

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. PROGETTAZIONE FUNZIONALE ED ESERCIZIO

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA

RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTE MANOPPELLO - INTERPORTO
D'ABRUZZO E MANOPPELLO – SCAFA

LOTTO 1 – LOTTO 2

STUDIO DI TRASPORTO

Analisi delle viabilità

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

IA9X 00 R 16 RG TS0003 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione definitiva	A. Lucchesini	Agosto 2021	A. Vitali	Agosto 2021	T. Paoletti	Agosto 2021	 P. Paoletti Novembre 2021
		I. Tufano		F.A. Marciano				
B	Revisione a seguito richieste RFI	A. Lucchesini	Novembre 2021	A. Vitali	Novembre 2021	T. Paoletti	Novembre 2021	
		I. Tufano						
File: IA9X00R16RGTS0003001B.doc								n. Elab.:

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	3
1.1	INQUADRAMENTO AREA DI STUDIO	3
1.2	INQUADRAMENTO INTERVENTI	5
1.3	APPROCCIO METODOLOGICO	7
2	SCENARIO ATTUALE	8
2.1	DATI DI INPUT.....	8
2.1.1	<i>DOMANDA DI MOBILITÀ</i>	8
2.1.2	<i>OFFERTA STRADALE</i>	10
2.2	SIMULAZIONE (CALIBRAZIONE MODELLO).....	11
2.3	ANALISI RISULTATI.....	15
3	SCENARIO DI PROGETTO	24
3.1	SIMULAZIONE.....	28
3.2	ANALISI RISULTATI.....	29
4	CONCLUSIONI	45

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTE MANOPPELLO – INTERPORTO D’ABRUZZO E MANOPPELLO - SCAFA PROGETTO DI FATTIBILITA’ TECNICA ECONOMICA					
ANALISI DELLE VIABILITA’	COMMESSA IA9X	LOTTO 00 R 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO TS00003 001	REV. B	FOGLIO 3 di 46

1 INTRODUZIONE

Nell’ambito del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica del raddoppio ferroviario delle tratte Manoppello - Interporto d’Abruzzo e Scafa - Manoppello (Lotti 1 e 2) della linea ferroviaria Roma-Pescara, rientrano degli interventi sulla rete di trasporto stradale finalizzati a risolvere le interferenze fra il nuovo tracciato ferroviario ed alcune viabilità esistenti.

Nel presente documento si presentano i risultati di un’analisi finalizzata a verificare gli impatti di tali interventi sul traffico caratteristico delle viabilità interessate. L’analisi è stata effettuata mediante uno studio trasportistico di tipo macro su scala extraurbana, per valutare, a livello globale, le variazioni delle condizioni del deflusso veicolare in seguito alle modifiche delle viabilità derivanti dalla realizzazione degli interventi di raddoppio ferroviario delle tratte relative ai lotti 1 e 2.

1.1 INQUADRAMENTO AREA DI STUDIO

L’intera area di studio comprende otto Comuni nelle province di Chieti e Pescara (Alanno, Casalcontrada, Cepagatti, Chieti, Manoppello, Rosciano, Scafa e Turrivalignani) situati sulla linea ferroviaria Roma-Pescara e, in particolare, nel contesto extraurbano a ovest di Chieti. L’area risulta interessata da un diffuso tessuto urbanizzato, con circa 12.000 abitanti¹ in prossimità degli interventi, e da una fitta rete di viabilità di livello:

- locale/residenziale;
- urbano di primaria rilevanza, quali Via XX Settembre, Via Aldo Moro e Via Giorgio Amendola nel comune di Manoppello e Viale del Lavoro nel comune di Alanno;
- provinciale/regionale, tra cui la Strada Statale 5, che costituisce l’asse percorribile in direzione est-ovest e situata a sud rispetto all’A25, che interessa principalmente la località Brecciarola a est dell’Interporto di Abruzzo (comune di Chieti) e l’area corrispondente al tessuto urbanizzato di Manoppello;

¹ Dati ISTAT relativi alle unità censuarie dell’area di studio in prossimità degli interventi.

- nazionale, ossia l’A25 con gli svincoli di Chieti-Pescara, nella parte settentrionale dell’area di studio, Manoppello, nella parte centrale, e Alanno-Scafa, ubicata più a meridione in prossimità della stazione di Scafa-San Valentino-Caramanico Terme.

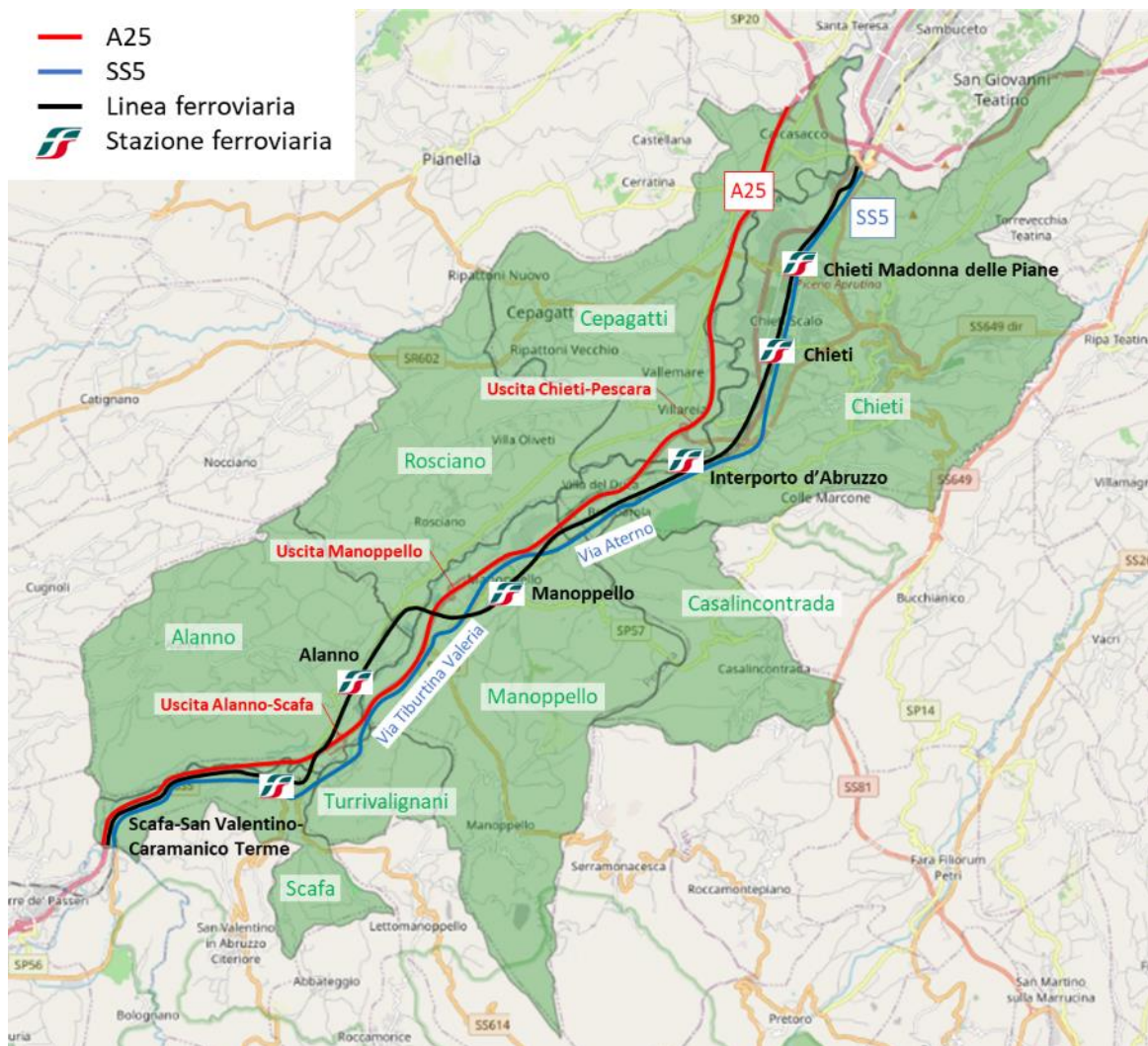


Figura 1 – Inquadramento delle viabilità principali dell’area di intervento

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTE MANOPPELLO – INTERPORTO D’ABRUZZO E MANOPPELLO - SCAFA PROGETTO DI FATTIBILITA’ TECNICA ECONOMICA					
	ANALISI DELLE VIABILITA’	COMMESSA IA9X	LOTTO 00 R 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO TS00003 001	REV. B

1.2 INQUADRAMENTO INTERVENTI

Lo studio trasportistico sugli impatti sul deflusso riguarda la soppressione di 3 passaggi a livello e la realizzazione di 14 opere sostitutive di ricucitura e riassetto del tessuto viabilistico dell’area (Tabella 1 e dettagli in cap. 3), articolati nei due lotti relativi alle tratte Manoppello - Interporto d'Abruzzo (Lotto 1) e Scafa – Manoppello (Lotto 2).

Tabella 1 – Descrizione degli interventi

LOTTO FUNZIONALE	INTERVENTO	DESCRIZIONE
Lotto 1	NV01	Nuova viabilità di accesso alla stazione Interporto
	NV02	Realizzazione di un nuovo cavalcavia stradale alternativo alla chiusura del sottovia stradale di Via Giovenco
	NV03	Adeguamento del sottovia stradale esistente di Via Sagittario
	NV04	Realizzazione di un nuovo itinerario in sostituzione del sottovia della S.C. Piano Pescara
	NV05	Realizzazione di una rotatoria in corrispondenza dell’intersezione tra la SS55 Via Tiburtina e Via Staccioli
	NV06	Adeguamento della viabilità lungolinea esistente collegando Via Giuseppe Verdi con Via XX Settembre per soppressione passaggio a livello
	NV07	Adeguamento della viabilità lungolinea esistente collegando Via Galileo Galilei con Via Aldo Moro per soppressione passaggio a livello
	NV08	Nuovo cavalcavia stradale in sostituzione del passaggio a livello di Via Amendola
Lotto 2	NV21	Variazione plano-altimetrica SS5 con sottopasso su opera ferroviaria
	NV22	Demolizione cavalcaferrovia e collegamento Viale del Lavoro\Piana della Fara attraverso una rotatoria e chiusura sottovia nei pressi della fermata di Alanno
	NV23	Variazione plano-altimetrica di Via Tavernola
	NV24	Variazione plano-altimetrica di Via Fiume Pescara e cavalcaferrovia di Via Maiella
	NV25	Chiusura passaggio a livello esistente sulla SP64 e realizzazione sottopasso e rotatoria di collegamento
	NV26	Variazione plano-altimetrica di Via della Stazione

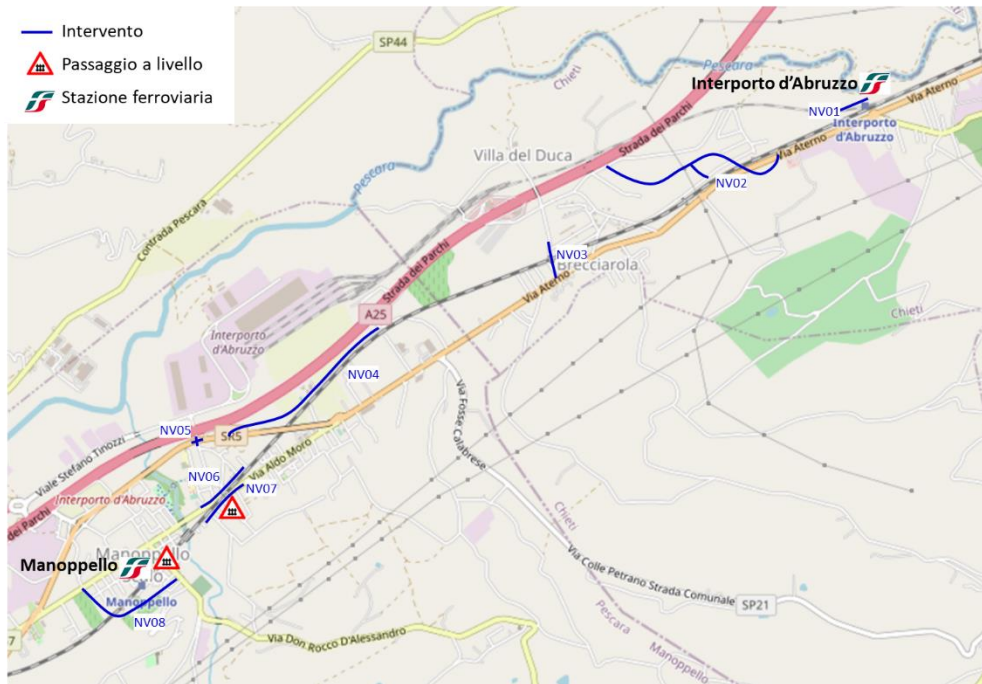


Figura 2 – Ubicazione degli interventi del lotto 1



Figura 3 – Ubicazione degli interventi del lotto 2

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTE MANOPPELLO – INTERPORTO D’ABRUZZO E MANOPPELLO - SCAFA PROGETTO DI FATTIBILITA’ TECNICA ECONOMICA					
	ANALISI DELLE VIABILITA’	COMMESSA IA9X	LOTTO 00 R 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO TS00003 001	REV. B

1.3 APPROCCIO METODOLOGICO

Nel documento sono presentati i principali risultati dello studio di trasporto finalizzato a verificare il globale funzionamento dell’assetto viabilistico nell’area compresa tra il Comune di Chieti ed il Comune di Scafa, con riferimento alla tratta ferroviaria tra la stazione di Interporto d’Abruzzo, a ovest di Chieti, e quella di Scafa-San Valentino-Caramanico Terme.

Tale studio, effettuato con approccio macro, ha previsto le seguenti attività:

1. ricostruzione e simulazione dello scenario attuale, relativo al 2019 (capitolo 2), con:
 - preparazione e analisi del *data entry*, ossia dei dati di input alla modellizzazione, calibrazione e simulazione, con particolare riferimento alla domanda veicolare e all’offerta stradale dell’area (§2.1);
 - ricostruzione e simulazione dello scenario attuale (§2.2);
 - valutazione dello scenario attuale (§2.3);
2. simulazione dello scenario di progetto e successiva valutazione degli impatti indotti dagli interventi sul deflusso stradale nell’area di studio (capitolo 3).

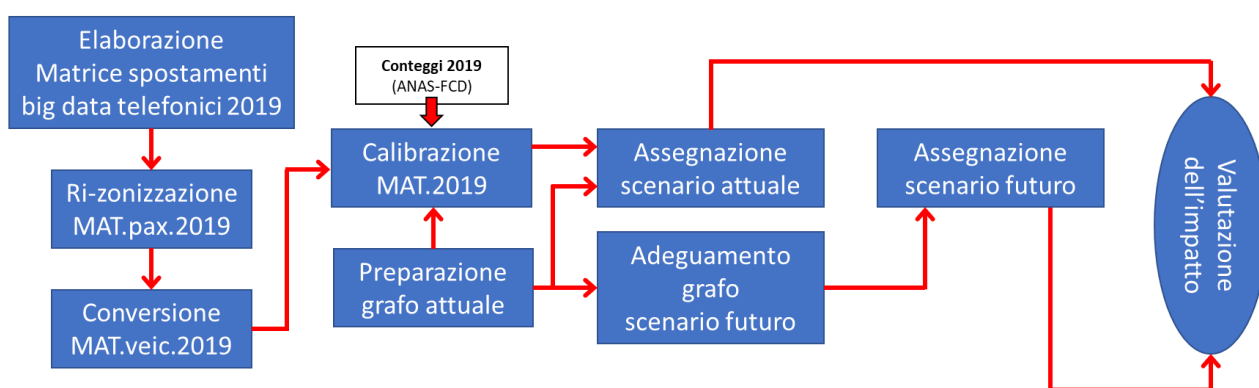


Figura 4 – Schema delle attività relative allo studio trasportistico

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTE MANOPPELLO – INTERPORTO D’ABRUZZO E MANOPPELLO - SCAFA PROGETTO DI FATTIBILITA’ TECNICA ECONOMICA					
ANALISI DELLE VIABILITA’	COMMESSA IA9X	LOTTO 00 R 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO TS00003 001	REV. B	FOGLIO 8 di 46

2 SCENARIO ATTUALE

Le attività di ricostruzione e simulazione dello scenario attuale sono state articolate:

- nella raccolta, preparazione e analisi dei dati di input, relativamente a offerta e domanda di mobilità dell’area di studio (§2.1);
- nell’assegnazione dei flussi veicolari alla rete e nella successiva calibrazione (§2.2);
- nella valutazione dei risultati della simulazione dello scenario attuale 2019 (§2.3).

2.1 DATI DI INPUT

La fase di preparazione del *data entry* aggiornato ha assunto a riferimento:

- la matrice giornaliera degli spostamenti relativi a un giorno ferialo di novembre 2019 e derivante dai *big data* telefonici di Regione Abruzzo, come base dati per la domanda di mobilità veicolare;
- i conteggi di sezione ricavati dai dati FCD espansi all’universo tramite la sezione ANAS 2019 sulla SS81, relativi ad un giorno ferialo di Novembre 2019;
- il grafo stradale dell’area di studio, come base relativa all’offerta infrastrutturale viabilistica.

Le principali attività della fase di preparazione del *data entry* hanno previsto:

- le elaborazioni e le analisi sulla matrice O/D di domanda di mobilità dell’area, estraendo e zonizzando adeguatamente la sottomatrice di interesse e individuando gli spostamenti relativi alla modalità veicolare privata;
- le elaborazioni e le verifiche sul grafo stradale di OpenStreetMap, relativo a maggio 2021.

2.1.1 DOMANDA DI MOBILITÀ

Le attività di macro-simulazione, relativamente allo scenario attuale, hanno previsto una serie di elaborazioni e analisi propedeutiche della domanda veicolare da assegnare alla rete di offerta viabilistica.

Sono stati effettuati in particolare *quattro step*, che hanno previsto:

- la zonizzazione della matrice degli spostamenti adeguata all’area di studio, tra cui le necessarie disaggregazioni dei Comuni di Chieti, Alanno e Manoppello e le aggregazioni delle zone esterne all’area di progetto;
- l’eliminazione delle relazioni Origine-Destinazione esterne all’area di studio;

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTE MANOPPELLO – INTERPORTO D’ABRUZZO E MANOPPELLO - SCAFA PROGETTO DI FATTIBILITA’ TECNICA ECONOMICA					
ANALISI DELLE VIABILITA’	COMMESSA IA9X	LOTTO 00 R 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO TS00003 001	REV. B	FOGLIO 9 di 46

- l’individuazione della matrice degli spostamenti in modalità “auto” tramite le singole quote modali ISTAT 2011 di ciascuna relazione O/D dell’area di studio;
- la conversione della matrice degli spostamenti in matrice veicolare.

La fase di zonizzazione ha permesso l’ottenimento di una matrice degli spostamenti in modalità “auto” articolata in 41 zone, focalizzata sul contesto di studio e sull’ubicazione degli interventi, includendo i flussi di traffico di attraversamento.

Tali elaborazioni sono state effettuate mediante:

- la disaggregazione delle zone comunali “Chieti” e “Manoppello” in 3 zone sub-comunali e la disaggregazione del comune di Alanno in 2 zone sub-comunali, coerentemente con le unità censuarie ISTAT e facendo riferimento ai dati socio-economici rappresentativi del territorio, ossia ai *driver* di popolazione e di addetti di ciascuna unità censuaria²;
- la zonizzazione delle zone esterne ai Comuni disaggregati e interne alle Province di Chieti e Pescara in 27 zone, tenendo conto in particolare delle direttrici stradali;
- la zonizzazione delle zone esterne alle Province di Chieti e di Pescara in 6 zone, quali le 2 aree provinciali contermini (Province di Teramo e L’Aquila), le Regioni Molise e Lazio e le restanti regioni italiane aggregate in 2 zone (“Nord” e “Sud”).

² Particelle ISTAT

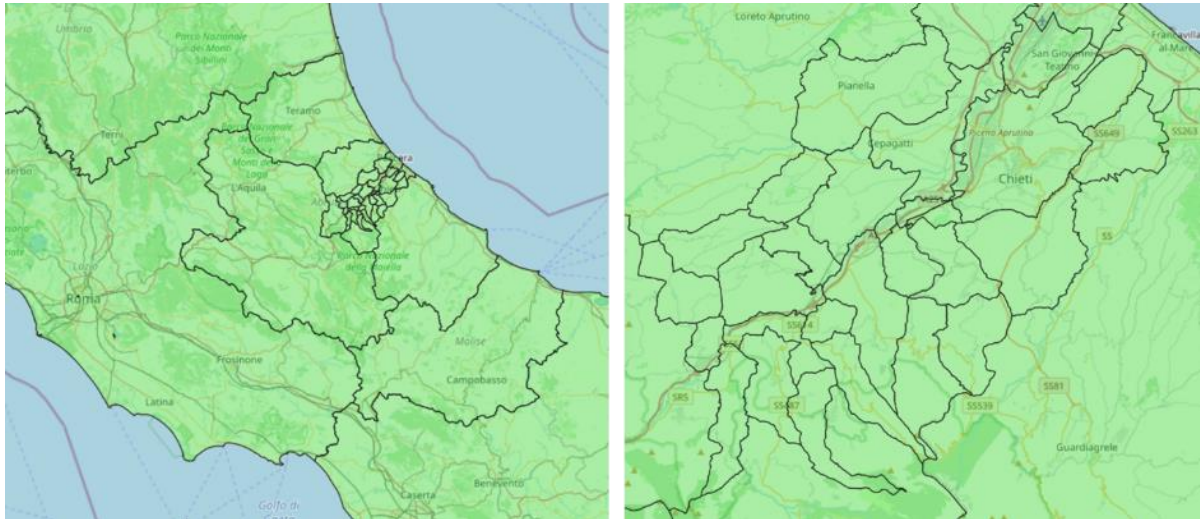


Figura 5 – Zonizzazione con focus sull’area di studio

Ai fini della successiva assegnazione al grafo stradale, la matrice degli spostamenti in modalità “auto” è stata convertita in matrice veicolare adottando un coefficiente medio di occupazione auto pari a 1,33³.

2.1.2 OFFERTA STRADALE

Gli scenari di mobilità in termini di offerta viabilistica sono stati modellizzati attraverso il grafo stradale di OpenStreetMap relativo a maggio 2021.

La rete stradale rappresentata dal grafo è costituita nello scenario attuale da 6.139 archi stradali e 8.605 nodi; ciascun arco è caratterizzato da una serie di attributi, tra cui i principali sono la velocità a flusso libero, la capacità e la classe funzionale.

³ In considerazione di dati, studi e ricerche su contesti analoghi.

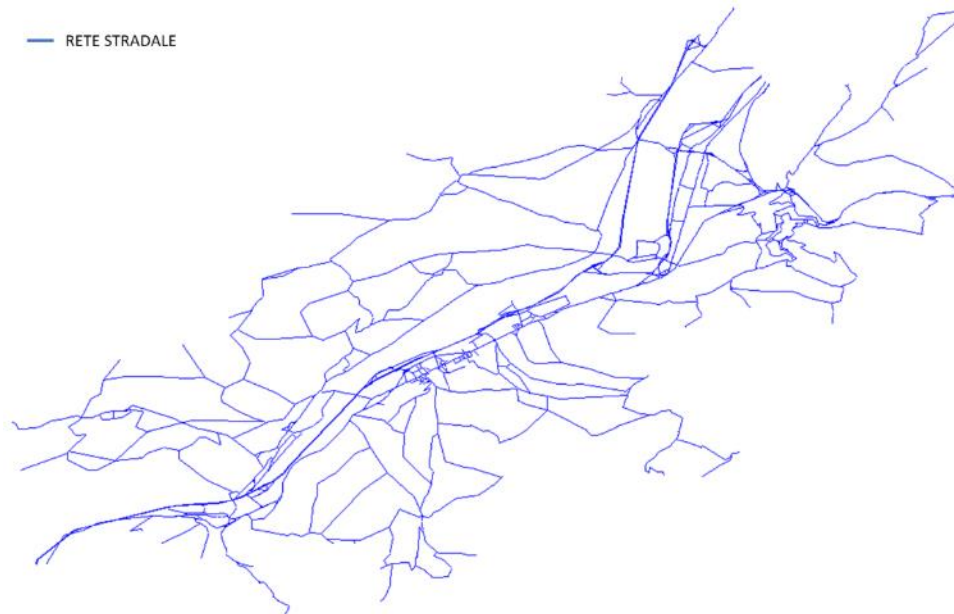


Figura 6 – Grafo di rete stradale dell’area di studio

Il grafo stradale è stato opportunamente integrato mediante connettori e centroidi coerenti con la zonizzazione adottata.

I passaggi a livello localizzati lungo l’asse ferroviario sono stati modellizzati attraverso la riduzione della velocità del tratto stradale corrispondente, tenendo conto dell’effettiva velocità rilevata dei veicoli da dati FCD 11/2019.

2.2 SIMULAZIONE (CALIBRAZIONE MODELLO)

Il processo di calibrazione è avvenuto mediante un *loop* che ha previsto due processi iterativi.

Il primo processo è consistito nell’aggiornamento della matrice sulla base dei conteggi stradali con un algoritmo di equazione dei minimi quadrati. Il secondo processo, invece, genera i percorsi mediante l’assegnazione della matrice aggiornata alla rete stradale dello scenario attuale con un algoritmo

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTE MANOPPELLO – INTERPORTO D’ABRUZZO E MANOPPELLO - SCAFA PROGETTO DI FATTIBILITA’ TECNICA ECONOMICA					
ANALISI DELLE VIABILITA’	COMMESSA IA9X	LOTTO 00 R 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO TS00003 001	REV. B	FOGLIO 12 di 46

all’equilibrio⁴, in cui i flussi assegnati ad ogni iterazione sono moltiplicati per un peso calcolato ad ogni iterazione in funzione di uno stimato fattore λ .

Nell’ambito dell’assegnazione dei flussi alla rete stradale, sono state assunte a riferimento le seguenti voci di costo per ciascun spostamento:

- tempo a rete carica⁵;
- costo del pedaggio;
- costo di esercizio.

A ciascuna voce di costo per ciascuna relazione i corrisponde una relativa funzione:

$$COSTO_i = TEMPO_i * VOT + PED_i * \beta_{PED} + CE_i * \beta_{CE}$$

Dove⁶:

- TEMPO è il tempo su rete congestionata espresso in ore;
- VOT è il valore del tempo in €/ora, assunto pari a € 10,53;
- PED è il pedaggio chilometrico sulle tratte autostradali, assunto pari a € 0,08;
- β è il parametro che esprime il peso della variabile relativa al costo del pedaggio, assunto pari a 0,87;
- CE è il costo di esercizio chilometrico, pari a € 0,10.

La matrice veicolare giornaliera ottenuta (con riferimento al 2019) è stata calibrata mediante 34 sezioni monodirezionali, derivanti dai dati FCD espansi all’universo e rilevati sulle principali arterie viabilistiche dell’area di studio.

L’espansione all’universo dei dati FCD delle 34 sezioni considerate è avvenuta mediante un coefficiente moltiplicativo che è l’inverso del tasso di campionamento. Il tasso di campionamento utilizzato, che indica la

⁴ L’algoritmo utilizzato è quello di Frank-Wolfe biconiugato dove il procedimento iterativo si arresta quando è raggiunto il primo dei valori di *cut-off* individuati.

⁵ Per il calcolo dei tempi a rete carica sono state prese a riferimento equazioni di deflusso per ciascuna categoria stradale.

⁶ I valori dei coefficienti e delle voci di costo unitario illustrati di seguito sono desunti dallo specifico contesto di studio e sulla base di studi e analisi della letteratura specifica di settore e di casi applicativi in contesti analoghi.

rappresentatività del campione FCD utilizzato per la calibrazione, fa riferimento ai flussi veicolari giornalieri rilevati da ANAS nel 2019 in una sezione a ~8 km dall’area di studio e ubicata sulla SS81 al km 115,90. I valori di rappresentatività del campione FCD sono pari al 2,8% per gli autoveicoli.

Sulla base dei dati di traffico comprensivi del flusso dei veicoli commerciali e pesanti, il processo di calibrazione ha tenuto conto anche della quota di traffico relativa a tali veicoli.

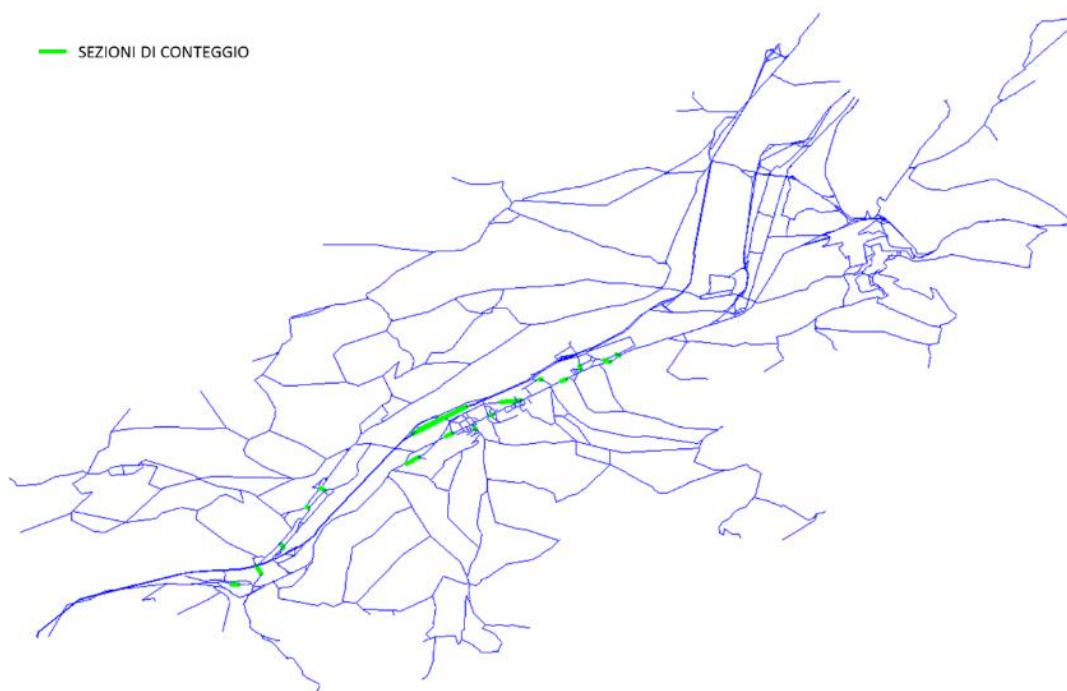


Figura 7 – Sezioni di conteggio nell’area di studio

Il processo iterativo di calibrazione e aggiornamento ha raggiunto i desiderati livelli di affidabilità e qualità, che è possibile evidenziare attraverso l’analisi dell’indicatore GEH⁷ per ciascuna sezione di confronto, assumendo:

- R, come il flusso rilevato;
- S, come il flusso simulato dal modello.

⁷ GEH è relativo a una formula empirica utilizzata per confrontare i diversi valori di flussi simulato S e rilevato R, secondo cui più è basso il GEH migliore è il risultato del processo di calibrazione.

$$GEH = \sqrt{\frac{2(S - R)^2}{S + R}}$$

Come evidenziato in tabella, il 70% delle sezioni risulta avere un GEH inferiore a 10, corrispondente a buoni risultati di calibrazione/aggiornamento. Il 100% corrisponde invece a GEH inferiori a 20 e quindi a risultati accettabili.

Tabella 2 – Risultati del processo di calibrazione della domanda di mobilità

LIVELLO DI QUALITÀ E AFFIDABILITÀ DELLA CALIBRAZIONE	GEH	NUMERO DI SEZIONI	% DI SEZIONI
OTTIMO	<=5	18	52,9%
BUONO	> 5 e <=10	6	17,6%
ACCETTABILE	> 10 e <=20	10	29,4%

In relazione alle 34 sezioni monodirezionali comprese all’interno dell’area di studio, i flussi di traffico calibrato presentano un’ottima correlazione con i relativi flussi rilevati, con un valore di ρ^2 pari a 0,99.

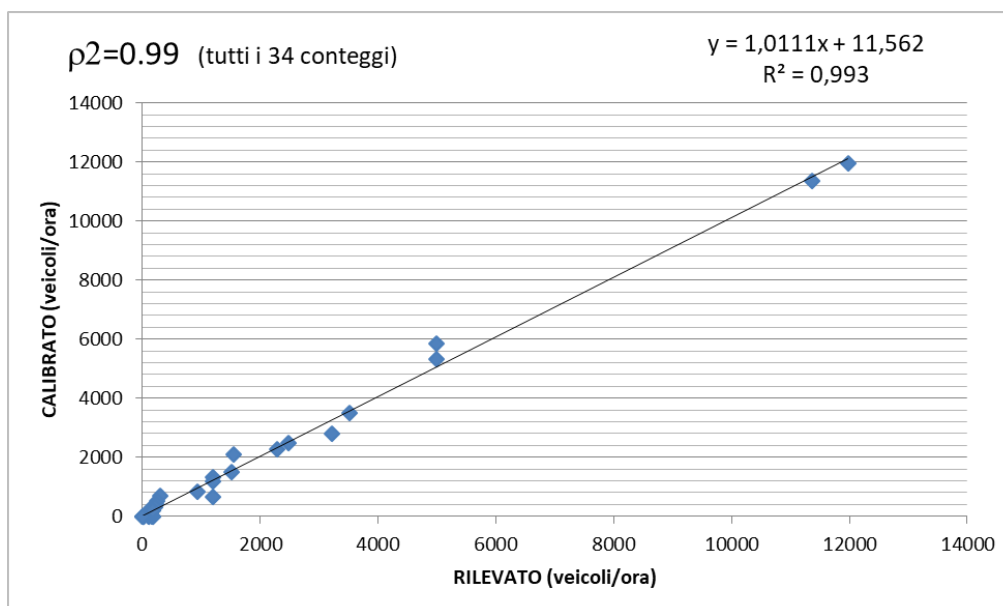


Figura 8 – Indice di correlazione tra flussi calibrati e flussi rilevati per le sezioni ubicate nell’area di progetto

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTE MANOPPELLO – INTERPORTO D’ABRUZZO E MANOPPELLO - SCAFA PROGETTO DI FATTIBILITA’ TECNICA ECONOMICA</p>					
<p>ANALISI DELLE VIABILITA’</p>	<p>COMMESSA IA9X</p>	<p>LOTTO 00 R 16</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO TS00003 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 15 di 46</p>

2.3 ANALISI RISULTATI

Al termine della simulazione di traffico dello scenario attuale sono stati raccolti ed analizzati i risultati più significativi relativi alla rete viabilistica in analisi:

- indicatori globali di scenario dell’intera area, quali le percorrenze (in veicoli*km) e il tempo totale di viaggio (in veicoli*ore) della totalità dei veicoli simulati sull’intera rete viabilistica di riferimento;
- flussogrammi giornalieri simulati;
- livelli di saturazione, considerando quattro diverse classi caratterizzate da specifici intervalli del valore del rapporto flusso/capacità rappresentate secondo la tematizzazione indicata;
- tempi di percorso di costo minimo, relativi ai tempi di percorso su rete congestionata fra due coppie O/D relative ai percorsi maggiormente significativi nell’area di progetto.

< 0,35
0,35-0,75
0,75-0,95
> 0,95

Globalmente, lo scenario attuale in relazione all’area di studio comprendente gli otto Comuni in cui ricadono gli interventi, è caratterizzato dagli indicatori evidenziati in tabella.

Tabella 3 - Indicatori globali di scenario attuale

Percorrenze totali [veicoli*km]	5.816.950
Tempo totale di viaggio [veicoli*h]	6.484

Relativamente allo scenario attuale, l’area di intervento non presenta particolari criticità. Una circoscritta e limitata situazione di maggiore saturazione (flusso/capacità) degli archi viabilistici, con valori compresi tra 0,35 e 0,75 (figura 10), è riscontrabile nella viabilità più prossima al centro urbano di Chieti.

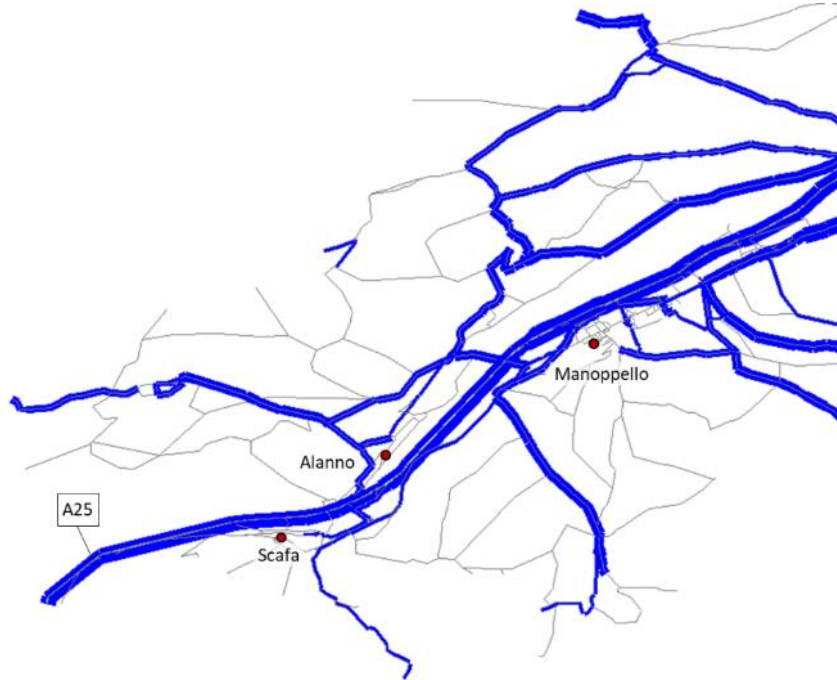


Figura 9 – Flussogramma (veicoli giornalieri assegnati alla rete) simulati nell’area di intervento, scenario attuale 2019

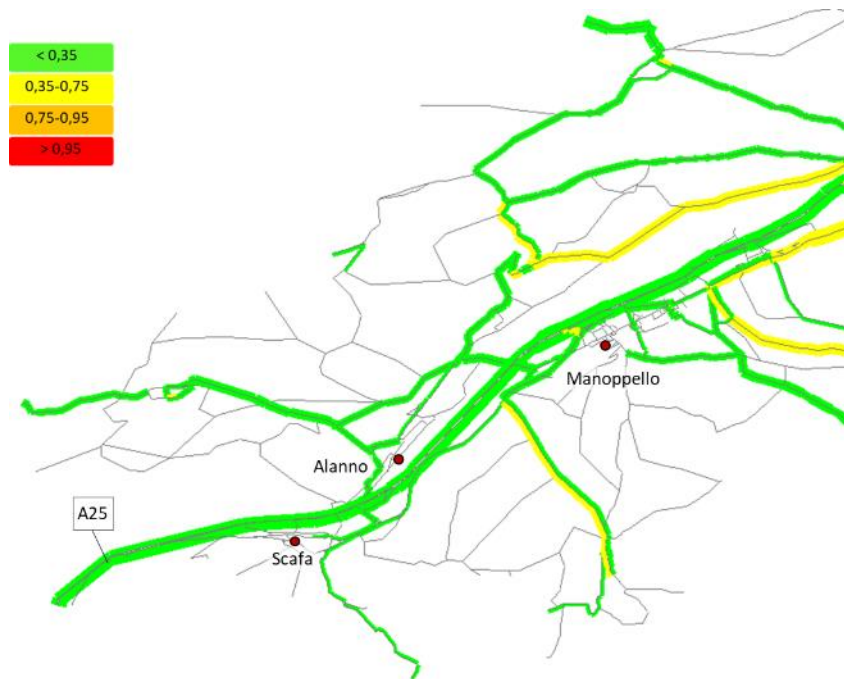


Figura 10 – Saturazione (flusso/capacità) degli archi viabilistici nell’area di intervento, scenario attuale 2019

L’analisi dei risultati dell’assegnazione dei flussi veicolari giornalieri in termini di flussogrammi delle aree adiacenti agli interventi, rappresentati nelle figure seguenti, evidenziano che i maggiori carichi veicolari sono in corrispondenza:

- della direttrice di Via Aterno (SS5) nel tratto in prossimità dell’incrocio con Via Tavo, con 7.294 veicoli in direzione ovest-est e 5.864 est-ovest (figura 11);
- della direttrice di Via Tiburtina Valeria (SS5) nel tratto in prossimità dell’incrocio con Via Staccioli, con 3.494 veicoli in direzione ovest-est e 2.780 est-ovest (figura 12), oltre che all’intersezione con Via Taverna dell’Alba dove si riscontrano 4.757 veicoli in direzione ovest-est e 4.245 est-ovest (figura 13);
- dell’asse stradale di Viale del Lavoro, con 759 veicoli in direzione sud-nord e 1.275 nord-sud (figura 14);
- del cavalcaferrovia di Via Maiella, con 1.193 veicoli in direzione sud-nord e 1.510 nord-sud (figura 15);
- in misura minore, dall’asse rappresentato dalla SP64 nelle adiacenze di Via della Stazione, con 104 veicoli in direzione sud-nord e 207 nord-sud (figura 15).

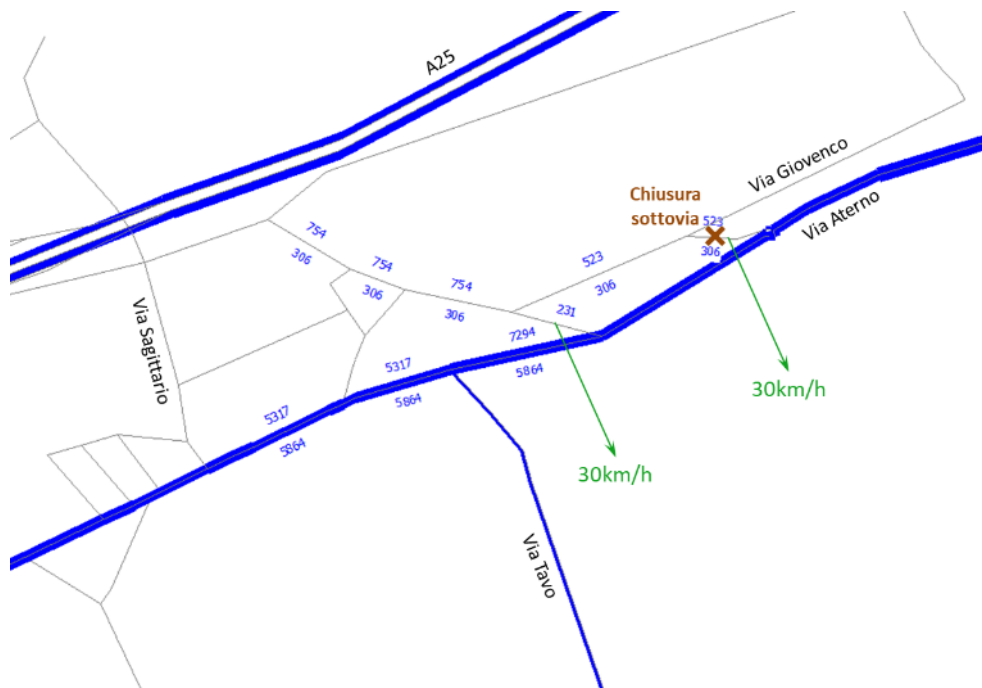


Figura 11 – Flussogramma (veicoli giornalieri assegnati alla rete) in prossimità degli interventi NV02-NV03

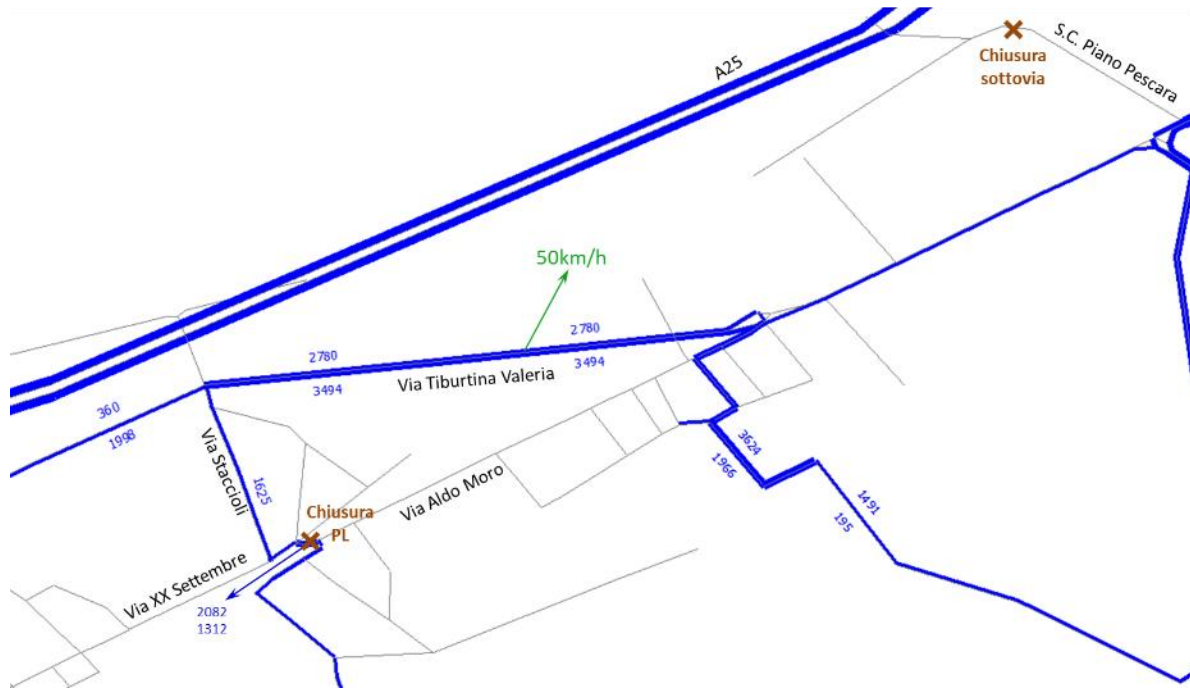


Figura 12 – Flussogramma (veicoli giornalieri assegnati alla rete) in prossimità degli interventi NV04-NV05-NV06-NV07



Figura 13 – Flussogramma (veicoli giornalieri assegnati alla rete) in prossimità degli interventi NV08-NV21

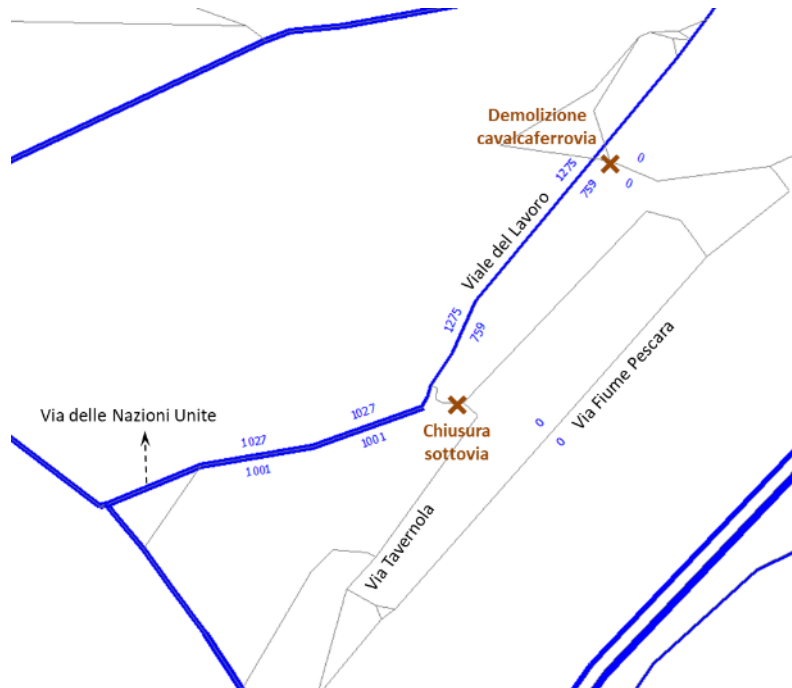


Figura 14 – Flussogramma (veicoli giornalieri assegnati alla rete) in prossimità degli interventi NV22-NV23

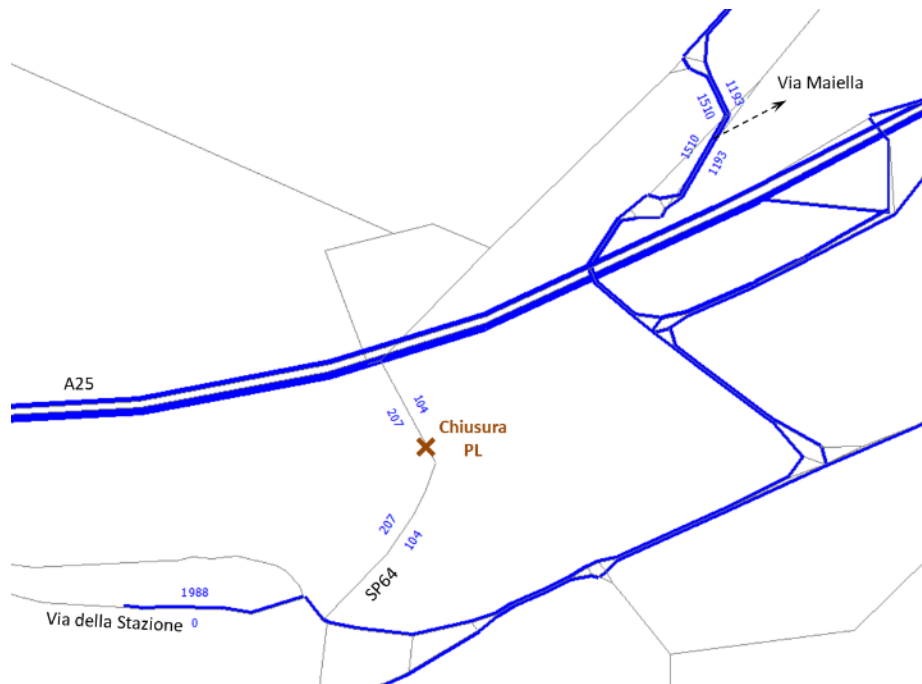


Figura 15 – Flussogramma (veicoli giornalieri assegnati alla rete) in prossimità degli interventi NV24-NV25-NV26

ANALISI DELLE VIABILITA’

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9X	00 R 16	RG	TS00003 001	B	20 di 46

Limitatamente all’area di studio, i valori più elevati di saturazione, intesa come rapporto tra flussi assegnati e capacità, sono riscontrati sulla viabilità principale ovest-est della SS5 nell’area urbanizzata di Via Aterno a est del centro urbano di Chieti, con valori di circa il 60%.

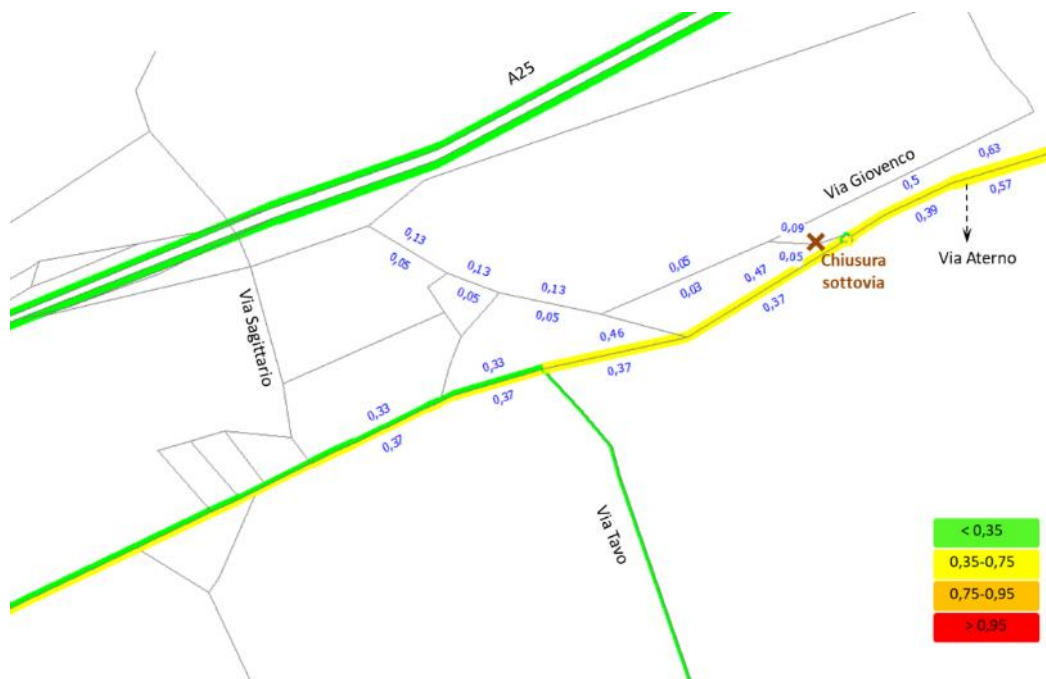


Figura 16 – Saturazione (flusso/capacità) degli archi viabilistici in prossimità degli interventi NV02-NV03

ANALISI DELLE VIABILITA’

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9X	00 R 16	RG	TS00003 001	B	21 di 46



Figura 17 – Saturazione (flusso/capacità) degli archi viabilistici in prossimità degli interventi NV04-NV05-NV06-NV07



Figura 18 – Saturazione (flusso/capacità) degli archi viabilistici in prossimità degli interventi NV08-NV21

ANALISI DELLE VIABILITA’

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9X	00 R 16	RG	TS00003 001	B	22 di 46

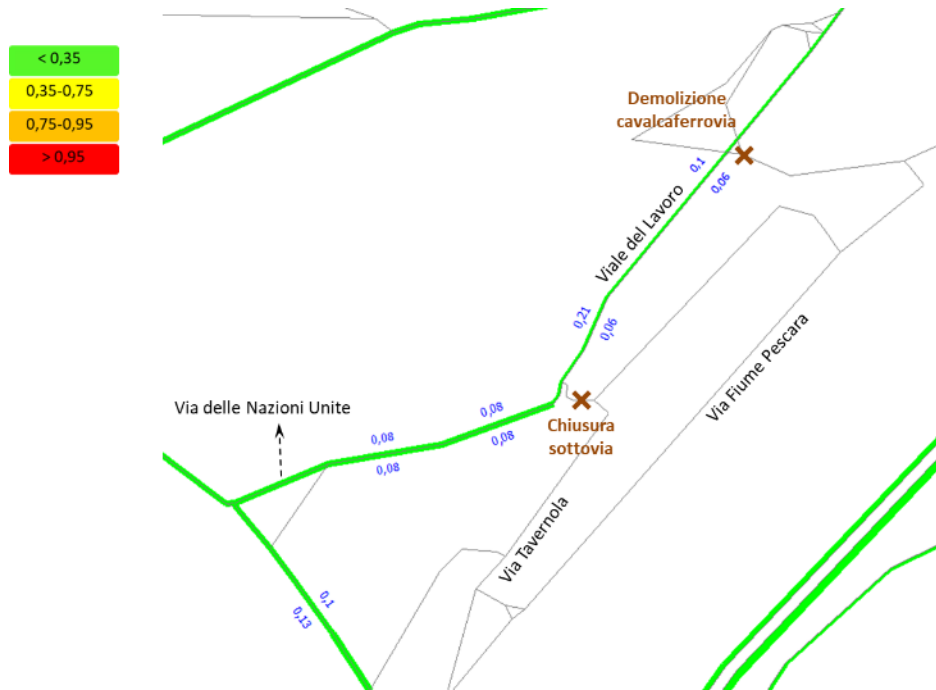


Figura 19 – Saturazione (flusso/capacità) degli archi viabilistici in prossimità degli interventi NV22-NV23



Figura 20 – Saturazione (flusso/capacità) degli archi viabilistici in prossimità degli interventi NV24-NV25-NV26

ANALISI DELLE VIABILITA’

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9X	00 R 16	RG	TS00003 001	B	23 di 46

Sono stati infine evidenziati i tempi di percorrenza a rete congestionata tra punti significativi della rete nell’area direttamente coinvolta dagli interventi, quali:

- I. la viabilità interessata dall’intervento NV02, che attualmente prevede il sottovia di Via Giovenco, pari a circa 4 minuti;
- II. la viabilità interessata dall’intervento NV22, che attualmente prevede un cavalcaferrovia e un’infrastruttura di collegamento tra Viale del Lavoro e Via Enrico Fermi, pari a circa 3 minuti.

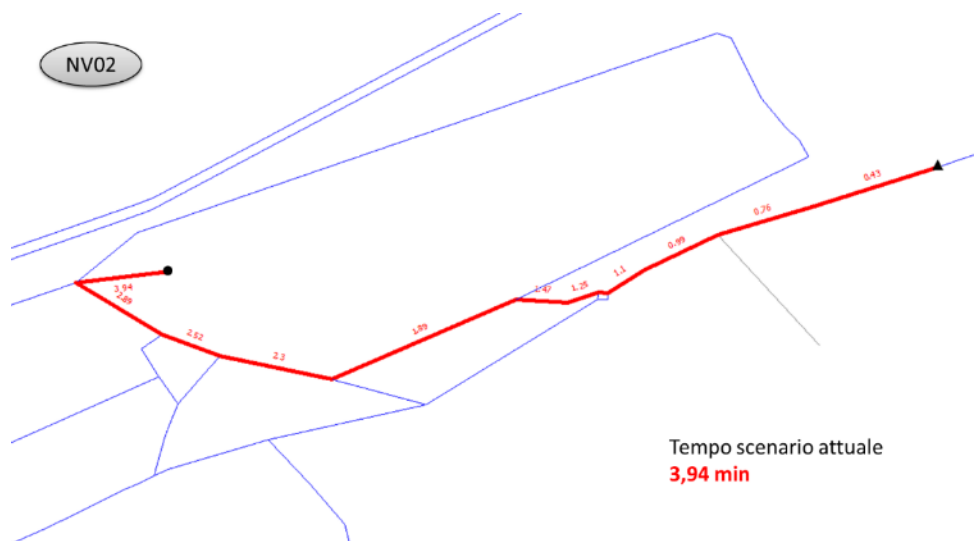


Figura 21 - Tempo di percorrenza nello scenario attuale del percorso I

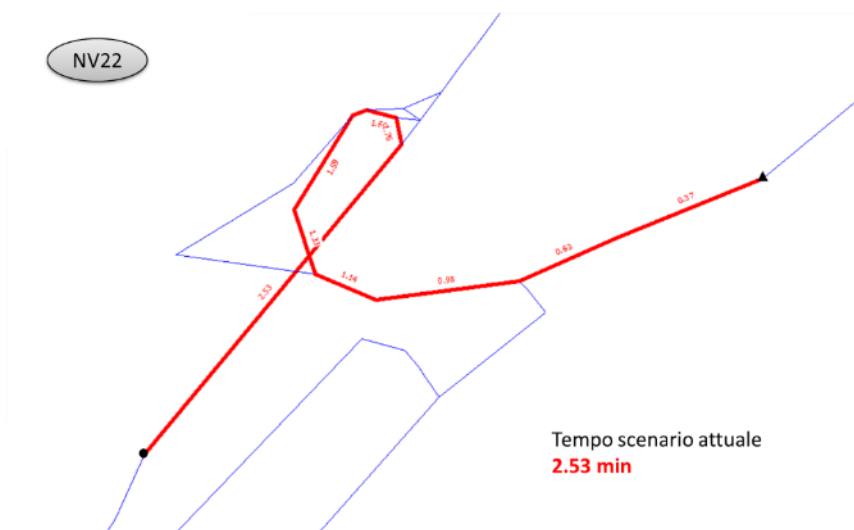


Figura 22 - Tempo di percorrenza nello scenario attuale del percorso II

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTE MANOPPELLO – INTERPORTO D’ABRUZZO E MANOPPELLO - SCAFA PROGETTO DI FATTIBILITA’ TECNICA ECONOMICA					
ANALISI DELLE VIABILITA’	COMMESSA IA9X	LOTTO 00 R 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO TS00003 001	REV. B	FOGLIO 24 di 46

3 SCENARIO DI PROGETTO

Per quanto concerne lo scenario di progetto si è proceduto con l’analisi dei flussi di traffico simulati per la verifica degli impatti degli interventi stradali previsti nell’ambito dello studio di trasporto “Analisi delle viabilità per la verifica delle conseguenze degli interventi nell’ambito del Progetto di Fattibilità Tecnica Economica del Raddoppio delle tratte Manoppello - Interporto d’Abruzzo e Scafa - Manoppello (Lotti 1 e 2)”.

Tale progetto prevede la riconfigurazione del tessuto viario attraverso interventi di ricucitura viabilistica, nuovi attraversamenti o la valorizzazione di attraversamenti attuali a livelli sfalsati.

Gli interventi ricadenti nel Lotto 1, illustrati nelle figure 31 e 32, prevedono:

- *NV01*, la chiusura del sottovia stradale esistente in prossimità della Stazione Interporto nel Comune di Chieti e la realizzazione di una nuova viabilità di accesso alternativa. Tale intervento non è stato esplicitamente modellizzato all’interno del modello di simulazione in quanto relativo ad una viabilità dedicata ai soli spostamenti per la stazione Interporto e, quindi, adibita esclusivamente al traffico merci;
- *NV02*, la realizzazione di un nuovo cavalcavia stradale alternativo alla chiusura del sottovia stradale di via Giovenco tramite un’infrastruttura comprensiva di due rotatorie e quattro assi stradali che mettono in relazione Via Aterno con Via Aventino (Comune di Chieti);
- *NV03*, l’adeguamento del sottovia stradale esistente in Via Sagittario nelle adiacenze di Via Saline (Comune Chieti);
- *NV04*, la realizzazione di un nuovo itinerario stradale in sostituzione del sottovia della S.C. Piano Pescara (Comune di Chieti) con inserimento sulla SS5 Via Tiburtina Valeria che permette l’accesso a un impianto di manutenzione autostradale, a diversi terreni agricoli posti in prossimità del cavalcavia autostradale e ad un deposito di autocarri/autoarticolati posti a nord dell’autostrada;
- *NV05*, la realizzazione di una rotatoria a sostituzione dell’attuale intersezione tra Via Tiburtina Valeria e Via Raffaele Staccioli (Comune di Manoppello);
- *NV06-NV07*, la soppressione del passaggio a livello di Via XX Settembre e la ricucitura delle viabilità lungolinea esistenti collegando via Giuseppe Verdi con via XX Settembre e via Galileo Galilei con via Aldo Moro (Comune di Manoppello);
- *NV08*, la soppressione del passaggio a livello di Via Amendola e la realizzazione di una rotatoria posizionata più a sud, nell’attuale intersezione con Via Sandro Pertini, per il collegamento della

ANALISI DELLE VIABILITA’

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9X	00 R 16	RG	TS00003 001	B	25 di 46

viabilità di progetto tramite cavalcavia stradale che si inserisce su Via Gabriele D’Annunzio (Comune di Manoppello).

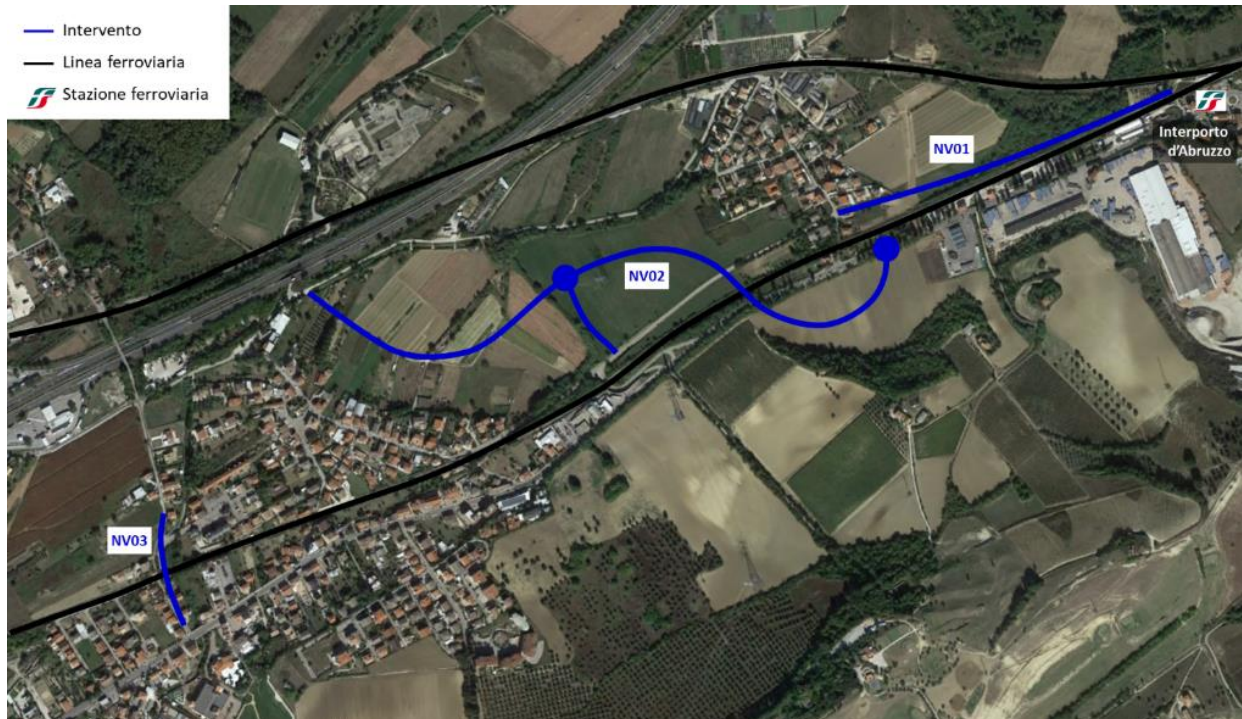


Figura 23 - Inquadramento degli interventi NV01-NV02-NV03



Figura 24 - Inquadramento degli interventi NV04-NV05-NV06-NV07-NV08

Nell’ambito del Lotto 2 ricadono invece sei interventi (figure 33 e 34):

- NV21, la variazione plano-altimetrica della SS5 ad est dell’incrocio con la SS539 tramite sottopasso su opera ferroviaria e la ricucitura di una viabilità podereale del Comune di Manoppello;
- NV22, la demolizione dell’attuale cavalcaferrovia di Via Enrico Fermi e la realizzazione del collegamento tra Via del Lavoro e Piana della Fara attraverso una rotatoria che compensa anche la chiusura del sottovia nei pressi della fermata ferroviaria di Alanno;
- NV23, l’adeguamento tramite variazione plano-altimetrica di Via Tavernola a sud dell’intersezione con Via Matilda Serao (Comune di Alanno), in quanto il tracciato ferroviario di progetto risulta interferente con la viabilità esistente;
- NV24, l’adeguamento di Via Fiume Pescara a est della rotatoria di collegamento con Strada vicinale del Lago e del cavalcaferrovia di Via Maiella che inserisce sulla SP64, in prossimità dell’uscita autostradale di Alanno-Scafa;

ANALISI DELLE VIABILITA’

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9X	00 R 16	RG	TS00003 001	B	27 di 46

- NV25, la soppressione del passaggio a livello esistente sulla SP64 e la ricucitura della viabilità tramite un sottopasso ed una rotatoria di collegamento con Via San Gabriele e la SP64 stessa in posizione settentrionale rispetto all’autostrada A25 (Comune di Alanno);
- NV26, la variazione plano-altimetrica di Via della Stazione, nel tratto a est della stazione di Scafa-San Valentino-Caramanico Terme che si immette su Via 1° Maggio (Comune di Scafa).

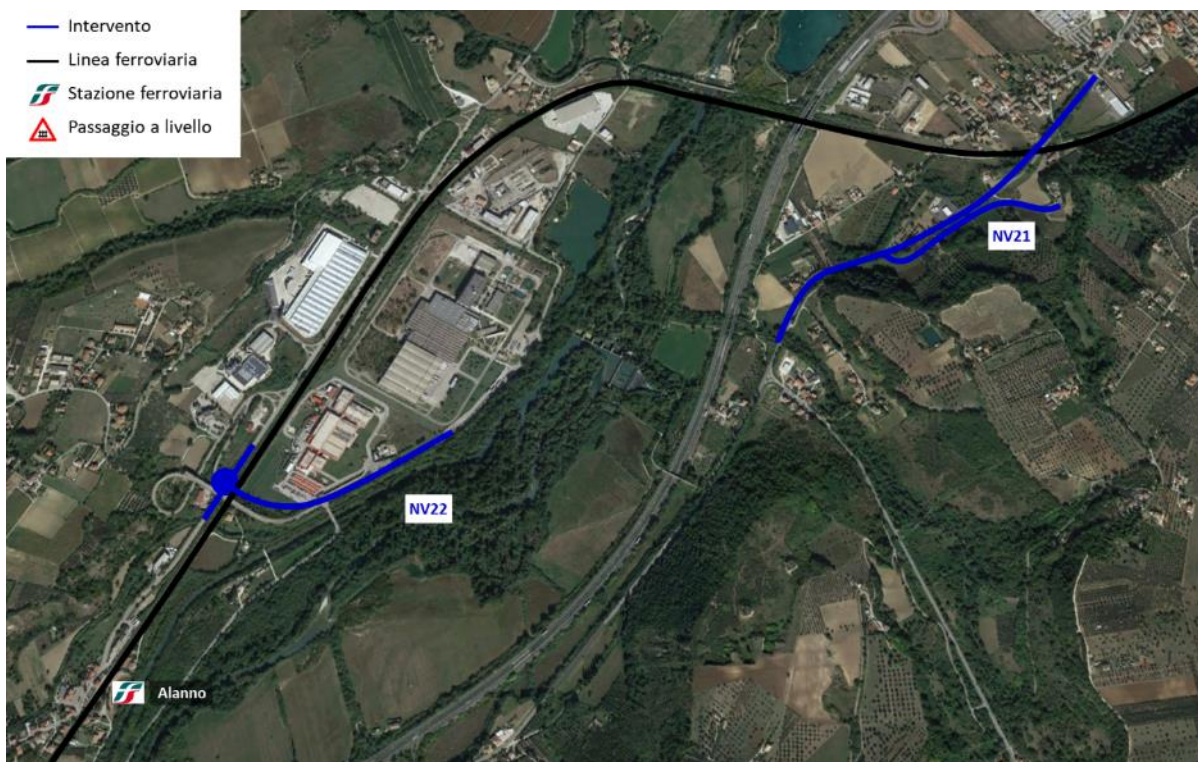


Figura 25 - Inquadramento degli interventi NV21-NV22



Figura 26 - Inquadramento degli interventi NV23-NV24-NV25-NV26

3.1 SIMULAZIONE

In termini di offerta viabilistica, lo scenario di progetto considera il grafo di rete modificato in modo tale da modellizzare l’attuazione degli interventi, ossia la soppressione di PL, sottovia e cavalcaferrovia lungo la linea ferroviaria e la realizzazione delle relative opere sostitutive.

Le modifiche al grafo, in particolare, hanno riguardato la rimozione di 16 archi, la modifica delle velocità di 56 archi in corrispondenza delle viabilità compensativa di progetto e la creazione di 24 nuovi archi per la rappresentazione delle nuove infrastrutture stradali.

Coerentemente con tale caratterizzazione, lo scenario di progetto è stato simulato assegnando la domanda di mobilità dello scenario attuale alla configurazione di rete modificata.

Al termine della simulazione di traffico dello scenario futuro sono stati raccolti e analizzati i risultati più significativi relativi alla rete viabilistica in analisi, confrontando i valori con quelli relativi allo scenario attuale:

- indicatori globali di scenario dell’intera area, quali le percorrenze (in veicoli*km) e il tempo totale di viaggio (in veicoli*ore) della totalità dei veicoli simulati sull’intera rete viabilistica di riferimento;
- flussogrammi simulati;

ANALISI DELLE VIABILITA’

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9X	00 R 16	RG	TS00003 001	B	29 di 46

- livelli di saturazione, considerando quattro diverse classi caratterizzate da specifici intervalli del valore del rapporto flusso/capacità rappresentate secondo la tematizzazione indicata;
- tempi di percorso di costo minimo, relativamente ai tempi su rete congestionata dei percorsi fra le due coppie O/D analizzate in relazione allo scenario attuale.

< 0,35
0,35-0,75
0,75-0,95
> 0,95

La valutazione dei risultati della simulazione dello scenario di progetto è stata inoltre integrata con approfondimenti e verifiche puntuali sulle *performance* delle singole intersezioni, assumendo a riferimento le stime e le analisi desunte a partire dagli output del modello macro.

3.2 ANALISI RISULTATI

Globalmente, lo scenario di progetto a confronto con lo scenario attuale e in relazione all’area di intervento è caratterizzato dagli indicatori evidenziati in Tabella 4. Gli indicatori di prestazione evidenziano che, a fronte di un esiguo incremento delle percorrenze coperte da tutti gli autoveicoli, dovuto sostanzialmente all’allungamento del percorso prodotto dalle nuove viabilità in sostituzione degli attuali PL, si garantisce comunque il mantenimento degli attuali tempi di viaggio, che si traduce in un relativo innalzamento delle velocità medie di percorrenza, ovvero in delle condizioni medie di deflusso più fluide.

Tabella 4 - Indicatori globali di scenario a confronto

	ATTUALE	PROGETTO	Δ PROGETTO-ATTUALE	
Percorrenze totali [veicoli*km]	5.816.950	5.818.539	1.589	0,03%
Tempo totale di viaggio [veicoli*h]	6.484	6.483	-1	-0,01%

La realizzazione degli interventi, inoltre, non comporta criticità aggiuntive alla rete viabilistica dell’area di studio rispetto allo scenario attuale. Sia i valori di flusso (Figura 27), sia i livelli di saturazione intesi come flusso/capacità (Figura 28) degli archi viabilistici nell’area di intervento risultano analoghi a quelli dello scenario attuale.

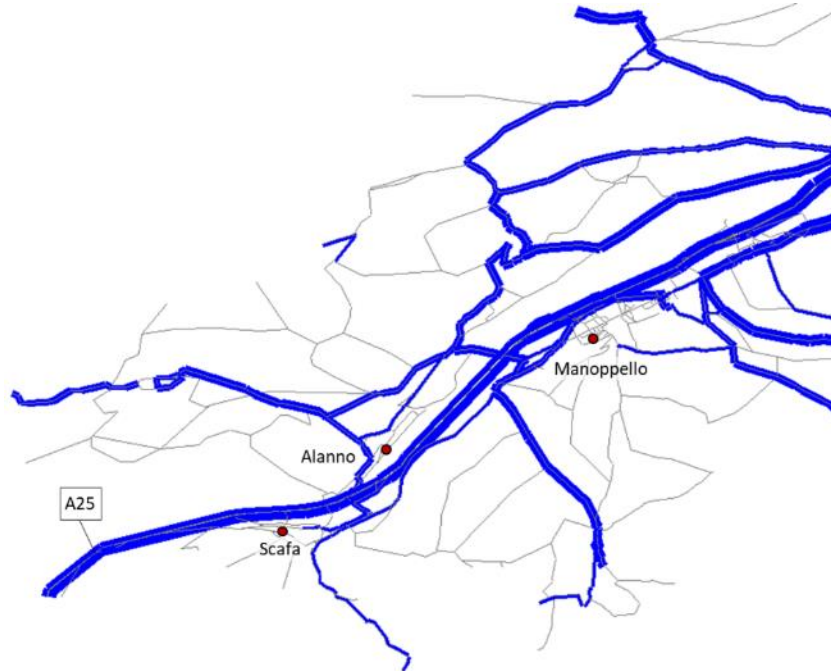


Figura 27 – Flussogramma (veicoli giornalieri assegnati alla rete) simulati nell’area di intervento, scenario di progetto

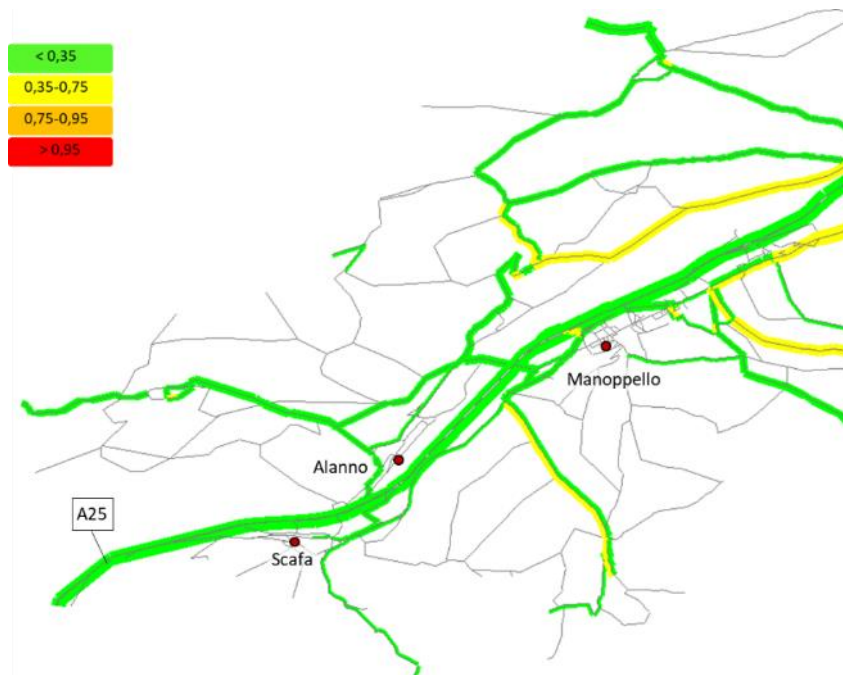


Figura 28 – Saturazione (flusso/capacità) degli archi viabilistici nell’area di intervento, scenario di progetto

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTE MANOPPELLO – INTERPORTO D’ABRUZZO E MANOPPELLO - SCAFA PROGETTO DI FATTIBILITA’ TECNICA ECONOMICA					
ANALISI DELLE VIABILITA’	COMMESSA IA9X	LOTTO 00 R 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO TS00003 001	REV. B	FOGLIO 31 di 46

L’analisi di confronto tra scenario attuale e di progetto dei risultati dell’assegnazione, in termini di flussogrammi, evidenzia generalmente un incremento di attrattività degli archi stradali interessati dagli interventi.

I flussi sulla viabilità nello scenario di progetto rispetto allo scenario attuale, in particolare, evidenziano:

- l’attrattività della nuova viabilità sostitutiva alla chiusura del sottovia stradale di Via Giovenco (Comune di Chieti) realizzata con l’intervento NV02, che cattura la totalità del flusso che attualmente transita nell’alternativo sottopasso di Via Aventino, con un totale di 753 veicoli in direzione ovest-est e 306 est-ovest (**Errore. L’origine riferimento non è stata trovata.**);
- l’incremento in Via Tiburtina Valeria nel tratto in prossimità dell’incrocio con Via Staccioli (comune di Manoppello) di 1.312 e 2.071 veicoli rispettivamente in direzione ovest-est e est-ovest (Figura 30), oltre che in misura più ridotta sul tratto interessato dall’intervento NV21, dove si riscontrano 4 veicoli in aumento in direzione ovest-est e 6 in direzione est-ovest (Figura 31);
- lo spostamento di parte dei flussi che attualmente transitano su Viale del Lavoro (155 veicoli in direzione sud-nord e 35 in direzione nord-sud) sulla parallela Via Fiume Pescara (Comune di Alanno) grazie alla semplificazione dell’intersezione di connessione su Viale del Lavoro che nello scenario di progetto diventa una rotatoria (Figura 32).

ANALISI DELLE VIABILITA’

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9X	00 R 16	RG	TS00003 001	B	32 di 46

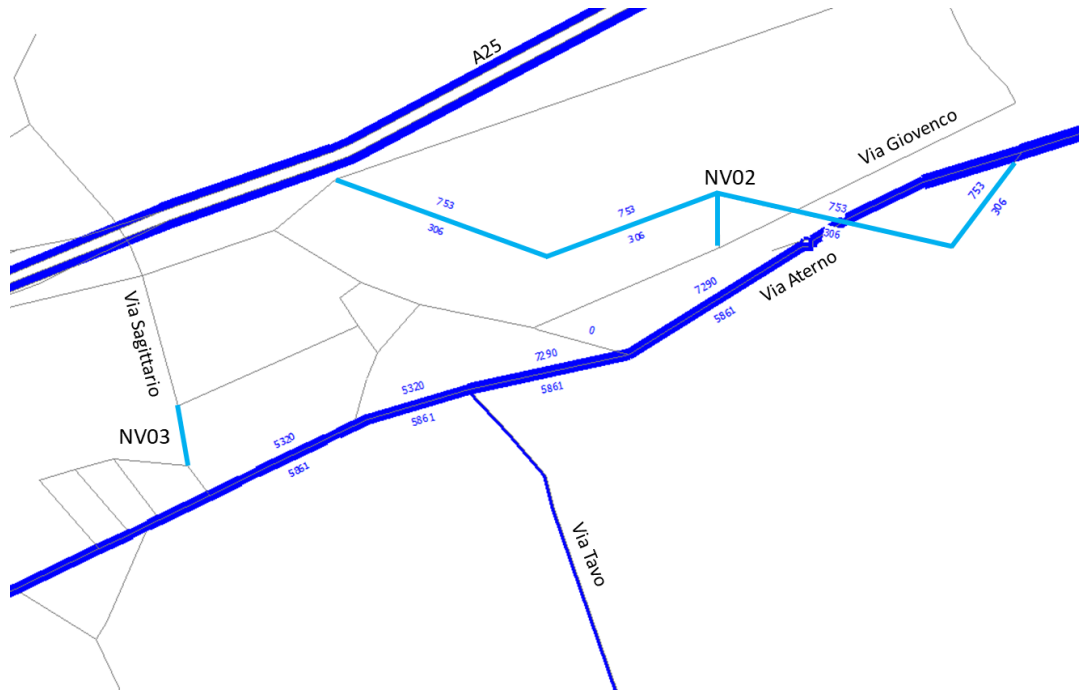


Figura 29 – Flussogramma (veicoli giornalieri assegnati alla rete) in prossimità degli interventi NV02-NV03

ANALISI DELLE VIABILITA’

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9X	00 R 16	RG	TS00003 001	B	33 di 46

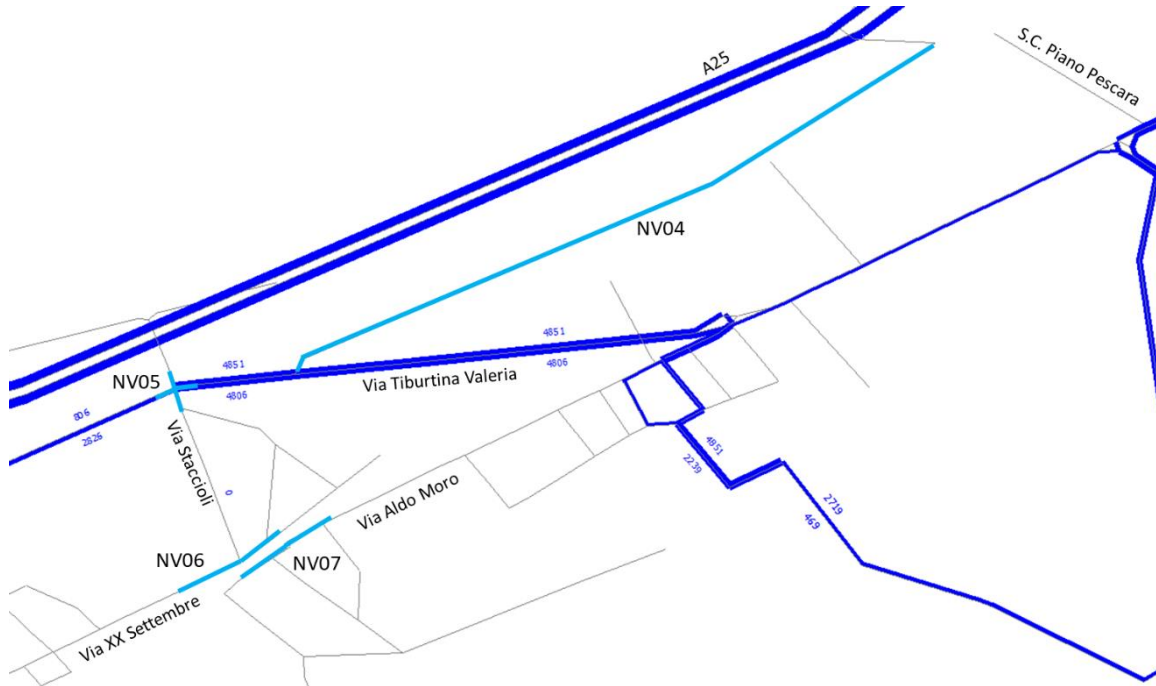


Figura 30 – Flussogramma (veicoli giornalieri assegnati alla rete) in prossimità degli interventi NV04-NV05-NV06-NV07



Figura 31 – Flussogramma (veicoli giornalieri assegnati alla rete) in prossimità degli interventi NV08-NV21

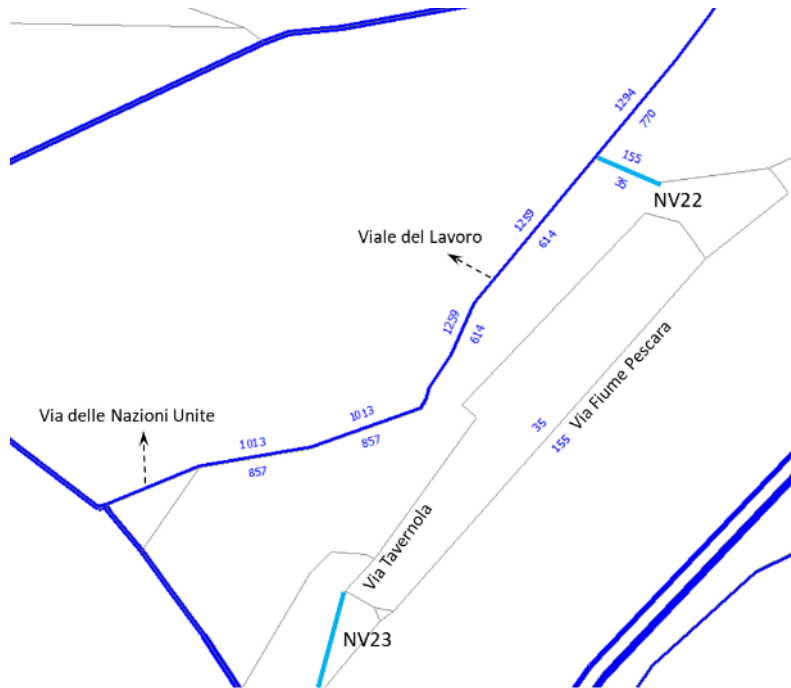


Figura 32 – Flussogramma (veicoli giornalieri assegnati alla rete) in prossimità degli interventi NV22-NV23

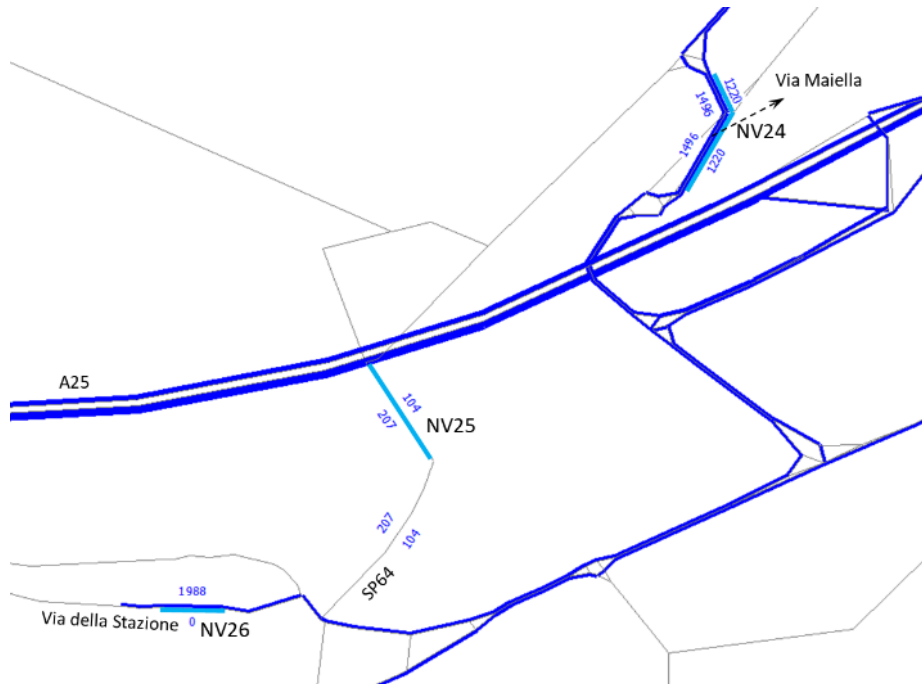


Figura 33 – Flussogramma (veicoli giornalieri assegnati alla rete) in prossimità degli interventi NV24-NV25-NV26

ANALISI DELLE VIABILITA’

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9X	00 R 16	RG	TS00003 001	B	35 di 46

In termini di saturazione (flusso/capacità), i coefficienti di saturazione delle viabilità nell’area di analisi subiscono incrementi accettabili in corrispondenza delle variazioni più significative dei flussi veicolari, con particolare riferimento alla sezione di Via Tiburtina Valeria a est dell’intervento NV05 (da ~0,22 a ~0,30 in direzione ovest-est e da ~0,17 a ~0,30 in direzione est-ovest).

La chiusura del passaggio a livello di Via XX Settembre comporta, inoltre, un aumento di saturazione nella viabilità alternativa di adduzione a Via Tiburtina Valeria rispettivamente da 0,33 a 0,44 in direzione sud-nord e da 0,18 a 0,20 in direzione nord-sud (Figura 35).

Nelle restanti viabilità si riscontra un livello di saturazione pressoché invariato.



Figura 34 – Saturazione (flusso/capacità) degli archi viabilistici in prossimità degli interventi NV02-NV03

ANALISI DELLE VIABILITA’

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9X	00 R 16	RG	TS00003 001	B	36 di 46



Figura 35 – Saturazione (flusso/capacità) degli archi viabilistici in prossimità degli interventi NV04-NV05-NV06-NV07



Figura 36 – Saturazione (flusso/capacità) degli archi viabilistici in prossimità degli interventi NV08-NV21

ANALISI DELLE VIABILITA’

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9X	00 R 16	RG	TS00003 001	B	37 di 46

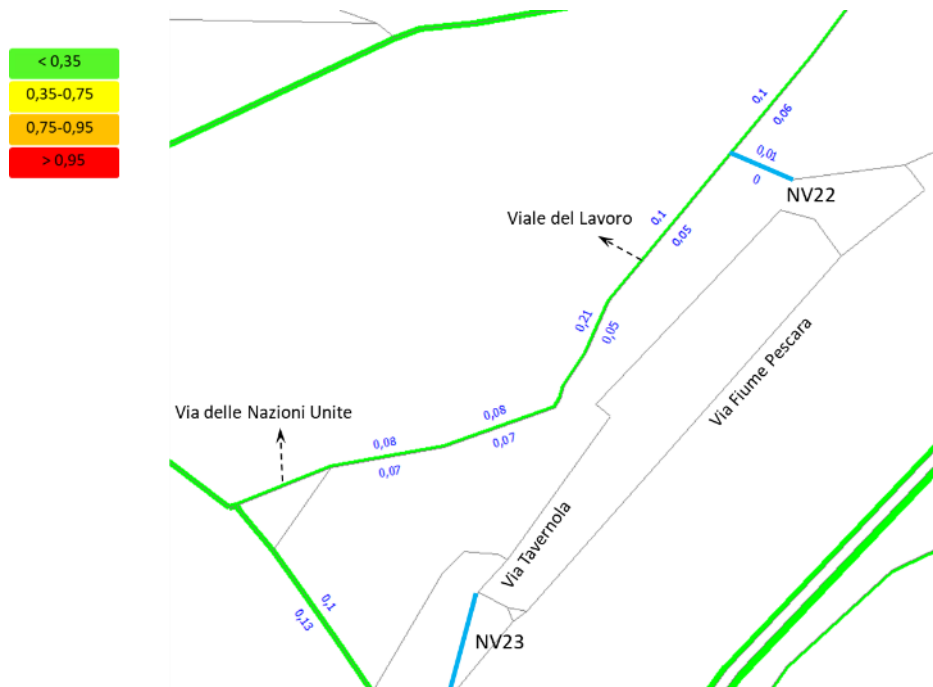


Figura 37 – Saturazione (flusso/capacità) degli archi viabilistici in prossimità degli interventi NV22-NV23

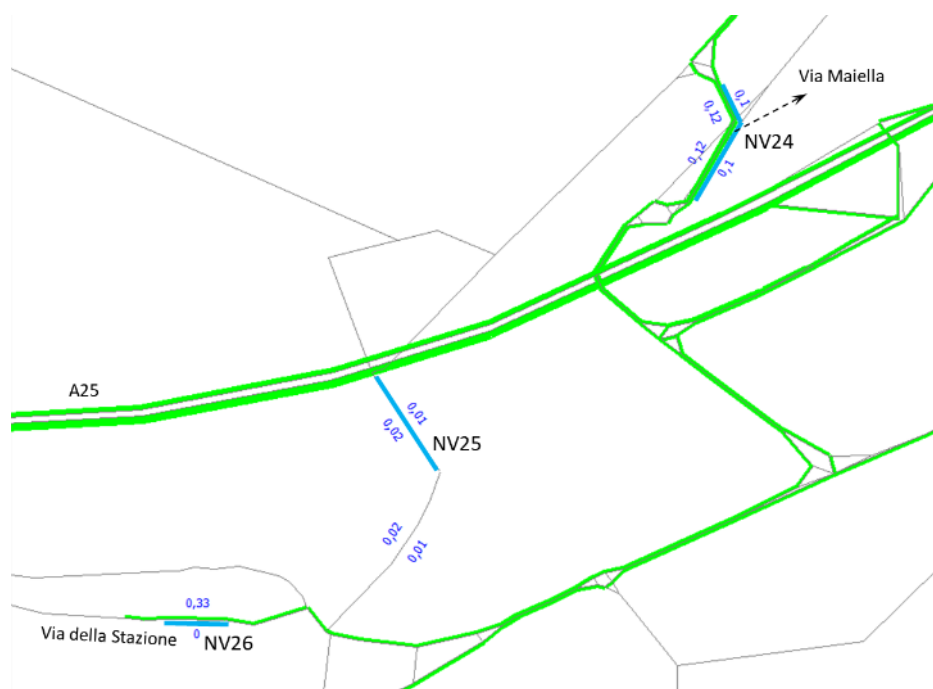


Figura 38 – Saturazione (flusso/capacità) degli archi viabilistici in prossimità degli interventi NV24-NV25-NV26

L’analisi dei tempi di percorrenza, in relazione ai 2 percorsi maggiormente significativi, evidenzia una riduzione rispetto allo scenario attuale di 28 secondi nel percorso I (-12% rispetto al tempo attuale) e di 92 secondi nel percorso II (-61%). Ciò è dovuto rispettivamente alla maggior velocità amministrativa degli archi stradali di progetto nell’intervento NV02 e alla semplificazione e razionalizzazione in rotonda dell’intersezione interessata dall’intervento NV22.

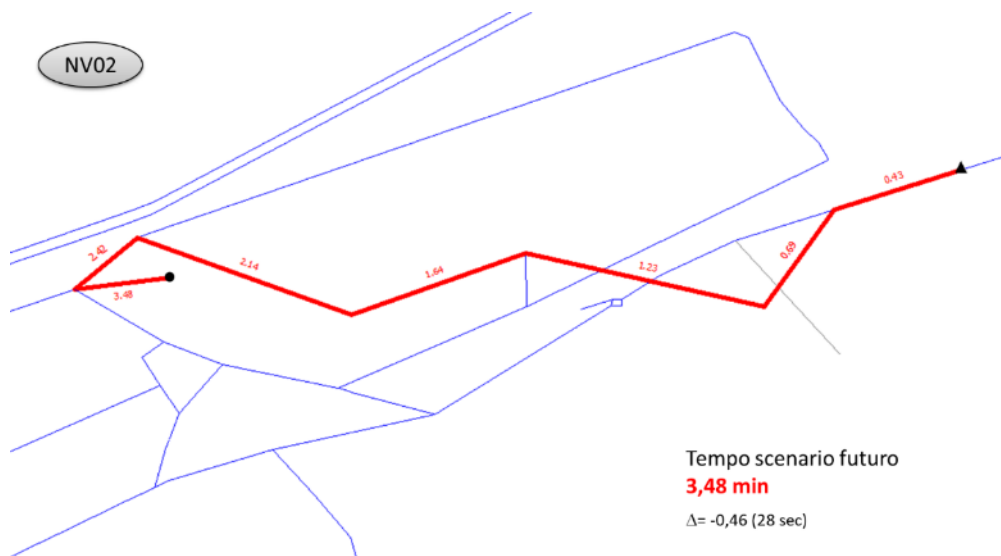


Figura 39 - Tempo di percorrenza del percorso I nello scenario di progetto e Δ vs scenario attuale

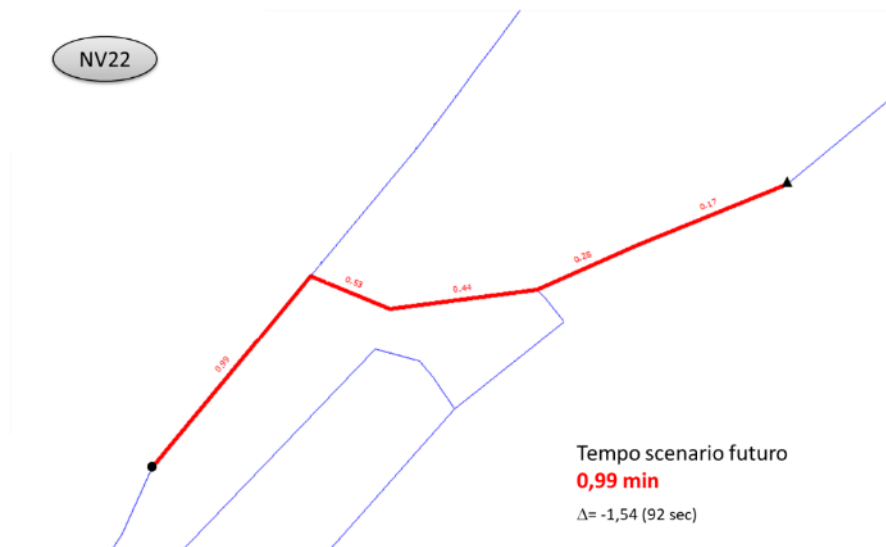


Figura 40 - Tempo di percorrenza del percorso II nello scenario di progetto e Δ vs scenario attuale

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTE MANOPPELLO – INTERPORTO D’ABRUZZO E MANOPPELLO - SCAFA PROGETTO DI FATTIBILITA’ TECNICA ECONOMICA					
ANALISI DELLE VIABILITA’	COMMESSA IA9X	LOTTO 00 R 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO TS00003 001	REV. B	FOGLIO 39 di 46

L’analisi dello scenario di progetto è stata integrata con un focus sulle rotatorie di progetto, che ha previsto la valutazione della capacità di ingresso (C_e) dei rami applicando il metodo empirico c.d. “CETUR”, con l’obiettivo di stimare la capacità totale della rotatoria data dalla somma delle capacità d’entrata di ognuno degli R rami afferenti la rotatoria.

$$C_T = \sum_{i=1}^R C_{ei}$$

Dove:

- C_T è la capacità totale oraria;
- R è il numero di rami afferenti la rotatoria;
- C_{ei} è la capacità oraria di ingresso del ramo i-esimo.

Tale valore è stato quindi confrontato con il valore di flusso veicolare orario⁸ (Q) ottenuto nel modello di simulazione dello scenario di progetto.

Il metodo “CETUR” esprime la capacità di ingresso come funzione lineare del flusso di disturbo Qd utilizzando i coefficienti di calibrazione A e B definiti sulla base delle caratteristiche della rotatoria (numero di corsie, larghezza anello e diametro).

⁸ I valori di flusso giornaliero sono stati riportati all’ora di punta mediante un coefficiente pari a 1/10, desunto da studi e analisi su contesti analoghi.

$$C_e = B(1500 - \frac{5}{6} Q_d)$$

dove:

$$Q_d = A \cdot Q_c + 0.2 \cdot Q_u$$

Q_e = flusso entrante [veq/h]
 Q_c = flusso circolante [veq/h]
 Q_u = flusso uscente [veq/h]

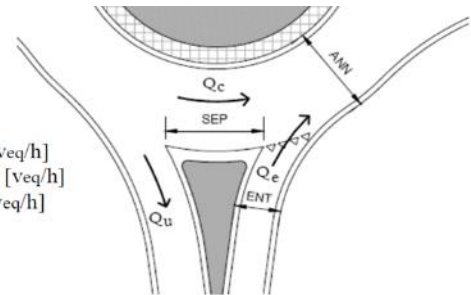


Figura 41 – Formulazione del metodo “CETUR” e rappresentazione schematica dei flussi in approccio alla rotondina

ANN [m]	D [m]	A	Num. corsie	B
< 8	-	1	1	1
≥ 8	< 30	0,9	≥ 2	1,4
≥ 8	≥ 30	0,7		

Figura 42 – Tabelle dei coefficienti del metodo CETUR

I risultati dell’analisi, che hanno evidenziato le *performance* puntuali delle intersezioni a partire da analisi e simulazioni macro-modellistiche, risultano in linea con la simulazione effettuata e non presentano particolari criticità (Tabella 5).

I flussi più consistenti si riscontrano nelle rotonde che insistono sulla SS5, con particolare riferimento all’intersezione c.d. NV02est, approcci est e ovest.

Tabella 5 – Analisi delle rotonde di progetto

Intervento	D [m]	ANN [m]	A	Corsie	B	Ramo	Qc	Qe	Ce	Ct	Q	Qe/Ce	Q/Ct
NV25	24	7	1	1	1	sud	0	10	1497	4478	31	0,7%	0,7%
						est	0	21	1498			1,4%	
						ovest	21	0	1483			0,0%	
NV02 est	40	6	1	1	1	sud	878	31	756	3386	1920	4,0%	56,7%
						est	0	1011	1349			75,0%	
						ovest	75	878	1281			68,5%	
NV02 ovest	40	6	1	1	1	sud	31	0	1475	4457	106	0,0%	2,4%
						est	0	75	1495			5,0%	
						ovest	0	31	1487			2,1%	
NV22	50	6	1	1	1	sud	61	16	1448	4412	206	1,1%	4,7%
						est	0	129	1487			8,7%	
						ovest	4	61	1476			4,2%	
NV05	40	6	1	1	1	sud	254	286	1197	5136	1133	23,9%	22,1%
						est	60	485	1370			35,4%	
						nord	485	79	1092			7,2%	
						ovest	10	283	1478			19,1%	
NV08	30	7	1	1	1	sud	0	41	1489	4447	109	2,8%	2,4%
						nord	41	0	1466			0,0%	
						ovest	0	67	1493			4,5%	

Dove:

- Ce = capacità di ingresso dell’approccio;
- Qe = flusso entrante dell’approccio;
- Qc = flusso circolante;
- Ct = capacità totale;
- Q = flusso entrante in rotonda;
- Qe/Ce = rapporto tra flusso entrante e capacità dell’approccio;
- Q/Ct = rapporto tra flusso entrante e capacità totale.

I flussi maggiormente rilevanti dell’intera area di studio (intersezione NV02est, approcci est e ovest), che comportano un rapporto totale di rotatoria tra flusso entrante e capacità di circa il 57%, comunque accettabile, non inducono situazione di particolare criticità ai singoli approcci.

In considerazione dell’esiguo flusso Q_c “circolante” o “opposto” rispetto al flusso prevalente Q_e “in ingresso” o “entrante” sia per il ramo est, pari a 0, sia per il ramo ovest, pari a 75 veicoli orari, il LOS – Livello di Servizio di entrambi gli approcci, infatti, è ampiamente descritto da un livello A con ritardi medi limitati di circa 5 secondi (Figura 43).

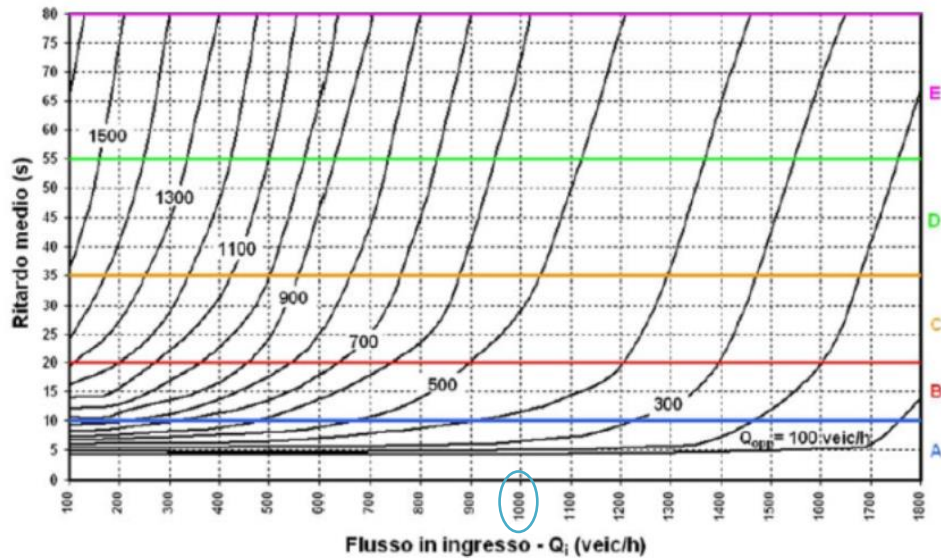


Figura 43 – Stima del LOS e del ritardo medio per ciascun singolo approccio di una rotonda con caratteristiche analoghe a NV02est, ossia una velocità indicativamente di 40 km/h e un raggio di 20 metri. Sono evidenziati i valori dell’approccio più critico della rotonda NV02est. Fonte: studio tecnico di settore, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, 2011

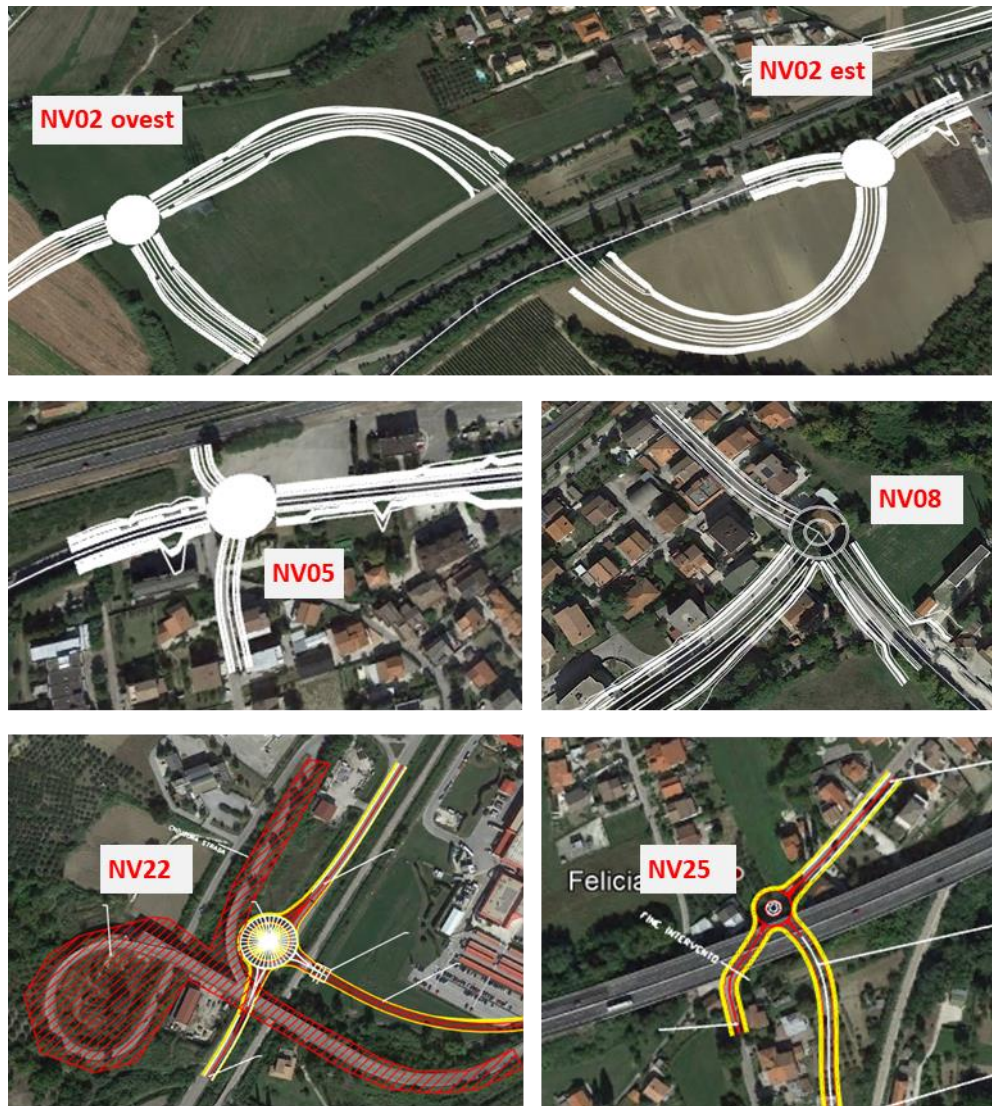


Figura 44 – Rotatorie di progetto

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTE MANOPPELLO – INTERPORTO D’ABRUZZO E MANOPPELLO - SCAFA PROGETTO DI FATTIBILITA’ TECNICA ECONOMICA					
ANALISI DELLE VIABILITA’	COMMESSA IA9X	LOTTO 00 R 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO TS00003 001	REV. B	FOGLIO 45 di 46

4 CONCLUSIONI

Nell’ambito del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica del raddoppio ferroviario delle tratte Manoppello - Interporto d’Abruzzo e Scafa - Manoppello (Lotti 1 e 2) della linea ferroviaria Roma-Pescara, rientrano degli interventi sulla rete di trasporto stradale finalizzati a risolvere le interferenze fra il nuovo tracciato ferroviario ed alcune viabilità esistenti.

Tali interventi individuano un’area di studio che comprende otto Comuni situati sulla linea ferroviaria Roma-Pescara (Alanno, Casalincontrada, Cepagatti, Chieti, Manoppello, Rosciano, Scafa e Turrivalignani) nelle province di Chieti e di Pescara.

Con riferimento allo scenario viabilistico di progetto si è eseguita un’analisi dei flussi di traffico funzionale alla verifica degli impatti degli interventi stradali previsti nell’ambito del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica del raddoppio ferroviario delle tratte Manoppello - Interporto d’Abruzzo e Scafa - Manoppello (Lotti 1 e 2). Tali interventi prevedono la soppressione di PL, sottovia e cavalcaferrovia lungo la linea ferroviaria e la realizzazione di relative opere sostitutive di ricucitura e riconnessione della rete viaria.

Gli impatti degli interventi sulle funzionalità globali e sulle *performance* della rete viabilistica dell’area di studio sono stati valutati ricostruendo lo scenario attuale di domanda e offerta e analizzando lo scenario di progetto, in considerazione della diversa articolazione della rete viabilistica.

Lo studio dello scenario attuale evidenzia che l’area è caratterizzata da una maggiore concentrazione dei flussi veicolari lungo la direttrice della SS5 e, in particolare, sono distinguibili tre tratti in funzione del carico veicolare e della rete interagente:

- Via Aterno (SS5) in prossimità dell’incrocio con Via Tavo (Comune di Chieti), con 7.294 veicoli in direzione ovest-est e 5.864 est-ovest;
- Via Tiburtina Valeria (SS5) nel tratto a est dell’incrocio con Via Staccioli (Comune di Manoppello), con 3.494 veicoli in direzione ovest-est e 2.780 est-ovest;
- Via Tiburtina Valeria (SS5) all’intersezione con Via Taverna dell’Alba (Comune di Manoppello) dove si riscontrano 4.757 veicoli in direzione ovest-est e 4.245 est-ovest.

In second’ordine si riscontrano flussi veicolari rilevanti che insistono sul cavalcaferrovia di Via Maiella (1.193 veicoli in direzione sud-nord e 1.510 nord-sud) nel Comune di Alanno.

Anche in relazione ai livelli di saturazione dell’ora di picco, ossia al rapporto tra flussi assegnati e capacità, i valori più elevati si riscontrano sulla SS5 a est del centro urbano di Chieti (~60%).

	VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTE MANOPPELLO – INTERPORTO D’ABRUZZO E MANOPPELLO - SCAFA PROGETTO DI FATTIBILITA’ TECNICA ECONOMICA					
ANALISI DELLE VIABILITA’	COMMESSA IA9X	LOTTO 00 R 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO TS00003 001	REV. B	FOGLIO 46 di 46

Il confronto dei risultati dell’assegnazione dei flussi veicolari tra lo scenario attuale e quello di progetto evidenzia un generale incremento di attrattività negli archi stradali interessati dagli interventi.

Nello specifico, le variazioni più significative si rilevano in corrispondenza:

- della viabilità di progetto sostitutiva alla chiusura del sottovia stradale di Via Giovenco (Comune di Chieti), che cattura la totalità del flusso che attualmente transita nell’alternativo sottopasso di Via Aventino (753 veicoli in direzione ovest-est e 306 est-ovest);
- di Via Tiburtina Valeria nel tratto a est dell’incrocio con Via Staccioli (Comune di Manoppello), con un aumento di 1.312 e 2.071 veicoli rispettivamente in direzione ovest-est e est-ovest;
- di Via Fiume Pescara (Comune di Alanno), che recepisce parte dei flussi che attualmente transitano su Viale del Lavoro (155 veicoli in direzione sud-nord e 35 nord-sud) grazie alla semplificazione dell’intersezione di connessione.

La diversa distribuzione di flusso veicolare tra gli archi dell’area di interesse nello scenario di progetto rispetto a quello attuale non comporta impatti rilevanti sui livelli di saturazione, che subiscono incrementi accettabili in corrispondenza delle variazioni più significative dei flussi veicolari. La sezione di Via Tiburtina Valeria a est dell’intervento NV05, in particolare, aumenta da ~0,22 a ~0,30 in direzione ovest-est e da ~0,17 a ~0,30 in direzione est-ovest e la viabilità alternativa di adduzione a Via Tiburtina Valeria rispetto alla chiusura del passaggio a livello di Via XX Settembre rileva un incremento da 0,33 a 0,44 in direzione sud-nord e da 0,18 a 0,20 in direzione nord-sud.

La valutazione dello scenario futuro è integrata da un’analisi riferita alle rotatorie di progetto, al fine di rilevarne la capacità attraverso il metodo empirico c.d. “CETUR” e a partire dai risultati della simulazione macro.

I risultati dell’analisi, riportati in tabella 5, non presentano criticità, in quanto tutte le rotatorie evidenziano livelli di saturazione globali inferiori al 60%.

I due approcci “est” e “ovest” della rotatoria NV02est, corrispondenti alla direttrice principale della SS5, presentano valori di saturazione puntuale maggiormente significativi, rispettivamente pari a 75 e 69%, senza tuttavia indurre a situazioni di criticità in quanto tali approcci risultano ampiamente decritti da un LOS di livello A (Figura 43).