



C.S. Azienda S.r.l.
Sede operativa: Tezze S.B. (VI) – Via Nazionale n. 171/A
Tel. 0424-561035 – Fax 0424-861326
e-mail: info@csazienda.it

LONGO & CARRERA

Dottori Commercialisti - Revisori Contabili
Esperti in Legislazione del Commercio

Studio Longo & Carrera
Treviso - Via T. da Modena n. 11
Tel 0422-541092 / Fax 0422-542413
e-mail: commercio@longocarrera.com

24/03/2014

Studio sulla viabilità di afferenza/servizio

ai sensi della Legge Regionale n. 50 del 28.dicembre.2012



Studio Ingegneria Giamo Ing. Maurizio
Cell. +39 340 050 25 12
e-mail; maugiorno@alice.it
PEC: maurizio.giomo@ingpec.eu

F.LLI LANDO S.p.A.
PREGANZIOL (TV)

Sommario

PREMESSA	4
AMBITO DI UBICAZIONE	5
BACINO DI UTENZA.....	6
STIMA DELL'UTENZA POTENZIALE A REGIME	7
RETE VIARIA ED ELABORAZIONI.....	9
DESCRIZIONE DELLA RETE VIARIA INTERESSANTE L'AMBITO TERRITORIALE IN CUI SONO LOCALIZZATE LE STRUTTURE.....	9
Stato di fatto	9
Progetto	12
Viabilità	14
ELABORAZIONI.....	16
DESCRIZIONE DELLE TRATTE STRADALI INTERESSATE DALL'INTERVENTO	16
Descrizione delle tratte entro un raggio di 1.000 metri	16
Indicazione degli incroci e delle intersezioni più prossimi.....	16
GEOMETRIA DELLE TRATTE STRADALI INTERESSATE DALLA STRUTTURA..	19
Larghezza delle carreggiate e delle corsie	19
Pendenze longitudinali.....	19
Tortuosità.....	19
Intersezioni e vincoli (puntuali, laterali).....	20
INDAGINE E RAPPRESENTAZIONE DEI FLUSSI DI TRAFFICO	22
FLUSSI DI TRAFFICO DIURNO PER FASCE ORARIE, DIVISI PER INTERVALLI DI 15 MINUTI, NELLE GIORNATE DI VENERDI' E SABATO.....	23
Evidenziazione dell'ora di punta.....	29
AMMISSIBILITA' DEGLI ACCESSI DIRETTAMENTE SULLA VIABILITA' PRINCIPALE	33
Capacità teorica della viabilità principale, livelli di congestione esistenti e dei margini di capacità residua	34

STUDI, ANALISI E RAPPRESENTAZIONE DELL'IMPATTO SULLA CIRCOLAZIONE	38
Soluzioni viarie adottate e frequenze di rotazione della sosta	38
Modello di assegnazione/simulazione	38
Previsione dei livelli di servizio	38
STUDIO, ANALISI E VERIFICA FUNZIONALE DETTAGLIATA DEI NODI E DELLE INTERSEZIONI	41
CONCLUSIONI	45
PLANIMETRIE	46
FOTOGRAFIE	50

PREMESSA

Il presente documento si prefigge lo scopo di valutare l'impatto sulla viabilità generato dall'ampliamento di un grande struttura di vendita in esercizio singolo posta all'interno di un parco commerciale.

Si tratta di un intervento di ampliamento di una grande struttura di vendita (attualmente autorizzata, ed operante, per una superficie netta di vendita totale pari a 3.114 mq (di cui 1.800 mq del settore alimentare, 614 mq del settore misto e 700 mq del settore non alimentare) fino al raggiungimento di una superficie netta di vendita totale pari a 3.700 mq (di cui 2.600 mq del settore alimentare e 1.100 mq del settore non alimentare e quindi un ampliamento pari a 586 mq, di cui 186 mq del settore alimentare e 400 mq del settore non alimentare).

L'intervento è operato dalla società F.lli Lando S.p.A.; l'intero insediamento è ubicato nel territorio del comune di Preganziol (abitanti circa 17.000) – Provincia di Treviso, in un'area posta nel settore nord-orientale del territorio comunale, in adiacenza alla Strada Statale n. 13 "Terraglio".

La redazione del presente documento avviene ai sensi della Legge Regionale n. 50 del 28 dicembre 2012 (BUR n. 110/2012) – "Politiche per lo sviluppo del sistema commerciale nella Regione del Veneto" – e del relativo Regolamento regionale del 21 giugno 2013, n. 1 - "Indirizzi per lo sviluppo del sistema commerciale (Articolo 4 della legge regionale 28 dicembre 2012, n. 50)".

A tal fine lo studio si articolerà nelle seguenti fasi:

1. definizione dell'inquadramento territoriale;
2. descrizione dello status viabilistico esistente;
3. classificazione della rete viaria;
4. studio ed analisi della distribuzione dei flussi attratti/generati dall'entrata in esercizio della struttura di vendita ampliata;
5. analisi dei nodi principali della rete del sistema a servizio della struttura.

Per la valutazione dei flussi di traffico esistenti si utilizzeranno i dati ricavati da una recente campagna di rilevamento dei flussi esistenti lungo la Strada Statale n. 13 "Terraglio".

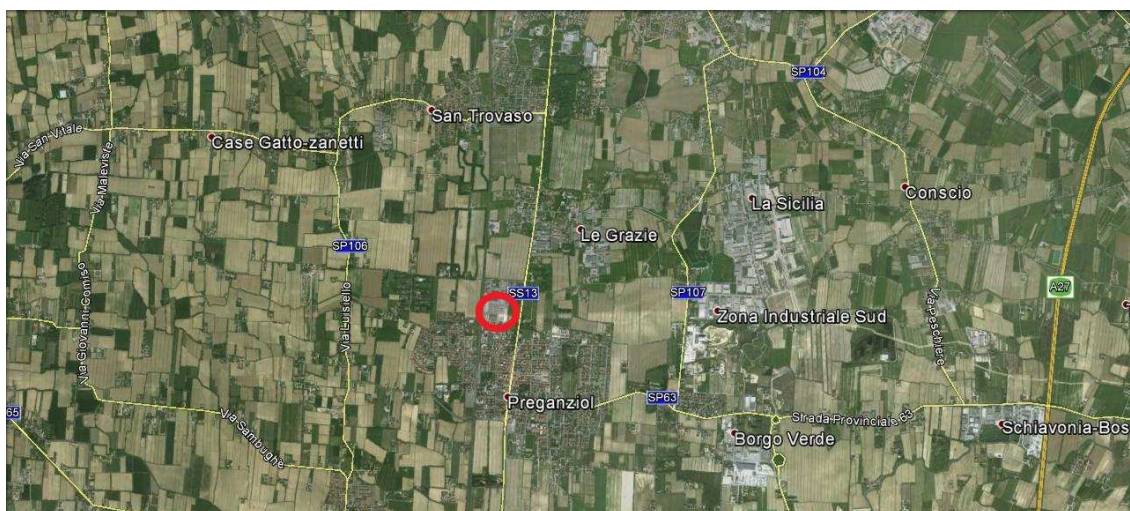
Lo studio analizzerà gli aspetti viabilistici strettamente collegati all'ampliamento della grande struttura di vendita, con lo scopo di valutare le soluzioni

viabilistiche adottate ed eventualmente proporre modifiche all'assetto di progetto.

Sulla base dei dati di superficie commerciale e abitanti del territorio comunale interessato, la struttura commerciale oggetto dell'intervento viene classificata come **“grande struttura”** (del settore di vendita alimentare e non alimentare) e ad essa si applicheranno gli standards urbanistici ed edilizi previsti allo scopo dalla Legge Regionale n. 50/12 e relativo Regolamento regionale, con particolare riferimento agli standards a parcheggio ed alla distribuzione della viabilità interna.

AMBITO DI UBICAZIONE

L'ambito che ospita la grande struttura di vendita è posto in un'area che si affaccia sulla Strada Statale n. 13 “Terraglio”, in ambito extraurbano, in un'area delimitata, oltre che dalla SS 13, da Via Baratta Nuova a nord, connessa a questa da Via Europa.



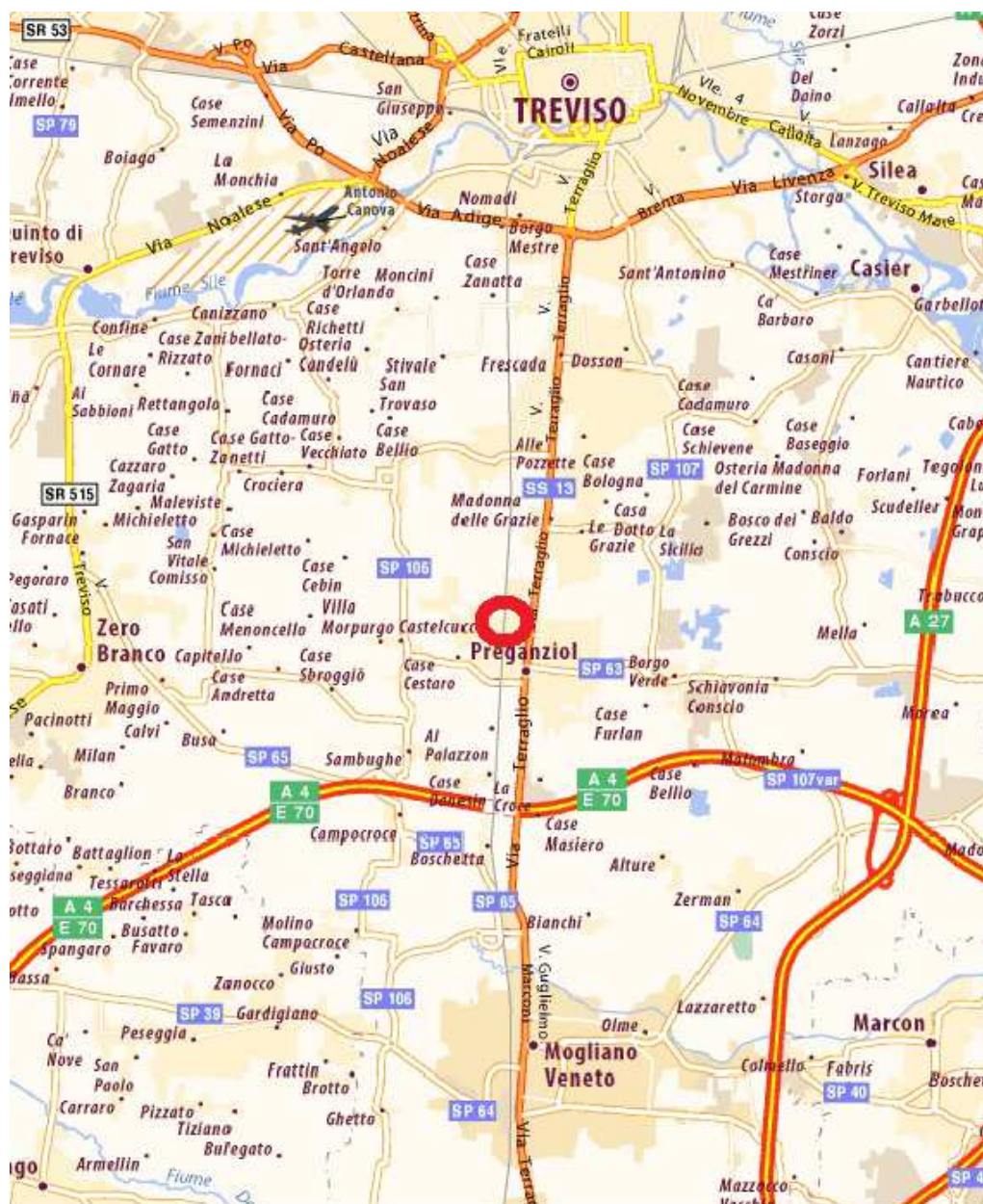
Localizzazione geografica

L'ambito (e l'assetto territoriale) nel quale si colloca la struttura è da definirsi al di fuori del centro urbano. La struttura può essere definita isolata e

caratterizzata da una rete viaria principale di afferenza con caratteristiche extraurbane, relativamente al sito di insediamento.

BACINO DI UTENZA

La collocazione della struttura di vendita rende la struttura medesima attrattiva sia per il comune di Preganziol sia in parte anche per gli insediamenti residenziali dei comuni confinanti con tale territorio comunale.



La dimensione demografica (dati ISTAT 2013) del bacino di utenza risulta pertanto pari a (vedasi successiva tabella):

	Abitanti (ISTAT 2013)
Preganziol	16.844
Casale sul Sile	12.883
Casier	11.041
Mogliano Veneto	27.753
Treviso	82.426
Zero Branco	11.059
Totale	162.006

Data comunque la presenza di altre strutture di vendita con offerta analoga in tali comuni, si può ipotizzare che la popolazione complessiva interessata possa essere quantificata in un valore sensibilmente inferiore rispetto a quello appena calcolato

STIMA DELL'UTENZA POTENZIALE A REGIME

Per quanto riguarda la stima dell'utenza potenziale a regime si rimanda alle considerazioni che verranno fatte in merito al modello di assegnazione/simulazione (vedasi paragrafo **"RETE VIARIA ED ELABORAZIONI"**).

Ai fini del presente studio, ci si pone comunque come obiettivo quello di verificare l'impatto che avrà sulla viabilità esterna l'ampliamento della grande struttura di vendita, nel momento in cui sarà completamente operativa.

Si ritiene comunque opportuno rimarcare che, data la presenza di altre strutture di vendita, le stime che si faranno, saranno tali da garantire un margine cautelativo di previsione adeguatamente elevato per quanto riguarda i futuri flussi veicolari indotti dall'iniziativa commerciale. Si sottolinea ancora che l'assetto viabilistico del comparto non subirà alcuna trasformazione, in virtù del

fatto che l'organizzazione viabilistica è stata pensata e progettata per l'insediamento di strutture di vendita con determinati indici di edificabilità e che l'intervento non prevede alcuna modifica all'involucro esterno del fabbricato, con un'entità modesta in ampliamento della superficie netta di vendita, tale da far ritenere che altrettanto modesto sarà l'effettivo incremento dei flussi veicolari indotti aggiuntivi conseguenti. L'assetto viabilistico dell'area è già stato testato e non ha evidenziato particolari problematiche alla circolazione esterna. Vista l'esigua variazione degli standards a parcheggio richiesti a seguito dell'ampliamento allo studio rapportati alla situazione esistente (vale a dire con tutte le altre strutture commerciali operanti nell'area) si ritiene che l'assetto viabilistico esistente potrà essere in grado di supportare egregiamente anche l'ampliamento, come verrà dimostrato nel presente studio.

RETE VIARIA ED ELABORAZIONI

DESCRIZIONE DELLA RETE VIARIA INTERESSANTE L'AMBITO TERRITORIALE IN CUI SONO LOCALIZZATE LE STRUTTURE

Stato di fatto

La struttura oggetto dell'intervento si colloca in una fascia posta nel settore nord-orientale del territorio comunale di Preganziol e risulta situata in un ambito che può essere classificato "al di fuori del centro urbano" (cfr. capitolo "PLANIMETRIE").

L'**area della struttura di vendita** è adiacente a Via Europa, la quale è collegata a Via Baratta Nuova, tratta che si innesta nella Strada Statale n. 13 "Terraglio", strade principale di afferenza/recesso all'esercizio commerciale e di collegamento al centro abitato di Preganziol e di Treviso (lungo l'asse nord-sud).

L'**accesso** principale alle aree riservate alla clientela della Grande Struttura di Vendita è ricavato su Via Europa (a mezzo di intersezioni a raso che conducono direttamente alla viabilità di distribuzione alle aree di sosta per i veicoli).

L'**uscita** avviene sempre su Via Europa a mezzo delle medesime tratte di viabilità interna di distribuzione.

In tal modo i flussi indotti dalla struttura verranno gestiti da infrastrutture, poste lungo la viabilità secondaria esterna a servizio dell'area commerciale, che, di fatto, permettono principalmente l'accesso dei veicoli in arrivo con manovre di svolta in mano destra (quindi di sfilamento dalla corrente esterna) da Via Europa. L'uscita dalle aree di sosta può avvenire direttamente su Via Europa (segmento principale mediano del lotto), con manovre in mano sinistra (e in questo caso la viabilità interna di distribuzione funziona da idoneo serbatoio di accumulo) oppure sul versante opposto (con interferenze quasi nulle con i flussi esterni).

Il tutto si può evincere dal seguente estratto di progetto.



Estratto Schema Rete Viaria

Per il raggiungimento dello scopo del presente studio ci si è avvalsi dei risultati desunti da una recente campagna di rilevamento dei flussi veicolari esistenti lungo la Strada Statale n. 13 “Terraglio”. In tal modo si ha un quadro completo di quanto a tutt’oggi accade lungo quella che si può a ragione ritenere la principale tratta di afferenza/recesso dalla struttura commerciale e che non vedrà mutare le proprie di caratteristiche di utilizzo da parte dell’utenza.

La Strada Statale n. 13 “Terraglio”, nel tratto prospiciente all’accesso alla struttura di vendita, è una strada urbana, composta da una carreggiata con due corsie (una per senso di marcia), con una larghezza media di 7,80 m (con una larghezza media di 3,90 m per corsia di marcia), con banchina di larghezza media pari a 1,50 m, senza possibilità di sosta in carreggiata né marciapiedi su entrambi i lati della carreggiata.



Foto n. 1 – Strada Statale n. 13 “Terraglio” (tratta nord, direzione sud)

Progetto

Il progetto dell'ampliamento della struttura di vendita non prevede alcuna modifica né all'edificio né all'assetto viabilistico dell'area. Come detto in precedenza, infatti, l'ampliamento si presenta di modesta entità (886 mq) e si colloca all'interno di un lotto ad elevata vocazione commerciale (quindi con rete viaria a servizio progettata per l'insediamento di realtà commerciali con superfici di vendita totali di una certa rilevanza. In tal senso l'assetto viabilistico attuale è già stato ampiamente testato e si è dimostrato all'altezza delle aspettative e in grado di gestire correttamente i flussi presenti. Per le considerazioni fatte in termini di superficie totale di vendita finale ampliata si ritiene che l'assetto attuale sarà in grado di svolgere egregiamente il suo compito anche nello scenario futuro allo studio.

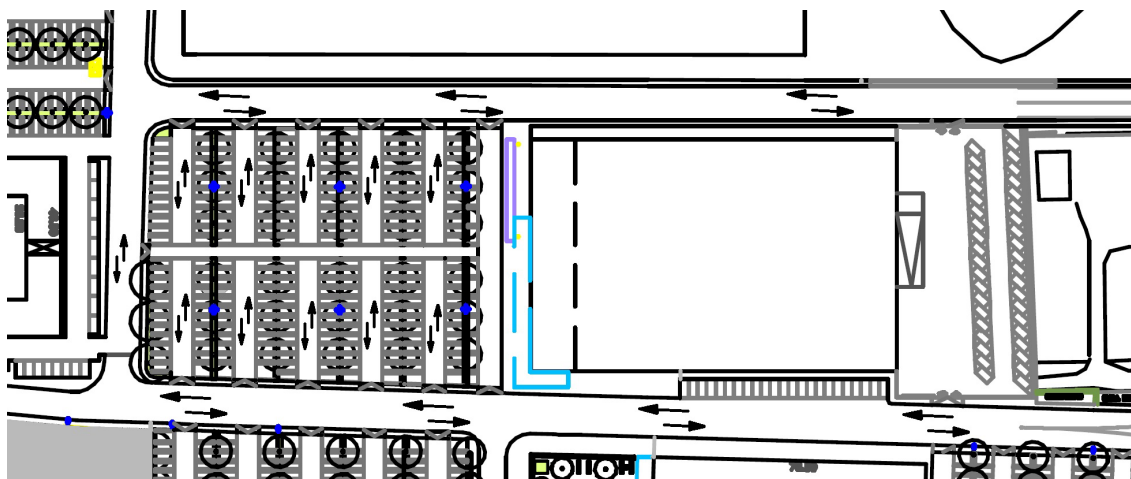
La struttura che ospiterà la grande struttura di vendita ampliata sorge nel settore centrale dell'area commerciale; la restante parte del lotto è occupata da altre realtà commerciali e dalla viabilità secondaria interna di distribuzione alle aree destinate a parcheggio.

Gli accessi che permettono alla clientela di raggiungere la viabilità interna e le aree di sosta della struttura commerciale si dipanano direttamente da Via Europa (asse della viabilità del lotto). L'uscita dei veicoli avviene sempre su Via Europa a mezzo delle medesime intersezioni.

Data l'organizzazione dei flussi indotti dalla struttura di vendita (e la contenuta entità di quelli indotti dall'ampliamento della struttura commerciale, sia rispetto ai flussi esistenti sia rispetto ai flussi indotti stimati per la struttura attualmente autorizzata), lo schema risultante è da ritenersi idoneo, in quanto garantisce fluidità e sicurezza nelle manovre di ingresso ed uscita dalle zone di sosta e di interazione con i flussi veicolari esterni.

La viabilità interna si svolge a doppio senso di marcia in corrispondenza degli stalli di sosta.

Il tutto si può evincere dal seguente schema generale:



Schema generale di accesso/recesso dalle aree di sosta a e viabilità esterna

Sulla base degli standards urbanistici previsti dalla Legge Regionale n. 50/2012, come verificati dalla istanza, da normativa si possono attribuire all'attività in esame i seguenti valori:

Superficie netta di vendita di progetto autorizzata (settore alimentare, misto e non alimentare)	3.114 mq
Superficie netta di vendita di progetto in ampliamento (settore alimentare)	186 mq
Superficie netta di vendita di progetto in ampliamento (settore non alimentare)	410 mq
Superficie netta di vendita di progetto totale (settore alimentare e non alimentare)	3.710 mq
Superficie stallo	12,5 mq
Superficie di manovra (100% dello stallo)	12,5 mq
Superficie a parcheggio per veicolo	25 mq
Numero posti auto richiesti (in relazione all'ampliamento della Superficie netta di vendita)	30
Numero posti auto richiesti (in relazione alla Superficie netta di vendita totale finale)	232

Nella valutazione della superficie a parcheggio necessaria da normativa si è utilizzato il parametro specifico per settore di vendita, vale a dire il valore di 1,80 mq/mq di superficie netta di vendita (coefficiente valido per le grandi strutture per il settore alimentare) ed il valore di 1,00 mq/mq di superficie netta di vendita (coefficiente valido per le grandi strutture per il settore non alimentare).

Come si può riscontrare dalle planimetrie di progetto della struttura commerciale, l'area destinata ai parcheggi (comprensiva di superficie di stallo ed area di manovra) è stata considerata in misura superiore alle necessità. Viste le indicazioni fornite dalla normativa vigente, il numero di stalli di sosta effettivamente presenti pertanto risponde alle prescrizioni impartite dalla normativa stessa.

Le valutazioni sulla viabilità verranno comunque eseguite considerando il valore massimo richiesto dalla normativa vigente come posti auto effettivamente di pertinenza della struttura commerciale in funzione della massima attrazione prevista.

Viabilità

Per quanto riguarda la viabilità esterna valgono le considerazioni fatte nei paragrafi precedenti in merito all'assetto di progetto.

Per quanto riguarda la viabilità interna relativa all'insediamento commerciale questa si dipana dalle intersezioni di accesso alla viabilità interna di distribuzione alle aree di sostagli poste lungo Via Europa.

Via Europa, tratta di viabilità interna al lotto commerciale, si connette con Via Baratta Nuova (con diritto di precedenza sia in ingresso che in uscita) a mezzo di un'intersezione a raso (senza soluzione di continuità tra le due tratte).

Via Baratta Nuova è composta da due carreggiate fisicamente separate (una per ciascun senso di marcia) e si collega alla SS13 a mezzo di un'intersezione a raso dotata di idonee isole spartitraffico.

La Strada Statale n. 13 "Terraglio", tratta principale di afferenza/recesso dall'area, per la quale si ritiene che venga utilizzata dalla quasi totalità dei veicoli costituenti il flusso indotto dall'iniziativa commerciale, prevede un'idonea corsia centrale di accumulo per i veicoli provenienti da sud ed impegnati nella manovra di svolta in mano sinistra su via Baratta Nuova e una corsia centrale di accelerazione per i veicoli uscenti da Via Baratta Nuova e diretti a nord.

In tale schema non si riscontrano pertanto manovre di accesso con svolta in mano sinistra tali da andare ad interferire con il regolare deflusso delle altre correnti veicolari: è uno schema che garantisce il minor disturbo possibile alla circolazione esterna.

La viabilità interna di distribuzione si svolge lungo idonee tratte dove si trovano gli stalli di sosta, a doppio senso di marcia. Le tratte della viabilità interna di distribuzione alle aree di parcheggio sono composte da piattaforme con carreggiate di larghezza media pari a 6,00 m.

Nella distribuzione delle aree di stallo sono opportunamente predisposti un congruo numero di posti auto per **disabili**, locati in prossimità degli accessi alla struttura di vendita.

ELABORAZIONI

Le considerazioni sviluppate nei successivi paragrafi servono alla valutazione dei flussi di traffico indotti dalla realizzazione dell'ampliamento della struttura di vendita, con il fine di verificare la capacità della rete viaria di assorbire i carichi veicolari indotti.

Per una corretta valutazione degli attuali flussi massimi di traffico, verranno utilizzati dati desunti da una recente campagna di rilevamento dei flussi veicolari esistenti lungo la Strada Statale n. 13 "Terraglio".

Sulla base di tali dati verrà valutato l'impatto viabilistico, susseguente all'entrata a regime della struttura di vendita, nella configurazione ampliata, sulla circolazione del comparto.

DESCRIZIONE DELLE TRATTE STRADALI INTERESSATE DALL'INTERVENTO

Descrizione delle tratte entro un raggio di 1.000 metri

L'area in esame è posta nel settore nord-orientale del territorio del Comune di Preganziol, situata in una zona contornata da Via Europa, in prossimità di Via Baratta Nuova e della Strada Statale n. 13 "Terraglio".

Indicazione degli incroci e delle intersezioni più prossimi

Gli incroci che si rilevano, partendo dalla struttura oggetto dell'ampliamento, sono i seguenti:

a) percorrendo Via Europa in direzione nord:

- a circa 200 metri si colloca l'intersezione con Via Baratta Nuova;

b) percorrendo Via Baratta Nuova in direzione ovest:

- a circa 800 metri si colloca l'intersezione con Via Marmolada (strada di interesse locale);

c) percorrendo Via Baratta Nuova in direzione est:

- a circa 200 metri si colloca l'intersezione con la Strada Statale n. 13 "Terraglio";

d) percorrendo la SS 13 "Terraglio" in direzione nord:

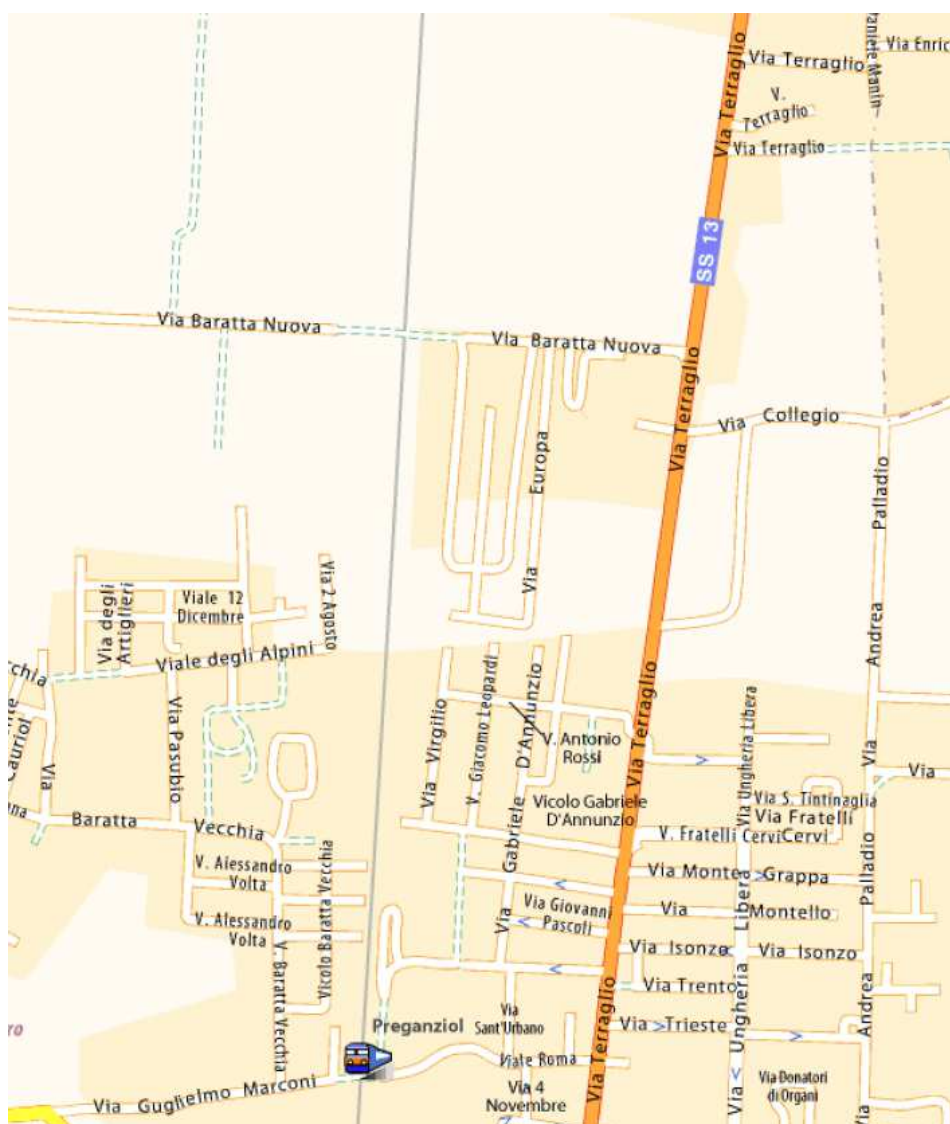
- a circa 570 metri si colloca l'intersezione su cui confluiscono Via Guizzetti e Via Feruglio (strade di interesse locale);
- a circa 650 metri si colloca l'intersezione su cui confluisce Strada Nenzi;
- a circa 710 metri si colloca l'intersezione su cui confluisce Via Baracca (strada di interesse locale);
- a circa 780 metri si colloca l'intersezione su cui confluisce Via Madonna delle Grazie (strada di interesse locale);
- a circa 810 metri si colloca l'intersezione su cui confluisce Via Teotochi (strada di interesse locale);

e) percorrendo la SS 13 "Terraglio" in direzione sud:

- a circa 110 metri si colloca l'intersezione su cui confluisce Via Collegio (strada di interesse locale);
- a circa 510 metri si colloca l'intersezione su cui confluisce Via Rossi (strada di interesse locale);
- a circa 540 metri si colloca l'intersezione su cui confluisce Via Gagliazzo (strada di interesse locale);
- a circa 670 metri si colloca l'intersezione su cui confluisce Via Cervi e Via Alighieri (strade di interesse locale);
- a circa 700 metri si colloca l'intersezione su cui confluisce Via Monte Grappa (strada di interesse locale);
- a circa 730 metri si colloca l'intersezione su cui confluisce Via De Amicis (strada di interesse locale);
- a circa 750 metri si colloca l'intersezione su cui confluisce Via Montello (strada di interesse locale);
- a circa 780 metri si colloca l'intersezione su cui confluisce Via Pascoli (strada di interesse locale);

- a circa 800 metri si colloca l'intersezione su cui confluisce Via Isonzo (strada di interesse locale);
- a circa 830 metri si colloca l'intersezione su cui confluisce Via Sant'Urbano (strada di interesse locale);
- a circa 850 metri si colloca l'intersezione su cui confluisce Via Trento (strada di interesse locale);
- a circa 900 metri si colloca l'intersezione su cui confluisce Via Trieste (strada di interesse locale);
- a circa 950 metri si colloca l'intersezione su cui confluisce Via Marconi (strada di interesse locale).

Non sono presenti, in un raggio di 1.000 m, altri incroci degni di rilievo.



GEOMETRIA DELLE TRATTE STRADALI INTERESSATE DALLA STRUTTURA

L'accesso alla grande struttura di vendita avviene a mezzo di intersezioni a raso poste lungo Via Europa. Da tali intersezioni si dipanano le tratte viarie di distribuzione interna che conducono alle aree di sosta.

La viabilità di distribuzione interna si sviluppa principalmente nel settore meridionale del lotto, mentre l'edificio si colloca nella parte settentrionale del lotto medesimo.

Larghezza delle carreggiate e delle corsie

Le piattaforme per la viabilità di distribuzione interna presentano larghezze medie valutabili in 6,00 m a doppio senso di marcia.

Via Europa ha una larghezza media valutabile in 9,00 m.

Via Baratta Nuova è costituita da due carreggiate separate, ciascuna a senso unico su unica corsia, di larghezza media pari a 4,00 m ciascuna.

La Strada Statale n. 13 "Terraglio" presenta una carreggiata a doppio senso di marcia, a due corsie, con una larghezza media totale pari a 7,80 m.

Pendenze longitudinali

Per quanto riguarda la viabilità esterna si può assumere un andamento pianeggiante.

Per quanto riguarda la viabilità interna di distribuzione si può parimenti assumere un andamento pianeggiante.

Tortuosità

Non si riscontrano particolari tortuosità sulle tratte viarie interessate.

Le curve presenti lungo la viabilità interna presentano un raggio di curvatura sufficientemente ampio per le normali manovre veicolari.

Intersezioni e vincoli (puntuali, laterali)

L'intersezione tra la viabilità esterna principale (SS13) e quella esterna secondaria (Via Baratta Nuova) è caratterizzata dal fatto di essere a raso, con corsie centrali di accumulo ed accelerazione lungo la SS13 per i veicoli interessanti manovre di svolta in mano sinistra e idonee isole spartitraffico lungo Via Baratta Nuova.

L'intersezione tra Via Baratta Nuova e Via Europa è caratterizzato dal fatto di essere a raso, senza soluzione di continuità di deflusso veicolare in tal modo agevolando i veicoli in ingresso ed uscita dall'area commerciale).

Le intersezioni tra viabilità esterna (Via Europa) e quella interna di distribuzione alle aree di sosta sono caratterizzate dal fatto di essere a raso.

Tutte le intersezioni non presentano particolari vincoli alla circolazione.

Le caratteristiche geometriche e funzionali della Strada Statale n. 13 "Terraglio", tratta analizzata in quanto caratterizzante l'assetto viabilistico di accesso alla struttura di vendita, sono riassunte nella seguente scheda.

Scheda n. 1 – Strada Statale n. 13 “Terraglio”

Funzione	Strada extraurbana
Numero di corsie	2
Sensi di circolazione	2
Corsie riservate	No
Categorie veicolari escluse	Nessuna
Linee di trasporto collettivo	Sì
Sosta su strada	No
Larghezza media carreggiata	7,80 metri
Marciapiedi	No
Spartitraffico	No
Piste ciclabili	No
Ostacoli fisici	No
Illuminazione	No
Limite di velocità	70 km/h

INDAGINE E RAPPRESENTAZIONE DEI FLUSSI DI TRAFFICO

I flussi di traffico desunti dalla recente campagna di rilevazione dei flussi veicolari esistenti in SS13, sono stati rilevati in opportune sezioni in grado di caratterizzare l'assetto viabilistico esterno dell'area. Sulla base di tali rilevamenti è possibile infatti avere una stima di quelli che sono i flussi nell'ora di punta (divisi per corsia) delle tratte afferenti alla struttura di interesse primario. Quindi si dispone dei dati relativi alla Strada Statale n. 13 "Terraglio", mentre si è ritenuto non fondamentale analizzare anche i flussi veicolari di Via Baratta Nuova e Via Europa, essendo questi costituiti per la quasi totalità dai flussi indotti dalle realtà commerciali presenti nell'area e non avendo tali tratte ad oggi manifestato alcun problema nella gestione di tali movimenti veicolari.

Nel presente studio, visto il contributo esiguo apportato dall'ampliamento, non si è ritenuto necessario spingersi oltre, ritenendo, inoltre, che i flussi aggiuntivi indotti da un ampliamento di modesta entità di una struttura operante da molti anni non siano significativi, nel senso che la clientela del punto vendita non subirà sensibili variazioni a seguito dell'ampliamento allo studio. Tuttavia si tratterà l'argomento secondo quelli che sono i dettami della normativa vigente (e quindi anche in termini di flusso veicolare indotto aggiuntivo).

Sulla base di questi flussi rilevati, aggiungendo quindi quelli derivanti dall'ampliamento dell'iniziativa commerciale, è possibile determinare un contributo fondamentale alla valutazione dei flussi di traffico futuri, con il fine di verificare la capacità delle arterie principali, e relative intersezioni, di assorbire i carichi veicolari.

I valori omogeneizzati ricavati, più rappresentativi di quelli puntuali, sono quelli utilizzati per il calcolo dei livelli di servizio.

I rilevamenti hanno interessato le seguenti sezioni:

- sezione A: SS13, tratta nord, corsia P1 in direzione sud e corsia P2 in direzione nord;
- sezione B: SS13, tratta sud, corsia P3 in direzione nord e corsia P4 in direzione sud.



Sezioni e corsie di rilevamento dei flussi veicolari esistenti

FLUSSI DI TRAFFICO DIURNO PER FASCE ORARIE, DIVISI PER INTERVALLI DI 15 MINUTI, NELLE GIORNATE DI VENERDÌ E SABATO

Di seguito vengono riportati i dati di flusso rilevati nell'arco delle giornate di venerdì e sabato prese in esame. Nelle pagine successive si riportano le elaborazioni orarie dei flussi rilevati.

Nella valutazione del flusso omogeneizzato si sono usati i seguenti fattori moltiplicativi:

Tipo di Veicolo	Coefficiente moltiplicativo
Veicoli Leggeri	1
Veicoli Pesanti	2

considerando i mezzi suddivisi come indicato da ANAS e riportato nelle figure seguenti.

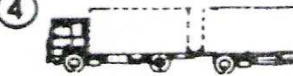
Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	
Autovettura ①  AUTOVETTURE ANCHE CON RIMORCHIO fino a 9 POSTI	Autocarri >30 qt. ③  AUTOCARRI oltre 30 QUINTALI TRATTORI STRADALI	Autotreni ④  AUTOCARRI CON RIMORCHIO
Furgonati ②  CAMIONCINI FURGONI MOTOCARRI fino a 30 QUINTALI	Autoarticolati ⑤  TRATTORI CON SEMIRIMORCHIO	Autobus ⑥  AUTOBUS
	Trasporti eccezionali ⑦  TRASPORTI ECCEZIONALI VEICOLI SPECIALI	Veicoli agricoli ⑧  VEICOLI AGRICOLI

Tabella valori orari rilevati

STRADA STATALE 13 TERRAGLIO SEZIONE A - Corsia P1 - Direzione Sud Venerdì 09.08.2013						STRADA STATALE 13 TERRAGLIO SEZIONE A - Corsia P2 - Direzione Nord Venerdì 09.08.2013			
		Corsia P1				Corsia P2			
		Auto vetture	Mezzi Leggeri	Mezzi Pesanti	Flusso Omogeneizzato	Auto vetture	Mezzi Leggeri	Mezzi Pesanti	Flusso Omogeneizzato
8:00	9:00	331	13	14	372	541	13	25	604
9:00	10:00	279	14	11	315	548	13	26	613
10:00	11:00	316	21	20	377	570	7	22	621
11:00	12:00	393	18	13	437	557	9	18	602
12:00	13:00	409	13	18	458	510	14	22	568
13:00	14:00	280	10	13	316	432	6	20	478
14:00	15:00	326	17	8	359	361	5	16	398
15:00	16:00	354	15	3	375	527	6	15	563
16:00	17:00	407	17	13	450	593	5	13	624
17:00	18:00	446	17	15	493	632	1	10	653
18:00	19:00	398	13	12	435	669	4	15	703
19:00	20:00	377	14	13	417	668	4	20	712
Totali		4.316	182	153	4.804	6.608	87	222	7.139

STRADA STATALE 13 TERRAGLIO SEZIONE B - Corsia P3 - Direzione Nord Venerdì 09.08.2013					STRADA STATALE 13 TERRAGLIO SEZIONE B - Corsia P4 - Direzione Sud Venerdì 09.08.2013				
		Corsia P3				Corsia P4			
		Auto vetture	Mezzi Leggeri	Mezzi Pesanti	Flusso Omogeneizzato	Auto vetture	Mezzi Leggeri	Mezzi Pesanti	Flusso Omogeneizzato
8:00	9:00	480	11	27	545	435	10	26	497
9:00	10:00	481	18	25	549	464	12	12	500
10:00	11:00	505	14	16	551	275	4	19	317
11:00	12:00	474	10	15	514	449	13	22	506
12:00	13:00	459	12	17	505	339	5	14	372
13:00	14:00	374	8	18	418	228	5	9	251
14:00	15:00	415	8	14	451	235	5	7	254
15:00	16:00	502	7	12	533	341	6	5	357
16:00	17:00	530	9	10	559	312	5	7	331
17:00	18:00	585	6	8	607	380	4	12	408
18:00	19:00	563	7	13	596	295	0	6	307
19:00	20:00	519	11	10	550	415	3	9	436
Totali		5.887	121	185	6.378	4.168	72	148	4.536

Tabella valori orari rilevati

STRADA STATALE 13 TERRAGLIO SEZIONE A - Corsia P1 - Direzione Sud Sabato 10.08.2013						STRADA STATALE 13 TERRAGLIO SEZIONE A - Corsia P2 - Direzione Nord Sabato 10.08.2013			
		Corsia P1				Corsia P2			
		Auto vetture	Mezzi Leggeri	Mezzi Pesanti	Flusso Omogeneizzato	Auto vetture	Mezzi Leggeri	Mezzi Pesanti	Flusso Omogeneizzato
8:00	9:00	168	14	7	196	424	6	17	464
9:00	10:00	262	13	5	285	621	4	15	655
10:00	11:00	329	19	10	368	618	2	15	650
11:00	12:00	382	11	11	415	567	7	12	598
12:00	13:00	339	8	13	373	477	1	11	500
13:00	14:00	245	18	7	277	467	6	10	493
14:00	15:00	239	12	13	277	389	4	11	415
15:00	16:00	297	11	6	320	477	3	7	494
16:00	17:00	373	18	8	407	516	3	8	535
17:00	18:00	397	16	9	431	569	4	9	591
18:00	19:00	413	18	9	449	608	4	6	624
19:00	20:00	367	13	9	398	609	2	13	637
Totali		3.811	171	107	4.196	6.342	46	134	6.656

STRADA STATALE 13 TERRAGLIO SEZIONE B - Corsia P3 - Direzione Nord Sabato 10.08.2013						STRADA STATALE 13 TERRAGLIO SEZIONE B - Corsia P4 - Direzione Sud Sabato 10.08.2013			
		Corsia P3				Corsia P4			
		Auto vetture	Mezzi Leggeri	Mezzi Pesanti	Flusso Omogeneizzato	Auto vetture	Mezzi Leggeri	Mezzi Pesanti	Flusso Omogeneizzato
8:00	9:00	378	8	27	440	255	2	18	293
9:00	10:00	583	6	16	621	388	4	9	410
10:00	11:00	592	5	10	617	480	4	15	514
11:00	12:00	512	9	6	533	393	6	8	415
12:00	13:00	426	2	8	444	298	2	6	312
13:00	14:00	376	5	12	405	266	1	6	279
14:00	15:00	366	1	12	391	202	5	9	225
15:00	16:00	411	4	10	435	211	0	5	221
16:00	17:00	461	4	4	473	249	3	4	260
17:00	18:00	522	5	7	541	241	2	2	247
18:00	19:00	568	5	7	587	325	3	5	338
19:00	20:00	471	2	12	497	394	1	9	413
Totali		5.666	56	131	5.984	3.702	33	96	3.927

L'analisi dei livelli di servizio avviene secondo i seguenti punti:

1. analisi dei flussi di traffico attuali;
2. valutazione dei livelli di servizio attuali sulla base dei dati di traffico rilevati;
3. stima dei flussi di traffico indotti dalla realizzazione della struttura commerciale nella sua configurazione ampliata;
4. analisi dei livelli di servizio in funzione dei carichi veicolari stimati.

Attraverso la sezione A (tratta nord), il valore massimo del flusso registrato nelle 12 ore (08.00 - 20.00) si è verificato nella giornata di venerdì; tale flusso è stato valutato in 4.804 veicoli equivalenti in direzione sud (corsia P1) e 7.267 veicoli equivalenti in direzione nord (corsia P2), per un totale complessivo di 12.071 veicoli equivalenti.

Attraverso la sezione B (tratta sud), il valore massimo del flusso registrato nelle 12 ore (08.00 - 20.00) si è verificato nella giornata di venerdì; tale flusso è stato valutato in 6.378 veicoli equivalenti in direzione nord (corsia P3) e 4.536 veicoli equivalenti in direzione sud (corsia P4), per un totale complessivo di 10.914 veicoli equivalenti.

Evidenziazione dell'ora di punta

Sulla base dei dati sui flussi del traffico, si possono evidenziare i seguenti valori omogeneizzati di punta.

Corsia P1 – SS13 Terraglio, tratta nord, direzione sud

flusso orario massimo mattinale pari a 464 veicoli equivalenti (ore 11:30 – 12:30) – rilevato nella giornata di venerdì;

flusso orario massimo pomeridiano pari a 493 veicoli equivalenti (ore 17:00 – 18:00) – rilevato nella giornata di venerdì;

Corsia P2 – SS13 Terraglio, tratta nord, direzione nord

flusso orario massimo mattinale pari a 685 veicoli equivalenti (ore 9:30 – 10:30) – rilevato nella giornata di sabato;

flusso orario massimo pomeridiano pari a 712 veicoli equivalenti (ore 19:00 – 20:00) – rilevato nella giornata di venerdì;

Corsia P3 – SS13 Terraglio, tratta sud, direzione nord

flusso orario massimo mattinale pari a 644 veicoli equivalenti (ore 9:15 – 10:15) – rilevato nella giornata di sabato;

flusso orario massimo pomeridiano pari a 629 veicoli equivalenti (ore 17:45 – 18:45) – rilevato nella giornata di venerdì;

Corsia P4 – SS13 Terraglio, tratta sud, direzione sud

flusso orario massimo mattinale pari a 520 veicoli equivalenti (ore 10:45 – 11:45) – rilevato nella giornata di venerdì;

flusso orario massimo pomeridiano pari a 460 veicoli equivalenti (ore 18:30 – 19:30) – rilevato nella giornata di sabato.

Analizzando i dati di traffico accorpati per sezione è possibile ricavare il valore del flusso bidirezionale nell'ora di punta:

Strada Statale n. 13 “Terraglio”, tratta nord

Corsie P1+P2: 1167 veicoli equivalenti/ora

Strada Statale n. 13 “Terraglio”, tratta sud

Corsie P3+P4: 1131 veicoli equivalenti/ora

Volendo invece considerare le ore di punta così come definite dalla Delibera della Giunta Regionale n. 569 del 25.febbraio.2005, si devono considerare le fasce orarie 11-12 e 17-18 delle giornate di venerdì e sabato. Nel caso in esame si ha:

Corsia P1 – SS13 Terraglio, tratta nord, direzione sud

flusso orario massimo mattinale pari a 437 veicoli equivalenti (ore 11:00 – 12:00) – rilevato nella giornata di venerdì;

flusso orario massimo pomeridiano pari a 493 veicoli equivalenti (ore 17:00 – 18:00) – rilevato nella giornata di venerdì;

Corsia P2 – SS13 Terraglio, tratta nord, direzione nord

flusso orario massimo mattinale pari a 598 veicoli equivalenti (ore 11:00 – 12:00) – rilevato nella giornata di sabato;

flusso orario massimo pomeridiano pari a 653 veicoli equivalenti (ore 17:00 – 18:00) – rilevato nella giornata di venerdì;

Corsia P3 – SS13 Terraglio, tratta sud, direzione nord

flusso orario massimo mattinale pari a 533 veicoli equivalenti (ore 11:00 – 12:00) – rilevato nella giornata di sabato;

flusso orario massimo pomeridiano pari a 607 veicoli equivalenti (ore 17:00 – 18:00) – rilevato nella giornata di venerdì;

Corsia P4 – SS13 Terraglio, tratta sud, direzione sud

flusso orario massimo mattinale pari a 506 veicoli equivalenti (ore 11:00 – 12:00) – rilevato nella giornata di venerdì;

flusso orario massimo pomeridiano pari a 408 veicoli equivalenti (ore 17:00 – 18:00) – rilevato nella giornata di venerdì;

Analizzando i dati di traffico accorpati per sezione è possibile ricavare il valore del flusso bidirezionale nell'ora di punta:

Strada Statale n. 13 “Terraglio”, tratta nord

Corsie P1+P2: 1146 veicoli equivalenti/ora

Strada Statale n. 13 “Terraglio”, tratta sud

Corsie P3+P4: 1020 veicoli equivalenti/ora

Si riscontra come il maggior flusso veicolare si verifichi nella giornata di venerdì, nell'intervallo orario 17:00 – 18:00. In tale fascia si hanno i seguenti valori:

SS13 Terraglio – Corsia P1

flusso orario pari a 493 veicoli equivalenti;

SS13 Terraglio – Corsia P2

flusso orario pari a 653 veicoli equivalenti;

SS13 Terraglio – Corsia P3

flusso orario pari a 607 veicoli equivalenti;

SS13 Terraglio – Corsia P4

flusso orario pari a 408 veicoli equivalenti;

Analizzando i dati di traffico accorpati per sezioni stradali, è possibile ricavare il valore del flusso bidirezionale nell'ora di punta:

SS13 Terraglio, sezione A

Corsie P1 + P2 → 1146 veicoli equivalenti/ora

SS13 Terraglio, sezione B

Corsie P3 + P4 → 1015 veicoli equivalenti/ora nei due sensi

Volendo analizzare l'evoluzione del traffico veicolare per un'attività commerciale, visto inoltre che i valori dei flussi nelle fasce orarie significative individuate dalla normativa sono assolutamente in linea con i valori massimi assoluti, si ritiene lecito proseguire l'analisi considerando i valori relativi alla fascia oraria significativa

Con tali valori dei flussi veicolari è quindi possibile effettuare un'analisi dei livelli di servizio della rete viaria monitorata.

AMMISSIBILITA' DEGLI ACCESSI DIRETTAMENTE SULLA VIABILITA' PRINCIPALE

La realizzazione dell'ampliamento della struttura di vendita porta a prevedere, secondo i dettami della normativa vigente, un incremento dei volumi di traffico lungo le tratte viarie interessate.

Ai fini della valutazione dell'impatto sulla viabilità dovuto all'intervento oggetto del presente studio, si valuteranno i livelli di servizio delle tratte stradali interessate in funzione dei flussi registrati e dei flussi veicolari aggiuntivi indotti che si andranno a sommare ai flussi esistenti (secondo il metodo dell'H.C.M - Highway Capacity Manual), considerando che il massimo volume prodotto dal complesso commerciale si verifichi nella fascia statisticamente più significativa che molti studi di settore identificano sulla base dell'esperienza maturata in casi analoghi per strutture di questo tipo. E' ovviamente uno scenario che comunque opera in favore di un ampio margine di sicurezza per quel che riguarda i margini di congestione che si potranno verificare una volta che il complesso sia giunto al regime di funzionamento nella sua configurazione ampliata.

I principali indici ai quali si farà riferimento sono così definiti:

- *Volume di traffico orario o flusso orario Q (veic/h)*: rappresenta il numero di veicoli che transitano, in un'ora, attraverso una determinata sezione stradale;
- *Flusso di servizio Q_s (veic/h per corsia)*: secondo l'H.C.M (Highway Capacity Manual) è definito come il massimo valore del flusso orario di veicoli che attraversano, su una corsia, una sezione stradale;
- *Densità di traffico D* : è il numero di veicoli che, per corsia, si trovano nello stesso istante in un definito tronco stradale; la densità misura il numero di veicoli per chilometro e per corsia;
- *Densità critica*: è la densità di circolazione allorquando la portata raggiunge la capacità possibile di una strada;
- *Portata (volume di circolazione o di flusso)*: numero di veicoli che transitano per una sezione della strada (o corsia, in un senso o in entrambi i sensi) nell'unità di tempo; equivale al prodotto della densità per la velocità media di deflusso;
- *Capacità*: si conviene definire capacità, o più specificatamente, capacità possibile di una strada, il massimo valore di veicoli che vi possono transitare;
- *Livello di servizio*: si definisce come la misura della prestazione della

strada nello smaltire il traffico; si tratta pertanto di un indice più significativo della semplice conoscenza del flusso massimo o capacità. I livelli di servizio, indicati con lettere da A a F, dovrebbero coprire tutto il campo delle condizioni di circolazione. Il livello A rappresenta le condizioni operative migliori e quello F le peggiori. Il livello di servizio è una misura qualitativa dell'effetto di un certo numero di fattori che comprendono la velocità ed il tempo di percorrenza, le interruzioni del traffico, la libertà di manovra, la sicurezza, la comodità alla guida ed i costi di esercizio. Da rilevare che la progettazione stradale avviene facendo riferimento ai livelli di servizio B e C, e non al livello A, il quale comporterebbe diseconomicità della struttura, essendo sfruttata pienamente per periodi molto limitati della propria vita utile.

In condizioni ideali assoluti di marcia (come definiti dall'H.C.M.) il volume massimo raggiungibile nei due sensi di marcia (capacità) può porsi uguale a 2.800 veic/h (pari a 1.400 veic/h per corsia).

Capacità teorica della viabilità principale, livelli di congestione esistenti e dei margini di capacità residua

Sulla base delle caratteristiche geometriche e di traffico rilevate sulle tratte stradali allo studio, è possibile calcolare i valori delle portate di servizio per ciascun arco, una volta definito un determinato livello di servizio.

Il flusso di servizio Q_s di una strada per i due sensi di marcia è dato dalla relazione:

$$Q_s = 2800 \times (v/C)_i \times f_1 \times f_2 \times f_3$$

dove:

v/C è il rapporto tra l'intensità di traffico (che si ottiene dividendo il volume orario totale in veic/h per il fattore dell'ora di punta) e la capacità ideale per livello di servizio; detto rapporto è tabulato in funzione dell'andamento del terreno e della percentuale di zone con sorpasso impedito;

f_1 è un fattore correttivo per la distribuzione del traffico (variabile da 0,71 a 1);

f_2 è un fattore correttivo per la riduzione della larghezza della corsia o delle banchine (variabile da 0,49 a 1, a seconda del livello di servizio, della larghezza delle corsie e delle banchine);

f_3 è un fattore correttivo per la presenza di traffico pesante nella corrente veicolare. Tale coefficiente è valutabile attraverso una relazione che considera la percentuale media di veicoli pesanti presenti nel traffico.

Ne conseguono i seguenti valori per livello di servizio per le tratte in esame:

Strada Statale n. 13 “Terraglio” – tratta nord

LdS	2800	v/C	f_1	f_2	f_3	Q_s
A	2800	0,04	0,96	1,00	0,97	104
B	2800	0,16	0,96	1,00	0,97	415
C	2800	0,32	0,96	1,00	0,97	830
D	2800	0,57	0,96	1,00	0,97	1488
E	2800	1,00	0,96	1,00	0,97	2610

Strada Statale n. 13 “Terraglio” – tratta sud

LdS	2800	v/C	f_1	f_2	f_3	Q_s
A	2800	0,04	0,94	1,00	0,97	102
B	2800	0,16	0,94	1,00	0,97	406
C	2800	0,32	0,94	1,00	0,97	813
D	2800	0,57	0,94	1,00	0,97	1457
E	2800	1,00	0,94	1,00	0,97	2555

In definitiva, confrontando i valori di flusso massimo con le portate di servizio massime rilevate, le tratte allo studio presentano i seguenti livelli di servizio e margini di capacità residua:

Sezione stradale	Livello di Servizio	Margine di capacità residua
SS13 Terraglio – tratta nord	D	22,96%
SS13 Terraglio – tratta sud	D	30,81%

Ne deriva inoltre che a tali margini di capacità residua corrispondono le seguenti quantità di veicoli equivalenti:

Sezione stradale	Veicoli corrispondenti al Margine di capacità residua
SS13 Terraglio – tratta nord	342
SS13 Terraglio – tratta sud	442

Si può quindi affermare che, sebbene i livelli di servizio calcolati siano quelli sopra evidenziati, soprattutto per il fatto che si sta analizzando un assetto extraurbano ad alta frequentazione nell'ora di punta (carichi massimi assoluti e non valori medi giornalieri), per il fatto che i margini risultino adeguatamente elevati e l'ampliamento particolarmente contenuto, si ritiene di essere in presenza di buone risorse per un eventuale incremento del traffico.

Flusso massimo nell'ora di punta

Sezione stradale	Flusso massimo	Livello di Servizio	Margine di capacità residua	Veicoli corrispondenti al Margine di capacità residua
SS13 Terraglio – tratta nord	1146 veic/h	D	22,96%	342 veic/h
SS13 Terraglio – tratta sud	1015 veic/h	D	30,81%	442 veic/h

STUDI, ANALISI E RAPPRESENTAZIONE DELL'IMPATTO SULLA CIRCOLAZIONE

Soluzioni viarie adottate e frequenze di rotazione della sosta

Per la valutazione dei flussi indotti dall'ampliamento della struttura di vendita nella sua configurazione finale si faranno considerazioni correlate alla richiesta di posti auto, come definito dalla normativa vigente. La stima che si effettuerà terrà conto di quello che sarà lo scenario ipotizzabile a oggi per quanto riguarda sia l'assetto viabilistico sia la presenza di altre strutture di vendita operanti nella zona, fornendo così un quadro verosimile sul comportamento delle tratte stradali allo studio.

Modello di assegnazione/simulazione

Ipotizzando che ciascun punto vendita non possa attrarre più vetture di quante ne possano essere posteggiate, dato che il numero di posti auto (a fronte di specifici studi) è legato alla superficie di vendita, ed è fissato dalla normativa vigente, e che il tempo di sosta di ciascun veicolo può essere facilmente correlato alla tipologia di struttura da realizzare, si può facilmente valutare il flusso massimo orario aggiuntivo che verrà generato dalla circolazione interna e che si ripercuoterà sulla circolazione esterna.

In particolare per lo studio in atto si può ipotizzare un incremento dei flussi di traffico pari a 30 unità/ora (dato valutato sulla base di 30 posti auto richiesti da normativa per la quota di ampliamento della struttura, con una rotazione della sosta pari a 60 minuti, come indicato esplicitamente nell'Allegato A della DGR n. 569 del 25/02/2005).

Previsione dei livelli di servizio

Per la quantificazione del traffico aggiuntivo su ogni singola tratta stradale è plausibile ripartire lo stesso proporzionalmente alle percentuali dei flussi evidenziati nel precedente studio lungo le singole tratte.

Sulla base dei flussi rilevati, della realtà commerciale e residenziale della zona, si assume che il traffico veicolare indotto dall'ampliamento della struttura si ripartisca secondo le seguenti percentuali:

- Strada Statale n. 13 "Terraglio", tratta nord: 53% pari a 16 veicoli/ora per senso di marcia (per un totale bidirezionale pari a 32 veicoli/ora);
- Strada Statale n. 13 "Terraglio", tratta sud: 43% pari a 14 veicoli/ora per senso di marcia (per un totale bidirezionale pari a 28 veicoli/ora).

In considerazione delle ipotesi poste, i flussi massimi assoluti risultano essere:

- Strada Statale n. 13 "Terraglio", tratta nord: $1146+16+16= 1178$ veic/ora
- Strada Statale n. 13 "Terraglio", tratta sud: $1015+14+14= 1043$ veic/ora

L'incremento dei volumi di traffico che si verificheranno lungo le strade che circondano il complesso commerciale, non comporterà quindi variazioni dei livelli di servizio rilevati per le tratte medesime.

Alla luce delle considerazioni fatte in precedenza sull'entità degli incrementi attesi e, comunque, visti i valori in gioco, i coefficienti di sicurezza cautelativi adottati, i livelli di servizio stimati, i margini residui di capacità, si ritiene che l'assetto urbanistico esistente sia in grado di sopportare senza evidenti problemi l'ampliamento della struttura di vendita.

Strada	Portata Rilevata	Livello di Servizio e Capacità Residua Rilevata	Percentuale di Capacità Residua Rilevata	Portata Stimata	Livello di Servizio e Capacità Residua Stimata	Percentuale di Capacità Residua Stimata
SS13 Terraglio – tratta nord	1146 veic/h	D 342 veic/h	22,96%	1178 veic/h	D 310 veic/h	20,83%
SS13 Terraglio – tratta sud	1015 veic/h	D 442 veic/h	30,81%	1043 veic/h	D 414 veic/h	28,41%

STUDIO, ANALISI E VERIFICA FUNZIONALE DETTAGLIATA DEI NODI E DELLE INTERSEZIONI

A partire dall'area dove sorgerà il complesso commerciale oggetto dello studio, non si riscontrano, in corrispondenza delle intersezioni, ostacoli al regolare flusso dei veicoli.

Volendo esaminare l'efficienza delle infrastrutture e delle intersezioni presenti, si deve considerare che si sta analizzando una viabilità il cui fine, oltre a dover regolamentare il flusso indotto dalla struttura commerciale nella sua configurazione ampliata, è quello di governare i flussi attualmente insistenti sulle contigue tratte stradali, le quali risultano avere caratteristiche extraurbane.

Da un punto di vista strettamente normativo, occorre considerare le norme emanate dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti in data 05.novembre.2001, note come "Decreto Lunardi".

In particolare, la Strada Statale n. 13 "Terraglio", viste le caratteristiche geometriche e funzionali, si può assumere sia classificabile in categoria C1.

Considerando la tratta evidenziata, contigue alla struttura di vendita, pertanto ove si presuppone si instaurino i flussi di traffico più importanti, si hanno i seguenti valori:

Strada Statale n. 13 "Terraglio"	Categoria C1
Velocità di progetto	60 ÷ 100 km/h
Larghezza minima corsia	3,75 m
Livello di servizio	C
Limite di velocità	90 km/h
Portata di servizio per corsia	600 veic/h

Sulla base della situazione stimata e dei flussi omogeneizzati rilevati, si può ritenere che, in corrispondenza delle sezioni a flussi normalizzati per le tratte in esame, i livelli di servizio, calcolati con il metodo dell' H.C.M., rispecchino adeguatamente quanto si può evincere dalla normativa vigente (sempre ricordando che si sta analizzando l'ora

di punta e non un valore medio giornaliero). E' possibile infatti stilare la seguente tabella:

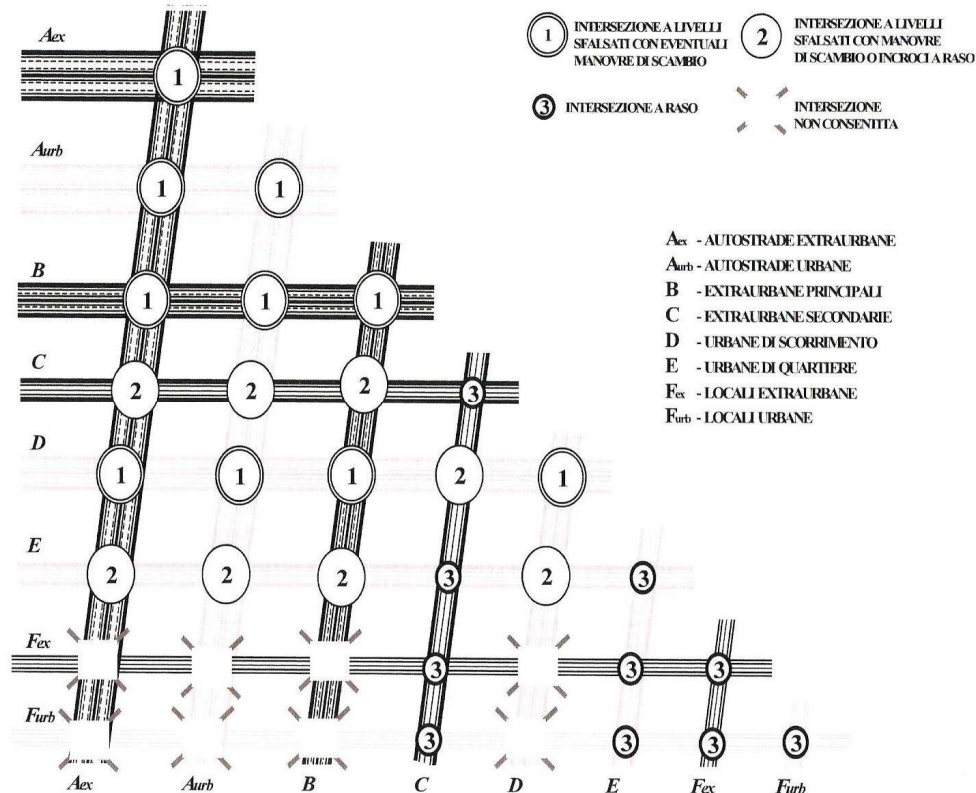
Tratta	Flusso massimo stimato	Portata di servizio per corsia	Margine di portata
SS13 Terraglio – tratta nord	1178 veic/h	600 veic/h	22 veic/h
SS13 Terraglio – tratta sud	1043 veic/h	600 veic/h	157 veic/h

con margini variabili tra il 2% (per la tratta nord) ed il 13% (per la tratta sud).

Altre indicazioni per la determinazione delle eventuali caratteristiche di corsie e rotatorie, e delle caratteristiche geometriche necessarie per consentire un normale deflusso dei veicoli, non sono riportate in tale decreto.

In ottemperanza a quanto stabilito dalle normative, si possono inoltre adottare le seguenti considerazioni per valutare le caratteristiche funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali, rispettando in tal modo quanto dettato dal Decreto Ministeriale del 19 aprile 2006 del Ministero delle infrastrutture e dei Trasporti, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 170 del 24/07/2006.

Partendo dalla viabilità interna dell'area della struttura di vendita, le intersezioni che si incontrano con la viabilità principale interna di distribuzione saranno intersezioni a raso, come previsto dal Codice della Strada per la tipologie delle tratte viarie in esame (vedasi seguente figura), la cui funzionalità è garantita dall'entità delle intersezioni che si instaureranno tra i flussi interessanti tali aree. Analogamente per quanto riguarda le intersezioni tra la viabilità principale interna del lotto e la viabilità esterna.

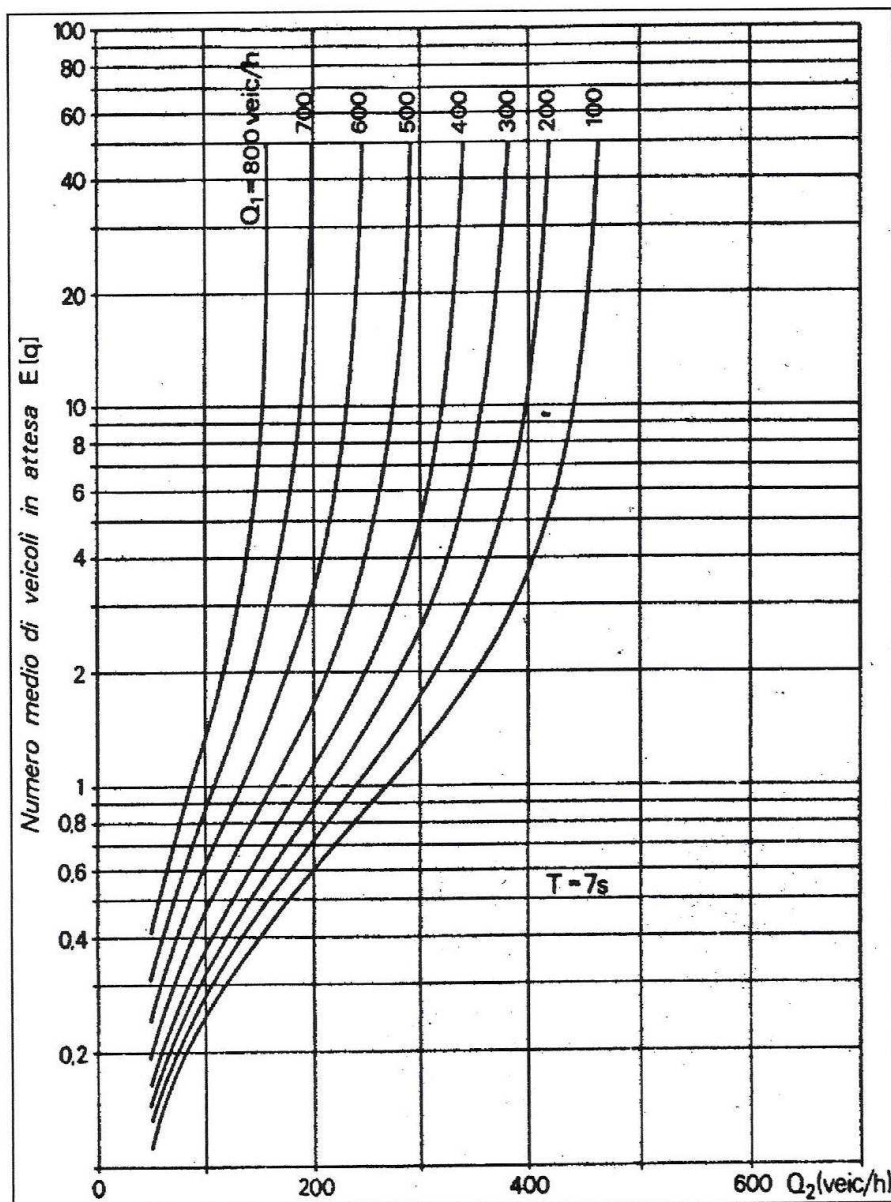


Tipi di intersezione in funzione della categorie della strada

Per valutare la funzionalità delle intersezioni di ingresso e di uscita va tenuto presente che lo status predisposto è tale da permettere manovre di ingresso quasi esclusivamente in mano destra, mentre per l'uscita la viabilità interna di distribuzione funge da idoneo serbatoio di accumulo. Questo tipo di manovre non crea particolari disagi alla circolazione esterna (soprattutto in un ambito interno ad una zona commerciale come quella allo studio). Le sole manovre di svolta in mano sinistra che potrebbero arrecare disagi alla circolazione sono quella di ingresso in Via Baratta Nuova e di uscita sulla SS13. Come detto in precedenza, però, sono previste in SS13 idonee corsie centrali, di accumulo in ingresso e di accelerazione in uscita, atte ad agevolare questo tipo di manovre. La realtà dei fatti (status attuale) ha peraltro dimostrato la bontà della soluzione, dato che non si verificano disagi alla libera circolazione lungo la SS13.

Sulla scorta del seguente diagramma, grazie al quale è possibile determinare il numero medio di veicoli in attesa di effettuare una manovra di svolta in mano sinistra, attraversando un flusso proveniente in senso contrario, tenendo conto di un intervallo di 7 sec fra un veicolo ed il successivo (tempo ritenuto di massima garanzia per effettuare la manovra di svolta in totale sicurezza), se ne ricava che per il nostro

specifico caso, nell'ora di punta, considerando un flusso indotto aggiuntivo dovuto all'ampliamento pari a 14 veicoli/ora in ingresso e 16 veicoli/ora in uscita, considerando che questi flussi entrano in conflitto con un flusso massimo pari circa 500 veicoli/ora, se ne ricava un incremento di veicoli fermi in attesa di effettuare la manovra non significativo, non valutabile e comunque inferiore a 0,2 veicoli. E' questo un valore non sensibile per un obiettivo aggravio delle attuali condizioni di circolazione.



Numero medio di veicoli in attesa in una corsia di accumulo

Si può quindi affermare che l'assetto delle entrate/uscite sarà in grado di gestire i flussi indotti aggiuntivi dovuti all'ampliamento della struttura di vendita in maniera corretta e funzionale alle esigenze e senza arrecare disturbi alla circolazione esterna esistente

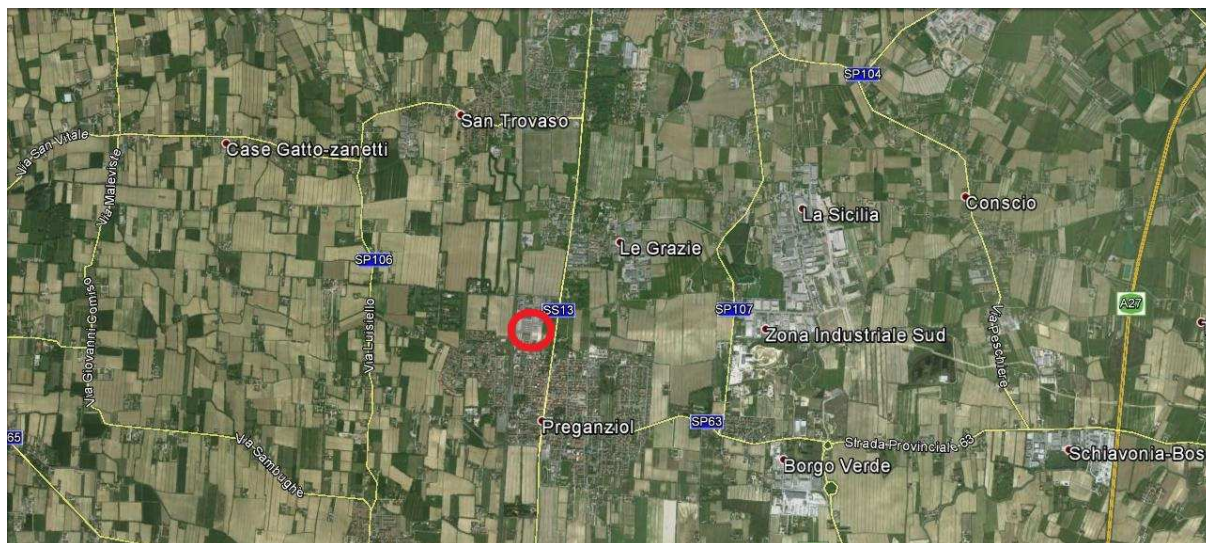
CONCLUSIONI

L'ampliamento della struttura di vendita oggetto del presente studio risulta di entità particolarmente contenuta e si inserisce in una lottizzazione che prevedeva uno sviluppo ben maggiore. Allo stato attuale delle cose non si riscontrano particolari problematiche legate alla viabilità esterna e alla gestione dei flussi veicolari. Vista l'entità dei flussi indotti dall'ampliamento in esame, sulla scorta di quanto esposto, si è provveduto ad un'analisi dell'assetto viabilistico dell'area che ha evidenziato come non vi saranno sostanziali cambiamenti dello status che a tutt'oggi si può osservare.

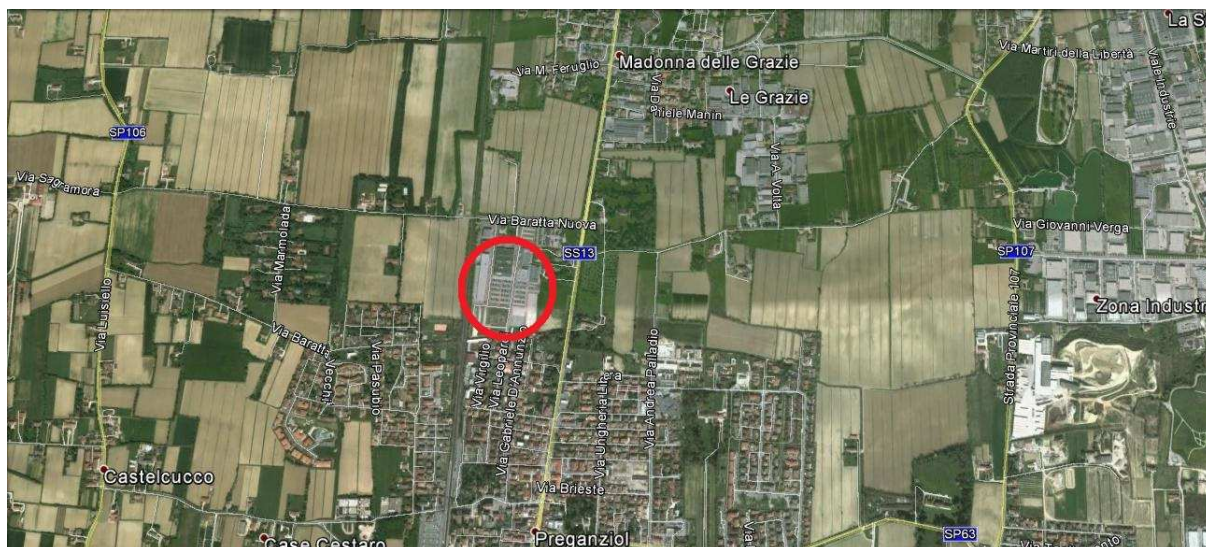
Si ritiene pertanto che l'assetto viabilistico esistente sia in grado di supportare in maniera egregia lo sviluppo previsto con il presente ampliamento ed offrire comunque ancora margini di potenziamento della realtà commerciale dell'area.

D'altro canto la viabilità interna della struttura è stata realizzata in modo da potersi interfacciare al meglio con la viabilità esterna con il fine di creare i minori disagi possibili alla circolazione esterna.

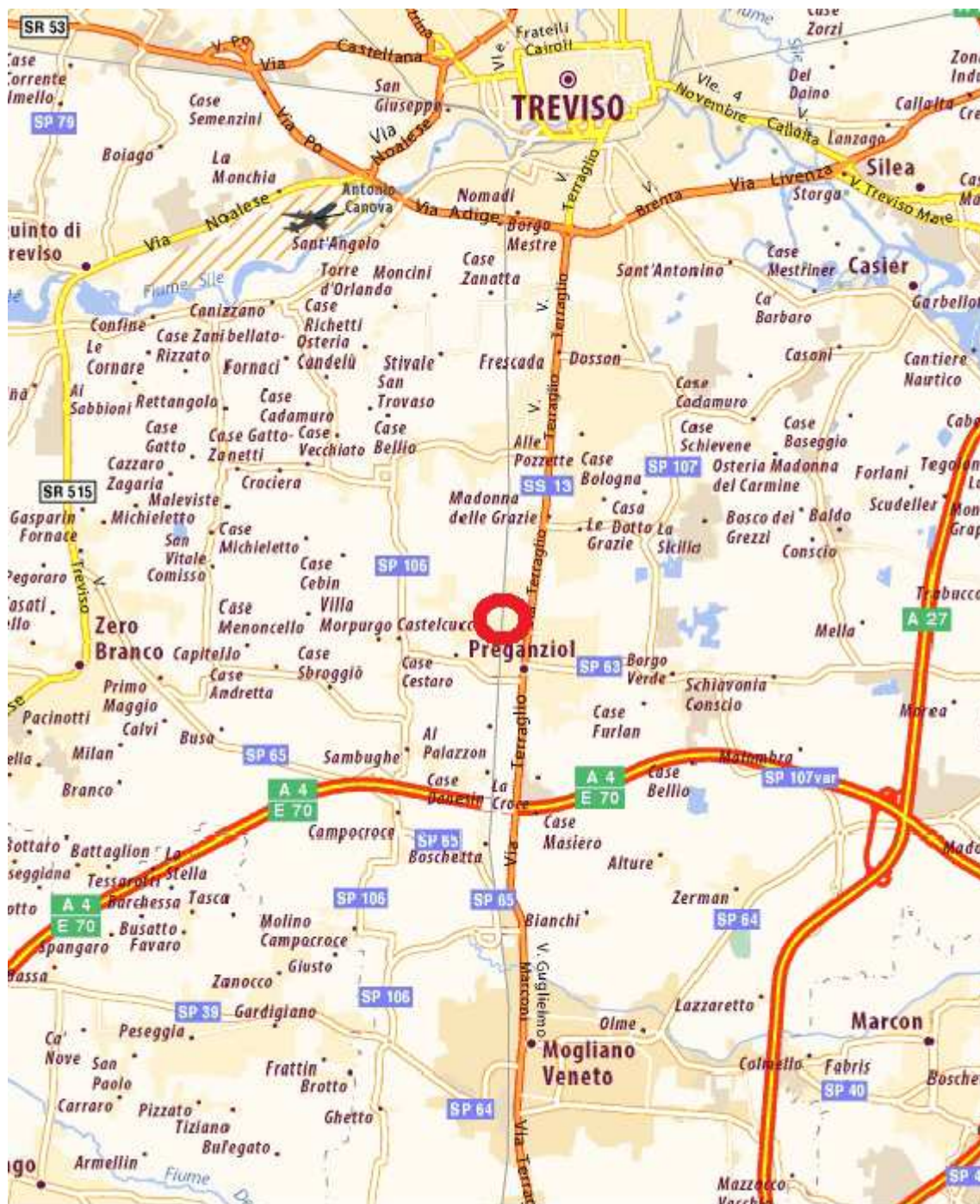
PLANIMETRIE



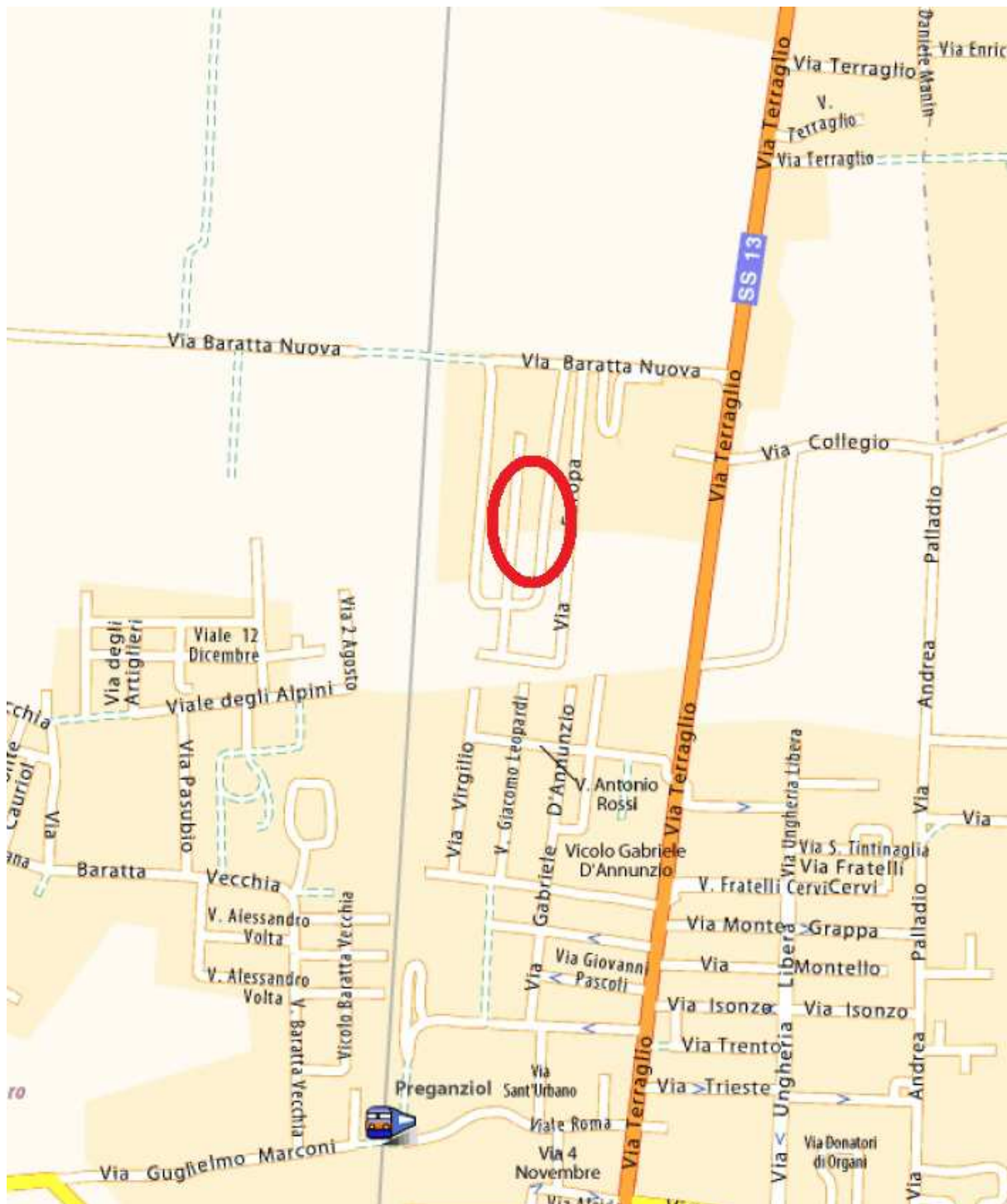
Bacino di utenza



Localizzazione geografica



Viabilità Principale



Viabilità Principale e Secondaria



Estratto di progetto: schema generale viabilità

FOTOGRAFIE



Foto n. 1 – Strada Statale n. 13 – tratta nord, direzione sud



Foto n. 2 – Strada Statale n. 13 – tratta sud, direzione sud



Foto n. 3 – Strada Statale n. 13 – tratta sud, direzione nord