

CASADIO & CO.
di Casadio Mario

Via V.Veneto 1/bis – 47100 FORLÌ
Tel: 0543 23923 – Email: studio@casadioeco.it



**VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO SUL TRAFFICO**
AGGIORNAMENTO

Committente: Lidl Italia s.r.l.

DATA: 28/09/2021

**INERENTE ALLA NUOVA EDIFICAZIONE
DI UN EDIFICIO COMMERCIALE
SITO IN VIA STATALE
IN COMUNE DI CASALGRANDE (RE)**

Il geologo
MARIO CASADIO

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO SUL TRAFFICO
INERENTE ALLA NUOVA EDIFICAZIONE
DI UN EDIFICIO COMMERCIALE
SITO IN VIA STATALE
IN COMUNE DI CASALGRANDE (RE)

AGGIORNAMENTO

PREMESSA

Il presente studio d'impatto ha come obiettivo principale la stima del traffico veicolare e dei cambiamenti della viabilità che saranno generati dallo spostamento della Sede LIDL nel Comune di Casalgrande (RE), in via Statale (SP467).

In particolare si analizzeranno gli effetti di redistribuzione del traffico afferente al comparto sulla rete stradale e verranno valutati gli esiti globali sulla circolazione nell'area di influenza nei momenti di massimo traffico.

Lo studio seguirà a grandi linee i seguenti passi:

- verificare le caratteristiche dei principali assi viari presenti nella zona nella situazione attuale;
- acquisire dati di traffico nella situazione attuale nei giorni e nelle ore di punta;
- determinare i flussi di veicoli in entrata/uscita al polo commerciale di progetto e la loro redistribuzione sulle strade afferenti;
- analizzare le caratteristiche della viabilità nell'assetto futuro;
- verificare dell'accessibilità al comparto e analisi del funzionamento delle intersezioni;
- valutare complessivamente la circolazione stradale di zona con l'attività commerciale funzionante a regime.

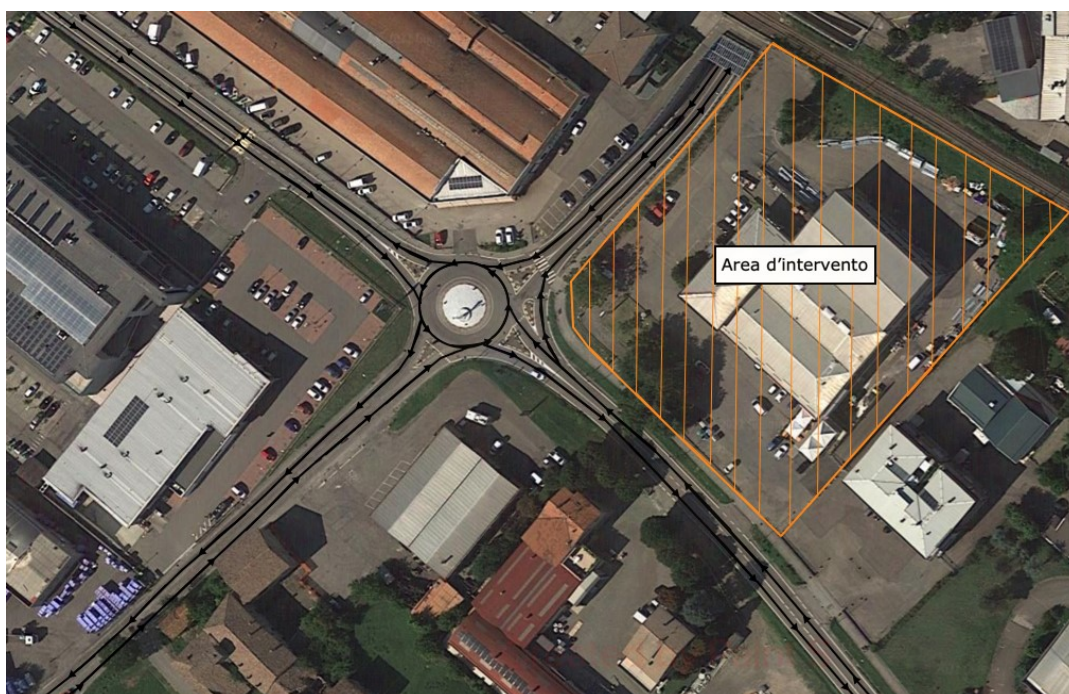
ANALISI DELLO STATO DI FATTO

I dati di traffico utilizzati per la stima dei flussi attuali sulla viabilità limitrofa all'area in esame sono stati ricavati da appositi rilievi effettuati nelle giornate di martedì 22 Giugno e mercoledì 23 Giugno 2021, sulle strade a maggior rilevanza ai fini dello studio.

Le strutture viarie considerate sono pertanto:

- SP467;
- Via Fiorentina;
- Via Santa Rizza;
- rotonda tra le vie sopra citate.

Di seguito si riporta la mappa con l'indicazione dei sensi di marcia delle strutture esaminate:



Negli schemi seguenti si riportano le quantità di veicoli, rilevati nelle giornate indicate, che occupano le strade sopra citate divisi in base alla diversa provenienza, alla diversa tipologia veicolare (mezzi leggeri, mezzi pesanti e motocicli) ed alla fascia temporale (6:00-8:00, 10:00-14:00, 17:00-20). Le fasce temporali analizzate corrispondono agli orari di punta.

Si ipotizza di inserire nel software utilizzato per la creazione del modello relativo al flusso veicolare dello stato attuale, i dati maggiori rilevati in modo da avere un modello previsionale il più cautelativo possibile.



Vista la presenza di numerosi camion e di qualche motociclo, per una più corretta rappresentazione dei dati numerici rilevati, i flussi vengono omogeneizzati, ossia tradotti in veicoli equivalenti, nel seguente modo:

- motocicli 0.5 veicoli equivalenti
- autoveicoli 1 veicolo equivalente
- mezzi pesanti (>3.5t) 2 veicoli equivalenti.



I flussi veicolari per ogni direzione sono così ripartiti:

- dei 362 veicoli provenienti da Casalgrande Alto/Sassuolo, il 77% si dirige verso Scandiano, il 9% si dirige verso Osteria Vecchia e il restante 14% si dirige verso Casalgrande;
- dei 345 veicoli diretti a Casalgrande Alto/Sassuolo, il 71% proviene da Scandiano, il 14% proviene da Casalgrande, il 13% proviene da Osteria Vecchia e il restante 2%, dopo aver percorso la rotatoria, ritorna indietro verso Casalgrande Alto/Sassuolo;
- dei 394 veicoli diretti verso Casalgrande, il 40% proviene da Casalgrande Alto/Sassuolo, il 35% proviene da Scandiano, il 22% proviene da Osteria Vecchia e il restante 3%, dopo aver percorso la rotatoria, ritorna indietro verso Casalgrande;
- dei 319 veicoli provenienti da Casalgrande, il 61% si dirige verso Scandiano, il 23% si dirige verso Osteria Vecchia e il restante 16% si dirige Casalgrande Alto/Sassuolo;
- dei 554 veicoli diretti verso Scandiano, il 49% proviene da Casalgrande Alto/Sassuolo, il 35% proviene da Casalgrande, l'8% proviene da Osteria Vecchia e il restante 8%, dopo aver percorso la rotatoria, ritorna indietro verso da Scandiano.

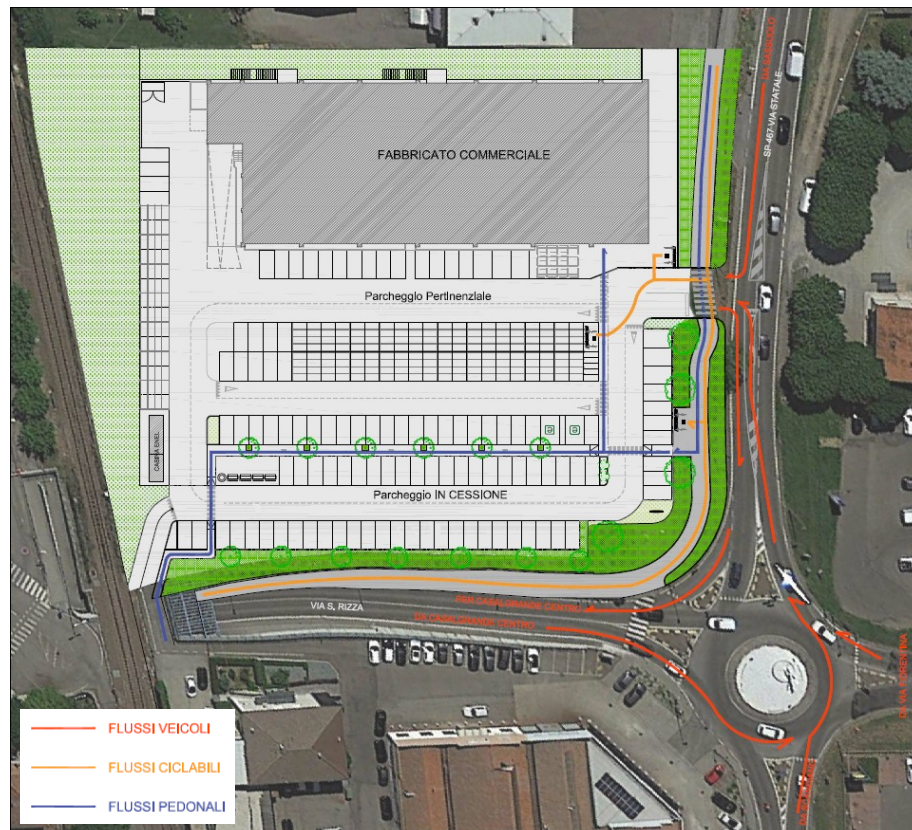
- dei 487 veicoli provenienti da Scandiano, il 50% si dirige verso Casalgrande Alto/Sassuolo, il 27% si dirige verso Casalgrande, il 15% si dirige verso Osteria Vecchia il restante 8% ritorna in direzione Scandiano:
- dei 195 veicoli diretti verso Osteria Vecchia, il 38% proviene da Casalgrande, il 37% proviene da Scandiano, il 24% proviene da Casalgrande Alto/Sassuolo e il restante 1% ritorna, dopo aver percorso la rotatoria, in direzione Osteria Vecchia;
- dei 185 veicoli provenienti da Osteria Vecchia, il 51% si dirige verso Casalgrande, il 24% si dirige verso Casalgrande Alto/Sassuolo, il 24% si dirige verso Scandiano e il restante 1% ritorna, dopo aver percorso la rotatoria, verso Osteria Vecchia.



ANALISI DELLO STATO DI PROGETTO

Il primo passo sarà quello di valutare i cambiamenti della viabilità derivanti dall'insediamento della nuova attività commerciale e successivamente quantificare i movimenti potenzialmente attratti/generati dallo stesso.

Si riporta di seguito il disegno dello stato di progetto, con l'indicazione dei flussi:



Se nella vecchia sede erano presenti due ingressi, uno su via Statale e uno su via Fiorentina (utilizzato prevalentemente dai mezzi pesanti), per la sede futura è previsto un unico accesso (auto e mezzi pesanti) sulla via Statale, il quale si troverà quindi a dover supportare tutto il carico veicolare degli utenti del LIDL. A compensazione di ciò l'accesso al nuovo comparto sarà agevolato:

1. dalla realizzazione di una corsia dedicata per la svolta a sinistra per chi proviene dalla rotonda che permetterà, a chi invece deve proseguire, di non interrompere il moto e quindi evitare la formazione di un punto critico con possibilità di code o rallentamenti;
2. dall'istituzione della svolta obbligatoria a destra in uscita.

STIMA DEI FLUSSI VEICOLARI POTENZIALMENTE INDOTTI

Essendo un'attività legata alla vendita di prodotti alimentari, si stabilisce la valutazione di impatto sul periodo a maggior afflusso in tali strutture, che corrisponde a tre momenti della giornata:

- dalle 8:00 alle 9:00;
- dalle 11:00 alle 13:00;
- dalle 17:00 alle 19:00.

Si presume che il progetto in questione non porti un afflusso di traffico molto superiore rispetto a quello già esistente, poiché si tratta di uno spostamento del punto vendita già presente nella zona.

Per una stima che tenga conto anche della capacità attrattiva del nuovo punto vendita, si considera un aumento del traffico basato sul numero di parcheggi attuali e sull'aumento della superficie di vendita.

Considerando che i posti auto attuali sono 70 e la Superficie di Vendita è circa 1000 mq, e considerando che allo stato futuro avremo un aumento della SV di circa il 40 %, si ipotizza un aumento del traffico veicolare pari a 28 auto ogni mezz'ora, ossia 56 veicoli/ora.

Ovviamente questa ipotesi appare abbastanza realistica in condizioni di traffico intenso ma nel nostro studio verrà considerata come valida in quanto cautelativa.

Nello specifico la ripartizione dei veicoli indotti è stata così definita:

Entrata			
28 veic/h			
11 veic/h (40%) Provenienti da Nord (centro città)	8 veic/h (30 %) Provenienti da Est (Casalgrande Alto)	6 veic/h (20%) Provenienti da Ovest (Scandiano)	3 veic/h (10%) Provenienti da Sud (Osteria Vecchia)

Uscita			
28 veic/h			
11 veic/h (40%) Diretti a Nord (centro città)	8 veic/h (30 %) Diretti a Est (Casalgrande Alto)	6 veic/h (20%) Diretti a Ovest (Scandiano)	3 veic/h (10%) Diretti a Sud (Osteria Vecchia)

Modello di Simulazione

Per valutare l'effettivo impatto indotto dai flussi di traffico che circolano sulla rete stradale è necessario avvalersi dell'ausilio di appositi modelli di microsimulazione.

Tali modelli vengono normalmente utilizzati in svariati casi, dalla progettazione di nuove infrastrutture, alla quantificazione delle immissioni inquinanti, alla gestione dei sistemi di controllo semaforico, ai sensi unici di marcia, etc. Il loro utilizzo permette inoltre di valutare l'eventuale presenza di eventi eccezionali, come ad esempio la presenza di un cantiere o di

un incidente, che provocano una diminuzione della capacità delle sezioni stradali e quindi hanno un impatto negativo sul traffico.

Le verifiche modellistiche riportate nei paragrafi successivi sono state eseguite con il software **Tritone**, un microsimulatore di reti stradali sviluppato completamente in italiano dall'Università della Calabria - UNICAL come strumento per la modellazione dei flussi veicolari e lo studio della sicurezza stradale.

Per la simulazione dello stato attuale è stata ricostruita la rete esistente tramite le operazioni di seguito descritte:

- **NODI**: si inseriscono i punti che rappresentano le intersezioni più significative;
- **ARCHI**: si creano collegamenti tra nodi che possono essere caratterizzate da diversi attributi: n° corsie, lunghezza, capacità, larghezza, tipo di segnale al suo termine, ...;
- **FLUSSI VEICOLARI**: si inserisce il numero di veicoli che attraversa la sezione stradale in esame, che sono stati rilevati attraverso la campagna d'indagine. Nel nostro caso si prendono in considerazione i flussi maggiori rilevati;
- **INTERSEZIONI**: ove presenti, si inseriscono le intersezioni che sono rappresentate principalmente da rotatorie e svincoli. Tali elementi sono caratterizzati da n° di nodi, lunghezza degli archi, n° di corsie e capacità degli archi.

Completata la costruzione della rete si può passare ad un'animazione grafica oppure procedere all'elaborazione dei risultati attraverso grafici o tabelle.

Il software inoltre consente di realizzare delle mappe indicative di ogni singolo parametro elaborato, di cui i più significativi sono la velocità media e la lunghezza delle code.

Modello della rete stradale

La rete è stata modellizzata mediante la teoria dei grafi, ovvero mediante nodi e archi. Gli archi rappresentano le strade, per senso di marcia, in maniera di semplice retta orientata secondo la segnaletica stradale. I nodi possono invece essere di due tipi fisici, quando rappresentano un'intersezione o un altro elemento realmente presente sulla rete stradale, e fittizi chiamati centroidi, quando rappresentano un punto di origine o di destinazione dei flussi veicolari. Nella pratica i centroidi vengono fatti coincidere con il centro della massa di una zona, e vengono poi collegati alla rete con degli archi fittizi. I dati di ogni arco sono generalmente la lunghezza, la capacità, la velocità limite imposta dal codice della strada, il numero di corsie, il senso di marcia, la presenza di segnaletica, le manovre permesse, e la pendenza. Per i nodi invece l'unica cosa che interessa, in quanto rappresentazione delle intersezioni, è se c'è o meno la presenza di un impianto semaforico per la lettura dei tempi delle fasi di verde, giallo e rosso.

Modello di car following

Ciascun conducente tende a raggiungere una velocità prescelta sulla base del suo stile di guida, delle prestazioni del veicolo che guida, e delle caratteristiche geometriche della strada che sta percorrendo. Se durante la marcia raggiunge un veicolo che lo precede, dovrà rallentare ed adeguare la sua velocità o, se ciò è possibile, cambiare corsia. Il problema principale della simulazione microscopica è la scelta del modello matematico di car-following da utilizzare, perché questo può influire drasticamente sui risultati.

Per questo caso si è scelto di utilizzare il modello matematico di Giofrè Avanzato.

Questo modello nasce dall'esigenza di modellizzare il traffico stradale avendo come informazioni solo quelle che ha un comune automobilista alla guida della sua macchina, ovvero la sua velocità e una distanza approssimata fra il suo veicolo e quello che lo precede. Si suppone che se lo spazio che percorrerebbe viaggiando alla sua velocità desiderata fosse inferiore a quello fra il suo veicolo e quello che lo precede, allora egli può continuare tranquillamente ad accelerare fino a portarsi alla sua velocità desiderata che è funzione della sua aggressività, della velocità a flusso libero della strada, più un coefficiente di calibrazione.

Modello di Lane Changing

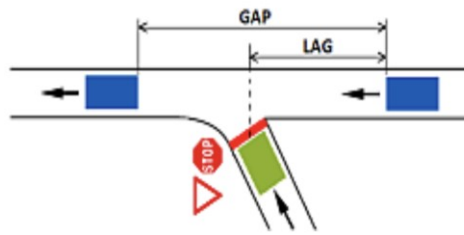
Ciascun conducente stabilisce, istante per istante, l'opportunità o meno della manovra di cambio corsia sulla base della necessità, della desiderabilità e dell'attuabilità della manovra. L'altra modellizzazione importante da fare riguarda il comportamento di cambio corsia che è anche una componente vitale dei modelli microscopici di simulazione del traffico. I cambi possono verificarsi ogni volta che c'è un bisogno di movimento maggiore, aumento di velocità sulle autostrade o per evitare i veicoli in uscita. Le possibilità di cambio di corsia sono disponibili in condizioni di traffico leggero, dove non si verifica la congestione. Un cambio di corsia è considerato fattibile se c'è un gap di dimensioni sufficienti nella corsia di destinazione in modo che il veicolo possa spostarsi in modo sicuro, senza forzare gli altri veicoli presenti in essa o farli rallentare in modo significativo.

Per questo caso si è scelto di utilizzare il modello matematico di Giofrè.

È un modello di cambio corsia, sviluppato presso il Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università della Calabria, nel quale gli aspetti predominanti sono le distanze tra i veicoli delle corsie adiacenti a quella in esame. Affinché avvenga il cambio di corsia si deve avere abbastanza spazio sia tra il veicolo in esame e il suo futuro leader che fra lo stesso e quello che si trova dietro nella futura. Inoltre è presente un controllo che fa sì che l'auto che viaggia su una corsia che si perde, deve passare obbligatoriamente sulla corsia inferiore o fermarsi in attesa di avere lo spazio necessario ad effettuare la manovra.

Modello Gap Accenptance

Ciascun conducente stabilisce quando eseguire una manovra (cambiare corsia, attraversare un'intersezione, inserirsi in un flusso di traffico, entrare in una rotatoria, ecc.) valutando se esiste l'intervallo temporale minimo necessario per la manovra, sulla base delle velocità relative degli altri veicoli. Questo modello entra principalmente in gioco quando un veicolo giunge ad una intersezione. Affinché il veicolo in esame possa accedere all'arco successivo e completare la manovra di svolta è necessario che ci siano dei GAP e LAG adeguati alla sua velocità.



Modello di generazione

del traffico

Altro fattore rilevante durante una simulazione è il modello con cui si generano i veicoli sulla rete, in quanto questi possono essere immessi principalmente in tre modi differenti, costante, uniforme, esponenziale, ed influenzano in maniera significativa il risultato della simulazione. L'intervallo di tempo τ tra due arrivi consecutivi di veicoli è governato da una distribuzione casuale del modello di assegnazione. Il tempo medio Δt tra due arrivi è pari a:

$$\Delta t = (T_f - T_i) / F_{\text{veicoli}} = 1 / \lambda$$

Per questo caso si è scelto di utilizzare la distribuzione exponential.

Con questo tipo di distribuzione gli intervalli di tempo tra due arrivi consecutivi sono campionati da una distribuzione esponenziale (Cowan, 1975). Dove λ è flusso medio di ingresso e $1/\lambda$ il tempo medio tra due entrate.

$$X = \text{casuale } (0,1] \quad ; \quad \tau = - \Delta t * \ln(x)$$

Modello di Scelta del Percorso

Tassello fondamentale della modellizzazione di una rete stradale è il calcolo dei percorsi minimi che di solito avviene mediante l'algoritmo iterativo di Dijkstra che calcola, per ogni centroide di origine della rete, i percorsi di minimo costo per raggiungere i centroidi di destinazione. Tale metodo viene utilizzato sia come scelta iniziale del percorso da assegnare a ogni veicolo e sia durante la guida nel caso di simulazioni con cambio di percorso dinamico.

ANALISI DELLA DOMANDA DI TRAFFICO

Lo studio della domanda è praticamente la costruzione di una matrice contenente gli spostamenti veicolari che avvengono fra le varie zone. Gli studi sui volumi di traffico rilevati, sono stati indispensabili per identificare i periodi di massima criticità del deflusso veicolare, per determinare l'influenza dei mezzi pesanti sulle caratteristiche del flusso, per l'analisi dei trend dei volumi di traffico e per l'utilizzo di modelli matematici a scopo previsionale.

I flussi inseriti e gli archi indagati sono i seguenti:

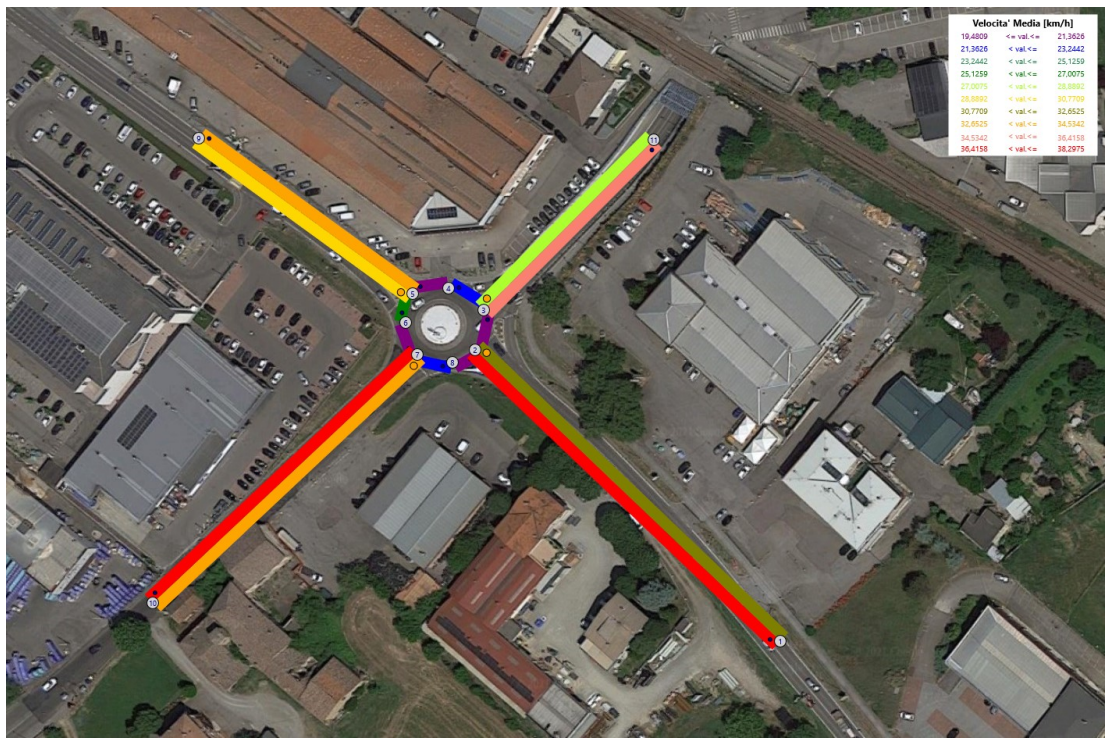


Percorso	Nodo Iniziale	Nodo Finale	Flusso
1	1	9	278
2	1	11	33
3	1	10	51
4	10	1	44
5	10	11	94
6	10	9	45
7	9	10	73
8	9	1	244
9	9	11	132
10	9	2	39
11	11	9	195
12	11	10	73
13	11	1	51
14	2	9	39

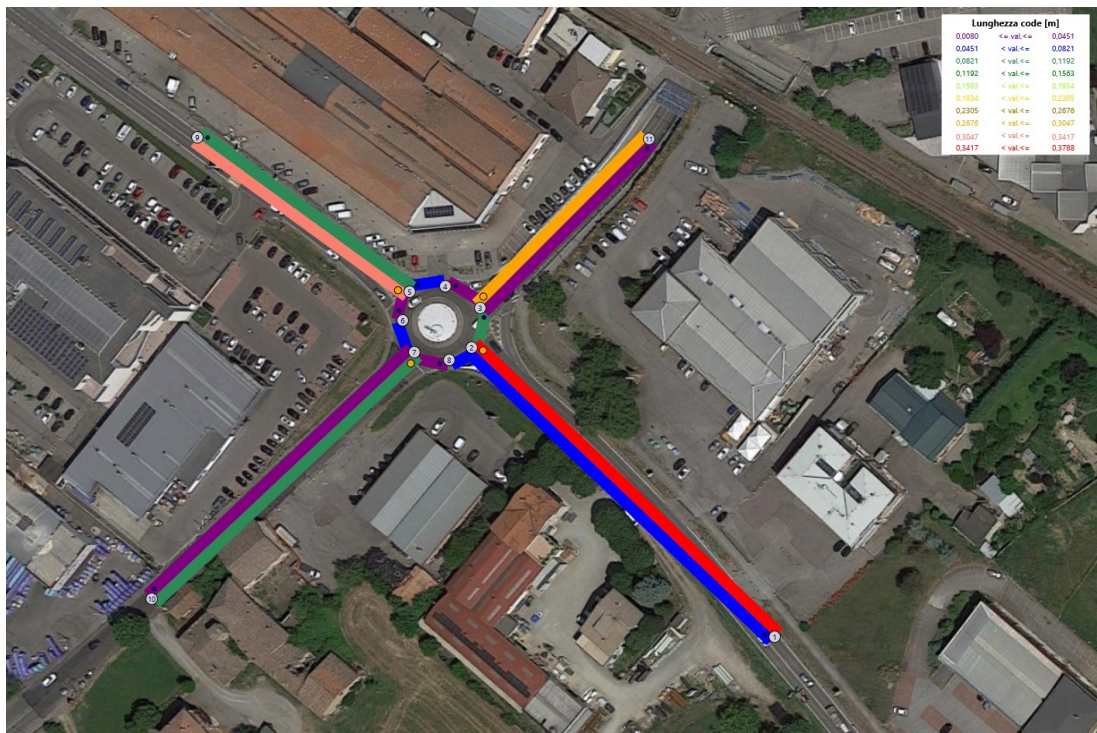
Risultati della microsimulazione allo stato attuale

Si riportano i grafici relativi alla velocità e alle lunghezze delle possibili code riferiti ad un intervallo temporale di 1 ora.

VELOCITA' MEDIA



LUNGHEZZA CODE



Si nota che allo stato attuale, in condizioni di traffico intenso, possono formarsi dei leggeri rallentamenti lungo la SP467 (da Sud-Est) verso la rotatoria.

I dati relativi a tali grafici sono riportati nella seguente tabella:

Tabella risultati del modello di simulazione per lo stato attuale

Arco	Nodo Iniziale	Nodo Finale	Velocità Media	Ritardo Medio
1	2	3	19,64	0,3479
2	3	4	21,50	0,1829
3	4	5	19,49	0,3422
4	5	6	25,63	0,1121
5	6	7	20,27	0,2669
6	7	8	21,84	0,1344
7	8	2	19,48	0,2448
8	10	7	34,11	3,1042
9	7	10	38,30	2,0062
10	9	5	29,34	3,4793
11	5	9	33,97	2,2683
12	11	3	27,51	3,8227
13	3	11	36,26	1,7544
14	1	2	31,11	4,5388
15	2	1	37,49	2,3794

Risultati microsimulazione stato di progetto

Rispetto allo stato attuale sono stati inseriti la corsia d'immissione, gli archi aggiuntivi sulla SP467 che rappresentano l'accesso al polo commerciale ed i nuovi flussi indotti.



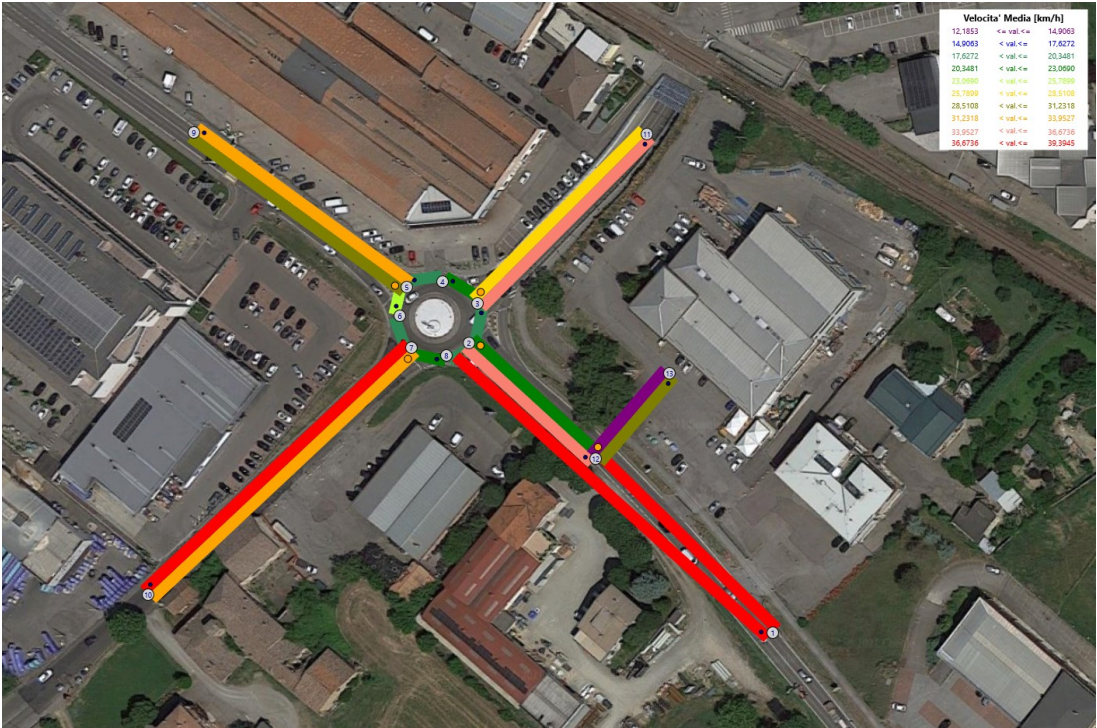
I flussi inseriti sono:

Percorso	Nodo Iniziale	Nodo Finale	Flusso
1	1	9	278
2	1	11	33
3	1	10	51
4	10	1	44
5	10	11	94
6	10	9	45
7	9	10	73
8	9	1	244
9	9	11	132
10	9	2	39
11	11	9	195
12	11	10	73
13	11	1	51
14	2	9	39
15	11	13	11
16	1	13	8
17	9	13	6
18	10	13	3
19	13	11	11
20	13	1	8
21	13	9	6
22	13	10	3

I grafici relativi alla velocità medie e alle lunghezze delle possibili code riferiti ad un intervallo temporale di 1 ora sono riportati nella pagina seguente.

Rispetto allo stato attuale non vi sono modifiche rilevanti. Il tratto sulla via SP 467 antecedente la rotatoria rimane quello più rallentato.

VELOCITA' MEDIA



LUNGHEZZA CODE

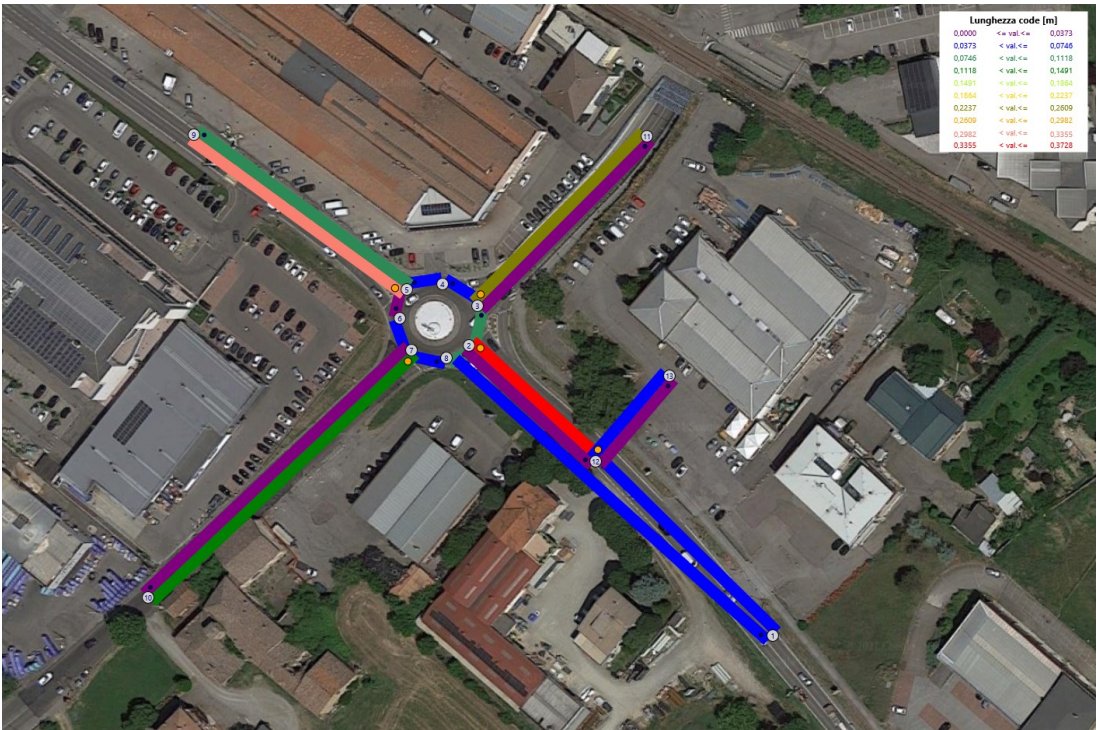


Tabella risultati del modello di simulazione per lo stato modificato

Arco	Nodo Iniziale	Nodo Finale	Velocità Media	Ritardo Medio
[]	[]	[]	[km/h]	[sec]
1	2	3	20,07	0,2459
2	3	4	20,99	0,1209
3	4	5	18,73	0,3477
4	5	6	25,16	0,1087
5	6	7	19,28	0,3413
6	7	8	21,05	0,1615
7	8	2	18,09	0,3431
8	10	7	33,07	3,2881
9	7	10	37,84	2,0100
10	9	5	29,83	3,3553
11	5	9	33,17	2,2951
12	11	3	27,54	3,6467
13	3	11	35,94	1,7428
14	1	12	39,39	0,8656
15	12	2	22,59	3,7505
16	2	12	35,27	0,7245
17	12	13	29,77	0,4210
18	13	12	12,19	1,9737
19	2	1	37,01	2,3816

Prevedibilmente, come si nota dai risultati ottenuti, non si avranno notevoli differenze tra lo stato attuale e lo stato futuro, che ha previsto l'aggiunta di soli 58 veicoli/h.

I flussi di traffico considerati nelle modellizzazioni precedenti vengono mostrati nella matrice O/D. Tale matrice è formata da elementi disposti su più righe e su più colonne per la descrizione sintetica degli spostamenti. Ogni casella della matrice, incrocio di una riga con una colonna, definisce il numero di spostamenti da uno specifico nodo di origine (O) ad uno specifico di destinazione (D). Si riporta di seguito la matrice O/D associata alla flotta veicolare 1 costituita prevalentemente da autovetture, sia allo stato attuale che allo stato modificato.

Tabella matrice O/D stato attuale

O/D	1	2	9	10	11
1	0	0	278	51	33
2	0	0	39	0	0
9	244	39	0	73	132
10	44	0	45	0	94
11	51	0	195	73	0

Tabella matrice O/D stato modificato

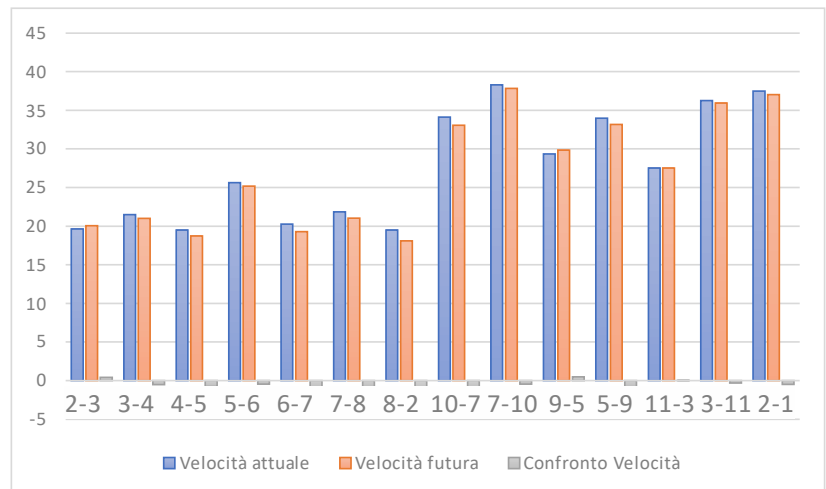
O/D	1	2	9	10	11	13
1	0	0	278	51	33	8
2	0	0	39	0	0	0
9	244	39	0	73	132	6
10	44	0	45	0	94	3
11	51	0	195	73	0	11
13	8	0	6	3	11	0

CONFRONTO STATO ATTUALE/STATO MODIFICATO

Il confronto tra le due situazioni viene condotto sui valori di velocità media in ogni arco in quanto quest'ultimo valore viene utilizzato per la definizione del livello di servizio, che risulta essere il parametro più usato per stimare la scorrevolezza del traffico sulla strada esaminata.

I risultati riferiti agli archi più significativi sono riportati nella seguente tabella:

Nodo	Velocità Attuale	Velocità Futura
[]	[km/h]	[km/h]
2 - 3	19,64	20,07
3 - 4	21,5	20,99
4 - 5	19,49	18,73
5 - 6	25,63	25,16
6 - 7	20,27	19,28
7 - 8	21,84	21,05
8 - 2	19,48	18,09
10 - 7	34,11	33,07
7 - 10	38,3	37,84
9 - 5	29,34	29,83
5 - 9	33,97	33,17
11 - 3	27,51	27,54
3 - 11	36,26	35,94
2-1	37,49	37,01



Il confronto tra lo stato attuale e lo stato modificato, come mostra l'istogramma, ha rilevato come nel complesso le velocità medie sugli archi considerati rimangano inalterate.

Non si hanno in ogni caso rallentamenti significativi da poter generare intralci al traffico o code.

CALCOLO DEI LIVELLI DI SERVIZIO

Al fine di descrivere in modo oggettivo gli scenari di valutazione analizzati, si considera inoltre il livello di servizio, detto LOS, in riferimento alle metodologie riportate nel "Highway Capacity Manual 2000", che rappresenta una misura qualitativa della circolazione offerta da una infrastruttura viaria. Il LOS permette infatti di stimare la fluidità del traffico sulla strada in questione, e si classifica in sei categorie:

- *LOS A*: rappresenta condizioni di flusso libero con totale assenza di condizionamenti tra i veicoli.
- *LOS B*: rappresenta condizioni di flusso con libertà di manovra leggermente condizionata ma ancora con elevate condizioni di comfort fisico e psicologico dei conducenti.
- *LOS C*: rappresenta condizioni di flusso con libertà di manovra condizionata, con cambi di corsia e sorpassi che richiedono notevole attenzione da parte dei conducenti.
- *LOS D*: rappresenta condizioni di flusso con libertà di manovra molto limitata e ridotto livello di comfort fisico e psicologico dei conducenti.
- *LOS E*: la libertà di manovra è molto limitata e il livello di comfort fisico e psicologico dei conducenti è scadente.
- *LOS F*: rappresenta le condizioni di flusso forzato con frequenti ed imprevedibili arresti della corrente veicolare, ossia con marcia a singhiozzo (stop and go).

Nel nostro caso abbiamo utilizzato la seguente tabella tratta dall'High Way Capacity Manual per poter calcolare il LOS dei tratti più rilevanti ai fini del nostro studio.

EXHIBIT 15-2. URBAN STREET LOS BY CLASS

Urban Street Class	I	II	III	IV
Range of free-flow speeds (FFS)	90 to 70 km/h	70 to 55 km/h	55 to 50 km/h	55 to 40 km/h
Typical FFS	80 km/h	65 km/h	55 km/h	45 km/h
LOS	Average Travel Speed (km/h)			
A	> 72	> 59	> 50	> 41
B	> 56-72	> 46-59	> 39-50	> 32-41
C	> 40-56	> 33-46	> 28-39	> 23-32
D	> 32-40	> 26-33	> 22-28	> 18-23
E	> 26-32	> 21-26	> 17-22	> 14-18
F	≤ 26	≤ 21	≤ 17	≤ 14

Considerando che la SP467 e le altre via circostanti abbiano ha velocità di flusso libero di 50 km/h e i tratti di rotatoria 40 km/h, si prende come classe di riferimento per tali archi la classe IV.

Nodo	Velocità Attuale	LOS attuale	Velocità Futura	LOS futuro
2 - 3	19,64	D	20,07	D
3 - 4	21,5	D	20,99	D
4 - 5	19,49	D	18,73	D
5 - 6	25,63	C	25,16	C
6 - 7	20,27	D	19,28	D
7 - 8	21,84	D	21,05	D
8 - 2	19,48	D	18,09	D
10 - 7	34,11	B	33,07	B
7 - 10	38,3	B	37,84	B
9 - 5	29,34	C	29,83	C
5 - 9	33,97	B	33,17	B
11 - 3	27,51	C	27,54	C
3 - 11	36,26	B	35,94	B
2-1	37,49	B	37,01	B

Non si avrà alcun cambiamento di LOS nei tratti considerati.

CONCLUSIONI

La presente relazione viene redatta per valutare i cambiamenti della viabilità che saranno generati dallo spostamento della sede LIDL nel comune di Casalgrande (RE), in via Statale (SP467).

Per una stima che tenga conto anche della capacità attrattiva del nuovo punto vendita, si è considerato un aumento del traffico basato sul numero di parcheggi attuali e sull'aumento della superficie di vendita.

Considerando che i posti auto attuali sono 70 e la Superficie di Vendita è circa 1000 mq, e considerando che allo stato futuro avremo un aumento della SV di circa il 40 %, si è ipotizzato un aumento del traffico veicolare pari a 28 auto ogni mezz'ora, ossia 56 veicoli/ora.

Dai dati sopra riportati si evince che l'intervento di progetto, con realizzazione di parcheggi pertinenziali e di un accesso comune sia per veicoli che per i mezzi addetti al carico/scarico merci, non produrrà modifiche rilevanti rispetto alla situazione attuale.

Il lieve aumento del traffico sarà infatti compensato dall'istituzione della svolta obbligata a destra all'uscita dell'attività commerciale e dalla creazione di una corsia dedicata per la svolta a sinistra in entrata al Lidl per chi proviene dalla rotatoria.

Da tutto ciò si deduce che l'intervento di progetto è compatibile con la rete viaria esistente.

Casadio Mario