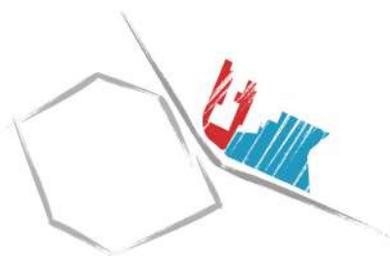


PROGRAMMA DI RIQUALIFICAZIONE URBANA

PRU_IP - Bando Periferie Reggiane/Santa Croce

Sub-comparto Ambito Centro Intermodale (CIM) ed ex Officine Reggiane
capannone 19, capannone 18, capannone 17, piazzale Europa,
braccio storico di viale Ramazzini e capannone 15
PRU_IP-1a.bis

Sub-comparto Ambito Santa Croce
via Gioia, via Talami, via Veneri sud e viale Ramazzini ovest
PRU_IP-1b



approvazione

approfondimento B.2

valutazione trasportistica area "ex Officine Reggiane"_(i)

SINDACO
Luca Vecchi

ASSESSORE RIGENERAZIONE URBANA E DEL TERRITORIO
Alex Pratissoli

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO "BANDO PERIFERIE"
DIRETTORE AREA COMPETITIVITA' E INNOVAZIONE SOCIALE
Massimo Magnani

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO URBANISTICO
DIRIGENTE DEL SERVIZIO RIGENERAZIONE E QUALITA' URBANA
Elisa Iori

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

progettazione urbana: Devis Sbarzaglia

Andrea Anceschi, Matilde Bianchi, Elisa Bonoretti, Stella Ferrari, Maddalena Fortelli, Giada Grosoli, Daniela Lepori,
Marina Parmiggiani, Francesca Sacconi, Anna Scuteri, Mariapia Terenziani

valsat: Raffaele Fenderico

coordinamento amministrativo: Giovanna Vellani
Claudia Bortolani, Cristina Romani

Premessa

La presente “Valutazione trasportistica area ex Officine Reggiane”, afferente il Programma di Riqualificazione Urbana (PRU) denominato “PRU_IP - Bando Periferie Reggiane/SantaCroce”, sviluppa l’analisi dell’impatto viabilistico dei nuovi insediamenti e degli interventi infrastrutturali previsti nel presente PRU, che aggiorna (integrandolo ed ampliandolo) il PRU denominato “PRU_IP-1a” e già approvato nel dicembre 2014.

Il presente “PRU_IP - Bando Periferie Reggiane/SantaCroce”, in relazione alle caratteristiche urbanistiche delle aree che lo compongono e ai principali ambiti territoriali di riferimento (Polo funzionale PF-4 e Ambito di riqualificazione AR-10 del PSC), può essere suddiviso in due distinti sub-comparti così individuati:

- il sub-comparto est, denominato “PRU_IP-1a.bis - Ambito Centro Intermodale (CIM) ed ex Officine Reggiane - Capannone 19, capannone 18, capannone 17, piazzale Europa, braccio storico di viale Ramazzini e capannone 15”, ricade all’interno del sub-ambito “Area Reggiane”, parte del Polo funzionale PF-4, e discende direttamente dall’ampliamento e dall’aggiornamento del PRU denominato “PRU_IP-1a” ed approvato dal Consiglio Comunale di Reggio Emilia con Delibera n. 42894/174 del 15.12.2014.
- il sub-comparto ovest, in seguito denominato “PRU_IP-1b - Ambito Santa Croce - Via Gioia, via Talami, via Veneri sud e viale Ramazzini ovest”, interessa aree ricadenti all’interno dell’Ambito di riqualificazione AR-10 “Ambito Santa Croce”, a cui si aggiungono alcuni tratti di viabilità pubblica (via Talami, via Veneri sud e viale Ramazzini ovest) esterni al suddetto Ambito di riqualificazione.

Figura 1. L’ambito del “PRU_IP Bando Periferie Reggiane/SantaCroce”, la suddivisione nei due sub-comparti e il perimetro del “PRU_IP-1a” approvato nel dicembre 2014



La presente “Valutazione trasportistica area ex Officine Reggiane” (approfondimento B.2 del PRU), elaborata da una società specializzata in ingegneria dei trasporti esterna alla pubblica amministrazione (Polinomia s.r.l. - Milano) si compone delle seguenti due parti distinte.

Prima parte

La prima parte, aggiornata all’ottobre del 2017, segue la “Valutazione trasportistica del progetto di riassetto delle aree ex Officine Reggiane e CIM” (allegato B al “PRU_IP-1a” che si

ritiene qui integralmente richiamato), elaborata dalla stessa società nel settembre 2014 e riguardante la previsione dei seguenti interventi:

- Piena funzionalità del capannone 19 (tecnopolo);
- Riqualificazione architettonica e funzionale del capannone 17 e del capannone 18 (e realizzazione dei parcheggi al loro servizio);
- Riqualificazione fisica e funzionale di piazzale Europa (parte est);
- Riapertura, riqualificazione fisica e funzionale del braccio storico di viale Ramazzini est;
- Realizzazione dell'innesto a "rotatoria" fra il braccio storico di viale Ramazzini est e via del Partigiano.

A quanto già previsto si aggiunge, con il "PRU_IP - Bando Periferie Reggiane/SantaCroce", la programmazione dei seguenti interventi:

- Riqualificazione architettonica e funzionale del capannone 15a, del capannone 15b e 15c (e realizzazione dei parcheggi al loro servizio);
- Riqualificazione e ripristino della continuità carrabile (attualmente interrotta) su viale Ramazzini ovest con attraversamento a raso della linea ferroviaria Reggio Emilia - Guastalla;
- Riqualificazione fisica e funzionale di via Gioia, via Talami, via Veneri sud e viale Ramazzini ovest.

Seconda parte

La seconda parte, aggiornata al maggio del 2018, approfondisce le verifiche sull'impatto viabilistico conseguente alla ripristino della continuità carrabile su viale Ramazzini a seguito della riapertura del passaggio a livello, con attraversamento a raso della linea ferroviaria Reggio Emilia - Guastalla.



Figura 2. Passaggio a livello di viale Ramazzini

Gli approfondimenti riportati in questa seconda parte si sono resi necessari in quanto, durante la Conferenza di servizi relativa al PRU, i tecnici della Società FER (Ferrovia Emilia-Romagna) hanno evidenziato che nell'analisi trasportistica precedentemente elaborata e nelle verifiche previsionali di impatto viabilistico in essa contenuti (prima parte del presente elaborato) si era tenuto conto delle chiusure del passaggio a livello conseguenti alla circolazione dei treni lungo la linea Reggio Emilia - Guastalla, ma non delle chiusure del passaggio a livello derivanti dalle manovre del materiale rotabile "da e verso" il deposito/officina FER di via Talami.

Una volta raccolti da FER i dati previsionali -ipotetici e variabili e pertanto, tendenzialmente sovrastimati- relativi agli effettivi ingombri dell'area del passaggio a livello, la nuova analisi ha evidenziato, alle condizioni attuali, un prevedibile aumento dei tempi di chiusura e dei relativi accodamenti di mezzi, sia verso viale Ramazzini che verso viale Regina Margherita; condizioni attuali che nel biennio 2020-2021 si modificheranno a seguito dell'attuazione del piano di sviluppo FER che prevede l'elettificazione della linea Reggio Emilia - Guastalla e che porterà ad una drastica riduzione dell'utilizzo del deposito/officina di via Talami, attualmente utilizzato principalmente per la manutenzione dei treni diesel, e quindi, di conseguenza, ad una riduzione del numero degli "ingombri" da parte del materiale rotabile sulla linea ferrovia Reggio Emilia - Guastalla.

Il progetto esecutivo di riqualificazione di viale Ramazzini ovest, con il ripristino e la riapertura della connessione lungo il viale - attraversando la linea ferroviaria per Guastalla - prevede di costituire una alternativa di transito finalizzata unicamente a rispondere alle esigenze locali e agli spostamenti a breve raggio.

Al fine di evitare eccessi di traffico che ad oggi comporterebbero, in questa tratta, il rischio di accodamenti nei momenti di chiusura del passaggio a livello, nonché un prevedibile impatto negativo sulle zone residenziali di viale Ramazzini e delle sue traverse (via Adua, via Veneri, via Forzani e via Bisi), il progetto esecutivo del nuovo percorso carrabile, conseguente alla riapertura del passaggio a livello, tiene nella dovuta considerazione la presente analisi integrativa e, nel prevedere la realizzazione una viabilità di livello "secondario" ipotizza, tra l'altro, la predisposizione di adeguati impianti semaforici e di sistemi di informazione con pannelli locati in posizioni strategiche e votati al preindirizzamento e alla eventuale deviazione del traffico su percorsi alternativi.



Comune di Reggio nell'Emilia

STU Reggiane SpA

ANALISI DELL'IMPATTO VIABILISTICO DI NUOVI INSEDIAMENTI PREVISTI NEL PRU "AREA EX REGGIANE"

(versione 1.3)

Ottobre 2017



Polinomia srl
Via Nino Bixio 40
20129 MILANO
tel.02-204.04.942
www.polinomia.it

Comune di Reggio Emilia STU Reggiane SpA

ANALISI DELL'IMPATTO VIABILISTICO DI NUOVI INSEDIAMENTI PREVISTI NEL PRU "AREA EX REGGIANE"

RILIEVI DI TRAFFICO

Ottobre 2017

GRUPPO DI LAVORO
POLINOMIA srl

Alfredo Drufuca
Luigi Torriani
Stefano Battaiotto

INDICE

1	Inquadramento	3
2	Rilievi di traffico	4
2.1	Articolazione dei rilievi svolti.....	4
2.2	Analisi dei rilievi di traffico.....	5
2.3	Analisi dei rilievi sulla sosta	9
3	Scenario di piano.....	14
3.1	Scenario insediativo	14
3.2	Scenario di domanda	14
3.3	Scenario infrastrutturale.....	15
3.4	Altri interventi di quadro programmatico	16
4	Valutazione degli scenari di piano	18
4.1	Metodologia di valutazione quantitativa degli scenari	18
4.2	Stima dei tempi di chiusura del passaggio a livello di via Ramazzini.....	19
4.3	Applicazione del modello di simulazione del traffico a scala urbana.....	21
4.4	Applicazione del modello di microsimulazione del traffico a scala locale.....	25
5	Sintesi e conclusioni.....	39

1 Inquadramento

Il “Programma di rigenerazione urbana” dell’area delle ex Reggiane si sta sviluppando, con la redazione di un nuovo PRU riguardante la riqualificazione e riuso di altri tre capannoni (15a, 15b e 15c).

Questo nuovo Piano segue l’avvenuta riqualificazione e riuso del capannone 19 (rinominato Tecnopolo) e l’avvio dei lavori sui capannoni 17 e 18 e sulle infrastrutture di trasporto.

Per le infrastrutture i lavori in essere comprendono :

- prolungamento ad est di viale Ramazzini fino alla prevista rotatoria con viale del Partigiano,
- riordino di parte del piazzale Europa,
- realizzazione di nuovi parcheggi a servizio dei capannoni 17 e 18.

La previsione –presente nel nuovo PRU- di riuso di altri capannoni (15a, 15b e 15c) oggi inutilizzati, comporta un ricarico urbanistico della zona in esame ed un conseguente incremento dei flussi di traffico che vi gravitano; ciò rende necessaria una nuova verifica sulla funzionalità delle infrastrutture di trasporto, oggetto del presente studio trasportistico.

Lo studio è così articolato :

- cap. 2 restituzione ed analisi dei rilievi di traffico,
- cap. 3 scenario di piano e sue alternative
- cap. 4 valutazione dello scenario di piano con i modelli di simulazione
- cap. 5 sintesi e conclusioni.

Nel seguente capitolo sono riportati i dettagli della campagna di indagine e l’analisi dei dati rilevati.

2 Rilievi di traffico

Il primo passaggio per la redazione dello studio è stata l'esecuzione e la restituzione di una campagna di indagine, mirata ad aggiornare la conoscenza sui livelli di traffico che impegnano il principale asse di accesso all'area in esame (vie Vertoiba, dell'Aeronautica e del Partigiano) e sulla domanda di sosta in piazzale Europa e nel parcheggio presso il Tecnopolo

2.1 Articolazione dei rilievi svolti

La campagna di indagine è stata effettuata in una giornata di normale svolgimento delle attività lavorative e scolastiche (giovedì 21 settembre u.s.) ed era così articolata :

- il rilievo manuale (con ausilio di telecamere) dei flussi veicolari in manovra alle seguenti rotatorie :
 - Vertoiba/uscita carreggiata sud della Tangenziale,
 - Vertoiba/Chionso,
 - Dell'Aeronautica/Agosti,

I conteggi sono stati effettuati durante il periodo di punta del mattino, dalle 7:30 alle 9:00.

- Il rilievo della domanda di sosta e del turn-over nel piazzale Europa (per la parte libera dai cantieri) e nel nuovo parcheggio del Tecnopolo;
la rilevazione è stata effettuata mediante 3 passaggi :
 - ore 6:30÷ 7:00,
 - ore 10:30÷11:00,
 - ore 14:30÷15:00,

il rilievo del turn-over è stato effettuato in modo campionario, considerando non meno del 40% degli stalli di sosta; il rilievo riconosce –mediante registrazione di parte dei caratteri della targa- il veicolo in sosta in ciascun stallone e, per comparazione, la sua eventuale presenza già nel passaggio precedente.



Mapa delle sezioni e degli ambiti di rilievo

2.2 Analisi dei rilievi di traffico

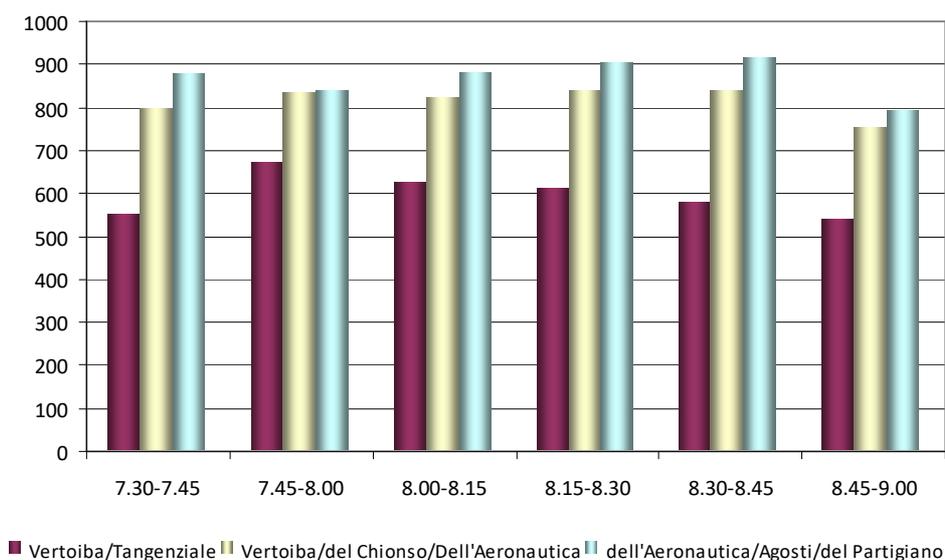
L'asse stradale costituito dalle vie Vertoiba, dell'Aeronautica e del Partigiano, rappresenta il principale itinerario –ad est del centro di Reggio- di collegamento fra i comparti rispettivamente a nord e a sud della linea ferroviaria storica Reggio-Modena; l'asse presenta da nord a sud le seguenti intersezioni :

- rotatoria di via Vertoiba con le corsie di ingresso/uscita dalla carreggiata nord della Tangenziale,
- rotatoria di via Vertoiba con le corsie di ingresso/uscita dalla carreggiata sud della Tangenziale,
- incrocio a precedenza di via Vertoiba con via Caduti delle Reggiane,
- rotatoria di via Vertoiba/dell'Aeronautica con via del Chionso e con l'ingresso all'area aeroportuale,
- incrocio a precedenza di via dell'Aeronautica con via Adua,
- rotatoria di via dell'Aeronautica/del Partigiano con via Agosti.

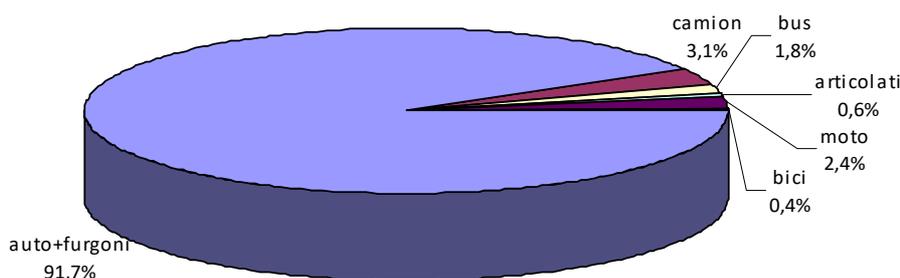
Il rilievo di traffico ha riguardato le tre principali intersezioni -regolate a rotatoria- presenti sull'asse in esame nella fascia compresa fra la Tangenziale e la linea ferroviaria.

Andamento temporale e composizione dei flussi

L'analisi dell'andamento temporale dei flussi all'interno della fascia oraria oggetto di rilievo (7:30÷9:00) indica una sostanziale uniformità dei carichi di traffico, con un leggero calo del traffico dopo le 8:45. L'ora di massimo carico nei tre nodi è individuata nell'intervallo 7:45÷8:45.

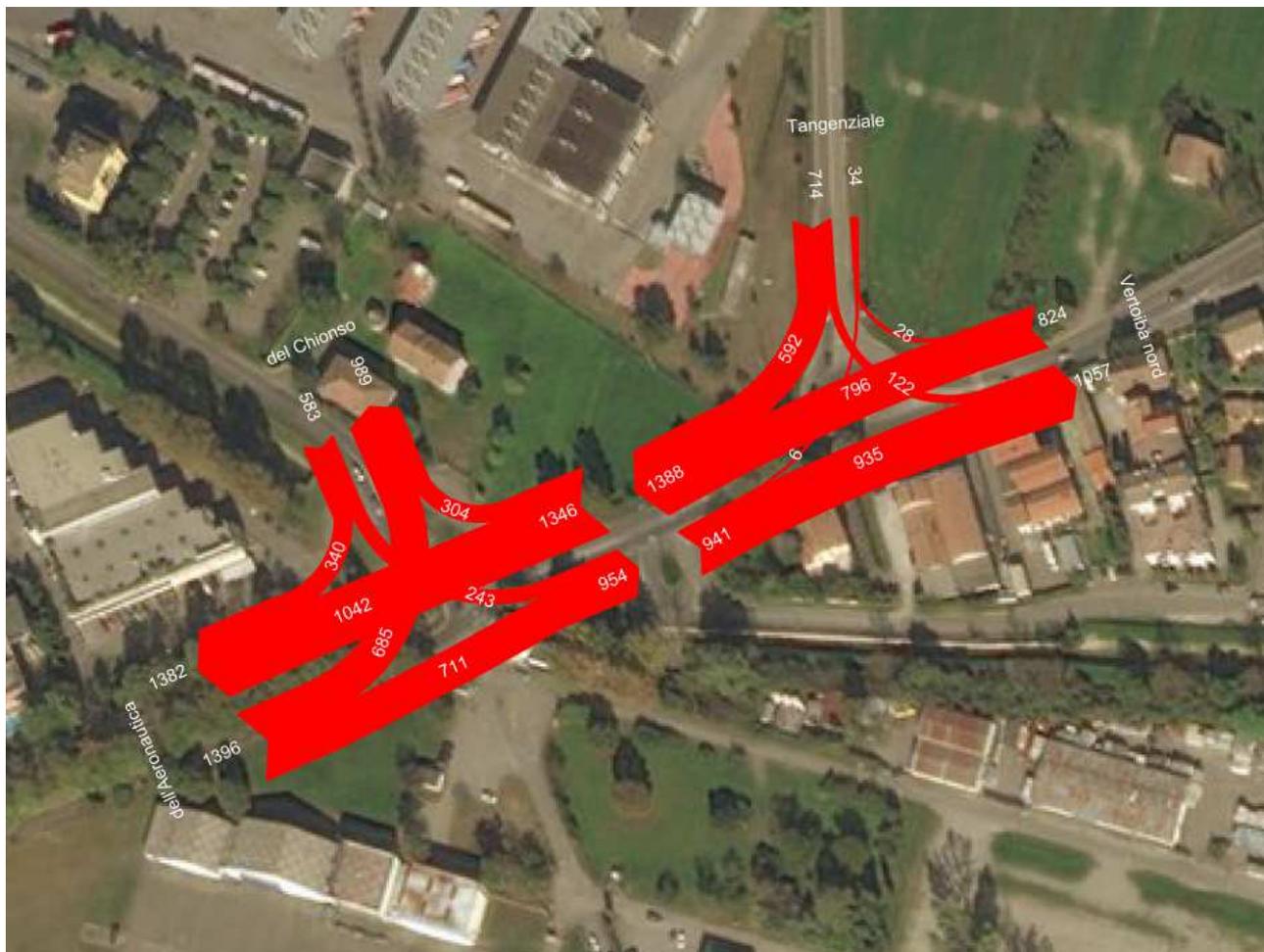


Per quanto riguarda la composizione dei flussi per tipo di mezzo, abbiamo che i mezzi leggeri (auto e furgoni) rappresentano complessivamente oltre il 90% del traffico.



Rotatorie di via Vertoiba

Il seguente grafico riporta i flussi (espressi in veicoli equivalenti nell'ora di punta del mattino) che impegnano le due rotatorie di via Vertoiba.



Il rilievo indica un certo equilibrio di carico nelle due direzioni di via Vertoiba.

Nell'incrocio più a nord/est le componenti predominanti sono i flussi correnti su via Vertoiba (che rappresentano il 70% del flusso complessivo) e quelli in uscita dalla carreggiata sud della tangenziale e diretti verso il centro città.

Nel secondo incrocio –con via del Chionso- i flussi di traffico sono molto più distribuiti fra le diverse manovre, pur con oltre 1.700 veicoli che percorrono l'asse principale Vertoiba↔dell'Aeronautica (che rappresentano il 53% del flusso complessivo).

In questo incrocio il traffico risulta di oltre 3.300 veicoli equivalenti nell'ora di punta.

Rotatoria dell'Aeronautica/Agosti

Il seguente grafico riporta i flussi (espressi in veicoli equivalenti nell'ora di punta del mattino) che impegnano la rotatoria con via Agosti.



Nella rotatoria con via Agosti il traffico supera i 3.500 veicoli equivalenti in ora di punta.

Il flussi è fortemente polarizzato sulla direttrice principale dell'Aeronautica↔del Partigiano, che rappresentano il 77% del flusso complessivo.

Significativa è anche la componente proveniente dal cavalcavia del Partigiano e diretta verso piazzale Europa.

Sintesi dei rilievi

La seguente tabella riporta i valori principali di flusso rilevati nelle tre rotatorie nell'ora di punta del mattino.

Rotatoria	Flusso complessivo	Flussi correnti su asse principale		
		Verso centro città	Verso Gavassa	Quota su flussi totali
Vertoiba/Tangenziale	2.477	796	935	69,9%
Vertoiba/del Chionso/Dell'Aeronautica	3.324	1.042	711	52,7%
dell'Aeronautica/Agosti/del Partigiano	3.529	1.439	1.268	76,7%

Si evidenzia che la rotatoria più carica è quella con via Agosti, che peraltro presenta un traffico molto polarizzato sull'asse principale.

Quasi altrettanto carica è la rotatoria con via del Chionso, che però presenta una distribuzione maggiore dei flussi fra le diverse relazioni.

Entrambe le principali traverse urbane (Chionso e Agosti) presentano una preponderanza dei flussi uscenti dall'asse principale rispetto a quelli entranti; ciò denota che le due traverse permettono di accedere a zone prevalentemente "attrattive" di traffico.

Traversa	Flussi entranti nell'asse principale	Flussi uscenti dall'asse principale
del Chionso	583	989
Agosti	265	557
Totale	848	1.546

Confronto con rilievi precedenti

I rilievi effettuati per il presente studio sono confrontabili con rilievi effettuati nelle tre medesime rotatorie, nel dicembre 2011 e nel gennaio 2012 (quindi in periodo antecedente l'apertura della nuova stazione AV Mediopadana).

Ultimi rilievi	Periodo di rilievo	Flusso complessivo	Flussi correnti su asse principale		Flussi entranti nell'asse principale	Flussi uscenti dall'asse principale
			Verso centro città	Verso Gavassa		
Rotatoria						
Vertoiba/Tangenziale	sett. 2017	2.477	796	935		
Vertoiba/del Chionso/Dell'Aeronautica	sett. 2017	3.324	1.042	711	583	989
dell'Aeronautica/Agosti/del Partigiano	sett. 2017	3.529	1.439	1.268	265	557

Rilievi precedenti	Periodo di rilievo	Flusso complessivo	Flussi correnti su asse principale		Flussi entranti nell'asse principale	Flussi uscenti dall'asse principale
			Verso centro città	Verso Gavassa		
Rotatoria						
Vertoiba/Tangenziale	dic. 2011	2.389	811	886		
Vertoiba/del Chionso/Dell'Aeronautica	genn. 2012	3.481	966	811	589	1.115
dell'Aeronautica/Agosti/del Partigiano	dic. 2011	3.594	1.449	1.410	221	514

Diff %		Flusso complessivo	Flussi correnti su asse principale		Flussi entranti nell'asse principale	Flussi uscenti dall'asse principale
			Verso centro città	Verso Gavassa		
Rotatoria						
Vertoiba/Tangenziale	2017 / 2011	3,7%	-1,9%	5,5%		
Vertoiba/del Chionso/Dell'Aeronautica	2017 / 2012	-4,5%	7,8%	-12,3%	-1,1%	-11,3%
dell'Aeronautica/Agosti/del Partigiano	2017 / 2011	-1,8%	-0,7%	-10,0%	19,9%	8,4%

I valori complessivi di traffico nelle tre rotatorie non si sono modificati in modo rilevante.

Nel dettaglio risulta leggermente ridotto il flusso uscente dal centro (per il cavalcavia del Partigiano) e diretto verso la tangenziale.

Inoltre si rileva un maggior flusso da/per via Agosti, nonostante la riduzione della capacità di sosta nel piazzale Europa; presumibilmente questo incremento è in parte determinato dalle modifiche temporanee nella circolazione legate ai lavori in piazzale Europa, ed in particolare alla riapertura del connessione fra via Agosti e via Cassala.

2.3 Analisi dei rilievi sulla sosta

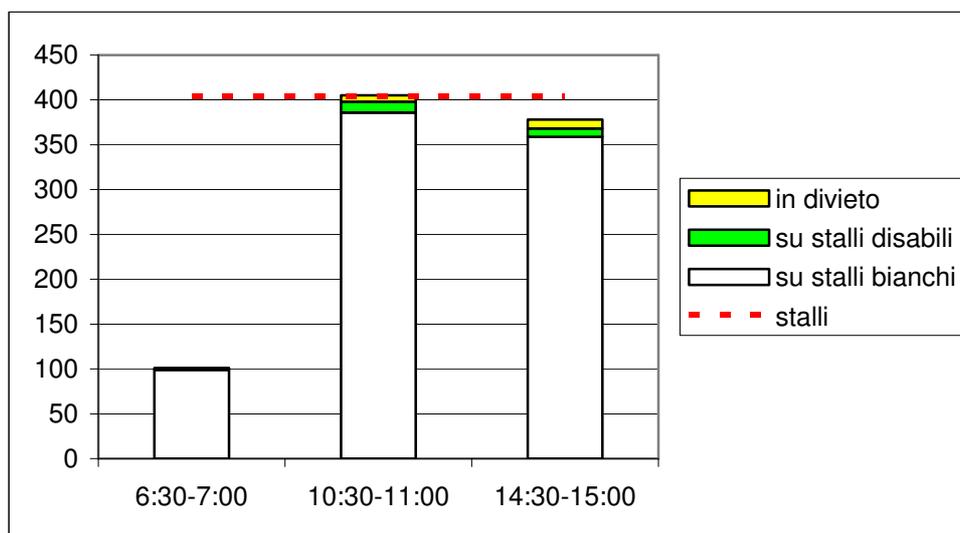
Parcheggio di Piazzale Europa

Per i lavori in essere in piazzale Europa, l'offerta di sosta risulta più che dimezzata rispetto all'assetto precedente.

Attualmente vi sono 387 stalli liberi, 15 riservati ai disabili e 2 dedicati alla ricarica dei veicoli elettrici, per un totale di 404 stalli regolari.

La tabella seguente riporta i livelli di occupazione del parcheggio nelle tre fasce orarie oggetto di rilievo.

Piazzale Europa						
	Stalli bianchi	Stalli disabili	Stalli e-ricarica	Divieto	Totale	% occupaz.
Numero stalli	387	15	2	0	404	
Occupaz. 6:30-7:00	99	2	0	0	101	25%
Occupaz. 10:30-11:00	386	12	0	7	405	100%
Occupaz. 14:30-15:00	359	9	0	10	378	94%



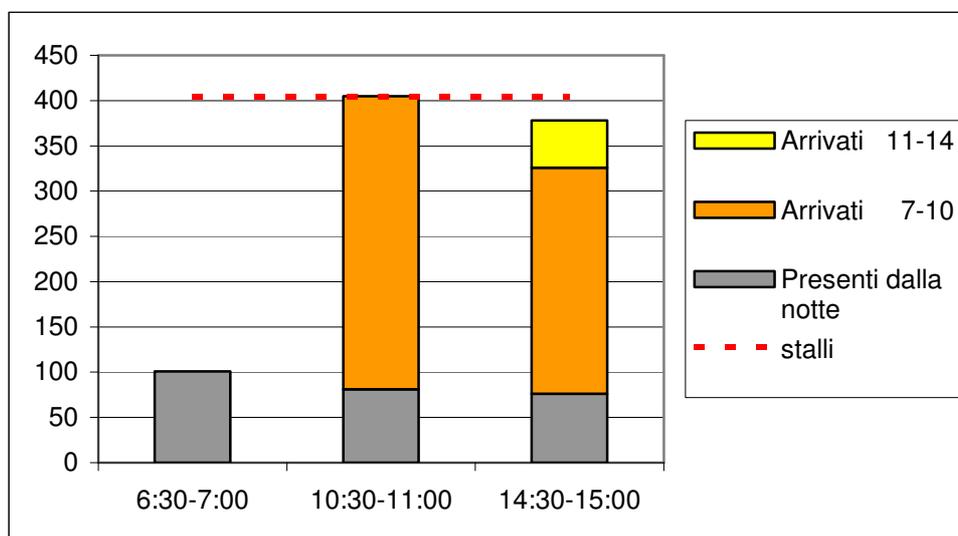
Il parcheggio è occupato al 25% nella fascia premattutina e viene poi saturato completamente durante la mattina, con anche alcune auto in sorta fuori dagli stalli regolari; al pomeriggio risulta invece un leggero margine (6%) di capacità non utilizzata.

L'analisi del turn-over consente di distinguere fra veicoli che permangono in sosta per più ore (e quindi vengono registrati in più di un passaggio di rilievo) e quelli che arrivano o ripartono durante la giornata.

La tabella seguente riporta la composizione dei veicoli in sosta nelle tre fasce orarie oggetto di rilievo, stimata mediante l'analisi del turn-over; ad esempio nella cella corrispondente alla colonna "Arrivati 7-10" e alla riga "14:30-15:00", sono indicati i veicoli che hanno iniziato la sosta nella fascia 7-10 e risultano ancora in sosta nel passaggio delle 14:30.

Piazzale Europa

	Presenti dalla notte	Arrivati 7-10	Arrivati 11-14	Totale
Numero stalli	404	404	404	404
6:30-7:00	101	0	0	101
10:30-11:00	81	324	0	405
14:30-15:00	76	250	52	378



Risulta che la maggioranza dei veicoli registrati a metà mattina è arrivata nelle 3 ore precedenti; in buona parte questi veicoli permangono in sosta per tutta la giornata (e infatti sono presenti anche nel passaggio di rilievo di metà pomeriggio).

I veicoli già presenti dal giorno precedente rimangono in gran parte per tutto il giorno, trattandosi quindi di auto in sosta per più giorni.

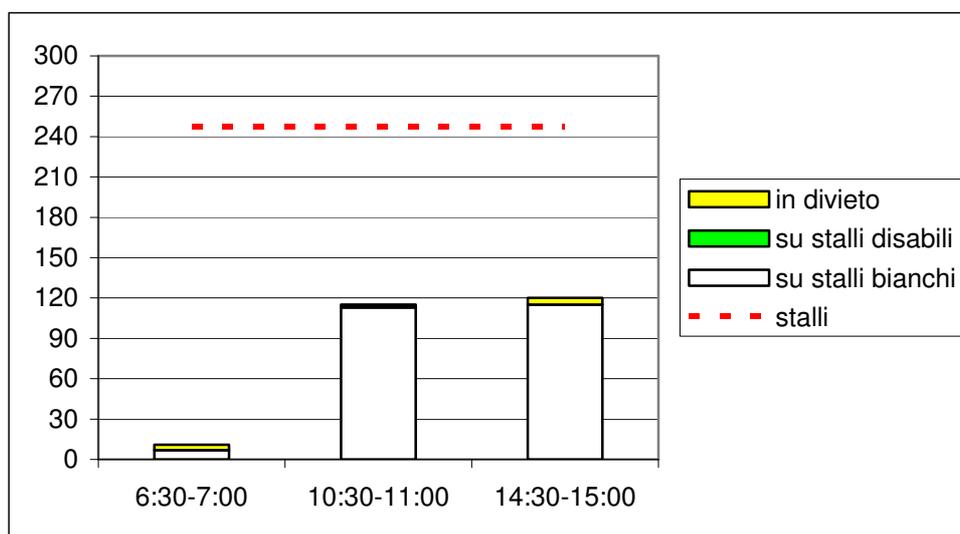
Parcheeggio del Tecnopolo

Il nuovo parcheggio presenta 240 stalli liberi e 7 riservati ai disabili; il parcheggio serve sia gli automobilisti diretti al Tecnopolo, sia quelli che non trovano posto nel parcheggio –attualmente dimezzato- di piazzale Europa.

La tabella seguente riporta i livelli di occupazione del parcheggio nelle tre fasce orarie oggetto di rilievo.

Parcheeggio Tecnopolo

	Stalli bianchi	Stalli disabili	Stalli e-ricarica	Divieto	Totale	% occupaz.
Numero stalli	240	7	0	0	247	
Occupaz. 6:30-7:00	7	0	0	4	11	4%
Occupaz. 10:30-11:00	113	1	0	1	115	47%
Occupaz. 14:30-15:00	115	0	0	5	120	49%



Il parcheggio è nottetempo praticamente vuoto, e durante il giorno viene occupato per circa la metà dei posti.

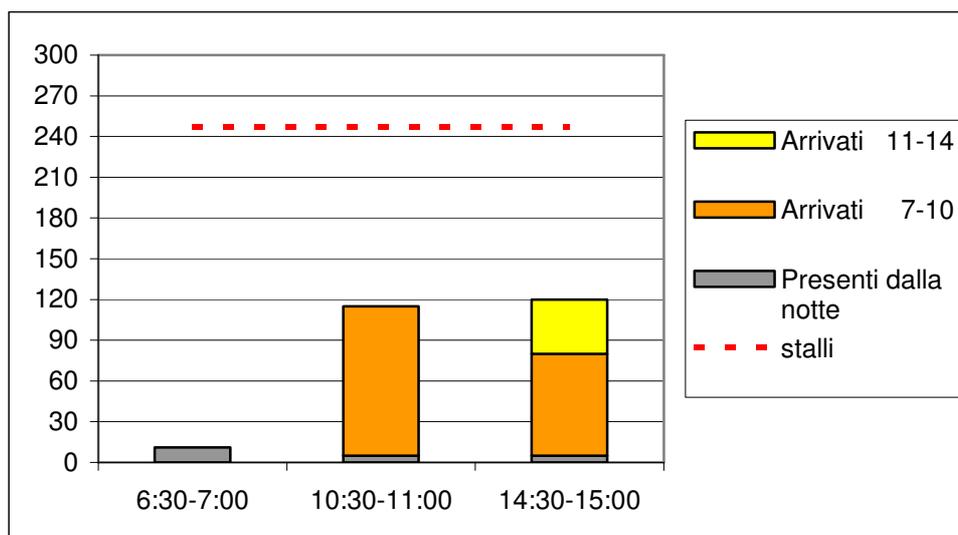
Pur in presenza di molti stalli liberi, alcuni automobilisti parcheggiano fuori dagli stalli regolari.

Per quanto riguarda il turn-over, si nota –come detto- una presenza marginale di auto in sosta su più giorni.

Anche durante la giornata la frequenza di rotazione appare più alta rispetto a quella del parcheggio di piazzale Europa.

Parcheggio Tecnopolo

	Presenti dalla notte	Arrivati 7-10	Arrivati 11-14	Totale
Numero stalli	247	247	247	247
6:30-7:00	11	0	0	11
10:30-11:00	5	110	0	115
14:30-15:00	5	75	40	120



Da questi valori si può desumere che attualmente questo parcheggio è utilizzato più come riserva di sosta di piazzale Europa che come parcheggio per gli addetti/utenti del Tecnopolo.

Confronto con rilievi precedenti

Un rilievo dei livelli di occupazione nei due parcheggi è stato effettuato anche nel mese di maggio del corrente anno, nell'ambito delle indagini svolte per la redazione del nuovo PUMS di Reggio Emilia.

I risultati di tale indagine sono riportati nella seguente tabella.

Parcheggio	offerta		rilievo notturno			rilievo mattutino		
	Stalli	Data rilievo	Ora	Auto	% domanda/offerta	Ora	Auto	% domanda/offerta
Europa	405	10-mag	05:50	65	16%	10:00	407	100%
Tecnopolo	245	10-mag	05:45	5	2%	10:05	132	54%

I valori di auto in sosta risultano sostanzialmente allineati con quelli riscontrati nella nuova indagine, tenendo conto che gli orari di passaggio nel rilievo di maggio erano leggermente anticipati rispetto alla nuova indagine.

Mentre nell'indagine di maggio 2012 il parcheggio di Piazzale Europa presentava una domanda di 586 stalli occupati, su un'offerta che allora era di 885 stalli.

Parcheggio	Totale posti disponibili	Posti occupati 6.30-7.00	Posti occupati 10.00-10.30
CIM / Europa	885	179	586

I 586 veicoli in sosta nel 2012 vanno confrontati con i 520 rilevati complessivamente nel 2017, considerando sia quelli presenti nel piazzale Europa dimezzato che quelli nel parcheggio del Tecnopolo.

3 Scenario di piano

3.1 Scenario insediativo

Dei capannoni delle ex Reggiane ricompresi fra la linea ferroviaria, piazzale Europa e viale Ramazzini, lo stato di riqualificazione e riutilizzo è il seguente :

- Il capannone 19, ridenominato Tecnopolo, è già riqualificato ed in uso,
- I capannoni 17 e 18 sono attualmente in fase di lavori di riqualificazione,
- I capannoni 15a, 15b e 15c sono quelli oggetto del presente Piano di riqualificazione.

Gli assetti insediativi oggetto di confronto sono quindi i seguenti :

- SDF (stato di fatto) con l'assetto attuale compreso il Tecnopolo,
- Scenario di Piano, comprendente la messa in uso dei 5 capannoni, i 2 già in lavori e i 3 previsti dal Piano, con la domanda di mobilità generata da questi 5.

La domanda di mobilità generata dai nuovi insediamenti dipende da :

- Le superfici utili degli insediamenti in esame,
- Le tipologie delle attività previste nei capannoni.

La seguente tabella riassume i valori previsti di superfici utili e destinazioni d'uso.

Capannone	SU (mq) totale	Tipologia prevista			
		Produttivo	Direzionale	Istruzione	Ricreativo
17	4.076		3.748	328	
18	7.005	2.966	4.039		
15a	4.405				4.405
15b	4.834		4.834		
15c					
Totale	20.320	2.966	12.621	328	4.405

Nelle ipotesi in esame l'area del capannone 15c verrà riutilizzata per un parcheggio multipiano a servizio delle nuove attività previste.

Va sottolineato che la differenziazione delle tipologie di attività insediate da una parte favorisce la varietà della domanda generata (in termini di provenienze e orari di spostamento) evitando gli eccessi di concentrazione spazio/temporale, ma dall'altra incrementa le probabilità di fluttuazione della domanda stessa nei diversi periodi stagionali e giorni della settimana.

3.2 Scenario di domanda

In generale il numero di veicoli generati dai nuovi insediamenti previsti è dato dalla superficie utile moltiplicata per un coefficiente di generazione, che varia a seconda della tipologia di attività.

Le stime dei veicoli sono solitamente differenziate per le seguenti categorie di domanda :

- Addetti (auto),
- Utenti/visitatori (auto),
- Fornitori (mezzi commerciali).

La seguente tabella riporta per ciascuna tipologia d'uso i coefficienti di generazione dei flussi veicolari in ora di punta del mattino.

	num. mezzi in ora di punta ogni 100 mq di SU	Tipologia prevista			
		Produttivo	Direzionale	Istruzione	Ricreativo
Addetti	mezzi in arrivo	0,221	1,235	0,477	0,208
	mezzi in partenza	0,007	0,124	0,010	0,010
Utenti/visitatori	mezzi in arrivo	0,011	0,079	2,383	0,727
	mezzi in partenza	0,004	0,020	0,357	0,121
Fornitori	mezzi in arrivo	0,055	0,025	0,024	0,014
	mezzi in partenza	0,028	0,010	0,010	0,006

Applicando questi coefficienti di generazione si ottengono le stime di veicoli in arrivo e partenza dai nuovi insediamenti nell'ora di punta del mattino.

num. mezzi in ora di punta	in arrivo	in partenza	totale	%
auto	224	25	249	96,9%
mezzi commerciali	6	2	8	3,1%
totale	230	27	257	
%	89,5%	10,5%		

Per quanto riguarda le provenienze di questi flussi, per le provenienze urbane l'asse principale di accesso, considerando la distribuzione dei residenti nel territorio comunale, dovrebbe essere quello di viale del Partigiano; però questo asse è già al limite della capacità data la sequenza di 4 rotonde in 1 km nella tratta a sud del cavalcavia e data l'interferenza dei flussi da sud a nord con quelli trasversali diretti verso il centro città.

Questo significa che parte dei flussi diretti alle ex Reggiane e provenienti dal quadrante sud della città saranno costretti –in ora di punta del mattino- ad utilizzare itinerari di aggiramento e a raggiungere l'area in esame dalla Tangenziale Nord o dall'itinerario Cisalpina-Chionso o dal nuovo itinerario Makallè-Sforza-Ramazzini.

3.3 Scenario infrastrutturale

A fronte degli interventi citati di riqualificazione dei capannoni, il piano prevede due tipologie di interventi sulle infrastrutture di trasporto :

- Il ripristino della continuità carrabile di viale Ramazzini, attualmente interrotta dalla linea ferroviaria Reggio-Guastalla; l'intervento prevede la realizzazione di un attraversamento a raso della linea ferroviaria regolato da passaggio a livello; questo intervento va a completare il ripristino dell'intero viale Ramazzini, con i lavori in essere sulla tratta ovest fino alla nuova rotonda prevista all'intersezione con viale del Partigiano.

- Il ripristino –con i lavori in essere- del parcheggio di piazzale Europa, con una capacità complessiva di circa 800 stalli, e la realizzazione dei parcheggi al servizio dei capannoni oggetto di riqualificazione per un totale di 760 stalli (considerando gli stalli pertinenziali e quelli pubblici); assumendo che il picco di domanda di sosta in una mattina ferialle sia pari a 2,5 volte il numero di veicoli in arrivo nell’ora di punta, ne risulta un totale di domanda di sosta di 643 veicoli da confrontarsi con i 760 stalli offerti; il dimensionamento della sosta dovrebbe quindi assicurare un margine del 18% di capacità disponibile anche nelle fasi di piena domanda.

3.4 Altri interventi di quadro programmatico

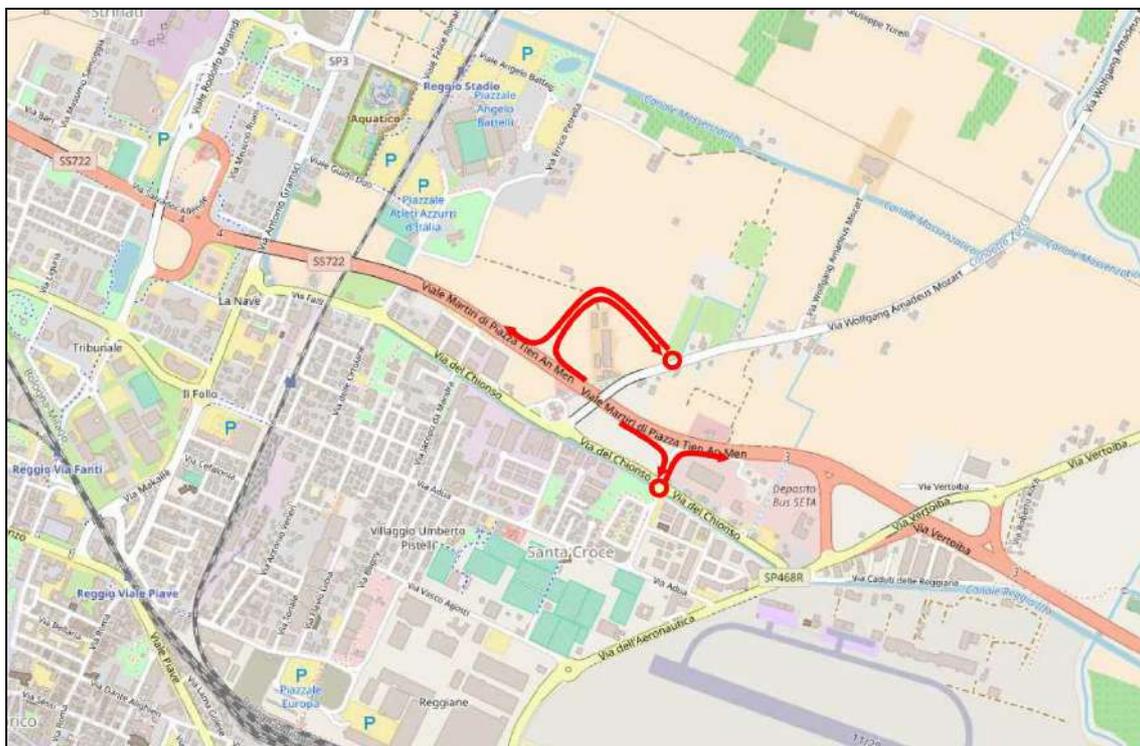
Nel quadrante nord/orientale della città, sono all’esame altri interventi che potrebbero avere effetti sul traffico nell’area in esame ed in particolare sull’asse del Partigiano/dell’Aeronautica/Vertoiba.

Il principale intervento riguarda l’inserimento di un nuovo svincolo della Tangenziale Nord, intermedio fra quello di via Vertoiba e quello di viale Moranti.

I due svincoli attuali distano fra loro circa 2.500 m., in un comparto urbano che presenta forti attrattori di mobilità quali in particolare il centro commerciale Ariosto, il Mapei Stadium, la stazione AV Mediopadana e -in prospettiva- l’Arena Campovolo.

Prendendo a confronto la tangenziale nord della vicina città di Modena, si vede come nella fascia più densamente urbanizzata gli svincoli sono stati fortemente densificati e in molti casi non è stato rispettato il criterio della simmetria fra le rampe da/per una carreggiata e quelle da/per l’altra carreggiata.

Nel caso del nuovo svincolo, le corsie da/per la carreggiata sud della tangenziale sarebbero collocate in corrispondenza della rotatoria del Chionso/Saragat, ad ovest del deposito autobus di SETA, mentre le corsie da/per la carreggiata nord sarebbero collocate ad ovest del cavalcavia di via Mozart e si connetterebbero proprio con via Mozart e –tramite il cavalcavia esistente- con via del Chionso.



Schema della possibile collocazione di un nuovo svincolo sulla Tangenziale Nord

Questo svincolo interesserebbe i flussi da/per il quartiere Santa Croce e i flussi diretti alle attività economiche presenti lungo via del Chionso e –in parte- via Gramsci; inoltre il nuovo svincolo creerebbe un itinerario di accesso alla Tangenziale nord, alternativo a quello più congestionato di dell'Aeronautica/Vertoiba.

Altri interventi in esame sono di più lunga prospettiva e riguardano :

- La realizzazione di un collegamento diretto fra la Tangenziale nord e quella sud/est, senza le attuali interferenze con la via Emilia; questo intervento favorirebbe l'uso del sistema delle tangenziali per le relazione nord↔sud ad est della città, alleggerendo in parte l'asse "interno" del Partigiano/dell'Aeronautica/Vertoiba.
- La realizzazione di un nuovo casello autostradale a "La villa", collegato all'Asse orientale (SP113).

Fuori dal quadrante nord/orientale l'altro progetto strategico sulla viabilità riguarda il prolungamento ad ovest della Tangenziale nord fino a Corte Tegge, che dovrebbe migliorare l'efficienza del sistema delle tangenziali di Reggio e favorire instradamenti periferici dei flussi veicolari rispetto a quelli di attraversamento dell'area centrale lungo i viali di circonvallazione.

Nel presente studio –considerando l'orizzonte temporale del Piano in esame- si prenderà in considerazione l'ipotesi di realizzazione del nuovo svincolo, valutandone l'impatto sul traffico nel comparto nord/est della città, e tralasciando gli altri progetti citati.

4 Valutazione degli scenari di piano

4.1 Metodologia di valutazione quantitativa degli scenari

Le dimensioni del Piano di riqualificazioni in esame e le condizioni di rilevante carico di traffico dell'asse del Partigiano/dell'Aeronautica/Vertoiba richiedono una valutazione quantitativa dell'impatto sul traffico non limitata ad un ambito strettamente locale.

Per questo motivo si è proceduto ad una valutazione articolata nei seguenti passaggi :

- Valutazione con il modello di simulazione del traffico a scala urbana (in uso presso l'Amministrazione comunale) degli effetti "macro" degli interventi infrastrutturali (completamento ad est e ad ovest di viale Ramazzini e –in via opzionale- la realizzazione del nuovo svincolo Chionso/Mozart sulla Tangenziale nord);
- Valutazione con il modello di microsimulazione del traffico a scala di quadrante urbano (già sviluppato per i precedenti studi sull'area in esame) degli effetti "puntuali" dello scenario di piano, per la messa a punto di eventuali proposte di mitigazione delle criticità riscontrate.

4.2 Stima dei tempi di chiusura del passaggio a livello di via Ramazzini

Fra gli interventi previsti dal PRU in esame vi è la riapertura di viale Ramazzini verso ovest, nel punto oggi interrotto dalla linea ferroviaria Reggio-Guastalla.

Ciò comporta nel punto di transito della linea ferroviaria il ripristino del passaggio a livello; ciò comporterà l'interruzione del traffico veicolare negli orari di transito dei treni.

Nell'orario invernale in essere sono programmati, nell'ora di punta del mattino (7:45-8:45), due treni verso Reggio e uno verso Guastalla, come da quadro orario sotto riportato.

Orario valido dal 10 Settembre al 9 Dicembre 2017

Reggio Emilia → Guastalla Feriali

Stazioni	Codice Stazione	Regionale 90168	Regionale 90170	Regionale 90172	Regionale 90174	Regionale 90176	Regionale 90178	Regionale 90180	Regionale 90182	Regionale 90184	Regionale 90186	Regionale 90188	Regionale 90190	Regionale 95710
REGGIO S. LAZZARO	800	-	-	-	8.11	11.14	12.08	-	14.11	-	-	17.49	-	-
REGGIO EMILIA	a. p. 700	-	-	-	8.14	11.17	12.11	-	14.14	-	-	17.52	-	-
Reggio S. Croce	802	5.37	6.17	6.53	8.19	11.21	12.16	13.23	14.20	15.47	16.37	17.56	18.43	19.50
Reggio Stadio	804	5.39	6.19	6.55	8.21	11.23	12.18	13.25	14.22	15.49	16.39	17.58	18.45	20.00
Reggio Mediapadana	804	5.41	6.21	6.57	8.23	11.25	12.20	13.28	14.24	15.51	16.41	18.00	18.47	20.04
Pratofontana	806	5.44	6.24	7.00	8.26	11.28	12.23	13.31	14.27	15.54	16.44	18.03	18.50	20.08
BAGNOLO IN PIANO	810	5.48	6.28	7.05	8.33	11.34	12.27	13.35	14.31	15.58	16.48	18.09	18.54	20.13
Bagnolo Soave	812	5.50	6.30	7.07	8.35	11.36	12.29	13.38	14.33	16.00	16.50	18.11	18.56	20.16
Pieve Rossa	814	5.51	6.31	7.09	8.36	11.37	12.30	13.39	14.35	16.01	16.51	18.12	18.57	20.18
S.Tomaso	816	5.53	6.33	7.11	8.38	11.39	12.32	13.41	14.37	16.03	16.53	18.14	18.59	20.21
Vezzola	820	5.56	6.36	7.14	8.41	11.42	12.35	13.44	14.40	16.06	16.56	18.17	19.02	20.25
S.Giovanni	822	5.57	6.37	7.16	8.42	11.43	12.36	13.45	14.42	16.07	16.57	18.18	19.03	20.27
NOVELLARA	830	6.04	6.45	7.24	8.48	11.49	12.45	13.54	14.50	16.14	17.03	18.25	19.09	20.32
S.Bernardino	832	6.09	6.50	7.30	8.53	11.54	12.50	14.00	14.55	16.19	17.08	18.30	19.14	20.37
S.Giacomo	834	6.14	6.55	7.35	8.58	11.59	12.55	14.05	15.00	16.24	17.13	18.35	19.19	20.42
GUASTALLA	409	6.18	6.59	7.39	9.02	12.03	12.59	14.09	15.05	16.28	17.17	18.39	19.23	20.46

Guastalla → Reggio Emilia Feriali

Stazioni	Codice Stazione	Regionale 95711	Regionale 90169	Regionale 90171	Regionale 90173	Regionale 90175	Regionale 90177	Regionale 90179	Regionale 90181	Regionale 90183	Regionale 90185	Regionale 90187	Regionale 90189	Regionale 90191
GUASTALLA	409	5.48	6.30	7.10	8.02	11.03	12.30	13.39	14.32	15.27	16.48	17.38	18.53	19.40
S.Giacomo	834	5.52	6.33	7.13	8.05	11.06	12.33	13.42	14.35	15.30	16.51	17.41	18.56	19.43
S.Bernardino	832	5.57	6.38	7.18	8.10	11.11	12.38	13.47	14.41	15.35	16.56	17.46	19.01	19.48
NOVELLARA	830	6.02	6.45	7.24	8.16	11.17	12.44	13.53	14.49	15.41	17.04	17.52	19.10	19.54
S.Giovanni	822	6.07	6.50	7.28	8.20	11.21	12.48	13.58	14.53	15.45	17.08	17.56	19.14	19.58
Vezzola	820	6.09	6.52	7.30	8.22	11.23	12.50	14.00	14.56	15.47	17.10	17.58	19.16	20.00
S.Tomaso	816	6.13	6.55	7.32	8.24	11.25	12.52	14.02	14.58	15.49	17.12	18.00	19.18	20.02
Pieve Rossa	814	6.16	6.58	7.34	8.26	11.27	12.54	14.05	15.00	15.51	17.14	18.02	19.20	20.04
Bagnolo Soave	812	6.18	6.59	7.36	8.28	11.29	12.56	14.07	15.02	15.53	17.16	18.04	19.22	20.06
BAGNOLO IN PIANO	810	6.21	7.05	7.40	8.32	11.33	13.00	14.10	15.06	15.59	17.20	18.08	19.26	20.10
Pratofontana	806	6.26	7.10	7.43	8.35	11.36	13.03	14.14	15.10	16.02	17.23	18.11	19.29	20.13
Reggio Mediapadana	804	6.30	7.13	7.46	8.38	11.39	13.06	14.16	15.13	16.05	17.26	18.14	19.32	20.16
Reggio Stadio	804	6.34	7.15	7.48	8.40	11.41	13.08	14.18	15.15	16.07	17.28	18.16	19.34	20.18
Reggio S. Croce	802	6.44	7.17	7.50	8.42	11.43	13.10	14.23	15.18	16.09	17.30	18.18	19.36	20.20
REGGIO EMILIA	a. p. 700	6.49	7.20	7.53	8.45	11.46	13.13	14.26	15.21	16.12	17.33	18.21	19.39	20.23
REGGIO S. LAZZARO	800	-	-	7.54	8.46	11.47	13.14	-	-	-	17.34	-	-	-
				7.57	8.49	11.50	13.17				17.37			

Orario di servizio passeggeri sulla linea Reggio-Guastalla (fonte Tper)

Per stimare i tempi di interruzione del flusso veicolare nel previsto p.l. di viale Ramazzini si può ragionevolmente assumere che i tempi di chiusura siano i medesimi del vicino p.l. di via Adua.

I tempi di chiusura del p.l. di via Adua sono stati forniti da FER e sono relativi ad un giorno di normale funzionamento delle attività lavorative e scolastiche (precisamente il 26 settembre u.s.).

Linea Reggio - Guastalla				Via Adua					
PL 25 Km 23+678									
				Tempo Chiusura					Tempo Chiusura
26/09/2017	04:56:49	PL 25	PL in chiusura		26/09/2017	14:24:43	PL 25	PL in chiusura	
26/09/2017	05:00:16	PL 25	PL aperto	00:03:27	26/09/2017	14:27:13	PL 25	PL aperto	00:02:30
26/09/2017	05:43:24	PL 25	PL in chiusura		26/09/2017	15:18:22	PL 25	PL in chiusura	
26/09/2017	05:46:15	PL 25	PL aperto	00:02:51	26/09/2017	15:20:47	PL 25	PL aperto	00:02:25
26/09/2017	06:15:07	PL 25	PL in chiusura		26/09/2017	15:44:52	PL 25	PL in chiusura	
26/09/2017	06:18:43	PL 25	PL aperto	00:03:36	26/09/2017	15:47:59	PL 25	PL aperto	00:03:07
26/09/2017	06:51:54	PL 25	PL in chiusura		26/09/2017	16:09:22	PL 25	PL in chiusura	
26/09/2017	06:55:32	PL 25	PL aperto	00:03:38	26/09/2017	16:11:48	PL 25	PL aperto	00:02:26
26/09/2017	07:23:24	PL 25	PL in chiusura		26/09/2017	16:35:35	PL 25	PL in chiusura	
26/09/2017	07:26:47	PL 25	PL aperto	00:03:23	26/09/2017	16:38:34	PL 25	PL aperto	00:02:59
26/09/2017	07:56:02	PL 25	PL in chiusura		26/09/2017	17:38:11	PL 25	PL in chiusura	
26/09/2017	07:58:40	PL 25	PL aperto	00:02:38	26/09/2017	17:40:37	PL 25	PL aperto	00:02:26
26/09/2017	08:16:48	PL 25	PL in chiusura		26/09/2017	18:01:38	PL 25	PL in chiusura	
26/09/2017	08:19:56	PL 25	PL aperto	00:03:08	26/09/2017	18:04:18	PL 25	PL aperto	00:02:40
26/09/2017	08:47:53	PL 25	PL in chiusura		26/09/2017	18:27:21	PL 25	PL in chiusura	
26/09/2017	08:50:21	PL 25	PL aperto	00:02:28	26/09/2017	18:29:53	PL 25	PL aperto	00:02:32
26/09/2017	11:20:52	PL 25	PL in chiusura		26/09/2017	18:41:01	PL 25	PL in chiusura	
26/09/2017	11:23:44	PL 25	PL aperto	00:02:52	26/09/2017	18:43:56	PL 25	PL aperto	00:02:55
26/09/2017	11:46:05	PL 25	PL in chiusura		26/09/2017	19:36:06	PL 25	PL in chiusura	
26/09/2017	11:48:41	PL 25	PL aperto	00:02:36	26/09/2017	19:38:19	PL 25	PL aperto	00:02:13
26/09/2017	12:15:11	PL 25	PL in chiusura		26/09/2017	20:20:56	PL 25	PL in chiusura	
26/09/2017	12:18:11	PL 25	PL aperto	00:03:00	26/09/2017	20:23:18	PL 25	PL aperto	00:02:22
26/09/2017	13:18:09	PL 25	PL in chiusura		26/09/2017	21:37:32	PL 25	PL in chiusura	
26/09/2017	13:20:57	PL 25	PL aperto	00:02:48	26/09/2017	21:40:23	PL 25	PL aperto	00:02:51
26/09/2017	13:23:52	PL 25	PL in chiusura		26/09/2017	22:07:33	PL 25	PL in chiusura	
26/09/2017	13:26:41	PL 25	PL aperto	00:02:49	26/09/2017	22:10:16	PL 25	PL aperto	00:02:43
26/09/2017	14:17:39	PL 25	PL in chiusura						
26/09/2017	14:20:35	PL 25	PL aperto	00:02:56					

Orario di chiusura del p.l. di via Adua nella giornata di martedì 26 settembre (fonte FER)

Il mattino fra le 5:30 e le 9:00 vi sono 8 treni passeggeri in transito, che richiedono 7 chiusure del p.l. di via Adua (si desume che fra le 6:51 e le 6:55 passano sia un treno per Reggio che uno per Guastalla).

Risulta quindi alla mattina una chiusura media del p.l. della durata di 3'e8", che corrisponde ad un durata media di chiusura per treno di 2'e42".

Utilizzando tali valori, nell'ora di punta 7:45-8:45 si stima nel previsto p.l. di viale Ramazzini –dato il transito di 3 treni- un tempo totale di chiusura del p.l. di 8'e6" su 60'.

Nella giornata in esame il terzo convoglio è peraltro transitato in ritardo dopo le 8:45 e le due chiusure ricadenti nell'ora di punta sono state della durata complessiva di 5'e46".

4.3 Applicazione del modello di simulazione del traffico a scala urbana

Il modello di simulazione del traffico a scala urbana, sviluppato 2006-2007 su software CUBE, è stato applicato dapprima per la valutazione degli scenari del PUM 2009 e, successivamente, per una serie di valutazioni di nuovi progetti stradali (es. collegamento diretto tangenziale nord e tangenziale sud-ovest) e di analisi di impatto di nuovi assetti insediativi (es. impatto sul traffico dei nuovi insediamenti previsti dal PSC nel comparto nord della città).

Il modello è stato poi aggiornato nel 2012 in base ad una serie di nuove indagini sul traffico.

Il modello comprende oltre alla rete stradale urbana di Reggio anche la rete provinciale esterna al capoluogo.

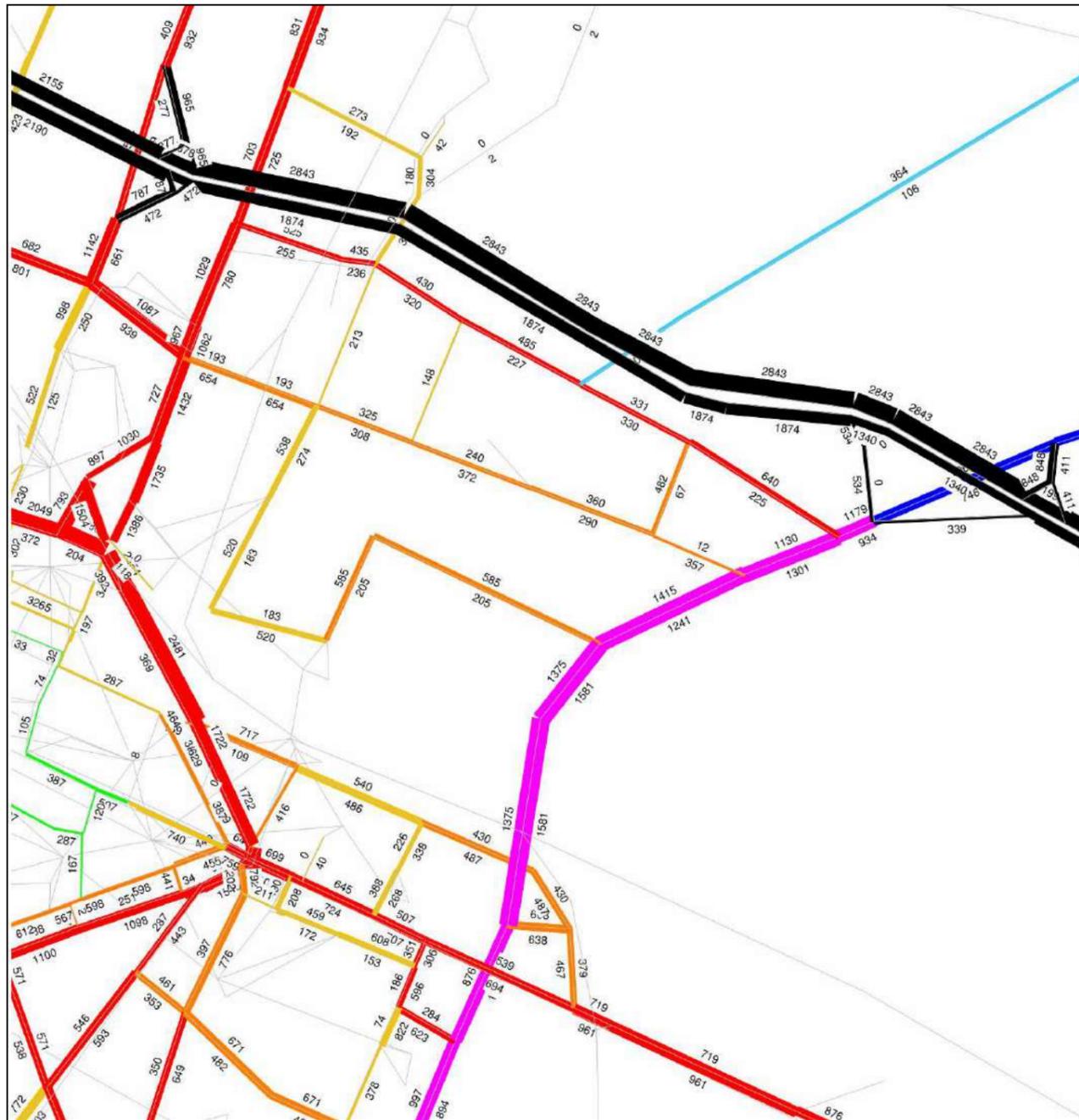
Il modello è relativo al traffico veicolare nell'ora di punta del mattino (7:30-8:30) di un giorno di normale funzionamento della attività lavorative e scolastiche.

Per il presente studio il modello è stato applicato i tre diversi assetti della rete :

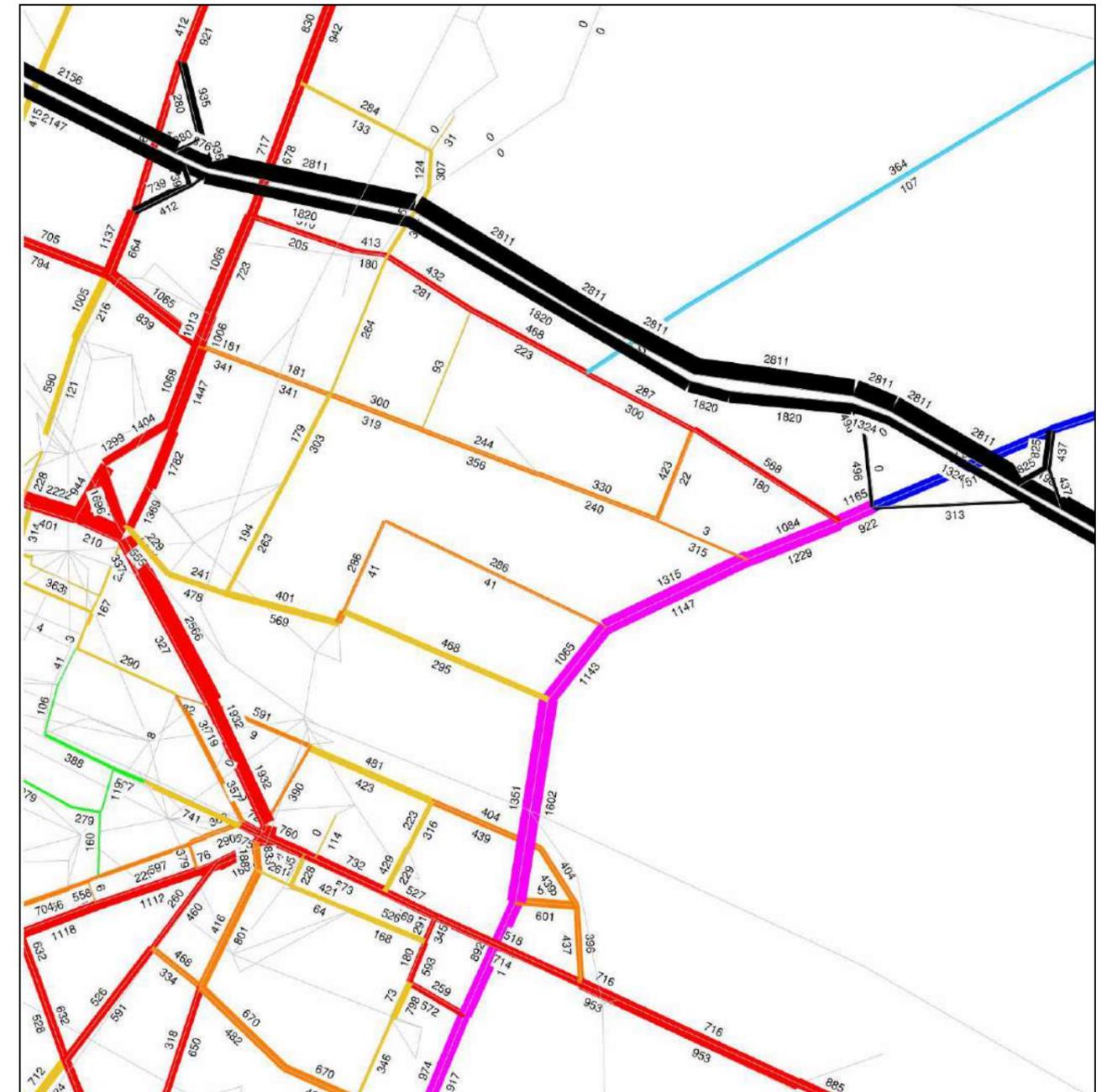
- SDF (stato di fatto) con l'assetto attuale della rete,
- SDF+Ramazzini, con l'aggiunta del completamento ad est e ad ovest di viale Ramazzini,
- SDF+Ramazzini+svincolo del Chionso/Mozart, con l'aggiunta del nuovo svincolo sulla Tangenziale Nord.

Per la facile confrontabilità dei risultati, le simulazioni sono state effettuate a domanda data, senza l'aggiunta del traffico generato dai nuovi insediamenti previsti dal Piano.

Le figure nelle pagine seguenti riportano i flussogrammi di confronto dei tre assetti citati.



Assetto SDF (stato di fatto) – flussogramma ora di punta del mattino



Assetto SDF+Ramazzini – flussogramma ora di punta del mattino

Va precisato che nella schematizzazione del modello a scala urbana le vie Bligny e Veneri vengono rappresentate come un unico arco che collega via Adua con viale Ramazzini.

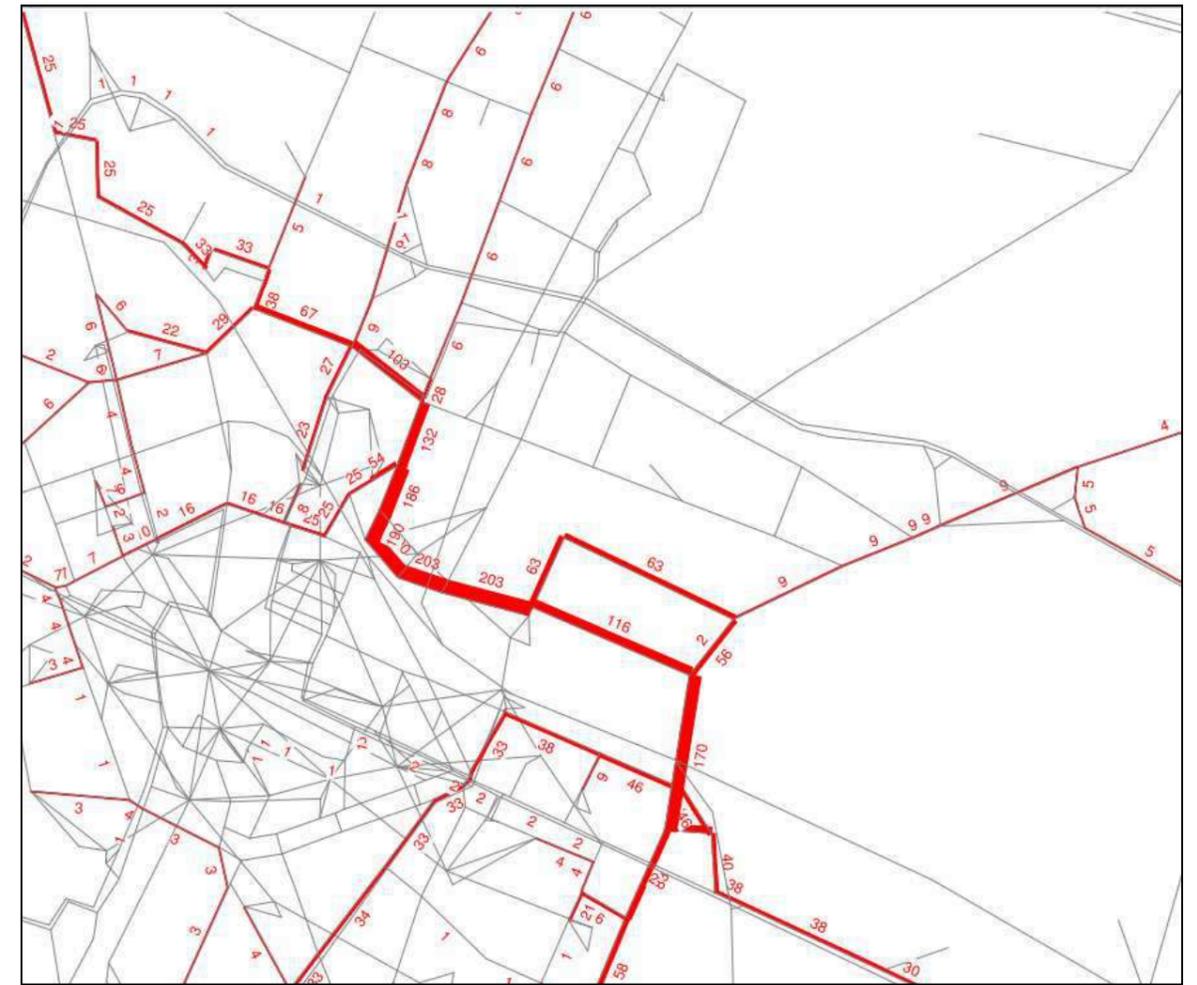
Il nuovo passaggio di viale Ramazzini sulla ferrovia per Guastalla viene utilizzato –nelle stime del modello per l'ora di punta del mattino– da circa 250 veicoli in direzione ovest e da circa 480 veicoli in direzione est. Il flusso in direzione ovest risulta abbastanza contenuto, a motivo non tanto della penalizzazione dovuta al transito per il p.l. ma quanto al successivo conflitto con il consistente flusso che impegna l'itinerario Sforza-Regina Margherita, al quale deve la precedenza. Nell'altro verso il flusso è più libero, verso piazzale Europa e viale del Partigiano, e di conseguenza più consistente.

Quanto allo sdoppiamento della connessione con l'asse principale (aggiungendo alla rotatoria con via Agosti quella con viale Ramazzini), questo comporta una fluidificazione delle manovre ai due nodi ma senza modificare in modo significativo i volumi di traffico sull'asse principale. Nel nodo più critico dell'asse (rotatoria Vertoiba/Chionso) i veicoli che impegnano la rotatoria si riducono di circa il 5%.

I seguenti flussogrammi rappresentano l'albero dei percorsi dei veicoli che attraversano il previsto p.l. di viale Ramazzini, rispettivamente in direzione est ed ovest.
L'analisi di questi flussogrammi permette di capire quali componenti di traffico andranno ad utilizzare questa nuova connessione, se trattasi di componenti locali oppure di più lungo raggio.



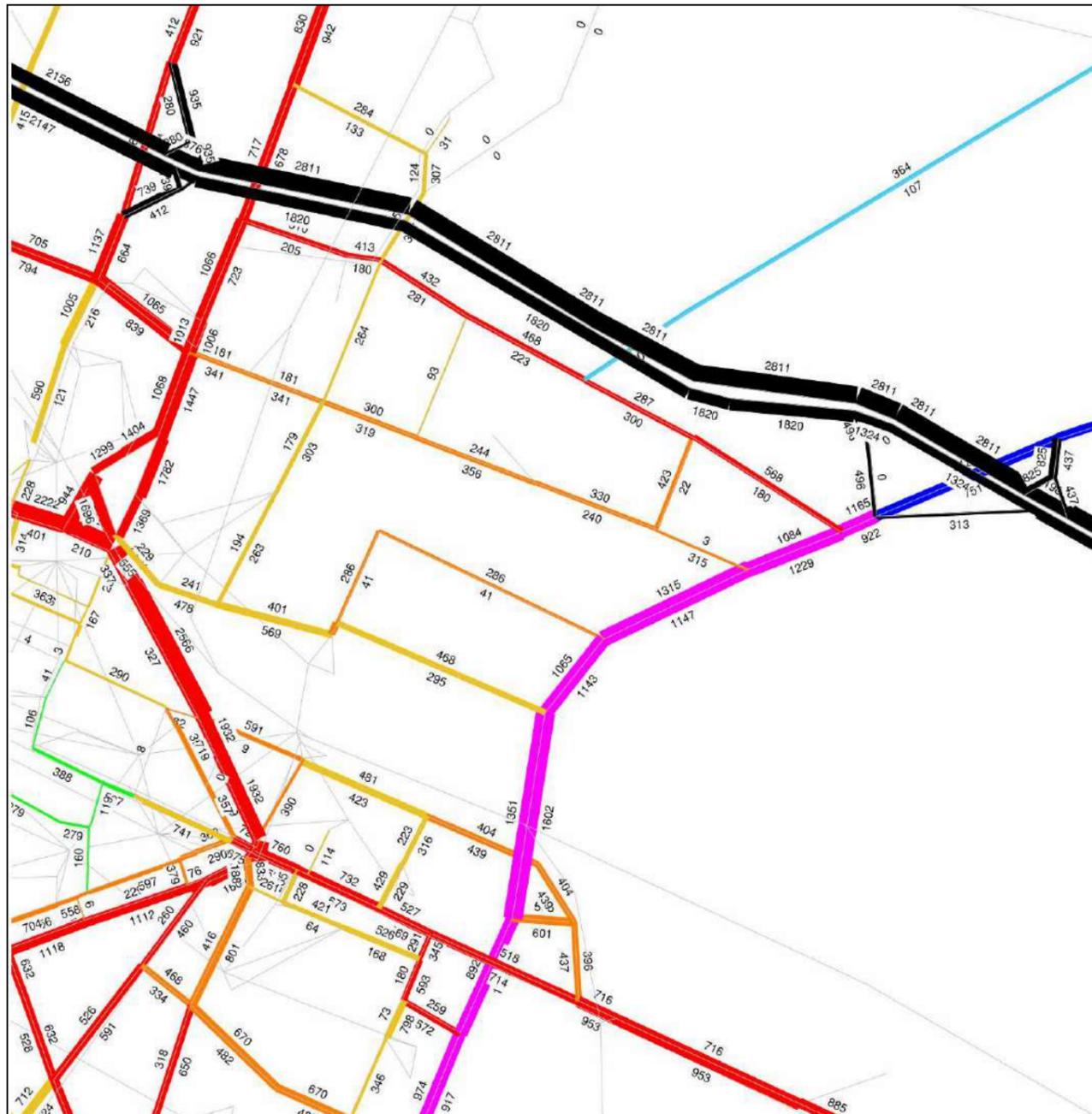
Assetto SDF+Ramazzini – percorsi dei flussi in attraversamento del p.l. di viale Ramazzini in direzione est



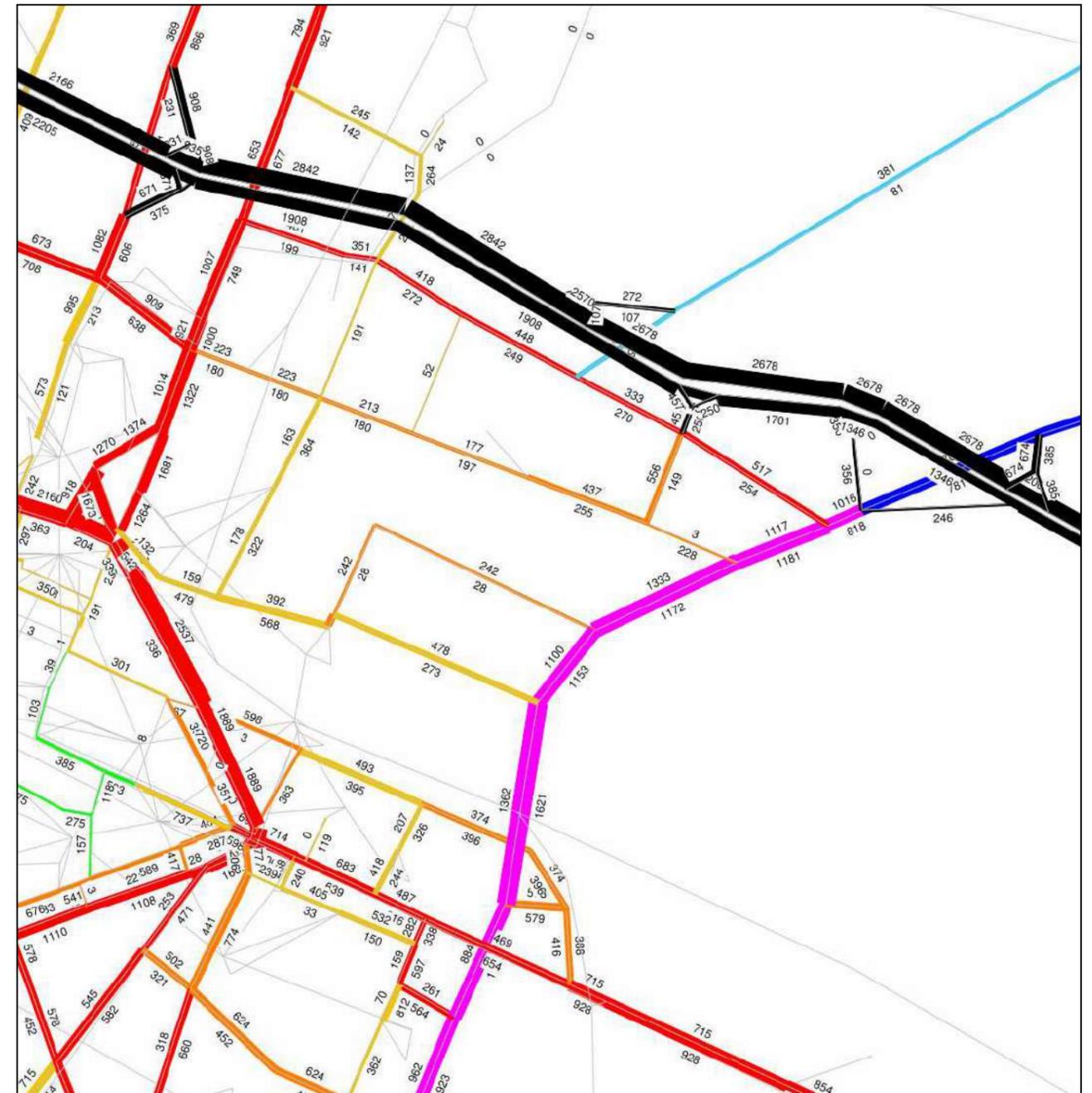
Assetto SDF+Ramazzini – percorsi dei flussi in attraversamento del p.l. di viale Ramazzini in direzione ovest

Come atteso le componenti di domanda che utilizzeranno la nuova connessione sono composite.
I flussi principali sono relative alle provenienze da nord/ovest (Tangenziale nord e via Cisalpina) e da nord (via Gramsci) e alle destinazioni verso piazzale Europa, via Adua e viale del Partigiano

Nella direzione verso ovest le provenienze sono soprattutto da sud/est (via Emilia all'Ospizio) e da sud (viale del Partigiano).



Assetto SDF+Ramazzini – flussogramma ora di punta del mattino
(replica del flussogramma precedente)



Assetto SDF+Ramazzini+svincolo del Chionso/Mozart – flussogramma ora di punta del mattino

In questo assetto il flusso di viale Ramazzini al p.l. verso Regina Margherita si riduce di quasi 100 veicoli all'ora, mentre non cambia verso piazzale Europa.

Mentre i veicoli che impegnano la rotonda Vertoiba/Chionso si riducono di un altro 5%, migliorando la situazione del nodo più critico; la riduzione in questo nodo è data dall'alleggerimento dei flussi che entrano/escono dalla tangenziale nello svincolo di Vertoiba, data la presenta dell'alternativa costituita dal previsto svincolo del Chionso/Mozart.

4.4 Applicazione del modello di microsimulazione del traffico a scala locale

La verifica di maggior dettaglio dell'assetto della viabilità e della circolazione nell'area in esame è svolta con il modello di microsimulazione dinamica del traffico veicolare, già utilizzata per l'analisi delle precedenti fasi di pianificazione del comparto.

Software

Il traffico veicolare nella viabilità del comparto in esame è stato riprodotto quantitativamente con un modello di microsimulazione dinamica, basato su software AIMSUN (versione 6).

AIMSUN Microscopic Simulator è un software di simulazione ed analisi del traffico stradale sviluppato dalla TSS (Transport Simulation Systems) di Barcellona.

Il modello di microsimulazione rappresenta un valido strumento a disposizione dei tecnici e dei decisori nel settore dei trasporti per la valutazione degli effetti di scelte progettuali alternative, in particolare è di grande supporto nell'analisi di reti viarie contenenti assi in congestione e nodi complessi.

Il modello di microsimulazione del traffico riproduce il comportamento di ogni veicolo che utilizza la rete viaria in esame, caratterizzato dalla propria origine e destinazione, e dalle caratteristiche cinematiche proprie del tipo di veicolo, riprodotte in modo coerente alle informazioni disponibili.

Il comportamento di ogni singolo veicolo viene simulato, istante per istante, sulla base di algoritmi decisionali di tipo comportamentale (noti con il nome di *car following*), che stabiliscono di volta in volta il cambio di corsia, regolano la distanza dal veicolo che precede, l'immissione nelle corsie di accelerazione e decelerazione, ecc... Ad ogni veicolo sono associate caratteristiche fisiche, geometriche, funzionali e comportamentali secondo valori medi, facendoli variare nei singoli casi intorno a tali valori medi, in modo da riprodurre le reali condizioni di non uniformità del parco veicolare circolante e dei comportamenti dei conducenti.

Questi modelli sono pertanto in grado di riprodurre lo stato di fatto del traffico in una rete viaria anche complessa e di "sperimentare" le soluzioni alternative di assetto e regolazione per verificarne la bontà.

Data la natura probabilistica degli eventi simulati (esattamente come accade nella realtà), per ciascuna alternativa di assetto viario vengono eseguiti diversi esperimenti, dai quali sono tratti gli indicatori medi di funzionamento.

I valori di confronto quindi sono i valori medi dei diversi esperimenti relativi allo stato di fatto e a ciascuna alternativa.

L'applicazione del microsimulatore prevede i seguenti passaggi:

- Ricostruzione della geometria della rete viaria e delle intersezioni, nonché delle regolazioni esistenti di circolazione (divieti di transito/svolta, precedenza, semafori, passaggi a livello ..);
- Ricostruzione della domanda che interessa la rete viaria in esame nel periodo di punta della domanda stessa;
- Riproduzione dell'attuale equilibrio domanda/offerta mediante la sua simulazione da ripetersi in più esperimenti;
- Stima, sulla base delle simulazioni svolte, degli indicatori relativi ai carichi della rete, ai tempi di percorrenza delle tratte, degli eventuali accordamenti agli incroci e alla dimensioni medie e massime di questi accordamenti.

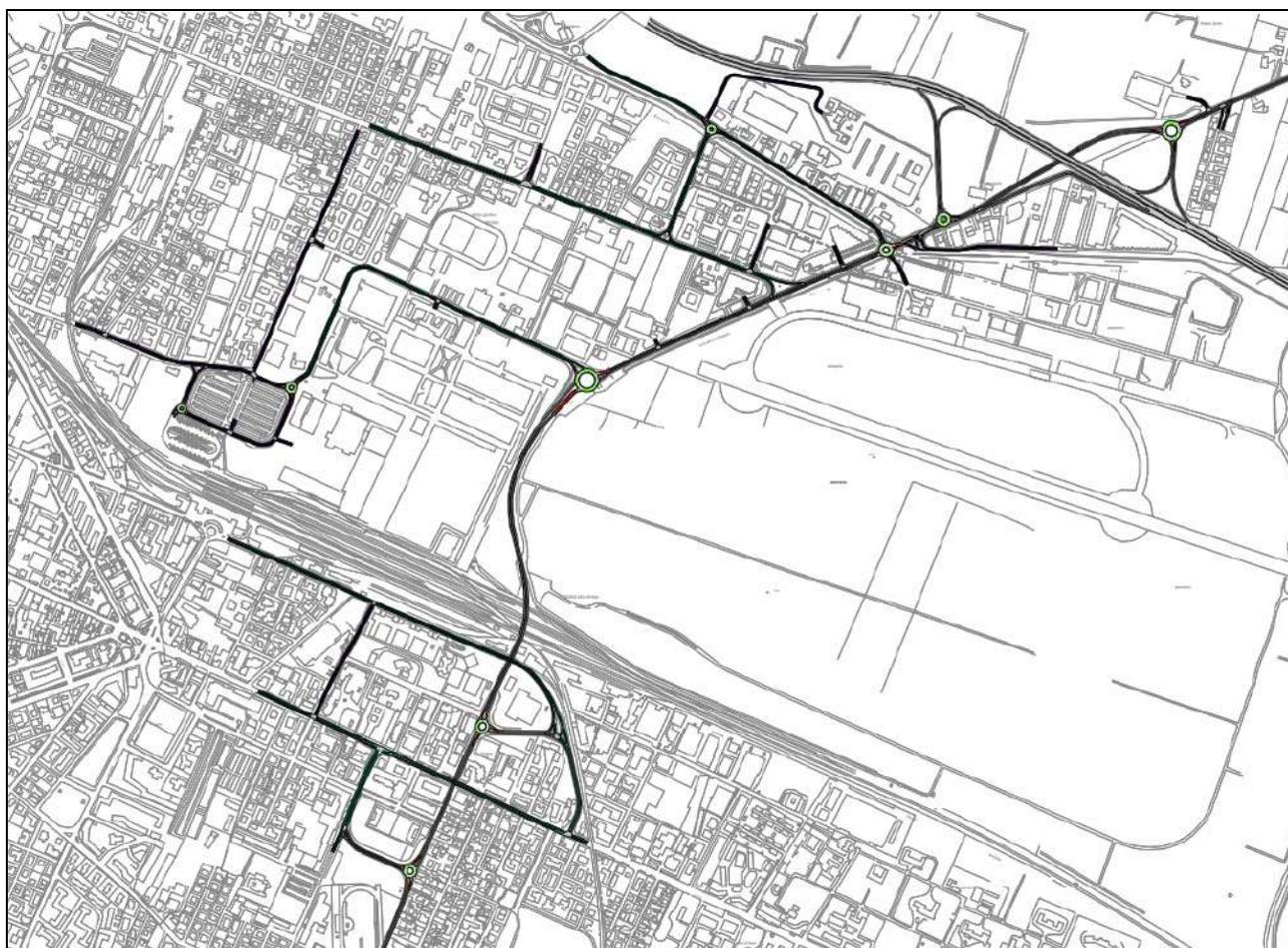
Grafo della rete

Per quanto riguarda il grafo viario, nel microsimulatore è stata riprodotta tutta la viabilità principale – escluse le sole traverse locali- compresa fra :

- il fascio di binari di stazione a sud,
- la linea ferroviaria Reggio-Guastalla ad ovest,
- la tangenziale nord di Reggio a nord,
- l'area aeroportuale ad est.

Il grafo comprende anche le connessioni di viale del Partigiano con la via Emilia a sud della ferrovia e l'intero svincolo fra la Tangenziale nord e via Vertoiba.

Nella figura successiva è riportato la schema della viabilità così come riprodotto nel modello di microsimulazione.



Schema del grafo viario del comparto in esame, come è stato riprodotto nel modello Aimsun

Flussi veicolari

Per quanto riguarda la domanda, per la microsimulazione è stata ricostruita una matrice origine/destinazione, che fa riferimento alle seguenti zone o direttrici :

Zona	Punto di attacco alla rete
1. Ramazzini ovest / p.l.	Viale Ramazzini
2. Park piazzale Europa	piazzale Europa
3. Bligny/Malaguzzi	Via Bligny
4. Reggiane nord	Via Agosti
5. Reggiane sud/ovest	Piazzale Europa
6. Reggiane sud/est	Viale Ramazzini
8. Stazione	Piazzale Marconi
9. Tricolore	Via Emilia all'Ospizio
10. del Partigiano / direz. sud	Viale del Partigiano
11. Amendola	Via Emilia all'Ospizio
12. Caduti delle Reggiane	Via Caduti delle Reggiane
13. Tangenziale Nord / direz. est	Tangenziale Nord
14. Gavassa	Via Vertoiba
15. Tangenziale Nord / direz. ovest	Tangenziale Nord
16. Chionso	Via del Chionso
17. Adua	Via Adua
18. Veneri	Via Veneri
19. Hotel / Degani	Via Degani / dell'Aeronautica

Risulta un totale di 18 zone, dove :

- la zona 1. (sbocco di viale Ramazzini verso ovest oltre la ferrovia) è presente solo negli scenari di Piano,
- le zone 4. e 5. (Tecnopolo e gli altri capannoni in riqualificazione) presentano un incremento di domanda negli scenari di Piano.

La matrice o/d è stratificata nelle seguenti categorie di veicoli :

- matrice auto e furgoni,
- matrice camion, autoarticolati e autotreni

Le matrici o/d sono relative all'ora di punta del mattino, individuata nell'intervallo 7:45-8:45.

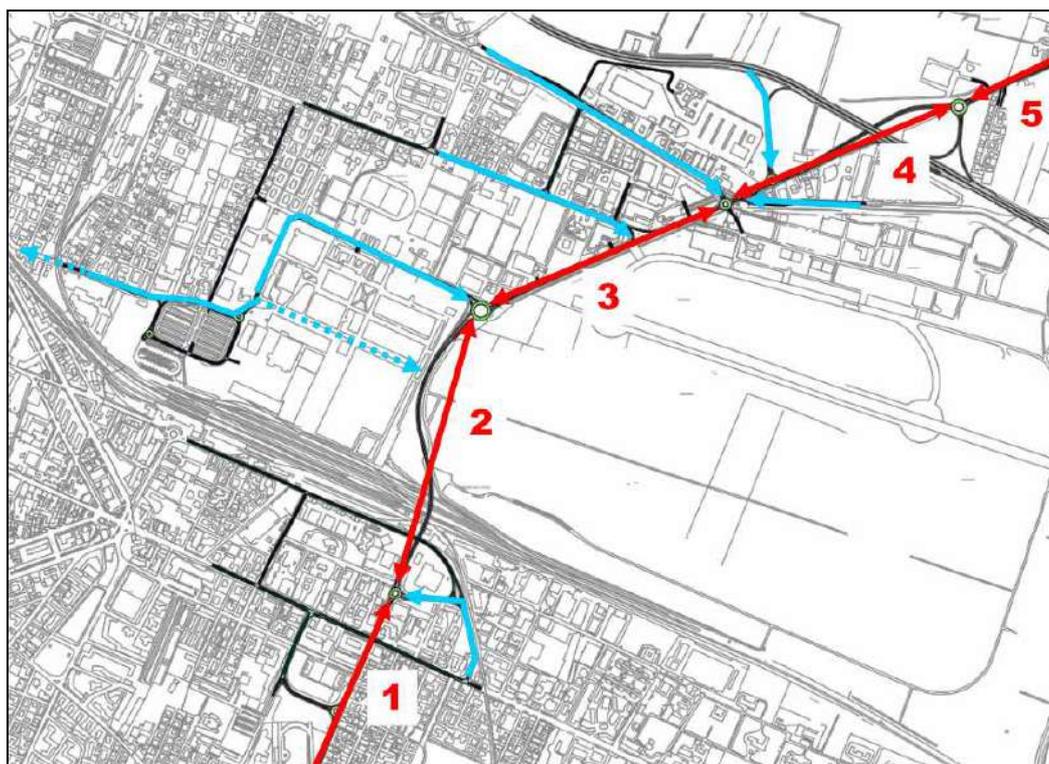
Le matrici o/d sono state stimate a partire da quelle sintetizzate negli studi precedenti ed aggiornate in base ai conteggi di traffico (vedi par. 2.2).

Indicatori relativi allo stato di fatto

Gli indicatori trasportistici stimati con il modello di microsimulazione (flusso, velocità media, accodamenti) sono stratificati per i seguenti assi stradali :

- SP468, suddivisa in 5 tratte omogenee,
- 6 traverse di accesso alla SP468,
- le due direzioni di viale Ramazzini (significative solo nello scenario di Piano)

Gli assi e le tratte citate sono riportate nella seguente figura.



Partizione della viabilità utilizzata per il calcolo degli indicatori di funzionamento della rete

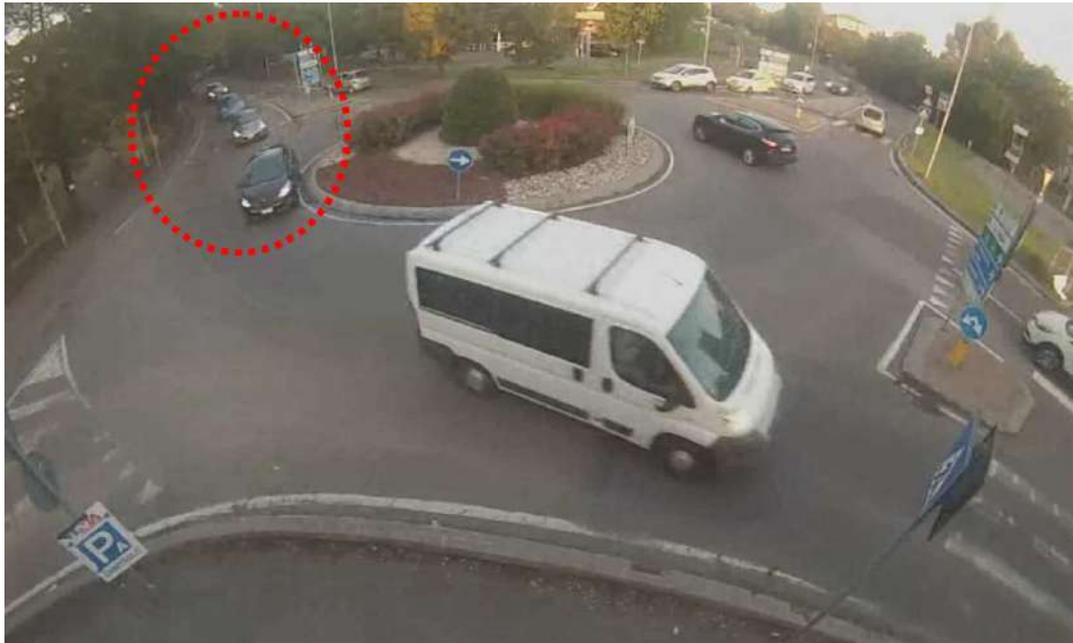
Gli indicatori relativi allo stato di fatto sono riportati nella seguente tabella.

Stato di Fatto - ora di punta del mattino

Direttrice	Flusso medio(veic/h)	Vel media (Km/h)	Tempo medio(sec)	Coda_media (veicoli)	Coda_max (veicoli)
SP468 1 dir Nord	1.049	30,2	71	3,5	48,0
SP468 2 dir Nord	1.569	51,1	51	0,0	4,0
SP468 3 dir Nord	1.321	21,7	144	3,4	38,5
SP468 4 dir Nord	848	43,9	55	1,1	17,0
SP468 5 dir Sud	698	51,5	29	0,0	3,0
SP468 4 dir Sud	861	40,2	56	1,6	14,0
SP468 3 dir Sud	1.352	47,4	52	0,3	17,0
SP468 2 dir Sud	1.400	46,5	53	0,1	6,0
Turri dir SP468	653	34,2	49	2,9	19,0
Caduti dir SP468	17	30,9	33	0,0	2,0
Rampa Tang dir SP468	669	30,4	26	0,7	13,0
Chionso dir SP468	580	28,6	74	1,3	19,0
Adua dir SP468	290	39,1	51	0,4	5,0
Agosti dir SP468	230	32,3	82	0,9	7,0
Totale		36,0		16,3	

Le criticità attuali sono in particolare nell'asse del Partigiano-dell'Aeronautica in direzione nord nelle seguenti tratte :

- nella tratta 1 in accesso alla rotatoria con la connessione con via Turri, cosicché l'ingresso al cavalcavia di viale del Partigiano da sud è sostanzialmente al limite della capacità:
- nella tratta 3 perché l'accesso alla rotatoria con via del Chionso è particolarmente penalizzato dalle attuali geometrie (doppia corsia di attestamento lunga meno di 15 m, rotatoria di circa 28 m. di diametro esterno e 7,5 m. di sezione della corona); questo comporta che i veicoli entranti in rotatoria da sud si dispongono abitualmente su un'unica fila anche in momenti di accodamento (vedi immagine seguente).



Particolare dei flussi di traffico in ingresso da sud nella rotatoria dell'Aeronautica/Chionso

Sempre nella tratta 3 si registra, per i veicoli provenienti da sud, la presenza di alcune svolte a sinistra verso aree private, manovre che possono essere di intralcio al regolare deflusso.

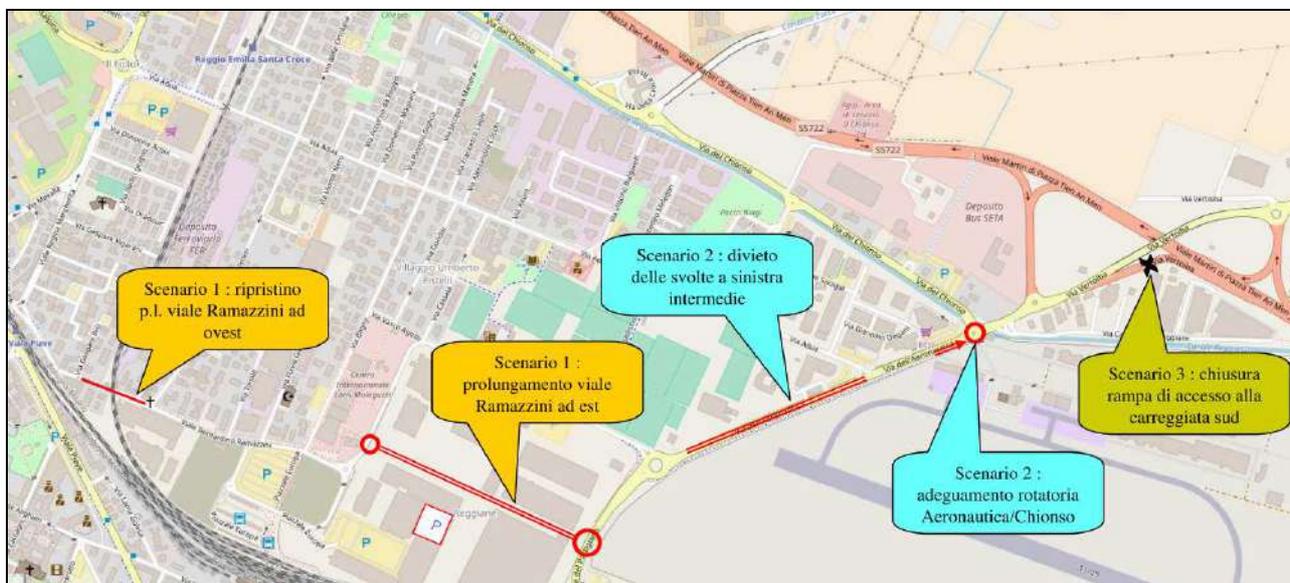


Mappa dei punti di svolta a sinistra attualmente consentiti da viale dell'Aeronautica (su base Google Maps)

Scenari oggetto di microsimulazione

Gli scenari oggetto di microsimulazione (oltre a quello relativo allo stato di fatto) sono tre :

- lo scenario 1, comprendente gli interventi già previsti dal Piano in esame e precisamente :
 - il completamento del riordino di piazzale Europa,
 - il prolungamento di viale Ramazzini verso ovest, con attraversamento della linea ferroviaria regolato da p.l.,
 - il prolungamento di viale Ramazzini verso est, con la realizzazione di una nuova rotonda su viale del Partigiano,
- lo scenario 2 comprendente :
 - gli interventi già previsti nello scenario 1,
 - alcuni interventi minimali sull'asse di viale dell'Aeronautica/Vertoiba e precisamente :
 - l'imposizione del divieto di svolte a sinistra in tutta la tratta 3, fra la rotonda con via Agosti e quella con via del Chionso,
 - l'adeguamento minimale della rotonda con via del Chionso, con allungamento (fino a 30-35 m.) della doppia corsia di attestamento da sud, l'allargamento del diametro della rotonda a 31-32 m. e della sezione della corona a 9 m. .
- lo scenario 3 comprendente :
 - gli interventi già previsti nello scenario 2,
 - la chiusura della rampa di ingresso nella carreggiata sud della tangenziale, che si dirama –in destra- dalla cavalcavia di via Vertoiba; l'ingresso nella carreggiata sud della tangenziale avverrà quindi solo dalla rotonda, creando quindi un filtro ai flussi provenienti da Gavassa in ingresso in città.



Mapa sinottica degli interventi previsti nei 3 scenari in esame

Per quanto riguarda la domanda relativa agli scenari in esame abbiamo :

- reindirizzamento nel nuovo itinerario di Ramazzini est di alcuni flussi da/per il quartiere Santa Croce, il piazzale Europa, viale del Partigiano, via Vertoiba e Tangenziale nord, utilizzando come riferimento i valori stimati dal modello a scala urbana (vedi par. 4.3);
- incremento dei flussi attuali con il traffico generato dai nuovi insediamenti in esame (vedi par. 3.2), assumendo come le seguenti percentuali di provenienza
 - 30% da sud (viale del Partigiano, via Emilia)
 - 45% da nord (Tangenziale nord o via Vertoiba);
 - 10% da nord/ovest(via del Chionso, via Adua)
 - 15% da ovest (nuova connessione di viale Ramazzini)

La domanda negli scenari in esame aumento del 4,8% rispetto allo stato di fatto, come da seguente tabella.

assetto di domanda	veicoli leggeri	veicoli commerciali
stato di fatto	7.193	496
con connessione Ramazzini ovest	7.307	496
con aggiunta traffico generato	7.556	504

Risultati della microsimulazione / scenario 1

Gli indicatori stimati dal microsimulatore e relativi allo scenario 1 sono riportati nella seguente tabella.

Scenario 1 - ora di punta del mattino

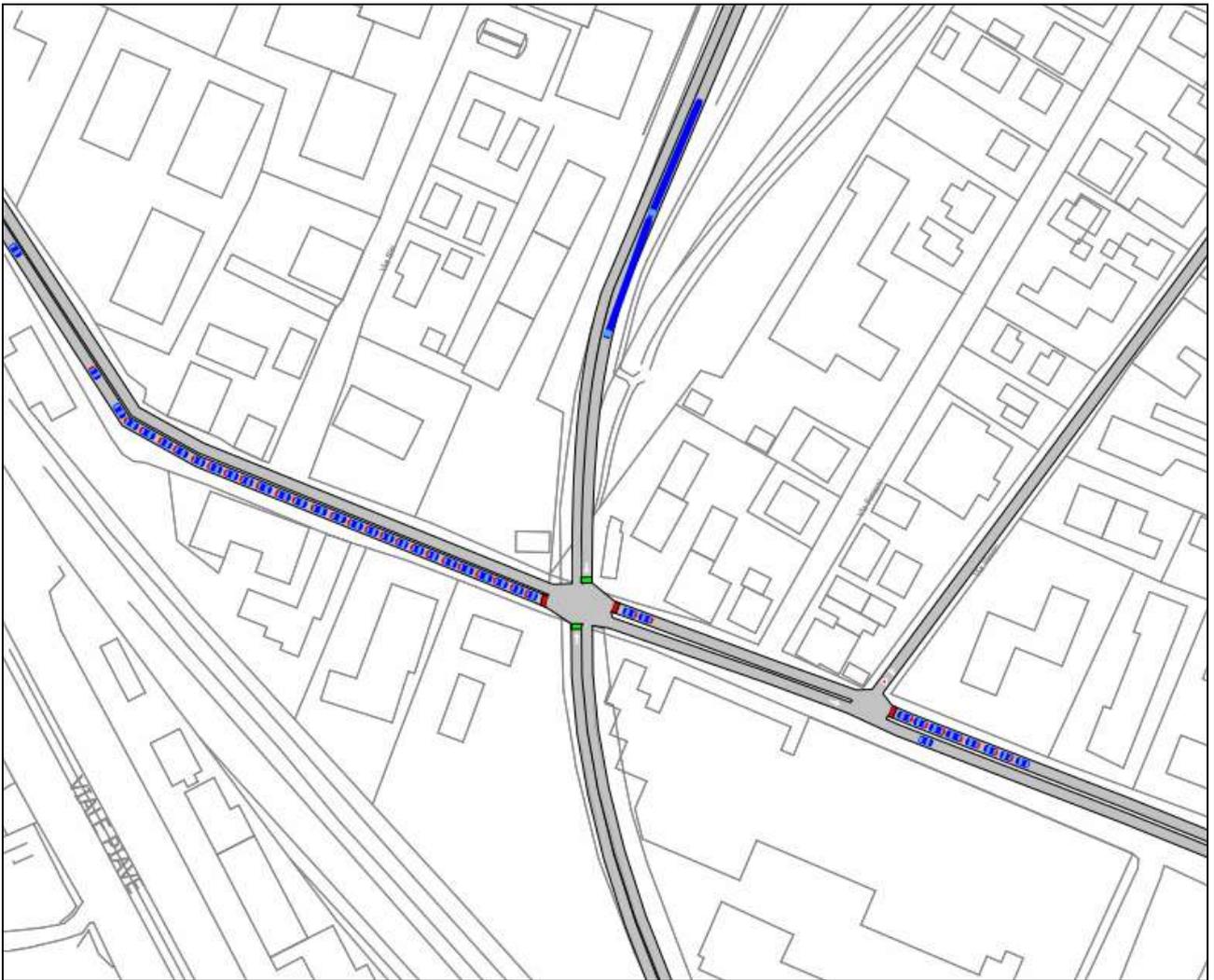
Direttrice	Flusso medio(veic/h)	Vel media (Km/h)	Tempo medio(sec)	Coda_media (veicoli)	Coda_max (veicoli)
SP468 1 dir Nord	1.077	30,0	71	3,5	44,0
SP468 2 dir Nord	1.396	43,8	55	0,0	5,5
SP468 3 dir Nord	1.208	28,2	88	1,2	25,0
SP468 4 dir Nord	836	43,7	55	1,1	19,0
SP468 5 dir Sud	699	51,9	28	0,0	4,0
SP468 4 dir Sud	951	39,2	59	2,0	16,5
SP468 3 dir Sud	1.457	44,7	56	0,4	8,5
SP468 2 dir Sud	1.456	41,0	53	0,1	17,0
Turri dir SP468	607	32,1	58	4,4	23,0
Caduti dir SP468	22	30,2	30	0,0	2,0
Rampa Tang dir SP468	733	27,3	29	1,4	22,0
Chionso dir SP468	517	27,6	79	1,9	20,0
Adua dir SP468	229	39,2	52	0,4	4,0
Agosti dir SP468	59	29,7	98	0,6	7,0
Ramazzini dir SP468	338	33,8	70	0,8	14,0
Ramazzini pl dir Est	501	29,7	26	1,3	28,0
Ramazzini pl dir Ovest	247	40,7	42	0,6	11,0
Totale		36,7		19,8	

Si tratta di valori sostanzialmente allineati con quelli dello stato di fatto con un leggero miglioramento della velocità media complessiva e un leggero peggioramento dei livelli di accodamento.

L'incremento degli accodamenti è dovuto soprattutto alle code che si formano in viale Ramazzini ovest alla chiusura del passaggio a livello.

In direzione verso piazzale Europa la coda massima al p.l. è stimata in 28 veicoli che corrispondono ad uno sviluppo di circa 120 m. di incolonnamento.

Più ridotta risulta la coda massima verso Regina Margherita, dato un flusso più ridotto; le dimensioni di questa coda non dovrebbero interessare l'incrocio Ramazzini/Veneri, che peraltro viene regolato con una ripetizione del segnale "rosso" durante il periodo di p.l. chiuso.



Dettaglio estratto dal microsimulatore relativo alla fase di massimo accodamento al p.l. di viale Ramazzini

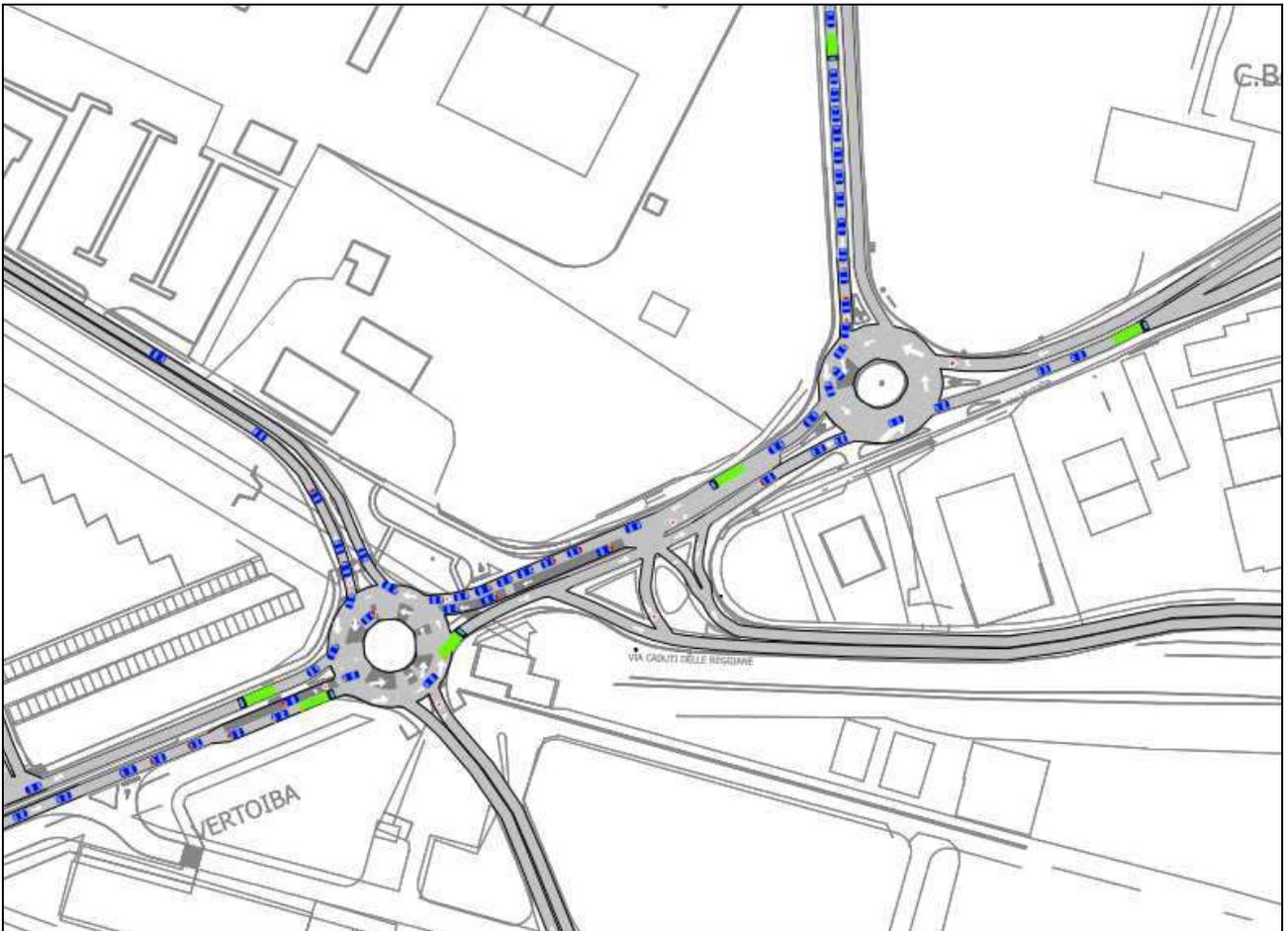
Risultati della microsimulazione / scenario 2

Scenario 2 - ora di punta del mattino

Direttrice	Flusso medio(veic/h)	Vel media (Km/h)	Tempo medio(sec)	Coda_media (veicoli)	Coda_max (veicoli)
SP468 1 dir Nord	1.088	29,5	73	3,6	41,0
SP468 2 dir Nord	1.414	43,7	55	0,1	10,0
SP468 3 dir Nord	1.268	42,8	53	0,3	5,5
SP468 4 dir Nord	851	41,3	58	1,4	31,0
SP468 5 dir Sud	702	51,3	28	0,0	2,0
SP468 4 dir Sud	971	37,0	67	2,9	26,5
SP468 3 dir Sud	1.536	43,9	57	0,5	6,5
SP468 2 dir Sud	1.511	40,4	53	0,2	24,0
Turri dir SP468	615	23,8	68	6,0	35,0
Caduti dir SP468	24	23,9	35	0,0	2,0
Rampa Tang dir SP468	753	14,4	57	6,4	39,0
Chionso dir SP468	551	26,3	87	3,3	23,0
Adua dir SP468	219	37,4	56	0,7	6,0
Agosti dir SP468	68	31,5	91	0,6	6,0
Ramazzini dir SP468	347	33,7	71	0,9	15,0
Ramazzini pl dir Est	555	30,6	25	1,3	29,0
Ramazzini pl dir Ovest	250	40,0	43	0,7	15,0
Totale		36,3		28,7	

Si tratta di valori sostanzialmente allineati con quelli dello Scenario 1 con un leggero peggioramento dei livelli di accodamento.

L'incremento degli accodamenti è dovuto soprattutto alle code che si formano sull'uscita dalla carreggiata sud della Tangenziale; la migliore efficienza della rotatoria dell'Aeronautica/del Chionso facilita il deflusso per i veicoli provenienti da sud ma penalizza quelli provenienti da nord con l'effetto che risulta dagli indicatori.



*Dettaglio estratto dal microsimulatore relativo agli accodamenti da nord
alla rotonda dell'Aeronautica/del Chionso*

Risultati della microsimulazione / scenario 3

Scenario 3 - ora di punta del mattino

Direttrice	Flusso medio(veic/h)	Vel media (Km/h)	Tempo medio(sec)	Coda_media (veicoli)	Coda_max (veicoli)
SP468 1 dir Nord	1.133	27,4	80	6,1	55,0
SP468 2 dir Nord	1.441	43,7	55	0,0	7,5
SP468 3 dir Nord	1.293	42,4	54	0,3	6,5
SP468 4 dir Nord	845	40,6	59	1,7	30,0
SP468 5 dir Sud	699	52,1	28	0,0	4,0
SP468 4 dir Sud	967	36,8	66	2,9	27,5
SP468 3 dir Sud	1.528	43,9	58	0,5	9,0
SP468 2 dir Sud	1.491	39,6	56	0,2	17,0
Turri dir SP468	590	27,6	66	5,4	27,0
Caduti dir SP468	21	25,8	34	0,0	2,0
Rampa Tang dir SP468	729	21,2	39	2,9	26,0
Chionso dir SP468	551	25,9	88	3,5	19,0
Adua dir SP468	233	36,9	58	0,7	6,0
Agosti dir SP468	55	31,5	92	0,5	6,0
Ramazzini dir SP468	339	33,4	71	1,0	21,0
Ramazzini pl dir Est	517	29,5	26	1,4	26,0
Ramazzini pl dir Ovest	258	34,7	42	0,7	14,0

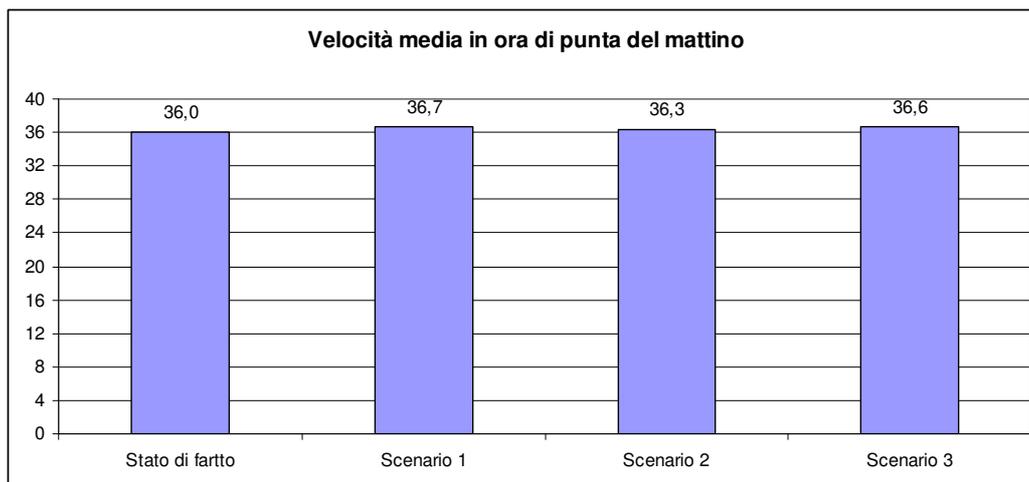
Totale		36,6		27,9	
---------------	--	-------------	--	-------------	--

La chiusura della rampa –in destra- di ingresso nella carreggiata sud della tangenziale, riequilibra i flussi nella rotatoria di via Vertoiba a sud del cavalcavia, riducendo in tal modo gli accodamenti in uscita dalla tangenziale.

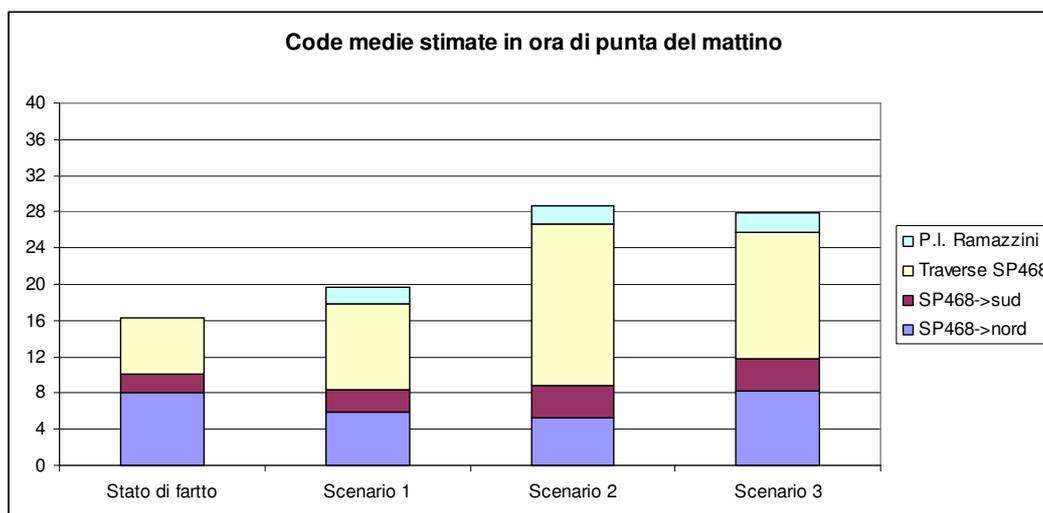


Dettaglio estratto dal microsimulatore relativo alla doppia rotatoria con Agosti e Ramazzini

Riepilogo dei risultati del microsimulatore



L'indicatore della velocità media indica una sostanziale parità fra i diversi scenari, con leggera preferenza per gli scenari 1 e 3, migliorativi dello stato di fatto.



Gli scenari di Piano in esame sono tutti peggiorativi dello stato di fatto, dato l'incremento di traffico previsto e data la presenza di code in viale Ramazzini in fase di p.l. chiuso.

Gli scenari 2 e 3 appaiono peggiorativi rispetto allo scenario 1, ma gli interventi che migliorano la capacità delle tratte intermedie della SP468 e tendono ad esternalizzare le code nelle tratte di accesso da sud e da nord hanno comunque –specie nello scenario 3- un effetto equilibratore del funzionamento del sistema; lo scenario 3 appare quindi –in prospettiva- più coerente con gli interventi previsti sul sistema delle tangenziali.

5 Sintesi e conclusioni

Lo sviluppo delle attività di riqualificazione e riuso dei capannoni delle ex Reggiane ha richiesto il presente studio di verifica di impatto sul traffico, finalizzato a valutare se gli interventi previsti sulle infrastrutture di trasporto sono adeguate a servire il traffico ricaricato dai flussi generati dagli sviluppi insediativi.

Il ricarico dei flussi –generati dai nuovi insediamenti- è stimato in poco oltre 250 veicoli nell’ora di punta del mattino (vedi par. 3.2).

Si tratta di un volume abbastanza contenuto in valore assoluto, ma comunque significativo in quanto destinato a ricaricare almeno in parte l’asse del Partigiano/dell’Aeronautica, già oggi fortemente congestionato nelle ore di punta..

Per questo il Piano prevede due tipo di interventi :

- la realizzazione di un nuovo nodo su viale del Partigiano (a sud della rotatoria con viale Agosti), che connette direttamente l’asse principale con il prolungamento ad est di viale Ramazzini, che diventa l’accesso viario principale all’area in sviluppo e a piazzale Europa,
- la realizzazione di un accesso viario alternativo con il ripristino della continuità di viale Ramazzini ad ovest, riattivando l’attraversamento a raso della linea ferroviaria Reggio-Guastalla, che sarà regolato da passaggio a livello.

Le valutazioni trasportistiche sviluppate nel presente studio e supportate da varie simulazioni di traffico, hanno portato a valutare positivamente le scelte infrastrutturali di Piano e a confermare che il nuovo assetto viario risulta in grado di reggere l’incremento previsto di traffico.

Le analisi svolte permettono di integrare quanto previsto dal Piano con le seguenti proposte :

- per l’asse del Partigiano/dell’Aeronautica/Vertoiba, che sarà comunque sottoposto ad ulteriore pressione di domanda, appare opportuno prevedere (oltre alla nuova rotatoria con la tratta ovest di viale Ramazzini) altri interventi di “rinforzo” della sua capacità di deflusso;
gli interventi di “rinforzo” proposti sono i seguenti :
 - il miglioramento delle geometrie della rotatoria con via del Chionso e del ramo di attestamento da sud;
 - l’eliminazione di manovre di svolta a sinistra intermedie (da/per accessi privati) fra le rotatorie con via Agosti e del Chionso, per facilitare il deflusso in direzione nord;
 - –in prospettiva- l’eliminazione della rampa di ingresso nella carreggiata sud della Tangenziale, che si dirama dal cavalcavia di via Vertoiba;
il reindirizzamento di questo flusso sull’altra rampa, che si diparte dalla rotatoria poco più a sud, permette di “filtrare” il traffico in arrivo da Gavassa (e dalla carreggiata nord della Tangenziale) ed evitare che da nord entri sull’asse principale più traffico di quello che la tratta successiva è in grado di smaltire;
- la connessione di viale Ramazzini a ovest –attraversando la linea ferroviaria per Guastalla- realizza un’alternativa di accesso viario a piazzale Europa e alle ex Reggiane, ma nel contempo crea un itinerario passante nel comparto in esame ed è pertanto opportuno che non venga eccessivamente ricaricata di traffico;
un traffico eccessivo in questa tratta comporterebbe infatti il rischio di eccessivi accodamenti nei momenti di chiusura del p.l. nonché un possibile impatto sulle zone residenziali di via Ramazzini e delle sue traverse (Adua, Veneri, Forzani e Bisi), soprattutto in termini di inquinamento acustico;

questo accesso di Ramazzini ovest al comparto in esame dovrebbe quindi rimanere un accesso

secondario rispetto a quello di Ramazzini est, per evitare le complicazioni citate;
per questo si propone di includere la tratta di Ramazzini Est, dall'incrocio con via Sforza a quello con via Tonale, in una ZRTM (Zona Residenziale a Traffico Moderato) o Zona30, e di vietarne il transito ai mezzi commerciali pesanti.

L'assetto della circolazione nel comparto in esame sarà –in una prospettiva di medio/lungo periodo– facilitato dagli interventi per rendere più completo ed efficace il sistema delle tangenziali, con riferimento ai seguenti interventi :

- realizzazione di un nuovo svincolo sulla Tangenziale nord , intermedio fra quello di Vertoiba e quello di Moranti, ad alleggerire il carico di traffico oggi presente sullo svincoli di Vertoiba, con un impatto positivo diretto sull'assetto del traffico nel comparto in esame;
- realizzazione della connessione diretta fra tangenziale sud/est e tangenziale nord, a facilitare le relazioni urbane nord-sud esterne all'area centrale;
- realizzazione del prolungamento della Tangenziale nord fino a Corte Tegge, compreso il nuovo svincolo con l'asse Hiroshima-Chopin.

Comune di Reggio Emilia – STU Reggiane SpA

***IMPATTO VIABILISTICO DI NUOVI INSEDIAMENTI PREVISTI
DA P.R.U. DI REGGIO EMILIA NELL'AREA EX - REGGIANE***

*Nota integrativa
sugli aspetti ferroviari*

vers. 28 maggio 2018

1. PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento illustra le riflessioni relative alla verifica della possibilità di «inserimento» di un nuovo Passaggio a Livello (PL) sulla tratta di via Bernardino Ramazzini risolto, attualmente, con un sottopasso ciclo-pedonale della linea Reggio-Guastalla.

Gli aspetti considerati nel documento riguardano quindi in specifico:

- a) Analisi dell'offerta dei servizi ferroviari della F.E.R. con particolare attenzione al programma di esercizio della tratta urbana della linea, in corrispondenza della via Ramazzini.
- b) Analisi delle funzioni e dell'operatività del Deposito/Officina MA-FER di Reggio Emilia, che dovrebbero comportare una futura interferenza fra movimenti relativi al materiale rotabile in entrata/uscita e quelli della circolazione stradale.
- c) Individuazione degli aspetti tecnico-economici e procedurali connessi all'intervento.

2. FONTI UTILIZZATE

F.E.R. Programma di esercizio della linea Reggio Emilia – Guastalla, “Grafico teorico, 16 Gennaio 2018”.

F.E.R. Prospetto Informativo, della Rete (P.I.R.), anno 2018

- Allegato 1 Caratteristiche delle linee;
- Allegato 3, Interventi di aumento di capacità dell’infrastruttura;
- Allegato 6, Capacità delle linee e grado di impegno;

Planimetria 1, Infrastruttura ferroviaria regionale F.E.R.

T-PER Informazioni acquisite durante l’incontro/sopralluogo tenuto il 16 maggio 2018 presso il deposito/officina MA-FER di Reggio Emilia

Comune di Reggio Emilia – STU Reggiane SpA

“Analisi dell’impatto viabilistico di nuovi insediamenti previsti nel PRU Area Ex Reggiane”, Polinomia Srl, Ottobre 2017.

3. AREA DI STUDIO: VIA RAMAZZINI E OFFICINA/DEPOSITO



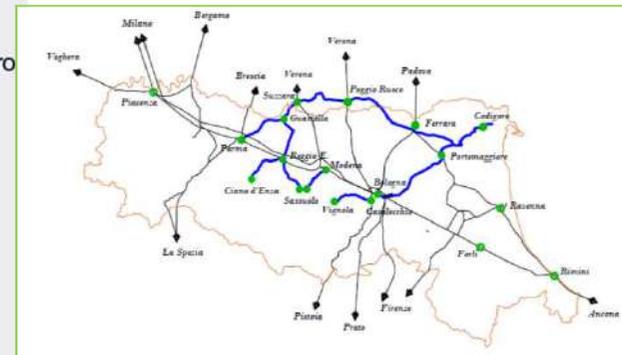
4. ANALISI DELL'OFFERTA DEI SERVIZI FERROVIARI

Grafo delle linee ferroviarie F.E.R.

La Società F.E.R. (Ferrovie Emilia Romagna) gestisce la rete delle ferrovie in concessione della Regione Emilia Romagna mentre il trasporto sulle stesse linee è gestito dalla Società T-PER, entrambe di emanazione regionale.

In particolare sulla città di Reggio E. convergono le tre linee di F.E.R., provenienti da Guastalla, Ciano d'Enza, Sassuolo.

Le attività di manutenzione dei rotabili sono gestite dalla Società MA-FER (controllata al 100% da T-PER) che ha in gestione tutti i depositi della rete regionale.



4. ANALISI DELL'OFFERTA DEI SERVIZI FERROVIARI

Grafo linee ferroviarie di interesse del nodo di Reggio Emilia

Linea	Descrizione	Grafo
REGGIO EMILIA - GUASTALLA	<p>Linea a binario singolo a scartamento ordinario.</p> <p>Lunghezza 31 km. Trazione diesel. Esercizio con Dirigente Centrale operativo con sede a Bologna Roveri.</p> <p>7 stazioni e 9 fermate.</p>	
REGGIO EMILIA - CIANO D'ENZA	<p>Linea a binario singolo a scartamento ordinario.</p> <p>Lunghezza 26 km. Trazione diesel. Esercizio con CTC/DCO con sede a Bologna Roveri.</p> <p>4 stazioni (di cui 1 RFI) e 14 fermate.</p>	
REGIO EMILIA - SASSUOLO	<p>Linea a binario singolo a scartamento ordinario.</p> <p>Lunghezza 23 km. Trazione diesel. Esercizio con Dirigente Centrale operativo con sede a Bologna Roveri</p> <p>5 stazioni (di cui 1 RFI) e 6 fermate.</p>	

4. ANALISI DELL'OFFERTA DEI SERVIZI FERROVIARI

Caratteristiche linee ferroviarie di interesse del nodo di Reggio E.

Linea	Tratta	Lunghezza (km)	Esercizio e regime	Velocità rango B (km/h)
REGGIO E. - GUASTALLA	Reggio E. - Guastalla	30,636 (*)	DCO / BCA	Reggio E. – FER – Medio Padana: 70/100 Medio padana – Bagnolo P.: 100/100 Bagnolo P. – Guastalla: 70/70
REGGIO E. – CIANO	Reggio Emilia – Ciano	26,031		30-70
REGGIO E. – SASSUOLO	Reggio Emilia – Casalgrande	16,225		Casalgrande – Scandiano: 100/100 Scandiano – Bosco: 70/100 Bosco – Reggio E.: 70/70
	Casalgrande - Sassuolo	6,269		30/100

(*) Incluso tratto Reggio San Lazzaro - Reggio Emilia di 2,129 km.

Fonte: F.E.R.

4. ANALISI DELL'OFFERTA DEI SERVIZI FERROVIARI

Capacità e impegno linee ferroviarie di interesse per nodo di Reggio E.

Linea	Tratta	Capacità (treni/g)	Capacità 2 ore di punta	Impegno giornaliero (**)	Impegno 2 ore di punta (***)
REGGIO E. - GUASTALLA	Reggio E. - Guastalla	43 (*)	5 (*)	26 treni pari al 60%	4 treni pari all' 80%
REGGIO E. - CIANO	Reggio Emilia - Ciano	35	5	20 treni pari al 57%	4 treni pari all' 80%
REGGIO E. - SASSUOLO	Reggio Emilia - Casalgrande	59	6	52 treni pari all'88%	5 treni pari all' 83%
	Casalgrande - Sassuolo	41	7	18 treni pari al 44%	3 treni pari al 43%

(*) Riferita solo al singolo binario di linea (escluso quindi il binario parallelo di raccordo al Deposito/Officina MA-FER tra Reggio E. e Reggio Talami).

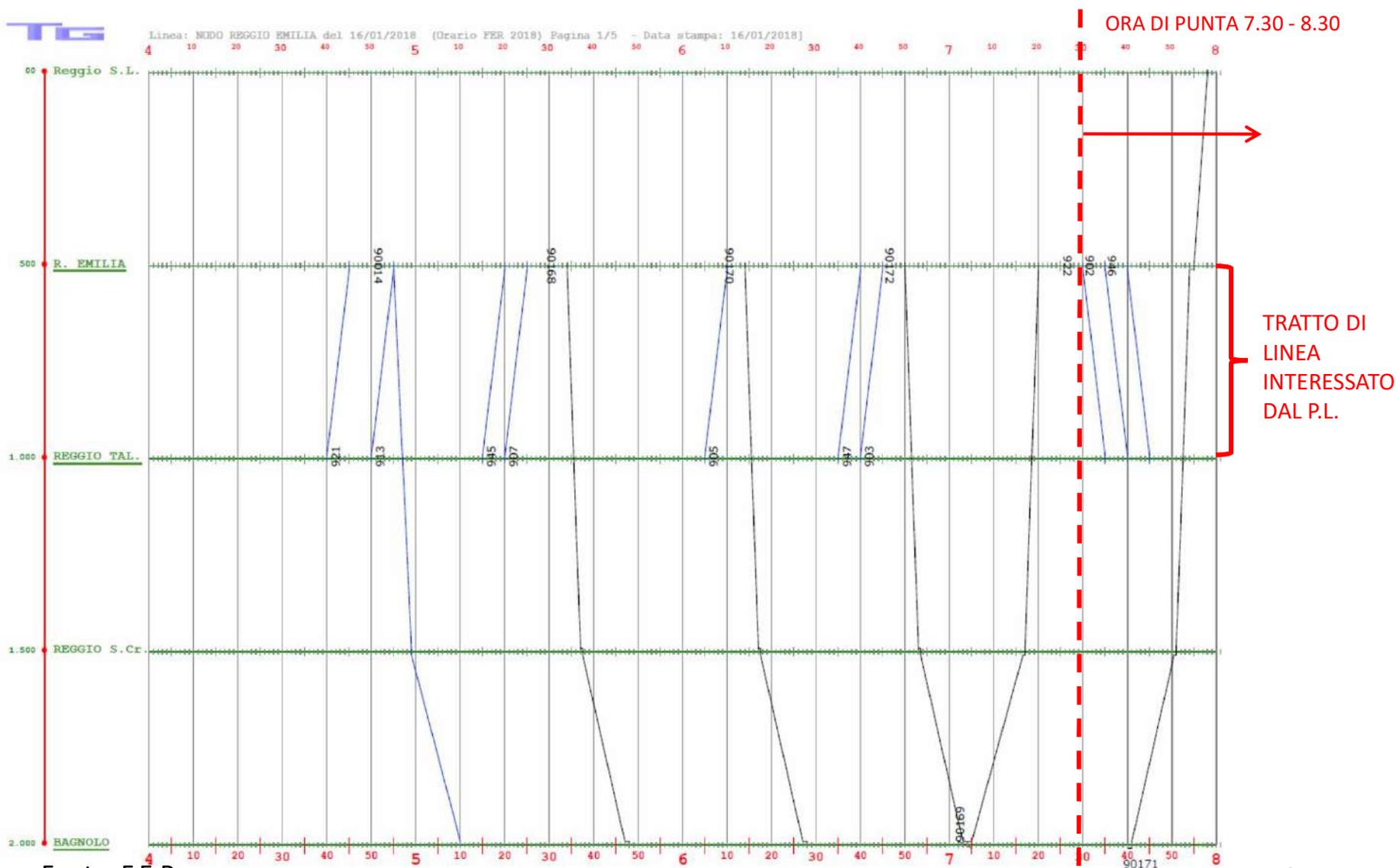
(**) L'impegno giornaliero non deve superare l'80% della capacità teorica

(***)L'impegno nelle ore di massima punta non deve superare il 90% della capacità teorica

Fonte: F.E.R.

4. ANALISI DELL'OFFERTA DEI SERVIZI FERROVIARI

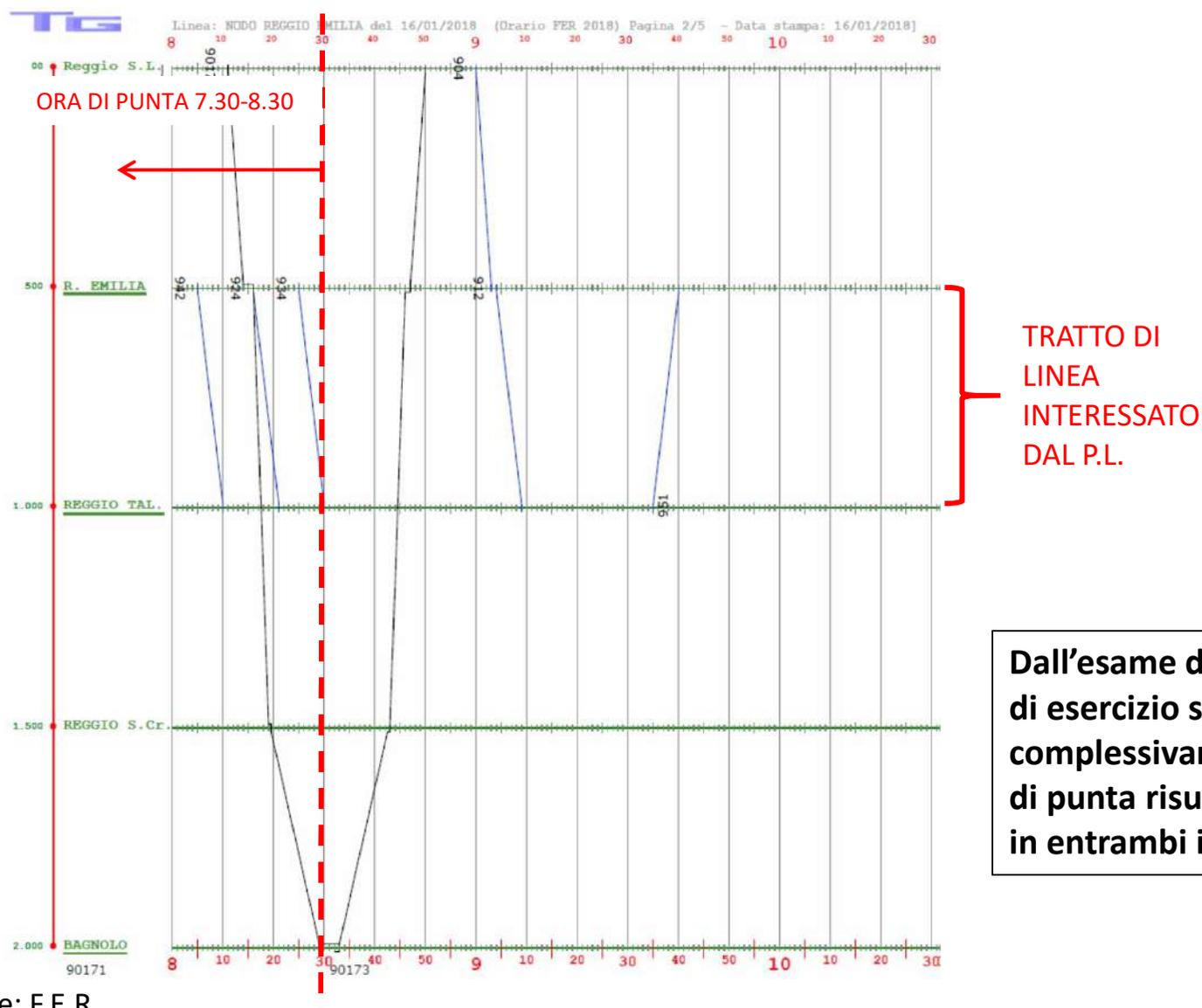
Programma di esercizio: diagramma ora di punta, 1 di 2



Fonte: F.E.R.

4. ANALISI DELL'OFFERTA DEI SERVIZI FERROVIARI

Programma di esercizio: diagramma ora di punta, 2 di 2



Fonte: F.E.R.

4. ANALISI DELL'OFFERTA DEI SERVIZI FERROVIARI

Programma di esercizio: scenario futuro

La linea Reggio Emilia - Guastalla doveva assumere una notevole importanza in funzione dell'attivazione della **stazione AV/AC Reggio Medio Padana**, tanto che è stata costruita una nuova stazione FER, di corrispondenza, denominata "Reggio Mediopadana".

Tale stazione, a km 3,4 da Reggio Emilia, è stata attivata poco dopo l'AV/AC.

Contestualmente è stata prevista anche l'elettrificazione della linea, per circa 12 km, a partire da Reggio San Lazzaro fino alla stazione di Bagnolo in Piano.

I lavori furono iniziati e portati avanti con celerità: attualmente (maggio 2018) la linea di contatto tuttavia, risulta non ancora posata.

Il programma di esercizio della Reggio–Guastalla prevedeva un alto numero di propri treni in corrispondenza con quelli dell'AV/AC che vi fanno fermata.

Oggi i treni AV/AC che fermano alla stazione Reggio Mediopadana sono poco più di 50 al giorno (Frece Rosse e Italo): in funzione di tale servizio, gli effetti sulla linea Reggio-Guastalla sarebbero di intensificazione dell'attuale esercizio.

La capacità attuale della linea è peraltro, di 43 treni /giorno (Fonte F.E.R.).

4. ANALISI DELL'OFFERTA DEI SERVIZI FERROVIARI

Programma di esercizio attuale, sintesi

Esaminato e confrontato il grafico “circolazione treni”, fornito da F.E.R., con il programma di esercizio tra la stazione di Reggio Emilia, la stazione di Reggio Santa Croce ed il Deposito/Officina e visionato l'orario di servizio attuale, si riportano i dati delle circolazioni giornaliere nel tratto di interesse interferente con via B. Ramazzini:

a) Senso di circolazione da Reggio Emilia a Guastalla/Deposito

- Treni viaggiatori: n. 13;
- Treni materiale vuoto (invio): n. 1;
- Movimenti di manovra per invio in Deposito: n. 19;

Totale: n. 33.

b) Senso di circolazione da Guastalla/Deposito a Reggio Emilia

- Treni viaggiatori: n. 13;
- Treni materiale vuoto (invio) : n. 1;
- Movimenti di manovra uscite dal Deposito n.15;

Totale n. 29

***Totale complessivo n. 62 circolazioni/giorno
di cui 8 circolazioni nell'intervallo di punta 7,30÷ 8.30***

5. DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI E DELLA OPERATIVITÀ DEL DEPOSITO/OFFICINA MA-FER



Fonte: F.E.R./T-PER

Funzione basilare e baricentrica con servizi al materiale rotabile delle linee Reggio E.–Guastalla, Reggio E.–Sassuolo, Reggio E.–Ciano d’Enza e Parma–Suzzara.

Servizi di lavaggio, manutenzione impianto motore, componenti meccaniche dei mezzi, impianti di bordo, rifornimento carburante, oltre a deposito di rotabili nelle fasi non operative d servizio.

Personale MA-FER: 22 unità.

Personale di Manovra Dinazzano Po (DP): 4 agenti (nastro di servizio 4.00-23.00).

Orario Officina: Lun-Ven, 7:00-12:00 e 13:00 - 18:00; eccezioni dalle ore 4:00 in inverno ed il sabato.

5. DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI E DELLA OPERATIVITÀ DEL DEPOSITO/OFFICINA MA-FER

Il Deposito/Officina zona S. Croce a Reggio Emilia occupa un'area di circa 110 m per 600 metri. Tale superficie comprende anche parte dell'area delle ex Officine Gallinari (che effettuava anche riparazione di materiale ferroviario).

L'area del Deposito, a circa un chilometro dalla stazione di Reggio Emilia a cui è collegata con binario indipendente, si trova nelle immediate adiacenze della linea Reggio – Guastalla. Il collegamento è realizzato per metri 150 con binario comune alla linea per Guastalla per il resto da binario indipendente.

A tale impianto fa capo attualmente la manutenzione dei rotabili a trazione diesel che circolano sulle linee F.E.R. afferenti a Reggio Emilia a cui si aggiungono, dopo che è stato chiuso il Deposito di Suzzara, quelli impiegati sulla linea Parma – Suzzara (sempre gestita da F.E.R.).

Il parco rotabili diesel gravitante sull'Officina/ Deposito è composto da:

- n.16 Aln 72422
- n.14 Aln668/663 + n.5 Ln778/880;
- n.2 locomotive DE145 DP;
- n.14 locomotive G2000 DP;
- n.1 locomotiva DE284 Eurolight;
- n.1 locomotiva D100 Vossloh DP;
- n.3 locomotive D850 DP.

6. SCENARIO FUTURO DEL TRASPORTO FERROVIARIO IN EMILIA ROMAGNA

Lo scenario futuro che prevede da gennaio 2019 la costituzione di un'azienda unica per il trasporto ferroviario dell'Emilia-Romagna che riunirà i due gestori del servizio di trasporto su ferro, Trenitalia e T-per, conferma il ruolo dell'impianto in ragione della collocazione nodale del Deposito/Officina di Reggio E. rispetto al grafo delle linee.

L'obiettivo di costituire un'azienda unica per il trasporto ferroviario è quello di trasferire allo Stato l'intera rete ferroviaria *"per adeguarla dal punto di vista tecnologico e innalzarne il livello di sicurezza con un piano decennale di investimenti da oltre 1 miliardo di euro contenuti nel masterplan allegato all'intesa sottoscritta l'11 dicembre 2017"*.

7. ASPETTI TECNICO - ECONOMICI E PROCEDURALI

Tempi operativi dell'eventuale Passaggio a Livello

Per la valutazione dei tempi di chiusura del proponendo PL di via Ramazzini, occorre fare delle ipotesi perché non tutti i movimenti – interessanti il tratto in esame – richiedono lo stesso tempo. Infatti per i movimenti con la stazione RFI, i tempi di formazione degli itinerari e instradamenti F.E.R. richiedono un tempo maggiore perché ciascun Operatore forma, inizialmente, una propria parte del percorso. L' Apparatista di stazione “fonde” i due percorsi e, ottenutone il controllo, apre il segnale: i convogli F.E.R. in manovra, diretti al Deposito/Officina, potrebbero comportare la chiusura del PL di via Ramazzini fino a 5 minuti.

Per i treni F.E.R., in arrivo a Reggio Emilia, si può ipotizzare una velocità di 30 km/ora con relativo anticipo di chiusura del PL per la disposizione a via libera del segnale della stazione di Reggio Santa Croce: al tempo relativo, bisogna conteggiare anche il tempo di arresto, avviamento e sosta per il servizio viaggiatori.

Per i treni in partenza, invece, bisogna considerare l'apertura del segnale almeno 60 secondi prima dell'orario fissato per la partenza.

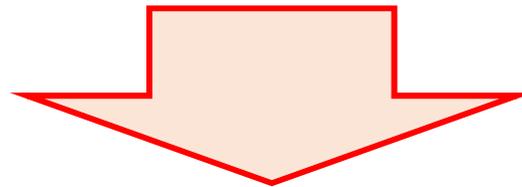
In ambito del Deposito/Officina, la velocità si può valutare pari a 6 km/ora: il P.L. si troverà, tuttavia, a ridosso del deviatoio di accesso al Deposito/Officina e lo scambio di materiale, tra zone operative dell'impianto MA-FER richiede la chiusura del PL.

7. ASPETTI TECNICO - ECONOMICI E PROCEDURALI

Tempi operativi dell'eventuale Passaggio a Livello

Ipotesi preliminare dei tempi di chiusura per le barriere del proponendo PL di via B. Ramazzini relativi ai movimenti non inquadrabili nel programma ferroviario della linea Reggio – Guastalla (e non riferiti al progetto FER modificato rev. 21.3 “Adeguamento piano del ferro deposito ferroviario” predisposto in vista della riapertura del PL):

- Treni viaggiatori e invio vuoti in arrivo a Reggio FER: 4'
- Convogli in uscita dal Deposito / Officina: 3'
- Treni viaggiatori e invio vuoti in partenza da Reggio FER: 3'
- Convogli in partenza da Reggio RFI diretti in Deposito / Officina : 5'
- Convogli in partenza da Reggio FER diretti in Deposito / Officina : 3'.



Gli effetti dei tempi di chiusura del PL sopra indicati sul traffico automobilistico e sull'utilizzo dell'itinerario di via Ramazzini con il proponendo PL, sono da valutare mediante simulazione con modelli matematici di simulazione.

7. ASPETTI TECNICO - ECONOMICI E PROCEDURALI

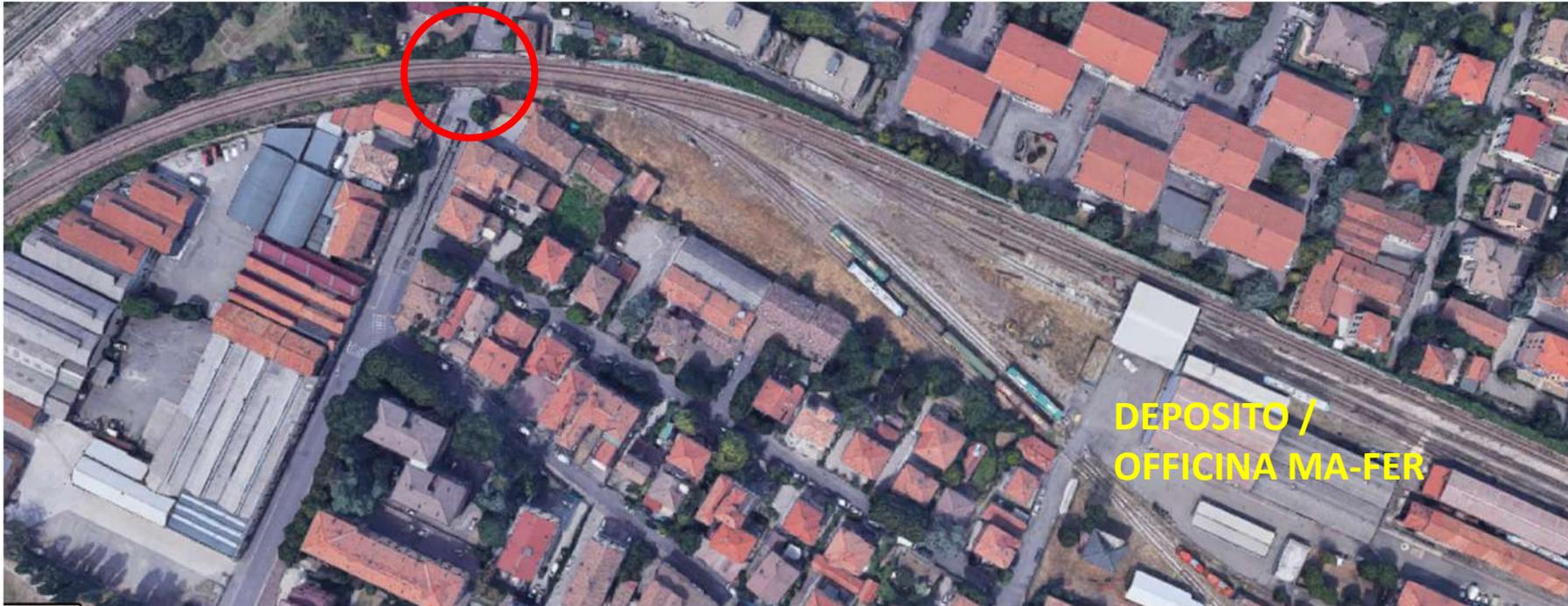
Tempi di chiusura del proponendo PL associati alle diverse circolazioni di treni nell'ora di punta

Tipo di transito	Ipotesi di tempo di chiusura del PL	N° dei transiti nell'intervallo di punta
Treni viaggiatori e invio in arrivo a Reggio FER	4'	1
Convogli in uscita dal Deposito / Officina	3'	0
Treni viaggiatori e invio in partenza da Reggio FER	3'	1
Convogli in partenza da Reggio RFI diretti in Deposito/Officina	5'	6
Convogli in partenza da Reggio FER diretti in Deposito/Officina	3'	0
Totale	37'	8

Nota: I transiti non considerano le manovre "interne" (per esempio di composizione/scomposizione al Deposito/Officina) [vedasi pagina seguente].

7. ASPETTI TECNICO - ECONOMICI E PROCEDURALI

Punti di attenzione per il progetto



Trovandosi il proponendo PL di via Ramazzini a circa 25 metri dallo scambio del Deposito/Officina, esso verrebbe interessato anche dalle manovre “interne” del materiale rotabile per accedere alle diverse aree operative del Deposito/Officina.

T-PER ha dichiarato che si tratta di un numero di manovre stimabili in oltre 30 nell’arco del giorno (30+30 transiti sul potenziale PL). Anche se tali manovre non fossero eseguite nel periodo di punta, il tempo di chiusura del PL penalizzerebbe l’itinerario di via Ramazzini nell’arco giornaliero.

7. ASPETTI TECNICO - ECONOMICI E PROCEDURALI

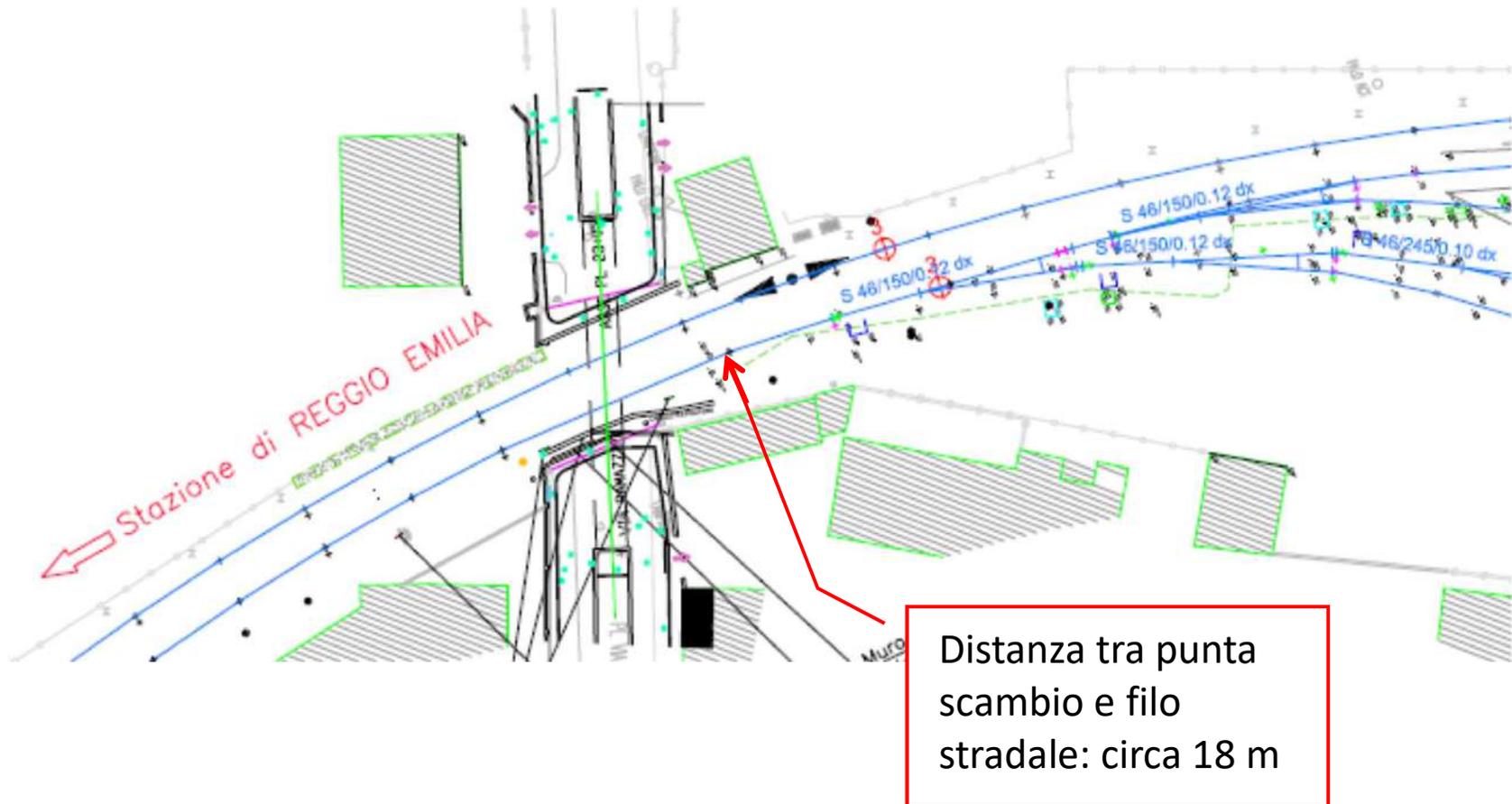
Punti di attenzione per il progetto



Schema della manovre “interne” del materiale rotabile per trasferimento fra le diverse aree operative del Deposito/Officina

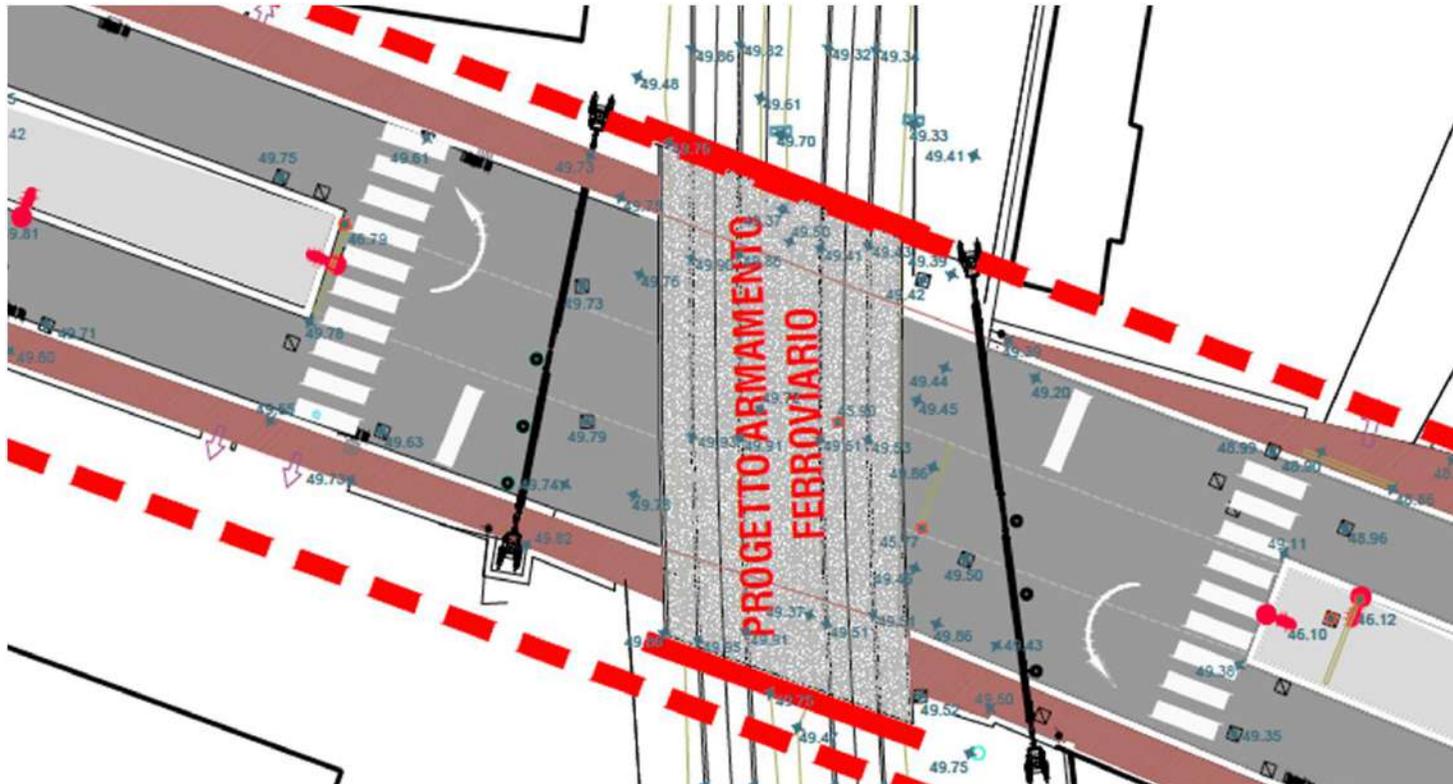
7. ASPETTI TECNICO - ECONOMICI E PROCEDURALI

Punti di attenzione per il progetto: radice scambi



7. ASPETTI TECNICO - ECONOMICI E PROCEDURALI

*Tempi di abbassamento barriere e
tempi di chiusura complessiva del PL*



Il tempo di abbassamento delle barriere del PL (doppie barriere per ciascun lato), è stimabile in 40-45 secondi per interrompere la chiusura al traffico in via Ramazzini, dal momento di attivazione del segnale luminoso/acustico stradale. Il tempo di rialzo delle barriere è stimabile in circa 15 secondi. **Il tempo complessivo di chiusura del PL, al lordo di questi tempi aggiuntivi, risulta nell'ora di punta (7.30-8.30) di 45 minuti (escluse eventuali altre manovre all'interno del Deposito/ Officina).**

8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

- L'analisi condotta ha portato a una quantificazione più attenta degli effettivi tempi di chiusura dell'eventuale P.L. di via Ramazzini e in particolare hanno preso in carico i movimenti da e per il deposito. Tali tempi di chiusura in ora di punta (45') sono risultati decisamente superiori a quelli inizialmente assunti (8' e 6''), riducendo in modo significativo la capacità dell'attraversamento stradale;
- Non sono state invece inserite le chiusure -pur necessarie- richieste da alcune manovre interne al deposito/officina, nell'ipotesi che queste possano avvenire al di fuori dei periodi di punta;
- Gli accodamenti previsti durante la chiusura del P.L., che nelle ipotesi iniziali erano stimati in 28 veicoli lato Ramazzini e 11 veicoli lato Regina Margherita, possono teoricamente arrivare a quintuplicarsi; occorrerà pertanto prevedere un sistema di controllo e preindirizzamento per invitare gli automobilisti a seguire strade alternative (in particolare la circuitazione a nord lungo l'itinerario dell'Aeronautica-del Chionso-Regina Margherita).

9. FOTODOCUMENTAZIONE



Foto n.1: Ubicazione dell'eventuale PL: il primo binario è il raccordo del Deposito MA-FER, il secondo è la linea Reggio-Guastalla e sullo sfondo l'attuale muro di separazione di via Ramazzini

9. FOTODOCUMENTAZIONE



Foto n.2: Ubicazione dell'eventuale PL in direzione nord (Guastalla) con presenza di segnali bassi ferroviari , pali della prevista elettrificazione e sulla destra, deviatoio del deposito MA-FER

9. FOTODOCUMENTAZIONE



Foto n.3: Ubicazione dell'eventuale PL in direzione sud (Reggio E.) con presenza di dislivello tra il binario della linea Reggio E.-Guastalla e il raccordo del Deposito MA-FER

9. FOTODOCUMENTAZIONE



Foto n.4: Veduta in direzione nord del Deposito/Officina MA-FER con la nuova platea di lavaggio ed altri binari di sosta treni/locomotive

9. FOTODOCUMENTAZIONE



Foto n.5: Veduta del Deposito/Officina MA-FER con passaggio (a sinistra) di un treno passeggeri "Pesa" sulla adiacente linea Reggio E.- Guastalla

9. FOTODOCUMENTAZIONE



Foto n.6: Veduta della tettoia interna al Deposito /Officina MA-FER per il servizio di rifornimento gasolio delle locomotive

9. FOTODOCUMENTAZIONE



Foto n.7: Pompe di rifornimento gasolio all'interno del Deposito/Officina MA-FER

9. FOTODOCUMENTAZIONE



Foto n.8: Tettoia presso punto di rifornimento carburanti all'interno del Deposito/Officina MA-FER