

	<p align="center">COMUNE DI SORBOLO MEZZANI</p> <p align="center">(PROVINCIA DI PARMA)</p>				
<p>OPERA:</p> <p align="center">IMPIANTO SITO IN COMUNE DI SORBOLO MEZZANI LOC. "MALCANTONE DI MEZZANI"</p>					
<p align="center">IMPIANTO PER LO STOCCAGGIO, IL PRETRATTAMENTO E LA MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI</p>					
<p>OGGETTO:</p> <p align="center">P.A.U.R. – VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p align="center"><i>D.Lgs 152/2006 – L.R. 4/2018</i></p>		<p>ELABORATO:</p> <p align="center">VIA-06</p>			
<p>TITOLO:</p> <p align="center">ANALISI VIABILITA' E TRAFFICO</p>		<p>SCALA:</p> <p align="center"><i>n.a.</i></p>			
02					
01					
00	<i>Sett. 2021</i>	<i>Emissione</i>	<i>Polinomia</i>	<i>A.Salsi</i>	<i>M. Pergetti</i>
Rev.	Data	Descrizione	Red.	Contr.	Appr.
<p>IREN Ambiente S.p.A.</p> <p>Sede Legale Strada Borgoforte, 22 29122 Piacenza</p> <p>Tel: 0523. 605026 Fax 0523. 505128 e-mail: iren@gruppoiren.it www.gruppoiren.it</p> 			<p align="center">Redatto</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="774 1624 957 1937" style="text-align: center;">  <p>Studio ALFA S.p.a. V.le Ramazzini 39D 42124 Reggio Emilia</p> </div> <div data-bbox="1021 1657 1197 1937" style="text-align: center;">  <p>Polinomia srl Via Nino Bizio 40 20129 MILANO Tel 02 2040 4942 www.polinomia.it segreteria@polinomia.it</p> </div> <div data-bbox="1173 1825 1412 1937">  </div> </div>		

indice

0	Premessa	3
1	Analisi dell'assetto della viabilità	4
2	Rilievi di traffico.....	6
2.1	Dati di traffico da MTS.....	6
2.2	Conteggi all'intersezione SP72-Strada del Malcantone	12
2.3	Analisi delle fonti dati TomTom	15
3	Sviluppo del modello di simulazione del traffico	16
3.1	Modello di simulazione Aimsun	16
3.2	Validazione del modello di simulazione	17
3.3	Risultati della simulazione	18
4	Scenario di progetto.....	20
4.1	Interventi sulla rete.....	20
4.2	Il traffico generato – Veicoli leggeri.....	20
4.3	Il traffico generato – Veicoli pesanti.....	21
4.4	Analisi degli itinerari di accesso – Veicoli pesanti	22
4.5	Simulazione dello stato di progetto	27
4.6	Confronto dei risultati	28
5	Sintesi e conclusioni.....	30

0 Premessa

Il progetto in esame riguarda l'impatto sul traffico e sulla viabilità di un nuovo impianto di compostaggio di proprietà di IREN S.p.A. nel comune di Sorbolo Mezzani, in prossimità dell'intersezione tra la SP72 (strada Burla) e la strada del Malcantone.

Il presente studio analizza lo stato attuale della viabilità e del traffico aggiornando le rilevazioni dei flussi, e procede alla valutazione del nuovo assetto previsto, con l'inserimento dell'impianto e la realizzazione di una rotatoria al nodo citato, utilizzando un modello di simulazione dinamica del traffico veicolare.

Lo scopo è quello di valutare l'impatto del traffico generato dal nuovo impianto sulla viabilità nell'intorno.

Lo studio è così articolato:

- cap. 1 analisi dell'attuale assetto della viabilità nell'intorno dell'impianto;
- cap. 2 analisi dei dati di traffico esistenti e dei rilievi effettuati;
- cap. 3 sviluppo del modello di simulazione dinamica del traffico;
- cap. 4 scenario di progetto e sua valutazione;
- cap. 5 sintesi e conclusioni.



Zona interessata dalla realizzazione del nuovo impianto

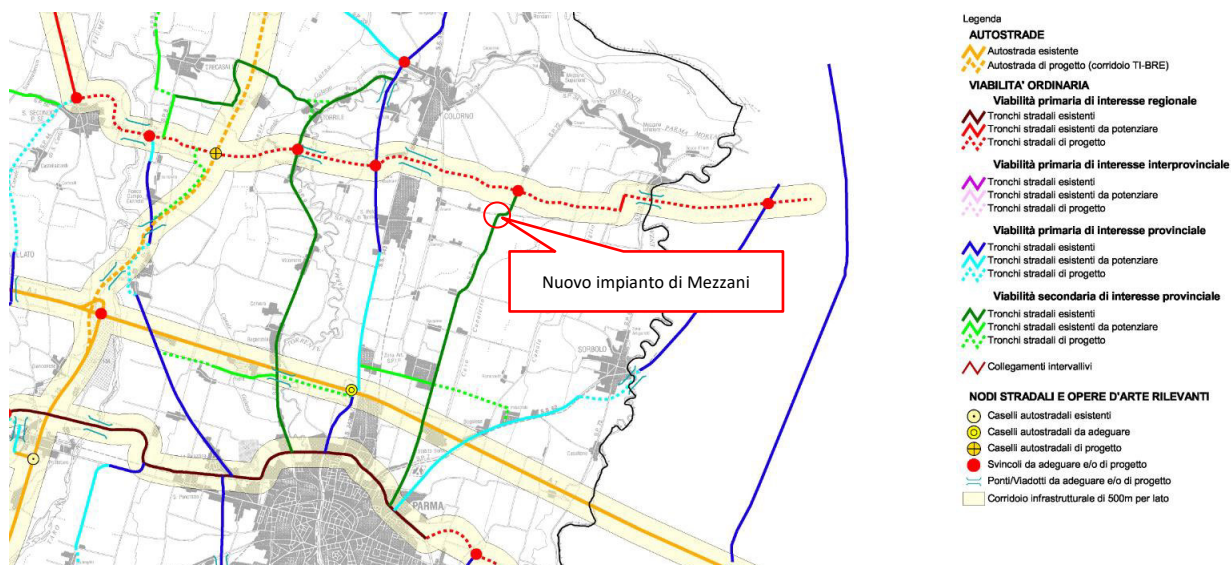
1 Analisi dell'assetto della viabilità

L'impianto oggetto dell'analisi si colloca al confine tra i comuni di Sorbolo Mezzani e di Torrile, a nord di Parma in prossimità dell'intersezione tra la SP72 Parma-Mezzani e la strada del Malcantone.

La SP72 è indicata nel PTCP vigente della provincia di Parma come parte della viabilità secondaria di interesse provinciale e per essa si prevede un futuro collegamento con la prevista strada Cispadana, insieme agli altri itinerari che collegano Parma con l'area a nord, la SP9 Baganzola e soprattutto la SP343R Asolana.

Verso sud la SP72 non ha uno scambio diretto con l'autostrada A1, ma si innesta sulla tangenziale nord di Parma dopo aver superato l'area industriale del quartiere SPIP.

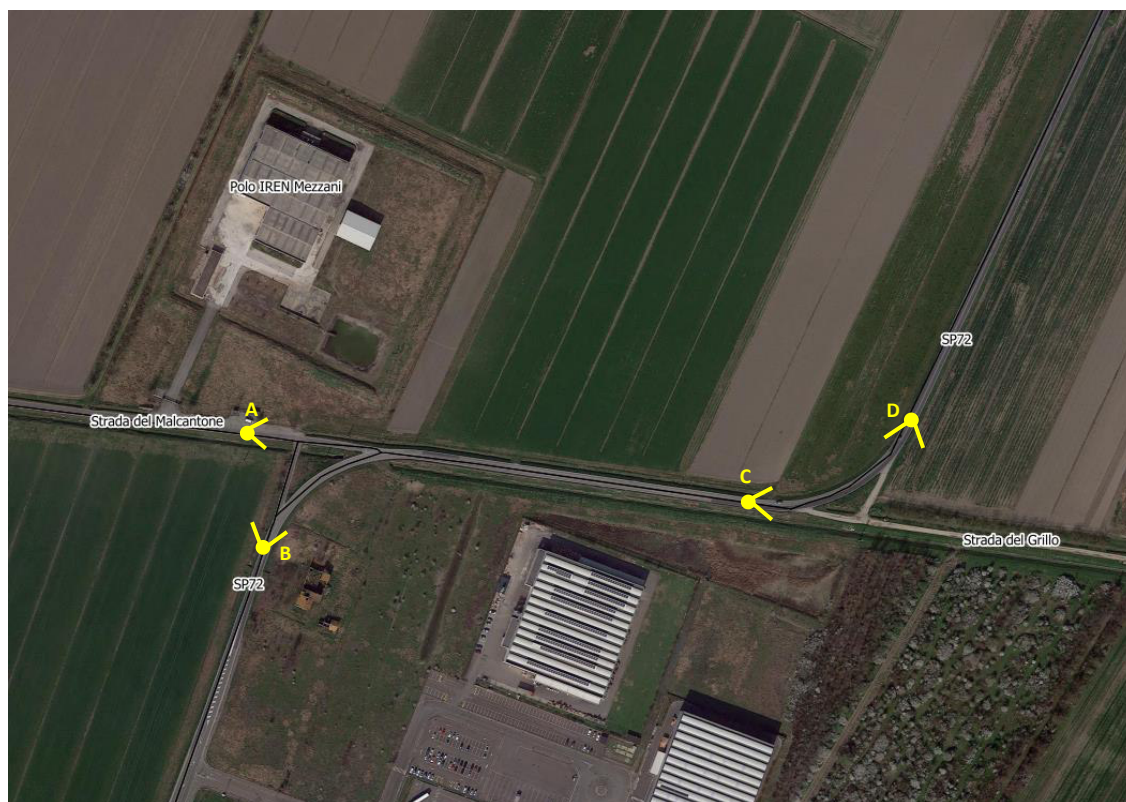
La Strada del Malcantone fa invece parte della viabilità locale e permette il collegamento della SP72 verso San Polo e la SP343; il calibro della strada non consente tuttavia un incrocio agevole tra veicoli in marcia in direzione opposta, avendo una larghezza inferiore ai 4 metri.



Estratto della tavola C.11.1 – Gerarchia Funzionale della Rete Stradale del PTCP della provincia di Parma

Al momento nell'area di intervento sono presenti due incroci a precedenza speculari distanziati di circa 300 m, uno con la Strada del Malcantone e uno con la strada bianca Strada del Grillo; l'assetto dei due nodi denota un disegno originale con due intersezioni a "T", poi modificato per addolcire l'itinerario della provinciale e darle chiara priorità rispetto alle due traverse.

Nell'assetto attuale entrambe le traverse prevedono due distinti rami per le manovre da/verso Parma e da/verso Mezzani, che confluiscono poi in una intersezione a "T" direttamente sulla secondaria.



Vista satellitare dell'area e dettaglio delle due intersezioni

2 Rilievi di traffico

2.1 Dati di traffico da MTS

Alcuni dati di traffico sono stati estratti dal Sistema di Monitoraggio Regionale del Traffico della Regione Emilia-Romagna; è di particolare interesse la stazione numero 403, collocata lungo la SP72, come rappresentato nella mappa seguente.

Si osserva che tra la stazione e il polo in esame non sono presenti intersezioni di particolare rilievo, che possono modificare il flusso di traffico in modo significativo. Si ipotizza dunque che il flusso rilevato alla stazione 403 si mantenga quasi costante fino al nodo presso l'impianto in esame.

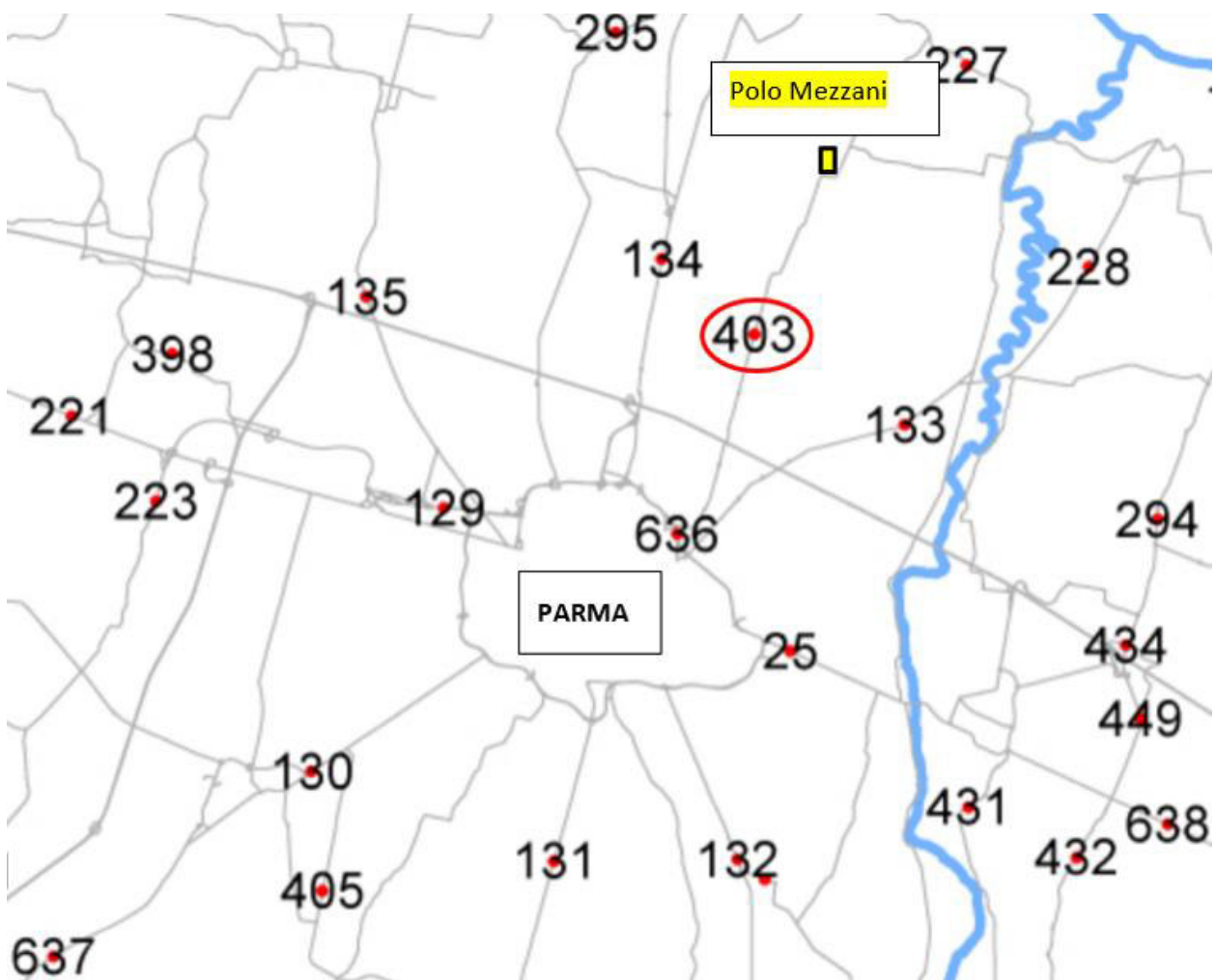
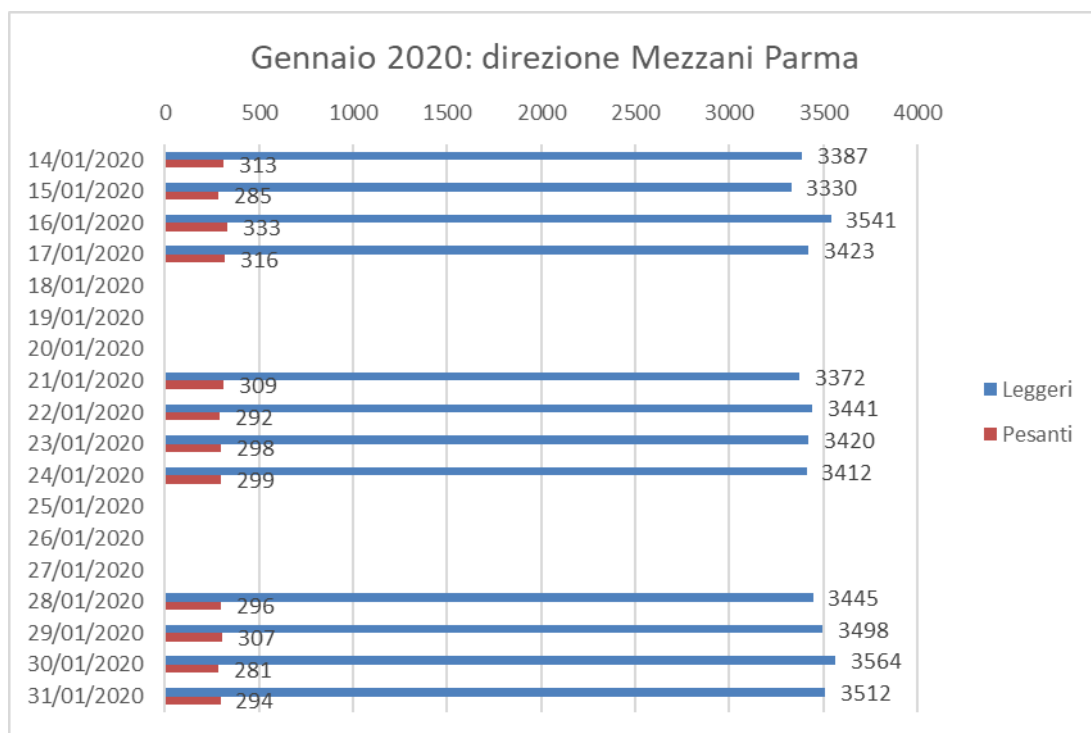
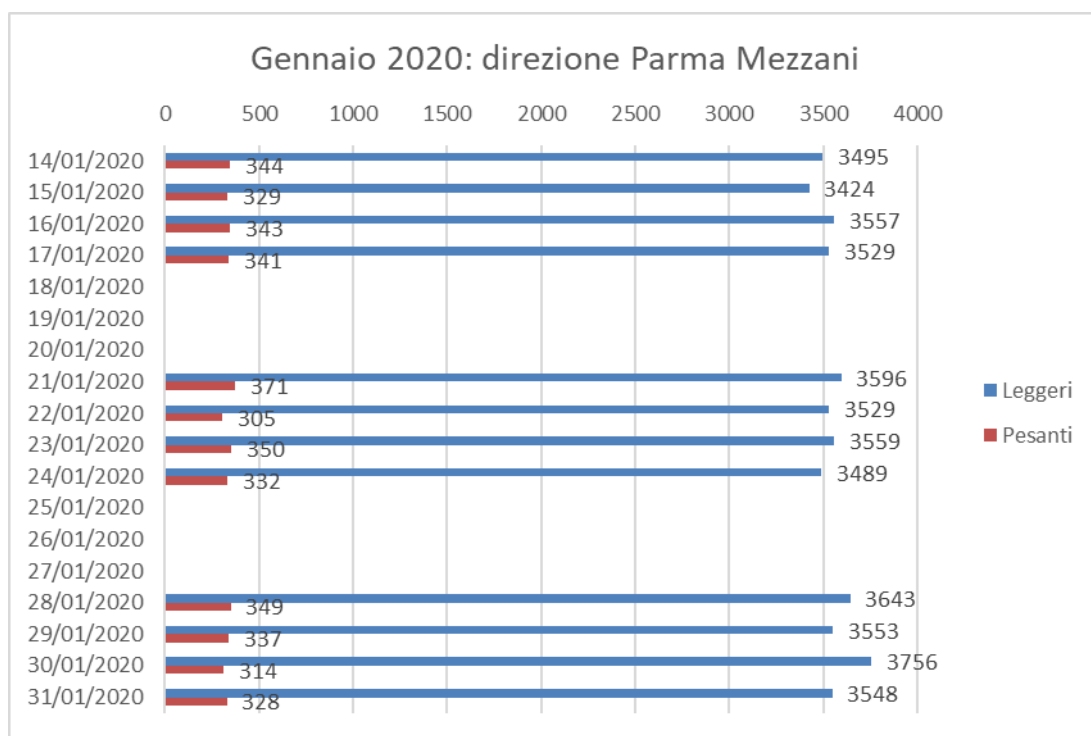
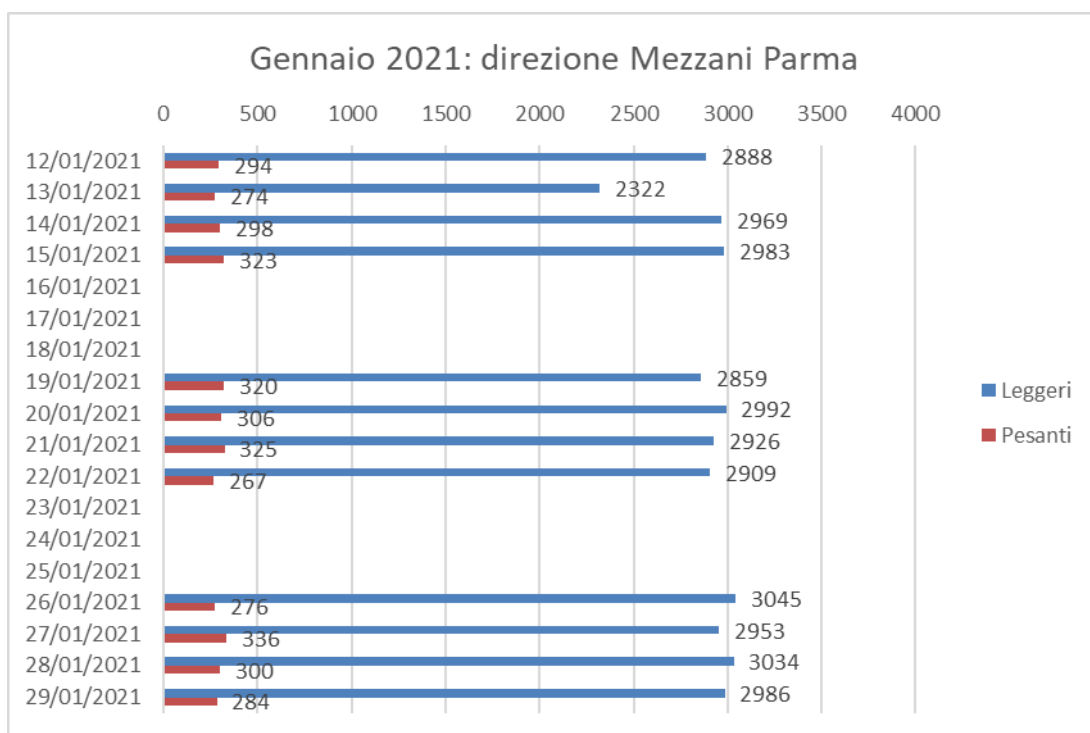
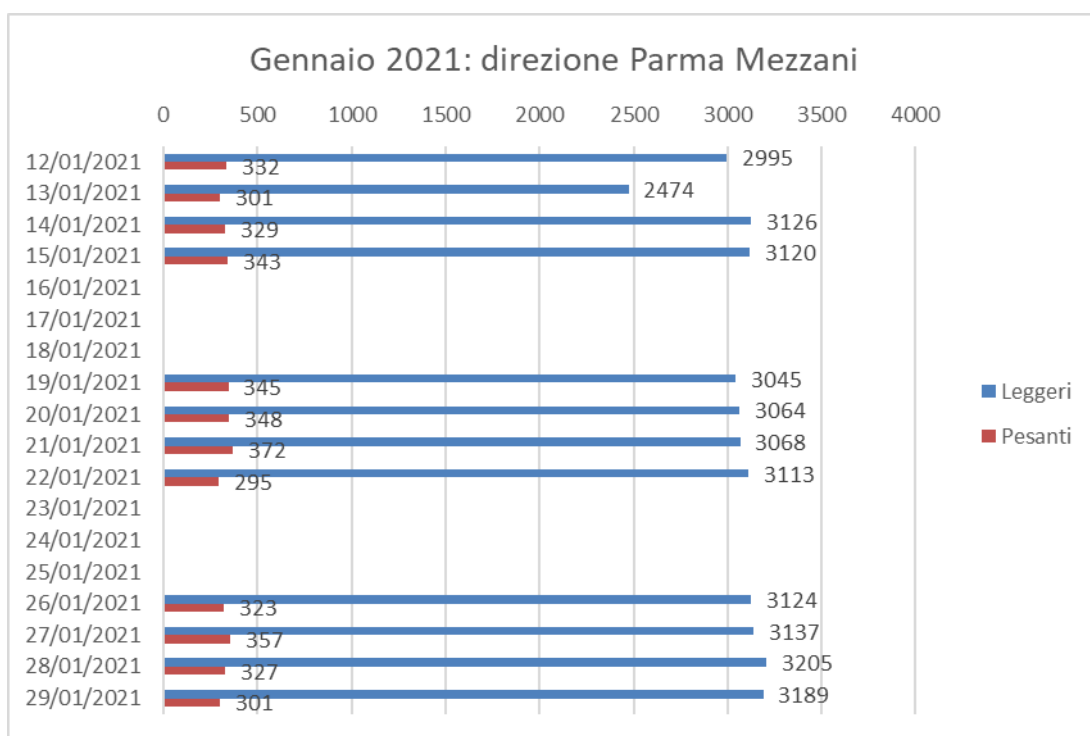


Figura 1: Posizionamento delle sezioni di rilievo del SMRT

Sono stati gentilmente forniti dalla Regione i dati dei flussi suddivisi per giorno e per ora, relativi ai mesi di gennaio 2020 e 2021, in modo da confrontare la situazione pre e post pandemia. Per ottenere un

andamento dei dati omogeneo, nelle seguenti analisi, si considerano i giorni feriali tra martedì e venerdì delle ultime tre settimane di gennaio per entrambi gli anni, escludendo quindi le prime settimane del mese (condizionate dal periodo natalizio), i weekend e i lunedì.





Dai grafici riportati si osserva un traffico omogeneo per i giorni considerati sia nel 2020 che nel 2021, ad eccezione di una riduzione di circa 500 veicoli registrata mercoledì 13 gennaio 2021.

Vista questa anomalia si decide di escludere la giornata di mercoledì 13 gennaio 2021 dal calcolo del TGM.

La sezione 403 registra un traffico giornaliero medio tra i 3700 e i 3900 veicoli per direzione nel 2020, e tra i 3200 e i 3500 nel 2021, con un calo di circa 500 veicoli per direzione al giorno.

La composizione del traffico risulta stabile tra i due anni con una percentuale di automobili intorno al 90% e una percentuale di mezzi pesanti circa pari al 10%.

TGM 2020	Leggeri	Pesanti	Totali
direzione Parma-Mezzani	3557 91%	337 9%	3893 100%
direzione Mezzani-Parma	3445 92%	302 8%	3748 100%

TGM 2021	Leggeri	Pesanti	Totali
direzione Parma-Mezzani	3108 90%	334 10%	3442 100%
direzione Mezzani-Parma	2959 91%	303 9%	3261 100%

	TGM 2020	TGM 2021	Variazione
Direzione Parma-Mezzani	3893	3442	-11,6%
Direzione Mezzani-Parma	3748	3261	-13,0%
Entrambe le direzioni	7641	6703	-12,3%

Si osserva quindi una riduzione del flusso veicolare post covid pari al 12,3% .

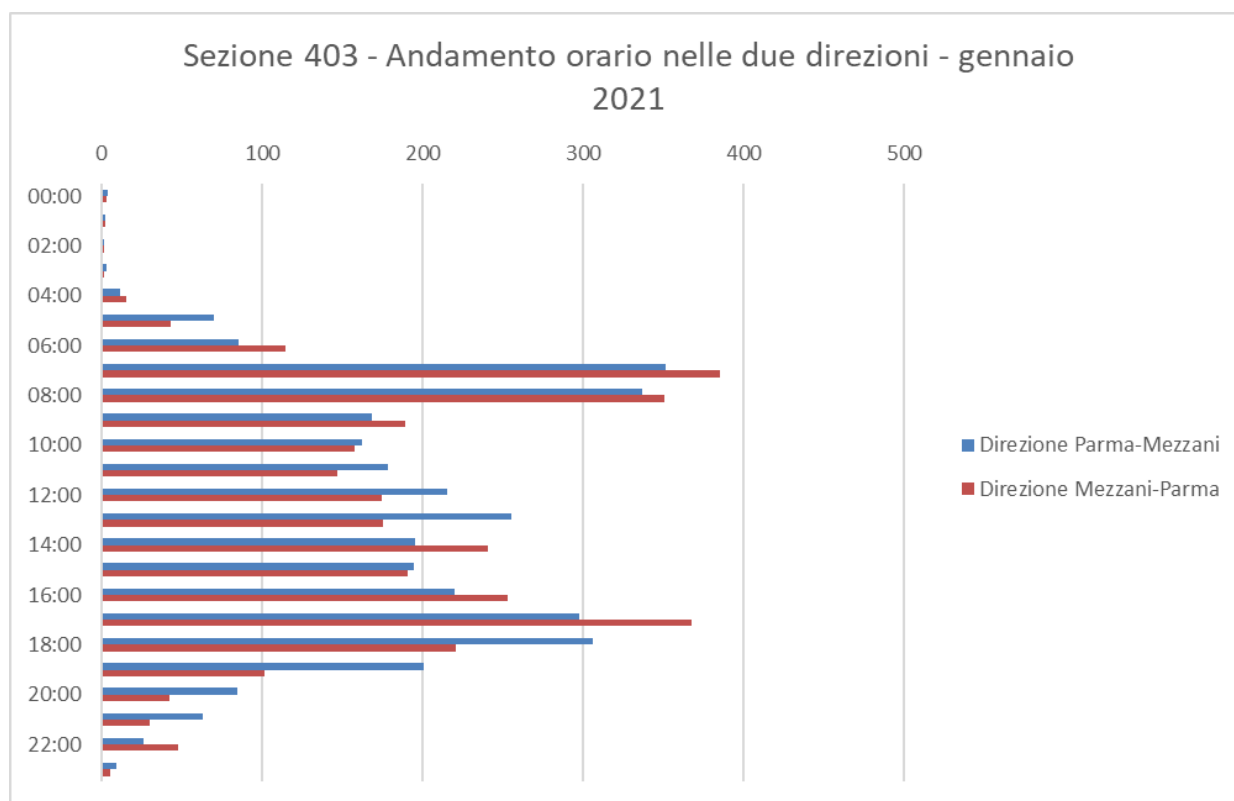
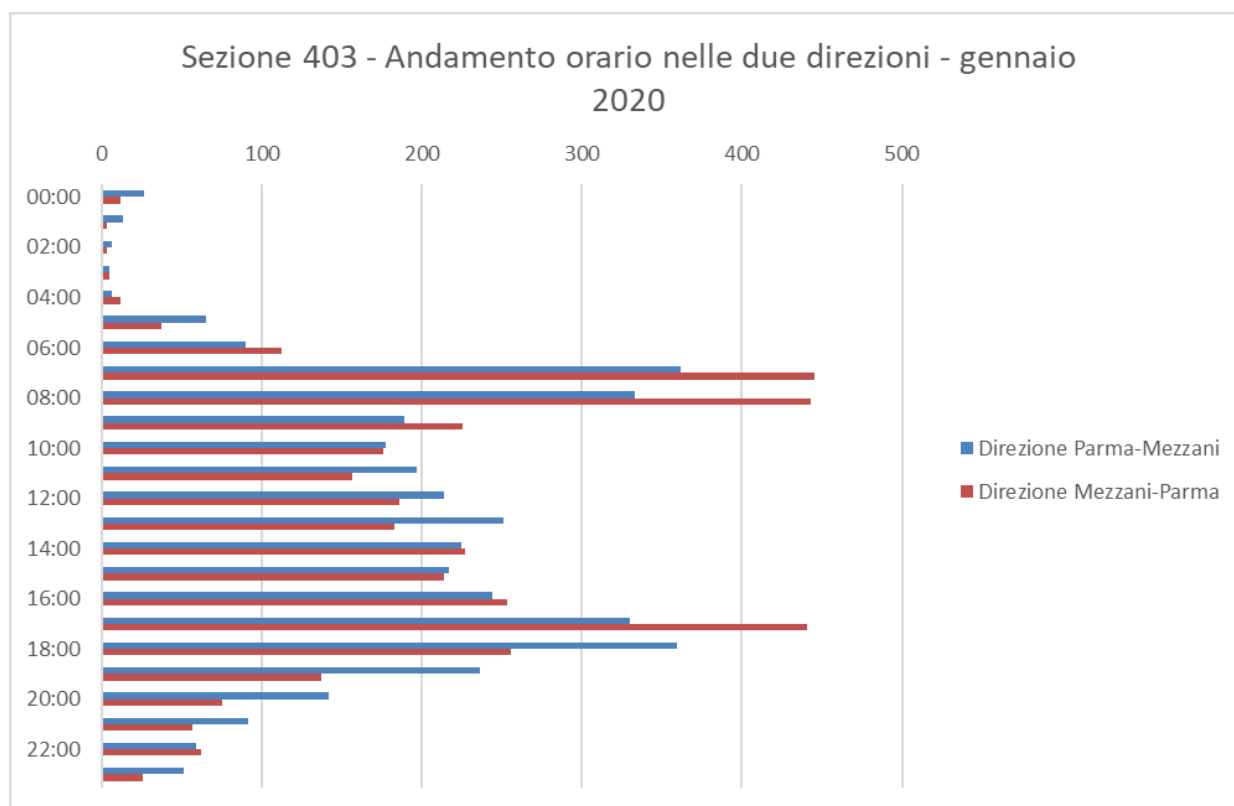
I grafici nel seguito riportati mostrano l'andamento giornaliero medio del traffico nella sezione 403 nei due mesi di gennaio 2020 e 2021 suddiviso per categoria di veicolo (auto e pesanti) e per direzione di marcia.

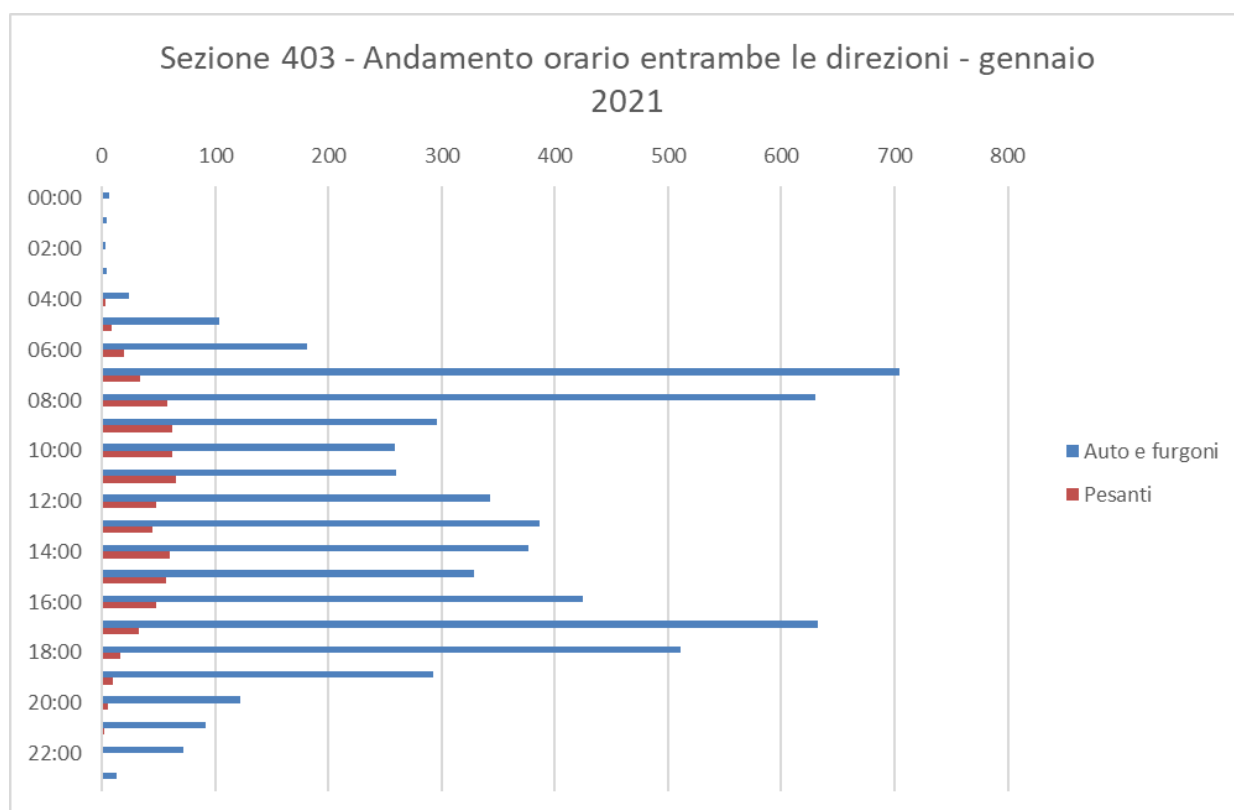
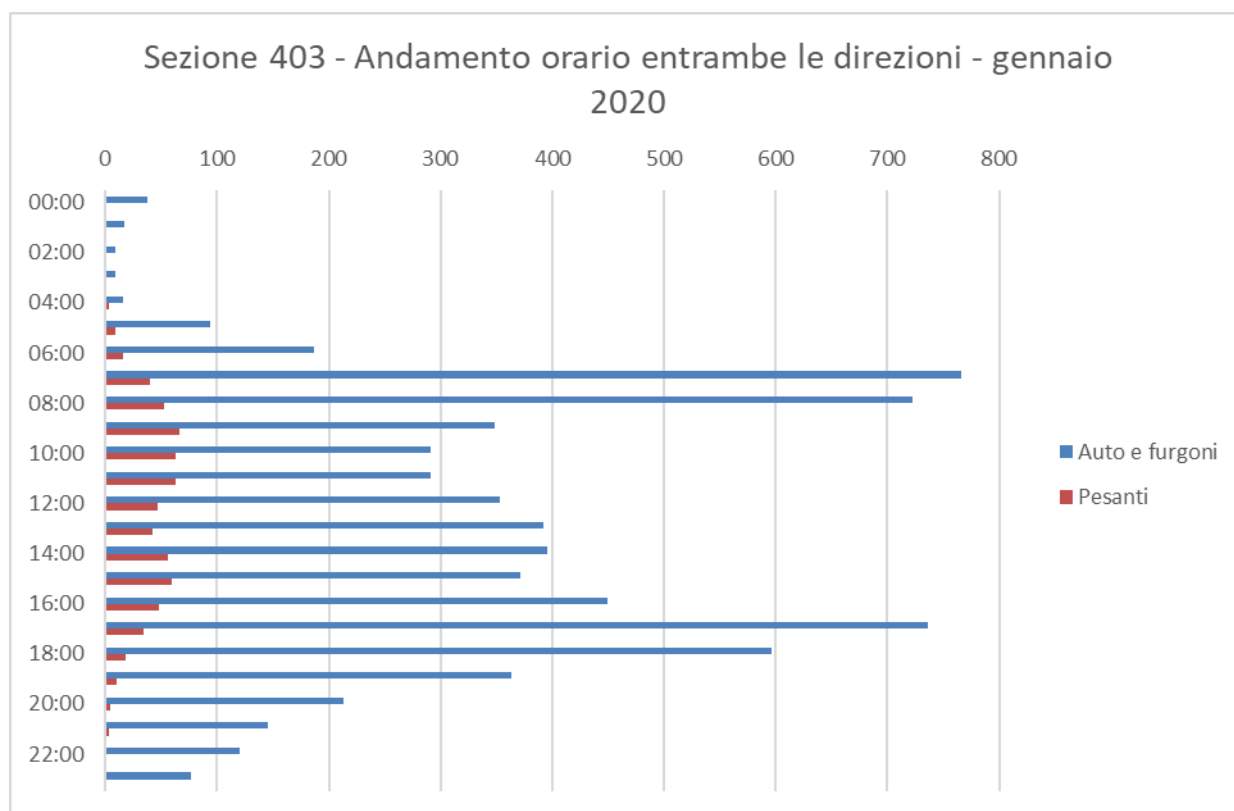
Per entrambi gli anni i flussi in direzione di Parma mostrano un picco tra le 7 e le 9 del mattino e tra le 5 e la 6 di sera, la stessa cosa vale in direzione Mezzani con aggiunta di un picco serale tra le 6 e le 7 di sera.

Nelle due fasce orarie 11-14 e 18-21 i flussi in direzione Mezzani risultano maggiori di quelli verso

Parma.

La distribuzione dei veicoli leggeri e pesanti rimane simile tra i due anni, con la presenza di mezzi pesanti tra le 5 del mattino e le 21.





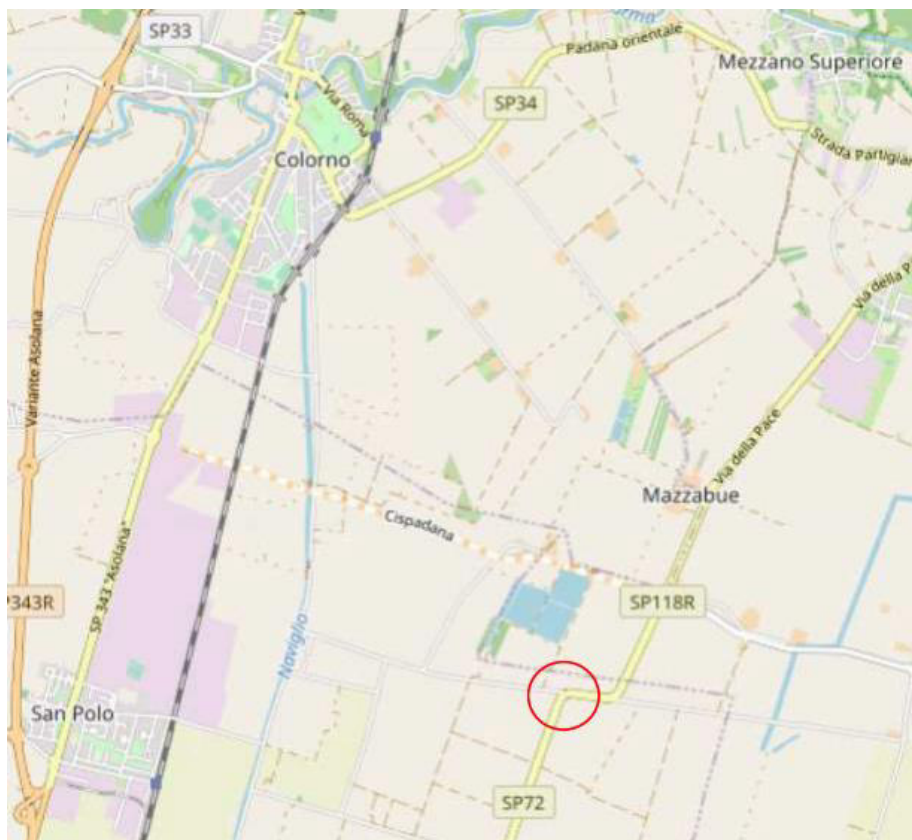
2.2 Conteggi all'intersezione SP72-Strada del Malcantone

Per il presente studio sono stati effettuati i conteggi delle manovre di svolta all'intersezione adiacente al nuovo impianto previsto, tra la SP72 (che collega Parma al comune di Sorbolo Mezzani) e la Strada del Malcantone.

Il rilievo è stato effettuato in un giorno infrasettimanale di aprile 2021 durante il periodo di punta del mattino, tra le 07:15 e le 08:45.

I veicoli conteggiati sono stati divisi nelle seguenti classi, alle quali sono stati applicati diversi coefficienti di omogeneizzazione per trasformare il dato in veicoli equivalenti:

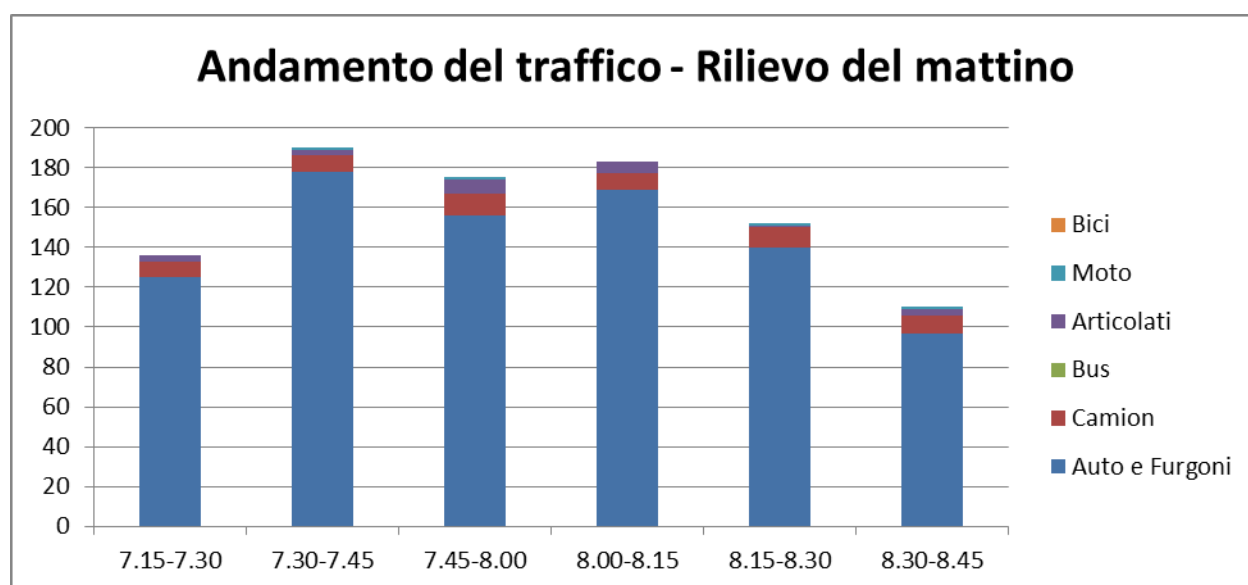
- Auto e furgoni (1 veq);
- Mezzi pesanti (3 veq);
- Bus (4.5 veq);
- Autoarticolati (4.5 veq);
- Moto (0.5 veq);
- Bici (0.3 Veq).



Localizzazione della sezione di indagine

Dai risultati del monitoraggio è possibile individuare l'ora di punta tra le 07:30 e le 08:30, con il primo quarto d'ora più carico rispetto agli altri.

Il traffico è composto quasi interamente (91.9%) da veicoli leggeri (auto e furgoni), mentre il traffico di mezzi pesanti si attesta complessivamente al 7.7%. E' marginale la presenza di moto e scooter, mentre sono totalmente assenti biciclette e bus (l'unica linea transitante è la 2822 "Mezzano Inferiore - Ravadese – Parma", con passaggio intorno alle 7:10 verso il capoluogo).

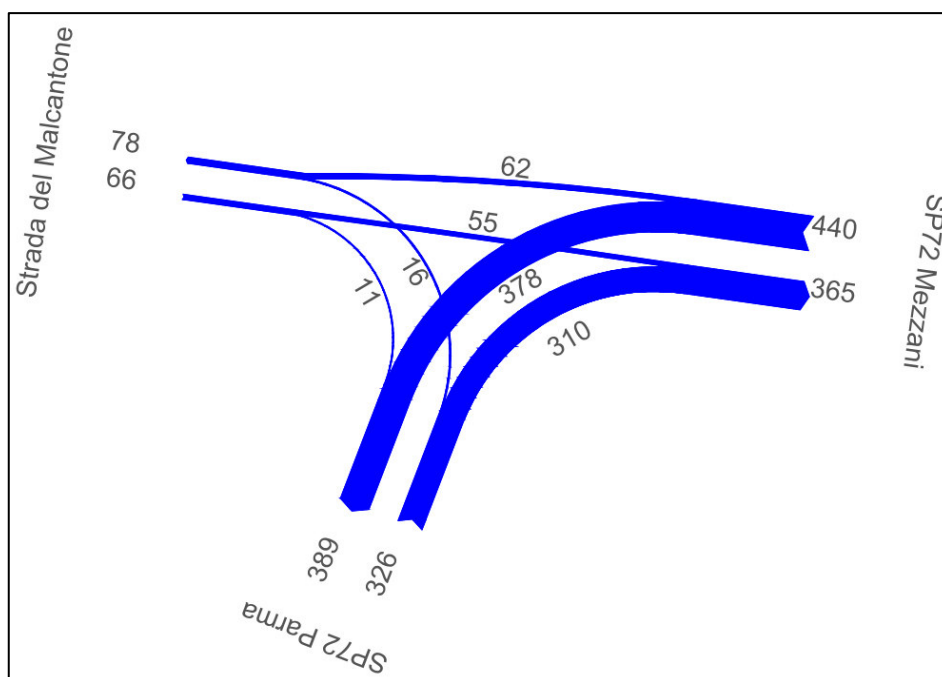


Andamento del traffico – 07:15-08:45

Ora di punta del mattino (7:30-8:30)							Veicoli equivalenti
Auto+Furgoni	Camion	Bus	Articolati	Moto	Bici	Totale	
643	37	0	17	3	0	700	832
91.9%	5.3%	0.0%	2.4%	0.4%	0.0%	100.0%	

Composizione del traffico nell'ora di punta

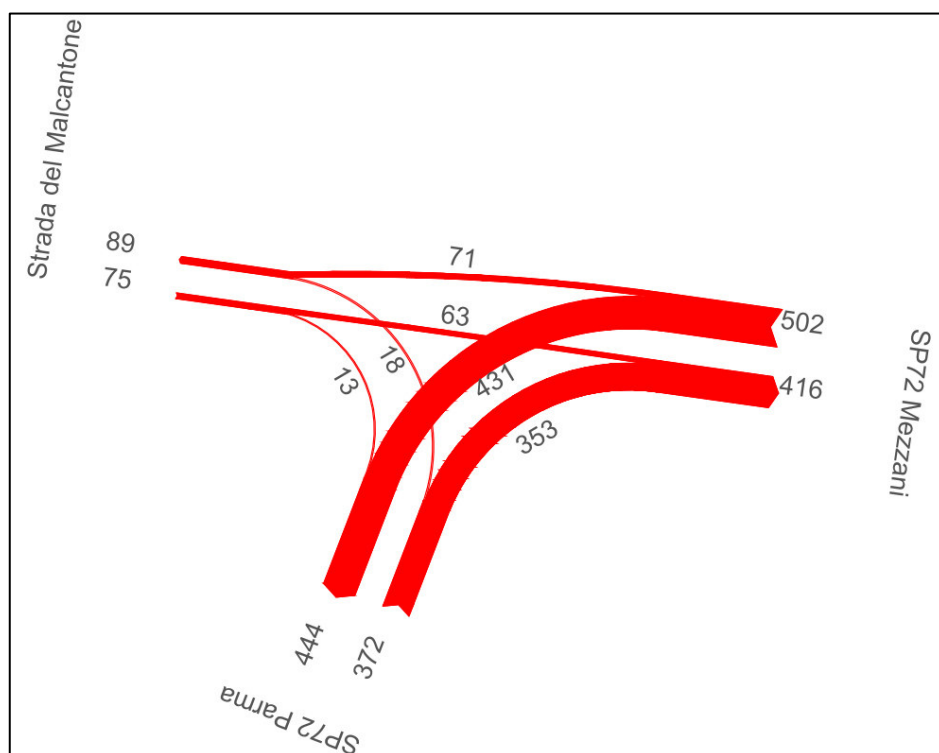
Il flussogramma riportato di seguito rappresenta graficamente le manovre al nodo, espresse in veicoli equivalenti, durante l'ora di punta: il traffico risulta prevalente lungo la provinciale in direzione Parma con 378 veicoli equivalenti, contro i 310 verso nord. Anche sulla Strada del Malcantone il flusso è leggermente prevalente in allontanamento da Mezzani, verso San Polo.



Flussogramma dell'ora di punta del mattino - Incrocio SP72-Strada del Malcantone – Valori 2021

Allo stato attuale non si registrano situazioni di criticità dovute al traffico, con un valore complessivo gravante all'intersezione di 832 veicoli equivalenti durante l'ora di punta del mattino.

I valori di traffico al nodo sono stati corretti con i coefficienti presentati al paragrafo 2.1 per riprodurre le manovre in periodo pre-covid e sono di seguito rappresentati in veicoli equivalenti.



Flussogramma dell'ora di punta del mattino - Incrocio SP72-Strada del Malcantone– Valori riportati ai livelli pre Covid

2.3 Analisi delle fonti dati TomTom

Una valida fonte di informazioni è costituita dai sistemi di navigazione satellitare e in particolare dai dati dei servizi TomTom.

Questi dati, detti Floating Car Data (FCD), hanno il vantaggio di trasmettere informazioni in forma anonima (in particolare transiti e velocità) su tutta la rete stradale e non solo in corrispondenza di specifiche sezioni di monitoraggio. Inoltre l'estrazione può essere riferita a un qualunque periodo del passato, il che consente di risalire a uno stato pre-covid, senza la riduzione del traffico dovuta alla situazione sanitaria attuale.

I sistemi utilizzati da TomTom non consentono di tracciare tutti i veicoli transitanti sulla rete, in quanto solamente una quota di essi viene monitorata (sistemi di navigazione, scatole nere, dispositivi gps); tuttavia il dato è estremamente utile per capire il comportamento del traffico.

L'immagine seguente riporta l'andamento delle velocità durante l'ora di punta del mattino registrate dalle fonti BigData che evidenziano valori al di sopra del limite imposto lungo la strada, pari a 70 km/h, tanto lungo la provinciale quanto sulla secondaria.

Nell'immagine è rappresentata la velocità dell'85° percentile (V85), pari cioè alla velocità che non viene superata dall'85% del campione statistico; tale valore è quello normalmente utilizzato nell'ingegneria del traffico come quello maggiormente indicativo del reale comportamento degli automobilisti.



V85 nell'area di interesse – 07:30-08:30

3 Sviluppo del modello di simulazione del traffico

3.1 Modello di simulazione Aimsun

Un modello di microsimulazione dinamica del traffico rappresenta un valido strumento a disposizione dei progettisti, dei valutatori e dei decisori, dato che consente di riprodurre con notevole precisione il funzionamento delle reti stradali e, di conseguenza, l'effetto di interventi che ne modifichino l'assetto.

In un modello di microsimulazione il comportamento di ogni singolo veicolo viene simulato, istante per istante, sulla base di algoritmi decisionali di tipo comportamentale (noti con il nome di car following) che stabiliscono di volta in volta le variazioni di velocità, il cambio di corsia, la distanza dal veicolo che precede, l'immissione nelle corsie di svolta e tutti gli altri parametri necessari.

Ad ogni veicolo sono associate stocasticamente differenti caratteristiche fisiche, geometriche, funzionali e comportamentali, riproducendo in tal modo la distribuzione casuale che si osserva nella realtà.

Questi modelli sono pertanto in grado di "sperimentare" ex ante e con realismo le soluzioni prospettate. Data la natura probabilistica degli eventi simulati (esattamente come accade nella realtà), per ciascuna alternativa di assetto viario vengono eseguiti diversi esperimenti da cui sono tratti indicatori medi di funzionamento della rete.

Per il modello di traffico è stato utilizzato il software di microsimulazione Aimsun della TSS-Transport Simulation Systems.



Porzione della rete stradale estratta dal modello di microsimulazione

3.2 Validazione del modello di simulazione

Le attività svolte per realizzare il modello di simulazione su software Aimsun si possono schematizzare nei seguenti passaggi:

- Acquisizione dei dati dei flussi di traffico alle intersezioni;
- Costruzione del modello di simulazione su software Aimsun e sua validazione sulla base dei dati raccolti.
- Espansione dei dati dei conteggi al periodo pre-covid, secondo quanto esposto al paragrafo 2.1;
- Restituzione dei principali risultati del modello.

La calibrazione del modello viene effettuata riproducendo correttamente il comportamento del sistema: la prima fase di validazione del modello ha riguardato il confronto tra i risultati dei conteggi manuali di traffico e i flussi veicolari stimati dal modello di simulazione (prima di operare l'espansione per riportarsi ad un periodo pre-covid).

Lo scatterplot permette di visualizzare graficamente la corrispondenza tra le due serie di dati (conteggi e simulazione), evidenziando l'ottima corrispondenza del modello rispetto alle reali condizioni di deflusso.

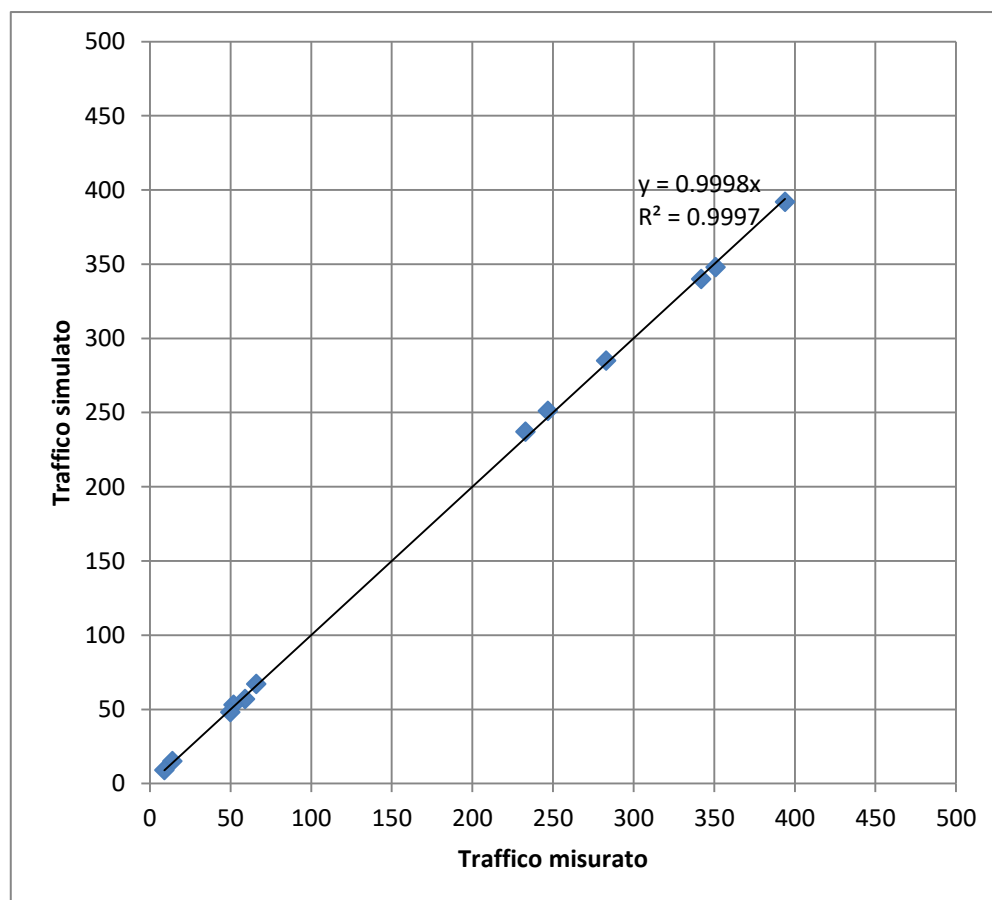


Grafico di confronto fra il traffico misurato e quello simulato

3.3 Risultati della simulazione

La simulazione, pur effettuata utilizzando i valori di traffico riportati ai livelli pre-covid, non mostra situazioni di congestione dovute al traffico, dati i valori di flusso comunque ridotti durante l'ora di punta del mattino; durante le indagini sul campo sono state invece riscontrate situazioni di criticità dovute all'eccessiva velocità tenuta da alcuni veicoli con conseguenti manovre di sorpasso (come mostrato anche nel paragrafo relativo ai big data TomTom) e alla connessione della Strada del Malcantone, dove i veicoli provenienti da Mezzani escono sulla secondaria praticamente senza rallentare rendendo difficoltosa e pericolosa la svolta a sinistra di coloro che si immettono sulla strada proveniendo da Parma.

In tabella sono riportati i valori dei principali indicatori usati per la valutazione del funzionamento del nodo SP72/Malcantone in ora di punta del mattino:

- Flusso: numero di veicoli che transitano sull'arco;
- Ritardo: differenza in secondi tra il tempo impiegato a percorrere l'arco durante il periodo considerato e il tempo in condizioni di flusso libero;
- Coda media: numero medio di veicoli in attesa di uscire dall'arco;
- Coda massima: numero massimo di veicoli accodati sull'arco;
- Livello di Servizio: misura del grado di congestione dell'arco.

Indicatori - Stato di fatto					
Ramo	Flusso [veic]	Ritardo [sec]	Coda media [veic]	Coda massima [veic]	LOS
SP72 Mezzani	446	0.0	0.0	0.0	A
SP72 Parma	286	1.0	0.0	2.8	A
Strada del Malcantone verso Parma	10	5.0	0.0	1.2	A
Strada del Malcantone verso Mezzani	56	11.0	0.1	2.0	B

Indicatori di funzionalità dello stato di fatto

Il ramo di immissione da strada del Malcantone sulla SP72 in direzione Mezzani è quello con i maggiori rallentamenti (11" in media) ed è l'unico ramo con un livello di servizio "B". Nessuno degli altri presenta criticità rilevanti.

Sono stati anche calcolati gli indicatori di sistema dell'intera area simulata, riportati nella seguente tabella, suddivisi per veicoli leggeri e pesanti:

- Veicoli totali sulla rete;
- Percorrenze complessive;
- Tempo totale speso sulla rete;
- Velocità media.

Indicatori di sistema - Stato di fatto				
Classe	Veicoli totali	Percorrenze [veic*km]	Tempi totali [veic*ora]	Velocità media [km/h]
Leggeri	732	552.6	7.2	76.5
Pesanti	65	48.6	0.9	57.0

Indicatori di sistema dello stato di fatto

MANSIONE	PERSONE	TURNI	AREA	UNITA'
Accettazione e pesa	1	2	Uffici	2
Guardiania	1	2	Uffici	2
Impiegati (registrazioni, adempimenti, archiviaz.)	2	1	Uffici	2
Autorizzazioni e SG	1	1	Uffici	1
Capoturno	1	2	Piazzale	2
Responsabile impianto	1	1	Uffici	1
Operai area Gheo	6	1	Piazzale	6
Operai area Cornocchio	4	2	Piazzale	8

Distribuzione del personale sui diversi turni

Durante l'ora di punta del mattino si può dunque ipotizzare che raggiungeranno l'impianto solamente gli addetti che lavorano su un unico turno, per un totale di 10 persone (2 impiegati, 1 autorizzazioni e SG, 1 responsabile impianto e 6 operai area Gheo), ai quali vengono fatti corrispondere cautelativamente 10 veicoli in ingresso.

Il 50% di questi spostamenti è supposto in arrivo da Parma, il 40 % da nord e il 10% dalla Strada del Malcantone.

4.3 Il traffico generato – Veicoli pesanti

Il numero di mezzi adibiti al trasporto di materiale è stato stimato a partire dalle informazioni fornite da Iren e relative al funzionamento del nuovo impianto.

Per la distribuzione oraria dei viaggi sono state riprese le stesse percentuali già utilizzate nello studio di viabilità del polo Iren del Cornocchio, di seguito riassunte.

Materiale	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
Forsu	5%	5%	6%	12%	9%	9%	11%	15%	10%	6%	7%	3%	0%
Vegetale	1%	7%	8%	12%	14%	10%	7%	5%	9%	9%	11%	8%	0%
Multimateriale	0%	2%	3%	5%	11%	14%	19%	20%	12%	5%	2%	6%	1%
Plastica	0%	4%	4%	11%	9%	20%	11%	13%	16%	6%	4%	0%	0%
Carta e cartone	0%	5%	18%	13%	8%	20%	2%	5%	7%	18%	3%	2%	0%
Legno	2%	2%	4%	4%	7%	10%	12%	8%	22%	23%	7%	2%	0%
Ingombranti	10%	11%	8%	11%	10%	10%	10%	6%	6%	8%	5%	3%	1%
Spazzamento	6%	11%	6%	4%	11%	5%	4%	13%	6%	9%	10%	8%	6%
Matrice secca	1%	2%	6%	10%	14%	17%	12%	5%	8%	9%	7%	6%	4%

Distribuzione oraria dei viaggi all'impianto per tipo di materiale

A regime sono previsti i seguenti viaggi/anno per le diverse tipologie di rifiuto, provenienti dal bacino del Cornocchio e da quello di Gheo:

EX-Cornocchio	Legno	Vetro	Metalli ferrosi e non	Pneumatici	Ingombranti	Matrice organica	Matrice inerte	Matrice secca
INPUT PROGETTO	3012	340	1504	183	8378	434	1349	10019
OUTPUT PROGETTO	369	93	226	41	1243	0	0	1675

EX-Gheo	Amianto	Altro (no amianto)
INPUT PROGETTO	1334	1986
OUTPUT PROGETTO	350	794

Viaggi/anno previsti per il nuovo impianto

Considerando, come indicato da Iren, 310 giornate lavorative all'anno risulta la seguente distribuzione oraria di viaggi al giorno nella quale sono stati considerati sia i viaggi con mezzo carico che i ritorni a vuoto.

Mezzani	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
Ingresso	5.0	6.1	6.8	9.9	12.1	14.0	13.0	8.6	9.8	10.0	5.9	4.8	1.9
Uscita	5.0	6.1	6.8	9.9	12.1	14.0	13.0	8.6	9.8	10.0	5.9	4.8	1.9

Distribuzione oraria dei viaggi/giorno

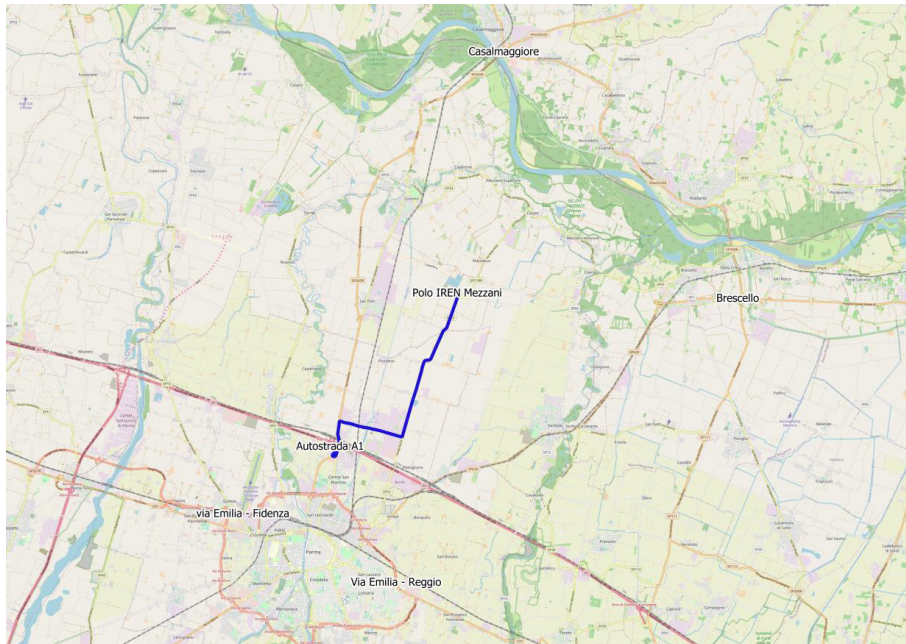
Durante il periodo di punta considerato (7:30-8:30) sono quindi stimati 7 veicoli pesanti in ingresso e altrettanti in uscita dal nuovo polo di Mezzani.

4.4 Analisi degli itinerari di accesso – Veicoli pesanti

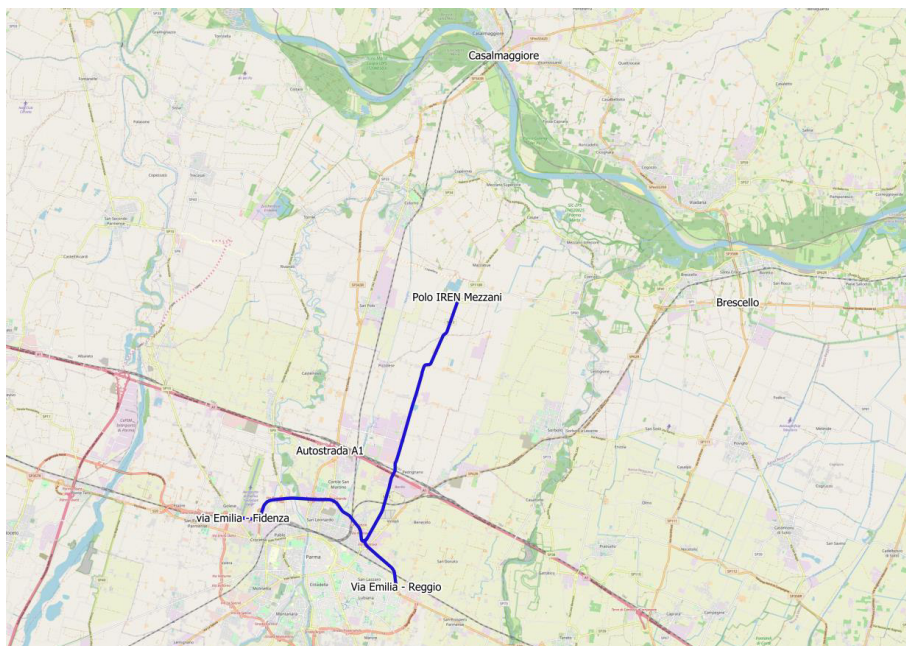
Sono stati analizzati i possibili itinerari di accesso al nuovo polo per i mezzi pesanti provenienti da differenti direttrici o macroaree:

- Autostrada A1;
- Via Emilia da Fidenza;
- Via Emilia da Reggio;
- Casalmaggiore;
- Brescello.

Per i primi tre casi non sono presenti impedimenti al raggiungimento dell'impianto: dalla A1 si esce al casello di Parma imboccando l'Asolana e dopo aver attraversato il quartiere SPIP si giunge a destinazione percorrendo la SP72. Dalla via Emilia l'impianto è invece raggiungibile utilizzando direttamente la Strada Burla.



Itinerario Autostrada A1 – Impianto Iren



Itinerario via Emilia – Impianto Iren

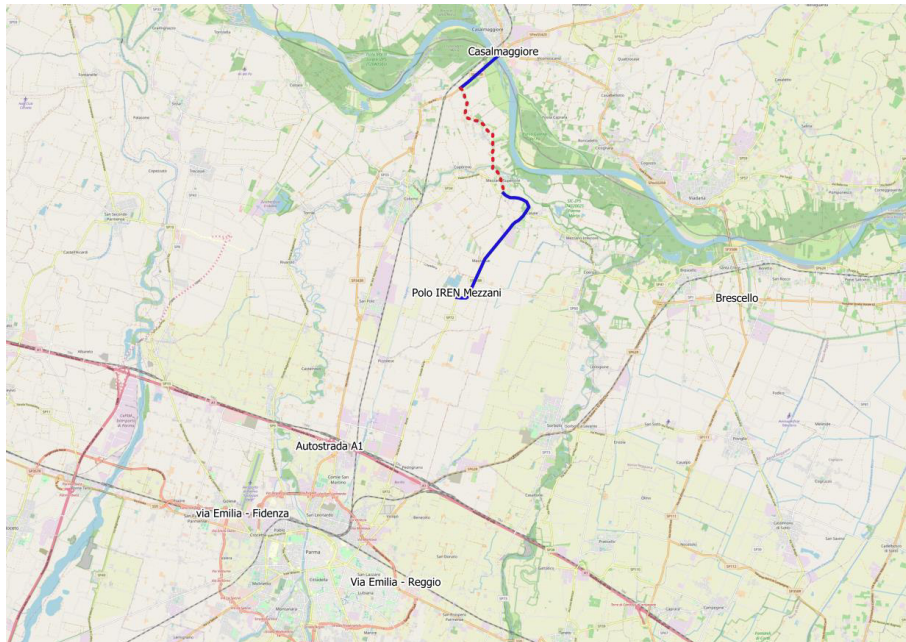
Considerando invece i percorsi provenienti da Casalmaggiore e da Brescello sono presenti sul territorio dei divieti di transito ai mezzi pesanti, che obbligano ad un allungamento dell'itinerario; in particolare sono preclusi al passaggio di tali veicoli le seguenti tratte:

Da Casalmaggiore:

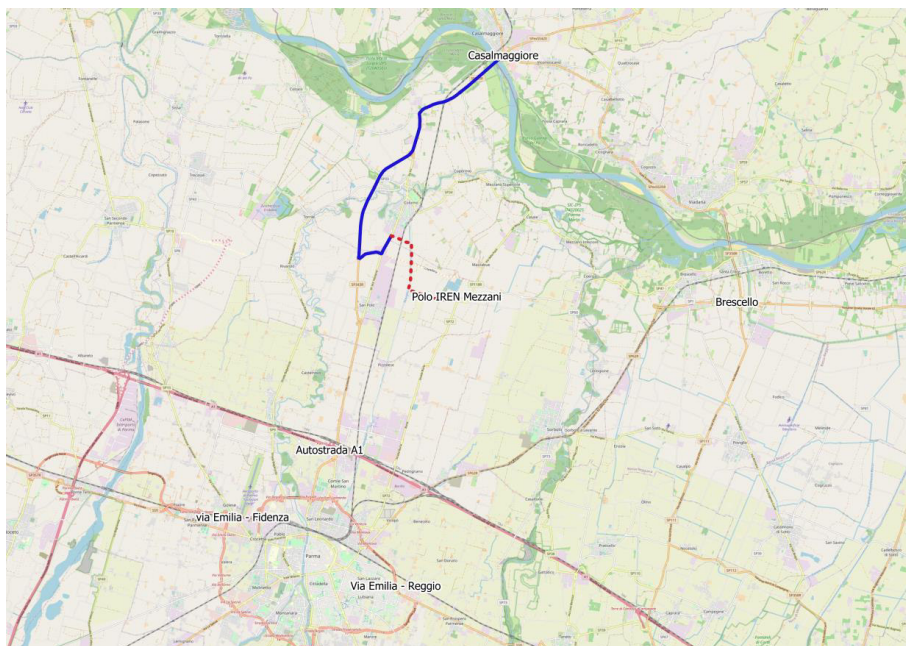
1. Via Boghignolo – Strada Arginale del Naviglio – Strada del Malcantone;
2. Argine Maestro del Po Vecchio – Strada Addolorata – via Bixio – via Arginale Destra del Po di Mezzano.

Da Brescello:

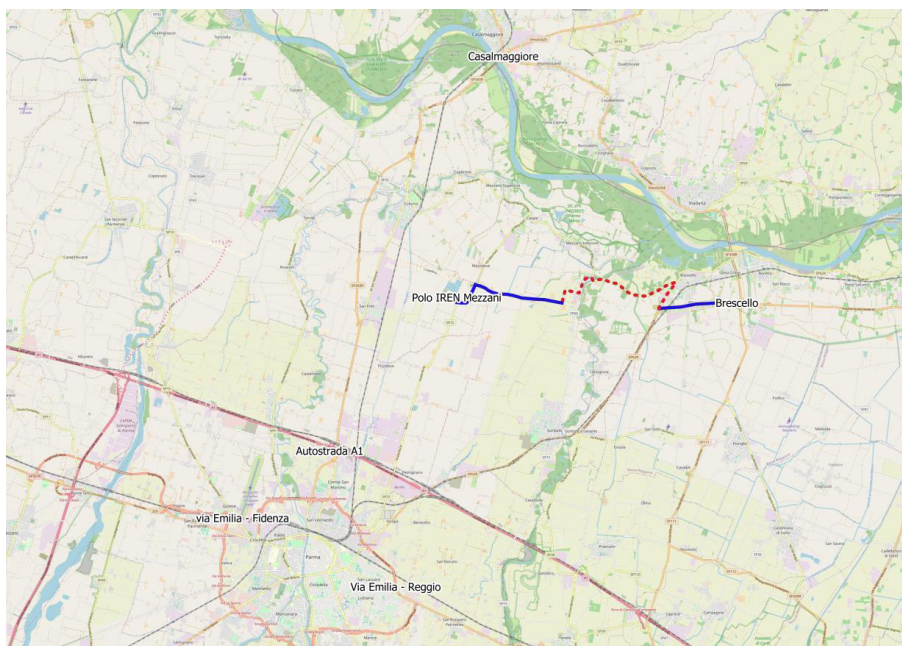
3. Strada Argine Molino Caselle – via del Porto – SP60;
4. Strada Traversante Pedrignano.



Itinerario 1 da Casalmaggiore – Impianto Iren (con evidenziata la tratta vietata ai mezzi pesanti)



Itinerario 2 da Casalmaggiore – Impianto Iren (con evidenziata la tratta vietata ai mezzi pesanti)



Itinerario 3 da Brescello – Impianto Iren (con evidenziata la tratta vietata ai mezzi pesanti)



Itinerario 4 da Brescello – Impianto Iren (con evidenziata la tratta vietata ai mezzi pesanti)

Per i mezzi provenienti/diretti a Casalmaggiore risulta dunque obbligato il passaggio dal quartiere SPIP per poi risalire lungo la SP72, mentre quelli da/per Brescello devono percorrere via Mantova fino alla tangenziale di Parma e da lì dirigersi nuovamente a nord verso l'impianto tramite la Strada Burla.



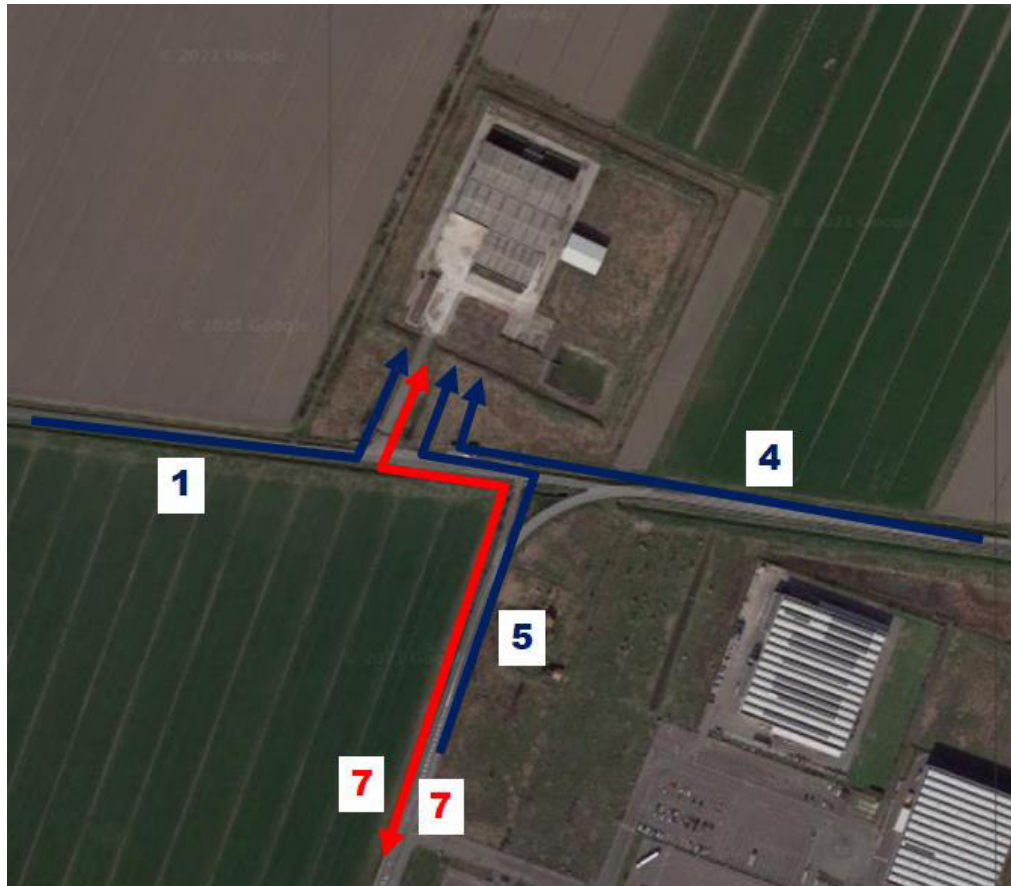
Itinerario 5 da Brescello – Impianto Iren



Itinerario 6 da Brescello – Impianto Iren

In sintesi risulta che tutti i mezzi pesanti accederanno all'impianto provenendo da sud (strada Burla).

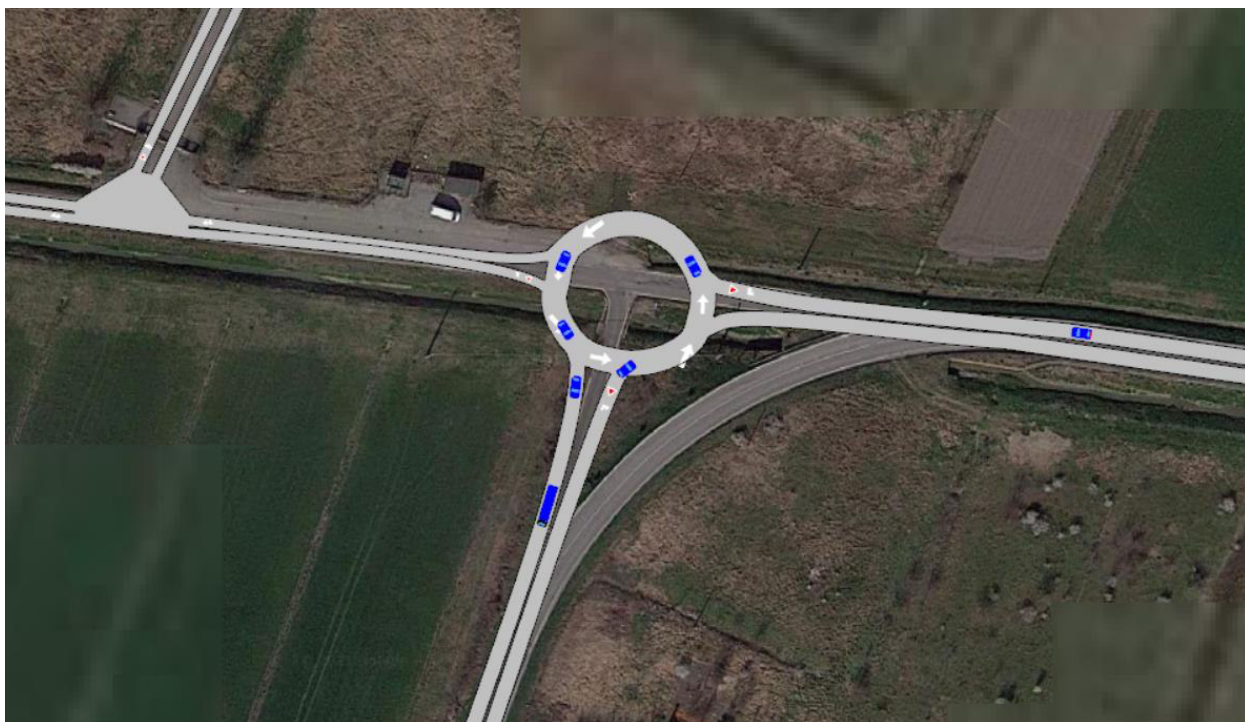
In sintesi il traffico aggiuntivo in ora di punta generato dal nuovo impianto è riportato nella seguente figura.



Traffico generato dal nuovo impianto in ora di punta del mattino :
in blu le auto degli addetti e in rosso i veicoli pesanti

4.5 Simulazione dello stato di progetto

Il modello di microsimulazione è stato utilizzato per riprodurre anche la situazione futura, per la quale sono stati estratti gli stessi indicatori dello stato attuale così che si potesse effettuare un confronto diretto.



Estratto del modello di simulazione – Assetto futuro con nuova rotatoria

Indicatori - Stato di progetto					
Ramo	Flusso [veic]	Ritardo [sec]	Coda media [veic]	Coda massima [veic]	LOS
SP72 Mezzani	450	3.0	0.0	1.4	A
SP72 Parma	298	4.0	0.0	1.2	A
Strada del Malcantone	73	6.0	0.0	1.6	A

Indicatori di funzionalità dello stato di progetto

Indicatori di sistema - Stato di progetto				
Classe	Veicoli totali	Percorrenze [veic*km]	Tempi totali [veic*ora]	Velocità media [km/h]
Leggeri	746	584.4	9.3	62.7
Pesanti	79	55.0	1.2	47.4

Indicatori di sistema dello stato di progetto

4.6 Confronto dei risultati

Il confronto degli indicatori all'intersezione mostra un'eccellente funzionalità della nuova rotatoria, con –in particolare- un miglioramento nelle condizioni di deflusso per i veicoli provenienti dalla Strada del Malcantone, con una riduzione di 4" circa nei ritardi (avendo convertito gli "stop" in "dare precedenza") e ridotto il numero di punti di conflitto per la manovra di immissione sulla provinciale).

Di converso si ha un leggero incremento dei ritardi lungo la SP72, dove i veicoli si trovano ora a dover rallentare per dare precedenza agli utenti in anello; questo effetto di rallentamento è comunque positivo dato i valori eccessivi riscontrati attualmente sulla provinciale .

Non si riscontrano comunque situazioni di criticità al nodo, né per quanto riguarda i flussi in transito né per accodamenti e rallentamenti.

Indicatori - Confronto				
Ramo	Flusso [veic]	Ritardo [sec]	Coda media [veic]	Coda massima [veic]
SP72 Mezzani	4	3.0	0.0	1.4
SP72 Parma	12	3.0	0.0	-1.6
Strada del Malcantone	7	-4.1	-0.1	-0.3

Confronto tra gli indicatori del nodo

Analizzando gli indicatori di sistema si osserva un forte incremento nel numero di veicoli pesanti in transito (+15 mezzi, +23.4%), mentre è trascurabile quello per le auto (+11, +1.5%).

Per entrambi le classi veicolari la riduzione delle velocità medie (intorno al 18%) è dovuta principalmente alla modifica del nodo, dove i veicoli provenienti da tutti i rami, e in particolare lungo la provinciale, sono costretti a rallentare in approccio alla rotatoria e durante la percorrenza dell'anello.

Indicatori di sistema - Variazione rispetto allo stato di fatto				
Classe	Veicoli totali	Veic*km	Veic*ora	Velocità media [km/h]
Leggeri	11	30.1	2.1	-13.8
	1.5%	5.4%	28.7%	-18.1%
Pesanti	15	7.2	0.3	-10.1
	23.4%	15.1%	39.6%	-17.5%

Confronto tra gli indicatori dello stato di fatto

5 Sintesi e conclusioni

Lo studio ha analizzato l'impatto sul traffico e sulla viabilità di un nuovo impianto di IREN S.p.A. nel comune di Sorbolo Mezzani, in prossimità dell'intersezione tra la SP72 e la Strada del Malcantone.

I rilievi di traffico diretti e i dati ricavati dal sistema di monitoraggio regionale del traffico hanno permesso la misura dei flussi transitanti nell'area allo stato attuale.

Sulla base dei dati sui viaggi/anno di mezzi gravitanti sull'impianto è stato quindi stimato il traffico di mezzi pesanti aggiuntivi generato, a cui sono stati poi sommati i viaggi degli addetti.

Per entrambi le classi di veicoli sono stati stimati gli itinerari di accesso all'impianto, tenendo conto dei divieti di transito ai pesanti presenti sulla rete.

Inoltre l'attuale intersezione a precedenza fra SP72 e strada Malcantone sarà sostituita da una rotatoria a tre bracci, che permetterà il miglioramento delle condizioni di sicurezza per le manovre di svolta e una riduzione delle velocità di percorrenza, soprattutto lungo la provinciale dove al momento si viaggia spesso ben al di sopra del limite imposto.

L'incremento di traffico dovuto al nuovo impianto e l'inserimento della rotatoria sono stati valutati con un modello dinamico di microsimulazione del traffico, che ha permesso la stima di indicatori di funzionalità così da poter confrontare l'attuale situazione con quella prevista.

Dai risultati è emerso come non si vengano a creare situazioni di criticità dovute all'incremento di traffico, ma anzi l'inserimento della rotatoria permette una riduzione intorno al 18% delle velocità di transito dal nodo (a vantaggio della sicurezza stradale), oltre a ridurre i punti di conflitto grazie all'eliminazione delle manovre di svolta a sinistra.