



SEDE LEGALE

Via Dell'Elettricità n° 3/D
30175 VENEZIA (VE)
telefono 041-5385307
fax 041-2527420

SEDE OPERATIVA

Via Delle Industrie n° 29/H int. 7
30020 Marcon (VE)
e-mail : david.massaro@studioamco.it
CF/P.IVA 03163140274
REG. IMPRESE 03163140274
CAP. SOC. euro 10.000,00 I.V.



ECO-RICICLI VERITAS Srl

Sede impianto via della Geologia "Area 10 Ha" Malcontenta - Venezia

Studio del traffico

	nome	data
Autori	Dott. Urb. Alessandro Calzavara Dott. Alessandro Vendramini Dott. Urb. Federico Zoccarato	Settembre 2020

Verificato	Approvato
Dott. Urb. Alessandro Calzavara	Dott. Alessandro Vendramini



ricerca **research**
pianificazione **planning**
progettazione **project**

AGRI.TE.CO. **Ambiente Progetto Territorio** sc
Istituto di Ricerca riconosciuto dal
Ministero dell'Istruzione e della Ricerca, dal
Ministero delle Politiche Agricole Forestali ed
inserito nell'European Directory of Fisheries and
Aquaculture Research UE

per la sostenibilità, la
resilienza degli ambienti
di transizione, lo sviluppo
delle comunità locali

for sustainability, the
resilience of transition
landscapes, the development
of local communities

Si vieta la copia, estrazione e pubblicazione su qualunque formato di questo documento, o anche di parte di esso, senza esplicita autorizzazione degli estensori dello studio e del Committente. Azioni in contrasto con la vigente normativa che tutela la privacy ed il diritto d'autore verranno perseguite a norma di legge.

1 SOMMARIO

2	PREMESSA.....	4
3	ANALISI DELLO STATO DI FATTO E DI PROGETTO	6
3.1	LO STATO DI FATTO	6
3.2	STATO DI PROGETTO	8
4	ACCESSIBILITÀ ALL'AREA	10
4.1	RETE AUTOSTRADALE	10
4.2	RETE STRADALE NAZIONALE, REGIONALE E PROVINCIALE	13
5	SCENARI EVOLUTIVI INFRASTRUTTURALI DI CONTESTO.....	19
6	SCENARI EVOLUTIVI INFRASTRUTTURALI LOCALI.....	27
7	TRAFFICO ATTUALE NELL'AREA OGGETTO DELL'INTERVENTO	39
8	TRAFFICO GENERATO DALL'INTERVENTO	48
9	CONCLUSIONI.....	58

Il presente Studio del Traffico è stato redatto da Agriteco S.c., per la valutazione dell'impatto sul traffico indotto dall'ampliamento delle attività della ditta Eco-Ricicli appartenente al gruppo Veritas, nell'area portuale di Marghera per la modifica di un impianto di recupero di rifiuti speciali non pericolosi attraverso la manutenzione straordinaria delle linee, ampliamento delle aree di stoccaggio rifiuti e inserimento di nuovo impianto rifiuti ingombranti esistente.

Lo studio è stato specificatamente richiesto come integrazione dalla Città Metropolitana di Venezia nell'ambito della procedura di VIA provinciale (rif comunicazione del 24.07.2020 prot. 2020/3723), in particolare la richiesta formulata è la seguente:

1) Traffico veicolare

Esaminato il capitolo dello Studio preliminare Ambientale pertinente il traffico veicolare, lo stesso non risulta coerente con i metodi da utilizzare per la valutazione degli impatti generati sul traffico.

Ne consegue la necessità di redigere uno specifico studio sul traffico, completo della valutazione dei flussi veicolari attualmente circolanti sulla viabilità afferente, aste e dei nodi, unitamente alle analisi dei livelli di servizio attuali e di predizione, in rapporto alla messa in attività dell'impianto di gestione dei rifiuti.

...

A differenza di quanto indicato nello studio preliminare Ambientale la valutazione del traffico afferente dello stato di fatto e di progetto dovrà considerare tutti i possibili apporti viabilistici, compresi i mezzi del personale impegnato nello stabilimento e mezzi privati che accederanno al nuovo ecocentro. Sia chiarita la previsione di assenza d'incremento del personale impiegato nello stabilimento in ragione del previsto aumento della potenzialità dei trattamenti, stimata dal proponente nel 13%.

Lo Studio è stato pertanto articolato nelle seguenti attività:

- ✓ Analisi dello stato attuale della viabilità nell'area nella quale il traffico generato dall'Ecocentro così come modificato dal progetto, possa avere un impatto significativo;
- ✓ Analisi del traffico generato dall'Ecocentro (in entrata ed in uscita);
- ✓ Valutazione dell'incremento di traffico in alcune sezioni significative di tale area e della conseguente variazione del livello operativo di servizio (LOS).

Sono stati utilizzati come dati di input:

- ✓ Flussi di traffico in entrata ed in uscita dall'Ecocentro;
- ✓ Distribuzione temporale (su base annua, mensile e giornaliera) di tali flussi;
- ✓ Destinazioni dei flussi.

Sulla base delle possibili destinazioni dei flussi di traffico sono state individuate alcune sezioni stradali significative, nelle quali valutare il Livello Operativo di Servizio (LOS) e la sua variazione conseguentemente all'entrata in funzione dell'impianto.

Considerando precedenti studi svolti dall'Autorità Portuale relativi all'impatto di nuove attività in ambito portuale sono state selezionate le seguenti sezioni: Via dell'Elettronica, SS309 Romea in direzione Mestre ed in direzione Chioggia, SR11 Padana Superiore in direzione Marghera ed in direzione Mira ed SP81 diretta allo svincolo autostradale di Mira-Oriago.

La caratterizzazione dello stato attuale di tali viabilità è stata svolta preliminarmente verificando la disponibilità di informazioni sulla caratterizzazione delle suddette infrastrutture di accesso presso gli Enti proprietari delle strade, la Città Metropolitana di Venezia (presso cui è presente una rete di monitoraggio del traffico veicolare), la Regione Veneto e l'Autorità di Sistema Portuale. Quest'ultimo Ente ha condotto a Marzo 2015 una campagna di monitoraggio del traffico specificamente progettata per la ricostruzione delle relazioni che interessano il Porto di Venezia con riferimento alla componente del traffico pesante.

E' stato effettuato anche un sopralluogo per accertare le condizioni di viabilità e del traffico in una giornata feriale (20 agosto 2020).

Per quanto riguarda gli orizzonti temporali di progetto i flussi di traffico nelle individuate sezioni stradali sono stati opportunamente aggiornati sulla base dei trend di incremento della mobilità a livello nazionale.

Considerando la distribuzione territoriale delle destinazioni degli spostamenti generati / attratti dall'Ecocentro, si ricava che l'incremento di traffico stimato sulla viabilità principale di accesso al sito non influenza il Livello Operativo di Servizio di tali strade in relazione al traffico attuale ed alla loro capacità, che, pur dipendendo dal tipo di strada considerata, sono notevolmente superiori all'incremento di traffico.

3.1 LO STATO DI FATTO

L'area di insediamento della ditta ECO-RICICLI VERITAS Srl è ubicata nel Comune di Venezia, nell'ambito territoriale di Porto Marghera, in una porzione dell'area produttiva "43 ettari", denominata "lotto 10 ha". L'area in esame è ubicata a circa 1,8 km dall'agglomerato di Malcontenta, in direzione Est/Sud-Est, ed a 2,3 km dalla Località Fusina (parcheggio auto e campeggio), in direzione Ovest/Nord-Ovest.

La società ECO-RICICLI VERITAS Srl, con sede operativa in via della Geologia, località Malcontenta - Venezia, è titolare della gestione dell'esistente impianto, finalizzato alla selezione e trattamento dei rifiuti da raccolta differenziata, sia del circuito urbano, che

industriale, commerciale e dei servizi, con autorizzazione rilasciata dalla Città Metropolitana di Venezia.

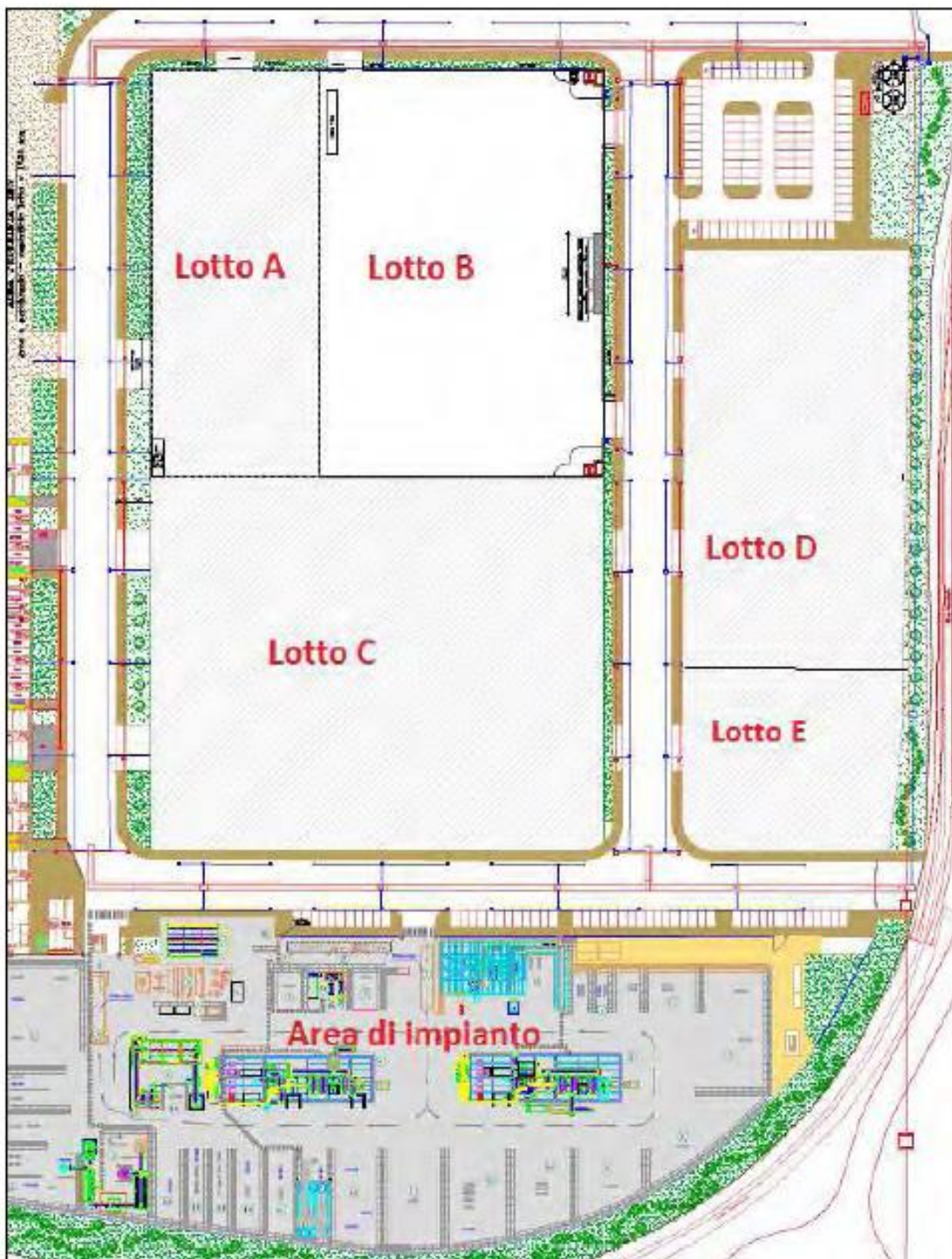
L'impianto è inoltre specializzato nell'esecuzione degli ulteriori interventi di raffinazione di flussi già selezionati al fine di migliorarne le caratteristiche chimico-fisiche e merceologiche.

L'attività di recupero rifiuti svolta dalla ditta ECO-RICICLI VERITAS Srl è organizzata in due linee principali (VPL/VL n. 1 e n. 2) ed in cinque linee di completamento:

- raffinazione del vetro pre-selezionato;
- trattamento granella di vetro e inerti;
- valorizzazione dei metalli;
- pulizia dei sovvalli "ripasso";
- pressatura della plastica.

La ditta è inoltre autorizzata per una linea per la selezione ed il trattamento di rifiuti ingombranti, attualmente non operativa.

ECO-RICICLI VERITAS Srl, dispone della concessione, per l'uso dell'area di via della Geologia, identificata come 10 ha, nell'ambito dell'area 43 ettari. Dal punto di vista edilizio l'area è suddivisa in n. 6 lotti indicati nella figura che segue.



L'area è inoltre posta all'interno della perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale di Venezia - Porto Marghera, suddiviso in 13 macroaree dal "Master Plan per la bonifica dei siti inquinati di Porto Marghera", distinte in base alla localizzazione geografica, evoluzione storica, attività produttive e destinazione d'uso. In questo ambito l'area in oggetto ricade nella Macroisola di Fusina come testimoniato dall'immagine seguente.

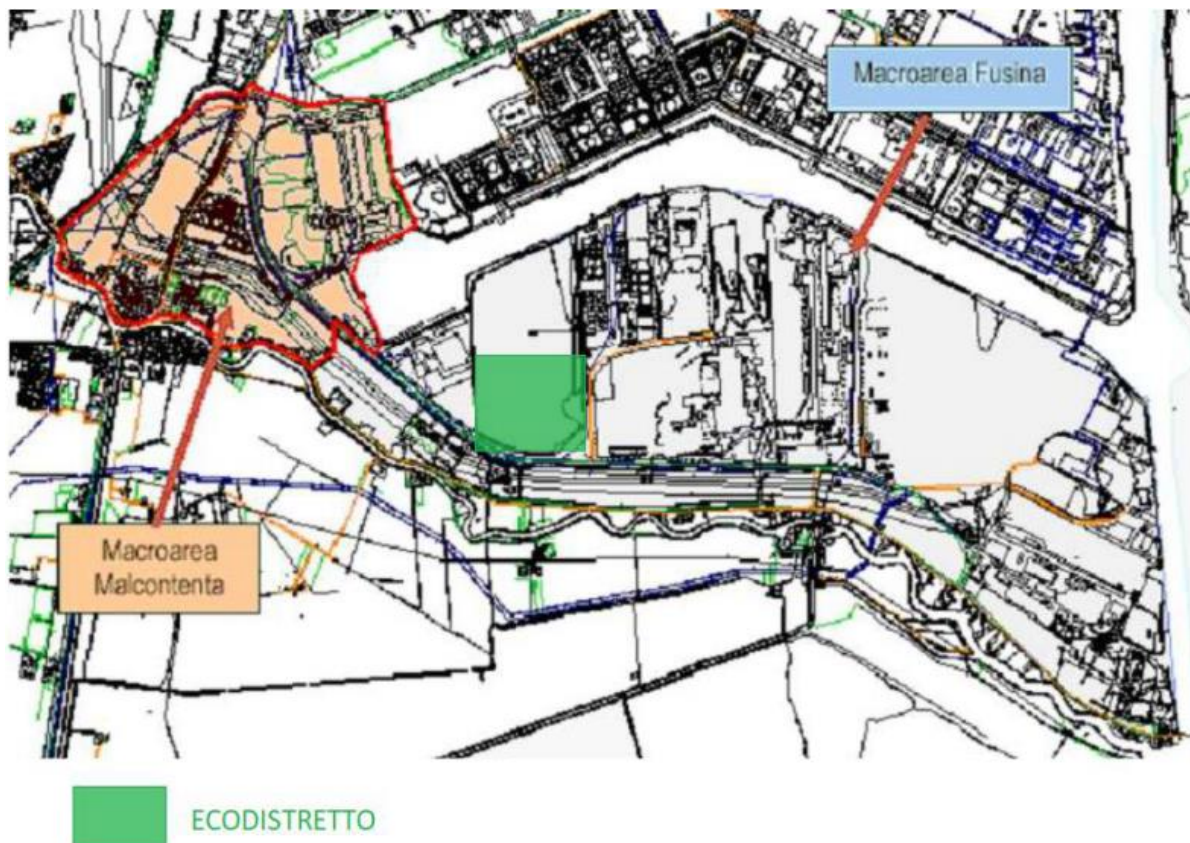


Figura 1: Localizzazione su Master Plan Porto Marghera

3.2 STATO DI PROGETTO

In relazione al continuo incremento dei flussi di rifiuti urbani, compresi i rifiuti speciali assimilati, afferenti alla raccolta differenziata, del bacino di utenza di ECO-RICICLI VERITAS Srl e della sua capogruppo VERITAS SpA, valutato il costante miglioramento delle caratteristiche merceologiche dei rifiuti conferibili all'impianto, valutato il difficile periodo economico attraversato dal mondo rifiuti e considerata l'importanza strategica dell'impianto in discussione anche per i rifiuti conferiti dalle navi nel Porto di Venezia, la proponente si trova nelle condizioni di programmare ulteriori interventi di sviluppo della propria attività di recupero riattivando lavorazioni un tempo già autorizzate, quali i rifiuti

ingombranti, e migliorando/implementando quelle esistenti.

Gli interventi previsti da progetto sono i seguenti:

1) Adeguamento funzionale delle attuali linee di trattamento VPL/VL 1 e 2 con interventi manutentivi straordinari sui macchinari in uso, qualora necessari, inserimenti di macchinari "aprisacchi" e di "selezionatrici ottiche". L'adeguamento funzionale determina un leggero incremento della potenzialità di ciascuna linea di trattamento che passa da 200 ton/giorno a 240 ton/giorno. Viene inoltre modificata la modalità di alimentazione delle due linee di trattamento mediante la realizzazione di un sistema di nastri trasportatori, eliminando una buona parte delle attuali movimentazioni, effettuate mediante pale gommate, internamente all'area dell'impianto esistente, riducendo conseguentemente le interferenze fra mezzi;

- 2) Implementazione, all'interno di un'area nel Lotto D, porzione sud, dello stoccaggio al coperto dei rifiuti in ingresso afferenti alla linea VPL/VL n. 1;
- 3) Realizzazione di una nuova area di parcheggio delle maestranze e di un fabbricato da uso officina all'interno del Lotto A;
- 4) Realizzazione di un nuovo impianto di trattamento dei rifiuti ingombranti all'interno di un'area identificata come Lotto D;
- 5) Realizzazione di un'area adibita allo stoccaggio dei rifiuti in ingresso e dei rifiuti prodotti dai processi di trattamento all'interno del Lotto C;
- 6) Autorizzazione a ricevere i rifiuti individuati come "imballaggi in carta e cartone" e "carta e cartone" da sottoporre a sola operazione di messa in riserva e accorpamento all'interno della zona polmone del Lotto C;
- 7) Smantellamento linea trattamento sovvalli e uso dell'esistente linea per il trattamento degli inerti vetrosi per il trattamento esclusivo dei flussi interni di materiale derivante dai vari processi di vagliatura finalizzati alla produzione di rifiuti di inerti a matrice vetrosa utilizzabili presso altri cicli di recupero e scarti misti leggeri.

L'attuazione degli interventi proposti si svilupperà in un arco temporale complessivo massimo di 2 anni.

L'inserimento di macchinari aprisacchi e selezionatrici ottiche non determinerà incrementi di rumorosità rispetto alla situazione attuale.

Gli interventi di manutenzione straordinaria sugli impianti esistenti con operazioni di pulizia, ingrassaggio e ove necessario, sostituzione della componentistica, consentirà una significativa riduzione della rumorosità esistente.

Un'ulteriore diminuzione della rumorosità complessiva degli impianti sarà apportata dallo smantellamento della linea di trattamento sovvalli.



4 ACCESSIBILITÀ ALL'AREA

L'accessibilità di tale sito e del Porto di Venezia in generale è garantita da una buona rete di infrastrutture stradali raccordata direttamente ai terminal portuali, che sono descritte di seguito.

4.1 RETE AUTOSTRADALE

A livello regionale la rete autostradale di accesso al Porto di Venezia comprende (Figura 1.2):

- ✓ **Autostrada A4** di collegamento tra Torino a Trieste, che attraversa il Veneto da est a ovest; tale infrastruttura è un punto nevralgico della rete viaria italiana e una delle autostrade più trafficate d'Italia;
- ✓ **Autostrada A13**, che collega Bologna a Padova;
- ✓ **Autostrada A22**, che collega Modena ed il Passo del Brennero, con un percorso sud-nord, ed intercetta la A4 a Verona;
- ✓ **Autostrada A27**, che da Venezia penetra nell'entroterra veneto fino a Belluno;
- ✓ **Autostrada A28**, che collega Portogruaro a Conegliano, passando per Pordenone;
- ✓ **Autostrada A57**, tangenziale di Mestre, coincidente con il vecchio tracciato della A4 tra lo svincolo di Mirano e quello di Quarto d'Altino.

	Tratta Autostradale	Caratteristiche	Capacità Oraria [veic.eq./ora]	Traffico Orario [veic.eq./ora]
A4	Intersezione A22 (km 273,5) Padova Est (km 363,3)	Tre corsie per senso di marcia con corsia di emergenza	7.050	6.174
	Padova Est (km 363,3) Intersezione A57 (km 374,6)	Tre corsie per senso di marcia con corsia di emergenza	7.050	4.239
	Intersezione A57 (km 374,6) San Donà - Noventa (km 424,0)	Tre corsie per senso di marcia con corsia di emergenza	7.050	2.297
	San Donà - Noventa (km 424,0) Sistiana (km 523,0)	Due corsie per senso di marcia con corsia di emergenza	4.700	2.297
A13	Intersezione A4 (km 0) Intersezione A1 (km 116,7)	Due corsie per senso di marcia con corsia di emergenza	4.700	2.832
A22	Intersezione A1 (km 0) Intersezione A4 (km 86,0)	Due corsie per senso di marcia con corsia di emergenza	4.700	2.932
	Intersezione A4 (km 86,0) Passo del Brennero (km 314,0)	Due corsie per senso di marcia con corsia di emergenza	4.700	2.791
A27	Intersezione A57 (km 0) Intersezione A28 (km 41,2)	Tre corsie per senso di marcia con corsia di emergenza	7.050	1.449
	Intersezione A28 (km 41,2) Pian di Vedoia (km 82,5)	Due corsie per senso di marcia con corsia di emergenza	4.700	1.449
A28	Intersezione A4 (km 0) Intersezione A27 (km 48,8)	Due corsie per senso di marcia con corsia di emergenza	4.700	2.297
A31	SS434 Transpolesana (km 0) Intersezione A4 (km 53,0)	Due corsie per senso di marcia con corsia di emergenza	4.700	980
	Intersezione A4 (km 53,0) Piovene Rocchette (km 88,7)	Due corsie per senso di marcia con corsia di emergenza	4.700	980
A57	Intersezione A4 (km 0) Svincolo Marghera (km 11,1)	Tre corsie per senso di marcia con corsia di emergenza	7.050	4.239
	Svincolo Marghera (km 11,1) Intersezione A27 (km 19,5)	Tre corsie per senso di marcia senza corsia di emergenza	5.850	4.239
	Intersezione A27 (km 19,5) Intersezione A4 (km 26,7)	Due corsie per senso di marcia con corsia di emergenza	4.700	4.239



Figura 3: Carta della rete autostradale, fonte Autostrade.it

Si evidenziano di seguito alcune note metodologiche relative ai valori riportati in Tabella 1.1.

Per il calcolo della **capacità oraria** è stato considerato il valore teorico consigliato dal manuale HCM (Ref. [4]), pari a 2.350 veicoli / ora per una velocità di progetto di 113 km/h, qualora le carreggiate siano comprensive di corsia di emergenza; per i tratti senza corsia di emergenza sono stati decurtati 400 veicoli / ora per ogni corsia, per considerare il maggiore effetto di interferenza tra le corsie parallele.

Per quanto riguarda il **traffico orario**, i dati sono stati estrapolati dai bollettini AISCAT del II semestre 2017 (Ref. [1]) che riportano per le varie tratte autostradali i “veicoli teorici medi giornalieri” (distintamente per veicoli leggeri e veicoli pesanti), intendendo con tale denominazione “*le unità veicolari che idealmente, percorrendo l'intera autostrada, danno luogo nel complesso a percorrenze pari a quelle ottenute realmente; il numero di tali veicoli è definito dal rapporto tra i veicoli-chilometro e la lunghezza dell'autostrada*”. Per veicoli “leggeri” si intendono “*i motocicli e gli autoveicoli a due assi con altezza da terra, in corrispondenza dell'asse anteriore, inferiore a 1,30 m*”; per veicoli “pesanti” si intendono “*sia gli autoveicoli a due assi con altezza da terra, in corrispondenza dell'asse anteriore, superiore a 1,30 m, sia tutti gli autoveicoli a tre o più assi*”. Ai fini della presente trattazione per il traffico autostradale è stato considerato un coefficiente di equivalenza di 1,5 veicoli leggeri per ogni veicolo pesante. Il valore di traffico medio giornaliero è stato rapportato all'ora di punta considerando un coefficiente pari a 5,71%, derivante dalle seguenti assunzioni sulla sua giornaliera:

- ✓ il 40% compreso nella fascia oraria tra le 6:00 e le 13:00;
- ✓ il 30% compreso nella fascia oraria tra le 13:00 e le 19:00;
- ✓ il rimanente 30% compreso nelle altre ore della giornata.

4.2 RETE STRADALE NAZIONALE, REGIONALE E PROVINCIALE

Oltre alla rete autostradale, è presente anche una rete di strade statali, regionali e provinciali (rappresentate nella precedente Figura 1.3), tra cui in particolare vanno evidenziate:

- ➔ **Strada Statale n° 309 “Romea” (SS309)**, che fa parte della strada europea E55 e collega Ravenna a Mestre seguendo il litorale dell'Adriatico;
- ➔ **ex Strada Statale n° 11 “Padana Superiore”**, che attraversa da ovest ad est la parte settentrionale (superiore) della Pianura Padana, toccando numerose zone produttive del paese, passando pochi chilometri a sud delle Alpi per terminare a Venezia, sul mare Adriatico; in Veneto è diventata di competenza regionale (SR11);
- ➔ **Strada Provinciale n° 81 (SP81)**, che collega Marghera con Spinea, e la diramazione per il casello autostradale di Mirano - Dolo collocato sulla A57.
- ➔ Strada locale di accesso all'area.

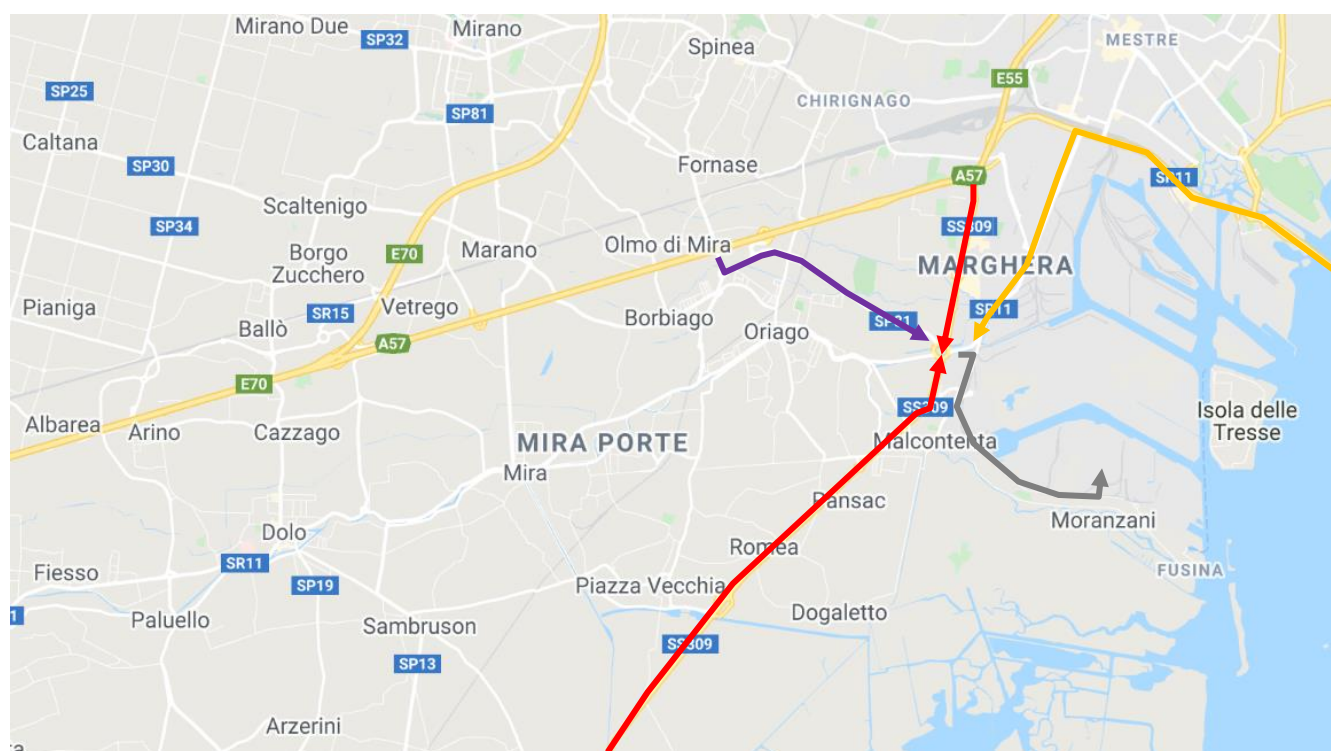


Figura 4: Accessibilità all'area di analisi

L'area di intervento è ubicata ad una distanza di circa 4 km dalla più vicina Strada Statale (SS309 Romea) ed è raggiungibile percorrendo via delle Valli, via della Meccanica, via dell'Elettronica e via della Geologia (il tratto grigio nella figura precedente). Si tratta in questo caso di una viabilità a servizio delle aree industriali e portuali, in linea generale con una sola carreggiata a doppio senso di marcia (eccettuato il tratto di via dell'Elettronica compreso tra le rotatorie alle intersezioni con via della Geologia e via della Meccanica, che è provvisto di spartitraffico centrale); sono presenti accessi laterali, alcuni dei quali dotati di relativa corsia di accelerazione/decelerazione ed anche alcune intersezioni con binari ferroviari a servizio delle medesime attività industriali e portuali.

La **viabilità principale di accesso** può essere descritta come segue.

- ➔ **SS309, tratto compreso tra la rotatoria di Marghera e la rotatoria presso il Canale Industriale Ovest:** ha due carreggiate separate con due corsie per ciascuna carreggiata; sono presenti accessi laterali dotati di relativa corsia di accelerazione/decelerazione; è presente una terza rotatoria collocata in posizione intermedia, che – date le sue caratteristiche geometriche – non diminuisce la capacità complessiva del tratto.



Figura 5: SS309, Tratto compreso tra la Rotatoria di Marghera e la Rotatoria presso il Canale Industriale Ovest - Direzione Nord



Figura 6: SS309, Tratto compreso tra la Rotatoria di Marghera e la Rotatoria presso il Canale Industriale Ovest - Direzione Sud

➔ **SS309**, tratto compreso tra la rotatoria presso il Canale Industriale Ovest e l'intersezione con la SP24 (via delle Valli): ha due carreggiate separate con due corsie per ciascuna carreggiata; sono presenti alcuni accessi laterali dotati di relativa corsia di accelerazione/decelerazione; l'intersezione con la SP24 presenta una corsia centrale per la svolta a sinistra (veicoli marcianti da nord a sud) che prosegue come corsia di immissione per chi proviene dalla SP24 ed è diretto verso sud.



Figura 7: SS309, Intersezione con la SP24 (via delle Valli) direzione nord



Figura 8: SS309, Intersezione con la SP24 (via delle Valli) direzione sud

➔ **SS309**, tratto a sud dell'intersezione con la SP24: è presente una sola carreggiata, a doppio senso con una corsia per senso di marcia; in generale la linea di mezzzeria è continua, tranne in corrispondenza di alcune intersezioni che sono regolate da impianto semaforico o presentano corsie centrali dedicate alla svolta a sinistra.



Figura 9: SS309, Tratto a Sud dell'Intersezione con la SP 24

➡ **SR11**, tratto ad est della rotatoria presso Canale Industriale Ovest: fino all'inserimento su via Fratelli Bandiera ha le medesime caratteristiche del tratto che proviene da ovest; a partire da via Fratelli Bandiera, può essere considerata come una strada urbana di scorrimento a due carreggiate con due corsie per senso di marcia e prosegue come tale fino all'innesto su via della Libertà.



Figure 1: SR11, Intersezione con Via Malcontenta

➡ **Rotatoria** collocata all'intersezione di **SS309, SR11 ed SP81**: si tratta di una rotatoria di grandi dimensioni, il cui diametro interno è di circa 230 metri; è dotata di tre corsie tutto il suo sviluppo; i rami che confluiscono in essa hanno due corsie di ingresso ed una di uscita (SS309 ed SP81), tranne la SR11 che ha soltanto una corsia in ingresso ed una in uscita.





Figure 2: Rami in Ingresso nella Rotatoria collocata all'Intersezione di SS309, SR11 ed SP81 (nell'Ordine: SR 11, SS309 proveniente da Nord, SP 81, SR11 proveniente da Ovest ,SS309 proveniente da Sud,) [Immagini tratte da Google Street View]

Da un punto di vista generale, non sono disponibili molte informazioni sulla mobilità dell'area di Terraferma: gli ultimi dati coordinati rilevati disponibili sono quelli rilevati dal Comune di Venezia, sistematicamente raccolti in funzione della Variante Generale di PRG del 1999, e relativi all'anno 1997, qui sotto riportati.

Tab. 2.1 Spostamenti giornalieri tra parti dell'area metropolitana (stima all'anno 1997)

ORIGINE	DESTINAZIONE					TOTALE
	Mestre	Marghera	Venezia C.S.	Venezia Estuario	Esterno	
Mestre	319000	28000	26000	4000	30000	407000
Marghera	28000	41000	4900	1200	6000	81000
Venezia C.S.	26000	5100	200000	9500	41000	281600
Venezia Estuario	4000	1600	10000	56000	3100	74700
Esterno	30000	5800	41000	2900	3000	82700
TOTALE	407000	82000	281900	73600	83100	927100

Fonte: stima Ufficio Mobilità su dati Variante Generale al PRG di Terraferma, 1999

Lungo le principali radiali di penetrazione esterne entrano giornalmente circa 108.000 autoveicoli, il 42% dei quali sono flussi di attraversamento che non si fermano quindi all'interno del Comune di Venezia.

Quasi il 90% del traffico di attraversamento veicolare entra nell'area tramite le autostrade, mentre via Miranese, via Castellana, via Terraglio e la Riviera del Brenta, raccolgono il 52% dei flussi in ingresso nel Comune di Venezia.

Sulle principali radiali di penetrazione all'area urbana di Mestre si registra un flusso complessivo nell'ora di punta del mattino di circa 17.700 veicoli, con prevalenza del traffico in ingresso, pari a circa 9.500 veicoli, rispetto al traffico in uscita, pari a circa 8.200 veicoli.

Sulle principali radiali di penetrazione all'area urbana di Marghera si registra un flusso complessivo nell'ora di punta del mattino di oltre 10.000 veicoli, con prevalenza del traffico in ingresso, pari a circa 6.000 veicoli, rispetto al traffico in uscita, pari a circa 4.000 veicoli.

Nell'ora di punta della sera il flusso complessivo ammonta a circa 18.600 veicoli, sempre con prevalenza del traffico in ingresso, pari a quasi 10.400 veicoli, rispetto al traffico in uscita, pari a circa 8.300 veicoli.

Gli assi viari a maggior carico veicolare nelle ore di punta risultano:

- a. il cavalferrovia della "ex Vempa" (oltre 4.000 veicoli equivalenti/ora);
- b. via Fratelli Bandiera (circa 3.000 veic.eq.);
- c. il ponte di S. Giuliano (circa 3.000 veic.eq.);
- d. la S.S. Romea presso via Bottenigo (2.800 veic. eq.);
- e. via Terraglio, a nord dell'intersezione con la S.S. 14 bis (2.600 veic.eq.);
- f. via Miranese, ad ovest dell'uscita della Tangenziale (2.300 veic.eq.).

In città i maggiori carichi si registrano in:

- a. corso del Popolo (circa 2.500 veic.eq.);
- b. via Verrazzano-Fradeletto-Vespucci (2.200 veic.eq.).

Come si vede, pur non essendo Marghera una destinazione principale e quella con tra i più bassi movimenti interni, il sistema delle vie afferenti rimane ai primi posti nel sistema viario locale, segno sia della forte componente passante, ma anche di una elevata, corretta gerarchizzazione della rete locale.

Va tenuto in considerazione che lo scenario infrastrutturale locale è attualmente in forte evoluzione, con previsione di un elevato potenziamento della capacità complessiva. Tali attività si inquadrano all'interno del cosiddetto "Progetto integrato Fusina - Accordo di Programma per la gestione dei sedimenti di dragaggio dei canali di grande navigazione e la riqualificazione ambientale, paesaggistica, idraulica e viabilistica dell'area di Venezia-Malcontenta-Marghera", accordo che ha avuto una lunga e complessa gestazione, oltre ad aver portato recentemente a numerose modifiche allo stato di fatto viabilistico. Il percorso storicamente sviluppatosi può essere così sintetizzato:

1. Pre-Accordo di Programma "Vallone Moranzani" (2007): Con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 dicembre 2004 è stato dichiarato lo stato di emergenza socio-economico-ambientale relativo ai canali portuali di grande navigazione della laguna di Venezia; al decreto ha fatto seguito l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3383, che ha individuato nel Segretario per l'Ambiente e Lavori Pubblici della Regione del Veneto quale Commissario Delegato per rimuovere le cause che hanno condotto all'emergenza;
2. Accordo di Programma Moranzani (2008): tra gli altri obiettivi vi era quello di recuperare funzionalmente aree altamente compromesse dal degrado fisico, da criticità idrauliche, igienico sanitarie, viabilistiche e paesaggistiche, al fine di fornire alla popolazione un miglioramento del contesto urbano, delle infrastrutture, della disponibilità del territorio e del verde pubblico. Va in questo senso l'art. 7 dell'Accordo (Interventi sulla viabilità), che individuava i seguenti macrointerventi:

a. Nodo Malcontenta, che consiste nella realizzazione di:

a1) la rettifica del raccordo ferroviario per uno sviluppo di circa 400 m;

a2) uno svincolo a raso costituito da due rotatorie strettamente correlate "doppia rotatoria Malcontenta". La "Rotonda Elettronica" raccoglie le direttrici di traffico commerciale provenienti da Via dell'Elettronica, interconnessione con "Rotonda Chimica", via della Valli/SS 309, SP 24/Via Malcontenta. La "Rotonda Chimica" raccoglie invece le direttrici di traffico commerciale provenienti da via della Chimica e prevede inoltre un ramo di uscita su Via Malcontenta destinato esclusivamente al traffico locale;

a3) uno svincolo a livelli sfalsati su SS 309 che raccoglie anche attraverso una contro strada affiancata a Via Malcontenta e la "Rotonda Autoparco" il traffico commerciale proveniente dall'Autoparco e dalle Attività Industriali/Commerciali affacciate sulla SP 24. Nella "Rotonda Autoparco" confluiscono anche gli accessi delle Ditte SAPIO e 3VCPM l'intervento comprende lo spostamento dell'accesso al distributore lato est SS 309;

a4) il viadotto Malcontenta che sovrappassando la "Rotonda Elettronica" costituisce una sede riservata e protetta per il traffico locale;

a5) un percorso ciclo-pedonale di sviluppo pari a circa 800 m che attraverso due passerelle sopra la "doppia rotatoria Malcontenta" e la "Rotonda Autoparco" si mantiene in sede completamente riservata e protetta. Il percorso prevede due diramazioni: verso via della Chimica-Meccanica e verso il Canale Naviglio.

b. Prolungamento Via dell'Elettricità che consiste nella realizzazione di:

b1) raddoppio a quattro corsie con una piattaforma tipo "D" ai sensi DM 5/11/2001 della strada regionale n. 11 nel tratto compreso tra l'innesto in rotatoria posta lungo la SS 309 e il "Nodo Rana" dell'intervento di raddoppio di via Elettricità in corso a cura del Comune di Venezia, inclusa la chiusura dell'accesso di via della Tecnica;

- b2)** la rettifica del raccordo ferroviario per uno sviluppo di circa 500 m che scavalca la nuova deviazione del Canale Lusore con un ponte ferroviario di luce pari a 40 m;
- b3)** il viadotto Malcontenta 2 che sovrappassando la SR 11 a doppia carreggiata costituisce una sede riservata e protetta per il traffico locale proveniente dal Centro Abitato di Malcontenta e diretto verso Marghera;
- b4)** la continuazione verso nord del percorso ciclo-pedonale proveniente da Malcontenta, a partire dalla “Rotonda Autoparco”, per uno sviluppo pari a circa 1200 m che attraverso una passerella scavalca in sede riservata e protetta la SR 11;
- b5)** proseguimento verso nord di Via Malcontenta (esclusivamente destinata al traffico locale) con una piattaforma stradale tipo “E” ai sensi del DM 5/11/2001 per uno sviluppo pari a circa 1350 m che scavalca la nuova deviazione del Canale Lusore con un ponte di luce pari a 30 m e prosegue sul tombinamento del Canale stesso;
- b6)** due rotonde compatte destinate allo smistamento del traffico locale denominate “Rotonda Arena” e “Rotonda Pasini”.

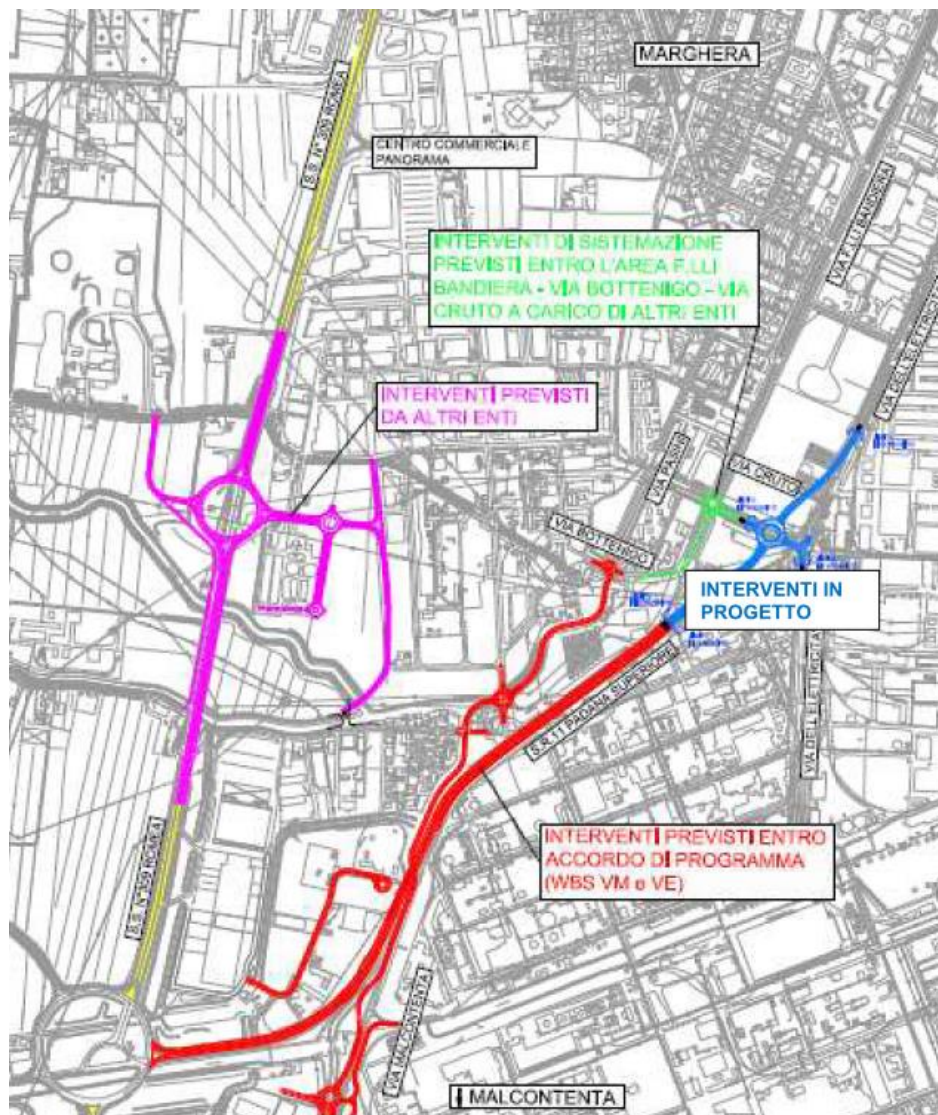


Figura 20: Scenario complessivo degli interventi previsti

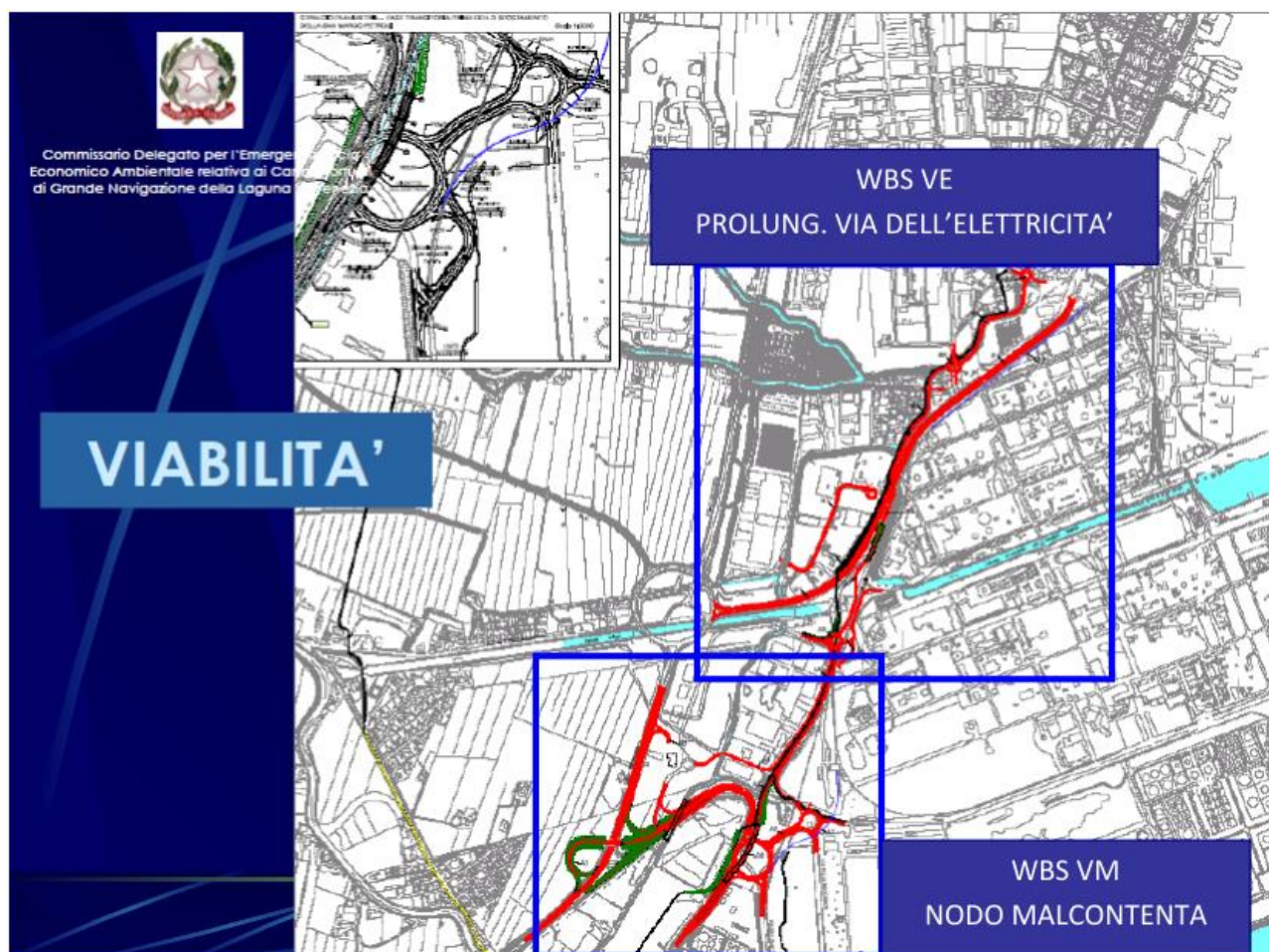


Figura 21: Gli interventi sulla viabilità dell'AdP Moranzani

3. Accordo Integrativo del 2011 all'AdP Moranzani; l'art. 6 del AdP Integrativo individuava:

- l'Autorità Portuale di Venezia, in sostituzione della Provincia di Venezia, quale soggetto appaltatore degli interventi sulla viabilità di cui al richiamato art. 7 lettere A1, A2, A4, A5 meglio individuato con il titolo "WBS VM – Nodo Viario Malcontenta – 1° stralcio";
- la Provincia di Venezia quale attuatore della progettazione definitiva, esecutiva e la realizzazione dello Svincolo a livelli sfalsati su SS 309, punto A.3 dell'art. 7 dell'AdP Moranzani ("WBS VM – Nodo Viario Malcontenta – 2° stralcio"), nonché del Nodo Viario Prolungamento via dell'Elettricità, punto B dell'art. 7 dell'AdP Moranzani ("WBS VE – Nodo Viario Prolungamento via dell'Elettricità").

In sede di Conferenza di Servizi del 20.07.2011, l'Autorità Portuale di Venezia ha avanzato la prescrizione con cui veniva indicata l'esigenza di individuare una soluzione progettuale che permetta il transito lungo la SR 11, anche in provenienza dalla SS 309 Romea, di mezzi eccezionali, tale da non compromettere l'attuale accessibilità all'area portuale di Marghera, ed incidere sullo stesso sviluppo dell'area. In occasione dell'avvio della procedura di apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, i frontisti di via della Tecnica hanno

presentato delle osservazioni con le quali sono state evidenziate alcune criticità legate al progetto preliminare, risolvibili nel complesso dell'attuale accesso dalla SR 11.

4. Il Pre-Accordo Integrativo del 2012; in esso si impegna:

- di sottoscrivere un impegno finalizzato ad una variante del progetto preliminare denominato “WBS VM – Nodo Viario Malcontenta – 2° stralcio”, e “WBS VE – Nodo Viario Prolungamento Via dell'Elettricità”;
- che è necessario intervenire per stralci funzionali e che la variante al preliminare “WBS VE Nodo Viario Prolungamento Via dell'Elettricità” è solo una prima fase transitoria in attesa della definizione complessiva del progetto;
- che le parti si impegnino a definire congiuntamente il progetto della fase definitiva della “WBS VE Nodo Viario prolungamento Via dell'Elettricità” che tenga in considerazione tutte le sopradette prescrizioni, facendo fermo il principio della separazione dei flussi privati da quelli merci;
- che la Regione del Veneto provvederà a vigilare sull'avanzamento delle procedure e delle attività previste dal pre-accordo, operando le opportune forme di coordinamento;
- che i fondi eventualmente risparmiati siano utilizzati nell'ambito delle opere di compensazione ambientale già previste dall'AdP Moranzani.

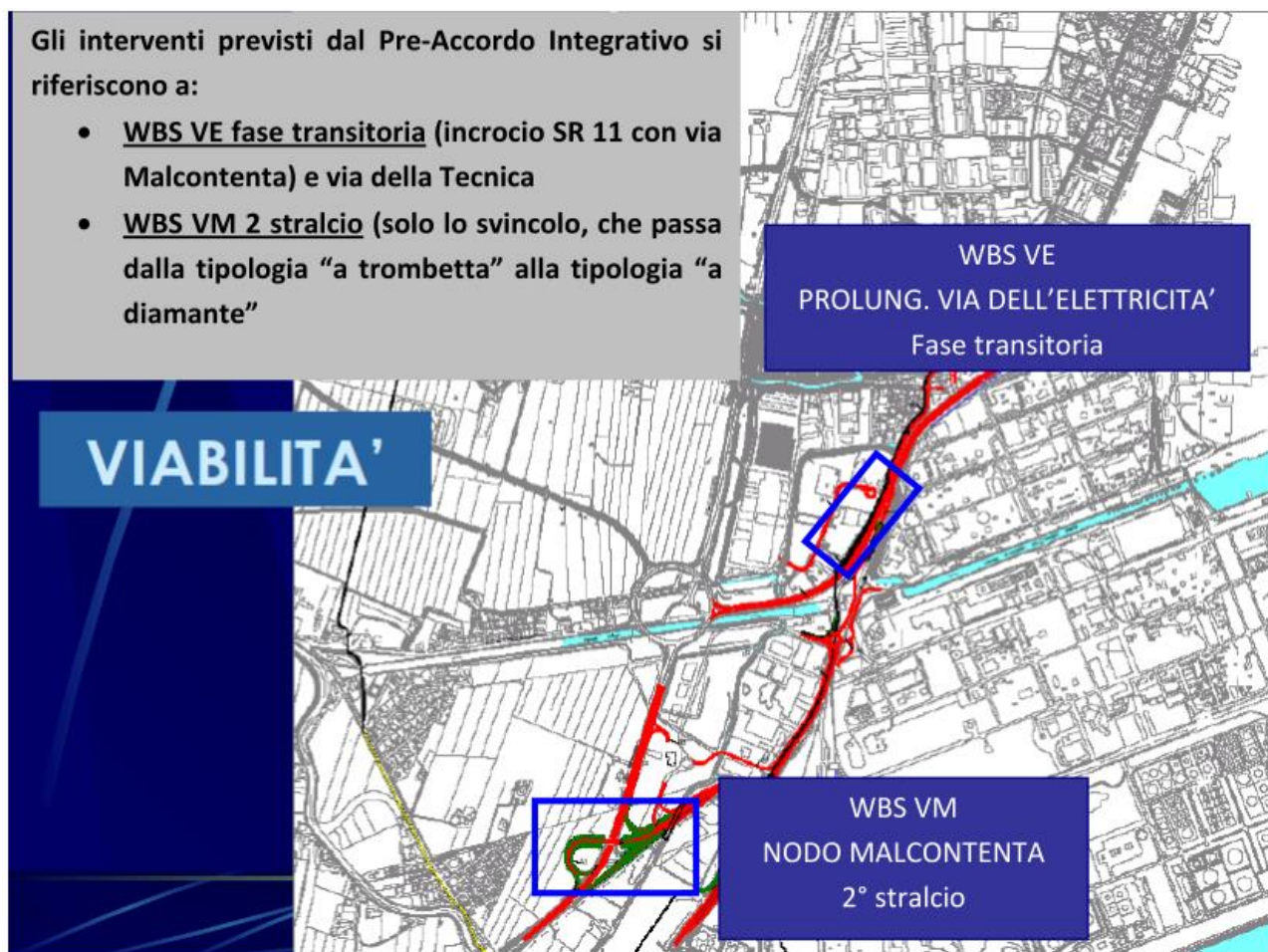


Figura 22: Gli interventi sulla viabilità previsti dal Pre-Accordo Integrativo: solo nelle aree indicate nei due riquadri

L'impegno preso di approvare i progetti entro il 2013 è stato sostanzialmente rispettato, così come la realizzazione, allo stato attuale avvenuta, anche alla luce dei positivi pareri ottenuti in sede di VAS sui contenuti del Pre-Accordo integrativo, ovvero:

1. la nuova configurazione dell'intervento transitorio WBS VE Nodo Viario Prolungamento Via dell'Elettricità, che consiste:
 - nella sostituzione dell'attuale incrocio semaforico tra la SR 11 e la SP 24 (Via Malcontenta) con una rotatoria;
 - nell'adeguamento della SR 11 per migliorare l'accesso a Via della Tecnica attraverso la realizzazione di una nuova corsia di accumulo centrale destinata alla svolta a sinistra nonché la realizzazione di una corsia di accelerazione destinata all'immissione da Via della Tecnica alla SR 11 in direzione sud;
 - nella realizzazione di una pista ciclabile provvisoria dalla rotatoria tra la SP 24 e via della Fisica (rotonda Autoparco) lungo la SP 24 fino alla SR 11 e lungo la banchina della SR 11 fino a Via Colombara, con attraversamento ciclopeditone da realizzare con semaforo a chiamata;
 - nell'individuazione, rispetto ai nuovi tracciati viari, ivi comprese le rotatorie, di distanze e/o fasce di rispetto che salvaguardino le costruzioni esistenti, le fondazioni in essere e la attuale potenza edificatoria della zona in questione
2. la nuova configurazione del progetto WBS VM Nodo Viario Malcontenta 2° stralcio consiste in uno svincolo a diamante tra la SS 309 e via Malcontenta, da realizzarsi mediante:
 - una rotatoria per regolare l'intersezione tra i veicoli provenienti dalla SS 309 e quelli provenienti/diretti in via Malcontenta e
 - un sovrappasso di detta rotatoria, per garantire la continuità di traffico per la SS 309, opportunamente connesso con la rotatoria stessa.

Obiettivo generale	
L'attuazione, in maniera coordinata e sinergica, del sistema degli obiettivi e delle linee di intervento dell'Accordo di Programma Moranzani e dell'Accordo di Programma Integrativo, nell'ottemperanza delle nuove richieste strategiche sollevate dall'Autorità Portuale di Venezia e dal Comitato di Via della Tecnica per quanto riguarda gli aspetti viabilistici, fermo restando il principio della separazione dei flussi privati da quelli merci.	

N.	Obiettivo specifico	Azione
1	Risoluzione del complesso interscambio tra SP 24 – SR 11 – SS 309, con una migliore gestione dei traffici di attraversamento e locali, ovvero commerciali – residenziali	<ul style="list-style-type: none"> • lo sviluppo della progettazione e la realizzazione dell'intervento transitorio WBS VE Nodo Viario Prolungamento Via dell'Elettricità, in attesa dell'intervento definitivo • lo sviluppo della progettazione e la realizzazione della nuova configurazione del progetto WBS VM Nodo Viario Malcontenta 2° stralcio
2	Costruzione di una vera e propria dorsale all'area logistica posta ad est del sistema viario	
3	Offrire maggiore connettività alle attività legate alla logistica gravanti sui quadranti NE e SE della rotatoria di Malcontenta	
4	Migliorare la connettività con le aree critiche del Petrolchimico	
5	Supportare le numerose attività di trasformazione strategica che interessano l'ambito progettuale, tutte azioni di trasformazione urbana di importanza sovralocale gravante su via dell'Elettronica	

Figura 23: Rapporto Ambientale Preliminare (art. 12 del D. Lgs. 152/06) – Sistema degli Obiettivi e delle Azioni

In sintesi, il Rapporto Ambientale Preliminare dei due interventi oggetto del Pre-Accordo Integrativo di Variante proposto individua, da un punto di vista urbanistico, i seguenti obiettivi:

- *risoluzione del complesso interscambio tra SP 24 – SR 11 – SS 309, con una migliore gestione dei traffici di attraversamento e locali, ovvero commerciali – residenziali;*
- *costruzione di una vera e propria dorsale all'area logistica posta ad est del sistema viario;*
- *dare maggiore connettività alle attività legate alla logistica gravanti sui quadranti NE e SE della rotatoria di Malcontenta;*
- *migliorare la connettività con le aree critiche del petrolchimico;*
- *supportare le numerose attività di trasformazione strategica che interessano l'ambito progettuale, tutte azioni di trasformazione urbana di importanza sovralocale gravante su via dell'Elettronica, come nel caso dei progetti 23 ha, Alcoa, ex-Abibes, San Marco Petroli, Area POS, Interporto, che altrimenti si vedrebbero private di un adeguato supporto infrastrutturale alla trasformazione.*

Come si vede, il contesto viabilistico di connessione tra area urbana e zona industriale è in completa ristrutturazione (con un orizzonte peraltro a breve termine), ed è già stato oggetto di profondi interventi di messa in sicurezza, separazione dei flussi e fluidificazione del traffico, di fatto risolvendo quasi completamente le criticità pregresse. Infatti, come si legge nelle succitate relazioni, il sistema degli interventi permette di portare la classificazione di via Fratelli Bandiera come strada di categoria “D urbana di scorrimento secondo DM 5/11/2001. Essa rappresentava l’anello debole dell’intero sistema afferente all’area industriale-portuale: nel PGTU 2002 (come modificato nel 2007) tutte le strade afferenti presentavano una categoria “D” o superiore, tranne proprio via Fratelli Bandiera, classificata come strada urbana interquartierale.

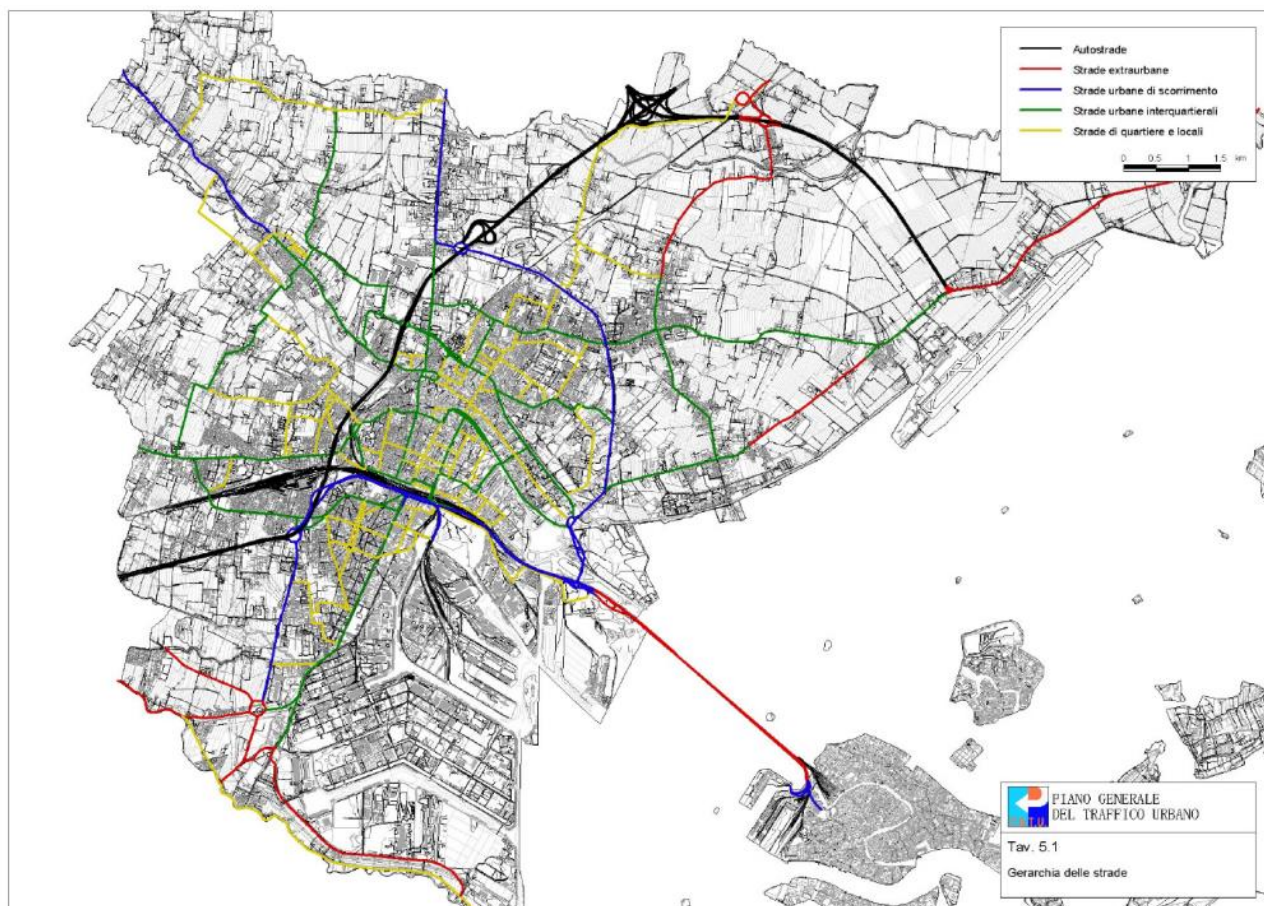


Figura 24: Gerarchia delle strade – PGTU 2002 (2007)

Questa riclassificazione si riflette sensibilmente sulla valutazione della portata di servizio, valutata da 1.000 ed oltre veicoli equivalenti/ora per corsia, ovvero con gli standard massimi dal punto di vista trasportistico.

TIPI SECONDO IL CODICE	AMBITO TERRITORIALE		Larghezza min. del margine interno (m)	Larghezza min. del margine laterale (m)	LIVELLO DI SERVIZIO	Portata di servizio per corsia (autoveic. equiv./ora)	Larghezza minima dei marciapiedi (m)	
1	2	3	13	14	15	16	17	
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	strada principale	4,0 (a)	6,1 (b)	B (2 o più corsie)	1100	-
			eventuale strada di servizio	-	-	C (1 corsia) C (2 o più corsie)	650 (d) 1350	-
		URBANO	strada principale	3,2 (a)	5,3 (b)	C (2 o più corsie)	1550	-
			eventuale strada di servizio	-	-	D (1 corsia) D (2 o più corsie)	1150 (d) 1650	1,50
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	strada principale	3,5(a)	4,25(b)	B (2 o più corsie)	1000	-
			eventuale strada di servizio	-	-	C (1 corsia) C (2 o più corsie)	650 (d) 1200	-
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRAURBANO	C1	-	-	C (1 corsia)	- 600 (e)	-
			C2	-	-	C (1 corsia)	- 600 (e)	-
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	strada principale	2,8 (a)	3,30(b)	CAPACITA' (c)	950	1,50
			eventuale strada di servizio	-	-	CAPACITA' (c)	800	1,50
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO	0,50 (segnaletica orizz.)	-	CAPACITA' (c)	800	1,50	
LOCALE	F	EXTRAURBANO	F1	-	-	C (1 corsia)	- 450 (e)	-
			F2	-	-	C (1 corsia)	- 450 (e)	-
		URBANO		-	-	CAPACITA' (c)	800	1,50
(a) colonne 9 + (10x2).								
(b) colonne 9 + 10 della strada di servizio + 11 o 12.								
(c) in questo caso il livello di servizio non dipende solo dagli elementi geometrici, ma anche dalla regolazione delle intersezioni (ad es. durata di un ciclo semaforico, tempo di verde).								
(d) nell'ipotesi di flusso 100% in una direzione e percentuale di visibilità per il sorpasso 0%.								
(e) nell'ipotesi di flussi bilanciati nei due sensi (percentuale di visibilità per il sorpasso 100%).								

Figura 25: Classificazione delle strade secondo capacità - DM 5/11/2001

L'Autorità Portuale di Venezia ha ottenuto che vengano inseriti all'interno dell'Accordo di Programma del 31.03.2008 anche gli interventi di adeguamento funzionale via dell'Elettronica, anche in funzione del Terminal Ro-Ro e Piattaforma Logistica di Fusina, in quanto interventi viabilistici complementari e funzionali agli interventi già previsti da tale Accordo di Programma. Gli interventi dell'accordo sono stati progettati per la fase preliminare dal concessionario della Regione del Veneto, S.I.F.A. S.c.p.a..

Il progetto di rifacimento delle opere stradali di via dell'Elettricità (ente appaltante Comune di Venezia), recentemente approvato, prevede una revisione sostanziale di tale infrastruttura viaria. La configurazione finale è caratterizzata fra l'altro dalla presenza di due carreggiate separate con una larghezza complessiva sensibilmente superiore a quella attuale. Tale riforma viabilistica con il raddoppio delle carreggiate e la classificazione finale quale strada ad alto scorrimento, una volta attuata, permetterà di superare i tempi "morti" di percorrenza del nodo viario che conduce al porto e di sgravare quindi via Fratelli Bandiera.

Nel 2012 viene licenziato il progetto preliminare riguardante il secondo stralcio (il più significativo, in quanto prevede le opere di potenziamento dell'asse infrastrutturale destinato ad accogliere i traffici di marittimi nazionali ed internazionali diretti verso l'entroterra) dell'adeguamento funzionale della viabilità di via Dell'Elettronica nel tratto Malcontenta-Fusina. L'intervento (tutt'ora in corso), volto a potenziare il collegamento stradale a servizio del terminal "Autostrada del Mare" ed alla connessa Piattaforma Logistica, si inserisce nel quadro di un Accordo di Programma firmato tra il Comune di Venezia e l'Autorità Portuale di Venezia nel giugno 2003 per l'utilizzo dell'area ex Alumix nella zona di Fusina a Porto Marghera.

In base a tale accordo l'Autorità Portuale di Venezia si impegna a sviluppare nell'area citata le infrastrutture destinate ad accogliere i traffici di cabotaggio nazionale ed internazionale. L'accordo prevede pertanto la realizzazione di darsene e delle relative opere di banchinamento nell'area ex-Alumix compresa tra la Darsena della Pietà e la Darsena del Camping Fusina, lungo la sponda ovest del Canale San Leonardo-Marghera.

La sistemazione della viabilità, prevista nell'ambito dell'Accordo di Programma "Vallone Moranzani", consiste in:

- realizzazione di uno svincolo a rotatoria, "rotatoria Malcontenta", di connessione tra le direttrici di traffico commerciale provenienti da via dell'Elettronica, via della Chimica, via delle Valli e connessione con la SS309 a mezzo di sovrappasso e svincolo a trombetta;
- innesto della SP24 in rotatoria lato sud;
- riorganizzazione dell'incrocio su via della Chimica con sviluppo a rotatoria;
- riorganizzazione delle intersezioni con sistema a rotatoria dell'area a nord via delle Valli sulla AS24;
- riorganizzazione della viabilità esistente con destinazione della SP24 (via Malcontenta) ad esclusivo uso del traffico locale: costituzione di un viadotto sulla nuova "rotatoria Malcontenta";
- collegamento sulla via Bottenigo attraverso la SR11 a mezzo della realizzazione di parte della nuova carreggiata sulla copertura del tronco terminale del Lusore;
- SR11 Adeguamento viabilità di accesso "area portuale", consistente nel raddoppio a quattro corsie della strada regionale n.11 nel tratto compreso tra l'innesto in rotatoria posta lungo la SS309 e la rotatoria sud prevista dall'intervento di raddoppio di via Elettricità in corso a cura del Comune di Venezia. L'opera prevede anche lo

scavalcamento in viadotto della SP24 e la realizzazione di parte del viadotto e della nuova carreggiata sulla copertura del tronco terminale del Lusore.



Figura 26: L'ambito di intervento e l'area oggetto di studio

Nell'elaborazione del progetto preliminare della viabilità del Vallone Moranzani, sono state condotte alcune verifiche trasportistiche tramite modelli di micro-simulazione che in particolare hanno esaminato gli scenari di traffico attuale e futuro (all'entrata in esercizio del Terminal Ro-Ro stimata all'anno 2020) del Nodo Viabilistico di Malcontenta sul quale insiste direttamente via dell'Elettronica.

Di seguito si riassume e rappresenta, in estrema sintesi, il percorso che si è adottato per la verifica di funzionamento del nodo. In particolare sono state effettuate le seguenti operazioni:

1. Ricostruzione dati di traffico disponibili e determinazione della matrice O/D relative allo stato di fatto: - la ricostruzione dei livelli di traffico nell'ora di punta è stata effettuata utilizzando tutti i dati di traffico desunti dai risultati di conteggi realizzati mediante apparecchi automatici (nel 2003 per via Malcontenta – fonte: Provincia - e nel 2008 per via delle Valli (Romea) - fonte Comune). Per via dell'Elettronica e via della Chimica sono indicati invece i flussi massimi presumibili ad oggi. La matrice O/D complessiva stimata relativa allo stato di fatto è caratterizzata da circa 2500 veic/h (3450 veic.eq. /h).

2. Stima della matrice O/D per uno scenario futuro (2020) mediante amplificazione dei volumi di traffico dello stato di fatto (aumento complessivo dei volumi di traffico del 20%) ed amplificazione dell'incidenza percentuale media veicoli pesanti (dal 17% al 22%), ottenendo una matrice O/D amplificata caratterizzata da circa 3000 veic/h (4485 veic. eq. /h).
3. Ulteriore amplificazione della matrice O/D, definita tenendo conto dell'aumento del potere di attrazione/generazione di via dell'Elettronica (in particolare con l'entrata in funzione dell' "Autostrada del mare" - terminal Ro-Ro), e "sovradimensionata" volutamente per definire un livello di congestione accettabile del nodo, valutato mediante software di micro-simulazione dinamica "S-Paramics". La matrice O/D rispetto alla quale si riesce a garantire, in regime di "congestione", un buon livello di funzionamento (in termini di accodamenti e relativi ritardi) è di circa 4020 veic/h (6010 veic. eq. /h).

La differenza di flusso tra i valori totali di veic/h definiti al punto 2 e 3 (circa 1020 veic/h, ossia 1500 veic. eq. /h) fa comprendere come sia ampio il margine numerico differenziale per garantire che gli eventuali errori di stima sulla determinazione delle matrici O/D per lo stato di fatto siano poco rilevanti sull'esito del risultato ottenuto con la simulazione dinamica, ossia il buon funzionamento del nodo. Nelle planimetrie schematiche riportate nel seguito, per un'immediata e facile lettura vengono rappresentati i flussi di traffico oggetto dello studio trasportistico del nodo viabilistico nello scenario attuale e futuro alle ore di punta del mattino e della sera.

	ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELLA VIABILITA' NEL TRATTO MALCONTENTA – FUSINA “VIA DELL'ELETTRONICA” PORTO MAGHERA	
	PROGETTO PRELIMINARE 2° STRALCIO	
	RELAZIONE ILLUSTRATIVA	
	Rev.	Data
	01	Maggio 2012
	00	Ottobre 2011
	Pag. 13 di 42	

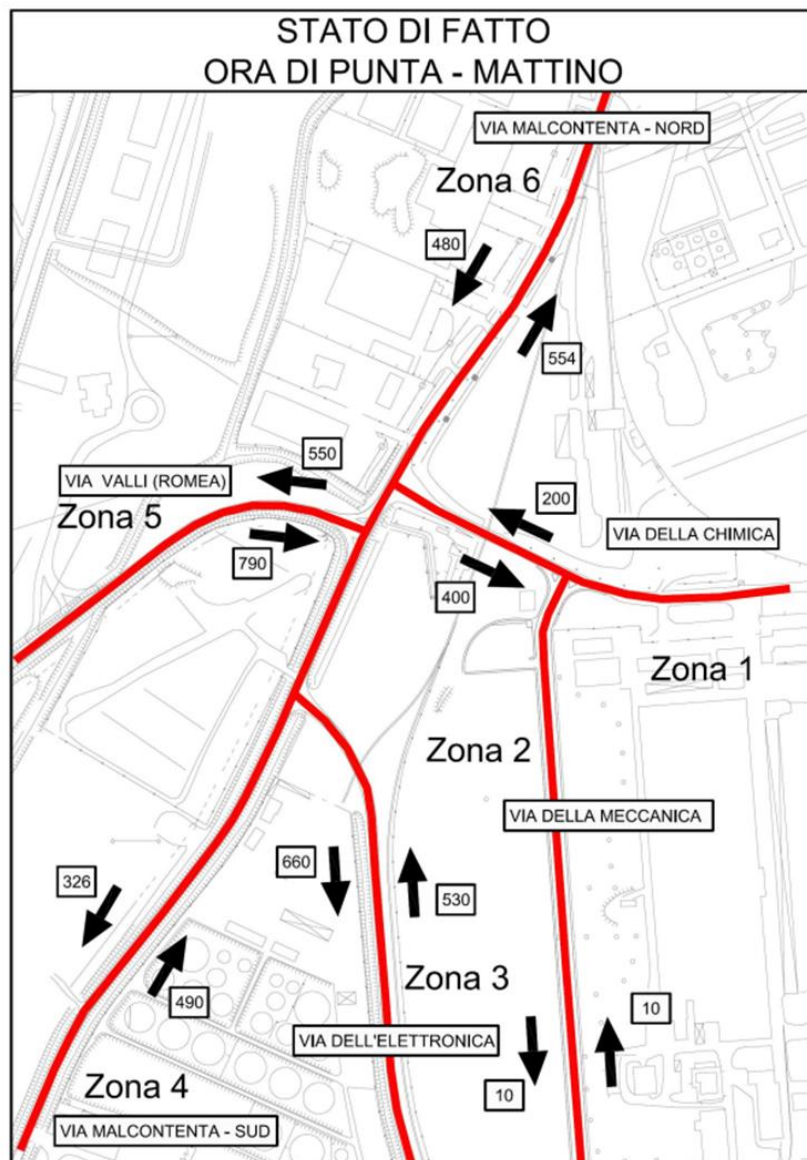


Figura 27: Nodo viabilistico di Malcontenta – Progetto preliminare di adeguamento di Via dell'Elettronica

	ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELLA VIABILITA' NEL TRATTO MALCONTENTA – FUSINA “VIA DELL'ELETTRONICA” PORTO MAGHERA								
			<table><tr><th>Rev.</th><th>Data</th></tr><tr><td>01</td><td>Maggio 2012</td></tr><tr><td>00</td><td>Ottobre 2011</td></tr></table>	Rev.	Data	01	Maggio 2012	00	Ottobre 2011
	Rev.	Data							
	01	Maggio 2012							
	00	Ottobre 2011							
PROGETTO PRELIMINARE 2° STRALCIO									
RELAZIONE ILLUSTRATIVA									
		<i>Pag. 14 di 42</i>							

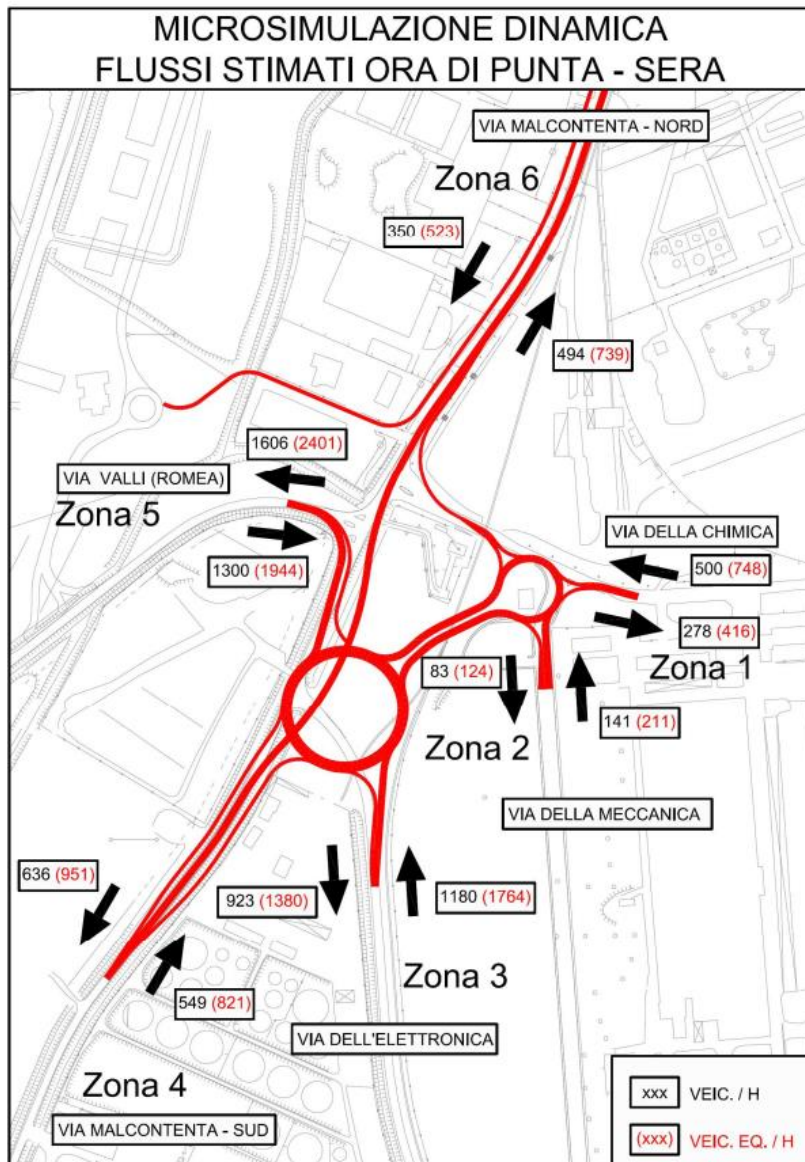


Figura 28: Nodo viabilistico di Malcontenta – Progetto preliminare di adeguamento di Via dell’Elettronica – Simulazione dei flussi

Come si vede, il realizzato sistema rotatorio presenta ampi margini di gestione dei flussi di traffico, sia attuali che previsti dal modello di microsimulazione, assolutamente in grado (come vedremo) di gestire il modesto incremento previsto con il potenziamento di ECO-RICICLI VERITAS Srl. Questa capacità di gestire grandi quantità di traffico andrà a regime con il completamento del progetto di riqualificazione viabilistica: la sede stradale di via dell’Elettronica, nel tratto compreso tra la Strada Provinciale n. 24 e la località Fusina, sarà a due corsie per senso di marcia con una lunghezza di circa ml 3.650 ed una larghezza complessiva di circa 14.50 m.

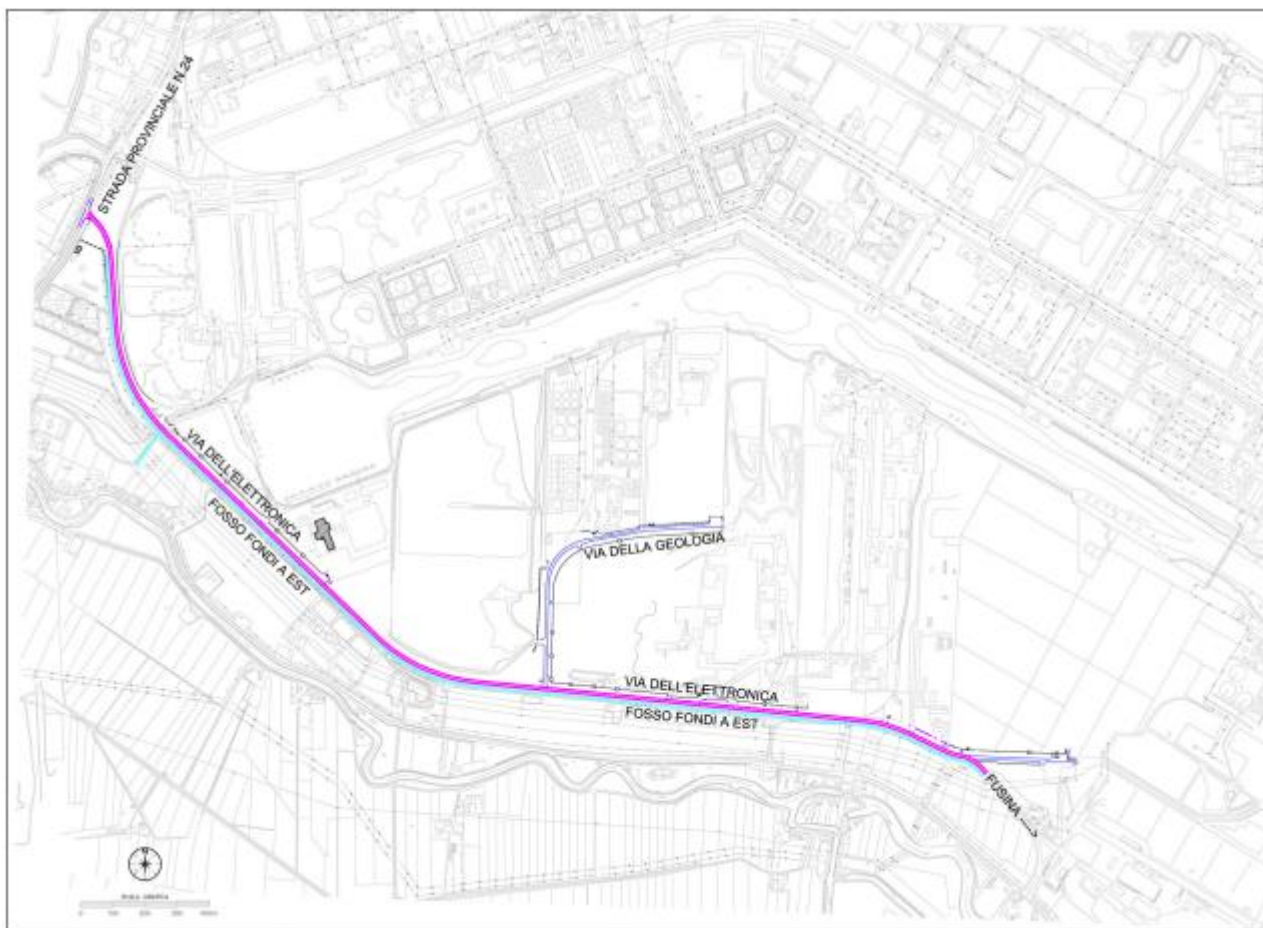


Figura 29: Planimetria d'inquadramento

Le opere di progetto (parzialmente già realizzate) consistono essenzialmente nell'allargamento della carreggiata stradale di 1° stralcio di via dell'Elettronica ad una piattaforma stradale con 2+2 corsie di larghezza maggiore, uno spartitraffico di 2.5 m centrale e due banchine laterali di 1.75 m. Tale intervento, che possiede uno sviluppo complessivo di c.a. 3755m, comprende oltre all'adeguamento degli svincoli di testa, anche la modifica delle intersezioni stradali intermedie (via della Meccanica, della Geologia e dei Cantieri). Come già anticipato, la finalità principale dell'intervento consiste nell'adeguamento funzionale della linea stradale-ferroviaria esistente alle previsioni di traffico su gomma e ferro derivanti dall'insediamento del Terminal Ro – Ro dell'Autostrada del Mare e più in generale dalla "Piattaforma Logistica Fusina". La viabilità in progetto viene inquadrata dal PRG vigente della Terraferma del Comune di Venezia-Mestre come un' "Autostrada" o una "Strada Extraurbana Principale" a servizio delle Attività Produttive dell'area di Porto Marghera.

La realizzazione delle prossime opere di 2° Stralcio contempla uno scenario futuro, individuabile con l'entrata in esercizio del Terminal Ro-Ro di Fusina (intervento che era in origine previsto per la fine dell'anno 2020) che prevede il contemporaneo e contestuale completamento delle seguenti opere contermini:

- Sistema viabilistico rientrante nell'ambito dell'Accordo di Programma "Vallone Moranzani", attualmente in carico all'Amministrazione Provinciale di Venezia;
- Nuova Romea Commerciale, la cui gara di progettazione ed esecuzione si è recentemente risolta individuando il Concessionario che sta sviluppando per le Regioni Veneto ed Emilia Romagna il relativo progetto definitivo;
- Opere di riqualificazione ambientale della fascia compresa fra terminal Fusina e Malcontenta: parco lineare Moranzani ed attività connesse previste dall'Accordo.

I lavori di 2° Stralcio vanno quindi ad inserirsi in un contesto che richiede un potenziamento in termini di livello di servizio della infrastruttura di progetto ed una specifica integrazione con le opere contermini suaccennate. Si possono a tal proposito suddividere in lavori in due interventi principali:

Lotto A: ha già trovato compimento, con la sostituzione con rotonde delle intersezioni lineari a raso previste nel 1° Stralcio. Le rotatorie permettono l'inversione intermedia per coloro che hanno come destinazione gli accessi privati collocati sul lato nord di via dell'Elettronica. Vengono inoltre mantenuti gli impianti semaforici che consentono di bloccare l'ingresso in rotonda durante il transito diametrale dei convogli ferroviari. Le caratteristiche delle rotatorie possono essere sinteticamente riassunte come segue:

1. Rotatoria Via Meccanica: diametro esterno 50m – rotatoria Convenzionale (secondo DM 19.04.2006), essenzialmente con funzioni di inversione e di "traffic-calming";
2. Rotatoria Via della Geologia: diametro esterno 67.5m – grandi rotatorie (o intersezioni con circolazione a rotatoria - secondo DM 19.04.2006), ad elevata capacità di smaltimento del traffico;
3. Rotatoria via dei Cantieri: diametro esterno 58m - grandi rotatorie (o intersezioni con circolazione a rotatoria - secondo DM 19.04.2006), ad elevata capacità di smaltimento del traffico.

Lotto B: adeguamento della sezione stradale ad una piattaforma di tipo "B – Extraurbane Principali" mediante il raddoppio della carreggiata stradale lato sud, occupando parzialmente il Canale Fondi ad Est che, in conformità all'Accordo di Programma del Vallone Moranzani, dovrebbe essere già stato bonificato e ricalibrato per far posto sulla sponda sud all'interramento dei cavi TERN. L'ampliamento della carreggiata stradale, oltre a consentire una portata di servizio massima per corsia pari a 1000 autoveicoli equivalenti/ora, migliora le condizioni di percorrenza in termini di sicurezza, soprattutto in relazione alla composizione del traffico (per il 30% previsto di natura pesante), mediante l'introduzione di uno spartitraffico invalicabile separatore delle due semi-carreggiate. La sede stradale del 2° stralcio viene inoltre dotata di piazzole di dimensioni conformi alla normativa utilizzabili anche per consentire la fermata dei mezzi pubblici di trasporto.

Per quanto attiene l'asse viario principale, lo sviluppo del progetto geometrico della piattaforma e dell'asse stradale, le scelte sotto il profilo della sicurezza, sulla base degli esiti delle verifiche globali riguardanti l'omogeneità, la visibilità ed il coordinamento piano-altimetrico sono state condotte in ossequio alle prescrizioni delle "Norme geometriche e funzionali per la costruzione delle strade" tenendo conto dell'ampliamento ad una piattaforma del tipo "B – Extraurbane Principali" a 2+2 corsie, con carreggiate separate da spartitraffico. La sezione tipo della piattaforma stradale (di larghezza complessiva pari a 22,50m) presenta il seguente dimensionamento:

- ciglio stradale; 0.75 m;
- banchina laterale esterna in pavimentazione bituminosa: 1.75 m;
- 2 corsie di marcia in pavimentazione bituminosa: 3.75 m;
- banchina interna in pavimentazione bituminosa: 2.50 m;
- 2 corsie di marcia in pavimentazione bituminosa: 3.75 m;
- banchina laterale esterna in pavimentazione bituminosa: 1.75 m;
- ciglio stradale: 0.75 m.

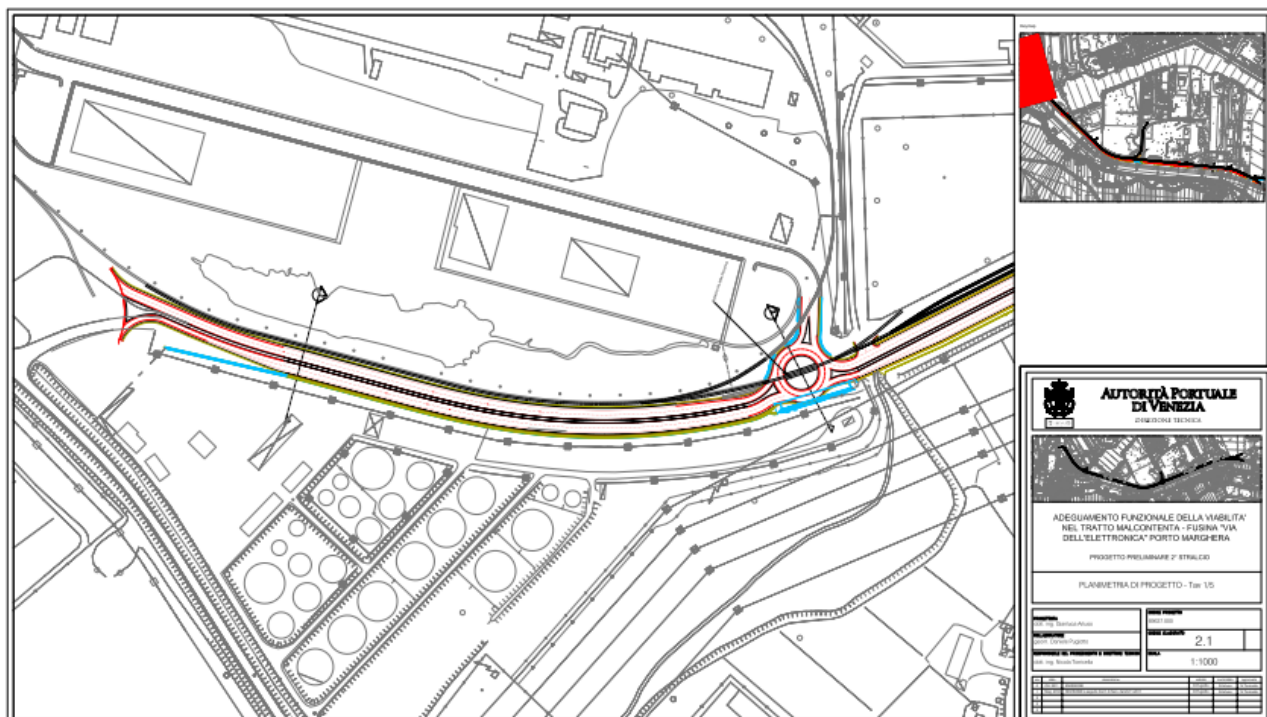
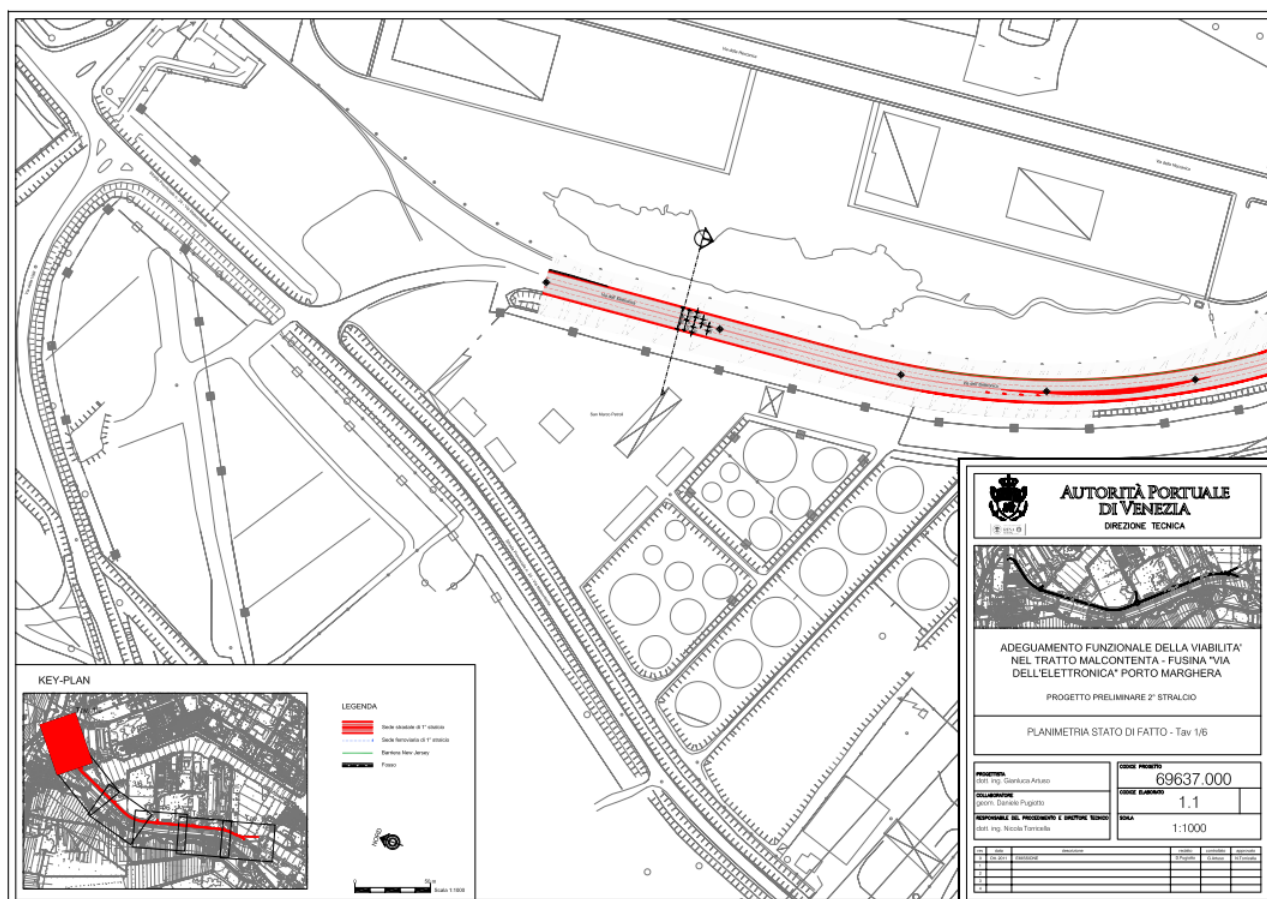


Figura 30.1: Stato di fatto e di progetto degli interventi in Via dell'Elettronica

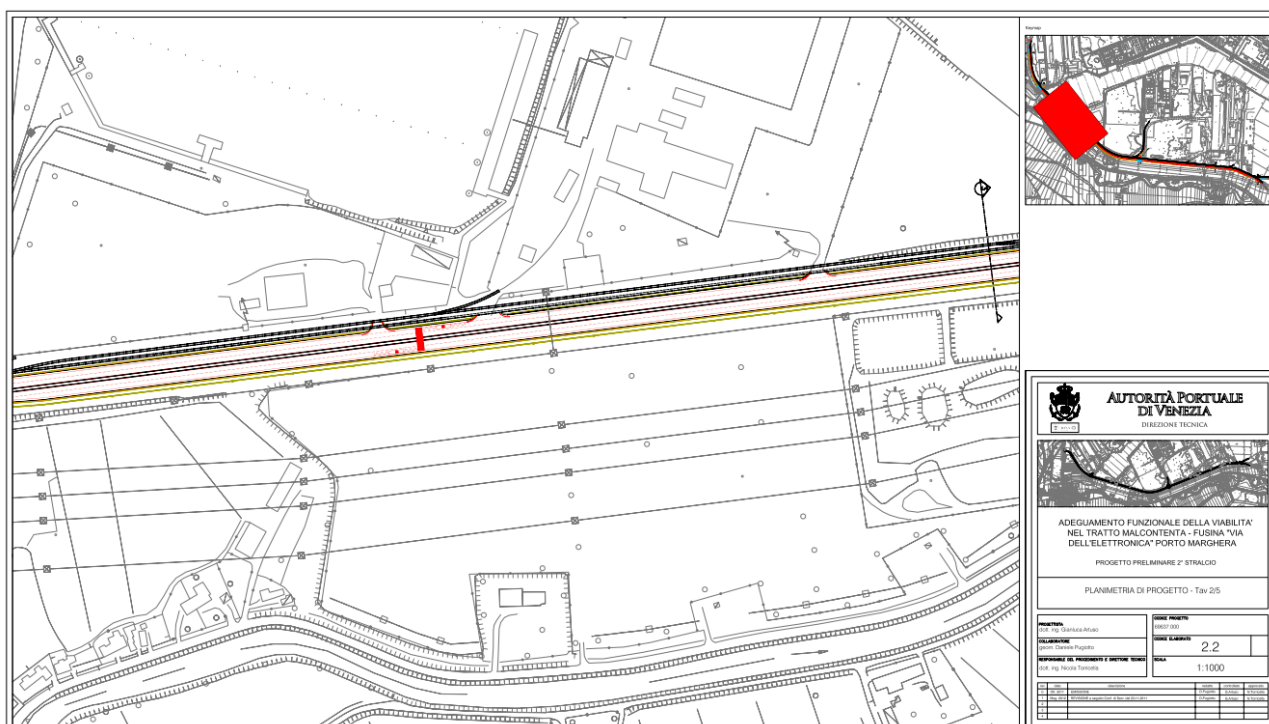
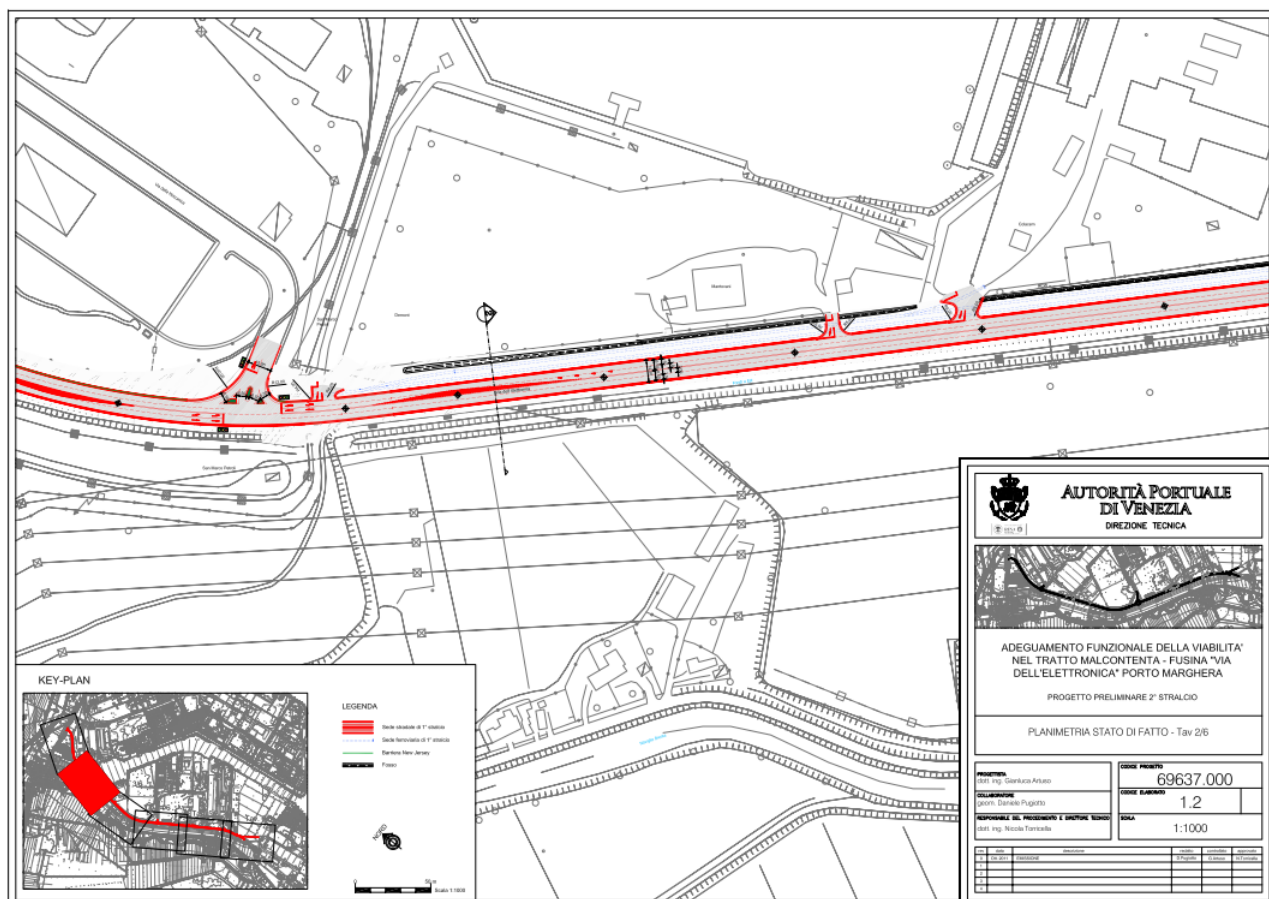


Figura 30.2: Stato di fatto e di progetto degli interventi in Via dell'Elettronica

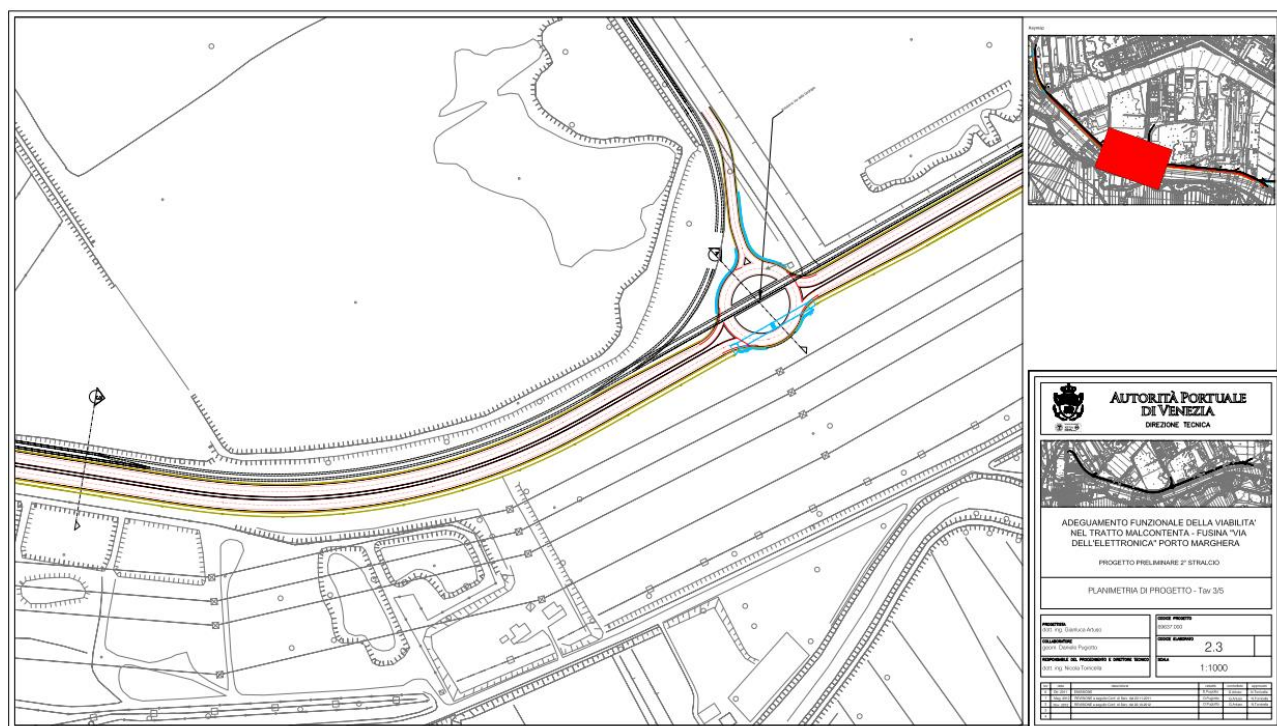
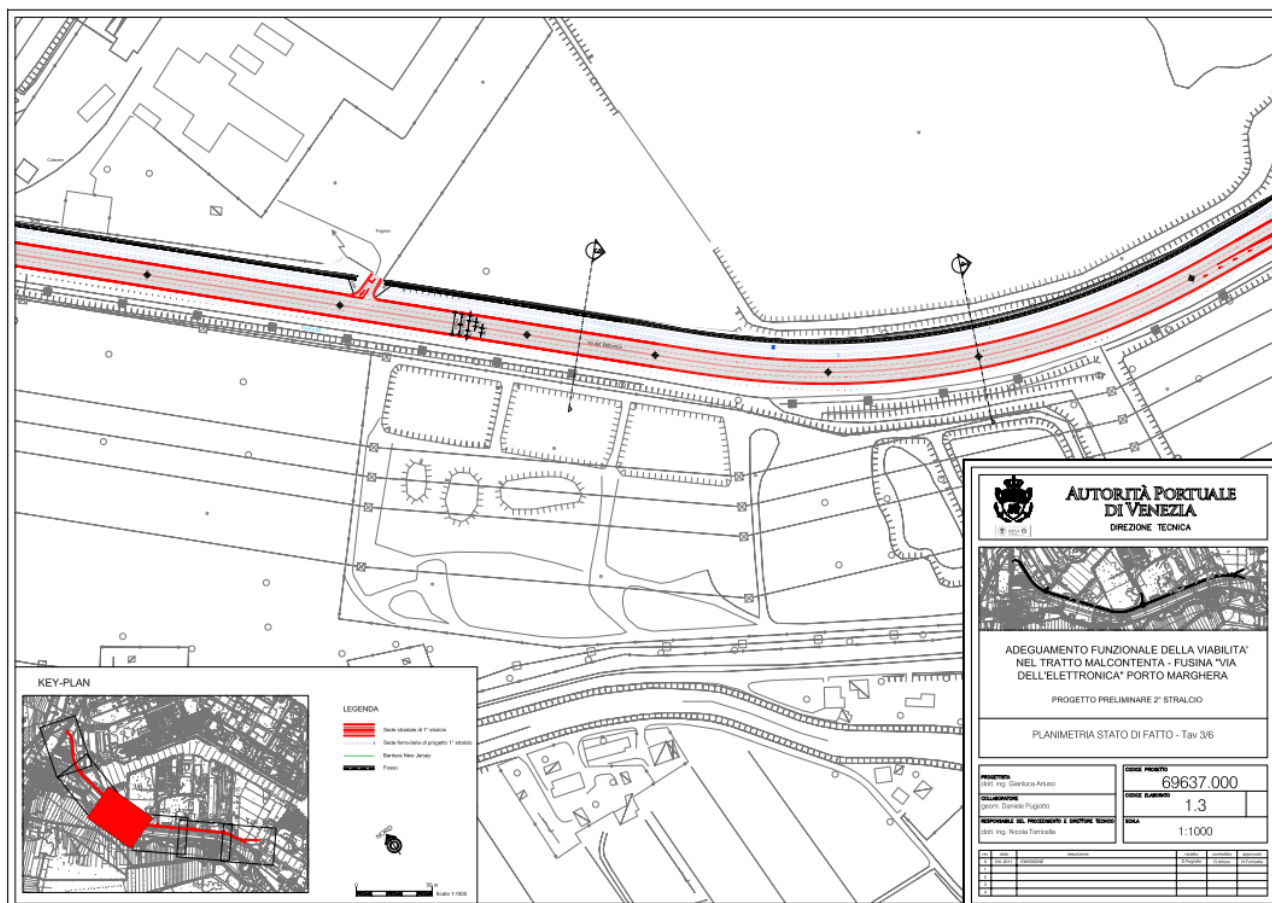


Figura 30.3: Stato di fatto e di progetto degli interventi in Via dell'Electronica

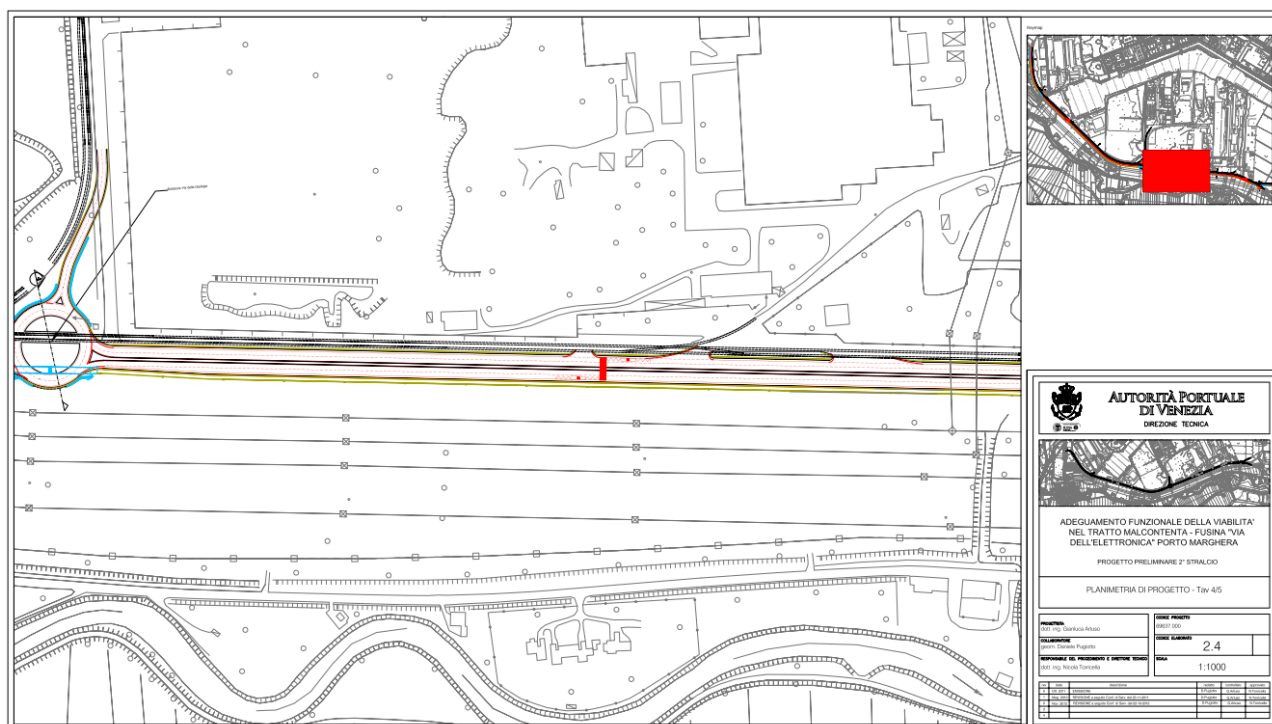
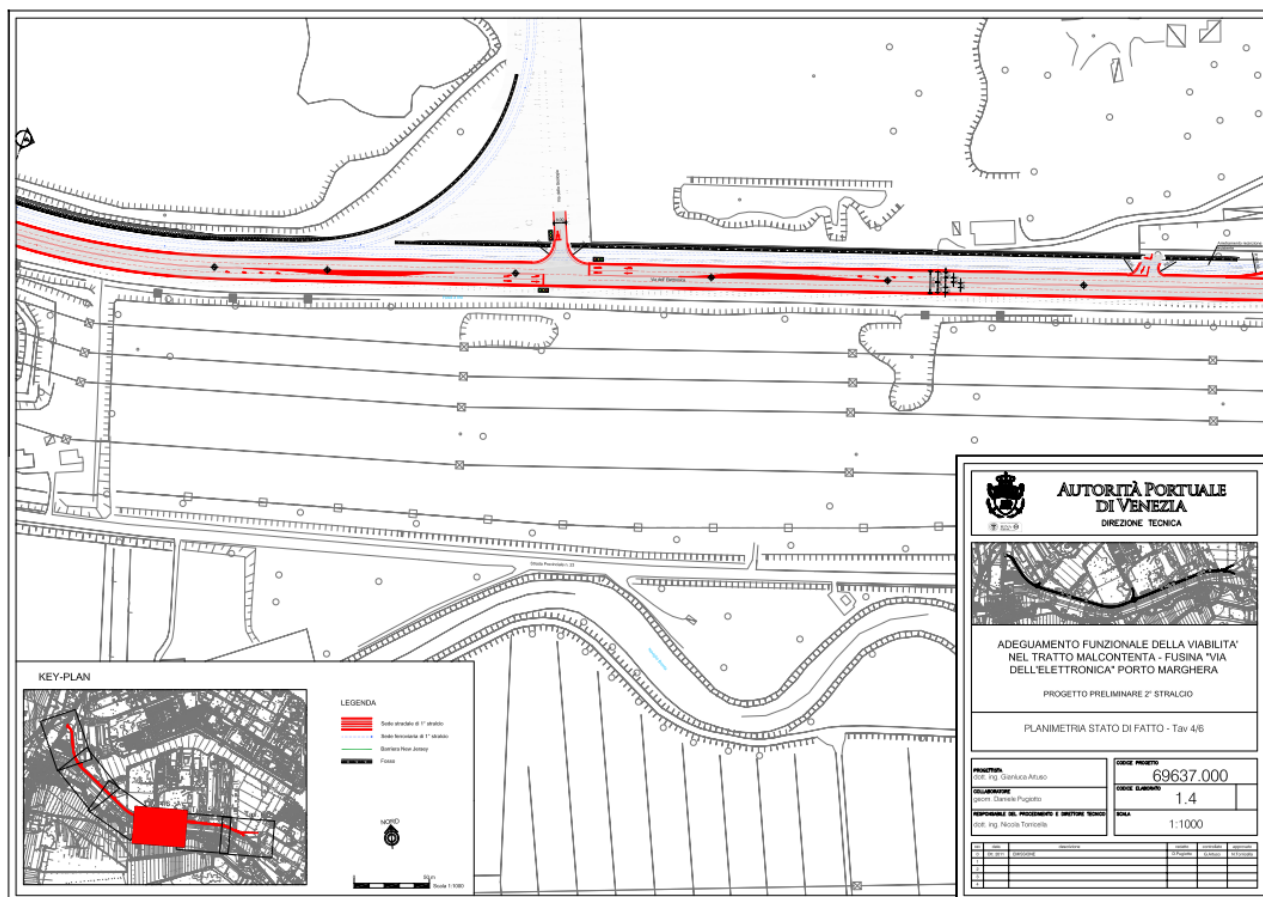


Figura 30.4: Stato di fatto e di progetto degli interventi in Via dell'Elettronica



7 TRAFFICO ATTUALE NELL'AREA OGGETTO DELL'INTERVENTO

Nella configurazione dello Stato di Fatto il flusso veicolare è determinato dalla potenzialità delle linee di impianto autorizzate dalla Città Metropolitana di Venezia, che vengono nel seguito brevemente riassunte:

- a) 1-2 VPL: la potenzialità complessiva di ciascuna linea di selezione VPL e VL non può superare le 57.600 t/anno (200 t/gg e 9 t/h) per complessive 115.200 t/anno a cui si devono aggiungere 2.304 t/anno di plastiche derivanti dall'impianto di Ecopatè Srl di Musile di Piave da sottoporre a riduzione volumetrica per complessivi 117.504 t/anno;
- b) Linea accessoria di selezione del vetro semilavorato: 75.000 t/anno (240 t/giorno);
- c) Linea accessoria di pulizia dei sovvalli residuati dagli impianti per recuperare il vetro presente (cd "Ripasso"): 10.368 t/anno (36 t/gg);
- d) Linea accessoria per la valorizzazione del metallo estratto dai magneti presenti in linea: 9.792 ton/anno (34 t/gg);
- e) Linea per il trattamento degli inerti provenienti da Ecoprogetto Venezia Srl ed Ecopatè Srl: 28.800 t/anno (100 t/gg);
- f) Linea di pressatura plastiche sfuse: 5000 t/anno (20 t/gg).

Ai flussi generati da tali capacità produttiva vanno assommati i veicoli del personale impiegato, utilizzati per raggiungere il posto di lavoro o per attività direzionali.

Al fine di definire la reale situazione del traffico veicolare indotto dall'esercizio dell'impianto di recupero rifiuti della ditta ECO-RICICLI VERITAS Srl, anziché proporre calcoli empirici relativi al numero potenziale dei veicoli transitanti per l'area in indagine desunto dalla portata media dei singoli autocarri e dalle potenzialità delle linee di trattamento, si è preferito rielaborare i dati estratti dal database del software gestionale in dotazione alla proponente, dal quale emergono i dati riportati nella seguente tabella. In essa sono riportate le due principali categorie di mezzi (maggiore o minore di 35 q.li: viene comunque costituito l'insieme "veicoli equivalenti", attribuendo ai veicoli pesanti un prudenziale moltiplicatore X2), oltre alla suddivisione tra veicoli legati ai dipendenti e veicoli legati alla produzione (aventi essenzialmente dinamiche diverse).

STATO DI FATTO	INGRESSI		USCITE		INGRESSI		USCITE		TOTALE
	(n. veicoli dipendenti/mese)		(n. altri veicoli)		(n. altri veicoli)		(n. veicoli/mese)		
MESE	< 35 q.li	< 35 q.li	< 35 q.li	> 35 q.li	< 35 q.li	> 35 q.li	< 35 q.li	> 35 q.li	
Gennaio	1300	1300	295	1.040	295	1.040	3.190	2.080	
Febbraio	1300	1300	265	1.107	265	1.207	3.130	2.314	

Marzo	1300	1300	296	1.148	296	1.348	3.192	2.496
Aprile	1300	1300	306	1.093	306	1.393	3.212	2.486
Maggio	1300	1300	310	1.014	310	1.414	3.220	2.428
Giugno	1300	1300	295	1.144	295	1.344	3.190	2.488
Luglio	1300	1300	317	1.010	317	1.442	3.234	2.452
Agosto	1300	1300	336	1.114	336	1.528	3.272	2.642
Settembre	1300	1300	296	1.083	296	1.348	3.192	2.431
Ottobre	1300	1300	234	1.066	234	1.066	3.068	2.132
Novembre	1300	1300	252	1.148	252	1.148	3.104	2.296
Dicembre	1300	1300	243	1.107	243	1.107	3.086	2.214
TOTALE	15.600	15.600	3.445	13.074	3.445	15.385	38.090	28.459
Veicoli equivalenti	15.600	15.600	3.445	26.148	3.445	30.770	38.090	56.918

Figura 32: Attuale condizione dei flussi di traffico

Come si vede, è rilevabile una notevole costanza nella distribuzione temporale mensile dei flussi, se si esclude un leggero incremento della componente di traffico pesante durante la stagione estiva, legato essenzialmente alla stagionalità turistica (vedasi fig. 33).

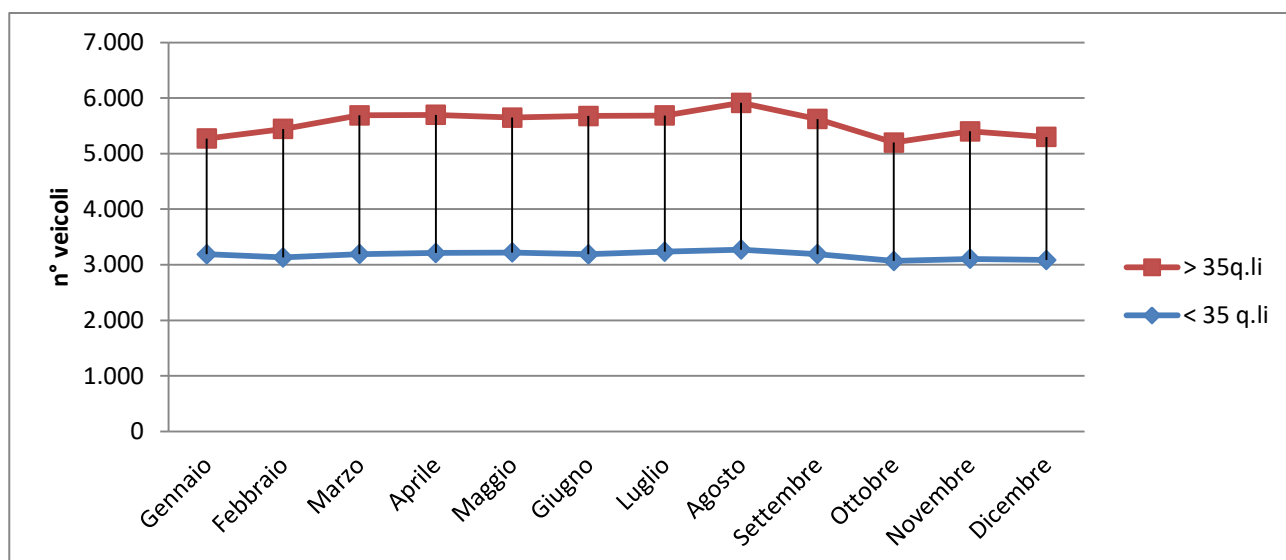


Figura 33: Distribuzione mensile dei flussi di traffico

La conversione porta ad un totale annuale di 95.008 veicoli equivalenti, pari a 47.504 per flusso di ingresso ed uscita, ragionevolmente approssimato, vista la forte simmetria rilevabile. Il TGM è stimabile in 260 veicoli equivalenti / giorno, stimabile in quanto ottenuto grossolanamente attraverso una ripartizione omogenea, in quanto (date le caratteristiche del dato) non è applicabile la formula di Ginevra quale standard riconosciuto.

Nella giornata del 9 novembre 2018, nelle fasce orarie 8.00÷12.30 e 14.30÷17.30, sono stati monitorati gli afflussi di traffico veicolare transitanti per via della Geologia e per via dell'Elettronica, identificando quelli riconducibili a ECO-RICICLI VERITAS Srl (ERV). Nel monitoraggio sono stati conteggiati i mezzi pesanti, le autovetture ed i motocicli.

In considerazione del fatto che l'area di indagine è a destinazione esclusivamente produttiva e che via dell'Elettronica è prevalentemente a servizio di attività produttive, non si è ritenuto necessario monitorare l'afflusso veicolare nelle 24 ore: il periodo di monitoraggio comunque intercetta le ore di punta mattutina e pomeridiana. Lo scopo, infatti, era quello di identificare il peso percentuale del traffico indotto da ECO-RICICLI VERITAS Srl rispetto al traffico esistente sull'asse.



Figura 34: Punto di rilievo dei flussi di traffico

I risultati del rilievo compiuto sono posti nella tabella seguente: anche in questo caso è stata compiuta la conversione in veicoli equivalenti, al fine di rendere più omogeneo il dato.

Come si vede, il traffico imputabile dall’impianto si aggira intorno al 15% del totale, con una netta prevalenza dei mezzi cosiddetti “leggeri”, rispetto al flusso rilevabile nella sezione di rilevamento. Si tratta quindi di una partecipazione relativamente scarsa ad un flusso di traffico definibile come modesto nel suo insieme. Sia nella mattinata che nel pomeriggio si rilevano flussi ben al di sotto della capacità della viabilità (senza tenere conto delle migliorie che verranno introdotte, come visto nel precedente capitolo). Il flusso orario medio rilevato per senso di marcia è infatti alla mattina di 82 veicoli equivalenti / ora, mentre al pomeriggio è di 103 veicoli equivalenti / ora (su infrastrutture dimensionate con una portata di servizio di 600/800 veicoli / ora - che diventeranno 1900 con gli interventi previsti). Appare, proprio per la modestia dei valori in gioco, pertanto superfluo un calcolo del livello di servizio della tratta stradale presa in considerazione.

Categoria veicoli	8.00÷12.30			14.30÷17.30			Totale		
	Totale	di cui ERV	% ERV	Totale	di cui ERV	% ERV	Totale	di cui ERV	% ERV
< 35 q.li	103	32	31,1%	158	48	30,4%	261	80	30,7%
> 35 q.li	315	40	12,7%	320	37	11,6%	635	77	12,1%
Motocicli	9	2	22,2%	4	1	25,0%	13	3	23,1%
veicoli equivalenti	742	114	15,4%	802	123	15,3%	1544	237	15,3%
per senso di marcia	371	57		401	62		772	118,5	
orario medio per sdm	82	13		134	21		103	16	

Figura 35: Rilievo compiuto e relativi indicatori

È stata inoltre compiuta una analisi dei flussi per direttrice, in modo da poter evidenziare anche la destinazione dei mezzi e, quindi, individuare le principali tratte impegnate.

	INGRESSI ESTATE 2020		LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	TOTALE	%
	DESTINATARIO	MATERIALE	n° viaggi	n° viaggi	n° viaggi	n° viaggi	n° viaggi	n° viaggi	n° viaggi	
Marghera	CHIATTA	VPL	6	0	5	0	6	0	17	
Marghera	METAL RECYCLING	PL	1	1	1	1	1	1	6	
Marghera	CONEPO	VETRO	2	2	2	2	2	2	12	
			9	3	8	3	9	3	35	10,9%
Mestre	CAMPANE VPL	VPL	15	18	14	16	18	12	93	
Mestre Riviera	DOLO-MIRA-MESTRE	PL-VPL-VETRO	3	3	3	3	3	3	2	
Riviera	ECOCENTRI E ECOMOBILE MIRESE	VPL-PL-VTR	1	1	1	1	1	1	6	
			19	22	18	20	22	16	101	31,4%
Mirano	MIRANO	VPL	1	1	1	1	1	1	6	
Mirano	MIRANO	PL	1	1	1	1	1	1	6	
			2	2	2	2	2	2	12	3,7%
Chioggia	CHIOGGIA	VETRO	1	0	1	0	1	0	3	
			1	0	1	0	1	0	3	0,9%
Musile di Piave	ECOPATE'	PLASTICHE	2	2	2	2	2	2	12	
Musile di Piave	ECOPATE'	FERRO	1	1	1	1	1	0	5	
Musile di Piave	ECOPATE'	TAPPI ALLUM.	1	1	1	1	1	1	6	
Jesolo	JESOLO	VPL	8	7	6	6	6	6	39	

Jesolo	CAMPEGGI CAVALLINO-JESOLO	VPL	1	1	1	1	1	1	6	
Jesolo	ECOCENTRI ZONA JESOLO CEGGIA ECC.	VPL-PL-VTR	1	1	1	1	1	1	6	
Portogruaro	ASVO	VPL/PL/LATT.	3	3	3	3	3	1	16	
			17	16	15	15	15	12	90	28,0%
Treviso	CONTARINA	VPL	7	7	7	7	7	7	42	
Treviso Nord	SAV.NO	VPL	1	1	1	1	1	1	6	
			8	8	8	8	8	8	48	14,9%
Comelico Belluno	COMELICO	PL	1		1		1		3	
			1		1		1		3	0,9%
Padova	PADOVA	VTR/LAT	1	1	1	1	1	1	6	
			1	1	1	1	1	1	6	1,9%
Rovigo	ECOAMBIENTE	VPL	2	2	2	2	2	2	12	
			2	2	2	2	2	2	12	3,7%
Reggio Emilia	IREN	VPL	1	1	1	1	1	1	6	
			1	1	1	1	1	1	6	1,9%
Antegnate Bergamo	ANTAGNANTE	FERRO	1	1	1	1	1	1	6	
			1	1	1	1	1	1	6	1,9%

			62	56	58	53	63	46	322	100,0%
			19,3%	17,4%	18,0%	16,5%	19,6%	14,3%	100,0%	

Figura 36: Vettori in entrata per materiale e destinazione – estate 2020

	USCITE ESTATE 2020		LUNEDI'	MARTEDI'	MERCOLEDI'	GIOVEDI'	VENERDI'	SABATO	TOTALE	
	DESTINATARIO	MATERIALE	n° viaggi	n° viaggi	n° viaggi	n° viaggi	n° viaggi	n° viaggi	n° viaggi	%
Marghera	METAL RECYCLING	FERRO- LATT.	8	6	6	6	6	6	38	
			8	6	6	6	6	6	38	21,7%
Musile di Piave	ECOPATE'	VETRO	10	9	9	9	9	9	55	
Jesolo	JESOLO	SOVVALLI	4	5	4	4	4	4	25	
			14	14	13	13	13	13	80	45,7%
Pordenone	MANIAGO	SOVVALLI	1	1	1				3	
			1	1	1				3	1,7%
Rovigo	ECOAMBIENTE	SOVVALLI	1	1	1	1	1	1	6	
			1	1	1	1	1	1	6	3,4%
Verona	COREPLA	CIT	8	8	8	8	8	8	48	

			8	8	8	8	8	8	48	27,4%
			32	30	29	28	28	28	175	100,0%
			18,3%	17,1%	16,6%	16,0%	16,0%	16,0%	100,0%	

Figura 37: Vettori in uscita per materiale e destinazione – estate 2020

TOTALI ESTATE 2020		LUNEDI'	MARTEDI'	MERCOLEDI'	GIOVEDI'	VENERDI'	SABATO	TOTALE	
AREA DESTINAZIONE	MATERIALE	n° viaggi	n° viaggi	n° viaggi	n° viaggi	n° viaggi	n° viaggi	n° viaggi	%
MARGHERA		17	9	14	9	15	9	73	14,7%
MESTRE/BRENTA		19	22	18	20	22	16	101	20,3%
MIRANESE		2	2	2	2	2	2	12	2,4%
CHIOGGIA		1	0	1	0	1	0	3	0,6%
VENEZIA ORIENTALE		31	30	28	28	28	25	170	34,2%
AUTOSTRADALE NORD		10	9	10	8	9	8	54	10,9%
AUTOSTRADALE OVEST		10	10	10	10	10	10	60	12,1%
AUTOSTRADALE SUD		4	4	4	4	4	4	24	4,8%
TOTALE		94	86	87	81	91	74	497	100,0%
		18,9%	17,3%	17,5%	16,3%	18,3%	14,9%	100,0%	

Figura 38: Vettori in uscita/entrata per materiale e destinazione – estate 2020

Nelle tabelle precedenti è stata posta la risultanza di tale indagine, da cui fundamentalmente si evince:

- La distribuzione durante la settimana è regolare, con modeste punte rilevate al lunedì ed al venerdì;
- Circa il 15% dei movimenti hanno origine/destinazione nell'area industriale di Marghera;
- Il 35% circa degli spostamenti ha come obiettivo il servizio dell'area orientale della Città Metropolitana di Venezia;
- Meno del 23% serve l'area dell'entroterra veneziano ed ha, quindi, coinvolgimenti con l'area residenziale;
- Oltre un terzo degli spostamenti è tipicamente autostradale a medio-lungo raggio.

Partendo da questi dati sono possibili alcune considerazioni:

- L'area urbana viene scarsamente interessata da flussi peraltro non eliminabili in quanto direttamente necessari alla gestione dei servizi di igiene urbana;
- La maggior parte dei flussi a medio-lungo raggio, vista la favorevole localizzazione dell'impianto, viene gestita da un sistema di viabilità superiore (sistema autostradale), la cui accessibilità è stata significativamente migliorata con le opere in precedenza descritte (e sarà oggetto di prossime, ulteriori migliorie);
- L'unica evidente criticità riguarda il servizio all'area di Chioggia, utilizzando arterie prossime alla saturazione ed ad alto rischio: si tratta comunque di un flusso estremamente limitato (peraltro anch'esso di necessario servizio).



Figura 39: Incanalamento / direzioni dei viaggi – estate 2020

In estrema sintesi, ad esclusione degli ineliminabili flussi interni all'area industriale e per servizio alle aree urbane, la preponderante quantità dei mezzi (in numero, si ripete, estremamente limitato) impegna il sistema delle rotatorie sulla Sp24 ed SS11, per poi essere incanalato nel sistema Tangenziale-Autostrade, un sistema assolutamente efficiente e capace, capace di gestire flussi elevatissimi.

8 TRAFFICO GENERATO DALL'INTERVENTO

Nelle seguenti tabelle viene riportato lo scenario stimato dei flussi in ingresso ed in uscita a seguito della realizzazione dell'intervento. I valori differenziali sono rilevabili nella Figura 41 - Flussi incrementali in ingresso ed uscita a seguito della realizzazione del progetto. Come si vede l'incremento stimato è pari a 8.230 veicoli equivalenti, pari ad un incremento giornaliero (stimato con i limiti in precedenza evidenziati) di 24 veicoli equivalenti / giorno.

Si tratta di un incremento relativamente irrilevante. Anche prendendo in considerazione le condizioni peggiori (rilevabili in agosto, e calcolate solo per i giorni di effettivo esercizio), si passa da un numero di 328 veicoli equivalenti / giorno a 359, con un incremento di 31 veicoli equivalenti / giorno (pari ad un incremento del 9,5%).

PROGETTO	INGRESSI	USCITE	INGRESSI		USCITE		TOTALE	
	(n. veicoli dipendenti/mese)		(n. veicoli)		(n. veicoli)		(n. veicoli/mese)	
MESE	< 35 q.li	< 35 q.li	< 35 q.li	> 35 q.li	< 35 q.li	> 35 q.li	< 35 q.li	> 35q.li
Gennaio	1.300	1.300	333	1.175	333	1.175	3.267	2.350
Febbraio	1.300	1.300	299	1.251	299	1.364	3.199	2.615
Marzo	1.300	1.300	334	1.297	334	1.523	3.269	2.820
Aprile	1.300	1.300	346	1.235	346	1.574	3.292	2.809
Maggio	1.300	1.300	350	1.146	350	1.598	3.301	2.744
Giugno	1.300	1.300	333	1.293	333	1.519	3.267	2.811
Luglio	1.300	1.300	358	1.141	358	1.629	3.316	2.771

Agosto	1.300	1.300	380	1.259	380	1.727	3.359	2.985
Settembre	1.300	1.300	334	1.224	334	1.523	3.269	2.747
Ottobre	1.300	1.300	264	1.205	264	1.205	3.129	2.409
Novembre	1.300	1.300	285	1.297	285	1.297	3.170	2.594
Dicembre	1.300	1.300	275	1.251	275	1.251	3.086	2.502
TOTALE	15.600	15.600	3.891	14.774	3.891	17.385	38.924	32.157
Veicoli equivalenti	15.600	15.600	3.891	29.548	3.891	34.770	38.924	64.314

Figura 40: Flussi stimati in ingresso ed uscita a intervento realizzato

Come si vede, si tratta di quantità estremamente limitate, che difficilmente possono aggravare le condizioni di traffico esistenti, anche al netto delle migliorie in realizzazione. Si tratta inoltre di un traffico presentante caratteristiche particolari, ovvero:

- Estrema costanza nel tempo (non si rilevano particolari scostamenti, se non deboli picchi estivi);
- Diluizione nella giornata (la componente pendolare legata agli occupati rimane stabile e non aggrava le condizioni esistenti);
- Si tratta di una attività di servizio primaria, quindi a servizio degli insediamenti e delle attività, e, quindi, da considerarsi come variabile indipendente).

DIFFERENZA	INGRESSI		USCITE		INGRESSI		USCITE		TOTALE
	(n. veicoli dipendenti/mese)		(n. veicoli)		(n. veicoli)		(n. veicoli/mese)		
MESE	< 35 q.li	< 35 q.li	< 35 q.li	> 35 q.li	< 35 q.li	> 35 q.li	< 35 q.li	> 35q.li	
Gennaio	0	0	38	135	38	135	77	270	

Febbraio	0	0	34	144	34	157	69	301
Marzo	0	0	38	149	38	175	77	324
Aprile	0	0	40	142	40	181	80	323
Maggio	0	0	40	132	40	184	81	316
Giugno	0	0	38	149	38	175	77	323
Luglio	0	0	41	131	41	187	82	319
Agosto	0	0	44	145	44	199	87	343
Settembre	0	0	38	141	38	175	77	316
Ottobre	0	0	30	139	30	139	61	277
Novembre	0	0	33	149	33	149	66	298
Dicembre	0	0	32	144	32	144	0	288
TOTALE	0	0	446	1.700	446	2.000	834	3.698
Veicoli equivalenti	0	0	446	3.400	446	4.000	834	7.396

Figura 41: Flussi incrementali in ingresso ed uscita a seguito della realizzazione del progetto

L'impatto sulla viabilità dell'intervento può essere valutato inputando i valori incrementali sulla rete esistente (valutata su alcune sezioni significative) e confrontando la situazione di progetto con l'esistente in termini di Livelli Operativi di Servizio (LOS). Questi forniscono un'indicazione in merito alla fluidità del traffico che insiste in una determinata strada, che essenzialmente è funzione del volume ivi insistente nell'ora di punta e della sua capacità, intendendo con tale termine il flusso massimo orario che può transitare.

Nell'ambito dell'ampio panorama delle metodologie di valutazione dei LOS, risulta particolarmente efficace un metodo semplificato, che definisce le condizioni operative in funzione di due soli elementi, la portata oraria P e la capacità della

strada C: il rapporto tra questi è un indicatore della libertà di guida, del confort, della sicurezza e quindi della qualità del traffico.

In particolare si distinguono i seguenti LOS:

LOS	DESCRIZIONE	P / C
A	È una condizione di deflusso libero in cui non sono presenti interazioni tra i veicoli della corrente di traffico e le uniche restrizioni derivano dalle caratteristiche del veicolo e della strada	0÷20%
B	La velocità di deflusso diminuisce a causa dell'interazione con altri veicoli ed i volumi di traffico si avvicinano ai valori massimi per corsia	20÷45%
C	Opera in regime di limite di capacità per corsia di marcia	45÷70%
D	Tipico dell'insorgere di fenomeni di congestione, con riduzione delle velocità; inoltre le condizioni di deflusso sono condizionate anche da piccole disturbi nella circolazione come variazioni di velocità o frequenti cambi corsia	70÷85%
E	Tipico della marcia stop-and-go con frequenti alternanze tra accelerazioni e decelerazioni	85÷100%
F	Traffico totalmente paralizzato con velocità di deflusso prossima allo zero	Oltre 100%

Figura 42: Parametri valutativi del LOS

Le sezioni sono state selezionate in base a studi già svolti in precedenza relativi al documento “Studio dell’impatto del traffico veicolare generato dal terminal Offshore”, redatto nel 2015 da Autorità Portuale di Venezia nell’ambito del progetto di realizzazione della Piattaforma Offshore dedicata ai container.

Tale studio già individuava l’ambito Malcontenta come quello maggiormente interessato dagli incrementi di traffico stradale, ma che con gli interventi previsti (ed in seguito effettuati) presenterà margini di capacità adeguati alle stime di carico formulate per gli scenari di medio e lungo periodo. L’unico principale fattore di criticità individuato riguardava la funzionalità del nodo di raccordo alla statale Romea all’innesto di Via delle Valli (SP24), attualmente regolato con un’intersezione a raso, ma il cui riassetto è previsto negli strumenti di programmazione con un progetto coordinato dalla Città Metropolitana di Venezia, nell’ambito del cosiddetto “Accordo Moranzani”.

Come si vedrà più avanti, si tratta dell’unica criticità esistente, che comunque non verrà significativamente aggravata dall’intervento oggetto di questo studio.

Si riportano di seguito le conclusioni della “Relazione tecnica sulla microsimulazione dinamica di funzionamento del traffico”, avente come oggetto la rotatoria collocata in corrispondenza di tale intersezione (Studio Altieri, 2013).

	Scenario 2016	Scenario 2020
Ora di punta del mattino	<p>Traffico complessivo dell'intersezione: circa 2580 veic./h (4127 veic.eq./h)</p> <p>Il funzionamento del nodo risulta molto equilibrato e tale da poter garantire un buon funzionamento complessivo.</p>	<p>Traffico complessivo dell'intersezione: circa 3230 veic/h (5160 veic.eq. /h).</p> <p>Il funzionamento del nodo si può considerare sufficiente: il funzionamento del braccio sud però risulta non adeguato in quanto si verifica un accodamento inaccettabile in termini di livello di servizio.</p>
Ora di punta della sera	<p>Traffico complessivo dell'intersezione: circa 2900 veic/h (4650 veic.eq. /h).</p> <p>Il funzionamento del nodo si può considerare buono sia per il braccio nord che per quello sud afferenti alla nuova rotatoria.</p> <p>Si verificano degli accodamenti in corrispondenza del braccio est della SP24: tali accodamenti si verificano però durante la sola ora di punta serale, definita volutamente con livelli di traffico molto cautelativi.</p>	<p>Traffico complessivo dell'intersezione: circa 3400 veic/h (5450 veic.eq. /h).</p> <p>Il funzionamento del nodo si può considerare complessivamente accettabile in termini di funzionamento trasportistico e quindi in termini di livelli di servizio buono sia per il braccio nord che per quello sud afferenti alla nuova rotatoria: si verificano degli accodamenti strutturali molto rilevanti in corrispondenza del braccio est della SP24.</p>
Note	<p>La simulazione evidenzia che risulta necessario realizzare un raddoppio delle corsie della SP24 in direzione ovest già a partire dalla zona dell'intersezione di via della Fisica.</p> <p>Tale indicazione è stata recepita nella configurazione finale di progetto.</p>	<p>La simulazione evidenzia che risulta necessario realizzare lo scavalco della rotatoria con un collegamento diretto ed indipendente nord-sud.</p> <p>Tale indicazione è stata recepita nella configurazione finale di progetto.</p>

Figura 43: Scenari locali "Studio Altieri"

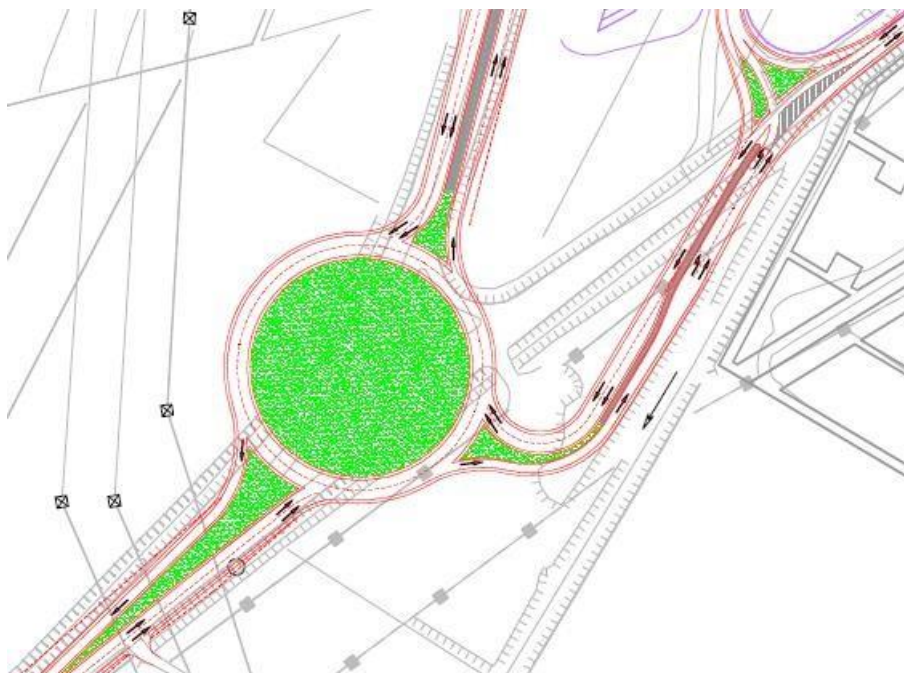


Figura 44: Configurazione preliminare di Progetto della Rotatoria all'Intersezione tra SS309 e SP24

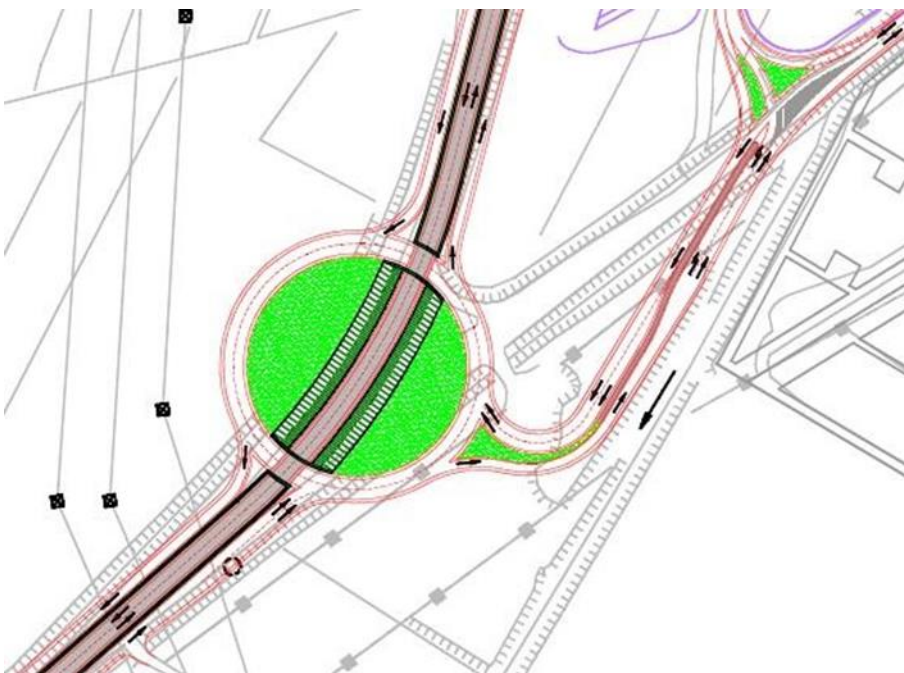


Figura 45: Configurazione finale di Progetto della Rotatoria all'Intersezione tra SS309 e SP24

Come si vede, si tratta di un nodo (l'unico nel conteso viabilistico dell'area) di cui è stata già rilevata la criticità ed avviato un processo di risoluzione.

Le indagini dell'Autorità Portuale sono state successivamente elaborate ed integrate in funzione della realizzazione del Terminal LNG, insistente sempre sull'asse di Via della Elettronica, per cui appare importante fare riferimento ad esse, in modo anche di valutare gli impatti cumulativi delle trasformazioni insistenti nel contesto.



Figura 46: Studio LNG: Collocazione delle Sezioni di Rilievo per la Caratterizzazione del Traffico nell'Area di Interesse

L'analisi dell'Autorità Portuale si era focalizzata sulle seguenti sezioni: M, sulla SR11 in direzione nord-est; Q, sulla SS309 in direzione sud; R, sulla SR11 in direzione ovest; S, sulla SP81; T, sulla SS309 in direzione nord; mentre è stata aggiunta dallo studio LNG la sezione O, su via dell'Elettronica, per la quale transiteranno tutti i veicoli diretti / provenienti dal terminal e che interesseranno anche il progetto ECO-RICICLI VERITAS Srl. Le condizioni rilevate sono state riassunte nella seguente tabella:

Strada	Sezione	Caratteristiche	Capacità [veic.eq./h]	Traffico attuale		Percentuale Veicoli Pesanti	LOS
				Dir.ne	[veic.eq./h]		
SS309	Q	Una carreggiata con una corsia per senso di marcia, con ridotte interferenze laterali	3.200	(e)	973	16%	C
				(u)	1.406	16%	E
	T	Due carreggiate separate con	7.000	(e)	1.851	8%	C

		due corsie per senso di marcia		(u)	1.055	17%	A
SR11	M	Una carreggiata con una corsia per senso di marcia, con presenza di interferenze laterali	3.000	(e)	1.135	10%	D
				(u)	585	14%	B
	R	Una carreggiata con una corsia per senso di marcia, con presenza di interferenze laterali	3.000	(e)	251	1%	A
				(u)	695	1%	B
SP81	S	Una carreggiata con una corsia per senso di marcia, con ridotte interferenze laterali	3.200	(e)	420	21%	A
				(u)	1.007	9%	C
Via Elettronica	O	Una carreggiata con una corsia per senso di marcia, con presenza di interferenze laterali	3.000	(e)	353	22%	A
				(u)	251	53%	A

Figura 47: Studio Autorità Portuale/LNG: Parametri caratteristici attuali delle Strade di Analisi

Rispetto allo stato di fatto rilevato nel 2015 (e rielaborato nel 2018) sono stati costruiti due Scenari, sulla base delle seguenti ipotesi:

- Scenario 2020, per il quale il traffico generato dal nuovo Terminal si somma al traffico attuale, ipotizzando che nel breve periodo il traffico non subisca incrementi significativi rispetto a quanto rilevato nel 2015;
- Scenario 2030, per il quale il traffico generato dal nuovo Terminal si somma ad un traffico ipotizzato per l'anno 2030, ottenuto incrementando il traffico attuale dell'1% annuo.

Nella tabella seguente vengono riportati i risultati di tali scenari, con la valutazione del LOS in base ai diversi scenari. A parere degli estensori del presente documento, sono stati commessi alcuni lievi errori di classificazione del LOS, a cui si pone rimedio, evidenziando le differenze riscontrate. Va da sé che tali scenari non tengono conto del prevedibile (ed in parte già in atto) miglioramento dello scenario infrastrutturale e che, quindi, siamo in presenza della ipotesi più sfavorevole in assoluto.

Strada	Sezione	Capacità [veic.eq./h]	Direz.	Traffico Attuale [veic.eq./h]	LOS	Traffico Scenario 2020 [veic.eq./h]	LOS	Traffico Scenario 2030 [veic.eq./h]	LOS
SS309	Q	3.200	(u)	973	C	980	C	1.082	C
			(e)	1.406	E	1.413	E	1.560	E
	T	7.000	(u)	1.851	C	1.861	C	2.055	C
			(e)	1.055	A > B	1.065	A	1.175	A > B
SR11	M	3.000	(u)	1.135	D	1.140	D	1.259	D
			(e)	585	B	590	B	651	B
	R	3.000	(u)	251	A	256	A	282	A
			(e)	695	B > C	700	B > C	773	C
SP81	S	3.200	(u)	420	A > B	448	A > B	492	A > B
			(e)	1.007	C	1.035	C	1.140	D
Via Elettronica	O	3.000	(u)	353	A > B	397	A > B	434	A > B
			(e)	251	A	295	A > B	321	A > B

Figura 48: Studio Autorità Portuale/LNG: Confronto dei Parametri caratteristici delle Strade in corrispondenza delle Sezioni di Analisi

Ne consegue pertanto che il traffico attratto / generato dal nuovo terminal, non produce variazioni significative del Livello di Servizio delle strade nelle sezioni considerate in entrambi gli scenari futuri di analisi, eccettuato il caso già evidenziato della SP81 nello scenario 2030: in questo contesto analitico si inserisce il carico aggiuntivo del presente studio. Come visto in precedenza, il progetto ECO-RICICLI VERITAS Srl produce un incremento di traffico di 7.396 veicoli equivalenti / anno. Ipotizzando una operatività di 300 giorni / anno, si ottiene un incrementale di circa 24 veicoli equivalenti / giorno: la distribuzione costante nel tempo non è un presupposto, ma un dato verificato, vista la tipologia dell'impianto. Si tratta di 12 veicoli equivalenti giorno in entrata e 12 in uscita dall'area, vista la simmetria degli spostamenti.

L'analisi origine / destinazione ha permesso di valutare che una consistente parte di tale traffico rimane all'interno dell'area industriale di Marghera e nell'area della Terraferma veneziana (stimabile prudenzialmente in un 30-40%).

Al fine di valutare l'incidenza eventuale del progetto, si propone di inputare i veicoli incrementali quali veicoli/ora e non come veicoli/giorno: in altre parole si assume lo scenario peggiorativo, ovvero che tutti gli spostamenti incrementali siano concentrati nella stessa ora. Questo valore incrementale viene inputato negli scenari della precedente tabella, in modo da valutare se vi sia una perdita di classe LOS.

		Capacità [veic.eq./h]		Traffico Attuale [veic.eq./h]		Scenario 2020 [veic.eq./h]	Incremento ERV		Scenario 2030 [veic.eq./h]	Incremento ERV	
Strada	Sezione		Direz.		LOS			LOS			LOS
SS309	Q	3.200	(u)	973	C	980	992	C	1.082	1.094	C
			(e)	1.406	E	1.413	1425	E	1.560	1.572	E
	T	7.000	(u)	1.851	C	1.861	1873	C	2.055	2.067	C
			(e)	1.055	B	1.065	1077	B	1.175	1.187	B
SR11	M	3.000	(u)	1.135	D	1.140	1152	D	1.259	1.271	D
			(e)	585	B	590	602	B	651	663	B
	R	3.000	(u)	251	A	256	268	A	282	294	A
			(e)	695	C	700	712	C	773	785	C
SP81	S	3.200	(u)	420	B	448	460	B	492	504	B
			(e)	1.007	C	1.035	1047	C	1.140	1.152	D
Via Elettronica	O	3.000	(u)	353	B	397	409	B	434	446	B
			(e)	251	A	295	307	B	321	333	B

Figura 49: Confronto dei Parametri caratteristici delle Strade in corrispondenza delle Sezioni di Analisi – inserimento incremento ERV

Come si vede, anche nel caso peggiore dell'imputazione a tutti i nodi di rilevazione di tutto il traffico giornaliero indotto dall'intervento, concentrato nella stessa ora, non abbiamo significative variazioni del traffico insistente nella rete, sia attuale che negli scenari previsionali (amministrativamente già assunti in altri procedimenti).

I peggioramenti rilevati di livello di servizio non sono imputabili all'incremento imputato, in quanto già previsti negli scenari di riferimento: non potrebbe essere altrimenti, vista l'esiguità dei flussi in gioco rispetto sia al dimensionamento delle infrastrutture che del traffico esistente.

9 CONCLUSIONI

In sintesi si può rilevare quanto segue:

- L'accessibilità al sito del nuovo intervento è garantita da una buona rete di infrastrutture autostradali (A4, A13, A22, A27, A28 ed A57) e stradali (SS309, SR11 ed SP81): su queste ultime attualmente si registrano mediamente discreti livelli di servizio (compresi tra A e C), eccettuate alcune sezioni che presentano livelli D (SR11 in direzione nord-est) ed E (SS309 in direzione sud);
- il nuovo intervento produrrà un esiguo incremento di traffico, valutato in 12 veicoli equivalenti / giorno in entrata ed altrettanti in uscita, presentante una bassa variabilità sia nell'arco della giornata che nel periodo annuale, fortemente programmabile e prevedibile, non incidente nelle ore di punta canoniche;
- tale esiguo traffico non farà variare il livello operativo di servizio dei nodi esistenti, peraltro privi di criticità, se si esclude la confluenza tra SS309 ed SP24, che sarà oggetto di un intervento già in programmazione;
- d'altra parte tutto l'assetto viario è stato oggetto di notevoli interventi, che hanno significativamente migliorato le condizioni di servizio della rete nell'area industriale sud;
- la rete urbana sarà interessata solo dagli ineliminabili mezzi destinati al servizio di igiene urbana.