

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA (Infrastrutture strategiche legge n. 443/2001)

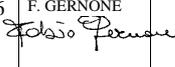
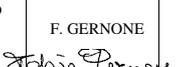
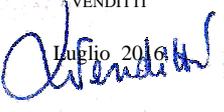
Lotto 1: Ripalta- Lesina

RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO

SCALA:

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

L I 0 0 0 1 D 0 5 R G M D 0 0 0 0 0 0 1 A

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	EMISSIONE DEFINITIVA	DIMAGGIO 	Luglio 2016	F. GERNONE 	Luglio 2016	F. GERNONE 	Luglio 2016	VENDITTI Luglio 2016 

File: LI0001D05RGMD0000001

n. Elab.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina
	RELAZIONE GENERALE
	PROGETTO LOTTO FASE ENTE COD. DOC. PROG. REV. FOGLIO LI00 01 D 05 RG MD0000 001 A 2 di 97

INDICE

1.	PREMESSA.....	4
2.	CRONOLOGIA DEL PROGETTO E SUO ITER APPROVATIVO.....	8
3.	INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO.....	15
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE DEL TRACCIATO.....	15
3.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	18
4.	CRITERI E SCELTE PROGETTUALI.....	20
4.1	SCELTE PROGETTUALI DETTATE DALLE PRESCRIZIONI CIPE	20
4.2	SCELTE PROGETTUALI RELATIVE AL PIANO DI COMMITTENZA.....	22
5.	OGGETTO DEGLI INTERVENTI CONSEGUENTI ALLE SCELTE PROGETTUALI	23
6.	STUDIO IDROLOGICO	25
7.	SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA.....	38
8.	VIADOTTO	39
9.	ASPETTI GEOTECNICI.....	47
10.	OPERE CIVILI MINORI	49
10.1	RILEVATI.....	49
10.2	TRINCEA.....	49
10.3	OPERE DI TRASPARENZA.....	50
10.4	SOTTOPASSO SCATOLARE.....	56
10.5	OPERE DI PROTEZIONE PILE A14	57
10.6	FOSSO CAPOTOSTA.....	57
10.7	OPERA DI PROTEZIONE BRETTELLA SS16/SP31	57
10.8	FOSSO PONTONICCHIO.....	58
11.	FASI.....	58
12.	SOPPRESSIONE DEL PL.....	60
13.	CANTIERIZZAZIONE	62
14.	INTERFERENZE CON I SOTTOSERVIZI	63
15.	PROGETTAZIONE AMBIENTALE E INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'OPERA.....	66

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</p>
<p>RELAZIONE GENERALE</p>	<p>PROGETTO LOTTO FASE ENTE COD. DOC. PROG. REV. FOGLIO LI00 01 D 05 RG MD0000 001 A 3 di 97</p>

15.1	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE.....	66
15.2	GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA E SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO	69
15.3	STUDI PAESAGGISTICI	70
15.4	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	70
15.5	PROGETTO DELLE OPERE A VERDE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO	71
16.	IMPIANTI LFM.....	73
17.	SOTTOSTAZIONE ELETTRICA	75
18.	IMPIANTI TE.....	76
19.	IMPIANTI DI SEGNALAMENTO	78
20.	IMPIANTI DI TLC.....	79
21.	ESERCIZIO.....	80
22.	MANUTENZIONE	81
23.	MORFOLOGIA DEL TERRITORIO INTERESSATO DAGLI INTERVENTI ..	82
23.1	ASPETTI GEOLOGICI.....	82
23.2	ASPETTI GEOMORFOLOGICI	86
23.3	ASPETTI IDROGEOLOGICI.....	86
24.	ASPETTI ARCHEOLOGICI	87
25.	ESPROPRI	88
26.	ALLEGATI	89

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>4 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	4 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	4 di 97											

1. PREMESSA

Il Progetto del Raddoppio della tratta ferroviaria della Termoli – Lesina della Linea Pescara – Bari è inserito, dall'anno 2001, fra le infrastrutture strategiche di interesse nazionale, ai sensi della L. n. 443/2001 e con la successiva approvazione della Delibera CIPE del 21 dicembre 2001, n.121.

L'intervento di progetto risponde contemporaneamente a molteplici finalità che possono essere riassunte sinteticamente nei seguenti punti:

- finalità dirette di tipo trasportistico, volte a garantire l'efficienza del ruolo fondamentale che la direttrice Adriatica deve svolgere in riferimento al sistema di trasporto passeggeri e merci sia nazionale, sia di collegamento ai Paesi del sud-est europeo, nel rispetto della necessità di fruizione della linea ferrata anche da parte di viaggiatori di medio-breve percorrenza;
- finalità dirette di tipo idraulico, volte a garantire un andamento plano-altimetrico dell'infrastruttura idoneo a contribuire alla risoluzione di problematiche di rischio idraulico, che vedono peraltro nell'infrastruttura stessa uno dei primi bersagli;

La direttrice Adriatica ha, infatti, un ruolo strategico nel sistema trasportistico italiano, sia per il trasporto passeggeri, sia per il trasporto merci. Rilevante è la funzione di connessione dei porti di Taranto, Brindisi, Bari e, attraverso la linea jonica, anche Gioia Tauro, con gli interporti e gli scali del Nord Italia (Bologna e Verona) e le più importanti piattaforme logistiche dell'Europa del Nord. I porti di Bari e Brindisi, in particolare, sono i terminali marittimi occidentali del Corridoio Paneuropeo VIII che attraversa Albania, Macedonia e Bulgaria fino al Mar Nero. È, dunque, di estrema evidenza il ruolo potenziale che la Direttrice Adriatica potrà svolgere, nel prossimo futuro, come "ponte" verso i Paesi del Sud-Est Europeo, integrandosi in rete con i collegamenti marittimi attraverso il Mare Adriatico e il Mar Nero, e con la rete plurimodale del Nord-Europea e dei Balcani.

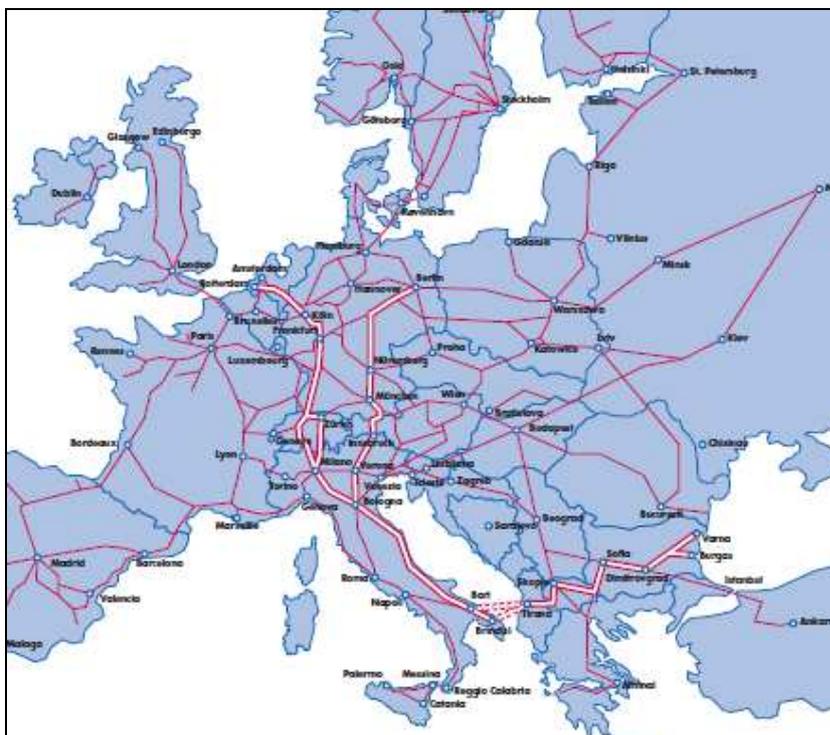


Figura 1. Il ruolo internazionale della direttrice Adriatica

L'attuale linea ferroviaria da tempo non è più in grado di soddisfare la domanda sempre crescente di trasporto su ferro in quanto non è più nelle condizioni di sopportare il conseguente incremento del numero di treni; la linea, pertanto, risulta assolutamente insufficiente allo sviluppo sociale, economico, industriale dell'area, anche in considerazione del fatto che il carico passeggeri risulta sempre molto elevato, indipendentemente dal periodo dell'anno. La sua attuale saturazione non gioca a favore della politica ormai diffusa di dirottare su ferro quote consistenti del traffico su gomma ed in particolare del traffico merci.

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 di ottenere la maggiore riduzione 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;

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>6 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	6 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	6 di 97											

- miglioramento dell'offerta conseguente alla riduzione dei tempi di percorrenza della relazione.

Il progetto nel suo complesso fa parte di un processo di ammodernamento della linea Adriatica che comprende altre progettazioni volte a velocizzare la linea Pescara – Bari con interventi di carattere prevalentemente tecnologico.

Questo progetto, in particolare, ha la prevalenza di opere intese a migliorare la sicurezza della circolazione anche dal punto di vista idraulico. Infatti la tratta in esame si colloca all'interno di un articolato reticolo idrografico rappresentato dalla presenza di numerosi corsi d'acqua aventi per lo più andamento semi-rettilineo ortogonale alla linea di costa. I corsi d'acqua più importanti attraversati sono il Fiume Biferno (nella Regione Molise, fra Termoli e Campomarino), il Fiume Fortore (nella Regione Puglia, con andamento irregolare e meandriforme) e il Torrente Saccione (a sud di Lido di Campomarino, segna il confine amministrativo fra le due Regioni).

In base alle informazioni desunte dai Piani di Bacino, le aree di valle prossime agli apparati focivi di detti corsi d'acqua, soprattutto del Fiume Biferno e del Fiume Fortore, interessate dall'attraverso della linea in progetto sono soggette ad elevato rischio idraulico e non rari sono stati gli episodi di esondazione e allagamento, già con tempi di ritorno piuttosto contenuti e frequenti. In tal senso, il progetto si pone quale obiettivo quello dell'ottimizzazione delle relazioni con detto contesto idrografico, finalizzata al superamento delle attuali condizioni di rischio che certamente possono interferire con alcuni tratti dell'attuale percorso in rilevato. La previsione di realizzazione di nuovi viadotti garantirà una maggiore trasparenza idraulica dell'opera, con diminuzione di eventuali fenomeni di allagamento e contenimento delle piene.

Il progetto in esame, è relativo al raddoppio dell'intera tratta Termoli – Lesina suddivisa in tre lotti funzionali :

- lotto 1 Ripalta - Lesina dalla progressiva 24+200 alla progressiva 31+044;
- lotto 2 Termoli - Campomarino dalla progressiva 0+000 alla progressiva 5+940;
- lotto 3 Campomarino - Ripalta dalla progressiva 5+940 alla progressiva 24+200.

Si specifica che le progressive di progetto considerando solo gli interventi infrastrutturali (sede e opere civili) sono corrispondenti a pK(i) 464+268 (pK di progetto 24+200) e pK(f) 471+228 (pK di progetto 31+044), riferendosi alla suddivisione in lotti del progetto preliminare e sviluppandosi per una lunghezza di 6.844 m. Considerando il complesso

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>7 di 97</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	7 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	7 di 97											

degli adeguamenti tecnologici, armamento, trazione elettrica, segnalamento e sicurezza, previsti negli impianti di Ripalta e Lesina per il lotto 1, l'intervento si estende dalla pK di progetto 23+012 (pK LS = 463+080) alla pK di progetto 32+262 (pK LS = 472+446 asse del FV di Lesina).

Il Lotto 1 comprende l'attuale PM di Ripalta e il Posto Movimento di Lesina ed interessa solo il territorio della Regione Puglia, nei comuni di Lesina e Serracapriola, provincia di Foggia.

Il CIPE con Delibera 2/2015 in data 28/01/2015 (pubblicata sulla G.U. del 3/07/2015) ha approvato, ai sensi e per gli effetti dell'art. 165 del decreto legislativo n. 163/2006 e s.m.i. e dell'art. 10 del decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327 e s.m.i., con prescrizioni e raccomandazioni, anche ai fini della attestazione della compatibilità ambientale, della localizzazione urbanistica e della apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, il progetto preliminare dell'opera "Linea Pescara - Bari: raddoppio della tratta Termoli - Lesina", prendendo atto delle risultanze dell'istruttoria svolta dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, e in particolare sotto l'aspetto tecnico evidenzia:

- *“che la tratta a singolo binario Termoli - Lesina rappresenta il vero "collo di bottiglia" dell'intera "Direttrice Adriatica" della rete ferroviaria, che impedisce incrementi di traffico e comporta limitazioni alla circolazione ferroviaria, incidendo sugli effettivi tempi di percorrenza;*
- *che il progetto del raddoppio della linea Pescara-Bari nella tratta Termoli-Lesina è necessario per il potenziamento della "Direttrice Adriatica", che ha un ruolo strategico sia per il trasporto passeggeri sia per il trasporto merci;*
- *che i principali obiettivi del suddetto progetto sono i seguenti:*
 - 1) *aumento della velocità massima del tracciato e della capacità della linea ;*
 - 2) *elevazione degli indici di qualità del servizio, in termini di regolarità del traffico e di migliore adattabilità della domanda di trasporto;*
 - 3) *riduzione dei costi d'uso dell'infrastruttura e migliore coordinamento delle attività di circolazione dei treni, nonché di manutenzione delle infrastrutture stesse;*
 - 4) *miglioramento dell'offerta conseguente alla riduzione dei tempi di percorrenza;*
 - 5) *che l'opera, il cui progetto preliminare è ora all'esame, si sviluppa per circa 31 km ed interessa i comuni di Termoli e Campomarino in Regione Molise ed i comuni di Chieti, Serracapriola e Lesina in Regione Puglia;*

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>8 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	8 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	8 di 97											

6) *che il suddetto progetto è stato suddiviso in tre lotti:*

- *Lotto 1 "Ripalta - Lesina", che si sviluppa per circa 6.844 m dalla progressiva 24+200 alla progressiva 31+044, interessando il solo territorio pugliese;*
- *Lotto 2 "Termoli - Campomarino", che si sviluppa per 5.940 m dalla progressiva 0+000 alla progressiva 5+940 interessando il solo territorio molisano e i Comuni di Termoli e Campomarino, ha inizio a sud della stazione di Termoli (progressiva FS 440+400) e termina a sud della stazione di Campomarino;*
- *Lotto 3 "Campomarino - Ripalta", che si sviluppa per 18.260 m dalla progressiva 5+940 alla progressiva 24+200, interessando sia il territorio molisano che il territorio pugliese;"*

Si pone in risalto che la Del. CIPE suddetta approva solo in linea tecnica, i lotti 2 "Termoli - Campomarino" (dalla progressiva chilometrica 0+000 alla progressiva chilometrica 5+940) e lotto 3 "Campomarino - Ripalta" (dalla progressiva chilometrica 5+940 alla progressiva chilometrica 24+200).

Il Lotto 1, "Ripalta-Lesina", presenta uno sviluppo di 6844 m. Procedendo da Nord verso Sud si ha dapprima un tratto di affiancamento alla linea esistente fino all'attuale viadotto Fortore, opera costruita all'inizio degli anni '90 con sede già predisposta per il doppio binario. A Sud dell'esistente viadotto sul Fortore, si prevede una variante planoaltimetrica al tracciato esistente, con sviluppo in viadotto -Viadotto Ripalta- di 1175 m.

Il tracciato prosegue verso Sud in rilevato per riposizionarsi in affiancamento al binario esistente prima del sotto attraversamento dell'autostrada A14, sotto attraversamento già predisposto per doppio binario. In tale tratto l'altezza del rilevato di progetto consente l'inserimento di un sottovia stradale per la risoluzione del PL alla pk di progetto 28+237. Nel tratto finale dell'intervento, a valle dell'autostrada A14, il progetto prevede la realizzazione del raddoppio in affiancamento al binario esistente, a 4m di interasse da quest'ultimo.

Lungo lo sviluppo del nuovo tracciato si è reso necessario risolvere numerose interferenze di tipo idraulico (impluvi naturali) e impiantistico con gli enti esercenti il servizio elettrico (ENEL, TERNA), idraulico (Consorzio Bonifica della Capitanata, Acquedotto Pugliese) e, telefonico (Telecom).

2. Cronologia del Progetto e suo Iter Approvativo

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>9 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	9 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	9 di 97											

Il progetto in esame prende forma a partire da un lungo e articolato percorso progettuale e amministrativo che fonda le sue radici già negli anni Ottanta, quando nel 1982 l'allora Ente Ferrovie dello Stato (FF.SS.) aveva previsto, nell'ambito del Piano Integrativo della linea ferroviaria Ancona – Pescara – Bari, il raddoppio della tratta Termoli - San Severo (che comprende la sub-tratta Termoli – Lesina in esame) ed aveva avviato le procedure per ottenere l'assenso dagli Enti amministrativamente coinvolti.

Il progetto relativo al territorio pugliese fu sottoposto agli Enti competenti al rilascio delle autorizzazioni necessarie sulla base del quadro vincolistico presente. Detto progetto ottenne le prime necessarie autorizzazioni negli anni 1986-87 e proprio al 1987 risale la maggior parte delle delibere regionali di approvazione delle Varianti ai PRG Comunali. Nel 1992 FF.SS. approvò il progetto esecutivo e le ultime autorizzazioni furono rilasciate dalla Regione Puglia (Assessorato Urbanistica e Giunta Regionale) fra la fine del 1992 e la prima metà del 1993. Infine, fra il 1998 e il 2002 i Comuni di Chieuti, Serracapriola e Lesina rilasciarono la conformità urbanistica del progetto.

Di tali studi e progetti furono realizzate, però, solo alcune delle opere previste tra cui, nella tratta in esame, un tratto di linea a doppio binario in corrispondenza dell'attraversamento del torrente Fortore e precisamente dalla nuova Stazione di Ripalta e la vecchia Stazione di Ripalta Serracapriola, per uno sviluppo complessivo di circa 3 km.

Nell'anno 2001, con l'entrata in vigore della Legge n. 443/2001 e con la successiva approvazione della Delibera CIPE del 21 dicembre 2001, n.121, il raddoppio della tratta "Termoli – Lesina" della linea Pescara-Bari venne inserito fra le infrastrutture strategiche di interesse nazionale e, pertanto, da allora divenne soggetto alle disposizioni della cosiddetta "Legge Obiettivo".

In ottemperanza a quanto previsto dalla suddetta legge, il progetto di raddoppio della tratta venne inviato, nel 2003 alle Amministrazioni competenti per l'avvio dell'iter autorizzativo (approvazione Progetto Preliminare e Valutazione di Impatto Ambientale)

Lo Studio di Impatto Ambientale analizzò la soluzione di progetto, allora denominata "Soluzione 0", anche mediante il confronto con altre due possibili soluzioni alternative, "Soluzione A" e "Soluzione B".

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina							
	RELAZIONE GENERALE	PROGETTO LI00	LOTTO 01	FASE D	ENTE 05	COD. RG	DOC. MD0000	PROG. REV. 001 A



Fig. 2: Progetto Preliminare per Legge Obiettivo 2003: le soluzioni alternative

Gli Enti Locali molisani, la Regione Molise, la Soprintendenza del Molise e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali espressero parere negativo. RFI – Rete Ferroviaria Italiana prendendo atto delle problematiche evidenziate promosse la costituzione di intese con dette Amministrazioni, al fine di poter efficacemente definire un nuovo percorso comune e condiviso, volto alla valutazione della strategicità del progetto e alla verifica delle condizioni di approvazione dello stesso. Successivamente (2004 – 2007) furono sottoscritti protocolli d’intesa tra Regione Molise e RFI e tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri – Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, la Regione Molise, RFI e, rispettivamente, il Comune di Termoli e il Comune di Campomarino

Per quanto attiene il profilo concernente la Valutazione di Impatto Ambientale, la Commissione Speciale VIA, preso atto dei pareri ricevuti e a seguito di proprio esame istruttorio, ai fini dell’emissione della valutazione sulla compatibilità ambientale dell’opera espresse parere negativo (parere del 20.04.2004) sulla base di diverse considerazioni ambientali legate, essenzialmente, alle criticità connesse alla realizzazione della infrastruttura nel tratto corrispondente alla fascia costiera.

Stante il quadro di indeterminatezza, nell’ultimo quinquennio si è provveduto a sviluppare ipotesi progettuali in grado di garantire un più elevato inserimento ambientale e paesaggistico del progetto, partendo dalle indicazioni precedentemente espresse dalle

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>11 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	11 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	11 di 97											

varie Amministrazioni, sovente volte ad auspicare un'opera di recupero, valorizzazione e salvaguardia del sistema ambientale costiero.

La ripresa della fase di progettazione avvenne, di fatto, in conformità a quanto stabilito nel 1° atto integrativo dell'Intesa Generale Quadro del 3 giugno 2004, sottoscritto il 22 gennaio 2009 tra il Governo (Presidente del Consiglio dei Ministri, Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministro per i rapporti con le Regioni) e la Regione Molise. In particolare, all'art.2 di tale atto, le parti concordano che "il Governo darà impulso per l'approvazione del progetto preliminare della tratta Termoli-Chieuti-Lesina".

In conclusione, nel periodo compreso tra Maggio e Dicembre 2011, è stato avviato presso la Struttura Tecnica di Missione del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, un tavolo tecnico con Rete Ferroviaria Italiana, i rappresentanti dei Ministeri per i Beni e le Attività Culturali e per la Tutela del Territorio e del Mare, al fine di superare le criticità dagli stessi precedentemente espresse nel corso della istruttoria VIA del Progetto Preliminare avviata nel 2003 (cosiddetta "Soluzione 0").

Nel corso di tale tavolo tecnico, è stata dapprima sviluppata una soluzione, denominata "Soluzione C", presentata da parte di RFI ai suddetti Ministeri nel Luglio 2011. Detta soluzione prevede una variante rispetto al tracciato ipotizzato nella "soluzione 0" dalla Località Vaccareccia fino a Marina di Fantina, in corrispondenza della piana del Torrente Saccione, per poi porsi in affiancamento alla linea esistente fino a Lesina.

Durante l'incontro i rappresentanti dei Ministeri per i Beni e le Attività Culturali e per la Tutela del Territorio e del Mare hanno richiesto un ulteriore sforzo progettuale, finalizzato ad allungare quanto più possibile il tratto in affiancamento alla A14 e, di conseguenza, l'allontanamento della sede ferroviaria dalla linea di costa.

Nel Novembre 2011 si è quindi tenuto un ulteriore incontro, nel corso del quale è stata illustrata alle Amministrazioni un'ulteriore soluzione, denominata "Soluzione D" (cfr. fig. 5.1), sviluppata sulla base delle indicazioni sopra riassunte. L'ipotesi in questione prevede una variante rispetto al tracciato ipotizzato nella "Soluzione 0" da poco a sud di Lido di Campomarino fino alla Località TorreMozza, nei pressi dell'intersezione con la S.S.16, per poi porsi in affiancamento alla linea esistente fino a Lesina.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina							
	RELAZIONE GENERALE	PROGETTO LI00	LOTTO 01	FASE D	ENTE 05	COD. RG	DOC. MD0000	PROG. REV. 001 A

La variante ipotizzata prevede un affiancamento all'autostrada A14 a partire dalla località denominata La Bufalara e la percorrenza in adiacenza alla sede autostradale prosegue fino al Canale Capo d'acqua all'altezza del confine tra il Comune di Chieti e di Serracapriola, dove poi il tracciato devia gradualmente verso la costa andando a posizionarsi nuovamente in affiancamento alla linea esistente, fino a Lesina.

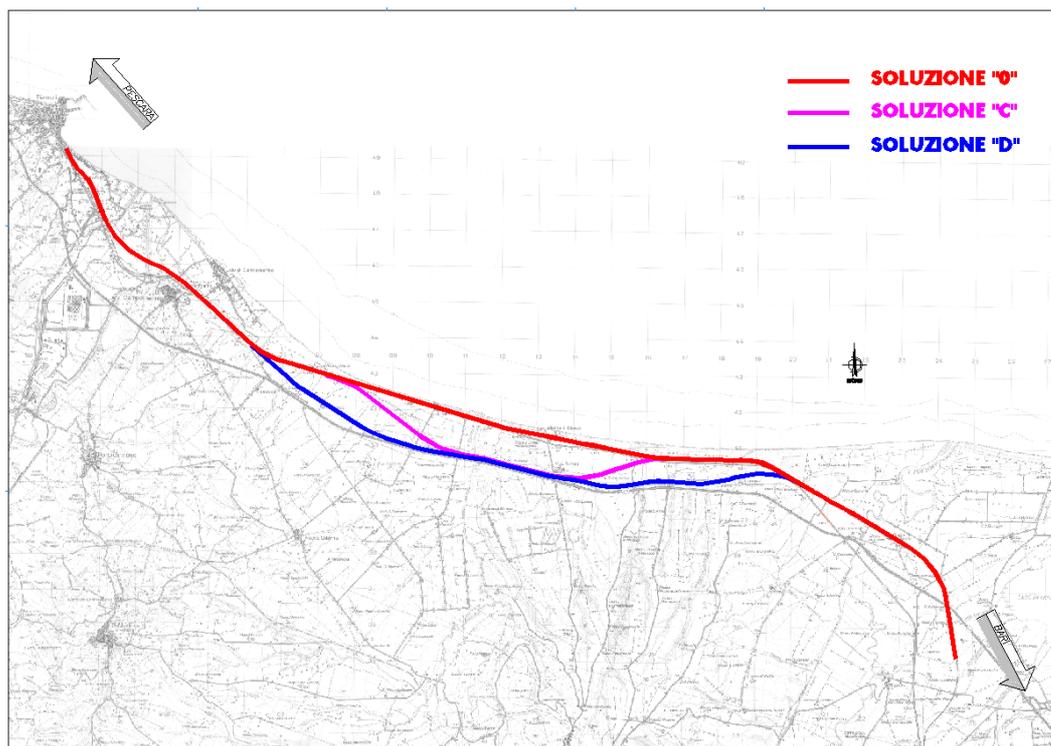


Figura 3– Le soluzioni alternative presentate nel periodo 2011-2012

Quest'ultima soluzione è stata condivisa da tutti i partecipanti.

Considerando quindi il tavolo tecnico positivamente concluso, la Struttura Tecnica di Missione del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, con nota Prot. 0044456-06/12/2011, viene indicato a Rete Ferroviaria Italiana, "con riferimento alla riunione del 30 Novembre 2011, nella quale si è convenuto di adottare il tracciato denominato Soluzione D", di ritirare il progetto inviato nel Gennaio 2003 e di "presentare un nuovo progetto, nel rispetto della soluzione concordata, ai sensi delle procedure previste dal D.lgs. 190/2002 e s.m.i., con richiesta di suddividere l'intervento in fasi funzionali, al fine di poter procedere alla relativa attività istruttoria".

Si evidenzia, infine, che il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, con nota del Servizio IV della Direzione Generale per il Paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanea prot. n. 10789 dell'11.04.2012, sentite anche le soprintendenze

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>13 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	13 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	13 di 97											

interessate, ha rappresentato “in linea di massima parere favorevole allo sviluppo progettuale della Soluzione D”.

Da ultimo, si segnala come la tratta Ripalta-Lesina, sostanzialmente coincidente con il Lotto 1 del presente progetto, è ricompresa all'interno del Contratto Istituzionale di Sviluppo (CIS) per la realizzazione della direttrice ferroviaria Napoli-Bari-Lecce-Taranto, siglato il 2 agosto 2012 di concerto fra il Ministero della Coesione Territoriale, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, la Regione Campania, la Regione Puglia, la Regione Basilicata, le Ferrovie dello Stato Italiane e la Rete Ferroviaria Italiana.

Il progetto preliminare della soluzione D, completo dello Studio di Impatto Ambientale (SIA), redatto ai sensi dell'art. 165, comma 3, del citato decreto legislativo n. 163/2006 e s.m.i, e dello Studio Archeologico, redatto ai sensi dell'art. 165, comma 10, del citato decreto legislativo n. 163/2006 e s.m.i in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 95 dello stesso decreto, venne trasmesso al Ministero delle Infrastrutture ai sensi dell'art. 165, comma 4, DL 163/2006 e s.m.i., in data 28 febbraio 2013, al fine di conseguire tutte le approvazioni/pareri previste nell'ambito dell'iter di Legge Obiettivo (Titolo III – Capo IV D.Lgs. 163/2006 be s.m.i) e di perseguire gli obiettivi contenuti nel “Contratto istituzionale di sviluppo per la realizzazione della Direttrice ferroviaria “Napoli-Bari-Lecce-Taranto”.

Il progetto preliminare è stato inviato a ciascuna delle altre amministrazioni interessate e rappresentate nel Comitato in data 20 e 25 febbraio 2013 e, a tutte le ulteriori amministrazioni competenti a rilasciare permessi e autorizzazioni di ogni genere e tipo nonché ai gestori di opere interferenti in data 25 febbraio 2013 e, al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici in data 27 marzo 2013.

L'avviso di avvenuto deposito del progetto presso le rispettive sedi della Regione Puglia, della Regione Molise, del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e del Ministero per i beni e le attività culturali è stato pubblicato in data 1° marzo 2013, su un quotidiano a tiratura nazionale ("Sole 24 Ore") e due a diffusione locale ("Tempo - edizione regione Molise" e "Il Nuovo Quotidiano di Puglia"), al fine della consultazione da parte del pubblico e della presentazione di eventuali osservazioni.

La Conferenza di servizi si è tenuta il 15 maggio 2013.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>14 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	14 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	14 di 97											

La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con parere 12 luglio 2013, n. 1294, ha espresso parere positivo, con prescrizioni, di compatibilità ambientale sul progetto all'esame.

Il Ministero per i beni e le attività culturali ha espresso parere tecnico favorevole, con prescrizioni, sul progetto all'esame che, con nota 17 giugno 2013, n. 16693.

Il Consiglio superiore dei lavori pubblici - quinta sezione, nell'adunanza del 20 febbraio 2014, ha espresso parere favorevole n. 46/13, con osservazioni e prescrizioni, sul progetto all'esame.

La Regione Puglia, con Deliberazione della Giunta Regionale 19 novembre 2013, n. 2160, ha espresso parere favorevole sulla localizzazione dell'opera, ai sensi dell'art. 165, comma 5, del citato decreto legislativo n. 163/2006, con le integrazioni contenute nella nota 2 dicembre 2014, n. 2398.

La Regione Molise, con Deliberazione della Giunta Regionale 17 novembre 2014, n. 591, ha espresso parere favorevole, con prescrizioni, sulla localizzazione dell'opera ai sensi dell'art. 165, comma 5, del citato decreto legislativo n. 163/2006.

Il CIPE con delibera 2/2015 del 28/01/2015 (pubblicata sulla G.U. del 3/07/2015) ha approvato, ai sensi e per gli effetti dell'art. 165 del decreto legislativo n. 163/2006 e s.m.i. e dell'art. 10 del decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327, e s.m.i., con prescrizioni e raccomandazioni, anche ai fini della attestazione della compatibilità ambientale, della localizzazione urbanistica e della apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, **il progetto preliminare dell'opera "Linea Pescara - Bari: raddoppio della tratta Termoli - Lesina".**

Il Progetto definitivo del lotto 1 Ripalta Lesina ne costituisce parte funzionale e realizzativa che ottempera alle prescrizioni ricevute nella predetta sede.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>15 di 97</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	15 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	15 di 97											

3. Inquadramento generale del progetto

3.1 Inquadramento territoriale e descrizione del tracciato

Il Lotto 01, Ripalta-Lesina, presenta uno sviluppo di 6844 m e interessa il solo territorio pugliese nei comuni di Serracapriola e Lesina entrambi comuni della provincia di Foggia. L'intervento sarà realizzato per fasi costruttive per permettere il mantenimento dell'esercizio ferroviario e garantire le minime soggezioni possibili sia alla circolazione ferroviaria sia alla circolazione stradale interferente.

L'inizio dell'intervento infrastrutturale a Pk di progetto 0+00, procedendo dalla pK storica 464+268 alla pK storica 471+228, è posizionato nei pressi dell'interferenza Idraulica Fosso Olivella 2, punta scambi estrema (PSE) del nuovo impianto di PM Ripalta, con cui coincide il passaggio semplice doppio nella configurazione temporanea prevista per la tratta. In tale tratto iniziale (dalla pK 0+00 a pK 0+750 di progetto) è prevista la realizzazione del nuovo tombino a tre canne per la risoluzione idraulica del Fosso Olivella 2 con la relativa sistemazione idraulica dell'alveo. In tale tratto dell'opera si prevede l'allargamento della sede in mezzacosta per il doppio binario e la realizzazione di 8 tombini di trasparenza idraulica. Tale scelta progettuale deriva dallo studio bidimensionale idrologico realizzato per la piana che pone in risalto l'effetto di esondazione del Fosso Olivella 2 per tempi di ritorno di 300 anni che necessita di trasparenza verso mare (relativamente alla linea ferroviaria) e del rigurgito da mare verso monte dell'esondazione del fiume Fortore. A pK 0+650 circa la linea in progetto sottopassa il cavalcaferrovia esistente (già realizzato con doppia sede). Successivamente a pK 0+825 si trova il Posto Movimento di Ripalta, il quale impianto tecnologico verrà completamente aggiornato sia come sovrastruttura ferroviaria sia come segnalamento. Alle spalle del fabbricato che ospita il PM è stata delocalizzata la SSE che nel Progetto Preliminare era localizzata nei pressi di Chieuti alimentata in AT a partire da un elettrodotto di proprietà FS, con la dismissione della SSM e del BOX Alimentatori 3 kVcc, attualmente in servizio nell'area RFI della SSE di Ripalta. Al fine di ottemperare alla prescrizione n. 5 della Del CIPE 2/2015: "...ridurre le interferenze con gli ATD e con i SIC e le aree protette con: i) la delocalizzazione della SSE, prevedendo delle alternative localizzative; ii) la valutazione della possibilità di interrare il nuovo elettrodotto da 150KV di collegamento tra l'elettrodotto esistente e la citata SSE;..." (prescrizione n.11 Regione Puglia Servizio Assetto del Territorio), si realizzerà una SSE, che a seguito della cessione degli elettrodotti FS verso la società Terna, avvenuta a dicembre 2015, non rientrerebbe nella proprietà FS. Sulla base degli approfondimenti effettuati sul territorio e

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>16 di 97</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	16 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	16 di 97											

in considerazione della fasizzazione con cui verrà realizzato il raddoppio dell'intera tratta (Termoli-Lesina) e visto che la SSE di Chieuti ricadrebbe in un lotto non oggetto di lavorazioni in questa prima fase realizzativa (Lesina-Ripalta), la scelta è ricaduta necessariamente su tale area. Tale SSE verrebbe a sostituire l'attuale SSE di Ripalta (distante circa 3 km) che si trova in una zona a rischio esondazione. La potenza necessaria ad alimentare tale SSE (alimentata in AT) è pari a circa 12 MW a raddoppio completato sull'intera tratta. Qualora ci siano difficoltà, da parte di Terna a fornire tale alimentazione in AT, verrà chiesta una fornitura in MT di potenza pari a 9,9 MW.

Procedendo da pK 0+825 a pK 1+750 il progetto prevede la realizzazione del doppio binario su sede esistente. A pK 1+950 circa si trova il viadotto Fortore, esistente e realizzato con sede per doppio binario all'inizio degli anni '90. L'area di golena del fiume Fortore è oggetto della realizzazione di opere di arginatura a monte rispetto alla esistente linea ferroviaria, argini in sinistra e destra idraulica, con committenza della Regione Puglia. Le mutate condizioni idrologiche che tali opere inducono e le verifiche bidimensionali realizzate producono la necessità di opere di trasparenza ai due lati del viadotto esistente ubicati in modo da non compromettere le condizioni preesistenti della struttura del viadotto. Sono previsti 6 tombini in sinistra idraulica e 10 tombini in sinistra idraulica. La descrizione dettagliata delle opere in questione è riportata nella relazione idrologica specialistica (Relazione Idrologica - LI0001D11RIID0001001A). Tali opere di trasparenza sono opere di ottemperanza alla prescrizione n. 42: "*relativamente al lotto 1, e con particolare riferimento all'attraversamento del fiume Fortore, il progetto verrà adeguato nello sviluppo della progettazione definitiva al progetto PAI, prevedendo un aumento della luce libera mediante esecuzione di fornici di adeguate dimensioni*".

Procedendo il rilevato ferroviario si discosta dalla sede attuale in variante plano-altimetrica verso monte per la transizione sulla Piana di Ripalta sino a pK 2+549, inizio del viadotto Ripalta della lunghezza di 1175 ml. Tale viadotto costituisce l'opera d'arte maggiore del lotto 1 e la sua descrizione di dettaglio viene riportata nella *Relazione tecnica descrittiva* specialistica LI0001D09ROVI0100001A.

Procedendo verso la pK 4+037 il progetto prevede la risoluzione della interferenza stradale con strada comunale Foschini e dell'annesso passaggio a livello (PL), risolta con un sottovia stradale e viabilità di ricucitura con la suddetta strada comunale. Si pone in risalto che dalla pK 2+250 circa alla pK 5+100 circa, la sede è in variante rispetto alla sede attuale.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>17 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	17 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	17 di 97											

Procedendo verso il sottoattraversamento della A14 a pK 5+246 (già predisposta per il doppio binario), dove si prevedono opere di protezione delle pile e procedendo verso il cavalcaferrovia della bretella SS16-SP37 pK 6+302, dove anche qui si prevedono opere di protezione delle pile, si giunge al Portale TE esterno della stazione di Lesina, chilometrica finale dell'intervento infrastrutturale. Nel tratto finale dell'intervento, a valle dell'autostrada A14, il progetto prevede la realizzazione del raddoppio in affiancamento al binario esistente, a 4m di interasse da quest'ultimo.

Il progetto prevede, insieme agli interventi infrastrutturali ferroviari e civili, interventi relativi alla trazione elettrica, che intervengono sulla linea e sugli impianti di Ripalta e Lesina, adeguandoli opportunamente alle nuove specifiche ferroviarie, interventi sugli impianti di segnalamento e sicurezza sulla linea e sugli impianti limitrofi, interventi sulle alimentazioni elettriche civili e per la trazione ferroviaria. Si sottolinea che il progetto prevede la risoluzione di interferenze con impianti pubblici censiti di tipo elettrico (ENEL), telefonico (Telecom Italia) e idraulico (Consorzio di Bonifica della Capitanata). Con tali Enti si è proceduto alla condivisione dei progetti di risoluzione la quale approvazione potrà avvenire durante la successiva fase approvativa.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina
	RELAZIONE GENERALE
PROGETTO LOTTO FASE ENTE COD. DOC. PROG. REV. FOGLIO LI00 01 D 05 RG MD0000 001 A 18 di 97	

3.2 Normativa di riferimento

Il progetto è stato realizzato secondo la Normativa nazionale cogente sia nell'ambito delle opere civili sia nell'ambito delle opere tecnologiche. I riferimenti normativi sono indicati nelle relazioni specialistiche del progetto ma in particolare si ricorda:

- Norme tecniche per le costruzioni - D.M. 14 Gennaio 2008
- CIRCOLARE 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle 'Nuove norme tecniche per le costruzioni' di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008. (GU n. 47 del 26-2-2009 - Suppl. Ordinario n.27)

La normativa di riferimento per gli aspetti specialistici è riportata in ognuna delle relazioni specialistiche tecnico descrittive:

Relazione Tecnica di Esercizio con allegati	LI0001D16RGES0001001A
Relazione di Manutenzione	LI0001D97RGES0009001A
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	LI0001D97RGM0000001A
Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e geologico-tecnica	LI0001D69RGGE0001001A
Relazione geotecnica	LI0001D78RHGE0005001A
Relazione geotecnica di calcolo delle fondazioni del viadotto	LI0001D78RHGE0005002A
Relazione tecnico-descrittiva B.O.E.	LI0001D78RGG0000001A
Relazione tecnica di tracciato	LI0001D78ROIF0008001A
Relazione tecnica descrittiva	LI0001D78RONV0100001A
Relazione tecnica - opere civili minori	LI0001D78ROOC0000001A
Relazione generale delle interferenze	LI0001D78RHSI0000001A
Relazione tecnica descrittiva	LI0001D09ROVI0100001A
Relazione idrologica	LI0001D11RIID0001001A
Relazione idraulica e di compatibilità idraulica – Risultati del modello bidimensionale	LI0001D11RIID0002001A
Relazione idraulica drenaggio di piattaforma ferroviaria e stradali	LI0001D11RIID0002002A
Relazione idraulica corsi d'acqua minori: Pontonicchio, Capoposta e Fosso Paradiso.	LI0001D11RIID0002003A
Progetto di indagini archeologiche. Relazione	LI0001D22RAH0002001A
RELAZIONE DELLA CANTIERIZZAZIONE	LI0001D53RGCA0000001A
Relazione generale	LI0001D69RGCA0000001A
Relazione tecnico descrittiva delle opere a verde	LI0001D44RGIA0000001A
Piano di Utilizzo dei materiali di scavo ai sensi del D.M. 161/2012 - Relazione generale	LI0001D69RGA0000001A
Report indagini ambientali eseguite	LI0001D69RHTA0000001A
Relazione generale siti di approvvigionamento e smaltimento	LI0001D69RGCA0000002A
Relazione generale	LI0001D69RGAC0000001A
Relazione generale integrativa	LI0001D22RGIM0006001A
Relazione paesaggistica	LI0001D22RGIM0007001A
SSE Ripalta - Relazione generale degli interventi SSE / telecomando dote	LI0001D18ROSE0000001A
Relazione Tecnica Generale	LI0001D78ROLC0000001A
Relazione tecnica sulle modalità esecutive dei lavori	LI0001D78ROLC0000002A
Relazione Tecnica	LI0001D78ROLC0000001A
Relazione IS	LI0001D67ROIS0100001A
Relazione generale Impianti di Telecomunicazioni	LI0001D58ROIT0000001A

Gli interventi ricadono nella rete interoperabile transeuropea convenzionale "globale" (rif. Regolamento (UE) 1315/2013 dell'11/12/13) che, ai sensi della STI Infrastruttura (rif. Regolamento (UE) N° 1299/2014), rientra tra le "altre linee TEN" nella rete interoperabile transeuropea convenzionale globale (Figura 2).

Per tale progetto le Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili risultano

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina								
	RELAZIONE GENERALE	PROGETTO LI00	LOTTO 01	FASE D	ENTE 05	COD. RG	DOC. MD0000	PROG. 001	REV. A

essere:

- Regolamento (UE) N° 1301/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “Energia” del sistema ferroviario dell’Unione europea;
- Regolamento (UE) N° 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione europea;
- Regolamento (UE) 2016/919 della Commissione del 27 maggio 2016 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi “Controllo – comando e segnalamento” del sistema ferroviario nell’Unione Europea;

Ai sensi del capitolo 4.2.1 della STI Infrastruttura, saranno prese a riferimento, per la verifica dei processi funzionali, le categorie di linea P2 per il traffico passeggeri ed F1 per il traffico merci i cui parametri prestazionali sono indicati nella figura sotto riportata (estratto da Regolamento (UE) N° 1299/2014).

Codice di traffico	Sagona limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea (km/h)	Lunghezza utile del marciapiede [m]
P1	GC	17 (*)	250-350	400
P2	GB	20 (*)	200-250	200-400
P3	DE3	22,5 (**)	120-200	200-400

Codice di traffico	Sagona limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea (km/h)	Lunghezza del treno [m]
F1	GC	22,5 (*)	100-120	740-1 050

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina							
	RELAZIONE GENERALE	PROGETTO LI00	LOTTO 01	FASE D	ENTE 05	COD. RG	DOC. MD0000	PROG. REV. 001 A

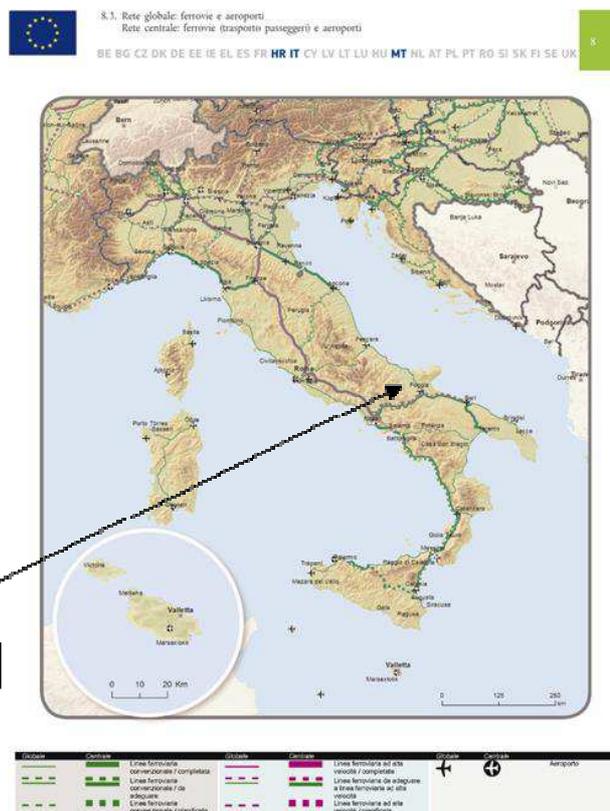


Fig. 4 - Estratto da Regolamento (UE) 1315/2013 dell'11/12/13

4. Criteri e scelte progettuali

4.1 Scelte progettuali dettate dalle prescrizioni CIPE

Il progetto definitivo è stato sviluppato sulla base del progetto preliminare e accoglie le prescrizioni e gli aspetti migliorativi indicati dalla Delibera CIPE 2/2015, del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico per il bacino interregionale dei Fiumi Trigno, Bifero e Minori, Saccione e Fortore (PAI) e del Piano di gestione del rischio alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino Meridionale di recente emanazione.

Dallo studio idrologico e in particolare dallo studio bidimensionale, si verifica la necessità di realizzare numerose opere di trasparenza idraulica. In particolare si prevedono la realizzazione di un nuovo tombino a tre canne e di ulteriori 8 tombini idraulici per la risoluzione idraulica del Fosso Olivella 2 (posto a inizio intervento). Necessaria trasparenza idraulica per i moti di rigurgito da mare verso monte nella zona del Fosso citato. Inoltre le opere di arginatura previste a monte della linea ferroviaria, che delimitano l'area di golena del fiume Fortore, opere oggetto di realizzazione da parte di altra committenza (Regione Puglia), cambiano le condizioni idrologiche pregresse della piana

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>21 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	21 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	21 di 97											

e inducono la necessità di opere di trasparenza ai due lati del viadotto esistente. Tali opere di trasparenza sono prescritte dalla delibera CIPE (prescrizione n. 42: *“relativamente al lotto 1, e con particolare riferimento all'attraversamento del fiume Fortore, il progetto verrà adeguato nello sviluppo della progettazione definitiva al progetto PAI, prevedendo un aumento della luce libera mediante esecuzione di fornici di adeguate dimensioni”*) e sono state ubicate in modo da non compromettere le condizioni statiche delle zone di transizione rilevato – viadotto esistente e la stessa struttura del viadotto Fortore realizzato agli inizi degli anni '90. Pertanto si sono previsti 6 tombini in sinistra idraulica e 10 tombini in destra idraulica.

La cantierizzazione di tali opere di trasparenza, insieme alle opere propedeutiche di consolidamento degli strati superficiali, avverrà al di sotto del rilevato esistente ed è stata progettata con l'utilizzo di opere provvisorie che garantiranno, con la minima soggezione alla circolazione permessa, l'esercizio della linea ferroviaria.

La cantierizzazione e quindi la realizzazione delle opere, avviene per fasi di lavoro successive con spostamento della circolazione tra l'attuale binario e il futuro.

Il criterio utilizzato, nel progettare la cantierizzazione delle opere civili e della sovrastruttura ferroviaria è quello della continuità della circolazione su di una linea ferroviaria che, in particolar modo nel periodo estivo, vede il transito anche di treni straordinari.

La prescrizione n. 5: *“ridurre le interferenze con gli ATD e con i SIC e le aree protette con: i) la delocalizzazione della SSE, prevedendo delle alternative localizzative; ii) la valutazione della possibilità di interrare il nuovo elettrodotto da 150KV di collegamento tra l'elettrodotto esistente e la citata SSE; ...”* ha indotto la ricerca di una nuova collocazione di una sottostazione elettrica per l'alimentazione della linea di contatto. La nuova localizzazione nei pressi dell'attuale ed esercente P.M. Ripalta (Ripalta Nuova) è stata individuata per esclusione e per opportunità, anche a seguito della nuovo contratto RFI-Terna per il quale l'AT e di conseguenza tutti gli impianti ad essa destinati rimangono di proprietà di Terna. Si realizzerà una nuova Sottostazione Elettrica che sostituirà l'attuale SSE di Ripalta (Ripalta Vecchia), delocalizzata dall'ipotesi proposta nel progetto preliminare. Tale scelta fa decadere la necessità di un nuovo elettrodotto da 150 kv di collegamento con l'elettrodotto esistente, essendo stata progettata prevedendo un'alimentazione di 20 Kv.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>22 di 97</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	22 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	22 di 97											

Ulteriore aspetto è rilevato dalla prescrizione 24: “ *delineare, in considerazione della possibile suscettività alla liquefazione dei terreni sabbiosi e sabbiosi - limosi presenti all'interno dei depositi alluvionali e costieri attuali o recenti, i possibili effetti indotti da un sisma di una determinata intensità, in modo puntuale e dettagliato*” mediante uno o più *metodi quantitativi presenti in letteratura;*”.

Allo scopo di accertare la stabilità nei confronti della liquefazione, sono state effettuate delle verifiche che hanno consentito di determinare il potenziale di liquefazione, parametro indicativo dell'estensione che il fenomeno può avere nei terreni. il problema principale che si pone in fase di progettazione è la suscettibilità alla liquefazione quando la falda freatica si trova in prossimità della superficie ed il terreno di fondazione comprende strati estesi o lenti spesse di sabbie sciolte sotto falda, anche se contenenti una frazione fine limoso-argillosa.

Si è optato per il trattamento a calce del piano di posa dei rilevati ferroviari e per la tecnica di Compaction Grouting.

Le modalità di ottemperanza alle prescrizioni dettate dalla Del. CIPE sono dettagliatamente descritte nell'allegato progettuale “Relazione di Rispondenza, LI00 01 D 05 RG MD 0000 002 A”.

4.2 Scelte progettuali relative al Piano di Committenza

Il progetto nel suo complesso fa parte di un processo di ammodernamento della linea Adriatica che comprende altre progettazioni volte a velocizzare la linea Pescara – Bari con interventi di carattere prevalentemente tecnologico.

A tal fine si prefigurano più lotti costruttivi, funzionali alla velocizzazione della linea. In particolare per il tratto in considerazione si dovranno prevedere diversi appalti:

- Riconfigurazione del Posto Centrale ACCM Pescara – Foggia.
- Modifica nelle varie fasi dei posti Periferici ACC di Lesina e Ripalta.
- Modifica del BAB a c.f. con emulazione RSC tipo 3/2 nella tratta Lesina – Ripalta

L'attrezzaggio tecnologico dovrà permettere la velocità di 200 Km/h e pertanto a livello codifica dovrà essere previsto anche il codice 270*. Inoltre si prevede la sostituzione delle casse di manovre poste sui binari di corsa delle stazioni di Lesina e Ripalta con altre del tipo “in traversa” per permettere la velocità di 200 Km/h sul corretto tracciato.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>23 di 97</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	23 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	23 di 97											

- Riconfigurazione del Posto Centrale SCCM e i sottosistemi dell'SCC di Bari Lamasinata.
- Riconfigurazione del SCMT nelle Stazioni di Lesina e Ripalta compresa la tratta tra le due stazioni.

5. Oggetto degli interventi conseguenti alle scelte progettuali

In relazione alle scelte progettuali ad ai criteri con cui sono state operate, l'oggetto degli interventi previsti nel presente progetto, ampiamente descritto nelle relazioni sopra indicate, si può elencare indicativamente:

- Sede e Opere Civili:

- Bonifica da ordigni esplosivi;
- Demolizione linea storica;
- Risoluzione delle interferenze con i sottoservizi;
- Costruzione delle sede ferroviaria in variante di tracciato tra la pk 2+050 e la pk 3+740;
- Opera di protezione CFV Autostrada A14;
- Opera di protezione bretella di collegamento SS16-SP37.

- Ponti e Viadotti:

- Viadotto Ripalta pk 2+565,39 a 3+740

- Sottovia:

- Sottovia al km 4+034.88

- Nuove viabilità

- Nuova viabilità per soppressione P.L. al km 28+237

- Interferenze idrauliche

- Adeguamento idraulico del tombino al km 0+253.74 Fosso Olivella 2
- Tombini di trasparenza Fosso Olivella 2
- Tombini di trasparenza sponda dx fiume Fortore
- Tombini di trasparenza sponda sx fiume Fortore

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>24 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	24 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	24 di 97											

- Nuovo tombino Fosso Capoposta al km 5+755.36
- Nuovo tombino Fosso Pontonicchio al km 6+712.30

- Attrezzaggio tecnologico delle linee:

- Armamento ferroviario
- Nuova SSE
- IMPIANTI TE
- Impianti di ACC/SCMT e modifiche agli impianti ACEI e ACC esistenti
- Impianti di TLC Cavi STSI, Sistemi trasmissivi, Sistemi Radio Terra-Treno
- Impianti LFM di Stazione, Fermate e Viabilità

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina							
	RELAZIONE GENERALE	PROGETTO LI00	LOTTO 01	FASE D	ENTE 05	COD. RG	DOC. MD0000	PROG. REV. 001 A

6. Studio Idrologico

L'intervento progettuale proposto ricade all'interno del bacino del Fiume Fortore, il quale viene attraversato dalla linea ferroviaria in prossimità della foce.

Il Fiume Fortore rappresenta il principale corso d'acqua intercettato dal tracciato ferroviario in progetto alla progressiva 1+900 circa. Lungo il tratto oggetto di studio, la linea interseca alcuni corsi d'acqua minori, come il Fosso Olivella 2 (alla progressiva 0+250), il Fosso Paradiso (alla progressiva 3+475), il Canale Capoposta (alla progressiva 5+743) e il Fosso Pontonicchio (alla progressiva 6+712), indicati Figura 5.

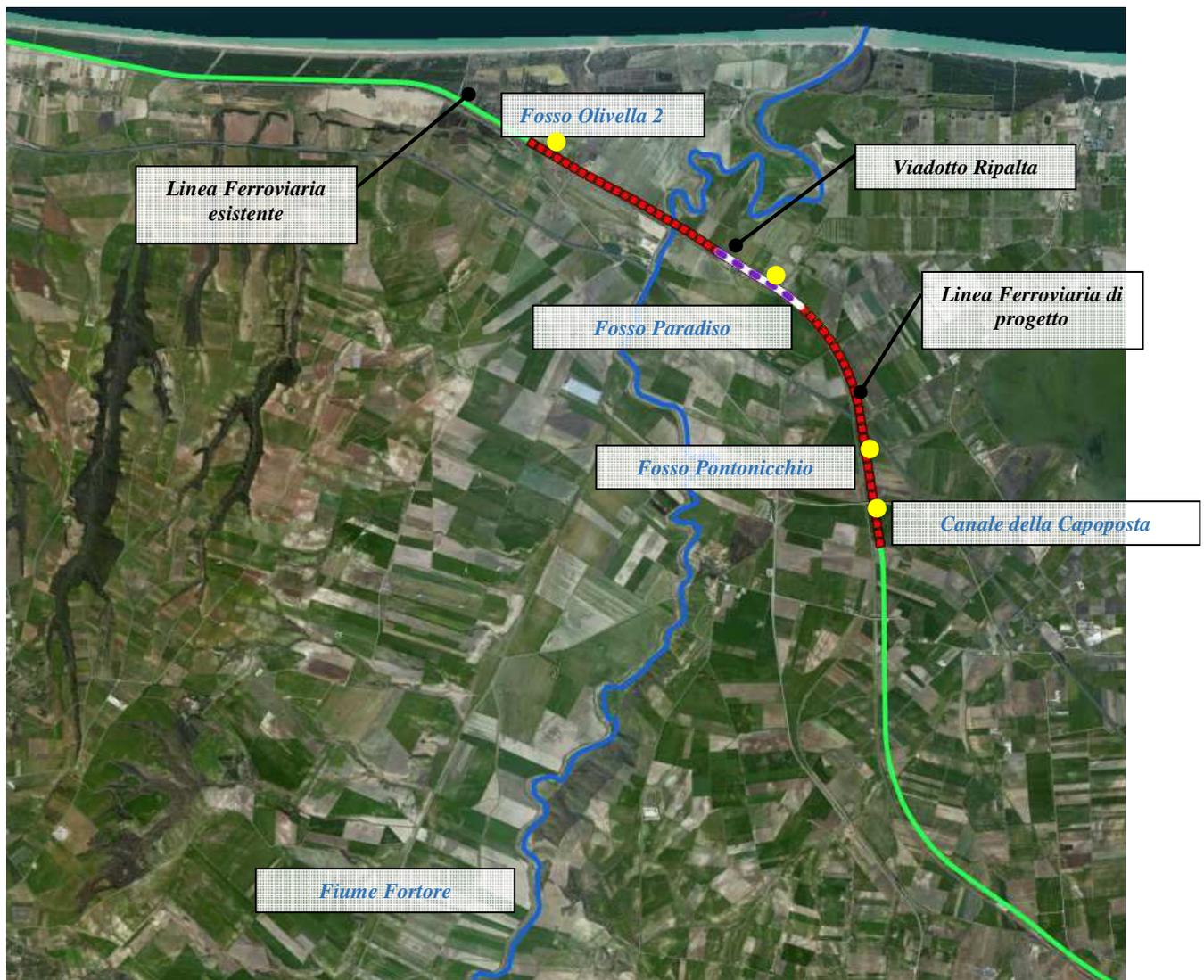


Figura 5 - Inquadramento geografico linea ferroviaria su ortofoto

Il Fiume Fortore, misurato l'ungo l'asse 106 km, ha una superficie del bacino di 1612 kmq, ed è uno dei maggiori fiumi dell'Italia meridionale, attraversando ben tre regioni,

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>26 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	26 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	26 di 97											

Campania, Molise e Puglia. Nasce dal Monte Altieri (888 m s.m.) in località Grotta in Valfortore (840 m s.m.) presso Montefalcone di Valfortore (BN). Sfocia nel Mare Adriatico presso il lago di Lesina (FG) ovvero in località Ripalta a 55 km da Foggia. L'intero Bacino idrografico bagna tre Province: Campobasso, Benevento e Foggia.

Nell'inverno il Fortore è soggetto a piene improvvise e irruenti, anche se in parte mitigate dalla presenza della diga di Occhito.

Dal punto di vista orografico la linea ferroviaria di progetto impegna settori di territorio di pianura posti a quote comprese tra il livello del mare e circa 25 m s.l.m. Morfologicamente, l'area si caratterizza per la presenza di ampi settori pianeggianti o sub-pianeggianti appartenenti alla fascia costiera adriatica ed alla piana alluvionale del F. Fortore.

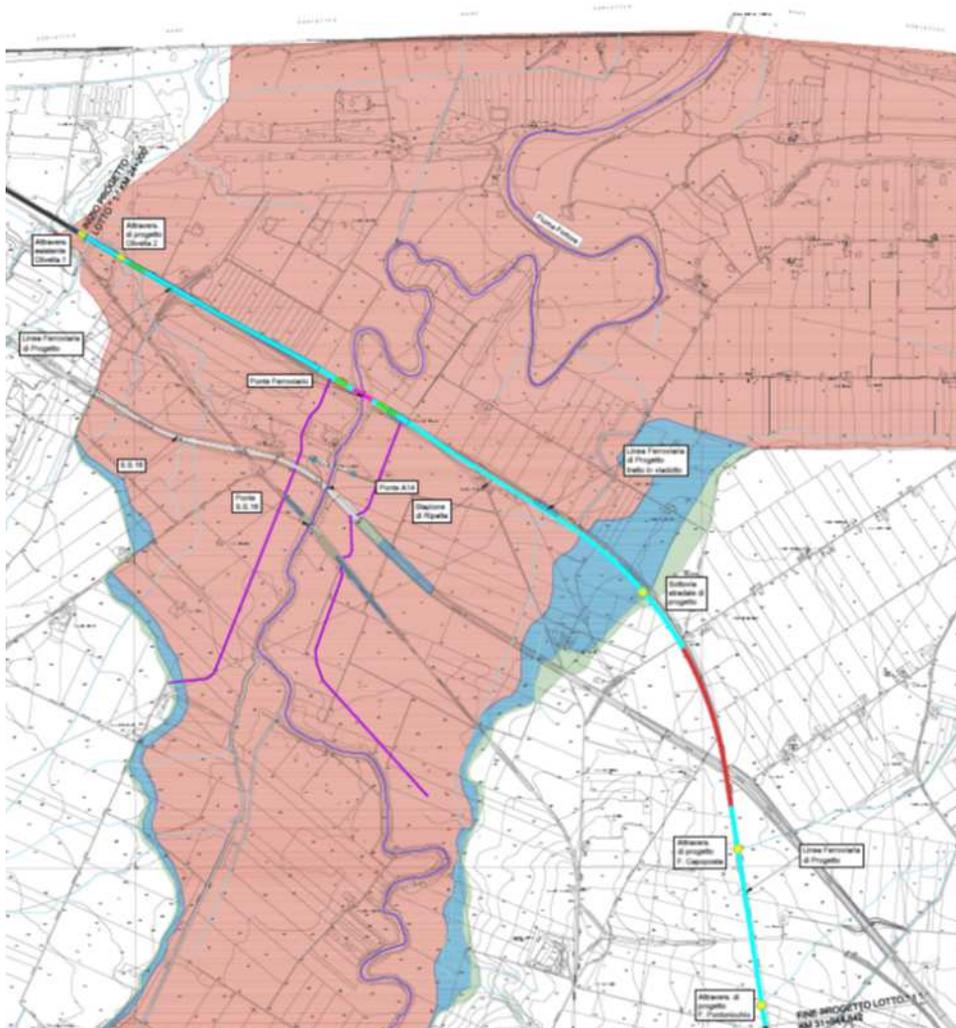
L'analisi idrologica ha considerato gli strumenti di pianificazione territoriale in vigore. In particolare, all'interno degli strumenti legislativi di recente emanazione, è stato consultato il Progetto di Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico del bacino interregionale del Fiume Fortore (adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale il 29/09/2006), al fine di individuare eventuali criticità nella rete idrografica oggetto di studio.

Dagli carte di pericolosità idraulica (LI001D11N4ID0001001) si evince come l'infrastruttura ferroviaria di progetto sia in gran parte interna alla perimetrazione del Piano di Bacino e attraversi aree classificate come ad alta pericolosità idraulica **PI3** (evidenziate nella figura seguente in color salmone).

Le Norme Tecniche di Attuazione dei Progetti di Piano Stralcio dell'assetto idrogeologico del Bacino interregionale del Fiume Fortore classificano le aree di pericolosità nel seguente modo:

- a) Aree a pericolosità idraulica alta (**PI3**): aree inondabili per tempo di ritorno minore o uguale a 30 anni;
- b) Aree a pericolosità idraulica moderata (**PI2**): aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 30 e minore o uguale a 200 anni;
- c) Aree a pericolosità idraulica bassa (**PI1**): aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 200 e minore o uguale a 500 anni.

Solo il tratto terminale, in destra Fortore, rientra in aree esterne a quelle delimitate dall'Autorità di Bacino.


Figura 6 – Stralci carte di pericolosità idraulica.

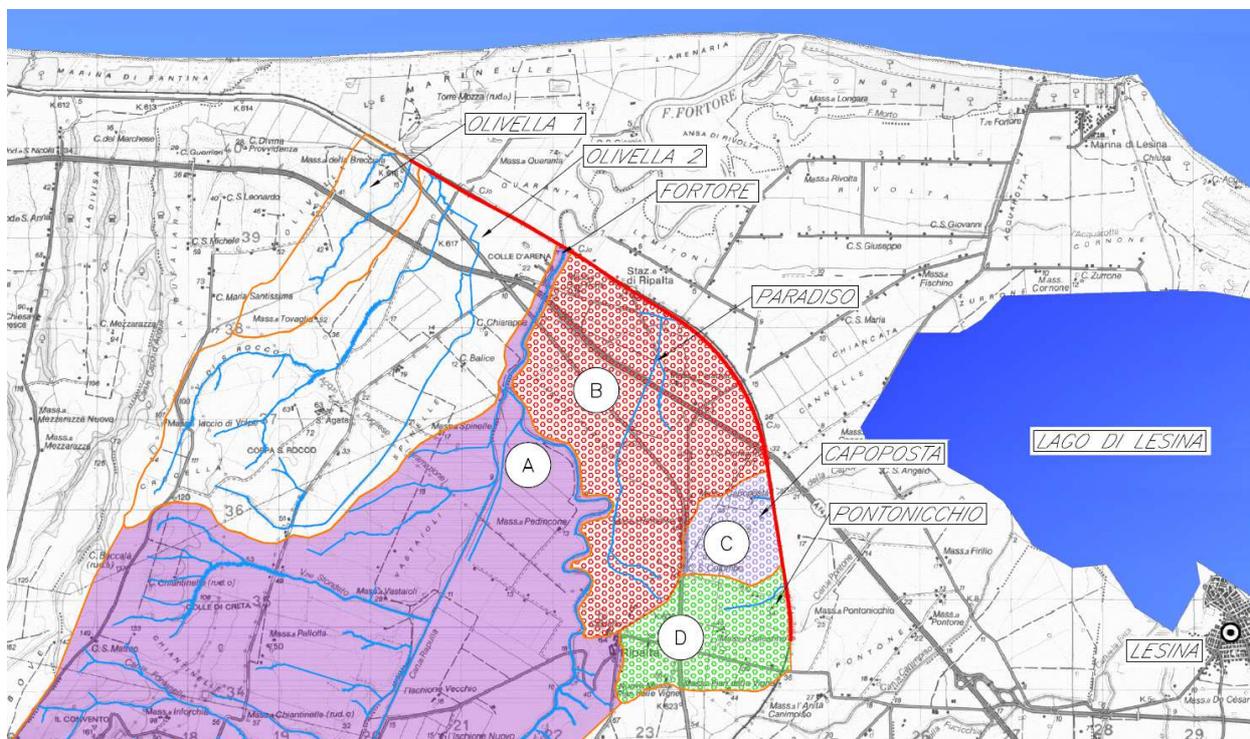
Nella Tabella 1 sono elencate le quattro opere di attraversamento minori individuate.

Bacino	Progressiva	Denominazione	Manufatto di progetto
	0+250	Fosso Olivella 2	Altro Progetto
B	3+475	Fosso Paradiso	Viadotto
C	5+743	Canale Capotosta	Scatolare
D	5+992	Fosso Pontonicchio	Scatolare

Tabella 1 – Elenco delle opere di attraversamento dei corsi d'acqua minori

Il corso d'acqua Olivella 2 è stato oggetto di una progettazione esterna al presente appalto, pertanto non è stato considerato.

La rete ed i bacini idrografici, la cui ubicazione planimetrica è rappresentata in Figura7 sono riportati nelle corografie allegate al progetto (elaborati LI0001D11CZID0001001).


Figura7 – Ricostruzione dell'idrografia della zona di studio, con la suddivisione dei bacini.

Le caratteristiche dei bacini idrografici quali l'estensione, la lunghezza dell'asta principale, la quota massima del bacino e la quota in corrispondenza della sezione di chiusura sono invece riassunte nelle seguenti tabelle:

Bacino	Corso d'acqua	Progressiva	Manufatto di progetto	Lunghezza asta [km]	Superficie bacino [km ²]	H _{max} [m s.m.m.]	H ₀ [m s.m.m.]
B	Fosso Paradiso	3+475	Viadotto	3.8	6.16	65	5
C	Canale Capotosta	5+743	Scatolare	0.9	0.97	48	19
D	Fosso Pontonicchio	5+992	Scatolare	1.2	2.05	65	25

Tabella 2 – Caratteristiche dei bacini dei corsi d'acqua minori.

Le simulazioni idrauliche hanno evidenziato alcuni punti di criticità per la linea ferroviaria, di seguito elencate:

- In sinistra idraulica, tra le progressive 0+250 e 0+850 circa, i livelli idrici interessano il piano del ferro della linea ferroviaria esistente, da monte verso valle Fortore, sia per la configurazione ante operam 1 che per la configurazione ante operam 2. In particolare nel primo caso, in assenza degli interventi di sistemazione del corso d'acqua e delle arginature, i livelli idrici massimi TR 300 anni si attestano attorno a 6.7 m s.m.m., mentre il piano del ferro esistente varia tra 6.3 e 6.7 m s.m.m. Le massime velocità in

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina							
	RELAZIONE GENERALE	PROGETTO LI00	LOTTO 01	FASE D	ENTE 05	COD. RG	DOC. MD0000	PROG. REV. 001 A

questo settore di linea sono dell'ordine di 1 m/s (Figura 8). I livelli idrici stimati e le massime velocità attese possono potenzialmente compromettere la stabilità del rilevato ferroviario. Il tratto considerato comprende anche l'attraversamento Olivella 2, manufatto che è stato soggetto ad un crollo durante la piena del 2005, si veda la foto di Figura9.

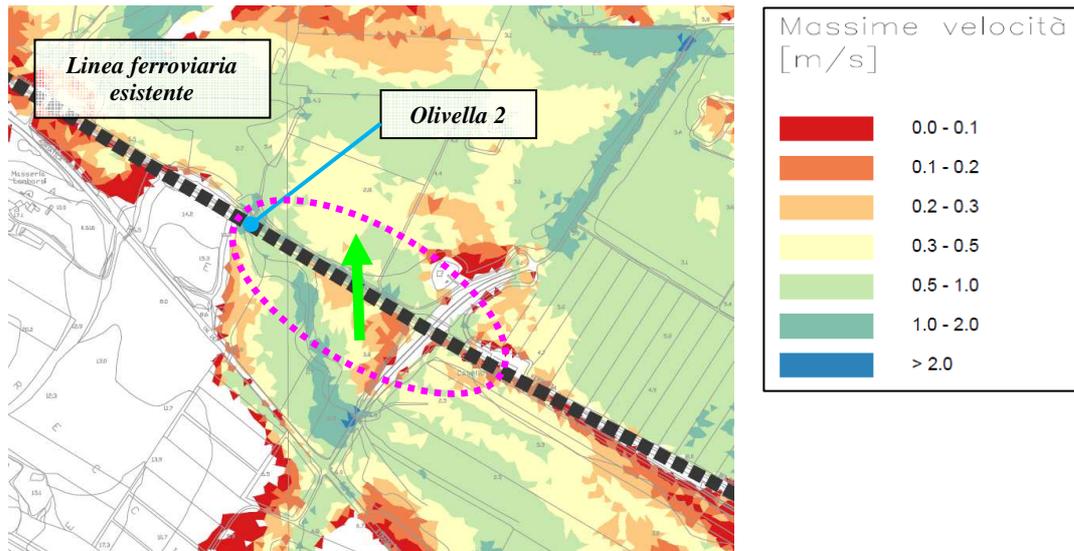


Figura 8 – Massime velocità, scavalco della linea esistente, sinistra Fortore – Ante operam 1 – TR300



Figura9 – Evento 4-5 marzo 2005 – Collasso del rilevato ferroviario a fianco del tombino Olivella 2

Per superare questa criticità, viene proposta come soluzione progettuale la realizzazione di 8 tombini di trasparenza di dimensioni 3.0 x 2.0 m, da realizzarsi tra la pk 0+303.6 e pk 0+411.60, con quota di scorrimento 3.00 m ssm. E' da precisare che per l'attraversamento Olivella 2 è già stato predisposto un progetto definitivo di sistemazione ("Intervento di adeguamento idraulico del tombino al km 464+616 c.a. (Fosso Olivella 2 – Loc. Torre Mozza)"). Tali opere appaiono particolarmente prioritarie nella configurazione precedente alla realizzazione degli argini (ante operam 1), poiché in questo caso si ha un apporto di portata notevolmente superiore verso le aree esterne al Fortore, sia in sinistra che destra idraulica.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina
	RELAZIONE GENERALE
	PROGETTO LOTTO FASE ENTE COD. DOC. PROG. REV. FOGLIO LI00 01 D 05 RG MD0000 001 A 30 di 97

- Per effetto delle arginature si ha un notevole incremento di portata che attraversa il ponte esistente sul Fiume Fortore. L'incremento di portata, assieme all'effetto di restringimento della sezione utile comporta un incremento dei livelli idrici massimi e una conseguente riduzione del franco idraulico dell'attraversamento esistente. Nelle opere oggetto di altro appalto, "Interventi prioritari finalizzati all'aumento delle condizioni di sicurezza idraulica del corso d'acqua lungo l'asta principale del Fiume Fortore sotteso alla diga di Occhito" – primo lotto, è stata prevista una risagomatura dell'alveo di magra del Fortore, Figura10 .

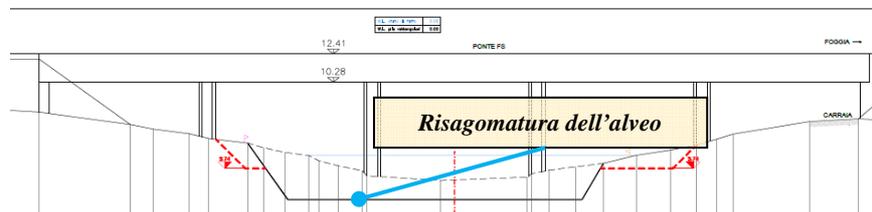


Figura10 – Risagomatura dell'alveo del Fortore, in corrispondenza del ponte ferroviario

Accanto a questo intervento, per compensare l'effetto di innalzamento del livello idrico si prevede di aumentare la trasparenza idraulica del rilevato ferroviario nel tratto compreso tra le arginature di prossima realizzazione. L'incremento di area utile al deflusso sarà realizzato grazie all'inserimento di fornici di trasparenza. Le aperture previste sono: 6 fornici di trasparenza in sinistra Fortore, di dimensioni minime 6 x 3 m, tra la pk 1+755.47 e la pk 1+830.20, con quota di scorrimento 8.00 m s.m.; 4 fornici di trasparenza in destra Fortore, di dimensioni 6 x 3 m, tra la pk 2+247.12 e la pk 2+092.14, con quota di scorrimento 7.30 m s.m.; 6 fornici di trasparenza in destra Fortore, di dimensioni 4 x 3 m, tra la pk 2+107.16 e la pk 2+382.38, con quota di scorrimento 7.00 m s.m. Per favorire l'immissione di portata nei fornici verranno realizzati due livellamenti del terreno al fine di garantire la continuità idraulica tra monte e valle del rilevato ferroviario: in sinistra idraulica, a ridosso dell'imbocco di monte dei fornici, fino alla quota di 8.00 m s.m. e in destra idraulica, a ridosso dell'imbocco di monte dei fornici, fino alla quota di 7.00 m s.m. La realizzazione di fornici di trasparenza in adiacenza al ponte esistente sul Fortore è indicata come intervento prioritario nel programma degli interventi previsti nell'ambito del PAI della AdB Fortore e indicata tra le prescrizioni della delibera CIPE del gennaio 2015.

- All'altezza della stazione di Ripalta tra le chilometriche 2+650 e 3+400: per ogni tempo di ritorno analizzato, le simulazioni mostrano che i livelli idrici interessano il piano del ferro della linea ferroviaria esistente tra le chilometriche 2+650 e 3+400, in modo particolare nelle configurazioni ante operam 1, in Figura 11, è riportato uno stralcio

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina							
	RELAZIONE GENERALE	PROGETTO LI00	LOTTO 01	FASE D	ENTE 05	COD. RG	DOC. MD0000	PROG. REV. 001 A

planimetrico della mappatura delle velocità massime. I livelli idrici massimi raggiungono per la simulazione TR 300 valori di 8.30 – 8.50 m smm, mentre il piano del ferro varia tra 7.20 e 8.30 m smm. Tale criticità è apparsa chiara anche durante l'evento del marzo 2005 (Figura 12).

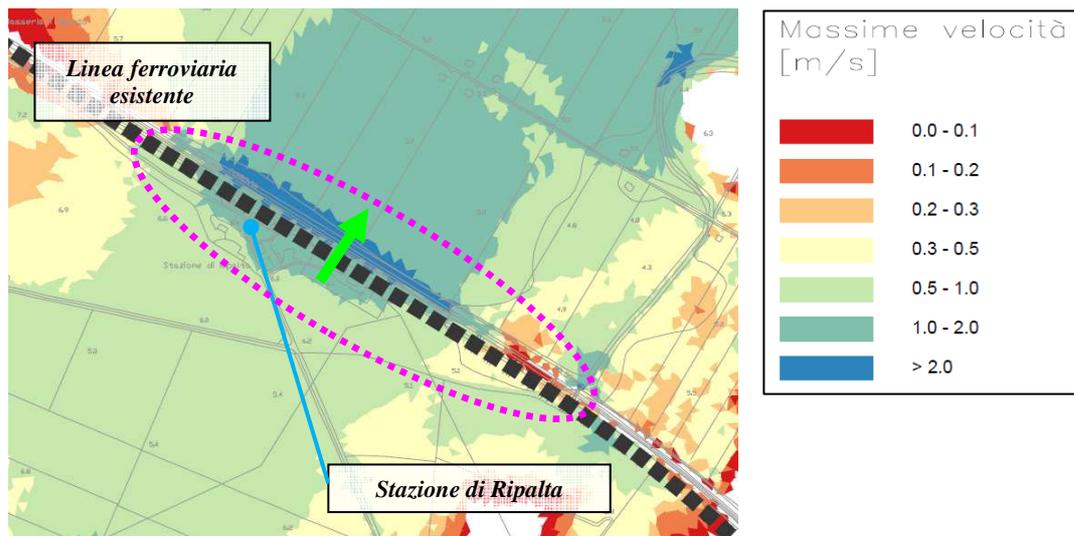


Figura 11 – Massime velocità, scavalco della linea esistente, destra Fortore – Ante operam 1 – TR300

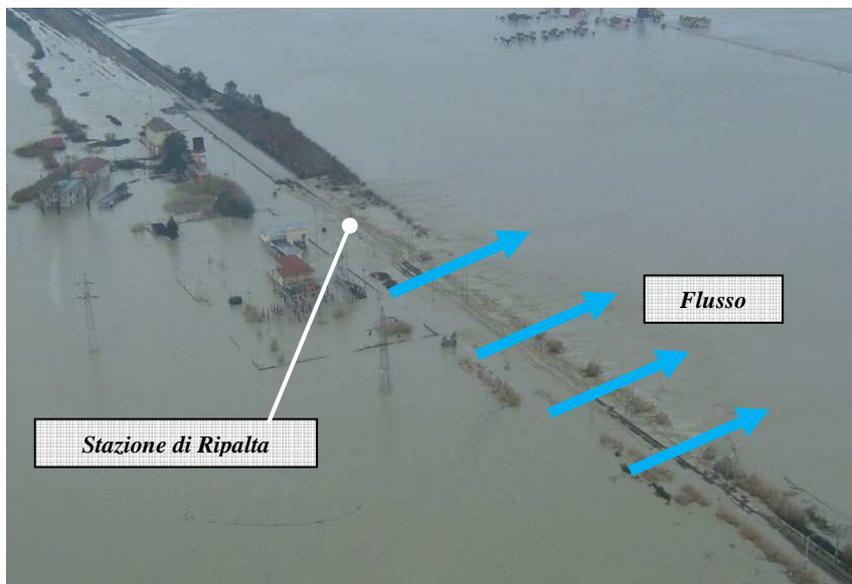


Figura 12 – Evento 4-5 marzo 2005 – Allagamento della stazione di Ripalta e tracimazione del rilevato.

La soluzione progettuale prevede l'attraversamento di tale area attraverso un viadotto in tale tratto di linea la realizzazione di un viadotto nel tratto compreso tra la pk 2+563.80 e 3+738.80. L'attraversamento in progetto poserà su 46 pile, con interasse di 25 m. Il nuovo piano del ferro varierà tra 13.30 e 14.40 m smm, la distanza media tra piano del ferro e l'intradosso delle travi è di circa 3.30 m. Per massimizzare la trasparenza del tratto è

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina
	RELAZIONE GENERALE
	PROGETTO LOTTO FASE ENTE COD. DOC. PROG. REV. FOGLIO LI00 01 D 05 RG MD0000 001 A 32 di 97

prevista la demolizione del rilevato ferroviario esistente nel segmento adiacente al viadotto Ripalta, Figura 13.

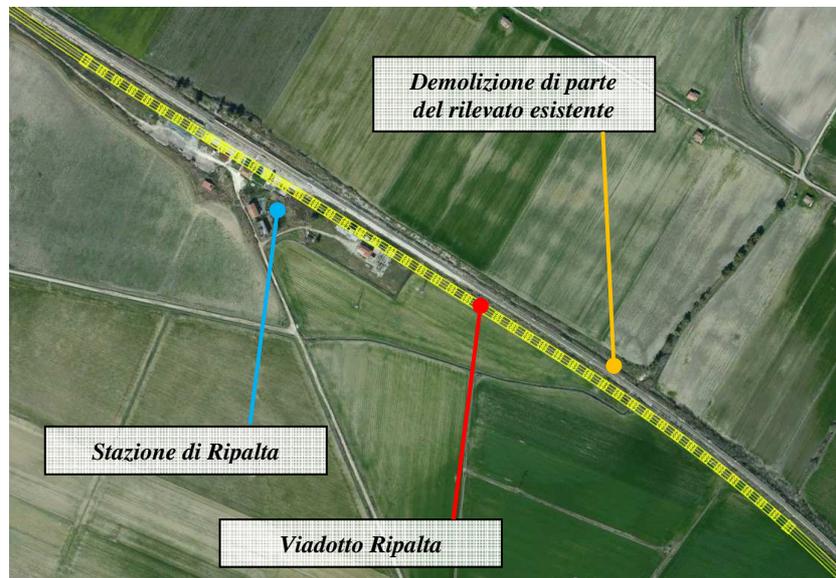


Figura 13 – Viadotto ferroviario in progetto.

Simulazioni Post Operam

Nella Figura 14 e Figura 15 sono riportati gli involuipi degli allagamenti, assieme ai massimi livelli idrici che si ottengono rispettivamente per le simulazioni post operam 1 e 2, per la piena con tempo di ritorno 200 anni.

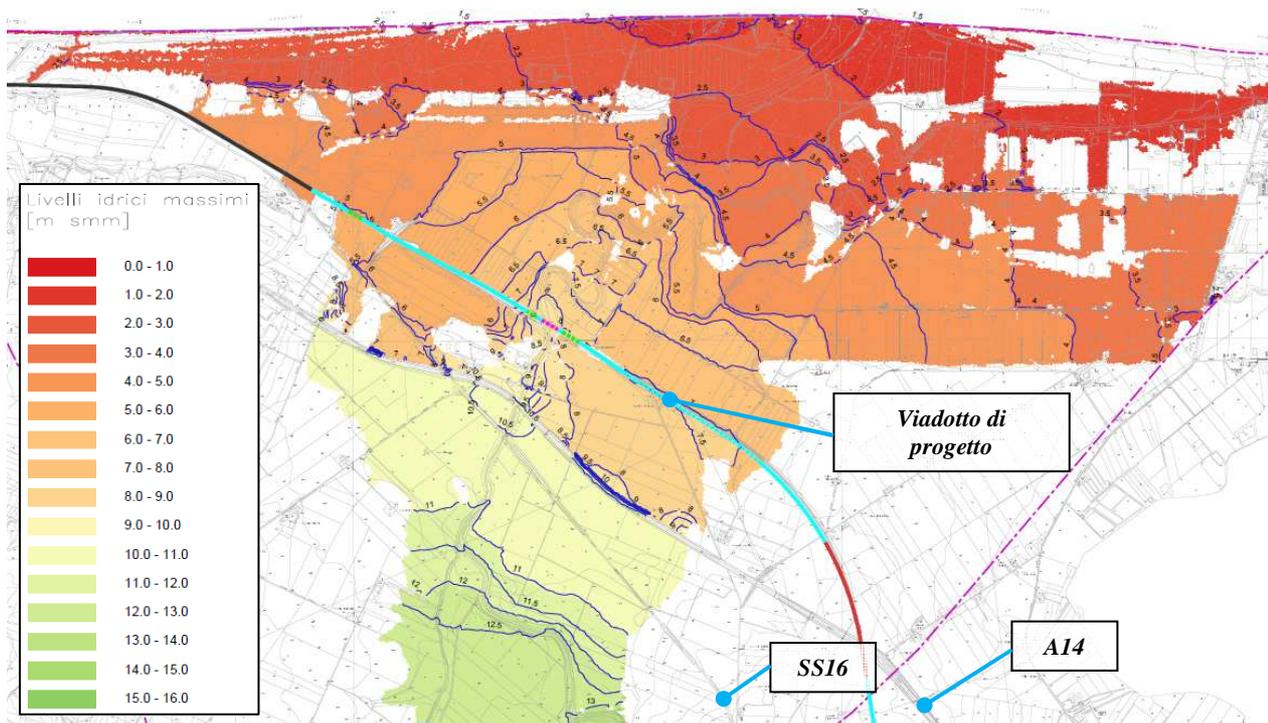


Figura 14 – Massima estensione dell'allagamento e massimi livelli idrici – Post operam 1 – TR200

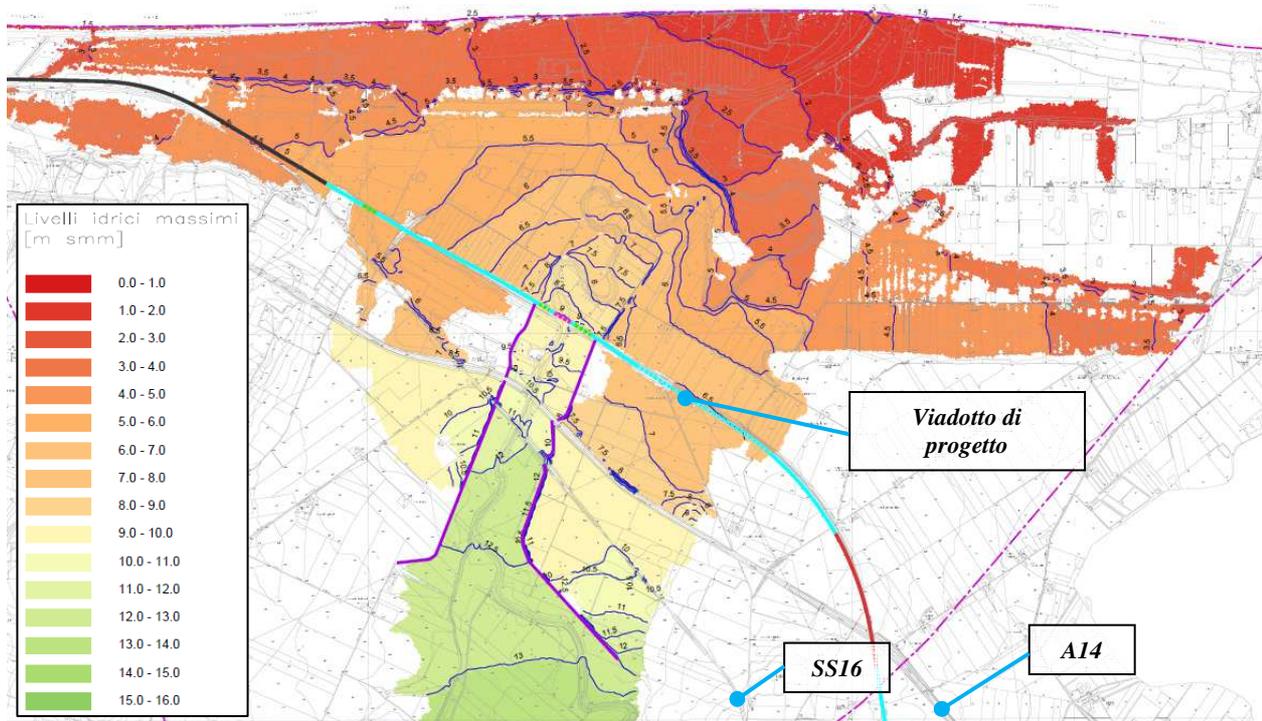


Figura 15 – Massima estensione dell'allagamento e massimi livelli idrici – Post operam 2 – TR200

Le principali differenze rispetto alle configurazioni ante operam si notano in corrispondenza della linea ferroviaria di progetto. In sinistra idraulica, tra le progressive 0+250 e 0+850 circa, grazie all'inserimento degli 8 fornicelli di trasparenza di sezione 3x2 m assieme all' ampliamento dell'attraversamento Olivella 2, non si verifica la tracimazione del rilevato ferroviario, per entrambe le configurazioni post operam e per ogni tempo di ritorno analizzato. Le portate defluiscono attraverso le aperture non interferendo negativamente con il rilevato ferroviario di progetto, i livelli idrici massimi a monte dei fornicelli di trasparenza non superano la quota di 5.60 m ssm, per la simulazione TR 300 anni (il piano del ferro varia in questo tratto tra 6.30 e 6.70 m ssm). Le massime velocità in questo settore di linea sono dell'ordine di 1 m/s (Figura 16).

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina							
	RELAZIONE GENERALE	PROGETTO LI00	LOTTO 01	FASE D	ENTE 05	COD. RG	DOC. MD0000	PROG. REV. 001 A

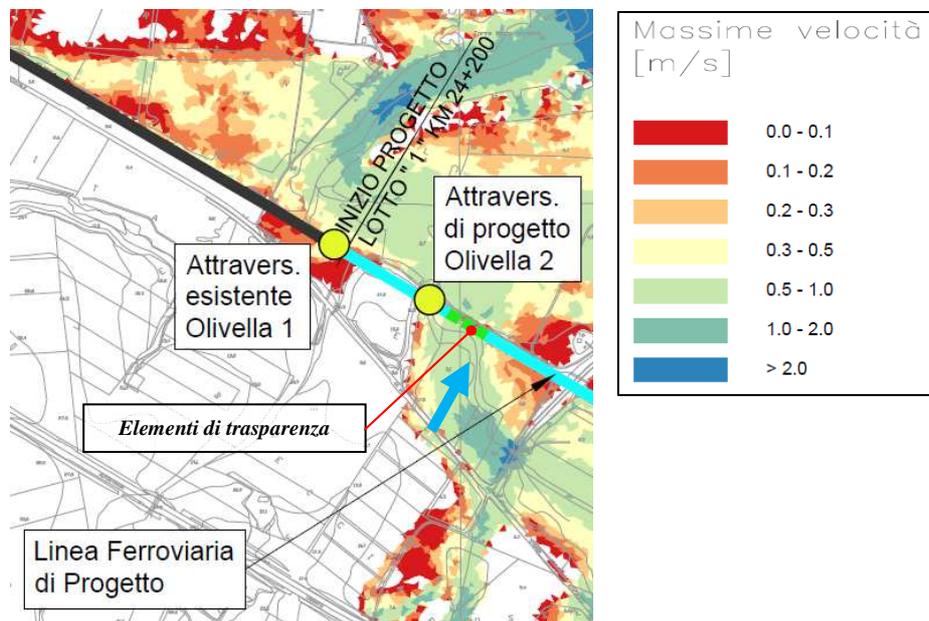


Figura 16 – Massime velocità in corrispondenza dei fornici, sinistra Fortore – Post operam 1 – TR300

Gli effetti dell'inserimento dei fornici di trasparenza di progetto in prossimità del ponte esistente sul fiume Fortore sono particolarmente evidenti nella configurazione post operam 2 (che vede implementate le arginature nelle aree golenali del Fiume Fortore).

Per la piena TR 300 anni, poco a monte del ponte ferroviario, i livelli si attestano attorno a 8.40 m smm nella configurazione post operam 1 in assenza di arginature (valore prossimo allo stato ante operam 1), e sono prossimi a 9.30 m smm nella condizione post operam 2 (nella configurazione ante operam2 il livello massimo era di circa 9.75 m smm), mentre l'intradosso del ponte ferroviario esistente posto poco più a valle è di circa 10.60 m smm. I valori numerici evidenziano l'effetto positivo dei fornici previsti in progetto.

Le simulazioni numeriche mostrano per la piena TR 300 anni, in corrispondenza del ponte ferroviario sul Fortore esistente, velocità massime dell'ordine di 1-2 m/s nella configurazione post operam 1 e superiori a 2 m/s per la configurazione post operam 2.

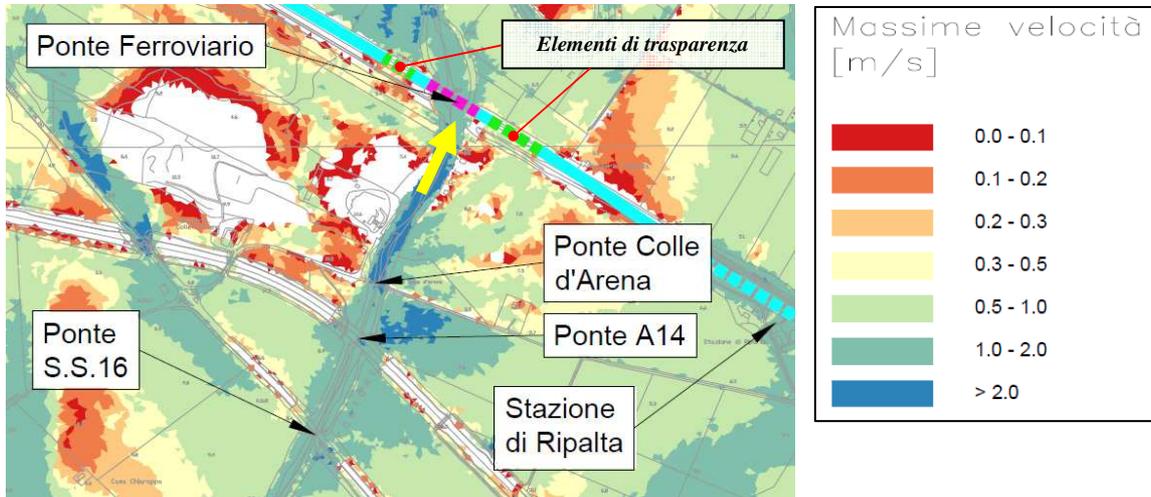


Figura 17 – Velocità massime, ponte ferroviario sul Fortore – Post operam 1 – TR300

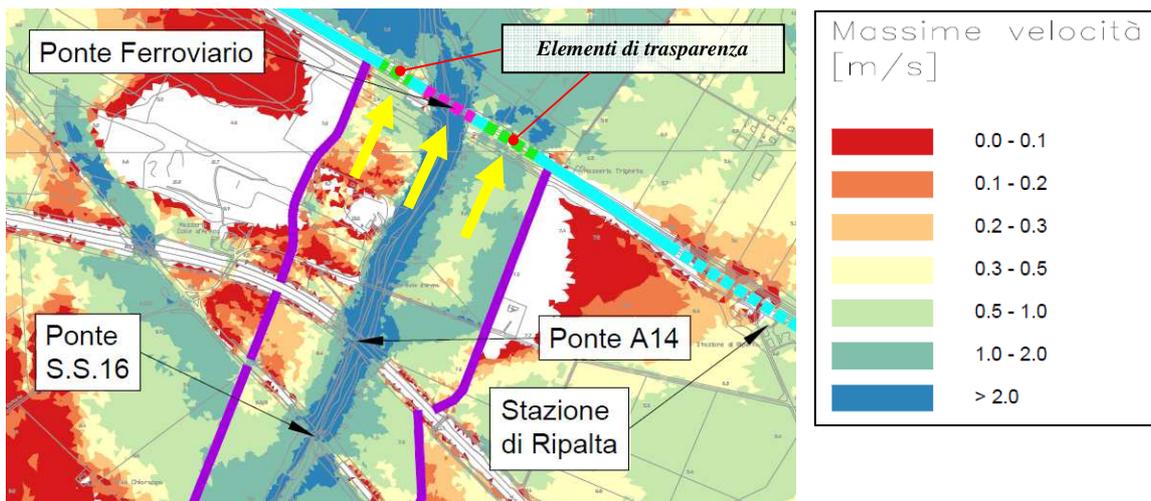


Figura 18 – Velocità massime, ponte ferroviario sul Fortore – Post operam 2 – TR300

La realizzazione del viadotto Ripalta di progetto permette ai flussi di attraversare la linea ferroviaria in condizioni di sicurezza. Per la piena TR 300 anni, i livelli idrici massimi variano tra 7.10 e 7.70 m smm nella configurazione post operam 1, e tra 6.35 e 7.10 m smm per la condizione post operam 2. La quota dell'intradosso minima del viadotto di progetto è pari a 10.07 m smm, il franco minimo sul livello idrico è all'incirca di 2.37 m, per entrambe le configurazioni progettuali. I maggiori livelli idrici e le maggiori velocità (Figura 19 e Figura 20) al di sotto del viadotto nella condizione in assenza di arginature nelle aree golenali del fiume Fortore sono dovuti alle maggiori portate che defluiscono nelle aree esterne all'alveo del Fortore, sia in destra che sinistra idraulica.

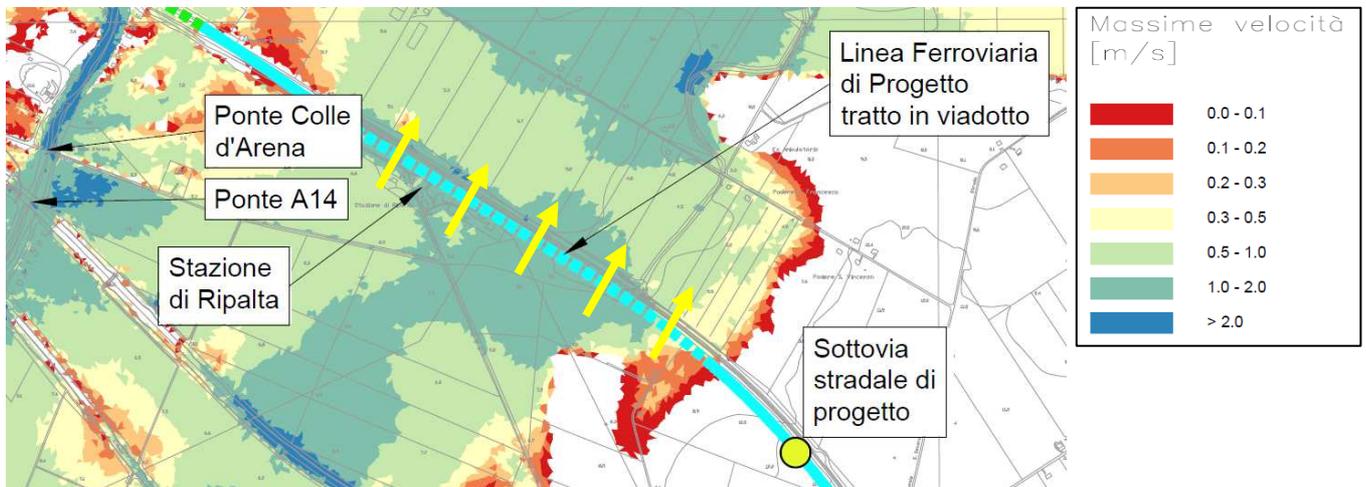


Figura 19 – Velocità massime, viadotto Ripalta – Post operam 1 – TR300

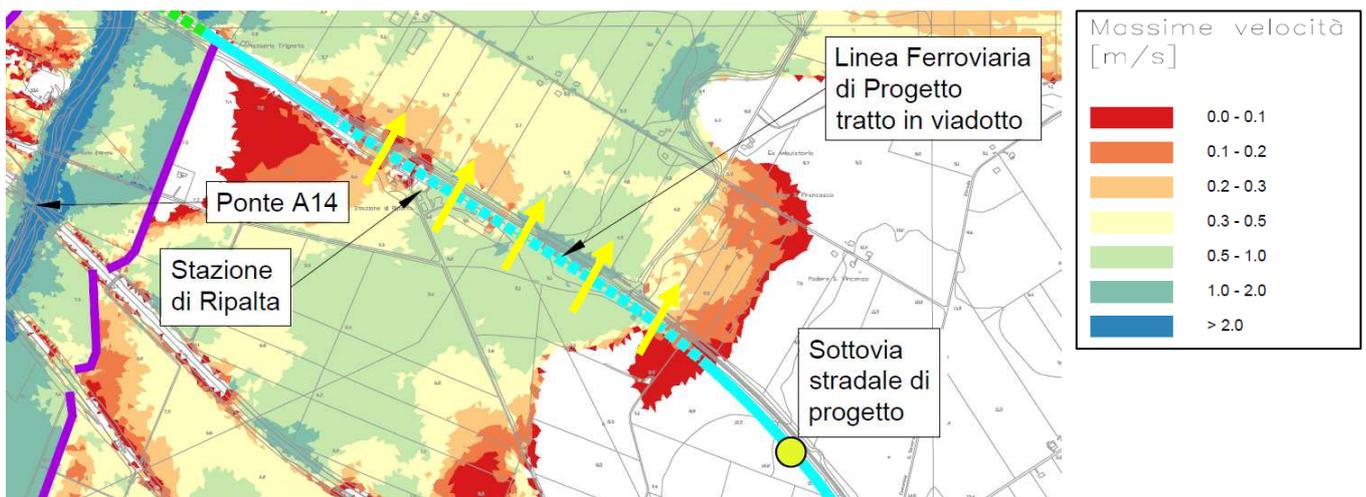


Figura 20 – Velocità massime, viadotto Ripalta – Post operam 2 – TR300

In tale configurazione le arginature sono state fittiziamente rialzate ed estese planimetricamente, in modo da impedire le tracimazioni delle opere arginali e consentire all'intera portata immessa a monte di attraversare i ponti esistenti, nonché i manufatti di trasparenza previsti. Lo scopo di tale configurazione è quella di verificare il funzionamento idraulico delle opere in progetto nelle condizioni idraulicamente più sfavorevoli.

Per ogni evento di piena simulato, l'estensione massima degli allagamenti, è inferiore a quella delle altre configurazioni, sia ante che post operam. In sinistra Fortore, gli allagamenti che si manifestano a monte della line ferroviaria sono dovuti a flussi di rigurgito che attraversano i manufatti di trasparenza, con verso opposto a quello principale della corrente. In tale tratto i rilevati arginali non vengono comunque scavalcati. In destra Fortore, il viadotto di progetto viene solo lambito degli allagamenti di valle. Le simulazioni non evidenziano portate che attraversano l'opera, né da monte verso valle né da valle verso monte. Tra le arginature, a monte del ponte ferroviario i livelli massimi non superano

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina						
	RELAZIONE GENERALE	PROGETTO LI00	LOTTO 01	FASE D	ENTE 05	COD. RG	DOC. PROG. MD0000

i 9.47 m smm per la piena TR 200 anni e i 9.62 m smm per la piena TR 300 anni mentre l'intradosso del ponte ferroviario esistente ha una quota minima di 10.57 m smm.

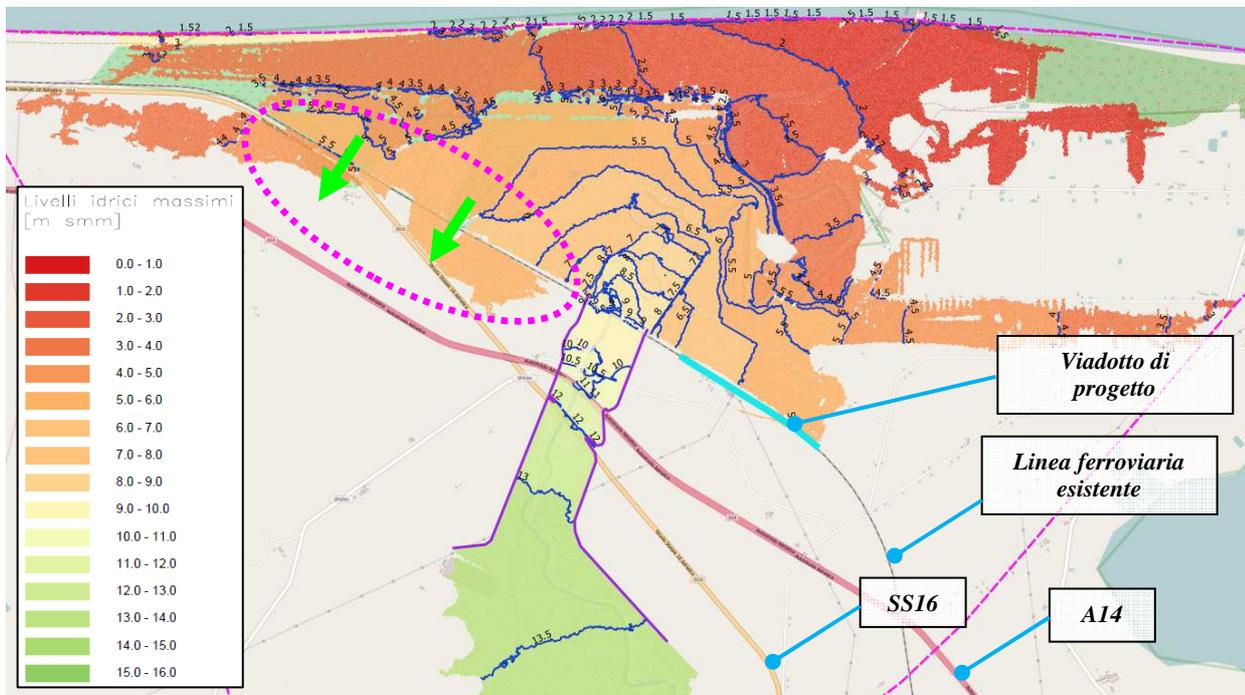


Figura 21 – Massima estensione dell'allagamento e massimi livelli idrici – Post Operam 2 Ideale – TR300

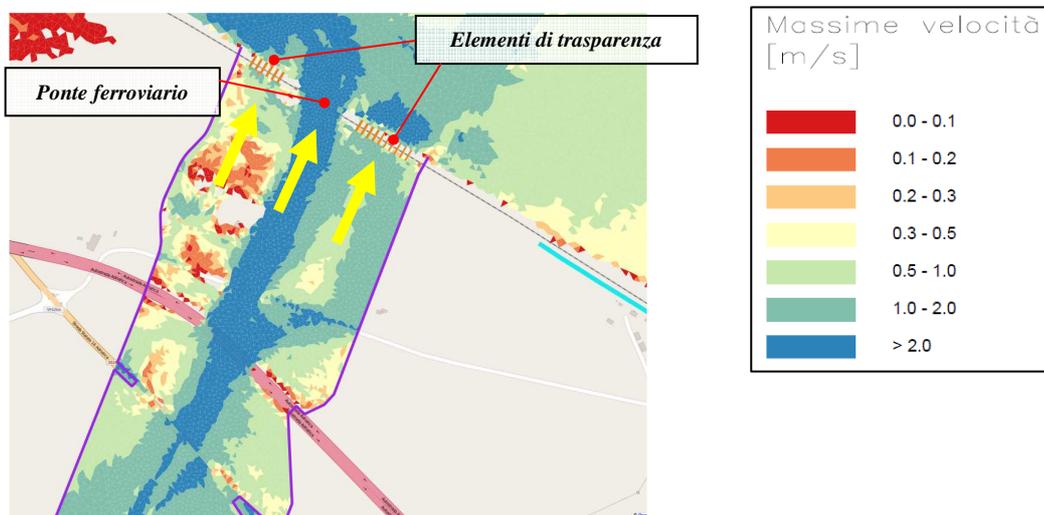


Figura 22 – Velocità massime, ponte ferroviario sul Fortore – Post Operam 2 Ideale – TR300

Per l'analisi del modello bidimensionale si rimanda all'elaborato di progetto LI001D11RIID0002001.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>38 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	38 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	38 di 97											

7. Sovrastruttura Ferroviaria

Il progetto dell'armamento prevede il raddoppio a m 4 della linea esistente, lato monte (futuro binario pari) dal km 464+267, coincidente con il km 0+000 di progetto, all'attuale PS della comunicazione del PM di Ripalta posta al km 465+254, e dal km 1+851 di progetto, coincidente con il km 465+225 circa, al km 471+707, coincidente con il km 7+321,11 di progetto.

La geometria della sezione di massicciata è caratterizzata da:

- m 1.05 - distanza del ciglio superiore della massicciata dal filo interno della rotaia più vicina
- cm 35 Spessore minimo della massicciata, sotto il piano di appoggio delle traverse in C.A.P., in corrispondenza della rotaia più bassa.

e sarà costituita con pietrisco di 1^a categoria, come da declaratoria di RFI.

In tutto l'intervento s'impiegherà solo armamento che prevede l'utilizzo di rotaie del tipo 60 E1 che saranno fornite da RFI e rispetteranno le norme che adottano gli standard di riferimento delle norme europee serie UNI EN 13674.

In tali norme i profili e le qualità di acciaio hanno le seguenti denominazioni e caratteristiche:

- profilo della rotaia 60E1 (60 UIC)
- Massa lineica 60.21 Kg/m,
- Acciaio di qualità R 260

Le rotaie elementari, da m 108 e m 36, saranno unite in opera in lunga barra continua con saldature elettriche a scintillio. L'adozione di tali rotaie consente l'impiego di tutta la componentistica dell'armamento in uso presso FS.

Le traverse risponderanno alle caratteristiche previste nelle Specifiche Tecniche di Fornitura di RFI e in particolare "DMA/A0011/P/2004 /0000320 - Standard di utilizzazione traverse in c.a.p." e "RFI TCAR SP AR 03 001 B - Traverse metalliche cave per armamento 60UIC" nella revisione corrente.

Per i binari di corsa, di precedenza e di circolazione sono previste solo traverse costituite da manufatti monoblocchi in C.A.V.P da m 2.40 (marca "RFI-240"), per linee convenzionali, mentre per la sola realizzazione della deviazione provvisoria, occorrente per la costruzione dell'opera di protezione in corrispondenza del CVF della A14, saranno utilizzate traverse marca "RFI-230".

Le traverse saranno fornite comprensive degli organi di attacco di 1° e 2° livello e saranno montate con un modulo di m 0.60.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina							
	RELAZIONE GENERALE	PROGETTO LI00	LOTTO 01	FASE D	ENTE 05	COD. RG	DOC. MD0000	PROG. REV. 001 A

Gli organi d'attacco saranno di tipo elastico e saranno forniti unitamente alla traversa stessa essi risponderanno alle specifiche di fornitura di RFI.

Gli scambi saranno forniti compresa le serie di traversoni in CAVP e risponderanno ovviamente a tutte le istruzioni tecniche e di fornitura emesse dalla stessa RFI e ai disegni in esse richiamati. In esse sono disciplinati, inoltre, anche gli aspetti legati al montaggio e ai vari.

In armonia con quanto previsto dall'impianto di sicurezza tutti i deviatori sono centralizzati e dotati di casse di manovra con fermascambiatura.

Le giunzioni isolanti incollate saranno fornite da RFI e saranno del tipo 60 UNI da m 6.00. Conformemente a quanto previsto da RFI, si utilizzeranno paraurti ad azione frenante

8. Viadotto

Il viadotto in oggetto è costituito da 47 campate, realizzate con un sistema di travi prefabbricate in cemento armato precompresso con forma a cassone. Lo schema statico è quello di quattro travi semplicemente appoggiate alle estremità di luce asse giunto/asse giunto pari a 25.00 m per uno sviluppo complessivo del viadotto pari a 1175 m. Ogni impalcato è caratterizzato da una lunghezza pari a 13.70m.

Le strutture di sostegno dell'impalcato sono costituite da 1 spalla con appoggi fissi, 1 spalla con appoggio mobili e 46 pile.

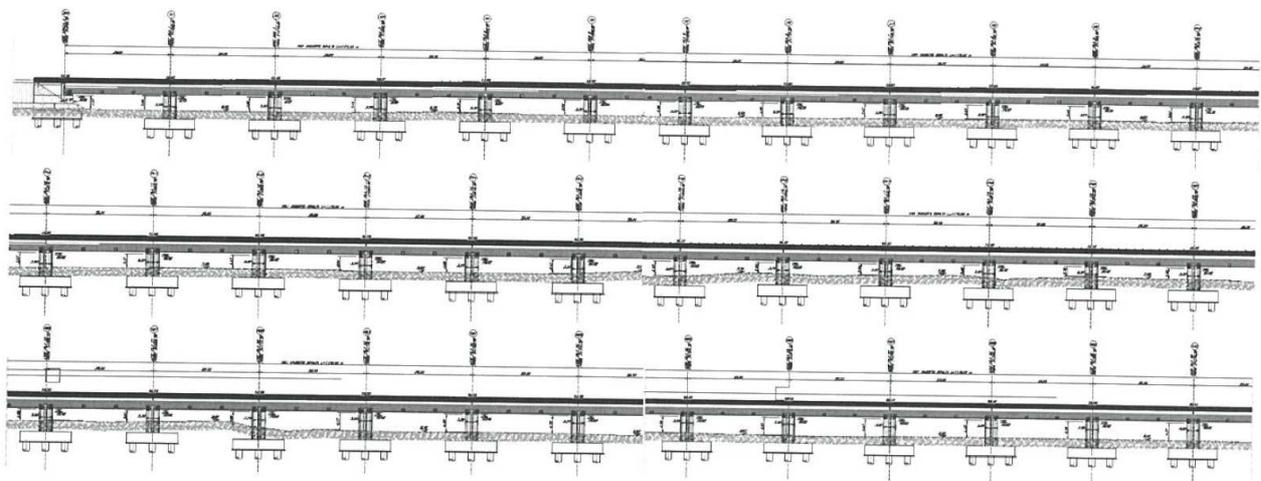


Figura 23 – Prospetto viadotto Ripalta

L'impalcato è costituito da 4 travi in C.A.P. a cassoncino prefabbricate (precompressione a fili aderenti) solidarizzate da 4 traversi (2 sull'asse-appoggi e 2 in campata) prefabbricati

insieme alle travi (precompressione con 1 cavo superiore da 9 trefoli da 0.6" e 1 cavo inferiore da 7 trefoli da 0.6") e da una soletta in C.A. gettata in opera con una lunghezza complessiva pari a 13.70 m si ci gravano 2 binari posti ad interasse pari a 4 m.

Lo schema di vincolo prevede 2 appoggi fissi centrali con dispositivo elastico per il controllo della corsa e 2 appoggi laterali multidirezionali ad estremità dell'impalcato mentre all'estremità opposta dello stesso 1 appoggio unidirezionale longitudinale e 3 appoggi multidirezionali; sui piani di appoggio di pile e spalle sono previsti ritegni sismici trasversali e dispositivi di fine-corsa longitudinali.

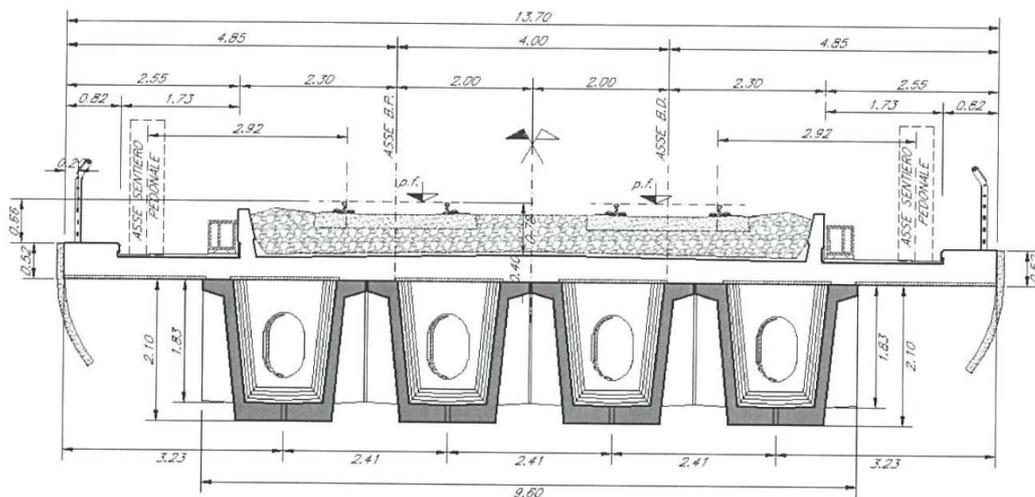


Figura 24 – Sezione trasversale in corrispondenza della Pila

La spalla A è costituita da un muro frontale di altezza 3.80 m è spesso 2.10 m e presenta una larghezza pari a 13.70m. Il muro paraghiaia, anch'esso avente larghezza pari a 13,70m, è spesso 0.5 m ed ha un'altezza massima di 2.90m. I due muri andatori hanno uno spessore variabile di 0.50÷0.90 m, un'altezza pari a 6.32m.

La spalla B è invece costituita da un muro frontale di altezza 4.90m è spesso 2.10m e presenta una larghezza pari a 13.70m. Il muro paraghiaia, anch'esso avente larghezza pari a 13.70m, è spesso 0.5m ed ha un'altezza massima di 2.90m. I due muri andatori hanno uno spessore variabile di 0.50÷1.2, un'altezza pari a 7.80m

La fondazione della spalla è costituita da un plinto su pali. Il plinto di fondazione è spesso 2.00m e presenta dimensioni in pianta pari a 20.50x11.50 m. La palificata si compone di 15 pali aventi diametro pari a 1.5m e lunghezza 36m per la spalla A e di 21m per la spalla B e disposti con interasse nelle due direzioni pari a 4.5m.

Lungo ciascun muro andatore, è presente per tutto lo sviluppo, un cordolo in calcestruzzo alto 0.50m, di larghezza complessiva pari ad 0.82m (di cui 0.32m a sbalzo).

Lo schema di vincolo prevede, per la spalla A, 2 appoggi fissi centrali con dispositivo

elastico per il controllo della corsa e 2 appoggi laterali multidirezionali; per la spalla B, lo schema di vincolo prevede 1 appoggio unidirezionale longitudinale centrale e 3 appoggi laterali multidirezionali; sui piani di appoggio della spalla sono previsti ritegni sismici trasversali.

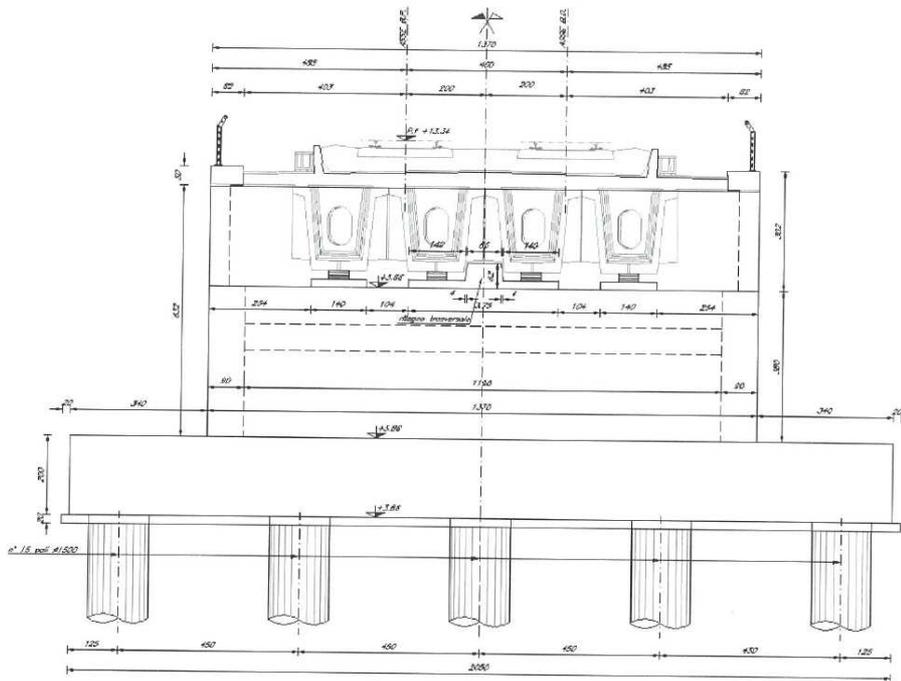


Figura 25 – Prospetto frontale della spalla A

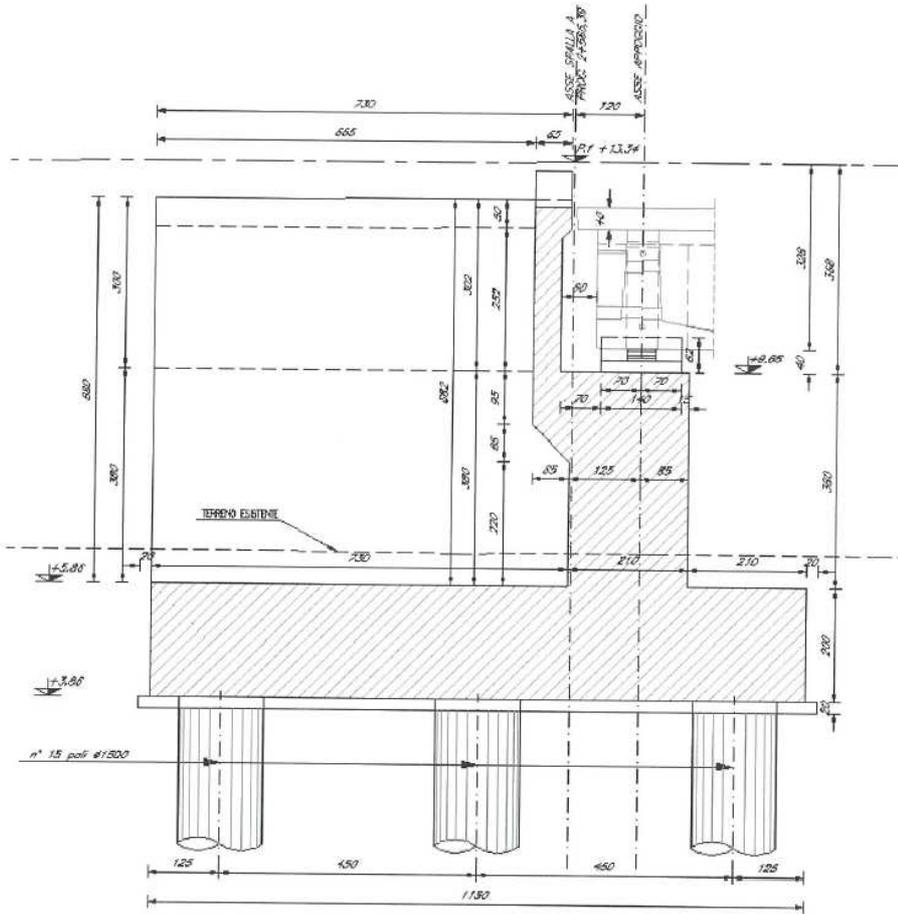


Figura 26 – Sezione longitudinale della spalla A

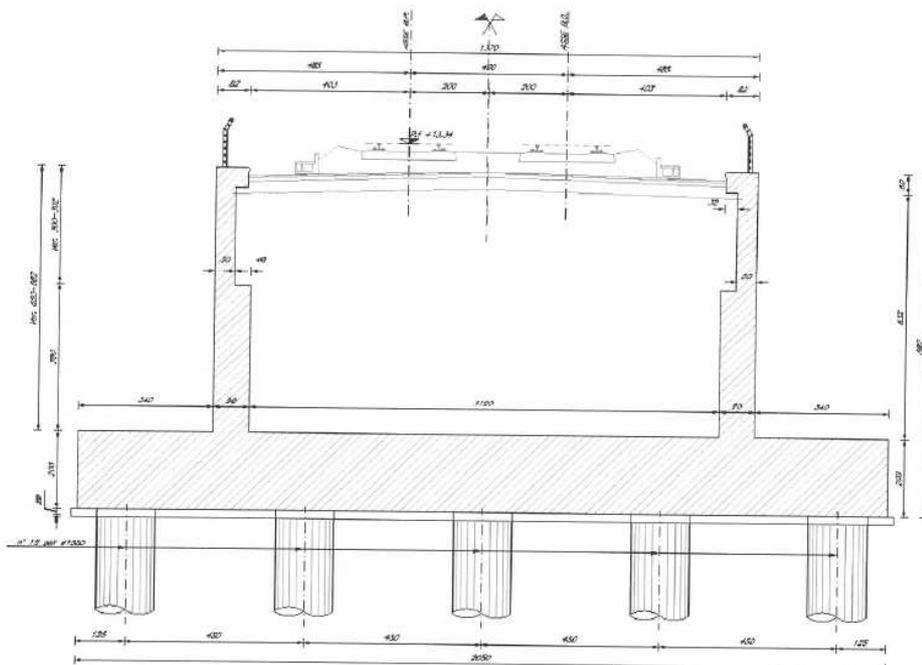


Figura 27 – Sezione trasversale della spalla A

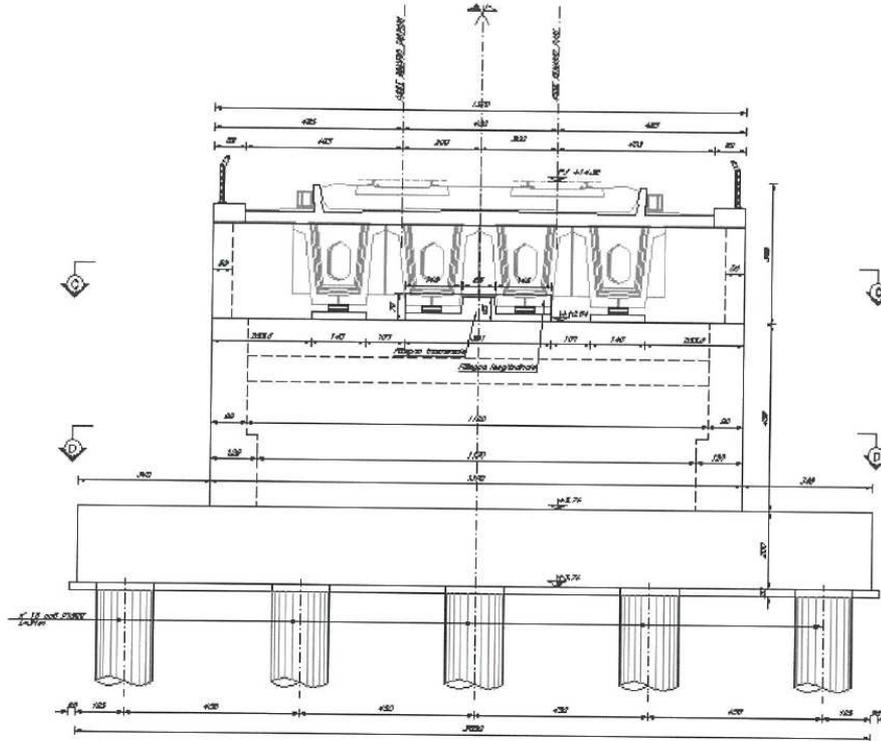


Figura 28 – Prospetto frontale della spalla B

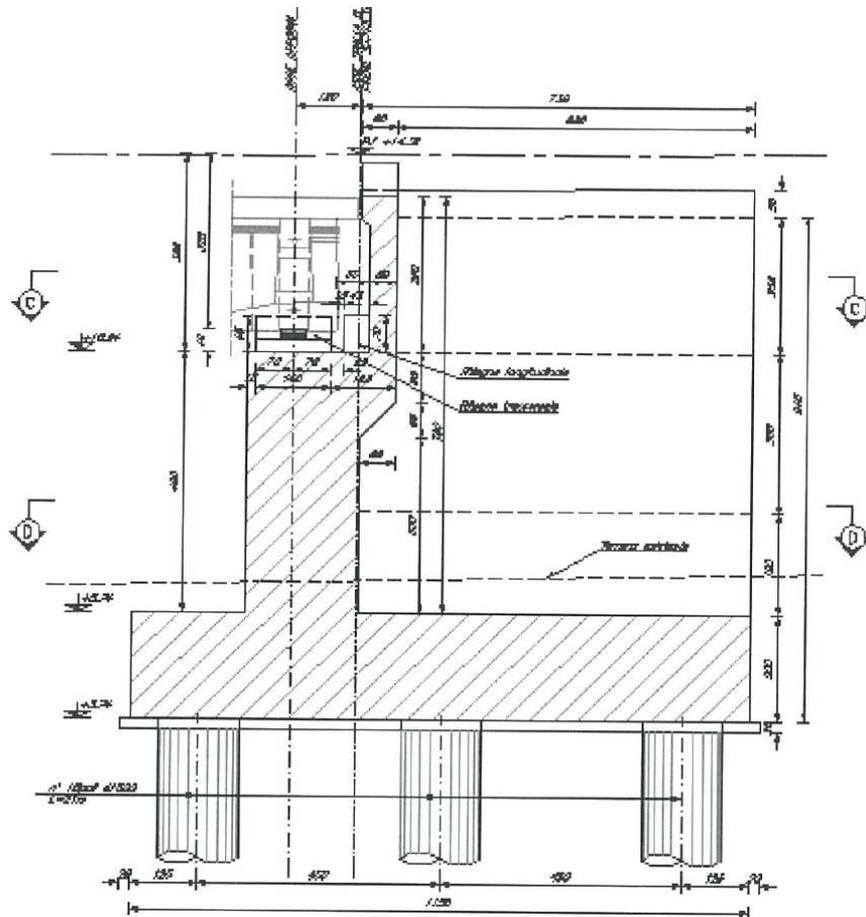


Figura 29 – Sezione longitudinale della B

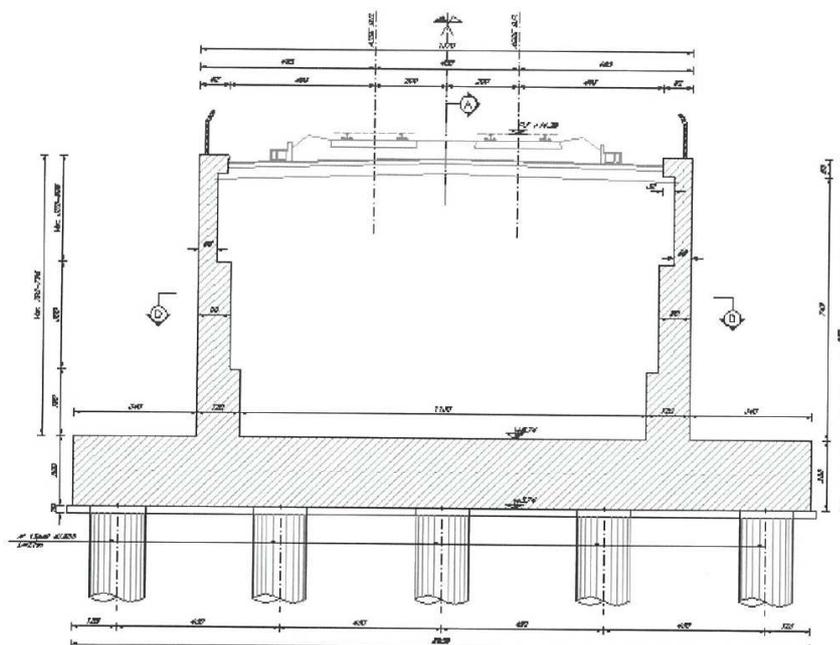


Figura 30 – Sezione trasversale della spalla B

Il Viadotto Ripalta è costituito da 46 pile di altezza variabile tra un minimo di 5.00m ed un massimo di 7.0m. Le pile sono costituite da un fusto pseudo rettangolare 10.40x3.20m sezione cava e pulvino 10.40x3.20m sezione piena. La sezione di queste pile è bicellulare con spessore delle pareti costante su tutta l'altezza e pari a 40cm per tutte le pareti ad eccezione del setto centrale da 50cm. Il plinto di fondazione presenta una forma rettangolare con dimensioni 12.00x12.00m per tutte le pile, poggiandosi su una palificata da 9pali con diametro di 1.50m e con lunghezza variabile. Da P1 a P32 i pali hanno una lunghezza di 42m, da P33-P46 una lunghezza di 25m. in virtù dell'altezza variabile viene analizzata e verificata la Pila P37 con altezza fusto 7.00m e fusto pseudo rettangolare 10.40x3.20m.

Lo schema di vincolo prevede 2 appoggi fissi centrali con dispositivo elastico per il controllo della corsa e 2 appoggi laterali multidirezionali ad una estremità dell'impalcato mentre all'estremità opposta dello stesso 1 appoggio unidirezionale e 3 appoggi multidirezionali; sui piani di appoggio di pile e spalle sono previsti ritegni sismici trasversali e dispositivi di fine-corsa longitudinali.

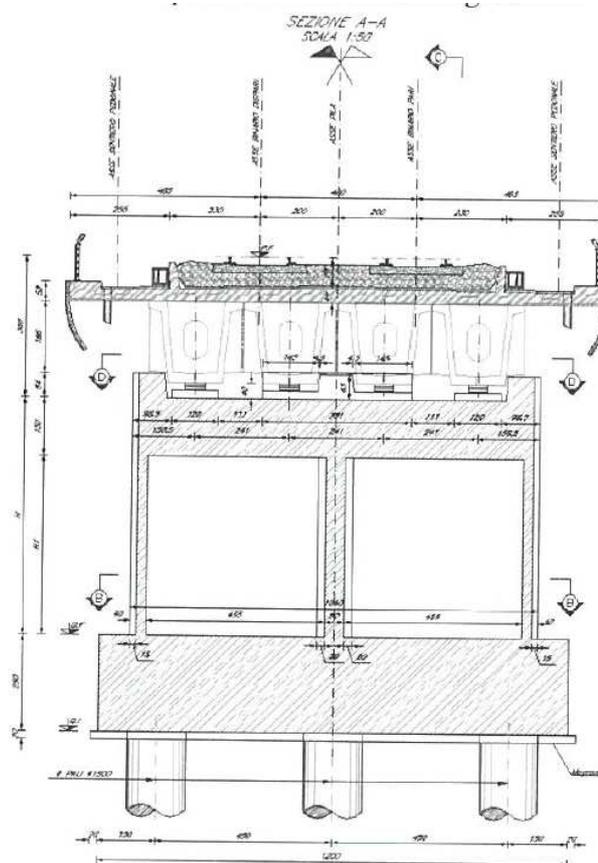


Figura 31 – Sezione trasversale pila

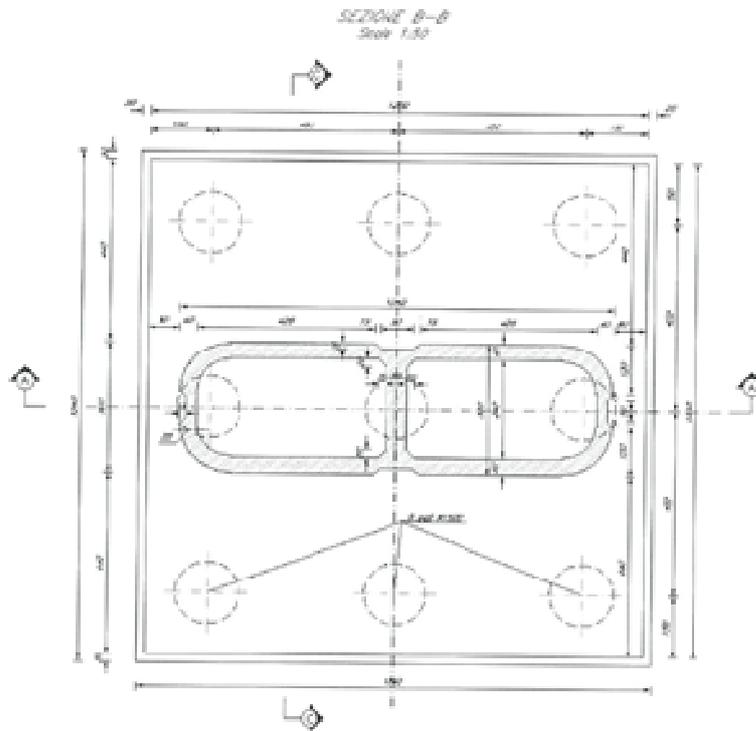


Figura 32 – Pianta Pila

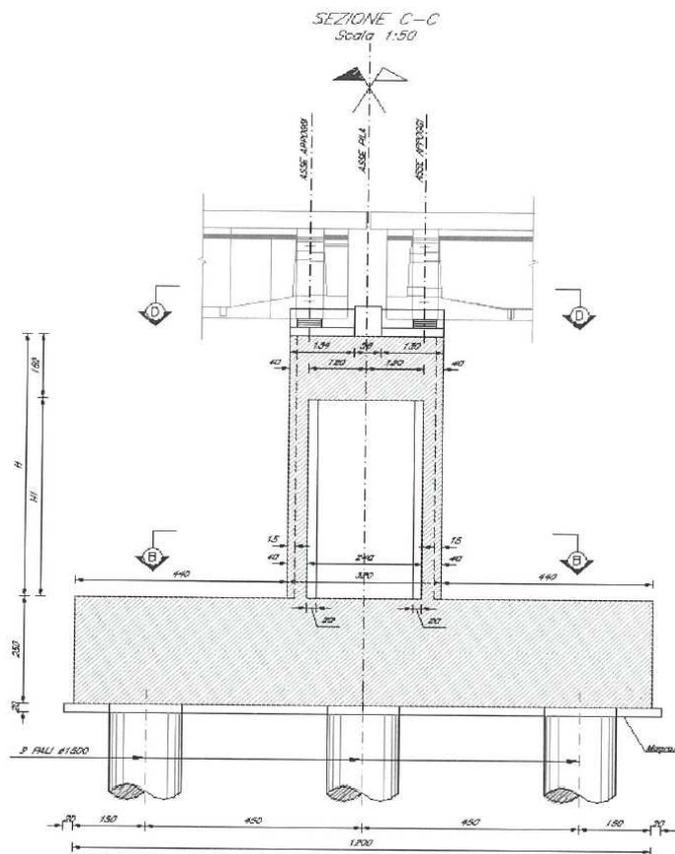


Figura 33 – Sezione longitudinale Pila

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>47 di 97</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	47 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	47 di 97											

9. Aspetti Geotecnici

Tenendo conto delle unità geologiche sopra descritte e sulla base delle descrizioni riportate nei certificati dei sondaggi e sulla base di misure dirette dei valori di velocità di propagazione delle onde di taglio nei primi 30 m di profondità $V_{s,30}$, si evince la categoria del sottosuolo slungo tutto il tracciato è piuttosto variabile, passando da una categoria C a D ed anche analogamente a B; cautelativamente per il dimensionamento delle opere si considera:

- Da inizio tracciato km 0+000 al km 2+300 si associa una categoria di sottosuolo sismica C;
- Dal km 2+300 al km 3+100 si associa una categoria di sottosuolo sismica D; Come si evince dalla seguente tabella e dalle successive due figure (V_s e c_u da prove CPT), le verticali di indagine CHIA33V15 e PEIA33V08 mostrano con la profondità valori di velocità delle onde di taglio V_s e valori di resistenza in condizioni non drenata (c_u) più bassi delle verticali di indagine ubicate vicino. Quindi è lecito presupporre che la categoria di sottosuolo D sia limitata alla zona della spalla, comunque cautelativamente si considera la categoria di sottosuolo D per l'intervento di progressive indicato;
- Dal km 3+100 a fine tracciato al km 6+840, si associa una categoria di sottosuolo C.

Allo scopo di accertare la stabilità nei confronti della liquefazione, per il sito in esame sono state effettuate delle verifiche che hanno consentito di determinare il potenziale di liquefazione, parametro indicativo dell'estensione che il fenomeno può avere nei terreni. Il problema principale che si pone in fase di progettazione è la suscettibilità alla liquefazione quando la falda freatica si trova in prossimità della superficie ed il terreno di fondazione comprende strati estesi o lenti spesse di sabbie sciolte sotto falda, anche se contenenti una frazione fine limoso-argillosa.

Gli strati in cui è evidenziato possibile rischio di liquefazione sono quelli caratterizzati da valori del fattore di sicurezza a liquefazione FLS inferiore all'unità e per cui è stato necessario valutare la possibile interferenza con le opere in progetto.

Per quanto riguarda il sondaggio DHIA33P01 che ha evidenziato valori puntuali di N_{spt} con fattore di sicurezza alla liquefazione inferiore all'unità, si osserva che tale sondaggio è posto tra due prove penetrometriche statiche CPT1 e CPT2, che non hanno confermato la liquefazione nello strato di sabbia. Le prove penetrometriche statiche (CPT) forniscono risultati in continuo con la profondità e sicuramente più attendibili per la verifica a liquefazione rispetto alle puntuali prove SPT (di cui tra l'altro non sempre si dispone della

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>48 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	48 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	48 di 97											

analisi granulometrica del campione). Pertanto per il sondaggio DHIA33P01, dai risultati delle prove CPT, si esclude il rischio di potenziale liquefazione.

Per il sondaggio S3, non si può escludere rischio di potenziale liquefazione. La prova CPT3, vicina al sondaggio, ha escluso potenziale liquefazione, ma si è arrestata alla profondità di 7 m circa e quindi non ci può dare informazioni sugli strati potenzialmente liquefacibili del sondaggio S3 che sono più profondi: tra 9 e 12.4 m e tra 16 e 21.7 m di profondità da p.c.. In questa zona il raddoppio in progetto è previsto sul rilevato esistente che presenta altezza massima 5 m circa.

In corrispondenza di alcune pile del viadotto si è evidenziato un livello di spessore massimo 1 m intorno a 9 m di profondità ed uno spessore più rilevante di terreno potenzialmente liquefacibile, abbastanza profondo, tra i 16 ed i 20 m circa, confermato sia da due prove SPT (sondaggi PCIA33V11, PCIA33V10), sia dalle prove penetrometriche statiche PEIA33V07, PEIA33V06, PEIA33V04, PEIA33V02, PEIA33V01CPT. Per maggiori dettagli vedasi gli elaborati di *Profilo longitudinale (geotecnico) Tav. 1-4/4 (LI0001D78F6GE0005001-4)*

Per quanto riguarda il tratto di rilevato ferroviario tra le progressive chilometriche 2+020 e 2+400, considerata la pericolosità sismica di base, è necessario intervenire per mitigare il rischio di liquefazione, al fine di scongiurare eccessivi cedimenti del corpo del rilevato, oltre al rischio concreto di danni diretti ai convogli in circolazione, ed ai problemi connessi con una interruzione dell'esercizio prolungata, presumibilmente non compatibile con le esigenze del servizio.

I livelli di terreno potenzialmente suscettibile di liquefazione e quindi da trattare sono profondi: tra 9 e 12.4 m e tra 16 e 21.7 m di profondità da p.c.. In questa zona il raddoppio in progetto è previsto sul rilevato esistente che presenta altezza massima 5 m circa. L'intervento in progetto dovrà quindi interessare il terreno di questi due strati potenzialmente liquefacibili, al di sotto del rilevato esistente, operando ai lati del rilevato esistente, mantenendo in esercizio la linea ferroviaria esistente.

Si prevede un intervento mediante una maglia regolare di colonne di Compaction Grouting (CG). La tecnologia Compaction Grouting necessita di attrezzature meno pesanti ed invasive (rispetto a Jet grouting o Deep Mixing) ed è idonea per essere utilizzata anche sotto strutture esistenti.

10. Opere civili minori

10.1 Rilevati

La sezione tipo in rilevato è caratterizzata dal ballast avente spessore minimo sotto traversa di 35 cm e pendenza dell'unghiatura 3 su 4; la testa del ballast dista 1.05 m dall'interno della rotaia più vicina; al di sotto del ballast è posto uno strato di sub-ballast di 12 cm con pendenza trasversale a doppia falda al 3%. Un ulteriore strato di supercompattato da 30 cm completa la sovrastruttura ferroviaria. Ai margini del ballast è quindi disposto un sentiero pedonale di larghezza 50 cm. Le scarpate dei rilevati hanno una pendenza 2 su 3; al di sopra dei 6 m di altezza viene inserita una banca di riposo avente larghezza 2 m. Al piede dei rilevati, viene posto un fosso di guardia oltre il quale viene inserito uno stradello avente larghezza netta di 3.00 m, sul margine del quale è posta la recinzione ferroviaria

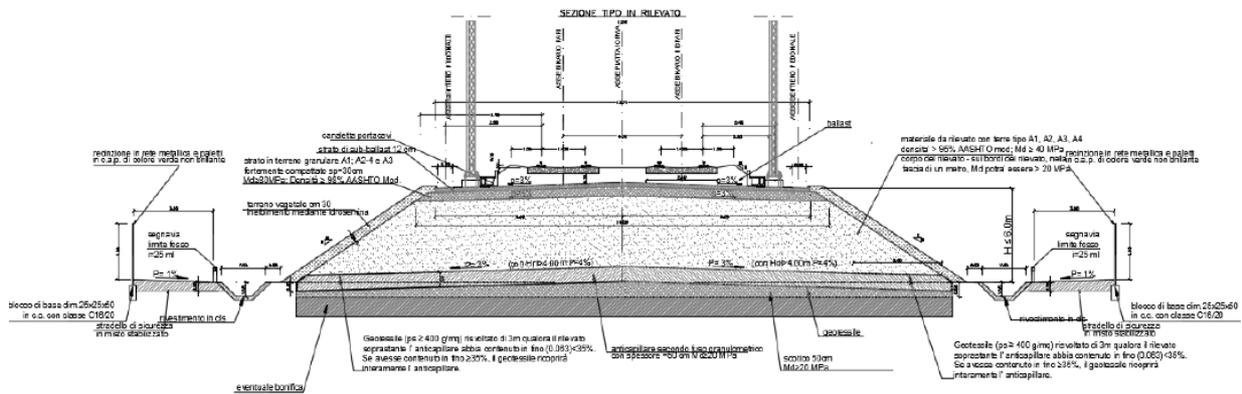


Figura 34 – Sezione tipo rilevato

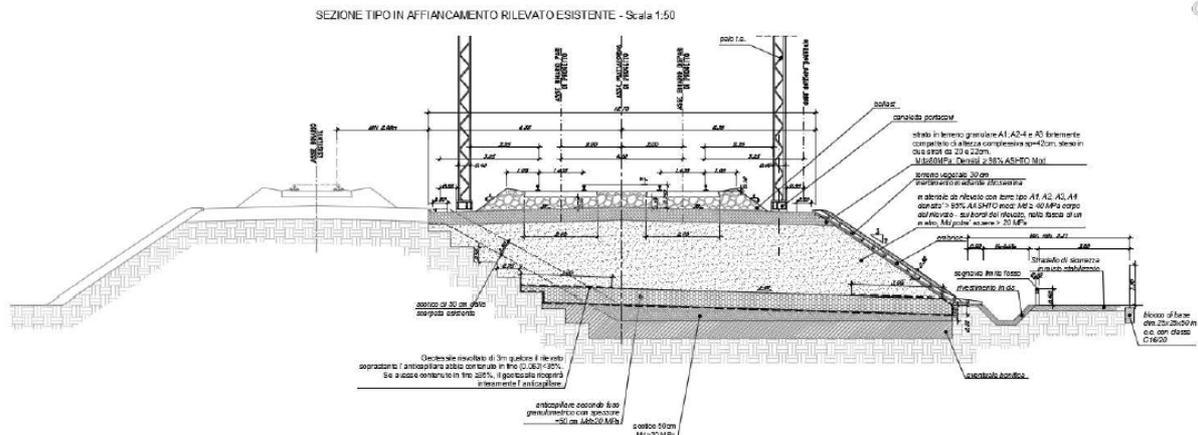


Figura 35 – Sezione tipo rilevato in affiancamento rilevato esistente

10.2 Trincea

Per quanto riguarda la sezione tipo in trincea, la sovrastruttura ferroviaria è la medesima delle sezioni in rilevato; il sentiero pedonale è affiancato da una canaletta grigliata per la raccolta delle acque; a tergo di questa ad una distanza di altri 50 cm si trova il piede della scarpata. Vista la profondità delle trincee, la pendenza adottata per le relative scarpate è del 2/3. Si riporta la Sezione Tipo della Linea Ferroviaria a doppio binario in Trincea.

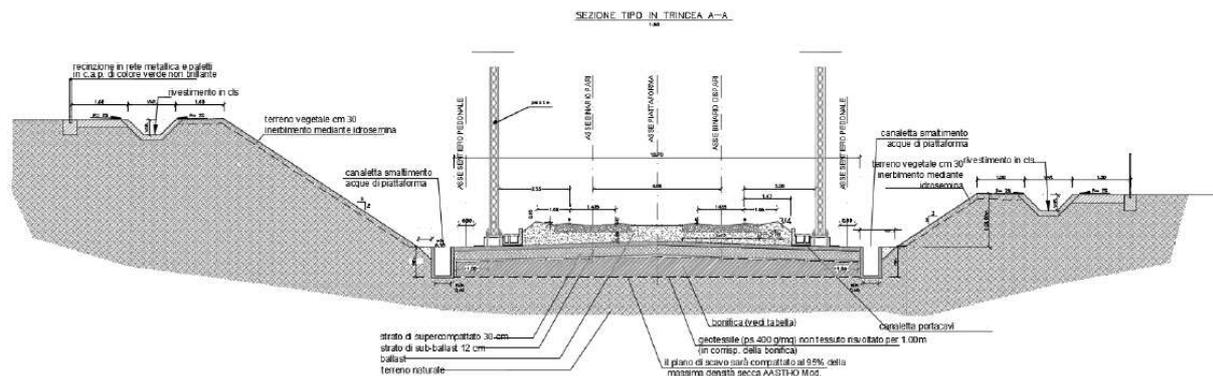


Figura 36 – Sezione tipo trincea

10.3 Opere di trasparenza

La scelta delle tipologie strutturali da adottare è stata, di conseguenza, sviluppata considerando l'andamento plano-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 in oggetto sono costituite da:

- Tombino tricanne risoluzione interferenza Fosso Olivella 2;
- n° 8 tombini scatolari di trasparenza 3.00x2.00, realizzati a spinta;
- n° 6 tombini scatolari di trasparenza 6.00x3.30, realizzati a spinta;
- n° 4 tombini scatolari di trasparenza 6.00x3.80, realizzati a spinta;
- n° 2 tombini scatolari di trasparenza 4.00x4.10, realizzati a spinta;
- n° 2 tombini scatolari di trasparenza 4.00x4.00, realizzati a spinta;
- n° 2 tombini scatolari di trasparenza 4.00x3.75, realizzati a spinta;
- Sottopasso scatolare SL01;
- Strutture poste a protezione delle pile del cavalcavia della sovrappassante A14;
- Tombino 4.00x4.90 risoluzione interferenza Fosso Capoposta, realizzato a spinta;
- Opera di protezione della pila della bretella SS16/SP37;
- Tombino 6.00x3.00 risoluzione interferenza Fosso Pontonicchio, realizzato a spinta;

Si precisa che, per tutti i tombini realizzati a spinta, si utilizzano sistemi di sostegno del

binario che garantiscono gli 80 km/h.

FOSSO OLIVELLA 2

La nuova opera di attraversamento del fosso Olivella 2, che sostituirà l'attuale tombino ad arco in muratura, sarà costituita da una batteria di tre canne scatolari di dimensioni 6.00 x 3.50 m da realizzarsi mediante infissione a spinta nel rilevato ferroviario di due strutture monolitiche rispettivamente a singola e a doppia canna, da varare in successione . L'intervento di potenziamento dell'attraversamento sarà completato con la realizzazione di opere di protezione idraulica in gabbioni e materassi tipo Reno per il presidio del rilevato ferroviario, il raccordo dell'alveo naturale con la nuova opera, la difesa delle sponde dell'alveo naturale e per l'ammorsamento dei nuovi manufatti.

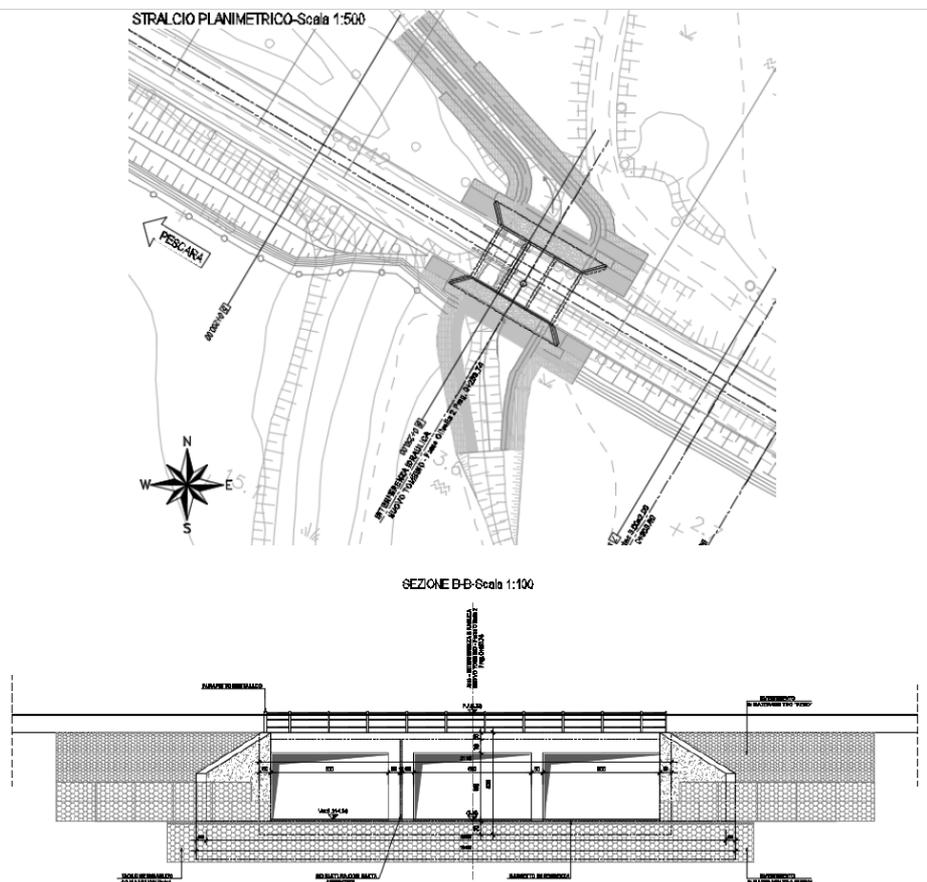


Figura 37 – Stralcio Planimetrico e Sezione longitudinale

TOMBINI DI TRASPARENZA

Lungo il progetto sono previsti 24 fornici di trasparenza idraulica in corrispondenza del rilevato ferroviario in prossimità del fosso Olivella 2 e del fiume Fortore. Tali tombini sono necessari per garantire la sicurezza del corpo ferroviario assicurando un miglioramento dell'interferenza delle opere ferroviarie esistenti e di progetto con il normale deflusso delle

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina
	RELAZIONE GENERALE
	PROGETTO LOTTO FASE ENTE COD. DOC. PROG. REV. FOGLIO LI00 01 D 05 RG MD0000 001 A 52 di 97

acque nei tratti di linea in cui le simulazioni idrauliche hanno evidenziato maggiori criticità. Tutti i tombini sono previsti a spinta sotto la linea in esercizio.

Tombini 3.00x2.00:

Sono 8 tombini scatolari da realizzarsi tra le pk 0+303 e 0+411, sono caratterizzati da una dimensione interna di 3.00x2.00, con piedritti e soletta di copertura di spessore pari a 40 cm, soletta di fondazione pari a 50 cm. La lunghezza dello scatolare in fase finale, comprensiva quindi anche dei lavori di completamento dopo l'ultimazione del varo, è pari a circa 23 m.

doppia canna, da varare in successione.

L'intervento di potenziamento dell'attraversamento sarà completato con la realizzazione di opere di protezione idraulica in gabbioni e materassi tipo Reno per il presidio del rilevato ferroviario, il raccordo dell'alveo naturale con la nuova opera, la difesa delle sponde dell'alveo naturale e per l'ammorsamento dei nuovi manufatti.

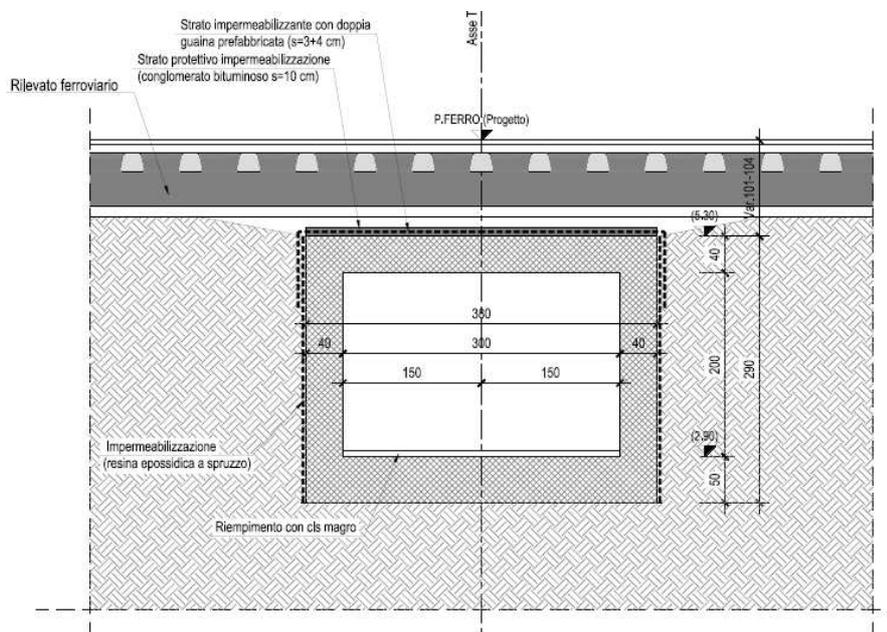


Fig. 38 – Tombino Sezione trasversale

Tombini 6.00x3.80:

Sono 4 tombini scatolari di dimensioni interne 6.00x3.80 da realizzarsi tra le pk 2+047 e 2+092 del tracciato di progetto del Lotto 1, mediante il sistema di varo a spinta.

Gli scatolari sono caratterizzati da una dimensione interna di 6.00x3.80, con piedritti e soletta di copertura di spessore pari a 70 cm, e soletta di fonazione pari ad 80 cm. La

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina
RELAZIONE GENERALE	PROGETTO LOTTO FASE ENTE COD. DOC. PROG. REV. FOGLIO LI00 01 D 05 RG MD0000 001 A 53 di 97

lunghezza dello scatolare in fase finale, comprensiva quindi anche dei lavori di completamento dopo l'ultimazione del varo, è pari a circa 30m.

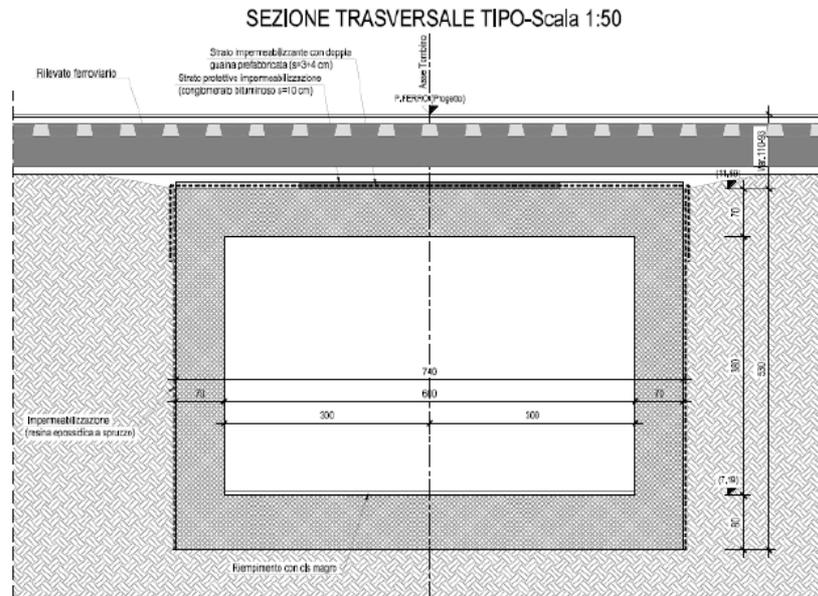


Fig. 39 – Tombino Sezione trasversale

- *Tombini 4.00x4.10:*

Sono 2 tombini scatolari di dimensioni interne 4.00x4.10 da realizzarsi tra le pk 2+107 e 2+122 del tracciato di progetto del Lotto 1. mediante il sistema di varo a spitna con linea in esercizio.

Gli scatolari sono caratterizzati da una dimensione interna di 4.00x4.10, con piedritti e soletta di copertura di spessore pari a 50 cm, e soletta di fonazione pari ad 60 cm. La lunghezza dello scatolare in fase finale, comprensiva quindi anche dei lavori di completamento dopo l'ultimazione del varo, è pari a circa 28m.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina							
	RELAZIONE GENERALE	PROGETTO LI00	LOTTO 01	FASE D	ENTE 05	COD. RG	DOC. MD0000	PROG. REV. 001 A

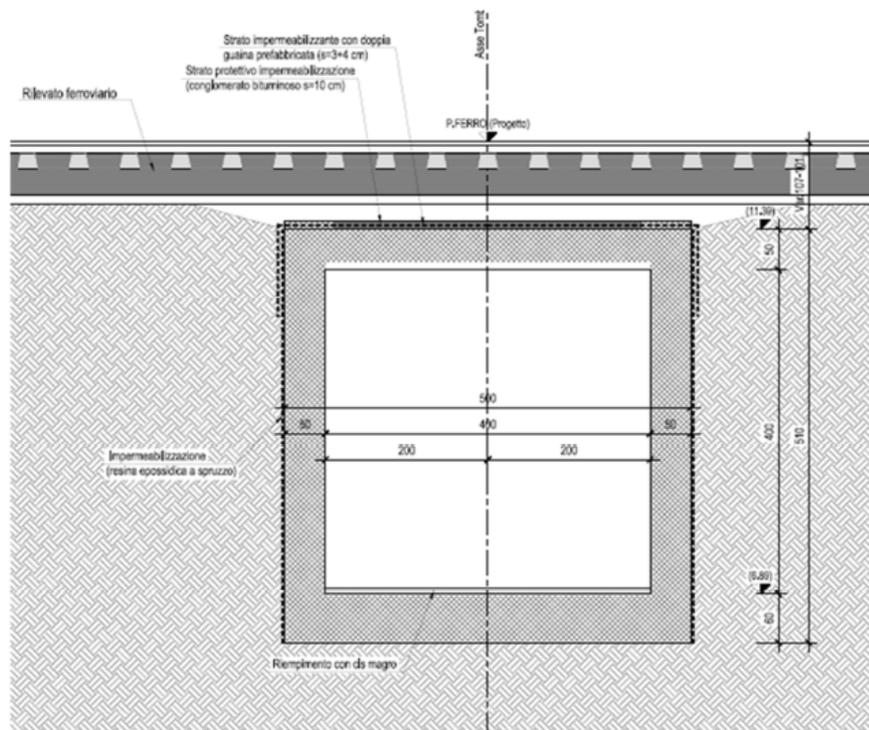
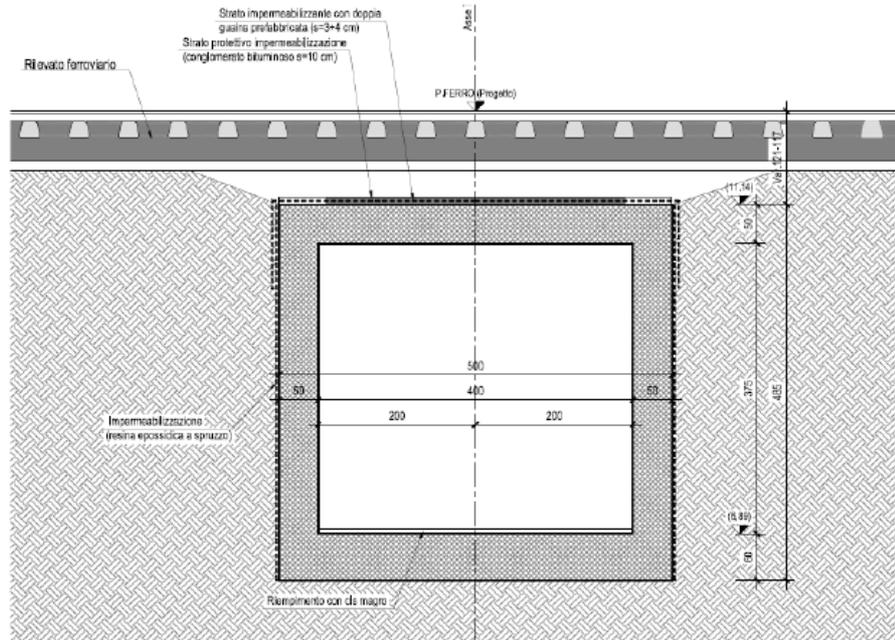


Fig. 41 – Tombino Sezione trasversale

- *Tombini 4.00x3.75:*

Sono 2 tombini scatolari di dimensioni interne 4.00x3.75 da realizzarsi tra le pk 2+167 e 2+182 del tracciato di progetto del Lotto 1. mediante il sistema di varo a spinta, con la linea in esercizio.

Gli scatolari sono caratterizzati da una dimensione interna di 4.00x3.75, con piedritti e soletta di copertura di spessore pari a 50 cm, e soletta di fondazione pari ad 60 cm. La lunghezza dello scatolare in fase finale, comprensiva quindi anche dei lavori di completamento dopo l'ultimazione del varo, è pari a circa 30m.


Fig. 42 – Tombino Sezione trasversale

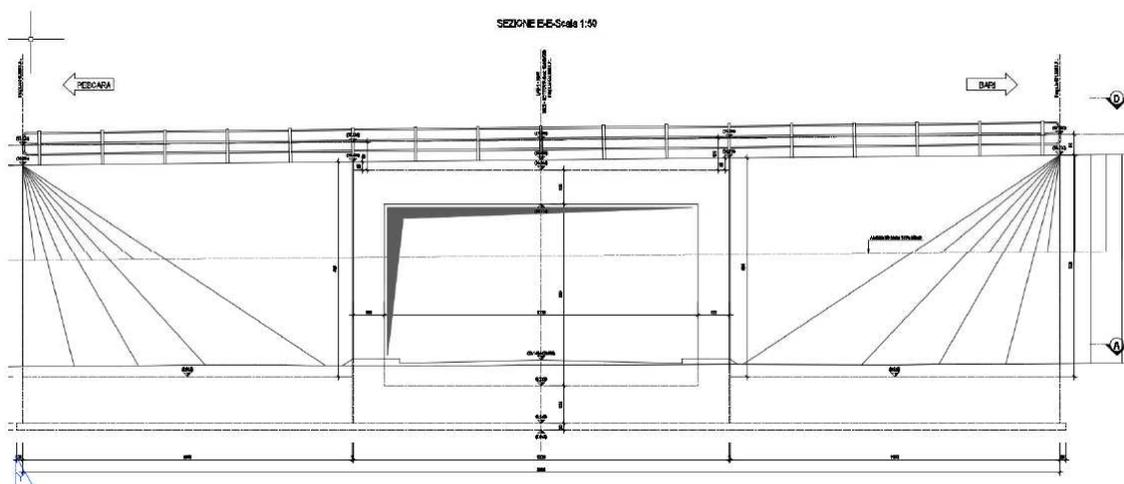
10.4 Sottopasso scatolare

Il sottopasso è posto alla pK 4+034.88, presenta dimensioni nette interne di 10.00x5.80m e sottopassa la linea ferroviaria in retto. Il franco stradale minimo è pari a 5.00m. L'opera in dettaglio nasce per la soppressione del PL presente.

Lo spessore della soletta superiore è pari a 1.10m, quello dei piedritti è di 1.00m mentre per il solettone di fondo è pari a 1.20m.

Il ricoprimento, ovvero la distanza tra la quota del piano ferro e l'estradosso della soletta superiore, è pari a circa 0.90m.

Il manufatto è costituito da una struttura scatolare in conglomerato cementizio armato gettato in opera.


Fig. 43 – Sezione trasversale sottopasso scatolare

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>57 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	57 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	57 di 97											

10.5 Opere di protezione pile A14

Nel tratto di linea posto al di sotto dell'esistente viadotto dell'autostrada A14 è necessario predisporre un'opera a protezione delle pile intermedie. L'opera prevista in questa fase progettuale è un muro ad U la cui fondazione viene posta al di sotto della sede ferroviaria definitiva. L'opera viene realizzata per fasi, per maggiori dettagli sulle fasi si rimanda all'elaborato specifico.

Lo spessore dei piedritti di tale muro è di 0.70m in direzione ortogonale alla marcia del treno e di 0.55m in direzione parallela (spessore ridotto a 0.50m in fase di calcolo per tenere in conto dell'ingombro dell'impermeabilizzazione). La platea di fondazione presenta spessore pari a 0.60m, ringrossata a 0.80m in corrispondenza dei muri con spessore 0.70m.

La distanza tra la quota del piano ferro e la quota di impatto dell'urto del treno è posta come da normativa a 1.80m.

10.6 Fosso Capotosta

Allo stato attuale il rilevato ferroviario esistente è attraversato da un tombino esistente in corrispondenza del Fosso Capoposta, alla pk 5+743 circa.

La risoluzione di tale interferenza viene attuata prevedendo la chiusura del vecchio tombino mediante intasamento con cls magro e la realizzazione di un nuovo tombino accanto all'esistente realizzato con la tecnica dello spingitubo.

L'opera consiste in un tombino idraulico a sezione rettangolare, da realizzarsi alla pk 5+755 del tracciato di progetto del Lotto 1, mediante il sistema di varo a spinta, con Linea in esercizio.

Lo scatolare è caratterizzato da una sezione netta interna di dimensione 4.00mx4.90m, con piedritti e soletta di copertura di spessore pari a 50 cm e soletta di fondazione spessa 60 cm. La lunghezza dello scatolare in fase finale, comprensiva quindi anche dei lavori di completamento dopo l'ultimazione del varo, è pari a circa 30m.

10.7 Opera di protezione bretella SS16/SP31

Nel tratto in cui la ferrovia passa al di sotto della bretella esistente SS16/SP31 è necessaria la protezione della pila a valle della ferrovia, posta ad una distanza inferiore ai 15m.

L'opera di protezione consiste in un muro con configurazione in pianta a C, a protezione della pila, fondato su micropali.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>58 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	58 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	58 di 97											

Il muro presenta un paramento di spessore 0.70m ed una fondazione su micropali di spessore 1.00m.

10.8 Fosso Pontonicchio

Allo stato attuale il canale Pontonicchio attraversa il rilevato della linea ferroviaria per mezzo di un vecchio tombino realizzato in muratura. La struttura del tombino presenta problemi strutturali tali da sconsigliare il prolungamento del tombino esistente al di sotto del binario di progetto e da prevedere la realizzazione di un nuovo attraversamento in affiancamento all'esistente, una volta chiuso definitivamente il vecchio tombino mediante intasamento con cls magro.

Il nuovo attraversamento sarà costituito da un tombino scatolare in c.a. di dimensioni interne 6.00 x 3.00 m. Il nuovo manufatto sarà realizzato con la tecnica dello "spingitubo".

11. Fasi

Nel seguente paragrafo si descrivono le macrofasi realizzative, ossia la successione delle attività che devono essere eseguite per la realizzazione del raddoppio tra Ripalta e Lesina. Le macrofasi sono state impostate in modo da consentire la continuità dell'esercizio durante i lavori, oppure prevedendo che alcune attività siano eseguite sfruttando una o più interruzioni programmate da orario, nel caso in cui le soggezioni connesse siano ineliminabili.

Si possono individuare 4 macrofasi realizzative:

La macrofase 1 prevede l'esecuzione di una serie di attività propedeutiche e di predisposizione del futuro raddoppio. La fase, pertanto, non modifica le condizioni di circolazione che caratterizzano la configurazione di riferimento. Può essere suddivisa nelle seguenti sottofasi:

- *Fase 1a*, che prevede
 - la soppressione del PL esistente posto alla PK 468+792;
 - la realizzazione per la parte non interferente con l'esercizio, del rilevato, compresa la costruzione del nuovo viadotto Ripalta, della sede e dell'armamento dei futuri binari pari e dispari della variante di tracciato a doppio binario;
 - la realizzazione e attrezzaggio della nuova SSE in sostituzione della SSE ambulante esistente ed interferente con il nuovo tracciato;
 - la realizzazione di tutte le opere idrauliche;
 - la realizzazione lato Lesina di un tratto di binario provvisorio e della relativa

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>59 di 97</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	59 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	59 di 97											

indipendenza (per la fase di cantiere), posizionato in corrispondenza dello scavalco dell'autostrada A14. Tale binario è collegato alla linea esistente attraverso una comunicazione i cui deviatori vengono varati ma non posti sotto apparato e saranno, pertanto, articolati con dispositivi di cui all'art. 8 ISD. L'utilizzo del tratto di binario provvisorio è limitato al tempo necessario a completare l'armamento della deviazione provvisoria della linea storica;

- costruzione del nuovo sottovia in sostituzione del PL soppresso.

La porzione del futuro binario pari, costruita in parte in posizione definitiva ed in parte provvisoria, si sviluppa in prosecuzione del binario di incrocio del P.M. Ripalta. In questa fase tale binario sarà utilizzato per la circolazione dei treni cantiere per consentire l'approvvigionamento dei materiali. La protezione del cantiere sarà assicurata dal paraurti esistente sul binario di incrocio del P.M. Ripalta che, quindi, dovrà essere smontato all'occorrenza per il passaggio del treno cantiere, mentre la linea sarà protetta collocando uno sviatoio provvisorio non controllato dall'apparato.

In questa fase la circolazione avviene sulla linea esistente.

- *Fase 1b, che prevede*

- il completamento della variante provvisoria lato Lesina e la demolizione della comunicazione provvisoria e del tronchino di indipendenza di cantiere precedentemente realizzati;
- la demolizione del tratto di linea esistente compresa tra i punti di allaccio della variante provvisoria;
- la realizzazione della protezione della pila lato monte dello scavalco;
- il prolungamento, per la parte non interferente con l'esercizio, del futuro binario pari fino alla predisposizione dell'allaccio lato Lesina.

In questa fase la circolazione avviene sulla linea esistente e sulla variante provvisoria in corrispondenza dello scavalco dell'autostrada A14.

La macrofase 2 può essere suddivisa nelle seguenti sottofasi:

- *Fase 2a, prevede*

- l'allaccio del tratto del futuro binario pari, realizzato nella fase precedente, alla linea storica, in posizione definitiva, lato Lesina e provvisoria, lato Ripalta;
- il riallineamento in posizione definitiva del binario esistente della linea storica lato Ripalta;
- la demolizione del tratto di linea esistente e della variante provvisoria realizzata nella fase precedente, compresi tra gli allacci del futuro binario pari;
- la realizzazione della protezione della pila lato mare dello scavalco.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>60 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	60 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	60 di 97											

In questa fase la circolazione avviene sul futuro binario pari.

- Fase 2b, prevede

- il completamento della sede e dell'armamento del futuro binario dispari fino al tronchino di indipendenza del II dell'impianto di Lesina (di cui il binario è naturale prosecuzione) ed al punto di allaccio lato Ripalta.

In questa fase la circolazione avviene sul futuro binario pari.

La macrofase 3 prevede la demolizione dell'allaccio provvisorio del futuro binario pari e l'allaccio in posizione definitiva del futuro binario dispari del raddoppio lato Ripalta.

In questa fase la circolazione avviene sul futuro binario dispari.

La macrofase 4 prevede:

- l'allaccio in posizione definitiva del futuro binario pari del raddoppio lato Ripalta;
- la demolizione dell'attuale comunicazione a 60 km/h lato Termoli del P.M. Ripalta ed il varo di una nuova comunicazione a 100 km/h;
- la demolizione dell'attuale comunicazione estrema a 100 km/h lato Termoli di Lesina ed il varo di una nuova comunicazione a 60 km/h;
- la riconfigurazione degli apparati e l'attivazione del raddoppio.

In questa fase la circolazione viene attivata su entrambi i binari del raddoppio.

Le lavorazioni interferenti con l'esercizio ferroviario possono essere eseguite durante i periodi di interruzione del servizio della linea previsti in orario.

Le disponibilità attuali, tuttavia, sono incompatibili con la durata standard di alcune tipologie di lavorazioni relative a OO.CC. e idraulica (ad esempio per la spinta dei nuovi tombini), T.E. (ad esempio per quanto concerne la realizzazione della nuova SSE), e più in generale all'armamento. Ciò significa che, previa richiesta al Gestore dell'Infrastruttura, dovranno essere resi disponibili, per periodi prolungati, intervalli di orario più ampi dell'ordine di 4÷5 h, programmando le opportune modifiche di orario da attuare.

12. Soppressione del PL

A seguito della soppressione dell'attuale P.L. in corrispondenza dell'attraversamento della viabilità esistente con l'attuale linea ferroviaria (km 340+122), si è reso necessaria la realizzazione di una variante della "Strada Comunale Fischino".

La nuova viabilità di progetto prevede una variante interamente fuori sede, con attraversamento della linea ferroviaria di progetto mediante sottovia. La connessione della viabilità di progetto alla viabilità esistente è prevista mediante opportuni tratti di raccordo.

Il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la nuova viabilità come Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. Fextr) ed adottando una sezione

trasversale con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 9.00 m (una corsia per verso di marcia pari a 3.50 m e banchine laterali pari a 1.00 m).

Il tracciato è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico compatibile con il raccordo alla viabilità esistente, nonché con i vincoli derivanti dall'interferenza con la linea ferroviaria di progetto. La successione geometrica è stata definita in conformità alle prescrizioni contenute nelle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al D.M. 05/11/2001. In particolare, i parametri degli elementi plano-altimetrici sono stati dimensionati secondo la massima velocità dell'elemento desunta dal diagramma di velocità. Sulla base del diagramma di velocità sono state verificate, inoltre, le condizioni di visibilità.

Sono stati previsti, inoltre, gli allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva.



Fig. 44 – Stralcio planimetrico nuova viabilità per soppressione PL

CATEGORIA F - LOCALE
Ambito Extraurbano

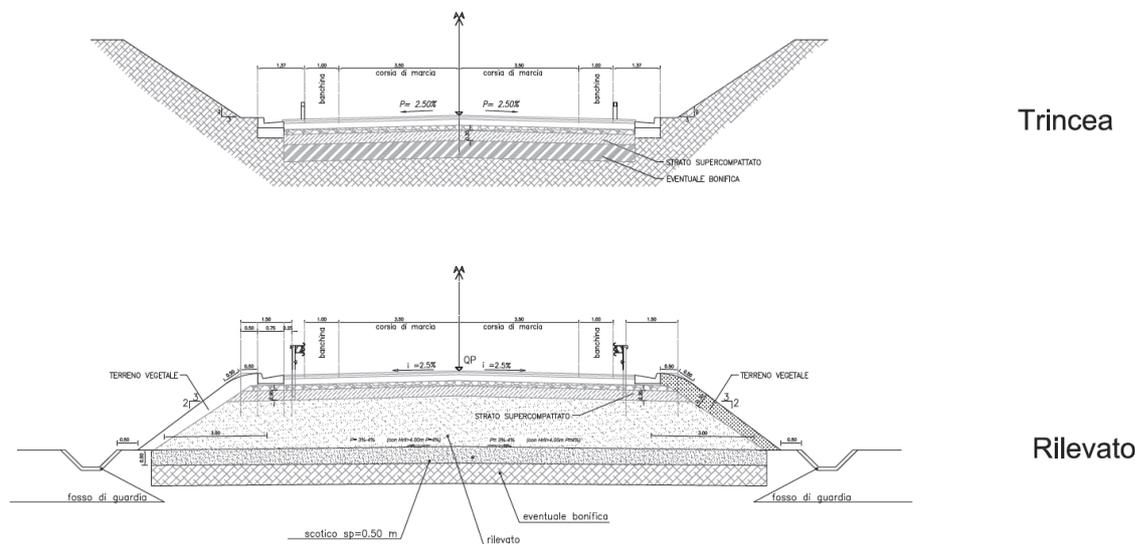


Fig. 45 – Sezioni tipo nuova viabilità per soppressione PL

13. Cantierizzazione

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere lungo il tracciato della costruenda variante ferroviaria, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere principali da realizzare;
- facilità di collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale;
- lontananza da vincoli ambientali, da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico.

Le aree di cantiere sopra elencate svolgono ciascuna una funzione di supporto alle lavorazioni, che può essere sintetizzata come di seguito per le diverse tipologie funzionali:

- cantiere base: area con funzione logistica attrezzata per alloggiare le maestranze e gli impiegati che saranno impegnati nella realizzazione di tutte le opere oggetto dell'intervento;
- cantiere operativo: area caratterizzata dalla presenza di tutte le strutture/impianti di supporto all'esecuzione dei lavori sull'intero intervento;
- area tecnica: le aree tecniche costituiscono le aree di appoggio per la realizzazione di un'opera d'arte puntuale e non comprendono generalmente impianti fissi di grandi dimensioni;

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina								
	RELAZIONE GENERALE	PROGETTO LI00	LOTTO 01	FASE D	ENTE 05	COD. RG	DOC. MD0000	PROG. 001	REV. A

- area di stoccaggio: area di cantiere dedicata al deposito temporaneo dei materiali di risulta e di costruzione, in particolare delle terre provenienti dagli scavi e degli inerti destinati alla formazione di rinterri e rilevati. Nell'ambito delle aree di stoccaggio possono essere previste le operazioni di caratterizzazione ambientale delle terre di risulta e gli eventuali interventi di trattamento dei terreni di scavo da riutilizzare nell'ambito dell'intervento.
- cantiere di armamento: area attrezzata e finalizzata alla realizzazione dell'armamento e dell'impiantistica tecnologica.

Va comunque evidenziato come la presente ipotesi di cantierizzazione, soprassommaria e meglio rappresentata negli specifici elaborati di progetto, costituisce una soluzione tecnicamente fattibile per la realizzazione dell'intervento, ma non vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'appaltatore intenderà attuare nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere.

14. Interferenze con i sottoservizi

Le interferenze della linea in progetto con i sottoservizi pubblici esistenti sono stati rilevati visivamente tramite sopralluoghi e riportati nelle planimetrie di progetto delle interferenze ovvero nei seguenti elaborati:

Descrizione Elaborato	COD. DOC.				LOTTO		FASE	ENTE		TIP. DOC.		OPERA/DISCIPLINA					PROGR.			REV.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Planimetria con individuazione di tutte le interferenze - Tav 1 di 4	L	I	0	0	0	1	D	7	8	P	6	S	I	0	0	0	0	0	0	1	A
Planimetria con individuazione di tutte le interferenze - Tav 2 di 4	L	I	0	0	0	1	D	7	8	P	6	S	I	0	0	0	0	0	0	2	A
Planimetria con individuazione di tutte le interferenze - Tav 3 di 4	L	I	0	0	0	1	D	7	8	P	6	S	I	0	0	0	0	0	0	3	A
Planimetria con individuazione di tutte le interferenze - Tav 4 di 4	L	I	0	0	0	1	D	7	8	P	6	S	I	0	0	0	0	0	0	4	A

Inoltre sono stati interessati gli enti gestori delle interferenze sia tramite contatti formali (lettere di invio del censimento delle interferenze relative al Progetto Definitivo del Viadotto Ripalta del 2010 e Progetto Preliminare della Termoli- Lesina Lotto 1 del 2013) che informali.

Si riporta di seguito l'elenco delle interferenze rilevate dal km 0+000,00 (coincidente con il km 464+268 della linea storica) al km 6+844 (coincidente con il km 471+228 della linea storica).

Nel presente progetto definitivo si prevede la risoluzione delle interferenze degli acquedotti gestiti da Acquedotto Pugliese e dal Consorzio della Capitanata ad eccezione

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>64 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	64 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	64 di 97											

dell'interferenza delle condotte di quest'ultimi con i fossi Capoposta e Pontonicchio rispettivamente al km 5+755 e al km 6+712 in quanto non si ha disposizione l'esatta posizione piano altimetrica delle tubazione; in sede di Conferenza dei Servizi con l'Ente Gestore si verificherà la sussistenza dell'interferenza e se necessario si condividerà l'intervento di risoluzione.

Le risoluzioni delle interferenze con le linee elettriche Enel, invece, sono a carico dell'ente gestore.

Per i progetti di risoluzione delle interferenze si rimanda agli elaborati specialistici.

Progressiva (Km)	Tipologia interferenza	Comune	Ente Gestore	Caratteristiche costruttive e dimensionali	Risoluzione a cura Ente Gestore	Risoluzione prevista nel PD	Note
0+750	Linea elettrica aerea MT	Serracapriola (FG)	Enel	Linea elettrica aerea	SI		La linea aerea ed i sostegni della stessa risultano interferenti con il futuro piazzale della nuova SSE.
3+445	Linea elettrica aerea MT	Lesina (FG)	Enel	Linea elettrica aerea	SI		La linea aerea attraversa l'attuale sede ferroviaria nel tratto in cui verrà realizzato in variante di tracciato il viadotto Ripalta.
da 3+570 a 4+400	Condotte idriche	Lesina (FG)	Consorzio della Capitanata	Tubazioni irrigue in acciaio interrate con idranti ϕ 350-125-225		SI	Le condotte idriche sono posizionate parallelamente all'attuale linea FS lato valle- mare ed interferiscono solo con la nuova viabilità NV01.
4+400	Condotte idriche	Lesina (FG)	Consorzio della Capitanata	Tubazioni irrigue in acciaio interrate con idranti ϕ 150-200-600		SI	Le condotte idriche interferiscono con la nuova viabilità NV01 lato valle- mare.
4+400	Condotte idriche	Lesina (FG)	Consorzio della Capitanata	Tubazione in acciaio ϕ 800		SI	L'attuale tubazione ϕ 800 attraversa perpendicolarmente la linea FS esistente.
4+400	Linea elettrica aerea MT	Lesina (FG)	Enel	Linea elettrica aerea	SI		La linea aerea interferisce con la sistemazione della sede stradale della nuova viabilità NV01 lato valle- mare.
4+443	Condotte idriche	Lesina (FG)	Acquedotto Pugliese	Tubazione in acciaio ϕ 400		SI	L'attuale tubazione ϕ 400 attraversa perpendicolarmente la linea FS esistente.
da 4+609 a 5+105	Condotte idriche	Lesina (FG)	Consorzio della Capitanata	Tubazioni irrigue in acciaio interrate con idranti ϕ 125-150		SI	La tubazione è parallela all'attuale sede FS lato monte; interferisce con la nuova sede FS prevista in progetto.
da 5+163 a 6+767	Condotte idriche	Lesina (FG)	Consorzio della Capitanata	Tubazioni irrigue in acciaio interrate con idranti ϕ 250-300-225-150-175-200			Le condotte idriche sono posizionate parallelamente all'attuale linea FS lato valle- mare ed non interferiscono con le opere in progetto ad eccezione dei fossi Capoposta e Pontonicchio.
5+755	Condotte idriche	Lesina (FG)	Consorzio della Capitanata	Tubazione irrigua in acciaio interrate ϕ 300			Dai dati disponibili la tubazione risulta interferente planimetricamente con la sistemazione del fosso Capoposta al km 5+755. In sede di CdS è da verificare con l'ente gestore l'effettiva interferenza, con il posizionamento georeferenziato planimetrico della tubazione, e se necessario si condividerà l'intervento di risoluzione.
6+300	Condotte idriche	Lesina (FG)	Consorzio della Capitanata	Tubazioni irrigue in acciaio interrate con idranti ϕ 300-150			Non è possibile verificare l'interferenza per mancanza dell'esatto posizionamento della tubazione. In sede di CdS è da verificare con l'ente gestore la possibile interferenza con l'opera di protezione della pila della bretella SS16- SP37.
6+712	Condotte idriche	Lesina (FG)	Consorzio della Capitanata	Tubazioni irrigue in acciaio interrate ϕ 200-300			Dai dati disponibili le tubazioni risultano interferenti planimetricamente con la sistemazione del fosso Pontonicchio al km 6+712. In sede di CdS è da verificare con l'ente gestore l'effettiva interferenza, con il posizionamento georeferenziato planimetrico delle tubazioni, e se necessario si condividerà l'intervento di risoluzione.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>66 di 97</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	66 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	66 di 97											

15. Progettazione ambientale e interventi di mitigazione dell'opera

La progettazione dell'intervento è stata elaborata secondo il principio fondamentale di tutela dell'ambiente e nel rispetto degli ambiti territoriali ed ambientali interferiti.

L'articolazione formale del lavoro, le metodologie di caratterizzazione del contesto ambientale e sociale interessato, le modalità di valutazione delle interferenze con le opere esistenti e delle misure di controllo dei rischi e degli impatti, sono rispondenti alle norme vigenti in materia ambientale.

Nel dettaglio, a supporto del Progetto Definitivo del "Raddoppio della tratta ferroviaria Termoli – Lesina, Lotto 1: Ripalta - Lesina (linea Pescara – Bari)", sono stati redatti i seguenti documenti specialistici in materia ambientale:

- Progetto Ambientale della Cantierizzazione (PAC);
- Gestione dei materiali di risulta e siti di approvvigionamento e smaltimento, tra cui il Piano di Utilizzo per la gestione dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti ai sensi del D.M. 161/2012;
- Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA);
- Relazione paesaggistica.

È estata inoltre prodotta una Relazione acustica integrativa rispetto allo Studio eseguito in fase di Progetto Preliminare, al fine di ottemperare a quanto richiesto in sede di approvazione dello stesso.

Per l'elaborazione dei documenti ambientali è stato infatti preso come riferimento il Progetto Preliminare sottoposto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ed autorizzato con Delibera CIPE n. 2 del 28/01/2015 (G.U. Serie Generale n. 152 del 03/07/2015), integrato con le prescrizioni ricevute in sede di approvazione dello stesso e con le ulteriori ottimizzazioni progettuali scaturite dall'elaborazione del presente Progetto Definitivo.

15.1 Progetto ambientale della cantierizzazione

L'analisi degli aspetti ambientali connessi alla fase costruttiva delle opere è affrontata nell'ambito del Progetto Ambientale della Cantierizzazione il quale contiene la valutazione della significatività degli stessi e il conseguente dimensionamento degli interventi di mitigazione da adottare in fase di realizzazione. A tal fine è stata studiata l'ubicazione del cantiere, l'interferenza delle lavorazioni con i flussi di traffico locali, l'eventuale presenza di ricettori sensibili e l'inserimento ambientale e paesaggistico della cantierizzazione e delle opere di mitigazione temporanee.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>67 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	67 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	67 di 97											

L'analisi degli impatti sulle componenti ambientali è stata condotta in funzione dell'ubicazione dell'area di cantiere, delle lavorazioni condotte all'interno, delle tipologie di macchinari coinvolti e dei quantitativi di materiali movimentati per la realizzazione delle opere.

In particolare, sono stati analizzati i seguenti aspetti ambientali di progetto:

- programmazione e pianificazione territoriale, sistema di vincoli e aree protette;
- paesaggio e visibilità;
- archeologia, beni storici e architettonici;
- acque;
- suolo e sottosuolo;
- vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
- emissioni in atmosfera;
- rumore;
- vibrazioni;
- rifiuti e materiali di risulta;
- sostanze pericolose;
- materie prime.

Per alcune componenti sono state prodotte delle simulazioni numeriche che consentono di definire i livelli attesi ai ricettori, in corrispondenza del cantiere, del fronte avanzamento lavori e delle eventuali viabilità afferenti. A conclusione dell'analisi sono stati definiti, per le componenti ambientali ritenute impattanti, gli interventi di mitigazione e/o prescrizioni operative finalizzate a garantire il rispetto dei limiti/soglie di riferimento durante l'avanzamento dei lavori.

A titolo esemplificativo, si riporta di seguito un estratto di quanto emerso per le componenti ritenute più sensibili:

Emissioni in atmosfera

Per tale componente è stata elaborata un'analisi numerica attraverso l'utilizzo di modellistica diffusionale. La definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri sui ricettori circostanti le aree di cantiere è stata basata sul criterio di impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri dalle stesse aree ovvero, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento tramite impiego di processi di lavorazione ad umido e pulizia delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere. Tra i principali interventi di mitigazione specifici è stato previsto l'impianto di

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>68 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	68 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	68 di 97											

lavaggio delle ruote degli automezzi, la bagnatura delle piste e delle aree di cantiere, la spazzolatura della viabilità.

Rumore

Nell'analisi ambientale in fase di cantierizzazione per la componente rumore, è stata applicata apposita modellistica previsionale, a valle della quale non si è ritenuto opportuno prevedere specifici interventi di mitigazione diretti. Sono invece state previste misure di contenimento dell'impatto acustico da adottare nelle situazioni operative più comuni, che riguardano in particolar modo l'organizzazione del lavoro nel cantiere. In particolare, è necessario garantire, in fase di programmazione delle attività di cantiere, che operino macchinari ed impianti di minima rumorosità intrinseca.

Acque superficiali e sotterranee

In merito agli interventi di mitigazione di tale componente ambientale, verranno seguite specifiche attività in merito alle seguenti lavorazioni quali, operazioni di cassatura e getto, impermeabilizzazione delle superfici in calcestruzzo, movimenti terra e trasporto del calcestruzzo. Inoltre devono essere previste delle misure di massimo controllo in merito all'utilizzo di sostanze chimiche, modalità di stoccaggio delle sostanze pericolose, drenaggio delle acque e trattamento delle acque reflue, manutenzione dei macchinari di cantiere, controllo degli incidenti in sito e procedure di emergenza.

Suolo e sottosuolo

Gli interventi di mitigazione previsti in relazione ai possibili impatti che potrebbero essere generati relativamente alla componente suolo e sottosuolo sono l'impoverimento ed alterazione del suolo fertile; ricorrere opportune misure di gestione e stoccaggio delle sostanze inquinanti; seguire determinate prescrizioni per la prevenzione dello sversamento di oli e idrocarburi; adottare specifiche prescrizioni per la gestione dei prodotti di natura cementizia.

Vibrazioni

I potenziali impatti che potrebbero generarsi durante le attività in progetto, possono essere essenzialmente ricondotti ai livelli vibrazionali indotti dalla fase di scavo e movimentazione dei materiali e dalla dismissione e costruzione dei binari per la sistemazione della linea ferroviaria. L'impatto vibrazionale nelle simulazioni numeriche è stato valutato in termini di livello ponderato globale di accelerazione $L_{w,z}$, in campo libero, (definito in unità dB secondo la normativa UNI 9614 per asse generico), per un confronto con i valori di riferimento per il disturbo alle persone. L'Appaltatore dovrà approfondire, in fase di progettazione esecutiva, l'entità dell'impatto previsto durante la fase di costruzione

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>69 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	69 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	69 di 97											

dell'opera e dare evidenza di tutte le misure prese al fine di ridurre al minimo l'inquinamento da vibrazioni in riferimento alla norma UNI 9614 sul disturbo alle persone.

15.2 Gestione dei materiali di risulta e siti di approvvigionamento e smaltimento

Nella progettazione ambientale è stato incluso uno studio specifico volto all'individuazione delle modalità di gestione dei materiali di risulta delle opere in progetto ed è stato redatto il Piano di Utilizzo ai sensi del D.M. 161/2012 per la gestione di quota parte dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti, corredato dalle opportune analisi di caratterizzazione effettuate lungo tutto lo sviluppo del tracciato in fase progettuale.

La determinerà infatti la produzione complessiva di circa 377.723 mc materiali di scavo, di cui circa 349.020 mc (volume in banco) verranno gestiti come sottoprodotti, ai sensi del D.M. 161/2012.

Gli interventi di realizzazione del "Raddoppio della tratta ferroviaria Termoli – Lesina, Lotto 1: Ripalta - Lesina (linea Pescara – Bari)" saranno caratterizzati, infatti, dai seguenti flussi di materiali:

- materiali da scavo da riutilizzare nell'ambito dell'appalto, che verranno trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo in attesa di utilizzo, sottoposti a trattamenti di normale pratica industriale ove necessario ed infine conferiti ai siti di utilizzo interni al cantiere: tali materiali saranno gestiti ai sensi del D.M. 161/2012 (oggetto del Piano di Utilizzo);
- materiali da scavo in esubero trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo in attesa di utilizzo ed infine conferiti ai siti di destinazione esterni al cantiere: tali materiali saranno gestiti ai sensi del D.M. 161/2012 (oggetto del Piano di Utilizzo);
- materiali necessari per il completamento/realizzazione dell'opera che dovranno essere approvvigionati dall'esterno (non oggetto del Piano di Utilizzo);
- materiali di risulta in esubero non riutilizzabili nell'ambito delle lavorazioni né come sottoprodotti ai sensi del D.M. 161/2012 e pertanto gestiti in regime rifiuti: tali materiali saranno gestiti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (non oggetto del Piano di Utilizzo).

Pertanto, al fine di appurare la possibilità di soddisfare le esigenze del progetto, nell'ambito della redazione del Piano di Utilizzo ai sensi del D.M. 161/2012 sono stati individuati dei siti di conferimento compatibili con i materiali di scavo in questione, per i

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>70 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	70 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	70 di 97											

dettagli del quale si rimanda agli elaborati specialistici di riferimento.

Nella presente fase progettuale è stato inoltre eseguito il censimento degli impianti in grado di fornire materiali aventi caratteristiche e quantità simili a quelle richieste dal progetto stesso in termini di fabbisogno di inerti ed i siti idonei per il conferimento dei materiali prodotti in corso di realizzazione che si prevede di gestire in regime rifiuti. Anche ai fini del censimento degli impianti di recupero/smaltimento disponibili sul territorio ed idonei a ricevere i materiali in questione sono state eseguite in fase progettuale delle preventive analisi di caratterizzazione, seppur rappresentative dello stato ante operam dei luoghi.

Per maggiori dettagli sulle modalità di gestione dei materiali di risulta e sui siti di approvvigionamento e smaltimento si rimanda agli elaborati specialistici di dettaglio.

15.3 Studi Paesaggistici

La relazione paesaggistica, redatta ai sensi DPCM-12 dicembre 2005, ha lo scopo di illustrare le componenti strutturali del paesaggio e le sue connessioni con il progetto in esame.

In particolare lo studio paesaggistico contiene la descrizione delle opere progettate, la descrizione delle singole componenti del Paesaggio e del valore di insieme dello stesso, la descrizione dei prevedibili effetti delle opere sulle singole componenti ambientali e sull'insieme del paesaggio, la descrizione delle opere di mitigazione previste e la descrizione dei risultati attesi per effetto delle mitigazioni.

La verifica di compatibilità paesaggistica approfondisce inoltre gli aspetti delle relazioni tra il tracciato in progetto e gli altri elementi lineari del paesaggio, soprattutto quelli infrastrutturali, e procede all'individuazione delle aree da cui il tracciato ferroviario appare visibile, definendo differenti livelli di percezione.

Per i dettagli tecnico progettuali si rimanda agli elaborati specialistici di dettaglio.

15.4 Piano di monitoraggio ambientale

Tutte le analisi ambientali confluiscono nel Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) che permette di tenere sotto controllo gli indicatori ambientali connessi alla realizzazione e all'esercizio dell'opera e altresì di rispondere a specifiche esigenze locali non necessariamente evidenziate in fase progettuale. I criteri e le modalità di monitoraggio adottate tengono conto della valutazione degli impatti contenuti nello "Studio di Impatto Ambientale", delle prescrizioni formulate in sede di approvazione del Progetto Preliminare

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>71 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	71 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	71 di 97											

e dell'analisi ambientale eseguita nel "Progetto Ambientale della Cantierizzazione" eseguito nella presente fase di Progetto Definitivo.

Il Progetto di Monitoraggio ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni perturbative che intervengono nell'ambiente durante la costruzione dell'opera o immediatamente dopo la sua entrata in esercizio, risalendo alle cause e fornendo i parametri di input al Sistema di Gestione Ambientale (SGA) per l'attuazione dei sistemi correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni sostenibili.

Il Monitoraggio Ambientale (MA), eseguito prima, durante e dopo la realizzazione dell'opera consentirà pertanto di:

- verificare l'effettivo manifestarsi delle previsioni d'impatto;
- verificare l'efficacia dei sistemi di mitigazione posti in essere;
- garantire la gestione delle problematiche ambientali che possono manifestarsi nelle fasi di costruzione e di esercizio dell'infrastruttura ferroviaria;
- rilevare tempestivamente emergenze ambientali impreviste per potere intervenire con adeguati provvedimenti.

All'interno del PMA sono stati individuati i punti in cui eseguire le misure nonché le modalità di esecuzione delle stesse. In funzione della tipologia di interventi previsti e del sistema di cantierizzazione progettato, il monitoraggio ambientale nelle diverse fasi Ante Operam (AO), Corso d'Opera (CO) e Post Operam (PO) si concentrerà sulle componenti: Acque superficiali, Acque sotterranee, Suolo e sottosuolo, Atmosfera, Rumore, Vibrazioni, Vegetazione, Flora e Fauna, Paesaggio e Ambiente sociale.

Per maggiori dettagli relativi al quadro normativo vigente, ai criteri di individuazione delle aree da monitorare, all'identificazione delle sezioni e dei punti di monitoraggio, ai parametri di monitoraggio, alla strumentazione e tecniche di rilievo, si rimanda alla relazione generale del progetto di monitoraggio ambientale.

15.5 Progetto delle opere a verde di inserimento paesaggistico

La progettazione del sistema delle opere a verde ha l'obiettivo di massimizzare l'inserimento paesaggistico e territoriale dell'intervento infrastrutturale in progetto.

Le sistemazioni a verde previste derivano dalla necessità di favorire, dove necessario, la formazione di schermi visuali naturali e di elementi di ricucitura formale tali da armonizzare la percezione del progetto al contesto paesistico su cui insiste.

Le opere adottate si configurano come interventi puntuali di rafforzamento e ripristino di elementi formali naturali presenti nel contesto paesistico esistente; il posizionamento

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>72 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	72 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	72 di 97											

lungo il percorso del tracciato di differenti tipologie di impianto svolge, oltre alla funzione paesaggistico – percettiva, quella di intervento di consolidamento del contesto vegetazionale di riferimento.

Il sistema delle opere a verde in progetto è articolato in quattro interventi tipologici:

- Intervento tipo A - Inerbimento aree intercluse.

Si prevede l'inerbimento per l'area interclusa in corrispondenza della strada alla km 468+795 LS, laddove il contesto paesistico del territorio non appare particolarmente caratterizzato e si identifica per il suo scarso valore ecologico, con vegetazione artificiale o incolti. Fermo restando sarà data priorità alla scelta di mantenere e/o ripristinare l'uso agricolo dei lotti, previa verifica della possibilità di accesso agli stessi e del consenso della proprietà interessata.

- Intervento tipo B - Trattamento a verde in prossimità delle scarpate di rilevati.

Al fine di attenuare la natura artificiale dell'opera si è ritenuto necessario schermare i rilevati che hanno un forte impatto altimetrico sul territorio con le opere di mitigazione a verde, che permetteranno così al tracciato, nei tratti interessati da questa tipologia d'intervento, di ridurre il proprio impatto visivo, in particolar modo per le visuali a medio e lungo campo, dove l'effetto di mimetismo cromatico apparirà più efficace.

La massa arbustiva, composta dalle seguenti specie arboree: *Juniperus communis*, *Arbutus unedo*, *Pistacia lentiscus*, *Phyllirea latifolia*, *Rosmarinum officinalis*, permetterà di non introdurre un elemento paesistico formale quantitativamente rilevante, tale da alterare l'equilibrio consolidato tra i vari segni del paesaggio esistente.

- Intervento tipo C - Rinaturalizzazione spondale

L'intervento C è specifico per la vegetazione spondale del fiume "Fortore" ed interessa le aree agricole a ridosso dei corsi d'acqua; la rinaturalizzazione di quest'area prevede la piantumazione di essenze arboree igrofile (*Populus alba*, *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Sambucus nigra*).

Queste alberature divengono un elemento formale del paesaggio antropico con una connotazione botanica che permette di legare i campi agricoli all'ecosistema spondale a carattere naturale.

Si evidenzia che la scelta delle specie da impiantare e dei sesti d'impianto verranno concordate con l'ente Parco, nel pieno rispetto del PPTR della Regione Puglia, nella successiva fase di progettazione.

- Intervento tipo D - Ricucitura paesistica aree frammentate

L'intervento è stato ipotizzato per la caratterizzazione di aree soggette a forte frammentazione paesistica. L'inserimento delle alberature assume, infatti, un importante

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina
RELAZIONE GENERALE	PROGETTO LOTTO FASE ENTE COD. DOC. PROG. REV. FOGLIO LI00 01 D 05 RG MD0000 001 A 73 di 97

valore formale capace di connotare, con il linguaggio del paesaggio rurale, questa porzione di territorio. Si è prevista la piantumazione con un mosaico di *Populus alba* e *Ulmus minor*.

- Intervento tipo E - Trattamento cromatico opere in calcestruzzo

A tali interventi, di matrice prettamente naturalistica, si accompagnano studi specifici sui trattamenti cromatici e sulle finiture delle opere previste, che rileggono in forma omogenea il linguaggio formale dei manufatti e concorrono a definire un'identità architettonica comune, garantendo comunque massima relazione con gli elementi strutturanti del contesto interessato dall'intervento.

16. Impianti LFM

Il presente progetto prevede la realizzazione di impianti LFM a servizio di:

- a) l'illuminazione della nuova PSE lato Pescara del PM di Ripalta;
- b) l'illuminazione della nuova PSE lato Pescara della Stazione di Lesina;
- c) gli impianti di illuminazione pubblica del sottovia SL01 realizzato a seguito della soppressione del PL alla PK 468+792.

a-b) Si è prevista l'adeguamento degli impianti di illuminazione delle punte scambi estreme. In particolare nel PM di Ripalta sarà prevista l'illuminazione dei nuovi deviatori al km 464+811 e 464+936, mentre nella stazione di Lesina l'illuminazione sarà prevista sui deviatori al km 471+777 e km 471+900. In entrambi i casi gli impianti di illuminazione esistenti non più utilizzabili saranno rimossi.

Gli impianti sono costituiti da paline in vetroresina infisse in blocchi di fondazione in cls posizionati in prossimità delle casse di manovra degli scambi, ad una distanza minima dalla rotaia più vicina (bordo palo-interno fungo) non inferiore a 2,25m

In testa alle paline saranno installati apparecchi illuminanti costituiti da corpo in alluminio anodizzato o acciaio inox AISI 304 con grado di protezione IP 65, equipaggiate con lampade LED da 30 W ed installati "a cetra" a mezzo di apposite staffe e collari.

L'alimentazione delle suddette paline luce saranno ricavati dai quadri elettrici esistenti, attestandosi agli stessi morsetti delle paline rimosse.

I circuiti di alimentazione saranno attivabili singolarmente tramite appositi pulsanti racchiusi in cassette stagne in doppio isolamento ed installati su ciascuna palina; la disattivazione sarà automatica, comandata da dispositivo temporizzato.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>74 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	74 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	74 di 97											

Sia per l'alimentazione dei corpi illuminanti, che per la trasmissione dei segnali provenienti dai pulsanti di attivazione, saranno utilizzati cavi del tipo FG7(O)R 0,6/1kV, posati all'interno delle canalizzazioni costituite da cunicoli in CLS a raso oppure da tubi in PVC e pozzetti in CLS in corrispondenza degli attraversamenti di binario.

Le caratteristiche di dettaglio del suddetto impianto sono visibili negli elaborati:

- LI0001D78P9LF0100001
- LI0001D78P9LF0200001

c) L'intervento prevede la realizzazione dell'illuminazione del nuovo sottovia realizzato in sostituzione del passaggio a livello al km 468+792 che sarà soppresso.

Oltre al sottovia sarà illuminato un tratto della nuova viabilità NV01 in corrispondenza del suddetto sottovia SL01.

L'illuminazione del sottovia sarà ottenuta mediante proiettori LED staffati alla volta del sottovia, caratterizzati da bassi consumi ed elevata efficienza luminosa, lunga durata, aventi una potenza di circa 45 W e un flusso luminoso di circa 6000 lm.

Per l'illuminazione esterna sono stati scelti corpi illuminati a LED caratterizzati da bassi consumi ed elevata efficienza luminosa, lunga durata, aventi una potenza di circa 118 W e un flusso luminoso di circa 13000 lm. Sono state inoltre previste armature del tipo cut-off per evitare la dispersione del flusso luminoso verso l'alto e contenere il fenomeno dell'inquinamento luminoso (light pollution).

Tale scelta progettuale consente di mantenere un buon comfort visivo, ridurre i fenomeni di abbagliamento, creare una buona uniformità e garantire l'immediata percezione di incroci e svincoli. Inoltre la disposizione dei corpi illuminanti e quindi dei sostegni è stata scelta in funzione delle caratteristiche geometriche della strada in modo da realizzare una elevata uniformità dell'illuminazione sul manto stradale.

L'impianto di illuminazione sarà dimensionato in modo da garantire una luminanza media secondo quanto previsto dalla norma UNI 11248 e UNI EN 132101-2 in funzione della tipologia della strada.

L'alimentazione degli impianti di illuminazione stradale avverrà da una nuova consegna in BT da Ente Distributore di Energia con tensione di 400V, frequenza 50Hz.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>75 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	75 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	75 di 97											

Nel punto di consegna sarà installato il quadro elettrico costituito da un contenitore del gruppo di misura e del complesso di protezione e comando in resina poliestere rinforzata con fibre di vetro .

L'attivazione degli impianti di illuminazione dovrà potere avvenire sia in automatico e sia in manuale, per attivazione automatica delle lampade si dovrà fare uso di crepuscolare e orologio programmatore (Orologio astronomico con programmazione dei parametri).

Le linee elettriche saranno in cavo tipo FG7OR collocate all'interno di canalizzazioni in tubo interrato.

Le caratteristiche di dettaglio del suddetto impianto sono visibili negli elaborati:

- LI0001D78PALF0300001
- LI0001D78P8LF0300001

17. SOTTOSTAZIONE ELETTRICA

Nell'ambito del potenziamento degli impianti di TE della Linea a semplice binario Termoli-Lesina è prevista la costruzione di una nuova sottostazione elettrica di conversione fissa, alimentata in Media Tensione, da realizzare in prossimità della stazione di Ripalta in luogo della esistente SSE omonima, attualmente attrezzata con unità di conversione mobile su carrello ferroviario.

L'intervento si inquadra nell'ambito del Lotto 1 - Raddoppio PM Ripalta – PM Lesina che prevede il raddoppio fino al PM di Ripalta incluso, pertanto la SSE in oggetto sarà dotata di n°3 scomparti alimentatori 3kV c.c. destinati all'alimentazione dei due binari di stazione e del binario di piena linea lato Termoli, ma sarà già predisposta con il quarto scomparto da utilizzare per l'alimentazione del binario pari di linea lato Termoli.

Sul piazzale è prevista la realizzazione di un nuovo fabbricato di SSE di tipo "compatto", di dimensioni esterne 21,5x12,1 m, con elementi strutturali gettati in opera.

Per contenere le dimensioni del fabbricato di conversione si è previsto di realizzare il quadro a 3kV c.c., contenente gli interruttori extrarapidi, la cella misure e negativi e le celle filtro di gruppo, con tecnologia "metal clad", cioè con moduli blindati compatti ed apparecchiature estraibili, in linea con le più recenti specifiche RFI ed in modo da limitare gli ingombri complessivi.

La nuova SSE sarà equipaggiata con due gruppi di conversione da 5400kW e sarà ubicata con asse fabbricato alla progressiva km 0+895,6 del progetto di Raddoppio Lotto1, a margine dell'esistente sede ferroviaria sulla tratta Termoli-Lesina, in prossimità del Fabbricato del PM Ripalta.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>76 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	76 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	76 di 97											

Il nuovo piazzale di SSE sarà realizzato su di un terreno attualmente sgombro, di forma regolare ad L e confinante con la sede ferroviaria della linea Termoli-Lesina.

Nella configurazione finale il piazzale occuperà una superficie di circa 7900 mq e sarà occupato dal fabbricato di Conversione, dal fabbricato di consegna energia e misure e dal parco sezionatori 3kVcc. L'area a Nord-Ovest del piazzale, delimitata dalla viabilità di accesso alla Stazione, sarà acquisita nell'ambito degli espropri e mantenuta a disposizione per eventuali futuri ampliamenti dell'impianto.

La nuova SSE di Ripalta sarà munita di quattro interruttori extrarapidi e dei relativi sezionatori aerei a 3kV di I e II fila. Da tre dei suddetti sezionatori partiranno altrettante linee di alimentazione in corda Cu aerea (2x230mm²); due di esse saranno attestate alle condutture di contatto dei binari di stazione mentre la terza si attesterà sul Portale Interno lato Termoli per alimentare il binario di piena linea. Il quarto sezionatore a corna sarà predisposto per alimentare il futuro binario pari di linea.

Per l'illuminazione del piazzale di SSE è stato previsto l'impiego di una Torre Portafari a corona mobile dotata di n°12 proiettori con lampada SAP 400W e corpi illuminanti di tipo stradale (SAP 150W) installati su paline in vetroresina di altezza pari a 5 m disposte lungo la recinzione perimetrale; inoltre, lungo le pareti perimetrali dei fabbricati è prevista l'installazione di plafoniere in esecuzione stagna per l'illuminazione della zona prospiciente i fabbricati stessi. Un ulteriore impianto, costituito da proiettori ad elevata efficienza con lampada SAP 250W da installare sugli elementi in C.A. della recinzione di piazzale, sarà dedicato all'illuminazione dei sezionatori 3kV in occasione degli interventi manutentivi.

Sono escluse dal presente intervento le attività di adeguamento del posto centrale Dote di Bari Lamasinata necessarie per permettere la gestione da remoto del nuovo impianto, da realizzarsi direttamente a carico di RFI.

Tali attività comprenderanno la creazione delle nuove pagine video di impianto e l'adeguamento del data-base di sistema; inoltre dovranno essere realizzate tutte le attività di prove, configurazione e collaudo da eseguirsi in campo e presso il posto centrale.

18. IMPIANTI TE

Gli interventi TE del progetto definitivo in oggetto relativo alla nuova tratta Ripalta - Lesina consistono essenzialmente nella:

1. Realizzazione di impianti TE provvisori per la risoluzione delle interferenze tra il tracciato della LS ed il nuovo tracciato di progetto;
2. Realizzazione della nuova SSE di Ripalta, collegamento provvisorio degli

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>77 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	77 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	77 di 97											

- alimentatori alla LS e dismissione della esistente SSE mobile di Ripalta;
3. Realizzazione degli impianti TE relativi al nuovo binario Pari di progetto ed agli allacci provvisori con la linea esistente;
 4. Adeguamento del circuito di terra e protezione TE e del circuito di ritorno in assetto provvisorio di linea a semplice binario e regime di circolazione con blocco meccanico conta-assi;
 5. Attivazione dell'esercizio sul nuovo tracciato a Semplice Binario;
 6. Realizzazione degli impianti TE relativi al nuovo binario dispari di progetto e completamento dell'assetto definitivo a doppio binario;
 7. Elettrificazione della nuova comunicazione P/D a 100km/h nel PM di Ripalta lato Termoli, in luogo di quella esistente da 60km/h;
 8. Elettrificazione della nuova comunicazione P/D a 60km/h nel PM di Lesina lato Termoli, in luogo di quella esistente da 100km/h;
 9. Realizzazione del circuito di terra e protezione TE e del circuito di ritorno in assetto definitivo in regime di circolazione con blocco automatico, completo in tutte le sue parti;
 10. Demolizione e rimozione degli impianti TE esistenti dell'attuale tratta a semplice binario Ripalta - Lesina;

Le caratteristiche della LdC e di tutte le apparecchiature accessorie di sospensione ed ormeggio dovranno essere rispondenti agli attuali standard RFI per linee convenzionali e conformi alle Norme d'interoperabilità ed in particolare IL Capitolato Tecnico TE Ed. 2014 cod. RFI DTC STS ENE SP IFS TE 210 A - "Capitolato tecnico per la costruzione delle linee aeree di contatto e di alimentazione";

Per l'elettrificazione della nuove tratte di progetto si farà riferimento allo standard di RFI caratterizzato dai seguenti parametri tecnici:

- sostegni tipo LSU sulle tratte di piena linea ed in stazione/fermate;
- sospensioni a mensola orizzontale in alluminio (OMNIA) sulla tratta Ripalta-Lesina, inclusi i Tronchi di Sezionamento sia lato Ripalta che lato Lesina;
- sospensioni tradizionali a mensola orizzontale in acciaio all'interno dei PM di Ripalta e Lesina;
- sezione complessiva della linea di contatto pari a 440 mm² sui binari di corsa di stazione e di piena linea allo scoperto;
- sezione complessiva della linea di contatto pari a 220 mm² sui binari di precedenza di stazione, sulle comunicazioni tra binari di corsa e tra binari di corsa e binari di

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina
RELAZIONE GENERALE	PROGETTO LOTTO FASE ENTE COD. DOC. PROG. REV. FOGLIO LI00 01 D 05 RG MD0000 001 A 78 di 97

precedenza

Anche l'impiantistica accessoria attinente la sicurezza o rispondente alle esigenze di esercizio ricalca in generale la tradizionale normativa e risulta quindi aderente agli standard vigenti.

Inoltre, per quanto riguarda il circuito di protezione, il presente progetto recepisce le più recenti direttive di RFI in merito all'utilizzo di materiali innovativi; pertanto per la realizzazione del circuito interpali e dei collegamenti indiretti di questo alle rotaie (sia in piena linea che in stazione), è da prevedere l'uso di conduttore in Alluminio con anima in acciaio di tipo TACSR nudo (per la linea aerea) oppure isolato (per i collegamenti alla rotaia).

Per tutto quanto non espressamente specificato nella presente relazione si farà riferimento al "Nuovo Capitolato Tecnico per l'esecuzione di lavori di rinnovo e adeguamento TE .Ed. 2014" e ai disegni in esso richiamati.

19. Impianti di Segnalamento

Alla data dei lavori relativi al presente intervento, la tratta in oggetto sarà gestita dall'ACCM della linea Pescara – Foggia il cui Posto Centrale è posizionato a Bari Lamasinata.

Quindi, a seguito del raddoppio, oggetto del presente appalto, si prevedono diversi interventi a carattere tecnologico, alcuni dei quali si descrivono per completezza, ma che dovranno essere gestiti necessariamente con Trattative Private Singole e quindi non oggetto del presente appalto.

Si prevedono quindi a carico del presente appalto, tutti gli interventi relativi all'attrezzaggio della linea con cavi e cunicoli a servizio delle fasi di armamento.

Inoltre a completamento degli interventi tecnologici sarà necessario:

- Riconfigurare il Posto Centrale ACCM Pescara – Foggia .
- Modificare nelle varie fasi, i PPACC di Lesina e Ripalta per la cabina e il piazzale nonché, per estensione, anche del BAB a c.f. con emulazione RSC tipo 3/2 nella tratta Lesina – Ripalta L'attrezzaggio tecnologico dovrà permettere la velocità di 200 Km/h e pertanto a livello codifica dovrà essere previsto anche il codice 270*.
Inoltre si prevede la sostituzione delle casse di manovre poste sui binari di corsa delle stazioni di Lesina e Ripalta con altre del tipo "in traversa" per permettere la velocità di 200 Km/h sul corretto tracciato.
- Riconfigurare il Posto Centrale SCCM e i sottosistemi dell'SCC di Bari Lamasinata
Riconfigurare l'SCMT nelle Stazioni di Lesina e Ripalta compresa la tratta tra le

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>79 di 97</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	79 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	79 di 97											

due stazioni.

20. Impianti di TLC

Lungo la tratta oggetto dell' intervento, sono posati dei cavi telefonici, uno di tipo ottico a 16 fibre e uno di tipo rame a 34 coppie.

Tali cavi garantiscono i collegamenti a servizio dei sistemi connessi al controllo della circolazione ferroviaria (sistema SCC della Direttrice Adriatica con Posto Centrale a Bari Lamasinata) oltre ai normali collegamenti per i sistemi di Telecomunicazione esistenti (rete di trasporto SDH del sistema GSM-R, sistema di telefonia di servizio STSI, ecc.)

I lavori di raddoppio del tratto di linea Ripalta – Lesina, sia in affiancamento che in variante di tracciato, inevitabilmente comporteranno la demolizione di alcuni tratti di cunicoli esistenti in cui sono alloggiati i cavi telefonici in esercizio, oltre ad altre tipologie di cavo a servizio degli impianti IS, TE, ecc..

Pertanto, con l'obiettivo primario di mantenere e garantire il normale esercizio della circolazione ferroviaria e dei servizi annessi, sono state previste le seguenti lavorazioni

- Realizzazione di impianti cavi principali a 32 fibre ottiche ed a 40 coppie di rame nei tratti di raddoppio in affiancamento alla linea esistente o in variante di tracciato al fini di garantire l'esercizio dei servizi/sistemi attualmente presenti sui cavi esistenti della Direttrice Adriatica (rispettivamente a 16 f.o. e a 34 cp in rame),
- Realizzazione di un nuovo collegamento con un cavo a 16 f.o. tra la nuova SSE di Ripalta e il fabbricato tecnologico dello stesso posto Movimento;
- Interfacciamento dei nuovi sistemi di Telecomunicazione con quelli già in esercizio lungo la Direttrice Adriatica;
- Attività di orientamento delle antenne delle BTS del sistema proprietario GSM-R per garantire il livello di copertura radioelettrica anche sulla nuova tratta in variante del tracciato attuale,

Inoltre, in considerazione degli interventi previsti per gli Impianti della TE, è prevista la posa di un nuovo cavo a 72 f.o. che trova attualmente alloggiamento sui sostegni della Linea di Contatto.

Il cavo di proprietà del Gestore Pubblico Wind Infostrada, con la demolizione e rimozione degli impianti esistenti, verrà definitivamente dismesso e in suo luogo verrà posato un nuovo cavo della stessa capacità sui sostegni della TE, anch'essi di nuova posa.

L'intervento, comunque riguarderà solo la posa del cavo, mentre la realizzazione dei giunti di collegamento tra il nuovo cavo con quelli esistenti, uno verso Pescara e l'altro verso Bari, sarà a carico del Gestore Pubblico, in virtù del contratto di ospitalità in essere tra le

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina							
	RELAZIONE GENERALE	PROGETTO LI00	LOTTO 01	FASE D	ENTE 05	COD. RG	DOC. MD0000	PROG. REV. 001 A

Società Wind Infostrada ed RFI.

Gli impianti sopra descritti verranno realizzati in conformità Norme e Specifiche Tecniche in vigore emesse da RFI SpA.

21. Esercizio

Il modello di esercizio attuale presenta sia di componenti di traffico passeggeri a lunga percorrenza e regionale, sia merci. Nei giorni di maggior traffico, il modello di esercizio è risultato mediamente composto da:

- 36 treni Lunga Percorrenza (ES* e IC);
- 12 treni Regionali;
- 26 treni Merci.

In coerenza con quanto previsto nell'ambito del Progetto Preliminare (Relazione Tecnica di Esercizio, cod. L032-00-R-16-RG-ES0001-001-B), il modello di esercizio di progetto si riferisce all'orizzonte temporale e alla configurazione infrastrutturale che vede attivato l'intero raddoppio della tratta Termoli – Lesina.

Il conseguente incremento di capacità della linea consentirà la riorganizzazione del servizio regionale e interregionale sull'intera Diretrice Adriatica e, in particolare, sulla tratta tra Ancona e Foggia.

Per la definizione del modello di esercizio di progetto sono stati presi a riferimento i dati del Programma di Esercizio utilizzato per il SIA del 2003. Sono stati, inoltre, considerati i flussi di traffico regionale ed interregionale elaborati nell'ambito del progetto di raddoppio della Chieti – Lesina del 2009 (doc. di riferimento: L03100R16RGES0001001A).

Per quanto riguarda i servizi a lunga percorrenza, gli IC saranno effettuati con materiale E464 + 7 carrozze, mentre gli ES* con ETR/4x0/600. I servizi regionali saranno effettuati con materiale E464 + 5 carrozze.

Il modello di esercizio di progetto è riportato nella tabella seguente.

Tabella – Modello di esercizio di progetto

Servizio	Materiale Rotabile	Velocità [km/h]	Lunghezza [m]	Diurni	Notturni	Totale	
LP	IC	E464 + 7 carrozze	200	400	11	11	22
	ES*	ETR/4x0/600	200	237	18	2	20
REG	E464 + 5 carrozze	140	200	56	0	56	
MER	E655	100-120	600-750	24	26	50	
TOT						148	

Per questi servizi è stata studiata una possibile riorganizzazione che prevede:

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina								
	RELAZIONE GENERALE		PROGETTO LI00	LOTTO 01	FASE D	ENTE 05	COD. RG	DOC. MD0000	PROG. REV. 001 A

1. l'inserimento di un nuovo servizio interregionale con cadenzamento biorario tra Ancona e Foggia, in entrambe le direzioni;
2. l'inserimento di un servizio con cadenzamento orario tra Pescara e Foggia (entrambe le direzioni) con rafforzamento nelle ore di punta con un treno ogni 30'.

La riorganizzazione del servizio regionale permette alle località costiere di medie e piccole dimensioni a sud di Ancona, non servite dai servizi a lunga percorrenza, di fruire di una migliore accessibilità verso i principali centri. Ciò, anche riorganizzando l'interscambio tra differenti servizi regionali oppure tra servizi regionali e a lunga percorrenza, sia ad Ancona, origine e destinazione di servizi regionali e lunga percorrenza anche da/per l'entroterra marchigiano, l'Umbria e Roma, sia a Foggia, località "ponte" tra i due canali di traffico della Direttrice Adriatica e dell'Itinerario Napoli – Bari.

Nella seguente tabella è riportata la tipologia di materiale rotabile proposta per il nuovo servizio sulle relazioni Pescara – Termoli (e viceversa) e Foggia – Termoli (e viceversa).

Per il nuovo servizio ipotizzato sulle relazioni Pescara – Termoli (e viceversa) e Foggia – Termoli (e viceversa) si ipotizza l'utilizzo del materiale riportato nella seguente tabella.

Tabella – Materiale rotabile per il nuovo servizio regionale Pescara-Termoli e Foggia-Termoli

Tratta	Tipologia materiale rotabile attuale	Tipologia materiale rotabile futuro
Pescara – Termoli (entrambe le direzioni)	ALe 582 (1M+2R)	E464 + 5 carrozze di tipologia MDVE ALe 501 (2M+1R) "Minuetto"
	ALe 501 (2M+1R) "Minuetto"	
	E464 (190t)	
	E656 (200t)	
Foggia – Termoli (entrambe le direzioni)	ALe 582 (1M+2R)	E464 + 5 carrozze di tipologia MDVE
	E464 (230t)	ALe 501 (2M+1R) "Minuetto"

22. Manutenzione

Scopo della manutenzione è quello di fornire al livello di approfondimento relativo alla presente fase di progettazione le indicazioni di uso e manutenzione delle opere e degli impianti relative agli interventi previsti nel Progetto.

Le operazioni di manutenzione preventiva e correttiva hanno lo scopo di mantenere in efficienza l'opera/impianto mantenendo o ripristinando le funzioni cui questi è chiamato ad assolvere e per cui è stato progettato.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>82 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	82 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	82 di 97											

Tali attività In conformità al sistema di gestione della manutenzione (INRETE 2000) in uso in Ferrovia, sono definita in:

- **Manutenzione preventiva:** si suddivide a sua volta in:
 - **Ciclica:** eseguita ad intervalli predeterminati in accordo a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un'entità. La Manutenzione ciclica si articola in visite e ispezioni (Tipo I), verifiche e misure di legge (Tipo L), verifiche e misure di manutenzione (Tipo V), attività cicliche intrusive (Tipo S).
 - **Predittiva:** (non ciclica TIPO T) effettuata a seguito della individuazione e della misurazione di uno o più parametri e dell'estrapolazione, secondo i modelli appropriati, del tempo residuo prima del guasto;
 - **Secondo condizione:** (non ciclica TIPO T) subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato; (tale valore strumentale o visivo può essere acquisito in maniera automatica o meno).
- **Manutenzione correttiva:**
 - **TIPO T** (non ciclica) la manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta.

23. Morfologia del territorio interessato dagli interventi

23.1 Aspetti geologici

L'assetto stratigrafico-strutturale dell'area di stretto interesse progettuale è stato ricostruito integrando i dati ottenuti dalle precedenti fasi progettuali, dalle fonti bibliografiche disponibili e dalle indagini di sito esistenti ed appositamente realizzate per il presente studio.

Assetto litostratigrafico

Le analisi condotte ed i dati geologico-strutturali a disposizione hanno permesso di distinguere e cartografare differenti unità geologiche, relative sia a successioni marine plio-pleistoceniche sia a depositi marini e continentali quaternari.

In particolare, le perimetrazioni e le descrizioni geologico-stratigrafiche delle unità individuate nell'area derivano da un'integrazione tra le informazioni riportate in letteratura e le numerose indagini geognostiche a disposizione.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>83 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	83 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	83 di 97											

Nei settori di studio sono state quindi individuate e perimetrare nove unità geologiche, di seguito

descritte dal basso verso l'alto stratigrafico (entro parentesi è indicato il relativo codice identificativo assegnato nella cartografia e nei profili geologici).

Argille subappenninte (9)

Questa unità non affiora direttamente nei settori di stretto interesse progettuale, anche se si rinviene estesamente al di sotto delle più recenti unità marine del substrato, rappresentate dalle Sabbie di Serracapriola (8) e dai Conglomerati di Campomarino (7).

Sabbie di Serracapriola (8)

Come la precedente, anche questa unità non affiora direttamente nei settori di stretto interesse progettuale; infatti, si rinviene in affioramento nei settori posti a nord-ovest dell'area di intervento, in corrispondenza delle porzioni medio-basse dei rilievi collinari su cui sorgono i centri abitati di Termoli e Campomarino.

Conglomerati di Campomarino (7)

La presente unità si rinviene, in tutta l'area di studio, in corrispondenza dei rilievi collinari più estesi, anche se spesso risulta parzialmente ricoperta da terreni quaternari di genesi alluvionale, marina ed eluvio-colluviale.

Si tratta di conglomerati poligenici ed etero metrici, 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. Localmente si rinvengono sottili livelli di argille limose di colore verdastro e intercalazioni di sabbie grossolane di colore grigio e giallastro, spesso a stratificazione incrociata. Questi terreni poggiano in discordanza sui depositi plio-pleistocenici più antichi, mediante una base erosiva costituita da canali generalmente ampi e poco profondi. Tale successione, composta da depositi di ambiente fluvio-deltizio e di spiaggia, presenta uno spessore massimo di circa 40 m.

Depositi alluvionali terrazzati (6)

Questi terreni si rinvengono, localmente, in corrispondenza di ampie superfici terrazzate elevate

di diversi metri rispetto ai fondovalle attuali, come lungo il fianco orientale del fondovalle del F.Fortore.

Tale unità, riferibile al Pleistocene superiore, è costituita da tre distinte facies litologiche.

- litofacies ghiaioso-sabbiosa: riferibile a depositi di canale fluviale, argine e conoide alluvionale, è formata da ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-arrotondate ad arrotondate, con abbondante matrice sabbiosa e sabbioso-limosa, oppure da sabbie e sabbie limose, a stratificazione indistinta o incrociata, con locali ghiaie

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>84 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	84 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	84 di 97											

eterometriche, da sub-arrotondate ad arrotondate. Talora in corrispondenza dei terrazzi morfologici più elevati, è inoltre presente un'estesa copertura di "terre nere";

- litofacies limosa e limoso-sabbiosa: riferibile a depositi di piana inondabile e canale in fase di abbandono, è costituita di limi e limi sabbiosi;
- litofacies argillosa e argilloso-limosa: riferibile a depositi di piana inondabile, lago dimeandro e canale in fase di abbandono, è costituita da argille limose e limi argillosi, a struttura indistinta o laminata, con locali intercalazioni di limi.

Depositi alluvionali recenti (5)

I depositi alluvionali recenti si rinvengono diffusamente in corrispondenza delle piane alluvionali

dei principali corsi d'acqua dell'area, come il F. Fortore e, in lembi di limitata estensione, lungo i fondovalle dei corsi d'acqua secondari.

Questa unità è riferibile all'intervallo Pleistocene superiore - Olocene e, come la precedente, risulta suddivisibile in tre distinte facies litologiche.

- litofacies ghiaioso-sabbiosa: riferibile a depositi di canale fluviale, argine e conoidealluvionale, è formata da ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-arrotondate ad arrotondate, con abbondante matrice sabbiosa e sabbioso-limosa, oppure da sabbie e sabbie limose, a stratificazione indistinta o incrociata, con locali ghiaie eterometriche, da sub-arrotondate ad arrotondate. Talora in corrispondenza dei terrazzi morfologici più elevati, è inoltre presente un'estesa copertura di "terre nere";
- litofacies limosa e limoso-sabbiosa: riferibile a depositi di piana inondabile e canale in fase di abbandono, è costituita di limi e limi sabbiosi;
- litofacies argillosa e argilloso-limosa: riferibile a depositi di piana inondabile, lago di meandro e canale in fase di abbandono, è costituita da argille limose e limi argillosi, a struttura indistinta o laminata, con locali intercalazioni di limi. Localmente si rinvengono livelli poco potenti di torbe e terreni organici, spesso associati a sedimenti limoso-sabbiosi
- e limoso-argillosi.

Depositi costieri recenti (4)

Tali depositi si rinvengono in piccoli lembi isolati a sud/sud-ovest della prima parte del tracciato in progetto, in corrispondenza della S.S. 16 Adriatica.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>85 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	85 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	85 di 97											

Tale unità, riferibile al periodo Pleistocene superiore - Olocene, è ancora una volta costituita da due differenti facies litologiche. La prima delle due, rappresentata da depositi di spiaggia, cordone litoraneo e duna, è formata da ghiaie poligeniche ed eterometriche, da arrotondate a molto arrotondate, con matrice sabbiosa e sabbioso-limosa da scarsa ad abbondante, oppure da sabbie e sabbie limose, a stratificazione prevalentemente incrociata, con abbondanti resti di lamellibranchi e locali ghiaie eterometriche, da arrotondate a molto arrotondate.

La seconda facies, invece, è riferibile a depositi di palude salmastra e retro-barra e risulta costituita da argille, argille limose e argille sabbiose, spesso ricche di sostanza organica, con locali intercalazioni di limi, limi argillosi e limi sabbiosi.

Depositi alluvionali attuali (3)

Questi sedimenti si rinvengono lungo i fondovalle dei principali corsi d'acqua dell'area e, in lembi di minore estensione, in corrispondenza dei corsi d'acqua secondari o dei loro affluenti più importanti.

Tale unità è riferibile all'Olocene e risulta costituita, essenzialmente, da depositi di canale fluviale e argine. Si tratta, quindi, di sabbie e sabbie limose, a stratificazione indistinta o incrociata, con locali ghiaie eterometriche, da sub-arrotondate ad arrotondate, e sporadiche intercalazioni di argille e argille limose.

Depositi costieri attuali (2)

Questi depositi non si rinvengono nell'area interessata dal tracciato in progetto ma affiorano più a nord, in corrispondenza dei lotti 2 e 3 tra Ripalta e Termoli.

Si tratta, in particolare, di depositi in facies di spiaggia e cordone litoraneo, sempre riferibili all'ultima parte dell'Olocene. Sono costituiti da sabbie e sabbie limose, a stratificazione prevalentemente incrociata, con abbondanti resti di lamellibranchi e locali ghiaie eterometriche.

Depositi eluvio-colluviali (1)

Tali terreni affiorano diffusamente nella porzione iniziale e terminale del tracciato in progetto, in copertura delle unità geologiche precedentemente descritte, a meno di quelle più recenti. Gli spessori più rilevanti, comunque, si registrano in corrispondenza della parte medio-bassa dei rilievi collinari più estesi, generalmente caratterizzati dai Conglomerati di Campomarino.

Le suddette coperture sono ascrivibili all'Olocene e risultano costituite da depositi di versante e di alterazione del substrato, localmente associati a sedimenti antropici o alluvionali. Si tratta di limi sabbiosi e sabbie limose, a struttura indistinta, con locali ghiaie

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>86 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	86 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	86 di 97											

eterometriche, da sub-angolose a sub-arrotondate; argille limose e limi argillosi, a struttura indistinta, con locali passaggi di sabbie e sabbie ghiaiose.

Assetto strutturale

Dal punto di vista strutturale, l'area di studio è caratterizzata da un assetto piuttosto regolare ed omogeneo, dovuto essenzialmente alle ultime fasi di tettonica distensiva e trascorrente che hanno interessato i settori più esterni della Catena Appenninica.

Tale tettonica si esplica fondamentalmente attraverso faglie dirette e trans-tensive ad alto angolo, caratterizzate da modesta estensione areale e da rigetti variabili da qualche metro a poche decine di metri. I principali elementi strutturali smembrano, localmente, i litotipi più antichi in blocchi geometrici di modeste dimensioni, che risultano variamente basculati e dislocati tra loro.

In relazione all'elevata erodibilità dei termini litologici affioranti, ed alla diffusa presenza di depositi di copertura recenti, non è stato possibile rilevare sul terreno dati diretti circa gli elementi tettonici presenti nell'area, che non si presentano mai con morfologie proprie e chiaramente identificabili.

23.2 Aspetti geomorfologici

L'area di studio, in relazione con la complessa evoluzione geologica subita, risulta fortemente influenzata dal locale assetto stratigrafico e strutturale, oltre che dai fenomeni di modellamento superficiale che l'hanno interessata durante il quaternario e dalle importanti variazioni eustatiche succedutesi nel tempo.

L'evoluzione morfologica del territorio ed i principali elementi geomorfologici rilevati, pertanto, sono connessi principalmente ai meccanismi di erosione ed accumulo operati dalle acque superficiali, continentali e marine. Ad essi si aggiungono, inoltre, locali elementi di origine strutturale e gravitativa, forme e depositi connessi con l'attività antropica ed elementi di genesi mista dovuti all'azione congiunta di più fattori morfogenetici.

23.3 Aspetti idrogeologici

La struttura della rete idrografica locale è, in generale, fortemente influenzata sia dalle caratteristiche morfologiche del territorio sia dalla natura litologica dei terreni affioranti. Nelle aree collinari più interne ed in corrispondenza dei principali terrazzi morfologici, il reticolo idrografico locale presenta uno sviluppo poco ramificato ed un pattern sub-dendritico che segue, almeno in parte, i principali allineamenti strutturali dell'area. Nei settori di piana alluvionale e costiera, al contrario, la rete idrografica superficiale risulta piuttosto sviluppata e articolata, anche se profondamente modificata dalle numerose opere di bonifica e regimazione idraulica realizzate nel corso degli ultimi secoli.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>87 di 97</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	87 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	87 di 97											

Il principale corso d'acqua dell'area, a carattere perenne, è rappresentato dal F. Fortore, che defluisce in direzione circa anti-appenninica dai settori di catena verso il Mare Adriatico. Ad esso si aggiungono una serie di corsi d'acqua secondari, a carattere stagionale e/o torrentizio, e diversi solchi da ruscellamento concentrato attivi solo in concomitanza di eventi meteorici

24. Aspetti archeologici

Nell'ambito dell'iter approvativo della Progettazione Preliminare del Raddoppio della Tratta ferroviaria Termoli-Lesina, Il Ministero per i Beni e le Attività Culturali – considerato anche che le Soprintendenza per i Beni Archeologici della Puglia e del Molise hanno espresso il proprio parere di competenza rispettivamente con note prot. 5512 del 24/04/2013 e prot. 2.226 del 22/04/2013 - con nota prot. 16693 del 17/06/2013 ha impartito le seguenti prescrizioni in merito allo sviluppo del Progetto Definitivo:

Prescrizioni di carattere archeologico, specifiche per la definizione del progetto definitivo

1. *“Prima della presentazione del progetto definitivo, la Società RFI S.p.A. dovrà prendere opportuni contatti con la Soprintendenza per i beni archeologici della Puglia e con la Soprintendenza per i beni archeologici del Molise, al fine di definire più precisamente le aree che, in tale fase progettuale, rispettivamente dovranno essere sottoposte a preventivi saggi archeologici secondo specifiche modalità. Tali aree sono indicativamente”:*

Regione Puglia

- Aree “ad elevato rischio”

Lotto 1

PKm 24+200-24+450; PKm 25+250-25+350; PKm 27+450-27+500; PKm 28+650-28+700; PKm 29+200-29+350; PKm 29+750- 30+050; PKm 30+ 700-31+040;

- *Siti interessati da contesti in cui sono già rilevate presenze archeologiche:*
Lotto 1, PKm 24+200-24+470, Sito 66 (Lotto 1 , PKm 29+95030+250)

Il progetto di indagini archeologiche, redatto in coerenza con il quadro prescrittivo del Ministero per i Beni e Attività Culturali/Soprintendenza Archeologica territorialmente competente, relativo al Lotto 1, è stato trasmesso da Italferr per approvazione alla Soprintendenza Archeologica territorialmente con nota prot. ASI.D0/NA.0022120.16.U del 01.04.2016.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>88 di 97</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	88 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	88 di 97											

Per gli aspetti di dettaglio relativi al suddetto progetto di indagini archeologiche si rimanda agli elaborati specialistici (L0001D22RAH0002001A e L0001D22N6AH0002001A-4A)

2. I suddetti saggi archeologici avranno la Direzione scientifica delle competenti Soprintendenze archeologiche e dovranno essere seguiti da archeologici di comprovata esperienza professionale, da reperirsi secondo quanto stabilito dalla Direzione generale per le Antichità in materia di archeologia preventiva e dalla Circolare 10/2012 e i cui curricula saranno preventivamente sottoposti alle stesse Soprintendenze.

I saggi archeologici prescritti verranno eseguiti a valle della approvazione della Soprintendenza Archeologica territorialmente competente del suddetto progetto di indagine, con l'ausilio di archeologi di comprovata esperienza professionale, da reperirsi secondo quanto stabilito dalla in materia di archeologia preventiva.

Nell'ambito della presente fase progettuale è stata inoltre prevista e quantificata l'assistenza archeologica ai movimenti terra in corso d'opera.

Inoltre nell'ambito della fase realizzativa dovrà essere assicurato da parte dell'Affidatario che tutti i lavori di scavo (di qualsiasi entità, compresi gli scotichi iniziali dei cantieri) siano seguiti costantemente da personale specializzato archeologico e realizzate, ove si rendesse necessario lo scavo a mano per la presenza di reperti, da ditte in possesso delle necessarie attestazioni. Quanto sopra al fine di identificare e salvaguardare eventuali reperti di interesse archeologico che dovessero emergere nel corso delle attività di scavo, con l'eventuale necessità dell'avvio di ulteriori indagini archeologiche. Il suddetto personale specializzato archeologico e le ditte specializzate incaricate dovranno operare secondo le direttive della competente Soprintendenza con la quale pertanto manterranno costanti contatti.

25. Espropri

L'intervento interessa i Comuni di Serracapriola e Lesina, in provincia di Foggia, si estende per una lunghezza di circa 7 km in affiancamento alla sede ferroviaria esistente.

Le opere in progetto, interessano terreni agricoli e saranno oggetto di demolizione manufatti, opere murarie, recinzioni in rete metallica, piazzali, cancelli in ferro e soprasuoli vari come impianti di irrigazione, e pozzi.

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>89 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	89 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	89 di 97											

26. Allegati

Si allegano alla presente relazione:

1. Elenco elaborati del progetto
2. Programma lavori



LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina

RELAZIONE GENERALE

PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	90 di 97

Allegato n. 1: Elenco Elaborati

Elenco Elaborati Progetto Definitivo Ripalta Lesina, lotto 01 della Termoli Lesina

Elab. n°	Descrizione Elaborato	Descrizione Elaborato	CODIFICA ELABORATO																					
			COD. DOC.				LOTTO		FASE	ENTE		TIP. DOC.		OPERA/DISCIPLINA					PROGR.			REV.		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Generali																								
1	Relazione Generale		L	I	0	0	0	1	D	0	5	R	G	M	D	0	0	0	0	0	0	1	A	
2	Relazione di Rispondenza		L	I	0	0	0	1	D	0	5	R	G	M	D	0	0	0	0	0	0	0	2	A
3	Dismissione della linea storica: relazione illustrativa		L	I	0	0	0	1	D	0	5	R	O	M	D	0	0	0	0	0	0	0	3	A
4	Dismissione della linea storica: Planimetria d'insieme		L	I	0	0	0	1	D	0	5	P	6	M	D	0	0	0	0	0	0	0	1	A
5	Quadro economico		L	I	0	0	0	1	D	0	5	L	S	M	D	0	0	0	0	0	0	0	1	A
Espropri																								
6	Relazione giustificativa		L	I	0	0	0	1	D	4	3	R	G	A	Q	0	0	0	0	0	0	0	1	A
7	Perizia della Spesa		L	I	0	0	0	1	D	4	3	E	P	A	Q	0	0	0	0	0	0	0	1	A
8	Elenco Ditte Comune Lesina		L	I	0	0	0	1	D	4	3	E	D	A	Q	0	0	0	0	0	0	0	2	A
9	Elenco Ditte Comune di serracapriola		L	I	0	0	0	1	D	4	3	E	D	A	Q	0	0	0	0	0	0	0	1	A
10	Piani Particellari- Comune di Lesina		L	I	0	0	0	1	D	4	3	B	D	A	Q	0	0	0	0	0	0	0	1	A
11	Piani Particellari- Comune di Serracapriola		L	I	0	0	0	1	D	4	3	B	D	A	Q	0	0	0	0	0	0	0	2	A
Esercizio																								
12	Relazione Tecnica di Esercizio con allegati		L	I	0	0	0	1	D	1	6	R	G	E	S	0	0	0	1	0	0	1	A	
13	Programmazione lavori per macrofasi realizzative		L	I	0	0	0	1	D	1	6	R	G	E	S	0	0	0	2	0	0	1	A	
Sicurezza manutenzione ed interoperabilità																								
14	Schema aree tecnologie ed impianti		L	I	0	0	0	1	D	9	7	D	X	M	D	0	0	0	0	0	0	0	1	A
15	Relazione di Manutenzione		L	I	0	0	0	1	D	9	7	R	G	E	S	0	0	0	9	0	0	1	A	
16	Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI		L	I	0	0	0	1	D	9	7	R	G	M	D	0	0	0	0	0	0	0	1	A
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO																								
17	Relazione contenente prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza		L	I	0	0	0	1	D	5	3	P	U	S	Z	0	0	0	1	0	0	1	A	
Geologia																								
GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA																								
18	Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e geologico-tecnica	-	L	I	0	0	0	1	D	6	9	R	G	G	E	0	0	0	1	0	0	1	A	
19	Carta e profilo geologico e geomorfologico tav. 1/2	1:5000	L	I	0	0	0	1	D	6	9	L	5	G	E	0	0	0	1	0	0	1	A	
20	Carta e profilo geologico e geomorfologico tav. 2/2	1:5000	L	I	0	0	0	1	D	6	9	L	5	G	E	0	0	0	1	0	0	2	A	
21	Carta e profilo idrogeologico tav. 1/2	1:5000	L	I	0	0	0	1	D	6	9	L	5	G	E	0	0	0	2	0	0	1	A	
22	Carta e profilo idrogeologico tav. 2/2	1:5000	L	I	0	0	0	1	D	6	9	L	5	G	E	0	0	0	2	0	0	2	A	
23	Carta della litologia di superficie e profilo geologico tecnico tav.1/5	1:2000	L	I	0	0	0	1	D	6	9	L	6	G	E	0	0	0	1	0	0	1	A	
24	Carta della litologia di superficie e profilo geologico tecnico tav.2/5	1:2000	L	I	0	0	0	1	D	6	9	L	6	G	E	0	0	0	1	0	0	2	A	
25	Carta della litologia di superficie e profilo geologico tecnico tav.3/5	1:2000	L	I	0	0	0	1	D	6	9	L	6	G	E	0	0	0	1	0	0	3	A	
26	Carta della litologia di superficie e profilo geologico tecnico tav.4/5	1:2000	L	I	0	0	0	1	D	6	9	L	6	G	E	0	0	0	1	0	0	4	A	
27	Carta della litologia di superficie e profilo geologico tecnico tav.5/5	1:2000	L	I	0	0	0	1	D	6	9	L	6	G	E	0	0	0	1	0	0	5	A	
GEOFISICA																								
SCALA																								
28	Rapporto Tecnico	-	L	I	0	0	0	1	D	6	9	I	G	G	E	0	0	0	5	0	0	1	A	
29	Elaborati grafici	-	L	I	0	0	0	1	D	6	9	I	G	G	E	0	0	0	5	0	0	2	A	
30	Indagini geognostiche 2009 (Prospezioni geofisiche in foro di sondaggio)	-	L	I	0	0	0	1	D	6	9	I	G	G	E	0	0	0	5	0	0	3	A	
31	Indagini geognostiche 2009 (Prospezioni geoelettriche) CON ALLEGATI	-	L	I	0	0	0	1	D	6	9	I	G	G	E	0	0	0	5	0	0	4	A	
INDAGINI DIRETTE																								
SCALA																								
32	Indagini geognostiche e prove in situ. Relazione generale	-	L	I	0	0	0	1	D	6	9	S	G	G	E	0	0	0	1	0	0	1	A	
33	Indagini geognostiche e prove in situ. Sondaggi	-	L	I	0	0	0	1	D	6	9	S	G	G	E	0	0	0	1	0	0	2	A	
34	Indagini geognostiche e prove in situ. Pozzetti geognostici e prove cpt	-	L	I	0	0	0	1	D	6	9	S	G	G	E	0	0	0	1	0	0	3	A	
35	Indagini geognostiche e prove in situ. Documentazione fotografica	-	L	I	0	0	0	1	D	6	9	S	G	G	E	0	0	0	1	0	0	4	A	
36	Indagini geognostiche 2009 (Stratigrafie sondaggi e prove penetrometriche)	-	L	I	0	0	0	1	D	6	9	S	G	G	E	0	0	0	1	0	0	5	A	
37	Indagini geognostiche 2010 (Stratigrafie sondaggi)	-	L	I	0	0	0	1	D	6	9	S	G	G	E	0	0	0	1	0	0	6	A	
LABORATORIO																								
SCALA																								
38	Prove di laboratorio 1/2	-	L	I	0	0	0	1	D	6	9	P	R	G	E	0	0	0	5	0	0	1	A	
39	Prove di laboratorio 2/2	-	L	I	0	0	0	1	D	6	9	P	R	G	E	0	0	0	5	0	0	2	A	
40	Indagini geognostiche 2009 (Certificati delle prove geotecniche di laboratorio)	-	L	I	0	0	0	1	D	6	9	P	R	G	E	0	0	0	5	0	0	3	A	
PAI																								
SCALA																								
41	Carta della pericolosità geomorfologica	1:5000	L	I	0	0	0	1	D	6	9	G	5	G	E	0	0	0	1	0	0	1	A	
42	Carta della pericolosità idraulica	1:5000	L	I	0	0	0	1	D	6	9	G	5	G	E	0	0	0	1	0	0	2	A	
Geotecnica																								
43	Relazione geotecnica		L	I	0	0	0	1	D	7	8	R	H	G	E	0	0	0	5	0	0	1	A	
44	Profilo longitudinale (geotecnico) - Tav 1 di 4		L	I	0	0	0	1	D	7	8	F	6	G	E	0	0	0	5	0	0	1	A	
45	Profilo longitudinale (geotecnico) - Tav 2 di 4		L	I	0	0	0	1	D	7	8	F	6	G	E	0	0	0	5	0	0	2	A	
46	Profilo longitudinale (geotecnico) - Tav 3 di 4		L	I	0	0	0	1	D	7	8	F	6	G	E	0	0	0	5	0	0	3	A	
47	Profilo longitudinale (geotecnico) - Tav 4 di 4		L	I	0	0	0	1	D	7	8	F	6	G	E	0	0	0	5	0	0	4	A	
48	Rilevati ferroviari - Relazione di stabilità e calcolo dei cedimenti		L	I	0	0	0	1	D	7	8	C	L	G	E	0	0	0	5	0	0	1	A	
49	Trincee ferroviarie - Relazione di stabilità		L	I	0	0	0	1	D	7	8	C	L	G	E	0	0	0	5	0	0	2	A	
50	Relazione degli interventi di mitigazione liquefazione		L	I	0	0	0	1	D	7	8	C	L	G	E	0	0	0	5	0	0	3	A	
51	Rilevati - Sezioni tipo degli interventi di mitigazione liquefazione		L	I	0	0	0	1	D	7	8	W	Z	G	E	0	0	0	5	0	0	1	A	
52	Relazione geotecnica di calcolo delle fondazioni del viadotto		L	I	0	0	0	1	D	7	8	R	H	G	E	0	0	0	5	0	0	2	A	
B.O.E.																								
53	Relazione tecnico-descrittiva B.O.E.		L	I	0	0	0	1	D	7	8	R	G	B	B	0	0	0	0	0	0	1	A	
54	Planimetria di progetto con B.O.E. - Tav 1 di 4		L	I	0	0	0	1	D	7	8	P	6	B	B	0	0	0	0	0	0	1	A	
55	Planimetria di progetto con B.O.E. - Tav 2 di 4		L	I	0	0	0	1	D	7	8	P	6	B	B	0	0	0	0	0	0	2	A	
56	Planimetria di progetto con B.O.E. - Tav 3 di 4		L	I	0	0	0	1	D	7	8	P	6	B	B	0	0	0	0	0	0	3	A	
57	Planimetria di progetto con B.O.E. - Tav 4 di 4		L	I	0	0	0	1	D	7	8	P	6	B	B	0	0	0	0	0	0	4	A	
PLANIMETRIE DELLE AREE VINCOLATE																								
58	Planimetria contenente le aree impegnate e le relative fasce di rispetto - Tav. 1 di 4		L	I	0	0	0	1	D	7	8	P	6	I	F	0	0	0	0	0	0	1	A	
59	Planimetria contenente le aree impegnate e le relative fasce di rispetto - Tav. 2 di 4		L	I	0	0	0	1	D	7	8	P	6	I	F	0	0	0	0	0	0	2	A	
60	Planimetria contenente le aree impegnate e le relative fasce di rispetto - Tav. 3 di 4		L	I	0	0	0	1	D	7	8	P	6	I	F	0	0	0	0	0	0	3	A	
61	Planimetria contenente le aree impegnate e le relative fasce di rispetto - Tav. 4 di 4		L	I	0	0	0	1	D	7	8	P	6	I	F	0	0	0	0	0	0	4	A	
ELABORATI LINEE																								
62	Relazione tecnica di tracciato		L	I	0	0	0	1	D	7	8	R	O	I	F	0	0	0	8	0	0	1	A	
63	Corografia generale di progetto su cartografia		L	I	0	0	0	1	D	7	8	C	4	I	F	0	0	0	0	0	0	1	A	
64	Planimetria di progetto su cartografia - Tav. 1 di 2		L	I	0	0	0	1	D	7	8	P	5	I	F	0	0	0	1	0	0	1	A	
65	Planimetria di progetto su cartografia - Tav. 2 di 2		L	I	0	0	0	1	D	7	8	P	5	I	F	0	0	0	1	0	0	2	A	
66	Profilo longitudinale - Tav. 1 di 2		L	I	0	0	0	1	D	7	8	F	5	I	F	0	0	0	1	0	0	1	A	
67	Profilo longitudinale - Tav. 2 di 2		L	I	0	0	0	1	D	7	8	F	5	I	F	0	0	0	1	0	0	2	A	
68	Planimetria di progetto - Tav. 1 di 4		L	I	0	0	0	1	D	7	8	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	1	A	
69	Planimetria di progetto - Tav. 2 di 4		L	I	0	0	0	1	D	7	8	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	2	A	
70	Planimetria di progetto - Tav. 3 di 4		L	I	0	0	0	1	D	7	8	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	3	A	
71	Planimetria di progetto - Tav. 4 di 4		L	I	0	0	0	1	D															

75	Profilo longitudinale - Tav. 3 di 4	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 F 6 I F 0 0 0 0 1 0 0 3 A
76	Profilo longitudinale - Tav. 4 di 4	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 F 6 I F 0 0 0 0 1 0 0 4 A
77	Variante Provisoria - Profilo longitudinale	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 F 6 I F 0 0 0 0 1 0 0 5 A
78	Sezioni Tipo - Sezioni tipo in rilevato	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W B I F 0 0 0 0 1 0 0 1 A
79	Sezioni Tipo - Sezioni tipo in trincea	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W B I F 0 0 0 0 1 0 0 2 A
80	Variante Provisoria - Sezioni tipo	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W B I F 0 0 0 0 1 0 0 4 A
81	Sezioni Tipo - Rilevato WBS R102 fasi realizzative	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W B I F 0 0 0 0 1 0 0 4 A
82	Sezioni Tipo - Sezioni tipo in affiancamento binario esistente	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W B I F 0 0 0 0 1 0 0 5 A
83	Sezioni Tipo - Fondazione rilevati	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W B I F 0 0 0 0 1 0 0 6 A
84	Zona di transizione rilevato/scatolare	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W Z I F 0 0 0 0 1 0 0 1 A
85	Zona di transizione rilevato/viadotto	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W Z I F 0 0 0 0 1 0 0 2 A
86	Particolari costruttivi	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W Z I F 0 0 0 0 1 0 0 3 A
87	Sezioni trasversali - Tav 1 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 0 1 A
88	Sezioni trasversali - Tav 2 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 0 2 A
89	Sezioni trasversali - Tav 3 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 0 3 A
90	Sezioni trasversali - Tav 4 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 0 4 A
91	Sezioni trasversali - Tav 5 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 0 5 A
92	Sezioni trasversali - Tav 6 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 0 6 A
93	Sezioni trasversali - Tav 7 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 0 7 A
94	Sezioni trasversali - Tav 8 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 0 8 A
95	Sezioni trasversali - Tav 9 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 0 9 A
96	Sezioni trasversali - Tav 10 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 1 0 A
97	Sezioni trasversali - Tav 11 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 1 1 A
98	Sezioni trasversali - Tav 12 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 1 2 A
99	Sezioni trasversali - Tav 13 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 1 3 A
100	Sezioni trasversali - Tav 14 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 1 4 A
101	Sezioni trasversali - Tav 15 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 1 5 A
102	Sezioni trasversali - Tav 16 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 1 6 A
103	Sezioni trasversali - Tav 17 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 1 7 A
104	Sezioni trasversali - Tav 18 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 1 8 A
105	Sezioni trasversali - Tav 19 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 1 9 A
106	Sezioni trasversali - Tav 20 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 2 0 A
107	Sezioni trasversali - Tav 21 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 2 1 A
108	Sezioni trasversali - Tav 22 di 22	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 2 2 A
109	Variante Provisoria - Sezioni trasversali - Tav 1 di 3	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 2 3 A
110	Variante Provisoria - Sezioni trasversali - Tav 2 di 3	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 2 4 A
111	Variante Provisoria - Sezioni trasversali - Tav 3 di 3	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W 9 I F 0 0 0 0 1 0 2 5 A
112	Planimetria di tracciamento - Tav. 1 di 4	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 P 6 I F 0 0 0 0 8 0 0 1 A
113	Planimetria di tracciamento - Tav. 2 di 4	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 P 6 I F 0 0 0 0 8 0 0 2 A
114	Planimetria di tracciamento - Tav. 3 di 4	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 P 6 I F 0 0 0 0 8 0 0 3 A
115	Planimetria di tracciamento - Tav. 4 di 4	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 P 6 I F 0 0 0 0 8 0 0 4 A
116	Variante Provisoria - Planimetria di tracciamento	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 P 6 I F 0 0 0 0 8 0 0 5 A
117	Tabulato di tracciamento di linea	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 R T I F 0 0 0 0 8 0 0 1 A
118	Tabulato di tracciamento variante provvisoria	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 R T I F 0 0 0 0 8 0 0 2 A
NUOVA VIABILITA' PER SOPPRESSIONE P.L. AL KM 28+237		
119	Relazione tecnica descrittiva	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 R O N V 0 0 1 0 0 0 0 1 A
120	Planimetria di progetto con dati di tracciamento piano-altimetrico	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 P 6 I F 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 A
121	Profilo longitudinale	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 F 6 N V 0 1 0 0 0 0 0 1 A
122	Planimetria segnaletica	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 P 7 N V 0 1 0 0 0 0 0 1 A
SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA		
123	Relazione d'armamento	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 R F S F 0 0 0 0 0 0 0 1 A
124	Computo metrico corpo e misura	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 C M S F 0 0 0 0 0 0 0 1 A
125	Elenco materiali di fornitura RFI	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 D M S F 0 0 0 0 0 0 0 1 A
OPERE CIVILI		
126	Relazione tecnica - opere civili minori	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 R O O C 0 0 0 0 0 0 0 1 A
OPERA DI PROTEZIONE CVF AUSTOSTRADA A14		
127	Pianta, profilo e sezioni	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 B Z O C 0 1 0 0 0 0 0 1 A
128	Carpenterie	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 B A O C 0 1 0 0 0 0 0 1 A
129	Fasi esecutive	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 B Z O C 0 1 0 0 0 0 0 2 A
OPERA DI PROTEZIONE BRETELLA DI COLLEGAMENTO SS16-SP37		
130	Pianta, prospetto e sezione	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 B A O C 0 2 0 0 0 0 0 1 A
131	Carpenterie	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 B B A O C 0 2 0 0 0 0 0 1 A
132	Fasi costruttive	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 P 8 O C 0 2 0 0 0 0 0 1 A
COMPUTI		
133	Computo metrico estimativo OO CC - Opere a Corpo e a Misura	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 C M O C 0 0 0 0 0 0 0 1 A
134	Elenco Nuovi Prezzi	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 K P O C 0 0 0 0 0 0 0 1 A
ELABORATI VIABILITA'		
VIABILITA' - ELABORATI GENERALI		
135	Sezioni tipo	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 W B N V 0 0 0 0 0 0 0 1 A
SOTTOVIA AL KM 4+034.88		
136	Carpenteria tav. 1 di 3	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 B Z S L 0 1 0 0 0 0 0 1 A
137	Carpenteria tav. 2 di 3	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 B Z S L 0 1 0 0 0 0 0 2 A
138	Carpenteria tav. 3 di 3	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 B Z S L 0 1 0 0 0 0 0 3 A
139	Pianta scavi	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 B 9 S L 0 1 0 0 0 0 0 1 A
SERVIZI INTERFERENTI		
140	Relazione generale delle interferenze	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 R H S I 0 0 0 0 0 0 0 1 A
141	Planimetria con l'individuazione di tutte le interferenze - Tav 1 di 4	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 P 6 S I 0 0 0 0 0 0 0 1 A
142	Planimetria con l'individuazione di tutte le interferenze - Tav 2 di 4	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 P 6 S I 0 0 0 0 0 0 0 2 A
143	Planimetria con l'individuazione di tutte le interferenze - Tav 3 di 4	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 P 6 S I 0 0 0 0 0 0 0 3 A
144	Planimetria con l'individuazione di tutte le interferenze - Tav 4 di 4	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 P 6 S I 0 0 0 0 0 0 0 4 A
ACQUEDOTTO DELLA CAPITANATA		
145	Acquedotto della Capitanata - Planimetria delle interferenze	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 P Z S I 0 1 0 0 0 0 0 1 A
146	Acquedotto della Capitanata - Planimetria delle risoluzioni delle interferenze	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 P Z S I 0 1 0 0 0 0 0 2 A
147	Acquedotto della Capitanata - Carpenteria	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 B Z S I 0 1 0 0 0 0 0 1 A
148	Acquedotto della Capitanata - Fasi realizzative	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 B Z S I 0 1 0 0 0 0 0 2 A
ACQUEDOTTO PUGLIESE		
149	Acquedotto Pugliese - Planimetria delle interferenze	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 P Z S I 0 2 0 0 0 0 0 1 A
150	Acquedotto Pugliese - Planimetria delle risoluzioni delle interferenze	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 P Z S I 0 2 0 0 0 0 0 2 A
151	Acquedotto Pugliese - Carpenteria	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 B Z S I 0 2 0 0 0 0 0 1 A
152	Acquedotto Pugliese - Fasi realizzative	L I 0 0 0 0 1 D 7 8 B Z S I 0 2 0 0 0 0 0 2 A

Profilo idraulico e sezioni trasversali Tr 200 e 300 anni configurazione post operam 2	varie	L	I	0	0	0	1	D	1	1	F	Z	I	D	0	0	0	2	0	0	4	A
Sistemazione idraulica Fosso Paradiso - planimetria, profilo e sezioni	varie	L	I	0	0	0	1	D	1	1	P	Z	I	D	0	0	0	2	0	1	0	A
Sistemazione idraulica Fosso Paradiso - planimetria, profilo e sezioni - deviazione provvisoria	varie	L	I	0	0	0	1	D	1	1	P	Z	I	D	0	0	0	2	0	1	1	A
Sistemazione idraulica Capoposta - planimetria, profilo e sezioni	varie	L	I	0	0	0	1	D	1	1	P	Z	I	D	0	0	0	2	0	1	2	A
Sistemazione idraulica Pontonicchio - planimetria, profilo e sezioni	varie	L	I	0	0	0	1	D	1	1	P	Z	I	D	0	0	0	2	0	1	3	A
Impianto di trattamento acque di prima pioggia	varie	L	I	0	0	0	1	D	1	1	B	Z	I	D	0	0	0	2	0	0	1	A
Planimetria smaltimento acque di piattaforma STRADALE	varie	L	I	0	0	0	1	D	1	1	P	7	I	D	0	0	0	2	0	0	1	A
Dettagli costruttivi drenaggio di piattaforma ferroviaria e stradale - Tav.3d/3	varie	L	I	0	0	0	1	D	1	1	B	Z	I	D	0	0	0	2	0	0	2	A
Tipologico opere di presidio idraulico - fondazioni in alveo e protezione dei rilevati 1/2	varie	L	I	0	0	0	1	D	1	1	B	Z	I	D	0	0	0	2	0	0	3	A
Tipologico opere di presidio idraulico - fondazioni in alveo e protezione dei rilevati 2/2	varie	L	I	0	0	0	1	D	1	1	B	Z	I	D	0	0	0	2	0	0	4	A
Planimetria smaltimento acque di piattaforma - Tav. 1 di 4	1:2000	L	I	0	0	0	1	D	1	1	P	6	I	D	0	0	0	2	0	0	1	A
Planimetria smaltimento acque di piattaforma - Tav. 2 di 4	1:2000	L	I	0	0	0	1	D	1	1	P	6	I	D	0	0	0	2	0	0	2	A
Planimetria smaltimento acque di piattaforma - Tav. 3 di 4	1:2000	L	I	0	0	0	1	D	1	1	P	6	I	D	0	0	0	2	0	0	3	A
Planimetria smaltimento acque di piattaforma - Tav. 4 di 4	1:2000	L	I	0	0	0	1	D	1	1	P	6	I	D	0	0	0	2	0	0	4	A
Computo metrico estimativo sistemazioni idrauliche	1:2000	L	I	0	0	0	1	D	1	1	C	M	I	D	0	0	0	0	0	0	1	A
ARCHEOLOGIA - PROGETTO DI INDAGINI ARCHEOLOGICHE																						
Progetto di indagini archeologiche. Relazione		L	I	0	0	0	1	D	2	2	R	H	A	H	0	0	0	2	0	0	1	A
Progetto di indagini archeologiche. Aree 1-2. Ubicazione saggi archeologici 1-8 su planimetria di progetto	1:2000	L	I	0	0	0	1	D	2	2	N	6	A	H	0	0	0	2	0	0	1	A
Progetto di indagini archeologiche. Aree 3-5. Ubicazione saggi archeologici 9-12 su planimetria di progetto	1:2000	L	I	0	0	0	1	D	2	2	N	6	A	H	0	0	0	2	0	0	2	A
Progetto di indagini archeologiche. Aree 6-7. Ubicazione saggi archeologici 13-18 su planimetria di progetto	1:2000	L	I	0	0	0	1	D	2	2	N	6	A	H	0	0	0	2	0	0	3	A
Progetto di indagini archeologiche. Aree 8-9. Ubicazione saggi archeologici 19-22 su planimetria di progetto	1:2000	L	I	0	0	0	1	D	2	2	N	6	A	H	0	0	0	2	0	0	4	A
PROGETTO DELLA CANTIERIZZAZIONE																						
RELAZIONE DELLA CANTIERIZZAZIONE																						
PROGRAMMA LAVORI		L	I	0	0	0	1	D	5	3	R	G	C	A	0	0	0	0	0	0	1	A
COROGRAFIA GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE		L	I	0	0	0	1	D	5	3	P	H	C	A	0	0	0	0	0	0	1	A
PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLA CANTIERIZZAZIONE TAV. 1/5		L	I	0	0	0	1	D	5	3	P	6	C	A	0	0	0	0	0	0	1	A
PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLA CANTIERIZZAZIONE TAV. 2/5		L	I	0	0	0	1	D	5	3	P	6	C	A	0	0	0	0	0	0	1	A
PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLA CANTIERIZZAZIONE TAV. 3/5		L	I	0	0	0	1	D	5	3	P	6	C	A	0	0	0	0	0	0	1	A
PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLA CANTIERIZZAZIONE TAV. 4/5		L	I	0	0	0	1	D	5	3	P	6	C	A	0	0	0	0	0	0	1	A
PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLA CANTIERIZZAZIONE TAV. 5/5		L	I	0	0	0	1	D	5	3	P	6	C	A	0	0	0	0	0	0	1	A
PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE																						
Relazione generale		L	I	0	0	0	1	D	6	9	R	G	C	A	0	0	0	0	0	0	1	A
Planimetrie localizzazione interventi di mitigazione (1/4)		L	I	0	0	0	1	D	6	9	P	6	C	A	0	0	0	0	0	0	1	A
Planimetrie localizzazione interventi di mitigazione (2/4)		L	I	0	0	0	1	D	6	9	P	6	C	A	0	0	0	0	0	0	2	A
Planimetrie localizzazione interventi di mitigazione (3/4)		L	I	0	0	0	1	D	6	9	P	6	C	A	0	0	0	0	0	0	3	A
Planimetrie localizzazione interventi di mitigazione (4/4)		L	I	0	0	0	1	D	6	9	P	6	C	A	0	0	0	0	0	0	4	A
Computo metrico estimativo		L	I	0	0	0	1	D	6	9	S	T	C	A	0	0	0	0	0	0	1	A
PROGETTO DELLE OPERE A VERDE E DI INSERIMENTO AMBIENTALE																						
Relazione tecnico descrittiva delle opere a verde		L	I	0	0	0	1	D	4	4	R	G	I	A	0	0	0	0	0	0	1	A
Computo metrico estimativo		L	I	0	0	0	1	D	4	4	C	M	I	A	0	0	0	0	0	0	1	A
Opere a verde di mitigazione lungo linea- Planimetria degli interventi per tratto di linea e sezioni 1/3		L	I	0	0	0	1	D	4	4	P	Z	I	A	0	0	0	0	0	0	1	A
Opere a verde di mitigazione lungo linea- Planimetria degli interventi per tratto di linea e sezioni 2/3		L	I	0	0	0	1	D	4	4	P	Z	I	A	0	0	0	0	0	0	2	A
Opere a verde di mitigazione lungo linea- Planimetria degli interventi per tratto di linea e sezioni 3/3		L	I	0	0	0	1	D	4	4	P	Z	I	A	0	0	0	0	0	0	3	A
PROGETTO CAVE E DISCARICHE, GESTIONE TERRE e MATERIALI DI RISULTA																						
Piano di Utilizzo dei materiali di scavo ai sensi del D.M. 161/2012 - Relazione generale		L	I	0	0	0	1	D	6	9	R	G	T	A	0	0	0	0	0	0	1	A
Report indagini ambientali eseguite		L	I	0	0	0	1	D	6	9	R	H	T	A	0	0	0	0	0	0	1	A
Relazione generale siti di approvvigionamento e smaltimento		L	I	0	0	0	1	D	6	9	R	G	C	A	0	0	0	0	0	0	2	A
Corografia individuazione siti di approvvigionamento e smaltimento		L	I	0	0	0	1	D	6	9	C	Z	C	A	0	0	0	0	0	0	1	A
PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE																						
Relazione generale		L	I	0	0	0	1	D	6	9	R	G	A	C	0	0	0	0	0	0	1	A
Planimetrie localizzazione punti di monitoraggio (1/4)		L	I	0	0	0	1	D	6	9	P	6	A	C	0	0	0	0	0	0	1	A
Planimetrie localizzazione punti di monitoraggio (2/4)		L	I	0	0	0	1	D	6	9	P	6	A	C	0	0	0	0	0	0	2	A
Planimetrie localizzazione punti di monitoraggio (3/4)		L	I	0	0	0	1	D	6	9	P	6	A	C	0	0	0	0	0	0	3	A
Planimetrie localizzazione punti di monitoraggio (4/4)		L	I	0	0	0	1	D	6	9	P	6	A	C	0	0	0	0	0	0	4	A
PROGETTO ACUSTICO e BARRIERE ANTRUMORE																						
Relazione generale integrativa		L	I	0	0	0	1	D	2	2	R	G	I	M	0	0	0	6	0	0	1	A
Rumore: Mappe di caratterizzazione del clima acustico ante operam - Periodo diurno (1/2)		L	I	0	0	0	1	D	2	2	N	5	I	M	0	0	0	6	0	0	1	A
Rumore: Mappe di caratterizzazione del clima acustico ante operam - Periodo diurno (2/2)		L	I	0	0	0	1	D	2	2	N	5	I	M	0	0	0	6	0	0	2	A
Rumore: Mappe di caratterizzazione del clima acustico ante operam - Periodo notturno (1/2)		L	I	0	0	0	1	D	2	2	N	5	I	M	0	0	0	6	0	0	1	A
Rumore: Mappe di caratterizzazione del clima acustico ante operam - Periodo notturno (2/2)		L	I	0	0	0	1	D	2	2	N	5	I	M	0	0	0	6	0	0	2	A
VERIFICA DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA																						
Relazione paesaggistica		L	I	0	0	0	1	D	2	2	R	G	I	M	0	0	0	7	0	0	1	A
Carta della struttura del paesaggio		L	I	0	0	0	1	D	2	2	N	4	I	M	0	0	0	7	0	0	1	A
Carta della visibilità		L	I	0	0	0	1	D	2	2	N	4	I	M	0	0	0	7	0	0	2	A
Sistema dei vincoli paesaggistici e delle tutele		L	I	0	0	0	1	D	2	2	N	4	I	M	0	0	0	7	0	0	3	A
Carta di sintesi delle problematiche paesaggistiche e localizzazione degli interventi di mitigazione		L	I	0	0	0	1	D	2	2	N	4	I	M	0	0	0	7	0	0	4	A
Sottosazione Elettrica																						
SSE Ripalta - Relazione generale degli interventi SSE / telecomando dote		L	I	0	0	0	1	D	1	8	R	O	S	E	0	0	0	0	0	0	1	A
SSE Ripalta - Fabbricato di SSE / Pianta piano terra		L	I	0	0	0	1	D	1	8	P	B	F	A	0	1	0	0	0	0	1	A
SSE Ripalta - Fabbricato di SSE / Prospetti		L	I	0	0	0	1	D	1	8	P	B	F	A	0	1	0	0	0	0	2	A
SSE Ripalta - Fabbricato ENEL - Pianta, prospetti, caratteristiche ambienti e tabella Inffissi		L	I	0	0	0	1	D	1	8	P	B	F	A	0	2	0	0	0	0	1	A
SSE Ripalta - Fabbricato di SSE - Disposizione apparecchiature (Layout)		L	I	0	0	0	1	D	1	8	P	B	S	E	0	1	0	0	0	0	1	A
SSE Ripalta - Planimetria ubicazione Impianto e viabilità		L	I	0	0	0	1	D	1	8	P	7	S	E	0	0	0	0	0	0	1	A
SSE Ripalta - Piazzale di SSE/Sistemazione area e viabilità		L	I	0	0	0	1	D	1	8	P	9	S	E	0	0	0	0	0	0	3	A
SSE Ripalta - Piazzale di SSE/Disposizione apparecchiature (Layout)		L	I	0	0	0	1	D	1	8	P	9	S	E	0	0	0	0	0	0	5	A
SSE Ripalta - Schema Elettrico Generale		L	I	0	0	0	1	D	1	8	D	X	S	E	0	0	0	0	0	0	1	A
IMPIANTI TE																						
Relazione Tecnica Generale		L	I	0	0	0																

	LINEA PESCARA - BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina																		
RELAZIONE GENERALE	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>PROG.</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI00</td> <td>01</td> <td>D</td> <td>05</td> <td>RG</td> <td>MD0000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>96 di 97</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO	LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	96 di 97
PROGETTO	LOTTO	FASE	ENTE	COD.	DOC.	PROG.	REV.	FOGLIO											
LI00	01	D	05	RG	MD0000	001	A	96 di 97											

Allegato n. 2: Programma Lavori

ID	Nome attività	Durata	Gantt Chart																					
			0-1	Anno 1				Anno 2				Anno 3				Anno 4				Anno 5				
			Tr 3	Tr 4	Tr 1	Tr 2	Tr 3	Tr 4	Tr 1	Tr 2	Tr 3	Tr 4	Tr 1	Tr 2	Tr 3	Tr 4	Tr 1	Tr 2	Tr 3	Tr 4	Tr 1	Tr 2	Tr 3	Tr 4
1	LINEA PESCARA - BARI: RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e) - LOTTO 1	920 g																						
2	consegna lavori	0 g																						
3	attività propedeutiche	80 g																						
5	attività di costruzione	840 g																						
6	MACROFASE 1 (CIRCOLAZIONE FERROVIARIA SU LS E SU DEVIATA PROVVISORIA)	640 g																						
239	ST/CVT	30 g																						
240	Attivazione Nuovo Binario Pari	0 g																						
241	MACROFASE 2 (CIRCOLAZIONE FERROVIARIA SU BINARIO PARI DI PROGETTO)	90 g																						
262	ST/CVT	30 g																						
263	Attivazione Nuovo Binario Dispari	0 g																						
264	FASE 3 - FASE 4 (CIRCOLAZIONE FERROVIARIA SU BINARIO DISPARI DI PROGETTO)	50 g																						
270	ultimazione dei lavori (ovvero disponibilità alla CVT)	0 g																						
271	ST/CVT/ANSF	75 g																						
272	Attivazione Raddoppio	0 g																						
273																								
274	Periodo di chiusura Viabilità per soppressione PL	205 g																						