

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



**DIREZIONE TECNICA**

**U.O. PROGETTAZIONE FUNZIONALE ED ESERCIZIO**

**PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

**POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA  
RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-CASTELPLANIO**

**Lotto 00**

**ANALISI DELLE VIABILITÀ**

SCALA:

-

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

IR0F 00 R 16 RG TS0003 002 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	M. Malara <i>M. Malara</i>	Ottobre 2021	A. Magliano M. Medina <i>A. Magliano</i>	Ottobre 2021	C. Urciuoli	Ottobre 2021	P. Rivoli Ottobre 2021 <i>P. Rivoli</i>

File: IR0F.00.R.16.RG.TS.0003.002.A

n. Elab.: xxxx

## INDICE

1. INTRODUZIONE.....	3
2. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI STUDIO .....	4
3. DETERMINAZIONE DEI FLUSSI ATTUALI E VERIFICHE DI SATURAZIONE .....	7
3.1 VIABILITÀ RICADENTI NEL LOTTO 2.....	9
3.2 VIABILITÀ RICADENTI NEL LOTTO 3.....	12
4. CONCLUSIONI .....	15

## **1. INTRODUZIONE**

Nell'ambito del potenziamento infrastrutturale della Linea ferroviaria Orte-Falconara, il presente Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica riguarda il raddoppio della tratta PM228-Castelplanio. Tale progetto è suddiviso nei 3 Lotti Funzionali di seguito elencati:

- Lotto 1: da PM228 a Bivio Nord Albacina da progressiva Km 0+00 (Km 228+014 della LS) alla progressiva Km 7+200 di progetto
- Lotto 2: da Bivio Nord Albacina a Serra San Quirico (i) da progressiva Km 0+00 (Km 237+589 della LS) alla progressiva Km 8+889 (Km 246+958 della LS)
- Lotto 3: da Serra San Quirico (e) a Castelplanio (e) da progressiva Km 0+00 a progressiva Km 6+272 (Km 252+578 della LS).

Nel 2003 era stato redatto da ITF il progetto preliminare nell'ambito della Legge Obiettivo che già teneva conto dei 3 Lotti Funzionali sopra descritti. Rispetto al tracciato previsto in tale Progetto, che non ha ricevuto alcuna approvazione da parte degli Enti, il tracciato del PFTE in oggetto è stato aggiornato per tenere conto degli aggiornamenti normativi intercorsi.

Scopo del presente documento è quello di analizzare e verificare il funzionamento della rete viabilistica e le eventuali ricadute sul deflusso che interessano i comuni di Genga e Serra San Quirico (Ancona), indotti dalla realizzazione della nuova infrastruttura ferroviaria.

Dal punto di vista metodologico, data la natura degli interventi che consistono essenzialmente in ricuciture e adeguamenti stradali ai quali non sono attribuibili variazioni significative dell'assetto dei flussi di traffico (ossia non si possono considerare responsabili di incrementi veicolari generati e attratti), l'analisi è stata condotta valutando i flussi giornalieri dello scenario attuale e che presumibilmente rappresenteranno l'assetto tipico dello scenario di traffico di progetto, al fine di effettuare una verifica di saturazione puntuale delle sezioni stradali interessate.

Verranno illustrati i risultati ottenuti ed espone le considerazioni finali.

## 2. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI STUDIO

Le viabilità analizzate ricadono negli interventi previsti nel Lotto 2 e Lotto 3 del progetto di potenziamento infrastrutturale della linea ferroviaria PM228-Castelplanio, in quanto, quelli previsti nel Lotto 1 afferiscono a viabilità di accesso a piazzali di proprietà RFI, quindi chiuse al traffico veicolare e per questo non oggetto dell'analisi.

L'area esaminata interessa i territori dei Comuni di Genga e Serra San Quirico (Ancona) che presentano rispettivamente una popolazione residente<sup>1</sup> di 1.689 e 2.628 abitanti. La densità abitativa dei due comuni (23 abitanti/km<sup>2</sup> per Genga e 49 abitanti/km<sup>2</sup> per Serra San Quirico) risulta essere inferiore sia al valore medio della provincia di Ancona (237 abitanti/kmq) sia alla media nazionale (196 abitanti/km<sup>2</sup>).

Dal punto di vista della rete viabilistica, i due comuni sono serviti dalla Strada Statale 76 della Val d'Esino, principale direttrice stradale che non risulta direttamente coinvolta dagli interventi analizzati.

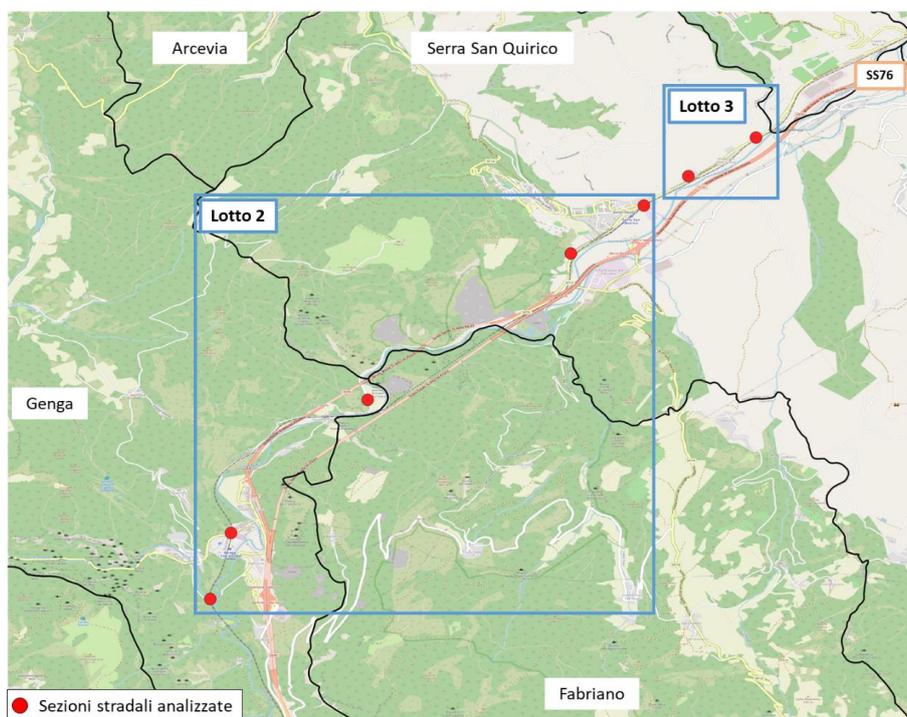


Figura 1 – Panoramica dell'area di studio, suddivisa in due lotti.

Fonte: elaborazione su cartografia GIS

<sup>1</sup> Dati ISTAT 2021

Il presente studio prevede la valutazione del livello di saturazione (flusso/capacità) di sette viabilità stradali, interessate dagli interventi del progetto di potenziamento della linea Orte-Falconara nell'ambito dei Lotti 2 e 3, di cui tre ricadenti nel Comune di Genga e quattro nel Comune di Serra San Quirico (Figura 2 e Figura 3). In particolare:

- Lotto 2:
  - Via S. Vittore, interessata dall'intervento NV01, Comune di Genga (Ancona);
  - Via Guglielmo Marconi, NV02, Comune di Genga (Ancona);
  - Pontechiaradovo, NV05, Comune di Genga (Ancona);
  - Via Clementina (SP14), NV06, in prossimità del confine tra i due comuni di Genga e di Serra San Quirico (Ancona);
  - Via Fratelli Bandiera, NV07, Comune di Serra San Quirico (Ancona).
  
- Lotto 3:
  - Via Clementina (SP14) in prossimità di Via Fratelli Cervi, Comune di Serra San Quirico (Ancona), in relazione all'intervento NV01 riferita alla deviazione dell'attuale tracciato stradale;
  - Via Clementina (SP14) in prossimità di Via Forchiusa Est, Comune di Serra San Quirico (Ancona), in relazione a NV02 riferita alla deviazione dell'attuale tracciato stradale.

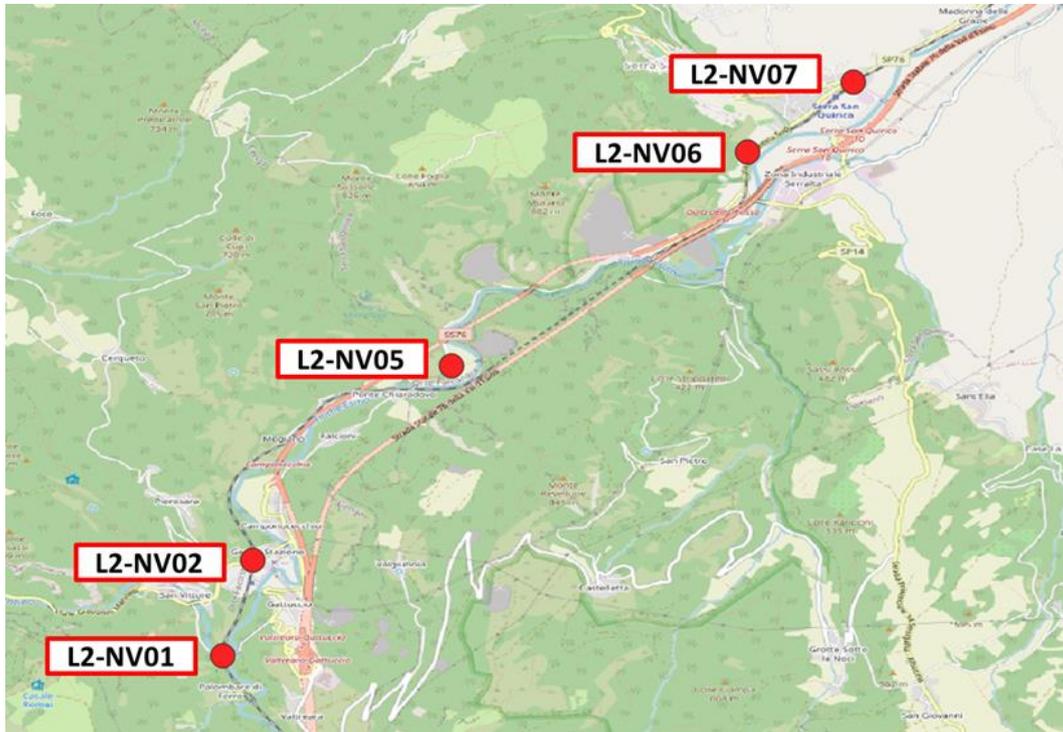


Figura 2 – Ubicazione delle cinque sezioni viabilistiche oggetto di analisi nel Lotto 2.

Fonte: elaborazione su cartografia GIS



Figura 3 – Ubicazione delle due sezioni viabilistiche oggetto di analisi nel Lotto 3.

Fonte: elaborazione su cartografia GIS

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA          RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-CASTELPLANIO</b>					
	<b>PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA</b>					
<b>ANALISI DELLE VIABILITÀ</b>	COMMESSA IROF	LOTTO 00 R 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO TS 0003 002	REV. A	FOGLIO 7 di 15

Nella Tabella 1 sono sintetizzate le viabilità prese in esame, distinte per tipologia. Di queste, quattro risultano strade urbane e tre strade extraurbane.

Tabella 1 – Interventi viabilistici oggetto di analisi

LOTTO	INTERVENTO	VIABILITÀ	TIPOLOGIA	INTERVENTO PREVISTO	COMUNE
2	NV01	Via S. Vittore	Strada extraurbana	Ricucitura tessuto viabilistico	Genga (AN)
	NV02	Via G. Marconi	Strada urbana	Ricucitura tessuto viabilistico	
	NV05	Pontechiaradovo	Strada extraurbana	Deviazione attuale tracciato stradale	
	NV06	Via Clementina (SP14)	Strada urbana	Deviazione attuale tracciato stradale	Serra San Quirico (AN)
	NV07	Via Fratelli Bandiera	Strada urbana	CVF in sostituzione al PL su Via F. Bandiera	
3	NV01	Via Clementina (SP14-Via Fratelli Cervi)	Strada urbana	Deviazione attuale tracciato stradale	Serra San Quirico (AN)
	NV02	Via Clementina (SP14-Via Forchiusa Est)	Strada extraurbana	Deviazione attuale tracciato stradale	

### 3. DETERMINAZIONE DEI FLUSSI ATTUALI E VERIFICHE DI SATURAZIONE

A partire da un'analisi preliminare delle viabilità interessate dall'intervento, la verifica delle condizioni del deflusso veicolare è stata condotta valutando il livello di saturazione delle sezioni viabilistiche in corrispondenza delle viabilità oggetto di intervento. Tale studio ha previsto le seguenti attività:

- individuazione di 7 sezioni stradali bidirezionali, per un totale di 14 sezioni monodirezionali, in corrispondenza degli interventi di interesse (Figura 2, Figura 3);
- stima degli attuali flussi veicolari di traffico in prossimità delle sezioni, in termini di TGM e flusso orario di picco, effettuata tramite l'espansione all'universo dei dati campionari FCD dei giorni feriali di novembre 2019;
- valutazione del livello di saturazione delle sezioni viarie di riferimento mediante il calcolo del rapporto orario flusso/capacità, secondo quanto indicato dal HCM Highway Capacity Manual.

I tassi di campionamento utilizzati per l'espansione delle sezioni analizzate fanno riferimento ai flussi veicolari rilevati da ANAS 2019, nella sezione "10024" in corrispondenza della SS76, nel Comune di Chiaravalle (Ancona), evidenziata in Figura 4<sup>2</sup>.

La rappresentatività del campione FCD in merito ai veicoli leggeri è pari al 5%.

<sup>2</sup> Tale sezione ANAS risulta essere quella maggiormente in prossimità dell'area di studio e con i dati di rilievo più aggiornati.

Tabella 2 – Flussi veicolari FCD a confronto con rilevato ANAS

TIPOLOGIA VEICOLI	FLUSSI VEICOLARI (GIORNALIERI)	
	FCD	Rilievo ANAS
LEGGERI	1.339	26.132
COMMERCIALI/ PESANTI	40	2.333

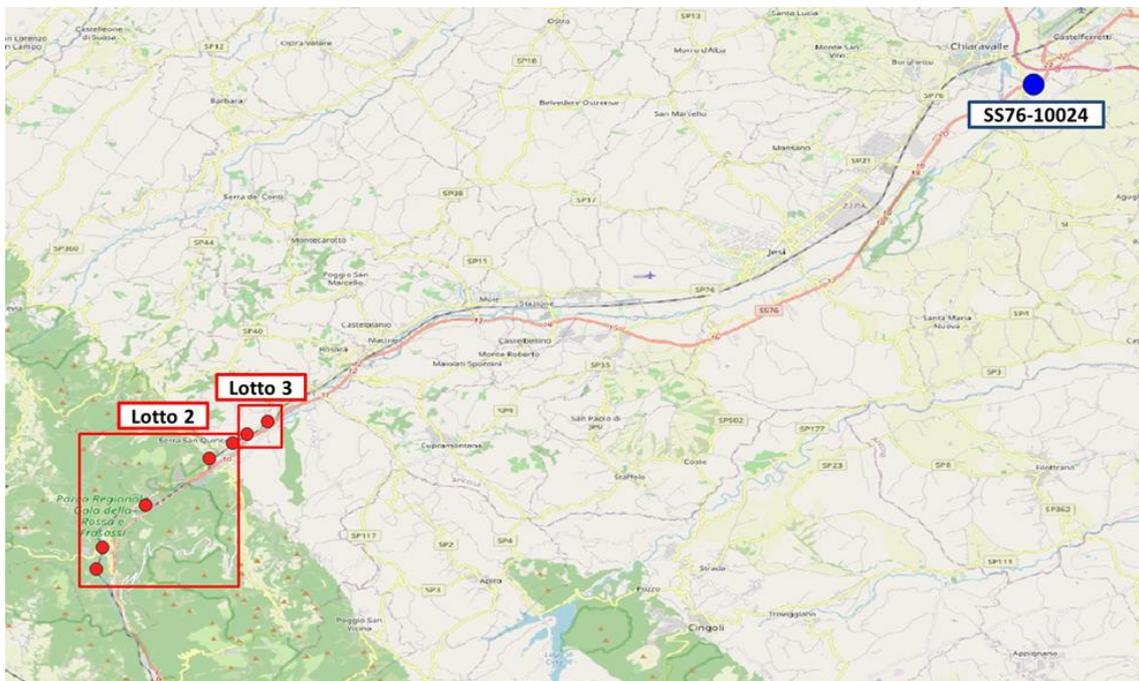


Figura 4 - Ubicazione della sezione ANAS (SS76 – 10024)  
Fonte: elaborazione su cartografia GIS

I flussi veicolari, riferiti alla fascia oraria di picco massimo (8:00-9:00), sono stati calcolati applicando la media dei coefficienti dell'ora di punta ai valori giornalieri delle sezioni maggiormente significative, che risulta essere pari a 0,10.

In Tabella è sintetizzata la ripartizione giorno/notte dei flussi veicolari (leggeri e commerciali/pesanti) nelle sezioni considerate, risultante dal rapporto dei veicoli totali circolanti nelle ore diurne/notturne e il totale dei veicoli circolanti giornalieri .

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA          RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-CASTELPLANIO</b>					
	<b>PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA</b>					
<b>ANALISI DELLE VIABILITÀ</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	00 R 16	RG	TS 0003 002	A	9 di 15

Tabella 3 – Flussi veicolari FCD a confronto con rilevato ANAS

TIPOLOGIA VEICOLI	% FLUSSO DIURNO (6:00-22:00)	% FLUSSO NOTTURNO (22:00-6:00)
LEGGERI	90%	10%
COMMERCIALI/ PESANTI	100%	0%

### 3.1 Viabilità ricadenti nel Lotto 2

I dati input, necessari per la ricostruzione degli attuali flussi veicolari delle cinque sezioni appartenenti al Lotto 2, derivano dai dati FCD estratti con riferimento ad un giorno feriale medio e precisamente il 29 novembre 2019, risultato essere il giorno di picco del mese di novembre 2019 per le viabilità interessate. I dati sono stati poi espansi all'universo, utilizzando come coefficiente moltiplicativo l'inverso del tasso di campionamento (cfr. Tabella 2).

Secondo la stima effettuata, le sezioni viabilistiche interessate dagli interventi NV01, NV02, NV05, NV06 e NV07 (Figura 5) presentano i flussi TGM riferiti alla fascia oraria di picco riportati in Tabella . I volumi di traffico maggiormente rilevanti sono riconducibili alla sezione viaria di Via Marconi, Comune di Genga (Ancona), con ~2.400 veicoli giornalieri e ~250 orari nella fascia di picco. Relativamente alla sezione di Via F. Bandiera dell'intervento NV07 in corrispondenza della quale sono localizzate delle piccole attività industriali, al fine di determinare il traffico di mezzi pesanti che risulta essere esiguo e fortemente saltuario, l'analisi è stata estesa all'intero anno 2019.

Tabella 4 – Flussi attuali stimati (da FCD) nelle sezioni d'interesse del Lotto 2, per direzione

INTERVENTO	SEZIONE	DIREZIONE	TGM			FLUSSO ORARIO (di picco)		
			LEGGERI	COMMERCIALI/ PESANTI	TOT	LEGGERI	COMMERCIALI/ PESANTI	TOT
NV01	Via S. Vittore	nord	40	0	60	4	0	6
		sud	20	0		2	0	
NV02	Via G. Marconi	nord	600	15	2.450	60	2	246
		sud	1.717	118		172	12	
NV05	Pontechiaradovo	nord	40	0	80	4	0	8
		sud	40	0		4	0	
NV06	Via Clementina (SP14)	est	209	0	444	21	0	45
		ovest	235	0		24	0	
NV07	Via F. Bandiera	nord	40	3	66	4	1	8
		sud	20	3		2	1	

**ANALISI DELLE VIABILITÀ**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	00 R 16	RG	TS 0003 002	A	10 di 15

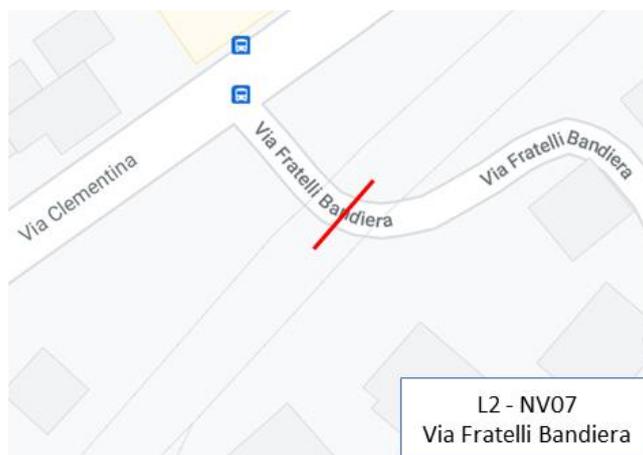


Figura 5 – Ubicazione delle sezioni analizzate in relazione agli interventi NV01, NV02, NV05, NV06 e NV07 del Lotto 2

Il livello di saturazione oraria delle cinque sezioni appartenenti al Lotto 2 è stato stimato attraverso il rapporto tra il flusso orario di picco e la capacità<sup>3</sup> oraria stimata per ciascuna sezione per senso di marcia. I valori ottenuti per tali sezioni evidenziano livelli di saturazione compresi tra ~0% e ~15% (Tabella 5).

La saturazione più significativa si rileva in prossimità della sezione ubicata in Via G. Marconi, in direzione sud.

Tabella 5 – Grado di saturazione orario (flusso/capacità) nelle sezioni d'interesse del Lotto 2, per direzione

INTERVENTO	VIABILITÀ	DIREZIONE	CAPACITÀ	SATURAZIONE
NV01	Via S. Vittore	nord	1.500	0,3%
		sud	1.500	0,1%
NV02	Via G. Marconi	nord	1.300	4,8%
		sud	1.200	15,3%
NV05	Pontechiaradovo	nord	1.200	0,3%
		sud	1.200	0,3%
NV06	Via Clementina (SP14)	est	1.400	1,5%
		ovest	1.400	1,7%
NV07	Via Fratelli Bandiera	nord	1.000	0,5%
		sud	900	0,3%

In relazione all'intervento NV07, riguardante la soppressione del PL su Via F.lli Bandiera di Serra San Quirico (Ancona), la soluzione di progetto prevede per i flussi veicolari originati e attratti dall'area di Via F.lli Bandiera a sud della linea ferroviaria (Figura 6):

- per la circolazione dei veicoli leggeri, un nuovo by-pass stradale collegante l'attuale Via S. Pertini a nord della linea ferroviaria con Via F.lli Bandiera, a sud;
- per la circolazione dei veicoli pesanti, un nuovo collegamento stradale tra l'attuale rete in prossimità dello svincolo "Serra San Quirico" della SS76 "della Val d'Esino" con l'area produttivo/commerciale di Via F.lli Bandiera, mediante viadotto di attraversamento del Fiume Esino.

<sup>3</sup>La stima della capacità oraria, formulata sulla base della metodologia indicata dal HCM Highway Capacity Manual, tiene conto di diversi parametri, tra cui la velocità, la larghezza della corsia, la presenza di fattori di ostacolo o intralcio alla circolazione (mezzi pesanti, manovre, ecc.) e la pendenza.

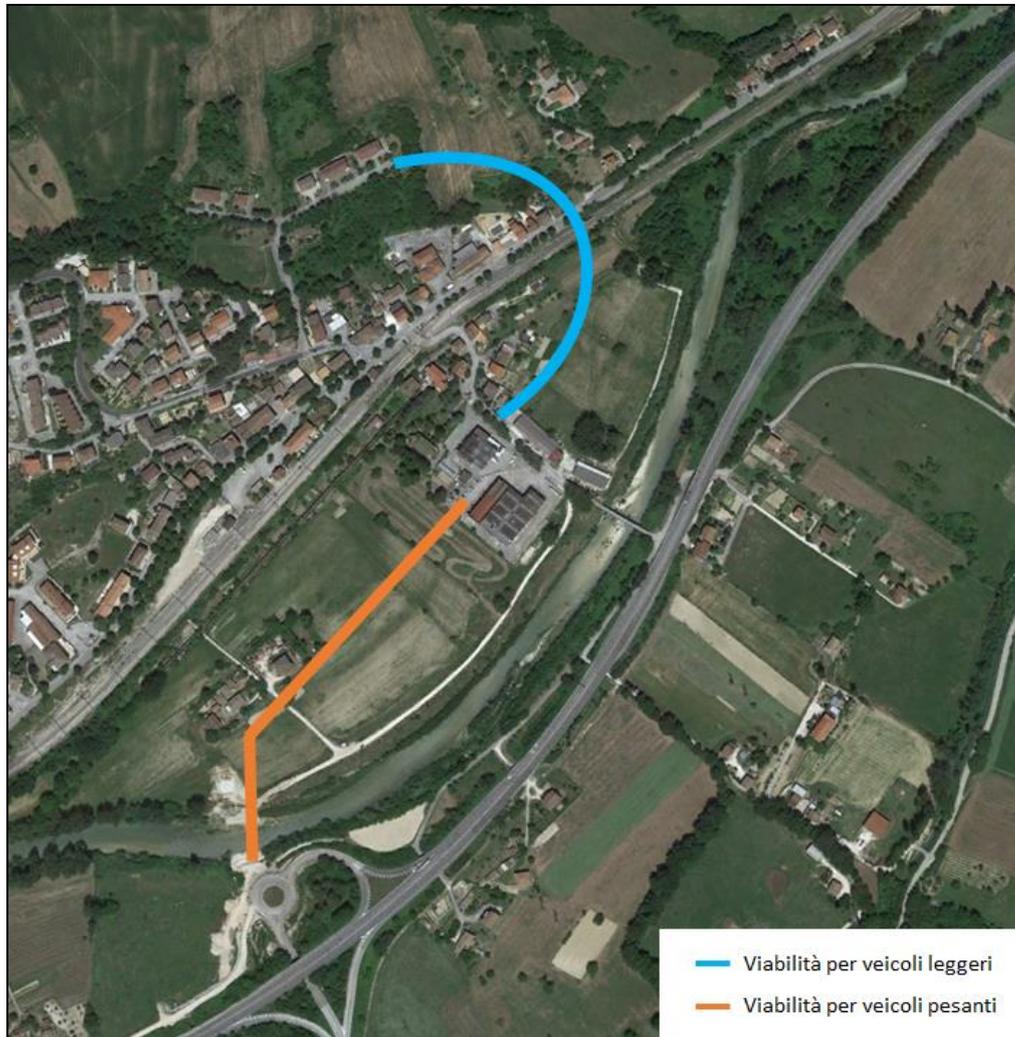


Figura 6 – Nuovi collegamenti proposti per l'intervento di soppressione del PL di Via F.lli Bandiera, Serra S. Quirico (Ancona)

In considerazione delle caratteristiche delle infrastrutture progettate e della consistenza dei flussi veicolari, la soluzione di progetto prevista non comporta criticità relativamente alla gestione dei flussi che attualmente transitano sul passaggio a livello di Via Fratelli Bandiera, oggetto di soppressione.

### 3.2 Viabilità ricadenti nel Lotto 3

La base di input per la ricostruzione degli attuali flussi veicolari delle due sezioni ricadenti nel Lotto 3, come per il Lotto 2, è costituita dai dati FCD del 29 novembre 2019, giorno di picco del mese di novembre 2019 per le viabilità interessate, espansi all'universo utilizzando come coefficiente moltiplicativo l'inverso del tasso di campionamento (cfr. Tabella 2).

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA          RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-CASTELPLANIO</b>					
	<b>PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA</b>					
<b>ANALISI DELLE VIABILITÀ</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	00 R 16	RG	TS 0003 002	A	13 di 15

Secondo la stima effettuata, le due sezioni viabilistiche interessate dagli interventi NV01 e NV02 (Figura 7) presentano i flussi TGM e riferiti alla fascia oraria di picco riportati in Tabella 6. In entrambe le sezioni, i volumi di traffico risultano essere pari a ~1.400 veicoli giornalieri e ~140 orari nella fascia di picco.

Tabella 6 – Flussi attuali stimati (da FCD) nelle sezioni d'interesse del Lotto 3, per direzione

INTERVENTO	SEZIONE	DIREZIONE	TGM			FLUSSO ORARIO (di picco)		
			LEGGERI	COMMERCIALI/ PESANTI	TOT	LEGGERI	COMMERCIALI/ PESANTI	TOT
NV01	Via Clementina (SP14-Via F. Cervi)	nord	605	0	1.327	61	0	134
		sud	722	0		73	0	
NV02	Via Clementina (SP14-Via Forchiusa)	nord	644	0	1.425	65	0	144
		sud	781	0		79	0	



Figura 7 – Ubicazione delle sezioni analizzate in relazione agli interventi NV01 e NV02 del Lotto 3.

Il livello di saturazione oraria delle due sezioni appartenenti al Lotto 3 è stato stimato attraverso il rapporto tra il flusso orario di picco e la capacità oraria per ciascuna sezione per senso di marcia. I valori ottenuti evidenziano livelli di saturazione compresi tra ~4% e ~9% (Tabella 7).

La saturazione maggiormente rilevante è in prossimità della sezione ubicata in Via Clementina (presso Via Forchiusa Est), in direzione sud (Tabella 7).

*Tabella 7 – Grado di saturazione orario (flusso/capacità) nelle sezioni d'interesse del Lotto 2, per direzione*

INTERVENTO	VIABILITÀ	DIREZIONE	CAPACITÀ	SATURAZIONE
NV01	Via Clementina (SP14-Via Fratelli Cervi)	nord	1.400	4,4%
		sud	1.400	5,2%
NV02	Via Clementina (SP14-Via Forchiusa Est)	nord	900	7,2%
		sud	900	8,8%

#### **4. CONCLUSIONI**

Nel documento si è presentata un'analisi sulle condizioni del deflusso veicolare per le viabilità oggetto di modifiche connesse al progetto di potenziamento infrastrutturale della Linea ferroviaria Orte-Falconara, in particolare, riguardante il raddoppio della tratta PM228-Castelplanio.

L'area di intervento, ricadente tra i Comuni di Genga e Serra San Quirico, è caratterizzata da una struttura insediativa piuttosto diradata e con una densità abitativa pari a ~35 abitanti/km<sup>2</sup>.

Lo studio ha riguardato la realizzazione di 7 interventi ed è stato finalizzato a ricostruire e verificare lo scenario della viabilità veicolare nelle sezioni stradali interessate.

Gli obiettivi dello studio, in particolare, sono stati perseguiti attraverso la stima dei flussi veicolari attuali tramite estrazione ed analisi di dati FCD e la valutazione del livello di saturazione (flusso/capacità).

In considerazione delle tipologie degli interventi di modifica alla rete viabilistica indotte dal progetto, è ipotizzabile che i flussi veicolari e i livelli di saturazione successivamente alla realizzazione degli interventi siano analoghi a quelli dello scenario attuale.

Le analisi sui flussi che insistono sulle 7 sezioni viabilistiche interessate dagli interventi evidenziano che il flusso maggiormente significativo è riconducibile alla sezione di Via G. Marconi, Comune di Genga (Ancona), ed è pari a 2.450 veicoli giornalieri e 246 nell'ora di picco, corrispondenti a livelli di saturazione inferiori al 15%. Tale valore massimo è in corrispondenza della sezione della direzione sud di Via G. Marconi.

La distribuzione dei volumi di traffico sulle viabilità, esaminate in uno scenario cautelativo corrispondente all'ora di massima punta, evidenzia buone condizioni di deflusso veicolare. Pertanto, pur considerando un possibile incremento futuro dei flussi (come detto non imputabile all'intervento viario), dato il grado di saturazione relativamente basso nell'ora di punta, possono considerarsi escluse condizioni di criticità.

In conclusione, alla luce delle analisi, verifiche e considerazioni svolte ed esposte nei paragrafi precedenti, si può affermare la compatibilità degli interventi in esame con gli assetti viabilistici di riferimento.