

1. Studio sulla viabilità redatto dallo  
Studio Ingegneria Giomo Ing. Maurizio



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](mailto: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](mailto:commercio@longocarrera.com)

11/03/2014

---

---

# Studio sulla viabilità di afferenza/servizio

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



Studio Ingegneria Giomo Ing. Maurizio  
Cell. +39 340 050 25 12  
e-mail; [maugiomo@alice.it](mailto:maugiomo@alice.it)  
PEC: [maurizio.giomo@ingpec.eu](mailto:maurizio.giomo@ingpec.eu)

---

---

F.LLI LANDO S.p.A.  
CAZZAGO DI PIANIGA (VE)

## 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<br>IN CUI SONO LOCALIZZATE LE STRUTTURE.....               | 9  |
| Stato di fatto .....  | 9  |
| Progetto .....  | 12 |
| Viabilità .....   | 15 |
| 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.....   | 20 |
| 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<br>15 MINUTI, NELLE GIORNATE DI VENERDI' E SABATO..... | 23 |
| Evidenziazione dell'ora di punta.....   | 27 |
| AMMISSIBILITA' DEGLI ACCESSI DIRETTAMENTE SULLA VIABILITA'<br>PRINCIPALE .....  | 29 |
| Capacità teorica della viabilità principale, livelli di congestione esistenti e dei<br>margini di capacità residua .....    | 30 |

|   |    |
|---|----|
| STUDI, ANALISI E RAPPRESENTAZIONE DELL'IMPATTO SULLA CIRCOLAZIONE .....               | 34 |
| Soluzioni viarie adottate e frequenze di rotazione della sosta .....                  | 34 |
| Modello di assegnazione/simulazione .....   | 34 |
| Previsione dei livelli di servizio .....  | 34 |
| STUDIO, ANALISI E VERIFICA FUNZIONALE DETTAGLIATA DEI NODI E DELLE INTERSEZIONI ..... | 37 |
| CONCLUSIONI .....   | 42 |
| PLANIMETRIE .....   | 43 |
| FOTOGRAFIE .....  | 48 |

## PREMESSA

---

Il presente documento si prefigge lo scopo di valutare l'impatto sulla viabilità generato dall'ampliamento di un grande struttura di vendita con contestuale mutamento da esercizio singolo a centro 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 3.999 mq (di cui 2.999 mq del settore alimentare e 1.000 mq del settore non alimentare) fino al raggiungimento di una superficie netta di vendita totale pari a 7.999 mq (di cui 2.999 mq del settore alimentare e 5.000 mq del settore non alimentare e pertanto un ampliamento pari a 4.000 del solo settore non alimentare).

L'intervento è operato dalla società F.lli Lando S.p.A.; l'intero insediamento è ubicato nel territorio della frazione di Cazzago del comune di Pianiga (abitanti circa 12.000) – Provincia di Venezia, in un'area posta nel settore sud-orientale del territorio comunale, in adiacenza alla Strada Provinciale n. 26 . Via Provinciale Nord.

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 Provinciale n. 26 – Via Provinciale Nord.

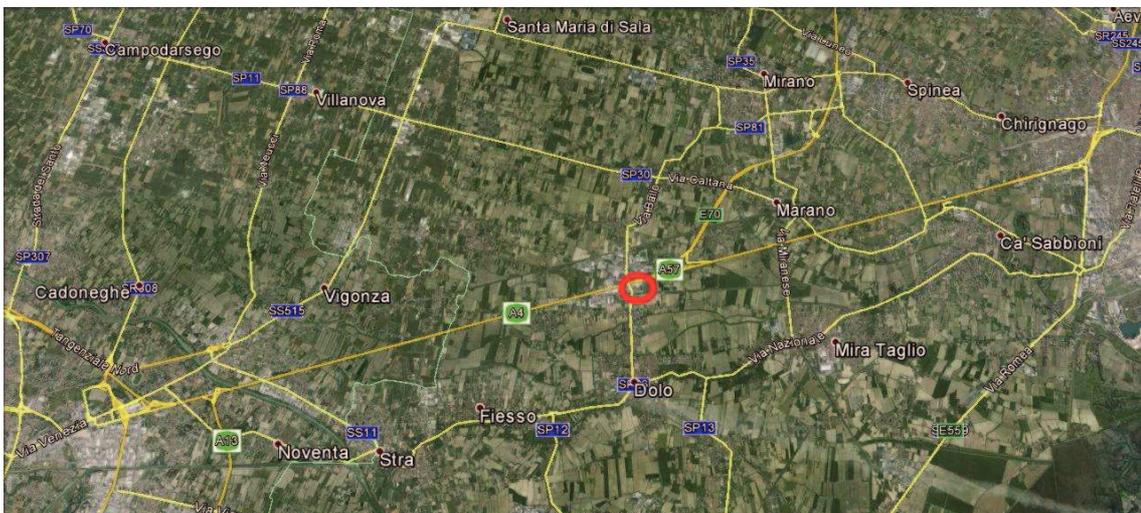
Lo studio analizzerà gli aspetti viabilistici strettamente collegati all'ampliamento della grande struttura di vendita, con lo scopo di valutare le soluzioni

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 su Via delle Cave e Via G. La Pira, connesse alla Strada Provinciale n. 26, in un ambito può definirsi periurbano (posto al limitare del centro residenziale di Cazzago, ma da questo separato da un corso d’acqua, e ricadente in una zona produttiva).

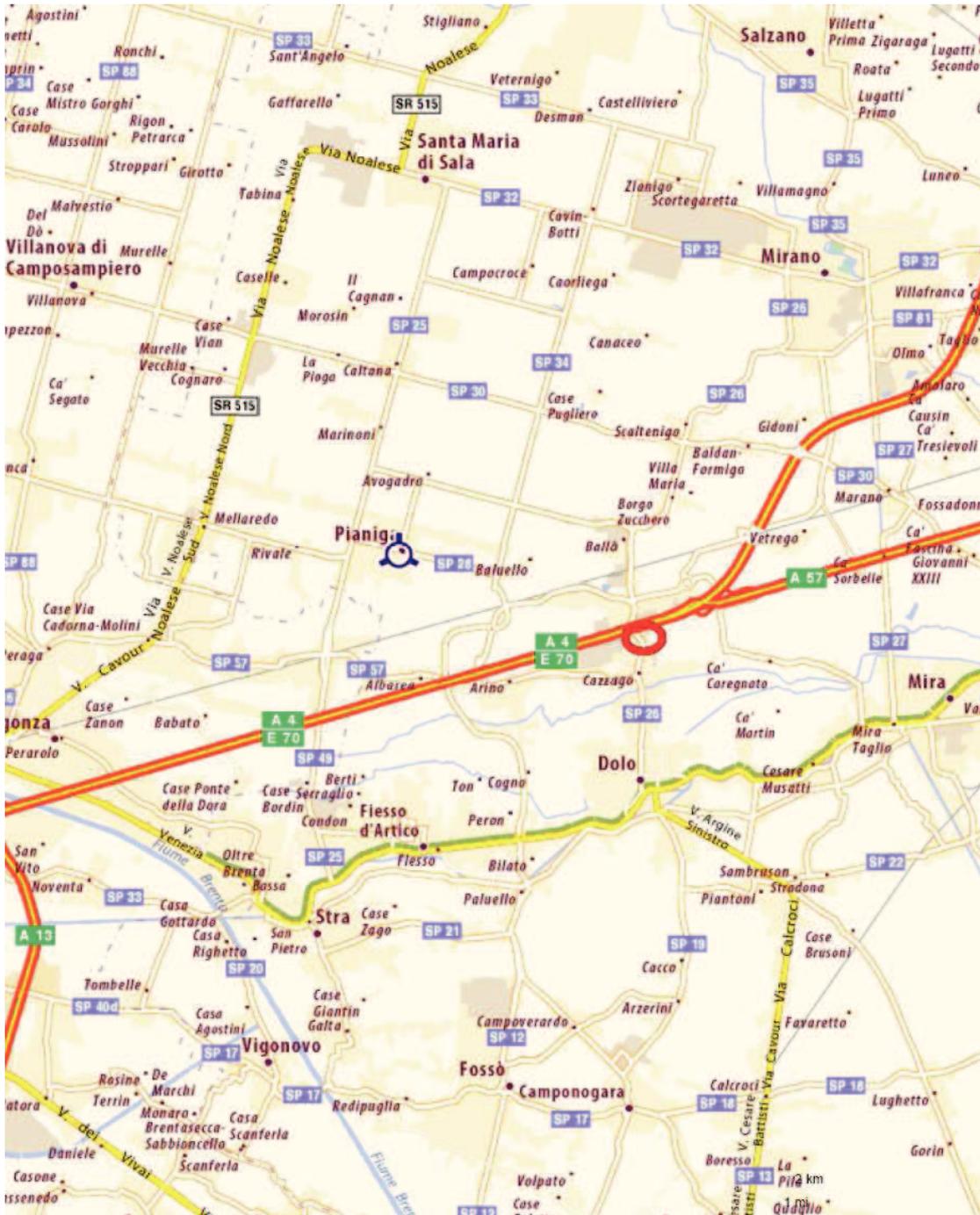


*Localizzazione geografica*

La struttura può essere definita isolata e caratterizzata da una rete viaria principale di afferenza con caratteristiche periurbane, relativamente al sito di insediamento.

## BACINO DI UTENZA

La collocazione della struttura di vendita rende la struttura medesima attrattiva sia per il comune di Pianiga 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):

|                                 | <b>Abitanti (ISTAT 2013)</b> |
|---------------------------------|------------------------------|
| Pianiga                         | 12.040                       |
| Dolo                            | 15.029                       |
| Fiesso D'Artico                 | 7.894                        |
| Mira                            | 38.690                       |
| Mirano                          | 26.643                       |
| Santa Maria di Sala             | 17.472                       |
| Vigonza (PD)                    | 22.227                       |
| Villanova di Camposampiero (PD) | 5.987                        |
| <b>Totale</b>                   | <b>145.982</b>               |

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.

L'intervento di ampliamento non prevede alcuna modifica all'involucro esterno del fabbricato, con un'entità in ampliamento della superficie netta di vendita, che riguarda solamente la porzione non alimentare. L'assetto viabilistico dell'area è già stato testato e non ha evidenziato particolari problematiche alla circolazione esterna. 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 sud-orientale del territorio comunale di Pianiga, in località Cazzago 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 G- La Pira e Via delle Cave, mentre la viabilità principale esterna a servizio dell'area è rappresentata dalla Strada Provinciale n. 26 – Via Provinciale Nord, da intendersi quale strada principale di afferenza/recesso all'esercizio commerciale e di collegamento ai centri abitati limitrofi.

L'**accesso** principale alle aree riservate alla clientela della Grande Struttura di Vendita è ricavato su Via delle Cave (a mezzo di un'intersezione a raso dalla quale si dipana la viabilità interna di distribuzione alle aree di sosta per i veicoli).

L'**uscita** avviene su Via G. La Pira a mezzo di un'altra intersezione a raso.

Questo schema di accesso/recesso garantisce la massima fluidità della circolazione dei flussi indotti dalla struttura commerciale in quanto le due intersezioni sono poste su versanti distinti del lotto (una a sud e l'altra a ovest), evitando qualsiasi interazione e/o interferenza fra i flussi entranti e quelli uscenti.

Inoltre i flussi esterni insistenti su Via G. La Pira e Via delle Cave sono praticamente inesistenti (trattandosi di arterie di interesse locale a disposizione dei pochi insediamenti ivi riscontrabili).

Il tutto si può evincere dal seguente inquadramento d'area.



La Strada Provinciale n. 26 – Via Provinciale Nord, nel tratto prospiciente all'accesso alla struttura di vendita, è una strada periurbana, composta da una carreggiata con due corsie (una per senso di marcia), con una larghezza media di 7,20 m (con una larghezza media di 3,60 m per corsia di marcia), con banchina di larghezza media pari a 0,50 m, senza possibilità di sosta in carreggiata. Si ha presenza di marciapiedi su entrambi i lati della carreggiata e pista ciclabile lungo il versante est, con idonea separazione fisica (cordolo) tra questi elementi e la sede stradale.



*Foto n. 1 – Strada Provinciale n. 26 – Via Provinciale Nord – Direzione nord*

## 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 comporterà un aumento della superficie netta di vendita del settore non alimentare (da 1.000 mq a 5.000 mq). In tal senso l'assetto viabilistico attuale è già stato testato per una struttura con cospicua superficie netta di vendita 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.

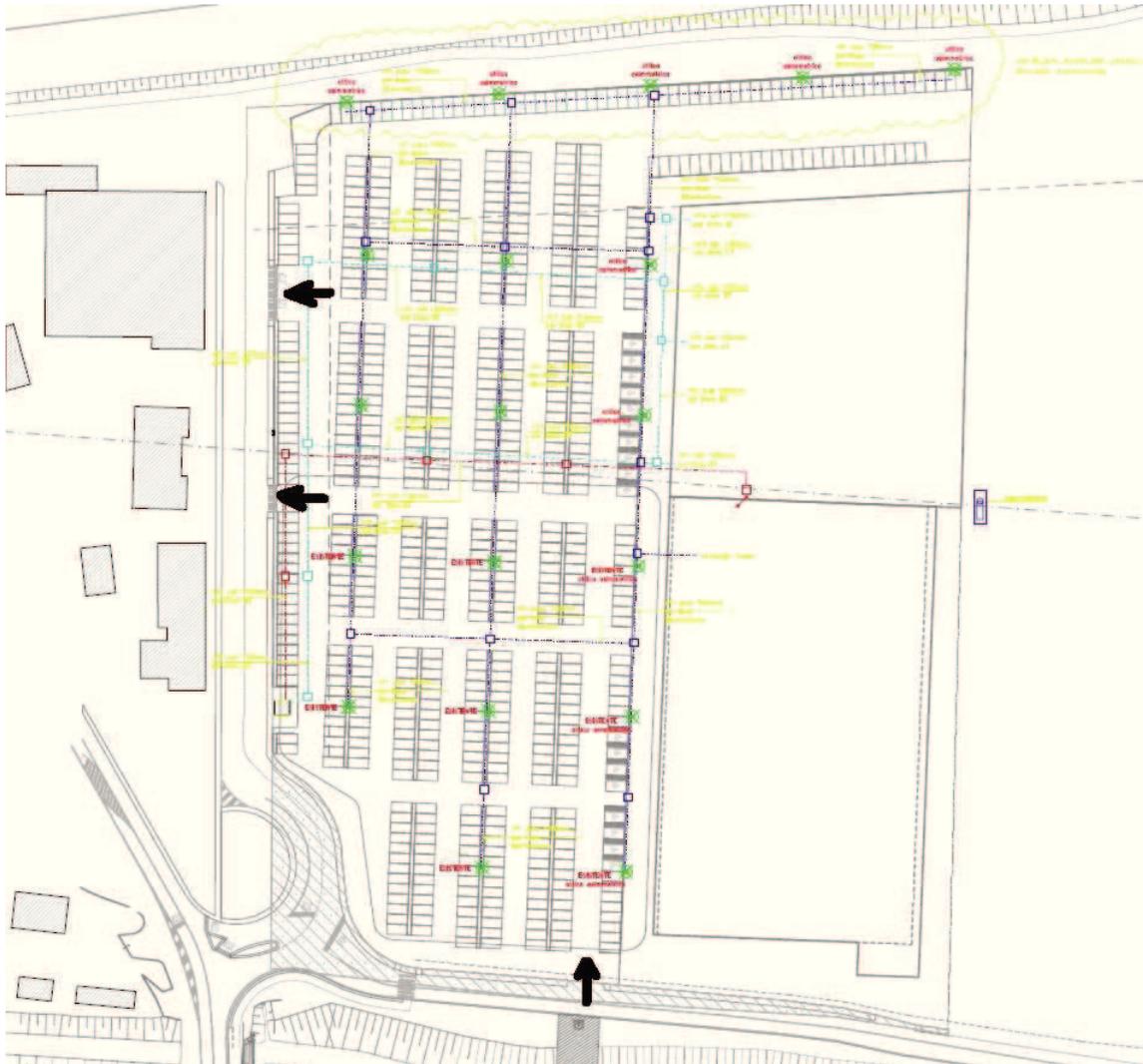
La struttura che ospita l'attuale grande struttura di vendita (e che ricomprenderà la struttura con la superficie netta di vendita totale ampliata) sorge nel settore orientale del lotto; la parte occidentale del lotto è invece dedicata alla viabilità secondaria interna di distribuzione ed alle aree destinate a parcheggio.

L'accesso che permette alla clientela di raggiungere la viabilità interna e le aree di sosta della struttura commerciale si dipana direttamente da Via delle Cave (lato sud del lotto). L'uscita dei veicoli avviene invece su Via G. La Pira (lato ovest del lotto).

Data l'organizzazione della gestione dei flussi indotti dalla struttura di vendita, lo schema risultante è da ritenersi idoneo, in quanto garantisce fluidità e sicurezza nelle manovre di ingresso ed uscita dalle zone di sosta, assenza di interferenze fra flussi entranti e flussi uscenti dalla viabilità interna, e gestione dell'interazione con i flussi veicolari esterni a mezzo di idonee infrastrutture (intersezione a raso con isole spartitraffico per suddividere ed indirizzare correttamente le correnti veicolari).

La viabilità interna di distribuzione si svolge a senso unico di marcia (circuitazione obbligatoria attorno agli stalli di sosta) su piattaforme di adeguata dimensione.

Il tutto si può evincere dal seguente schema generale:



*Schema generale di accesso/recesso dalle aree di sosta 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 autorizzata (settore alimentare)                               | 2.999 mq |
| Superficie netta di vendita autorizzata (settore non alimentare)                           | 1.000 mq |
| Superficie netta di vendita totale autorizzata   | 3.999 mq |
| Superficie netta di vendita di progetto in ampliamento (settore non alimentare)            | 4.000 mq |
| Superficie netta di vendita di progetto totale (settore alimentare e non alimentare)       | 7.999 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 alla Superficie netta di vendita autorizzata)    | 256      |
| Numero posti auto richiesti (in relazione alla Superficie netta di vendita totale finale)  | 416      |
| Numero posti auto richiesti (in relazione alla Superficie netta di vendita in ampliamento) | 160      |

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 del settore alimentare (coefficiente valido per le grandi strutture di vendita) ed il valore di 1,00 mq/mq di superficie netta di vendita del settore non alimentare (coefficiente valido per le grandi strutture di vendita).

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 dall'intersezione di accesso alla viabilità interna di distribuzione alle aree di sostagli posta lungo Via delle Cave e, circuitando lungo tratte a senso unico di marcia, conduce fino alle intersezioni di uscita poste lungo Via G. la Pira.

Via delle Cave e Via G. La Pira, tratta di viabilità secondaria esterna a servizio del lotto commerciale, si connettono con la Strada Provinciale n. 26, Via Provinciale Nord a mezzo di un'intersezione a raso (con idonee isole spartitraffico per indirizzare i flussi veicolari verso le varie direzioni).

La Strada Provinciale n. 26, Via Provinciale Nord, 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 una sezione tale da garantire la possibilità per i veicoli provenienti da nord (e diretti verso l'abitato di Cazzago) di poter sfilare sulla destra eventuali veicoli diretti alla struttura di vendita e fermi in attesa di effettuare la manovra di svolta in mano sinistra.

In tale schema non si riscontrano, ad oggi, particolari intralci al regolare deflusso dei veicoli che percorrono la Strada Provinciale n. 26. Lo schema attuale garantisce pertanto una corretta gestione delle varie correnti veicolari.

La viabilità interna di distribuzione si svolge lungo idonee tratte dove si trovano gli stalli di sosta, a senso unico 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 Provinciale n. 26, Via Provinciale Nord.

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 sud-orientale del territorio del Comune di Pianiga, situata in una zona contornata da Via delle Cave e Via G. La Pira, in prossimità di Via Provinciale Nord (Strada Provinciale n. 26).

### 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 delle Cave in direzione ovest:

- a circa 700 metri si colloca l'intersezione con Via Roncoduro (strada di interesse locale);

**b) percorrendo Via Provinciale Nord in direzione nord:**

- a circa 25 metri si colloca l'intersezione con Via dell'Artigianato (strada di interesse locale);
- a circa 600 metri si colloca l'intersezione a rotatoria su cui confluiscono Via Stazione (SP26) a nord, Via San Silvestro ad est e Via Pionca ad ovest. Lungo Via Stazione si riscontrano intersezioni con altre vie di interesse locale (ad uso dei residenti e sempre denominate Via Stazione) mentre su Via San Silvestro e Via Pionca si attestano tratte di servizio delle rispettive zone industriali;

**c) percorrendo Via Provinciale Nord in direzione sud:**

- a circa 100 metri si colloca l'intersezione con Via Lago di Garda (strada di interesse locale);
- a circa 300 metri si colloca l'intersezione con Vicolo Gandhi (strada di interesse locale);
- a circa 350 metri si colloca l'intersezione con Via Don Lorenzo Milani (strada di interesse locale);
- a circa 370 metri si colloca l'intersezione con Vicolo Primo Maggio (strada di interesse locale);
- a circa 470 metri si colloca l'intersezione con Via Molinella (strada di interesse locale);
- a circa 510 metri si colloca l'intersezione con Via Cazzaghetto (strada di interesse locale). Da qui in avanti la Strada Provinciale n. 26 assume la denominazione di Via Provinciale Sud;
- a circa 600 metri si colloca l'intersezione con Via G. Matteotti (strada di interesse locale);
- a circa 850 metri si colloca l'intersezione con Via Monte verena (strada di interesse locale);
- a circa 870 metri si colloca l'intersezione con Via E. Montale (strada di interesse locale);
- a circa 980 metri si colloca l'intersezione con Via Monviso (strada di interesse locale);
- a circa 1010 metri si colloca l'intersezione con Via A. Manzoni (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 un'intersezione a raso posta lungo Via delle Cave. Da tale intersezione si dipanano le tratte viarie di distribuzione interna che conducono alle aree di sosta. Le uscite dall'area si collocano su via G. La Pira. Entrambe queste vie sono connesse a Via Provinciale Nord (SP26), tratta principale caratterizzante l'assetto viabilistico della zona.

La viabilità di distribuzione interna si sviluppa principalmente nel settore occidentale del lotto, mentre l'edificio si colloca nella parte orientale 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 senso unico di marcia.

Via delle Cave ha una larghezza media valutabile in 6,00 m.

Via G. La Pira ha una larghezza media valutabile in 7,00 m.

La Strada Provinciale n. 26 (Via Provinciale Nord) presenta una carreggiata a doppio senso di marcia, a due corsie, con una larghezza media totale pari a 7,20 m.

### **Pendenze longitudinali**

Per quanto riguarda la viabilità esterna si può assumere un andamento pianeggiante, fatta eccezione per il cavalcavia autostradale posto a nord del lotto.

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, rispondendo a quelle che sono le caratteristiche di una strada, la SP 26, che risulta essere in parte extraurbana, in parte periurbana e in parte urbana.

## Intersezioni e vincoli (puntuali, laterali)

L'intersezione tra la viabilità esterna principale (Via Provinciale Nord - SP26), e quella esterna secondaria (Via delle Cave e Via G. La Pira) è caratterizzata dal fatto di essere a raso, con idonee isole spartitraffico per l'indirizzamento delle correnti veicolari.

Le intersezioni tra viabilità esterna (Via delle Cave e via G. La Pira) e quella interna di distribuzione alle aree di sosta sono caratterizzate dal fatto di essere a raso, con sola possibilità di ingresso (Via delle Cave) o di uscita (Via G. La Pira).

Tutte le intersezioni non presentano particolari vincoli alla circolazione.

Le caratteristiche geometriche e funzionali della Strada Provinciale n. 26 – Via Provinciale Nord, tratta analizzata in quanto caratterizzante l'assetto viabilistico di accesso alla struttura di vendita, sono riassunte nella seguente scheda.

**Scheda n. 1 – Strada Provinciale n. 26 – Via Provinciale Nord**

|                                      |                   |
|--------------------------------------|-------------------|
| <b>Funzione</b>                      | Strada periurbana |
| <b>Numero di corsie</b>              | 2                 |
| <b>Sensi di circolazione</b>         | 2                 |
| <b>Corsie riservate</b>              | No                |
| <b>Categorie veicolari escluse</b>   | Nessuna           |
| <b>Linee di trasporto collettivo</b> | Sì                |
| <b>Sosta su strada</b>               | No                |
| <b>Larghezza media carreggiata</b>   | 7,20 metri        |
| <b>Marciapiedi</b>                   | Sì                |
| <b>Spartitraffico</b>                | No                |
| <b>Piste ciclabili</b>               | Sì                |
| <b>Ostacoli fisici</b>               | No                |
| <b>Illuminazione</b>                 | Sì                |
| <b>Limite di velocità</b>            | 50 km/h           |

## INDAGINE E RAPPRESENTAZIONE DEI FLUSSI DI TRAFFICO

I flussi di traffico desunti dalla recente campagna di rilevazione dei flussi veicolari esistenti in SP26, sono stati rilevati in un'opportuna sezione 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 (suddivisi per corsia) della tratta afferente alla struttura di interesse primario. Quindi si dispone dei dati relativi alla Strada Provinciale n. 26 – Via Provinciale Nord, mentre si è ritenuto non fondamentale analizzare anche i flussi veicolari di Via delle Cave e Via G. La Pira, essendo questi costituiti per la quasi totalità dai flussi indotti dalla realtà commerciale attualmente operante e non avendo tali tratte ad oggi manifestato alcun problema nella gestione di tali movimenti veicolari.

Nel presente studio, visto il contributo apportato dall'ampliamento, non si è ritenuto necessario spingersi oltre, ritenendo, inoltre, che i flussi aggiuntivi indotti da un ampliamento di tale entità di una struttura già operante non saranno eclatanti, nel senso che si ritiene che la clientela del punto vendita non subirà radicali 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 la seguente sezione:

- sezione A: SP26 – Via Provinciale Nord, tratta a sud della grande struttura, corsia P1 in direzione nord e corsia P2 in direzione sud.



*Sezioni e corsie di rilevamento dei flussi veicolari esistenti*

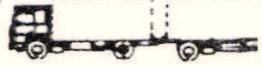
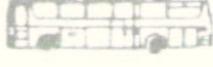
## **FLUSSI DI TRAFFICO DIURNO PER FASCE ORARIE, DIVISI PER INTERVALLI DI 15 MINUTI, NELLE GIORNATE DI VENERDI' E SABATO**

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:

| <b>Tipo di Veicolo</b> | <b>Coefficiente moltiplicativo</b> |
|------------------------|------------------------------------|
| Veicoli Leggeri        | 1                                  |
| Veicoli Pesanti        | 2                                  |

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

| Veicoli Leggeri   | Veicoli Pesanti   |  |
|---|---|--|
| <p data-bbox="328 293 475 322">Autovettura</p> <p data-bbox="336 349 363 387">①</p>  <p data-bbox="373 443 592 501">AUTOVETTURE<br/>ANCHE CON RIMORCHIO<br/>fino a 9 POSTI</p> | <p data-bbox="668 293 874 322">Autocarri &gt;30 qt.</p> <p data-bbox="676 349 703 387">③</p>  <p data-bbox="687 456 954 501">AUTOCARRI oltre 30 QUINTALI<br/>TRATTORI STRADALI</p> | <p data-bbox="1008 293 1126 322">Autotreni</p> <p data-bbox="1016 349 1043 387">④</p>  <p data-bbox="1098 456 1278 501">AUTOCARRI<br/>CON RIMORCHIO</p> |
| <p data-bbox="328 528 448 557">Furgonati</p> <p data-bbox="336 584 363 622">②</p>  <p data-bbox="341 667 624 725">CAMIONCINI<br/>FURGONI<br/>MOTOCARRI fino a 30 QUINTALI</p>  | <p data-bbox="668 528 831 557">Autoarticolati</p> <p data-bbox="676 584 703 622">⑤</p>  <p data-bbox="730 680 932 725">TRATTORI<br/>CON SEMIRIMORCHIO</p>                          | <p data-bbox="1008 528 1114 557">Autobus</p> <p data-bbox="1016 584 1043 622">⑥</p>  <p data-bbox="1123 680 1214 703">AUTOBUS</p>                       |
|   | <p data-bbox="668 752 927 781">Trasporti eccezionali</p> <p data-bbox="676 808 703 846">⑦</p>  <p data-bbox="715 904 938 949">TRASPORTI ECCEZIONALI<br/>VEICOLI SPECIALI</p>       | <p data-bbox="1008 752 1190 781">Veicoli agricoli</p> <p data-bbox="1016 808 1043 846">⑧</p>  <p data-bbox="1091 904 1262 927">VEICOLI AGRICOLI</p>     |



| FORMAÇÃO DE PREÇOS |           | COTAÇÃO DE PREÇOS |       |
|--------------------|-----------|-------------------|-------|
| Item               | Descrição | Valor             | Valor |
| 1                  | ...       | ...               | ...   |
| 2                  | ...       | ...               | ...   |
| 3                  | ...       | ...               | ...   |
| 4                  | ...       | ...               | ...   |
| 5                  | ...       | ...               | ...   |
| 6                  | ...       | ...               | ...   |
| 7                  | ...       | ...               | ...   |
| 8                  | ...       | ...               | ...   |
| 9                  | ...       | ...               | ...   |
| 10                 | ...       | ...               | ...   |
| 11                 | ...       | ...               | ...   |
| 12                 | ...       | ...               | ...   |
| 13                 | ...       | ...               | ...   |
| 14                 | ...       | ...               | ...   |
| 15                 | ...       | ...               | ...   |
| 16                 | ...       | ...               | ...   |
| 17                 | ...       | ...               | ...   |
| 18                 | ...       | ...               | ...   |
| 19                 | ...       | ...               | ...   |
| 20                 | ...       | ...               | ...   |
| 21                 | ...       | ...               | ...   |
| 22                 | ...       | ...               | ...   |
| 23                 | ...       | ...               | ...   |
| 24                 | ...       | ...               | ...   |
| 25                 | ...       | ...               | ...   |
| 26                 | ...       | ...               | ...   |
| 27                 | ...       | ...               | ...   |
| 28                 | ...       | ...               | ...   |
| 29                 | ...       | ...               | ...   |
| 30                 | ...       | ...               | ...   |
| 31                 | ...       | ...               | ...   |
| 32                 | ...       | ...               | ...   |
| 33                 | ...       | ...               | ...   |
| 34                 | ...       | ...               | ...   |
| 35                 | ...       | ...               | ...   |
| 36                 | ...       | ...               | ...   |
| 37                 | ...       | ...               | ...   |
| 38                 | ...       | ...               | ...   |
| 39                 | ...       | ...               | ...   |
| 40                 | ...       | ...               | ...   |
| 41                 | ...       | ...               | ...   |
| 42                 | ...       | ...               | ...   |
| 43                 | ...       | ...               | ...   |
| 44                 | ...       | ...               | ...   |
| 45                 | ...       | ...               | ...   |
| 46                 | ...       | ...               | ...   |
| 47                 | ...       | ...               | ...   |
| 48                 | ...       | ...               | ...   |
| 49                 | ...       | ...               | ...   |
| 50                 | ...       | ...               | ...   |
| 51                 | ...       | ...               | ...   |
| 52                 | ...       | ...               | ...   |
| 53                 | ...       | ...               | ...   |
| 54                 | ...       | ...               | ...   |
| 55                 | ...       | ...               | ...   |
| 56                 | ...       | ...               | ...   |
| 57                 | ...       | ...               | ...   |
| 58                 | ...       | ...               | ...   |
| 59                 | ...       | ...               | ...   |
| 60                 | ...       | ...               | ...   |
| 61                 | ...       | ...               | ...   |
| 62                 | ...       | ...               | ...   |
| 63                 | ...       | ...               | ...   |
| 64                 | ...       | ...               | ...   |
| 65                 | ...       | ...               | ...   |
| 66                 | ...       | ...               | ...   |
| 67                 | ...       | ...               | ...   |
| 68                 | ...       | ...               | ...   |
| 69                 | ...       | ...               | ...   |
| 70                 | ...       | ...               | ...   |
| 71                 | ...       | ...               | ...   |
| 72                 | ...       | ...               | ...   |
| 73                 | ...       | ...               | ...   |
| 74                 | ...       | ...               | ...   |
| 75                 | ...       | ...               | ...   |
| 76                 | ...       | ...               | ...   |
| 77                 | ...       | ...               | ...   |
| 78                 | ...       | ...               | ...   |
| 79                 | ...       | ...               | ...   |
| 80                 | ...       | ...               | ...   |
| 81                 | ...       | ...               | ...   |
| 82                 | ...       | ...               | ...   |
| 83                 | ...       | ...               | ...   |
| 84                 | ...       | ...               | ...   |
| 85                 | ...       | ...               | ...   |
| 86                 | ...       | ...               | ...   |
| 87                 | ...       | ...               | ...   |
| 88                 | ...       | ...               | ...   |
| 89                 | ...       | ...               | ...   |
| 90                 | ...       | ...               | ...   |
| 91                 | ...       | ...               | ...   |
| 92                 | ...       | ...               | ...   |
| 93                 | ...       | ...               | ...   |
| 94                 | ...       | ...               | ...   |
| 95                 | ...       | ...               | ...   |
| 96                 | ...       | ...               | ...   |
| 97                 | ...       | ...               | ...   |
| 98                 | ...       | ...               | ...   |
| 99                 | ...       | ...               | ...   |
| 100                | ...       | ...               | ...   |

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, 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 5.275 veicoli equivalenti in direzione nord (corsia P1) e 6.285 veicoli equivalenti in direzione sud (corsia P2), per un totale complessivo di 11.560 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: SP26 – Via Provinciale Nord, direzione nord**

flusso orario massimo mattinale pari a 591 veicoli equivalenti (ore 8:00 – 9:00) – rilevato nella giornata di venerdì;

flusso orario massimo pomeridiano pari a 492 veicoli equivalenti (ore 17:15 – 18:15) – rilevato nella giornata di venerdì;

#### **Corsia P2: SP26 – Via Provinciale Nord, direzione sud**

flusso orario massimo mattinale pari a 565 veicoli equivalenti (ore 11:45 – 12:45) – rilevato nella giornata di sabato;

flusso orario massimo pomeridiano pari a 726 veicoli equivalenti (ore 18:00 – 19:00) – 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 Provinciale n. 26 – Via Provinciale Nord**

Corsie P1+P2: 1211 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: SP26 – Via Provinciale Nord, direzione nord**

flusso orario massimo mattinale pari a 462 veicoli equivalenti (ore 11:00 – 12:00) – rilevato nella giornata di venerdì;

flusso orario massimo pomeridiano pari a 472 veicoli equivalenti (ore 17:00 – 18:00) – rilevato nella giornata di venerdì;

**Corsia P2: SP26 – Via Provinciale Nord, direzione sud**

flusso orario massimo mattinale pari a 496 veicoli equivalenti (ore 11:00 – 12:00) – rilevato nella giornata di sabato;

flusso orario massimo pomeridiano pari a 661 veicoli equivalenti (ore 17:00 – 18:00) – rilevato nella giornata di venerdì.

Si riscontra come il maggior flusso veicolare si verifichi nella giornata di venerdì, nell'intervallo orario 17:00 – 18:00.

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

## **Strada Provinciale n. 26 – Via Provinciale Nord**

Corsie P1 + P2 → 1133 veicoli equivalenti/ora

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 Provinciale n. 26 – Via Provinciale Nord

| LdS | 2800 | v/C  | f <sub>1</sub> | f <sub>2</sub> | f <sub>3</sub> | Q <sub>s</sub> |
|-----|------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| A   | 2800 | 0,04 | 0,95           | 0,79           | 0,97           | 82             |
| B   | 2800 | 0,16 | 0,95           | 0,79           | 0,97           | 325            |
| C   | 2800 | 0,32 | 0,95           | 0,79           | 0,97           | 649            |
| D   | 2800 | 0,57 | 0,95           | 0,79           | 0,97           | 1163           |
| E   | 2800 | 1,00 | 0,95           | 0,92           | 0,97           | 2376           |

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:

| <b>Sezione stradale</b>     | <b>Livello di Servizio</b> | <b>Margine di capacità residua</b> |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| SP26 – Via Provinciale Nord | D                          | 2,57%                              |

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

| <b>Sezione stradale</b>     | <b>Veicoli corrispondenti al Margine di capacità residua</b> |
|-----------------------------|--|
| SP26 – Via Provinciale Nord | 30   |

Si può fin da ora evidenziare che, sebbene i livelli di servizio calcolati siano quelli sopra evidenziati, soprattutto per il fatto che si sta analizzando un assetto periurbano ad alta frequentazione nell'ora di punta (carichi massimi assoluti e non valori medi giornalieri), per il fatto che i margini prima della congestione della tratta viaria risultino adeguatamente elevati, si ritiene di essere in presenza di buone risorse per un incremento del traffico.



## **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 107 unità/ora (dato valutato sulla base di 160 posti auto richiesti da normativa per la quota di ampliamento della struttura, con una rotazione della sosta pari a 90 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 lungo le singole tratte e della realtà residenziale dell'area.

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 Provinciale n. 26 – Via Provinciale Nord, tratta nord: 40% pari a 43 veicoli/ora per senso di marcia (per un totale bidirezionale pari a 86 veicoli/ora);
- Strada Provinciale n. 26 – Via Provinciale Nord, tratta sud: 60% pari a 64 veicoli/ora per senso di marcia (per un totale bidirezionale pari a 128 veicoli/ora).

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

- Strada Provinciale n. 26 – Via Provinciale Nord, tratta sud:  $1133+64+64=1261$  veic/ora

L'incremento dei volumi di traffico che si verificheranno lungo le strade che circondano il complesso commerciale, comporterà quindi la variazione del livello di servizio calcolato per la tratta in esame. Era questo un risultato atteso in quanto si era riscontrato un esiguo margine di capacità (sia in termini percentuali che in termini numerici). Tuttavia trattandosi di un incremento valutato in circa 1 veicolo/minuto rispetto al traffico attuale e, come tale, difficilmente percepibile, è lecito supporre che si tratti di una variazione meramente numerica e non sostanziale. La prova ne è il cospicuo margine di capacità che viene evidenziato nella seguente tabella.

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.

| Year       | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Revenue    | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Expenses   | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Net Income | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

100

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

---

A partire dall'area dove sorge 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 periurbane.

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 Provinciale n. 26 – Via Provinciale Nord, viste le caratteristiche geometriche e funzionali, si può assumere sia classificabile in categoria C2.

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:

| <b>Strada Provinciale n. 26<br/>Via Provinciale Nord</b> | <b>Categoria C2</b> |
|--|---------------------|
| Velocità di progetto                                     | 60 ÷ 100 km/h       |
| Larghezza minima corsia                                  | 3,50 m              |
| Livello di servizio                                      | C                   |
| Limite di velocità                                       | 90 km/h             |
| Portata di servizio per corsia                           | 600 veic/h          |

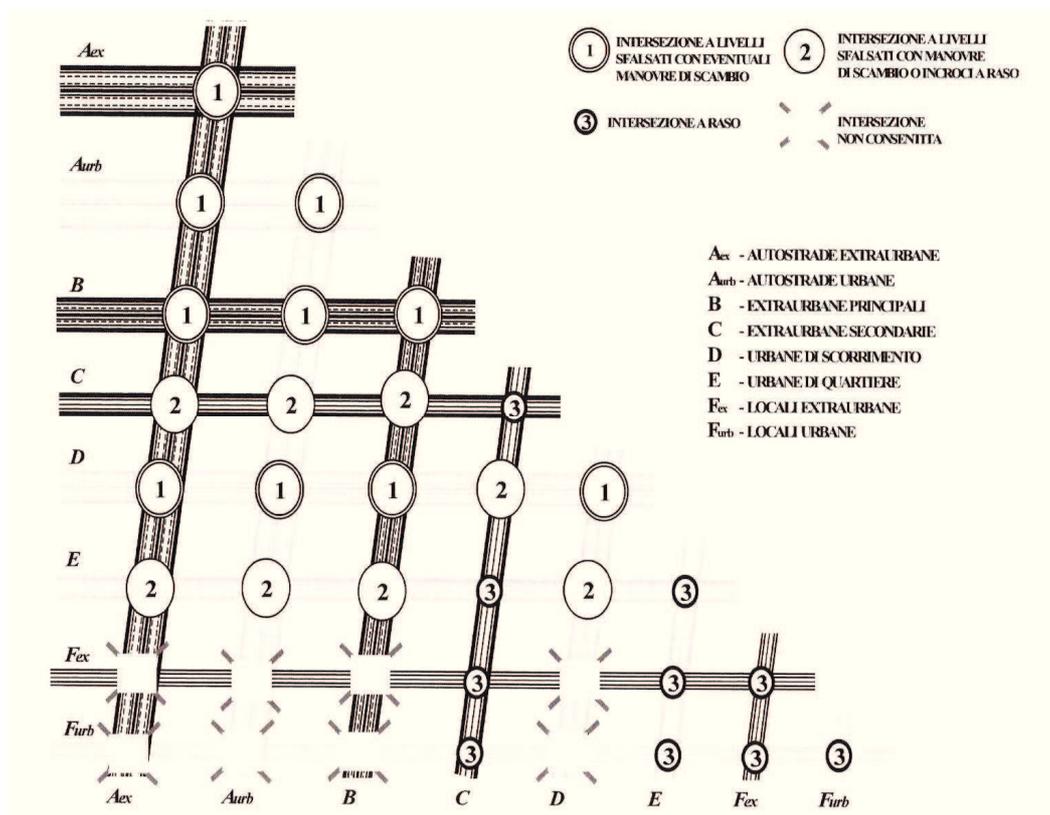
Sulla base della situazione stimata e dei flussi omogeneizzati rilevati, si può ritenere che, in corrispondenza delle sezioni a flussi normalizzati per le tratte in esame, i livelli di servizio, calcolati con il metodo dell' H.C.M., rispecchino adeguatamente quanto si

può evincere dalla normativa vigente (sempre ricordando che si sta analizzando l'ora di punta e non un valore medio giornaliero).

Altre indicazioni per la determinazione delle eventuali caratteristiche di corsie e infrastrutture per la gestione dei flussi, 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 secondaria esterna sono 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 secondaria esterna (Via delle Cave e Via G. La Pira) e la viabilità principale esterna (Via Provinciale Nord – SP26).



*Tipi di intersezione in funzione della categorie della strada*

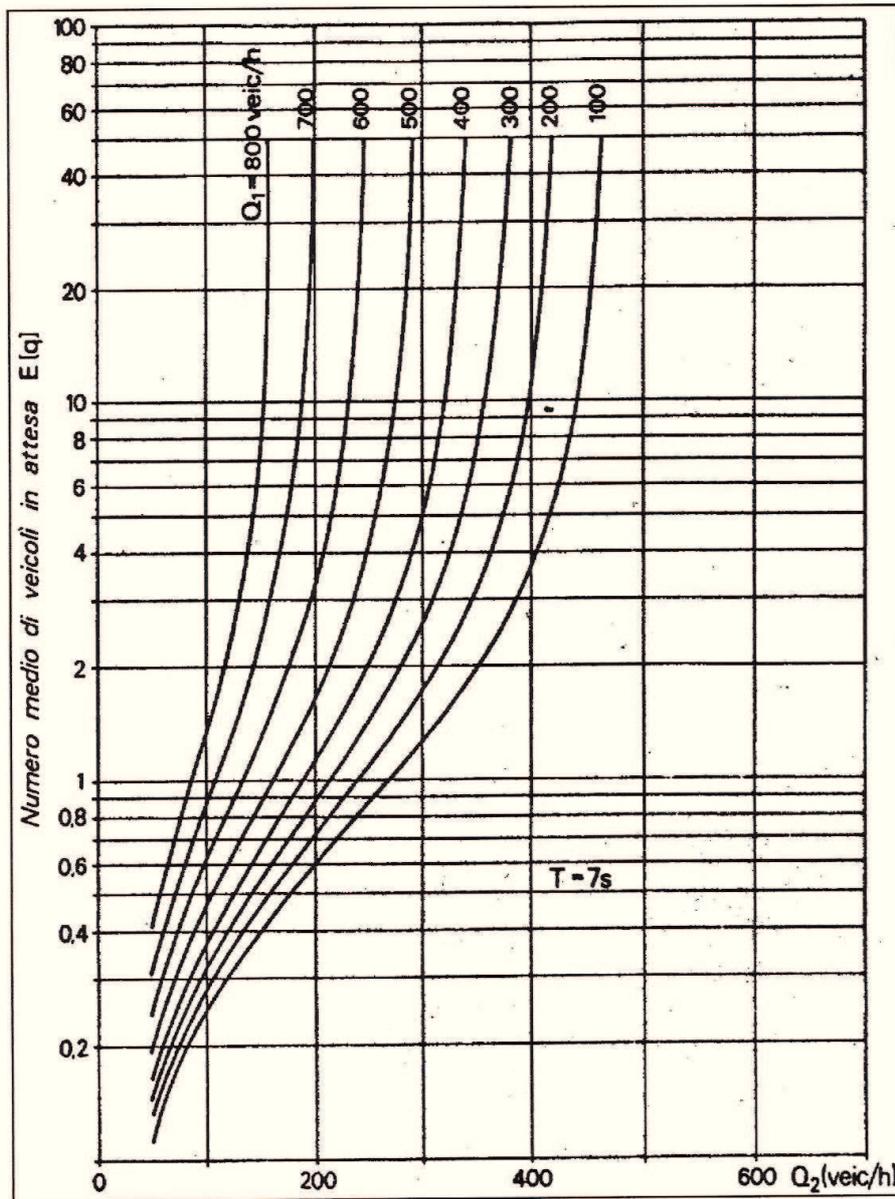
Per valutare la funzionalità delle intersezioni di ingresso e di uscita va tenuto presente che lo status predisposto è tale da indirizzare i flussi in ingresso su Via delle Cave (lato sud del lotto) ed i flussi in uscita su Via G. La Pira (lato ovest del lotto). In questo schema, avendo la viabilità principale esterna (SP26) collocazione in posizione ovest rispetto all'insediamento, non si hanno interferenze e/o interazioni fra flussi in ingresso e flussi in uscita. Come detto precedentemente, inoltre, i flussi esterni insistenti su Via delle Cave e Via G. La Pira sono di entità praticamente nulla.

Un'elaborazione dei flussi stimati insistenti sull'intersezione posta lungo Via Provinciale Nord (SP26) permette di valutare gli accodamenti di veicoli in attesa di effettuare le manovre di svolta in mano sinistra (vale a dire quelle che prevedono un conflitto con un flusso avente direzione opposta). In particolare, come schematizzato nella figura seguente, i flussi da esaminare risultano essere:

- In ingresso: provenienti da nord 93 veicoli/ora avverso un flusso di 372 veicoli/ora;
- In uscita: 164 veicoli/ora avverso un flusso di 372 veicoli/ora.



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, una consistenza pari a 0,3 veicoli in ingresso (quindi presenti in SP26) e 0,6 veicoli in uscita (quindi presenti in Via G. La Pira in corrispondenza delle isole spartitraffico). Sono questi dei valori assolutamente accettabili e che non creano di certo congestione al regolare deflusso delle correnti veicolari esterne. A maggior ragione, se si considera solo l'ampliamento, l'incremento di accodamenti rispetto a quanto si verifica a tutt'oggi può essere valutato in 0,1 veicoli (valore scarsamente significativo).



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 ulteriori evidenti disturbi alla circolazione esterna esistente

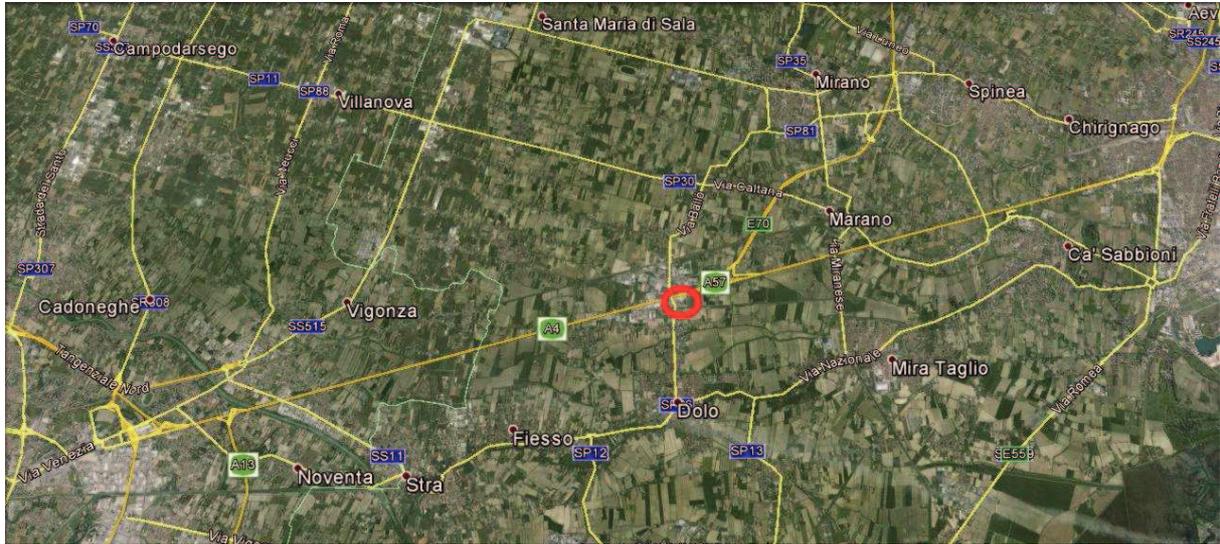
## CONCLUSIONI

---

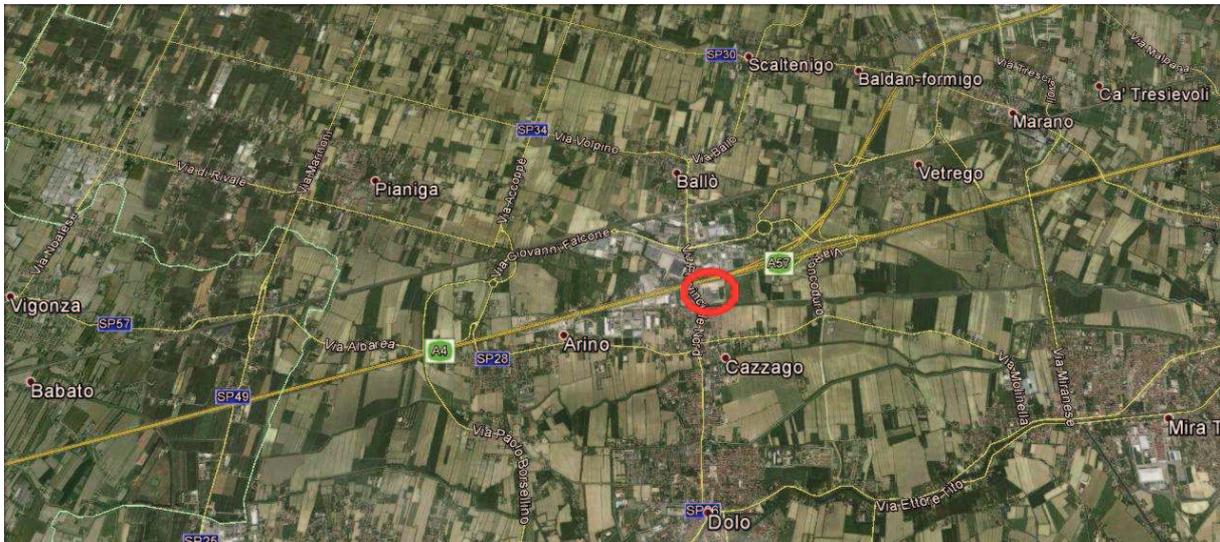
L'ampliamento della struttura di vendita oggetto del presente studio non comporta particolari nuove problematiche legate alla viabilità esterna e alla gestione dei flussi veicolari. Vista l'entità dei flussi indotti dall'ampliamento in esame, sulla scorta di quanto esposto, si è provveduto ad un'analisi 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 capacità dell'assetto viario più che soddisfacenti.

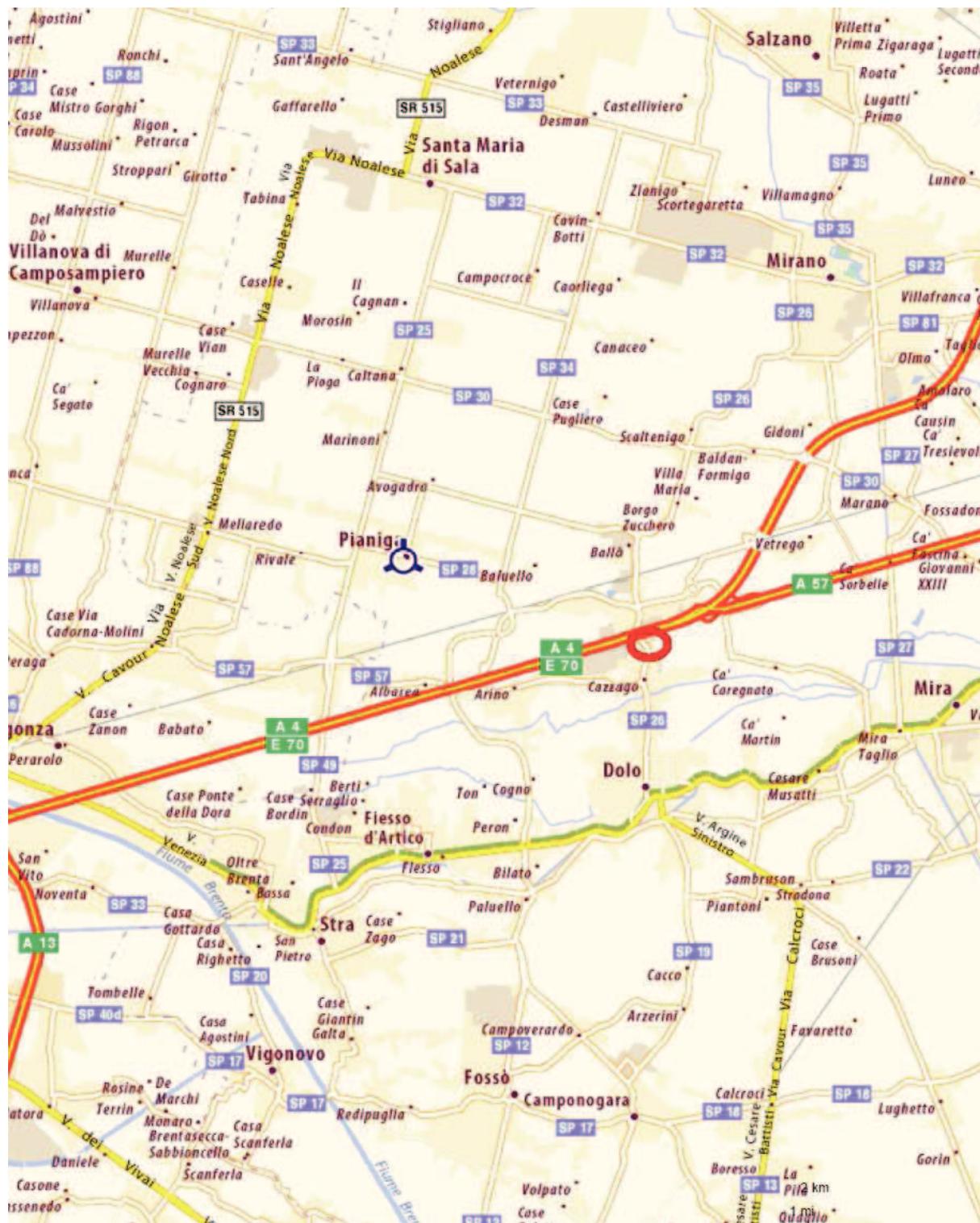
## PLANIMETRIE



*Bacino di utenza*

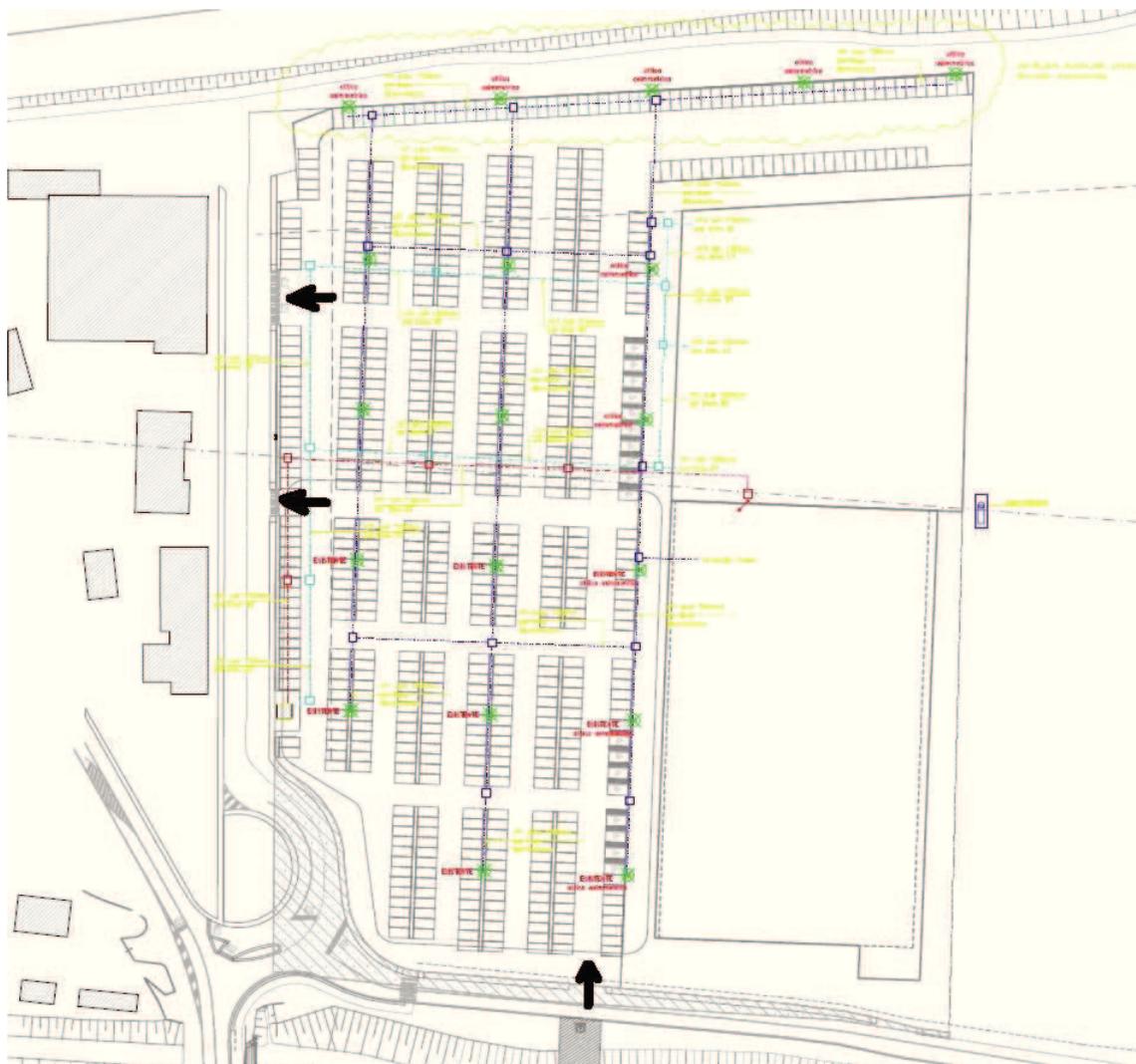


*Localizzazione geografica*



Viabilità Principale





*Estratto di progetto: schema generale viabilità*



*Sezione di rilevamento dei flussi esistenti*

## FOTOGRAFIE

---



**Foto n. 1** – Intersezione tra Via delle Cave, Via G. La Pira e Via Provinciale Nord (SP26)



**Foto n. 2** – Via Provinciale Nord (SP26) – direzione nord  
Sezione di rilevamento flussi veicolari esistenti



**Foto n. 3** – Via Provinciale Nord (SP26) – direzione sud  
Sezione di rilevamento flussi veicolari esistenti



**Foto n. 4** – Via Provinciale Nord (SP26) – Cavalcavia autostradale