

REGIONE EMILIA ROMAGNA
 Provincia di Modena
 COMUNE DI SASSUOLO

**Intervento di ampliamento del punto vendita CONAD
 di Sassuolo in Provincia di Modena**

RELAZIONE SUL TRAFFICO



DATA:

Febbraio 2023

LAVORO N°:

VERSIONE N°:

01

COMMITTENZA:

IMMOBILPARCO S.R.L.

VIA CAVALLOTTI, 116
 41049 SASSUOLO (MO)

PROGETTISTA:

Dott. Geol. Andrea Dolcini

Geom. Gianluca Savigni



MOBILITA'

L'obiettivo è la valutazione della sostenibilità dell'ampliamento del punto vendita CONAD di Sassuolo in termini di impatto sulla rete stradale principalmente coinvolta in quanto, a seguito dell'intervento, si prevede inevitabilmente un incremento del traffico veicolare su Via Palestro.

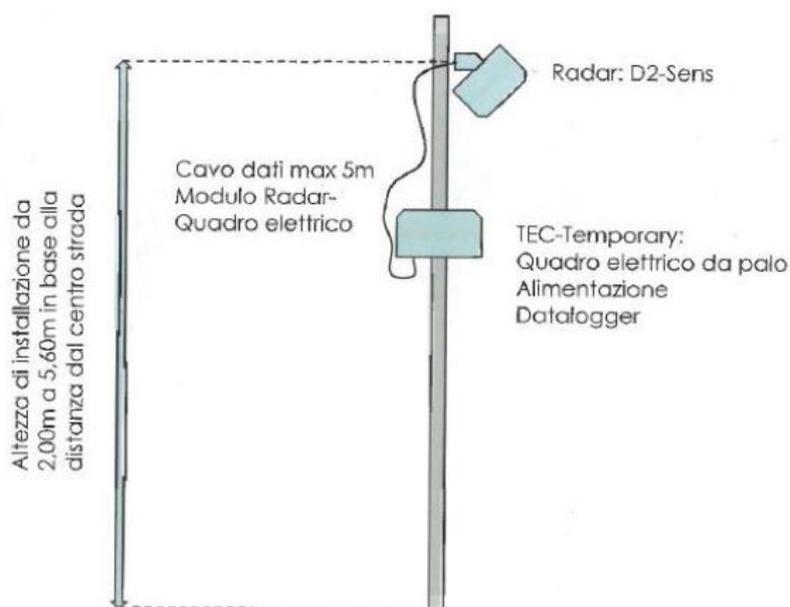
Come anticipato al capitolo precedente l'area interessata dall'intervento si trova a ovest rispetto il centro di Sassuolo. L'accesso al punto vendita CONAD di Sassuolo è (e sarà) garantito a partire da Via Bologna e da Via Legnago entrambe collegate a Via Palestro che rappresenta evidentemente la viabilità principalmente coinvolta.



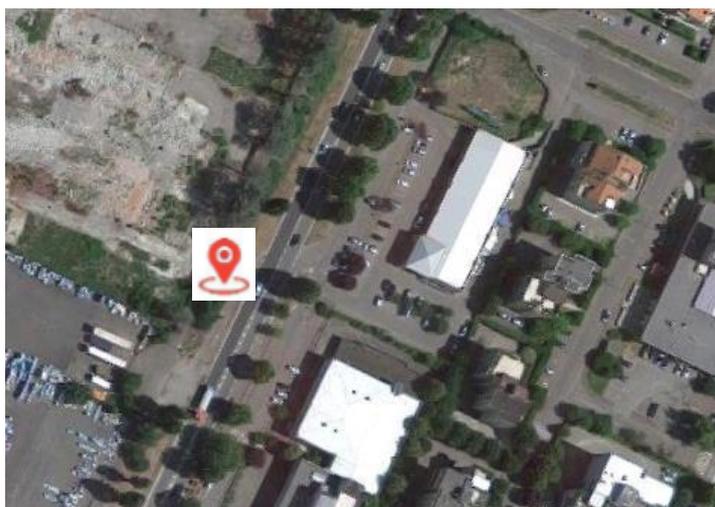
Per avere informazioni dettagliate relativamente ai flussi di traffico attuali su Via Palestro è stato effettuato un monitoraggio mediante rilevatore **D2-SENS TEC-Temporary** identificato dalla matricola **TECC2137FA001**. Si tratta di un dispositivo con tecnologia radar doppler a microonde che, installato a bordo strada (su un palo), permette di effettuare il monitoraggio del traffico e la classificazione dei veicoli con riferimento a due corsie di percorrenza.

Si riportano nel seguito alcune immagini rappresentative del funzionamento del rilevatore in oggetto.





Si riportano nel seguito la foto del rilevatore lungo la tratta di Via Palestro sottoposta a monitoraggio e la foto aerea con localizzazione del punto in cui lo stesso è stato posizionato.



Seguono i risultati del monitoraggio dei flussi di traffico eseguito in data 7 Settembre 2022 dalle ore 17 alle ore 18 sulla viabilità principalmente coinvolta, cioè la tratta di Via Palestro adiacente al punto vendita CONAD di Sassuolo, con l'obiettivo di valutare il transito dei mezzi sia in termini di tipologia (mezzi leggeri e mezzi pesanti) sia in termini di velocità di percorrenza in una fascia oraria ritenuta particolarmente rilevante.

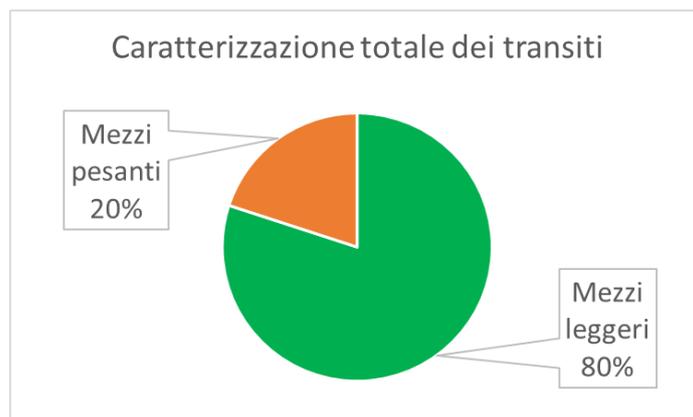
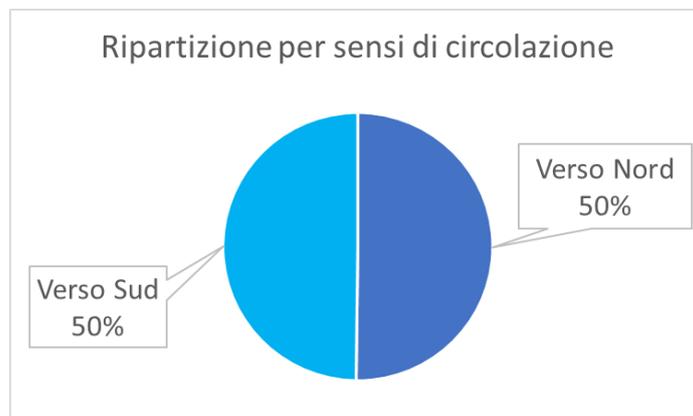
Considerando entrambi i sensi di circolazione in prossimità della postazione su Via Palestro nell'ambito dell'ora oggetto di monitoraggio risulta prevalente la circolazione di mezzi leggeri (motociclette e auto) con una percentuale pari all'80% sul totale dei mezzi rilevati. Minoritario ma comunque non trascurabile è il transito di mezzi pesanti (furgoni e autoarticolati – bus) con una percentuale pari al 20% sul totale.

Il traffico risulta equidistribuito in entrambi i sensi di circolazione.



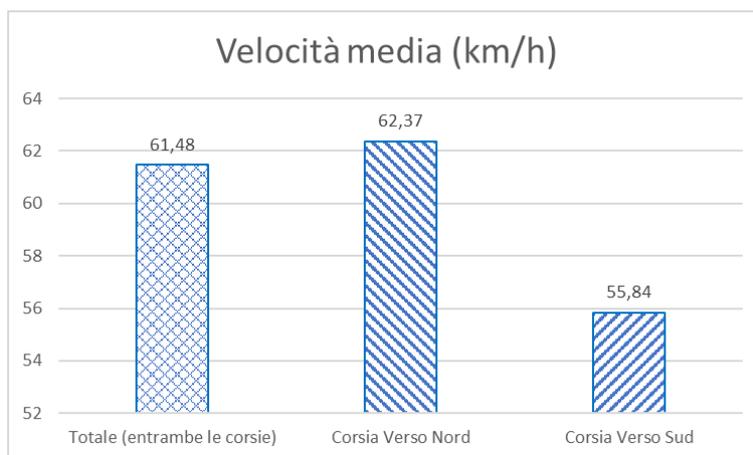
Segue la tabella contenente i dati relativi alla caratterizzazione del traffico orario totale nonché suddiviso tra la corsia Verso Nord e la corsia Verso Sud. Sono riportati altresì i grafici a torta per fornire una più immediata identificazione grafica dei risultati.

Tipologia dei mezzi	Numero totale (entrambe le corsie)	% tot	Numero corsia Verso Nord	% corsia Verso Nord	Numero corsia Verso Sud	% corsia Verso Sud
Mezzi leggeri	520	80	261	80	259	80
Mezzi pesanti	130	20	65	20	65	20
Totale	650		326		324	
			50		50	



Come si evince dalla tabella e dai grafici di seguito riportati, considerando entrambi i sensi di circolazione in prossimità della postazione su Via Palestro, nell'ambito dell'ora oggetto di monitoraggio, risulta una velocità media di 61,48 km/h. Inoltre, è stato osservato che i mezzi si muovono con velocità mediamente più alte nella corsia Verso Nord piuttosto che nella Corsia Verso Sud: il delta di velocità è di 6,53 km/h.

	Velocità media (km/h)
Totale (entrambe le corsie)	61,48
Corsia Verso Nord	62,37
Corsia Verso Sud	55,84



A seguito dell'ampliamento del punto vendita CONAD di Sassuolo in oggetto si prevede un incremento del traffico veicolare su Via Palestro. **In via del tutto cautelativa e in assenza di informazioni maggiormente dettagliate si prevede un transito giornaliero aggiuntivo inteso come andata - ritorno di:**

- **4 mezzi pesanti legati attività di carico – scarico;**
- **30 mezzi leggeri legati ad altrettanti nuovi dipendenti.**

Non è stato simulato un incremento dei transiti legati alla nuova clientela in quanto il numero di parcheggi è rimasto invariato lasciando intendere come l'intervento di ampliamento non sia finalizzato ad un incremento della clientela bensì alla realizzazione di aree di lavoro o comunque a servizio dei dipendenti (lavorazioni carni rosse, celle, spogliatoi, zone di carico / scarico).

In particolare, si assume che i 4 mezzi pesanti legati alle attività di carico – scarico entrino ed escano dal punto vendita all'ora di punta. Il discorso cambia per i nuovi dipendenti in quanto si assume che gli stessi entrino ed escano dal punto vendita a distanza di qualche ora in relazione alla durata del loro turno di lavoro. In via cautelativa, ne consegue un numero di transiti aggiuntivi all'ora di punta pari a $4 \times 2 + 30 = 38$. Si tratta quindi di un incremento trascurabile: da 650 transiti orari nella configurazione pre-intervento si passa a $650 + 38$ cioè 688 transiti orari nella configurazione peggiorativa post-intervento sulla base delle assunzioni di cui sopra.

Per ottenere una valutazione concreta della mobilità nella situazione pre-intervento e nella situazione post-intervento, si va a definire il Livello di Servizio (LdS) delle infrastrutture viarie coinvolte ricorrendo ai metodi analitici contenuti nell'Highway Capacity Manual (HCM) nelle versioni del 1985 e del 2000.

Il Livello di Servizio di una tratta stradale viene definito come una misura della qualità del deflusso veicolare in quella tratta. Esistono sei Livelli di Servizio: A, B, C, D, E, F. Essi descrivono tutto il campo delle condizioni di circolazione, dalle situazioni operative migliori (LdS A) a quelle peggiori (LdS F). In maniera un po' più dettagliata i vari Livelli di Servizio definiscono i seguenti stadi di circolazione:

- LdS A: la circolazione è libera e ogni veicolo si muove senza alcun vincolo, in libertà assoluta di manovra. Il comfort è massimo e il flusso è stabile.
- LdS B: la circolazione è ancora libera, ma si verifica una modesta riduzione della velocità e le manovre iniziano a risentire degli altri utenti. Il comfort è accettabile e il flusso è stabile.
- LdS C: la presenza degli altri veicoli determina vincoli sempre maggiori nel mantenere la velocità desiderata e la libertà di manovra. Il comfort si riduce, ma il flusso resta stabile.
- LdS D: si restringe il campo di scelta della velocità e la libertà di manovra. Insorgono problemi di disturbo. Il comfort si abbassa e il flusso può diventare instabile.
- LdS E: il flusso si avvicina al limite della capacità compatibile e si riducono la velocità e la libertà di manovra. Il flusso diviene instabile in quanto anche modeste perturbazioni possono causare fenomeni di congestione.
- LdS F: il flusso è forzato. Il volume veicolare smaltibile si abbassa assieme alla velocità. Si verificano facilmente condizioni instabili di deflusso fino all'insorgere di forti fenomeni di accodamento.

L'HCM utilizza come indicatore per lo studio delle correnti veicolari a flusso ininterrotto il grado di saturazione x , definito come il rapporto tra il flusso F e la capacità fisica della strada in esame C .

Lds	Grado di saturazione (%)
A	1 ÷ 35
B	35 ÷ 55
C	55 ÷ 77
D	77 ÷ 92
E	92 ÷ 100
F	SATURAZIONE

La tratta stradale considerata è caratterizzata da un flusso interrotto, ovvero tale da subire periodiche o casuali interruzioni al deflusso dovute ad elementi ad essa estranei (interruzioni a raso, attraversamenti pedonali, ...). Tuttavia, per semplicità di applicazione, si utilizza ugualmente il grado di saturazione previa modifica con opportuni fattori correttivi come di seguito specificato.

Il parametro di più difficile determinazione è la capacità fisica della strada. La formula utilizzata per il calcolo relativo ad una strada extraurbana è la seguente:

$$C = C_i f_{os} f_d f_l$$

C_i è la capacità ideale. L'HCM nella versione del 1985 fissa il suo valore a 2.800 veicoli/ora. Il nostro Paese, considerando il diverso parco veicolare e le diverse modalità di guida, ritiene sia più adatto un valore di 3.100 veicoli/ora.

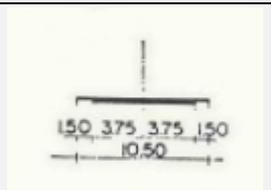
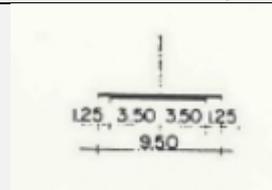
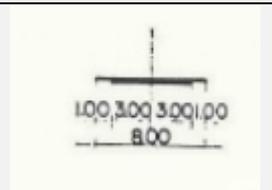
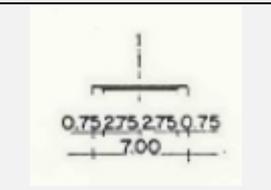
f_{os} è un coefficiente che tiene conto delle caratteristiche orografiche del territorio attraversato e della percentuale di strada in cui è vietato il sorpasso. Il suo valore viene ricavato dalla seguente tabella.

Orografia del territorio	Percentuale di divieto di sorpasso					
	0	20	40	60	80	100
Pianeggiante	1	1	1	1	1	1
Ondulato	0,97	0,94	0,92	0,91	0,90	0,90
Montuoso	0,91	0,87	0,84	0,82	0,80	0,78

f_d è un coefficiente che tiene conto della distribuzione del flusso totale fra le due direzioni di marcia. Il suo valore viene ricavato dalla seguente tabella.

Distribuzione del flusso totale tra le due direzioni di marcia					
100/0	90/10	80/20	70/30	60/40	50/50
0,71	0,75	0,83	0,89	0,94	1

f_l è un coefficiente che tiene conto della larghezza effettiva della strada.

Tipo di piattaforma			
			
IV	V	VI	B
1	0,95	0,85	0,74

A favore di sicurezza e in mancanza di informazioni precise inerenti alle caratteristiche fisiche della strada può essere conveniente considerare i valori più piccoli di alcuni di tali coefficienti in maniera tale da ottenere la minor capacità fisica possibile.

Ne deriva una capacità fisica di:

Tratta di Via Palestro	$C = 3.100 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,74 = 2.294 \frac{\text{veicoli}}{\text{ora}}$
-------------------------------	--

A questo punto è possibile effettuare un calcolo del valore del grado di saturazione pre-intervento e post-intervento. Il manuale americano dell'HCM introduce un ulteriore coefficiente moltiplicatore per tenere conto della presenza di mezzi leggeri e pesanti nella corrente veicolare: si può ritenere che 1 mezzo pesante equivalga a 2 mezzi leggeri. Nei calcoli seguenti se ne fa utilizzo.

Per quanto riguarda la situazione pre-intervento si ha quanto di seguito schematizzato:

Tratta di Via Palestro	$F_{attuale} = 520 + 130 \cdot 2 = 780 \frac{\text{veicoli}}{\text{ora di punta}}$
	$x_{attuale} = \frac{780}{2.294} \cdot 100 = 0,34 \cdot 100 = 34\%$

Un grado di saturazione pari al 34% comunica che il Livello di Servizio della tratta stradale in esame nella situazione odierna, all'ora di punta, è A. Si sottolinea che tale livello di servizio è garantito da un distacco di un solo punto percentuale del grado di saturazione rispetto a quello che comporterebbe un livello di servizio B.

LdS	Grado di saturazione (%)
A	1 ÷ 35
B	35 ÷ 55
C	55 ÷ 77
D	77 ÷ 92
E	92 ÷ 100
F	SATURAZIONE

Per quanto riguarda la situazione post-intervento si ha quanto di seguito schematizzato:

Tratta di Via Palestro	$F_{futuro} = 520 + 130 \cdot 2 + 8 \cdot 2 + 30 = 826 \frac{\text{veicoli}}{\text{ora di punta}}$
	$x_{futuro} = \frac{826}{2.294} \cdot 100 = 0,36 \cdot 100 = 36\%$

Un grado di saturazione pari al 36% comunica che il Livello di Servizio della tratta stradale in esame nella configurazione futura, all'ora di punta, comprensiva dell'ampliamento del punto vendita CONAD di Sassuolo e dei veicoli a suo servizio come da precedenti assunzioni, è B.

LdS	Grado di saturazione (%)
A	1 ÷ 35
B	35 ÷ 55
C	55 ÷ 77
D	77 ÷ 92
E	92 ÷ 100
F	SATURAZIONE

Si può dunque affermare che l'ampliamento del punto vendita CONAD di Sassuolo è tale da determinare un incremento massimo all'ora di punta del grado di saturazione sulla tratta di Via Palestro rispetto alla configurazione attuale dal 34% al 36% che si traduce nel passaggio del livello di servizio stradale da A a B. L'incremento dei transiti è pressoché trascurabile (da 780 veicoli equivalenti all'ora di punta nella configurazione ante a 826 veicoli equivalenti all'ora di punta nella configurazione post) e la capacità della tratta di Via Palestro nella configurazione post-intervento è tale da sopperire senza problemi ai carichi veicolari previsti mantenendo comfort accettabile e flusso stabile.

SITUAZIONE PRE-INTERVENTO



SITUAZIONE POST-INTERVENTO

