

COMMITTENTE:

131



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD – PROGETTO ADRIATICA

PROGETTAZIONE:



U.O. : PRODUZIONE SUD E ISOLE

PROGETTO PRELIMINARE

LINEA PESCARA – BARI
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO - RIPALTA

IF-INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento

SCALA:

-

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

L 0 3 2 0 3 R 7 8 R O I F 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione esecutiva	R. Velotta	Gen 2013	R. Pisciaro	Gen 2013	F. Garrone	Gen 2013		

ITALFERR
Centro di Produzione
Dott. Ing. Sergio TIRI
Ordine/Ingegneria di Napoli
n° 10876

File: L03203R78ROIF0000001A.doc

n. Elab.: X



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e
Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	2 di 60

INDICE

1	PREMESSA	5
1.1	OGGETTO E FINALITA' DELL'INTERVENTO	5
2	PROGETTO FUNZIONALE DELL'INFRASTRUTTURA	10
2.1	INFRASTRUTTURA E FUNZIONALITA' – STATO DI PROGETTO	10
3	PROGETTO DELL'INFRASTRUTTURA	13
3.1	TRACCIATO	13
3.2	RILEVATI E TRINCEE FERROVIARIE	14
3.2.1	RILEVATI	14
3.2.2	TRINCEE	16
4	PROGETTO DELLE VIABILITA'	18
4.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	18
4.2	VIABILITA' LOTTO 3	18
4.2.1	VIABILITÀ KM 7+197 (NV01)	21
4.2.2	VARIANTE SS 16 KM 8+295 (NV02)	21
4.2.3	VIABILITÀ KM 9+612 (NV03)	22
4.2.4	VIABILITÀ KM 11+386 (NV04)	23
4.2.5	VIABILITÀ SECONDARIA DA KM 10+350 A KM 14+700 (NV05)	24
4.2.6	VIABILITÀ KM 13+164 (NV06)	25
4.2.7	VIABILITÀ KM 14+385 (NV07)	26
4.2.8	VIABILITÀ KM 17+090 (NV08)	27
4.2.9	VIABILITÀ KM 19+936 (NV09)	28
4.2.10	VIABILITÀ KM 20+244 (NV10)	29
4.2.11	VARIANTE SS 16 KM 22+590 (NV11)	30



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	3 di 60

5	OPERE CIVILI DI LINEA	32
5.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	33
5.2	GALLERIA ARTIFICIALE ALLA PK 7+196,70 (GA01).....	34
5.3	CAVALCAVIA SS16 ADRIATICA PER SCAVALCO LINEA ALLA PK 8+296.40.....	36
5.4	GALLERIA ARTIFICIALE ALLA PK 9+612.30 (GA03).....	39
5.5	CAVALCAVIA ALLA PK 11+385 (CV01).....	41
5.6	SOTTOVIA ALLA PK 13+164 (SL01).....	42
5.7	SOTTOVIA ALLA PK 14+385 (SL02).....	43
5.8	GALLERIA ARTIFICIALE ALLA PK 17+090 (GA04).....	45
5.9	SOTTOVIA ALLA PK 19+936 (SL03).....	47
5.10	INTERFERENZA IDRAULICA TRA LE PK 21+170 E 21+295 (VI09).....	48
6	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA PRELIMINARE DEI TERRENI	50
6.1	TRATTO COMPRESO TRA IL KM 5+940 E IL KM 8+970.....	50
6.2	TRATTO COMPRESO TRA IL KM 8+970 E IL KM 11+820.....	51
6.3	TRATTO COMPRESO TRA IL KM 11+820 E IL KM 14+473.....	51
6.4	TRATTO COMPRESO TRA IL KM 14+473 E IL KM 15+579.....	52
6.5	TRATTO COMPRESO TRA IL KM 15+579 E IL KM 18+260.....	52
6.6	TRATTO COMPRESO TRA IL KM 18+260 E IL KM 19+650.....	53
6.7	TRATTO COMPRESO TRA IL KM 19+650 E IL KM 22+014.....	53
6.8	TRATTO COMPRESO TRA IL KM 22+014 E IL KM 24+200.....	53
6.9	CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE DELLE SINGOLE UNITÀ.....	54
6.9.1	UNITÀ DEI DEPOSITI COSTIERI.....	54
6.9.2	UNITÀ DEI DEPOSITI ALLUVIONALI	55
6.9.3	UNITÀ DEI CONGLOMERATI DI CAMPOMARINO	55
6.9.4	UNITÀ DELLE SABBIE DI SERRACAPRIOLA	56



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e
Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	4 di 60

6.9.5	UNITÀ DELLE ARGILLE SUBAPPENNINICHE.....	56
7	INTERFERENZE LOTTO 3.....	57
7.1	INTERFERENZE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO.....	57
7.2	INTERFERENZE CON I SOTTOSERVIZI.....	58
8	FASCE DI L.O. (DECRETO LEGISLATIVO 12 APRILE 2006, N. 163).....	60
8.1	LIMITE DELLE AREE IMPEGNATE.....	60
8.2	LIMITE DELLE FASCE DI RISPETTO.....	60
8.3	LIMITE FASCIA DI VINCOLO URBANISTICO.....	60

	LINEA PESCARA – BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
IF – INFRASTRUTTURA Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento	COMMESSA L032	LOTTO 03	CODIFICA R78RO	DOCUMENTO IF 00 01 001	REV. A	FOGLIO 5 di 60

1 PREMESSA

Il presente documento viene emesso nell'ambito della redazione degli elaborati tecnici di progetto preliminare del corpo stradale ferroviario, delle opere d'arte e delle opere interferite relative al raddoppio ferroviario della Linea Bari - Pescara nella tratta Termoli - Lesina, per uno sviluppo complessivo di 31.044 km..

La suddetta tratta è suddivisa in tre Lotti contigui che procedendo da Nord verso Sud sono:

	Denominazione	Progr. Inizio	Progr. fine	Sviluppo (m)
Lotto 2	Termoli - Campomarino	0,000	5.940,000	5.940,00
Lotto 3	Campomarino – Ripalta	5.940,000	24.200,000	18.260,00
Lotto 1	Ripalta - Lesina	24.200,000	31.044,842	6.844,84

Oggetto della presente relazione è la descrizione delle caratteristiche tecniche del Lotto 3.

1.1 OGGETTO E FINALITA' DELL'INTERVENTO

Il tratto ferroviario Termoli – Lesina della linea Pescara – Bari, che interessa le Regioni Molise e Puglia, è l'unico tratto a semplice binario (circa km 33) della Direttrice ferroviaria Adriatica Bologna - Lecce.

Al fine di eliminare quest'ultima strettoia su un percorso di rilevanza strategica sia per il trasporto viaggiatori che per il trasporto merci, il progetto di raddoppio della Termoli –Lesina è stato inserito nell'elenco delle opere strategiche di Legge Obiettivo n°443/01.

Il progetto è suddiviso in lotti funzionali: il tracciato del lotto 3, di cui alla presente relazione, si sviluppa totalmente in variante rispetto alla linea storica per una lunghezza di 18+260 Km. L'intervento prevede che la linea ferroviaria, attualmente a semplice binario che si sviluppa parallelamente alla linea di costa, venga spostata verso monte affiancandosi per un lungo tratto all'autostrada A14.

La necessità di uniformare gli standard di esercizio della linea Pescara – Bari, nella tratta Termoli - Lesina, a quelli dell'intera direttrice adriatica, e l'esigenza esposta dal piano di impresa di ottenere la maggiore riduzione

	LINEA PESCARA – BARI PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
	IF – INFRASTRUTTURA Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento	COMMESSA L032	LOTTO 03	CODIFICA R78RO	DOCUMENTO IF 00 01 001	REV. A

possibile dei costi di esercizio, evidenziano l'importanza del progetto del raddoppio della tratta in argomento al fine di raggiungere i seguenti obiettivi:

- aumento della velocità massima del tracciato e della capacità della linea;
- elevazione degli indici di qualità del servizio, in termini di regolarità del traffico e di migliore adattabilità alla domanda di trasporto (risposta dinamica);
- riduzione dei costi d'uso dell'infrastruttura e migliore coordinamento delle attività di circolazione dei treni, nonché di manutenzione delle infrastrutture stesse;
- miglioramento dell'offerta conseguente alla riduzione dei tempi di percorrenza.

Nel lotto ricadono numerose opere d'arte, per la cui descrizione dettagliata si rimanda alle relazioni tecnico-descrittive specialistiche, tra le quali si evidenziano:

- 1) Ponte a travata metallica sul collettore "Bonifica di Ramitelli": opera caratterizzata da un'unica campata di circa 63.0 m, con impalcato a doppio binario con schema in semplice appoggio, realizzato con struttura reticolare in acciaio. Si riportano, di seguito, la sezione longitudinale e uno stralcio planimetrico dell'opera.

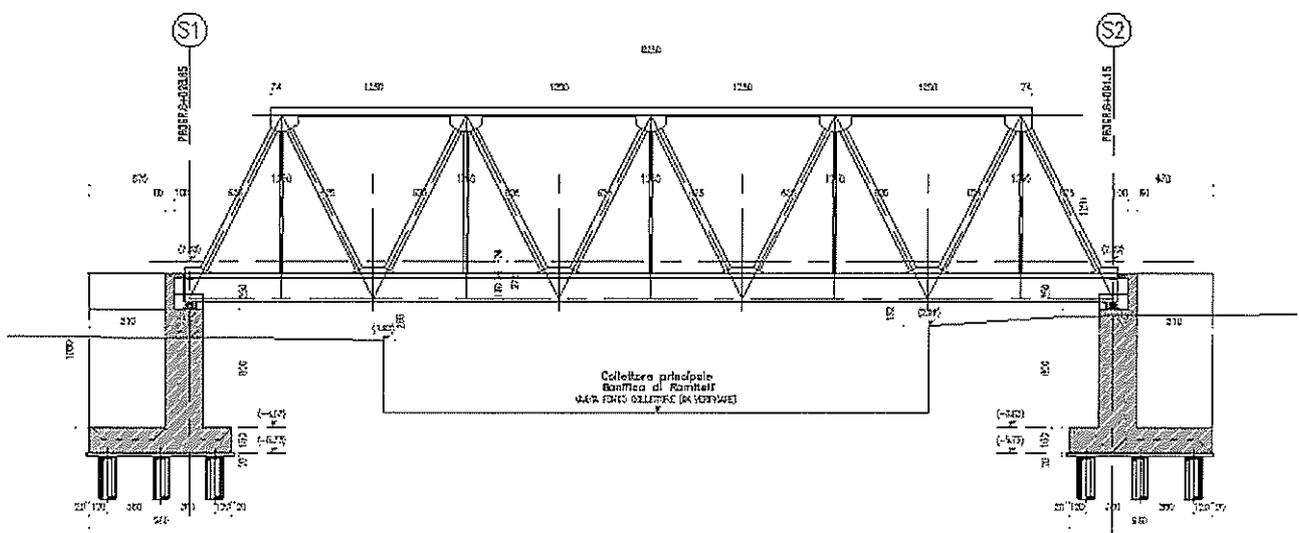


Figura 1 - Travata metallica sul collettore "Bonifica di Ramitelli": sezione longitudinale

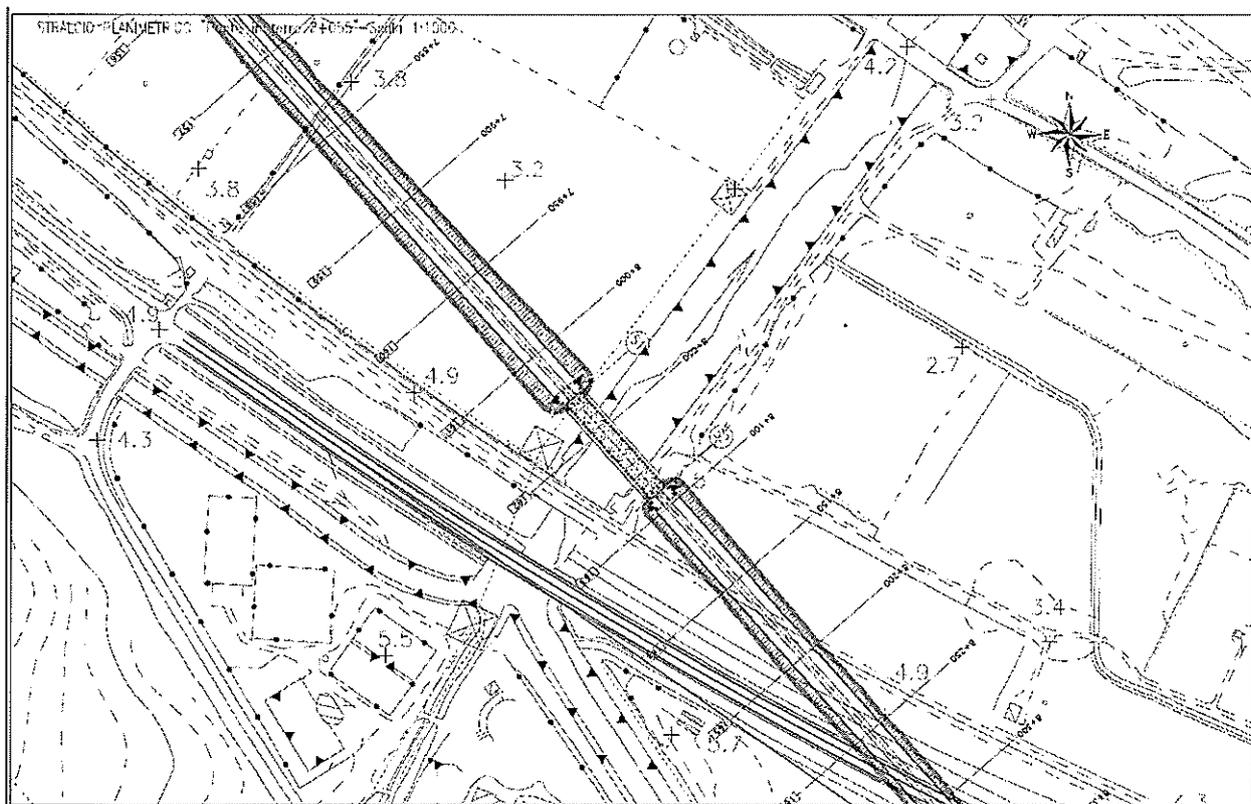


Figura 2 – Travata metallica sul collettore "Bonifica di Ramitelli": stralcio planimetrico

- 2) Viadotto sul "Torrente Saccione": opera che, con il suo sviluppo di 945 m con spartito 2x25 m + 2x70 m + 2x25 m + 40 m + 24x25 m + 40 m + 25 m, si rende necessaria per la risoluzione delle interferenze idrauliche presenti lungo il tracciato, costituite appunto dal torrente Saccione (in corrispondenza delle campate da 70 m) e da due canali artificiali per i quali si prevede la deviazione planimetrica (in corrispondenza delle due campate da 40 m). Si riportano, di seguito, una planimetria e uno stralcio di prospetto dell'opera.

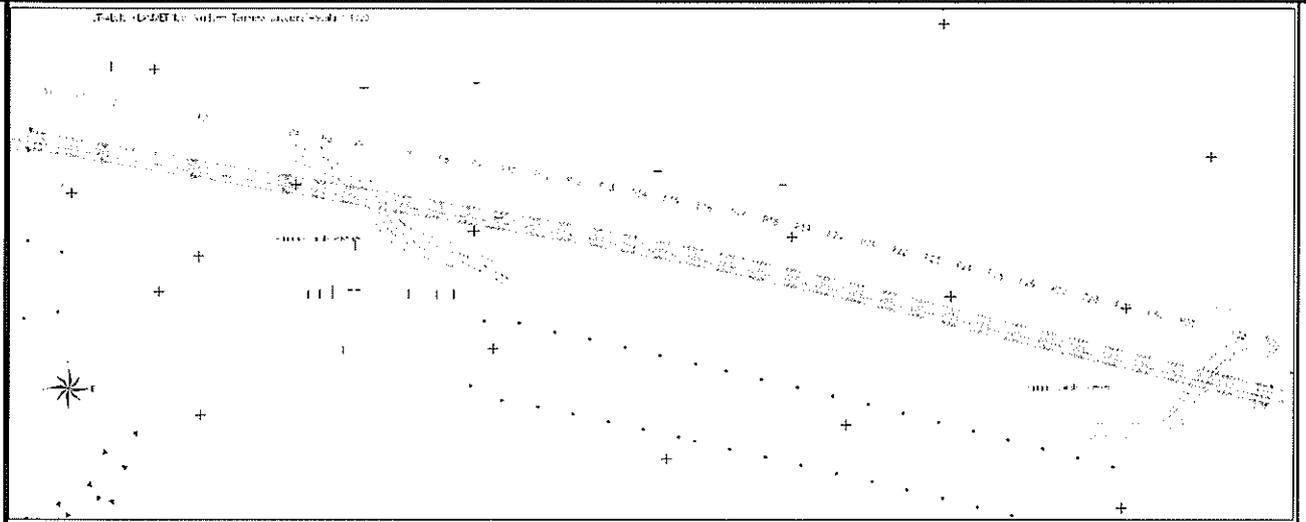


Figura 3 - Viadotto sul torrente Saccione: stralcio planimetrico

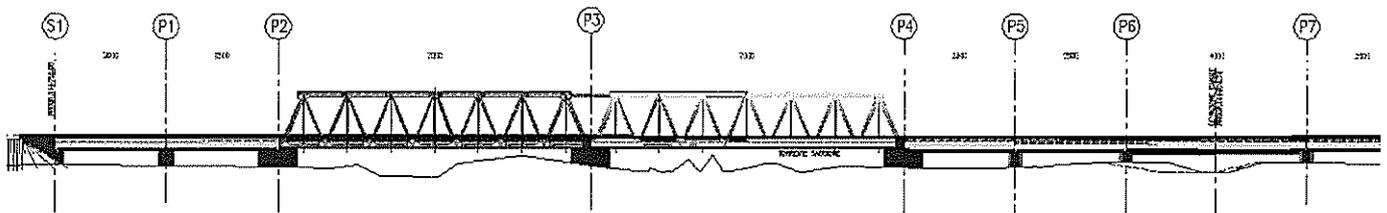


Figura 4 - Viadotto sul torrente Saccione: stralcio del prospetto

- 3) Viadotto "Palude Capo D'Acqua": si sviluppa per complessivi 807.00 m, con 31 campate da 25.0 m in c.a.p. ed una campata da 32.0 m in acciaio - calcestruzzo in corrispondenza dell'intersezione con la S.S. 16 Adriatica. Si riportano, di seguito, una planimetria e uno stralcio di prospetto dell'opera.

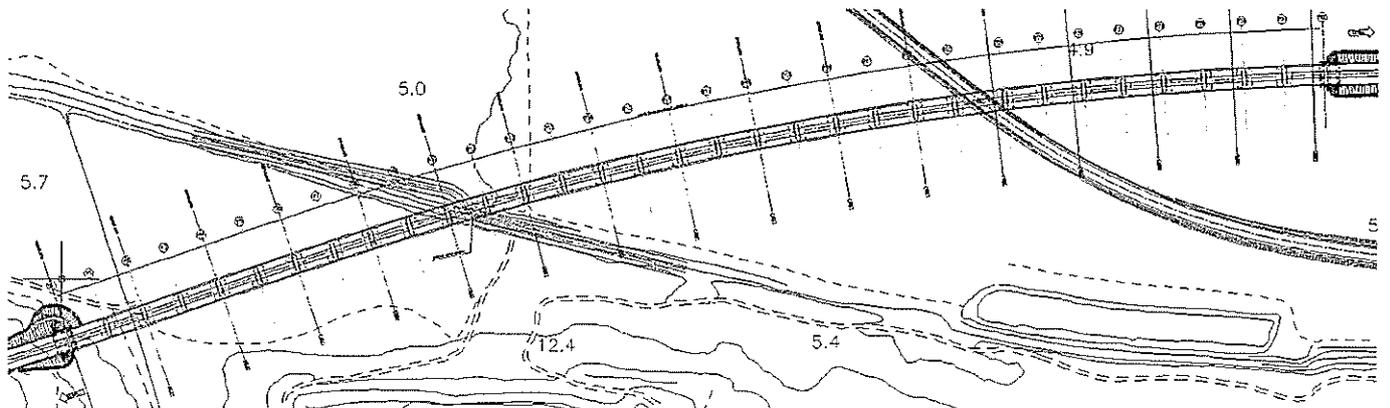


Figura 5 - Viadotto Palude Capo d'Acqua: stralcio planimetrico



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e
Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	9 di 60

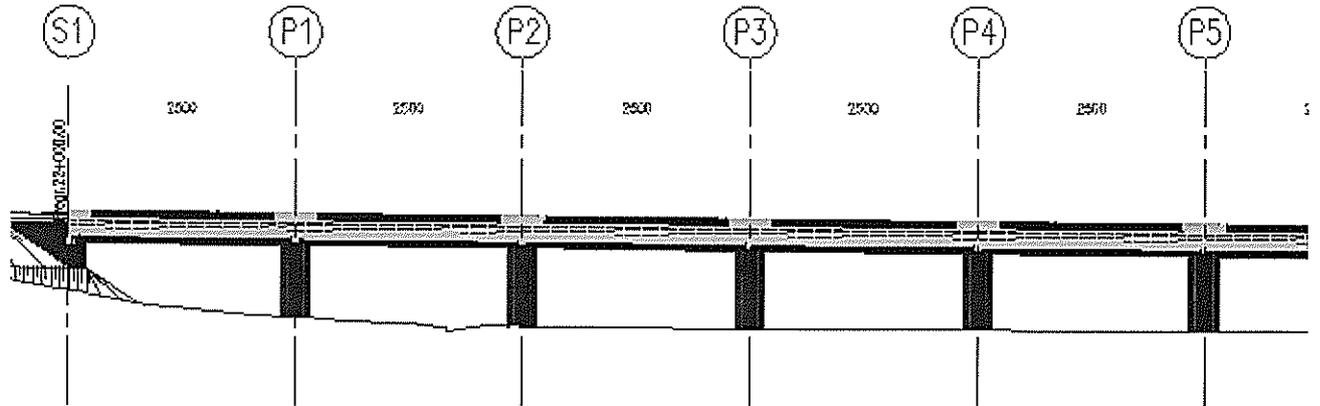


Figura 6- Viadotto Palude Capo d'Acqua: stralcio del prospetto



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	10 di 60

2 PROGETTO FUNZIONALE DELL'INFRASTRUTTURA

2.1 INFRASTRUTTURA E FUNZIONALITA' – STATO DI PROGETTO

Il Progetto Preliminare adotta le specifiche funzionali di seguito sintetizzate:

➤ *ASPETTI INFRASTRUTTURALI DELLA LINEA*

LINEA	
Progettazione di riferimento	<ol style="list-style-type: none">1. Progetto preliminare di L.O. del 20032. Studio tracciato alternativo al progetto di L.O. del 2003 denominato "Saluzione D – settembre 2011"3. Progetto definitivo della variante in viadotto in corrispondenza della ex stazione Ripalta
Tipologia di linea	Commerciale (traffico promiscuo merci-viaggiatori)
Sviluppo intervento complessivo	Km 31,045
Sviluppo Lotto	Km 18,260
Interasse binari	4 m
Velocità di tracciato	200 Km/h
Accelerazione massima non compensata	0.6 m/sec ²
Massima sopraelevazione in curva	160 mm
Raggio di curvatura minimo	2000 m
Raggio minimo dei raccordi circolari almetrici	10000 m
Pendenza massima longitudinale della linea	12‰
Gabarit	Tipo C



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	11 di 60

Profilo Minimo degli Ostacoli	P.M.O. 80
Categoria linea	D4
Stazioni	0
Posti di Movimento	0
Posti di Manutenzione	0
Raccordi industriali e scali	0

➤ *ASPETTI INFRASTRUTTURALI DEGLI IMPIANTI*

IMPIANTI	
Velocità di tracciato itinerario libero transito stazione	Come velocità di linea
Velocità massima sui rami deviati delle comunicazioni pari/dispari	Km/h 60
Velocità massima sui rami deviati tra i binari di corsa e binari di precedenza	Km/h 60
Velocità massima sui rami deviati tra i binari di incrocio e binari secondario di stazione	p.m.
Pendenza massima longitudinale di regolamento della stazione	p.m.
Modulo di stazione	p.m.
Scalo presa e consegna	p.m.
Lunghezza marciapiedi	p.m.
Altezza marciapiedi	p.m.
Larghezza marciapiedi	p.m.
Sottopassaggi	p.m.



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e
Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	12 di 60

➤ ASPETTI INFRASTRUTTURALI DELL'ARMAMENTO

ARMAMENTO	
Armamento tipo	60UNI
Rotaie: Lunghezza	m 108
Tipo di traverse	RFI 240
Tipo di attacchi	Omologati da RFI
Categoria pietrisco	1 [^]
Modulo delle traverse	cm 60
Scambi	60 UNI su C.A.P.
Spessore minimo massicciata sotto traversa (misurato in corrispondenza dell'asse della rotaia più bassa)	cm 35

	LINEA PESCARA – BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
IF – INFRASTRUTTURA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento	L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	13 di 60

3 PROGETTO DELL'INFRASTRUTTURA

Il Lotto 03, denominato “Campomarino- Ripalta”, presenta sviluppo di 18260 m e interessa sia il territorio molisano che il territorio pugliese. Si sviluppa interamente in variante rispetto alla linea storica a semplice binario, che in tale tratto segue parallelamente la linea di costa. Si realizza così un tratto di parallelismo del tracciato ferroviario con la autostrada A14 di circa 12.5 km.

Le opere ferroviarie più importanti sono i viadotti “Saccione” (950 m) e “Capo d’acqua” (800 m).

Sono previsti altri viadotti, di sviluppo inferiore, per l’attraversamento delle incisioni che caratterizzano il territorio nella parte pugliese posta tra il Saccione e la Palude Capo D’acqua.

Altre opere sono determinate dalle numerose interferenze viarie ortogonali all’autostrada ed alla linea di progetto posta immediatamente a valle della stessa.

Particolarmente impegnative sono le interferenze della linea di progetto con la Strada Statale 16 Adriatica, che attualmente si sviluppa parallelamente alla linea storica a poche decine di metri da essa. Tali interferenze, che interessano inizio ed fine lotto, sono state risolte con varianti alla viabilità.

Lato Termoli, l’interferenza al km 8+296.40 con la SS16 richiede una variante prevalentemente altimetrica. La viabilità di progetto sovrappassa la ferrovia ponendosi in viadotto. Lo scavalco avviene con un’opera a farfalla. Le fasi necessarie per non interrompere la circolazione stradale e ferroviaria sono particolarmente complesse e richiedono la realizzazione di un tratto provvisorio sia della linea ferroviaria che della statale.

Lato Lesina, l’interferenza tra la SS16 e la ferrovia di progetto si risolve con la realizzazione di un tratto di variante plano-altimetrica definitiva della statale, che questa volta sottopassa la ferrovia di progetto in corrispondenza del citato viadotto Capo d’acqua.

3.1 TRACCIATO

La normativa tecnica adottata come riferimento per la progettazione del tracciato è “Norme tecniche per la progettazione dei tracciati ferroviari” RFI-TCAR-IT-AR-01-001-A del 27/05/06.

In tale norma sono previsti i seguenti principali parametri limite:



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e
Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	14 di 60

PARAMETRI LIMITE PLANIMETRICI

Sopraelevazione massima	D mm	160
Accelerazione Centrifuga non compensata	a_n m/sec ²	0.6
Insufficienza di sopraelevazione ammissibile	l mm	92
Eccesso di sopraelevazione ammissibile	E mm	110
Rapporto di variazione sopraelevazione (vel di rotazione o rollio)	dD/dt mm/s	54
Variazione sopraelevazione tra rettilineo e curva o tra due curve	ΔD	160
Lunghezza minima di Rett/Curve per $V \leq 200$	m	> 30

PARAMETRI LIMITE ALTIMETRICI

Lunghezza minima Livellette	m	> 30
Lunghezza minima Livellette percorrenza	s	2"
Raggio minimo Verticale	m	> 2000
Sviluppo minimo Raccordo Verticale	m	> 20

3.2 RILEVATI E TRINCEE FERROVIARIE

3.2.1 RILEVATI

Di seguito viene descritta la geometria dei rilevati, le relative caratteristiche e le modalità di realizzazione nell'ambito della variante in progetto. Nelle figure seguenti sono riportate, rispettivamente, le Sezioni Tipo della Linea Ferroviaria a doppio binario in Rilevato senza e con Barriere Antirumore, e la Sezione Tipo della Linea Ferroviaria in Affiancamento in Rilevato.



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	15 di 60

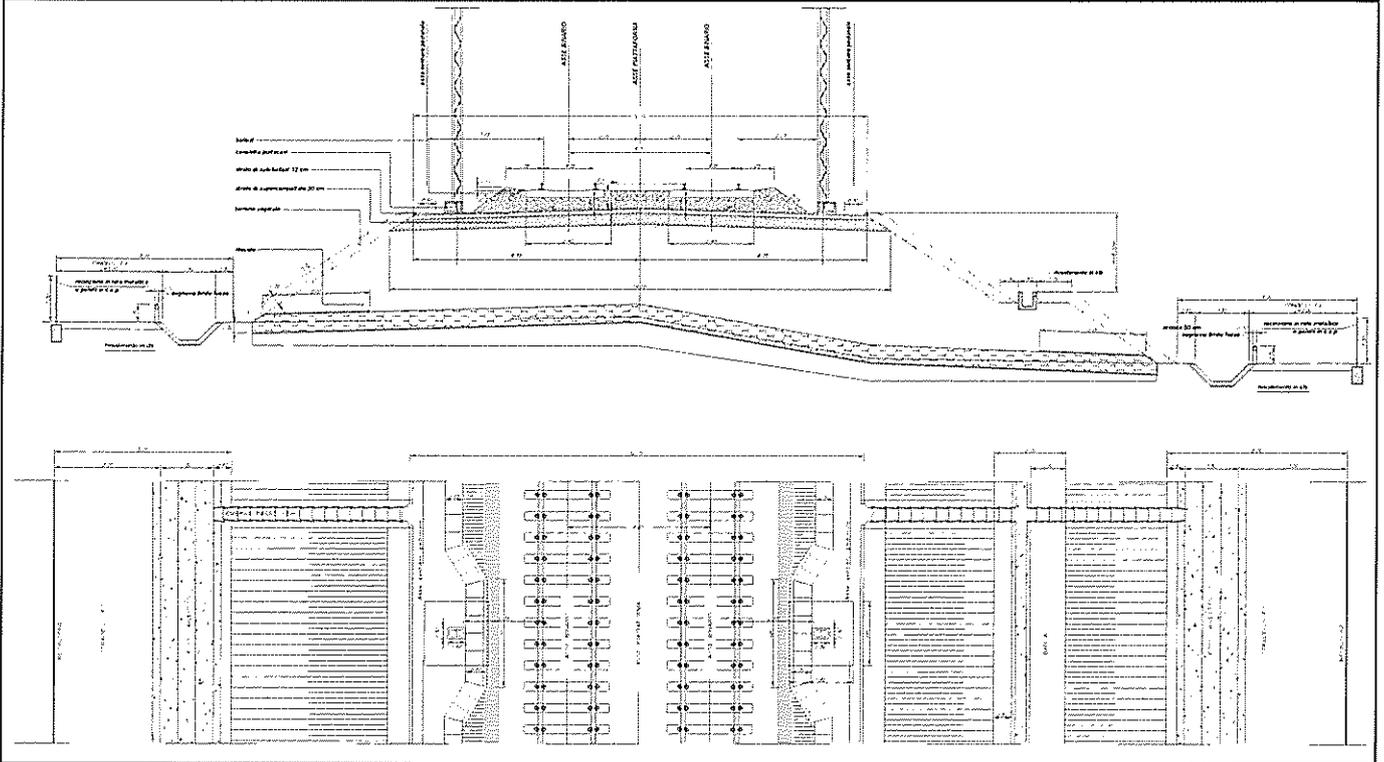


Figura 1. Sezione Tipo doppio binario in Rilevato - senza Barriere Antirumore –

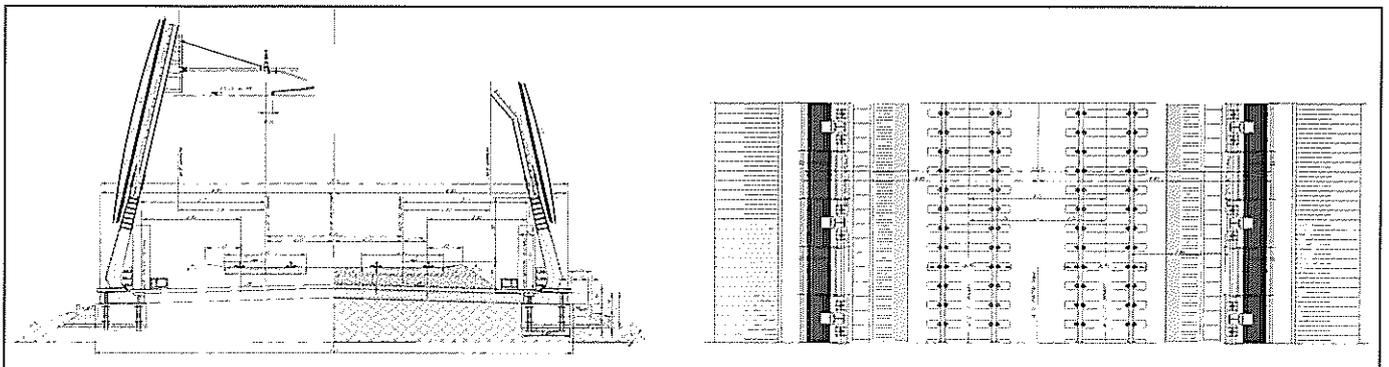


Figura 7. Sezione Tipo doppio binario in Rilevato con Barriere Antirumore

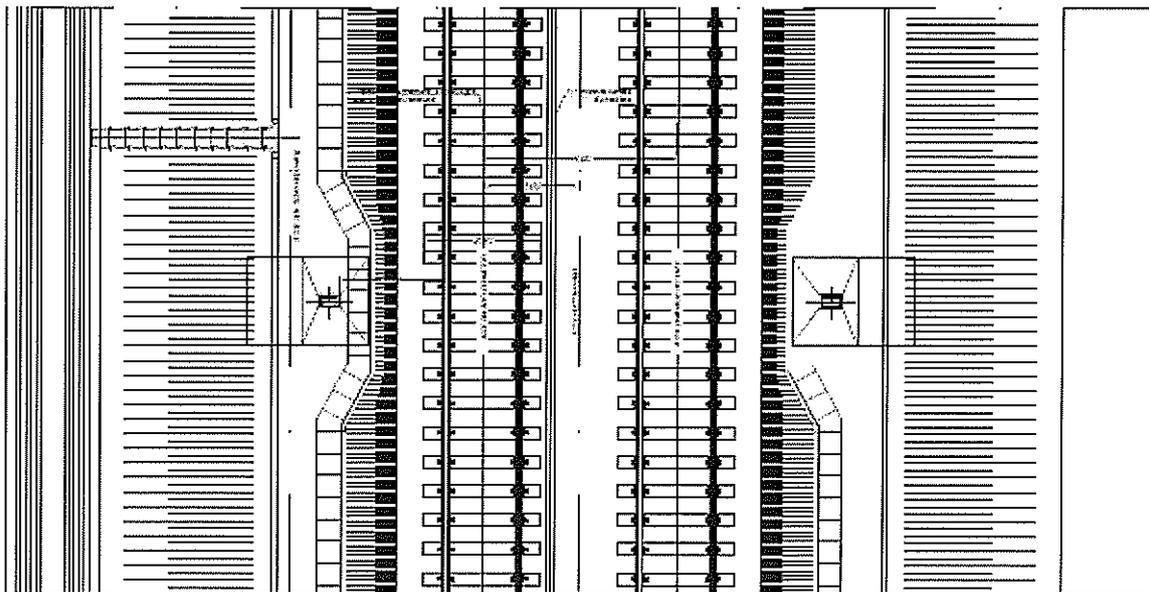
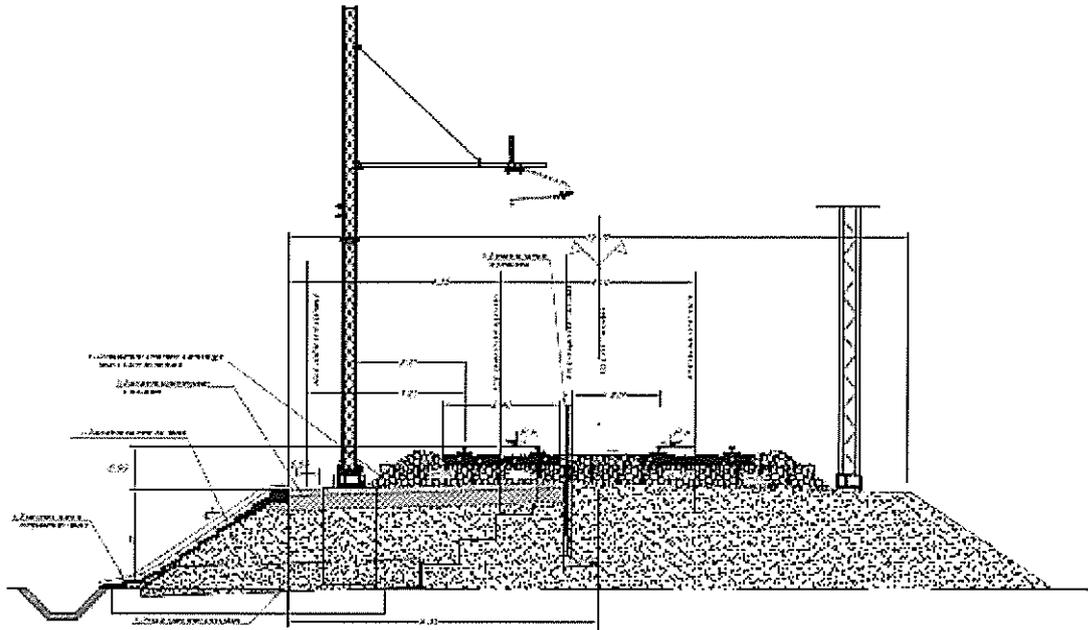


Figura 8. Sezione Tipo in Rilevato in Affiancamento

3.2.2 TRINCEE

Di seguito viene descritta la geometria delle trincee. Si riporta di seguito la Sezioni Tipo della Linea Ferroviaria a doppio binario in Trincea con e senza Barriere Antirumore.

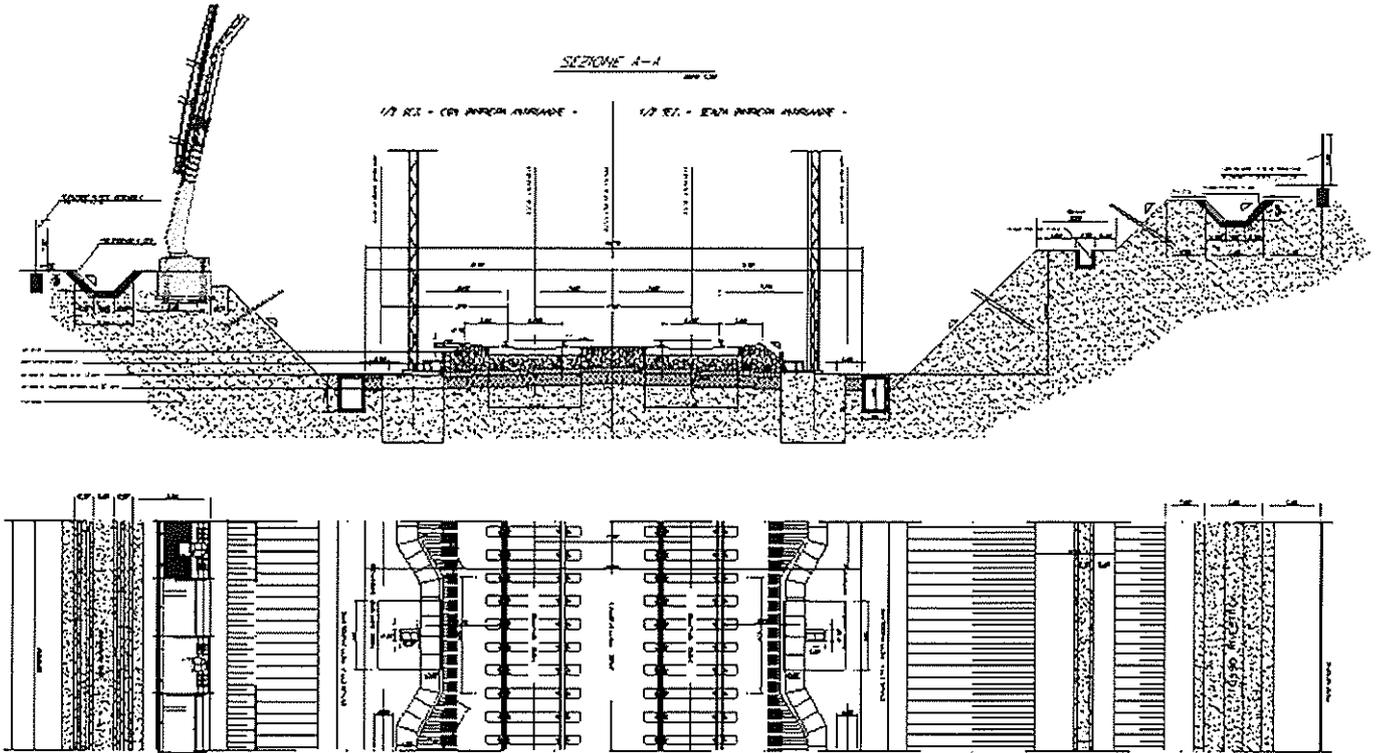


Figura 9. Sezione Tipo doppio binario in Trincea con e senza Barriere Antirumore

Le scarpate della trincea dovranno avere pendenza (generalmente pari a 1/1) tale da soddisfare le verifiche di stabilità globale con coefficiente ≥ 1.3 .

Per le sezioni tipo in viadotto si rimanda agli elaborati specifici di progetto.

	LINEA PESCARA – BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
IF – INFRASTRUTTURA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento	L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	18 di 60

4 PROGETTO DELLE VIABILITA'

Si riportano nei seguenti paragrafi le norme per la progettazione stradale e, per i singoli lotti, le viabilità previste con le soluzioni previste per risolvere le interferenze tra le stesse e la sede ferroviaria di progetto.

4.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa di riferimento per la progettazione stradale è la seguente:

- D.M. 5 novembre 2001 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;
- D.M. 22 aprile 2004 Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n. 285 Nuovo codice della strada e s.m.i.;
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada;
- Decreto 19/04/2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali".

4.2 VIABILITA' LOTTO 3

Gli interventi sulle viabilità previsti nel Progetto Preliminare sviluppato sono finalizzati alla risoluzione dell'interferenza tra la linea ferroviaria in progetto e le viabilità interferenti e prevedono, in generale, interventi di modifica planimetrici e/o altimetrici a tratti di viabilità interferenti.

Nel testo allegato alla norma D.M. 05/11/2001, al cap. 1 si evidenzia che tali *"interventi su strade esistenti vanno eseguiti adeguando alle presenti norme (D.M. 05/11/2001), per quanto possibile, le caratteristiche geometriche delle stesse, in modo da soddisfare nella maniera migliore le esigenze della circolazione."*

Il progetto della viabilità ha tenuto conto del D.M. 05/11/2001 n. 6792 nei termini previsti nel successivo D.M. 67/S del 22/04/2004, e cioè che *"le presenti norme (D.M. 05/11/2001) si applicano per la costruzione di nuovi tronchi stradali e sono di riferimento per l'adeguamento delle strade esistenti, in attesa dell'emanazione per esse di una specifica normativa"*.



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	19 di 60

In tal senso, ove le particolari condizioni al contorno, dovute all'inserimento in un contesto vincolato, impediscano il rispetto del D.M. 05/11/2001, si ammettono deviazioni rispetto alle prescrizioni contenute nello stesso, in relazione agli aspetti seguenti:

- Lunghezza minima e massima dei rettifili;
- Lunghezza minima dello sviluppo delle curve circolari;
- Valore minimo del parametro delle curve di transizione (clotoidi) con riferimento al criterio ottico.

La successione degli elementi del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti aspetti:

- Rispetto del raggio minimo delle curve circolari in funzione della velocità;
- Rispetto del parametro di scala delle clotoidi (con riferimento al criterio per la limitazione del contraccollo);
- Rispetto della pendenza massima delle livellette;
- Rispetto del raggio minimo dei raccordi almetrici concavi e convessi;
- Rispetto delle condizioni di visibilità.

Si fa notare che l'approccio utilizzato è in linea con la *Norma per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti del 21-03-2006*, atteso che la stessa non è mai stata emessa in veste ufficiale.

La tabella seguente riferisce schematicamente gli interventi di viabilità previsti nel lotto 3 in esame, dei quali viene nel seguito fornita una breve descrizione.



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	20 di 60

WBS	VIABILITÀ INTERFERENTE	PROG. FERROVIARIA	TIPOLOGIA SOLUZIONE	SEZ. TIPO STRADALE (D.M. 9/11/2001)
NV01	Viabilità locale di connessione con area litoranea (Campomarino Lido)	7+197	Linea Ferroviaria in Galleria Artificiale	Come esistente
NV02	SS16 Adriatica	8+295	Opera di Scavalco	Cat. C1 (L=10.50m)
NV03	Strada ad uso privato (accesso ai fondi)	9+612	Scavalco Linea ferroviaria in Galleria Artificiale	Destinazione Particolare (L=4m)
NV04	SP129	11+386	Cavalcaferrovia	Cat. C2
NV05	Ricucitura viabilità esistente	10+350 - 14+700	Viabilità sub-parallela alla linea ferroviaria ed all'Autostrada A14	Destinazione Particolare (L=6.50m)
NV06	Litoranea n.129	13+163.9	Sottovia scatolare	Cat. C2
NV07	Strada di Bonifica N.2	14+384.8	Sottovia scatolare	Cat. C2
NV08	SP44	17+090	Linea Ferroviaria in Galleria Artificiale	Cat. C2
NV09	Strada di accesso ai fondi	19+396.00	Sottovia scatolare	Destinazione Particolare (L=5.50m)
NV10	SP.43 Bis	20+244.40	Cavalcaferrovia	Cat. F1 Extraurbana
NV11	SS16 Adriatica	22+590	Sottoattraversamento viadotto ferroviario	Cat. C2

	LINEA PESCARA – BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
IF – INFRASTRUTTURA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento	L032	03	R7BRO	IF 00 01 001	A	21 di 60

4.2.1 VIABILITÀ KM 7+197 (NV01)

La viabilità in progetto riguarda un intervento sulla viabilità esistente che sarà ricostruita come lo stato originario, mantenendone lo stesso inquadramento funzionale (connessione della rete locale alla S.S. 16) e sezione trasversale (larghezza media compresa tra un minimo di 7 m circa, in corrispondenza dell'innesto alla rete locale, ed un massimo di 14 m circa in corrispondenza dell'innesto alla S.S. 16).

L'andamento plano-altimetrico e la geometria della sede stradale finale non subiranno modifiche rispetto alla situazione esistente.

4.2.2 VARIANTE SS 16 KM 8+295 (NV02)

La viabilità è inquadrata funzionalmente come Strada Extraurbana Secondaria (Cat. C). Per la sezione trasversale è stata utilizzata una configurazione tipo C1 composta da un'unica carreggiata con due corsie di larghezza pari a 3.75 m e banchine laterali di larghezza pari ad 1.50 m, per una larghezza della piattaforma stradale pari a 10.50 m.

L'andamento planimetrico prevede una curva circolare di raggio pari a 2780 m e clotoidi con parametro di scala minimo pari a 926.667 m.

Lungo i tratti in rettilineo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza pari a 2,5%.

Lungo la curva circolare, di raggio pari a $R=2780$ m, la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con pendenza pari a 0,003%.

La successione degli elementi planimetrici del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti aspetti per una velocità di progetto $V=80$ km/h.

- Rispetto del raggio minimo delle curve circolari in funzione della velocità;
- Rispetto del parametro di scala delle clotoidi (con riferimento al criterio per la limitazione del contraccollo).

L'andamento altimetrico prevede livellette di pendenza massima pari a 4.471%, un raccordo parabolico convesso di raggio pari a 3500 m e raccordi parabolici concavi di raggio minimo pari a 2500 m.

La successione degli elementi altimetrici del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti aspetti:

	LINEA PESCARA – BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
IF – INFRASTRUTTURA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento	L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	22 di 60

- Rispetto della pendenza massima delle livellette prescritta per la categoria di strada (7%);
- Rispetto del raggio minimo dei raccordi altimetrici concavi e convessi in relazione a:
 - o comfort accelerazione verticale;
 - o visuale libera richiesta per l'arresto per una velocità di progetto $V=80$ km/h.

4.2.3 VIABILITÀ KM 9+612 (NV03)

La viabilità in progetto riguarda un intervento finalizzato alla riconnessione delle parti di territorio separate dalla nuova linea ferroviaria in progetto attraverso un collegamento stradale ad esclusivo uso privato.

Dal punto di vista funzionale, il collegamento stradale definito dalla nuova viabilità si inquadra, pertanto, come “strada locale a destinazione particolare” (D.M. 05/11/2001 - par. 3.5) la quale non rientra nell’ambito di applicazione del D.M. 05/11/2001. Per tale tipo di strada le caratteristiche compositive prescritte dal D.M. 05/11/2001 e caratterizzate dal parametro “velocità di progetto” non sono applicabili.

Tuttavia, al nuovo collegamento stradale sono state attribuite caratteristiche funzionali compatibili con la funzione assoluta ed il transito previsto, considerando una sezione trasversale con una piattaforma di larghezza pari a 4 m.

Per quanto riguarda le caratteristiche geometriche, l’andamento plano-altimetrico è stato definito nel rispetto del franco minimo richiesto in corrispondenza dell’attraversamento della linea ferroviaria ed assicurando la congruenza con la viabilità esistente in corrispondenza dei tratti di connessione alla stessa.

Tenendo conto di tali vincoli, l’andamento planimetrico risulta caratterizzato da un rettilineo di lunghezza pari a 246,87 m al termine del quale è stata inserita una curva circolare di raggio pari a 45 m, a monte ed a valle della quale sono state inserite due clotoidi di parametro pari a 20 m con la clotoide di valle connessa ad un rettilineo di lunghezza pari a 35,85 m, al fine di garantire l’accesso alle proprietà private collocate a ridosso della “S.P. del Rettifilo n. 128”.

Lungo il tratto in rettilineo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l’esterno, con pendenza pari a 2,5%. Lungo la curva circolare la pendenza trasversale della piattaforma stradale è variabile in funzione dei vincoli derivanti dalla congruenza altimetrica con la viabilità esistente.



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	23 di 60

L'andamento altimetrico è caratterizzato da livellette di pendenza massima pari a 9% ed un raccordo convesso di raggio pari a 1000 m in corrispondenza dell'attraversamento della linea ferroviaria. La connessione alla viabilità esistente a monte ed a valle avviene attraverso due raccordi concavi di raggio rispettivamente pari a 400 m e 350 m.

Lungo il tracciato sarà imposta una velocità di percorrenza pari a 30 km/h, condizionata tramite opportuna segnaletica verticale di prescrizione, sulla base della quale sono stati verificati i raccordi verticali.

4.2.4 VIABILITÀ KM 11+386 (NV04)

Per la sezione trasversale è stata utilizzata una configurazione corrispondente ad una Strada Extraurbana Secondaria (Cat. C) con sezione tipo C2 composta da un'unica carreggiata con due corsie di larghezza pari a 3.50 m e banchine laterali di larghezza pari ad 1.25 m, per una larghezza della piattaforma stradale pari a 9.50 m.

Poiché l'intervento riguarda un tratto limitato (478 m) di nuova viabilità che si raccorda, a monte ed a valle, ad una sezione ristretta (di larghezza mediamente pari a circa 3 m), per le verifiche geometriche si è fatto riferimento ad una Strada Locale (Cat. F) in Ambito Extraurbano.

L'andamento planimetrico prevede due rettifili, di lunghezza rispettivamente pari a 58,659 m e 395,893 m, raccordati attraverso una curva circolare di raggio pari a 150 m e clotoidi di parametro pari a 35 m.

La piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza pari a 2,5%, sia in rettilineo che in curva, per l'intero sviluppo del tracciato.

La successione degli elementi planimetrici del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti aspetti per una velocità di progetto $V=40$ km/h.

- Rispetto del raggio minimo delle curve circolari in funzione della velocità;
- Rispetto del parametro di scala delle clotoidi (con riferimento al criterio per la limitazione del contraccollo).

L'andamento altimetrico prevede livellette di pendenza massima pari a 7,011%, un raccordo parabolico convesso di raggio pari a 1000 m e raccordi parabolici concavi di raggio pari a 720 m.

La successione degli elementi altimetrici del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti aspetti:



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	24 di 60

- Rispetto della pendenza massima delle livellette prescritta per la categoria di strada (7%);
- Rispetto del raggio minimo dei raccordi altimetrici concavi e convessi in relazione a:
 - o comfort accelerazione verticale;
 - o visuale libera richiesta per l'arresto per una velocità di progetto $V=40$ km/h.

4.2.5 VIABILITÀ SECONDARIA DA KM 10+350 A KM 14+700 (NV05)

La viabilità in progetto riguarda un intervento finalizzato alla ricucitura delle viabilità esistenti con le nuove viabilità interferenti di progetto nel tratto compreso tra il Km 10+350 ed il Km 14+700, in corrispondenza dell'area interclusa tra la linea ferroviaria di progetto e l'Autostrada A14.

La viabilità è costituita da due rami denominati, rispettivamente, NV05A e NV05B.

Il ramo NV05A si sviluppa in adiacenza alla linea ferroviaria, con andamento sub-parallelo alla stessa nel tratto tra il Km 10+350 circa ed il Km 11+750 circa, ed in corrispondenza del Km 11+750 circa si connette al ramo NV05B.

Il ramo NV05B si sviluppa in adiacenza all'Autostrada A14, con andamento sub-parallelo alla stessa, in corrispondenza del tratto di linea ferroviaria in progetto tra il Km 11+400 circa ed il Km 14+700 circa.

Dal punto di vista funzionale, il collegamento stradale definito dai due rami di viabilità si inquadra come "strada locale a destinazione particolare" (D.M. 05/11/2001 - par. 3.5) la quale non rientra nell'ambito di applicazione del D.M. 05/11/2001. Per tale tipo di strada le caratteristiche compositive prescritte dal D.M. 05/11/2001 e caratterizzate dal parametro "velocità di progetto" non sono applicabili.

Tuttavia, al nuovo collegamento stradale sono state attribuite caratteristiche funzionali compatibili con la funzione assoluta ed il transito previsto, considerando una sezione trasversale con una piattaforma di larghezza pari a 6,50 m composta da due corsie di marcia di larghezza pari a 2,75 m con banchine laterali pari a 0,50 m.

Lungo i due rami di viabilità sono state previste, inoltre, piazzole di sosta ad interasse/distanza dall'intersezione più vicina non superiore a 700 m.

Per quanto riguarda le caratteristiche geometriche, l'andamento plano-altimetrico è stato definito nel rispetto della congruenza con le viabilità esistenti e con le nuove viabilità di progetto, in corrispondenza dei tratti di connessione e raccordo alle stesse, secondo parametri geometrici tali da definire andamenti planimetrici sub-

	LINEA PESCARA – BARI PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
	IF – INFRASTRUTTURA Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento	COMMESSA L032	LOTTO 03	CODIFICA R78RO	DOCUMENTO IF 00 01 001	REV. A

paralleli alla linea ferroviaria (per il ramo NV05A) ed all'Autostrada A14 (per il ramo NV05B) ed andamenti altimetrici con modeste variazioni tra quote progetto e quote terreno.

In corrispondenza del tratto sub-parallelo alla linea ferroviaria, la viabilità NV05A è caratterizzata da un andamento planimetrico prevalentemente in rettilineo, con una curva circolare di raggio pari a 50 m, con clotoidi di parametro pari a 15 m, in corrispondenza del tratto iniziale di connessione alla viabilità esistente. La parte finale del collegamento, finalizzata alla connessione con il ramo NV05B, si compone di una curva di raggio pari a 10 m, con clotoidi di parametro di scala pari a 10 m, attraverso la quale il tratto sub-parallelo alla linea ferroviaria si connette al ramo NV05B mediante la successione di tre curve circolari, di raggio rispettivamente pari a 100 m, 80 m e 60 m, connesse a tratti in rettilineo, di lunghezza compresa tra 3,013 m e 23,309 m, mediante clotoidi di parametro pari a 20 m. L'andamento altimetrico della viabilità NV05A è caratterizzato da livellette di pendenza massima pari a 3,478% con raccordi concavi e convessi di raggio minimo rispettivamente pari a 400 m e 300 m.

La piattaforma stradale è prevista ad unica falda, inclinata verso la linea ferroviaria, con pendenza pari a 2,5%.

Lungo il tracciato sarà imposta una velocità di percorrenza pari a 30 km/h, condizionata tramite opportuna segnaletica verticale di prescrizione, sulla base della quale sono stati verificati i raccordi verticali.

La viabilità NV05B è caratterizzata da un andamento planimetrico prevalentemente in rettilineo sub-parallelo all'Autostrada A14, con curve di raggio minimo pari a 80 m e clotoidi con parametro minimo pari a 25 m. L'andamento altimetrico presenta livellette di pendenza massima pari a 5,997%, con raccordi concavi e convessi di raggio minimo rispettivamente pari a 300 m e 500 m.

La piattaforma stradale è prevista ad unica falda, inclinata verso l'Autostrada A14, con pendenza pari a 2,5%.

Lungo il tracciato sarà imposta una velocità di percorrenza pari a 30 km/h, condizionata tramite opportuna segnaletica verticale di prescrizione, sulla base della quale sono stati verificati i raccordi verticali.

4.2.6 VIABILITÀ KM 13+164 (NV06)

La viabilità è inquadrata funzionalmente come Strada Extraurbana Secondaria (Cat. C). Per la sezione trasversale è stata utilizzata una configurazione tipo C2 composta da un'unica carreggiata con due corsie di larghezza pari a 3.50 m e banchine laterali di larghezza pari ad 1.25 m, per una larghezza della piattaforma stradale pari a 9.50 m.



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	26 di 60

L'andamento planimetrico prevede un unico rettifilo di lunghezza pari a 120 m. Poiché l'intervento si sviluppa interamente in rettifilo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza pari a 2,5%.

L'andamento planimetrico risulta verificato per una velocità di progetto pari a 100 km/h.

L'andamento altimetrico è costituito da due livellette di pendenza rispettivamente pari a 0,2% e 0,524% raccordate attraverso un raccordo concavo di raggio pari a 5000 m.

La successione degli elementi altimetrici del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti aspetti:

- Rispetto della pendenza massima delle livellette prescritta per la categoria di strada (7%);
- Rispetto del raggio minimo dei raccordi altimetrici concavi e convessi in relazione a:
 - o comfort accelerazione verticale;
 - o visuale libera richiesta per l'arresto per una velocità di progetto $V=100$ km/h.

4.2.7 VIABILITÀ KM 14+385 (NV07)

La viabilità è inquadrata funzionalmente come Strada Extraurbana Secondaria (Cat. C). Per la sezione trasversale è stata utilizzata una configurazione tipo C2 composta da un'unica carreggiata con due corsie di larghezza pari a 3.50 m e banchine laterali di larghezza pari ad 1.25 m, per una larghezza della piattaforma stradale pari a 9.50 m.

L'andamento planimetrico risulta verificato per una velocità di progetto pari a 100 km/h.

Poiché l'intervento si sviluppa interamente in rettifilo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza pari a 2,5%.

L'andamento planimetrico prevede un unico rettifilo di lunghezza pari a 255,54 m come riportato nella tabella seguente.

L'andamento altimetrico è costituito da due livellette di pendenza rispettivamente pari a -0,523% e 0,285% raccordate attraverso un raccordo concavo di raggio pari a 2000 m.

La successione degli elementi altimetrici del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti aspetti:

- Rispetto della pendenza massima delle livellette prescritta per la categoria di strada (7%);



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	27 di 60

- Rispetto del raggio minimo dei raccordi altimetrici concavi e convessi in relazione a:
 - o comfort accelerazione verticale;
 - o visuale libera richiesta per l'arresto per una velocità di progetto $V=100$ km/h.

4.2.8 VIABILITÀ KM 17+090 (NV08)

La viabilità è inquadrata funzionalmente come Strada Extraurbana Secondaria (Cat. C). Per la sezione trasversale è stata utilizzata una configurazione tipo C2 composta da un'unica carreggiata con due corsie di larghezza pari a 3.50 m e banchine laterali di larghezza pari ad 1.25 m, per una larghezza della piattaforma stradale pari a 9.50 m.

L'andamento planimetrico è composta da tre curve circolari, di raggio pari a 200 m, 300 m e 150 m a monte ed a valle delle quali sono previste clotoidi con parametro di scala rispettivamente pari a 77 m, 100 m e 75,60 m.

Lungo i tratti in rettilineo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza pari a 2,5%.

Lungo le curve circolari, la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con le seguenti pendenze:

- Curva $R=200$ m: pendenza pari a 6,93%;
- Curva $R=300$ m: pendenza pari a 6,93%;
- Curva $R=120$ m: pendenza pari a 2,5%.

La successione degli elementi planimetrici del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti aspetti per una velocità di progetto $V=60$ km/h.

- Rispetto del raggio minimo delle curve circolari in funzione della velocità;
- Rispetto del parametro di scala delle clotoidi (con riferimento al criterio per la limitazione del contraccolpo).

L'andamento altimetrico è costituito da livellette di pendenza massima pari a 5,496% e da raccordi concavi e convessi di raggio minimo rispettivamente pari a 1000 m e 1500 m.

	LINEA PESCARA – BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
IF – INFRASTRUTTURA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento	L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	28 di 60

La successione degli elementi altimetrici del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti aspetti:

- Rispetto della pendenza massima delle livellette prescritta per la categoria di strada (7%);
- Rispetto del raggio minimo dei raccordi altimetrici concavi e convessi in relazione a:
 - o comfort accelerazione verticale;
 - o visuale libera richiesta per l'arresto per una velocità di progetto $V=60$ km/h.

4.2.9 VIABILITÀ KM 19+936 (NV09)

La viabilità in progetto riguarda un intervento finalizzato alla sistemazione della viabilità di connessione ai fondi in corrispondenza del tratto della linea ferroviaria di progetto compreso tra pk 19+250 circa e pk 19+396. Il nuovo collegamento si compone di una prima parte in adeguamento in sede alla viabilità fondiaria esistente e di un secondo tratto, di nuova realizzazione, mediante il quale avviene il superamento in sottovia della linea ferroviaria di progetto.

Dal punto di vista funzionale, il nuovo collegamento stradale si inquadra come “strada locale a destinazione particolare” (D.M. 05/11/2001 - par. 3.5) la quale non rientra nell’ambito di applicazione del D.M. 05/11/2001. Per tale tipo di strada le caratteristiche compositive prescritte dal D.M. 05/11/2001 e caratterizzate dal parametro “velocità di progetto” non sono applicabili.

Tuttavia, al nuovo collegamento stradale sono state attribuite caratteristiche funzionali compatibili con la funzione assoluta ed il transito previsto, considerando una sezione trasversale con una piattaforma di larghezza pari a 6,50 m composta da due corsie di marcia di larghezza pari a 2,75 m con banchine laterali pari a 0,50 m.

Per quanto riguarda le caratteristiche geometriche, l’andamento plano-altimetrico è stato definito nel rispetto del franco minimo richiesto in corrispondenza dell’attraversamento della linea ferroviaria ed assicurando la congruenza con la viabilità esistente in corrispondenza dei tratti di connessione alla stessa.

Tenendo conto di tali vincoli, l’andamento planimetrico relativo alla prima parte, di adeguamento in sede, si sviluppa praticamente in rettifilo. Attraverso una curva circolare di raggio pari a 12,75 m, il tracciato prosegue fuori sede attraverso tre tratti in rettifilo, di lunghezza rispettivamente pari a 140,568 m, 25,511 m e 13,047 m, raccordati mediante due curve circolari di raggio rispettivamente pari a 60 m e 100 m.



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	29 di 60

Lungo la prima parte, di adeguamento in sede, l'andamento altimetrico è caratterizzato da una pendenza massima delle livellette pari a 4,653%, un raccordo convesso di raggio pari a 500 m ed un raccordo concavo di raggio pari a 1500 m. Attraverso un raccordo concavo di raggio pari a 500 m, la prima parte si connette al tratto fuori sede il quale è caratterizzato da livellette con pendenza massima pari a 5,080% e raccordi concavi e convessi di raggio rispettivamente pari a 1500 m e 150 m.

Lungo i tratti in rettilineo la piattaforma stradale è prevista a doppia falda con pendenza pari a 2,5%. Lungo i tratti in curva è prevista un'unica falda, con inclinazione verso il centro della curva, di pendenza pari a 3,5%.

Lungo il tracciato sarà imposta una velocità di percorrenza pari a 30 km/h, condizionata tramite opportuna segnaletica verticale di prescrizione, sulla base della quale sono stati verificati i raccordi verticali.

4.2.10 VIABILITÀ KM 20+244 (NV10)

La viabilità è inquadrata funzionalmente come Strada Locale (Cat. F) in Ambito Extraurbano. Per la sezione trasversale è stata utilizzata una configurazione tipo F1 composta da un'unica carreggiata con due corsie di larghezza pari a 3.50 m e banchine laterali di larghezza pari ad 1.00 m, per una larghezza della piattaforma stradale pari a 9.00 m.

L'andamento planimetrico è caratterizzato da due curve circolari di raggio rispettivamente pari a 1100 m e 80 m connesse a tratti in rettilineo, di lunghezza compresa tra 28,51 m e 194,44 m, mediante clotoidi con parametro rispettivamente pari a 210 m e 55 m.

Lungo i tratti in rettilineo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza pari a 2,5%.

Lungo le curve circolari, la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con le seguenti pendenze:

- Curva R=1100 m: pendenza pari a 3,88%;
- Curva R=80 m: pendenza pari a 7%.

La successione degli elementi planimetrici del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti aspetti per una velocità di progetto V=50 km/h.

- Rispetto del raggio minimo delle curve circolari in funzione della velocità;



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	30 di 60

- Rispetto del parametro di scala delle clotoidi (con riferimento al criterio per la limitazione del contraccolpo).

L'andamento altimetrico prevede livellette di pendenza massima pari a 9,941%, un raccordo parabolico convesso di raggio pari a 2250 m ed un raccordo parabolico concavo di raggio pari a 800 m.

La successione degli elementi altimetrici del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti aspetti:

- Rispetto della pendenza massima delle livellette prescritta per la categoria di strada (7%);
- Rispetto del raggio minimo dei raccordi altimetrici concavi e convessi in relazione a:
 - o comfort accelerazione verticale;
 - o visuale libera richiesta per l'arresto per una velocità di progetto $V=50$ km/h.

4.2.11 VARIANTE SS 16 KM 22+590 (NV11)

La viabilità è inquadrata funzionalmente come Strada Extraurbana Secondaria (Cat. C). Per la sezione trasversale è stata utilizzata una configurazione tipo C1 composta da un'unica carreggiata con due corsie di larghezza pari a 3.75 m e banchine laterali di larghezza pari ad 1.50 m, per una larghezza della piattaforma stradale pari a 10.50 m.

L'andamento planimetrico è caratterizzato da tre curve circolari, di raggio rispettivamente pari a 430 m, 450 m e 575 m connesse a rettili, di lunghezza compresa tra 44,783 m e 718,166 m, attraverso clotoidi di parametro pari a 210 m.

Lungo i tratti in rettilo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza pari a 2,5%.

Lungo le curve circolari, la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con le seguenti pendenze:

- Curva $R=430$ m: pendenza pari a 7%;
- Curva $R=450$ m: pendenza pari a 6,874%;
- Curva $R=575$ m: pendenza pari a 5,877%.



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e
Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	31 di 60

La successione degli elementi planimetrici del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti aspetti per una velocità di progetto $V=100$ km/h.

- Rispetto del raggio minimo delle curve circolari in funzione della velocità;
- Rispetto del parametro di scala delle clotoidi (con riferimento al criterio per la limitazione del contraccolpo).



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e
Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	32 di 60

5 OPERE CIVILI DI LINEA

Nella definizione delle opere d'arte ferroviarie e stradali sono state utilizzate, tipologie consolidate, che da un lato ottimizzano i tempi di realizzazione ed il rapporto costi benefici, dall'altro minimizzano, per quanto possibile, l'impatto di suddette infrastrutture sul territorio, sia dal punto di vista estetico che acustico.

La scelta delle tipologie strutturali da adottare è stata, di conseguenza, sviluppata considerando l'andamento piano-altimetrico della tratta, rispetto alle peculiarità ed alla geomorfologia dello stato dei luoghi, in cui gli interventi stessi si inseriscono, cercando, nel contempo, soluzioni omogenee, caratterizzanti l'intera tratta.

Le opere civili presenti nel Lotto 3 – “Campomarino – Ripalta”, sono di seguito elencate:

- Risoluzioni interferenze idrauliche: Tombini scatolari
- Risoluzione interferenza viaria: GA01
- Travata metallica su collettore “Bonifica di Ramitelli”
- Opera di scavalco SS16: GA02
- Risoluzione interferenza viaria: GA03
- Risoluzione interferenza viaria: Cavalcaferrovia CV01
- Risoluzione interferenza viaria: sottovia scatolare SL01 (10.50 x 5.50m)
- Risoluzione interferenza viaria: sottovia scatolare SL02 (10.50 x 5.50m)
- Viadotto “Torrente Saccione”
- Risoluzione interferenza viaria: GA04
- Risoluzione interferenza idraulica: ponte L=14.00 m
- Risoluzione interferenza idraulica: ponte L=21.00 m
- Risoluzione interferenza viaria: sottovia scatolare (5.00 x 5.00m)
- Risoluzione interferenza viaria: sottovia scatolare SL03 (5.50 x 6.00m)



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	33 di 60

- Ponte su “Vallone della Castagna” L=10.00m
- Risoluzione interferenza idraulica: ponte L=25.00 m
- Risoluzione interferenza viaria: Cavalcaferrovia CV02
- Risoluzione interferenza idraulica: Viadotto L=75.00m
- Risoluzione interferenza idraulica: ponte L=25.00 m
- Risoluzione interferenza idraulica: Viadotto L=125.00m
- Risoluzione interferenza idraulica: Viadotto “palude Capo D’Acqua”

Si rimanda alle relazioni tecniche specialistiche per le opere civili presenti nel Lotto 3 – “Campomarino – Ripalta”, e nel seguito si descrivono brevemente alcune opere d’arti,

Si rimanda alle relazioni tecniche specialistiche per la descrizione dettagliata delle sopra elencate opere civili. Di queste, nel seguito, si illustrano brevemente le strutture previste per la risoluzione delle interferenze tra il tracciato di progetto e le viabilità presenti, ed alcune opere necessarie alla risoluzione delle interferenze idrauliche.

5.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa di riferimento per la progettazione delle opere civili è la seguente:

- D.M. 14 gennaio 2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni
- Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l’applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008.
- UNI EN 1992-1-1 “Progettazione delle strutture di calcestruzzo
- UNI EN 206-1-2001: Calcestruzzo. “Specificazione, prestazione, produzione e conformità”.
- Specifica per la progettazione e l’esecuzione dei ponti ferroviari e di altre opere minori sotto -binario - “RFI DTC INC PO SP IFS 001 A”.
- Istruzioni tecniche per la progettazione di manufatti sotto-binario da costruire in zona sismica - “RFI DTC ICI PO SP INF 004 A”.

	LINEA PESCARA – BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
IF – INFRASTRUTTURA Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento	COMMESSA L032	LOTTO 03	CODIFICA R78RO	DOCUMENTO IF 00 01 001	REV. A	FOGLIO 34 di 60

5.2 GALLERIA ARTIFICIALE ALLA pk 7+196,70 (GA01)

La galleria artificiale, che consente la risoluzione dell'interferenza del nuovo tracciato ferroviario con la viabilità esistente, si sviluppa in sezione scatolare per circa 14.30 m e fra muri di imbocco/sbocco ad U di altezza variabile per circa 13 m.

Il manufatto è un monolite in c.a. realizzato a tergo della viabilità esistente e successivamente spinto nella sua posizione finale, al fine di ottimizzare i tempi di interruzione del traffico veicolare in tale area. Le fasi realizzative della GA possono essere così brevemente riportate:

- 1) Realizzazione del monolite
- 2) Chiusura al traffico della viabilità
- 3) Esecuzione degli scavi
- 4) Spinta a vuoto del monolite
- 5) Sistemazione della viabilità con rifacimento della pavimentazione nel tratto interessato
- 6) Apertura al traffico della viabilità
- 7) Completamento delle opere di linea.

Lo scatolare ha dimensioni nette pari a 10.20 m (larghezza) e 8.25 m (altezza); gli spessori dei piedritti e del solettone di copertura sono pari a e ad 1.00 m, mentre la soletta di fondazione ha spessore paria 1.20 m. Nelle figure seguenti sono riportati uno stralcio planimetrico, una sezione longitudinale e una sezione trasversale del monolite.

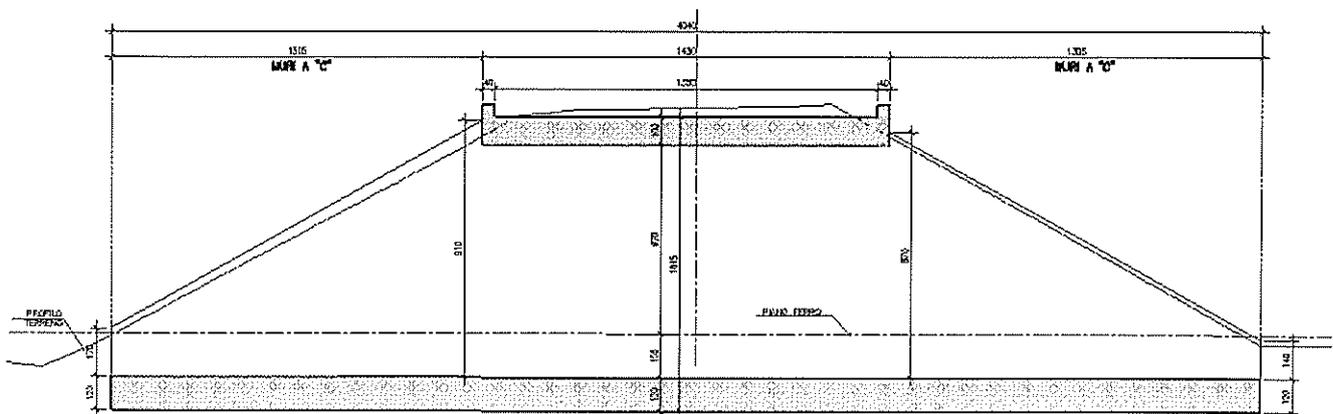


Figura 10 – GA01 : Sezione longitudinale

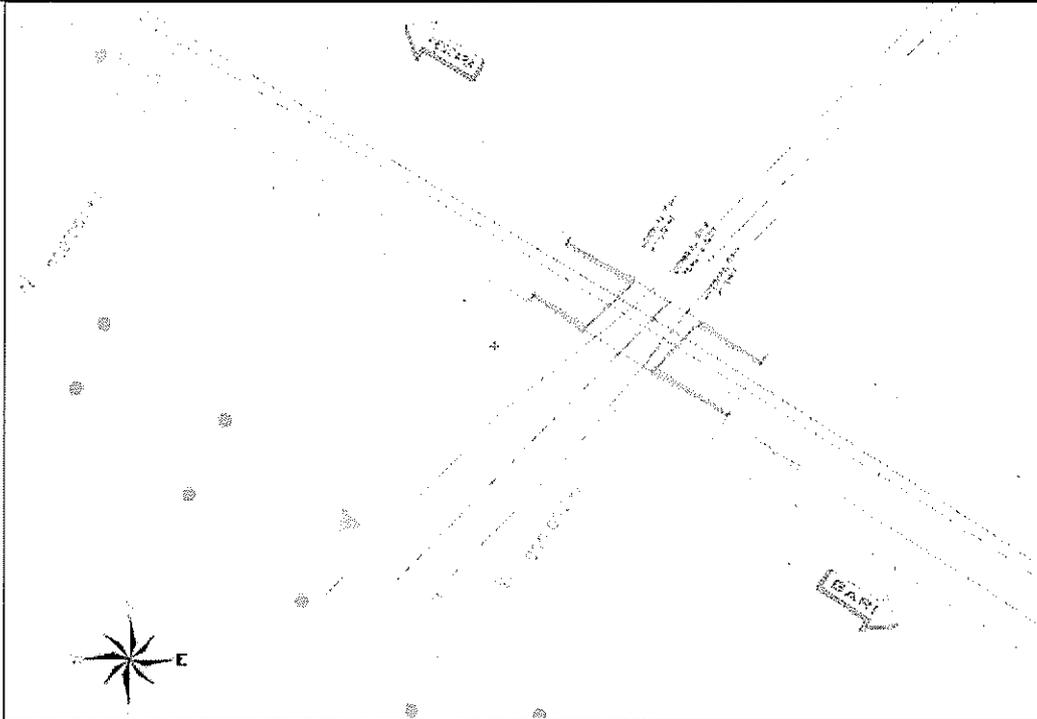


Figura 11 – GA01 : Stralcio planimetrico

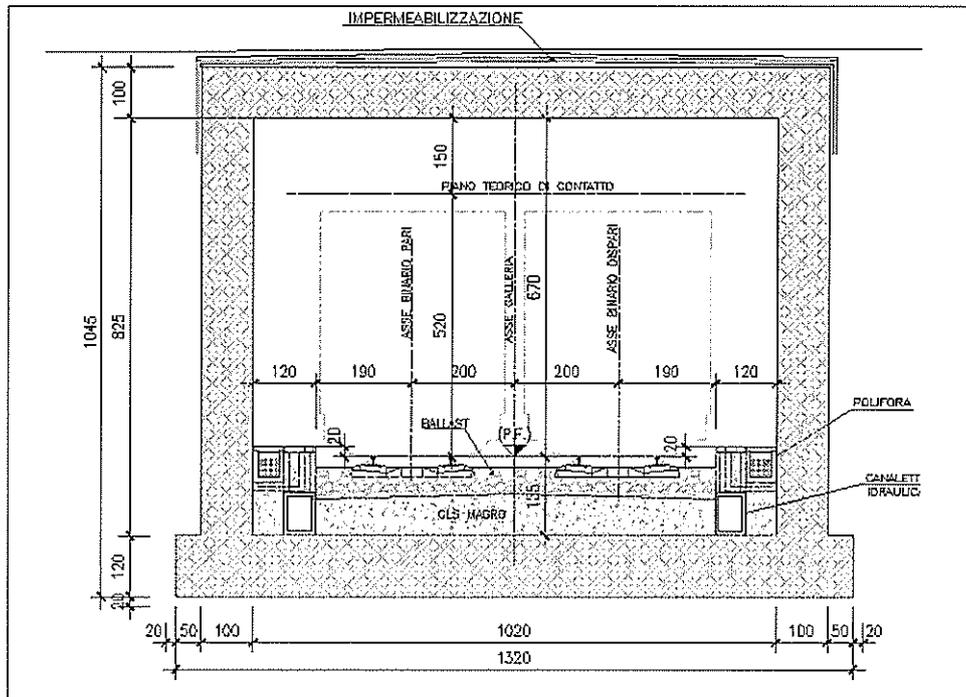


Figura 12 – GA01 : Sezione trasversale

	LINEA PESCARA – BARI PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
	IF – INFRASTRUTTURA Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento	COMMESSA L032	LOTTO 03	CODIFICA R78RO	DOCUMENTO IF 00 01 001	REV. A

5.3 CAVALCAVIA SS16 ADRIATICA PER SCAVALCO LINEA ALLA pk 8+296.40

L'interferenza fra il tracciato ferroviario di progetto e la SS 16 Adriatica alla pk 8+296.40, è risolta tramite viadotto stradale (IV 01) di appoggio e una galleria artificiale di scavalco a farfalla (GA02).

Il viadotto si rende necessario per l'elevazione di quota del profilo stradale ed è composto da una campata da 50.0 m in corrispondenza del ponte sul collettore principale "Bonifica Ramitelli" e da 7 campate da 25.0 m di appoggio alla GA02 lato Termoli e da 5 campate da 25.0 m di appoggio alla galleria lato Lesina.

La galleria artificiale, a cui le figure seguenti si riferiscono, si sviluppa per 65.0 m in asse al tracciato ferroviario ed è costituita da uno scatolare di 10.2 m di sezione netta interna per 12.0 m di altezza.

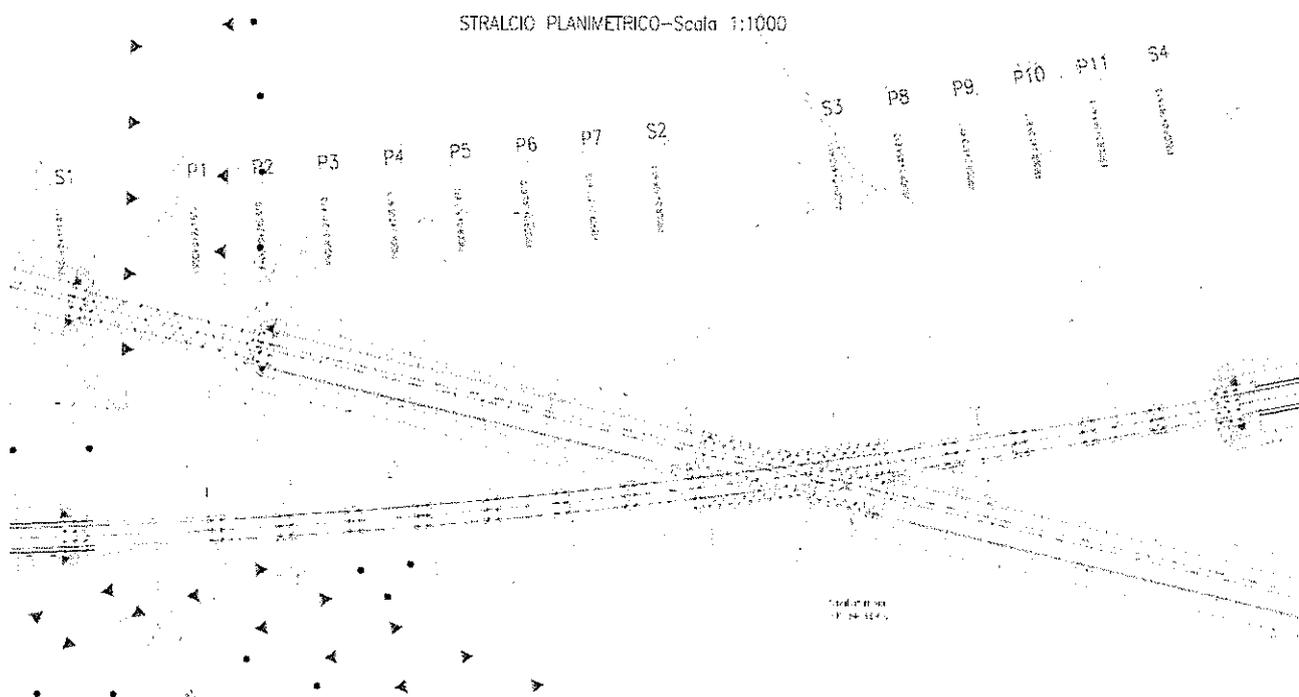


Figura 13 - IV01 – GA02: stralcio planimetrico

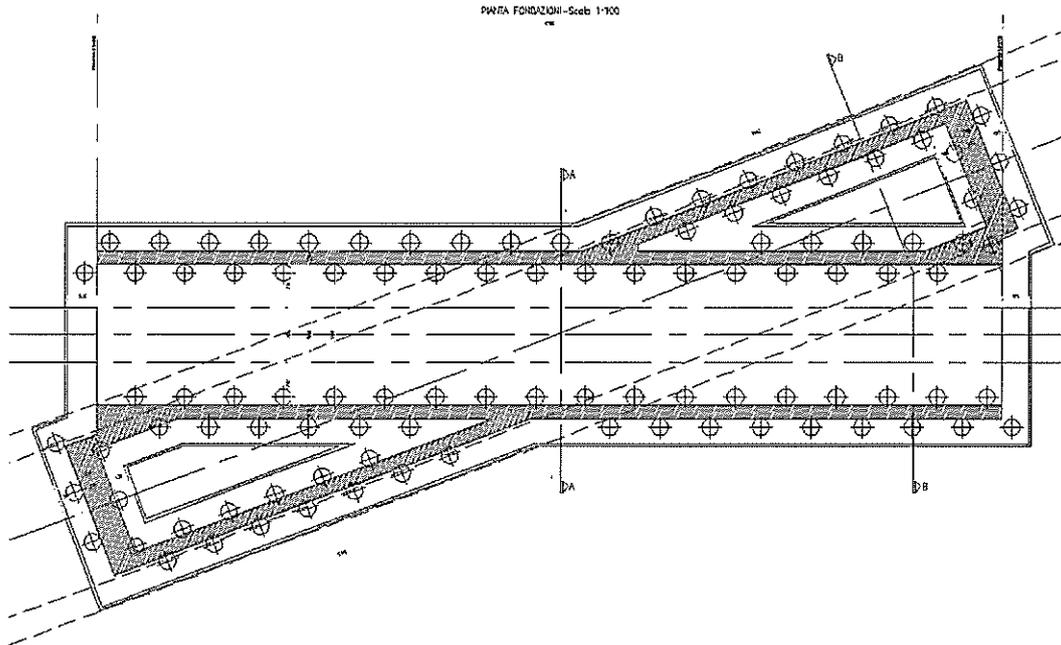


Figura 14 - GA02: pianta fondazioni

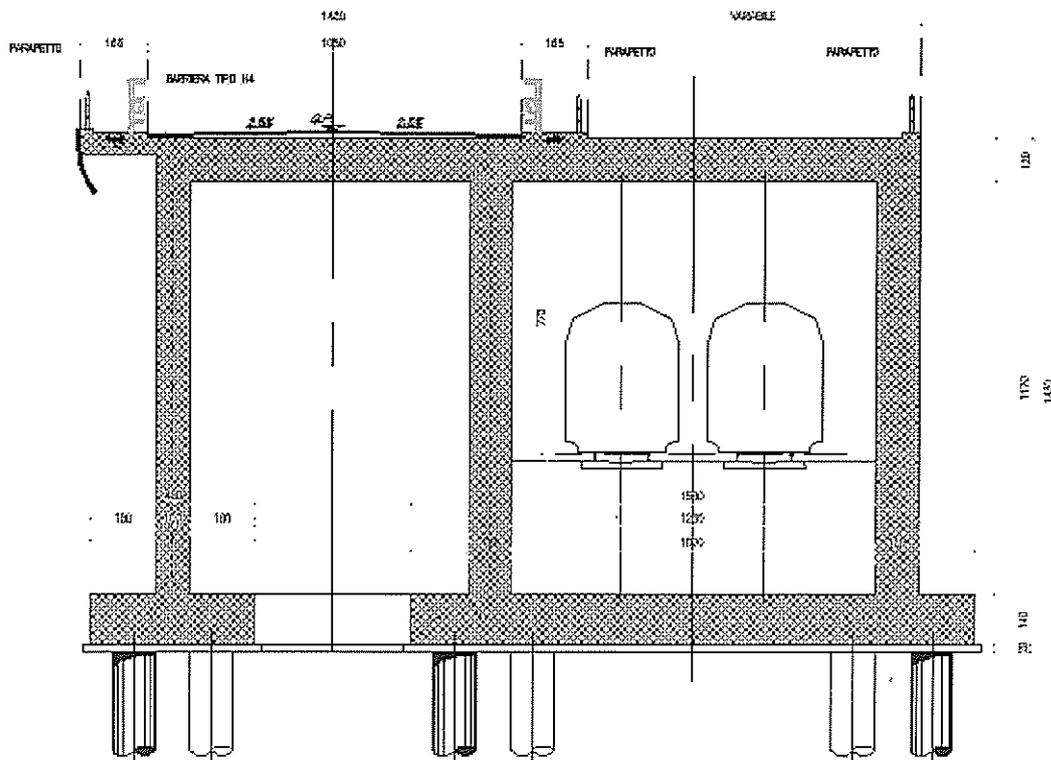


Figura 15 - GA02: sezione trasversale

IF – INFRASTRUTTURA

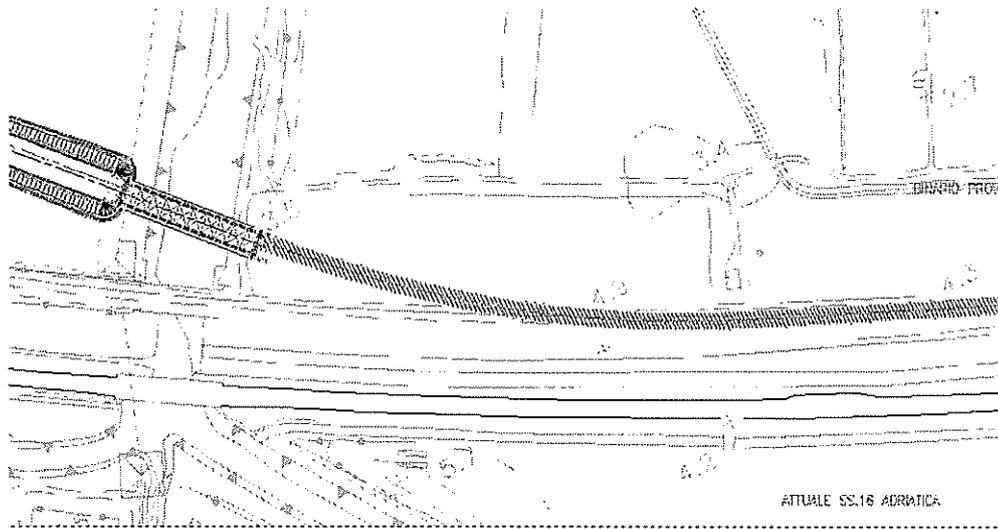
Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	38 di 60

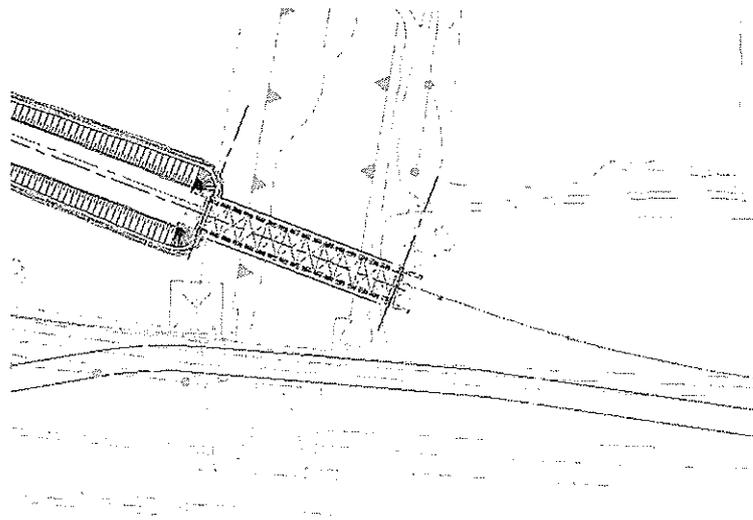
Le campate di appoggio sono realizzate con impalcati in semplice appoggio in c.a.p. da 25 m di luce, sostenuti da pile a setto in c.a. fondate su pali di grande diametro.

Le fasi costruttive dell’opera di scavalco, necessarie a garantire, durante la realizzazione dell’intervento, l’esercizio sia della strada statale che della linea ferroviaria, sono le seguenti:

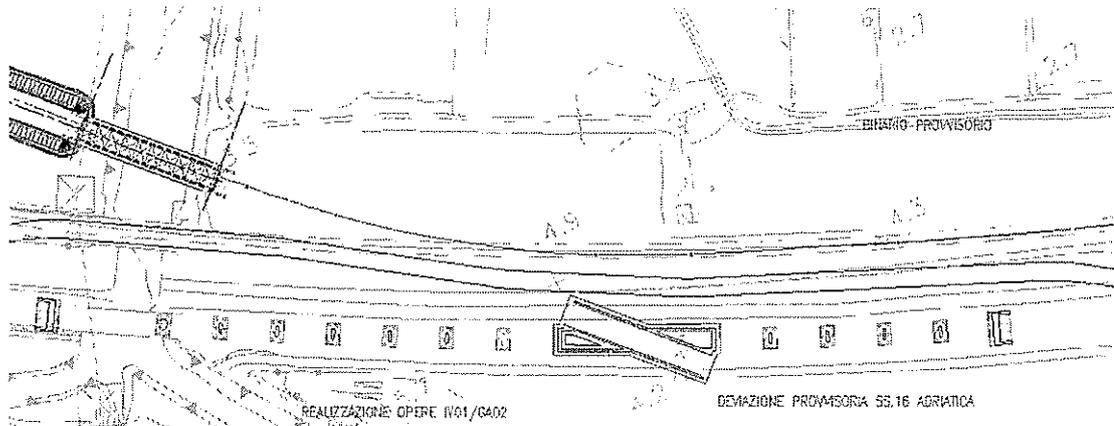
1. realizzazione di un ramo provvisorio di ferrovia, in variante rispetto al futuro tracciato della linea in raddoppio;



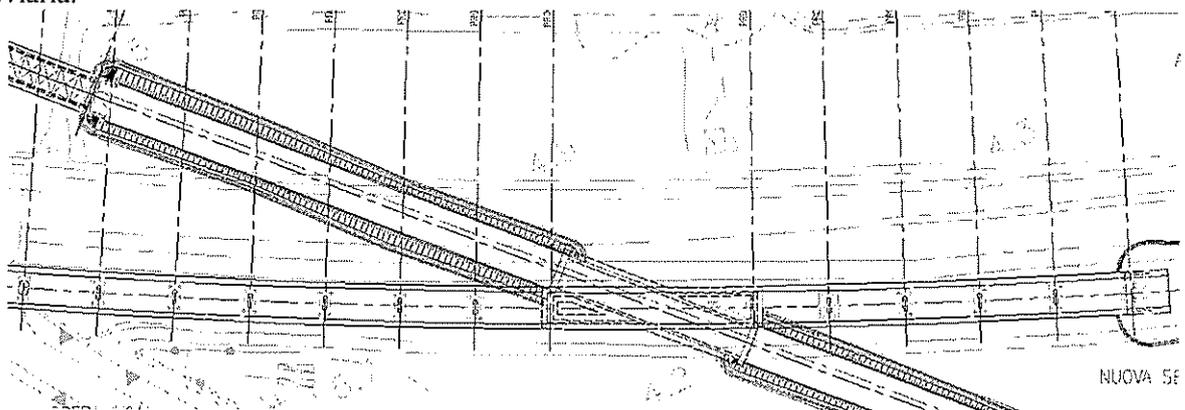
2. dismissione parziale della linea ferroviaria storica e realizzazione della variante provvisoria della strada statale, utilizzando, per lo scavalco del Collettore principale della bonifica Ramitelli, l’esistente ponte ferroviario;



3. realizzazione della farfalla di scavalco, delle relative campate di appoggio e del nuovo ponte stradale sul collettore principale;



4. realizzazione della nuova linea di raddoppio e dismissione del tratto in variante provvisoria della linea ferroviaria.



5.4 GALLERIA ARTIFICIALE ALLA pk 9+612.30 (GA03)

La galleria artificiale si sviluppa in sezione scatolare per circa 9.30 m e consente la risoluzione dell'interferenza del nuovo tracciato ferroviario con la viabilità esistente, caratterizzata dalla presenza di muri scatolari per il contenimento del rilavato.

Lo scatolare ha dimensioni nette pari a 10.20 m (larghezza) e 8.80 m (altezza); gli spessori dei piedritti e del solettone di copertura sono pari a e ad 1.00 m, mentre la soletta di fondazione ha spessore paria 1.20 m.

Nelle figure seguenti sono riportati uno stralcio planimetrico e una sezione trasversale del monolite.

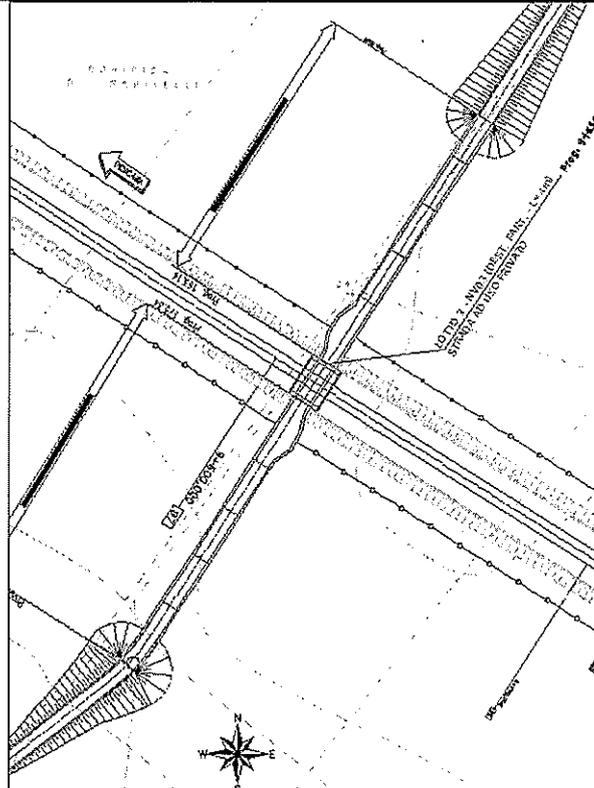


Figura 16 – GA03 : Stralcio planimetrico

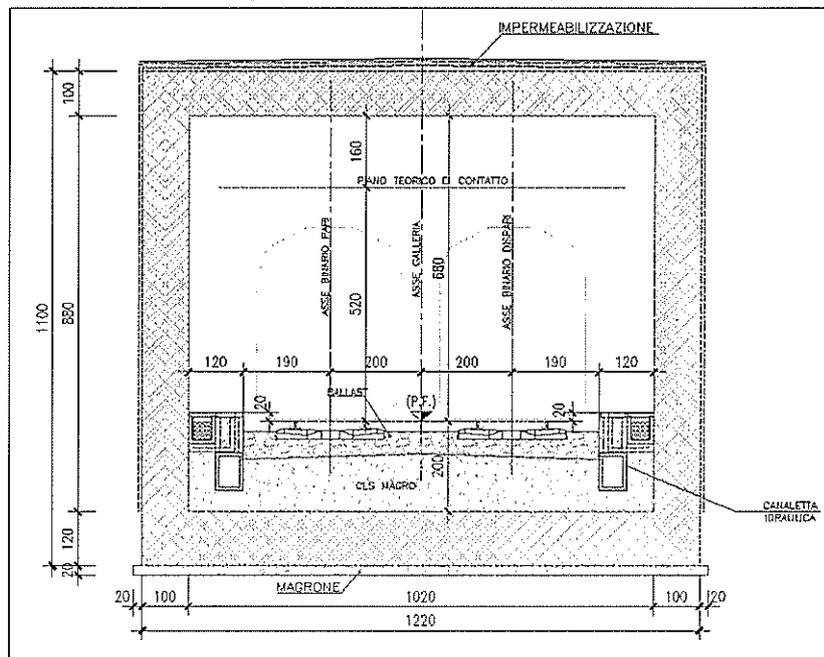


Figura 17 – GA03 : Sezione trasversale

5.5 CAVALCAVIA ALLA pk 11+385 (CV01)

L'intersezione fra la nuova sede del tracciato ferroviario e la nuova viabilità è risolta tramite un cavalcaferrovia, il cui sviluppo longitudinale totale, pari a 175 m con spartito 7 x 25 m, realizzato tramite campate in semplice appoggio in c.a.p., come da tipologico. La sezione trasversale è larga complessivamente 12.20 m con carreggiata di 8.50 m.

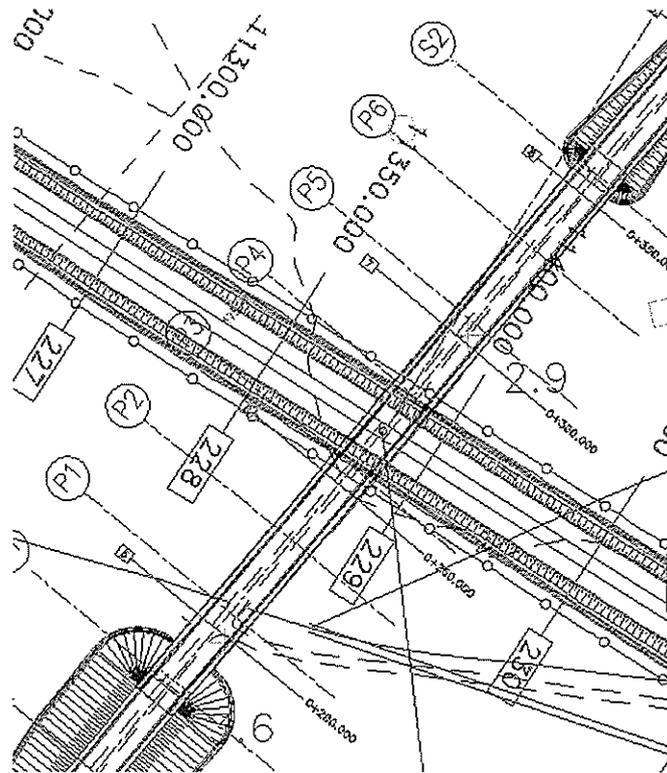


Figura 18 – CV01: schema planimetrico

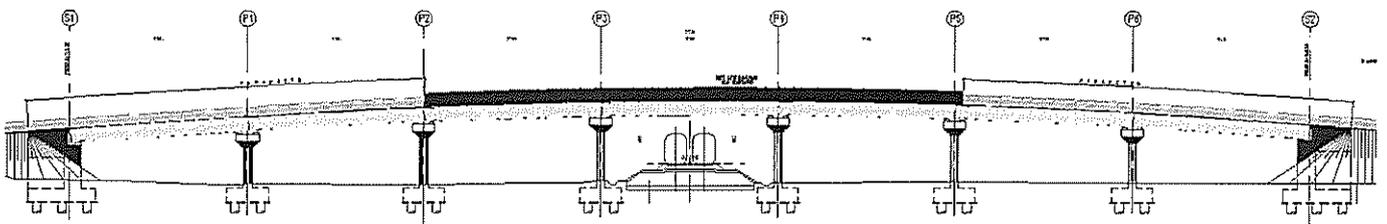


Figura 19 – CV01: prospetto

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	42 di 60

5.6 SOTTOVIA ALLA pk 13+164 (SL01)

L'opera si rende necessaria nell'ambito della "NV06" per risolvere l'interferenza fra il tracciato di progetto e una viabilità locale esistente.

Il sottovia si sviluppa in sezione scatolare per circa 14.0 m e fra muri ad U di altezza variabile ai due lati del rilevato ferroviario per circa 10.0 m.

Lo scatolare ha dimensioni nette pari a 10.50 m (larghezza) e 5.50 m (altezza) ed ospita due corsie di marcia di 3.50 m ciascuna, due banchine laterali di 1.25 m e i profili redirettivi laterali di 0.5 m di ingombro ciascuno.

Gli spessori delle pareti sono pari ad 1.0 m per i piedritti e per il solettone di copertura e ad 1.1 m per il solettone di fondo.

Nelle figure seguenti sono riportati uno stralcio planimetrico, una sezione longitudinale e una sezione trasversale sull'opera.

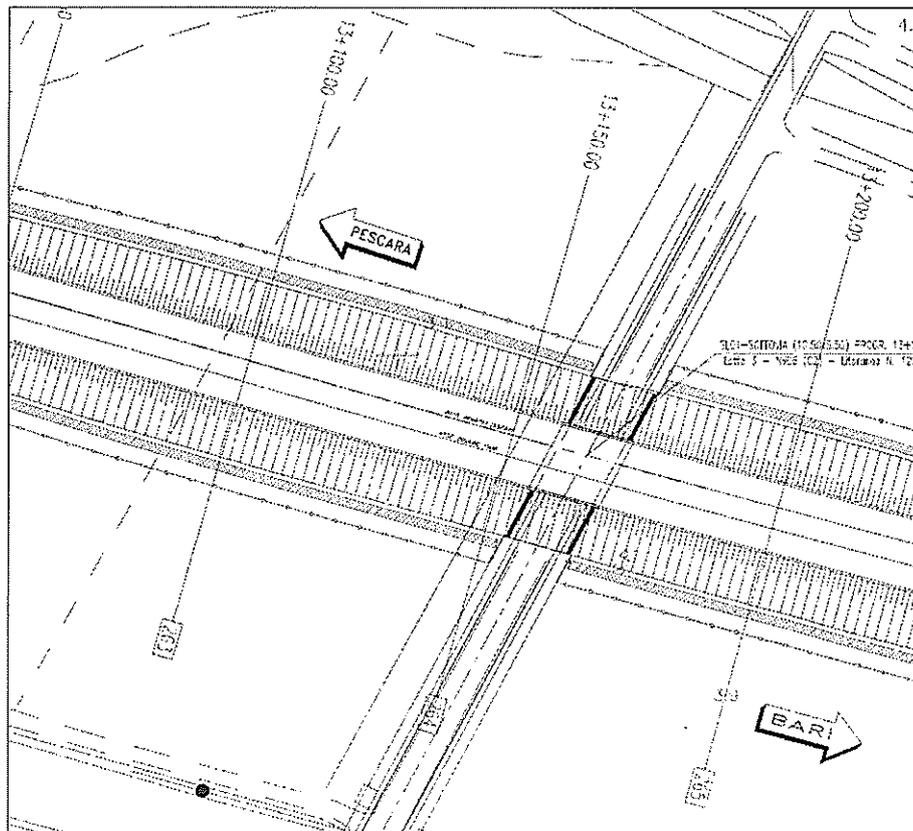
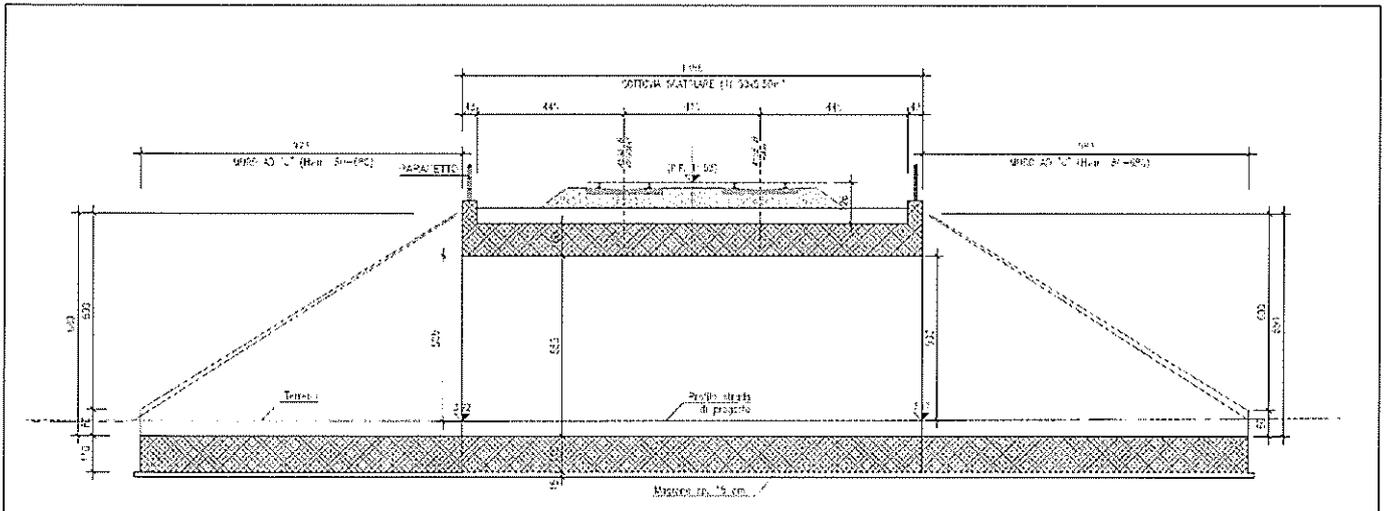
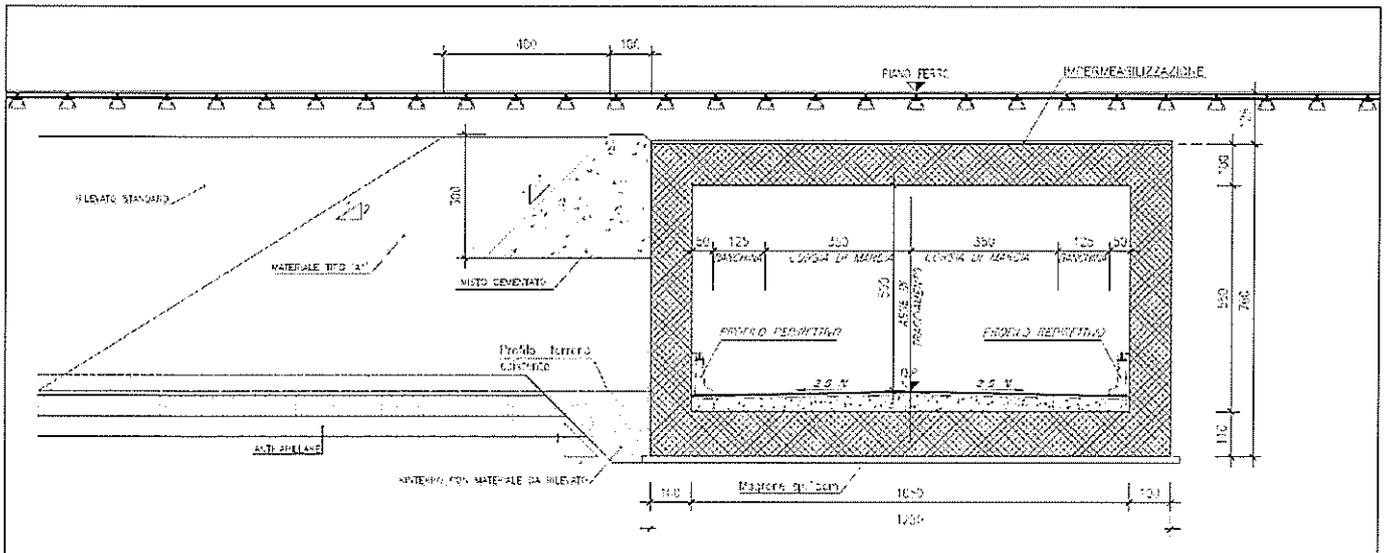


Figura 20 - SL01 : Stralcio planimetrico


Figura 21 -SL01 : Sezione longitudinale

Figura 22 -SL01 : Sezione trasversale

5.7 SOTTOVIA ALLA pk 14+385 (SL02)

L'opera si rende necessaria nell'ambito della "NV07" per risolvere l'interferenza fra il tracciato di progetto e una viabilità locale esistente.

Il sottovia si sviluppa in sezione scatolare per circa 13.5 m e fra muri ad U di altezza variabile ai due lati del rilevato ferroviario per circa 9.0 m. Lo scatolare ha dimensioni nette pari a 10.50 m (larghezza) e 5.50 m (altezza)

ed ospita due corsie di marcia di 3.50 m ciascuna, due banchine laterali di 1.25 m e i profili redirettivi laterali di 0.5 m di ingombro ciascuno. Gli spessori delle pareti sono pari ad 1.0 m per i piedritti e per il solettone di copertura e ad 1.1 m per il solettone di fondo.

Nelle figure seguenti sono riportati uno stralcio planimetrico, una sezione longitudinale e una sezione trasversale sull'opera.

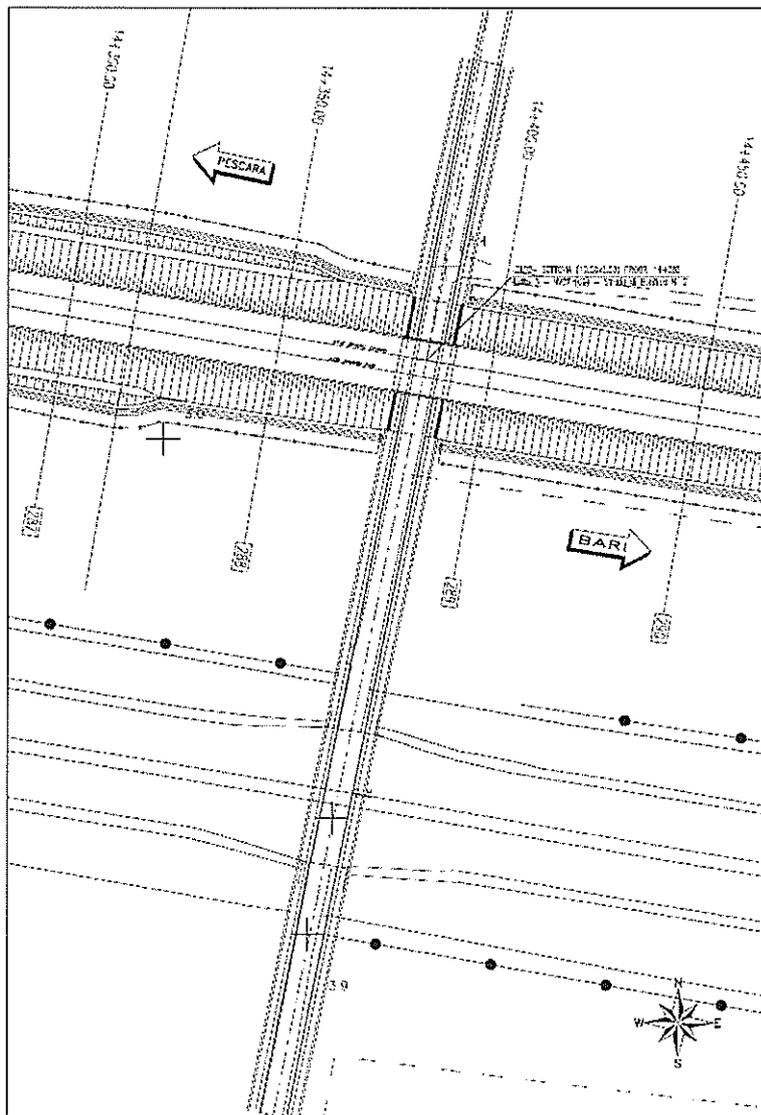


Figura 23 - SL02 : Stralcio planimetrico

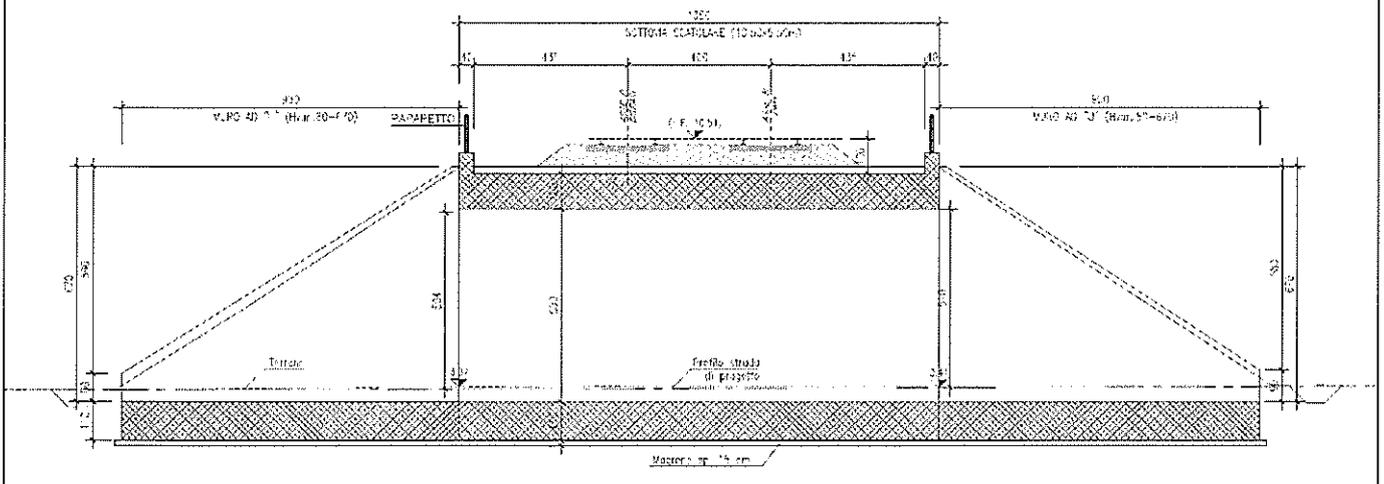


Figura 24 -SL02 : Sezione longitudinale

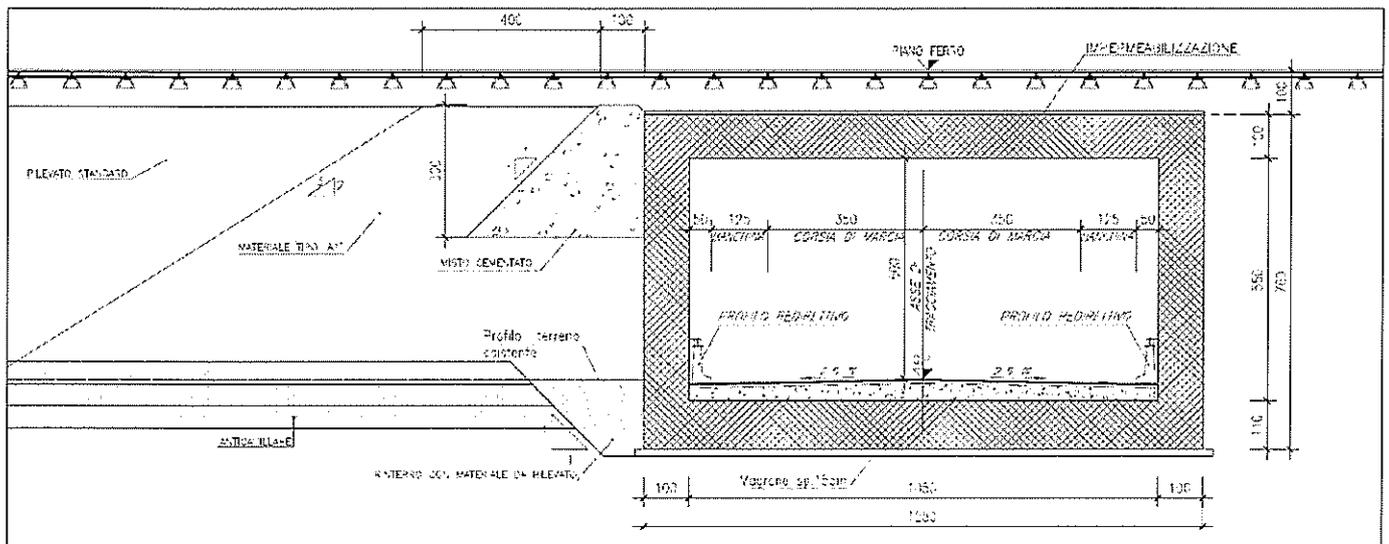


Figura 25 -SL02 : Sezione trasversale

5.8 GALLERIA ARTIFICIALE ALLA pk 17+090 (GA04)

La galleria artificiale si sviluppa in sezione scatolare per circa 30 m ed è caratterizzata dalla presenza di muri di controripa con altezza a direzioni variabili.

Lo scatolare ha dimensioni nette pari a 10.20 m (larghezza) e 8.35 m (altezza); gli spessori dei piedritti e del solettone di copertura sono pari a e ad 1.00 m, mentre la soletta di fondazione ha spessore paria 1.20 m.

Nelle figure seguenti sono riportati uno stralcio planimetrico e una sezione longitudinale del monolite.

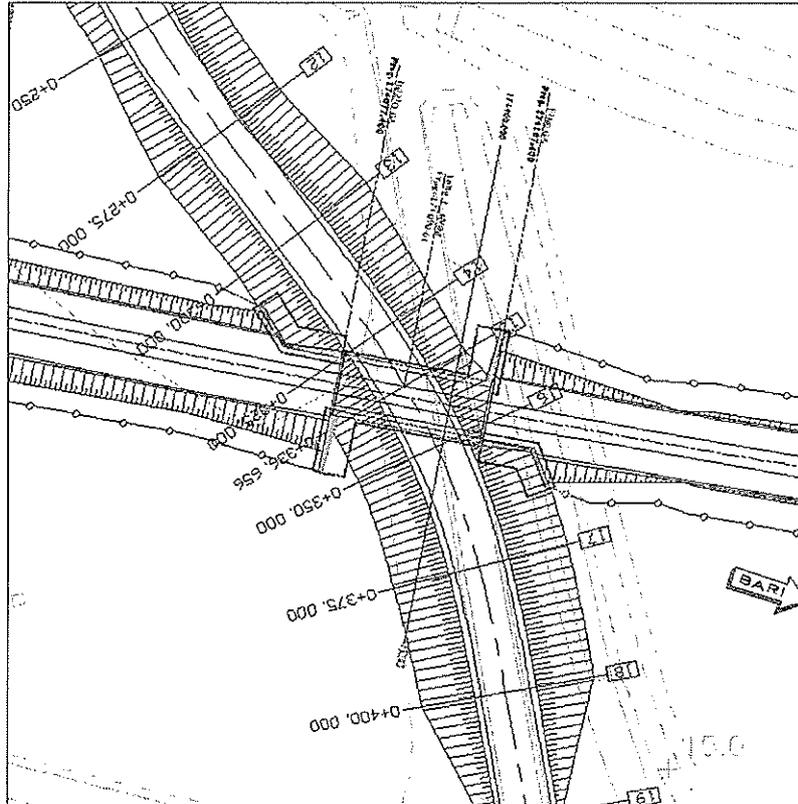


Figura 26 – GA04 : Stralcio planimetrico

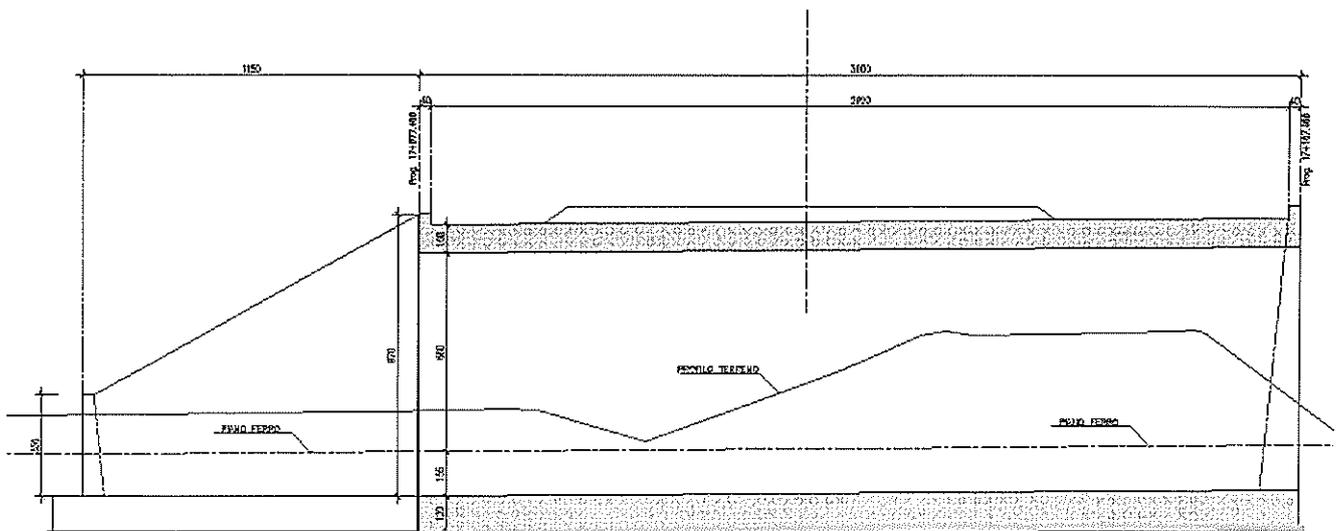


Figura 27 – GA04 : Sezione longitudinale

5.9 SOTTOVIA ALLA pk 19+936 (SL03)

L'opera si rende necessaria nell'ambito della "NV09" per risolvere l'interferenza fra il tracciato di progetto e una nuova viabilità locale.

Il sottovia si sviluppa in sezione scatolare per circa 13.5 m e fra muri ad U di altezza variabile ai due lati del rilevato ferroviario per circa 9.0 m. Lo scatolare ha dimensioni nette pari a 5.50 m (larghezza) e 6.00 m (altezza). Gli spessori delle pareti sono pari ad 0.7 m.

Nelle figure seguenti sono riportati uno stralcio planimetrico, una sezione longitudinale e una sezione trasversale sull'opera.

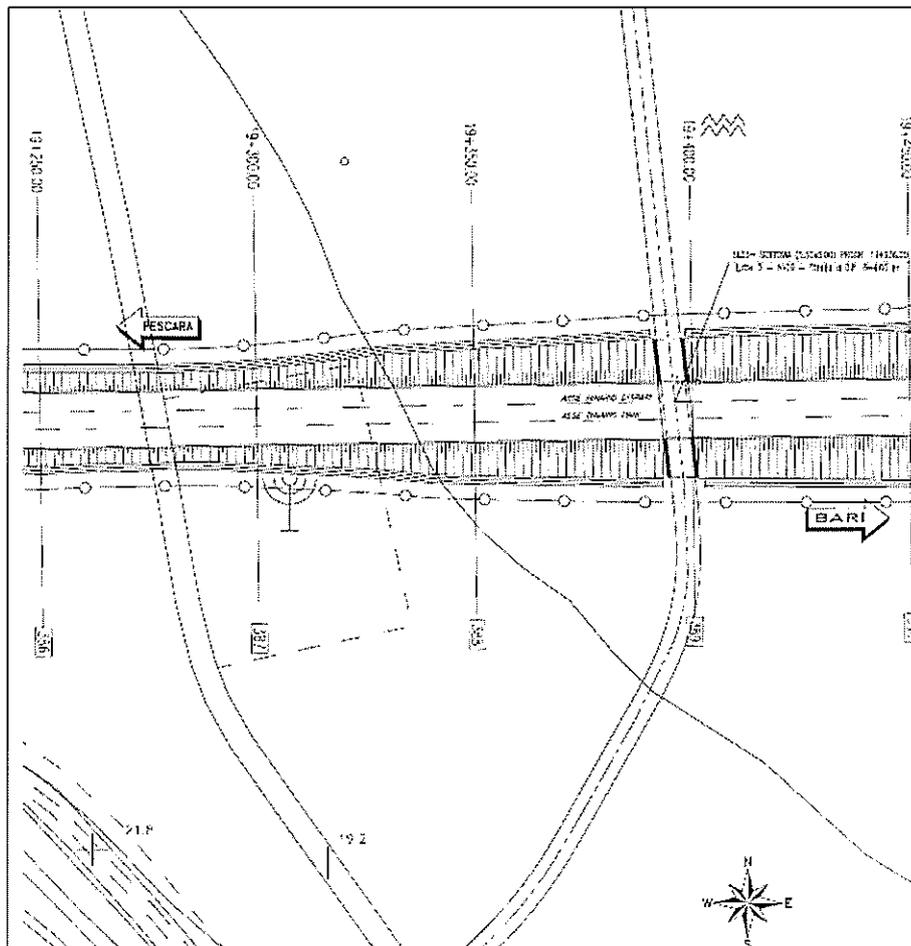


Figura 28 - SL03 : Stralcio planimetrico

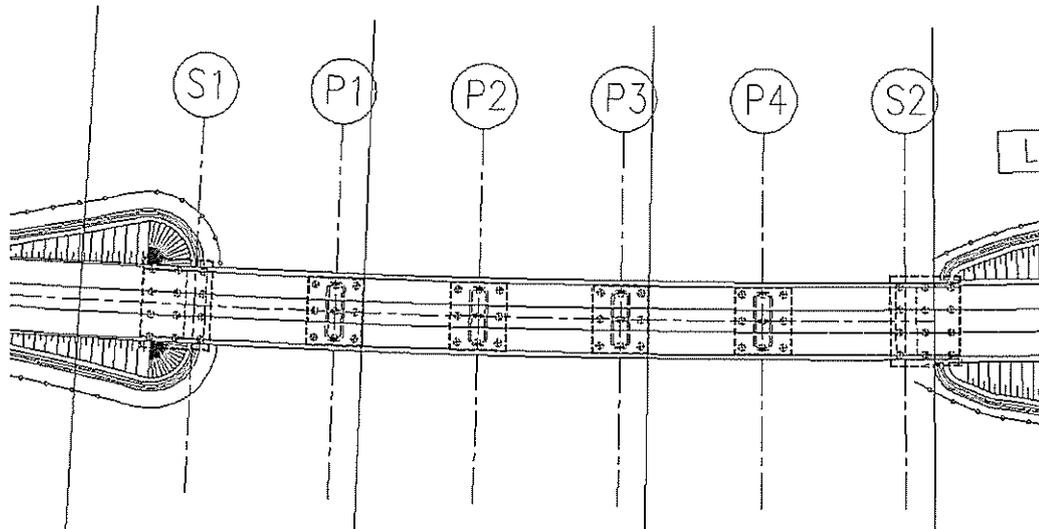


Figura 31 - planimetria

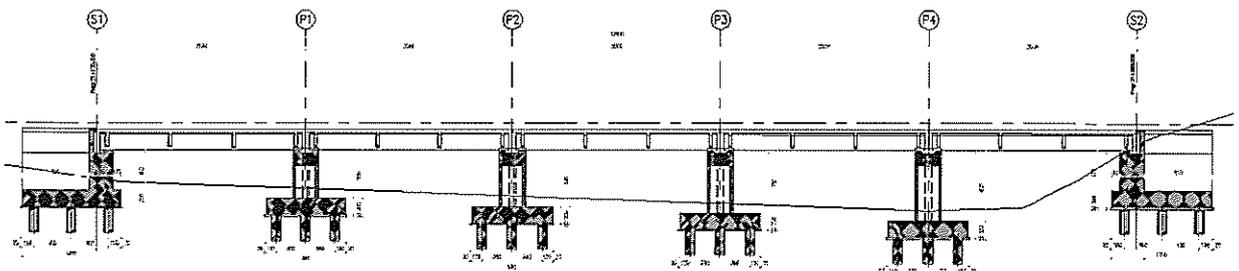


Figura 32 – sezione longitudinale

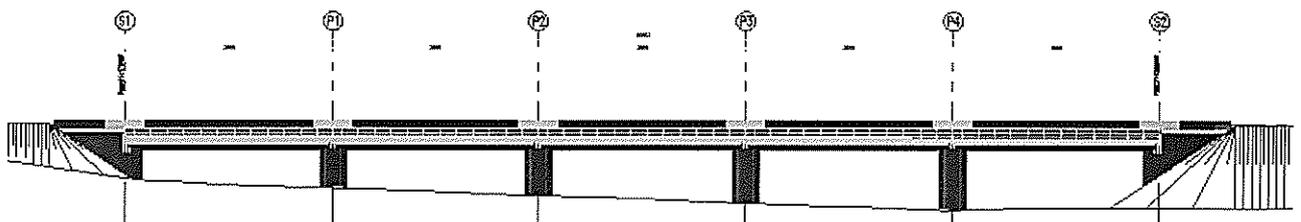


Figura 33 – prospetto

	LINEA PESCARA – BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
IF – INFRASTRUTTURA Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento	COMMESSA L032	LOTTO 03	CODIFICA R78RO	DOCUMENTO IF 00 01 001	REV. A	FOGLIO 50 di 60

6 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA PRELIMINARE DEI TERRENI

Sulla base di quanto riportato nell'elaborato L03200R69RGGE0001001A – “Relazione Geologica, Geomorfologica e Idrologica”, si propone una prima caratterizzazione geotecnica delle unità geologiche individuate, lungo la tratta Termoli-Lesina, accorrandole in unità litologiche uniformi dal punto di vista delle caratteristiche geologico-stratigrafiche e deposizionali. Inoltre la marcata eterogeneità litologica delle unità geologiche alluvionali e costiere determina direttamente una marcata variabilità dei parametri distintivi delle caratteristiche fisico-meccaniche intrinseche dei terreni, per tale ragione dovranno essere eseguite, nelle future fasi di approfondimento progettuale, campagne di indagini geologiche geotecniche tali da discretizzare le unità attualmente proposte in puntuali unità litotecniche omogenee al loro interno per caratteristiche fisiche e meccaniche.

Nelle pagine che seguono viene analizzato il lotto in esame, opportunamente suddiviso in tratti omogenei dal punto di vista litologico, sedimentologico, geomorfologico ed idrogeologico. Per ogni singolo tratto, in particolare, vengono descritte tutte le principali caratteristiche geologiche *s.l.* e gli aspetti più salienti ai fini progettuali.

Successivamente si riportano le caratteristiche fisico-meccaniche delle singole unità litologiche, che sono state determinate mediante un'analisi critica e combinata dei dati disponibili in letteratura, delle risultanze delle indagini geognostiche dirette ed indirette e di tutte le prove di laboratorio disponibili.

6.1 TRATTO COMPRESO TRA IL KM 5+940 E IL KM 8+970

Tale tratto si colloca nella parte nord-occidentale dei settori di stretto interesse progettuale e presenta quote del piano ferro variabili tra i 3.1 ed i 7.3 m circa s.l.m.. Il tracciato in progetto intercetta, per gran parte del suo sviluppo, i termini litologici dei depositi costieri recenti, costituiti da terreni essenzialmente ghiaioso-sabbiosi e sabbioso-limosi con spessori compresi tra 6.0 e 23.2 m, sempre poggianti sui depositi plio-pleistocenici delle Argille Subappenniniche. Localmente, i suddetti terreni sono ricoperti dai riporti antropici del rilevato ferroviario esistente oppure dai depositi alluvionali attuali dei corsi d'acqua secondari che solcano l'area.

Anche in questo caso, non sono stati rilevati elementi geomorfologici di particolare rilevanza ai fini progettuali, a meno di alcuni corsi d'acqua secondari di limitata importanza. Sotto il profilo idrogeologico, invece, si sottolinea



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e
Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	51 di 60

la presenza di una falda idrica sotterranea contenuta all'interno dei depositi costieri ivi affioranti, con livello piezometrico posto tra 0.5 e 3.0 m sotto il p.c..

6.2 TRATTO COMPRESO TRA IL KM 8+970 E IL KM 11+820

Il tratto in questione ricade nei settori centrali dell'area di studio, a quote comprese tra i 5.5 ed i 6.6 m circa s.l.m.. Il tracciato in esame attraversa, quasi sempre, i litotipi dei depositi costieri recenti, qui costituiti da terreni prevalentemente limoso-argillosi con spesse intercalazioni sabbioso-limose e sporadiche lenti ghiaioso-sabbiose, più frequenti verso NW. Tra il km 9+140 ed il km 9+392, il tracciato intercetta invece i termini litologici dei depositi alluvionali recenti, rappresentati da sedimenti sabbioso-limosi e ghiaioso-sabbiosi parzialmente eteropici con i coevi depositi costieri recenti. I suddetti terreni, continentali e marini, presentano spessori variabili tra i 13.2 ed i 31.8 m e risultano poggianti, praticamente ovunque, sui litotipi essenzialmente pelitici delle Argille Subappenniniche.

Dal punto di vista geomorfologico, non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità per le opere in progetto. Sotto il profilo idrogeologico si sottolinea invece, per il settore sud-orientale del tratto, la presenza di una falda idrica sotterranea contenuta all'interno dei depositi costieri recenti, con livello piezometrico posto tra 1.0 e 2.5 m sotto il p.c..

6.3 TRATTO COMPRESO TRA IL KM 11+820 E IL KM 14+473

Questo tratto si colloca nella porzione centrale dei settori di intervento ed è caratterizzata da quote del piano ferro variabili tra i 5.9 ed gli 11.2 m circa s.l.m.. Il tracciato di progetto intercetta inizialmente un sottile lembo di depositi eluvio-colluviali e quindi, a partire dal km 12+439, i termini litologici dei depositi costieri recenti, sempre costituiti da terreni limoso-argillosi con potenza variabile tra 12.5 e 20.4 m. Tali terreni sono eteropici con i coevi depositi alluvionali del T. Saccione e risultano poggianti, praticamente ovunque, sui litotipi plio-pleistocenici delle Argille Subappenniniche.

Sotto il profilo geomorfologico, non sono da evidenziare elementi di particolare rilevanza ai fini progettuali. Dal punto di vista idrogeologico invece, in relazione con le caratteristiche granulometriche dei terreni e col locale assetto litostratigrafico dell'area, non sembra possibile la presenza di corpi idrici sotterranei di importanza significativa.

	LINEA PESCARA – BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
IF – INFRASTRUTTURA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento	L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	52 di 60

6.4 TRATTO COMPRESO TRA IL KM 14+473 E IL KM 15+579

Tale tratto ricade nella porzione centrale dell'area di interesse progettuale, con quote del piano ferro comprese tra i 9.9 ed i 14.0 m circa s.l.m..

Il tracciato interessa, per buona parte del suo sviluppo, i depositi alluvionali recenti del fondovalle del T. Saccione, composti da sedimenti essenzialmente limoso-argillosi a cui si intercalano, verso il basso, sottili livelli torbosi e spessi passaggi sabbioso-limosi ghiaioso-sabbiosi. I suddetti depositi presentano spessori variabili tra 2.0 e 32.5 m, più elevati verso il centro della piana alluvionale, e poggiano su tutte le unità del substrato geologico plio-pleistocenico dell'area.

Tra il km 14+814 ed il km 14+953, il tracciato intercetta i depositi alluvionali attuali del T. Saccione, qui costituiti da terreni sabbioso-limosi e limoso-argillosi con potenza massima di circa 6.0 m.

Dal punto di vista geomorfologico, l'unico elemento di particolare rilevanza ai fini progettuali è rappresentato dall'alveo attuale del T. Saccione, intercettato come detto tra le chilometriche 14+814 e 14+953. Sotto il profilo idrogeologico, invece, è possibile la presenza di una falda a superficie libera all'interno dei depositi alluvionali attuali a dominante psammitica o, al massimo, di una falda semiconfinata all'interno dei livelli sabbioso-conglomeratici presenti nella parte bassa dei depositi alluvionali recenti.

6.5 TRATTO COMPRESO TRA IL KM 15+579 E IL KM 18+260

Il tratto in questione si colloca nei settori centrali dell'area di studio e presenta quote del piano ferro variabili tra i 10.4 ed i 15.2 m circa s.l.m..

Il tracciato in esame attraversa, praticamente ovunque, i terreni psefitici dei Conglomerati di Campomarino e le relative coltri di copertura di genesi eluvio-colluviale. I depositi conglomeratici presentano uno spessore di poco inferiore ai 20.0 m e poggiano, con una superficie di erosione piuttosto ondulata, sui terreni pleistocenici delle Sabbie di Serracapriola (8). Queste ultime sono caratterizzate da una potenza media di circa 10.0÷12.0 m e sono sovrapposte, in contatto stratigrafico, ai depositi plio-pleistocenici delle Argille Subappenniniche.

Sotto il profilo geomorfologico, non sono da evidenziare elementi di particolare rilevanza ai fini progettuali, a meno di alcuni corsi d'acqua secondari di scarsa rilevanza. Dal punto di vista idrogeologico, invece, è possibile la presenza di una falda freatica di discreta importanza all'interno dei depositi sabbioso-conglomeratici del substrato geologico dell'area.

	LINEA PESCARA – BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
IF – INFRASTRUTTURA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento	L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	53 di 60

6.6 TRATTO COMPRESO TRA IL KM 18+260 E IL KM 19+650

Questo tratto ricade nella parte centrale sud-orientale del settore di intervento e presenta quote del piano ferro comprese tra i 15.2 ed i 21.3 m circa s.l.m..

In tracciato intercetta, per gran parte del suo sviluppo, i termini litologici dei Conglomerati di Campomarino, sempre ricoperti da coltri eluvio-colluviali di discreto spessore. I litotipi psefitici del substrato presentano una potenza variabile tra 12.2 e 27.3 m e poggiano, in discordanza, sui termini litologici psammitici delle Sabbie di Serracapriola (8). Tra il km 19+360 ed il km 19+551, il tracciato attraversa i depositi alluvionali attuali e recenti del fondovalle di Vallone della Castagna, costituiti da terreni essenzialmente sabbioso-limosi con uno spessore massimo di circa 15.8 m.

Dal punto di vista geomorfologico, l'unico elemento di una certa rilevanza ai fini progettuali è rappresentato dal fondovalle di Vallone della Castagna, intercettato come detto tra le chilometriche 19+360 e 19+551. Sotto il profilo idrogeologico, invece, è possibile la presenza di una falda a superficie libera all'interno dei depositi alluvionali di Vallone della Castagna o nei terreni sabbioso-conglomeratici del substrato pleistocenico dell'area.

6.7 TRATTO COMPRESO TRA IL KM 19+650 E IL KM 22+014

Il presente tratto si posiziona nei settori sud-orientali dell'area di interesse, a quote del piano ferro variabili tra i 19.6 ed i 22.4 m circa s.l.m.. Il tracciato di progetto attraversa estesamente i litotipi psefitici dei Conglomerati di Campomarino, localmente ricoperti da coltri eluvio-colluviali e depositi alluvionali attuali di esiguo spessore ed estensione. I depositi conglomeratici poggiano, in discordanza stratigrafica, sui termini litologici delle Sabbie di Serracapriola, che a loro volta passano verso il basso ai litotipi essenzialmente pelitici delle Argille Subappenniniche.

Per quanto concerne l'aspetto geomorfologico, gli elementi più rilevanti ai fini progettuali sono rappresentati dai diversi corsi d'acqua secondari che incidono i rilievi basso-collinari presenti a Sud della piana costiera. Dal punto di vista idrogeologico, invece, si sottolinea la presenza di una falda a superficie libera all'interno dei depositi sabbioso-conglomeratici più antichi, posta ad una quota variabile tra i 3.9 ed i 6.4 m circa s.l.m..

6.8 TRATTO COMPRESO TRA IL KM 22+014 E IL KM 24+200

Tale tratto si colloca nei settori sud-orientali dell'area di studio, con quote di progetto comprese tra i 5.9 ed i 19.6 m circa s.l.m.. La porzione di tracciato in esame intercetta i litotipi sabbioso-limosi dei depositi costieri recenti e



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	54 di 60

quindi, dal km 24+239, i terreni psefitici dei Conglomerati di Campomarino, sempre ricoperti da coltri antropiche connesse al rilevato ferroviario esistente. I sedimenti costieri suddetti presentano uno spessore massimo di circa 16.5 m, e poggiano praticamente ovunque sui depositi conglomeratici del substrato marino pleistocenico. Al di sotto delle suddette unità si rinvencono, quindi, i litotipi psammitici delle Sabbie di Serracapriola e i depositi prevalentemente pelitici delle Argille Subappenniniche.

Sotto il profilo geomorfologico, non sono da evidenziare elementi di particolare rilevanza ai fini progettuali mentre, dal punto di vista idrogeologico, si sottolinea la presenza di una estesa falda freatica all'interno dei depositi costieri recenti, con un livello piezometrico posto tra 1.5 e 2.5 m sotto il p.c..

6.9 CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE DELLE SINGOLE UNITÀ

6.9.1 UNITÀ DEI DEPOSITI COSTIERI

Sono rappresentati da sabbie e sabbie limose sciolte a mediamente addensate e ghiaie poligeniche ed eterometriche, da subarrotondate a molto arrotondate sciolte o mediamente addensate, con locali lenti e livelli di limi argillosi.

- Peso per unità di volume $\gamma_{nat} = 18.5 \div 19.5 \text{ kN/m}^3$
- Angolo di attrito interno $\phi' = 25 \div 28^\circ$
- Coesione drenata $c' = 0 \div 5 \text{ kPa}$
- Densità relativa $D_r = 30 \div 50 \%$
- Numero di colpi SPT $N_{SPT} = 20 \div 30$

Relativamente alla frazione ghiaiosa e ghiaioso-sabbiosa le caratteristiche litotecniche di riferimento possono essere sintetizzate come segue:

- Peso per unità di volume $\gamma_{nat} = 19.0 \div 20.0 \text{ kN/m}^3$
- Angolo di attrito interno $\phi' = 30 \div 34^\circ$
- Coesione drenata $c' = 0 \text{ kPa}$
- Densità relativa $D_r = 35 \div 55 \%$
- Numero di colpi SPT $N_{SPT} = 35 \div 50$

 ITALFERR <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</small>	LINEA PESCARA – BARI PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
	IF – INFRASTRUTTURA Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento	COMMESSA L032	LOTTO 03	CODIFICA R78RO	DOCUMENTO IF 00 01 001	REV. A

6.9.2 UNITÀ DEI DEPOSITI ALLUVIONALI

Si tratta di argille limose e limi argillosi, a struttura indistinta o laminata, a consistenza variabile da morbida a soda, con locali intercalazioni di limi sabbiosi e sabbie limose e sporadiche lenti e/o livelli di torbe e terreni organici molto compressibili. Ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-arrotondate ad arrotondate, con matrice sabbiosa e sabbioso-limosa da scarsa ad abbondante, da sciolte a mediamente addensate.

- Peso per unità di volume $\gamma_{nat} = 17.00 \div 18.5 \text{ kN/m}^3$
- Angolo di attrito interno $\phi' = 19 \div 22^\circ$
- Coesione drenata $c' = 10 \div 20 \text{ kPa}$
- Coesione non drenata $c_u = 40 \div 80 \text{ kPa}$

Relativamente alla frazione ghiaiosa e ghiaioso-sabbiosa le caratteristiche litotecniche di riferimento possono essere sintetizzate come segue:

- Peso per unità di volume $\gamma_{nat} = 18.5 \div 20.0 \text{ kN/m}^3$
- Angolo di attrito interno $\phi' = 28 \div 32^\circ$
- Coesione drenata $c' = 0 \text{ kPa}$
- Densità relativa $D_r = 30 \div 55 \%$
- Numero di colpi SPT $N_{SPT} = 18 \div 35$

6.9.3 UNITÀ DEI CONGLOMERATI DI CAMPOMARINO

Conglomerati poligenici ed eterometrici, ad elementi prevalentemente arenacei e calcareo-marnosi da sub-angolosi ad arrotondati, con matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio e giallastro, da scarsa ad abbondante, ben addensati o da poco a mediamente cementati. Presenza di sporadici e sottili livelli di argille limose di colore verdastro e intercalazioni medio-fini di sabbie grossolane di colore grigio e giallastro da poco a mediamente addensate.

- Peso per unità di volume $\gamma_{nat} = 19.0 \div 20.5 \text{ kN/m}^3$
- Angolo di attrito interno $\phi' = 32 \div 36^\circ$
- Coesione drenata $c' = 0 \text{ kPa}$
- Densità relativa $D_r = 50 \div 70 \%$



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	56 di 60

Numero di colpi SPT $N_{SPT} = 25 \div 45$

La presenza di sporadici orizzonti caratterizzati da litotipi a granulometria fine, limoso-argillosi, determina delle sostanziali variazioni locali dei parametri geotecnici di riferimento con scadimento delle caratteristiche di resistenza.

6.9.4 UNITÀ DELLE SABBIE DI SERRACAPRIOLA

Sabbie medio-fini di colore giallastro e rossastro, prevalentemente quarzose, generalmente da mediamente a ben addensate e a tratti cementate, in strati da medi a molto spessi. Localmente si rinvencono intercalazioni lentiformi di conglomerati grossolani ad elementi prevalentemente arenacei e calcareo-marnosi, da poco a discretamente cementati, rari e sottili livelli di arenarie medio-fini di colore grigio e giallastro, da mediamente a ben cementate, e passaggi di argille e argille limose di colore grigio.

- Peso per unità di volume $\gamma_{nat} = 19.0 \div 20.5 \text{ kN/m}^3$
- Angolo di attrito interno $\phi' = 30 \div 35^\circ$
- Coesione drenata $c' = 0 \text{ kPa}$
- Densità relativa $Dr = 45 \div 65 \%$
- Numero di colpi SPT $N_{SPT} = 20 \div 40$

6.9.5 UNITÀ DELLE ARGILLE SUBAPPENNINICHE

Argille limose e limi argillosi di colore grigio e grigio-azzurro, in strati da sottili a molto spessi, con frequenti intercalazioni di argille marnose, limi sabbiosi e sabbie fini di colore grigio e giallastro. La consistenza è generalmente variabile da soda a molto rigida.

- Peso per unità di volume $\gamma_{nat} = 19.00 \div 20.05 \text{ kN/m}^3$
- Angolo di attrito interno $\phi' = 21 \div 24^\circ$
- Coesione drenata $c' = 15 \div 35 \text{ kPa}$
- Coesione non drenata $c_u = 80 \div 150 \text{ kPa}$

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA PESCARA – BARI PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
	IF – INFRASTRUTTURA Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento	COMMESSA L032	LOTTO 03	CODIFICA R78RO	DOCUMENTO IF 00 01 001	REV. A

7 INTERFERENZE LOTTO 3

Nel loro sviluppo, il tracciato ferroviario di progetto e le nuove viabilità previste, intersecano un gran numero di servizi quali Telecom, Enel, Snam oltre a canali di bonifica, canali di irrigazione e strade locali.

Tali interferenze sono di seguito elencate con la propria progressiva chilometrica e suddivise in due categorie (con reticolo idrografico e con reti di servizi interferenti).

7.1 INTERFERENZE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO

- Prog6+850 : Interferenza idraulica (Opera prevista: Tombino circolare DN1500)
- Prog7+222: Interferenza idraulica (Opera prevista: Tombino circolare DN1500)
- Prog7+350: Interferenza idraulica (Opera prevista: Tombino)
- Prog8+050: Interferenza idraulica (Opera prevista: Tombino)
- Prog9+950: Interferenza idraulica (Opera prevista: Tombino)
- Prog11+500: Interferenza idraulica (Opera prevista: Tombino scatolare 5 x 2.5)
- Prog11+984 : Interferenza idraulica (Opera prevista: Tombino)
- Prog 12+540 : Interferenza idraulica (Opera prevista: Tombino)
- Prog 12+860 : Interferenza idraulica (Opera prevista: Tombino)
- Prog 13+650 : Interferenza idraulica (Opera prevista: Tombino)
- Prog 14+079 : Interferenza idraulica (Opera prevista: Tombino)
- Prog 14+315 : Interferenza idraulica (Opera prevista: Tombino)
- Prog 14+617 : Interferenza idraulica (Opera prevista: Tombino)
- Prog. 14+900 : Interferenza “Torrente Saccione” (Opera prevista: “Viadotto Saccione” – l’opera presenta uno sviluppo complessivo di 945m)



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e
Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	58 di 60

- Prog. 15+650: Deviazione canale L=500 m
- Prog. 16+000: Deviazione canale L=200m
- Prog16+750: Interferenza idraulica (Opera prevista: Tombino scatolare 5 x 3)
- Prog 17+343 : Interferenza idraulica (Opera prevista: Ponte L=25 m e Deviazione canale)
- Prog 17+900 : Interferenza idraulica (Opera prevista: Ponte L=25 m)
- Prog 19+503 : Interferenza idraulica (Opera prevista: Ponte L=25 m)
- Prog 19+850 : Interferenza idraulica (Opera prevista: Ponte L=75 m)
- Prog 20+400: Interferenza idraulica (Opera prevista: Ponte L=25 m)
- Prog 20+830 : Interferenza idraulica (Opera prevista: Ponte L=25 m)
- Prog 21+165 : Interferenza idraulica (Opera prevista: Ponte L=125 m)
- Prog 22+000 – 22+807: Interferenza “Palude Capo d’acqua”(Opera prevista: “Viadotto Capo d’acqua” – l’opera presenta uno sviluppo complessivo di 807m)

7.2 INTERFERENZE CON I SOTTOSERVIZI

- Prog. 5+676,620 – 6+012,510 Parallelismo linea TELECOM
- Prog. 6+400 – 6+450 Parallelismo linea ENEL
- Prog. 8+025 Attraversamento Linea ENEL MT
- Prog. 9+200 Attraversamento Linea ENEL
- Prog. 12+550 Attraversamento Linea ENEL MT
- Prog. 14+400 Attraversamento Linea ENEL
- Prog. 17+010 Attraversamento Linea ENEL
- Prog. 17+110 Attraversamento Linea ENEL



LINEA PESCARA – BARI

PROGETTO PRELIMINARE
RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)
LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA

IF – INFRASTRUTTURA

Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e
Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	59 di 60

- Prog. 17+010 – 17+250 Parallelismo linea ENEL
- Prog. 19+270 Attraversamento Linea TELECOM
- Prog. 23+965 Attraversamento Linea ENEL
- Prog. 20+244 Attraversamento Linea ENEL
- Prog. 23+700 - 24+200 Parallelismo linea INFOSTRADA

	LINEA PESCARA – BARI					
	PROGETTO PRELIMINARE RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e) LOTTO 03 CAMPOMARINO-RIPALTA					
IF – INFRASTRUTTURA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
Relazione tecnica – Tracciato, Opere Civili e Armamento	L032	03	R78RO	IF 00 01 001	A	60 di 60

8 FASCE DI L.O. (DECRETO LEGISLATIVO 12 APRILE 2006, N. 163)

Come disposto dall'art.165 del “Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163”, nel Progetto Preliminare sono state individuate, su specifico elaborato a cui si rimanda, le aree impegnate, le relative eventuali fasce di rispetto e le occorrenti misure di salvaguardia. Nel seguito si illustrano i principi utilizzati per la redazione dello specifico elaborato su cartografia (al quale si rimanda per tutti i dettagli).

8.1 LIMITE DELLE AREE IMPEGNATE

Tale limite è rappresentato da una linea di colore “rosso”.

Per la ferrovia coincide con la recinzione dei rilevati e trincee, mentre per viadotti/gallerie il limite è posto a tre metri rispettivamente dalla proiezione a terra del viadotto e/o della parete della galleria.

Nel caso delle viabilità di progetto tale limite è posto ad 1.5m dal ciglio rilevato/trincea.

8.2 LIMITE DELLE FASCE DI RISPETTO

Tale limite è rappresentato da una linea di colore “blu”.

Per la ferrovia è posto a 30m dalla più vicina rotaia; nel caso delle viabilità di progetto tale limite è regolamentato dal DPR 495/92 ed in particolare dall'art.26 per le strade extraurbane e dall'art.28 per quelle urbane; per le categorie stradali presenti in progetto è pari a 20m.

8.3 LIMITE FASCIA DI VINCOLO URBANISTICO

Detto limite, rappresentato da una linea di colore “verde”, è generalmente stato posto a 75m dall'asse della linea ferroviaria ed a 50m dall'asse delle viabilità di progetto.