

		<b>COMUNE DI SAN MARTINO IN RIO</b> (PROVINCIA DI REGGIO EMILIA)			
<p>ITALGRANITI GROUP S.P.A. Via Radici in Piano 355 Casinalbo, Formigine (MO)</p>					
<p>PROGETTO DI AMPLIAMENTO AZIENDALE CON CONTESTUALE RICHIESTA DI VARIANTE URBANISTICA DELLO STABILIMENTO ITALGRANITI GROUP S.P.A., UBICATO IN VIA PER CARPI 54, SAN MARTINO IN RIO (RE)</p>					
<p><b>OGGETTO:</b></p> <p style="text-align: center;">P.U. ART. 53 L.R. 24/17 e VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (SCREENING) L.R.04/18 E D. LGS 152/06 E S.M.I.</p>				<p><b>ELABORATO:</b></p> <p style="text-align: center;">/</p>	
<p><b>TITOLO:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ANALISI VIABILITA' E TRAFFICO</b></p>				<p><b>SCALA:</b></p> <p style="text-align: center;">/</p>	
03					
02					
01	<b>13/07/2020</b>	<i>Emissione</i>		S.B.	G.S.
00	<b>22/06/2020</b>	<i>Emissione</i>		S.B.	G.S.
Rev.	Data	Descrizione		Contr.	Appr.
 <p>Studio ALFA S.p.A. Viale B. Ramazzini,39/D - 42124 Reggio Emilia Tel. 0522 550905 - Fax.0522 550987 E-mail info@studioalfa.it</p>			<p><b>Redatto da:</b></p>  <p>Polinomia srl Via Nino Bixio 40 20129 MILANO Tel 02 2040 4942 Fax 02 2940 8735 www.polinomia.it e-mail segreteria@polinomia.it</p>		

## INDICE

0	Premessa.....	3
1	Inquadramento .....	4
1.1	Analisi degli strumenti di pianificazione della viabilità.....	6
2	Analisi dello stato di fatto .....	10
2.1	Personale impiegato nell'impianto .....	10
2.2	Sopralluogo .....	11
2.3	Rilievi di traffico svolti per il presente studio .....	11
2.4	Verifiche di capacità alle intersezioni .....	15
3	Analisi del progetto .....	17
3.1	L'assetto della viabilità .....	18
3.2	Previsioni di traffico indotto dall'ampliamento dell'impianto .....	19
3.3	Analisi dell'impatto dei nuovi flussi .....	20
4	Sintesi e conclusioni.....	22
	APPENDICE 1 – CONTEGGI DI TRAFFICO.....	25
	APPENDICE 2 – METODI DI ANALISI DELLA CAPACITA' DELLE ROTATORIE .....	28

## 0 Premessa

Il progetto in esame riguarda l'ampliamento del sito produttivo Italgraniti situato a nord-est dell'abitato di San Martino in Rio, in via per Carpi. La realizzazione del progetto comporterà l'incremento dei flussi di traffico da/per l'azienda.

Il presente studio analizza lo stato attuale della viabilità e del traffico aggiornando le rilevazioni dei flussi, e procede alla valutazione degli effetti previsti in relazione all'incremento di traffico veicolare.

Lo scopo è quello di valutare gli interventi necessari ad adeguare la viabilità nell'intorno dell'impianto.

Lo studio è così articolato:

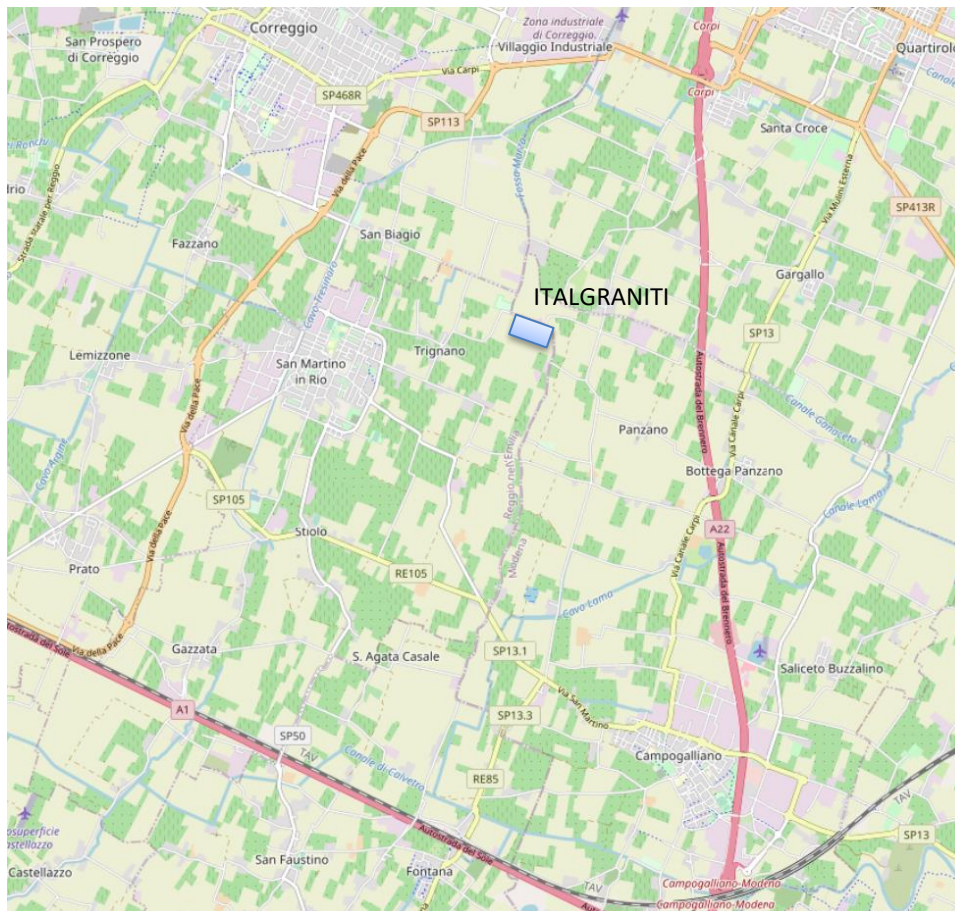
- cap. 1      inquadramento dell'area di studio e analisi dei piani comunali e sovraordinati;
- cap. 2      analisi dell'attuale assetto della viabilità nell'intorno dell'impianto;
- cap. 3      analisi del progetto e delle ipotesi di intervento;
- cap. 4      sintesi e conclusioni.

# 1 Inquadramento

Lo stabilimento Italgraniti è un impianto di produzione e lavorazione ceramica.

Nell'impianto si sviluppa l'intero processo produttivo per la produzione di piastrelle a partire dalle materie prime.

L'impianto in esame si colloca in località Trignano in territorio del Comune di San Martino in Rio, a nord/est del centro del paese e in prossimità del confine con il Comune di Campogalliano (MO); il sito produttivo è isolato dall'area produttiva del territorio Comunale (concentrata ad ovest dell'abitato principale) e si colloca invece a nord/est al confine Comunale e Provinciale.

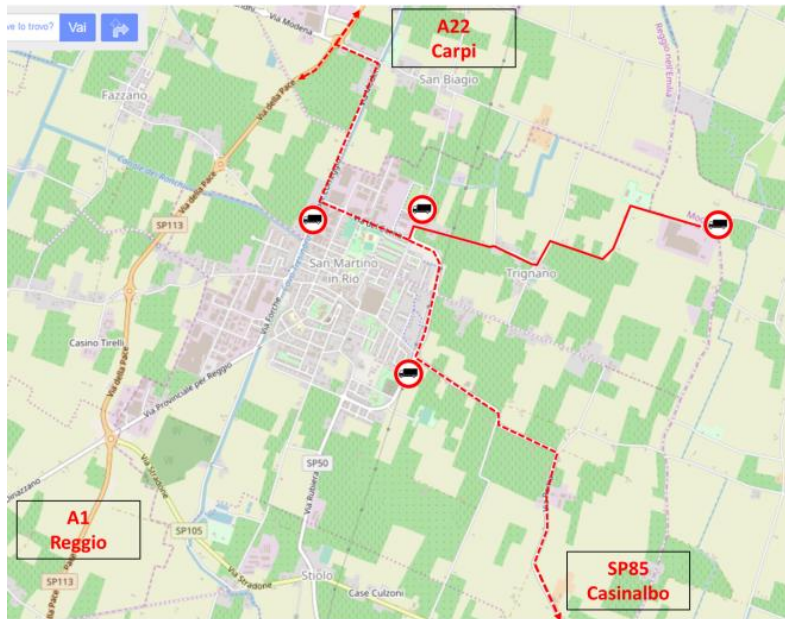


*Inquadramento territoriale dell'impianto produttivo Italgraniti  
(mappa OpenStreetMap)*

Viabilisticamente il comparto è servito dalla via per Carpi (accessibile ai mezzi pesanti unicamente da San Martino) e si appoggia ai seguenti assi principali :

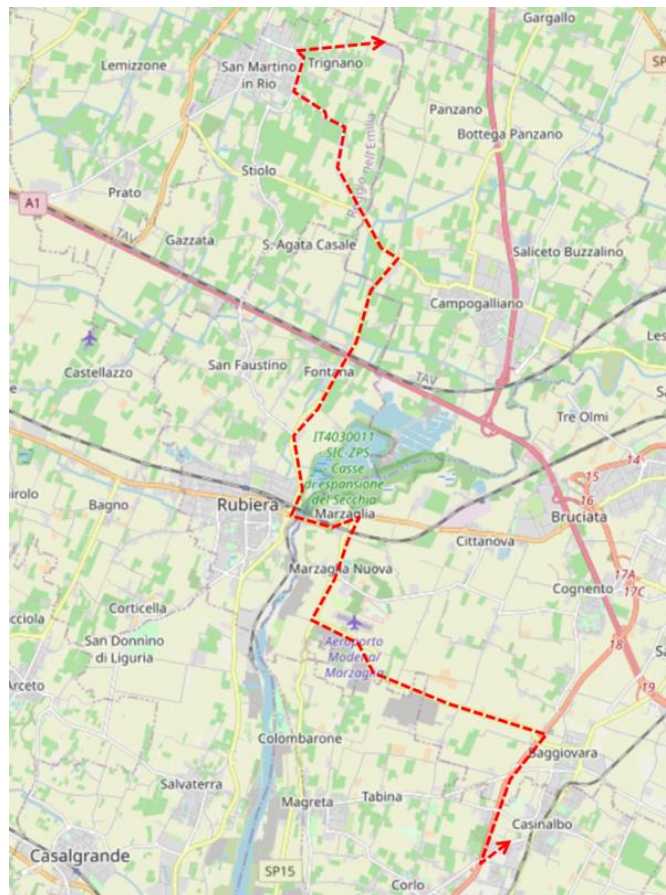
- la SP113 ad ovest di San Martino in Rio, che permette il collegamento con Carpi e Reggio Emilia (e i relativi caselli autostradali);
- la SP105 (di ReggioEmilia)/SP13 (di Modena) raggiungibile a sud da via Roma, con sbocco al casello di Campogalliano (A22) a sud/est e a Rubiera/Marzaglia (e il comparto delle ceramiche) a sud transitando dalla SP85.

Come si vede dalle indicazioni di divieto di transito ai mezzi pesanti indicate nella figura seguente, il loro transito è regolamentato e indirizzato lungo questi itinerari.



*Itinerari di transito dei mezzi pesanti da/per lo stabilimento Italgraniti (mappa OpenStreetMap)*

Nella figura seguente è rappresentato l'itinerario dei mezzi pesanti che trasportano i prodotti dello stabilimento di Trignano verso il polo logistico di Casinalbo, che si occupa della distribuzione ai clienti; il percorso evita opportunamente il transito nell'abitato di Campogalliano.

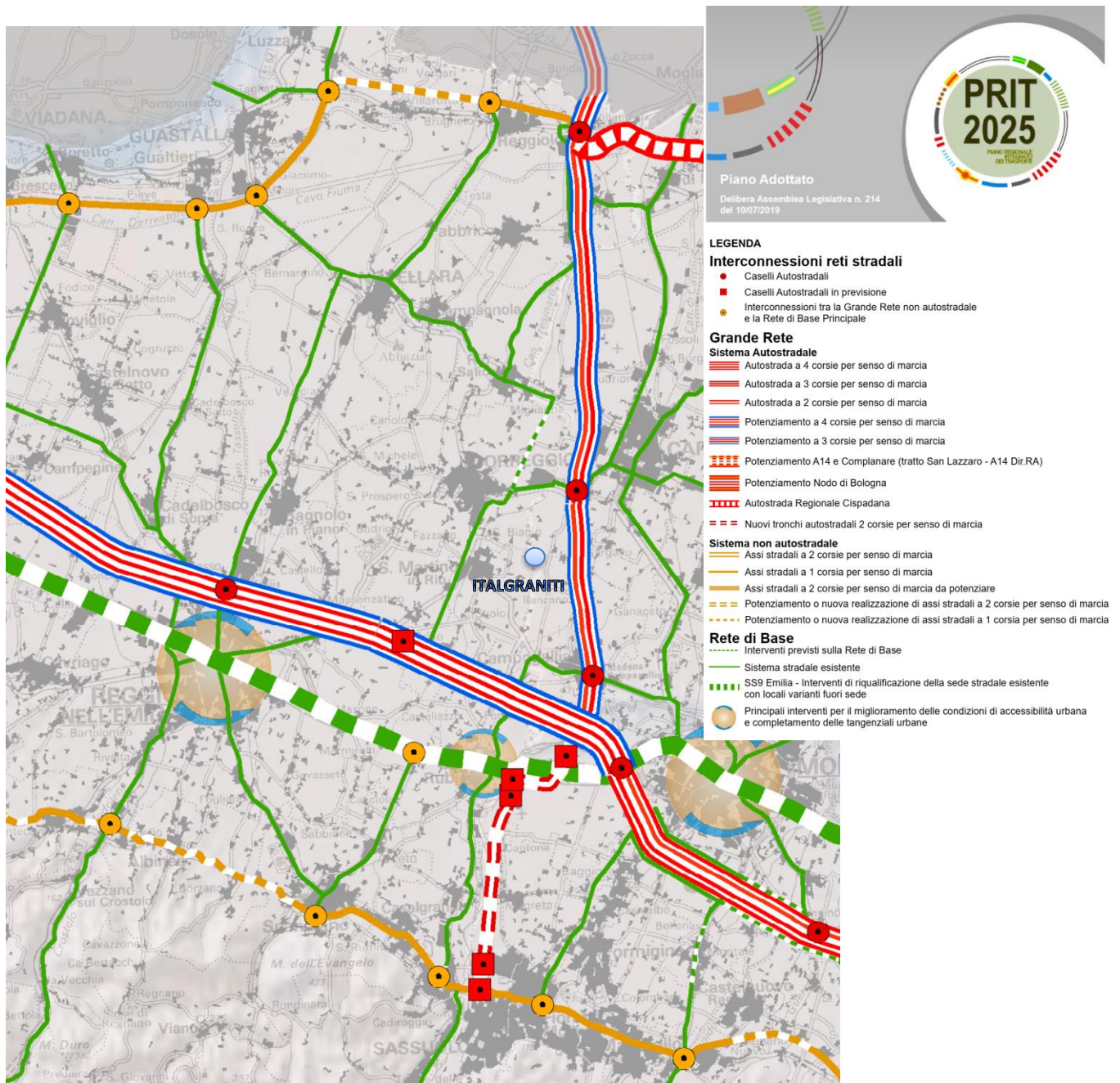


*Itinerario di collegamento con lo stabilimento logistico di Casinalbo (MO) (mappa OpenStreetMap)*

## 1.1 Analisi degli strumenti di pianificazione della viabilità

### PRIT Emilia Romagna (in fase di approvazione)

Sebbene il Piano regionale integrato dei trasporti formalmente vigente sia quello del 1998, appare di maggior interesse l'analisi del PRIT 2025 che risulta essere in fase conclusiva, essendo stato approvato dalla Giunta Regionale nell'ottobre 2019 (DGR 1696 del 14/10/2019)



Estratto della Carta B del PRIT 2025 (fonte Regione Emilia Romagna)

Nella tavola del PRIT è indicato in verde il sistema della Rete di Base, costituita nelle vicinanze del Comparto produttivo dalla SP113 di Reggio Emilia a ovest e dal sistema SP85 (RE)/SP13 (MO) a sud-est. Per i collegamenti tra lo stabilimento e la Rete di Base, utilizzati dai mezzi pesanti, si rimanda a quando descritto al paragrafo precedente.

Dalla tavola del PRIT, oltre ai potenziamenti autostradali previsti che migliorano in generale l'accessibilità per i trasporti merci di lunga percorrenza, si evidenziano qui di seguito i principali progetti che potrebbero interessare lo stabilimento in esame:

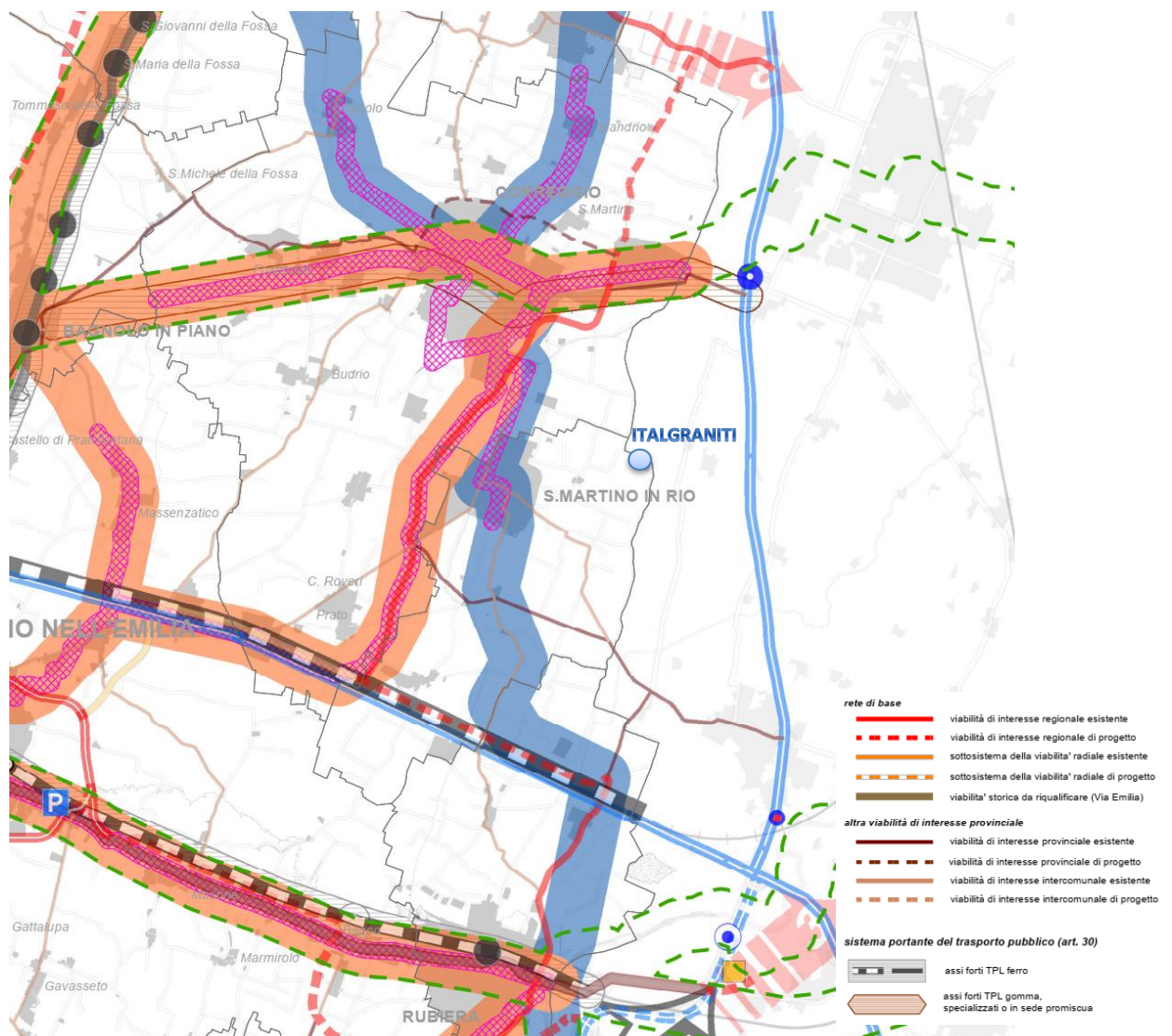
1. Prolungamento della A22 fino a Sassuolo, a possibile beneficio del collegamento tra lo stabilimento di San Martino e il polo logistico di Casinalbo,
2. Riqualificazione dell'Emilia con locali varianti fuori sede e sistema delle tangenziali di Rubiera, anch'esse in grado di migliorare il collegamento tra San Martino in Rio e Casinalbo,
3. Nuovo casello di Reggio est, a sud di Dinazzano, che permetterebbe un collegamento più rapido al sistema autostradale Est/Ovest.

Appaiono marginali rispetto allo stabilimento gli sviluppi degli assi Pedemontano e Cispadano in progetto.

### PTCP Reggio Emilia e Modena

Data la localizzazione dello stabilimento appare utile analizzare gli strumenti urbanistici delle due province.

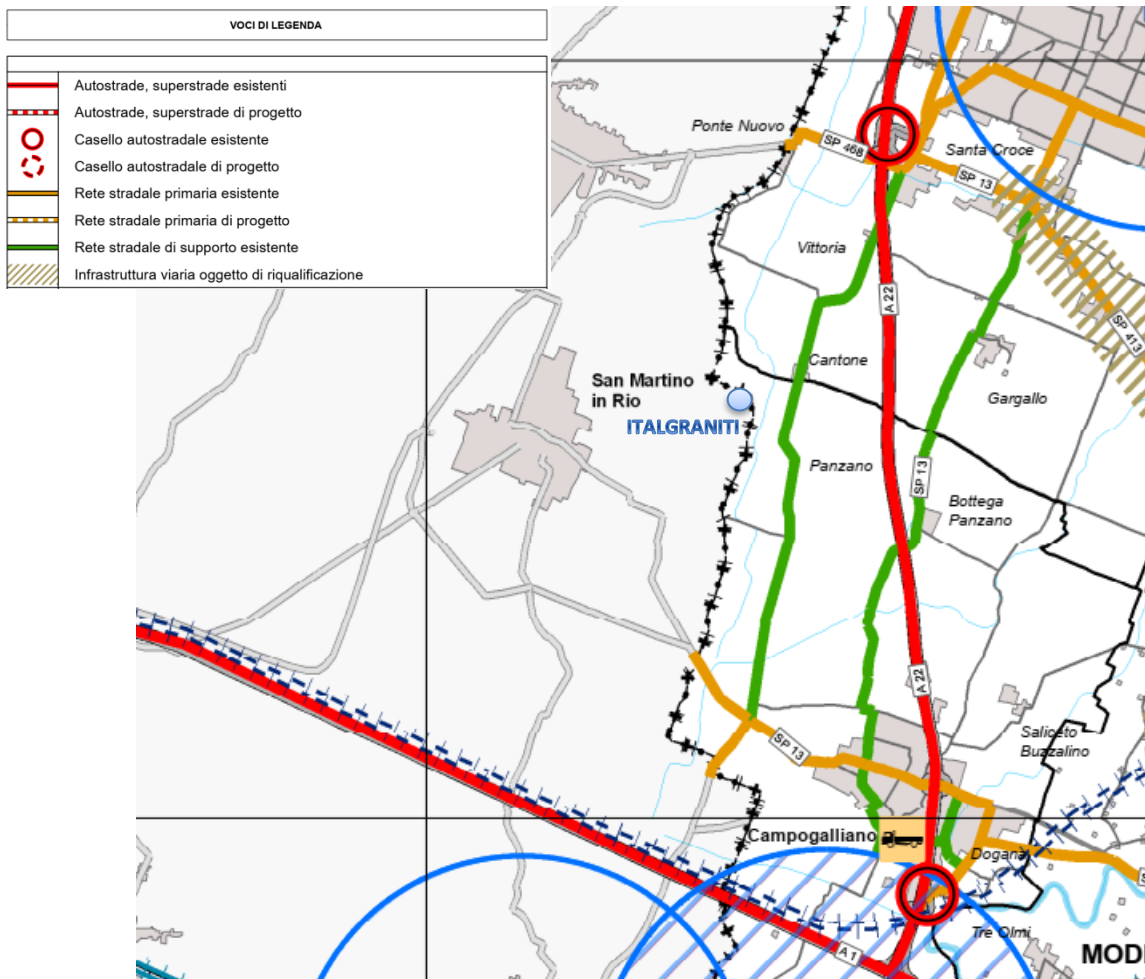
La figura seguente è estratta dalla tavola del PTCP della provincia di Reggio Emilia nella variante specifica 2016, redatta per recepire le modifiche ai Piani sovraordinati e per l'adeguamento alle normative vigenti.



Estratto della Tavola 3b del PTCP variante specifica 2016 – provincia di Reggio Emilia

Si segnala, oltre alla variante dell'Emilia a Rubiera –prevista a sud dell'abitato principale-, la previsione di prolungamento della SP113 verso est in affiancamento all'autostrada fino a connettersi con la SP50 e la SP85.

Nella seguente figura è rappresentato un estratto della tavola della viabilità del **PTCP della provincia di Modena** (approvato nel 2009).



Estratto della Tavola 5.1 del PTCP 2009 – provincia di Modena

Dalla classificazione rientrano nella “rete stradale di supporto” esistente la SP13 (tratta Campogalliano-Carpi) e la parallela via Fornace, che collega la SP85 di Reggio Emilia con Carpi. Non sono indicati nel PTCP interventi di sviluppo della rete di progetto che interessano più localmente il sito in analisi.

### Pianificazione Comunale

Nell'immagine seguente è rappresentata la tavola di PRG del comune di San Martino in Rio, la cui ultima revisione è del 2010.

In termini viabilistici molte delle opere previste sono state realizzate: nuovo tracciato della SP113 e nuova viabilità tangenziale ad est dell'abitato.

Nel Piano è inoltre indicata una nuova viabilità nord/sud di collegamento tra via Carpi e via Roma (sfruttando parte di via San Rocco Trignano), con passaggio immediatamente ad ovest dello stabilimento Italgraniti (indicata con le frecce rosse). Ad oggi questo tracciato non è stato realizzato.





## 2 Analisi dello stato di fatto

Sono di seguito riportati i risultati dei sopralluoghi effettuati, e le analisi dei dati acquisiti o direttamente rilevati per lo sviluppo del presente studio.

### 2.1 Personale impiegato nell'impianto

Attualmente il personale impiegato nello stabilimento è di 141 persone; i dati forniti dall'azienda riportano il dettaglio del comune di residenza degli addetti.

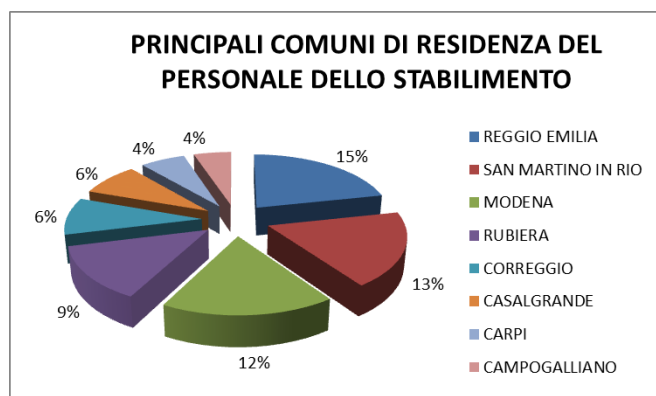


Grafico indicante i principali Comuni di Residenza dei dipendenti - fonte azienda

COMUNE DI RESIDENZA	PROVINCIA	N. DIPENDENTI
REGGIO EMILIA	RE	21
SAN MARTINO IN RIO	RE	18
MODENA	MO	17
RUBIERA	RE	13
CORREGGIO	RE	9
CASALGRANDE	RE	8
CARPI	MO	6
CAMPEGGALLIANO	MO	5
SASSUOLO	MO	4
CASTELLARANO	RE	3
SCANDIANO	RE	3
VIANO	RE	3
CASTELFRANCO EMILIA	MO	3
FIORANO	MO	3
FORMIGINE	MO	3
RIO SALICETO	RE	3
SOLIERA	MO	2
SAN PROSPERO	MO	2
BAGNO	RE	2
SALVATERRA	RE	1
VIGNOLA	MO	1
SESSO	RE	1
CASTELVETRO	MO	1
LUGO	RE	1
BOMPORTO	MO	1
CAMPEGINE	RE	1
CAMPAGNOLA EMILIA	MO	1
SOLIGNANO	MO	1
MAGRETA	MO	1
MONTECCHIO EMILIA	RE	1
CADELBOSCO DI SOPRA	RE	1
BAGNOLO	RE	1
<b>TOTALE</b>		<b>141</b>

Comune di residenza degli addetti di San Martino in Rio

Da un'analisi per direttrici e comparti emerge che:

- 18 dipendenti provengono dal Comune di San Martino e altri 20 da Comuni limitrofi (ad eccezione di Reggio Emilia) corrispondenti a circa il 27% del totale impiegati,
- I restanti provengono principalmente dalla direttrice sud (Bagno/Rubiera, 27,7%), di Modena (20,6%) e di Reggio (17,7%), nel complesso circa i 2/3 del totale.

## 2.2 Sopralluogo

Da un sopralluogo effettuato nel mese di giugno nei dintorni dello stabilimento le principali indicazioni emerse sono qui riassunte:

- la via per Carpi, tra via San Michele e il centro ippico, risulta in molti tratti fortemente danneggiata; il manto stradale ha ceduto e si sono creati forti dislivelli;



*Asfalto di via Carpi in un tratto ad est dell'intersezione con via San Michele*

- l'area di sosta all'esterno dell'impianto risulta sottodimensionata all'inizio della giornata. Da quanto osservato prima delle 7:30 del mattino si forma una coda di veicoli che supera gli stalli predisposti in concomitanza con la riqualificazione del tratto di via Carpi antistante lo stabilimento;
- la rotatoria all'intersezione tra via Carpi, via del Corno e via Marco Biagi appare ben dimensionata e non si segnalano difficoltà in manovra dei mezzi pesanti in transito;
- all'intersezione via del Corno/via per Correggio non si sono riscontrate situazioni di pericolo;
- è attualmente in fase di realizzazione la rotatoria tra via San Martino (la SP13.1 di MO, proseguimento della SP 105 di RE), la SP85 e via Fornace (i lavori sono stati interrotti per l'emergenza Covid) in Comune di Campogalliano, opera utile ai fini della sicurezza dell'intersezione (attualmente regolata a precedenza);
- contestualmente è stata chiusa via Fornace (in Comune di Campogalliano), nel tratto tra la nuova rotatoria e via Levata, il proseguimenti di via Carpi in Comune di Campogalliano, per facilitare i lavori nel cantiere.

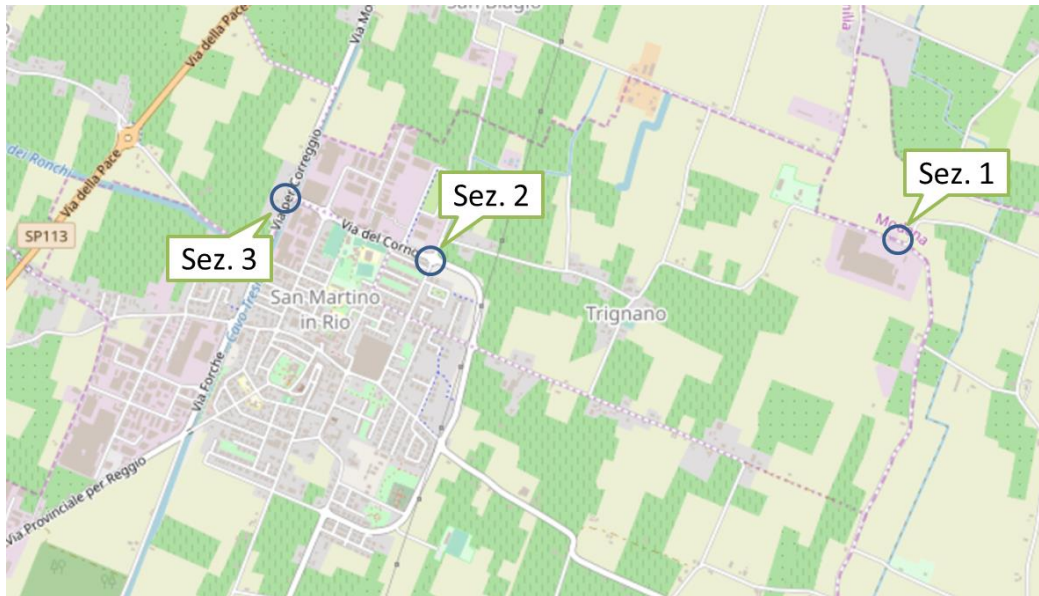
## 2.3 Rilievi di traffico svolti per il presente studio

Per un'analisi di dettaglio dell'attuale assetto del traffico nel comparto in esame sono stati effettuati dei rilievi specifici nel corso del mese di giugno 2020, durante la fase 3 dell'emergenza Covid e in periodo di piena attività dello stabilimento Italgraniti.

E' stato effettuato il rilievo dei flussi veicolari in manovra alle seguenti intersezioni (vedi mappa seguente):

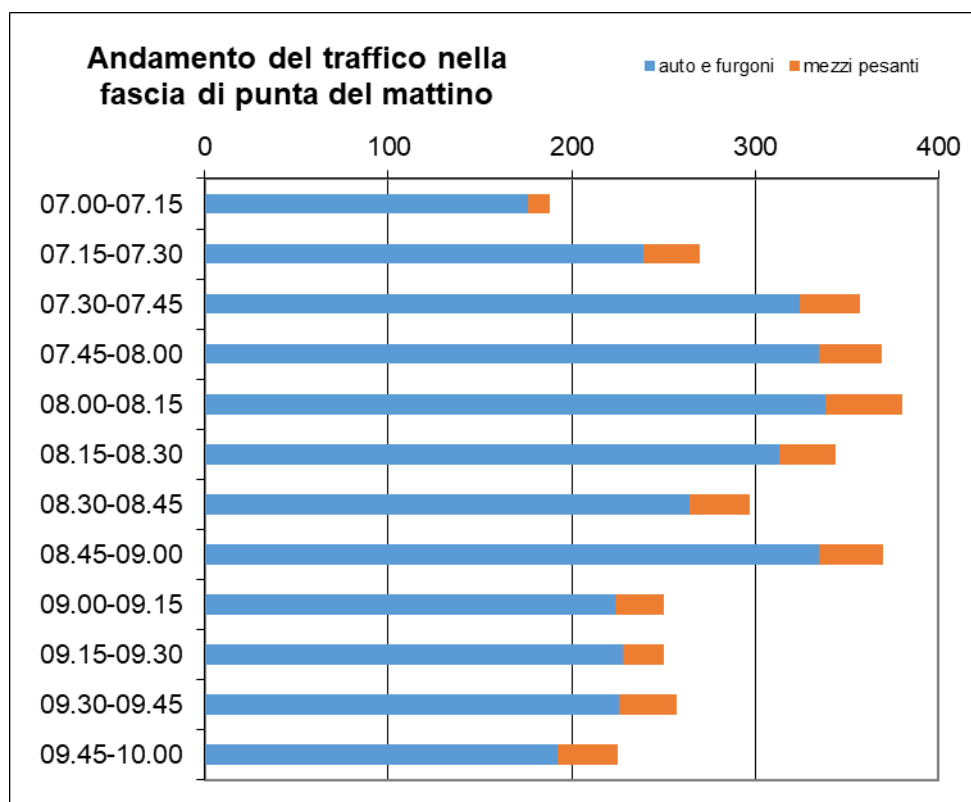
1. Via Carpi (accesso allo stabilimento Italgraniti)
2. Rotatoria all'intersezione tra via Carpi, via del Corno e via Marco Biagi

### 3. Intersezione via del Corno/via per Correggio



Mapa delle sezioni di rilievo del traffico di giugno 2020

Nella fascia oraria mattutina risulta che l'ora di punta sia compresa tra le 7:30 e le 8:30, durante la quale i flussi si mantengono abbastanza costanti.



Andamento orario dei flussi di traffico rilevati nelle sezioni di indagine - giugno 2020

Nella seguente tabella sono riassunti i flussi di traffico dei veicoli leggeri e pesanti all'ingresso dello stabilimento, nell'ora di punta e nel periodo di indagine.

Per veicoli equivalenti (veq.) si intende il numero di veicoli espressi in autovetture. I coefficienti di equivalenza utilizzati per altri veicoli sono:

- camion 2.5
- bus 3.5
- autoarticolati 4
- moto 0.5
- bici 0.2

origine: **Carpi est**

ora	dest.	Italgraniti							Carpi ovest								
		auto+furg	camion	bus	artic	moto	bici	tot.gen.	veq.	auto+furg	camion	bus	artic	moto	bici	tot.gen.	veq.
	<b>totale</b>	32	0	0	0	0	2	34	32	46	2	0	0	5	2	55	54
	<b>07:30-08:30</b>	17	0	0	0	0	1	18	17	13	1	0	0	2	1	17	17

origine: **Italgraniti**

ora	dest.	Carpi ovest							Carpi est								
		auto+furg	camion	bus	artic	moto	bici	tot.gen.	veq.	auto+furg	camion	bus	artic	moto	bici	tot.gen.	veq.
	<b>totale</b>	9	0	0	14	0	0	23	65	4	0	0	0	0	0	4	4
	<b>07:30-08:30</b>	1	0	0	6	0	0	7	25	4	0	0	0	0	0	4	4

origine: **Carpi ovest**

ora	dest.	Carpi est							Italgraniti								
		auto+furg	camion	bus	artic	moto	bici	tot.gen.	veq.	auto+furg	camion	bus	artic	moto	bici	tot.gen.	veq.
	<b>totale</b>	67	1	0	0	2	6	76	72	19	0	0	18	0	2	39	91
	<b>07:30-08:30</b>	22	0	0	0	1	1	24	23	10	0	0	12	0	0	22	58

*Traffico rilevato in corrispondenza dell'ingresso dello stabilimento - giugno 2020  
Totale periodo di indagine (7:00-10:00) e ora di punta (7:30-8:30)*

Si osserva che di tutto il traffico rilevato in via Carpi all'altezza dello stabilimento (231 veicoli) il traffico specifico da/per lo stabilimento è di 100 veicoli. In parte il volume di traffico passante potrebbe essere legato all'interruzione temporanea della tratta sud di via Fornace per lavori (in Comune di Campogalliano).

**Totale veicoli**

	Via carpi	Italgraniti
Via carpi	131	73
Italgraniti	27	0

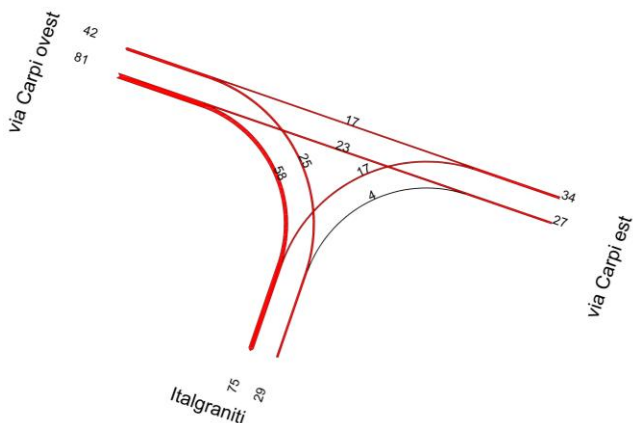
**Mezzi pesanti**

	Via carpi	Italgraniti
Via carpi	3	18
Italgraniti	14	0

*Matrici dei veicoli all'ingresso dello stabilimento tra le 7 e le 10 del mattino - giugno 2020*

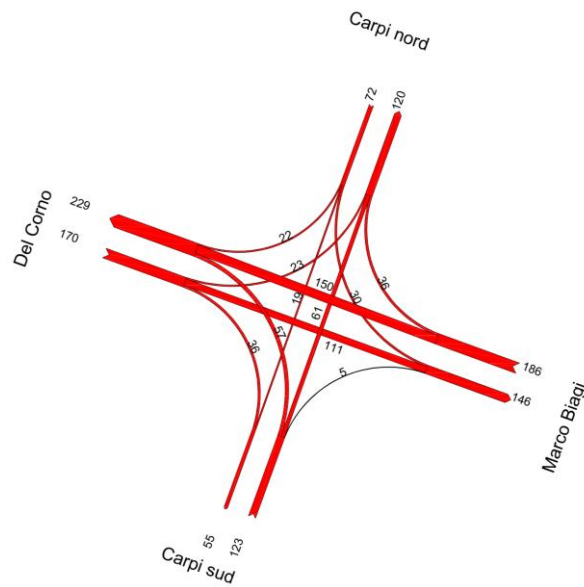
Nelle figure seguenti sono riportati i flussogrammi dell'ora di punta (espressi in veicoli equivalenti all'ora) relativi alle intersezioni rilevate.

**Flussogramma sez. 1 – via Carpi/stabilimento**



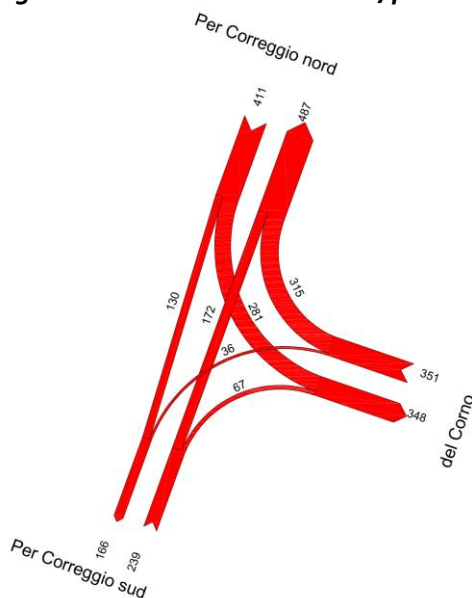
Totale veicoli equivalenti 7:30-8:30

**Flussogramma sez. 2 – via Carpi/del Corno/Biagi**



Totale veicoli equivalenti 7:30-8:30

**Flussogramma sez. 3 – via del Corno/per Correggio**



Totale veicoli equivalenti 7:30-8:30

La seguente tabella riporta i valori di sintesi dei flussi relativi alle 3 sezioni di rilievo relativi all'ora di punta del mattino (7:30-8:30) e al periodo di indagine (7:00-10:00).

Sezione	Strade/vie	Veicoli 7:30-8:30	Quota pesanti	Veicoli equivalenti 7:30-8:30	Veicoli 7:00-10:00	Quota pesanti	Veicoli equivalenti 7:30-8:30
I1	Carpi/stabilimento	92	20.7%	144	231	15.2%	318
I2	del Corno/Carpi/Biagi	472	10.2%	554	1144	11.7%	1363
I3	per Correggio/del Corno	886	8.2%	1003	2182	8.9%	2499

Flussi veicolari misurati nelle sezioni di indagine - giugno 2020

## 2.4 Verifiche di capacità alle intersezioni

Le intersezioni 2 e 3 sono state analizzate con l'obiettivo di valutarne il livello di servizio (LOS), che rappresenta una misura della fluidità del nodo ed è espressione dei ritardi medi imposti agli utenti. Il LOS è connotato dalle lettere dalla "A", relativa al livello massimo, alla "F", relativa ad uno stato di congestione.

Nello specifico la rotonda esistente è stata valutata con due metodi di analisi statica, il "metodo Setra" e il "metodo di Bovy" che permettono di stimare il livello di servizio sulla base dei flussi di traffico nel nodo e delle sue caratteristiche geometriche (distanza tra i punti di ingresso e uscita, dimensione dell'anello di circolazione e numero di corsie di attestamento).

Per la descrizione dei metodi statici di analisi si rimanda all'APPENDICE 2.

**Metodo Bovy**

Ramo	Traffico entrante	Capacità ingresso	F/C ingresso	F/C anello	Ritardo medio	Ritardo totale	Coda media massima	Livello di Servizio (*)	Riserva di capacità
	Veic/h	Veic/h			sec	h	Veic		%
Carpi nord	72	1'247	0.06	0.22	2	0.0	1	A	94%
Del Corno	172	1'379	0.12	0.20	2	0.1	1	A	88%
Carpi sud	124	1'317	0.09	0.20	2	0.1	1	A	91%
Marco Biagi	187	1'303	0.14	0.26	2	0.1	1	A	86%
<b>Totale</b>	<b>554</b>	<b>5'246</b>	<b>0.11</b>		<b>2</b>	<b>0.3</b>		<b>A</b>	<b>89%</b>

(\*) il L.O.S. è calcolato sul ritardo medio

**Metodo SETRA**

Ramo	Traffico entrante	Capacità ingresso	F/C ingresso	Ritardo medio	Ritardo totale	Coda media massima	Livello di Servizio (*)	Riserva di capacità
	Veic/h	Veic/h		sec	h	Veic		
Carpi nord	72	1'171	0.06	2	0.0	1	A	94%
Del Corno	172	1'239	0.14	2	0.1	1	A	86%
Carpi sud	124	1'219	0.10	2	0.1	1	A	90%
Marco Biagi	187	1'205	0.15	2	0.1	1	A	85%
<b>Totale</b>	<b>554</b>	<b>4'835</b>	<b>0.11</b>	<b>2</b>	<b>0.3</b>		<b>A</b>	<b>89%</b>

Verifica della capacità della rotonda Carpi/del Corno/Biagi secondo il metodo Bovy e Setra ora di punta del mattino 7:30-8:30 – flussi rilevati a giugno 2020

Analogamente è stata valutata la capacità alle manovre di svolta tra via del Corno e via per Correggio. In questo secondo caso sono state applicati gli algoritmi relativi alle intersezioni non semaforizzate definite nel manuale Highway Capacity Manual 2010

Manovra	Descrizione	Flusso [veic/h]	Ritardo [s]	Coda [veic]	LOS
per Correggio - sud → per Correggio - nord	Attraversamento dalla principale	157	0.0	0.0	A
per Correggio - sud → del Corno	Svolta a destra dalla principale	64	0.0	0.0	A
per Correggio - nord → per Correggio - sud	Attraversamento dalla principale	116	0.0	0.0	A
per Correggio - nord → del Corno	Svolta a sinistra dalla principale	249	8.2	0.7	A
del Corno → per Correggio - sud	Svolta a sinistra dalla secondaria	29	14.1	2.2	B
del Corno → per Correggio - nord	Svolta a destra dalla secondaria	271	14.1	2.2	B

Verifica di capacità all'intersezione tra via Del Corno e via per Correggio secondo le formule HCM2010 ora di punta del mattino 7:30-8:30 – flussi rilevati a giugno 2020

I flussi di traffico rilevati risultano essere decisamente al di sotto dei vincoli di capacità delle intersezioni. Non si segnalano situazioni di accodamento significative.

Dalle indagini di traffico, a fronte 82 camion e 52 articolati che transitano dalla rotatoria di via del Corno/Carpi/Biagi, quelli diretti in via per Carpi sono rispettivamente 14 e 23, e solo gli autoarticolati sono diretti allo stabilimento.

Per identificare gli itinerari dei mezzi pesanti generati/attratti allo stabilimento Italgraniti è interessante analizzare la distribuzione degli articolati alla sezione 2.

Qui di seguito sono indicate le manovre di svolta (nel periodo di indagine 7:00-10:00) dei mezzi articolati provenienti/diretti in via Carpi:

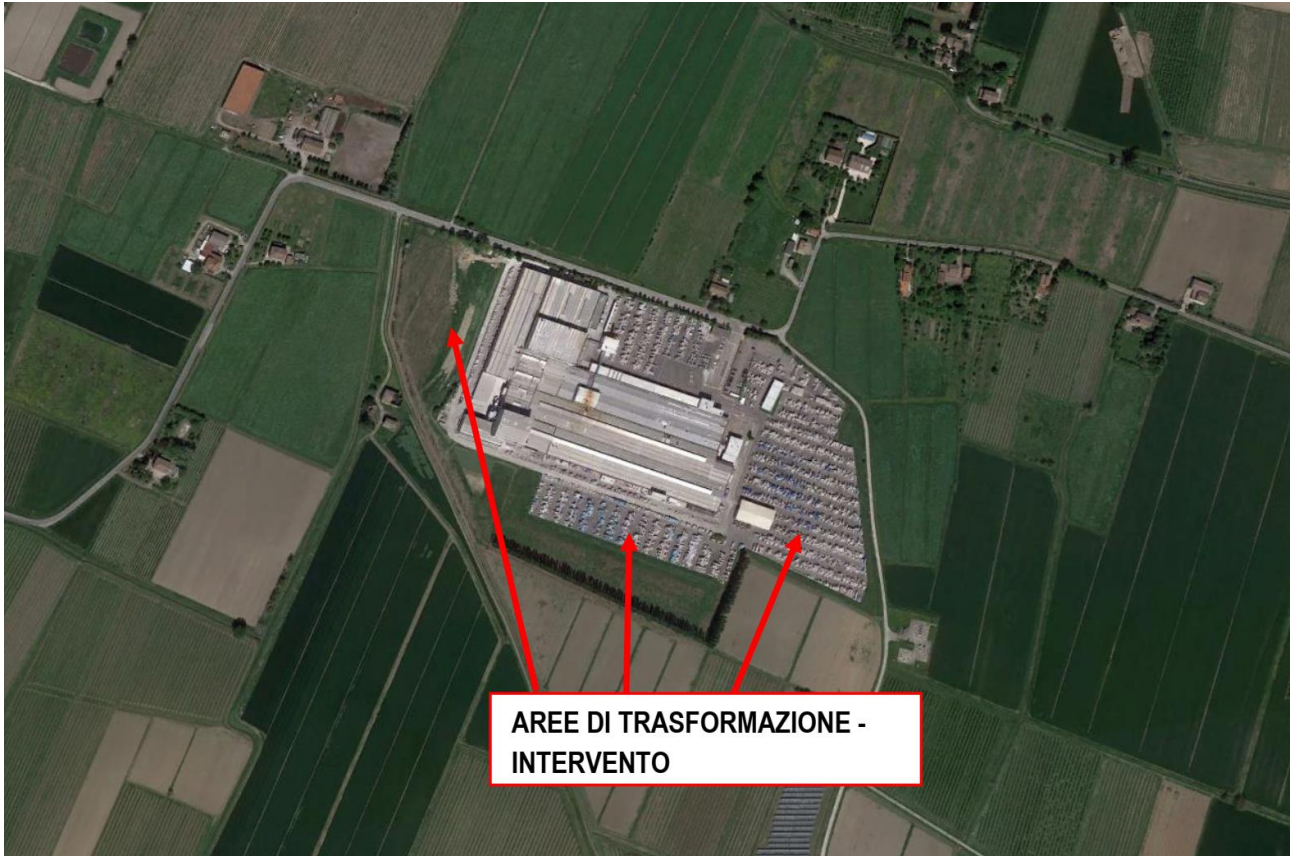
- Autoarticolati provenienti da via per Carpi (dallo stabilimento) diretti a:
  - via del Corno (SP113) = 1
  - via Marco Biagi (SP105) = 14
- Autoarticolati diretti in via per Carpi (verso lo stabilimento) provenienti da:
  - via del Corno (SP113) = 4
  - via Marco Biagi (SP105) = 4

Per i mezzi pesanti risulta quindi, in tale fascia oraria, prevalente la relazione con la SP105 (Campogalliano, Rubiera e Casinalbo) rispetto a quella con la SP113.



### 3 Analisi del progetto

Il progetto consiste nell'ampliamento dello stabilimento nelle aree indicate in figura, con l'inserimento di una nuova linea produttiva.



*L'ambito oggetto dell'intervento*

Tale intervento comporta:

- L'aumento della produzione con conseguente incremento dei flussi veicolari dovuti al nuovo personale impiegato;
- Una riduzione dei flussi dovuti alla movimentazione di materiale semilavorato che potrà ora essere prodotto all'interno dello stabilimento;
- la modifica degli accessi allo stabilimento per gli autoveicoli e per i mezzi pesanti.

Un importante sviluppo previsto contestualmente all'attivazione della nuova linea di produzione è legata alla logistica: come indicato dai referenti dell'azienda

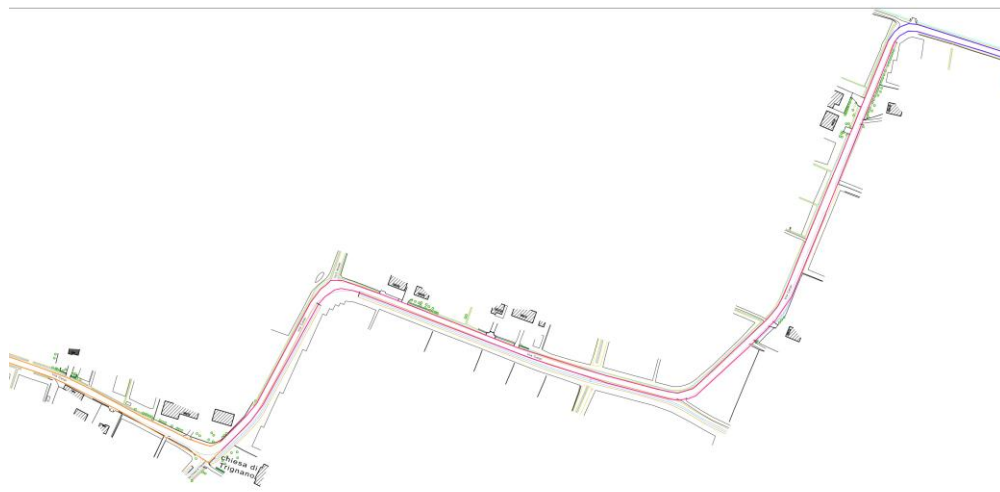
*“verranno suddivise ulteriormente la parte di carico del prodotto finito da quella di carico/scarico materie prime. I trasportatori di materie prime avranno un ingresso dedicato con badge e pesa automatica che permetterà una fluidità degli ingressi in qualsiasi momento della giornata. per quanto riguarda il carico del prodotto finito normalmente gli spazi esterni riservati al parcheggio risultano abbondanti rispetto al fabbisogno quindi pronti anche a coprire un eventuale implemento produttivo.”*

Questo intervento dovrebbe risolvere i problemi segnalati riguardo all'accodamento dei mezzi pesanti ad inizio giornata.

### 3.1 L'assetto della viabilità

Nello Stato di Progetto si prevede la riqualificazione di via Carpi nel tratto che va dalla Chiesa di Trignano fino alla curva in prossimità dello stabilimento. Il tratto antistante lo stabilimento è già stato riqualificato con l'inserimento di un'area di sosta per i mezzi in attesa di accedere allo stabilimento.

Il progetto di riqualificazione prevede un contestuale allargamento della piattaforma stradale di 1,5 m così da portare la sezione della sede stradale dagli attuali 5,3 m (nei tratti rettilinei) a 6,8 m.



*Planimetria del progetto di riqualificazione di via Carpi*

### 3.2 Previsioni di traffico indotto dall'ampliamento dell'impianto

Per la stima del traffico indotto si fa riferimento alle tabelle presentate nel Studio Preliminare Ambientale (novembre 2019), paragrafo 4.1.2.



STABILIMENTO S.MARTINO LOGISTICA E MOVIMENTO AUTOTRENI																				
Tutti i conteggi, per permettere confronti omogenei, sono riferiti a piastrelle con spessore normalizzato a 9mm																				
ANNO 2018			PRIMO SEMESTRE 2019 (situazione impianti ante nuova AIA)			AUTORIZZAZIONE AIA 05.08.2019 (Volumi max in base alle attuali linee presse e squadratura/scelta)			AUTORIZZAZIONE AIA 05.08.2019 (Volumi max in base alle attuali linee presse e squadratura/scelta)			VOLUMI LEGATI ALL'AMPLIAMENTO			VOLUMI COMPLESSIVI (Volumi massimi linee con impianti AIA 05.08.19 e ampliamento richiesto)					
	autocarri anno	autocarri giorno		autocarri anno	autocarri giorno		autocarri anno	autocarri giorno		autocarri anno	autocarri giorno		autocarri anno	autocarri giorno		autocarri anno	autocarri giorno			
	Kg		Kg		Kg		Kg		Kg		Kg		Kg		Kg		Kg			
<b>MATERIE PRIME IN ENTRATA</b>																				
Argille e feldspati	110.566.379	3.583	58.981.718	1.929	156.695.644	5.223	146.527.453	4.884	47.960.000	1.599	194.487.453	6.483								
Materie per smalti	2.880.815	96	1.621.400	54	4.035.081	135	4.113.894	137	1.320.000	44	5.433.894	181								
Materie prime accessorie	904.492	30	522.945	17	1.345.027	45	1.291.643	43	440.000	15	1.731.643	58								
<b>Totale materie prime in ingresso</b>	<b>114.351.686</b>	<b>3.709</b>	<b>61.126.063</b>	<b>2.000</b>	<b>162.075.752</b>	<b>5.403</b>	<b>151.932.990</b>	<b>5.064</b>	<b>49.720.000</b>	<b>1.657</b>	<b>201.652.990</b>	<b>6.722</b>								
M2 forno	4.709.375		2.536.000		6.725.135		6.725.135	****	2.200.000		8.925.135									
<b>kg/m2 materie prime in ingresso (1)</b>	<b>24,28</b>		<b>24,10</b>		<b>24,10</b>		<b>22,59</b>		<b>22,60</b>		<b>22,59</b>									
<b>MOVIMENTAZIONE PRODOTTI FINITI</b>																				
	autocarri anno	autocarri giorno	autocarri anno	autocarri giorno	autocarri anno	autocarri giorno	autocarri anno	autocarri giorno	autocarri anno	autocarri giorno	autocarri anno	autocarri giorno	autocarri anno	autocarri giorno	autocarri anno	autocarri giorno	autocarri anno	autocarri giorno	autocarri giorno	
	M2		M2		M2		M2		M2		M2		M2		M2		M2		M2	
Imballi prodotti finiti		414		293		546		546		259		805								
Prodotti finiti in acquisto da terzi	776.921	531	228.698	169	386.000	264	386.000	264	0	0	386.000	264								
Invio prod.finiti a lavorazioni esterne	322.254	341	125.592	157	377.038	398	377.038	398	100.000	91	477.038	434								
Rientro prod.finiti da lavorazioni esterne	144.195	107	38.774	29	144.195	107	144.195	107	50.000	45	194.195	177								
Trasferimento prodotti finiti a Casalbalbo	1.795.416	1.528	913.212	839	2.400.000	2.087	4.464.930	3.572	2.100.000	1.909	6.564.930	5.968								
Trasfer.in entrata prodotti finiti da Casalbalbo	114.363	201	48.313	100	114.363	201	114.363	201	0	0	114.363	104								
Prod.finiti in uscita per vendite	3.367.000	4.947	1.852.535	2.639	4.364.930	6.236	2.300.000	2.091	0	0	2.300.000	2.091								
<b>Totale m2 prodotti finiti movimentati</b>	<b>6.520.150</b>	<b>8.068</b>	<b>3.207.124</b>	<b>4.226</b>	<b>7.786.526</b>	<b>9.839</b>	<b>7.786.526</b>	<b>7.179</b>	<b>2.250.000</b>	<b>2.304</b>	<b>10.036.526</b>	<b>9.579</b>								
<b>Quantità m2 movimentati per autocarro (2)</b>	<b>852</b>		<b>815</b>		<b>838</b>		<b>1.174</b>		<b>1.100</b>		<b>1.144</b>									
<b>Totale autocarri giorno area S.Martino</b>	<b>49</b>		<b>52</b>		<b>64</b>		<b>51</b>		<b>17</b>		<b>68</b>									

\*\* volumi in base alle procedure di lavorazione e logistiche in essere fino al primo semestre 2019

\*\*\* volumi per materie prime con riciclo scarti cotto e sfridi squadratura. Movimentazione prodotti finiti con spostamento logistica spedizioni nel polo di Casalbalbo.

\*\*\*\* incremento produzione con nuova AIA - proiezione 2019 con impianti in essere al 01.01.2019 circa 5.000.000 m2. Quantità massima stimata con impianti autorizzati da AIA 05.08.2019 m2 6.700.000

(1) Sostituzione di materie prime per impasti con utilizzo di circa 4% di polveri da sfridi di squadratura; 3% di materiale rotto in fase di cottura scelta; 4% di polveri da cicloni atomizzatori, superi alle presse, scarti crudi, smalti di recupero. Riduzione incidenza materie prime in entrata da 24,3 kg/m2 attuali a 22,59 nel nuovo sistema.

(2) Con i nuovi impianti autorizzati con AIA 05.08.2019 sarà possibile produrre la quasi totalità dei prodotti oggi acquistati all'esterno. Si avranno così notevoli vantaggi in termini logistici e di movimentazione ed ottenere benefici in termini economie di scala. La nuova organizzazione logistica prevede che dallo stabilimento di S. Martino usciranno solo autotreni completi, per spedizioni a clienti o/oltremano o per forniture a grandi cantieri. Tutto l'altro materiale sarà inviato al polo di Casalbalbo. Tutte le spedizioni con carichi parziali avverranno dal polo di Casalbalbo. Il quantitativo di prodotti finiti trasportato da un autotreno passerà così da 850 m2 a 1.150 m2, con un forte contenimento degli autocarri in circolazione.

*Previsioni di incremento di produzione e movimentazione dei mezzi pesanti nello stato di progetto fonte Studio Preliminare Ambientale del progetto di ampliamento aziendale*

Nell'analisi è indicato che il riferimento relativo all'incremento di produzione stimato è di 100 tonn/gg come dettagliato nello studio, a fronte di una capacità produttiva massima teorica del nuovo forno di 218 tonn/gg.

Nel documento sono descritti i progressi del ciclo in base alla nuova autorizzazione AIA ottenuta dallo stabilimento e alle previsioni di nuove possibilità di lavorazione date dalla nuova linea di produzione.

Ciò che si evince dall'analisi è che:

- Con l'autorizzazione AIA del 5.08.2019 sarà possibile incrementare la produzione dell'attuale stabilimento di una quota di poco superiore al 30%,
- Il nuovo impianto porterà ad incrementare ulteriormente la produzione come indicato, generando un incremento di 17 autocarri/gg ma al contempo permetterà di ridurre il numero di autocarri con trasporto di semilavorati dai previsti 64 autocarri/gg (a seguito del rilascio dell'AIA del 5/08/2019) a 51 autocarri/gg.

Facendo riferimento alla produzione attuale, di conseguenza, l'incremento di autocarri previsto è di **17 autocarri/gg**, corrisponde a circa il 32% del traffico.

In termini di addetti, con l'apertura della nuova linea l'incremento previsto è di 40/50 nuovi addetti (cfr. Studio Preliminare Ambientale), che raffrontato ai 141 addetti attuali risulta allineato all'incremento di produzione (attorno al 30%).

Considerando un valore medio di 45 nuovi addetti si prevede un incremento di traffico di circa 26 veicoli/giorno (bidirezionali).

Nell'ipotesi in cui anche la nuova linea di produzione segua gli attuali turni di lavoro ovvero:

1° TURNO: 05:00 – 13:00

2° TURNO: 13:00 – 21:00

3° TURNO: 21:00 – 05:00

Consegue che l'incremento di addetti non comporta aumento diretto di traffico nelle ore di punta del mattino e della sera.

Sempre in termini di nuovo traffico auto generato/attratto si può prevedere una quota di traffico indotto (manutentori, rappresentanti, dirigenti) proporzionale al traffico rilevato durante il conteggio: a fronte di un flusso di 27 veicoli rilevati in ingresso tra le 7:30 e le 8:30 e 5 in uscita il traffico indotto aggiuntivo può essere stimato in 9 veicoli in ingresso e 2 in uscita.

### 3.3 Analisi dell'impatto dei nuovi flussi

I flussi di traffico stimati nel paragrafo 3.2 sono stati distribuiti secondo le quote individuate durante le indagini di traffico così da permettere di ricostruire la matrice futura delle manovre di svolta in corrispondenza della rotatoria tra via Carpi, via del Corno e via Marco Biagi e dell'intersezione di via del Corno/via per Correggio.

Sulla base dei flussi di traffico rilevati alle intersezioni sono state fatte le seguenti ipotesi di distribuzione dei veicoli generati:

		SP113 Carpi/Reggio	SP85 Casinalbo	Carpi sud San Martino	Carpi est Carpi
<b>Pesanti</b>	ingresso	50%	50%	0%	0%
	uscita	20%	80%	0%	0%
<b>Auto</b>	ingresso	15%	35%	20%	30%
	uscita	15%	20%	25%	30%

*Distribuzione del traffico generato e attratto dall'ampliamento dello stabilimento italgraniti  
ora di punta del mattino (7:00-9:00)*

Su queste basi è stato così possibile ricostruire le matrici di traffico nello scenario di progetto da utilizzare per la verifica delle capacità.

**Metodo Bovy**

	Traffico entrante	Capacità ingresso	F/C ingresso	F/C anello	Ritardo medio	Ritardo totale	Coda media massima	Livello di Servizio (*)	Riserva di capacità
Ramo	Veq / h	Veq / h			sec	h	Veic		%
Carpi nord	81	1'238	0.07	0.23	2	0.1	1	A	93%
Del Corno	180	1'367	0.13	0.21	2	0.1	1	A	87%
Carpi sud	126	1'304	0.10	0.21	2	0.1	1	A	90%
Marco Biagi	197	1'291	0.15	0.27	2	0.1	1	A	85%
<b>Totale</b>	<b>583</b>	<b>5'201</b>	<b>0.11</b>		<b>2</b>	<b>0.3</b>		<b>A</b>	<b>89%</b>

(\*) il L.O.S. è calcolato sul ritardo medio

**Metodo SETRA**

	Traffico entrante	Capacità ingresso	F/C ingresso	Ritardo medio	Ritardo totale	Coda media massima	Livello di Servizio (*)	Riserva di capacità
Ramo	Veq / h	Veq / h		sec	h	Veic		
Carpi nord	81	1'165	0.07	2	0.1	1	A	93%
Del Corno	180	1'233	0.15	2	0.1	1	A	85%
Carpi sud	126	1'209	0.10	2	0.1	1	A	90%
Marco Biagi	197	1'196	0.16	2	0.1	1	A	84%
<b>Totale</b>	<b>583</b>	<b>4'804</b>	<b>0.12</b>	<b>2</b>	<b>0.4</b>		<b>A</b>	<b>88%</b>

Verifica della capacità della rotonda Carpi/del Corno/Biagi secondo il metodo Bovy e Setra  
ora di punta del mattino 7:30-8:30 – stato di progetto

Manovra	Descrizione	Flusso [veic/h]	Ritardo [s]	Coda [veic]	LOS
per Correggio - sud → per Correggio - nord	Attraversamento dalla principale	157	0.0	0.0	A
per Correggio - sud → del Corno	Svolta a destra dalla principale	64	0.0	0.0	A
per Correggio - nord → per Correggio - sud	Attraversamento dalla principale	116	0.0	0.0	A
per Correggio - nord → del Corno	Svolta a sinistra dalla principale	257	8.3	0.7	A
del Corno → per Correggio - sud	Svolta a sinistra dalla secondaria	29	14.2	2.3	B
del Corno → per Correggio - nord	Svolta a destra dalla secondaria	273	14.2	2.3	B

Verifica di capacità all'intersezione tra via Del Corno e via per Correggio secondo le formule HCM2010  
ora di punta del mattino 7:30-8:30 – stato di progetto

Come prevedibile non si rilevano peggioramenti significativi delle condizioni di traffico alle intersezioni analizzate.

## 4 Sintesi e conclusioni

Oggetto del presente studio è stata l'analisi degli impatti sulla viabilità dell'ampliamento del sito produttivo Italgraniti in Comune di San Martino in Rio.

E' stato analizzato lo stato di fatto al fine di valutare eventuali criticità esistenti. Sono stati calcolati gli incrementi di traffico previsti dall'ampliamento e in ora di punta del mattino.

Dalle analisi effettuate non risulta significativo l'impatto dei veicoli diretti all'impianto, essendo i flussi ampiamente compatibili con la strada e le intersezioni presenti.

La debolezza dell'assetto attuale è legata al fatto che lo stabilimento sia isolato dal resto delle realtà produttive del territorio comunale e l'accessibilità, in particolare ai mezzi pesanti, è garantita unicamente da via Carpi, che appare sottodimensionata, non in rapporto all'intensità di traffico ma alle dimensioni e masse dei mezzi autoarticolati diretti allo stabilimento.



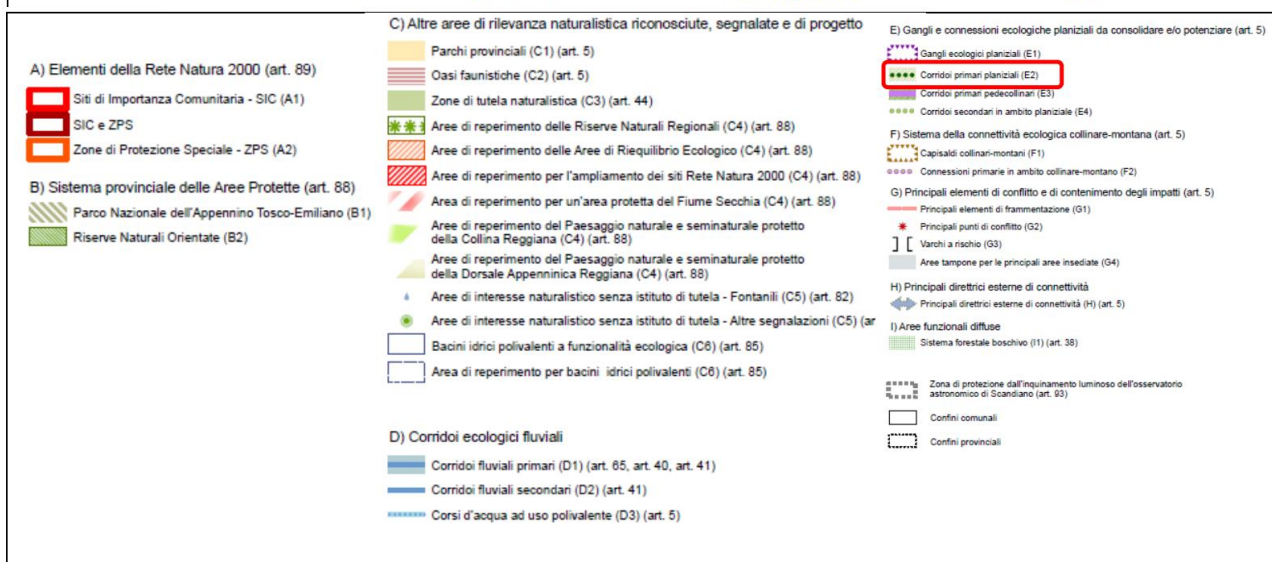
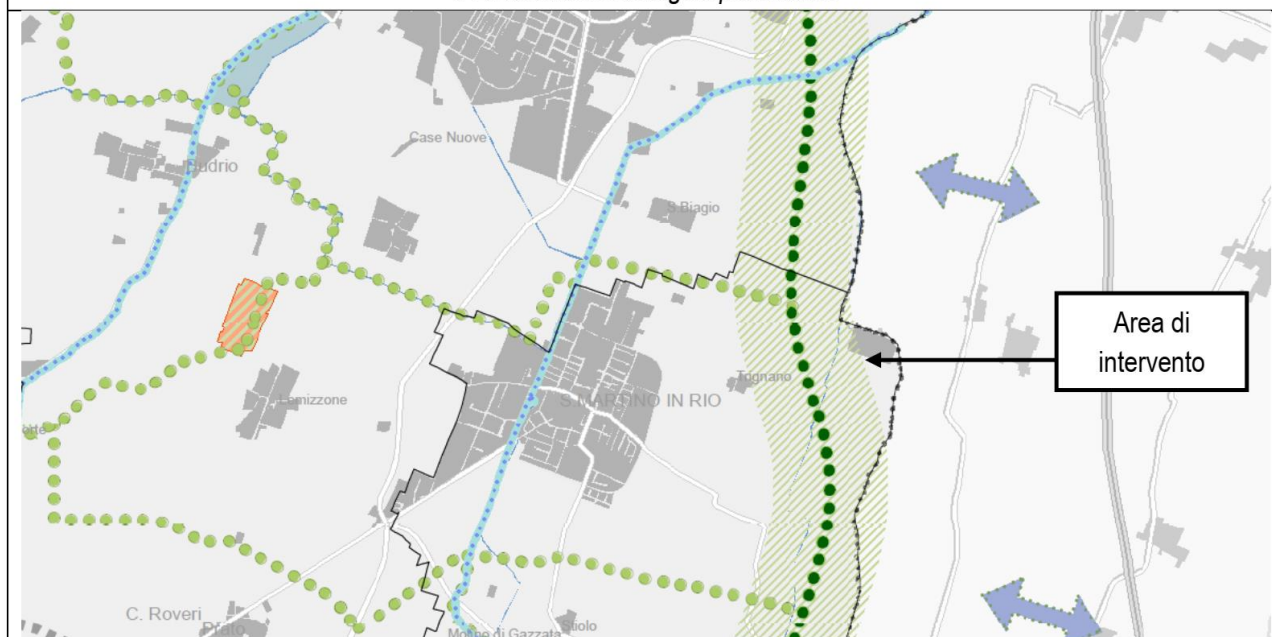
*Immagine aerea dell'intorno dell'impianto Italgraniti – fonte google maps*

Superata via Carpi le vie del Corno e Marco Biagi sono correttamente dimensionate e adatte al transito di camion articolati. Non si registrano inoltre, nel periodo di indagine, situazioni di particolare congestione nei due itinerari di uscita dal Comune, ad est verso la SP113 e a sud verso la SP105.

In quanto unico sito produttivo all'interno di un contesto prettamente agricolo appare eccessiva la previsione di creare una nuova viabilità (circa 1000 m su suolo agricolo e circa 900 di riqualificazione di viabilità locale) a servizio di fatto solo dello stabilimento; i veicoli provenienti da Cantone e più in generale dagli abitati ad est dello stabilimento, infatti, per raggiungere le provinciali a sud di San Martino, possono utilizzare via Fornace (in Comune di Campogalliano), strada parallela a quella prevista dal PRG.

In questo contesto la creazione di una nuova strada appare un intervento sovradimensionato in termini di consumo del suolo e in contrasto con le indicazioni di protezione del corridoio primario potenziale (E2) della Rete ecologica polivalente definita nel PTCP di Reggio Emilia.

## P2 Nord Rete ecologica polivalente



Nell'art.5 delle NTA è indicato che:

d) per gli elementi di cui alla lett. D) E) ed F) del precedente comma 3 il Piano definisce, oltre alle disposizioni di tutela relative ai sistemi, zone ed elementi ivi ricadenti di cui alla seconda parte delle presenti Norme, le seguenti direttive per gli strumenti urbanistici comunali, costituenti condizionamenti, prestazioni ed incentivi per la definizione della disciplina degli usi del suolo e delle trasformazioni compatibili con gli obiettivi della REP, di cui ai successivi punti:

- 1) Le aree di cui alle categorie D1, E1, E2, E3, F1, e le direttrici lineari F2 del comma 3 del presente articolo sono considerate aree ed elementi di sensibilità prioritaria per la REP. Per queste il Piano ha come finalità la salvaguardia delle valenze naturalistiche ed ecosistemiche esistenti e la limitazione di ulteriori impatti critici da consumo di ambiente o da frammentazione.
- 2) All'interno o a cavallo delle aree di cui alle categorie E1, E2, E3 precedenti, sono considerati ad impatto ambientale critico:
  - i. l'eliminazione complessiva di suolo fertile, ovvero in grado di consentire la produzione di biomasse vegetali e di svolgere un ruolo di stoccaggio del carbonio (vedi definizione in Allegato 3 NA) in un ambito di nuovo insediamento superiore a 20.000 mq;
  - ii. nuove infrastrutture lineari stradali o ferroviarie di interesse sovracomunale come individuate nelle tav. P3a e P3b, ricadenti in territorio rurale.

In ultimo, si rammenta che, oltre al nuovo assetto logistico qui ripreso e descritto, si potrebbe proporre l'introduzione di un eventuale badge per l'accesso e la regolamentazione automatica dei mezzi pesanti che trasportano materie prime, per far si di risolvere il problema legato all'eccessivo accodamento di mezzi pesanti in attesa di poter entrare nello stabilimento in determinate fasce orarie.









## APPENDICE 2 – METODI DI ANALISI DELLA CAPACITA' DELLE ROTATORIE

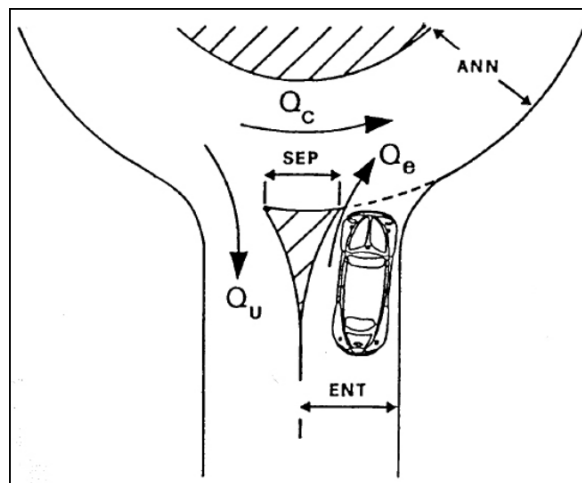
### Setra<sup>1</sup>

Il SETRA, nel documento *Aménagement des carrefours interurbains sur les routes principales*, presenta alcuni metodi per il calcolo della capacità, distinguendo fra metodi "manuali" (in particolare, quello messo a punto dal SETRA viene presentato anche dalle norme del CNR) e metodi computerizzati (software Octave, Girabase). In generale, la capacità K può essere così definita:

$$K = f(Q_C, Q_U, SEP, ANN, ENT)$$

dove (figura 4):

- $Q_C$  : flusso che percorre l'anello all'altezza dell'immissione;
- $Q_U$  : flusso uscente;
- SEP : larghezza dell'isola spartitraffico all'estremità del braccio;
- ANN : larghezza dell'anello;
- ENT : larghezza della semicarreggiata del braccio misurata dietro il primo veicolo fermo all'altezza della linea del "dare precedenza".



**Figura 4** - Le caratteristiche geometriche e di traffico di una rotatoria, necessarie per il calcolo della capacità (fonte: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, 2001, Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali)

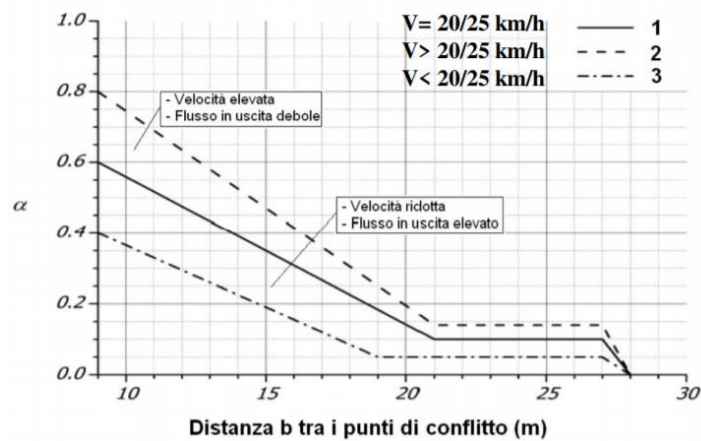
<sup>1</sup> Regione Piemonte, "Piano Regionale della Sicurezza Stradale – Le rotatorie - Linee Guida NISS 2.14", 07/09/2006

## Bovy

Il metodo **Bovy** permette di stimare la capacità di ogni ramo di ingresso alla rotatoria, ottenuta in funzione dei flussi veicolari opportunamente modificati con opportuni parametri, come mostrato nelle figure seguenti.

$$C_e = \frac{1}{\gamma} \left( 1500 - \frac{8}{9} Q_d \right) \quad [veh/h]$$

$$Q_d = \alpha Q_u + \beta Q_c \quad [veh/h]$$



$\gamma$	n° corsie in ingresso
1,0	1
0,6-0,7	2
0,5	3

$\beta$	n° corsie sull'anello
0,9-1,0	1
0,6-0,8	2
0,5-0,6	3

Algoritmo utilizzato per la verifica della rotatoria secondo il metodo Bovy

Dove, per ogni ramo:

- $C_e$ : Capacità entrante;
- $Q_d$ : Flusso di disturbo;
- $Q_u$ : Flusso uscente;
- $Q_c$ : Flusso in anello;
- $\alpha$ : coefficiente di riduzione dei veicoli uscenti;
- $\beta$ : coefficiente relativo al numero di corsie in anello;
- $\gamma$ : coefficiente relativo al numero di corsie in ingresso.