



COMUNE DI VERGIATE
PROVINCIA DI VARESE

STUDIO D'IMPATTO SULLA VIABILITÀ DI NUOVA STRUTTURA COMMERCIALE
IN VERGIATE (VA) LUNGO LA SS 33 – LOTTO OVEST

VERIFICHE DI COMPATIBILITA' VIABILISTICA

US[®]
UrbanStudio

UrbanStudio STP s.r.l.

via riccardo pitteri 10- 20134 Milano

tel. 02 3943 9717 fax. 178 2714 281

mail info@urbanstudio.it web www.urbanstudio.it

responsabile di progetto: **ing. Dario Vanetti**
ordine degli ingegneri della Provincia di Milano n. 16688

collaborazione tecnica

arch Edoardo Garbagnati

pianificatore territoriale Matteo Manenti

pianificatore territoriale Luca Ripoldi



giugno 2022

1.	OGGETTO DELLO STUDIO	1
2.	DEFINIZIONE DELLO STATO DI FATTO	2
2.1	Localizzazione e stato della rete viaria esistente	2
2.2	Previsioni del PGT vigente	3
2.3	Campagna di rilievo dei flussi veicolari esistenti	5
2.3.1	Metodologia utilizzata nelle simulazioni	6
2.3.2	Indagine dei flussi veicolari esistenti - settembre 2019	8
2.3.3	Indagine dei flussi veicolari esistenti - maggio 2022	14
3.	DEFINIZIONE DEL QUADRO FUTURO	22
3.1	La normativa di riferimento di Regione Lombardia	22
3.2	I parametri di riferimento della Provincia di Varese	23
3.3	Calcolo della generazione di flussi veicolari aggiuntivi	24
3.4	Definizione del bacino di influenza	28
3.5	Interventi di adeguamento della rete viaria esistente	29
3.6	Verifica della funzionalità delle intersezioni, fase previsionale	29
3.6.1	Rotatoria 1: SS 33 / SP 18	29
3.6.2	Rotatoria 2: SS 33 / via Dante / via Treves	32
4.	CONCLUSIONI	33

Indice delle figure

Figura 1	Inquadramento nel sistema della viabilità dell'area oggetto di proposta di intervento (base: Google Maps).....	1
Figura 2	inquadramento territoriale dell'area oggetto della proposta (fonte Google earth)– nel seguito l'ambito blu è denominato "Lotto est".....	2
Figura 3	Estratto tav.PR DA 2i - Azzonamento Piano delle Regole del PGT di Vergiate	3
Figura 4	Legenda tav.PR DA - Azzonamento Piano delle Regole del PGT di Vergiate.....	4
Figura 5	Livello di servizio per una rotatoria secondo VSS.....	6
Tabella 6	HCM 1985 LoS e portate di servizio, strade a carreggiata singola (flussi bidirezionali).....	7
Figura 7	Localizzazione sezioni di rilievo	8
Tabella 8	Sintesi dei dati del rilievo automatico continuativo – settembre 2019	9
Tabella 9	Stima livello di servizio della SS 33 nella settimana - stato di fatto.....	10
Figura 10	Rotatoria 1: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto nella giornata di venerdì	11
Figura 11	Rotatoria 1: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto nella giornata di sabato.....	11
Figura 12	Rotatoria 2: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto nella giornata di venerdì	13
Figura 13	Rotatoria 2: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto nella giornata di sabato.....	13
Tabella 14	Sintesi dei dati del rilievo automatico continuativo – maggio 2022	15
Tabella 15	Stima livello di servizio della SS 33 nella settimana - stato di fatto	15
Figura 16	Rotatoria 1: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto nella giornata di venerdì	17
Figura 17	Rotatoria 1: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto nella giornata di sabato.....	17
Figura 18	Rotatoria 2: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto nella giornata di venerdì	19
Figura 19	Rotatoria 2: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto nella giornata di sabato.....	19
Figura 20	immagine dell'accesso all'area commerciale lungo la statale del Sempione – Lotto est	20
Figura 21	I flussi in ingresso/uscita dall'area commerciale realizzata nel 2021 lungo la statale del Sempione – Lotto est	21
Tabella 22	Parametri regionali per la determinazione dei flussi veicolari generati dalle strutture commerciali.....	22
Figura 23	Le zone critiche	23
Tabella 24	Parametri indicati dalla Provincia di Varese per la determinazione dei flussi veicolari generati dalle strutture commerciali.....	24
Tabella 25	Superfici commerciali - flussi generati (parametri regionali)	25
Tabella 26	Superfici commerciali - flussi generati (parametri provinciali)	25
Tabella 27	Superfici commerciali - flussi generati considerati nelle simulazioni	27
Tabella 28	Tabella per il calcolo dei movimenti veicolari indotti.....	28

Figura 29 Bacino di gravitazione (elaborazione su base Google Earth)	28
Figura 30 Intersezione 1: Grafo flussi veicolari scenario di progetto.....	30
Figura 31 Rotatoria 1: Parametri di funzionamento flussi stato di progetto nella giornata di venerdì	31
Figura 32 Rotatoria 1: Parametri di funzionamento flussi stato di progetto nella giornata di sabato	31
Figura 33 Rotatoria 1: Parametri di funzionamento flussi stato di progetto, venerdì – ipotesi doppio attestamento.....	31
Figura 34 Rotatoria 2: Parametri di funzionamento flussi stato di progetto nella giornata di venerdì	32
Figura 35 Rotatoria 2: Parametri di funzionamento flussi stato di progetto nella giornata di sabato	33

1. OGGETTO DELLO STUDIO

Il presente studio concerne la proposta di riutilizzo a destinazione commerciale delle aree localizzate ad ovest del tracciato della Statale 33 del Sempione in comune di Vergiate, nel tratto compreso tra la rotatoria esistente all'intersezione con la SP18 e, più a sud, con quella che disimpegna la strada del Sempione con le vie Dante Alighieri e Treves.

L'area in oggetto, attualmente interessata dalla presenza di fabbricati e tettoie ad uso ufficio e magazzino, risulta delimitata lungo il lato est del lotto dal tracciato della SS 33, a sud dal manufatto della diramazione autostradale A8/A26, e sul lato ovest da un rilievo boscato; a nord il lotto è infine delimitato dalla rotatoria tra la SS33 e la SP 18.

Il progetto prevede la realizzazione di un intervento di carattere commerciale, con la localizzazione di 3 medie strutture commerciali oltre ad una autonoma, per complessivi 2.200 mq. di superficie di vendita, di cui 700 afferenti al settore alimentare ed i restanti 1.500 afferenti al settore non alimentare.

A queste si aggiunge anche uno spazio attività di somministrazione, con SLP di circa 200 mq.

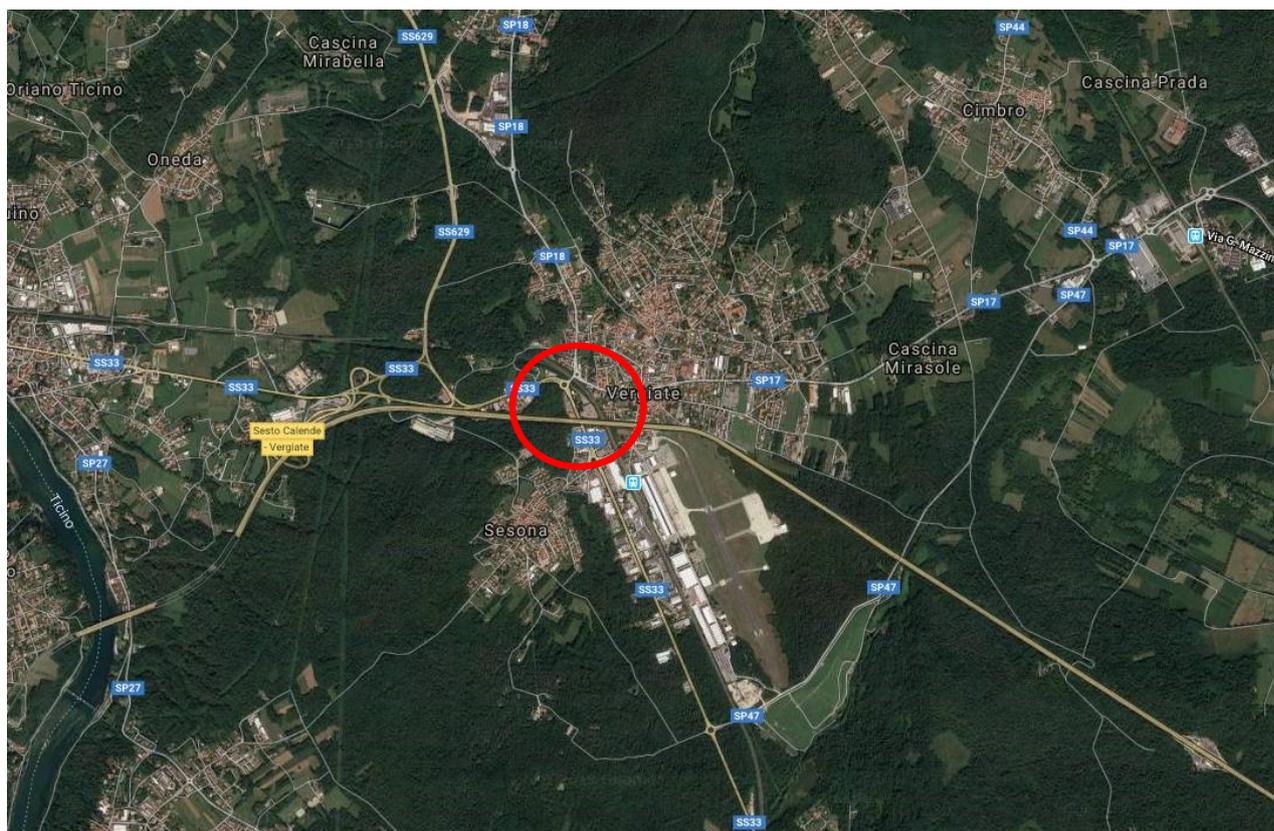


Figura 1 Inquadramento nel sistema della viabilità dell'area oggetto di proposta di intervento (base: Google Maps)

2. DEFINIZIONE DELLO STATO DI FATTO

2.1 LOCALIZZAZIONE E STATO DELLA RETE VIARIA ESISTENTE

L'area oggetto della proposta di intervento si colloca, come detto, lungo la SS 33, immediatamente a nord del tracciato dell'autostrada: il lotto, evidenziato con colore rosso nell'immagine che segue, è oggi accessibile mediante un ingresso sulla statale in mano destra per i flussi provenienti da nord, essendo situata ad ovest del tracciato della strada.

Nel medesimo tratto stradale, sul lato opposto rispetto all'area considerata dal presente studio, è presente un'area commerciale di recente realizzazione, fatta a sua volta oggetto di studio viabilistico nel corso del 2020, individuata con il retino blu nell'immagine; le strutture commerciali di questo intervento risultano attive e funzionanti.

Questo tratto di statale, compreso tra la rotonda che disimpegna l'intersezione con la SP18 e quella che regola l'intersezione tra la SS33 e le vie Alighieri e Treves, è caratterizzato per tutta la sua lunghezza dal divieto di manovre di svolta a sinistra; le manovre di cambio direzione, anche quelle relative ai fabbricati commerciali di recente realizzazione, vengono perciò effettuate in corrispondenza delle due citate rotonde.

L'area ricade all'interno del perimetro del Centro Abitato di Vergiate.



Figura 2 inquadramento territoriale dell'area oggetto della proposta (fonte Google earth)– nel seguito l'ambito blu è denominato "Lotto est"

2.2 PREVISIONI DEL PGT VIGENTE¹

L'area in studio rientra, nell'ambito del corpo di documenti di cui è composto il PGT, all'interno delle zone normativamente riferite al Piano delle Regole: nello specifico, tutta la zona lungo la statale del Sempione compresa tra la rotatoria con la SP18 e il sedime autostradale, su entrambi i lati, ricade negli ambiti definiti come destinati alle attività per la produzione di natura prevalentemente industriale.

La disciplina urbanistica di tali aree è regolata dall'art.43 delle Norme di Attuazione del Piano delle Regole.

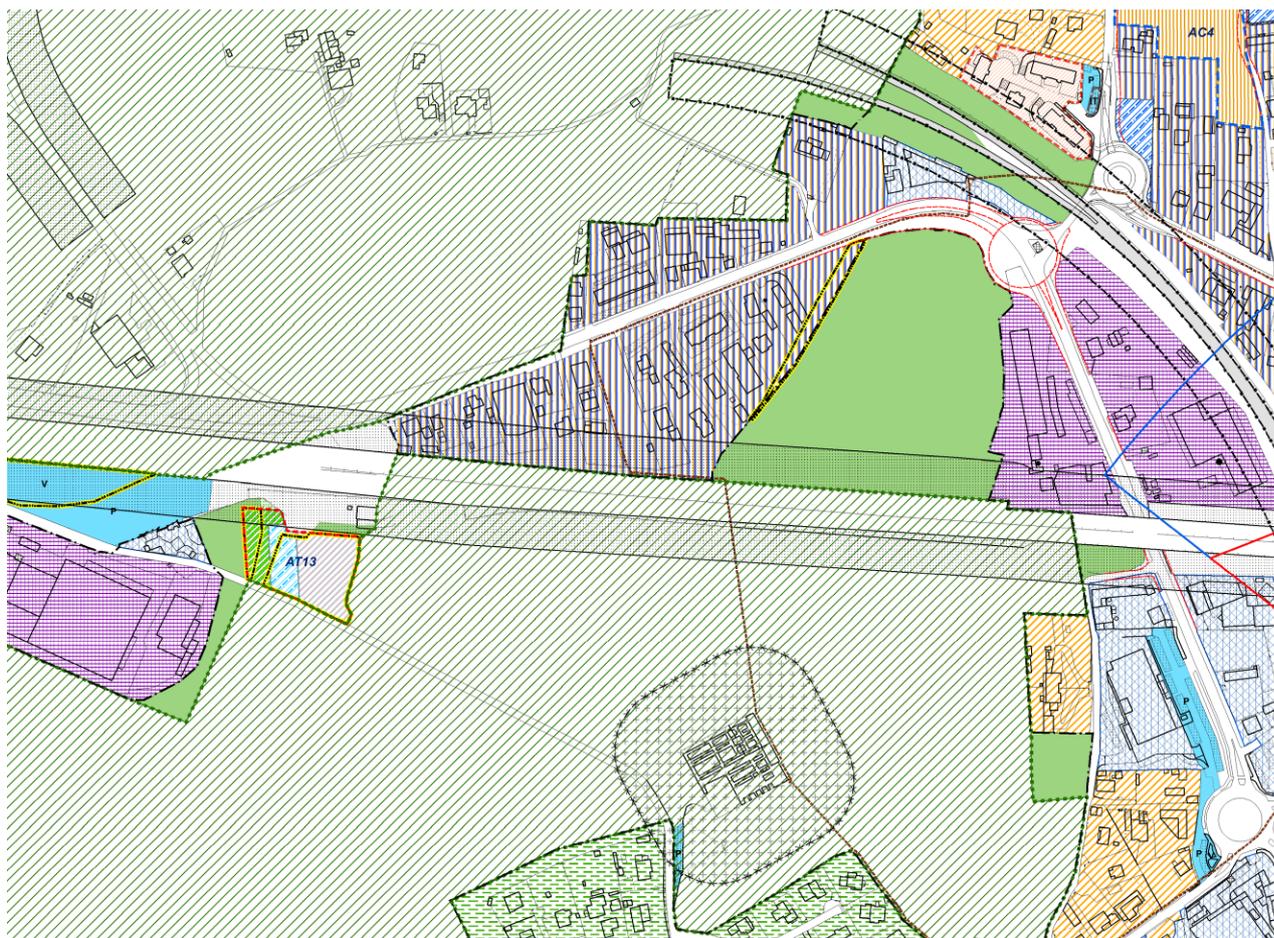


Figura 3 Estratto tav. PR DA 2i - Azzonamento Piano delle Regole del PGT di Vergiate

¹ Con Delibera del Consiglio Comunale n° 16 del 27.04.2021 è stata approvata una Variante al Piano delle Regole del PGT di Vergiate, relativa a "VARIANTE PUNTUALE ALLA NORMATIVA DI PGT RELATIVA AL PIANO ATTUATIVO, AMBITO DI COMPLETAMENTO AC5 - VIA DEI TIGLI SOC. COSTRUZIONI ED IMPIANTI CARON S.R.L.". Le prescrizioni del PGT per l'ambito oggetto del presente studio restano invariate e riferite al PGT approvato con DCC numero 22 del 20/06/2014

Disciplina del Tessuto Urbano

	Centro storico e nuclei di antica formazione (Capo II NdA PdR)
	R.M.: Tessuto edificato residenziale di rispetto morfologico (art. 34 NdA PdR)
	Insedimenti residenziali di particolare valenza paesaggistica ed ambientale (art.35 NdA PdR)
	A.U.R.1.: Ambiti residenziali connotati da edifici nel verde (art.36 NdA PdR)
	A.U.R.2a: Ambiti urbani-Tessuto residenziale consolidato e diffuso-Edifici isolati con giardino (art.37.1 NdA PdR)
	A.U.R.2b: Ambiti urbani-Tessuto residenziale consolidato e diffuso-Comparti con palazzi e palazzine (art.37.2 NdA PdR)
	A.U.R.2c: Ambiti urbani-Tessuto residenziale consolidato e diffuso-Complessi edilizi a disegno unitario (art.37.3 NdA PdR)
	A.U.R.3 : Ambiti urbani-Destinazione mista residenziale e terziario direzionale Commerciale (art.38 NdA PdR)
	I.T.E.: Insediamenti destinati alle attività terziarie, direzionali e commerciali (art.45 NdA PdR)
	Ambiti destinati alle attività per la produzione di natura prevalentemente industriale (art.43 NdA PdR)
	Perimetro ambito speciale - Complesso industria aeronautica (art. 43.2 NdA PdR)
	Ambito speciale - Complesso industria aeronautica (art. 43.2.2B) NdA PdR)
	Ambiti di riqualificazione-Riconversione funzionale per comparto significativo (art. 40.3 NdA PdR)
	Insedimenti sportivi/ricettivi in aree urbane residenziali (art. 41 NdA PdR)
	Insedimenti residenziali isolati in ambito agricolo (art. 46.6 NdA PdR)
	Insedimenti produttivi in aree urbane-residenziali (art. 40 NdA PdR)
	Area non idonea ai fini edificatori (art. 14.3 NdA PdR)
	Perimetro Ambiti di Trasformazione
	Ambiti interessati da interventi di completamento del tessuto urbano esistente (art. 39 NdA PdR)
	Piani Attuativi vigenti o adottati (art. 43.4 NdA PdR)
	S.U.A.P. (art. 43.3 NdA PdR)

Viabilità di progetto

 Interna perimetro I.C.

 Esterna perimetro I.C.

Figura 4 Legenda tav.PR DA - Azzonamento Piano delle Regole del PGT di Vergiate

Per quanto riguarda gli aspetti più prettamente viabilistici, il PGT vigente, approvato nel 2014, prevede la riqualificazione dell'asse del Sempione mediante la realizzazione della rotatoria all'intersezione tra la statale e la SP18, immediatamente a nord dell'area oggetto di intervento, che nel frattempo è stata realizzata.

2.3 CAMPAGNA DI RILIEVO DEI FLUSSI VEICOLARI ESISTENTI

Allo scopo di valutare l'impatto sulla rete stradale dell'insediamento delle strutture commerciali proposte lungo la Strada Statale del Sempione (SS 33) in comune di Vergiate (VA), si è ritenuto opportuno definire la dimensione dei flussi veicolari che interessano il tratto di viabilità prospiciente al nuovo insediamento.

Nel mese di settembre 2019 è stata condotta una campagna di rilievi per la valutazione dell'impatto sulla rete viabilistica dell'insediamento commerciale denominato "Lotto est". Nel mese di maggio 2022 è stata condotta una nuova campagna di rilievi allo scopo di avere un quadro aggiornato della situazione, considerando l'evoluzione del quadro di contesto che si deve confrontare con le mutate abitudini negli spostamenti post COVID-19 e con la nuova apertura dell'insediamento commerciale Lotto est.

Le indagini sui flussi di traffico sono state condotte, in entrambe le campagne, analizzando i medesimi nodi e con le stesse modalità, di seguito descritte:

- conteggio classificato dei flussi lungo il tratto compreso tra la rotatoria localizzata all'intersezione tra la SS 33 e la SP 18 (via Corgeno) e quella localizzata all'intersezione tra la SS 33 e via Dante; il rilievo è stato effettuato in modo continuativo nell'arco dell'intera settimana nei periodi:
 - 14 settembre ed il 21 settembre 2019
 - 20 maggio ed il 28 maggio 2022
- conteggi delle manovre di svolta effettuati presso la rotatoria localizzata all'intersezione tra la SS 33 e la SP 18 (via Corgeno) nelle giornate di:
 - venerdì 20 settembre 2019 tra le ore 17:00 e le ore 19:00 e sabato 21 settembre 2019 tra le ore 17:00 e le ore 19:00;
 - venerdì 20 maggio 2022 tra le ore 17:00 e le ore 19:00 e sabato 21 maggio 2022 tra le ore 17:00 e le ore 19:00;
- conteggi delle manovre di svolta effettuati presso la rotatoria localizzata all'intersezione tra la SS 33 e via Dante nelle giornate di:
 - venerdì 20 settembre 2019 tra le ore 17:00 e le ore 19:00 e sabato 21 settembre 2019 tra le ore 17:00 e le ore 19:00;
 - venerdì 20 maggio 2022 tra le ore 17:00 e le ore 19:00 e sabato 21 maggio 2022 tra le ore 17:00 e le ore 19:00;

Per meglio analizzare la situazione attuale, la campagna di rilievi condotta a maggio 2022 è stata integrata con rilievi campionari durante l'ora di punta del venerdì, considerata la situazione più sfavorevole, che hanno indagato

anche le manovre di svolta di accesso e di uscita dalle strutture commerciali Lotto est e del centro commerciale sito sul lato ovest della SS 33, immediatamente a sud del sottopasso autostradale.

I flussi di traffico sono stati rilevati con aggregazioni temporali di 15 minuti e ripartizione in 3 classi (auto, merci < 35 q. e pesanti > 35 q.); ai fini dell'omogeneizzazione del dato in veicoli equivalenti, i mezzi pesanti sono stati convertiti utilizzando un coefficiente di peso pari a 2 veicoli leggeri.

La documentazione completa dell'esito dei rilievi viene riportata in allegato alla presente relazione.

2.3.1 METODOLOGIA UTILIZZATA NELLE SIMULAZIONI

La modellizzazione - di cui si riportano di seguito i risultati - è stata effettuata con l'ausilio del software specialistico Girabase, secondo le seguenti metodologie:

- Highway Capacity Manual del Transportation Research Board, National Research Council, Washington, DC;
- Norme svizzere VSS n° 640-024;
- Modelli Certu – Setra, certificati dal Ministero dei Trasporti Francese, software girabase;

Livello di servizio	Qualità della circolazione	Formazione di code in attesa	Tempo di ritardo d (s)
A	eccellente	nessun veicolo in coda	< 10
B	buona	qualche veicolo in coda	< 15
C	soddisfacente	pochi veicoli in coda	< 25
D	sufficiente	presenza temporanea di fila che viene riassorbita	< 45
E	insufficiente	presenza stabile di fila che viene riassorbita	> 45
F	totalmente insufficiente	presenza stabile di fila che non viene riassorbita	>>45

Livello di servizio per una rotonda secondo VSS

Figura 5 Livello di servizio per una rotonda secondo VSS

Per quanto riguarda le rotonde, la definizione del livello di servizio dei diversi rami dipende dai tempi di attesa per l'immissione, e viene articolata come da tabella precedente.

Per quanto riguarda gli assi stradali, il livello di servizio dipende dalla misura della qualità del deflusso veicolare in quella tratta.

Si considerano, in genere, sei livelli di servizio: A, B, C, D, E, F; essi descrivono tutto il campo delle condizioni di circolazione, dalle situazioni operative migliori (LoS A) alle situazioni operative peggiori (LoS E); il LdS di congestione è definito F. In maniera generica, i vari LoS definiscono i seguenti stadi di circolazione:

- LoS A, circolazione libera, cioè ogni veicolo si muove senza alcun vincolo ed in libertà assoluta di manovra entro la corrente: massimo comfort, flusso stabile;

- LoS B, il tipo di circolazione può considerarsi ancora libera ma si verifica una modesta riduzione nella velocità e le manovre cominciano a risentire della presenza degli altri utenti: comfort accettabile, flusso stabile;
- LoS C, la presenza degli altri veicoli determina vincoli sempre maggiori nel mantenere la velocità desiderata e nella libertà di manovra: si riduce il comfort ma il flusso è stabile;
- LoS D, si restringe il campo di scelta della velocità e la libertà di manovra; si ha elevata densità ed insorgono problemi di disturbo: il comfort si abbassa ed il flusso può divenire instabile;
- LoS E, il flusso si avvicina al limite della capacità compatibile con l'arteria e si riducono la velocità e la libertà di manovra: il flusso diviene instabile in quanto anche modeste perturbazioni possono causare fenomeni di congestione.

La stima del LoS di un asse stradale in progetto o esistente è effettuata in correlazione a specifici modelli analitici. Tra i modelli, quelli che riscontrano il più ampio consensus a livello internazionale fanno riferimento all'Highway Capacity Manual nelle sue versioni 1985 e 2000 (di seguito indicati semplicemente come HCM 1985 ed HCM 2000).

I modelli HCM 1985 e 2000 nascono da rilievi e considerazioni tecniche inerenti prevalentemente alla circolazione veicolare negli Stati Uniti. Questo dato di partenza implica che, come indicato negli stessi manuali HCM, è necessario adattare le modalità di analisi di questi modelli ai contesti specifici. In relazione alle specifiche condizioni della rete stradale del nord Italia, alle peculiarità dell'utenza veicolare (caratteristiche personali e del parco veicolare), nonché al carico veicolare che tipicamente interessa le infrastrutture viarie, si ritiene di poter applicare al caso in questione gli adattamenti contenuti nelle linee guida di regione Lombardia, che propongono:

- per le strade a carreggiate separate: di recepire in toto le metodologie dell'HCM 1985;
- per le infrastrutture a carreggiata unica (con riferimento all'HCM 1985): di utilizzare un valore della capacità pari a 3.200 vph bidirezionali;
- di utilizzare - come parametro di riferimento per il passaggio da un LoS a quello successivo - dei rapporti Flussi/Capacità del 20% superiori rispetto a quelli indicati nella metodologia statunitense.

In ragione di quanto sopra indicato, si determinano in corrispondenza di condizioni di deflusso ideali, le portate di servizio proposte nella seguente tabella (si riporta solo il caso della carreggiata singola, dato che è quello presente nell'ambito di intervento).

LoS	Flusso / Capacità	Flusso (Vph)
A	0,18	circa 575
B	0,32	circa 1.025
C	0,52	circa 1.650
D	0,77	circa 2.450
E	>0,77	---

Tabella 6 HCM 1985 LoS e portate di servizio, strade a carreggiata singola (flussi bidirezionali)

2.3.2 INDAGINE DEI FLUSSI VEICOLARI ESISTENTI - SETTEMBRE 2019

Nel corso del mese di Settembre 2019 sono stati svolti un conteggio automatico continuativo bisettimanale e dei conteggi delle manovre di svolta presso le 2 rotatorie poste a nord ed a sud dell'area di intervento.

Il conteggio classificato è stato effettuato lungo la SS 33 nel tratto compreso tra le due rotatorie, a nord del sedime dell'autostrada: il rilievo, effettuato con l'ausilio di rilevatori automatici di traffico, è stato condotto in modo continuativo per una intera settimana, da sabato 14 alle ore 19 di sabato 21 settembre 2019, rilevando quindi la variabilità dei flussi nei diversi giorni, feriali e festivi, della settimana e nell'arco dell'intera giornata.

I rilievi effettuati presso le rotatorie, effettuati tra loro in contemporanea tra le 17 e le 19 delle giornate di venerdì 20 e sabato 21 settembre, hanno riguardato le seguenti intersezioni:

- Rotatoria 1: SS33 / ponte sulla ferrovia (SP18);
- Rotatoria 2: SS33 / via Dante / via Treves;

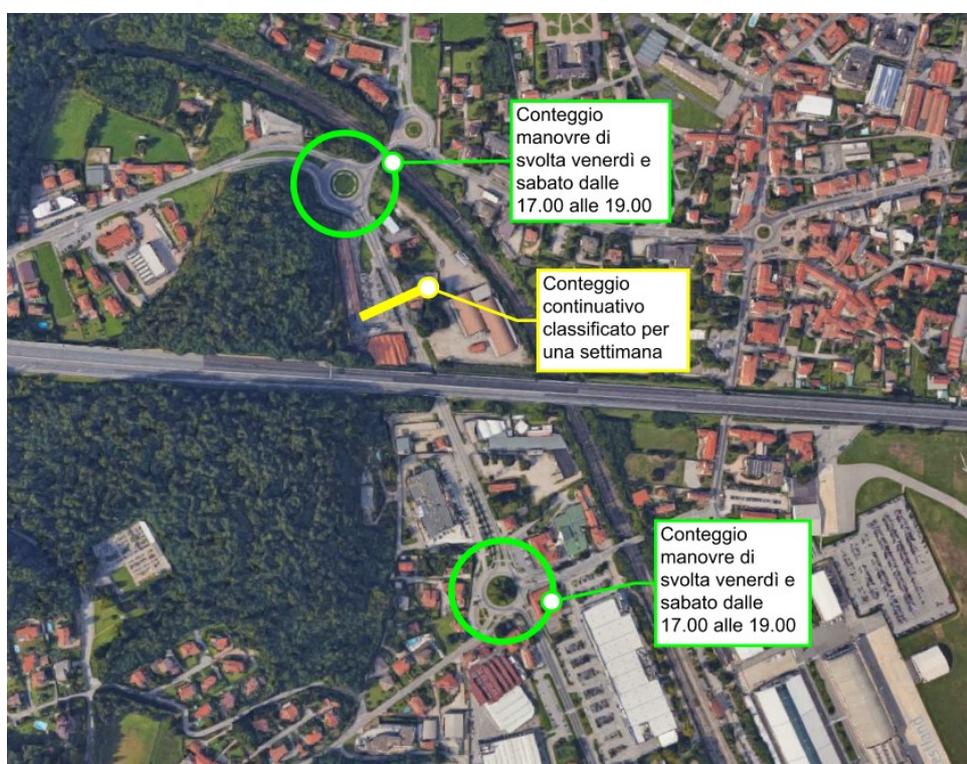


Figura 7 Localizzazione sezioni di rilievo

2.3.2.1 Rilievo continuativo SS 33 del Sempione

Il rilievo lungo la SS 33 del Sempione ha evidenziato una punta bidirezionale abbastanza costante nei giorni feriali, compresa tra i 1.580 ed i 1.716 veicoli equivalenti bidirezionali: il flusso di punta massimo si è registrato nella giornata di venerdì 20 settembre, quello minimo nella giornata di giovedì 19 settembre, in entrambi i casi tra le 17.00 e le 18.00.

Considerando i flussi giornalieri, nella giornata feriale mediamente si registra il transito di 20.988 veicoli bidirezionali giornalieri, con i maggiori flussi assoluti nella giornata di venerdì (22.173 veicoli bidirezionali /giorno); nel corso

della settimana l'orario di punta coincide sempre con l'intervallo tra le 17 e le 18, con una media attestata a 1.677 veicoli equivalenti nelle due direzioni.

Nei giorni feriali i flussi nelle due direzioni sono sostanzialmente equilibrati nell'arco della giornata, con una prevalenza dei veicoli diretti verso sud durante l'ora di punta mattutina (generalmente tra le 8 e le 9) ed in direzione nord nell'ora di punta serale, tra le 17 e le 18.

Nelle giornate di sabato e domenica si evidenzia come, a fronte di un flusso giornaliero paragonabile (20.909 veicoli bidirezionali/giorno il sabato, 20.690 alla domenica) si ha un valore nell'ora di punta maggiore alla domenica rispetto al sabato (1.570 veicoli bidirezionali contro 1.330); questo dato, piuttosto insolito, può essere spiegato con la natura di passaggio da e verso le zone di villeggiatura del Verbano.

Lungo questo tratto di statale si registrano i flussi massimi in direzione nord nella sera di venerdì e nella giornata di sabato, con valori distribuiti nell'arco della giornata; nella giornata di domenica si registra una prevalenza dei flussi in direzione sud, con un incremento dei flussi in questa direzione nelle ore pomeridiane e serali.

data rilievo	ora punta	dir. Nord	dir. Sud	bid.	Giornaliero dir.Nord	Giornaliero dir.Sud	Giornaliero bidirezionale	% max. mezzi pesanti (7-19)
sabato 14 settembre 2019	18.00 - 19.00	663	704	1 367	10 651	10 258	20 909	4,00%
domenica 15 settembre 2019	17.00 - 18.00	702	868	1 570	10 191	10 499	20 690	3,14%
lunedì 16 settembre 2019	17.00 - 18.00	879	737	1 616	10 339	10 021	20 360	4,85%
martedì 17 settembre 2019	17.00 - 18.00	884	728	1 612	10 559	10 109	20 668	5,96%
mercoledì 18 settembre 2019	17.00 - 18.00	880	726	1 606	10 515	10 015	20 530	6,44%
giovedì 19 settembre 2019	17.00 - 18.00	880	700	1 580	10 802	10 409	21 211	5,82%
venerdì 20 settembre 2019	17.00 - 18.00	929	787	1 716	11 559	10 614	22 173	4,35%
	media feriali	890	736	1 626	10 755	10 234	20 988	5,49%
	media sabato	663	704	1 367	10 651	10 258	20 909	4,00%
	media domenica	702	868	1 570	10 191	10 499	20 690	3,14%

Tabella 8 Sintesi dei dati del rilievo automatico continuativo – settembre 2019

Per quanto riguarda l'orario di punta, questo risulta generalmente essere compreso tra le 17.00 e le 18.00, eccezion fatta per la giornata di sabato, giornata per la quale la punta bidirezionale si registra tra le 18.00 e le 19.00.

Lungo la SS 33, considerando il periodo diurno tra le 7 e le 19, l'incidenza dei mezzi pesanti nelle due direzioni risulta variabile tra un minimo di 3,14%, registrato domenica 15 settembre, ed un massimo del 6,44%, registrato nella giornata di mercoledì 18 settembre.

Pertanto, sulla base dei flussi veicolari di punta rilevati, è stato calcolato il livello di servizio della SS33, che risulta ricadente in una classificazione C, con un rapporto flusso/capacità (F/C) sempre compreso tra 0,35 e 0,45, fatta

eccezione per la giornata di venerdì in cui il livello di servizio si attesta alla classificazione D, a fronte di un rapporto F/C pari a 0,54.

segmento	Flussi bidirezionali eq.(max.)	tipologia	corsie x direzione	capacità	F/C SF	LOS SF
sabato 14 settembre 2019	1 367	carreggiata unica	1	3200	0,43	C
domenica 15 settembre 2019	1 570	carreggiata unica	1	3200	0,49	C
lunedì 16 settembre 2019	1 616	carreggiata unica	1	3200	0,51	C
martedì 17 settembre 2019	1 612	carreggiata unica	1	3200	0,50	C
mercoledì 18 settembre 2019	1 606	carreggiata unica	1	3200	0,50	C
giovedì 19 settembre 2019	1 580	carreggiata unica	1	3200	0,49	C
venerdì 20 settembre 2019	1 716	carreggiata unica	1	3200	0,54	D

Tabella 9 Stima livello di servizio della SS 33 nella settimana - stato di fatto

2.3.2.2 Rotatoria 1: SS 33 / SP 18

Presso questa intersezione, nella giornata di venerdì, i maggiori flussi complessivamente circolanti si registrano nell'intervallo orario tra le 17:15 le 18:15, con flussi equivalenti complessivamente entranti in rotatoria che risultano pari a 2.527 veicoli.

La rotatoria è come detto localizzata all'intersezione tra la statale e la SP 18 che, superata la ferrovia, consente di raggiungere il centro cittadino; i rami complessivamente afferenti la rotatoria sono complessivamente 3.

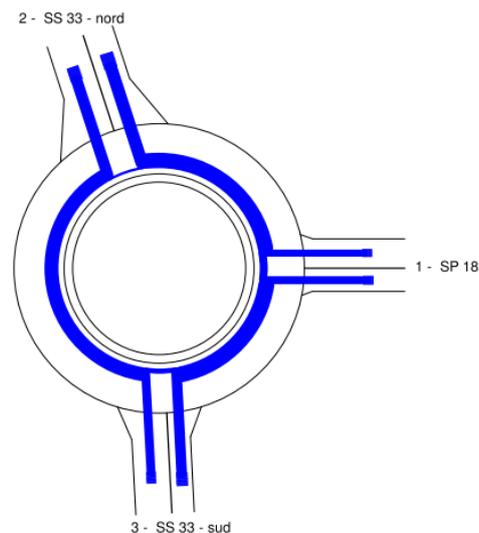
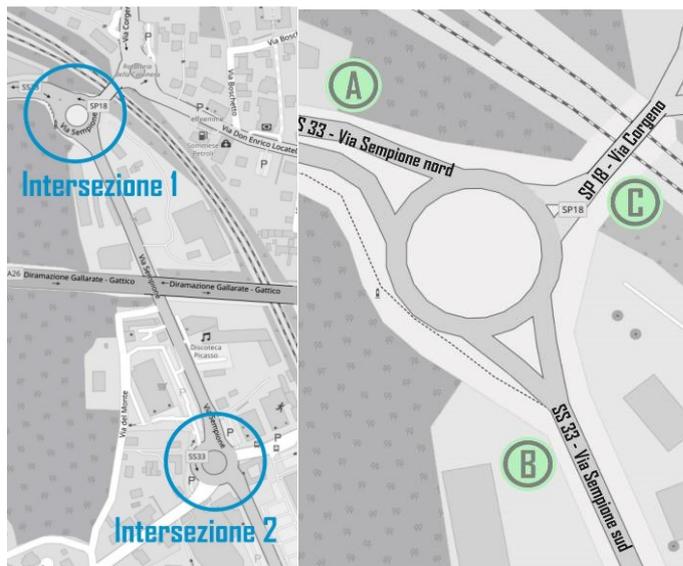
I bracci con i maggiori flussi risultano essere i rami nord e sud della SS33, da cui entrano in rotatoria rispettivamente 998 e 937 veicoli equivalenti, mentre i flussi che si immettono dalla SP18 risultano inferiori di circa un terzo, attestandosi a 637 veicoli equivalenti in ingresso.

Sotto il profilo dimensionale la rotatoria presenta dimensioni ampie, con un raggio esterno di circa 26 metri ed un anello di circolazione di circa 9 metri.

Sulla base delle caratteristiche geometriche e dei dati di rilievo, i parametri di funzionamento indicano, per tutti i rami della rotatoria, un livello di servizio pari ad A, con tempi medi di attesa variabili da 0 a 7 secondi nella giornata di venerdì, che risulta essere quella interessata dai maggiori flussi.

Il ramo che presenta i tempi medi di attesa maggiori risulta il ramo sud della SS33.

Anche nella giornata di sabato il maggior flusso di traffico si registra nell'intervallo orario tra le 17:15 e le 18:15, con un totale di veicoli equivalenti in transito pari a 2.236 unità; anche nella giornata di sabato si conferma come il ramo della rotatoria che presenta i maggiori tempi di attesa in ingresso (3 secondi) risulta essere il braccio sud della statale 33.



Trafic Véhicules Mode UVP

	1	2	3	Total Entrant
1	0	408	229	637
2	454	0	544	998
3	235	702	0	937
Total Sortant	689	1110	773	2572

Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
SP 18	557	47%	0vh	3vh	3s	0,5h
SS 33 - nord	1427	59%	0vh	2vh	0s	0,0h
SS 33 - sud	257	22%	2vh	7vh	7s	1,7h

Figura 10 Rotatoria 1: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto nella giornata di venerdì

Trafic Véhicules en UVP

	1	2	3	Total Entrant
1	0	328	208	536
2	420	0	530	950
3	194	556	0	750
Total Sortant	614	884	738	2236

Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
SP 18	839	61%	0vh	3vh	1s	0,2h
SS 33 - nord	1525	62%	0vh	2vh	0s	0,0h
SS 33 - sud	488	39%	1vh	4vh	3s	0,7h

Figura 11 Rotatoria 1: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto nella giornata di sabato

I maggiori tempi di attesa per i veicoli in ingresso dal ramo sud della SS 33 comportano inoltre una minore capacità residua di questo braccio rispetto agli altri due; con riferimento alla giornata di venerdì la riserva di capacità viene stimata dal software al 22%, mentre nella giornata di sabato il valore stimato, sempre con riferimento al ramo sud della SS 33, incrementa fino al 39%.

2.3.2.3 Rotatoria 2: SS 33 / via Dante / via Treves

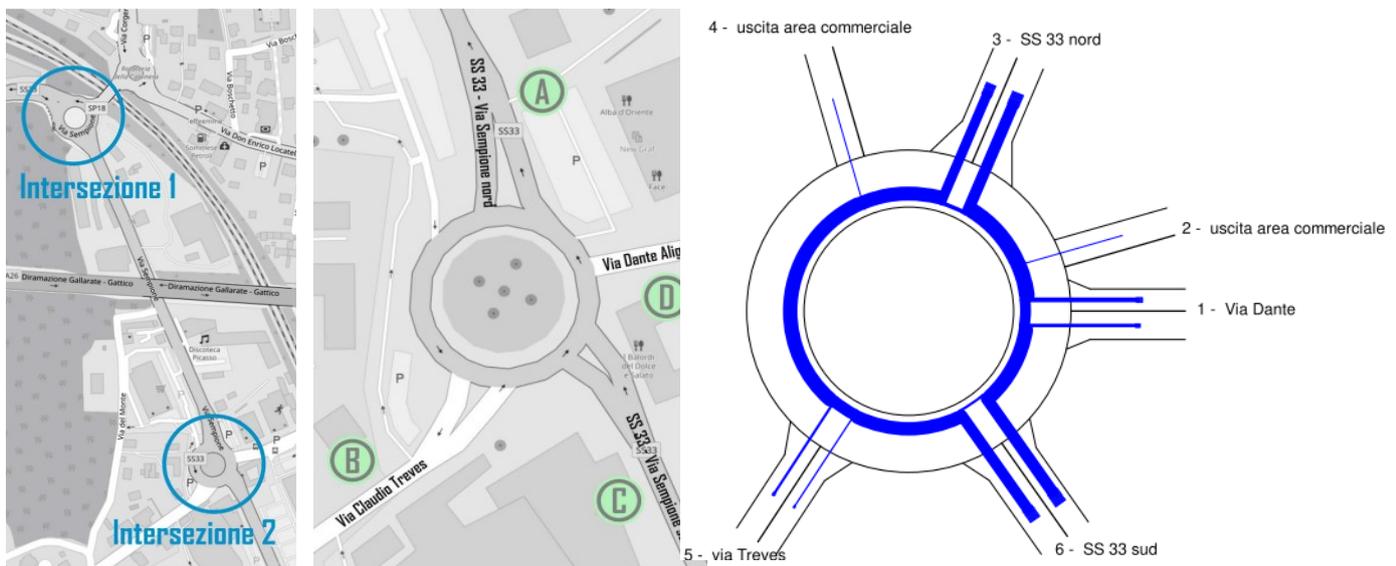
La rotatoria posta all'intersezione tra la SS 33 e le vie Dante e Treves presenta dimensioni assimilabili alla precedente; su di essa afferiscono 4 assi stradali (SS33 nord e sud, via Dante e via Treves) oltre ai rami in uscita dalle due aree commerciali esistenti.

La rotatoria risulta interessata da flussi veicolari inferiori rispetto a quella posta all'intersezione con la SP18; i maggiori flussi complessivamente circolanti si registrano anche in questo caso nell'intervallo orario tra le 17:15 le 18:15, con flussi equivalenti complessivamente circolanti in rotatoria pari a 2.234 veicoli nella giornata di venerdì, ed a 1.866 al sabato.

Nell'ora di punta serale del venerdì i maggiori flussi veicolari si registrano lungo SS 33, con prevalenza dei movimenti in direzione nord (934 veic.eq.) rispetto a quelli diretti a sud (769 unità); decisamente inferiori risultano i veicoli in ingresso da via Dante e da via Treves, rispettivamente pari a 367 e 131 veicoli equivalenti.

Andamento più equilibrato nelle due direzioni della statale del Sempione si registra nella giornata di sabato.

Sulla base delle caratteristiche geometriche e dei dati di rilievo, i parametri di funzionamento indicano, per tutti i rami della rotatoria, un livello di servizio pari ad A, con tempi medi di attesa variabili tra 2 e 6 secondi nella giornata di venerdì, e tra 1 e 3 secondi al sabato.



Trafic Véhicules en UVP

	1	2	3	4	5	6	Total Entrant
1	0		92		116	159	367
2	0		0		1	1	2
3	73		0		32	664	769
4	3		0		2	26	31
5	60		53		0	18	131
6	138		746		50	0	934
Total Sortant	274		891		201	868	2234

Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Via Dante	354	49%	1vh	4vh	6s	0,7h
uscita area commerciale	719	100%	0vh	2vh	3s	0,0h
SS 33 nord	602	44%	0vh	3vh	2s	0,5h
uscita area commerciale	872	97%	0vh	2vh	2s	0,0h
via Treves	563	81%	0vh	2vh	4s	0,2h
SS 33 sud	592	39%	1vh	4vh	2s	0,5h

Figura 12 Rotatoria 2: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto nella giornata di venerdì

Trafic Véhicules en UVP

	1	2	3	4	5	6	Total Entrant
1	0		38		68	135	241
2	0		0		0	1	1
3	57		0		30	615	702
4	3		0		2	32	37
5	60		62		0	23	145
6	99		618		23	0	740
Total Sortant	219		718		123	806	1866

Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Via Dante	598	71%	0vh	3vh	3s	0,2h
uscita area commerciale	915	100%	0vh	2vh	2s	0,0h
SS 33 nord	818	54%	0vh	3vh	1s	0,3h
uscita area commerciale	992	96%	0vh	2vh	2s	0,0h
via Treves	622	81%	0vh	2vh	3s	0,1h
SS 33 sud	803	52%	0vh	3vh	1s	0,3h

Figura 13 Rotatoria 2: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto nella giornata di sabato

2.3.3 INDAGINE DEI FLUSSI VEICOLARI ESISTENTI - MAGGIO 2022

In considerazione dell'apertura della struttura commerciale localizzata ad est della statale, intervenuta nel corso del 2021, si è proceduto ad effettuare una nuova campagna di rilievi, finalizzata non solo alla valutazione dei volumi di traffico circolanti su questo tratto di rete, ma anche a fini di confronto con i rilievi effettuati nel corso del 2019, antecedentemente all'apertura della struttura commerciale medesima.

Al fine di consentire il confronto dei dati raccolti, nel corso del mese di maggio 2022 si è quindi proceduto ad effettuare una campagna di rilievo presso i medesimi punti di rilievo già indagati; si è quindi effettuato un conteggio automatico continuativo settimanale, dalle ore 17.00 di venerdì 20 alle ore 10.00 di sabato 28 maggio 2022², ed il conteggio delle manovre di svolta presso le 2 rotatorie poste a nord ed a sud dell'area di intervento.

2.3.3.1 Rilievo continuativo SS 33 del Sempione

Il rilievo ha evidenziato una punta bidirezionale abbastanza costante nei giorni feriali, compresa tra i 1.526 ed i 1.774 veicoli bidirezionali equivalenti: il flusso di punta massimo si è registrato nella giornata di venerdì 20 maggio, tra le 17.00 e le 18.00.

L'orario di punta dei giorni feriali si registra solitamente nel periodo serale, quando si registrano transiti generalmente superiori rispetto alla punta mattutina, con l'eccezione della giornata di martedì, quando la punta oraria nell'arco della giornata si è registrata al mattino tra le 8 e le 9.

Considerando i flussi giornalieri di veicoli equivalenti, nei giorni feriali si registra mediamente il transito di 21.433 veicoli bidirezionali giornalieri, con una punta nella giornata di venerdì 27/5, giornata nella quale si sono rilevati 22.897 veicoli bidirezionali.

Nei giorni feriali i flussi nelle due direzioni sono sostanzialmente equilibrati nell'arco della giornata, con una prevalenza dei veicoli diretti verso sud durante l'ora di punta mattutina (generalmente tra le 8 e le 9) ed in direzione nord nell'ora di punta serale, generalmente tra le 17 e le 18.

Nelle giornate di sabato e domenica, a fronte di un flusso giornaliero complessivo maggiore al sabato rispetto alla domenica (22.149 veicoli bidirezionali/giorno il sabato, 20.556 alla domenica), il valore di punta si registra invece alla domenica (1.647 veicoli bidirezionali contro 1.494); il dato di punta, rilevato tra le 17 e le 18 alla domenica, evidenzia un flusso doppio in direzione sud rispetto a quella opposta, e risulta spiegabile con i rientri dalle zone di villeggiatura sul lago Maggiore.

² I dati relativi alle giornate di venerdì 20 e sabato 28 maggio non sono computati all'interno delle analisi sui dati medi giornalieri e quelli che da essi derivano.

data rilievo	ora punta	dir. Nord	dir. Sud	bid.	Giornaliero dir.Nord	Giornaliero dir.Sud	Giornaliero bidirezionale	% max. mezzi pesanti (7-19)
venerdì 20 maggio 2022	17.00 - 18.00	962	812	1.774	4 245	3 325	7 570	-
sabato 21 maggio 2022	18.00 - 19.00	728	766	1.494	11 233	10 916	22 149	1,82%
domenica 22 maggio 2022	17.00 - 18.00	580	1067	1.647	9 590	10 966	20 556	1,41%
lunedì 23 maggio 2022	18.00 - 19.00	918	608	1.526	10 142	10 365	20 507	4,09%
martedì 24 maggio 2022	8.00 - 9.00	656	934	1.590	10 194	10 185	20 379	4,07%
mercoledì 25 maggio 2022	18.00 - 19.00	934	660	1.594	10 433	10 635	21 068	3,82%
giovedì 26 maggio 2022	17.00 - 18.00	886	826	1.712	10 836	11 477	22 313	4,05%
venerdì 27 maggio 2022	17.00 - 18.00	810	816	1.626	11 742	11 155	22 897	3,77%
sabato 28 maggio 2022	09.00 - 10.00	645	562	1.207	2.269	2.386	4.655	-
	media feriali	754	787	1.540	10.669	10.763	21.433	3,96%
	media sabato	811	713	1.524	11.183	10.873	22.056	1,82%
	media domenica	643	672	1.315	9.553	10.932	20.485	1,41%

Tabella 14 Sintesi dei dati del rilievo automatico continuativo – maggio 2022

Lungo la SS 33, considerando il periodo diurno tra le 7 e le 19, l'incidenza dei mezzi pesanti nelle due direzioni risulta variabile tra un minimo di 1,41%, registrato la domenica, ed un massimo del 4,09%, registrato nella giornata di lunedì 23 maggio.

Pertanto, sulla base dei flussi veicolari di punta rilevati, è stato calcolato il livello di servizio della SS33, che risulta ricadente prevalentemente in una classificazione C, con un rapporto flusso/capacità attestato a circa 0.50, con i valori maggiori nelle giornate di giovedì e venerdì in cui il suddetto rapporto si attesta a 0.54/0.55 a cui corrisponde il livello di servizio classificato come D.

segmento	Flussi bidirezionali eq.(max.)	tipologia	corsie x direzione	capacità	F/C SF	LOS SF
venerdì 20 maggio 2022	1.774	carreggiata unica	1	3200	0,55	D
sabato 21 maggio 2022	1.494	carreggiata unica	1	3200	0,47	C
domenica 22 maggio 2022	1.647	carreggiata unica	1	3200	0,51	C
lunedì 23 maggio 2022	1.526	carreggiata unica	1	3200	0,48	C
martedì 24 maggio 2022	1.590	carreggiata unica	1	3200	0,50	C
mercoledì 25 maggio 2022	1.594	carreggiata unica	1	3200	0,50	C
giovedì 26 maggio 2022	1.712	carreggiata unica	1	3200	0,54	D
venerdì 27 maggio 2022	1.726	carreggiata unica	1	3200	0,54	D

Tabella 15 Stima livello di servizio della SS 33 nella settimana - stato di fatto

2.3.3.2 Rotatoria 1: SS 33 / SP 18

Presso questa intersezione, nella giornata di venerdì, i maggiori flussi complessivamente circolanti si registrano nell'ora di punta, con flussi equivalenti complessivamente entranti in rotatoria che risultano pari a 2.783 veicoli, nella giornata di venerdì.

La rotatoria è come detto localizzata all'intersezione tra la statale e la SP 18 che, oltre la ferrovia, consente di raggiungere il nucleo abitato principale; i rami che costituiscono la rotatoria sono complessivamente 3.

Sotto il profilo dimensionale la rotatoria presenta dimensioni ampie, con un raggio esterno di circa 26 metri ed un anello di circolazione di circa 9 metri.

Nella giornata di venerdì i bracci con i maggiori flussi risultano essere i rami nord e sud della SS33, da cui entrano in rotatoria rispettivamente 1.115 e 962 veicoli equivalenti, mentre i flussi che si immettono dalla SP18 risultano inferiori di circa un terzo, attestandosi a 706 veicoli equivalenti in ingresso; i veicoli equivalenti complessivamente entranti in rotatoria si attestano a 2.783 unità.

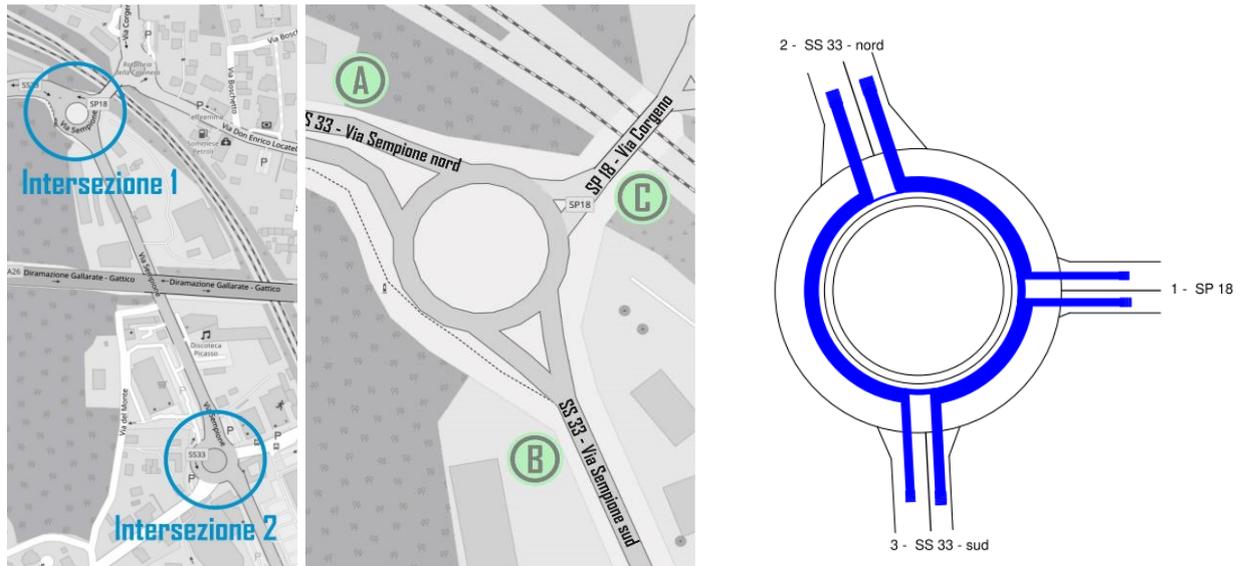
Sulla base delle caratteristiche geometriche e dei dati di rilievo, i parametri di funzionamento indicano nell'ora di punta della giornata di venerdì un funzionamento ottimale per i rami in ingresso da nord e dalla SP 18, con una lunghezza massima degli accodamenti pari rispettivamente a 2 e 4 veicoli, ed un tempo medio di attesa di ingresso in rotatoria pari a 0 e 4 secondi questi due rami ricadono entro il livello di servizio A.

Meno performante risulta la funzionalità del ramo della SS 33 in ingresso da sud, per il quale la simulazione effettuata stima accodamenti fino ad un massimo di 11 veicoli, ed un tempo medio di attesa pari a 12 secondi, dati che fanno ricadere questo braccio entro il livello di servizio B.

Nella giornata di sabato il flusso di traffico risulta inferiore, con 2.123 veicoli equivalenti complessivamente in ingresso in rotatoria.

I tempi medi variano tra 0 e 2 secondi per i tre rami in ingresso, con accodamenti massimi stimati in 3 veicoli; sulla base di questi dati il livello di servizio di tutti i bracci in ingresso alla rotatoria risulta essere pari ad A.

I maggiori tempi di attesa per i veicoli in ingresso dal ramo sud della SS 33 comportano inoltre una minore capacità residua di questo braccio rispetto agli altri due; con riferimento alla giornata di venerdì la riserva di capacità viene stimata dal software al 14%, mentre nella giornata di sabato il valore stimato, sempre con riferimento al ramo sud della SS 33, è pari al 45%.



Trafic Véhicules Mode UVP

	1	2	3	Total Entrant
1	0	489	217	706
2	520	0	595	1115
3	241	721	0	962
Total Sortant	761	1210	812	2783

Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
SP 18	457	39%	1vh	4vh	4s	0,7h
SS 33 - nord	1334	54%	0vh	2vh	0s	0,0h
SS 33 - sud	156	14%	3vh	11vh	12s	3,2h

Figura 16 Rotatoria 1: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto nella giornata di venerdì

Trafic Véhicules Mode UVP

	1	2	3	Total Entrant
1	0	274	181	455
2	355	0	585	940
3	190	538	0	728
Total Sortant	545	812	766	2123

Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
SP 18	954	68%	0vh	2vh	1s	0,1h
SS 33 - nord	1597	63%	0vh	2vh	0s	0,0h
SS 33 - sud	590	45%	0vh	3vh	2s	0,5h

Figura 17 Rotatoria 1: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto nella giornata di sabato

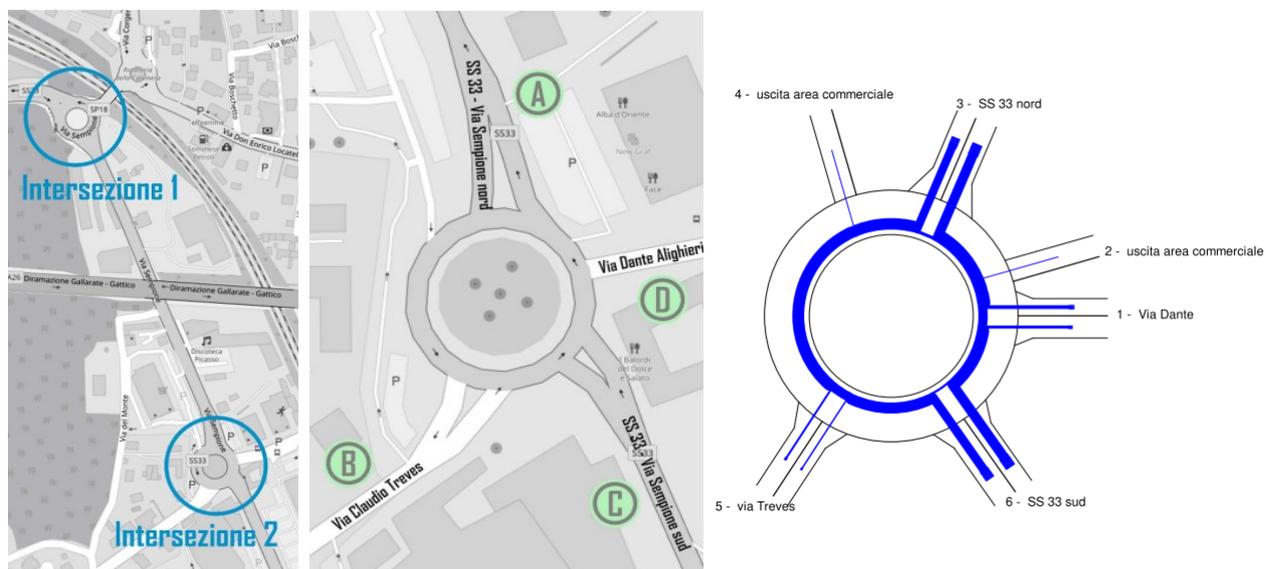
2.3.3.3 Rotatoria 2: SS 33 / via Dante / via Treves

La rotatoria posta all'intersezione tra la SS 33 e le vie Dante e Treves presenta dimensioni assimilabili alla precedente; su di essa afferiscono 4 assi stradali (SS33 nord e sud, via Dante e via Treves) oltre ai rami in uscita dalle due aree commerciali esistenti.

La rotatoria risulta interessata da flussi veicolari inferiori rispetto a quella posta all'intersezione con la SP18; i maggiori flussi complessivamente circolanti si registrano nell'ora di punta del venerdì, con flussi equivalenti complessivamente circolanti in rotatoria pari a 2.359 veicoli, che si riducono a 1.981 al sabato.

Nell'ora di punta serale del venerdì i maggiori flussi veicolari si registrano lungo SS 33, con prevalenza dei movimenti in direzione nord (1.000 veic.eq.) rispetto a quelli diretti a sud (813 unità); significativamente inferiori risultano i veicoli in ingresso da via Dante e da via Treves, rispettivamente pari a 373 e 148 veicoli equivalenti.

Sulla base delle caratteristiche geometriche e dei dati di rilievo, i parametri di funzionamento indicano, per tutti i rami della rotatoria, un livello di servizio pari ad A, con tempi medi di attesa variabili tra 2 e 8 secondi nella giornata di venerdì, e tra 1 e 4 secondi al sabato.



Trafic Véhicules Mode UVP

	1	2	3	4	5	6	Total Entrant
1	0		102		115	156	373
2	0		0		0	2	2
3	77		0		36	700	813
4	8		7		0	8	23
5	61		64		0	23	148
6	153		790		57	0	1000
Total Sortant	299		963		208	889	2359

Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Via Dante	298	44%	1vh	4vh	8s	0,8h
uscita area commerciale	671	100%	0vh	2vh	3s	0,0h
SS 33 nord	553	40%	1vh	4vh	2s	0,6h
uscita area commerciale	847	97%	0vh	2vh	2s	0,0h
via Treves	525	78%	0vh	3vh	4s	0,2h
SS 33 sud	478	32%	1vh	4vh	3s	0,8h

Figura 18 Rotatoria 2: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto nella giornata di venerdì

Trafic Véhicules Mode UVP

	1	2	3	4	5	6	Total Entrant
1	0		56		88	138	282
2	0		0		0	2	2
3	62		0		41	668	771
4	5		4		0	5	14
5	69		61		0	21	151
6	117		614		30	0	761
Total Sortant	253		735		159	834	1981

Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Via Dante	544	66%	0vh	3vh	4s	0,3h
uscita area commerciale	878	100%	0vh	2vh	2s	0,0h
SS 33 nord	704	48%	0vh	3vh	2s	0,4h
uscita area commerciale	937	99%	0vh	2vh	2s	0,0h
via Treves	580	79%	0vh	2vh	4s	0,2h
SS 33 sud	746	50%	0vh	3vh	1s	0,3h

Figura 19 Rotatoria 2: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto nella giornata di sabato

2.3.3.4 Accesso all'area commerciale - lato est della SS 33

Come accennato in precedenza, al fine di un miglior approfondimento delle valutazioni del presente studio, si è provveduto al rilievo dei veicoli in ingresso e uscita all'area commerciale fatta oggetto di verifica d'impatto viabilistico nel corso del 2019/2020 e realizzata l'anno seguente.

L'accesso a quest'area è stato realizzato, come da progetto, mediante due corselli utilizzabili solo con manovre di svolta in mano destra, al fine di evitare potenziali situazioni di conflitto con i veicoli in transito lungo la statale: l'accesso avviene quindi solo provenendo da sud, mentre l'uscita consente solo di proseguire verso la rotonda posta a nord.

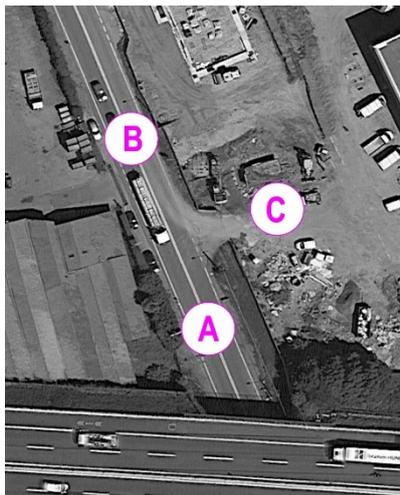
Le due rotonde poste a nord e sud dell'intervento consentono le necessarie manovre di inversione del senso di marcia per l'accesso alle attività localizzate su entrambi i lati della strada.



Figura 20 immagine dell'accesso all'area commerciale lungo la statale del Sempione – Lotto est

Il rilievo effettuato nel maggio 2022 ha evidenziato, con riferimento all'ora di punta del venerdì tra le 17 e le 18, il passaggio di 116 veicoli, di cui 55 in ingresso e 61 in uscita dall'area commerciale; il numero di veicoli in transito da e verso la struttura commerciale realizzata nel corso del 2021 risulta crescere nell'ora successiva fino a 156 veicoli, di cui 80 in ingresso e 76 in uscita.

Il dato relativo ai flussi in ingresso e uscita rilevati nel maggio 2022 risulta dunque largamente inferiore a quanto ipotizzato nello studio 2020 utilizzando i parametri regionali di generazione di traffico.



		Destinazione			
		A	B	C	Tot.
17:00 - 18:00	Origine				
	A	-	-	55	55
	B	-	-	-	-
	C	-	61	-	61
	Tot.	-	61	55	116

		Destinazione			
		A	B	C	Tot.
18:00 - 19:00	Origine				
	A	-	-	80	80
	B	-	-	-	-
	C	-	76	-	76
	Tot.	-	76	80	156

Figura 21 I flussi in ingresso/uscita dall'area commerciale realizzata nel 2021 lungo la statale del Sempione – Lotto est

3. DEFINIZIONE DEL QUADRO FUTURO

Al fine di valutare il volume di traffico indotto si è fatto riferimento ai parametri di generazione di traffico proposti da Regione Lombardia, in conformità con le disposizioni contenute nell'Allegato A alla D.g.r. n. X/1193 del 20 dicembre 2013 "Disposizioni attuative finalizzate alla valutazione delle istanze per l'autorizzazione all'apertura o alla modificazione delle grandi strutture di vendita conseguenti alla D.c.r. 12 novembre 2013 n. X/187 'Nuove linee per lo sviluppo delle imprese del settore commerciale", e alle disposizioni in merito della Provincia di Varese, derivanti dalla delibera della giunta provinciale 150/2003 (più gravose rispetto a quanto previsto da Regione Lombardia).

3.1 LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO DI REGIONE LOMBARDIA

Si riportano di seguito alcuni stralci della normativa regionale.

"Il calcolo dell'indotto veicolare generato/attratto dall'intervento commerciale deve essere effettuato tramite l'utilizzo dei coefficienti indicati nella Tabella 1, per superfici di vendita alimentare, e nella Tabella 2, per superfici di vendita non alimentare. La somma del traffico indotto dalle diverse tipologie merceologiche rappresenta il traffico indotto complessivo (attratto + generato) nelle ore di punta delle giornate di venerdì, sabato e domenica.

La ripartizione dei flussi in generale avviene ipotizzando il 60% dei veicoli in ingresso e il 40% dei veicoli in uscita dall'insediamento commerciale

Per la tipologia distributiva delle grandi strutture di vendita organizzate in forma unitaria, di cui al paragrafo 4.2 delle Modalità applicative, è necessario aumentare l'indotto di traffico calcolato con la metodologia sopra esposta del 10%.

Tab. 1 – Veicoli attratti + generati ogni mq di superficie di vendita alimentare¹

Superficie di vendita alimentare [mq]	Veicoli ogni mq di superficie di vendita alimentare			
	Venerdì (1)	Venerdì (2)	Sabato-Domenica (1)	Sabato-Domenica (2)
0 – 3.000	0,25	0,20	0,30	0,25
3.000 – 6.000	0,12	0,10	0,17	0,14
> 6.000	0,04	0,03	0,05	0,03

Tab. 2 – Veicoli attratti + generati ogni mq di superficie di vendita non alimentare¹

Superficie di vendita non alimentare [mq]	Veicoli ogni mq di superficie di vendita non alimentare			
	Venerdì (1)	Venerdì (2)	Sabato-Domenica(1)	Sabato-Domenica (2)
0 – 5.000	0,10	0,09	0,18	0,15
5.000 – 12.000	0,08	0,06	0,14	0,12
> 12.000	0,05	0,04	0,06	0,04

Tabella 22 Parametri regionali per la determinazione dei flussi veicolari generati dalle strutture commerciali

.....

Si applicheranno i valori indicati nelle colonne con numero [1] agli interventi commerciali localizzati nei Comuni delle zone critiche (Deliberazione di Giunta n. 7/6501, seduta del 19 ottobre 2001 e successive modifiche), nei Comuni confinanti con i Comuni delle zone critiche e nei Comuni critici (Deliberazione di Giunta n. 7/6501, seduta del 19 ottobre 2001 e successive modifiche e in particolare della Deliberazione di Giunta del 30 novembre 2011,

n. 2605). Nella tabella 3 si fornisce un elenco dei Comuni in oggetto. (Per inciso si richiama il fatto che il Comune di Tradate non è inserito tra quelli afferenti alla zona critica).

In tutti gli altri casi si utilizzeranno i valori indicati nelle colonne con numero (2).

.....

Nel caso di strutture di vendita già in esercizio e da ampliare occorre sommare ai flussi rilevati nell'ora/ore di punta tipica la quota parte di traffico indotto dalla superficie di vendita aggiuntiva, definita mediante la metodologia sopra esposta, cioè applicando alle superfici in ampliamento (in funzione delle superfici di vendita esistenti) i coefficienti presentati nelle tabelle precedenti. Allo scopo è necessario allegare un report indicante, per ogni accesso presente, i flussi di traffico in ingresso ed in uscita.

.....

I valori dei parametri indicati in Tab. 1 ed in Tab. 2 si devono ridurre del 20% se applicati ad un'ora critica successiva alle ore 20.00."

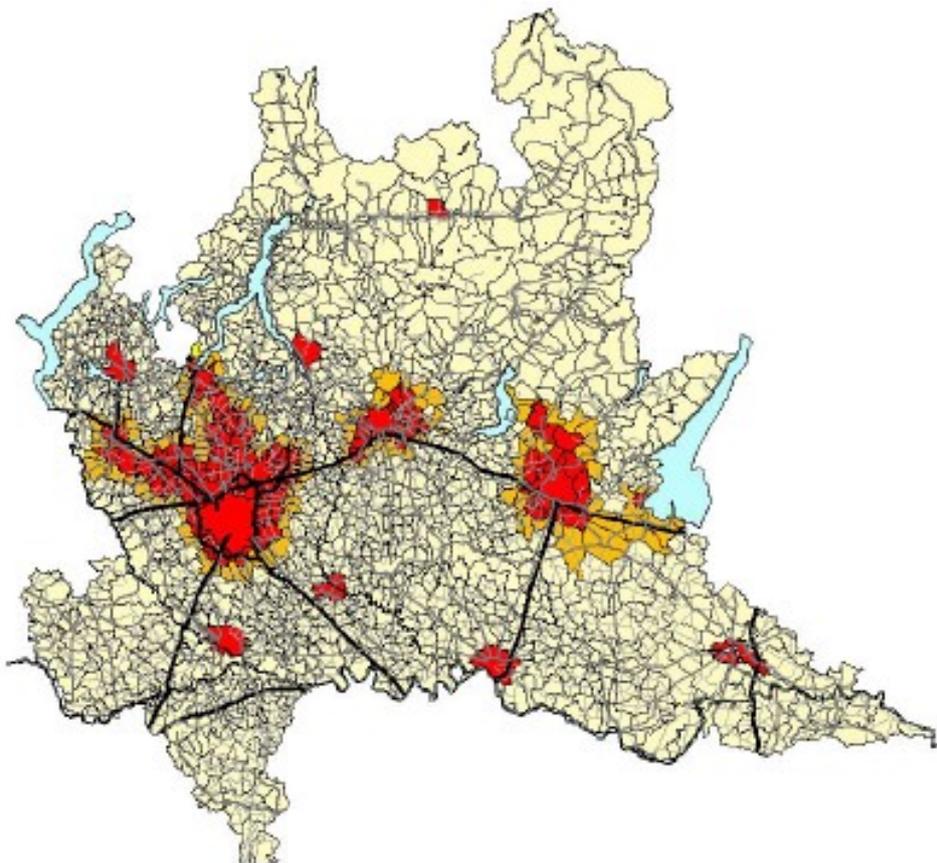


Figura 23 Le zone critiche

3.2 I PARAMETRI DI RIFERIMENTO DELLA PROVINCIA DI VARESE

La normativa regionale prevede che i parametri sopra riportati "si applicano in assenza di differenti e più cautelative osservazioni da parte della Provincia; in tal caso la Regione può decidere di applicare queste ultime".

La Provincia di Varese, con la delibera di giunta 150/2003, ha provveduto a determinare dei parametri di generazione di traffico specifici per il territorio provinciale, che di seguito si riportano.

I parametri indicati dalla Provincia di Varese risultano leggermente differenti da quelli di Regione Lombardia, sia per un differente range dimensionale adottato per la classificazione delle strutture commerciali, sia per il fatto che i parametri provinciali non considerano alcuna differenziazione nei parametri in dipendenza dall'appartenenza ad una zona individuata come critica sotto il profilo del traffico veicolare, come invece fatto dalla normativa regionale. Nel caso di Vergiate, comune non ricompreso in una delle zone critiche individuate da Regione Lombardia, l'applicazione dei parametri provinciali risulta quindi generalmente più gravosa in termini di nuovi movimenti veicolari teorici generati.

Superficie di vendita Alimentare (mq)	Veicoli bidirezionali ogni mq di superficie di vendita alimentare	
	Venerdì	Sabato
0-3.000	0,25	0,30
3.000-5.000	0,12	0,17
> 5.000	0,03	0,05

Superficie di vendita non alimentare (mq)	Veicoli bidirezionali ogni mq di superficie di vendita non alimentare	
	Venerdì	Sabato
0-5.000	0,10	0,18
5.000-10.000	0,08	0,14
> 10.000	0,04	0,06

Tabella 24 Parametri indicati dalla Provincia di Varese per la determinazione dei flussi veicolari generati dalle strutture commerciali

3.3 CALCOLO DELLA GENERAZIONE DI FLUSSI VEICOLARI AGGIUNTIVI

All'attuale stato di approfondimento del progetto, il promotore prevede la realizzazione una + tre medie superfici di vendita, che, sommati ai fini della verifica dei carichi veicolari, comportano complessivi 2.200 mq. di SV, in prevalenza afferenti al settore non alimentare (1.500 mq.) e per la restante parte afferenti al settore alimentare (700 mq.).

A queste si aggiunge anche uno spazio attività di somministrazione, con SLP di circa 200 mq.

Al fine di poter effettuare un confronto tra i due metodi, si è provveduto ad effettuare il calcolo di generazione di nuovi movimenti teorici sia utilizzando i parametri e la metodologia indicati da Regione Lombardia, con riferimento ai coefficienti riportati nell'Allegato A alla D.g.r. n. X/1193 del 2013, sia utilizzando i parametri della Provincia di Varese, con riferimento ai coefficienti approvati con la delibera 150 del 2003 prima riportati.

L'applicazione dei coefficienti regionali comporta un flusso veicolare aggiuntivo stimato in 303 movimenti nella giornata di venerdì, ed in 440 movimenti nella giornata di sabato; questi dati risultano leggermente inferiori rispetto a quelli derivanti dal calcolo effettuato secondo i parametri provinciali, che portano ad una stima di 325 movimenti nella giornata di venerdì e di 480 nella giornata di sabato.

Generazione: parametri		Regione Lombardia		
				venerdì
Settore	mq.			movimenti
Alimentare	700			154
Non alimentare	1 500			149
TOTALE	2 200			303
venerdì	ingressi 60%	uscite (40%)		TOTALE
Auto generate	182	121		303

Generazione: parametri		Regione Lombardia		
				sabato
Settore	mq.			movimenti
Alimentare	700			193
Non alimentare	1 500			247
TOTALE	2 200			440
venerdì	ingressi 60%	uscite (40%)		TOTALE
Auto generate	264	176		440

Tabella 25 Superfici commerciali - flussi generati (parametri regionali)

Generazione: parametri		Provincia Varese		
				venerdì
Settore	mq.			movimenti
Alimentare	700			175
Non alimentare	1 500			150
TOTALE	2 200			325
venerdì	ingressi 60%	uscite (40%)		TOTALE
Auto generate	195	130		325

Generazione: parametri		Provincia Varese		
				sabato
Settore	mq.			movimenti
Alimentare	700			210
Non alimentare	1 500			270
TOTALE	2 200			480
venerdì	ingressi 60%	uscite (40%)		TOTALE
Auto generate	288	192		480

Tabella 26 Superfici commerciali - flussi generati (parametri provinciali)

Si deve tuttavia richiamare l'attenzione sul fatto che, basandosi su diverse indagini di verifica effettuate a seguito della realizzazione di interventi commerciali, tali parametri teorici di generazione si sono dimostrati largamente sovradimensionati – come (a titolo di esempio) già richiamato nella verifica dei volumi generati nel Lotto est (vedi

cap. 2.3.3.4) - risultando superiori di una percentuale almeno pari 30% rispetto ai flussi veicolari effettivamente attratti dalla struttura commerciale.

Si evidenzia inoltre come in ambiti urbanizzati e già interessati dalla presenza di diverse aree commerciali, come quello oggetto di studio, i movimenti attratti da strutture commerciali di nuovo insediamento comportino un effettivo incremento di veicoli circolanti sulla rete ancora inferiori, in quanto una quota parte dei veicoli aggiuntivi stimati come indotti ex novo dalla struttura commerciale sulla base dei coefficienti previsti da normativa non è realmente effettivamente aggiuntiva rispetto ai flussi veicolari esistenti, ma è costituita da veicoli già in transito sulla rete viaria. Inoltre, non si possono trascurare i movimenti effettuati con mezzi diversi rispetto alla autovettura privata, a piedi e in bicicletta, favoriti dalla continuità del sistema urbanizzato di Vergiate e dagli interventi sulla ciclopeditività realizzati e in previsti (e, non ultimo, in conseguenza di una diversa cultura della mobilità che si è sviluppata nel corso degli ultimi decenni).

Al fine di operare una valutazione relativa al caso oggetto di studio sono disponibili per il confronto i rilievi effettuati lungo la statale prima e dopo l'apertura dell'area commerciale, ed anche il rilievo dei flussi in ingresso ed uscita dalla struttura commerciale di recente attivazione (vedi cap. 2.3.3.4).

Per quanto riguarda quest'ultimo aspetto, i dati di rilievo, riferiti al periodo biorario 17-19 di venerdì 20 maggio, risultano pari a 116 veicoli tra le 17 e le 18 (55 in ingresso e 61 in uscita), e pari a 156 nell'ora successiva (80 in ingresso e 76 in uscita): i dati teorici stimati sulla base dei parametri regionali (che portano ad una stima leggermente inferiore a quella effettuata sulla base dei parametri indicati dalla Provincia di Varese) dallo studio del 2020 relativo alla struttura commerciale posta ad est della statale indicavano per l'ora di punta del venerdì un flusso aggiuntivo pari a 209 veicoli, di cui 125 in ingresso e 84 in uscita.

Il confronto evidenzia quindi una sovrastima dei flussi veicolari teorici attratti dalla struttura commerciale oggetto dello studio valutabile in circa il 25-45% rispetto ai dati reali di rilievo ad apertura avvenuta, con riferimento rispettivamente all'intervallo orario 17-18 e 18-19; questo dato risulta in linea con i dati derivanti da analoghe esperienze per interventi aventi simili caratteristiche, che hanno indicato una riduzione di almeno il 30% dei movimenti teorici indotti secondo norma regionale.

Oltre che una valutazione dei movimenti veicolari effettivamente attratti dall'area commerciale, la disponibilità dei rilievi lungo la statale nei due periodi, antecedente e successivo all'inizio attività, ha reso possibile una valutazione dei flussi complessivamente aggiuntivi, considerando quanti spostamenti da e verso l'area commerciale costituiscono parte di movimenti multiscopo già in essere, e quanti invece possano essere considerati effettivamente aggiuntivi.

A questo fine, si sono messi a confronto i dati relativi all'ora di punta, individuata nell'intervallo orario tra le 17 e le 18 della giornata di venerdì in entrambe le campagne effettuate.

In tale intervallo orario, i dati del 2019 indicavano un flusso bidirezionale pari a 1.716 veicoli equivalenti, che nel 2022 risultano lievemente superiori (pari a 1.774 veicoli equivalenti).

L'incremento dei veicoli circolanti a sud della rotatoria che disimpegna l'intersezione tra la Statale del Sempione e la SP 18 risulta pari a 58 veicoli equivalenti; in questo tratto stradale il modello dello studio del 2019 relativo alla struttura commerciale poi realizzata ad est della statale, considerando i percorsi di accesso ed uscita necessari in considerazione del divieto di effettuare manovre di scolta a sinistra in questo tratto di Statale, stimava il transito di 159 veicoli bidirezionali aggiuntivi, attribuibili quali nuovi movimenti generati dalla nuova struttura.

Anche considerando – in termini conservativi - l'incremento dei flussi lungo la statale come interamente attribuibile alla presenza della nuova struttura commerciale, il che costituisce comunque un postulato probabilmente non completamente vero, la generazione effettiva di nuovi spostamenti conseguente all'intervento realizzato risulta valutabile nel 36% circa del dato teorico.

Ai fini delle verifiche di funzionamento delle intersezioni, nel presente studio si sono dunque assunti i dati derivanti dall'applicazione dei parametri di generazione teorici definiti dalla Provincia di Varese, ritenendo applicabile una consistente riduzione che, considerando tutto quanto sopra esposto ed anche in considerazione delle simili caratteristiche commerciali dell'intervento oggetto di studio e di quelle dell'iniziativa commerciale di recente attivazione sul lato opposto della SS 33; tale riduzione si ritiene che possa prudenzialmente essere valutata nel 50% dei dati teorici derivanti dall'applicazione dei parametri provinciali.

Vergiate			
Generazione: parametri Provincia Varese			
venerdì			
Settore	mq.	Auto generate	
Alimentare	700	175	
Non alimentare	1 500	150	
TOTALE	2 200	325	
	venerdì	ingressi 60%	uscite (40%) TOTALE
a) Auto generate teoriche		195	130 325
b) Auto generate stimate (50% di a)		98	65 163
sabato			
Settore	mq.	Auto generate	
Alimentare	700	210	
Non alimentare	1 500	270	
TOTALE	2 200	480	
	sabato	ingressi 60%	uscite (40%) TOTALE
a) Auto generate teoriche		288	192 480
b) Auto generate stimate (50% di a)		144	96 240

Tabella 27 Superfici commerciali - flussi generati considerati nelle simulazioni

3.4 DEFINIZIONE DEL BACINO DI INFLUENZA

Il bacino è stato determinato sulla base dei tempi di percorrenza necessari per l'accesso al nuovo intervento, considerando i comuni ricompresi entro un'isocrona pari a 15 minuti.

Al fine della determinazione dei pesi di ciascun comune così individuato, si è utilizzato un criterio "gravitazionale"; il traffico generato dalle strutture commerciali è distribuito in origine e destinazione all'interno del bacino tenendo conto della dimensione demografica dei comuni del bacino, delle direttrici stradali di accesso, dei tempi di percorrenza lungo le stesse e della presenza di altre medie e grandi strutture commerciali.

Si è così ottenuta la matrice delle origini dei flussi, riportata di seguito, cui corrisponde una simmetrica matrice di destinazione dei viaggi generati dalla struttura commerciale.

comune	peso	Movimenti ingresso	Movimenti uscita	Direttrice
Comabbio	1,14%	1	1	SEMPIONE NORD
Golasecca	3,41%	4	2	SEMPIONE NORD / SESONA
Mercallo	1,95%	2	1	SEMPIONE NORD
Mornago	4,57%	4	3	EST
Sesto Calende	13,65%	13	9	SEMPIONE NORD
Somma Lombardo	23,37%	23	15	SEMPIONE SUD
Varano Borghi	2,25%	2	2	NORD EST
Vergiate Sesona	12,42%	12	8	SEMPIONE NORD / SESONA
Vergiate	37,25%	6	24	EST
TOTALE		95	65	

Tabella 28 Tabella per il calcolo dei movimenti veicolari indotti



Figura 29 Bacino di gravitazione (elaborazione su base Google Earth)

3.5 INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLA RETE VIARIA ESISTENTE

Il progetto di intervento, attualmente in corso di definizione, non prevede particolari variazioni funzionali per questo tratto stradale, mantenendo inalterato l'attuale criterio di funzionamento che prevede l'inibizione delle manovre di svolta a sinistra lungo la SS 33.

In ragione di questo il presente studio ha considerato, ai fini della distribuzione dei flussi veicolari sulla rete, l'utilizzo delle due rotatorie esistenti a nord e sud dell'area di intervento ai fini della variazione delle direzioni di marcia.

3.6 VERIFICA DELLA FUNZIONALITÀ DELLE INTERSEZIONI, FASE PREVISIONALE

Le simulazioni di verifica del funzionamento della rete ha riguardato l'indagine dei due principali nodi di rete su cui gravita il sistema degli accessi del lotto oggetto di studio; la verifica delle due rotatorie è stata effettuata con l'ausilio del software specialistico Girabase.

Le simulazioni di verifica del funzionamento della rete in fase di progetto hanno riguardato i medesimi nodi già oggetto di indagine nello stato di fatto, e sono state svolte secondo la metodologia descritta al capitolo 2.3.1

3.6.1 ROTATORIA 1: SS 33/ SP 18

La realizzazione delle previsioni insediative previste comporta nella giornata di venerdì un incremento dei flussi complessivamente entranti in rotatoria dagli attuali 2.783 ai previsti 2.894 veicoli equivalenti; nella giornata di sabato si stima un incremento da 2.123 veicoli equivalenti rilevati ai 2.287 previsti.

Questo incremento dei flussi veicolari non comporta variazioni significative rispetto agli attuali livelli di funzionalità, che nella giornata di venerdì risultano ottimali per il ramo nord della SS 33 e per il ramo in ingresso dalla SP 18, con una meno buona funzionalità del ramo sud della Statale del Sempione; sempre buona risulta la funzionalità dei diversi bracci della rotatoria, in fase di progetto, nella giornata di sabato.

Per quanto riguarda il ramo nord della SS 33, il software indica una lunghezza media delle code pari a zero veicoli, ed un tempo medio di attesa pari a zero secondi; questa condizione non varia al sabato.

Il livello di servizio di questo braccio della rotatoria si attesta sempre entro il livello di servizio A.

Per quanto riguarda il ramo in ingresso dalla SP 18, non varia in fase di progetto rispetto all'attuale, con una coda media invariata a 1 veicolo al venerdì e zero al sabato, ed un tempo medio di attesa stimato in 5 secondi al venerdì e 1 al sabato; anche la funzionalità di questo braccio della rotatoria viene sempre stimata entro il livello di servizio A.

Come detto, meno buona risulta la funzionalità del ramo della Statale del Sempione in ingresso da sud, che attualmente presenta nella giornata di venerdì parametri di funzionamento tali da ricadere entro il livello di servizio

B, con una coda media stimata in 3 veicoli, con una punta di 11 veicoli, ed un tempo medio di attesa per l'ingresso in rotatoria stimato in 12 secondi.

Lo scenario di progetto comporta un leggero peggioramento degli attuali parametri, portando ad un accodamento medio di 5 veicoli, con una punta di 18, ed un tempo medio di attesa in ingresso che cresce da 12 a 19 secondi; il livello di servizio di questo ramo nella giornata di venerdì scala dunque entro il livello C.

Nella giornata di sabato, a fronte minime variazioni dei parametri di funzionamento, il livello di servizio permane in fase di progetto entro il livello A.

La simulazione, in sintesi, mostra un livello di funzionamento ottimale della rotatoria, evidenziando al contempo alcune difficoltà di funzionamento nella sola giornata di venerdì per il ramo sud della statale del Sempione, già presenti attualmente e che presentano un leggero peggioramento in sede di progetto.

A questo riguardo si ritiene che un miglioramento possa essere ottenuto modificando l'attuale geometria di accesso in rotatoria per il ramo in oggetto comportante la realizzazione di un doppio attestamento, come peraltro già presente sul ramo di Statale proveniente da Sesto Calende.

Le caratteristiche geometriche di tale intervento dovrebbero essere definite in modo puntuale in coordinamento con l'ente gestore della strada, riservando particolare attenzione alla sicurezza dei pedoni in fase di attraversamento; in questa fase si è voluto effettuare comunque una verifica di funzionamento, di cui di seguito si allegano gli esiti, che mostra un deciso miglioramento per la funzionalità di questo ramo rispetto allo stato di fatto e di progetto (vedi Figura 33).

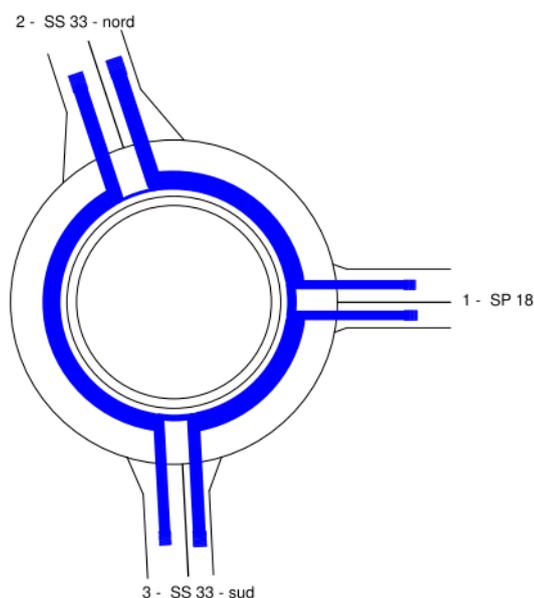


Figura 30 Intersezione 1: Grafo flussi veicolari scenario di progetto

Trafic Véhicules en UVP

	1	2	3	Total Entrant
1	0	489	260	749
2	520	0	621	1141
3	243	732	29	1004
Total Sortant	763	1221	910	2894

Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
SP 18	374	33%	1vh	5vh	5s	1,0h
SS 33 - nord	1159	50%	0vh	2vh	0s	0,0h
SS 33 - sud	108	10%	5vh	18vh	19s	5,2h

Figura 31 Rotatoria 1: Parametri di funzionamento flussi stato di progetto nella giornata di venerdì

Trafic Véhicules en UVP

	1	2	3	Total Entrant
1	0	274	245	519
2	355	0	624	979
3	192	554	43	789
Total Sortant	547	828	912	2287

Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
SP 18	820	61%	0vh	3vh	1s	0,2h
SS 33 - nord	1335	58%	0vh	2vh	0s	0,0h
SS 33 - sud	522	40%	1vh	4vh	3s	0,6h

Figura 32 Rotatoria 1: Parametri di funzionamento flussi stato di progetto nella giornata di sabato

Trafic Véhicules Mode UVP

	1	2	3	Total Entrant
1	0	489	260	749
2	520	0	621	1141
3	243	732	29	1004
Total Sortant	763	1221	910	2894

Résultats

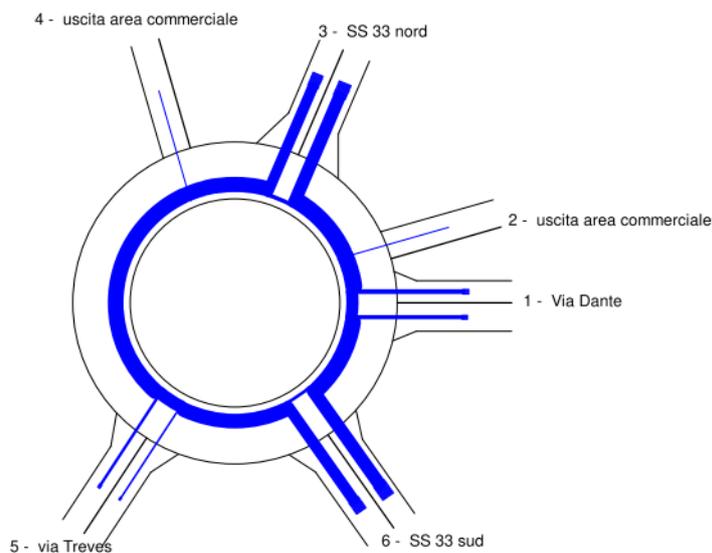
	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
SP 18	374	33%	1vh	5vh	5s	1,0h
SS 33 - nord	1159	50%	0vh	2vh	0s	0,0h
SS 33 - sud	675	40%	0vh	3vh	1s	0,4h

Figura 33 Rotatoria 1: Parametri di funzionamento flussi stato di progetto, venerdì – ipotesi doppio attestamento

3.6.2 ROTATORIA 2: SS 33 / VIA DANTE / VIA TREVES

I flussi veicolari circolanti presso la rotonda situata all'intersezione tra la SS 33 e l'asse di via Treves e via Dante risultano leggermente inferiori rispetto quelli attesi per la rotonda 1, attestandosi in fase di progetto tra i 2.463 veicoli equivalenti del venerdì ed i 2.134 di sabato; un tale carico di flussi veicolari risulta comunque compatibile con la capacità della rotonda.

I dati derivanti dalla simulazione effettuata indicano infatti accodamenti compresi tra 0 ed 1 veicolo, con tempi medi di attesa compresi tra 2 e 9 secondi nella giornata di venerdì; nella giornata di sabato il software stima assenza di veicoli in coda e tempi di attesa in ingresso compresi tra i 2 ed i 5 secondi: il livello di servizio atteso per tutti i rami di rotonda si colloca entro la categoria A in entrambe le giornate.



Trafic Véhicules en UVP

	1	2	3	4	5	6	Total Entrant
1	0		102		115	156	373
2	0		0		0	2	2
3	104		13		46	715	878
4	8		7		0	8	23
5	61		80		0	23	164
6	153		813		57	0	1023
Total Sortant	326		1015		218	904	2463

Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Via Dante	260	41%	1vh	5vh	9s	1,0h
uscita area commerciale	639	100%	0vh	2vh	4s	0,0h
SS 33 nord	487	36%	1vh	4vh	3s	0,7h
uscita area commerciale	804	97%	0vh	2vh	2s	0,0h
via Treves	477	74%	0vh	3vh	5s	0,2h
SS 33 sud	364	26%	1vh	5vh	4s	1,1h

Figura 34 Rotatoria 2: Parametri di funzionamento flussi stato di progetto nella giornata di venerdì

Trafic Véhicules en UVP

	1	2	3	4	5	6	Total Entrant
1	0		56		88	138	282
2	0		0		0	2	2
3	103		18		56	690	867
4	5		4		0	5	14
5	69		84		0	21	174
6	117		648		30	0	795
Total Sortant	294		810		174	856	2134

Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Via Dante	479	63%	0vh	3vh	5s	0,4h
uscita area commerciale	819	100%	0vh	2vh	2s	0,0h
SS 33 nord	605	41%	0vh	3vh	2s	0,5h
uscita area commerciale	869	98%	0vh	2vh	2s	0,0h
via Treves	506	74%	0vh	3vh	4s	0,2h
SS 33 sud	578	42%	1vh	4vh	2s	0,5h

Figura 35 Rotatoria 2: Parametri di funzionamento flussi stato di progetto nella giornata di sabato

4. CONCLUSIONI

Il presente studio concerne la proposta di riutilizzo a destinazione commerciale delle aree localizzate ad ovest del tracciato della Statale 33 del Sempione in comune di Vergiate, nel tratto compreso tra la rotatoria esistente all'intersezione con la SP18 e, più a sud, con quella che disimpegna la strada del Sempione con le vie Dante Alighieri e Treves.

Il progetto prevede la realizzazione nell'area in oggetto di un intervento di carattere commerciale, con la realizzazione articolata in gruppi indipendenti di alcune medie strutture commerciali per un totale, ai fini della verifica dei volumi di traffico generati, di 2.200 mq. di superficie di vendita, di cui 700 afferenti al settore alimentare ed i restanti 1.500 afferenti al settore non alimentare.

A queste si aggiunge anche uno spazio attività di somministrazione, con SLP di circa 200 mq.

La proposta in oggetto fa seguito ad altra proposta commerciale, risalente al 2020, che ha comportato il recente completamento e la completa attivazione di una struttura commerciale nel lotto prospiciente a quello oggetto di studio, sul versante est della Strada Statale.

Ai fini delle verifiche si sono assunti, nella presente revisione, i dati quantitativi dell'intervento forniti dal soggetto promotore, rispetto ai quali, è stato applicato il calcolo di generazione dei flussi veicolari previsto dalla Provincia di Varese con delibera 150/2003, che risulta maggiormente gravosa rispetto a quella regionale.

Tale modalità di calcolo è stata adeguata secondo il coefficiente di riduzione derivato dalla verifica ex-post degli effetti indotti della citata area commerciale di recente attivazione, che ha evidenziato un carico decisamente

inferiore rispetto a quanto derivante dai parametri usuali di generazione teorica di nuovi movimenti, sia in ragione di un minor numero assoluto di veicoli attratti dalla struttura commerciale, in linea con le risultanze di altre analoghe esperienze, sia in ragione di una evidente incidenza dei viaggi multiscopo, che limita l'effettivo incremento assoluto di veicoli in transito sulla rete.

Le verifiche effettuate evidenziano un minimo aggravio nella funzionalità delle due rotatorie in fase di progetto, che permangono generalmente entro livelli di servizio idonee, migliori al sabato rispetto al venerdì in ragione della presenza di flussi veicolari inferiori; alcune attenzioni vanno riservate al ramo sud della rotatoria che disimpegna l'intersezione tra la SS 33 e la SP 18, che presenta nella giornata di venerdì una situazione meno buona rispetto agli altri rami, pur permanendo entro un livello di servizio comunque accettabile, anche in fase di progetto.

Riguardo a questo aspetto, lo studio ha comunque provveduto ad effettuare una verifica di funzionamento ipotizzando la realizzazione di un piccolo accorgimento di assetto della rotatoria che preveda l'inserimento di un doppio attestamento per il braccio di ingresso da sud; l'intervento, di facile realizzazione, comporta un chiaro beneficio nella funzionalità di questo ramo, con effetti di miglioramento evidente della funzionalità della rotatoria anche a favore dei flussi di transito che già ora la interessano.