SERVIZI SRL

Via Modenese 314/B
41018 S. CESARIO S.P. (MO)
Tel. 059/930110 – Cell. 335/6412883
P.IVA 03685660361

ANALISI DEL TRAFFICO INDOTTO

Analisi del traffico indotto a seguito della realizzazione degli interventi presso lo stabilimento di Fiorano Modenese

ITA CERAMICHE I.TILES BORN IN MARANELLO

Industrial Tiles Achievement SpA (ITA SpA)

Via Viazza, 30

Fiorano Modenese (MO)

DICEMBRE 2022

PREMESSA

Il presente studio è finalizzato ad analizzare l'impatto del traffico indotto sulla rete stradale principalmente coinvolta a seguito della realizzazione degli interventi presso lo stabilimento della ditta ITA SpA ubicato in Via Viazza n. 30 a Fiorano Modenese.

Nello stabilimento di Fiorano Modenese avviene la produzione di prodotti ceramici mediante cottura.

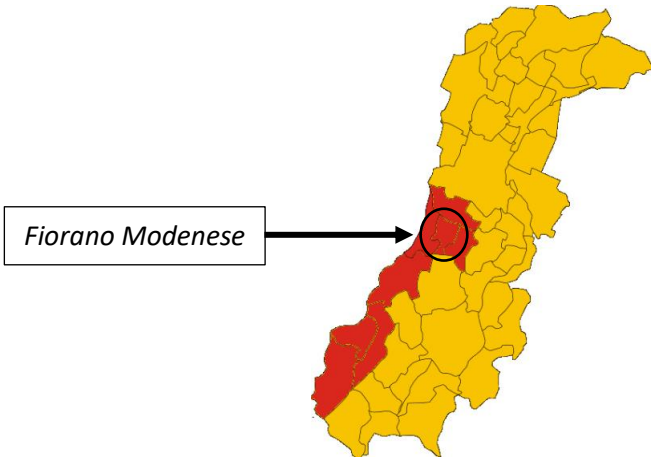
Nel 2021 è stato avviato un processo di ristrutturazione complessivo aziendale volto a dotare lo stabilimento di impianti all'avanguardia, in grado di garantire la flessibilità produttiva richiesta da un mercato sempre più esigente. Tale ristrutturazione si articola in 3 fasi di cui sono già concluse, come previsto, le prime 2.

L'azienda prevede di dare avvio ad ulteriori modifiche della configurazione impiantistica e dell'assetto impiantistico dello stabilimento autorizzato con Modifica Non Sostanziale AIA DET-AMB-2022-5298 del 17/10/2022.
In particolare, si prevedono le seguenti attività:

1. Installazione di **1 mulino di macinazione** e **2 atomizzatori Modello ATM90** con capacità produttiva di atomizzato di 22,0 ton/h caduno e installazione linea di trasporto materie prime. Tali installazioni comporteranno l'attivazione di 3 nuovi punti di emissione in atmosfera denominati E51, E52, E53 (ITA SpA).
2. Eliminazione dei punti di emissione in atmosfera attualmente autorizzati, di cui alcuni mai attivati: E8-atomizzatore, E9-trasporto atomizzato, E10-trasporto atomizzato, E18-linea trasporto retropressa (ITA SpA).
3. Installazione di **1 impianto di cogenerazione** per la produzione di energia elettrica e di energia termica, sia sotto forma di fumi che di acqua calda utilizzata per gli usi tecnologici dello stabilimento ceramico attraverso diversi sistemi e apparecchiature relativi alla fase di atomizzazione.
   Si sottolinea che il cogeneratore sarà realizzato e gestito dalla società GENERA PROJECTS SRL. Il punto di emissione del cogeneratore è denominato E54.
4. In occasione della sostituzione dell'**ex-forno 3** (siti 2), ora nominato **forno 2**, con forno di nuova generazione autorizzata con Modifica Non Sostanziale AIA DET-AMB-2021-2098 del 30/04/2021, si prevede l'installazione di **1 forno con capacità produttiva maggiore**. Nello specifico si prevede l'installazione di 1 forno modello 335/117,6, adatto alla produzione di grandi formati. Tale forno avrà una capacità produttiva massima di 314,4 ton/giorno, sostituendo il forno di cui era prevista l'installazione con capacità produttiva inferiore (ITA SpA).
5. Si richiede l'installazione di 1 nuova linea di rettifica a secco, per eseguire sulle piastrelle cotte finiture e riduzioni dimensionali. Il nuovo impianto sarà in grado di trattare anche piastrelle di grandi dimensioni e le lavorazioni avverranno a secco.
   Il nuovo impianto sarà collocato a fianco della rettifica esistente e i relativi effluenti gassosi saranno convogliati insieme a quelli della linea esistente, con conseguente aumento di portata dell'emissione esistente denominata E50 (ITA SpA).
6. Si prevede l'installazione di spazzolatrici su linea scelta con nuovo punto di emissione denominato E55 (ITA SpA).
7. Si prevede la riattivazione dell'essiccatoio 2 dismesso nella fase 1 della ristrutturazione iniziata nel 2021, con attivazione di 1 nuovo punto di emissione, denominato E56 (ITA SpA).
8. Al fine di alloggiare i nuovi impianti si prevede lo spostamento del filtro E4-presse (ITA SpA).
9. Si prevede l'aumento di capacità produttiva fino a 720,4 ton/giorno (ITA SpA).

INQUADRAMENTO VIARIO

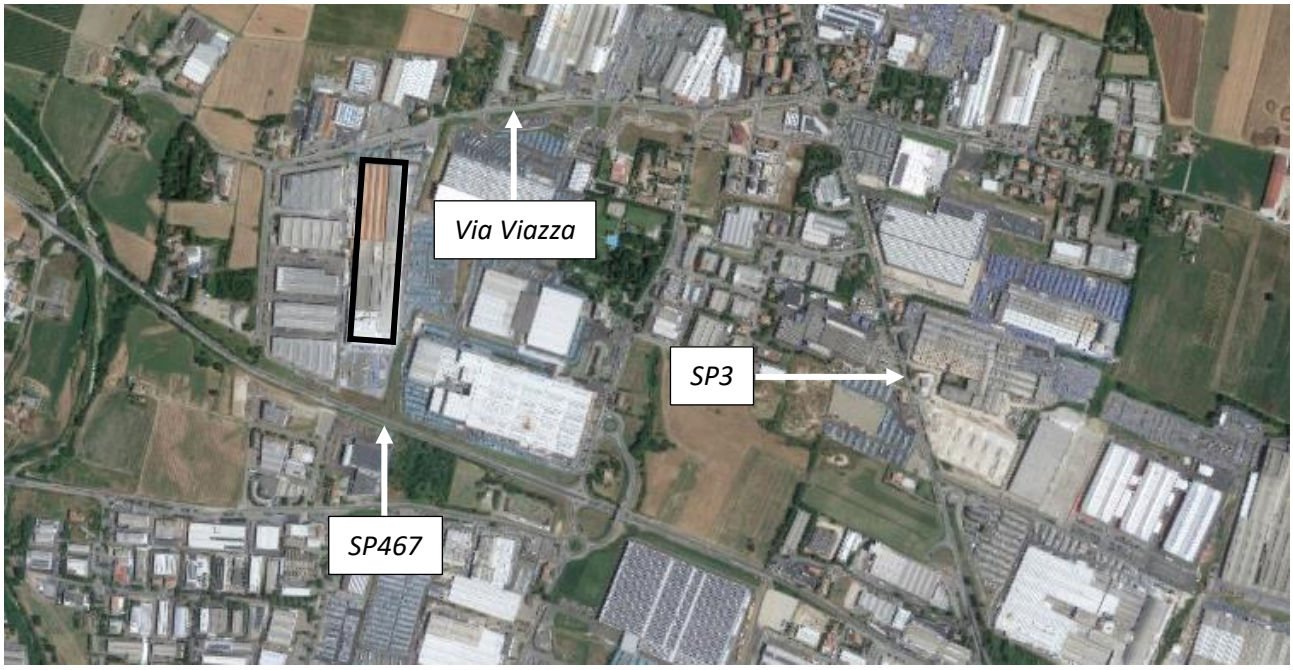
Lo stabilimento della ditta ITA SpA si trova all'interno del distretto ceramico, nel Comune di Fiorano Modenese.
Si riporta nel seguito la mappa in cui sono evidenziati in rosso i Comuni che rientrano all'interno dell'Unione dei Comuni del Distretto Ceramico, quell'ente sovralocale con autonomia statuaria presente in Provincia di Modena e costituito dai Comuni di Fiorano Modenese, Formigine, Frassinoro, Maranello, Montefiorino, Palagano, Prignano sulla Secchia, Sassuolo, per una superficie complessiva di 424,77 km^2.



Appurata la posizione strategica del Comune di Fiorano Modenese rispetto agli altri Comuni appartenenti al Distretto Ceramico, si sottolinea che lo stabilimento è ubicato a Nord nella porzione settentrionale del territorio, verso Formigine.

In particolare, l'accesso allo stabilimento è garantito a partire dal civico n. 30 di Via Viazza, che è una strada a due corsie molto trafficata in entrambi i sensi di circolazione per effetto delle numerose attività industriali / produttive presenti nelle vicinanze.

Oltre a Via Viazza, si sottolinea la vicinanza alla Strada Provinciale n. 3 (SP3) in direzione Maranello – Formigine e alla Strada Provinciale n. 467 (SP467) in direzione Maranello - Sassuolo.



METODOLOGIA

Per ottenere una valutazione concreta del traffico si definisce 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

Le tratte stradali considerate nell'ambito della presente valutazione sono caratterizzate da un flusso interrotto, ovvero tale da subire periodiche o casuali interruzioni del 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:

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

Ci 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.

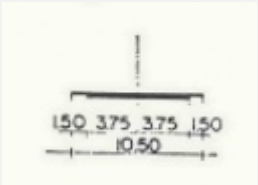
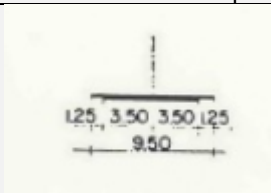
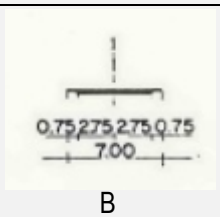
fos è un coefficiente che tiene conto delle caratteristiche orografiche del territorio attraversato e della percentuale di strada in cui è vietato il sorpasso. Il suo valore viene ricavato dalla seguente tabella.

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

fd 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

fl 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.

Nota la capacità fisica delle tratte stradali considerate, è possibile effettuare un calcolo del valore del grado di saturazione. A tal proposito si sottolinea che 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.

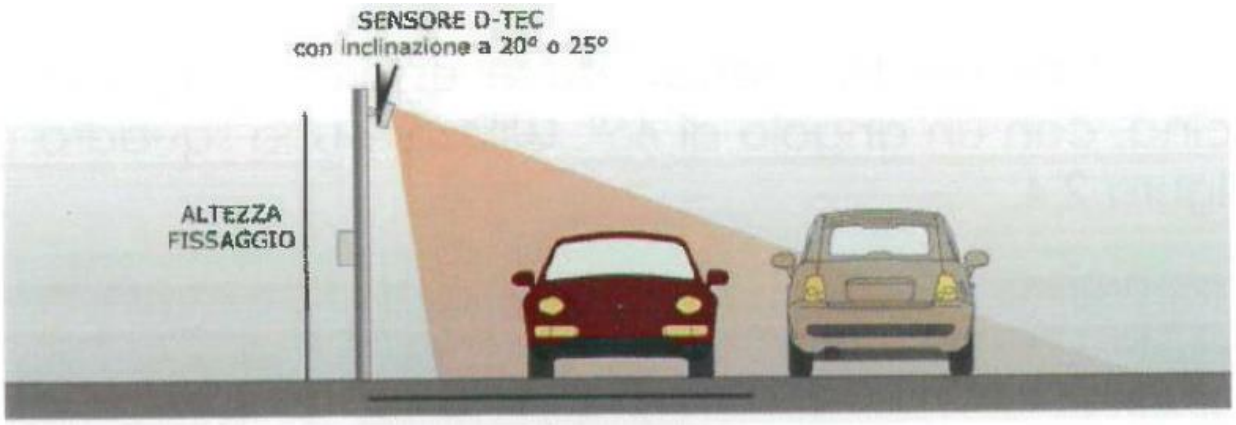
La metodologia di analisi che utilizza il livello di servizio stradale e la sua variazione tra la situazione ante – intervento e la situazione post – intervento prevede i seguenti passaggi:

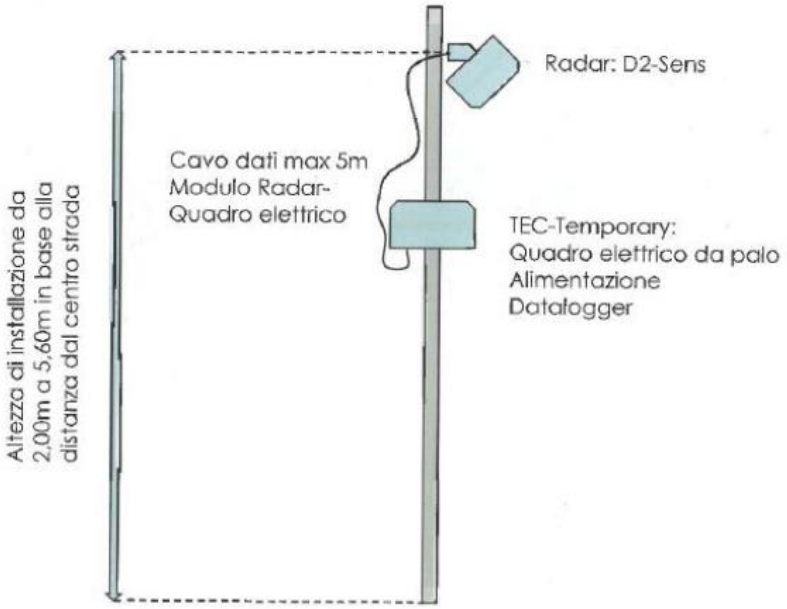
1. Analisi del traffico attuale (ante – intervento) mediante esecuzione di monitoraggi nei punti significativi della viabilità ritenuta principalmente coinvolta;
2. Valutazione del traffico indotto a seguito della realizzazione degli interventi;
3. Analisi del traffico futuro (post – intervento) partendo dall'analisi del traffico attuale e aggiungendo il traffico indotto a seguito della realizzazione degli interventi;
4. Confronto tra il traffico attuale (ante – intervento) e il traffico futuro (post – intervento).

ANALISI DEL TRAFFICO ATTUALE

Per avere informazioni dettagliate relativamente ai flussi di traffico attuali 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.

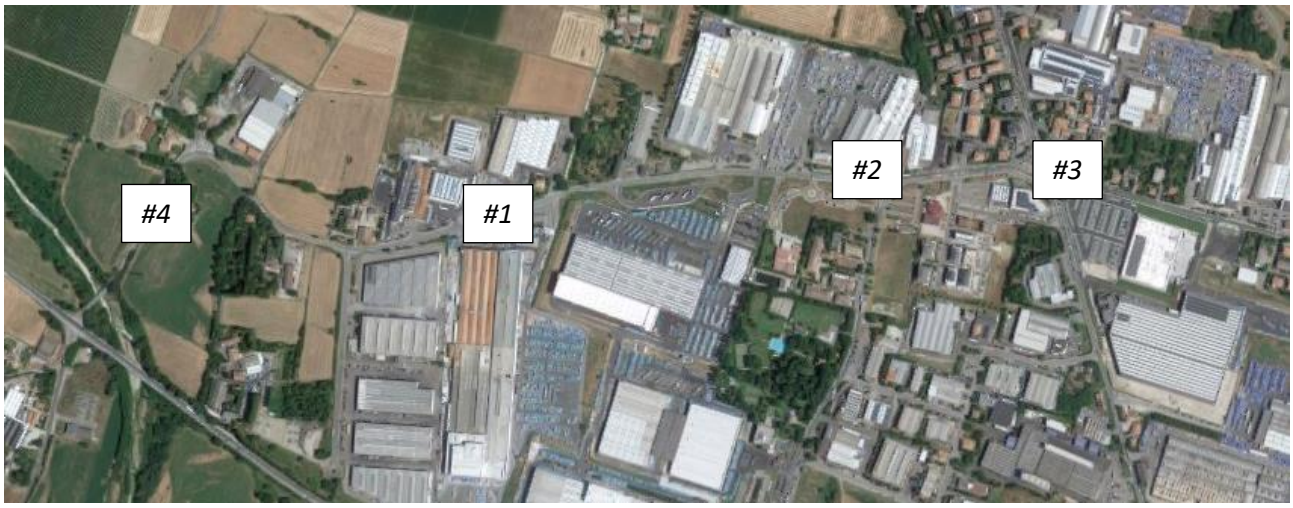




Sono stati sottoposti a monitoraggio i seguenti punti:

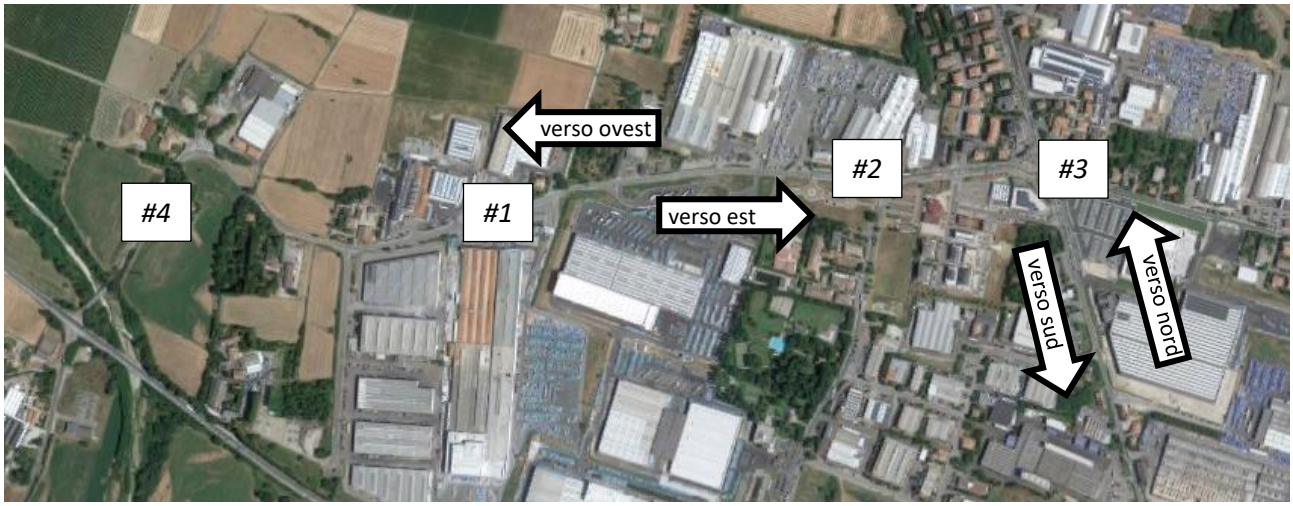
- tratta di Via Viazza, in prossimità dell'accesso allo stabilimento (#1)
- tratta di Via Viazza, in prossimità di un punto più a est, verso la SP3 (#2)
- tratta di SP3, in prossimità dell'incrocio con Via Viazza, per indagare quanti mezzi sfruttano questo accesso (#3)
- tratta di Via Viazza / Cameazzo, che è la strada di collegamento tra Via Viazza e la SP467, per indagare quanti mezzi sfruttano questo accesso rispetto a quello precedente (#4).

Si riporta nel seguito la foto aerea con localizzazione dei punti in cui il rilevatore è stato posizionato.

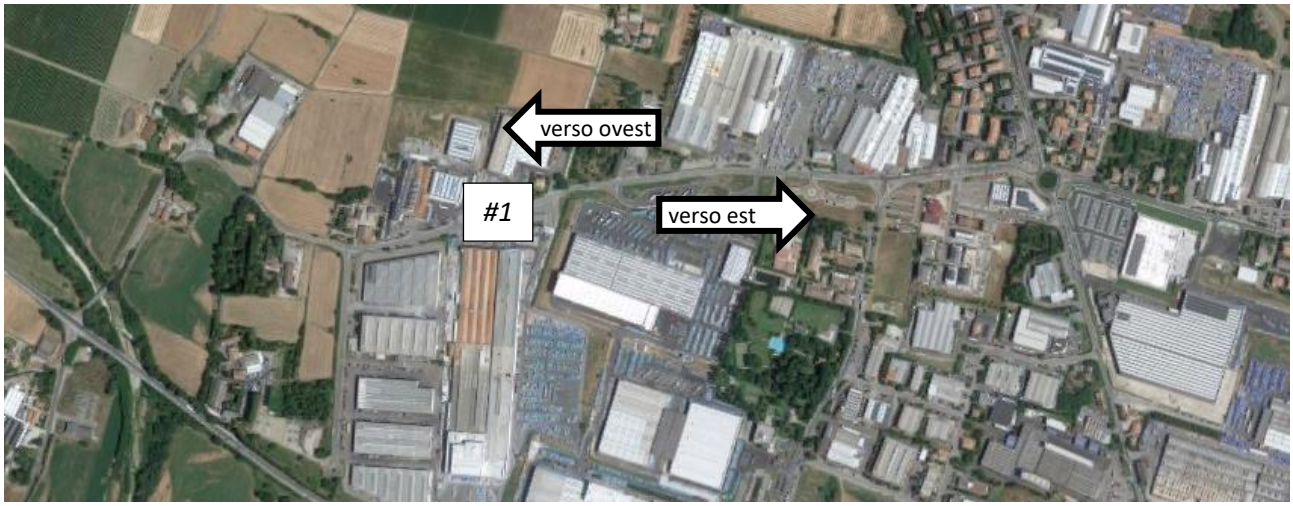


Seguono i risultati del monitoraggio dei flussi di traffico eseguito in data 1° dicembre 2022 dalle ore 10:30 alle ore 13:15 sulla viabilità precedentemente individuata. Il rilevatore ha monitorato per 15 minuti continuativi in prossimità di ciascuna postazione sia all'*orario non di punta* (10:30 – 11:45) sia all'*orario di punta* (12:00 – 13:15). L'obiettivo è la valutazione del transito dei mezzi sia in termini di tipologia (mezzi leggeri e mezzi pesanti) sia in termini di velocità di percorrenza.

Si riporta nel seguito la foto aerea con identificazione di tutti i punti di rilievo e delle direzioni di riferimento nonché sintesi tabulare e grafica dei risultati di cui sopra suddivisi per punto di rilievo.



#1 - tratta di Via Viazza, in prossimità dell'accesso allo stabilimento



	Ora non di punta (15 min di indagine)			
	#1 Verso est	**#1 Verso ovest**	**#1 Totale**	
Mezzi leggeri	21	49	**70**	84%
Mezzi pesanti	5	8	**13**	16%
Tot	**26**	**57**	**83**	
	31%	69%		

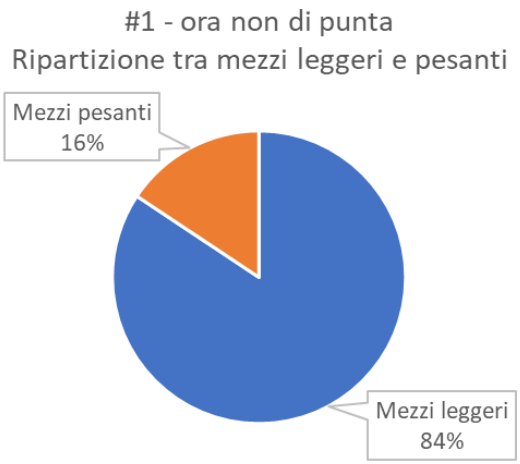
	Ora di punta (15 min di indagine)			
	#1 Verso est	**#1 Verso ovest**	**#1 Totale**	
Mezzi leggeri	36	92	**128**	96%
Mezzi pesanti	1	5	**6**	4%
Tot	**37**	**97**	**134**	
	28%	72%		

Come si evince dai risultati tabulari di cui sopra, considerando entrambi i sensi di circolazione in prossimità del punto #1, risulta nettamente prevalente la circolazione di mezzi leggeri: 84% sul totale nell'ora non di punta, 96% sul totale nell'ora di punta. Minoritario, ma comunque non trascurabile, è il transito dei mezzi pesanti: 16% sul totale nell'ora non di punta, 4% sul totale nell'ora di punta.

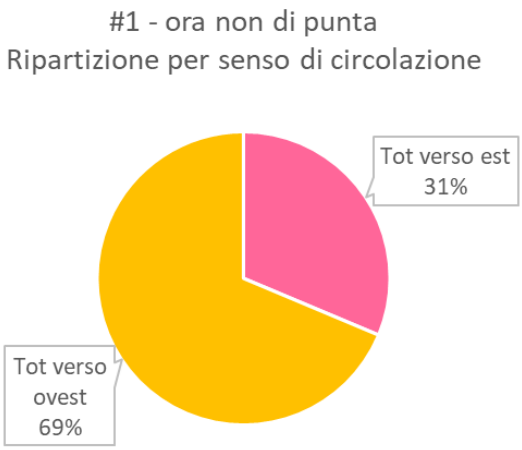
Relativamente ai sensi di circolazione, invece, si può affermare che la maggior parte dei transiti avvenga verso ovest, in direzione Sassuolo: 69% sul totale nell'ora non di punta, 72% sul totale nell'ora di punta.

In particolare, il traffico tra l'ora non di punta e l'ora di punta incrementa passando da 83 mezzi a 134 mezzi ogni 15 minuti.

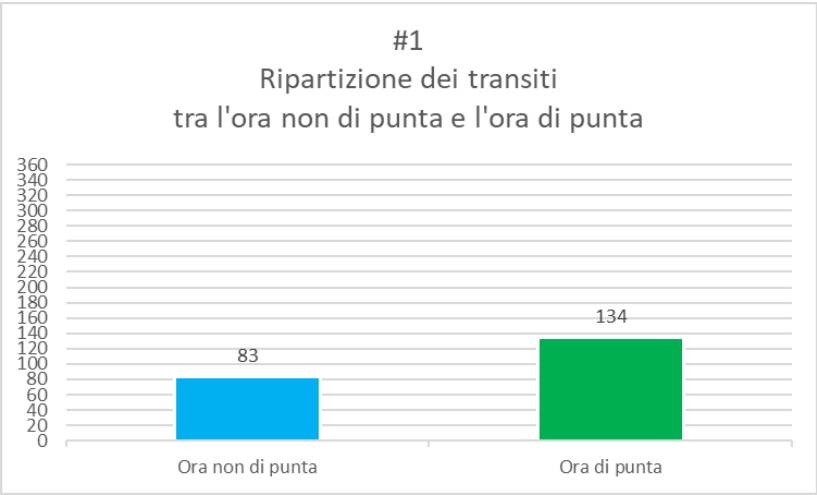
Si riportano nel seguito i grafici a torta ai fini di una più immediata interpretazione dei risultati.


#1 - ora non di punta
Ripartizione tra mezzi leggeri e pesanti
Mezzi pesanti 16%
Mezzi leggeri 84%

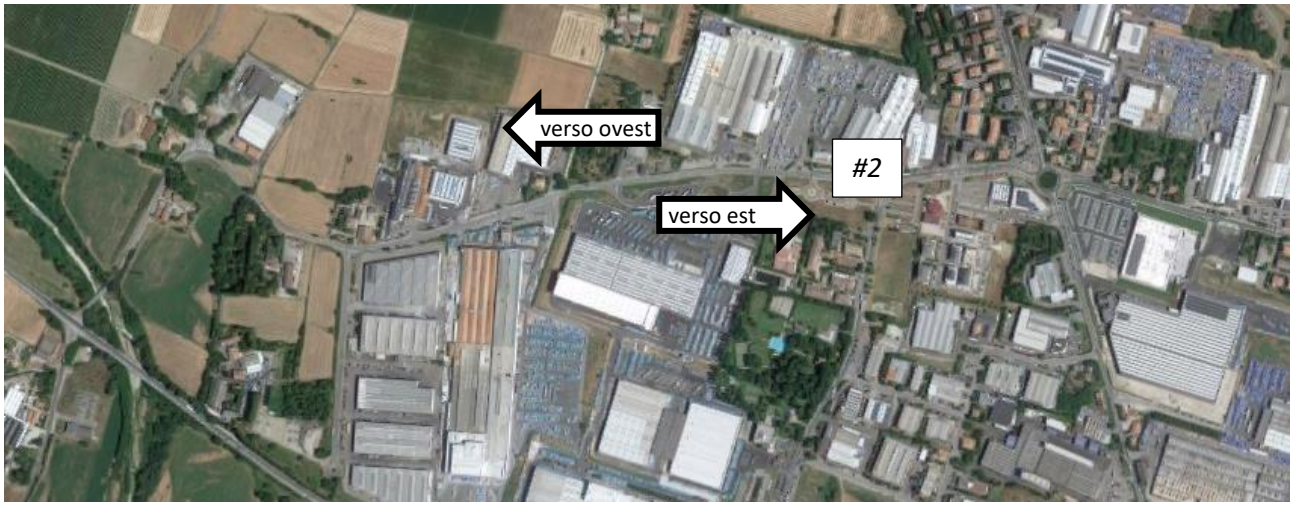
#1 - ora di punta
Ripartizione tra mezzi leggeri e pesanti
Mezzi pesanti 4%
Mezzi leggeri 96%


#1 - ora non di punta
Ripartizione per senso di circolazione
Tot verso est 31%
Tot verso ovest 69%

#1 - ora di punta
Ripartizione per senso di circolazione
Tot verso est 28%
Tot verso ovest 72%


#1
Ripartizione dei transiti
tra l'ora non di punta e l'ora di punta
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
83
134
Ora non di punta
Ora di punta

#2 - tratta di Via Viazza, in prossimità di un punto più a est, verso la SP3



	Ora non di punta (15 min di indagine)			
	#2 Verso est	**#2 Verso ovest**	**#2 Totale**	
Mezzi leggeri	14	33	**47**	65%
Mezzi pesanti	5	20	**25**	35%
Tot	**19**	**53**	**72**	
	26%	74%		

	Ora di punta (15 min di indagine)			
	#2 Verso est	**#2 Verso ovest**	**#2 Totale**	
Mezzi leggeri	34	60	**94**	78%
Mezzi pesanti	11	16	**27**	22%
Tot	**45**	**76**	**121**	
	37%	63%		

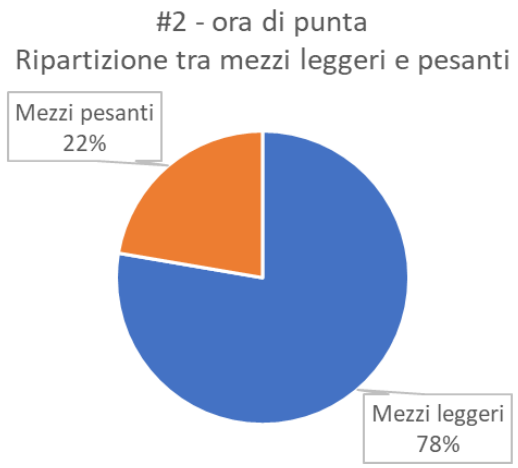
Come si evince dai risultati tabulari di cui sopra, considerando entrambi i sensi di circolazione in prossimità del punto #2, risulta nettamente prevalente la circolazione di mezzi leggeri: 65% sul totale nell'ora non di punta, 78% sul totale nell'ora di punta. Minoritario, ma comunque non trascurabile, è il transito dei mezzi pesanti: 35% sul totale nell'ora non di punta, 22% sul totale nell'ora di punta.

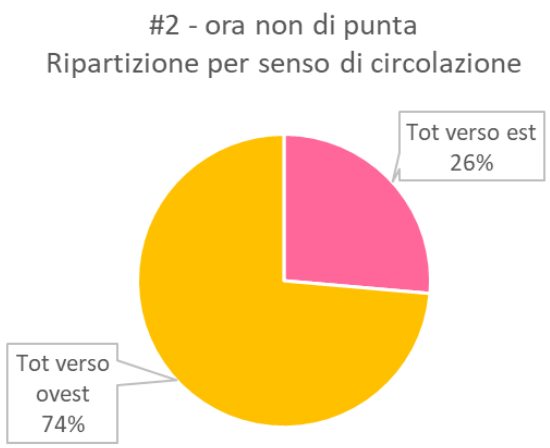
Relativamente ai sensi di circolazione, invece, si può affermare che la maggior parte dei transiti avvenga verso ovest, in direzione Sassuolo: 74% sul totale nell'ora non di punta, 63% sul totale nell'ora di punta.

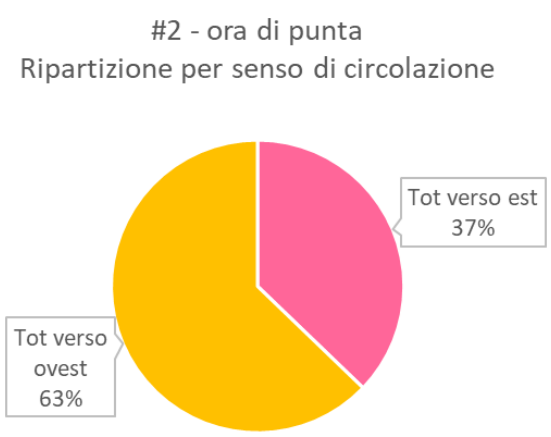
In particolare, il traffico tra l'ora non di punta e l'ora di punta incrementa passando da 72 mezzi a 121 mezzi ogni 15 minuti.

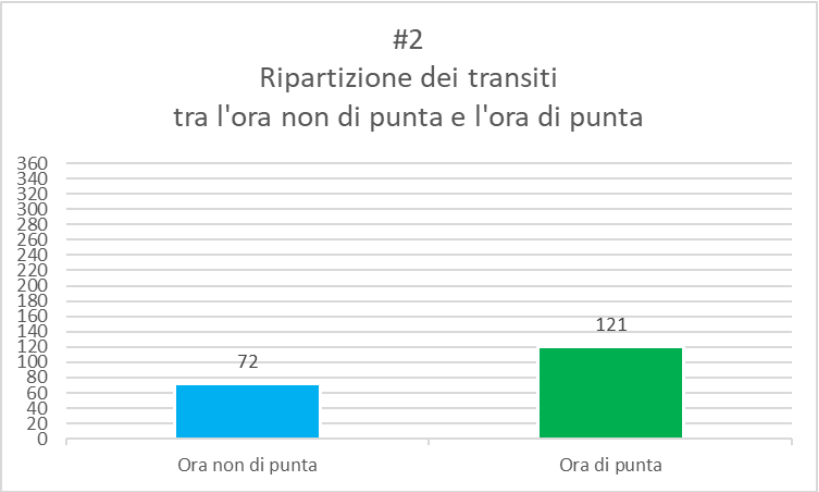
Si riportano nel seguito i grafici a torta ai fini di una più immediata interpretazione dei risultati.

#2 - ora non di punta
Ripartizione tra mezzi leggeri e pesanti
Mezzi pesanti 35%
Mezzi leggeri 65%


#2 - ora di punta
Ripartizione tra mezzi leggeri e pesanti
Mezzi pesanti 22%
Mezzi leggeri 78%


#2 - ora non di punta
Ripartizione per senso di circolazione
Tot verso est 26%
Tot verso ovest 74%


#2 - ora di punta
Ripartizione per senso di circolazione
Tot verso est 37%
Tot verso ovest 63%


#2
Ripartizione dei transiti
tra l'ora non di punta e l'ora di punta
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
72
121
Ora non di punta
Ora di punta

#3 - tratta di SP3, in prossimità dell'incrocio con Via Viazza, per indagare quanti mezzi sfruttano questo accesso

	Ora non di punta (15 min di indagine)			
	#3 Verso nord	**#3 Verso sud**	**#3 Totale**	
Mezzi leggeri	136	142	278	90%
Mezzi pesanti	21	11	32	10%
Tot	**157**	**153**	**310**	
	51%	49%		

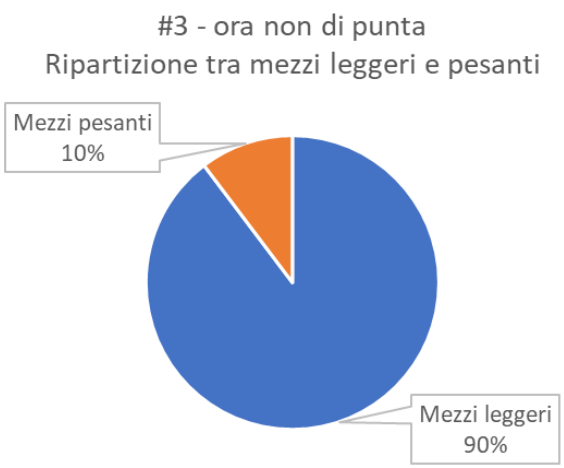
	Ora di punta (15 min di indagine)			
	#3 Verso nord	**#3 Verso sud**	**#3 Totale**	
Mezzi leggeri	137	173	310	95%
Mezzi pesanti	12	6	18	5%
Tot	**149**	**179**	**328**	
	45%	55%		

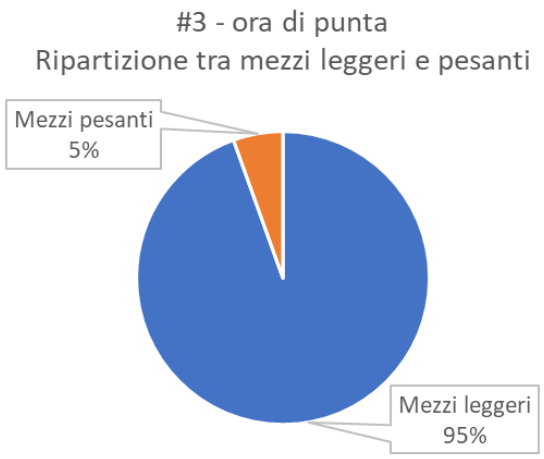
Come si evince dai risultati tabulari di cui sopra, considerando entrambi i sensi di circolazione in prossimità del punto #3, risulta nettamente prevalente la circolazione di mezzi leggeri: 90% sul totale nell'ora non di punta, 95% sul totale nell'ora di punta. Minoritario, ma comunque non trascurabile, è il transito dei mezzi pesanti: 10% sul totale nell'ora non di punta, 5% sul totale nell'ora di punta.

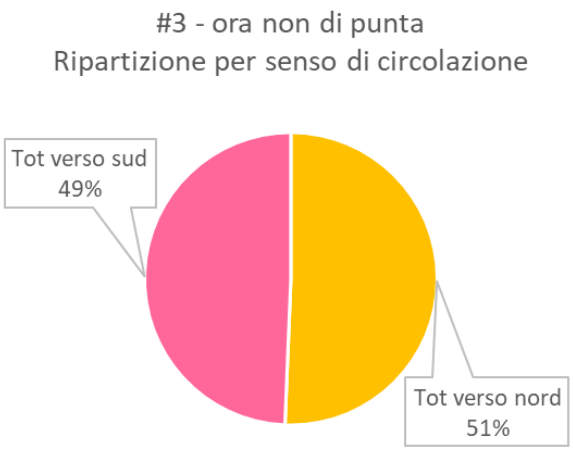
Relativamente ai sensi di circolazione, invece, si può affermare che i transiti siano pressochè equidistribuiti in entrambi i sensi di circolazione, leggermente più accentuati verso nord, in direzione Formigine, all'ora non di punta e leggermente più accentuati verso sud, in direzione Maranello, all'ora di punta.

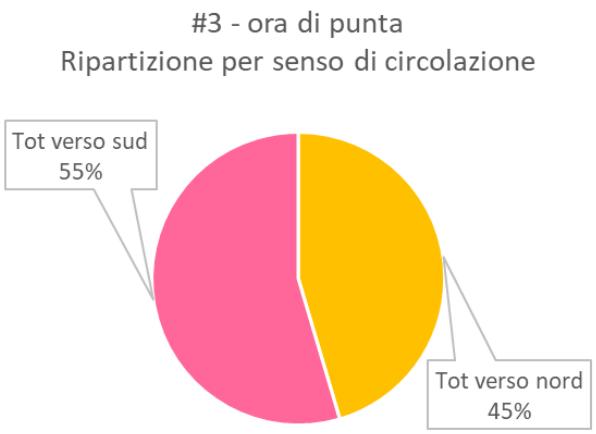
In particolare, il traffico tra l'ora non di punta e l'ora di punta risulta pressochè costante.

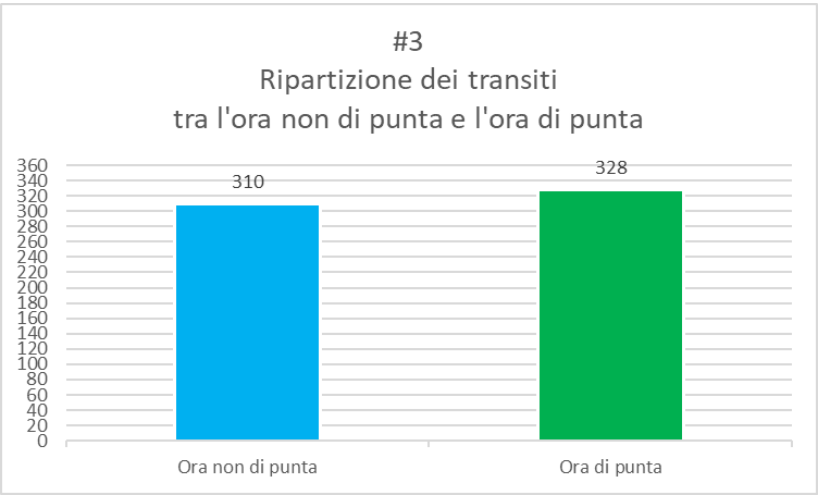
Si riportano nel seguito i grafici a torta ai fini di una più immediata interpretazione dei risultati.


#3 - ora non di punta
Ripartizione tra mezzi leggeri e pesanti
Mezzi pesanti
10%
Mezzi leggeri
90%

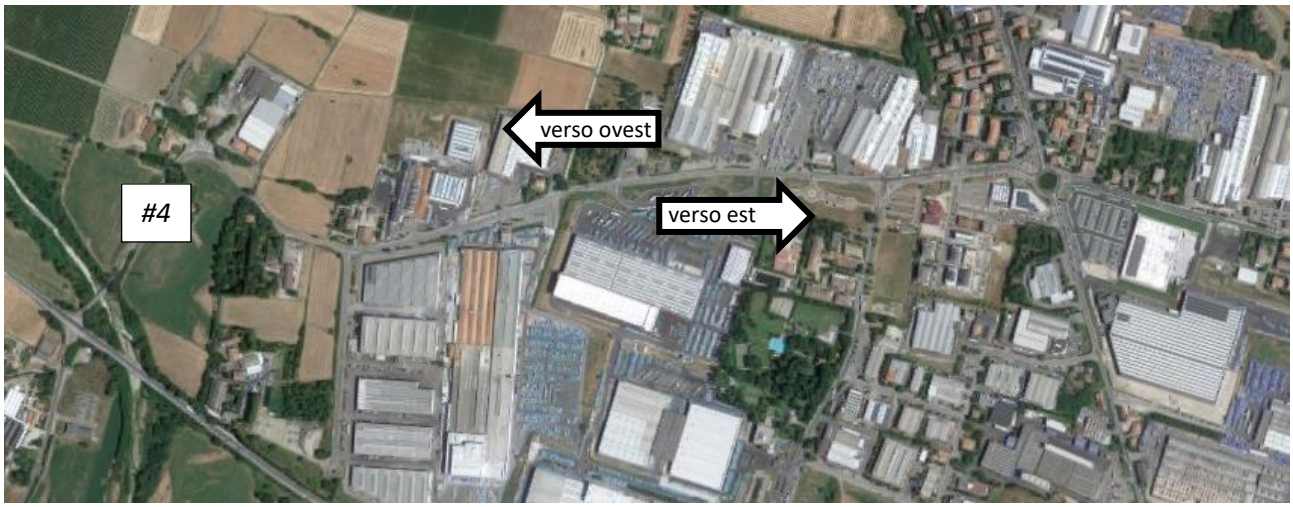

#3 - ora di punta
Ripartizione tra mezzi leggeri e pesanti
Mezzi pesanti
5%
Mezzi leggeri
95%


#3 - ora non di punta
Ripartizione per senso di circolazione
Tot verso sud
49%
Tot verso nord
51%


#3 - ora di punta
Ripartizione per senso di circolazione
Tot verso sud
55%
Tot verso nord
45%


#3
Ripartizione dei transiti
tra l'ora non di punta e l'ora di punta
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
310
328
Ora non di punta
Ora di punta

#4 - tratta di Via Viazza / Cameazzo, che è la strada di collegamento tra Via Viazza e la SP467, per indagare quanti mezzi sfruttano questo accesso rispetto a quello precedente



	Ora non di punta (15 min di indagine)			
	#4 Verso est	**#4 Verso ovest**	**#4 Totale**	
Mezzi leggeri	8	44	**52**	76%
Mezzi pesanti	0	16	**16**	24%
Tot	**8**	**60**	**68**	
	12%	88%		

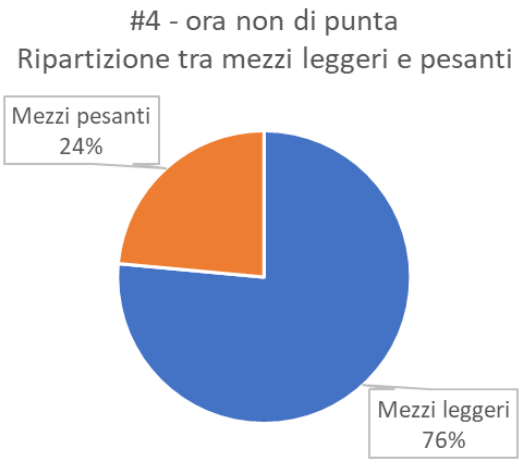
	Ora di punta (15 min di indagine)			
	#4 Verso est	**#4 Verso ovest**	**#4 Totale**	
Mezzi leggeri	17	40	**57**	92%
Mezzi pesanti	0	5	**5**	8%
Tot	**17**	**45**	**62**	
	27%	73%		

Come si evince dai risultati tabulari di cui sopra, considerando entrambi i sensi di circolazione in prossimità del punto #4, risulta nettamente prevalente la circolazione di mezzi leggeri: 76% sul totale nell'ora non di punta, 92% sul totale nell'ora di punta. Minoritario, ma comunque non trascurabile, è il transito dei mezzi pesanti: 24% sul totale nell'ora non di punta, 8% sul totale nell'ora di punta.

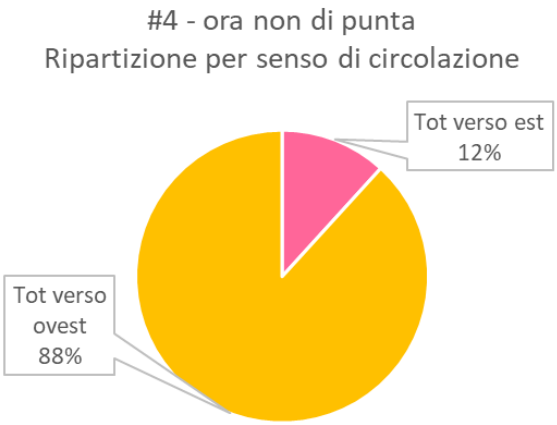
Relativamente ai sensi di circolazione, invece, si può affermare che la maggior parte dei transiti avvenga verso ovest, in direzione Sassuolo con accentuazione maggiore nell'ora non di punta rispetto all'ora di punta: 74% sul totale nell'ora non di punta, 63% sul totale nell'ora di punta.

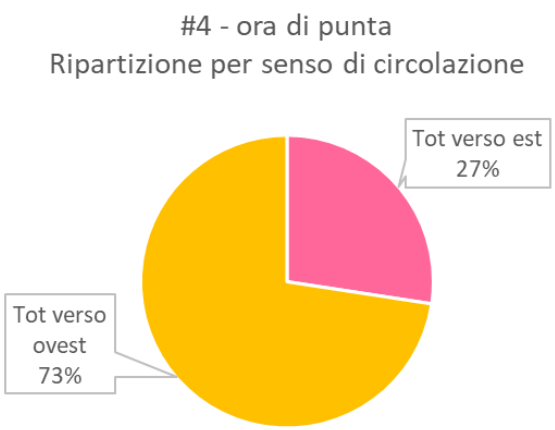
In particolare, il traffico tra l'ora non di punta e l'ora di punta risulta pressochè costante.

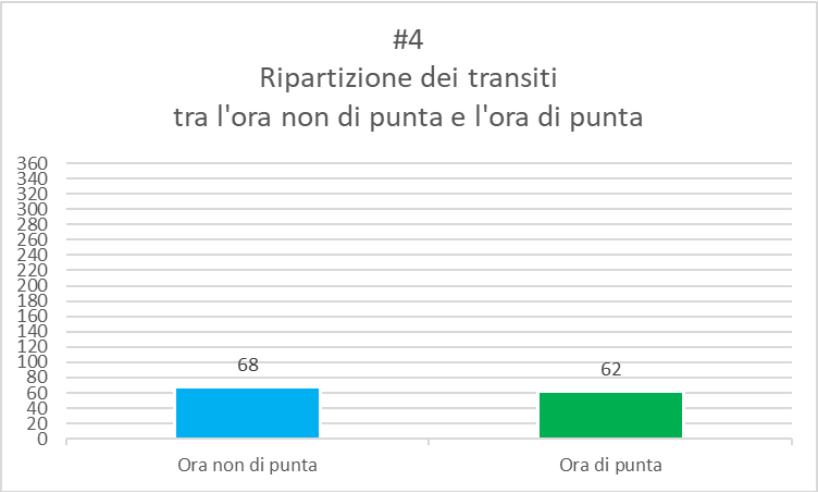
Si riportano nel seguito i grafici a torta ai fini di una più immediata interpretazione dei risultati.


#4 - ora non di punta
Ripartizione tra mezzi leggeri e pesanti
Mezzi pesanti 24%
Mezzi leggeri 76%

#4 - ora di punta
Ripartizione tra mezzi leggeri e pesanti
Mezzi pesanti 8%
Mezzi leggeri 92%


#4 - ora non di punta
Ripartizione per senso di circolazione
Tot verso est 12%
Tot verso ovest 88%


#4 - ora di punta
Ripartizione per senso di circolazione
Tot verso est 27%
Tot verso ovest 73%


#4
Ripartizione dei transiti
tra l'ora non di punta e l'ora di punta
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
68
62
Ora non di punta
Ora di punta

Valutazione del livello di servizio attuale

Si riportano nel seguito i dettagli relativi alla capacità fisica delle tratte stradali coinvolte:

Tratta di Via Viazza	$C = 3.100 \cdot 1 \cdot 0{,}89 \cdot 0{,}85 = 2.345 \frac{veicoli}{ora}$
Tratta di SP3	$C = 3.100 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0{,}85 = 2.635 \frac{veicoli}{ora}$

Per quanto riguarda la situazione attuale, considerando i flussi rilevati nell'ora di punta moltiplicati per 4 in modo tale da considerare 4 fasce da 15 minuti ciascuna per un totale di 1 ora, si ha quanto di seguito schematizzato:

Tratta di Via Viazza #1	$F_{attuale} = 512 + 24 \cdot 2 = 560 \frac{veicoli}{ora\ di\ punta}$
	$x_{attuale} = \frac{560}{2.345} \cdot 100 = 0{,}24 \cdot 100 = 24\%$
	LdS = A

Tratta di Via Viazza #2	$F_{attuale} = 376 + 108 \cdot 2 = 592 \frac{veicoli}{ora\ di\ punta}$
	$x_{attuale} = \frac{592}{2.345} \cdot 100 = 0{,}25 \cdot 100 = 25\%$
	LdS = A

Tratta di SP3 #3	$F_{attuale} = 1.240 + 72 \cdot 2 = 1.384 \frac{veicoli}{ora\ di\ punta}$
	$x_{attuale} = \frac{1.384}{2.635} \cdot 100 = 0{,}53 \cdot 100 = 53\%$
	LdS = B

Tratta di Via Viazza / Cameazzo #4	$F_{attuale} = 228 + 20 \cdot 2 = 268 \frac{veicoli}{ora\ di\ punta}$
	$x_{attuale} = \frac{268}{2.345} \cdot 100 = 0{,}11 \cdot 100 = 11\%$
	LdS = A

Conclusioni

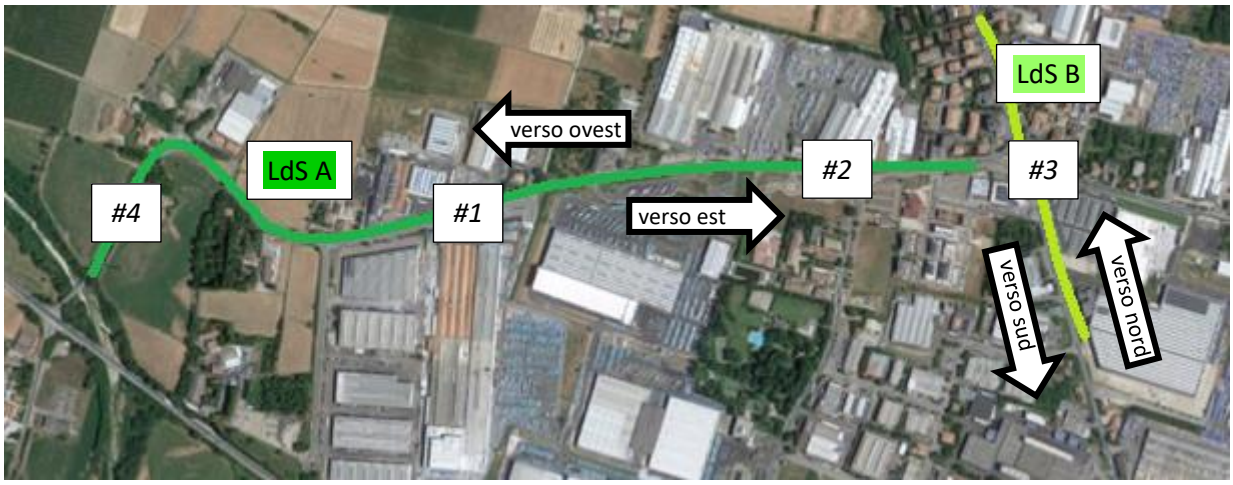
Come si evince dai risultati tabulari e grafici di cui sopra, considerando entrambi i sensi di circolazione in prossimità dei punti indagati, risulta nettamente prevalente la circolazione di mezzi leggeri. Minoritario, ma comunque non trascurabile, è il transito dei mezzi pesanti.

In particolare, per quanto riguarda Via Viazza è stato osservato che la maggior parte dei mezzi transita verso ovest, cioè verso Sassuolo, giungendo da est, cioè dall'adiacente SP3. Quest'ultima, in prossimità del punto 3, risulta la tratta di strada più trafficata tra quelle indagate, sia all'ora non di punta sia all'ora di punta, in entrambi i sensi di circolazione, contando una media di 319 mezzi ogni 15 minuti.

In prossimità del punto 2 sono stati rilevati molti più mezzi pesanti rispetto a quelli rilevati in prossimità del punto 1. Ciò è presumibilmente riconducibile al fatto che buona parte dei mezzi pesanti raggiunge il punto 2 a partire dall'adiacente SP3 per poi tornare indietro, senza necessariamente raggiungere il punto 1 e senza necessariamente percorrere il resto della tratta di Via Viazza / Cameazzo verso ovest. Si parla infatti di 26 mezzi pesanti ogni 15 minuti in prossimità del punto 2 e 10 mezzi pesanti ogni 15 minuti in prossimità del punto 1.

Infine, è emerso che la tratta di Via Viazza analizzata in prossimità dei punti 1, 2 e 4 risulta caratterizzata da un livello di servizio pari ad A con comfort massimo e flusso stabile mentre la tratta di SP3 analizzata in prossimità del punto 3 risulta caratterizzata da un livello di servizio pari a B con comfort accettabile e flusso stabile.

Se ne riporta sintesi grafica nel seguito.



VALUTAZIONE DEL TRAFFICO INDOTTO

A seguito del processo di ristrutturazione aziendale descritto in premessa, si stima un incremento dei transiti annessi allo stabilimento della ditta ITA SpA ubicato in Via Viazza n. 30 a Fiorano Modenese.

Si riportano nel seguito due tabelle riepilogative finalizzate a individuare il traffico attualmente annesso allo stabilimento e il traffico indotto nella configurazione futura a seguito della realizzazione degli interventi del processo di ristrutturazione aziendale con conseguente aumento della capacità produttiva.

È evidente che il traffico attualmente annesso allo stabilimento è già implicitamente conteggiato all'interno dei rilievi effettuati in data 1° dicembre 2022.

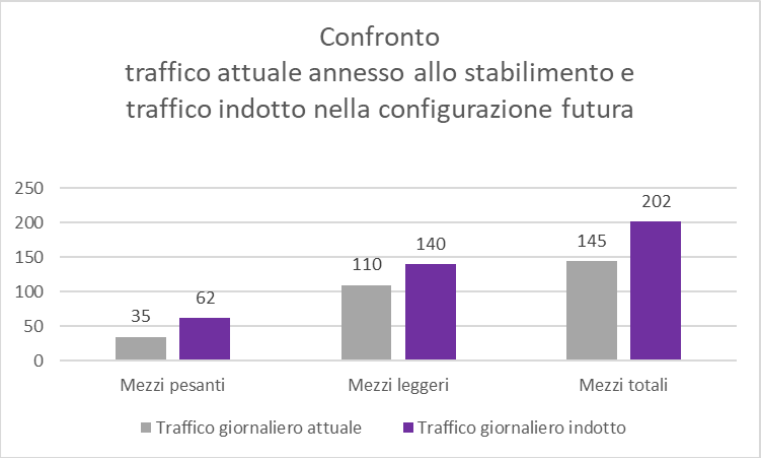
	MEZZI PESANTI	
	Traffico attuale	**Traffico indotto**
Materie prime	5.846	10.546
Prodotto finito	5.401	9.591
Rifiuti in uscita	413	22
Rifiuti in ingresso	0	245
Totale (transiti/anno)	11.660	20.404
Totale (transiti/giorno)	**35**	**62**

	MEZZI LEGGERI	
	Traffico attuale	**Traffico indotto**
Dipendenti (transiti/giorno)	**110**	**140**

Volendo porre maggiore attenzione al traffico indotto rispetto a quello attuale che, come anticipato, risulta già implicitamente conteggiato all'interno dei rilievi effettuati in data 1° dicembre 2022, si sottolinea che:

- con *materie prime* si fa riferimento al trasporto delle materie prime necessarie per la produzione dell'atomizzato nonché al trasporto di smalti, additivi e calce per i filtri;
- con *prodotto finito* si fa riferimento al trasporto del prodotto ceramico cotto e dell'atomizzato;
- con *rifiuti in uscita* si fa riferimento al trasporto dei rifiuti totali in uscita dallo stabilimento;
- con *rifiuti in ingresso* si fa riferimento al trasporto dei rifiuti totali in ingresso cioè, prevalentemente, le acque provenienti da altri stabilimenti che vengono recuperate all'interno del ciclo produttivo;
- con *dipendenti* si fa riferimento allo spostamento casa – lavoro dei 30 dipendenti in più che la ditta ITA SpA intende assumere.

A fronte del processo di ristrutturazione aziendale descritto in premessa, si stima dunque un incremento dei transiti giornalieri annessi allo stabilimento quantificabile nel 77% per quanto riguarda i mezzi pesanti e nel 27% per quanto riguarda i mezzi leggeri.



Si ricorda che tra gli interventi previsti nell'ambito del processo di ristrutturazione vi è l'installazione di 2 atomizzatori.
Il fatto di produrre l'atomizzato direttamente all'interno dello stabilimento risulta essere vantaggioso dal punto di vista dei transiti complessivamente indotti all'interno del Distretto Ceramico. Infatti, acquistare le materie prime e produrre internamente l'atomizzato fa sì che sulla viabilità principalmente coinvolta nel Distretto Ceramico non insistano i mezzi che trasportano le materie prime agli stabilimenti che producono l'atomizzato e poi successivamente i mezzi che trasportano l'atomizzato precedentemente prodotto allo stabilimento della ditta ITA SpA, bensì soltanto i mezzi che trasportano le materie prime direttamente allo stabilimento della ditta ITA SpA.

Distretto Ceramico				
MATERIE PRIME	Trasporto di materie prime →	STABILIMENTO PER LA PRODUZIONE DI ATOMIZZATO	Trasporto di atomizzato →	ITA SpA

Distretto Ceramico		
MATERIE PRIME	Trasporto di materie prime →	ITA SpA

ANALISI DEL TRAFFICO FUTURO

Con l'obiettivo di analizzare il traffico futuro nella viabilità principalmente coinvolta in termini di incremento del grado di saturazione e di eventuale variazione del livello di servizio stradale, si è scelto di partire dall'analisi del traffico attuale aggiungendo il traffico indotto dal processo di ristrutturazione aziendale.

In particolare, sulla base del trend individuato al capitolo inerente all'analisi del traffico attuale, è stato inizialmente supposto che la totalità dei mezzi aggiuntivi a servizio dello stabilimento della ditta ITA SpA percorra la SP3 e successivamente Via Viazza, sia all'andata sia al ritorno.

Volendo fornire una valutazione quantitativa anche relativamente al traffico futuro in prossimità del punto #4, in via del tutto cautelativa, è stato secondariamente effettuato il calcolo considerando che tutti i nuovi mezzi percorrano Via Viazza / Cameazzo sia all'andata sia al ritorno. Ovviamente, questa simulazione è alternativa a quella precedente in cui si assumeva che tutti i nuovi mezzi giungessero dalla SP3. Ciononostante si ritiene una valida opzione per ottenere una quantificazione cautelativa di tutte le tratte stradali potenzialmente coinvolte.

Inoltre, dato che la valutazione del livello di servizio stradale deve essere effettuata all'ora di punta, si è deciso di considerare:

- tutti i mezzi leggeri aggiuntivi in ingresso (o alternativamente in uscita) per l'inizio (o alternativamente il termine) del proprio turno di lavoro per un totale di 30 mezzi equivalenti a 30 transiti;
- 1/8 dei mezzi pesanti aggiuntivi sia in ingresso sia in uscita per l'inizio e il termine dello svolgimento dell'attività di carico-scarico per un totale di 4 mezzi equivalenti a 8 transiti.

	MEZZI LEGGERI		
	Traffico attuale	**Traffico indotto**	**Delta**
Dipendenti (transiti/giorno)	110	140	30

MEZZI LEGGERI	
Mezzi/ora di punta	**Transiti/ora di punta**
30	**30**

	MEZZI PESANTI		
	Traffico attuale	**Traffico indotto**	**Delta**
Totale (transiti/giorno)	35	62	27

MEZZI PESANTI	
Mezzi/ora di punta	**Transiti/ora di punta**
4	**8**

Valutazione del livello di servizio futuro

Si riportano nel seguito i dettagli relativi alla capacità fisica delle tratte stradali coinvolte:

Tratta di Via Viazza	$C = 3.100 \cdot 1 \cdot 0{,}89 \cdot 0{,}85 = 2.345 \frac{veicoli}{ora}$
Tratta di SP3	$C = 3.100 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0{,}85 = 2.635 \frac{veicoli}{ora}$

Per quanto riguarda la situazione futura, considerando i flussi rilevati nell'ora di punta moltiplicati per 4 in modo tale da considerare 4 fasce da 15 minuti ciascuna per un totale di 1 ora, e aggiungendo 30 transiti di mezzi leggeri e 8 transiti di mezzi pesanti, si ha quanto di seguito schematizzato:

Tratta di Via Viazza #1	$F_{attuale} = 512 + 30 + 24 \cdot 2 + 8 \cdot 2 = 606 \frac{veicoli}{ora\ di\ punta}$
	$x_{attuale} = \frac{606}{2.345} \cdot 100 = 0{,}26 \cdot 100 = 26\%$
	LdS = A

Tratta di Via Viazza #2	$F_{attuale} = 376 + 30 + 108 \cdot 2 + 8 \cdot 2 = 638 \frac{veicoli}{ora\ di\ punta}$
	$x_{attuale} = \frac{638}{2.345} \cdot 100 = 0{,}27 \cdot 100 = 27\%$
	LdS = A

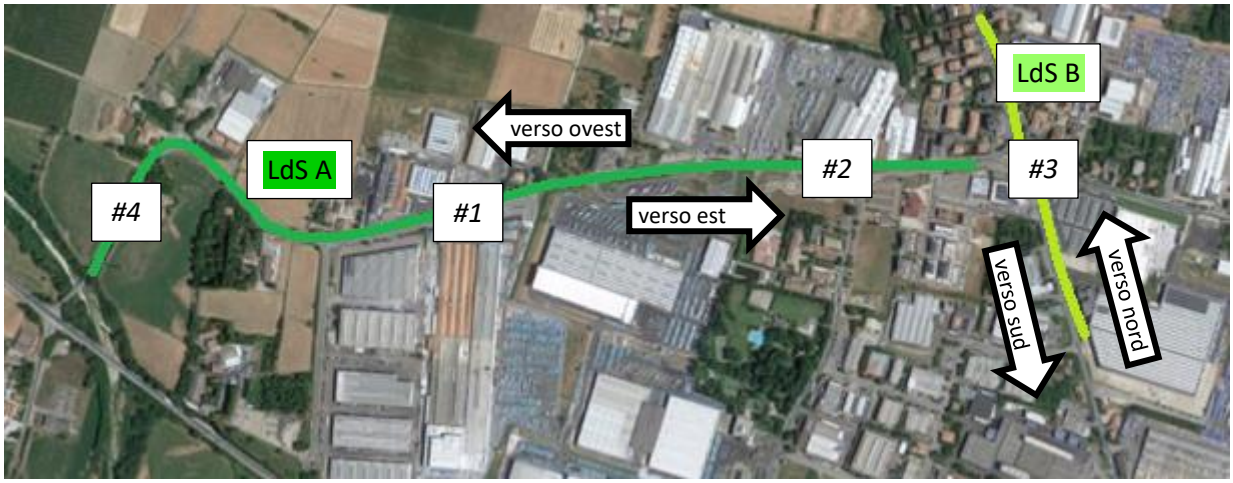
Tratta di SP3 #3	$F_{attuale} = 1.240 + 30 + 72 \cdot 2 + 8 \cdot 2 = 1.430 \frac{veicoli}{ora\ di\ punta}$
	$x_{attuale} = \frac{1.430}{2.635} \cdot 100 = 0{,}54 \cdot 100 = 54\%$
	LdS = B

Tratta di Via Viazza / Cameazzo #4	$F_{attuale} = 228 + 30 + 20 \cdot 2 + 8 \cdot 2 = 314 \frac{veicoli}{ora\ di\ punta}$
	$x_{attuale} = \frac{314}{2.345} \cdot 100 = 0{,}13 \cdot 100 = 13\%$
	LdS = A

Conclusioni

E' emerso che la tratta di Via Viazza considerata in prossimità dei punti 1, 2 e 4 risulterà caratterizzata da un livello di servizio pari ad A con comfort massimo e flusso stabile mentre la tratta di SP3 considerata in prossimità del punto 3 risulterà caratterizzata da un livello di servizio pari a B con comfort accettabile e flusso stabile.

Se ne riporta sintesi grafica nel seguito.



CONCLUSIONI

Il presente studio è finalizzato ad analizzare l'impatto del traffico indotto sulla rete stradale principalmente coinvolta a seguito della realizzazione degli interventi presso lo stabilimento della ditta ITA SpA ubicato in Via Viazza n. 30 a Fiorano Modenese.

Nell'ambito della presente relazione, con particolare riferimento ai punti significativi della viabilità ritenuta principalmente coinvolta, è stata effettuata l'analisi del traffico attuale (ante – intervento) mediante esecuzione di monitoraggi e l'analisi del traffico futuro (post – intervento) mediante simulazione del traffico indotto a seguito della realizzazione degli interventi.

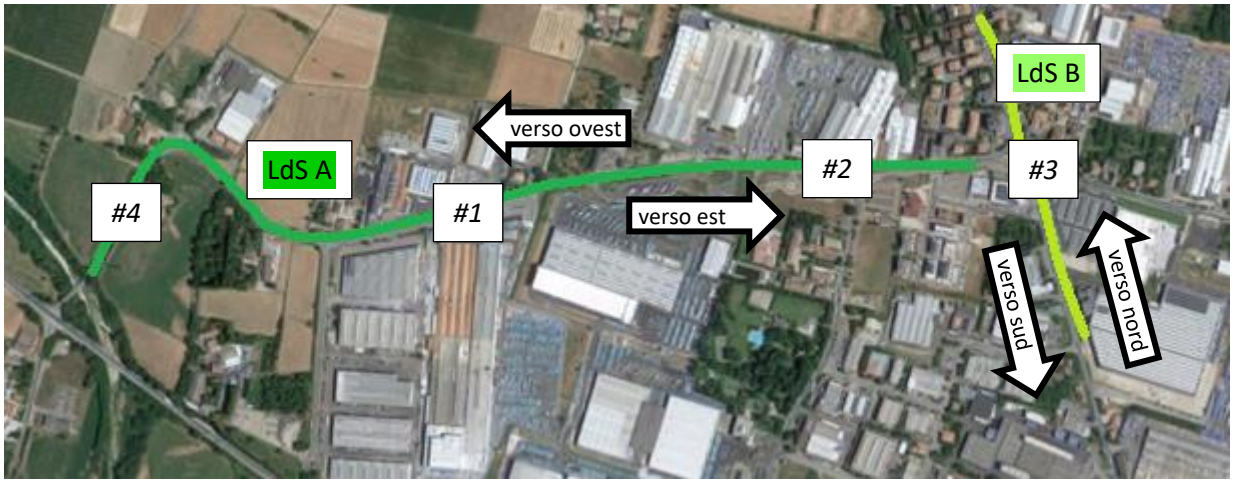
A fronte di un aumento di 30 mezzi leggeri al giorno e di 27 mezzi pesanti al giorno, equivalenti rispettivamente a 30 transiti/ora di punta per quanto riguarda i mezzi leggeri e a 8 transiti/ora di punta per quanto riguarda i mezzi pesanti, non risulta alcun peggioramento in termini di livello di servizio stradale.

Pertanto, si può ragionevolmente concludere che l'impatto degli interventi dal punto di vista del traffico indotto sia trascurabile.

Se ne riporta sintesi tabulare e grafica nel seguito.

	SITUAZIONE ATTUALE		SITUAZIONE FUTURA	
	Grado di saturazione	**Livello di Servizio**	**Grado di saturazione**	**Livello di Servizio**
Via Viazza, #1	24%	A	26%	A
Via Viazza, #2	25%	A	27%	A
SP3, #3	53%	B	54%	B
Via Viazza, #4	11%	A	13%	A

SITUAZIONE ATTUALE = SITUAZIONE FUTURA



ALLEGATI

- Scheda tecnica strumentazione

Documento redatto in data: 27/12/2022

Responsabile di Progetto
Geom. Gianluca Savigni

Il Tecnico
Ing. Valeria Manni

Scheda tecnica strumentazione

LA SEMAFORICA

Codice Scheda Tecnica : LST SERVIZI D-TEC-01

S / N : D2SX2137FA001,TECC2137FA001

DATI CLIENTE			
Ragione Sociale :	LST SERVIZI	Codice Cliente :	1001009594

LOCALIZZAZIONE IMPIANTO			
Città :		Provincia di :	
Località :		Km da Padova :	
Nomi delle vie :		Latitudine, longitudine :	

SERVER TMACS			
Indirizzo server:	lstservizi.tmacs.it	User:	lstservizi_smt_01
Codice impianto :	SMT01	APN:	

PANNELLO DI DISTRIBUZIONE CAVI			
Tipo di alimentazione :	Temporary	Collaudatore :	M.P.
Datalogger:	TEC/CARRIER-SCH_V4/FW 4.1.7	Matricola :	TECC2137FA001
Alimentatore :		Data collaudo :	01/09/21
Regolatore di carica :		FTV :	
Batteria :	12Vdc 33Ah	Interruttori :	
Unità di comunicazione :	TEC SMacs		

IMPIANTO ELETTRICO					
Eseguito da :				Data installazione :	
Collaudatore :				Data collaudo :	
Valore misura di terra :		Misurato da :		Data misura :	

ARMADIO			
Modello :	Valigia (339x295x152 mm) con attacco a palo	Chiavi :	Non presente

SENSORE