

COMUNE DI VERONA

PROPRIETA':

MION IMMOBILIARE S.P.A.
Via P. Vassanelli, 21/23
37012 Bussolengo (Vr)
P.IVA 00531290237

COMMITTENZA:

MION IMMOBILIARE S.P.A.
Via P. Vassanelli, 21/23
37012 Bussolengo (Vr)
P.IVA 00531290237

TAVOLA:

TAV. 10-D.00

REVISIONE:

01 -
02 -
03 -
04 -

SCALA:

DISEGNO: S.B.

APPROVATO: M.S.

DATA: 07.09.2020

AGGIORNATO:

FILE:

copertina_tav.10-d.00.dwg

PUA
VIA BIONDE_363
PER LA REALIZZAZIONE DI UN PIANO URBANISTICO A
DESTINAZIONE COMMERCIALE IN VERONA, VIA
BIONDE, ATO 3, CIRCOSCRIZIONE 3, DENOMINATO
PUA
"VIA BIONDE_363"

PROGETTISTA e D.L.: Arch.Michele Segala
PROGETTISTA ARCHITETTONICO: Arch.Roberta Corradini
COLLABORATORI: Ing. Serena Begnoni
Arch. Eleonora Cantarella
IMPIANTI A RETE: Ing. Ilario Rossi
Ing. Anna Rossi

OGGETTO:

RELAZIONE SUGLI EFFETTI DEL NUOVO
INSEDIAMENTO SULLA MOBILITA'

PROGETTISTA:

ARCH.MICHELE SEGALA

COMMITTENTE:

MION IMMOBILIARE S.P.A.



COMUNE DI VERONA

Provincia di Verona

“PUA VIA BIONDE_363 – PIANO URBANISTICO A DESTINAZIONE COMMERCIALE

STUDIO VIABILISTICO

DESCRIZIONE DEL SISTEMA VIARIO, DEI TRASPORTI E DELLA RETE DI ACCESSO

TRM ENGINEERING S.r.l.
con socio unico
Via Giuseppe Ferrari 39
20900 Monza (MB)
Tel. 039/3900237
Fax. 02/70036433 o 039/2314017

ufficio.tecnico@trmgroup.org

www.trmgroup.org



Committente
MION IMMOBILIARE S.P.A.

Titolo Elaborato	Elaborato	Revisione	Codice progetto	Nome file	Data
Studio Viabilistico	01	01	1211A	1211as1sv-1- rl01_rev02_mod01.docx	Settembre 2020
Questo elaborato non si può riprodurre né copiare, né comunicare a terze persone od a case concorrenti senza il nostro consenso. Da non utilizzare per scopi diversi da quello per cui è stato fornito.					

TRM Engineering S.r.l. con socio unico (TRM Group)

C.E.O.

Ing. Michele Rossi

C.T.O. – Transport planning activities manager

Dott. Paolo Galbiati

Ing. Hassan Al-Shehhi

Ing. Alessandro Arena

Ing. Mala Balasubramaian

Sig.ra Daniela Battini

Ing. Francesco Calabretta

Dott. Ing. Jr Alessia Capozzoli

Ing. Matteo Caroli

Ing. Eleonora Castellani

C.T.O. – Design and works supervision manager – Ing. Giuseppe Ciccarone

Ing. Giovanni Durzu

Ing. Stefano Farina

Sadam Hussain

Ing. Nicolò Jordens

Sig.ra Angela Librace

Ing. Francesco Masucci

Dott. Ing. Fabio Mazzon

Ing. Daniele Romanò

Dott. Ing. Marco Sala

Ing. Luca Serio

Ing. Roberto Vergani

Ing. Pooya Yar

Regional Manager OMAN – Ing. Simone Zoppellari

Via Giuseppe Ferrari, 39 - 20900 Monza (MB) Tel. 039/3900237

Fax. 02/70036433 o 039/2314017 e-mail: ufficio.tecnico@trmgroup.org – www.trmgroup.org

INDICE

1	PREMESSA	3
2	METODOLOGIA DI STUDIO E SCENARI DI ANALISI	4
2.1	ANALISI SCENARIO ATTUALE	4
2.2	ANALISI SCENARIO DI INTERVENTO.....	4
2.3	CONFRONTO SCENARI.....	4
3	ANALISI DELLO SCENARIO ATTUALE	5
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	5
3.2	EVOLUZIONE DEL QUADRO PROGRAMMATICO	7
3.3	ANALISI DELL'OFFERTA ATTUALE DI TRASPORTO PRIVATO.....	8
3.3.1	ANALISI DEGLI ASSI VIARI.....	9
3.3.1.1	S1 – VIA GARDESANE EST.....	11
3.3.1.2	S2 – VIA BIONDE NORD.....	11
3.3.1.3	S3 – VIA GARDESANE OVEST.....	12
3.3.1.4	S4 – VIA BIONDE SUD.....	12
3.3.1.5	S5 – STRADA BRESCIANA	13
3.3.1.6	S6 – VIA STANGA.....	13
3.3.1.7	ANALISI DELLE PRINCIPALI INTERSEZIONI	14
3.3.2	INTERSEZIONE 1: ROTATORIA VIE GARDESANE/BIONDE.....	15
3.3.3	INTERSEZIONE 2: SEMAFORO VIE BIONDE/BRESCIANA/STANGA	15
3.3.4	INTERSEZIONE 3: ROTATORIA VIE GARDESANE/STANGA/CROCE BIANCA	16
4	ANALISI DELLO SCENARIO DI INTERVENTO.....	17
4.1	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	18
4.2	ACCESSI VEICOLARI AL COMPARTO.....	19
4.3	PERCORSI VEICOLARI IN INGRESSO ED IN USCITA	19
4.4	AREE DI SOSTA	20
4.5	STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO.....	21
4.5.1	DEFINIZIONE SCHEDA MODELLO "TRIP GENERATION".....	21
4.5.1.1	NUOVA STRUTTURA COMMERCIALE	22
4.5.1.2	DEFINIZIONE VEICOLI AGGIUNTIVI TOTALI	22
4.6	IDENTIFICAZIONE DELLO SCENARIO DI INTERVENTO	23
4.7	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SUL TRAFFICO	23
5	CONCLUSIONI	24

7 INDICE 25

7.1	INDICE DELLE FIGURE.....	25
7.2	INDICE DELLE FOTO	25
7.3	INDICE DELLE TABELLE	25

1 PREMESSA

Il presente studio ha lo scopo di valutare le possibili ricadute viabilistiche conseguenti all'attivazione di **un comparto a destinazione commerciale**, nel Comune di Verona, localizzato in un'area posta nel quadrante nord/ovest del territorio comunale, in località Croce Bianca, posta a ridosso della rotatoria fra gli assi viabilistici rappresentati da Via Gardesane e Via Bionde.



Figura 1 – Area di intervento

Lo studio coinvolge un ambito viabilistico sufficientemente ampio da consentire un'analisi approfondita dell'accessibilità e delle intersezioni di maggior importanza, interessate dal progetto in esame.

In particolare, il presente studio avrà lo scopo di inquadrare lo stato di fatto viabilistico e di valutare la situazione futura, stimando altresì, i flussi in ingresso ed in uscita che potrebbero, nella peggiore delle ipotesi, essere generati/attratti dall'attività prevista dal progetto

Premesso quanto sopra, si rileva che, nel presente studio viabilistico, il territorio ed i suoi diversi sistemi sono stati analizzati secondo livelli di approfondimento diversi, definiti in funzione degli obiettivi dello studio.

Le ricognizioni - che hanno riguardato tutta la maglia viaria interessata dal progetto - hanno perseguito l'obiettivo di valutare il grado di accessibilità all'area, rilevando sia la quantità che la qualità dei collegamenti stradali esistenti.

Tra le caratteristiche rilevate, è stata analizzata la sezione tipo per alcune strade, in quanto trattasi di dato di fondamentale importanza, atteso che, da questi dati, si ricava la capacità veicolare di ogni singola strada e/o intersezione.

Il sistema di circolazione dell'Area di Studio è stato definito mediante il rilievo di sensi unici, divieti di svolta, divieti di accesso, assi pedonali o a traffico controllato, ciclopiste, corsie riservate al trasporto pubblico.

L'area di intervento è ubicata in ambito esterno al tessuto residenziale di Verona, caratterizzato dalla presenza di varie attività economiche e commerciali. Quanto ai profili commerciali si segnala che attualmente in loco, è presente un insediamento in funzione nell'area antistante l'area in oggetto.

Riassumendo, lo scopo del presente documento è quello di:

- analizzare lo stato di fatto della rete viaria contermina all'area oggetto di studio esaminando alcuni parametri viabilistici, quali: organizzazione geometrica della sede stradale e l'attuale regolamentazione della circolazione;
- stimare i flussi di traffico potenzialmente attratti/generati dall'intervento previsto nello scenario ipotizzato;
- assegnare i flussi veicolari potenzialmente aggiuntivi sulla rete;
- verificare lo schema viabilistico che consente l'accesso in piena sicurezza al nuovo comparto commerciale;
- verificare le condizioni di deflusso sulla rete stradale contermina.

Nel seguito del presente documento viene illustrata la metodologia di analisi adottata per le verifiche del funzionamento dell'assetto viabilistico del comparto.

2 METODOLOGIA DI STUDIO E SCENARI DI ANALISI

Per valutare le ricadute viabilistiche indotte dall'attuazione dell'intervento in oggetto, e per verificare se tale intervento è compatibile con il sistema infrastrutturale viario esistente / previsto, si è proceduto all'analisi dei seguenti scenari:

- **Scenario attuale** – relativo allo stato di fatto, finalizzato a caratterizzare l'offerta di trasporto (attraverso l'analisi della rete viabilistica e delle intersezioni esistenti al contorno dell'area di intervento);
- **Scenario di intervento** – considera l'orizzonte temporale di attuazione del nuovo comparto oggetto di studio ed è finalizzato ad analizzare la viabilità esistente in relazione ai flussi di traffico potenzialmente aggiuntivi generati / attratti dal PUA proposto;

2.1 ANALISI SCENARIO ATTUALE

Per quanto concerne l'offerta di trasporto, l'obiettivo è quello di rilevare le attuali caratteristiche delle infrastrutture di trasporto che attraversano l'area di studio in particolare descriverne il funzionamento in merito:

- alla organizzazione e geometria della sede stradale;
- all'attuale regolamentazione della circolazione (sensi unici, semafori, etc...);
- agli attraversamenti pedonali;

2.2 ANALISI SCENARIO DI INTERVENTO

Lo scenario di intervento considera l'attivazione della funzione prevista dal progetto all'interno dell'ambito considerato. Dopo aver definito l'offerta di trasporto, la struttura viabilistica in esame, viene "caricata" dai flussi di traffico potenzialmente attratti/generati, per l'appunto, dal nuovo comparto previsto, e ciò allo scopo di individuare lo scenario viabilistico che si registrerà a progetto ultimato. In questo modo, è possibile stimare le variazioni dei carichi veicolari sugli assi principali ed alle intersezioni di maggior importanza e valutarne gli effetti.

La stima del traffico indotto dall'intervento verrà effettuata utilizzando il sistema di calcolo basato sulle statistiche Trip Generation, utilizzando come dato di partenza la superficie prevista dal progetto.

In riferimento all'analisi della rete di accesso, si precisa che il presente studio fornirà indicazioni in merito:

- alla qualità dell'accessibilità da parte delle persone;
- alla capacità di gestione dei flussi da parte dei principali elementi infrastrutturali presenti allo stato di fatto.

2.3 CONFRONTO SCENARI

Sulla base dei carichi veicolari individuati nello Scenario Attuale e di Intervento, si analizza l'impatto effettivo sul traffico che potrà avere l'intervento in esame.

3 ANALISI DELLO SCENARIO ATTUALE

I principali passi metodologici rispetto cui sono state organizzate le valutazioni effettuate per la caratterizzazione dello stato di fatto riguardano:

- l'**inquadramento territoriale** dell'area di studio;
- l'**evoluzione del quadro programmatico** infrastrutturale che caratterizza l'area di intervento;
- la **ricostruzione dell'offerta di trasporto privato** mediante l'analisi della rete viabilistica adiacente all'area di intervento;

La rete viaria, nel raggio di influenza veicolare dell'area, è schematizzata attraverso alcuni parametri viabilistici:

- organizzazione e geometria della sede stradale;
- attuale regolamentazione della circolazione (sensi unici, semafori, etc...);
- attraversamenti pedonali.

Le ricognizioni sulla maglia viaria si propongono di valutare il grado di accessibilità veicolare all'area in esame, rilevando sia la quantità che la qualità dei collegamenti stradali esistenti.

A livello urbano, l'indagine ha previsto il rilevamento fotografico delle sezioni più significative, per comprendere la capacità fisica delle strade (sezione stradale, aree di sosta, marciapiede e/o banchina).

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto di intervento, è situata nel territorio comunale di Verona, nel quadrante nord/ovest della città, in località Croce Bianca, A.T.O. 3, definito dalla scheda norma 363.

L'ambito, di forma regolare, è delimitato a sud da area libera non coltivata della stessa proprietà, ad ovest da area libera non coltivata di altra proprietà, a nord da Via Gardesane, a est da Via Bionde che costituiscono assi di collegamento per i movimenti tra le aree urbane limitrofe al comparto in esame.

L'area è raggiungibile dal centro di Verona mediante la SR11 con andamento est/ovest, che consente di raggiungere la SS12 le cui connessioni sono possibili mediante svincoli a due livelli.

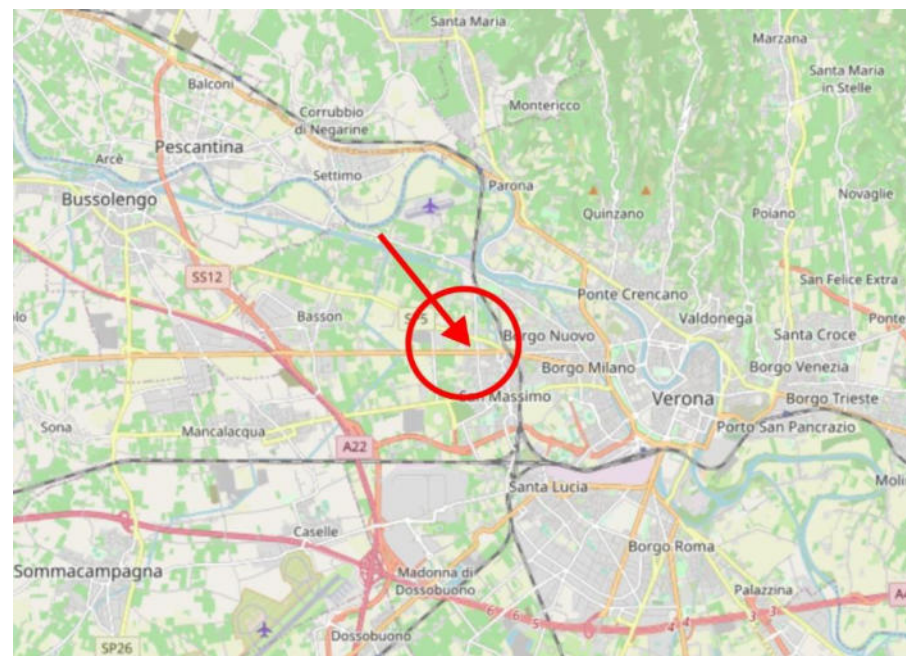


Figura 2 – Inquadramento scala vasta

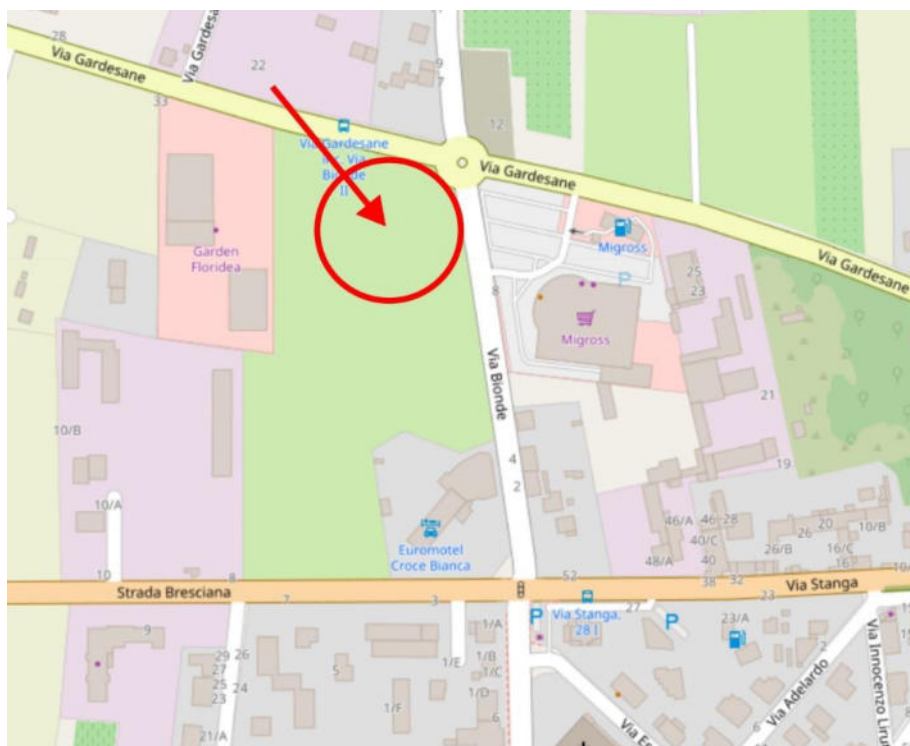


Figura 3 – Inquadramento territoriale di dettaglio



Figura 4 – Inquadramento territoriale di dettaglio

Ad oggi l'area si presenta come una superficie libera da verde ed essenze arboree, priva di edificazioni, lasciata a campo non coltivato. Nell'intorno dell'ambito, parte delle aree sono agricole altre edificate con fabbricati a destinazione prevalentemente produttiva o commerciale.

3.2 EVOLUZIONE DEL QUADRO PROGRAMMATICO

Il quadro programmatico viene introdotto al fine di identificare gli interventi infrastrutturali previsti che caratterizzeranno l'area di studio.

L'analisi è stata realizzata considerando i documenti di pianificazione locale quale il Piano degli Interventi del Comune di Verona adottato con D.C.C. n.59 del 08/09/2011 ed approvato con D.C.C. n.91 del 23/12/2011.

In data 28.11.2019, con delibera di Consiglio Comunale n. 48, è stata definitivamente approvata la Variante 23 al Piano degli Interventi e divenuta efficace a seguito della pubblicazione all'albo a decorrere dal 19 marzo 2020.

L'area oggetto di intervento, è situata nel territorio comunale di Verona, nel quadrante nord/ovest della città, in località Croce Bianca, A.T.O. 03, definito dalla scheda norma 363.

Carta della disciplina regolativa “zonizzazione” disciplina regolativa tavola 4.0

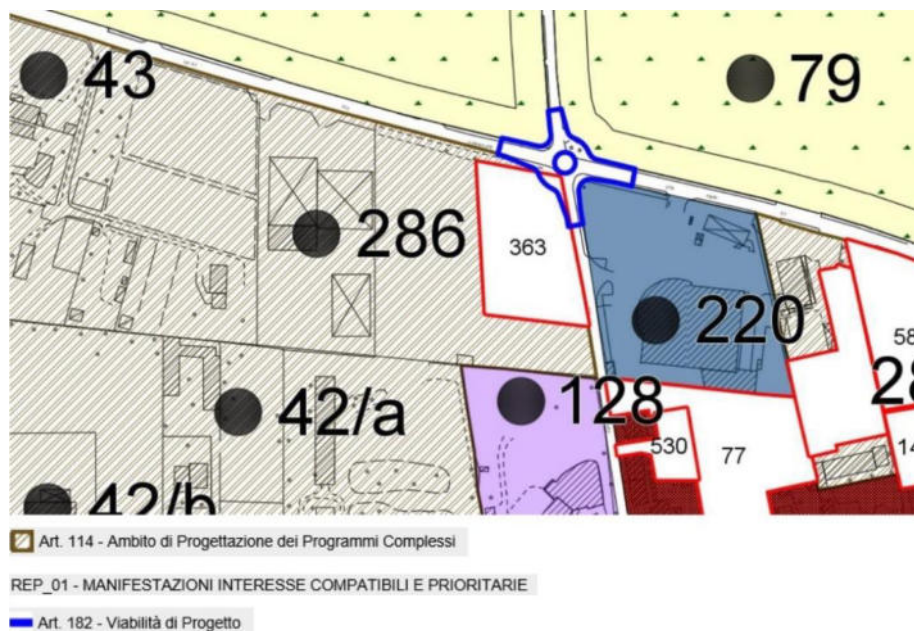


Figura 5 – Estratto PI – Tavola 4.0

La Variante n. 23 al PI, a seguito dell'approvazione dell'emendamento n. 557, ha modificato le previsioni urbanistiche operative prevalenti

Carta della disciplina regolativa “zonizzazione” disciplina operativa tavola 5.0

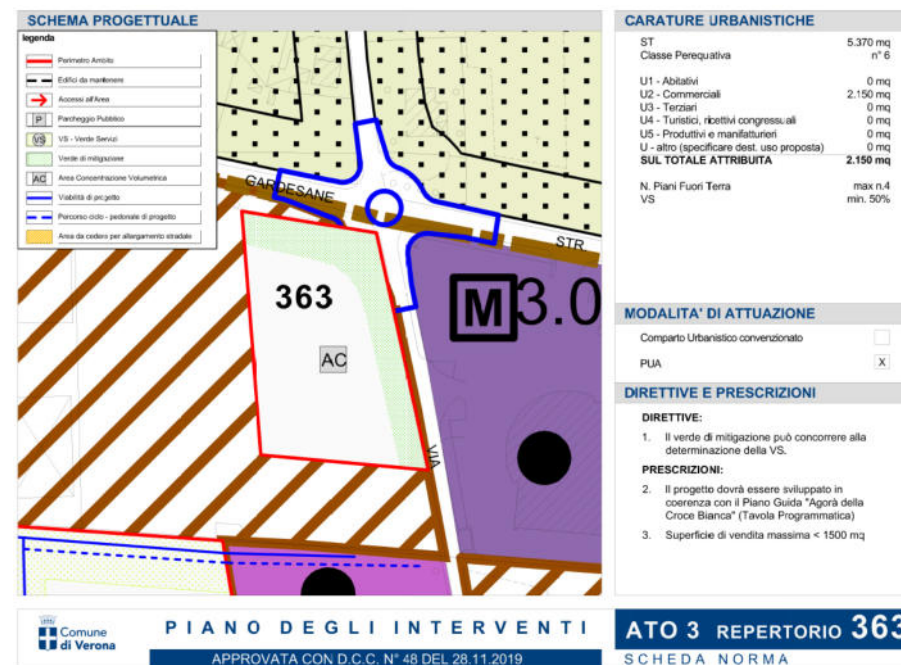


Figura 6 – Estratto PI – Tavola 5.0

Gli estratti precedenti mostrano le previsioni infrastrutturali, più prossime all'area oggetto di intervento, localizzate a nord/est del comparto in esame.

La rotatoria localizzata fra via Bionde e via Gardesane, conformemente alle previsioni infrastrutturali è già stata realizzata ed è attualmente in esercizio.

3.3 ANALISI DELL'OFFERTA ATTUALE DI TRASPORTO PRIVATO

L'analisi dell'offerta di trasporto privato si propone di valutare il grado di accessibilità veicolare all'area in esame, rilevando sia la quantità che la qualità dei collegamenti stradali esistenti. L'offerta viaria dell'area offre un buon livello di accessibilità, garantita in primo luogo da Via Gardesane e Via Stanga, che collegano il territorio in esame con il centro della città di Verona (est) e con la viabilità di rango superiore ad ovest. Le strade principali attualmente in esercizio, al contorno del comparto in esame, sono tutte a doppio senso di marcia. L'immagine seguente mostra la regolamentazione della circolazione sulla rete stradale del comparto e la regolamentazione delle intersezioni.



Figura 7 – Regolamentazione della circolazione e delle intersezioni

3.3.1 ANALISI DEGLI ASSI VIARI

Utile ai fini della descrizione delle caratteristiche delle sezioni stradali prossime all'area oggetto di intervento, di seguito si riporta la perimetrazione del Centro Abitato.

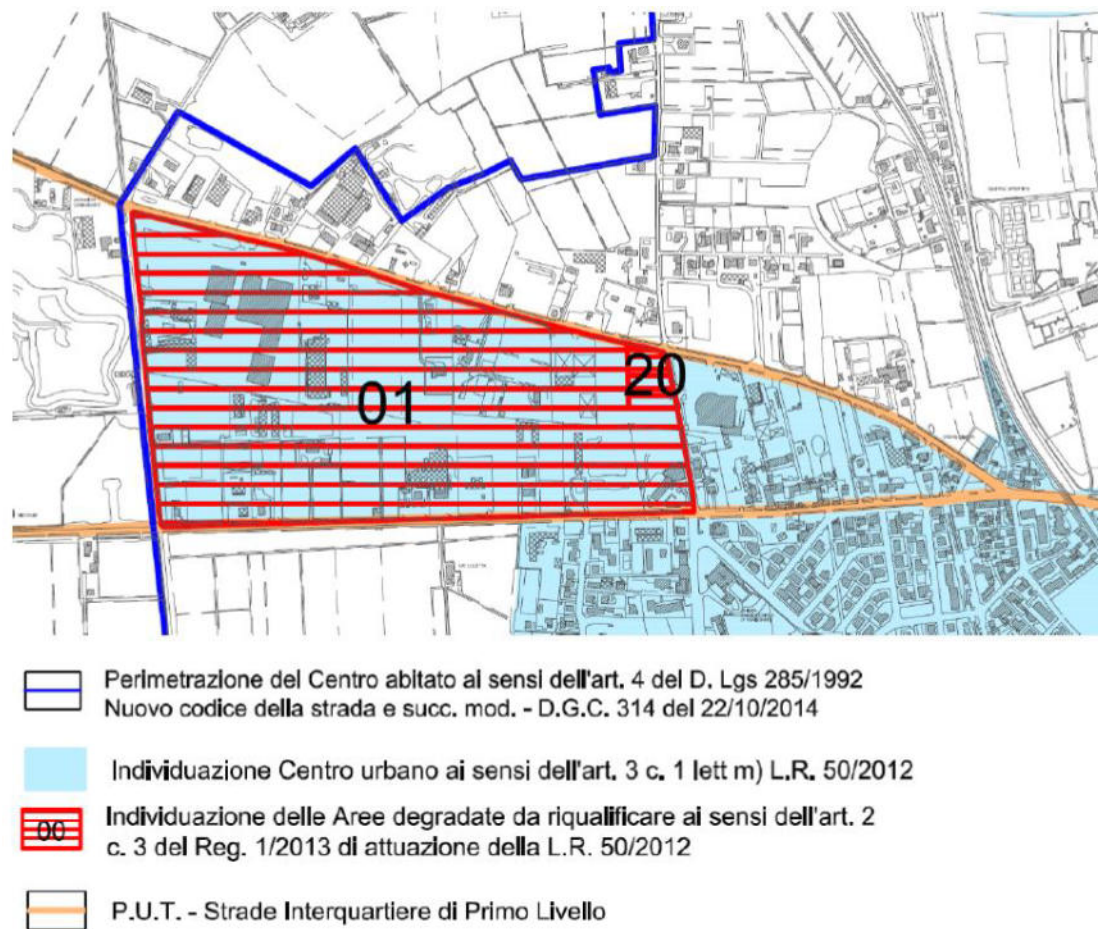


Figura 8 – Perimetrazione Centro Abitato

Si evidenzia quindi che gli assi stradali e l'intersezione più prossima all'area di intervento rientrano all'interno del Centro Abitato

Nel dettaglio, vengono esaminate e descritte le seguenti strade:

- S1 – Via Gardesane est
- S2 – Via Bionde nord
- S3 – Via Gardesane ovest
- S4 – Via Bionde sud
- S5 – Strada Bresciana
- S6 – Via Stanga



Figura 9 – Sezioni analizzate

In particolare, saranno prese in considerazione la classificazione della rete, ove tale dato è reso disponibile dai documenti di pianificazione comunale, il regime di circolazione e le caratteristiche geometriche delle strade, la cui indicazione è da ritenersi indicativa.

3.3.1.1 S1 – VIA GARDESANE EST

Foto 1 – S1 – Via Gardesane est

Ambito	urbano
Classifica stradale	n.d.
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 7,5 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1+1
Banchine laterali	no
Marciapiedi	no
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

3.3.1.2 S2 – VIA BIONDE NORD

Foto 2 – S2 – Via Bionde nord

Ambito	urbano
Classifica stradale	n.d.
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 6 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1+1
Banchine laterali	no
Marciapiedi	no
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

3.3.1.3 S3 – VIA GARDESANE OVEST

Foto 3 – S3 – Via Gardesane ovest

Ambito	urbano
Classifica stradale	n.d.
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 7,5 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1+1
Banchine laterali	no
Marciapiedi	no
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

3.3.1.4 S4 – VIA BIONDE SUD

Foto 4 – S4 – Via Bionde sud

Ambito	urbano
Classifica stradale	n.d.
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	6,0 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1+1
Banchine laterali	si
Marciapiedi	si
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

3.3.1.5 S5 – STRADA BRESCIANA

Foto 5 – S5 – Strada Bresciana

Ambito	urbano
Classifica stradale	n.d.
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	circa 7,0 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1+1
Banchine laterali	si
Marciapiedi	no
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

3.3.1.6 S6 – VIA STANGA

Foto 6 – S6 – Via Stanga

Ambito	urbano
Classifica stradale	n.d.
Carreggiata	singola
Larghezza complessiva	6,5 metri
Senso di circolazione	doppio senso
Numero corsie per direzione	1+1
Banchine laterali	si
Marciapiedi	si
Pista ciclabile	no
Fermata Trasporto Pubblico	no
Sosta laterale	no
Strada di servizio	no
NOTE:	

3.3.1.7 ANALISI DELLE PRINCIPALI INTERSEZIONI

Di seguito sono analizzate le principali intersezioni dell'area nella quale si inserisce l'intervento oggetto di studio. In particolare, sono analizzate le intersezioni che consentono l'accesso all'area di intervento:

- Intersezione 1: rotonda Vie Gardesane/Bionde
- Intersezione 2: semaforo Vie Bionde/strada Bresciana/Lucio III/Stanga
- Intersezione 3: rotonda Vie Gardesane/Stanga/Croce Bianca



Figura 10 – Intersezioni analizzate

3.3.2 INTERSEZIONE 1: ROTATORIA VIE GARDESANE/BIONDE



Figura 11 – Intersezione 1: rotatoria Vie Gardesane/Bionde

Ambito	urbano			
Tipo regolamentazione	rotatoria			
Numero innesti	4			
	num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A: Via Bionde nord	1	1	no	nessuna
ramo B: Via Gardesane ovest	1	1	no	nessuna
ramo C: Via Bionde sud	1	1	no	nessuna
ramo D: Via gardesane est	1	1	no	nessuna
attraversamenti pedonali / ciclabili				
ramo A: Via Bionde nord	si	a raso		
ramo B: Via Gardesane ovest	si	a raso		
ramo C: Via Bionde sud	si	a raso		
ramo D: Via gardesane est	si	a raso		

NOTE:

3.3.3 INTERSEZIONE 2: SEMAFORO VIE BIONDE/BRESCIANA/STANGA



Figura 12 – Intersezione 2: semaforo Vie Bionde/Brescia/Stanga

Ambito	urbano			
Tipo regolamentazione	intersezione semaforizzata			
Numero innesti	4			
	num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A: Via Bionde	1	1	no	nessuna
ramo B: Strada Bresciana	1	1	no	nessuna
ramo C: Via Lucio III	2	1	no	nessuna
ramo D: Via Stanga	1	1	no	nessuna
attraversamenti pedonali / ciclabili				
ramo A: Via Bionde	si	a raso		
ramo B: Strada Bresciana	si	a raso		
ramo C: Via Lucio III	si	a raso		
ramo D: Via Stanga	si	a raso		

NOTE:

3.3.4 INTERSEZIONE 3: ROTATORIA VIE GARDESANE/STANGA/CROCE BIANCA



Figura 13 – Intersezione 2: rotatoria Vie Gardesane/Stanga/Croce Bianca

Ambito		urbano			
Tipo regolamentazione		rotatoria			
Numero innesti		3			
		num corsie IN	num corsie OUT	corsie di svolta esterne	manovre vietate
ramo A:	Via Gardesana	1	1	no	nessuna
ramo B:	Via Stanga	2	1	no	nessuna
ramo C:	Via Croce Bianca	2	1	no	nessuna
attraversamenti pedonali / ciclabili					
ramo A:	Via Gardesana	si	a raso		
ramo B:	Via Stanga	si	a raso		
ramo C:	Via Croce Bianca	si	a raso		

NOTE:

4 ANALISI DELLO SCENARIO DI INTERVENTO

Il primo passo, necessario per valutare la compatibilità del progetto con l'assetto viario esistente, è quello di quantificare i movimenti potenzialmente attratti/generati dal nuovo insediamento previsto.

Questo scenario considera la realizzazione del progetto in essere senza modifiche alla viabilità esterna se non la realizzazione degli accessi alle nuove aree di sosta previste dal progetto stesso.

Il progetto prevede la nuova costruzione di un fabbricato a destinazione commerciale per una SUL complessiva di mq. 2.150,00, organizzata in un unico lotto.

I principali processi metodologici rispetto ai quali sono state organizzate le valutazioni effettuate per la caratterizzazione dello scenario d'intervento, possono essere schematizzati come di seguito:

- **l'analisi dell'offerta di trasporto:** effettuata attraverso la descrizione puntuale della rete viabilistica contermina all'area di intervento, la verifica degli accessi al comparto per l'utenza, per i veicoli commerciali e per i residenti;
- **la ricostruzione della domanda futura:** effettuata attraverso la stima dei flussi potenzialmente generati/attratti dal nuovo intervento proposto e la ripartizione di questi sulla rete di trasporto dell'area di studio. La stima del traffico indotto dall'intervento verrà effettuata utilizzando il sistema di calcolo basato sulle statistiche Trip Generation, utilizzando come dati di partenza le superfici previste dal progetto.

A scopo cautelativo, nelle analisi successive, si considerano come aggiuntivi tutti i veicoli che potrebbero essere attratti/generati dal nuovo insediamento previsto, senza considerare che parte degli stessi sia già circolante sulla rete stradale limitrofa. Non vengono infatti applicati i coefficienti di riduzione relativi al "cross – visits" ed al "pass – by" (con il termine "cross – visits" viene indicato il fenomeno di spostamenti pedonali concatenati tra funzioni vicine per evitare una potenziale sovrastima del traffico indotto. Con il termine "pass – by" si indica la porzione di traffico che nello stato di fatto interessa già la viabilità adiacente, ma che in futuro verrà attratta dalla nuova

superficie di vendita. L'utenza veicolare del nuovo negozio sarà costituita da una parte generata e da una parte deviata.

Nelle successive analisi si considera nella ripartizione modale una quota pari al 100% di utilizzo di un mezzo privato, senza quindi considerare nessuna incidenza del TPL.

Le ipotesi assunte per la stima dei potenziali flussi veicolari aggiuntivi risultano particolarmente cautelative in quanto non considerano alcun parametro di riduzione. Ciò si traduce, probabilmente, in una sovrastima del traffico veicolare aggiuntivo nell'ora di punta identificata.

In considerazione del fatto che l'orizzonte temporale nel quale si colloca l'attivazione dell'intervento è quello del breve periodo, la stima della domanda futura prende in considerazione unicamente i contributi ascrivibili al comparto oggetto di studio.

4.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Come già evidenziato nelle precedenti parti del presente studio, il progetto in essere nel comparto in esame prevede la realizzazione di un PUA, con la presenza di sole funzioni commerciali (SUL di 2.150,00 mq).

Ciò premesso, si rileva che, dal punto di vista viabilistico, l'area in esame risulta ben servita, nonché adeguatamente collegata mediante Via Gardesane e Via Stanga / Strada Bresciana alla viabilità principale.

L'accessibilità da via Gardesane è resa efficace anche in virtù della nuova rotatoria già realizzata e attualmente in esercizio.



Figura 14 – Rotatoria su Via Gardesane

Il progetto prevede anche il completamento, sul lato ovest di Via Bionde, sul fronte del lotto di intervento, degli itinerari pedonali e ciclabili, ad oggi mancanti.

L'immagine che segue mostra la planimetria di progetto.



Figura 15 – Sc. Int. Planimetria di Intervento

4.2 ACCESSI VEICOLARI AL COMPARTO

Da un punto di vista dell'accessibilità, l'insediamento previsto risulta ben inserito all'interno della maglia viabilistica presente al contorno dell'area di intervento, nonché adeguatamente collegato ad essa. L'accesso all'ambito avviene da Via Bionde attraverso la realizzazione di due accessi. L'immagine seguente schematizza gli ingressi ai parcheggi (freccia rossa) e le uscite (freccia verde), previste dal progetto e considerate nell'analisi viabilistica.

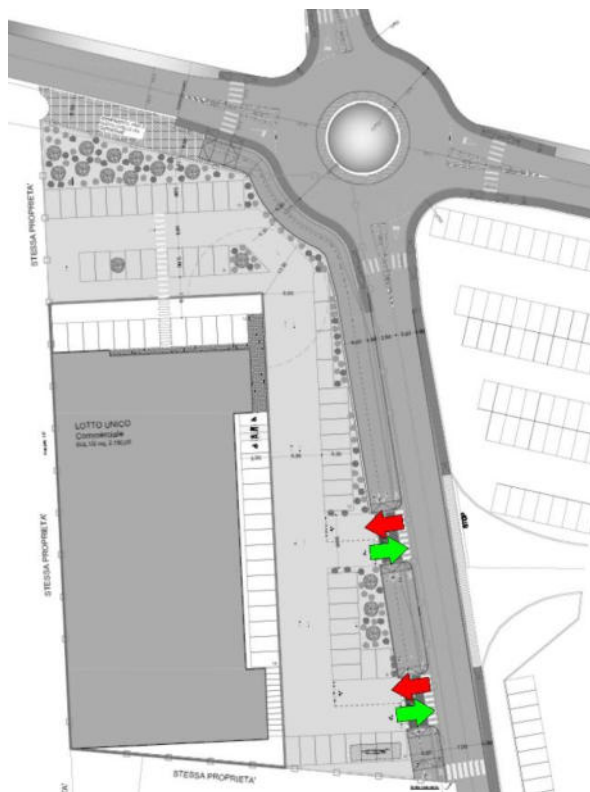


Figura 16 – Sc. Int. – Accessi veicolari al comparto

E' assicurato all'interno del comparto in esame l'eventuale accodamento dei veicoli in ingresso ed in uscita su viabilità secondaria o privata; questa particolarità permetterà di non ostacolare il flusso veicolare in transito sulla viabilità principale.

4.3 PERCORSI VEICOLARI IN INGRESSO ED IN USCITA

Nelle immagini seguenti sono indicati graficamente i percorsi che effettueranno i veicoli degli utenti/addetti/residenti per raggiungere il comparto commerciale ed allontanarsi da esso.



Figura 17 – Sc. Int. – Percorsi veicolari in ingresso



Figura 18 – Sc. Int. – Percorsi veicolari in uscita

Si sottolinea che grazie al numero degli accessi previsti è possibile evitare il concentramento delle manovre in un solo punto.

4.4 AREE DI SOSTA

Le aree dedicate alla sosta veicolare (78 stalli di sosta totali), per gli addetti e per i clienti risultano essere a raso e distribuite in modo uniforme sul fronte dell'edificio, al fine di garantire ridotti spazi di percorrenza ai visitatori e, conseguentemente, di determinare una riduzione delle interferenze tra accessibilità pedonale e traffico veicolare.

Nell'immagine seguente sono individuate le aree di sosta disponibili.

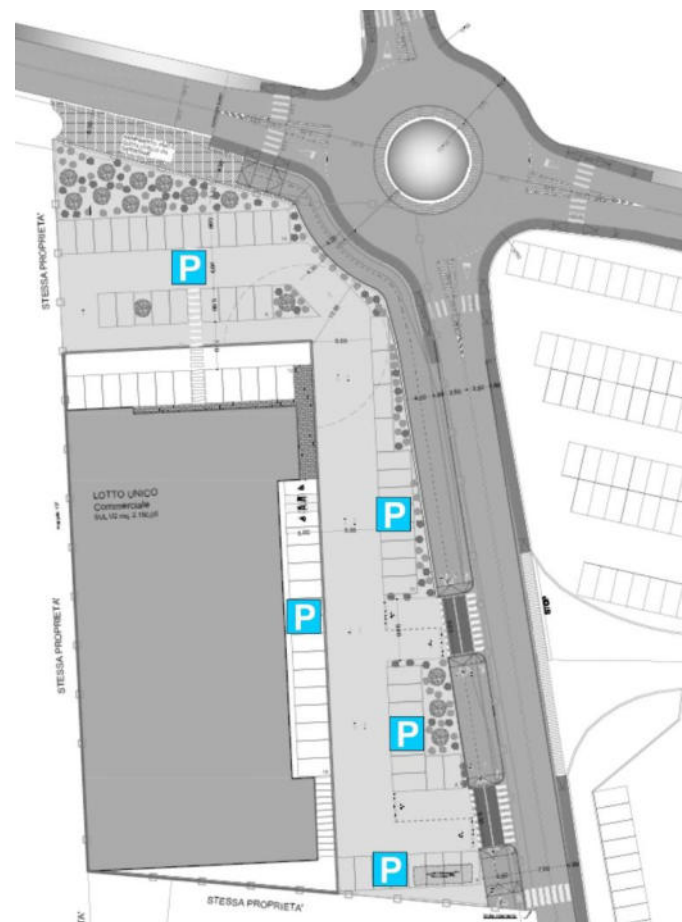


Figura 19 – Sc. Int. – Individuazione aree di sosta

4.5 STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO

La realizzazione dell'intervento costituirà un elemento di attrattività per il traffico veicolare producendo un possibile incremento dei flussi sulla rete viabilistica dell'area in esame. Si viene, infatti, a creare un punto di attrazione/generazione di traffico, di cui occorre stimare l'entità – in funzione della superficie che caratterizza l'intervento – nonché le rispettive direttrici di provenienza. In questo studio la stima del traffico indotto verrà effettuata secondo la metodologia indicata nel modello **"Trip Generation"**.

4.5.1 DEFINIZIONE SCHEDA MODELLO "TRIP GENERATION"

La stima del traffico indotto dall'intervento è stata effettuata utilizzando il sistema di calcolo basato sulle statistiche Trip Generation, utilizzando come dati di partenza le superfici previste dal progetto.

Il Manuale "Trip Generation" pubblicato dall'Institute of Transportation Engineers, riporta una procedura di stima del traffico generato in presenza di differenti tipi di destinazione ed uso del suolo, che da tempo è diffusa sia negli Stati Uniti che in altri numerosi Paesi. Questa procedura standardizzata si basa sull'utilizzo di funzioni generative e/o indici per categoria di destinazione ed uso del suolo, parametrizzati su grandezze caratteristiche, come SLP, numero di addetti, numero di unità abitative, ecc.

La determinazione dei parametri di generazione è fatta sull'analisi statistica dei flussi di traffico rilevati per strutture analoghe. La stima del traffico generato da una particolare struttura si ottiene moltiplicando il valore della grandezza caratteristica tipica per la destinazione d'uso prevista (es. il numero di appartamenti, i metri quadrati di superficie coperta destinata all'attività, il numero di addetti, la superficie dell'intera area, ecc.) per l'indice di generazione riportato nel Manuale, oppure sostituendo il valore specifico del parametro nella rispettiva equazione della curva di generazione.

Per la determinazione del traffico indotto sono stati utilizzati i parametri di generazione TRIP GENERATION della seguente tipologia commerciale:

- Funzione commerciale alimentare "Discount Supermarket" (code 854): mq. 2.150,00 SUL;

Il software utilizzato esamina la variabile indipendente e il numero di iterazioni necessario per generare una curva di regressione, una equazione di

regressione e un coefficiente di determinazione (R^2) per ogni tipologia di utilizzo. Più il coefficiente R^2 è vicino ad 1.00, migliore è l'attendibilità dell'equazione rispetto ai casi studiati; in caso contrario, più il valore è vicino allo 0.0, peggiore è l'attendibilità della curva utilizzata.

"Trip Generation" dà la seguente definizione per la funzione analizzata:

- **"Discount Supermarket"**: singolo negozio specializzato nella vendita al dettaglio di alimentari, alimenti già preparati e confezionati, e oggetti per la pulizia;

Di seguito si riporta la scheda utilizzata per il calcolo dei veicoli aggiuntivi.

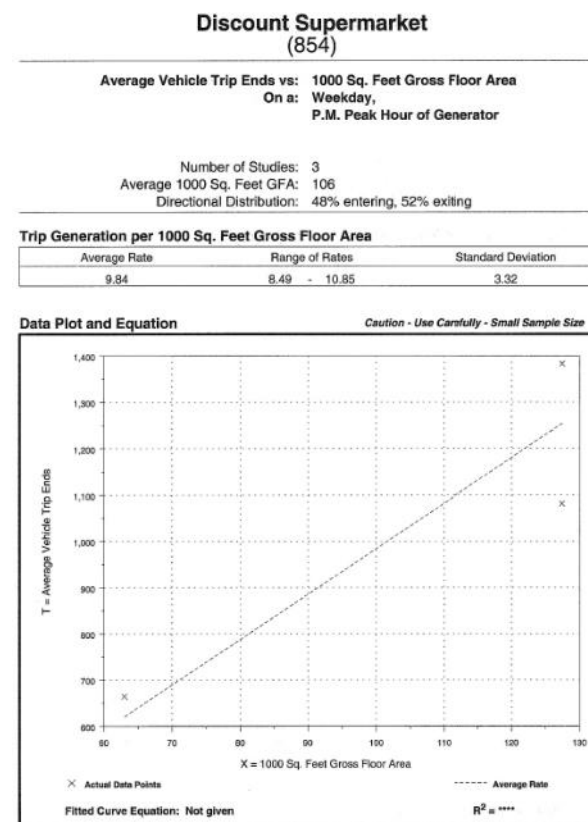


Figura 20 – Sc. Int. – Scheda Trip Generation – Code 854: Supermarket

4.5.1.1 NUOVA STRUTTURA COMMERCIALE

Sulla base della scheda sopra riportata (code 854), i veicoli potenzialmente aggiuntivi nella rete sono calcolati nel seguente modo:

- 2.150,00 mq di SUL;
- **ORA DI PUNTA DELLA MATTINA**
 - Nell'ora di punta della mattina la struttura di vendita alimentare risulterà ancora chiusa, pertanto non si prevedono movimenti veicolari dovuti ai clienti.
- **ORA DI PUNTA DELLA SERA**
 - 48% veicoli in ingresso e 52% veicoli in uscita;
 - 173 veicoli/ora complessivi;
 - 83 veic/h in ingresso;
 - 90 veic/h in uscita.

Si rimarca che, nell'ora di punta della sera, non si stimano movimenti veicolari determinati dagli addetti, in quanto l'attività commerciale sarà ancora in funzione e presumibilmente non saranno previsti cambi turno.

STIMA MOVIMENTI VEICOLI COMMERCIALI

Analizzando i dati di afflusso giornaliero di altre strutture analoghe, si nota che l'approvvigionamento delle merci avverranno nella fascia oraria mattutina nei giorni dal lunedì al venerdì, fascia oraria nella quale sono previsti arrivi minimi da parte dei clienti. L'arrivo dei mezzi commerciali presso la struttura prevista dal progetto in esame avverrà in orari che non coincidono né con l'ora di punta identificata per la viabilità di comparto, né con il picco massimo in ingresso/uscita dei clienti; saranno eccezionali gli arrivi nel resto della giornata (non previsti, fatti salvi errori o condizioni eccezionali di traffico o climatiche).

4.5.1.2 DEFINIZIONE VEICOLI AGGIUNTIVI TOTALI

Sulla base dei coefficienti presentati in precedenza, si è stimato il seguente flusso potenzialmente aggiuntivo totale sulla rete attratto/generato dal comparto oggetto di studio.

	FLUSSI AGGIUNTIVI - MATTINA		FLUSSI AGGIUNTIVI - SERA	
	INGRESSO	USCITA	INGRESSO	USCITA
MEDIA STRUTTURA DI VENDITA (tipo alimentare)	0	0	83	90
TOTALE	0	0	83	90
	0		173	

Tabella 1 – Sc. Int. – Veicoli aggiuntivi totali

4.6 IDENTIFICAZIONE DELLO SCENARIO DI INTERVENTO

Scopo fondamentale di questa parte dello studio è quello di confrontare la situazione del traffico attuale con quella che si registrerà nel futuro, in relazione allo scenario di intervento identificato.

Lo scenario di intervento determina, rispetto allo scenario attuale, un incremento della domanda di traffico dovuto ai flussi potenzialmente attratti/generati dagli ambiti considerati. **Questo scenario, relativo alla situazione futura, è quindi finalizzato ad analizzare le condizioni di deflusso sulla viabilità in relazione anche ai flussi di traffico potenzialmente aggiuntivi generati/attratti dalle realizzazioni del comparto commerciale previsto all'interno del PUA in oggetto.**

Dal punto di vista dell'offerta, si considera l'attuale rete viabilistica implementata dalle opere previste sulla rete, ovvero la realizzazione degli accessi al comparto su Via Bionde.

4.7 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SUL TRAFFICO

Analizzando la rete viabilistica definita per lo scenario di intervento, come evidenziato nell'analisi dei percorsi veicolari possibili per raggiungere l'area in esame ed allontanarsi dalla stessa, si nota che per ogni origine / destinazione sono possibili più itinerari.

Ovvero, per raggiungere l'area da Verona centro e ritorno è possibile percorrere Via Bionde verso nord e poi utilizzare Via Gardesane oppure procedere verso sud e poi percorrere Via Stanga. Per l'origine e destinazione rappresentata da bacino ovest sono possibili i medesimi itinerari.

I flussi veicolari potenzialmente aggiuntivi potrebbero quindi distribuirsi equamente sulle due intersezioni poste a nord ed a sud degli accessi ubicati su Via Bionde.



Figura 21 – Sc. Int. – Variazione flussi sulle intersezioni

Si stima quindi un possibile incremento di circa 87 veicoli/ora in ognuna delle due intersezioni analizzate, ossia, meno di 2 veicoli aggiuntivi al minuto (+1,5 veic. agg./min.).

In relazione alla viabilità principale si stima che gli incrementi di traffico ipotizzati sui principali nodi della rete analizzata, non evidenziano variazioni significative rispetto al regime di circolazione attuale.

5 CONCLUSIONI

Il presente studio ha avuto lo scopo di valutare le possibili ricadute viabilistiche conseguenti all'attivazione di **un comparto a destinazione commerciale**, nel Comune di Verona, localizzato in un'area posta nel quadrante nord/ovest del territorio comunale, in località Croce Bianca, posta a ridosso degli assi viabilistici rappresentati da Via Gardesane e Via Bionde.

In particolare, la proposta analizzata nel presente studio prevede la realizzazione in sito di un PUA con la presenza di una funzione commerciale.

Il progetto prevede la nuova costruzione di un fabbricato a destinazione commerciale per una SUL COMPLESSIVA di mq. 2.150,00 organizzata in un unico lotto.

Lo studio ha coinvolto un ambito viabilistico sufficientemente ampio da consentire un'analisi approfondita dell'accessibilità e delle intersezioni di maggior importanza, interessate dal progetto in esame.

In particolare, il presente studio ha avuto lo scopo di inquadrare lo stato di fatto viabilistico e di valutare la situazione futura, stimando altresì, i flussi in ingresso ed in uscita che potrebbero, nella peggiore delle ipotesi, essere generati dalle attività previste dal progetto. Premesso quanto sopra, si rileva che, nel presente studio viabilistico, il territorio ed i suoi diversi sistemi sono stati analizzati secondo livelli di approfondimenti diversi, definiti in funzione degli obiettivi dello studio. Le ricognizioni - che hanno interessato tutta la maglia viaria interessata dal progetto - hanno perseguito l'obiettivo di valutare il grado di accessibilità all'area, rilevando sia la quantità che la qualità dei collegamenti stradali esistenti.

Per valutare le possibili ricadute viabilistiche indotte dall'attuazione dell'intervento in oggetto, e per verificare se tale intervento è compatibile con il sistema infrastrutturale viario esistente / previsto, si è proceduto all'analisi dei seguenti scenari:

- **Scenario attuale** – relativo allo stato di fatto, finalizzato a caratterizzare l'offerta di trasporto (attraverso l'analisi della rete viabilistica e delle intersezioni esistenti al contorno dell'area di intervento);
- **Scenario di intervento** – che ha considerato l'orizzonte temporale di attuazione del nuovo comparto oggetto di studio ed è finalizzato ad

analizzare la viabilità esistente in relazione ai flussi di traffico potenzialmente aggiuntivi generati / attratti dal PUA proposto;

La stima del traffico indotto dall'intervento è stata effettuata utilizzando il sistema di calcolo basato sulle statistiche Trip Generation, utilizzando come dati di partenza la superficie prevista dal progetto.

Nelle analisi effettuate, sono stati considerati come aggiuntivi tutti i veicoli che potrebbero essere attratti dallo sviluppo urbanistico considerato, senza considerare che parte degli stessi sia già circolante sulla rete stradale limitrofa. **Non sono stati applicati, infatti, i coefficienti di riduzione relativi al "cross-visits" ed al "pass-by". Ciò si è tradotto in una sovrastima del traffico veicolare aggiuntivo nell'ora di punta identificata.**

Ciò premesso, si attesta che, dal punto di vista viabilistico, l'insediamento in progetto risulta essere ben inserito nella maglia viabilistica principale, nonché alla medesima adeguatamente connesso.

Le verifiche sulla viabilità sono risultate molto soddisfacenti: l'impatto viabilistico, dovuto ai potenziali incrementi di traffico stimati in relazione all'intervento in oggetto, risulta trascurabile.

In relazione alla viabilità principale si stima che gli incrementi di traffico ipotizzati sui principali nodi della rete analizzata, non evidenziano variazioni significative rispetto al regime di circolazione attuale.

Conclusivamente ed in sintesi, si può affermare, sulla base delle analisi, delle verifiche e delle considerazioni esposte nei paragrafi precedenti, la piena compatibilità dell'intervento in esame con l'assetto viabilistico di riferimento.

7 INDICE

7.1 INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1 – AREA DI INTERVENTO	3
FIGURA 2 – INQUADRAMENTO SCALA VASTA	5
FIGURA 3 – INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI DETTAGLIO	6
FIGURA 4 – INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI DETTAGLIO	6
FIGURA 5 – ESTRATTO PI – TAVOLA 4.0	7
FIGURA 6 – ESTRATTO PI – TAVOLA 5.0	7
FIGURA 7 – REGOLAMENTAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE E DELLE INTERSEZIONI	8
FIGURA 8 – PERIMETRAZIONE CENTRO ABITATO	9
FIGURA 9 – SEZIONI ANALIZZATE.....	10
FIGURA 10 – INTERSEZIONI ANALIZZATE	14
FIGURA 11 – INTERSEZIONE 1: ROTATORIA VIE GARDESANE/BIONDE	15
FIGURA 12 – INTERSEZIONE 2: SEMAFORO VIE BIONDE/BRESCIANA/STANGA	15
FIGURA 13 – INTERSEZIONE 2: ROTATORIA VIE GARDESANE/STANGA/CROCE BIANCA	16
FIGURA 14 – ROTATORIA SU VIA GARDESANE	18
FIGURA 15 – SC. INT. PLANIMETRIA DI INTERVENTO.....	18
FIGURA 16 – SC. INT. – ACCESSI VEICOLARI AL COMPARTO	19
FIGURA 17 – SC. INT. – PERCORSI VEICOLARI IN INGRESSO.....	19
FIGURA 18 – SC. INT. – PERCORSI VEICOLARI IN USCITA	20
FIGURA 19 – SC. INT. – INDIVIDUAZIONE AREE DI SOSTA	20
FIGURA 20 – SC. INT. – SCHEDA TRIP GENERATION – CODE 854: SUPERMARKET	21
FIGURA 21 – SC. INT. – VARIAZIONE FLUSSI SULLE INTERSEZIONI.....	23

7.2 INDICE DELLE FOTO

FOTO 1 – S1 – VIA GARDESANE EST.....	11
FOTO 2 – S2 – VIA BIONDE NORD	11
FOTO 3 – S3 – VIA GARDESANE OVEST.....	12
FOTO 4 – S4 – VIA BIONDE SUD.....	12
FOTO 5 – S5 – STRADA BRESCIANA.....	13
FOTO 6 – S6 – VIA STANGA	13

7.3 INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 1 – SC. INT. – VEICOLI AGGIUNTIVI TOTALI.....	22
---	----