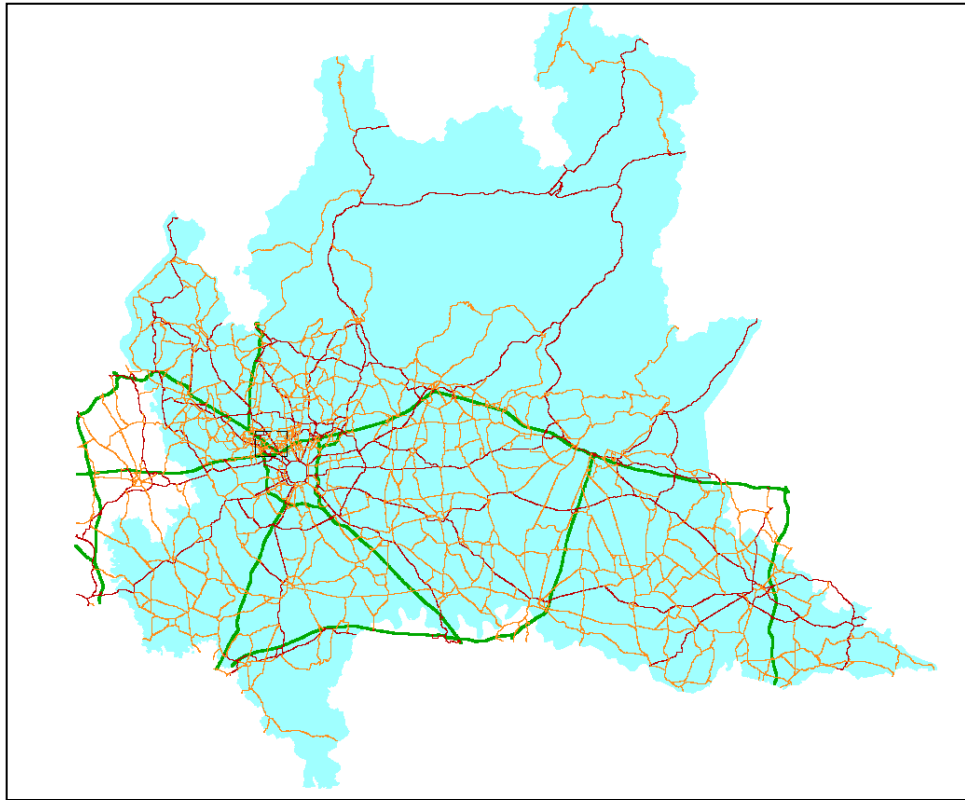


Figura 18 – Grafo macro-modellistico regionale

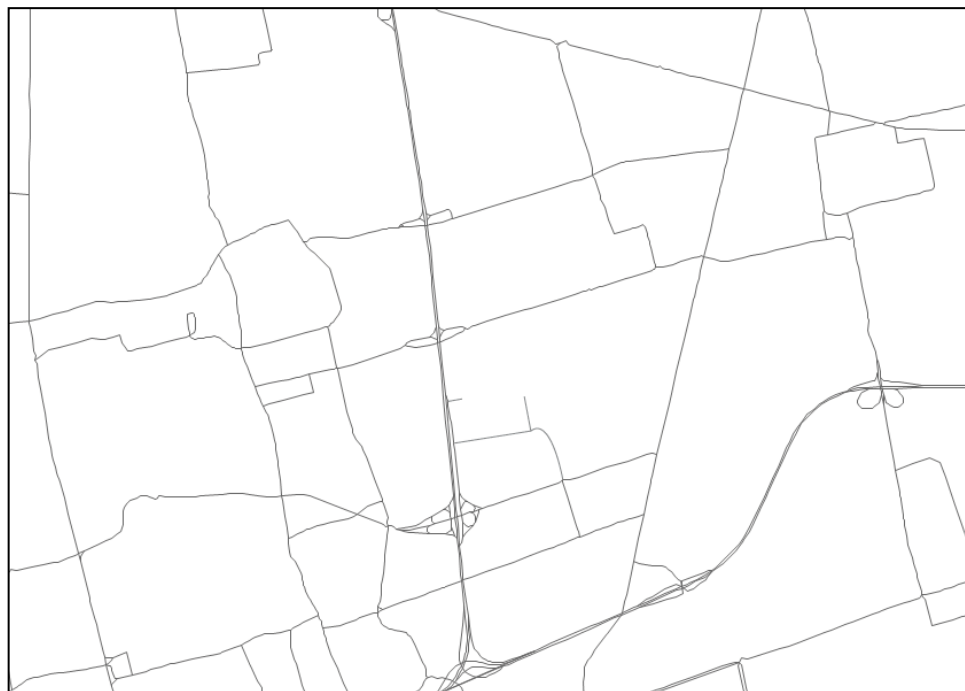


Figura 19 – Grafo macromodellistico regionale zoom

La verificare di dettaglio della situazione veicolare in relazione all'ampliamento del centro commerciale Brianza, verrà svolta attraverso l'utilizzo di modelli di micro-simulazione del traffico, quali strumenti più corretti per questo tipo di valutazione.

Tale scelta è stata indotta dalla volontà di simulare in modo accurato la viabilità dell'area oggetto di studio, arrivando alla definizione dei singoli veicoli che vi transitano. Le dimensioni dell'area in analisi consentono da una parte di svolgere un'accurata descrizione di tutti gli elementi utili a definire l'offerta stradale e le relative regole di circolazione, dall'altra hanno consentito di presentare dati di dettaglio sulle performances della rete attuale e futura, in generale e nelle singole tratte, mediante opportuni indicatori.

Il software modellistico individuato per le micro-simulazioni del traffico è VISSIM, un tool sviluppato dalla società tedesca PTV, che rappresenta uno standard di riferimento per questo tipo di studi.

La rete del micro modello di traffico sarà, indicativamente, quella evidenziata nella figura successiva.



Figura 20 – Grafo micromodellistico

Nello studio, sia per l'analisi macromodellistica che per quella micro modellistica, gli scenari di riferimento saranno quello attuale (ovvero lo stato di fatto che verrà evidenziato dalle indagini di traffico) e quello futuro (stato di progetto) per l'ora di punta del venerdì sera e per quella del sabato sera.

5. PIANIFICAZIONE ATTIVITA'

Qui di seguito si elencano le attività che verranno svolte per la redazione dello studio di traffico inerente l'ampliamento del centro commerciale Brianza a Paderno Dugnano:

1. Indagini di traffico automatiche, effettuate con apposita strumentazione, da eseguirsi a settembre/ottobre 2016
2. Indagini di traffico manuali, effettuate con apposito personale munito di conta-colpi, da eseguirsi nelle ore di massimo carico del venerdì e del sabato sera, nel fine settimana concomitante con quello di funzionamento dei contatori automatici
3. Macro-modello di traffico con grafo regionale
4. Micro-modello di traffico con il grafo a livello locale.

Sulla base dei flussi di traffico rilevati saranno eventualmente aggiornate le valutazioni relative al traffico indotto dal centro commerciale in esercizio e conseguentemente dal previsto ampliamento.



Figura 21 – Localizzazione indagini di traffico

Saranno valutate le previsioni di potenziamento viabilistico di cui al progetto in fase di approvazione, relativo alla sistemazione dell'asse 'Via Erba', di cui al progetto esecutivo della Tranvia Milano Parco Nord – Seregno, di seguito schematicamente localizzati:



Figura 22 – Sistemazioni viarie Metrotranvia Milano Parco Nord – Seregno

Inoltre saranno considerati gli interventi di potenziamento del sistema di svincolo di interconnessione tra la Tangenziale Nord e la Rho Monza, in corso di realizzazione:

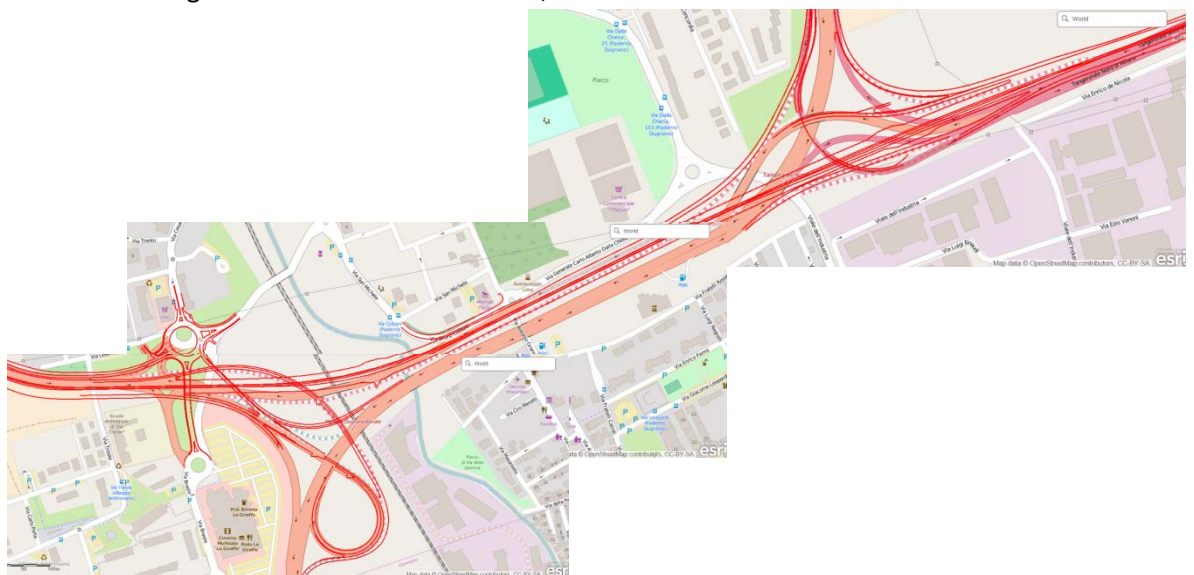
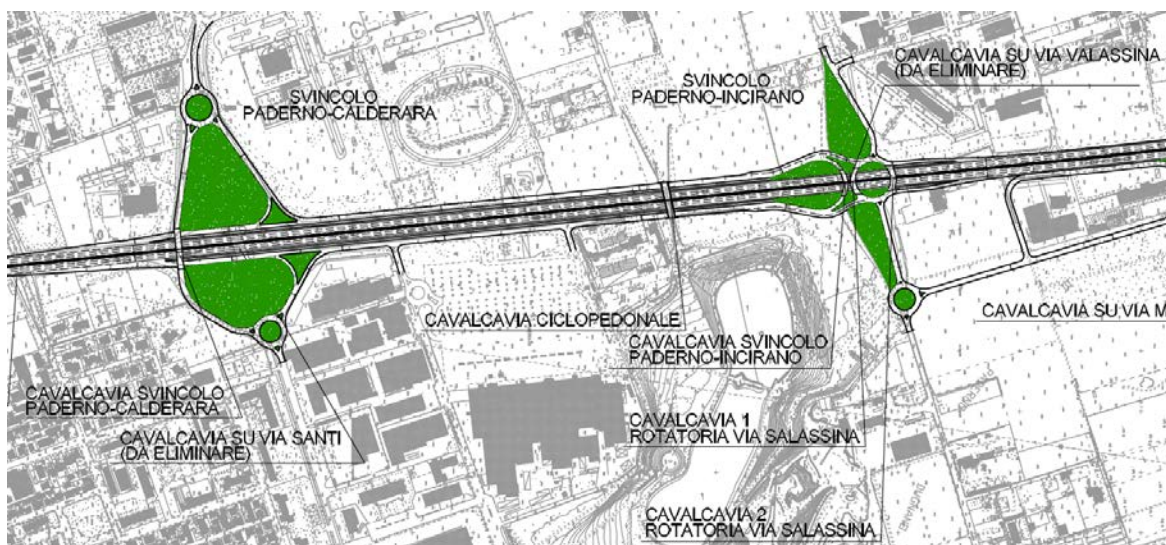


Figura 23 – Lavori di potenziamento interconnessione Tangenziale Nord-Rho Monza

La stessa SP ex SS 35 risulta oggetto di uno Studio di Fattibilità del 2009 di Riqualfica e Potenziamento che prevede per il tratto e per gli svincoli afferenti al comparto in esame le seguenti modifiche:

- Lo svincolo a quadrifoglio esistente viene proposto modificato secondo schema a doppia rotatoria con viabilità di scavalco del tracciato principale e raccordo delle rottorie alle relative controstrade;
- Lo svincolo a doppia rotatoria e viabilità di scavalco esistente viene modificato secondo soluzione a rotatoria a due livelli con rampa dedicata all'inversione di marcia.



 milanostraviale milanoospaziale	
AUTOPINDE E LOGICORISORIE: A7 - SERRAVALE MILANO A81 - TANGENZIALE OVEST DI MILANO A91 - TANGENZIALE EST DI MILANO A92 - TANGENZIALE NORD DI MILANO	
Provincia di Milano Direzione Centrale Trasporti e Viabilità	
Data: 05.05.09 DEL GIOVI	
Oggetto: RIQUALIFICA E POTENZIAMENTO S.S.35 "COMASINA" TRATTA DA INTERCONNESSIONE CON A4 A SISTEMA PEDEMONTANO	
Fase: STUDIO DI FATTIBILITA'	

Figura 24 – Potenziamento SS 35 – planimetria di progetto (2009)

Di seguito si riporta la sezione tipologica nel tratto antistante il centro commerciale da cui si possono evincere le caratteristiche geometriche del tracciato principale e delle controstrade laterali:



Figura 25 – Potenziamento SS 35 – sezione tipologica (2009)

6. ASSETTO PROGETTUALE

L'assetto progettuale dell'intervento prevede la collocazione dell'ampliamento insediativo nella porzione di area attualmente occupata dal parcheggio a raso esistente, con ampliamento della dotazione a parcheggio mediante strutture multipiano, in parte ricadenti sotto il nuovo edificio commerciale in parte da realizzarsi sul parcheggio a raso; la viabilità di accesso mantiene l'attuale conformazione, sia per quanto riguarda la viabilità di adduzione sia per quanto riguarda le connessioni alla viabilità locale.

Di seguito si riporta stralcio planimetrico descrittivo dell'assetto progettuale con l'identificazione degli accessi e del sistema distributivo interno:

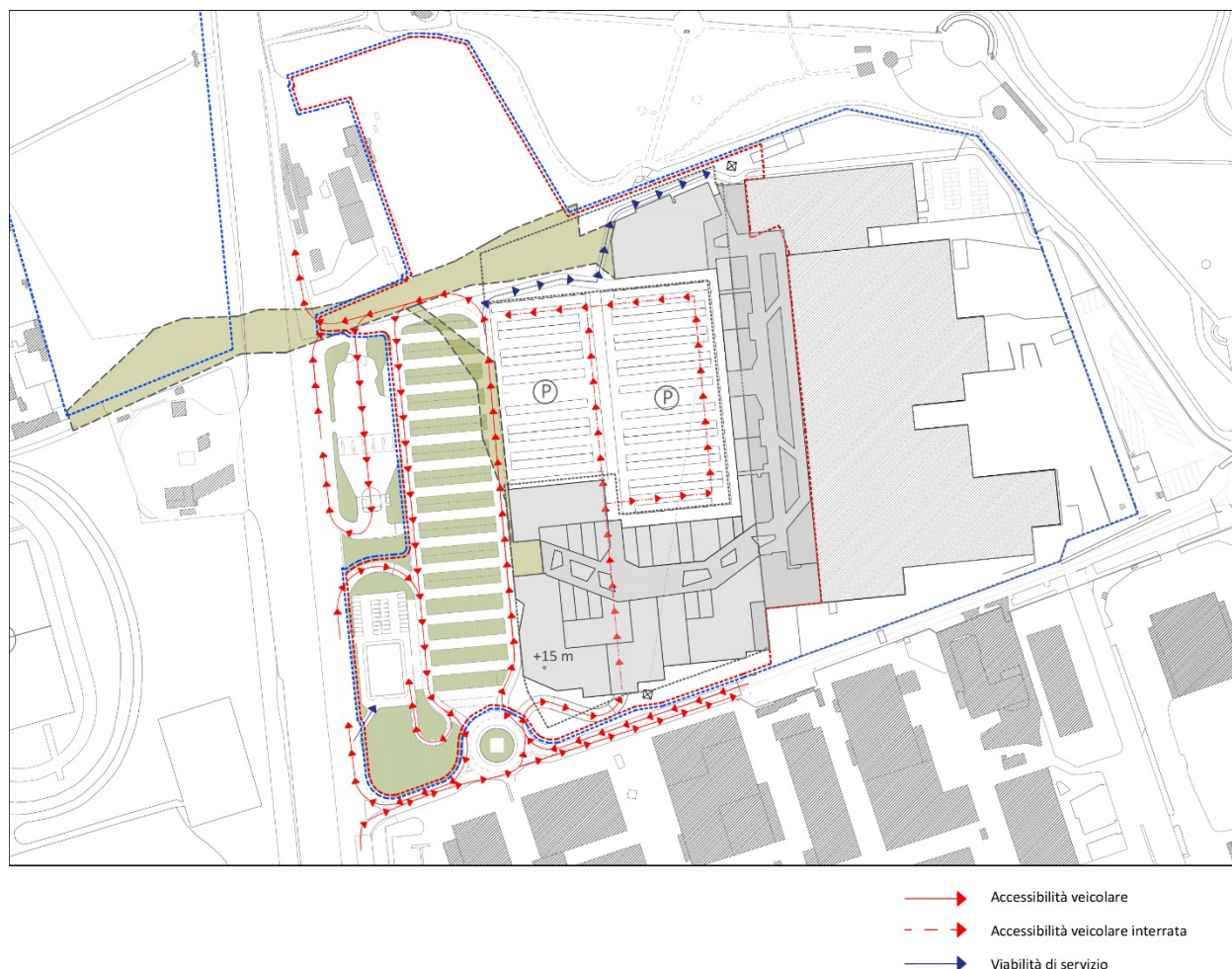


Figura 26 – Layout proposta di intervento

L'organizzazione della viabilità interna risulta pertanto così articolata:

- Dalla rotatoria esistente sulla Via Amendola sarà possibile accedere alla viabilità interna secondo due possibilità: direttamente al parcheggio interrato e lungo il fronte dell'edificio al parcheggio a raso;
- La viabilità distributiva del parcheggio interrato consente di accedere sia alla porzione di nuova realizzazione sia al parcheggio multipiano esistente mediante la realizzazione di una ulteriore rampa che dal piano interrato porterà al piano terra e conseguentemente ai piani superiori, collegati alla nuova struttura adiacente;
- Dalla viabilità a raso adiacente alla struttura sarà previsto un ulteriore accesso e una uscita dal nuovo parcheggio multipiano, con svolte destra-destra;
- Lungo il perimetro più esterno del parcheggio a raso sarà previsto un senso unico in direzione contrapposta, al fine di garantire la circolazione complessiva del comparto e consentire l'accesso al distributore carburanti e alle funzioni accessorie previste tra la controstrada e il parcheggio;
- Lungo la controstrada sarà previsto il mantenimento degli esistenti ingressi e uscite.

Responsabile dello studio di traffico:

dott. ing. Carlo CARUSO



Gruppo di lavoro:

dott. pian. terr. Stefania SORESINETTI - dott. pian. terr. Annalisa ROLLANDI