

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

Mandataria



Mandanti



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA



MANDANTI

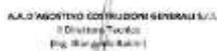


PROGETTO ESECUTIVO

LINEA PESCARA - BARI
RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA
LOTTI 2 e 3 - RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA

RELAZIONE DI RISPONDEZZA PD/PE

L'Appaltatore
Ing. Gianguido Babini



I progettisti (il Direttore della progettazione)
Ing. Massimo Facchini



Data 12/01/2024

firma

Data 12/01/2024

firma

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA / DISCIPLINA	PROGR	REV	SCALA
L I O B	0 2	E	Z Z	R H	M D 0 0 0 0	0 0 4	B	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	Prima emissione	M. Barbato	Ottobre 2023	E.Jr. Dessi	Ottobre 2023	S.Bellizzi	Ottobre 2023	M. Facchini Gennaio 2024
B	Aggiornamento per ODI	M. Barbato	Gennaio 2024	E.Jr. Dessi	Gennaio 2024	S.Bellizzi	Gennaio 2024	
C								
								n. Elab.



 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 1 – RADDOPPIO RIPALTA-LESINA										
Relazione di rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	1

INDICE

1.. PREMESSA	5
2.. ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE.....	6
2.1 Censimento e Risoluzione delle interferenze.....	6
2.1.1 Rete irrigua (idranti) consorzio Trigno e Biferno.....	6
2.1.2 Opere di protezione in c.a. per condotte Trigno e Biferno.....	8
2.1.3 Monitoraggio condotte interferenti con Galleria Campomarino (Consorzio Trigno e Biferno)	9
2.1.4 Interventi in rispetto della prescrizione n. 44 dell'Ordinanza del Commissario Straordinario n. 3 del 2021	10
2.1.5 Molise Acque.....	11
2.1.6 Manufatti interferenti.....	13
2.2 Rilievi topografici	17
2.3 Indagini archeologiche	17
2.4 Indagini Geognostiche.....	17
2.5 Indagini per la caratterizzazione Ambientale	19
2.6 Bonifica Bellica.....	20
2.7 Studio acustico e Vibrazionale	20
2.8 Analisi dei vincoli paesaggistico – ambientali delle opere in variante planimetrica.....	20
3.. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI PROGETTO.....	26
3.1 Geologia, idrogeologia, geomorfologia	26
3.1.1 Geologia.....	26
3.1.2 Idrogeologia	26
3.1.3 Geomorfologia dei luoghi.....	26
3.2 Geotecnica.....	26
3.2.1 Aspetti geotecnici interessate dalle opere.....	26
3.2.2 Interventi di trattamento a calce.....	26
3.3 Idrologia, Idraulica ed Interferenze e sistemazioni idrauliche	26
3.3.1 Studio idrologico.....	26
3.3.2 Studio idraulico.....	27
3.3.3 Interferenze idrauliche - Sistemazioni idrauliche e tombini per opere ferroviarie.....	27
3.3.4 Interferenze idrauliche – Sistemazioni idrauliche e tombini per opere stradali	28
3.4 Tracciato ferroviario.....	29
3.5 Corpo stradale ed Idraulica di piattaforma ferroviaria	29
3.5.1 Rilevati e trincee.....	29
3.5.2 Idraulica di piattaforma	29
3.6 Armamento e sovrastruttura ferroviaria	29
3.7 Viabilità stradale.....	30
3.7.1 NV01 - Variante in sede ex SS16 - km 3+981,65	30
3.7.2 NV02 - Viabilità di accesso al Piazzale di soccorso imbocco lato Termoli - km 5+175,8430	
3.7.3 NV03 - Variante ex SS 16 ter - km 7+413,05.....	30
3.7.4 NV04 - Viabilità di accesso alla Fermata di Campomarino	30
3.7.5 NV06 - Viabilità campestre di accesso ai fondi	30
3.7.6 NV07 - Variante SP128 - km 10+075,72.....	30
3.7.7 NV08 - Viabilità di ricucitura Campomarino - km 7+900.....	30
3.7.8 NV09 - Viabilità di collegamento alla SS16 - km 12+120,86	30
3.7.9 NV10 - Viabilità al piazzale cabina TE al km 2+580.....	31

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	2

3.7.10 NV11 - Variante in sede SP129 - km 13+893,50	31
3.7.11 NV12 - Variante in sede Strada di Bonifica n. 23 - km 15+121,43	31
3.7.12 NV13 - Variante SP44 - km 17+833,33.....	31
3.7.13 NV14 - Viabilità minore di ricucitura da km da km 17+632,85 a km 20+045,01.....	31
3.7.14 NV15 - Variante Strada Comunale Inforenia di Maresca - km 20+133,64.....	31
3.7.15 NV16 - Variante SP43BIS - km 20+983,09.....	31
3.7.16 NV17 - Viabilità minore di ricucitura - da km 20+127,18 a km 21+039,79.....	31
3.7.17 NV18 - Variante ex SS 16 - km 23+090,54.....	31
3.7.18 NV19 - Viabilità di ricucitura da km 8+866,07 a km 9+699,23.....	31
3.7.19 NV20 - Viabilità minore e di ricucitura - km 10+339,79 a km 10+624,67.....	31
3.7.20 NV21 - Viabilità di accesso alla SSE - km 13+650.....	31
3.7.21 NV22 - Viabilità di accesso al Piazzale finestra GN01 - km 6+450	32
3.8 Galleria "Campomarino"	33
3.8.1 Opere provvisionali di imbocco.....	33
3.8.2 Galleria Campomarino (GA01, GN01, GA02)	33
3.8.3 Galleria per uscita di emergenza (GN02, GA03).....	33
3.8.4 Gallerie artificiali	33
3.8.5 Monitoraggi in galleria e trasporti.....	33
3.9 Opere d'arte maggiori.....	35
3.9.1 Viadotti ferroviari per Opere di linea	35
3.9.2 Viadotti stradali.....	45
3.10 Opere d'arte minori.....	47
3.10.1 Sottovia ferroviari	47
3.10.2 Sottovia stradali.....	47
3.11 Fermata di Campomarino.....	48
3.12.1 Architettura della fermata	48
3.12.2 Piazzale e sistemazioni esterne	48
3.12.3 Strutture	48
3.12.4 Impianti di illuminazione delle nuove viabilità stradali ed Impianto elettrico e di messa a terra 49	
3.12.5 Impianto Safety	49
3.12.6 Impianto Security, diffusione sonora e Informazione al pubblico.....	49
3.12.7 Impianto di trasmissione e LAN.....	49
3.12.8 Sistema telefonico STSV e Sistema radio terra – Treno GSM-R	50
3.12.9 Impianto HVAC.....	50
3.12.10 Impianto Idrico - sanitario.....	50
3.12.11 Impianto di sollevamento ed irrigazione del piazzale.....	50
3.12.12 Impianto per illuminazione del piazzale.....	50
3.13 Fabbricati per cabina TE Termoli al km 2+550	51
3.13.1 Architettura.....	51
3.13.2 Piazzale e sistemazioni esterne	51
3.13.3 Strutture	51
3.13.4 Impianti di illuminazione delle nuove viabilità stradali ed Impianto elettrico e di messa a terra 51	
3.13.5 Impianto Safety	51
3.13.6 Impianto Security.....	51
3.13.7 Impianto di trasmissione e LAN.....	51
3.13.8 Sistema telefonico STSV e Sistema radio terra – Treno GSM-R	51
3.13.9 Impianto HVAC.....	52
3.13.10 Impianto Idrico - sanitario.....	52
3.13.11 Impianto per illuminazione del piazzale.....	52

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	3

3.14	Fabbricati di sicurezza in galleria al km 5+175 lato Termoli.....	53
3.14.1	Architettura della fermata	53
3.14.2	Piazzale e sistemazioni esterne	53
3.14.3	Strutture	53
3.14.4	Impianti di illuminazione delle nuove viabilità stradali ed Impianto elettrico e di messa a terra 53	
3.14.5	Impianto Safety	53
3.14.6	Impianto Security, diffusione sonora e Informazione al pubblico.....	53
3.14.7	Impianto di trasmissione e LAN.....	53
3.14.8	Sistema telefonico STSV e Sistema radio terra – Treno GSM-R	53
3.14.9	Impianto HVA	54
3.14.10	Impianto per illuminazione del piazzale.....	54
3.14.11	STES per galleria CAMPOMARINO.....	54
3.15	Fabbricati per uscita di sicurezza in galleria al km 6+000	55
3.15.1	Architettura della fermata	55
3.15.2	Piazzale e sistemazioni esterne	55
3.15.3	Strutture	55
3.15.4	Impianti di illuminazione delle nuove viabilità stradali ed Impianto elettrico e di messa a terra 55	
3.15.5	Impianto Safety	55
3.15.6	Impianto Security.....	55
3.15.7	Impianto di trasmissione e LAN	55
3.15.8	Sistema telefonico STSV e Sistema radio terra – Treno GSM-R	56
3.15.9	Impianto HVAC.....	56
3.15.10	Impianto per illuminazione del piazzale.....	56
3.17	Fabbricati di sicurezza galleria al km 7+075 lato Lesina	57
3.17.1	Architettura della fermata	57
3.17.2	Piazzale e sistemazioni esterne	57
3.17.3	Strutture	57
3.17.4	Impianti di illuminazione delle nuove viabilità stradali ed Impianto elettrico e di messa a terra 57	
3.17.5	Impianto Safety	57
3.17.6	Impianto Security, diffusione sonora e Informazione al pubblico.....	57
3.17.7	Impianto di trasmissione e LAN.....	57
3.17.8	Sistema telefonico STSV e Sistema radio terra – Treno GSM-R	57
3.17.9	Impianto HVAC.....	58
3.17.10	Impianto per illuminazione del piazzale.....	58
3.19	Fabbricato SSE e fabbricato di consegna Enel di Campomarino al km 13+650	59
3.19.1	Architettura della fermata	59
3.19.2	Piazzale e sistemazioni esterne	59
3.19.3	Strutture	59
3.19.4	Impianti di illuminazione delle nuove viabilità stradali ed Impianto elettrico e di messa a terra 59	
3.19.5	Impianto Safety	59
3.19.6	Impianto Security.....	59
3.19.7	Impianto di trasmissione e LAN.....	59
3.19.8	Sistema telefonico STSV e Sistema radio terra – Treno GSM-R	59
3.19.9	Impianto HVAC.....	60
3.19.10	Impianto Idrico - sanitario.....	60
3.19.11	Impianto per illuminazione del piazzale [SIIP]	60
3.20	Fabbricato PC Frentani e Fabbricato energia al km 13+725.....	61

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	4

3.20.1	Architettura della fermata	61
3.20.2	Piazzale e sistemazioni esterne	61
3.20.3	Strutture	61
3.20.4	Impianti di illuminazione delle nuove viabilità stradali ed Impianto elettrico e di messa a terra 61	61
3.20.5	Impianto Safety	61
3.20.6	Impianto Security.....	61
3.20.7	Impianto di trasmissione e LAN	61
3.20.8	Sistema telefonico STSV e Sistema radio terra – Treno GSM-R	62
3.20.9	Impianto HVAC.....	62
3.20.10	Impianto per illuminazione del piazzale	62
3.21	Piazzale shelter e BST al 18+040	63
3.21.1	Descrizione generale ed Architettura	63
3.21.2	Impianto di trasmissione e LAN	63
3.21.3	Sistema radio terra – Treno GSM-R	63
3.21.4	Shelter e BST	63
3.21.5	Impianto per illuminazione del piazzale	63
3.22	Impianto di Luce e Forza Motrice per opere di linea	64
3.22.1	Architettura di alimentazione elettrica	64
3.22.2	Impianti LFM – Galleria Campomarino	64
3.22.3	Impianti LFM – Fermata Campomarino	64
3.22.4	Impianti LFM – Posto di comunicazione PC Frentani.....	64
3.22.5	Impianti RED di Termoli.....	64
3.23	Impianto di Trazione Elettrica	65
3.24	Impianto di Sicurezza e Segnalamento	67
3.25	Impianto di Telecomunicazione	67
3.26	Cantierizzazione e Programma dei Lavori	68
3.26.1	Fasizzazione delle opere	68
3.26.2	Descrizione delle macrofasi e PLO dei lavori.....	68
3.26.3	Soggezioni all'esercizio	70
3.26.4	Descrizione delle aree di cantiere.....	70
3.27	Sicurezza in Cantiere	72
3.28	Barriere antirumore	74
3.29	Aspetti ambientali.....	81
3.29.1	Opere a verde e Ripristino vegetazionale	81
3.30	Gestione Terre e Rocce da scavo	87
3.30.1	Siti di deposito definitivo	87
3.30.2	Piano di Riutilizzo delle TRS.....	88
3.31	Espropri ed Occupazioni temporanee	89
3.32	Demolizioni	89
3.33	Intervento di dismissione della Linea Storica	90

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	5

1. PREMESSA

Il presente elaborato attiene la relazione di rispondenza tra il PD posto a base di appalto ed il PE sviluppato relativo alla realizzazione dei Lotti 2 e 3 Termoli - Ripalta del raddoppio della tratta ferroviaria Termoli – Lesina sulla Linea Pescara – Bari, dal km 0+000 al km 24+900, per uno sviluppo di circa 24,9 km.

Tale relazione fornisce i chiarimenti atti a dimostrare la rispondenza del progetto esecutivo alle finalità dell'intervento, al rispetto del prescritto livello qualitativo, e dei conseguenti costi e dei benefici attesi, evidenziando, per effetto degli necessari approfondimenti tecnici ed il recepimento delle prescrizioni per l'approvazione del progetto definitivo, le modifiche sostanziali e non intercorse tra il PD ed il PE.

In questa sede è stato sviluppato il **Progetto Esecutivo dei Lotti 2 e 3** di cui il CIPE ha approvato, con Delibera n. 2 del 28/1/2015, il Progetto Preliminare con prescrizioni e raccomandazioni.

Per i Lotti 2 e 3, a seguito della prescrizione n.50 che il CIPE ha formulato in sede di approvazione del Progetto Preliminare, è stata prevista una variante localizzativa nel Comune di Campomarino che ha reso infattibile la ripartizione in due lotti funzionali. Pertanto, il presente Progetto Definitivo, considera un unico lotto funzionale (denominato Lotto 2-3) tra Termoli e Ripalta, con uno sviluppo complessivo di 24.9 km.

In data 24/06/2021 con nota protocollata RFI-DIN-DIS\A0011\P\2021\0000010 mediante l'Ordinanza n. 3 il Commissario Straordinario per il Completamento del raddoppio Pescara - Bari, ai sensi dell'art. 3 del DPCM 16 aprile 2021, approva il Progetto Definitivo del Lotto 2-3 Termoli Ripalta.

Con Ordinanza n.3 del Commissario Straordinario del 24 giugno 2021, si procede all'approvazione del Progetto Definitivo, di cui all'allegato 43 dello Schema di Convenzione, sulla scorta della nota del 24 giugno 2021, Prot. RFI-DIN.GI\A0011\P\2021\315, contenente la Relazione istruttoria di RFI. Come anticipato in precedenza, l'Ordinanza contiene i seguenti allegati:

- Allegato 1 - Prescrizioni e raccomandazioni;
- Allegato 2 - Scheda di sintesi – Esame e Pareri;
- Allegato 3 - Cronoprogramma.
- ALLEGATO A - Pareri Ministeri e Regione;
- ALLEGATO B - Relazione del progettista attestante la rispondenza al progetto preliminare e l'ottemperanza alle prescrizioni contenute nella delibera CIPE n. 2/2015;
- ALLEGATO C - Relazione istruttoria sugli esiti della pubblicizzazione;
- ALLEGATO D - Conferenza di Servizi - Documento conclusivo, ex art.168 c.4;
- ALLEGATO E - Atti citati nella Relazione;
- ALLEGATO F - Relazione generale delle interferenze con relativi elaborati grafici;
- ALLEGATO G - Planimetrie di progetto e Planimetrie delle aree vincolate

Per il dettaglio delle prescrizioni da recepire in fase di progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori si rimanda all'elaborato LI0B.0.2.E.ZZ.RH.MD00.0.0.001.C "Relazione Descrittiva Generale".

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	6

2. ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE

2.1 CENSIMENTO E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

I sottoservizi interferenti, censiti e quindi risolti nella presente progettazione, ricalcano quanto deciso e sancito in fase di PD eccetto alcuni piccoli spostamenti planimetrici, resi necessari in seguito all'aggiornamento degli ingombri delle opere previste nella presente fase progettuale (ingombro pile dei ponti, definizione viabilità di servizio, ect..), che comunque non hanno modificato la soluzione nella sua struttura.

Le risoluzioni rappresentate, per risolvere le interferenze censite, sono tutte riconducibili alle reti di condotte idrauliche o fognarie, per quanto riguarda altre reti di sottoservizi interferenti censiti (condotte gas, elettriche, telecomunicazioni) sono tutte a carico ed a cura degli Enti Gestori che provvederanno autonomamente alla redazione del progetto esecutivo degli spostamenti delle opere interferite.

L'attività di censimento e risoluzione dei Servizi Interferenti, che ha portato alla redazione degli elaborati del presente PE, è stata condotta secondo le norme in vigore, le specifiche tecniche e le informazioni (plano altimetriche e sulle caratteristiche costruttive), che ci sono state fornite dall'Ente Gestore.

In generale, pertanto, le WBS di PD sono oggetto di approfondimenti tecnici che non costituiscono modifiche oggetto di perizia di variante, con l'eccezione di quanto indicato nel seguito.

2.1.1 Rete irrigua (idranti) consorzio Trigno e Biferno

Le reti interferenti e sulle quali sono stati definiti interventi di risoluzione delle stesse, sono munite con sistemi di distribuzione irrigua, idranti, per irrorare i campi.

In relazione allo sviluppo del tracciato ferroviario, alcuni idranti esistenti risultano interferenti (direttamente o indirettamente) con le opere in progetto, in questi casi e per rispondere alle prescrizioni n.42 e n.43, per tutti i sistemi di distribuzione irrigua interferenti è prevista la sostituzione e riposizionamento in aree non interferenti in modo da ripristinarne le funzionalità.

Inoltre laddove il tracciato ferroviario o le opere previste in progetto, vanno a dividere il fondo interessato dall'opera di irrigazione, è stata prevista, per ripristinare anche su questi terreni il corretto apporto idrico, l'installazione di n.14 idranti, comprensivi di condotta e pozzetti di collegamento. Il dettaglio degli idranti da aggiungere così come le WBS coinvolte è stato riassunto nella tabella successiva:

Interferenze		Ente Gestore	Progressive di progetto	Sezioni di progetto	Nuova condotta	Nuovi pozzetti totali			Idranti totali		idranti in variante
Censim.	Risoluz.				Lunghezza (m)	Ispezione	Sezionamento	Tipo	Dismett.	Instal.	
INT32	SI19	Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno	7+644,37	da Sez. 206 a 224	0	2	2	A	1	2	1
INT43	SI25	Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno	8+317,58 e Viabilità NV08A (8+411,55 prog. Ferr.)	da Sez. 206 a 230	29	4	2	A	1	2	1
INT46	SI26	Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno	8+656,66	da Sez. 206 a 231	0	2	2	A	1	2	1
INT49	SI28	Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno	9+139,97 e Viabilità NV19A (9+100-9+176,26 prog. Ferroviaria)	da Sez. 206 a 233	17	3	1	A	1	2	1

LINEA PESCARA – BARI

**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**

**Relazione di Rispondenza
PD/PE**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	7

INT52	SI29	Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno	9+250-9+350 e Viabilità NV19A/B (9+235,60-9+266.94 prog. Ferroviaria)	da Sez. 206 a 234	12	3	3	A	1	2	1
INT53	SI30	Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno	9+846,08	da Sez. 206 a 235	74	5	\	A	1	2	1
INT63	SI34	Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno	10+215,78	da Sez. 206 a 239	0	2	\	A	1	2	1
INT75	SI43	Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno	13+050	da Sez. 206 a 248	0	2	1	A	1	2	1
INT72	SI40	Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno	11+739,14	da Sez. 206 a 245	0	2	2	A	1	2	1
INT77	SI44	Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno	13+638,88 - 15+282,89	da Sez. 547 a 607	178	6	1	C	4	8	2
INT78	SI45	Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno	13+881,82 e Viabilità N21 (13+881,82 prog. Ferroviaria)	da Sez. 555 a 558	0	3	2	C	1	1	0

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA												
Relazione di Rispondenza PD/PE				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	8

INT80	SI46	Consorzio per la Bonifica della Capitanata	16+350	da Sez. 206 a 251	0	/	/	/	1	1	0
INT86	SI49	Consorzio per la Bonifica della Capitanata	19+815 e Viabilità NV14B (19+768,69)	da Sez. 206 a 254	214	4	1	A	2	4	2
INT93	SI54	Consorzio per la Bonifica della Capitanata	22+162,36	da Sez. 206 a 259	83	2	/	A	1	2	1

Pertanto, la risoluzione di tali interferenze comporta opere in variante.

2.1.2 Opere di protezione in c.a. per condotte Trigno e Biferno

I progetti di risoluzione sono stati sviluppati rispettando il Decreto Ministeriale del 4 Aprile 2014 “Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto” e quanto prescritto nell’Allegato A allo stesso decreto.

In particolare per la risoluzione di alcune interferenze individuate, che sono: SI06-SI07-SI20-SI23-SI32-SI33, sono state previste opere di protezione in c.a., le cui dimensioni sono state definite in funzione delle caratteristiche geometriche della viabilità interferente e della tubazione da proteggere.

In merito alle opere di protezione da adottare, si è optato per la realizzazione di solette accoppiate a berlinesi di micropali, le quali garantiscono una serie di vantaggi realizzativi e pratici di seguito riportati:

- I micropali consentono di operare velocemente ed in spazi ristretti, viste le ridotte dimensioni di attrezzature e macchinari, offrendo un ridotto impatto sul transito dei veicoli e, soprattutto, di mezzi d’opera utili alla realizzazione delle diverse WBS previste in progetto;
- I micropali consentono di lavorare dall’alto, con maggiori garanzie rispetto a cedimenti inaspettati che potrebbero derivare da eventuali fasi di scavo, soprattutto lì dove dovessero essersi verificate perdite localizzate nelle condotte del consorzio;
- La tecnologia dei micropali consente di mantenere un’elevata produzione giornaliera anche in presenza di incertezze di carattere geologico-tecnico, vista la natura dei terreni in sito.

In merito alle opere di protezione (indicate come Tombini), si è reso necessario realizzare strutture scatolari ispezionabili secondo quanto definito nelle Norme Tecniche indicate dall’Ente gestore delle condotte. Tali risoluzioni, oltre ad essere previste dall’Ente Gestore, offrono maggiore sicurezza strutturale vista la natura, le dimensioni ed i carichi dei rilevati previsti in progetto ed in relazione alle tipologie di condotte che dovranno proteggere.

Si riporta di seguito, in forma tabellare, una descrizione sintetica dell’intervento di risoluzione previsto per ciascuna interferenza. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di progetto delle risoluzioni delle interferenze.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	9

ID	WBS	PROGRESSIVA DI PROGETTO	DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE	di	ELEMENTO PROGETTO CHE CREA INTERFERENZA	DI INTERVENTO DI RISOLUZIONE
INT 16	SI06	Viabilità NV02A (5+182,20 prog. Ferroviaria) - 2 CONDOTTE	Condotta distribuzione Primaria	di	VIABILITA' RILEVATO NV02A	Opera di protezione in C.A. con struttura a telaio
INT 17	SI07	Viabilità NV02A (5+192,36 prog. Ferroviaria)	Condotta distribuzione Secondaria	di	VIABILITA' RILEVATO NV02A	Opera di protezione in C.A. con struttura a telaio
INT 34	SI20	Viabilità NV04A (7+664,70 prog. Ferroviaria)	Condotta distribuzione Comiziale	di	VIABILITA' TRINCEA NV04A	Opera di protezione in C.A. con struttura a telaio
INT 37	SI23	Viabilità NV08B (8+042,51 prog. Ferroviaria)	Condotta distribuzione Secondaria	di	TRACCIATO FERROVIARIO RILEVATO NV08B	Opera di protezione in C.A. con struttura a telaio
INT 57	SI32	Viabilità NV07 (10+126 - 10+170) prog. Ferroviaria)	Condotta distribuzione Comiziale	di	TRACCIATO FERROVIARIO RILEVATO NV07	Opera di protezione in C.A. con struttura a telaio
INT 58	SI33	Viabilità NV07 (10+126 - 10+170) prog. Ferroviaria)	Condotta distribuzione Secondaria	di	TRACCIATO FERROVIARIO RILEVATO NV07	Opera di protezione in C.A. con struttura a telaio

Pertanto, la risoluzione di tali interferenze comporta opere in variante.

2.1.3 Monitoraggio condotte interferenti con Galleria Campomarino (Consorzio Trigno e Biferno)

In relazione alla prescrizione n.44 dell'Ordinanza di Approvazione del PD, è stata individuata una condotta di adduzione (Censimento INT15) posizionata in corrispondenza della strada locale comunale Cinto, sovrastante la galleria Campomarino di progetto; inoltre sono state individuate le INT14, INT23 e INT24. In fase di Progetto Esecutivo sono stati valutati gli effetti di possibili fenomeni di subsidenza legati alla realizzazione della galleria, ed è stata valutata la eventuale congruenza e compatibilità di tali cedimenti con le opere civili ed a rete presenti al piano di campagna. È stato progettato un sistema di monitoraggio che definisce i criteri guida da adottarsi per la definizione puntuale della strumentazione e dei controlli da mettere in opera prima e durante la costruzione dell'opera per consentire un continuo e sistematico confronto tra la reale situazione che si instaura in fase di scavo dell'opera e le ipotesi progettuali e prevenire, con sufficiente anticipo, le possibili situazioni sfavorevoli. È stata calcolata la stima dei cedimenti e delle distorsioni per le condotte interferenti e progettato un sistema di monitoraggio; oggetto del monitoraggio sono le condotte del Consorzio Trigno e Biferno (SI04, SI05, SI13, SI14) a rischio danneggiamento in seguito allo scavo della galleria naturale di Campomarino. Il monitoraggio sarà impostato secondo le seguenti soglie:

- Soglia di allerta: 80% del valore atteso della distorsione attesa;
- Soglia di allarme: 100% del valore atteso della distorsione attesa.

Tale monitoraggio sarà eseguito sulle condotte interferenti con la Galleria Campomarino (wbs SI04-SI05-SI13-SI14) e nello specifico la strumentazione installata, sarà la seguente:

- N. 2 STAZIONI DI MONITORAGGIO A PIANO CAMPAGNA COSTITUITE DA:
N.5 mire topografiche per ciascuna condotta interferente individuata.

Le mire saranno ubicate in asse alla galleria ed a distanza pari a i e $2i$ (Cfr. LI0B02EZZPZGN000002A)

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	10

Per tutta la strumentazione installata la “lettura di zero” dovrà essere eseguita al momento dell’installazione o non appena siano cessati i fenomeni di ritiro dei getti di solidarizzazione.

2.1.4 Interventi in rispetto della prescrizione n. 44 dell’Ordinanza del Commissario Straordinario n. 3 del 2021

Con Ordinanza n.3 del Commissario Straordinario del 24 giugno 2021, si procede all’approvazione del Progetto Definitivo, di cui all’allegato 43 dello Schema di Convenzione, sulla scorta della nota del 24 giugno 2021, Prot. RFI-DIN.GIA0011\P\2021\315, con la quale la Responsabile della struttura Gestione investimenti della Direzione Investimenti di RFI, ha trasmesso la Relazione istruttoria, che propone al Commissario straordinario l’approvazione del progetto definitivo della tratta ferroviaria Termoli-Ripalta, ai sensi e per gli effetti del combinato disposto all’art.4, comma 2, della L. n.55/2019, degli artt.166 e 167, comma 5, del D.Lgs. n.163/2006 e s.m.i., e degli artt.10 e 12 del DPR n.327/2001 e s.m.i..

L’Ordinanza, tra le varie prescrizioni, al punto 44 cita con riferimento alla realizzazione della galleria Campomarino:

“Garantire cedimento nullo sia nella fase di esecuzione che nella fase di esercizio dando assicurazione, anche in caso di sollecitazioni derivanti da vibrazioni, nei casi di condotta esistente in c. a. Per le altre tipologie, valutare le condizioni caso per caso in sede di progetto esecutivo e, in alternativa, prevedere delle opere a salvaguardia delle condotte (CONSORZIO BONIFICA TRIGNO E BIFERNO Nota prot. 978/111 5A del 25.09.2019 - Prescrizione n. 115).”

Premesso che da un punto di vista matematico e fisico il completo azzeramento dei cedimenti in corrispondenza di scavi di gallerie è comprovatamente impossibile, risulta tuttavia un obiettivo conseguibile nella pratica attraverso l’impiego di strategie di consolidamento (sia in galleria che dal piano campagna) che consentono di avere subsidenze praticamente nulle.

Le condotte interessate sono di seguito elencate:

ID	WBS	PROGRESSIVA DI PROGETTO	DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE	Distanza Piano posa Tubazione - Estradosso rivestimento galleria
INT 14	SI04	5+336,56	Condotta di distribuzione Primaria (Adduttrice)	< 35 m
INT 15	SI05	5+340,75	Condotta di distribuzione Primaria	< 36 m
INT 23	SI13	6+744,62	Condotta di distribuzione Principale (Adduttrice)	6 m
INT 24	SI14	6+757,08	Condotta di distribuzione Secondaria	>6 m

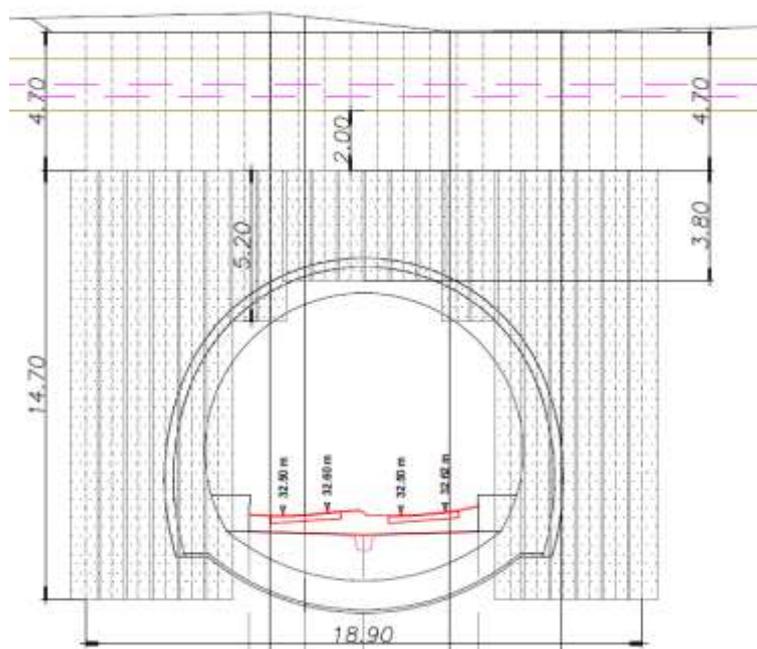
Tra gli interventi di consolidamento prescavo che consentono di raggiungere l’obiettivo di riduzione dei cedimenti vi sono certamente gli infilaggi ed il jet grouting già previsti in PD per lo scavo della Galleria Campomarino. Tuttavia, vista le peculiarità delle condotte in attraversamento e considerata la prescrizione commissariale, sono stati previsti ulteriori interventi per la riduzione dei cedimenti.

In particolare, per quanto concerne le interferenze INT14 e INT15, è stato previsto di incrementare i consolidamenti interni alla galleria tra le PK 5+260 e 5+400. Per conseguire questo risultato nel tratto tra le PK 5+260 e 5+400 si impiegherà per le sezioni di avanzamento la C1bis per l’80% e la C1 per il 20% in sostituzione del 20% della C1bis e dell’80% della C1. I consolidamenti della sezione tipologica C1bis,

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	11

maggiori rispetto a quelli previsti per la C1 consentiranno un notevole contenimento del cedimento in corrispondenza delle interferenze INT14 e IN15.

Per quanto riguarda invece le interferenze INT23 e INT24, a causa delle basse coperture in corrispondenza delle gallerie è stato necessario prevedere interventi di consolidamento dall'alto. Tali interventi consistono principalmente nella formazione di colonne di terreno consolidato con la tecnologia jet grouting così come riportato nella figura sottostante.



L'estensione di tale intervento è di circa 50m lungo lo sviluppo della galleria a partire dal centroide delle condotte interferenti, Maggiori dettagli circa l'intervento possono essere desunti dagli elaborati LI0B02EZZRHSI0000030B e LI0B02EZZPZSI0000030B.

2.1.5 Molise Acque

Durante le fasi di consegna del PE, è stata inoltrata, da parte di un Ente Gestore l'Azienda Molise Acque una nota con protocollo di partenza n:15819/2022 e data 22/11/2022, alla quale sono stati allegati alcuni stralci planimetri (in formato pdf). Nella stessa nota siamo stati informati dall'Ente sull'esistenza di alcune reti idriche, di differenti diametri e materiali costruttivi, di sua proprietà che potrebbero essere interferenti con le opere previste dal presente progetto di Raddoppio della tratta ferroviaria Termoli - Ripalta Lotto 2-3.

Sulla scorta delle informazioni che è stato possibile desumere dagli stralci corografici in pdf ricevuti è stato sovrapposto il tracciato delle opere in progetto con le reti idriche gestite dall'Azienda Molise Acque. Tale attività ha fatto emergere una serie di punti, potenzialmente interferenti, in virtù di tutto ciò, pochi giorni dopo la nota dell'Azienda Speciale Regionale Molise Acque, il presente raggruppamento di progettisti ha prodotto una nota con Protocollo n: HUB_20221129_1 con data 29/11/2022, nella quale sono stati indicati:

- Il tracciato delle opere in progetto;
- Le condotte idriche appartenenti all'Azienda Speciale Regionale Molise Acque così come desunte dalle indicazioni fornite dall'Ente stesso nella sua nota di novembre;
- Le corrispondenti WBS di progetto, sia per le reti interferenti che per le ipotesi di risoluzione;
- Le ipotesi di risoluzione sono presenti negli elaborati di risoluzione.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	12

Inoltre nella stessa nota inviata dai progettisti è stato richiesto, al fine di definire una soluzione progettuale adeguata, all'Ente Gestore informazioni più dettagliate e specifiche in merito alle caratteristiche costruttive delle condotte, le effettive posizioni di posa, informazioni certe sul tracciato piano altimetrico delle condotte, tutte informazioni che non è possibile desumere dagli stralci, in formato pdf, presenti nella nota inviata dall'Ente con protocollo n:15819/2022.

Purtroppo fino ad oggi quanto richiesto non ha avuto riscontro da parte dell'Ente Gestore, nonostante i solleciti che sia il raggruppamento di progettisti che l'impresa hanno prodotto.

Nonostante ciò, la progettazione in virtù delle poche informazioni in suo possesso e valutando il Regolamento interno dell'Azienda Speciale Regionale Molise Acque, ha deciso di inserire ugualmente, nella consegna di dicembre 2022 (relativamente al solo censimento), le reti idriche indicate dall'Ente Gestore battezzandole con una codifica univoca, come per tutte le altre reti già censite.

Inoltre nell'ultima consegna, prodotta in seguito a revisione, sono state inserite nelle planimetrie di risoluzione le ipotesi di soluzione definite per risolvere le interferenze tra le opere in progetto e le reti di Molise Acque, andando a definire, così come è stato fatto anche per le altre reti censite, una WBS con una codifica univoca. Purtroppo non avendo conferme sulle caratteristiche piano altimetriche delle reti potenzialmente interferenti o certezze sulle caratteristiche costruttive delle stesse infrastrutture idrauliche, le risoluzioni proposte sono solo ipotesi a verificare insieme all'Ente Gestore.

Resta inteso che senza tali ineludibili dati non è possibile procedere né con la corretta individuazione delle interferenze, né con la formulazione di alcuna ipotesi di risoluzione.

In merito alle attività e lavorazioni necessarie per la risoluzione dei sottoservizi interferenti, si rimanda agli specifici elaborati di dettaglio.

Di seguito una tabella riepilogativa delle interferenze con l'Ente Gestore Acque Molise, dove sono riportate anche le corrispondenti WBS, sia per il censimento che per l'ipotesi di risoluzione proposta:

ID	WBS	PROGRESSIVA DI PROGETTO	DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE	ELEMENTO DI PROGETTO CHE CREA INTERFERENZA	INTERVENTO DI RISOLUZIONE
INT 98	SI55	5+189,5	Acquedotto Basso Molise Liscione	TRACCIATO VIABILITA' NV02A-NV02B	Risoluzione ipotizzata da verificarne fattibilità*
INT 99	SI56	5+356,7	Acquedotto Basso Molise Liscione	TRACCIATO VIABILITA' NV02A-NV02B	Risoluzione ipotizzata da verificarne fattibilità*
INT 100	SI57	7+526,2 – 7+619,6	Acquedotto Basso Larinese	TRACCIATO FERR - VIABILITA' NV08A-NV04A T1-NV04D Rotatoria est-NV08C	Risoluzione ipotizzata da verificarne fattibilità*
INT 101	SI57	7+564	Acquedotto Basso Larinese	TRACCIATO FERR - VIABILITA' NV08A-NV04A T1-NV04D Rotatoria est-NV08C	Risoluzione ipotizzata da verificarne fattibilità*
INT 102	SI57	7+690	Acquedotto Basso Larinese	TRACCIATO FERR - VIABILITA' NV08A-NV04A T1-NV04D Rotatoria est-NV08C	Risoluzione ipotizzata da verificarne fattibilità*
INT 103	SI57	7+618,1 - 7+629,1	Acquedotto Basso Larinese	TRACCIATO FERR - VIABILITA' NV08A-NV04A T1-NV04D Rotatoria est-NV08C	Risoluzione ipotizzata da verificarne fattibilità*

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	13

ID	WBS	PROGRESSIVA DI PROGETTO	DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE	ELEMENTO DI PROGETTO CHE CREA INTERFERENZA	INTERVENTO DI RISOLUZIONE
INT 104	SI57	7+698,7	Acquedotto Basso Larinese	TRACCIATO FERR - VIABILITA' NV08A-NV04A T1-NV04D Rotatoria est-NV08C	Risoluzione ipotizzata da verificarne fattibilità*
INT 105	SI57	7+618,1 - 7+629,1	Acquedotto Basso Larinese	TRACCIATO FERR - VIABILITA' NV08A-NV04A T1-NV04D Rotatoria est-NV08C	Risoluzione ipotizzata da verificarne fattibilità*
INT 106	SI58	10+616,1	Acquedotto Basso Larinese	TRACCIATO FERR - VIABILITA' NV07-NV20B	Risoluzione ipotizzata da verificarne fattibilità*
INT 107	SI59	12+098,7 – 12+141,1	Acquedotto Basso Larinese	TRACCIATO FERR - VIABILITA' NV09	Risoluzione ipotizzata da verificarne fattibilità*
INT 108	SI60	13+885,2 – 13+920,7	Acquedotto Basso Larinese	TRACCIATO FERR - VIABILITA' NV11	Risoluzione ipotizzata da verificarne fattibilità*

In tal modo sarà definitivo il costo complessivo dei suddetti interventi, oltre che il cronoprogramma degli stessi, integrando opportunamente il cronoprogramma dei lavori in oggetto. Pertanto, tali interferenze non censite, comportano opere in variante.

2.1.6 Manufatti interferenti

Oltre tali aspetti legati ai sottoservizi, nell'ambito del censimento e rilievo, si evidenzia la presenza di nuovi fabbricati interferenti, che coinvolgono il progetto delle demolizioni. È stato effettuato un controllo in merito ad eventuali differenze tra i fabbricati da demolire interferenti con il tracciato ferroviario e le viabilità di ricucitura, riscontrati in PD, con lo stato di fatto atualizzato, sulla scorta dei sopralluoghi effettuati, di ortofoto tratte da Google earth ovvero dalle ortofoto di rilievo. La verifica è stata condotta sulla scorta del tracciamento planimetrico delle opere di linea ferroviarie e della viabilità stradale del PD. A valle di tale verifica, si riscontrano le seguenti problematiche:

Manufatti interferenti da viabilità stradali

Con riferimento alla viabilità NV02B, in corrispondenza della progressiva 0+300 circa (prog. Ferroviaria Km 5+350), si rileva la presenza di un manufatto interferente, non previsto tra le demolizioni del progetto definitivo. Tale manufatto ricade all'interno della scarpata in rilevato della viabilità di ricucitura, ed è localizzato nel foglio 6 di Campomarino, particella 2 lungo strada comunale Cinto, e consiste in una cameretta di manovra presumibilmente del consorzio Trigno e Biferno.

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA MD 00 00			PROGR 004	REV B

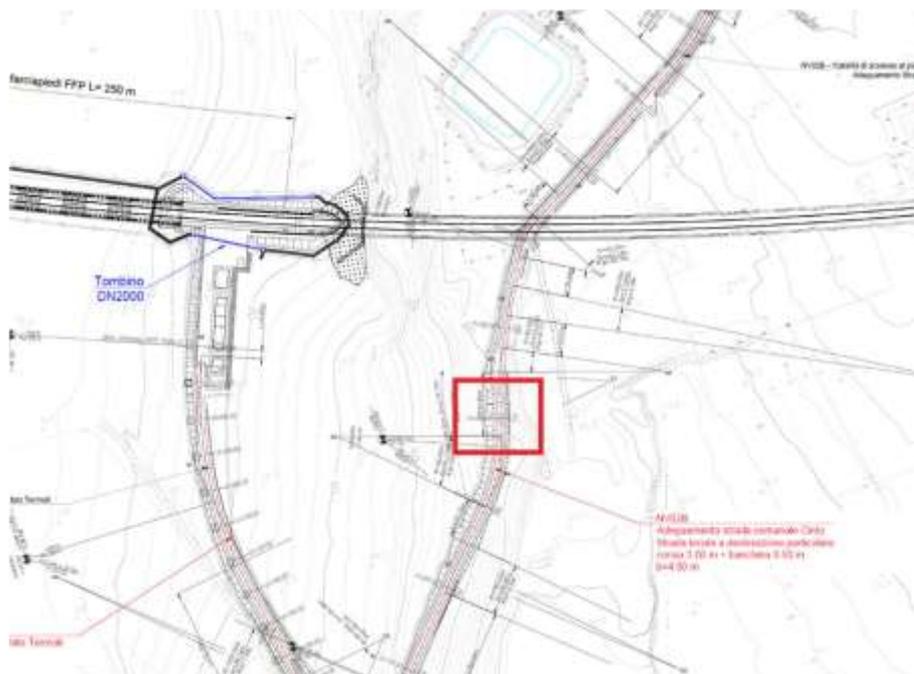


Figura 2-1 - Localizzazione manufatto su planimetria PD



Figura 2-2 - Localizzazione manufatto da satellite e foto del manufatto interferente

Trattandosi di manufatto di proprietà di altro Ente gestore, costituito da camerette di manovra dei sottoservizi presenti nell'area ed interferenti con la viabilità di progetto, la soluzione di progetto ha previsto, come approfondimento tecnico, la modifica delle opere di contenimento e del taglio delle scarpate stradali, al fine di risolvere tali interferenze.

Pertanto, tale interferenza non censita, non comporta opere in variante.

Manufatti sulle opere di linea

Relativamente alle opere di linea si rilevano i seguenti manufatti:

1. pk 9+350.00 fabbricato presente lungo il tracciato ferroviario – foglio 19, particella 342, costituito da un capannone in lamiera presumibilmente uso agricolo;

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA MD 00 00			PROGR 004	REV B



Figura 4 - Inserimento su vista da google earth

- pk 10+750.00 fabbricato presente lungo il tracciato ferroviario – foglio 21, particella 158, presumibilmente ad uso agricolo, con relative tettoie in legno;



Figura 5 - Inserimento su vista da google earth

- pk 20+950.00 fabbricato presente lungo il tracciato ferroviario – foglio 5, particella 188, costituito da due fabbricati uso agricolo in muratura/c.a.;

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA MD 00 00			PROGR 004	REV B



Figura 6 - Inserimento su vista da google earth

- pk 22+250.00 fabbricato presente lungo il tracciato ferroviario – foglio 4, particella 24, costituito da un fabbricato agricolo;



Figura 7 - Inserimento su vista da google earth

Per tali manufatti esistenti si rileva che il fondo su cui insistono risulta facente parte dei fondi oggetto di esproprio, mentre i manufatti insistenti non risultano censiti all'epoca del PD.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	17

Si prevede di integrare la demolizione di tali manufatti all'interno dei rispettivi elaborati tecnici e della parte economica, integrando tali volumetrie nell'ambito del bilancio dei materiali a rifiuto. Pertanto, la risoluzione di tali interferenze seppur non censite, non comporta opere in variante.

2.2 RILIEVI TOPOGRAFICI

Il progetto definitivo è basato su di una restituzione cartografica in coordinate *Gauss-Boaga*. In fase di progettazione esecutiva è stata condotta una campagna di rilievo topografico che ha previsto una restituzione cartografica in coordinate rettilinee, al cui interno è stato previsto quanto richiesto dall'Allegato 49 "Specifica informativa BIM" per la produzione del modello digitale del terreno ovvero di quanto indicato nell'Allegato 10 "Capitolato Generale Tecnico di appalto delle opere civili", ed in particolare alla Parte II, Sezione 2.

Al riguardo si osserva che non esistono sostanziali differenze tra il modello topografico desunto dalla cartografia di base e la campagna di rilievi condotta, sia relativamente alle aree che ai manufatti presenti, con l'eccezione di nuovi manufatti interferenti, rilevati a valle delle ortofoto digitali prodotte in fase di rilievo lidar.

Per il dettaglio di tali manufatti aggiuntivi interferenti si rimanda allo specifico paragrafo.

A meno di tale elemento, non si evidenziano ulteriori modifiche tecniche o elementi di variante al modello topografico.

2.3 INDAGINI ARCHEOLOGICHE

In fase di approvazione del PD sono state espresse le prescrizioni di cui all'Ordinanza n.3 di approvazione, ed in particolare le prescrizioni n.20, n.21 relative alla necessità di condurre delle indagini preventive nei seguenti siti di intervento:

- Territorio Regione Puglia - seconda fase di indagini preventive, comprendenti uno scavo in estensione relativo all'insediamento protostorico riscontrato all'interno dei saggi di prima fase 5 e 6 e un ulteriore sondaggio localizzato a ovest del saggio 5 e della viabilità di sovrappasso dell'autostrada A14 (MIBACT Parere n. 7327 del 05.03.2021 - Prescrizione n.38);
- Territorio Regione Molise - seconda fase di indagini preventive, che dovranno prevedere l'ampliamento dell'area di indagine e lo scavo stratigrafico estensivo delle evidenze individuate durante la prima fase delle indagini fino ad esaurimento dei depositi archeologici all'interno delle aree di cantiere o comunque secondo le indicazioni prescritte di volta in volta dalla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per il Molise (MIBACT Parere n.7327 del 05.03.2021 – MIBACT Parere n. 8913 del 18.03.2021 - Prescrizioni n. 39 e 57).

Tali attività prescritte dalla Sovrintendenza, non previste nel Progetto Definitivo, risultano attualmente in corso da parte della Stazione Appaltante e per le quali non si ha ancora evidenza degli esiti nel progetto esecutivo. In fase di esecuzione dei lavori si prevede la presenza di un archeologo preposto all'assistenza archeologica degli scavi e movimenti terra, operante sotto la direzione scientifica della Soprintendenza.

2.4 INDAGINI GEOGNOSTICHE

In fase di progettazione esecutiva sono state eseguite le seguenti indagini:

WBS	ID PROVA	WBS	ID PROVA
VI01	SPE01	VI02	SPE11
RI23/VI02	SPE02	VI02	SPE12
GI01	SPE03	RI8a/RI8b	SPE13
GN01	SPE04.1	RI8a/RI8b	SPE14
GN01	SPE04.2	VI15	SPE15
GN01	SPE04.3	VI15	SPE16
GN01	SPE04.4	RI21a/RI21b	SPE17
GN01	NS01	RI21a/RI21b	SPE18
GN01	NS02	TR02	DPSH1

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	18

WBS	ID PROVA	WBS	ID PROVA
GN01	NS03	TR07	DPSH
GN01	NS04	RI13	DPSH4
GI02	SPE05	RI07	DPSH3BIS
VI04	SPE06	RI12	DPSH5BIS
VI05	SPE07	RI21A	DPSH9
VI13	SPE09	VI06	CPTU5
TR07	SPE10	RI12	CPTU9
RI01/RI02/TR02/TR03	PZPE1	RI23	CPTU01
TR07/RI06	PZPE2	RI04/VI03/RI05	CPTU02
TR07/RI06	PZPE3	RI07	CPTUPE03
RI08a e RI08b	PZPE4	VI06/RI08a e RI08b	CPTUPE04
RI09/TR08/RI10	PZPE5	VI06/RI09 e RI10	CPTUPE06
TR9/RI11/RI12/RI13	PZPE6		CPTUPE07
	PZPE7	TR9/RI11/RI12/RI13	CPTUPE08
RI23	MWpe 1	RI21a/RI21b	CPTUPE10
VI02	MWpe 2		CPTUPE11
TR07	MWpe 4	R14/TR10	DPSH6
VI06	MWpe 5	TR11/TR12/TR13/ RI18/RI19/RI20	DPSH7
VI07	MWpe 6		DPSH8
TR07	MWpe 7		DPSH9
RI14	MWpe 8	R14/TR10	PZPE8
TR11	MWpe 9	TR11/TR12/TR13/ RI18/RI19/RI20	PZPE9
RI21A	MWpe 10		PZPE10
VI02	MWpe 11		PZPE12
RI08A	MWpe 12	RI21a/RI21b	PZPE13
RI08A	MWpe 13	RI23	SISPE1
RI08B	MWpe 14	TR06	SISPE2
RI21A	MWpe 15	VI06	SISPE3
RI21B	MWpe 16	RI10	SISPE4
GN01	MWA1	VI07	SISPE5
GN01	MWA2	RI13	SISPE6
GN01	MWA3	TR10	SISPE7
VI06	HVSRPE4	TR12	SISPE8
RI09	HVSRPE5	TR13	SISPE9
VI07	HVSRPE6	RI21A	SISPE10
RI17	HVSRPE7	VI02	SISPE11
RI21a/RI21b	HVSRPE8	GN01	SISA1
RI08A	HVSRPE9	GN01	SISA2
RI08B	HVSRPE10	VI02	HVSRPE1
RI08B	HVSRPE11	GN01	HVSRPE2
RI21A	HVSRPE12	TR07	HVSRPE3

Le terebrazioni sono state finalizzate alla ricostruzione del profilo litostratigrafico ed alla determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni.

Nel corso dei sondaggi meccanici sono state realizzate prove in foro tipo Standard Penetration Test (SPT), prove di permeabilità tipo Lefranc e si è provveduto al prelievo di campioni sottoposti ad analisi di laboratorio, finalizzate alla caratterizzazione fisica e meccanica dei litotipi intercettati.

Le indagini geofisiche hanno verificato le categorie di sottosuolo per opera e le sismostratigrafie per volumi significativi.

Le indagini e i rilievi eseguiti in progettazione esecutiva hanno confermato il modello geologico s.l. descritto nella progettazione definitiva.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	19

2.5 INDAGINI PER LA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

Nell'ambito della progettazione definitiva del raddoppio Termoli – Ripalta è stata eseguita una campagna di indagine di caratterizzazione dei terreni al fine di definire, da un lato le caratteristiche chimiche dei materiali che verranno movimentati in fase di esecuzione lavori e dall'altro le loro modalità di gestione.

Nel dettaglio la campagna di indagini di caratterizzazione ambientale dei terreni ha visto la realizzazione di 47 punti di indagine di cui:

- n. 17 pozzetti esplorativi realizzati mediante mezzo escavatore.;
- n. 30 sondaggi geognostici realizzati con il metodo a carotaggio continuo e utilizzando criteri ambientali fino alle profondità previste per il prelievo di campioni di terreno rappresentativi da inviare alle necessarie determinazioni analitiche.

MITE Parere n.73 del 26.03.2021

- a. *tutte le terre e rocce da scavo che si prevede di gestire in qualità di sottoprodotti verranno comunque ricaratterizzate sia nella successiva fase di Progetto esecutivo (con nuovi sondaggi dedicati per tutte le WBS di progetto) che in corso d'opera secondo, i criteri definiti dall'Allegato 9 del DPR 120/2017;*
- b. *Prelevare e sottoporre a determinazioni analitiche i n.2 campioni della parte finale del tracciato dove, a causa di problemi legati all'accesso alle aree, il Proponente ha dichiarato che non è stato possibile prelevare;*

In ottemperanza a quanto richiesto da tali Pareri, in tale fase di Progettazione Esecutiva si prevede di ricaratterizzare le terre e rocce da scavo che si prevede di gestire in qualità di sottoprodotti con nuovi sondaggi dedicati per tutte le WBS di progetto non indagate in PD; inoltre, anche i n.2 campioni della parte finale del tracciato per cui, a causa di problemi legati all'accesso alle aree era stato impossibile effettuare la caratterizzazione, saranno prelevati e sottoposti a determinazioni analitiche.

Le nuove caratterizzazioni ambientali lungo linea con passo 500 metri per i tratti scoperti (ed eventualmente 1.000 metri per i tratti in galleria) come da allegati 2 e 4 del DPR120/2017, saranno eseguite esclusivamente:

- nelle aree lungo linea non caratterizzate in Progetto Definitivo per problemi di accesso delle sonde;
- lungo le altre WBS lineari/areali non caratterizzate in Progetto Definitivo,
- nelle aree in cui è necessario definire ulteriormente la caratterizzazione del riporto, con particolare riferimento allo studio della percentuale antropica presente ed al prelievo di una aliquota ambientale dedicata per il riporto stesso da sottoporre alle analisi di cui alla tabella 4.1 ed al test di cessione rispetto ai parametri della Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

Nel caso della WBS areale (FC01) il passo di indagine viene determinato in base a quanto riportato nella tabella 2.1, allegato 2 del DPR 120/2017, considerando aliquote di prelievo compatibili con la profondità di scavo prevista per la WBS in esame. A fronte di un'estensione areale di circa 10.000 mq, sono stati previsti pertanto 7 sondaggi ambientali.

Nel dettaglio la campagna di indagini di caratterizzazione ambientale integrativa dei terreni, come da Parere MITE n.73 del 26/03/2021, dovrà vedere la realizzazione di **n.41** punti di indagine di cui:

- **n. 2** sondaggi geognostici realizzati con il metodo a carotaggio continuo e utilizzando criteri ambientali fino alle profondità previste per il prelievo di campioni di terreno rappresentativi da inviare alle necessarie determinazioni analitiche, nelle aree lungo linea non caratterizzate in Progetto Definitivo per problemi di accesso delle sonde;
- **n°37** sondaggi geognostici nelle WBS: NV10, NV01, NV02, NV22, NV03, NV04, NV08, NV19, NV07, NV20, NV09, NV21, NV11, NV12, NV06, NV13, NV14, NV15, NV17, NV16, NV18, Fermata Campomarino;
- **n°2** sondaggi geognostici nelle aree in cui è necessario definire ulteriormente la caratterizzazione del riporto.

In totale è prevista la caratterizzazione di **n°99** campioni di terreno.

I risultati analitici relativi alla caratterizzazione ambientale integrativa sono stati confrontati sia con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla Colonna A (Siti a uso verde pubblico, privato e residenziale), Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., sia con i limiti di cui alla

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	20

Colonna B (Siti a destinazione d'uso commerciale e industriale), Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Sono stati eseguiti 40 dei 41 sondaggi previsti, con il prelievo e l'analisi di 97 campioni in luogo dei 99 previsti. Non è stato possibile, infatti, eseguire il sondaggio denominato NV19A, a causa di insormontabili problematiche legati all'accesso nell'area di esecuzione della prova stessa. Si ritiene che, ai sensi dell'Allegato 9 al DPR 120/2017, di cui si riporta uno stralcio:

“Allegato 9 - Procedure di campionamento in corso d'opera e per i controlli e le ispezioni (articoli 9 e 28) - La caratterizzazione ambientale può essere eseguita in corso d'opera solo nel caso in cui sia comprovata l'impossibilità di eseguire un'indagine ambientale propedeutica alla realizzazione dell'opera da cui deriva la produzione delle terre e rocce da scavo; nel piano di utilizzo sono indicati i criteri generali di esecuzione.”

l'esecuzione del solo sondaggio NV19A si debba rimandare alla fase di corso d'opera.

Le analisi svolte hanno mostrato, per tutti i campioni analizzati, la totale conformità sia ai limiti sia di colonna A sia di colonna B.

2.6 BONIFICA BELLICA

Le aree prese in considerazione non hanno subito variazioni sostanziali rispetto a quelle previste dal PD. Sono state suddivise le BOE di fase A dalle BOE di fase B e rimosse le prime negli elaborati di fase B. Ad implemento al PD è stata aggiunta la griglia formante i campi 50x50m identificati dalle coordinate dei vertici nel medesimo sistema di riferimento del PE.

Per completezza delle informazioni sono state riportate inoltre le aree e piste di cantiere a carico dell'appaltatore.

Sono state aggiunte due tavole (18A e 19A) per la linea storica la quale è stata trattata a parte.

2.7 STUDIO ACUSTICO E VIBRAZIONALE

In risposta alle **prescrizioni n.8, n.10, n.19 e n.32** contenute nell'Ord. n.3 di approvazione del PD sono previsti interventi in variante sia agli studi di modellazione acustica di base, sia al relativo progetto delle barriere.

Circa la prescrizione n.32 si rileva la necessità di eliminare alcune barriere antirumore previste nel PD nel tratto di linea tra la radice sud della stazione di Termoli (progr. 0+000) e il punto di confluenza tra la Direttrice Adriatica e la linea Termoli - Campobasso (progr. 2+400 circa). L'eliminazione di tali elementi comporta la necessità di modificare i supporti per la linea di contatto della TE introducendo contestualmente nuovi pali/sostegni, in quanto il PD prevedeva che tali supporti fossero ancorati alle barriere.

Per effetto del mutato studio acustico, è stato rivisto il progetto delle barriere, per il quale si prevede complessivamente la realizzazione di circa 6.063 m lineari di barriere antirumore (in netta riduzione rispetto agli oltre 10.000 m previsti a PD a causa della forte riduzione della rumorosità notturna).

2.8 ANALISI DEI VINCOLI PAESAGGISTICO – AMBIENTALI DELLE OPERE IN VARIANTE PLANIMETRICA

Le modifiche derivanti dalla prescrizione n.47 dell'Allegato 3, che prevede l'allungamento della sistemazione idraulica del Vallone Canne (IN13), riscontrabile negli elaborati LI0B02EZZAZIN1300001C e LI0B02EZZPZID0002035C costituiscono gli unici elementi di variante, recepita nella Perizia di Variante per prescrizioni, per la quale si prevede un aumento delle superfici occupate delle opere in progetto.

In particolare si prevede di prolungare il canale idraulico trapezio per una lunghezza pari a 67,48m, di modo da ricollegarlo al tombino esistente, posto al disotto della SP n.38, nel tratto di rettilineo della stessa. Si specifica che, per dare continuità da un punto di vista idraulico, saranno lasciate inalterate le dimensioni e le caratteristiche costruttive del canale stesso, già previste dal PD e confermate in fase di PE.

**Relazione di Rispondenza
PD/PE**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	21

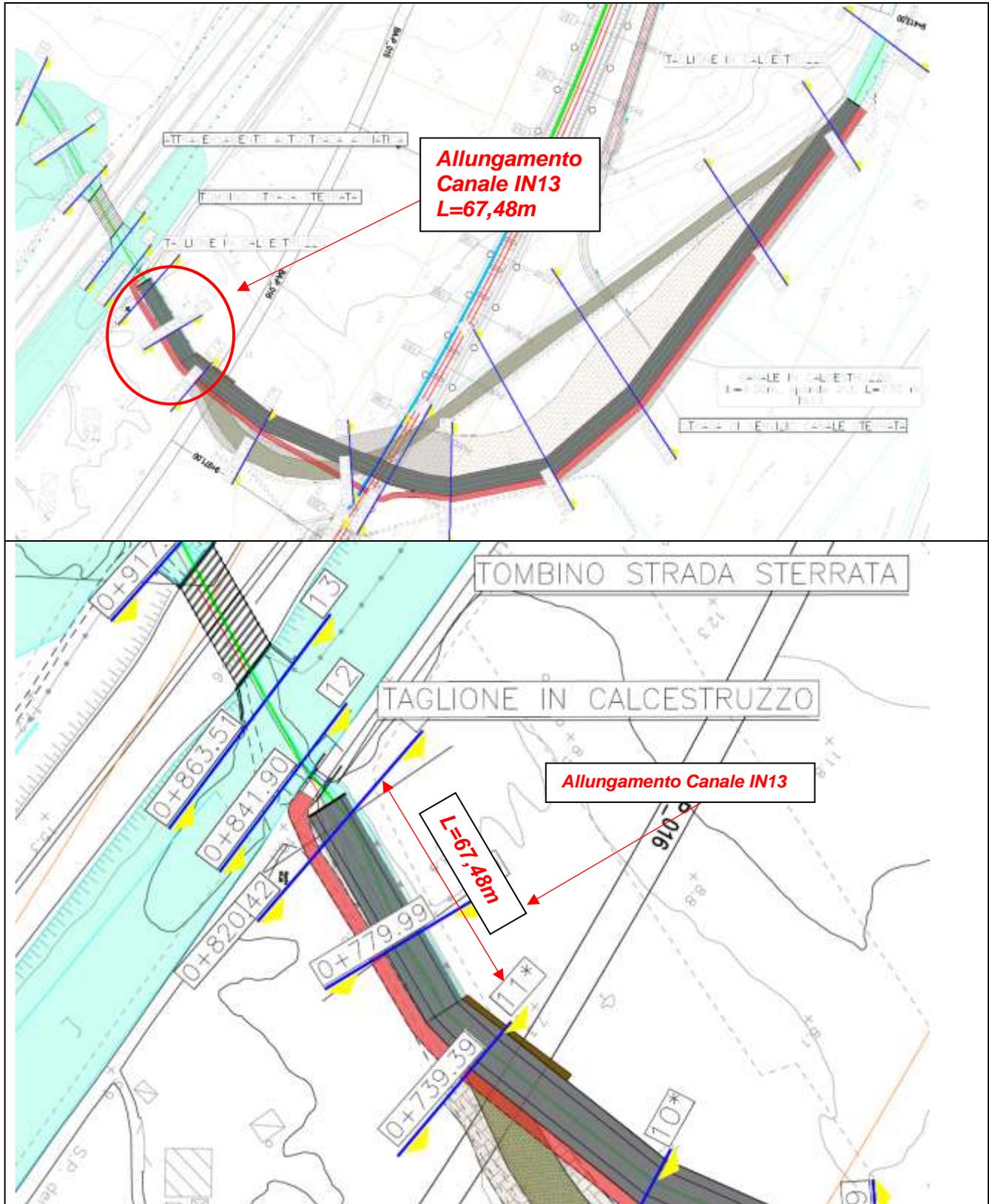


Figura 2-3 - Inquadramento Intervento di estensione del Vallone Canale IN13

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	22

Congiuntamente all'estensione del canale Vallone delle Canne è previsto un aumento dell'intervento di inserimento ambientale, per una maggiore superficie di intervento pari a 152mq, di modo da estendere le opere di rinaturalizzazione previste in progetto alle nuove aree di intervento necessarie.

Di seguito si riporta un'analisi dei vincoli paesaggistico-ambientali per tali superfici, raffrontate a quella effettuata in fase di PD.



Figura 2-4 – Stralcio Carta delle aree naturali protette e Rete Natura 2000 - SIA



Figura 2-5 – Individuazione Estensione intervento su Carta delle aree naturali protette e Rete Natura 2000

Si evidenzia che parte delle aree in aggiunta ricadono nella ZSC IT7222217 - Foce Saccione - Bonifica

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA MD 00 00			PROGR 004	REV B

Ramitelli (Circa i primi 25 metri dei 67,48 m totali). Si sottolinea che le superfici aggiuntive interessate dalle opere in progetto ricadono nelle medesime aree a vincolo ambientale già interessate dalle Opere in progetto previste in PD.

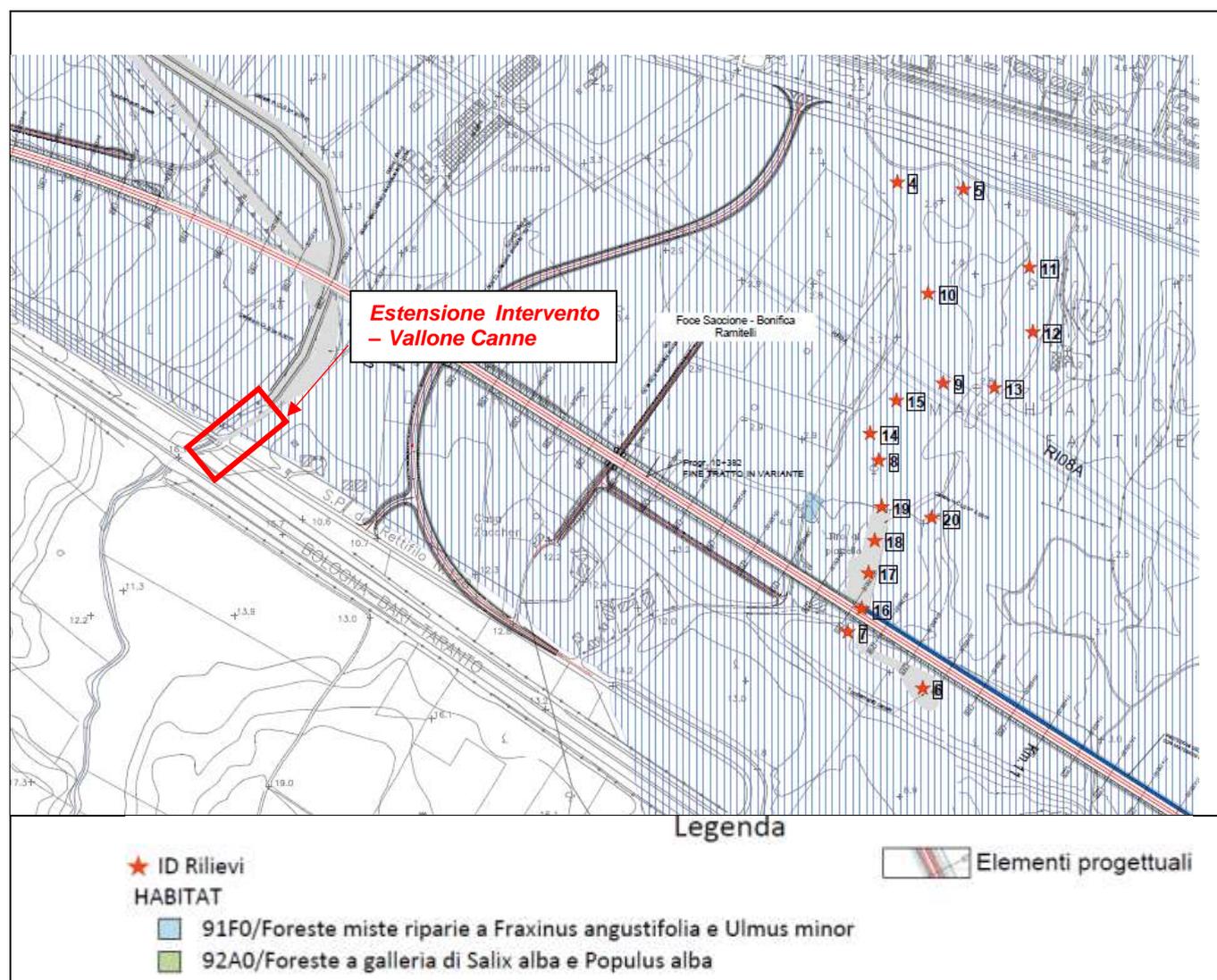


Figura 2-6 – Stralcio Carta degli habitat - SIA

Si evidenzia come l'intervento in aggiunta, non ricada in nessuno degli habitat individuati.

Per quanto concerne il Vincolo Paesaggistico, l'intervento, in continuità a quanto presente nel PD, ricade all'interno di un'area a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art.136 del DLGS 42/04, come evidenziato dalla seguente immagine:

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA MD 00 00			PROGR 004	REV B

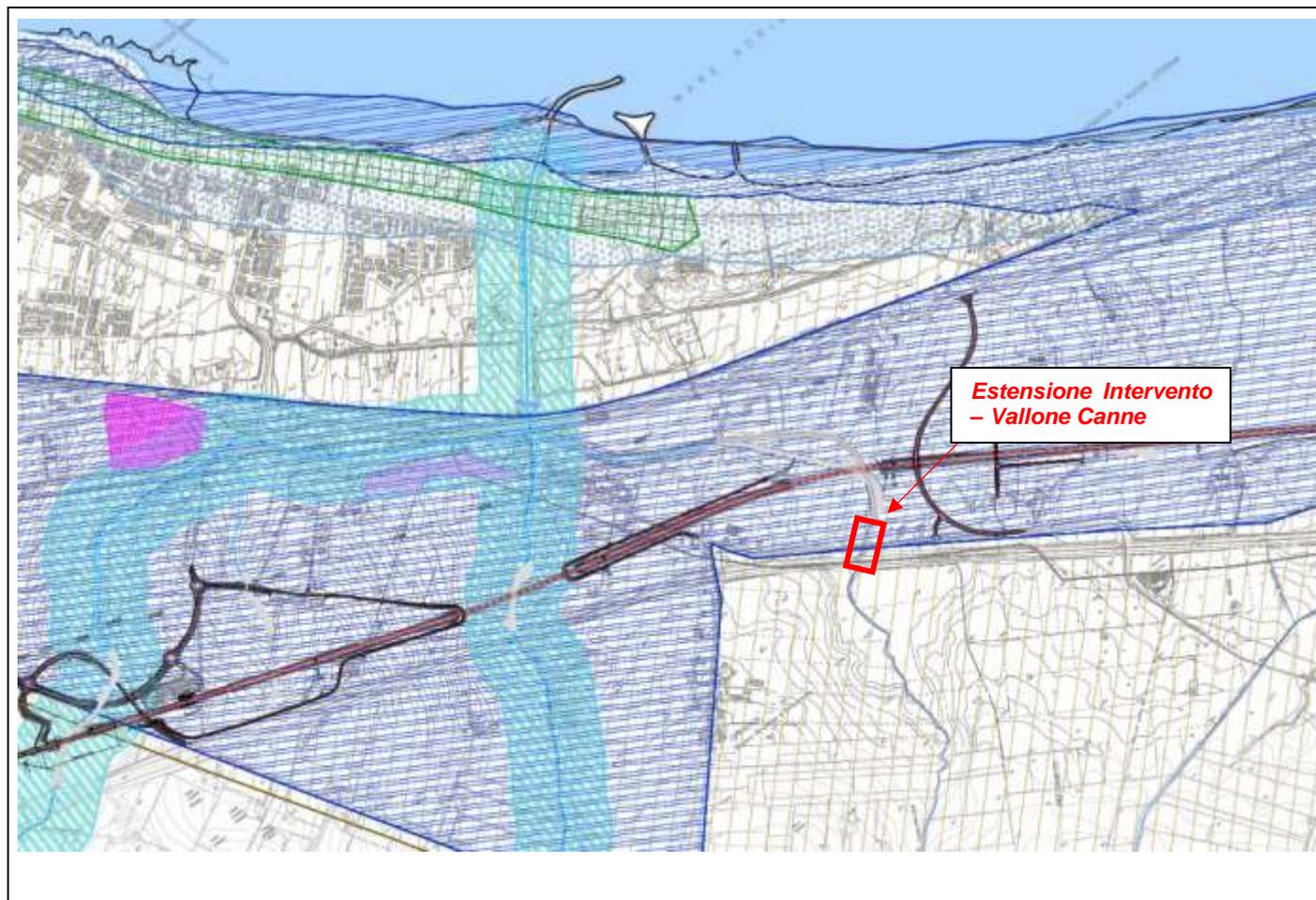
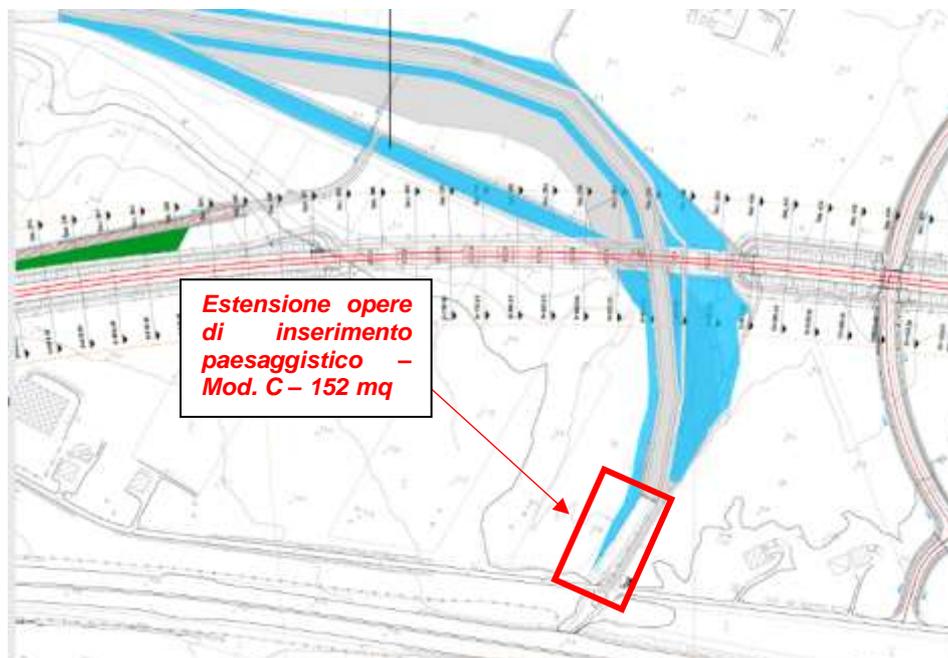


Figura 2-7 – Sovrapposizione su Carta dei vincoli paesaggistici

Da un punto di vista paesaggistico, preme sottolineare che l'intervento prevede la presenza di un manufatto che si sviluppa interamente al di sotto del piano campagna; pertanto, da un punto di vista della visibilità, questo non presenta criticità.

Inoltre, in concomitanza con l'estensione del canale Vallone delle Canne, è stato previsto un aumento dell'intervento di inserimento ambientale (Cfr. LI0B02EZZRGIA0000001C, LI0B02EZZP6IA0000007) per una maggiore superficie di intervento pari a 152mq, di modo da estendere le opere di rinaturalizzazione previste in progetto alle nuove aree di intervento che si sono rese necessarie.

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA MD 00 00			PROGR 004	REV B



Il tipo di modulo adottato per l'inserimento è quello C che prevede:

- Rinaturalizzazione spondale con le seguenti specie:
 - Arboree:
 - ✓ Salix alba
 - ✓ Populus alba
 - Arbustive:
 - ✓ Salix purpurea
 - ✓ Sambucus nigra

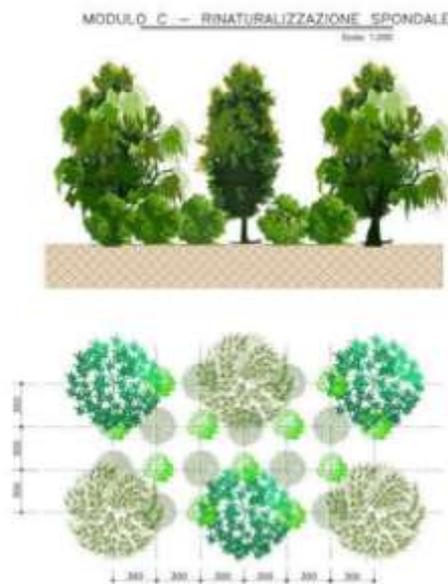


Figura 2-8 . Modulo C – Rinaturalizzazione spondale

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	26

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI PROGETTO

3.1 GEOLOGIA, IDROGEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA

3.1.1 Geologia

A valle degli esiti del piano di indagini del PE, necessario per approfondire il livello di conoscenza, il modello geologico descritto nella progettazione esecutiva verifica e conferma quello della progettazione definitiva.

3.1.2 Idrogeologia

Il modello idrogeologico conferma quanto riportato negli elaborati del PD ad eccezione del tratto in galleria dove la falda, in PE, è stata indicata ad una quota superiore rispetto a quella della calotta per un tratto di circa 500 metri. Il punto di massimo della falda è alla PK 6+054 dove l'altezza di falda al di sopra della calotta è di circa 12 metri.

Ciò non ha comportato modifiche tecniche e dunque non comporta variante al progetto rispetto al PD.

3.1.3 Geomorfologia dei luoghi

A valle dei rilievi topografici condotti, non si riscontrano sostanziali modifiche tra la geomorfologia dei luoghi indicati nel PD e quanto rilevato nel PE.

3.2 GEOTECNICA

3.2.1 Aspetti geotecnici interessate dalle opere

È stata affinata e migliorata la caratterizzazione geotecnica delle unità lungo la tratta in oggetto, a seguito della campagna geognostica integrativa presente in fase di PE: viene meglio esplicitata una caratterizzazione globale della tratta ed inserita una caratterizzazione locale, seguendo gruppi di unità litotecniche le quali presentano caratteristiche meccaniche comparabili e/o accomunabili, in base alle risultanze delle indagini in sito.

Non sono presenti modifiche per effetto delle prescrizioni sulle WBS, quindi ciò non comporta variante.

Non sono presenti modifiche per effetto di modifiche tecniche o normative sulle WBS, quindi ciò non comporta variante.

3.2.2 Interventi di trattamento a calce

A seguito della campagna geognostica integrativa presente in fase di PE, sono state eseguite le prove di laboratorio sui terreni naturali presenti in sito, al fine di verificare l'idoneità dei suddetti al trattamento con calce. L'analisi dei risultati delle prove sui campioni del terreno naturale permetterà di definire i gruppi omogenei di materiale da stabilizzare.

Non sono presenti modifiche per effetto delle prescrizioni sulle WBS, quindi ciò non comporta variante.

Non sono presenti modifiche per effetto di modifiche tecniche o normative sulle WBS, quindi ciò non comporta variante.

3.3 IDROLOGIA, IDRAULICA ED INTERFERENZE E SISTEMAZIONI IDRAULICHE

3.3.1 Studio idrologico

Nell'ambito idrologico, dovendo adottare l'ultima versione del Manuale di Progettazione Ferroviaria RFI DTC SI CS MA IFS 001 E, rispetto al PD sono state valutate portate di progetto con tempo di ritorno $T=200$ anni per bacini superiori a 10 kmq, a differenza del Manuale con cui sono stati concepiti gli studi idrologici del PD (versione 001 B). D'altronde, ciò non ha comportato modifiche ad alcuna WBS.

Inoltre, è stata effettuata un'analisi delle metodologie adottate nel PD ed è stata modificata esclusivamente l'analisi idrologica della zona del Saccione e del Capo d'Acqua, in quanto è stata riscontrata nel PD un'errata scelta dei valori tabellati della TCEV della Regione Puglia, senza tuttavia comportare modifiche per alcuna WBS presente all'interno delle aree oggetto di studio bidimensionale.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	27

3.3.2 Studio idraulico

Le nuove analisi bidimensionali hanno consegnato risultati molto simili a quelli del Progetto Definitivo, sia in termini di tiranti che di velocità. Tuttavia, l'adozione di un nuovo rilievo in sede di PE ha comportato estensioni maggiori delle opere di protezione dei rilevati, in quanto le nuove quote terreno hanno ovviamente modificato l'estensione delle aree allagate.

Tali modifiche si riscontrano negli elaborati relativi all'idraulica di piattaforma ferroviaria.

3.3.3 Interferenze idrauliche - Sistemazioni idrauliche e tombini per opere ferroviarie

Nella fase di PE, è stato richiesto l'approfondimento tecnico della gestione dei flussi idrici dei corsi d'acqua interferiti nelle fasi di lavorazione. Pertanto, sono stati predisposti elaborati di fasizzazione e spostamento temporaneo dei corsi d'acqua principali attraverso diverse soluzioni (guadi, ture provvisorie, canali provvisori) per le seguenti WBS: IN04, IN05, IN06, IN08, IN10, IN12, IN13, IN23, IN24, IN25, IN28, IN30, IN31, IN37, IN38, IN41, IN44, IN45. Il tempo di ritorno utilizzato è pari a T=5 anni.

Ulteriori modifiche per approfondimenti tecnici hanno riguardato la prescrizione n. 38 e 40 dell'Allegato 3, con rappresentazione dei dettagli tecnici degli innesti dei canali di bonifica n.4 e n.5.

Le modifiche derivanti dalla prescrizione n.47 dell'Allegato 3, che prevede l'allungamento della sistemazione idraulica del Vallone Canne (IN13), riscontrabile nell'elaborato LI0B02EZZAZIN1300001C, LI0B02EZZPZID0002035C costituiscono elementi di variante, recepita nella Perizia di Variante per prescrizioni.

Per le sistemazioni esterne relative alla vasca di laminazione del consorzio Trigno e Biferno (prescrizione n.39) sottostante il viadotto VI02, atteso che non è possibile eliminare del tutto le recinzioni di sicurezza che limitano l'accesso alla piattaforma ferroviaria, il progetto recepisce tale prescrizione attraverso la modifica del tracciamento delle recinzioni al viadotto VI02 in corrispondenza del tratto che ricade nella vasca di espansione, al fine di favorire l'accesso all'area per le necessarie attività di manutenzione, fermo restando che le future modalità di uso saranno in carico al Committente, che dovrà relazionarsi con il Consorzio per le opere di manutenzione e pulizia della vasca di laminazione.

Il progetto esecutivo, in linea con quanto previsto dal Progetto Definitivo, relativamente al canale di bonifica in questione, contiene un calcolo idrologico-idraulico speditivo per determinare la portata del canale consortile n.5 nel canale consortile n.4, dettagliando opportunamente le caratteristiche dell'innesto.

Tale sistemazione di fatto ricade nell'ambito delle opere di finitura e completamento necessario per lo spostamento del canale consortile n.5 (wbs IN06), interferente con le pile del viadotto VI02.

Il recepimento di tale prescrizione trova riscontro nei seguenti elaborati:

LI0B02EZZBZIN0600002A	Dettagli costruttivi - Recinzione vasca di laminazione e innesto canale consortile n.5
-----------------------	--

I tombini idraulici non hanno subito variazioni sostanziali rispetto a quanto previsto nel PD in termini di geometria della sezione dell'attraversamento, a meno di piccole differenze legate alla posizione e quota dei fossi di guardia o della lunghezza complessiva del tombino, dovute al corretto riposizionamento a seguito del nuovo rilievo rispetto a quello del PD.

Tali modifiche tecniche, dovute al naturale sviluppo del progetto nel passaggio da PD e PE, non hanno comportato mai una variante rispetto al PD stesso.

Circa il tombino IN14, esso ha subito una variazione dell'angolo di inclinazione dell'attraversamento rispetto all'asse del binario ferroviario, passando da 59° a 60°, consentendo l'eliminazione degli scolarini di approccio ai lati del tombino, come espressamente richiesto nel manuale RFI in caso di inclinazione dell'attraversamento inferiore ai 60°.

Tale modifica tecnica è stata recepita in fase di progetto esecutivo e non comporta perizie di variante.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	28

3.3.4 Interferenze idrauliche – Sistemazioni idrauliche e tombini per opere stradali

Circa gli aspetti idraulici sono stati effettuati approfondimenti tecnici legati al maggior grado di dettaglio legato al PE. Tali approfondimenti non hanno comportato modifiche tecniche o elementi di variante.

I tombini idraulici relativi alle viabilità stradali e piazzali non hanno subito variazioni rispetto a quanto previsto nel PD in termini di geometria della sezione dell'attraversamento, a meno di piccole differenze nella posizione e quota dei fossi di guardia o della lunghezza complessiva del tombino, dovute al corretto riposizionamento a seguito del nuovo rilievo rispetto a quello del PD.

Tali variazioni, dovute al naturale sviluppo del progetto nel passaggio da PD e PE, non hanno comportato mai una variante rispetto al PD stesso.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	29

3.4 TRACCIATO FERROVIARIO

Nel Progetto Esecutivo, non sono state introdotte modifiche sostanziali alle caratteristiche plano-altimetriche del tracciato ferroviario, rispetto a quanto nel PD. Tale circostanza è motivata dalla sostanziale invarianza del rilievo topografico e dei vincoli progettuali.

Per effetto di approfondimenti tecnici sono state introdotte alcune modifiche non sostanziali, quali sopraelevazioni e transizioni alla rotaia, in linea con il Manuale di Progettazione d'Armamento RFI (RFI DTC SI M AR 01 001 1). Tali modifiche si inquadrano in approfondimenti tecnici e non costituiscono perizia di variante.

A valle dell'aggiudicazione dell'appalto è stata presentata istanza di modifica della migliore tecnica offerta in sede di gara, con nota prot. n. LE23/033/GB/am/22 del 17/10/2022 e successiva nota prot. n. LE23/040/GB/am/22 del 04/11/2022. Tale proposta permette di ottenere un'ulteriore riduzione della durata dell'interruzione puntuale prolungata dell'esercizio, dalle 26 ore previste nella propria migliore offerta in fase di gara, a 25 ore, fermo restando la fasizzazione prevista dal progetto definitivo riportata in precedenza, operando solo con metodologie gestionali e di ottimizzazione delle fasi operative, dei mezzi e del personale. In sintesi si riscontra una differenza sostanziale nella durata dell'interruzione puntuale prolungata dell'esercizio prevista in fase di PD, pari a 36 ore, e quella prevista nel Progetto Esecutivo pari a 25 ore. La fasizzazione rimane pertanto la medesima prevista nel PD, con l'unica variazione di posizionare la comunicazione Pari/Dispari alle progressive rispettivamente di 2+130 e 2+045. Tale modifica non costituisce perizia di variante.

3.5 CORPO STRADALE ED IDRAULICA DI PIATTAFORMA FERROVIARIA

3.5.1 Rilevati e trincee

Nel Progetto Esecutivo, non sono state introdotte sostanziali modifiche alle WBS rilevati e trincee in quanto l'approfondimento progettuale del tracciato plano-altimetrico e i rilievi topografici eseguiti non hanno necessitato di variazione alcuna. Pertanto, tali modifiche si inquadrano in approfondimenti tecnici e non costituiscono perizia di variante.

3.5.2 Idraulica di piattaforma

Nel Progetto Esecutivo, sono state apportate modeste modifiche ad alcune sezioni riguardo l'idraulica di piattaforma, ma le suddette modifiche hanno effetti del tutto trascurabili rispetto a quanto già nel PD. Tali modifiche si inquadrano in approfondimenti tecnici e non costituiscono perizia di variante.

3.6 ARMAMENTO E SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA

Non si evidenziano differenze tra PD e PE in merito all'armamento e alla sovrastruttura ferroviaria, in quanto esso rispettava le prescrizioni proprie del Manuale di Progettazione d'Armamento RFI (RFI DTC SI M AR 01 001 1).

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	30

3.7 VIABILITÀ STRADALE

3.7.1 NV01 - Variante in sede ex SS16 - km 3+981,65

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali tra il PD ed il PE.

Dagli approfondimenti tecnici legati alla fase progettuale sono derivate le corrette distanze di apposizione della segnaletica provvisoria di cantiere per la deviazione stradale, al fine di renderla rispondente alle disposizioni di cui al D.M. 10/07/2002, Tavola 63. Tali integrazioni costituiscono approfondimento tecnico.

3.7.2 NV02 - Viabilità di accesso al Piazzale di soccorso imbocco lato Termoli - km 5+175,84

La WBS ha subito le seguenti modifiche tecniche rispetto alle previsioni di PD:

- Realizzazione di muri di controripa lungo la NV02B, al fine di contenere le scarpate del corpo stradale in trincea per sviluppi pari a $L=150+30+45 = 225$ m
- Realizzazione di un muro di sottoscarpa lungo la NV02B, al fine di contenere il corpo stradale in rilevato e salvaguardare il manufatto edilizio appartenente alla rete irrigua consortile del Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno, ricadente all'interno dell'ingombro della scarpata prevista nel PD. Lunghezza totale del muro di sottoscarpa aggiuntivo $L=10$ m
- Inserimento, in corrispondenza dell'intersezione tra i due rami di progetto, di un segnale di divieto di transito con pannello integrativo "Proprietà di RFI". Tale segnale è stato richiesto in sede di RDV

Tali integrazioni costituiscono approfondimento tecnico e non perizia di variante.

3.7.3 NV03 - Variante ex SS 16 ter - km 7+413,05

La WBS ha subito le seguenti modifiche tecniche rispetto alle previsioni di PD:

- Inserimento dispositivi di sicurezza per motociclisti per intervenuta disposizione normativa, per uno sviluppo lineare pari a 213 m

Tali integrazioni costituiscono approfondimento tecnico e non perizia di variante.

3.7.4 NV04 - Viabilità di accesso alla Fermata di Campomarino

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali. Rispetto al PD, dagli approfondimenti tecnici legati alla fase progettuale sono derivate le corrette geometrizzazioni degli attraversamenti ciclopedonali relativi alle rotonde NV04B e NV04C.

Tali integrazioni costituiscono approfondimento tecnico e non perizia di variante.

3.7.5 NV06 - Viabilità campestre di accesso ai fondi

Gli elaborati grafici relativi a tale WBS non erano presenti nella fase di PD.

La progettazione in sede di PE, richiesta nell'ambito degli RDV, ha pertanto previsto l'adozione della sezione tipologica indicata ed una livelletta che consentisse la minimizzazione dei movimenti di materia, ma allo stesso tempo la connessione con le quote del sottovia SL08.

Tali integrazioni costituiscono approfondimento tecnico, inserito nel computo metrico delle opere ma non perizia di variante.

3.7.6 NV07 - Variante SP128 - km 10+075,72

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali al tracciamento ed al progetto stradale. Le integrazioni ed aggiornamenti apportati costituiscono approfondimento tecnico conseguente al livello esecutivo e non perizia di variante, a meno della rispondenza alla prescrizione n.13.

3.7.7 NV08 - Viabilità di ricucitura Campomarino - km 7+900

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali. Le integrazioni ed aggiornamenti apportati costituiscono approfondimento tecnico conseguente al livello esecutivo e non perizia di variante.

3.7.8 NV09 - Viabilità di collegamento alla SS16 - km 12+120,86

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali. Le integrazioni ed aggiornamenti apportati costituiscono approfondimento tecnico conseguente al livello esecutivo e non perizia di variante.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	31

3.7.9 NV10 - Viabilità al piazzale cabina TE al km 2+580

La WBS ha subito le seguenti modifiche tecniche rispetto alle previsioni di PD:

- Inserimento, in corrispondenza dell'intersezione con la viabilità esistente, di un segnale di divieto di transito con pannello integrativo "Proprietà di RFI". Tale segnale è stato richiesto in sede di RDV

Tali integrazioni costituiscono approfondimento tecnico e non perizia di variante.

3.7.10 NV11 - Variante in sede SP129 - km 13+893,50

La WBS ha subito le seguenti modifiche tecniche rispetto alle previsioni di PD:

- Inserimento di segnaletica verticale aggiuntiva (Prescrizione n.35 Delibera CIPE, dovuta alla Det Dirigenziale. n.1563 del 24.09.2019 Prov Campobasso)

Tali integrazione, derivante dall'ottemperamento ad una prescrizione, costituisce perizia di variante.

3.7.11 NV12 - Variante in sede Strada di Bonifica n. 23 - km 15+121,43

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali. Le integrazioni ed aggiornamenti apportati costituiscono approfondimento tecnico conseguente al livello esecutivo e non perizia di variante.

3.7.12 NV13 - Variante SP44 - km 17+833,33

La WBS ha subito le seguenti modifiche tecniche rispetto alle previsioni di PD:

- Inserimento dispositivi di sicurezza per motociclisti per intervenuta disposizione normativa, per uno sviluppo lineare pari a 216,45 m

Tali integrazioni costituiscono approfondimento tecnico e non perizia di variante.

3.7.13 NV14 - Viabilità minore di ricucitura da km da km 17+632,85 a km 20+045,01

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali. Le integrazioni ed aggiornamenti apportati costituiscono approfondimento tecnico conseguente al livello esecutivo e non perizia di variante.

3.7.14 NV15 - Variante Strada Comunale Inforenia di Maresca - km 20+133,64

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali. Le integrazioni ed aggiornamenti apportati costituiscono approfondimento tecnico conseguente al livello esecutivo e non perizia di variante.

3.7.15 NV16 - Variante SP43BIS - km 20+983,09

La WBS ha subito le seguenti modifiche tecniche rispetto alle previsioni di PD:

- Inserimento dispositivi di sicurezza per motociclisti per intervenuta disposizione normativa, per uno sviluppo lineare pari a 264,58 m

Tali integrazioni costituiscono approfondimento tecnico e non perizia di variante.

3.7.16 NV17 - Viabilità minore di ricucitura - da km 20+127,18 a km 21+039,79

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali. Le integrazioni ed aggiornamenti apportati costituiscono approfondimento tecnico conseguente al livello esecutivo e non perizia di variante.

3.7.17 NV18 - Variante ex SS 16 - km 23+090,54

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali. Le integrazioni ed aggiornamenti apportati costituiscono approfondimento tecnico conseguente al livello esecutivo e non perizia di variante.

3.7.18 NV19 - Viabilità di ricucitura da km 8+866,07 a km 9+699,23

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali. Le integrazioni ed aggiornamenti apportati costituiscono approfondimento tecnico conseguente al livello esecutivo e non perizia di variante.

3.7.19 NV20 - Viabilità minore e di ricucitura - km 10+339,79 a km 10+624,67

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali. Le integrazioni ed aggiornamenti apportati costituiscono approfondimento tecnico conseguente al livello esecutivo e non perizia di variante.

3.7.20 NV21 - Viabilità di accesso alla SSE - km 13+650

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali. Le integrazioni ed aggiornamenti apportati costituiscono approfondimento tecnico conseguente al livello esecutivo e non perizia di variante.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	32

3.7.21 NV22 - Viabilità di accesso al Piazzale finestra GN01 - km 6+450

La WBS ha subito le seguenti modifiche tecniche rispetto alle previsioni di PD:

- Inserimento, in corrispondenza dell'intersezione con la viabilità esistente, di un segnale di divieto di transito con pannello integrativo "Proprietà di RFI". Tale segnale è stato richiesto in sede di RDV

Tali integrazioni costituiscono approfondimento tecnico e non perizia di variante.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	33

3.8 GALLERIA “CAMPOMARINO”

3.8.1 Opere provvisionali di imbocco

3.8.1.1 GI01/GI02 – Imbocco lato Termoli e lato Lesina

Le opere provvisionali ai due imbocchi della galleria Campomarino (GI01 e GI02) non saranno trattate nel corso della presente relazione in quanto le stesse, facenti parte delle cosiddette “Opere di fase A”, risultano stralciate dalle opere oggetto della relazione.

Nel successivo sottoparagrafo saranno trattate le sole opere provvisionali (GI03) necessarie alla realizzazione dell’imbocco della galleria di esodo.

3.8.1.2 GI03 – Imbocco galleria uscita di emergenza

Il progetto esecutivo delle opere provvisionali in corrispondenza dell’imbocco della galleria uscita di emergenza ricalca la soluzione progettuale prevista dal progetto definitivo a base di gara.

Non sono occorse modifiche scaturite da approfondimenti tecnici o da prescrizioni o elementi che costituiscono variante.

3.8.2 Galleria Campomarino (GA01, GN01, GA02)

Il progetto esecutivo della Galleria Campomarino ricalca la soluzione progettuale prevista dal progetto definitivo a base di gara.

Non sono occorse modifiche scaturite da approfondimenti tecnici o da prescrizioni o elementi che costituiscono variante.

3.8.3 Galleria per uscita di emergenza (GN02, GA03)

Il progetto esecutivo della galleria per uscita di emergenza ricalca la soluzione progettuale prevista dal progetto definitivo a base di gara.

Non sono occorse modifiche scaturite da approfondimenti tecnici o da prescrizioni o elementi che costituiscono variante.

3.8.4 Gallerie artificiali

3.8.4.1 GA04 – Galleria di raccordo al tratto in trincea

Il progetto esecutivo della galleria artificiale GA04 ricalca la soluzione progettuale prevista dal progetto definitivo a base di gara.

Non sono occorse modifiche scaturite da approfondimenti tecnici o da prescrizioni o elementi che costituiscono variante.

3.8.4.2 GA05 – Galleria di raccordo e Sovrappasso stradale

Il progetto esecutivo della galleria artificiale GA05 ricalca la soluzione progettuale prevista dal progetto definitivo a base di gara.

Non sono occorse modifiche scaturite da approfondimenti tecnici o da prescrizioni o elementi che costituiscono variante.

3.8.4.3 GA06

Il progetto esecutivo della galleria artificiale GA06 ricalca la soluzione progettuale prevista dal progetto definitivo a base di gara.

Non sono occorse modifiche scaturite da approfondimenti tecnici o da prescrizioni o elementi che costituiscono variante.

3.8.5 Monitoraggi in galleria e trasporti

Il sistema di monitoraggio di seguito riportato, definisce i criteri guida da adottarsi per la definizione puntuale della strumentazione e dei controlli da mettere in opera prima e durante la costruzione dell’opera per consentire un continuo e sistematico confronto tra la reale situazione che si instaura in fase di scavo dell’opera e le ipotesi progettuali e prevenire, con sufficiente anticipo, le possibili situazioni sfavorevoli.

Oggetto del monitoraggio è la galleria Campomarino compresi gli imbocchi.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	34

Nella galleria Campomarino sono previste due tipologie di stazioni di monitoraggio costituite da:

- Tipologia A
 - Mire ottiche
 - Piezometro
 - Inclinometro
 - Estensimetri multibase
- Tipologia B
 - Mire topografiche

Il monitoraggio delle opere di imbocco della galleria Campomarino (GI01 e GI02) prevede:

- chiodi e mire ottiche;
- celle di carico alla testa dei tiranti dei tre ordini previsti alla paratia;
- strain gauge
- pipe inclinometrici.

Il monitoraggio delle opere di imbocco del cunicolo prevede:

- chiodi e mire ottiche;
- celle di carico alla testa dei tiranti dei tre ordini previsti alla paratia;
- pipe inclinometrici.

Il monitoraggio previsto, descritto e sviluppato negli elaborati di PE, ricalca quello previsto per il PD.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	35

3.9 OPERE D'ARTE MAGGIORI

3.9.1 Viadotti ferroviari per Opere di linea

3.9.1.9 Aspetti generali

In generale per i viadotti ferroviari di linea, le modifiche occorse tra PD e PE scaturiscono dall'approfondimento del rilievo dello stato di fatto del piano di campagna. Successivamente il criterio per determinare da posizione altimetrica del plinto di fondazione è la seguente :

- estradosso delle fondazione con almeno un metro di ricoprimento
- elevazione del fusto pila di altezza variabile di passo 50 cm in modo da avere misure "tonde"

Le quote di posa delle pile, in corrispondenza di corsi d'acqua importanti e con evidenza di possibili fenomeni di scalzamento, sono state mantenute come da PD.

Le modifiche sopra descritte non comportano la loro attribuzione a una variante, ma risultano essere modeste variazioni e ottimizzazioni ascrivibili a modifiche tecniche, che non comportano sostanziali differenze economiche.

La miglioria principale riguarda il reimpiego in numerose pile dei casseri delle elevazioni a misure modulari consentendo un considerevole risparmio dei tempi di esecuzione.

Complessivamente si registra il seguente raffronto, dove viene evidenziata una variazione centesimale delle differenze tra PD e PE :

	PD (m)	PE (m)	Δ (m)
TOT. ALTEZZA			
SOTTOSTRUTTURE VIADOTTI:	1281,42	1245,91	-35,51

Di seguito si riportano per ogni singolo viadotto le tabelle con evidenziate le differenze delle altezze delle sottostrutture tra PD e PE.

Relativamente alle sovrastrutture, costituenti gli impalcati, il PE ricalca quanto previsto nel PD, a meno di modifiche ed integrazioni non sostanziali, derivanti da puntuali approfondimenti tecnici.

In Riscontro alla prescrizione n.6 si rende necessario per tutti i viadotti di progetto tinteggiare le parti a vista in c.a. al fine di mitigare l'impatto visivo degli stessi. Si prevede di adottare, come tipologia di finiture e cromie per le parti a vista in c.a. di pile, spalle e delle velette laterali degli impalcati, una verniciatura mediante l'applicazione, a rullo o con air-less, di formulato monocomponente acrilico in emulsione acquosa, che svolgerà la funzione di stagionante del materiale di ripristino e di primer, e successiva applicazione del protettivo filmogeno elastico acrilico in emulsione acquosa. La scelta del RAL di riferimento sarà preventivamente condivisa sia con il Committente che con le Soprintendenze di zona per loro approvazione. Il riscontro a tale prescrizione costituisce elemento di variante.

In Riscontro alla prescrizione n.25 si rende necessario per alcuni i viadotti di progetto con soluzione di attraversamento dei corsi d'acqua con impalcati metallici di tinteggiare le parti metalliche con una finitura tipo cor-ten al fine di mitigare l'impatto visivo degli stessi. Essendo previsto in PD la finitura dell'impalcato con verniciatura dello stesso. La scelta del RAL di riferimento sarà preventivamente condivisa sia con il Committente che con le Soprintendenze di zona per loro approvazione. Il recepimento di tale prescrizione non comporta opere in variante, ma approfondimento tecnico, nel rispetto del capitolato RFI.

Relativamente ai pali di fondazione dei viadotti ferroviari, nell'ambito del PE è stato condotto un approfondimento tecnico con gli obiettivi di:

- ridurre della lunghezza dei pali con conseguente riduzione dei volumi di scavo e di calcestruzzo impiegati.
- ridurre il quantitativo delle armature;
- ridurre i tempi di esecuzione e quindi minimizzare le criticità sul rispetto dei tempi di esecuzione
- ridurre l'impatto ambientale dovuto al risparmio di materiali e alla riduzione del terreno scavato e del numero di trasporti necessari per il conferimento dello stesso.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	36

Gli obiettivi sopra menzionati sono stati raggiunti attraverso l'applicazione dei **criteri di progetto delle fondazioni su pali basati sui domini di collasso nello spazio delle azioni**.

Pur conservando le soluzioni progettuali del PD in termini di numero di pali per ogni plinto dei viadotti e delle spalle, diametro dei pali e distribuzione dei pali rispetto al plinto, con l'applicazione del metodo dei domini di collasso è stata ottenuta una riduzione media complessiva della lunghezza dei pali e dell'incidenza di armatura.

Tale approfondimento non è stato applicato alle fondazioni a pozzo presenti nelle pile P55, P56 e P57 del VI02 e nelle pile P16 e P17 del VI06 per le quali il progetto esecutivo ricalca la soluzione progettuale prevista dal progetto definitivo.

3.9.1.10 VI01 - Viadotto da km 2+785,80 a km 2+815,80

Si riporta di seguito il confronto operato relativamente alle sottostrutture di pile e spalle. Come indicato in precedenza, non si rilevano modifiche agli impalcati.

VIADOTTO	PILA	PIANO DI IMPOSTA FONDAZIONE (m s.l.m.)			ALTEZZA SOTTOSTRUTTURE (m)		
		PD	PE	Δ	PD	PE	Δ
VI01	SP1	1,06	1,26	0,20	6,30	6,00	-0,30
	SP2	0,82	1,02	0,20	6,30	6,00	-0,30
Somma totale:				12,60	12,00	-0,60	

In Riscontro alla prescrizione n.6 si rende necessario effettuare la tinteggiatura delle parti a vista in c.a., come indicato in precedenza tra gli aspetti generali. Il riscontro a tale prescrizione costituisce una modifica ai contenuti del PD e pertanto elemento di variante in PE.

Circa il progetto dei pali di fondazione, è stato condotto un approfondimento tecnico, per il quale si rimanda a quanto scritto in precedenza negli aspetti generali di cui sopra.

Relativamente al progetto delle opere provvisorie, lo stesso ha previsto alcuni approfondimenti tecnici necessari, fermo restando che il PE redatto ricalca senza modifiche sostanziali il PD.

3.9.1.11 VI02 - Viadotto da km 3+390,00 a km 5+147,70

Si riporta di seguito il confronto operato relativamente alle sottostrutture di pile e spalle. Come indicato in precedenza, non si rilevano modifiche agli impalcati.

VIADOTTO	PILA	PIANO DI IMPOSTA FONDAZIONE (m s.l.m.)			ALTEZZA SOTTOSTRUTTURE (m)		
		PD	PE	Δ	PD	PE	Δ
VI02	1	-3,28	-3,18	0,10	8,80	8,50	-0,30
	2	-3,15	-3,05	0,10	8,80	8,50	-0,30
	3	-1,71	-2,42	-0,71	7,50	8,00	0,50
	4	-1,58	-2,78	-1,20	7,50	8,50	1,00
	5	-1,45	-2,65	-1,20	7,50	8,50	1,00
	6	-2,82	-2,52	0,30	9,00	8,50	-0,50
	7	-2,19	-2,39	-0,20	8,50	8,50	0,00
	8	-2,06	-2,76	-0,70	8,50	9,00	0,50
	9	-1,95	-2,65	-0,70	8,50	9,00	0,50
	10	-1,84	-2,54	-0,70	8,50	9,00	0,50
	11	-2,24	-2,43	-0,19	9,00	9,00	0,00
	12	-2,13	-2,33	-0,20	9,00	9,00	0,00
	13	-1,52	-1,72	-0,20	8,50	8,50	0,00

LINEA PESCARA – BARI

**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**

**Relazione di Rispondenza
PD/PE**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	37

14	-1,42	-2,12	-0,70	8,50	9,00	0,50
15	-1,31	-2,51	-1,20	8,50	9,50	1,00
16	-1,71	-2,40	-0,69	9,00	9,50	0,50
17	-1,60	-2,30	-0,70	9,00	9,50	0,50
18	-1,49	-2,70	-1,21	9,00	10,00	1,00
19	-1,89	-2,59	-0,70	9,50	10,00	0,50
20	-2,28	-2,48	-0,20	10,00	10,00	0,00
21	-2,17	-2,87	-0,70	10,00	10,50	0,50
22	-2,57	-3,27	-0,70	10,00	10,50	0,50
23	-1,76	-1,47	0,29	9,50	9,00	-0,50
24	-1,71	-0,86	0,85	9,50	9,00	-0,50
25	-1,06	-0,76	0,30	9,50	9,00	-0,50
26	-0,95	-0,65	0,30	9,50	9,00	-0,50
27	-0,85	-0,55	0,31	9,50	9,00	-0,50
28	-0,74	-0,44	0,30	9,50	9,00	-0,50
29	-0,64	-0,83	-0,19	9,50	9,50	0,00
30	-0,53	-1,23	-0,70	9,50	10,00	0,50
31	-3,42	-1,12	2,30	9,50	10,00	0,50
32	-0,82	-1,02	-0,20	10,00	10,00	0,00
33	-0,71	-0,91	-0,20	10,00	10,00	0,00
34	-1,11	-0,80	0,31	10,50	10,00	-0,50
35	-0,50	-0,70	-0,20	10,00	10,00	0,00
36	0,11	-0,09	-0,20	9,50	9,50	0,00
37	-0,29	-0,49	-0,20	10,00	10,00	0,00
38	-0,18	-0,38	-0,20	10,00	10,00	0,00
39	-0,57	-0,27	0,30	10,50	10,00	-0,50
40	-0,47	-0,67	-0,20	10,50	10,50	0,00
41	0,14	-0,56	-0,70	10,00	10,50	0,50
42	0,24	-0,45	-0,69	10,00	10,50	0,50
43	-0,16	-0,36	-0,20	10,50	10,50	0,00
44	-0,08	-0,28	-0,20	10,50	10,50	0,00
45	-0,02	-0,22	-0,20	10,50	10,50	0,00
46	0,52	-0,18	-0,70	10,00	10,50	0,50
47	0,53	-0,16	-0,69	10,00	10,50	0,50
48	0,54	-0,16	-0,70	10,00	10,50	0,50
49	0,04	-0,16	-0,20	10,50	10,50	0,00
50	0,04	-0,16	-0,20	10,50	10,50	0,00
51	0,54	-0,15	-0,69	10,00	10,50	0,50
52	0,55	-0,15	-0,70	10,00	10,50	0,50
53	1,55	1,35	-0,20	9,00	9,00	0,00
54	1,55	1,36	-0,19	9,00	9,00	0,00
55	-2,26	0,36	2,62	8,50	9,50	1,00
56	-2,26	-2,35	-0,09	12,50	12,50	0,00
57	-5,26	-2,62	2,64	12,50	12,50	0,00
58	-2,42	-1,12	1,30	13,00	11,50	-1,50
59	-2,42	-2,12	0,30	13,00	12,50	-0,50
60	-2,42	-2,12	0,30	13,00	12,50	-0,50
61	-2,41	-2,12	0,29	13,00	12,51	-0,49
62	-2,41	-2,11	0,30	13,00	12,50	-0,50
63	-2,41	-2,11	0,30	13,00	12,50	-0,50

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	38

	64	-2,41	-2,11	0,30	13,00	12,50	-0,50
	Somma totale:			634,60	639,53	4,93	

In Riscontro alla prescrizione n.6 si rende necessario effettuare la tinteggiatura delle parti a vista in c.a., come indicato in precedenza tra gli aspetti generali. Il riscontro a tale prescrizione costituisce una modifica ai contenuti del PD e pertanto elemento di variante in PE.

In Riscontro alla prescrizione n.25 si rende necessario effettuare la tinteggiatura colore cor-ten degli impalcati metallici, sulla scorta di quanto indicato in precedenza negli aspetti generali. Il recepimento di tale prescrizione non comporta opere in variante, ma approfondimento tecnico del PE rispetto al PD.

Circa il progetto dei pali di fondazione, è stato condotto un approfondimento tecnico, per il quale si rimanda a quanto scritto in precedenza negli aspetti generali di cui sopra.

Relativamente al progetto delle opere provvisorie, lo stesso ha previsto alcuni approfondimenti tecnici necessari, fermo restando che il PE redatto ricalca senza modifiche sostanziali il PD a meno delle pile P03, P04, P06 e P07, resa necessaria a valle dei rilievi effettuati.

Nel PD le opere provvisorie sono individuate solo sulla scorta delle sezioni longitudinali, redatte lungo lo sviluppo del viadotto in esame. Nel PE, analizzando le trasversali, è emerso che gli scavi del PD interferivano con il rilevato ferroviario esistente, e pertanto si è convenuto l'utilizzo di nuove opere provvisorie. Tali opere aggiuntive non costituiscono variante ma solo modifica tecnica derivante da approfondimenti tecnici.

3.9.1.12 VI03 - Viadotto da km 7+133,15 a km 7+220,95

Si riporta di seguito il confronto operato relativamente alle sottostrutture di pile e spalle. Come indicato in precedenza, non si rilevano modifiche agli impalcati.

VIADOTTO	PILA	PIANO DI IMPOSTA FONDAZIONE (m s.l.m.)			ALTEZZA SOTTOSTRUTTURE (m)		
		PD	PE	Δ	PD	PE	Δ
VI03	1	23,15	23,93	0,78	6,60	5,60	-1,00
	2	23,72	24,02	0,30	6,00	5,50	-0,50
				Somma totale:	12,60	11,10	-1,50

In Riscontro alla prescrizione n.6 si rende necessario effettuare la tinteggiatura delle parti a vista in c.a., come indicato in precedenza tra gli aspetti generali. Il riscontro a tale prescrizione costituisce una modifica ai contenuti del PD e pertanto elemento di variante in PE.

In Riscontro alla prescrizione n.25 si rende necessario effettuare la tinteggiatura colore cor-ten degli impalcati metallici, sulla scorta di quanto indicato in precedenza negli aspetti generali. Il recepimento di tale prescrizione non comporta opere in variante, ma approfondimento tecnico del PE rispetto al PD.

Circa il progetto dei pali di fondazione, è stato condotto un approfondimento tecnico, per il quale si rimanda a quanto scritto in precedenza negli aspetti generali di cui sopra.

Relativamente al progetto delle opere provvisorie, lo stesso ha previsto alcuni approfondimenti tecnici necessari, fermo restando che il PE redatto ricalca senza modifiche sostanziali il PD.

3.9.1.13 VI04 - Viadotto da km 8+491,70 a km 8+904,40

Si riporta di seguito il confronto operato relativamente alle sottostrutture di pile e spalle. Come indicato in precedenza, non si rilevano modifiche agli impalcati.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	39

VIADOTTO	PILA	PIANO DI IMPOSTA FONDAZIONE (m s.l.m.)			ALTEZZA SOTTOSTRUTTURE (m)		
		PD	PE	Δ	PD	PE	Δ
VI04	1	12,70	12,00	-0,70	7,50	8,00	0,50
	2	10,90	10,70	-0,20	9,00	9,00	0,00
	3	10,60	9,40	-1,20	10,00	10,00	0,00
	4	8,30	8,10	-0,20	11,00	11,00	0,00
	5	7,00	7,30	0,30	12,00	11,50	-0,50
	6	5,70	6,50	0,80	13,00	12,00	-1,00
	7	5,40	5,08	-0,32	13,00	13,10	0,10
	8	5,40	5,18	-0,22	12,60	12,60	0,00
	9	7,80	7,60	-0,20	10,00	10,00	0,00
	10	8,65	7,95	-0,70	9,00	9,50	0,50
	11	9,53	8,33	-1,20	8,00	9,00	1,00
	12	9,96	9,26	-0,70	7,50	8,00	0,50
	13	9,93	9,73	-0,20	7,50	7,50	0,00
	14	10,92	10,72	-0,20	6,50	6,50	0,00
	15	11,91	11,71	-0,20	5,50	5,50	0,00
				Somma totale:	142,10	143,18	1,08

In Riscontro alla prescrizione n.6 si rende necessario effettuare la tinteggiatura delle parti a vista in c.a., come indicato in precedenza tra gli aspetti generali. Il riscontro a tale prescrizione costituisce una modifica ai contenuti del PD e pertanto elemento di variante in PE.

Circa il progetto dei pali di fondazione, è stato condotto un approfondimento tecnico, per il quale si rimanda a quanto scritto in precedenza negli aspetti generali di cui sopra.

Relativamente al progetto delle opere provvisorie, lo stesso ha previsto alcuni approfondimenti tecnici necessari, fermo restando che il PE redatto ricalca senza modifiche sostanziali il PD.

3.9.1.14 VI05 - Viadotto da km 9+666,03 a km 9+963,83

Si riporta di seguito il confronto operato relativamente alle sottostrutture di pile e spalle. Come indicato in precedenza, non si rilevano modifiche agli impalcati.

VIADOTTO	PILA	PIANO DI IMPOSTA FONDAZIONE (m s.l.m.)			ALTEZZA SOTTOSTRUTTURE (m)		
		PD	PE	Δ	PD	PE	Δ
VI05	1	2,97	3,27	0,30	7,50	7,00	-0,50
	2	2,67	2,47	-0,20	7,50	7,50	0,00
	3	2,37	2,17	-0,20	7,50	7,50	0,00
	4	2,07	1,87	-0,20	7,50	7,50	0,00
	5	1,77	2,07	0,30	7,50	7,00	-0,50
	6	1,47	1,77	0,30	7,50	7,00	-0,50
	7	1,17	1,97	0,80	7,50	6,50	-1,00
	8	0,37	2,17	1,80	8,00	6,00	-2,00
	9	0,57	0,87	0,30	7,50	7,00	-0,50
	10	0,27	1,07	0,80	7,50	6,50	-1,00

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	40

	11	1,97	2,27	0,30	5,50	5,00	-0,50
	Somma totale:				81,00	74,50	-6,51

In Riscontro alla prescrizione n.6 si rende necessario effettuare la tinteggiatura delle parti a vista in c.a., come indicato in precedenza tra gli aspetti generali. Il riscontro a tale prescrizione costituisce una modifica ai contenuti del PD e pertanto elemento di variante in PE.

Circa il progetto dei pali di fondazione, è stato condotto un approfondimento tecnico, per il quale si rimanda a quanto scritto in precedenza negli aspetti generali di cui sopra.

Relativamente al progetto delle opere provvisoriale, lo stesso ha previsto alcuni approfondimenti tecnici necessari, fermo restando che il PE redatto ricalca senza modifiche sostanziali il PD.

3.9.1.15 VI06 - Viadotto da km 15+111,90 a km 15+915,25

Si riporta di seguito il confronto operato relativamente alle sottostrutture di pile e spalle. Come indicato in precedenza, non si rilevano modifiche agli impalcati.

VIADOTTO	PILA	PIANO DI IMPOSTA FONDAZIONE (m s.l.m.)			ALTEZZA SOTTOSTRUTTURE (m)		
		PD	PE	Δ	PD	PE	Δ
VI06	1	-0,66	-0,38	0,28	6,37	6,00	-0,37
	2	-1,70	-0,40	1,30	6,00	6,00	0,00
	3	-1,22	-0,42	0,80	5,50	4,50	-1,00
	4	-1,75	-0,45	1,30	6,00	4,50	-1,50
	5	-1,27	-0,48	0,80	5,50	4,50	-1,00
	6	-1,30	-0,50	0,80	5,50	4,50	-1,00
	7	-1,33	-0,53	0,80	5,50	4,50	-1,00
	8	-1,35	-1,05	0,30	5,50	5,00	-0,50
	9	-1,38	-1,08	0,30	5,50	5,00	-0,50
	10	-2,40	-1,10	1,30	6,50	5,00	-1,50
	11	-1,43	-1,13	0,30	5,50	5,00	-0,50
	12	-1,45	-1,16	0,30	5,50	5,00	-0,50
	13	-1,48	-1,18	0,30	5,50	5,00	-0,50
	14	-1,51	-1,21	0,30	5,50	5,00	-0,50
	15	-1,53	-1,23	0,30	5,50	5,00	-0,50
	16	-3,06	-3,26	-0,20	6,50	6,80	0,30
	17	-3,05	-3,03	0,02	6,60	6,50	-0,10
	18	-3,05	-2,90	0,15	6,35	6,30	-0,05
	19	-0,73	-0,43	0,30	4,50	4,00	-0,50
	20	-0,25	-0,45	-0,20	4,00	4,00	0,00
	21	-0,25	0,05	0,30	4,00	3,50	-0,50
	22	-0,70	0,10	0,80	4,50	3,50	-1,00
	23	-0,62	0,18	0,80	4,50	3,50	-1,00
	24	-0,50	0,30	0,80	4,50	3,50	-1,00
	25	-0,39	0,41	0,80	4,50	3,50	-1,00
	26	-0,27	0,03	0,30	4,50	4,00	-0,50
	27	-0,16	0,14	0,30	4,50	4,00	-0,50
	28	-0,05	0,25	0,30	4,50	4,00	-0,50

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B

	Somma totale:	148,82	131,60	-17,22
--	----------------------	---------------	---------------	---------------

In Riscontro alla prescrizione n.6 si rende necessario effettuare la tinteggiatura delle parti a vista in c.a., come indicato in precedenza tra gli aspetti generali. Il riscontro a tale prescrizione costituisce una modifica ai contenuti del PD e pertanto elemento di variante in PE.

In Riscontro alla prescrizione n.25 si rende necessario effettuare la tinteggiatura colore cor-ten degli impalcati metallici, sulla scorta di quanto indicato in precedenza negli aspetti generali. Il recepimento di tale prescrizione non comporta opere in variante, ma approfondimento tecnico del PE rispetto al PD.

Circa il progetto dei pali di fondazione, è stato condotto un approfondimento tecnico, per il quale si rimanda a quanto scritto in precedenza negli aspetti generali di cui sopra.

Relativamente al progetto delle opere provvisorie, lo stesso ha previsto alcuni approfondimenti tecnici necessari, fermo restando che il PE redatto ricalca senza modifiche sostanziali il PD.

3.9.1.16 VI07 - Viadotto da km 17+528,30 a km 17+601,00

Si riporta di seguito il confronto operato relativamente alle sottostrutture di pile e spalle. Come indicato in precedenza, non si rilevano modifiche agli impalcati.

VI07	1	5,53	4,33	-1,20	4,00	5,00	1,00
	2	4,39	4,69	0,30	5,00	4,50	-0,50
				Somma totale:	9,00	9,50	0,50

In Riscontro alla prescrizione n.6 si rende necessario effettuare la tinteggiatura delle parti a vista in c.a., come indicato in precedenza tra gli aspetti generali. Il riscontro a tale prescrizione costituisce una modifica ai contenuti del PD e pertanto elemento di variante in PE.

Circa il progetto dei pali di fondazione, è stato condotto un approfondimento tecnico, per il quale si rimanda a quanto scritto in precedenza negli aspetti generali di cui sopra.

Relativamente al progetto delle opere provvisorie, lo stesso ha previsto alcuni approfondimenti tecnici necessari, fermo restando che il PE redatto ricalca senza modifiche sostanziali il PD.

3.9.1.17 VI08 - Viadotto da km 18+074,40 a km 18+088,40

Si riporta di seguito il confronto operato relativamente alle sottostrutture di pile e spalle. Come indicato in precedenza, non si rilevano modifiche agli impalcati.

VI08	SP1	7,95	9,28	1,33	4,90	3,50	-1,40
	SP2	8,09	9,43	1,34	4,90	3,50	-1,40
				Somma totale:	9,80	7,00	-2,80

In Riscontro alla prescrizione n.6 si rende necessario effettuare la tinteggiatura delle parti a vista in c.a., come indicato in precedenza tra gli aspetti generali. Il riscontro a tale prescrizione costituisce una modifica ai contenuti del PD e pertanto elemento di variante in PE.

Circa il progetto dei pali di fondazione, è stato condotto un approfondimento tecnico, per il quale si rimanda a quanto scritto in precedenza negli aspetti generali di cui sopra.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	42

Relativamente al progetto delle opere provvisoriale, lo stesso ha previsto alcuni approfondimenti tecnici necessari, fermo restando che il PE redatto ricalca senza modifiche sostanziali il PD.

3.9.1.18 VI09 - Viadotto da km 18+628,40 a km 18+649,50

Si riporta di seguito il confronto operato relativamente alle sottostrutture di pile e spalle. Come indicato in precedenza, non si rilevano modifiche agli impalcati.

VIADOTTO	PILA	PIANO DI IMPOSTA FONDAZIONE (m s.l.m.)			ALTEZZA SOTTOSTRUTTURE (m)		
		PD	PE	Δ	PD	PE	Δ
VI09	SP1	7,04	7,17	0,13	6,20	6,00	-0,20
	SP2	6,99	7,12	0,13	6,20	6,00	-0,20
				Somma totale:	12,40	12,00	-0,40

In Riscontro alla prescrizione n.6 si rende necessario effettuare la tinteggiatura delle parti a vista in c.a., come indicato in precedenza tra gli aspetti generali. Il riscontro a tale prescrizione costituisce una modifica ai contenuti del PD e pertanto elemento di variante in PE.

Circa il progetto dei pali di fondazione, è stato condotto un approfondimento tecnico, per il quale si rimanda a quanto scritto in precedenza negli aspetti generali di cui sopra.

Relativamente al progetto delle opere provvisoriale, lo stesso ha previsto alcuni approfondimenti tecnici necessari, fermo restando che il PE redatto ricalca senza modifiche sostanziali il PD.

3.9.1.19 VI10 - Viadotto da km 20+235,90 a km 20+258,50

Si riporta di seguito il confronto operato relativamente alle sottostrutture di pile e spalle. Come indicato in precedenza, non si rilevano modifiche agli impalcati.

VIADOTTO	PILA	PIANO DI IMPOSTA FONDAZIONE (m s.l.m.)			ALTEZZA SOTTOSTRUTTURE (m)		
		PD	PE	Δ	PD	PE	Δ
VI10	SP1	9,33	9,63	0,30	5,50	5,00	-0,50
	SP2	9,39	10,19	0,80	5,50	4,50	-1,00
				Somma totale:	11,00	9,50	-1,50

In Riscontro alla prescrizione n.6 si rende necessario effettuare la tinteggiatura delle parti a vista in c.a., come indicato in precedenza tra gli aspetti generali. Il riscontro a tale prescrizione costituisce una modifica ai contenuti del PD e pertanto elemento di variante in PE.

Circa il progetto dei pali di fondazione, è stato condotto un approfondimento tecnico, per il quale si rimanda a quanto scritto in precedenza negli aspetti generali di cui sopra.

Relativamente al progetto delle opere provvisoriale, lo stesso ha previsto alcuni approfondimenti tecnici necessari, fermo restando che il PE redatto ricalca senza modifiche sostanziali il PD.

3.9.1.20 VI11 - Viadotto da km 20+590,10 a km 20+612,70

Si riporta di seguito il confronto operato relativamente alle sottostrutture di pile e spalle. Come indicato in precedenza, non si rilevano modifiche agli impalcati.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B

VIADOTTO	PILA	PIANO DI IMPOSTA FONDAZIONE (m s.l.m.)			ALTEZZA SOTTOSTRUTTURE (m)		
		PD	PE	Δ	PD	PE	Δ
VI11	SP1	12,10	11,90	-0,20	3,50	3,50	0,00
	SP2	12,16	11,46	-0,70	3,50	4,00	0,50
	Somma totale:				7,00	7,50	0,50

In Riscontro alla prescrizione n.6 si rende necessario effettuare la tinteggiatura delle parti a vista in c.a., come indicato in precedenza tra gli aspetti generali. Il riscontro a tale prescrizione costituisce una modifica ai contenuti del PD e pertanto elemento di variante in PE.

Circa il progetto dei pali di fondazione, è stato condotto un approfondimento tecnico, per il quale si rimanda a quanto scritto in precedenza negli aspetti generali di cui sopra.

Relativamente al progetto delle opere provvisorie, lo stesso ha previsto alcuni approfondimenti tecnici necessari, fermo restando che il PE redatto ricalca senza modifiche sostanziali il PD.

3.9.1.21 VI12 - Viadotto da km 21+116,10 a km 21+188,90

Si riporta di seguito il confronto operato relativamente alle sottostrutture di pile e spalle. Come indicato in precedenza, non si rilevano modifiche agli impalcati.

VIADOTTO	PILA	PIANO DI IMPOSTA FONDAZIONE (m s.l.m.)			ALTEZZA SOTTOSTRUTTURE (m)		
		PD	PE	Δ	PD	PE	Δ
VI12	1	4,23	4,53	0,30	12,00	11,50	-0,50
	2	4,22	4,52	0,30	12,00	11,50	-0,50
Somma totale:				24,00	23,00	-1,00	

In Riscontro alla prescrizione n.6 si rende necessario effettuare la tinteggiatura delle parti a vista in c.a., come indicato in precedenza tra gli aspetti generali. Il riscontro a tale prescrizione costituisce una modifica ai contenuti del PD e pertanto elemento di variante in PE.

Circa il progetto dei pali di fondazione, è stato condotto un approfondimento tecnico, per il quale si rimanda a quanto scritto in precedenza negli aspetti generali di cui sopra.

Relativamente al progetto delle opere provvisorie, lo stesso ha previsto alcuni approfondimenti tecnici necessari, fermo restando che il PE redatto ricalca senza modifiche sostanziali il PD.

3.9.1.22 VI13 - Viadotto da km 21+583,40 a km 21+606,00

Si riporta di seguito il confronto operato relativamente alle sottostrutture di pile e spalle. Come indicato in precedenza, non si rilevano modifiche agli impalcati.

VIADOTTO	PILA	PIANO DI IMPOSTA FONDAZIONE (m s.l.m.)			ALTEZZA SOTTOSTRUTTURE (m)		
		PD	PE	Δ	PD	PE	Δ
VI13	SP1	11,74	9,34	-2,40	6,50	6,50	0,00
	SP2	8,53	9,33	0,80	6,50	6,50	0,00
Somma totale:				13,00	13,00	0,00	

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	44

In Riscontro alla prescrizione n.6 si rende necessario effettuare la tinteggiatura delle parti a vista in c.a., come indicato in precedenza tra gli aspetti generali. Il riscontro a tale prescrizione costituisce una modifica ai contenuti del PD e pertanto elemento di variante in PE.

Circa il progetto dei pali di fondazione, è stato condotto un approfondimento tecnico, per il quale si rimanda a quanto scritto in precedenza negli aspetti generali di cui sopra.

Relativamente al progetto delle opere provvisorie, lo stesso ha previsto alcuni approfondimenti tecnici necessari, fermo restando che il PE redatto ricalca senza modifiche sostanziali il PD.

3.9.1.23 VI14 - Viadotto da km 21+911,40 a km 22+034,20

Si riporta di seguito il confronto operato relativamente alle sottostrutture di pile e spalle. Come indicato in precedenza, non si rilevano modifiche agli impalcati.

VIADOTTO	PILA	PIANO DI IMPOSTA FONDAZIONE (m s.l.m.)			ALTEZZA SOTTOSTRUTTURE (m)		
		PD	PE	Δ	PD	PE	Δ
VI14	1	8,40	8,70	0,30	7,50	7,00	-0,50
	2	7,39	8,18	0,79	8,50	7,50	-1,00
	3	7,38	7,63	0,25	8,50	8,00	-0,50
	4	7,37	7,53	0,16	8,50	8,00	-0,50
				Somma totale:	33,00	30,50	-2,50

In Riscontro alla prescrizione n.6 si rende necessario effettuare la tinteggiatura delle parti a vista in c.a., come indicato in precedenza tra gli aspetti generali. Il riscontro a tale prescrizione costituisce una modifica ai contenuti del PD e pertanto elemento di variante in PE.

Circa il progetto dei pali di fondazione, è stato condotto un approfondimento tecnico, per il quale si rimanda a quanto scritto in precedenza negli aspetti generali di cui sopra.

Relativamente al progetto delle opere provvisorie, lo stesso ha previsto alcuni approfondimenti tecnici necessari, fermo restando che il PE redatto ricalca senza modifiche sostanziali il PD.

3.9.1.24 VI15 - Viadotto da km 22+779,36 a km 23+261,50

Si riporta di seguito il confronto operato relativamente alle sottostrutture di pile e spalle. Come indicato in precedenza, non si rilevano modifiche agli impalcati.

VIADOTTO	PILA	PIANO DI IMPOSTA FONDAZIONE (m s.l.m.)			ALTEZZA SOTTOSTRUTTURE (m)		
		PD	PE	Δ	PD	PE	Δ
VI15	1	2,04	2,34	0,30	6,50	6,00	-0,50
	2	1,49	2,29	0,80	7,00	6,00	-1,00
	3	1,44	1,75	0,31	7,00	6,50	-0,50
	4	1,40	1,20	-0,20	7,00	7,00	0,00
	5	0,85	1,15	0,30	7,50	7,00	-0,50
	6	0,30	0,60	0,30	8,00	7,50	-0,50
	7	-0,25	0,55	0,80	8,50	7,50	-1,00

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	45

	8	-0,30	0,50	0,80	8,50	7,50	-1,00
	9	-0,84	0,46	1,30	9,00	7,50	-1,50
	10	0,11	0,41	0,30	8,00	7,50	-0,50
	11	1,05	0,16	-0,90	7,00	8,00	1,00
	12	0,43	0,73	0,30	7,50	7,00	-0,50
	13	0,69	0,99	0,30	7,00	6,50	-0,50
	14	0,95	0,75	-0,20	6,50	6,50	0,00
	15	0,66	0,46	-0,20	6,50	6,50	0,00
	16	0,36	0,66	0,30	6,50	6,00	-0,50
	17	0,06	0,36	0,30	6,50	6,00	-0,50
	18	0,26	0,56	0,30	6,00	5,50	-0,50
	Somma totale:				130,50	122,00	-8,50

In Riscontro alla prescrizione n.6 si rende necessario effettuare la tinteggiatura delle parti a vista in c.a., come indicato in precedenza tra gli aspetti generali. Il riscontro a tale prescrizione costituisce una modifica ai contenuti del PD e pertanto elemento di variante in PE.

In Riscontro alla prescrizione n.25 si rende necessario effettuare la tinteggiatura colore cor-ten degli impalcati metallici, sulla scorta di quanto indicato in precedenza negli aspetti generali. Il recepimento di tale prescrizione non comporta opere in variante, ma approfondimento tecnico del PE rispetto al PD.

Circa il progetto dei pali di fondazione, è stato condotto un approfondimento tecnico, per il quale si rimanda a quanto scritto in precedenza negli aspetti generali di cui sopra.

Relativamente al progetto delle opere provvisorie, lo stesso ha previsto alcuni approfondimenti tecnici necessari, fermo restando che il PE redatto ricalca senza modifiche sostanziali il PD.

3.9.2 Viadotti stradali

3.9.2.1 Aspetti generali

"I cavalcavia stradali sono nel complesso 8 di cui 3 con impalcato a struttura mista acciaio -cls e 5 con impalcato costituito da travi in c.a.p..

Gli impalcati in c.a.p. non hanno subito cambiamenti rispetto alle soluzioni previste nel PD, mentre gli impalcati metallici hanno subito dei cambiamenti a seguito di approfondimenti tecnici e ottimizzazioni, fermo restando che tali approfondimenti non hanno comportato opere in variante.

Per questa ultima tipologia di viadotti, le analisi svolte sui modelli di calcolo hanno portato, per gli IV01 e IV02, ad ottenere degli appoggi in trazione in condizione sismica (con $q=1$) e tale condizione non era stata riscontrata da ITF nei modelli in fase di PD. A seguito di diverse interlocuzioni con ITF, per evitare l'impiego di appoggi bidirezionali, ITF ha suggerito di effettuare un calcolo a ribaltamento di questi impalcati, che a valle dell'esito negativo (gli impalcati non ribaltano) non comporterebbe l'impiego di apparecchi bidirezionali. Pertanto, in accordo con ITF, si è deciso di mantenere gli appoggi classici previsti in fase di PD e di indicare comunque la possibilità di inserire dei dispositivi antisollevario in corrispondenza degli appoggi in trazione, da progettare ed inserire come modifica tecnica nella successiva fase di PED.

Per entrambi, tali ottimizzazioni o modifiche, ad oggi si inquadrano nell'ottica di un approfondimento del PE rispetto al PD senza comportare una variante del progetto iniziale.

Di seguito il dettaglio relativo ai singoli viadotti."

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	46

3.9.2.2 IV01 - Cavalcavia stradale in viadotto - Variante ex SS 16 ter - km 7+412 NV03

Rispetto al progetto definitivo sono state apportate alcune modifiche all'impalcato del viadotto in qualità di approfondimenti tecnici e per ottimizzare il funzionamento strutturale dell'opera in quegli aspetti dove, nel progetto definitivo, le verifiche risultavano al limite.

In particolare:

- Il Sistema vincolare - appoggi risulta in trazione: dalle analisi svolte risultano alcuni appoggi fortemente in trazione in condizioni sismiche, situazione non rilevata nel progetto definitivo, in particolare per la combinazione con sisma orizzontale predominante (e analisi con $q=1$). Si è fatta una verifica a ribaltamento dell'impalcato che ha dato esito negativo, per cui si è lasciato invariato lo schema di apparecchi d'appoggio adottato nel PD. A favore di sicurezza si consiglia comunque l'adozione di dispositivi antisollevamento resistenti a trazione dove presenti tali azioni.
- Verifiche a fatica: sono stati aumentati gli spessori delle piattabande del tratto in curva in quanto alcune verifiche a fatica del progetto definitivo non tornavano o risultavano al limite.
- Per evitare l'aumento complessivo dell'acciaio da carpenteria metallica simultaneamente si è proceduto con l'eliminazione degli irrigidimenti longitudinali, i quali risultano superflui, ottenendo così una equivalenza della quantità totale di acciaio.
- I diaframmi di pila e di spalla, presenti nel progetto definitivo sono a parete piena, sono stati progettati con reticolari a "K".

Anche nel tratto in rettilineo le travi siano disposte a diverse quote a "schiena d'asino" per evitare sovrappessori della soletta. Nel progetto definitivo, infatti, l'intradosso della soletta è orizzontale in rettilineo con la conseguenza di avere un appesantimento dell'impalcato con spessore che in asse all'impalcato arriva a 41cm.

I cambiamenti apportati non comportano motivo di variante rispetto alla soluzione indicata nel PD, trattandosi di approfondimento tecnico, ed hanno riscontro nelle quantità indicate nei computi.

3.9.2.3 IV02 - Cavalcavia stradale in viadotto - Viabilità di accesso alla Fermata di Campomarino NV04

Nel progetto definitivo viene adottata una soluzione molto particolare di impalcato asimmetrico con uno sbalzo puntonato molto pronunciato solo da un lato che ne comporta alcune criticità.

Per ovviare la sezione trasversale dell'impalcato è stata modificata aumentando l'interasse trasversale delle 4 travi fino a renderle simmetriche rispetto alla larghezza complessiva della soletta dell'impalcato, in modo da avere sbalzi uguali su entrambi i lati ed eliminare il puntone presente da un lato nel progetto definitivo.

Allo stesso tempo la pila è stata spostata in modo da posizionarla in asse all'impalcato. Tale spostamento comporta l'allontanamento (positivo) della fondazione della pila dal fosso Giardino la cui presenza, di fatto, ha imposto la realizzazione del viadotto stesso.

Le modifiche apportate non comportano aumento delle quantità nell'impalcato rispetto al progetto definitivo mentre si ha un aumento dimensionale del fusto pila che passa da 5.80 a 7.80m di larghezza e del pulvino che passa da 13.40m a 16.40 di larghezza a seguito dell'allargamento dell'interasse delle travi esterne dell'impalcato metallico.

Il plinto di fondazione ed i pali rimangono immutati rispetto al progetto definitivo come anche le spalle. Lo spostamento della pila non ha comportato modifiche rispetto alle aree oggetto di esproprio previste in PD. I cambiamenti apportati non comportano motivo di variante rispetto alla soluzione indicata nel PD ed hanno riscontro nelle quantità indicate nei computi.

3.9.2.4 IV03 - Cavalcaferrovia in viadotto Viabilità di collegamento alla SS16 - km 12+115 NV09

Il viadotto IV03 non riporta modifiche rispetto al PD

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	47

3.9.2.5 IV04 - Ponte su canale - Variante SP44 - km 17+828 NV13

Rispetto alla soluzione del progetto definitivo sono state apportate alcune modifiche all'impalcato del viadotto in qualità di approfondimenti tecnici e per ottimizzare il funzionamento strutturale dell'opera in quegli aspetti dove, nel progetto definitivo, le verifiche risultavano al limite.

In particolare:

- Verifiche a fatica: sono stati aumentati gli spessori delle piattabande del tratto in curva in quanto alcune verifiche a fatica del progetto definitivo non tornavano o risultavano al limite.
- Si è proceduto con l'eliminazione degli irrigidimenti longitudinali, i quali risultano superflui, per diminuire la quantità totale di acciaio.
- I diaframmi di pila e di spalla, che nel progetto definitivo sono a parete piena, sono adesso reticolari a "K".

I cambiamenti apportati non comportano motivo di variante rispetto alla soluzione indicata nel PD, ma risultano essere un approfondimento tecnico condotto in fase di PE.

3.9.2.6 IV05 - Cavalcaferrovia in viadotto - Variante SP43BIS - km 20+975 NV16

Il viadotto IV03 non riporta modifiche rispetto al PD

3.9.2.7 IV06 - Ponte sul canale al km 18+650 (progr. Ferr.) per NV14B

Il viadotto IV03 non riporta modifiche rispetto al PD

3.9.2.8 IV07 - Ponte sul canale al km 20+240 (prog. Ferr.) per NV17

Il viadotto IV03 non riporta modifiche rispetto al PD

3.9.2.9 IV08 - Ponte sul Canale al km 20+595 (prog. Ferr.) NV17

Il viadotto IV03 non riporta modifiche rispetto al PD

3.10 OPERE D'ARTE MINORI

3.10.1 Sottovia ferroviari

Per l'opera di attraversamento dei sottovia non si hanno modifiche di geometria nel PE rispetto a quanto previsto nel PD.

I muri d'ala degli SL02, SL04 e SI07 hanno subito un generale aumento di altezza rispetto a quanto indicato nel PD, avendo portato l'estradosso della zattera di fondazione dei muri di diversa altezza tutte alla stessa quota. Tale operazione è stata fatta per consentire il passaggio delle condotte interne per lo smaltimento delle acque di piattaforma e per facilitare le operazioni di scavo per la realizzazione degli stessi, fermo restando che tali modifiche risultano essere del tipo centimetriche.

Tali modifiche si inquadrano in approfondimenti tecnici, che non comportano motivo di variante rispetto alla soluzione del PD.

3.10.2 Sottovia stradali

I sottovia SL03 e SL06 non hanno subito modifiche né di sezione né di geometria nel progetto esecutivo, rispetto a quanto previsto nel PD.

Tali modifiche, pertanto, si inquadrano in approfondimenti tecnici che non comportano motivo di variante rispetto alla soluzione del PD.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	48

3.11 FERMATA DI CAMPOMARINO

3.12.1 Architettura della fermata

La WBS ha subito le seguenti modifiche alle finiture a seguito del recepimento della prescrizione n.23 "Effettuare un approfondimento progettuale in relazione alla qualità architettonica, ai materiali utilizzati e all'inserimento paesaggistico dell'intervento con realizzazione di idonei fotorendering realistici, da sottoporre alla valutazione della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per il Molise, per gli edifici di servizio e per la nuova stazione di Campomarino (MIBACT Parere n. 8913 del 18.03.2021 - Prescrizione n.47)":

- Il progetto definitivo prevedeva una finitura di rivestimento dei muri in calcestruzzo facciavista realizzato con matrici tipo Reckli (cod. V3), sostituito nel progetto esecutivo con una finitura in lastre di cemento fibrorinforzato composito ecologico 8 mm compreso di sottostruttura rivestito con intonaco civile a due strati con malta cementizia, lisciato e completato con ciclo di pitturazione ecoattiva a due riprese contenente sostanze fotocatalitiche compreso di fissativo di sottofondo a base acquosa e rete in fibra di vetro (portaintonaco).
- Differentemente da quanto previsto nel PD, per esigenze di natura tecnica è stata sostituita la finitura dei pilastri perimetrali dell'atrio che si intravedono dalle doghe in legno del rivestimento V2. Tali elementi prevedevano una finitura in pietra (cod. V4) che, a causa dell'eccessivo spessore delle lastre, interferiva con la soluzione tecnica prevista per lo smaltimento delle acque piovane della copertura, riducendo eccessivamente il vano di alloggiamento delle pluviali. Per tale motivo è stato sostituito il rivestimento previsto con il rivestimento in pannelli compositi tipo Alucobond (cod. C8), già presente come finitura dei pilastri interni all'atrio.
- La fascia di coronamento del fabbricato tecnico presenta il rivestimento V4 in luogo di C8 previsto dal PD.
- Il rivestimento in lamiera stirata (cod. V6) previsto in fase di PD come finitura del fabbricato tecnico è stato sostituito con il rivestimento in doghe di legno termotrattato (cod. V2).

Il recepimento di tale prescrizione comporta opere in variante.

3.12.2 Piazzale e sistemazioni esterne

La WBS è stata oggetto di approfondimenti tecnici puntuali e la stessa non ha subito modifiche tecniche sostanziali tali da comportare opere in variante.

3.12.3 Strutture

La WBS ha subito le seguenti modifiche tecniche rispetto alle previsioni di PD:

- è stata modificata la carpenteria della struttura interna in quanto sono state eliminate le colonne HEB300 lato binari. Tale soluzione è stata adottata per questioni architettoniche/costruttive. Si ritiene che al fine di limitare i lavori di manutenzione ed incrementare la durabilità dell'opera sia preferibile evitare, per quanto possibile, giunti sui solai di copertura che rappresentano un punto critico per la protezione dalle infiltrazioni d'acqua. I giunti previsti nel progetto definitivo, orizzontali e verticali, risultano inoltre particolarmente impattanti sugli elementi edili architettonici poiché dalle elaborazioni fatte il giunto previsto risulta sottodimensionato, servirebbe un giunto di +6cm (2.7cm spostamento struttura bassa +3.12cm spostamento struttura alta) sul lato corto della struttura e di +-12cm (9cmspostamento struttura bassa +3 spostamento struttura alta) sul lato lungo.
- il portale è stato realizzato in carpenteria metallica differentemente da quanto riportato nel Progetto Definitivo che prevedeva una struttura in calcestruzzo armato con finitura a facciavista. La soluzione adottata nel progetto esecutivo, con portale in carpenteria metallica, permette di ridurre notevolmente le masse ed avere sollecitazioni ridotte dell'80 % rispetto alla soluzione in cemento armato, permettendo così di avere una struttura rispondente alle NTC2008
- i controventi orizzontali dei telai tra gli allineamenti "L" e "P" sono stati realizzati con tondi $\phi 20$ in sostituzione dei profili al L50x5. Inoltre, profili orizzontali IPE 180 sono stati sostituiti da profili HEA140. I profili IPE180 nel modello globale non risultavano verificati pertanto sono stati scelti i profili HEA140

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	49

mentre per i controventi sono stati scelti i tondi $\phi 20$ poiché risultano meno ingombrati e impattanti rispetto ai profilo a L

- Rispetto al PD, è stato aggiunto un telaio dopo l'allineamento "P" per uniformare il progetto strutturale al progetto architettonico, altrimenti tale zona di passerella risulterebbe scoperta.
- Rispetto al PD, si è scelto di realizzare una sola coppia di controventi per ogni campo delle pensiline di banchina poiché la soluzione con 4 controventi previsti nel PD risulta più impattante e meno performante doto l'angolo ridotto di realizzazione.
- Rimodulazione dei passi dei profili HEB220 delle pensiline tenendo conto dei giunti strutturali sui muri.

La WBS per effetto di tali modifiche tecniche non ha subito varianti.

3.12.4 Impianti di illuminazione delle nuove viabilità stradali ed Impianto elettrico e di messa a terra

Sviluppo progettuale a livello di distribuzione e studio illuminotecnico anche per le zone non sempre rappresentate, o leggermente differenti a livello di layout in PD.

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.12.5 Impianto Safety

Approfondimento progettuale soprattutto a livello planimetrico. Gli elaborati di PD non erano coerenti con la base civile fornita per lo sviluppo del PE. Non sono comunque cambiate filosofie e/o quantità, in quanto queste erano corrette a livello schematico e di CME.

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Sono emerse alcune modifiche a livello di apparecchiature per assecondare il livello di dettaglio di PE quali:

- Cavi a servizio impianto rivelazione incendi sostituzione cavo PH30 con PH120
- Sonde anti allagamento e interfaccia ascensori
- Aggiornamento generale quantità

3.12.6 Impianto Security, diffusione sonora e Informazione al pubblico

Approfondimento progettuale soprattutto a livello planimetrico. Gli elaborati di PD non erano coerenti con la base civile fornita per lo sviluppo del PE.

Modifica voce di computo canalina portacavi. L'elemento passerella portacavi, così come descritto, veniva definito con una voce di computo non congrua (canaletta in acciaio zincata EI.CA.M.1 01.A+EI.CA.M.2 02.A). Si è ritenuto opportuno definire tale elemento con la presente voce comprensiva di fornitura e posa in opera Modifica di forma che non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Modifica tipologia server per adempimento alla RFI DPA SP IFS 001 A - SPECIFICHE TECNICHE PER IMPIANTI DI SECURITY

L'impianto subisce modifica sul tipo di server che passa da server tipo B a tipo 2

La modifica, richiesta mezzo RIV, comporta una variante dovuta all'adempimento a una direttiva datata gennaio 2022, ne consegue una differenza di costo dovuta al differente valore dei 2 tipi di server da listino RFI che si quantifica come segue:

- Server tipo B – 4465.51€
- Server tipo 2 – 13567.67€

3.12.7 Impianto di trasmissione e LAN

Approfondimento progettuale soprattutto a livello planimetrico. Gli elaborati di PD non erano coerenti con la base civile fornita per lo sviluppo del PE. Non sono comunque cambiate filosofie e/o quantità, in quanto queste erano corrette a livello schematico e di CME.

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	50

quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.12.8 Sistema telefonico STSV e Sistema radio terra – Treno GSM-R

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Aggiunto telefono VOIP come da nota RFI

3.12.9 Impianto HVAC

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Sono emerse alcune modifiche a livello di apparecchiature per assecondare il livello di dettaglio di PE quali:

- Aggiornate quantità radiatori elettrici nei bagni
- Previsto boiler elettrico anziché PDC per produzione acqua calda sanitaria istantanea
- Aggiunto ventilatore centrifugo estrazione aria dai bagni
- Aggiornato q.tà griglie di transito
- Aggiornato q.tà canali
- Aggiornate portate aria ventilatori locali tecnici

3.12.10 Impianto Idrico - sanitario

Eliminato pompa di riutilizzo acque meteoriche per le cassette WC e accessori vari (valvola di ritegno, saracinesche, filtrazione ecc..) ; eliminato in quanto negli elaborati planimetrici e schematici idrico sanitario della fermata non era presente la rete duale dedicata. L'eliminazione è anche ragionevole considerando che sono presenti solo 3 cassette WC nella fermata di Campomarino, e l'installazione di questo sistema non è a nostro avviso sostenibile dal punto di vista economico, sia in termini di costo di acquisto che di gestione.

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.12.11 Impianto di sollevamento ed irrigazione del piazzale

Approfondimento progettuale soprattutto a livello planimetrico. Gli elaborati di PD non erano coerenti con la base civile fornita per lo sviluppo del PE.

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.12.12 Impianto per illuminazione del piazzale

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	51

3.13 FABBRICATI PER CABINA TE TERMOLI AL KM 2+550

3.13.1 Architettura

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.13.2 Piazzale e sistemazioni esterne

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.13.3 Strutture

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.13.4 Impianti di illuminazione delle nuove viabilità stradali ed Impianto elettrico e di messa a terra

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.13.5 Impianto Safety

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Sono emerse alcune modifiche a livello di apparecchiature per assecondare il livello di dettaglio di PE quali:

- Cavi a servizio impianto rivelazione incendi
- Sonda anti allagamento
- Pulsanti allarme incendio

3.13.6 Impianto Security

Modifica tipologia server per adempimento alla RFI DPA SP IFS 001 A - SPECIFICHE TECNICHE PER IMPIANTI DI SECURITY

L'impianto subisce modifica sul tipo di server che passa da server tipo A a tipo 1

La modifica, richiesta mezzo RIV, comporta una variante dovuta all'adempimento a una direttiva datata gennaio 2022, ne consegue una differenza di costo dovuta al differente valore dei 2 tipi di server da listino RFI che si quantifica come segue:

Server tipo A – 3199.88€

Server tipo 1 – 11596.15€

Modifica voce di computo canalina portacavi. L'elemento passerella portacavi, così come descritto, veniva definito con una voce di computo non congrua (canaletta in acciaio zincata EI.CA.M.1 01.A+EI.CA.M.2 02.A). Si è ritenuto opportuno definire tale elemento con la presente voce comprensiva di fornitura e posa in opera Modifica di forma che non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Sono emerse alcune modifiche a livello di apparecchiature per assecondare il livello di dettaglio di PE quali:

- Cavi a servizio impianti controllo accessi

3.13.7 Impianto di trasmissione e LAN

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.13.8 Sistema telefonico STSV e Sistema radio terra – Treno GSM-R

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	52

Aggiornato collegamento con bretelle in FO come da nota RFI

3.13.9 Impianto HVAC

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.13.10 Impianto Idrico - sanitario

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Sono emerse alcune modifiche a livello di apparecchiature per assecondare il livello di dettaglio di PE quali:

- Aggiunto rete idrico sanitaria
- Aggiunto rete scarico
- Aggiunto bollitore elettrico
- Modificato q.tà elettroventilatore (aggiunto n.1 q.tà)

3.13.11 Impianto per illuminazione del piazzale

Modifica impianti dovuta alla modifica del layout dei piazzali

Allineamento con progetto architettonico PD

Comporta l'adeguamento dell'impianto di illuminazione al fine di garantire i valori illuminotecnici richiesti, fermo restando che tali modifiche non comportano opere in variante.

Stima economica:

Fornitura palina 820,26€

Posa palina 120,00€

Apparecchio illuminante 428,80€

Posa apparecchio illuminante 38,58€

TOT unitario fornitura = 1407.64€ cad + opere civili a corredo

Presenti a PD n°8 paline, aggiunte n°10 paline in PE

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	53

3.14 FABBRICATI DI SICUREZZA IN GALLERIA AL KM 5+175 LATO TERMOLI

3.14.1 Architettura della fermata

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.14.2 Piazzale e sistemazioni esterne

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.14.3 Strutture

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.14.4 Impianti di illuminazione delle nuove viabilità stradali ed Impianto elettrico e di messa a terra

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.14.5 Impianto Safety

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Sono emerse alcune modifiche a livello di apparecchiature per assecondare il livello di dettaglio di PE quali:

- Aggiornamento generale quantità
- Sostituzione cavo PH30 con PH120
- Aggiunta sonda anti allagamento
- Aggiunta estintori

3.14.6 Impianto Security, diffusione sonora e Informazione al pubblico

Modifica tipologia server per adempimento alla RFI DPA SP IFS 001 A - SPECIFICHE TECNICHE PER IMPIANTI DI SECURITY

L'impianto subisce modifica sul tipo di server che passa da server tipo A a tipo 1

La modifica, richiesta mezzo RIV, comporta una variante dovuta all'adempimento a una direttiva datata gennaio 2022, ne consegue una differenza di costo dovuta al differente valore dei 2 tipi di server da listino RFI che si quantifica come segue:

- Server tipo A – 3199.88€
- Server tipo 1 – 11596.15€

Modifica voce di computo canalina portacavi. L'elemento passerella portacavi, così come descritto, veniva definito con una voce di computo non congrua (canaletta in acciaio zincata EI.CA.M.1 01.A+EI.CA.M.2 02.A). Si è ritenuto opportuno definire tale elemento con la presente voce comprensiva di fornitura e posa in opera Modifica di forma che non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.14.7 Impianto di trasmissione e LAN

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.14.8 Sistema telefonico STSV e Sistema radio terra – Treno GSM-R

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	54

3.14.9 Impianto HVA

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Sono emerse alcune modifiche a livello di apparecchiature per assecondare il livello di dettaglio di PE quali:

- Aggiornato q.tà griglie di transito
- Eliminato una serranda di sovrappressione
- Modificato taglia e numero ventilatori locali tecnici
- Aggiunto griglie di transito per locale trasformatori (q.tà per arrivare alla superficie necessaria indicata nelle planimetrie)

Relativamente all'impianto antincendio:

- Aggiornato q.tà sonde di livello
- Sostituito diametro tubazione in pead rete idranti conforme a progetto
- Sostituito elettropompa di ricircolo con pompa di sollevamento
- Aggiornato numero idranti in conformità con UNI 10779

3.14.10 Impianto per illuminazione del piazzale

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.14.11 STES per galleria CAMPOMARINO

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	55

3.15 FABBRICATI PER USCITA DI SICUREZZA IN GALLERIA AL KM 6+000

3.15.1 Architettura della fermata

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.15.2 Piazzale e sistemazioni esterne

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.15.3 Strutture

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.15.4 Impianti di illuminazione delle nuove viabilità stradali ed Impianto elettrico e di messa a terra

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.15.5 Impianto Safety

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

- Impianto rivelazione incendi
Sono emerse alcune modifiche a livello di apparecchiature per assecondare il livello di dettaglio di PE quali:
 - Aggiornamento generale quantità
 - Aggiunti estintori
 - Sostituzione cavo PH30 con PH120
- Impianto controllo fumi
Progettazione sistema di pressurizzazione secondo UNI EN 12101-13, come da nota RFI
Sono emerse alcune modifiche a livello di apparecchiature per assecondare il livello di dettaglio di PE quali:
 - Modificato lunghezza canalizzazioni
 - Modificato quantità serranda tagliafuoco
 - Aggiunto serranda sovrappressione filtro fumo
 - Aggiunto serranda sovrappressione zona di transizione
 - Aggiunto griglia aspirazione esterna

3.15.6 Impianto Security

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Modifica voce di computo canalina portacavi. L'elemento passerella portacavi, così come descritto, veniva definito con una voce di computo non congrua (canaletta in acciaio zincata EI.CA.M.1 01.A+EI.CA.M.2 02.A). Si è ritenuto opportuno definire tale elemento con la presente voce comprensiva di fornitura e posa in opera Modifica di forma che non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.15.7 Impianto di trasmissione e LAN

Modifica voce di computo canalina portacavi. L'elemento passerella portacavi, così come descritto, veniva definito con una voce di computo non congrua (canaletta in acciaio zincata EI.CA.M.1 01.A+EI.CA.M.2 02.A). Si è ritenuto opportuno definire tale elemento con la presente voce comprensiva di fornitura e posa in opera Modifica di forma che non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	56

3.15.8 Sistema telefonico STSV e Sistema radio terra – Treno GSM-R

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Aggiunto telefono VOIP su entrambi i binari:

- Finestra esodo lato PARI
- Finestra esodo lato DISPARI

come da nota RFI

3.15.9 Impianto HVAC

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Sono emerse alcune modifiche a livello di apparecchiature per assecondare il livello di dettaglio di PE quali:

- Aggiornato q.tà ventilatori, tipologia ventilatore e pressostati
- Aggiornato q.tà canali
- Aggiornate dimensioni griglie di transito
- Aggiornamento quantità STF

3.15.10 Impianto per illuminazione del piazzale

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	57

3.17 FABBRICATI DI SICUREZZA GALLERIA AL KM 7+075 LATO LESINA

3.17.1 Architettura della fermata

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.17.2 Piazzale e sistemazioni esterne

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.17.3 Strutture

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.17.4 Impianti di illuminazione delle nuove viabilità stradali ed Impianto elettrico e di messa a terra

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.17.5 Impianto Safety

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Sono emerse alcune modifiche a livello di apparecchiature per assecondare il livello di dettaglio di PE quali:

- Aggiornamento generale quantità
- Sostituzione cavo PH30 con PH120
- Aggiunta sonda anti allagamento
- Aggiunta estintori

3.17.6 Impianto Security, diffusione sonora e Informazione al pubblico

Modifica tipologia server per adempimento alla RFI DPA SP IFS 001 A - SPECIFICHE TECNICHE PER IMPIANTI DI SECURITY

L'impianto subisce modifica sul tipo di server che passa da server tipo A a tipo 1

La modifica, richiesta mezzo RIV, comporta una variante dovuta all'adempimento a una direttiva datata gennaio 2022, ne consegue una differenza di costo dovuta al differente valore dei 2 tipi di server da listino RFI che si quantifica come segue:

- Server tipo A – 3199.88€
- Server tipo 1 – 11596.15€

Modifica voce di computo canalina portacavi. L'elemento passerella portacavi, così come descritto, veniva definito con una voce di computo non congrua (canaletta in acciaio zincata EI.CA.M.1 01.A+EI.CA.M.2 02.A). Si è ritenuto opportuno definire tale elemento con la presente voce comprensiva di fornitura e posa in opera. Modifica di forma che non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.17.7 Impianto di trasmissione e LAN

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.17.8 Sistema telefonico STSV e Sistema radio terra – Treno GSM-R

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	58

3.17.9 Impianto HVAC

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Sono emerse alcune modifiche a livello di apparecchiature per assecondare il livello di dettaglio di PE quali:

- Aggiornato q.tà griglie di transito
- Eliminato una serranda di sovrappressione
- Modificato taglia e numero ventilatori locali tecnici
- Aggiunto griglie di transito per locale trasformatori (q.tà per arrivare alla superficie necessaria indicata nelle planimetrie)

Relativamente all'impianto antincendio:

- Aggiornato q.tà sonde di livello
- Sostituito diametro tubazione in pead rete idranti conforme a progetto
- Sostituito elettropompa di ricircolo con pompa di sollevamento
- Aggiornato numero idranti in conformità con UNI 10779

3.17.10 Impianto per illuminazione del piazzale

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	59

3.19 FABBRICATO SSE E FABBRICATO DI CONSEGNA ENEL DI CAMPOMARINO AL KM 13+650

3.19.1 Architettura della fermata

La WBS ha subito le seguenti modifiche tecniche rispetto a quanto contenuto in PD:

- Allineamento delle dimensioni del piazzale rappresentato negli elaborati architettonici del PD, difforme dalle dimensioni del piazzale presente in altri elaborati delle opere civili ovvero degli impianti. In fase di contraddittorio con ITF sono state effettuate le necessarie considerazioni riallineando le dimensioni dello stesso e verificando quanto necessario circa il posizionamento delle apparecchiature;
- Allineamento del basamento dei sezionatori di prima linea alla recinzione del piazzale

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.19.2 Piazzale e sistemazioni esterne

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.19.3 Strutture

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.19.4 Impianti di illuminazione delle nuove viabilità stradali ed Impianto elettrico e di messa a terra

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.19.5 Impianto Safety

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Sono emerse alcune modifiche a livello di apparecchiature per assecondare il livello di dettaglio di PE quali:

- Cavi a servizio impianto rivelazione incendi
- Sonda anti allagamento
- Pulsanti allarme incendio

3.19.6 Impianto Security

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Modifica voce di computo canalina portacavi. L'elemento passerella portacavi, così come descritto, veniva definito con una voce di computo non congrua (canaletta in acciaio zincata EI.CA.M.1 01.A+EI.CA.M.2 02.A). Si è ritenuto opportuno definire tale elemento con la presente voce comprensiva di fornitura e posa in opera. Modifica di forma che non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Sono emerse alcune modifiche a livello di apparecchiature per assecondare il livello di dettaglio di PE quali:

- Cavi a servizio impianti controllo accessi

3.19.7 Impianto di trasmissione e LAN

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.19.8 Sistema telefonico STSV e Sistema radio terra – Treno GSM-R

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	60

3.19.9 Impianto HVAC

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.19.10 Impianto Idrico - sanitario

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Sono emerse alcune modifiche a livello di apparecchiature per assecondare il livello di dettaglio di PE quali:

- Aggiunto rete idrico sanitaria
- Aggiunto rete scarico
- Aggiunto bollitore elettrico

3.19.11 Impianto per illuminazione del piazzale [SIIP]

Modifica impianti dovuta alla modifica del layout dei piazzali

Allineamento con progetto architettonico PD

Comporta l'adeguamento dell'impianto di illuminazione al fine di garantire i valori illuminotecnici richiesti, fermo restando che tali modifiche non comportano opere in variante.

Stima economica:

Fornitura palina 820,26€

Posa palina 120,00€

Apparecchio illuminante 428,80€

Posa apparecchio illuminante 38,58€

TOT unitario fornitura = 1407.64€ cad + opere civili a corredo

Presenti a PD n°10 paline, aggiunte n°2 paline in PE

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	61

3.20 FABBRICATO PC FRENTANI E FABBRICATO ENERGIA AL KM 13+725

3.20.1 Architettura della fermata

La WBS ha subito le seguenti modifiche tecniche rispetto a quanto contenuto in PD:

- Allineamento delle dimensioni del piazzale rappresentato negli elaborati architettonici del PD, difforme dalle dimensioni del piazzale presente in altri elaborati delle opere civili ovvero degli impianti. In fase di contraddittorio con ITF sono state effettuate le necessarie considerazioni riallineando le dimensioni dello stesso e verificando quanto necessario circa il posizionamento delle apparecchiature;
- Allineamento del basamento dei sezionatori di prima linea alla recinzione del piazzale

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.20.2 Piazzale e sistemazioni esterne

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.20.3 Strutture

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.20.4 Impianti di illuminazione delle nuove viabilità stradali ed Impianto elettrico e di messa a terra

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.20.5 Impianto Safety

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Sono emerse alcune modifiche a livello di apparecchiature per assecondare il livello di dettaglio di PE quali:

- Aggiornamento generale quantità
- Sostituzione cavo PH30 con PH120
- Aggiunta sonda anti allagamento
- Aggiunta estintori

3.20.6 Impianto Security

Modifica tipologia server per adempimento alla RFI DPA SP IFS 001 A - SPECIFICHE TECNICHE PER IMPIANTI DI SECURITY

L'impianto subisce modifica sul tipo di server che passa da server tipo A a tipo 1

La modifica, richiesta mezzo RIV, comporta una variante dovuta all'adempimento a una direttiva datata gennaio 2022, ne consegue una differenza di costo dovuta al differente valore dei 2 tipi di server da listino RFI che si quantifica come segue:

- Server tipo A – 3199.88€
- Server tipo 1 – 11596.15€

Modifica voce di computo canalina portacavi. L'elemento passerella portacavi, così come descritto, veniva definito con una voce di computo non congrua (canaletta in acciaio zincata EI.CA.M.1 01.A+EI.CA.M.2 02.A). Si è ritenuto opportuno definire tale elemento con la presente voce comprensiva di fornitura e posa in opera Modifica di forma che non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.20.7 Impianto di trasmissione e LAN

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	62

3.20.8 Sistema telefonico STSV e Sistema radio terra – Treno GSM-R

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.20.9 Impianto HVAC

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

Sono emerse alcune modifiche a livello di apparecchiature per assecondare il livello di dettaglio di PE quali:

- Aggiornato q.tà griglie di transito
- Modificato taglia e numero ventilatori locali tecnici
- Aggiunto griglie di transito per locale trasformatori (q.tà per arrivare alla superficie necessaria indicata nelle planimetrie)

3.20.10 Impianto per illuminazione del piazzale

Modifica impianti dovuta alla modifica del layout dei piazzali.

Allineamento con progetto architettonico PD.

Comporta l'adeguamento dell'impianto di illuminazione al fine di garantire i valori illuminotecnici richiesti, fermo restando che tale adeguamento non comporta opere in variante.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	63

3.21 PIAZZALE SHELTER E BST AL 18+040

3.21.1 Descrizione generale ed Architettura

La WBS non ha subito modifiche tecniche sostanziali, e pertanto non si configurano elementi in variante.

3.21.2 Impianto di trasmissione e LAN

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.21.3 Sistema radio terra – Treno GSM-R

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.21.4 Shelter e BST

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.21.5 Impianto per illuminazione del piazzale

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	64

3.22 IMPIANTO DI LUCE E FORZA MOTRICE PER OPERE DI LINEA

3.22.1 Architettura di alimentazione elettrica

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.22.2 Impianti LFM – Galleria Campomarino

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.22.3 Impianti LFM – Fermata Campomarino

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.22.4 Impianti LFM – Posto di comunicazione PC Frentani

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

3.22.5 Impianti RED di Termoli

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	65

3.23 IMPIANTO DI TRAZIONE ELETTRICA

Relativamente all'impianto Linea di Contatto, di seguito si evidenziano le seguenti differenze tra PD e PE:

- 1) Sostituzione delle barriere antirumore, previste dal PD nella stazione di Termoli, con pali LS. Tale modifica risulta essere una prescrizione RFI (vedi a quanto riportato all'art. 32 delle PRESCRIZIONI E RACCOMANDAZIONI, di cui all'Allegato 43 alla Convenzione, in cui si richiedeva lo stralcio delle barriere antirumore nel tratto di linea tra la radice sud della stazione di Termoli e il punto di confluenza tra la direttrice Adriatica e la linea Termoli-Campobasso, già previste nel PD).

La suddetta modifica comporta variante tecnica/economica ed ha avuto impatto sul CME dei materiali di fornitura RFI e sul CME delle Opera a corpo.

Le suddette modifiche sono occorse per le seguenti WBS:

Cod.WBS LIV.7 - OP. PRINCIPALE	Descrizione WBS LIV.7 - OP. PRINCIPALE	Cod.WBS LIV.8 - TRATTO D'OPERA	Descrizione WBS LIV.8 - TRATTO D'OPERA	Cod.WBS LIV.9 - PARTI D'OPERA	Descrizione WBS LIV.9 - PARTI D'OPERA
LC01	STAZIONE TERMOLI - NUOVA USCITA SUD	LC01A	FASE 1	LC0	MATERIALI RFI
				LC1	FORNITURA MATERIALI
				LC2	FONDAZIONI
				LC3	SOSTEGNI E ATTREZZAGGI
				LC4	STENDIMENTO E TESATURA DELLE LINEE DI CONTATTO E ALIMENTAZIONE
				LC5	CIRCUITO DI PROTEZIONE TE
				LC6	CAVI, CANALIZZAZIONI, QUADRI E APPARECCHIATURE
				LC7	DEMOLIZIONI
		LC01B	FASE 2a	LC0	MATERIALI RFI
				LC1	FORNITURA MATERIALI
				LC2	FONDAZIONI
				LC3	SOSTEGNI E ATTREZZAGGI
				LC4	STENDIMENTO E TESATURA DELLE LINEE DI CONTATTO E ALIMENTAZIONE
				LC5	CIRCUITO DI PROTEZIONE TE
				LC7	DEMOLIZIONI

La modifica tecnica richiesta, come anzidetto, costituisce perizia di variante economica legata al progetto delle barriere antirumore.

- 2) Nella fermata di Campomarino, sono previste modifiche ai sostegni della Linea di Contatto TE per l'eliminazione della interferenza tra la pensilina e il predetto palo.

Le suddette modifiche sono occorse per le seguenti WBS:

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	66

Cod.WBS LIV.7 - OP. PRINCIPALE	Descrizione WBS LIV.7 - OP. PRINCIPALE	Cod.WBS LIV.8 - TRATTO D'OPERA	Descrizione WBS LIV.8 - TRATTO D'OPERA	Cod.WBS LIV.9 - PARTI D'OPERA	Descrizione WBS LIV.9 - PARTI D'OPERA
LC02	TRATTA TERMOLI(e) - PC S.MONICA(e)	LC02A	TRATTA TERMOLI (e) - P.C. S.MONICA (e)	LC0	MATERIALI RFI
				LC1	FORNITURA MATERIALI
				LC2	FONDAZIONI
				LC3	SOSTEGNI E ATTREZZAGGI
				LC4	STENDIMENTO E TESATURA DELLE LINEE DI CONTATTO E ALIMENTAZIONE
				LC5	CIRCUITO DI PROTEZIONE TE

La modifica tecnica non genera una variante economica.

- 3) gli approfondimenti tecnici eseguiti nel PE, hanno permesso di proporre una soluzione migliorativa per la fase di allaccio e attivazione per l'impianto TE, riducendo la tempistica di interruzione programmata prolungata da 36 ore, come previsto da PD, a 25 ore. Tale soluzione è stata autorizzata da ITF con lettera DG.AGPES.PMBTNB.0013720.23.U del 27/01/2023.

La proposta tecnica migliorativa prevede in sostanza di ricollocare la comunicazione pari/dispari prevista al km 2+290 nel PD, portandola al km 2+045, immediatamente prima del raccordo altimetrico previsto al km 2+168.31, la cui tangente si estende fino al km 2+147 lato Termoli. Tale scelta non modifica nella sostanza il PD, in quanto effettua solo uno spostamento planimetrico della comunicazione già prevista nel PD.

La predetta modifica non genera una variante economica.

Di seguito si riporta la WBS interessata alla modifica suddetta:

Cod.WBS LIV.7 - OP. PRINCIPALE	Descrizione WBS LIV.7 - OP. PRINCIPALE	Cod.WBS LIV.8 - TRATTO D'OPERA	Descrizione WBS LIV.8 - TRATTO D'OPERA	Cod.WBS LIV.9 - PARTI D'OPERA	Descrizione WBS LIV.9 - PARTI D'OPERA
LC02	TRATTA TERMOLI(e) - PC S.MONICA(e)	LC02A	TRATTA TERMOLI (e) - P.C. S.MONICA (e)	LC0	MATERIALI RFI
				LC1	FORNITURA MATERIALI
				LC2	FONDAZIONI
				LC3	SOSTEGNI E ATTREZZAGGI
				LC4	STENDIMENTO E TESATURA DELLE LINEE DI CONTATTO E ALIMENTAZIONE

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	67

					LC5	CIRCUITO DI PROTEZIONE TE
--	--	--	--	--	-----	---------------------------

Infine, per la parte di TE, si confermano le apparecchiature di piazzale relative alla SSE di S. Monica alla progressiva km 13+658. Le apparecchiature interessate sono i sezionatori aerei di prima fila, che alimentano la linea di contatto attestandosi ai pali TE, come da tabella seguente:

Sezionatore di prima fila	Palo TE di attestazione
Sezionatore 10 (posizionato nel piazzale SSE km 13+658)	Palo LSU 10/2A (posizione su Piano Elettrificazione km 13+635,87 circa)
Sezionatore 4 (posizionato nel piazzale SSE km 13+658)	Palo LSU 4/1A (posizione su Piano Elettrificazione km 13+640,99 circa)
Sezionatore 9 (posizionato nel piazzale SSE km 13+658)	Palo LSU 9/1A (posizione su Piano Elettrificazione km 13+646,21 circa)
Sezionatore 3 (posizionato nel piazzale SSE km 13+658)	Palo LSU 3/1A (posizione su Piano Elettrificazione km 13+651,33 circa)

3.24 IMPIANTO DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO

In riferimento alle seguenti WBS, gli approfondimenti tecnici eseguiti nel PE, hanno evidenziato rispetto al PD differenze di tipologia di cavo (formazione e sezione del cavo).

Cod.WBS LIV.7 - OP. PRINCIPALE	Descrizione WBS LIV.7 - OP. PRINCIPALE	Cod.WBS LIV.8 - TRATTO D'OPERA	Descrizione WBS LIV.8 - TRATTO D'OPERA	Cod.WBS LIV.9 - PARTI D'OPERA	Descrizione WBS LIV.9 - PARTI D'OPERA
AS02	PP/ACC TERMOLI	AS02C	Apparati statici (ACC/ACCM) Termoli fase 3	AS2	Fornitura materiali di piazzale/tratta
				AS3	Posa in opera dei materiali di piazzale/tratta

Tale modifica tecnica non ha prodotto elementi di variante ma solo un aggiornamento della tipologia di fornitura RFI.

3.25 IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONE

Quanto previsto a PD è stato oggetto di una progettazione di maggior dettaglio che ha portato alla definizione di quanto presente nel PE in oggetto. Tale processo non ha prodotto modifiche sostanziali dovute a prescrizioni o varianti rispetto alla precedente fase progettuale.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	68

3.26 CANTIERIZZAZIONE E PROGRAMMA DEI LAVORI

3.26.1 Fasizzazione delle opere

La fasizzazione delle opere rispetta le previsioni definite nel PD integrando.

Circa la miglioria offerta in fase di gara, di proposta di modifica per la realizzazione degli allacci doppio binario e linea Campobasso più installazione comunicazioni binari pari e dispari della Macrofase 3, rispetto alle 36 ore di interruzione prolungata previste dal PD, era stata applicata una riduzione di 10 ore portando quindi la durata dell'interruzione da 36 a 26 ore.

Ad oggi, per effetto dell'approvazione della proposta di modifica della miglioria tecnica offerta in fase di gara, di cui al lettera prot. DG.AGPCS.PMBTNB.0013720.23.U del 27/01/2023 si prevede una riduzione della durata dell'interruzione offerta da 26 ore a 25 ore.

Tale aspetto non costituisce variante alle opere.

3.26.2 Descrizione delle macrofasi e PLO dei lavori

La realizzazione del progetto esecutivo è divisa in tre macrofasi principali che rispecchiano quanto previsto dal PD.

La macrofase 1 prevede la costruzione della quasi totalità del futuro tracciato della nuova linea che si sviluppa in variante. La fase, pertanto, non modifica le condizioni di esercizio attuali, ossia mantiene la circolazione a singolo binario sulla linea storica. Rispetto ad esigenze puramente costruttive può essere suddivisa nelle seguenti sottofasi:

Fase 1a: prevede l'inizio degli interventi di realizzazione (in esercizio) delle opere civili.

Di seguito i riporta la descrizione delle opere da eseguire nei primi 90gg

- Opere provvisoriale Galleria Campomarino Imbocco Lato Termoli (GI01);
- Opere provvisoriale Galleria Campomarino Imbocco Lato Lesina (GI02);
- Inizio lavorazioni (opere di movimento terra) Galleria Artificiale da km 6+895,85 a km 6+945,00 (GA04);
- Inizio lavorazioni (opere di movimento terra) Galleria artificiale da km 7+380,00 a km 7+420,00 per viabilità NV03 (GA05);
- Opere d'arte maggiore ferroviaria Viadotto da km 7+129,100 a km 7+219,100 per le sole opere di provvisoriale, sottofondazione e fondazione (VI03);
- Opere d'arte maggiore stradale Cavalcavia stradale in viadotto - Variante ex SS 16 ter - km 7+412 NV03 (IV01) per le opere provvisoriale e di sottofondazione;
- Tratti in rilevato/trincea del corpo ferroviario (RI04 - TR05);
- Sistemazioni idrauliche Sistemazione idraulica Fosso Giardino km 7+150,00 sotto il viadotto VI03 e IV02 e IV01 (IN10);
- Interventi di BOE per i tratti in oggetto (BB01);

Di seguito i riporta la descrizione delle opere da eseguire successivamente nell'ambito del TUP4

- Ultimazione opere provvisoriale Galleria Campomarino Imbocco Lato Lesina (GI02),
- Opere provvisoriale di imbocco in galleria (GI03),
- Opere in galleria naturale ed artificiale (GA01, GA02, GA03, GA06, GN01, GN02, GN03) e monitoraggi (MO01) e trasporti e gestione materiale di risulta (MT01);
- Ultimazione Galleria Artificiale da km 6+895,85 a km 6+945,00 (GA04) e Galleria artificiale da km 7+380,00 a km 7+420,00 (GA05)
- Tratti in trincea (TR01, TR02, TR03, TR04, TR06÷TR13) e tratti in rilevato (RI01÷RI03, RI05÷RI24);
- Lavori all'armamento per la realizzazione del raddoppio in variante della tratta Termoli-Ripalta (SF01, SF02);
- Realizzazione opere d'arte maggiori ferroviarie (VI01, VI02, VI04÷VI15) ed opere minori ferroviarie (SL02÷SL08);
- Realizzazione opere d'arte maggiori stradali (IV02÷IV08) ed opere minori stradali (NI01÷NI21);
- Risoluzione interferenze e spostamento di reti interferenti (SI01÷SI54);
- Opere puntuali per sistemazioni idrauliche ed interferenze idrauliche (IN01÷IN09, IN11÷IN98);

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	69

- Viabilità stradali (NV01÷NV22);
- Fabbricati di stazione e fabbricati tecnologici (FA, FV, PT, SE, AI, AN, IT);
- Interventi di BOE per i tratti i restanti tratti di progetto (BB01);
- Opere di mitigazione ambientale e paesaggistica (BA, IA);
- Opere ed impianti di linea relative alla Linea di Contatto (parziale demolizione delle parti esistenti nelle zone di interfaccia e successiva realizzazione della nuova LdC), componenti tecnologiche ed impianti di telecomunicazione (SC, LFM, LC, ecc)
- Attività rinnovamento e rigeometrizzazione dell'attuale linea per Campobasso dal km 0+918 al km 2+808 dell'attuale binario (futuro binario bari)
- Attività di rimozione dell'armamento nella zona dell'esistente bivio per Campobasso (dal km 2+808 al km 3+340 di tale linea);
- Realizzazione di tutto l'armamento lungo la variante a doppio binario fra il km 2+590 ed il km 24+675 circa: il futuro binario dispari dal km 2+590 al km 24+675, il futuro binario pari dal km 2+380 ad immediatamente prima la PSE posta al km 464+720 della L.S.
- Attività rinnovamento e rigeometrizzazione dell'attuale linea per Campobasso dal km 0+918 al km 2+808 dell'attuale binario (futuro binario bari)
- Attività di rimozione dell'armamento nella zona dell'esistente bivio per Campobasso (dal km 2+808 al km 3+340 di tale linea);
- Realizzazione di tutto l'armamento lungo la variante a doppio binario fra il km 2+590 ed il km 24+675 circa: il futuro binario dispari dal km 2+590 al km 24+675, il futuro binario pari dal km 2+380 ad immediatamente prima la PSE posta al km 464+720 della L.S.
- Varo di comunicazione provvisoria a 30 km/h, posizionata al km 0+371 (in successione alla PSE km 440+331 lato Lesina della stazione di Termoli) per alimentare il cantiere della linea Campobasso
- Attività relative ad impianto di Segnalamento (sia cabina che piazzale compresa riconfigurazione ACC-M), una volta ottenuta la disponibilità dei fabbricati e della nuova sede provvisoria linea Campobasso (cavi, cunicoli, enti IS, ecc.)

Fase 1.b, che prevede l'esecuzione dei lavori di rinnovamento e rigeometrizzazione dell'attuale linea per Campobasso in prossimità di Termoli (che diventerà futuro binario pari della linea) e la continuazione delle attività di fase 1.a. Per consentire l'accesso dei mezzi di cantiere all'area di intervento si dovrà prevedere il varo di comunicazione provvisoria a 30 km/h con controllo di efficienza in Apparato di Termoli posizionata in successione alla punta scambi estrema della radice lato Lesina della stazione di Termoli.

- *La fase determina l'indisponibilità della linea Campobasso da questa fase fino al momento di attivazione del raddoppio.*

Nell'ambito della fase 1 è prevista la realizzazione del tombino posizionato alla PK 24+909 (in prossimità PM Ripalta) per il quale è prevista una modalità realizzativa a spinta con sostegno del binario della linea storica in esercizio tramite Ponte Essen.

- *Rallentamento ad 80 km/h per un'estesa di 100 m più lunghezza treno per la durata dell'intervento e a 50 km/h al ripristino dell'armamento per i giorni successivi fino al raggiungimento del tonnellaggio per assestamento della sede;*
- *Ricorso ad interruzioni programmate dell'esercizio per attività propedeutiche di montaggio/smontaggio del Ponte Essen;*
- *Ricorso ad interruzioni programmate dell'esercizio per varo comunicazione di cantiere.*

La macrofase 2 prevede la realizzazione di due flessi provvisori a 120 km/h per collegare il binario della linea Campobasso (futuro pari), adeguato in fase precedente, alla linea storica lato Lesina ed al III binario di Termoli. Ciò consentirà di eseguire gli interventi di rigeometrizzazione della linea storica (futuro dispari) ad interasse 4 m. La circolazione sarà mantenuta a singolo binario sulla linea storica e provvisoriamente su un tratto della linea Campobasso.

- *ricorso ad interruzione puntuale prolungata dell'esercizio dell'ordine di 12h per realizzazione dei flessi provvisori;*
- *rallentamento ad 80 km/h per l'estesa della deviata provvisoria più lunghezza treno fino al raggiungimento del tonnellaggio per assestamento della sede;*

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	70

La **macrofase 3** prevede la demolizione dei flessi provvisori e della comunicazione provvisoria e del P.M. Ripalta e la realizzazione degli allacci dei binari pari e dispari e del bivio per la linea Campobasso:

- *ricorso ad interruzione puntuale prolungata dell'esercizio dell'ordine di 26h per la realizzazione degli allacci definitivi. In ombra attività di CVT per riconfigurazione SCMT;*
- *rallentamento ad 80 km/h per l'estesa dei tratti di allaccio più lunghezza treno fino al raggiungimento del tonnellaggio per assestamento della sede*

Il PLO prodotto nell'ambito del PE dettaglia con un maggiore grado di approfondimento il programma lavori del PD nel rispetto di tutte le prescrizioni relative ai TUP, agli appalti esterni al presente progetto e applicando la riduzione dei tempi rispetto al TUP offerta in fase di gara.

3.26.3 Soggezioni all'esercizio

Il programma generale delle soggezioni all'esercizio ferroviario elaborato nel progetto esecutivo rispetta le previsioni definite nel PD integrando quanto proposto dal concorrente in fase di gara.

In particolare, per la realizzazione degli allacci doppio binario e linea Campobasso più installazione comunicazioni binari pari e dispari della Macrofase 3, rispetto alle 36 ore di interruzione prolungata previste dal PD, è stata applicata una riduzione di 10 ore portando quindi la durata dell'interruzione da 36 a 26 ore.

Ad oggi, per effetto dell'approvazione della proposta di modifica della miglioria tecnica offerta in fase di gara, di cui al lettera prot. DG.AGPCS.PMBTNB.0013720.23.U del 27/01/2023 si prevede una riduzione della durata dell'interruzione offerta da 26 ore a 25 ore.

Tale aspetto non costituisce variante alle opere.

3.26.4 Descrizione delle aree di cantiere

Il progetto esecutivo della cantierizzazione ricalca la soluzione progettuale previste dal progetto definitivo a base di gara e quanto offerto in fase di aggiudicazione dei lavori circa la riduzione delle aree di cantiere.

In particolare, come offerto, avremo le seguenti riduzioni delle aree:

LINEA PESCARA – BARI

**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**

**Relazione di Rispondenza
PD/PE**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	71

● Aree eliminate ● Aree ridotte ● Aree invariate

Cantiere	Superficie PD [m ²]	Superficie Offerta [m ²]	Riduzione [m ²]
CB01	8.500,00	8.500,00	
CB02	25.000,00	20.000,00	5.000,00
CO1	11.000,00	7.500,00	0,00
CO2	18.000,00	10.000,00	8.000,00
CO3	30.000,00	30.000,00	0,00
CA01	13.000,00	13.000,00	0,00
CA02	2.500,00	2.500,00	0,00
CA03	14.400,00	14.400,00	0,00
AT01	7.000,00	0,00	7.000,00
AT02	3.000,00	3.000,00	0,00
AT03	9.000,00	9.000,00	0,00
AT04	15.000,00	15.000,00	0,00
AT05	6.000,00	4.000,00	2.000,00
AT06	13.500,00	6.700,00	2.500,00
AT07	9.000,00	9.000,00	0,00
AT08	4.000,00	4.000,00	0,00
AT09	13.400,00	2.600,00	10.800,00
AT10	10.600,00	5.600,00	5.000,00
AT11	9.100,00	9.100,00	0,00
AS01	3.900,00	3.900,00	0,00
AS02	8.400,00	8.400,00	0,00
AS03	16.700,00	10.000,00	6.700,00
AS04	17.400,00	15.000,00	2.400,00
AS05	11.500,00	11.500,00	0,00
AS06	11.500,00	11.500,00	0,00
AS07	4.500,00	900,00	3.600,00
AS08	15.000,00	5.000,00	10.000,00
AS09	15.000,00	7.500,00	7.500,00
AS10	21.000,00	10.000,00	11.000,00
ASD01	5.000,00	5.000,00	0,00
ASD02	3.300,00	3.300,00	0,00
DT01	21.500,00	21.500,00	0,00
DT02	14.500,00	14.500,00	0,00
DT02 bis	12.300,00	12.300,00	0,00
DT03 bis	30.000,00	30.000,00	0,00
DT03	36.000,00	36.000,00	0,00
DT04	28.800,00	28.800,00	0,00
DT05	16.000,00	16.000,00	0,00
DT06	20.000,00	20.000,00	0,00
Totale aree di cantiere	534.300,00	445.000,00	81.500,00
Totale aree di cantiere al netto dei depositi temporanei	355.200,00		

Non sono occorse in fase di progetto esecutivo modifiche scaturite da approfondimenti tecnici o da prescrizioni.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	72

3.27 SICUREZZA IN CANTIERE

Nella redazione del PE, come già riportato nei rispettivi capitoli della Relazione Generale, si è tenuto conto, oltre ai necessari approfondimenti tematici, anche delle migliorie offerte in fase di gara che vengono così sintetizzate in questo capitolo.

In relazione agli aspetti della cantierizzazione (sub 2.2), come richiesto dal bando, si sono ridotte le aree di cantiere, ed in particolare: l'area AT.01 è stata eliminata e sono state ridotte le superfici occupate dalle AS03, AS04, AS07, AS08, AS09 ed AS10 nonché le AT05, AT06, AT09, AT10 oltre alla CB02 e CO02 per un totale di circa 81.000 mq in riduzione rispetto a quello indicato nel PD.

Circa gli aspetti di fasizzazione degli interventi (sub 2.4) è stato recepito, per l'interferenza idraulica IN04, una modifica alla fasizzazione, al fine di mantenere in esercizio la viabilità di Via Rio Basso per tutta la durata dei lavori di realizzazione del canale idraulico, garantendo sempre la piena sicurezza del traffico veicolare e delle utenze deboli della strada. In questa proposta si è però mantenuta la fase di varo del Viadotto VI01 così come prevista dal PD e sono state inserite delle arginature di protezione delle aree di cantiere.

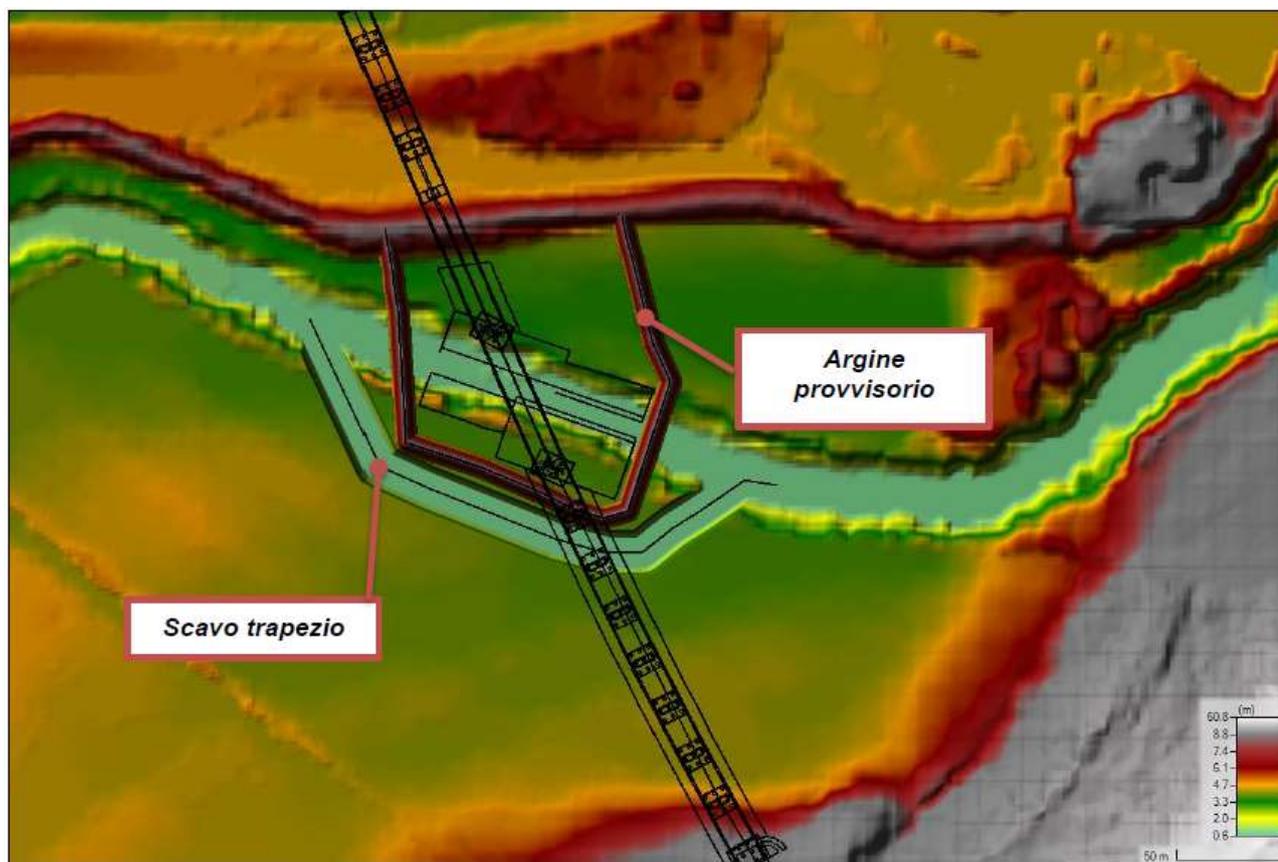
In relazione agli aspetti temporali (criterio 3), oltre alla riduzione del tempo previsto per l'esecuzione delle opere previste nel PD di 220 giorni, sono state ridotte le ore di interruzione programmata in particolare quelle relative agli allacci tra la linea esistente e quella nuova di progetto. In particolare, per la realizzazione degli allacci doppio binario e linea Campobasso più installazione comunicazioni binari pari e dispari della Macrofase 3, rispetto alle 36 ore di interruzione prolungata previste dal PD, è stata applicata in fase di aggiudicazione una riduzione di 10 ore portando quindi la durata dell'interruzione da 36 a 26 ore. Ad oggi, per effetto dell'approvazione della proposta di modifica della migliorata tecnica offerta in fase di gara, di cui al lettera prot. DG.AGPCS.PMBTNB.0013720.23.U del 27/01/2023 si prevede una riduzione della durata dell'interruzione offerta da 26 ore a 25 ore. Inoltre, sono stati rideterminati i noleggi relativi ai diversi apprestamenti di cantiere in relazione alla riduzione temporale offerta di 220 giorni.

In merito alla costruzione della galleria si è ritenuto opportuno incrementare le protezioni previste nel PD in relazione al rischio investimento, creando un percorso protetto con New Jersey in plastica per l'intero sviluppo della galleria

Al fine, inoltre, di evitare l'allagamento delle aree di cantiere durante l'esecuzione delle lavorazioni, è stata studiata una fasizzazione della sua cantierizzazione. In particolare, sono state effettuate delle analisi bidimensionali per quanto attiene la fasizzazione idraulica della realizzazione del viadotto VI02 all'interno dell'alveo del Biferno. All'interno della fase di realizzazione, è in corso uno studio idraulico che si concentra sulla realizzazione di un canale transitorio progettato per consentire la cantierizzazione dell'area di interesse. Questo studio si basa sulla progettazione di argini in grado di contenere una portata massima durante eventi di piena con un tempo di ritorno di 5 anni. L'idrogramma di piena a 5 anni è stato ottenuto attraverso un'analisi di regressione utilizzando il metodo di scalamento temporale. Questa analisi si basa su gli idrogrammi noti forniti dall'Autorità di Bacino competente, con tempi di ritorno di 500, 300, 200 e 30 anni. Per la verifica dei componenti del progetto, è stato utilizzato un modello idraulico bidimensionale (2D) in regime di moto vario mediante l'uso del software HEC-RAS. La superficie oggetto di studio è stata adattata in base ai dati topografici forniti dalla Regione, utilizzando un modello digitale del terreno (DTM) con una risoluzione superiore al metro. Questo approccio tecnico consente di ottimizzare la progettazione del canale transitorio e degli argini per garantire una gestione adeguata delle piene con un tempo di ritorno di 5 anni, utilizzando dati idrologici dettagliati e strumenti di modellazione avanzati.

Lo scenario idraulicamente più adatto a tale scopo è la realizzazione in fasi diverse di n.2 argini provvisori all'interno dell'alveo del Biferno e relativo scavo deviatorio delle acque di magra; in particolare si descrive:

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA MD 00 00			PROGR 004	REV B



FASE 1 (Lato NORD):

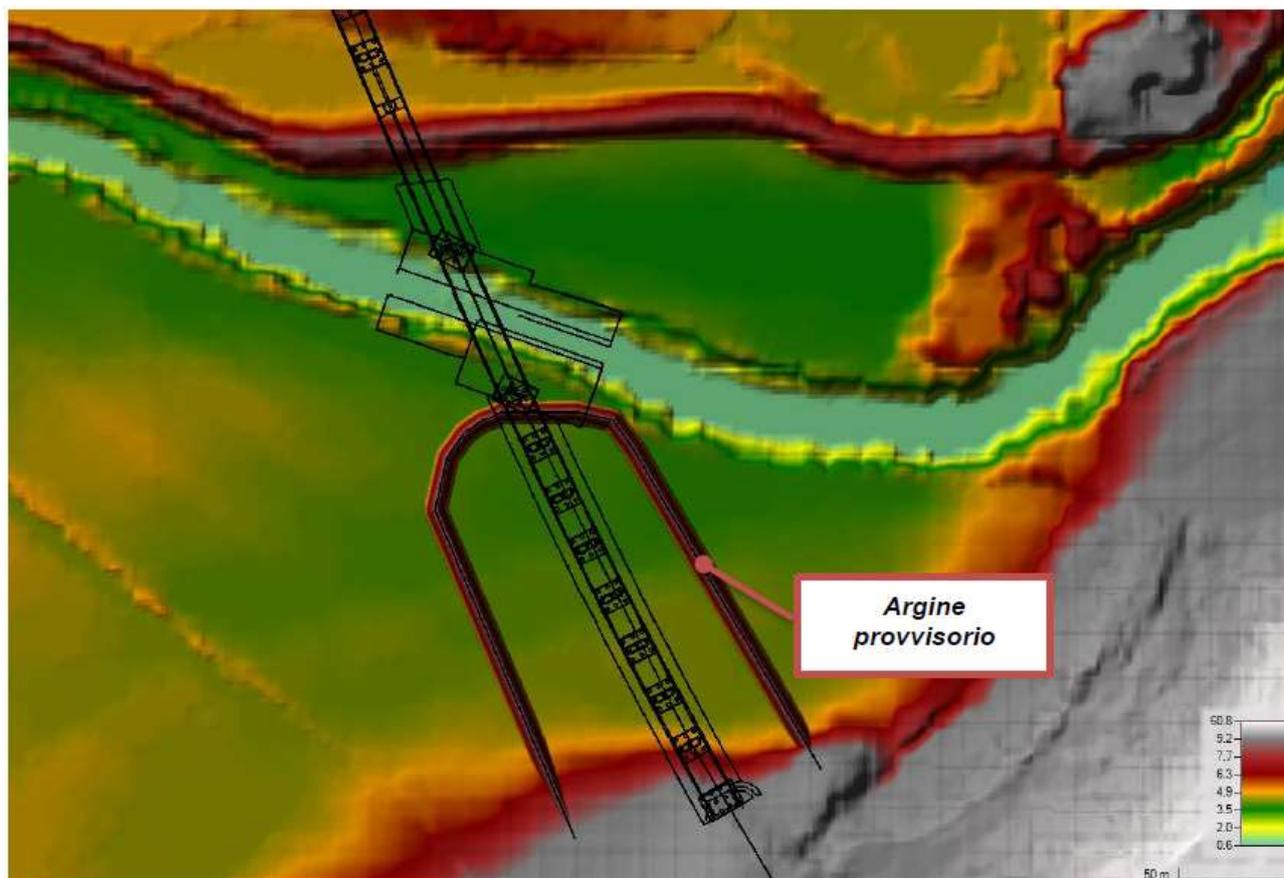
- Realizzazione di scavo trapezio (base minore 15.00m, sponde 1:1 con altezza di circa 3.50m) con sezione pari a 70mq/ml per uno sviluppo longitudinale di 280m; lo scavo è utilizzato per spostare le acque di magra e rendere agevole la realizzazione delle due pile della campata principale;
- Realizzazione di un argine provvisorio trapezio con testa larga 2.00m, sponde 1:1 e altezza 4.50m, sezione pari a 27mq/ml per uno sviluppo totale di 360.00m;
 - **Volumi di scavo canale: 19600mc circa**
 - **Volumi di realizzazione argine Fase 1: 9800mc circa**

Tale Fase prevede l'impegno di un'area di cantiere pari a circa 15.000 mq.

FASE 2 (Lato SUD):

- Rinterro canale provvisorio della fase 1;
- Realizzazione di un argine provvisorio trapezio con testa larga 2.00m, sponde 1:1 e altezza 4.50m, sezione pari a 27mq/ml per uno sviluppo totale di 450.00m;
- Demolizione argine provvisorio fase 1
 - **Volumi di realizzazione argine Fase 2: 12000mc circa**

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	74



Tale Fase prevede l'impegno di un'area di cantiere pari a circa 17.500 mq.

Tali accorgimenti per la sicurezza, come anticipato in precedenza, consentiranno di ridurre sensibilmente il rischio allagamento per le aree di cantiere ed operative poste in prossimità del fiume Biferno.

Nel complesso, tali modifiche rispetto al PD hanno avuto un riflesso nella redazione del PSC in relazione alla gestione dei rischi interferenziali, alle minori aree di cantiere posizionate in zone più limitate e a minore rischio di inondazione, alle diverse interferenze con il reticolo idrico esistente che si è riflesso in un minore rischio idraulico e una minore durata delle interruzioni programmate.

Tali aspetti rappresentano approfondimenti tecnici che non costituiscono variante alle opere.

3.28 BARRIERE ANTIRUMORE

In risposta alle **prescrizioni n.8, n.10, n.19 e n.32** contenute nell'Ord. n.3 di approvazione del PD sono previsti interventi in variante sia agli studi di modellazione acustica di base, sia al relativo progetto delle barriere.

Circa la prescrizione n.32 in particolare si rileva la necessità di eliminare alcune barriere antirumore previste nel PD nel tratto di linea tra la radice sud della stazione di Termoli (progr. 0+000) e il punto di confluenza tra la Direttrice Adriatica e la linea Termoli - Campobasso (progr. 2+400 circa). L'eliminazione di tali elementi comporta la necessità di modificare i supporti per la linea di contatto della TE introducendo contestualmente nuovi pali/sostegni, in quanto il PD prevedeva che tali supporti fossero ancorati alle barriere.

La soluzione adottata, in continuità con il progetto definitivo approvato (PD), è costituita dal tipologico HS che RFI ha appositamente sviluppato. La pannellatura leggera da realizzarsi sopra la parte in cls sarà interamente costituita pannelli fonoassorbenti in acciaio inox.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	75

I riferimenti normativi sono individuati nelle **D.P.R 459 del 18/11/1998** (Regolamento recante le norme di esecuzione art.11 della legge 26/10/1995 n. 447), **DPCM 14/11/1997**, D.P.R 142 del 30/03/2004 e D.M 141 del 29/11/2000. Ulteriori riferimenti per la redazione di studi acustici e vibrazionali sono costituiti dalle **ISO 2631** "Valutazione dell'esposizione del corpo umano alle vibrazioni", UNI 9614 "Misure delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo" e la UNI 9916 "Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni per gli edifici".

Le **prescrizioni n.8, n.10, n.19** contenute nell'Ord. n.3 di approvazione del PD richiamano nel dettaglio le seguenti prescrizioni:

Prescrizioni MITE

- 1) Dovrà attuare la classificazione dell'asse ferroviario in progetto quale "quieter routes" in applicazione del "Regolamento di esecuzione UE 2019/774 della Commissione del 16 maggio 2019 che modifica il Regolamento UE n.1304/2014" e pertanto occorrerà rivedere il dimensionamento delle barriere, valutando e prevedendo, per i tre interventi indicati in questo primo tratto, l'utilizzo di tipologie di barriere bi-assorbenti per limitare al massimo gli effetti riflessivi delle viabilità presenti in affiancamento alle barriere (MITE Parere n.73 del 26.03.2021 - **Prescrizione n.13b**).
- 2) Prevedere, come già indicato nel progetto definitivo, quinte arboree a mitigazione dell'impatto visivo delle barriere ferma restando la non fattibilità della realizzazione di barriere di tipo vegetale o delle dune erbose, in quanto, atteso che l'efficacia delle stesse non è confrontabile con le barriere antirumore, si determinerebbe un elevato consumo di suolo ed una consistente modifica morfologica, con conseguente esproprio di suolo (MITE Parere n.73 del 26.03.2021 - **Prescrizione n.13c**).
- 3) Tenere conto, nel ridimensionamento degli interventi di mitigazione acustica, dei limiti acustici stabiliti dal DPR n.459/98 e DPCM 14/11/97 (MITE Parere n.73 del 26.03.2021 - **Prescrizione n.13d**).

Prescrizioni MIBACT

- 4) Rivedere il dimensionamento delle barriere a seguito della classificazione dell'intero tratto ferroviario come "quieter routes" in applicazione del "Regolamento di esecuzione UE 2019/774 della Commissione del 16 maggio 2019 che modifica il Regolamento UE n. 1304/2014". Prevedere inoltre approfondimenti progettuali circa le tipologie di barriere da utilizzarsi tenendo comunque conto che l'efficacia delle barriere vegetate o delle dune erbose non è confrontabile con le barriere antirumore classiche (MIBACT Parere n. **7327 del 05.03.2021** - MIBACT Parere n. **8913 del 18.03.2021** - **Prescrizioni nn.31 e 53**).

Prescrizioni REGIONE PUGLIA

- 5) Verificare la possibilità di inserire ulteriori filari arborei e/o arbustivi a schermo delle barriere fonoassorbenti oltre quelli già inseriti in sede di progettazione definitiva, fermo restando che la parte basamentale delle barriere fonoassorbenti (fondazione e primo elemento in cls in elevazione per 2 metri a partire dal piano ferro) deve essere necessariamente realizzata in cls per garantire standards di sicurezza ferroviari (resistenza agli urti del ballast, durabilità dell'opera, ecc.) (MIBACT Parere n. **7327 del 05.03.2021** - REGIONE PUGLIA DGR n.771/2021 - **Prescrizioni nn. 44 e 69**).

Con riferimento alle succitate prescrizioni rielenate è stato previsto quanto di seguito specificato:

Prescrizione MITE n.1 e MIBACT n.4. Sono stati utilizzati i valori contenuti nella banca dati delle emissioni rilevate specificatamente nel tratto di progetto con le risultanze della Tabella 2 contenuta nel Documento "Piano degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore ai sensi del DM Ambiente 29/11/2000 – Relazione Tecnica", redatto da RFI e successivamente integrati e tarati con le misure effettuate in campo, descritte al precedente capitolo.

In conformità al Parere del MITE n.73 del 26.03.2021 - Prescrizione n.13b, a differenza di quanto contenuto nel PD, nel presente progetto Esecutivo si è tenuto conto di una modifica nel modello di esercizio del lotto in oggetto: si è infatti previsto che l'asse ferroviario in progetto sia classificato quale "Quieter Routes" in applicazione del "Regolamento di esecuzione UE 2019/774 della Commissione del 16 maggio 2019 che modifica il Regolamento UE n.1304/2014".

Tale classificazione ha portato ad una netta riduzione della rumorosità notturna in quanto come "Quieter Routes" è stata fatta valutazione con un'ampia percentuale (80% del totale) di carri merci conformi alla STI

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	76

Rumore. Quindi sulla totalità dei treni merci notturni di 28 mezzi, si sono utilizzate emissioni con 6 mezzi normali e 22 mezzi STI Noise.

Tale variazione ha portato un'importante ri-dimensionamento delle barriere rispetto al PD. Di seguito si riporta l'elenco completo dei dati emissivi utilizzati nello studio tenuto conto della variazione di cui sopra.

Tipo di treno	N(d) 6-22	N(n) 22-6	p[%]	v [km/h]	l[m]	DFz+DAo [dB]	Max	LmE(d) [dB(A)]	LmE(n) [dB(A)]
ETR500_PRA	1,0	1,0	100,0	100,0	329,0	-1,1	<input type="checkbox"/>	43,0	46,0
IC_PRA	1,0	1,0	100,0	100,0	400,0	2,3	<input type="checkbox"/>	47,3	50,3
REG_PRA	1,0	1,0	100,0	100,0	250,0	1,8	<input type="checkbox"/>	44,7	47,7
MERCI_PRA	1,0	1,0	100,0	100,0	650,0	7,8	<input type="checkbox"/>	54,9	57,9
MERCI STI 40carri	1,0	1,0	100,0	100,0	750,0	-2,6	<input type="checkbox"/>	45,1	48,1

Prescrizione MITE n.2 e MIBACT n.4. Si esclude l'inserimento di quinte arboree ovvero di dune erbose ai fini della mitigazione acustica, di conseguenza tale previsione si intende finalizzata esclusivamente a scopo paesaggistico. (WBS coinvolta IA ed ESP)

Prescrizione MITE n.1. Per quanto riguarda la necessità di inserimento di barriere biassorbenti, si sottolinea che da PD, tale problematica risulta già affrontata e risolta (con l'esclusione dell'utilizzo di tali barriere), avendo valutato l'effetto di concorsualità delle sorgenti nel censimento dei corpi recettori, apportando una riduzione dei valori di soglia in funzione della ubicazione e della destinazione di uso degli stessi. (WBS coinvolta BA)

Per il dimensionamento degli interventi di mitigazione nelle aree soggette alla concorsualità, è stato comunque applicato pedissequamente la formula del DM 29/11/2000 così come richiesto dal MITE in fase di istruttoria.

Prescrizione MITE n.3. I riferimenti normativi sono individuati nelle D.P.R 459 del 18/11/1998 (Regolamento recante le norme di esecuzione art.11 della legge 26/10/1995 n. 447) , D.P.R 142 del 30/03/2004 e D.M 141 del 29/11/2000.

Prescrizione Reg.PUGLIA n.5. Si rinvia per tali aspetti alla WBS IA.

Relativamente alle opere di mitigazione sul territorio ed ai livelli acustici post-mitigazione, il dimensionamento degli interventi di protezione acustica è stato finalizzato all'abbattimento dei livelli acustici prodotti nel periodo notturno in virtù dei superamenti maggiori, dovuti ai limiti di norma più restrittivi.

La scelta progettuale è stata quella di privilegiare l'intervento sull'infrastruttura: sono stati previsti schermi acustici lungo linea per i tutti i ricettori impattati, ad eccezione dei casi in cui questi risultino distanti almeno 200 metri da altri ricettori da mitigare: in tal caso (oppure laddove la presenza di uno schermo acustico non è risultata risolutiva o non eseguibile per interferenze con altre opere dell'infrastruttura) si è ricorso all'intervento diretto sul ricettore, così come previsto dalla normativa.

Con l'ausilio del modello di simulazione *SoundPLAN* descritto nei paragrafi precedenti è stata effettuata la verifica e l'ottimizzazione delle opere di mitigazione.

Complessivamente è stata prevista la realizzazione di circa 6.058 m lineari di barriere antirumore (in netta riduzione rispetto agli oltre 10.000 m previsti a PD a causa della forte riduzione della rumorosità notturna).

Per uno dei tratti iniziali delle barriere previste, dalla Pk 0+399.34 alla Pk 0+675.20, si è optato di prevedere la barriera di tipo H8 (6,4 m da p.f.) poco più alta della minima necessaria di tipo H7, per poter utilizzare i montanti di dimensione maggiore. Tali montanti sono compatibili con la tipologia che permette anche l'aggancio strutture connesse alla trazione elettrica (risoluzione alle interferenze fisiche tra gli elementi della barriera e le possibilità dell'aggancio delle sospensioni T.E.).

Gli interventi sono rappresentati graficamente nelle *Planimetrie di localizzazione degli interventi di mitigazione acustica* (elaborati LI0B02EZZP6IM0006018-034) ed indicate con dimensione e tipologia nella tabella seguente.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	77

L'altezza dei manufatti è considerata sempre rispetto alla quota del piano del ferro salvo dove diversamente specificato in tabella (tratti di linea in trincea). Gli estremi delle schermature acustiche indicati nella tabella seguente potranno subire minime modifiche in fase di realizzazione in funzione delle reali condizioni al contorno, ma comunque di entità tale da non modificare l'efficacia mitigativa complessiva.

Nome BA	Lato Binario	Pk iniz	Pk finale	Lunghezza [m]	Altezza da p.f.	Tipologia	Note
BA-P_001A	Pari	0+049.38	0+275.57	227	4,93	H5 Rilevato	
BA-P_001B	Pari	0+275.57	0+399.34	124	6,4	H8 Rilevato	Posizione non interferente con portali TE
BA-P_001C	Pari	0+399.34	0+675.20	276	6,4	H8 Rilevato	Posizione non interferente con portali TE
BA-P_001D	Pari	0+675.20	1+298.40	625	6,89	H9 Rilevato	Posizione non interferente con portali TE
BA-P_002A	Pari	1+264.53	1+390.50	125	-	H10 in top trincea	h=7,38 da p.c.
BA-P_002B	Pari	1+390.5	1+756.50	365	-	H2 in top trincea	h=2,98 da p.c.
BA-P_003	Pari	1+756.50	1+916.50	159	-	H6 in top trincea	h=5,42 da p.c.
BA-P_004	Pari	1+916.50	2+135.5	219	2	H0 in top trincea	
BA-P_005	Pari	2+381.93	2+473.35	102	-	Barriera Verticale	h=5m da piano cordolo
BA-P_006	Pari	2+624.23	2+734.24	110	-	H10 in top trincea	h=7,38 da p.c.
BA-P_007	Pari	3+316.00	3+456.35	140	2,00	H0 rilevato	
BA-P_008	Pari	3+723.00	3+980.00	257	4,44	H4 viadotto	
BA-P_009	Pari	7+291.00	7+381.45	102	2,98	H2 Rilevato	
BA-P_010	Pari	8+053.18	8+168.18	115	-	H0 in top trincea	h=2 da p.c.
BA-P_011	Pari	8+913.00	9+084.00	171	3,95	H4 Rilevato	
BA-P_012	Pari	9+195.84	9+417.26	229	3,95	H4 Rilevato	
BA-P_013	Pari	9+971.35	10+200.00	228	2,49	H1 Rilevato	
BA-P_014	Pari	10+200.00	10+598.57	399	2,98	H2 Rilevato	
BA-P_015	Pari	10+926.00	11+242.75	317	2,98	H2 Rilevato	
BA-P_016	Pari	12+363.15	12+527.90	165	2,49	H1 Rilevato	
TOTALE BARRIERE LATO MONTE BINARIO PARI				4455			
BA-D_001A	Dispari	0+160.54	0+351.00	190	5,91	H7 Rilevato	
BA-D_001B	Dispari	0+470.96	0+700.00	229	2,98	H2 Rilevato	
BA-D_002	Dispari	2+608.86	2+735.00	125	3,95	H3 Rilevato	
BA-D_003	Dispari	2+775.00	2+797.65	23	2,98	H2 Viadotto	
BA-D_004	Dispari	4+247.33	4+372.95	126	2,00	H0 Viadotto	
BA-D_006	Dispari	8+912.23	9+223.62	311	2,98	H2 Rilevato	
BA-D_007	Dispari	17+717.87	17+794.80	78	-	H0 in top trincea	h=2 da p.c.
BA-D_008	Dispari	17+857.58	18+060.20	225	3,95	H3 Rilevato	
BA-D_009	Dispari	18+059.40	18+088.35	29	2,00	H0 Viadotto	
BA-D_010	Dispari	18+087.84	18+355.14	267	2,00	H0 Rilevato	
TOTALE BARRIERE LATO MARE BINARIO DISPARI				1603			

Come si evince dai dati riportati di Post Mitigazione nell'Output del modello di calcolo, a fronte del dimensionamento proposto degli interventi di mitigazione acustica lungo linea è possibile abbattere considerevolmente e per la quasi totalità dei ricettori, i livelli sonori prodotti con l'esercizio del presente progetto.

Tuttavia considerata la particolare morfologia del territorio attraversato, la prossimità alla linea ferroviaria di alcuni edifici talvolta localizzati in posizione isolata e/o in posizione elevata rispetto alla linea stessa, in tratti di linea su viadotto sul quale non è possibile prevedere barriere antirumore con altezza superiore ad H4 (4,5 da p.f.), è stato necessario prevedere in aggiunta alle barriere antirumore anche l'inserimento di alcuni interventi diretti.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	78

Per quanto riguarda i ricettori 2044 e 2046, si è scelto di adottare un approccio parzialmente “in deroga” rispetto a quanto previsto dalla normativa, per ragioni di rapporto costi benefici e minimizzazione della spesa a parità di risultato vista anche la morfologia del terreno nel punto e la non necessità del sostegno della scarpata. Nel dettaglio, intervenire sull’infrastruttura a protezione dei suddetti recettori avrebbe voluto estendere la barriera H5 su paratia (riportata in figura), fino al raddoppio della lunghezza della stessa. L’opera nel suo complesso, una paratia costituita da 2 pali del 1200 e un altezza di circa 22 metri, con in testa una barriera H5 verticale, ha un costo di circa 15.000 euro metro lineare. I circa 100 mt aggiuntivi quindi avrebbero comportato un ulteriore impegno di spesa di circa 1,5 MLN.

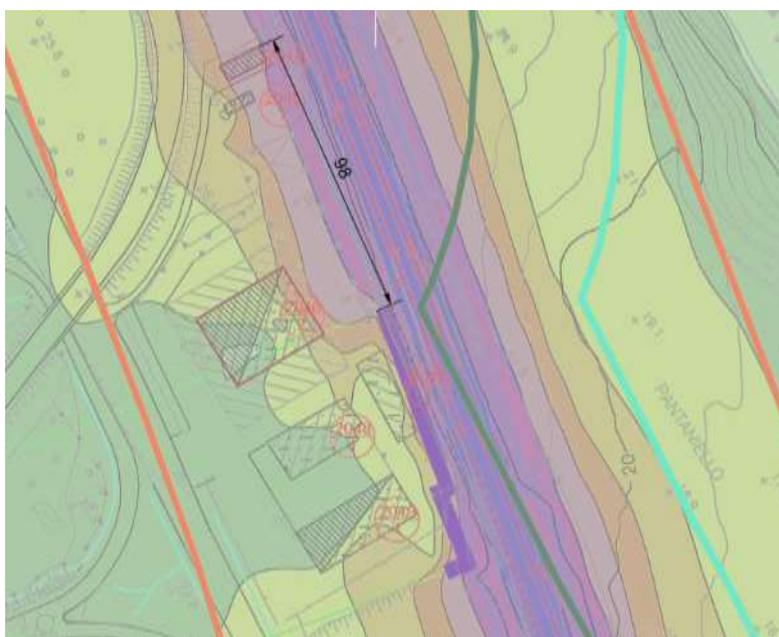


Figura 12 – Dettaglio dell’area di intervento Barriera BAP_005 su paratia

Per quanto riguarda il 2044 dalle informazioni fotografiche esterne il numero di infissi in sostituzione da prevedere sono 8 di cui 2 di tipologia R2 a maggiore isolamento per permettere il rispetto del limite interno di 40 dBA notturni a fronte del valore stimato di residuo interno a finestre chiuse. Si stima la necessità di circa n. 3-4 aeratori per le finestre /ambienti a piano terra da tenere chiusi per permettere il rispetto del suddetto limite.

Per quanto riguarda il 2046 il numero di infissi in sostituzione da prevedere sono 6 di tipologia R1 per permettere il rispetto del limite interno di 40 dBA notturni a fronte del valore stimato di residuo interno a finestre chiuse. Si stima la necessità di circa n. 6 aeratori per le finestre /ambienti a piano primo da tenere chiusi per permettere il rispetto del suddetto limite.

RIEPILOGO INTERVENTI DIRETTI

Nella tabella seguente sono riportati i 6 ricettori con le facciate più esposte e i singoli piani per i quali è stato stimato un superamento dei limiti esterni. Il confronto con i limiti interni ipotizzando un abbattimento medio degli infissi attuali pari a 20 dB(A) e riportato in dettaglio nella relazione degli interventi diretti (LI0B02EZZTTIM000X001).

Nella tabella seguente di riepilogo degli interventi diretti non sono ricompresi i ricettori 2087 - 2088 - 2089 - 2089A per i quali si applica l’atto d’obbligo con RFI a carico della società Acqua di Mare Srl.

**Relazione di Rispondenza
PD/PE**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	79

Numero Ricettore	Facciata	Orientamento Facciata	Piano	Destinazione d'uso	Limiti Normativi		Livelli Post Mitigazione		Impatto Res.	
					Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
					Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)
2005	F1	NE	piano terra	Commerciale	67	57	60,2	-	-	-
		NE	piano 1	Residenziale	67	57	62,7	56,9	-	-
		NE	piano terra	Commerciale	67	57	60,8	-	-	-
		NE	piano 1	Residenziale	67	57	63,8	58,0	-	1,0
	F3	NW	piano terra	Commerciale	67	57	58,1	-	-	-
		NW	piano 1	Residenziale	67	57	60,4	54,7	-	-
	F2	SE	piano terra	Commerciale	67	57	56,2	-	-	-
SE		piano 1	Residenziale	67	57	57,6	51,9	-	-	
2033	F2	SW	piano terra	Commerciale	67	-	49,8	-	-	-
		SW	piano 1	Scuola	50	-	50,9	-	0,9	-
		SE	piano terra	Commerciale	67	-	49,8	-	-	-
		SE	piano 1	Scuola	50	-	50,8	-	0,8	-
		SE	piano terra	Commerciale	67	-	49,8	-	-	-
		SE	piano 1	Scuola	50	-	51,2	-	1,2	-
		SE	piano terra	Commerciale	67	-	50,1	-	-	-
		SE	piano 1	Scuola	50	-	51,6	-	1,6	-
		SE	piano terra	Commerciale	67	-	51	-	-	-
		SE	piano 1	Scuola	50	-	52,6	-	2,6	-
		SE	piano terra	Commerciale	67	-	53,1	-	-	-
		SE	piano 1	Scuola	50	-	55	-	5	-
	F1	NE	piano terra	Commerciale	67	-	54,1	-	-	-
		NE	piano 1	Scuola	50	-	55,9	-	5,9	-
		NE	piano terra	Commerciale	67	-	53,8	-	-	-
		NE	piano 1	Scuola	50	-	55,3	-	5,3	-
		NE	piano terra	Commerciale	67	-	53,8	-	-	-
		NE	piano 1	Scuola	50	-	55,1	-	5,1	-
		NE	piano terra	Commerciale	67	-	53,9	-	-	-
		NE	piano 1	Scuola	50	-	55	-	5	-
		NE	piano terra	Commerciale	67	-	54,2	-	-	-
		NE	piano 1	Scuola	50	-	54,9	-	4,9	-
		NW	piano terra	Commerciale	67	-	53,3	-	-	-
		NW	piano 1	Scuola	50	-	53,7	-	3,7	-
		NE	piano terra	Commerciale	67	-	49	-	-	-
		NE	piano 1	Scuola	50	-	50,2	-	0,2	-
		NE	piano terra	Commerciale	67	-	51,1	-	-	-
		NE	piano 1	Scuola	50	-	52,1	-	2,1	-
	F3	NW	piano terra	Commerciale	67	-	50,3	-	-	-
		NW	piano 1	Scuola	50	-	51,4	-	1,4	-
		NW	piano terra	Commerciale	67	-	48,6	-	-	-
		NW	piano 1	Scuola	50	-	50,3	-	0,3	-
NW		piano terra	Commerciale	67	-	48,2	-	-	-	

**Relazione di Rispondenza
PD/PE**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	80

Numero Ricettore	Facciata	Orientamento Facciata	Piano	Destinazione d'uso	Limiti Normativi		Livelli Post Mitigazione		Impatto Res.	
					Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
					Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)
2044	F1	NE	piano terra	Residenziale	67	57	75,2	69,6	8,2	12,6
	F3	NW	piano terra	Residenziale	67	57	70	64,4	3	7,4
	F2	SE	piano terra	Residenziale	67	57	71,5	65,9	4,5	8,9
2046	F2	SE	piano terra	Commerciale	67	57	50,9	-	-	-
		SE	piano 1°	Residenziale	67	57	52,6	46,9	-	-
		SE	piano 2°	Commerciale	67	57	54,7	-	-	-
		SE	piano terra	Commerciale	67	57	52,1	-	-	-
		SE	piano 1°	Residenziale	67	57	54,1	48,4	-	-
		SE	piano 2°	Commerciale	67	57	55,8	-	-	-
		SE	piano terra	Commerciale	67	57	58,5	-	-	-
		SE	piano 1°	Residenziale	67	57	63,2	57,6	-	0,6
	F1	NE	piano terra	Commerciale	67	57	62,5	-	-	-
		NE	piano 1°	Residenziale	67	57	67,7	62	0,7	5
		NE	piano 2°	Commerciale	67	57	70	-	3	-
		NE	piano terra	Commerciale	67	57	61,4	-	-	-
		NE	piano 1°	Residenziale	67	57	67,1	61,4	0,1	4,4
		NE	piano 2°	Commerciale	67	57	70,4	-	3,4	-
	F3	NW	piano terra	Commerciale	67	57	57,9	-	-	-
		NW	piano 1°	Residenziale	67	57	63,2	57,6	-	0,6
		NW	piano 2°	Commerciale	67	57	66,7	-	-	-
NW		piano terra	Commerciale	67	57	53,6	-	-	-	
NW		piano 1°	Residenziale	67	57	56,1	50,4	-	-	
NW		piano 2°	Commerciale	67	57	59,2	-	-	-	
NW		piano terra	Commerciale	67	57	51,7	-	-	-	
NW		piano 1°	Residenziale	67	57	53,6	48	-	-	
3042	F3	NW	piano terra	Scuola	50	-	49,2	-	-	-
		NE	piano terra	Scuola	50	-	49,2	-	-	-
		NW	piano terra	Scuola	50	-	50,3	-	0,3	-
		NW	piano terra	Scuola	50	-	50,3	-	0,3	-
		NW	piano terra	Scuola	50	-	50,5	-	0,5	-
	F1	SW	piano terra	Scuola	50	-	51,1	-	1,1	-
		SW	piano terra	Scuola	50	-	51,4	-	1,4	-
		SW	piano terra	Scuola	50	-	50,8	-	0,8	-
	F2	NE	piano terra	Scuola	50	-	46,6	-	-	-
		SW	piano terra	Scuola	50	-	47,4	-	-	-
		SE	piano terra	Scuola	50	-	49,1	-	-	-

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	81

Numero Ricettore	Facciata	Orientamento Facciata	Piano	Destinazione d'uso	Limiti Normativi		Livelli Post Mitigazione		Impatto Res.			
					Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo		
					Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)		
4121		SW	piano terra	Scuola	50	-	49,9	-	-	-		
		SE	piano terra	Scuola	50	-	49,5	-	-	-		
		SW	piano terra	Scuola	50	-	48,5	-	-	-		
		SE	piano terra	Scuola	50	-	48,3	-	-	-		
	F3	F3	NW	piano terra	Comm_Albergo	62	52	62,3	56,8	0,3	4,8	
			NW	piano 1°	Comm_Albergo	62	52	63,1	57,6	1,1	5,6	
			NW	piano 2°	Comm_Albergo	62	52	64	58,5	2	6,5	
		F1	F1	NE	piano terra	Comm_Albergo	62	52	62,4	56,9	0,4	4,9
				NE	piano 1°	Comm_Albergo	62	52	62,8	57,3	0,8	5,3
				NE	piano 2°	Comm_Albergo	62	52	63,1	57,6	1,1	5,6
				NE	piano terra	Comm_Albergo	62	52	62,9	57,4	0,9	5,4
				NE	piano 1°	Comm_Albergo	62	52	63,3	57,8	1,3	5,8
				NE	piano 2°	Comm_Albergo	62	52	63,7	58,2	1,7	6,2
				NE	piano terra	Comm_Albergo	62	52	63,6	58,1	1,6	6,1
				NE	piano 1°	Comm_Albergo	62	52	64,1	58,6	2,1	6,6
				NE	piano 2°	Comm_Albergo	62	52	64,7	59,2	2,7	7,2
F2	F2	SE	piano terra	Comm_Albergo	62	52	55,9	50,4	-	-		
		SE	piano 1°	Comm_Albergo	62	52	56,1	50,6	-	-		
		SE	piano 2°	Comm_Albergo	62	52	56,4	50,9	-	-		

3.29 ASPETTI AMBIENTALI

3.29.1 Opere a verde e Ripristino vegetazionale

L'ubicazione, la tipologia e l'estensione delle opere a verde e delle opere di mitigazione e compensazione ambientale è stata mantenuta in linea con quanto previsto dal PD, laddove possibile.

Per effetto delle prescrizioni, è stato necessario apportare alcune variazioni ed integrazioni, come riportato nei successivi paragrafi.

3.29.1.9 Interventi in area SIC

Come comunicato con nota prot. DG.AGPCS.PMBTNB.0125441.22.U del 11/10/2022, nel Progetto Esecutivo devono essere recepite le opere integrative concordate da RFI con gli Enti in sede di Tavolo Tecnico di cui alle prescrizioni 14 e 15 dell'Ordinanza n.3.

A tal proposito sono stati previsti interventi aggiuntivi al PD. In particolare, il Progetto Esecutivo, all'interno dell'area SIC a valenza faunistica, ed in particolare nei tratti ove la linea è interferente con le aree della Rete Natura 2000 ovvero tra le pk 4+783 e 5+215 e tra le pk 9+661 e 12+000, prevede:

- l'inserimento di una recinzione con rete anti-intrusione multistrato nei tratti in presenza di rilevati, trincee e spalle dei viadotti; tale intervento si sviluppa per una lunghezza pari a 20.240 ml (Cfr. Tavole *LI0B.02.E.ZZ.P6.IA0000004-13*, *LI0B.02.E.ZZ.PX.IA0000001*);
- la nuova posa di dissuasori per l'avifauna, attraverso l'apposizione di elementi per la marcatura della linea elettrificata; tale intervento si sviluppa per una lunghezza pari 2.771 ml., attraverso la posa di n° 278 elementi, posti con un passo di 20 m. (Cfr. Tavole *LI0B.02.E.ZZ.P6.IA0000001-17*, *LI0B.02.V.ZZ.BX.LC0000001*).

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	82

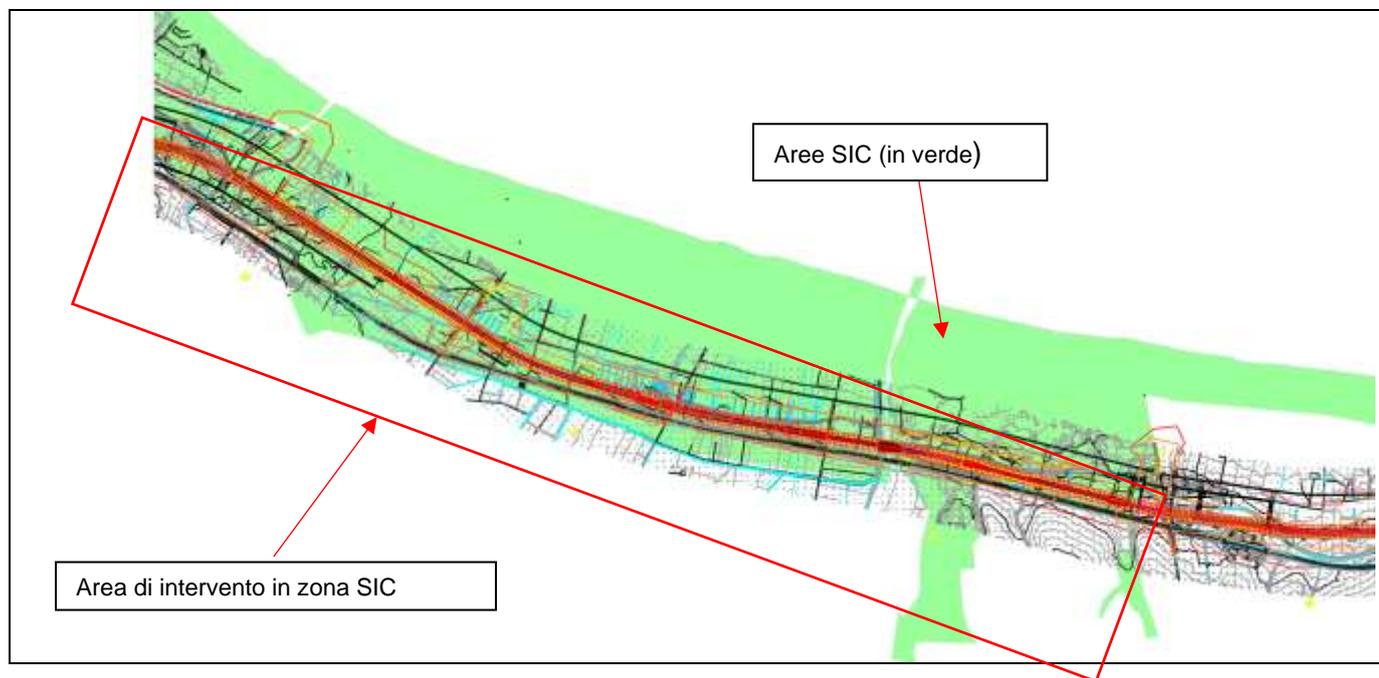


Figura 3-1 - Inquadramento planimetrico delle aree di intervento in zona SIC. Gli interventi sopra citati sono previsti tra le pk 4+783 e 5+215 e tra le pk 9+661 e 12+000

Tali interventi comportano pertanto opere in variante per la WBS in esame.

3.29.1.10 Sottopassi faunistici

In risposta alle **prescrizioni n.2 e n.16**, per le opere a verde di mitigazione dell'impatto ambientale sono stati previsti interventi aggiuntivi rispetto quelli già indicati nel PD.

Nello specifico, il progetto esecutivo, all'interno dell'area SIC a valenza faunistica, ha individuato alcuni tombini idraulici come idonei a consentire il passaggio della fauna. Pertanto, questi sono stati designati come sottopassi faunistici, prevedendo la presenza di spazi laterali per il camminamento ed inserendo soluzioni quali l'intasamento delle parti dei materassi reno posti lungo i lati degli stessi.

I tombini atti a ricoprire tale funzione sono i seguenti:

IN17 - IN18 - IN19 - IN20 - IN21 - IN58 - IN59 - IN60 - IN61 - IN62 - IN63.

Inoltre, per renderli accessibili alla fauna è stata modificata la recinzione ferroviaria, ove presente, e laddove possibile sono state inserite due essenze per ogni imbocco, utilizzando lo spazio tra la recinzione ed il fosso di guardia per il loro inserimento.

Le specie arbustive prescelte sono le seguenti:

- Juniperus Oxycedrus
- Rhamnus alaternus

**Relazione di Rispondenza
PD/PE**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	83

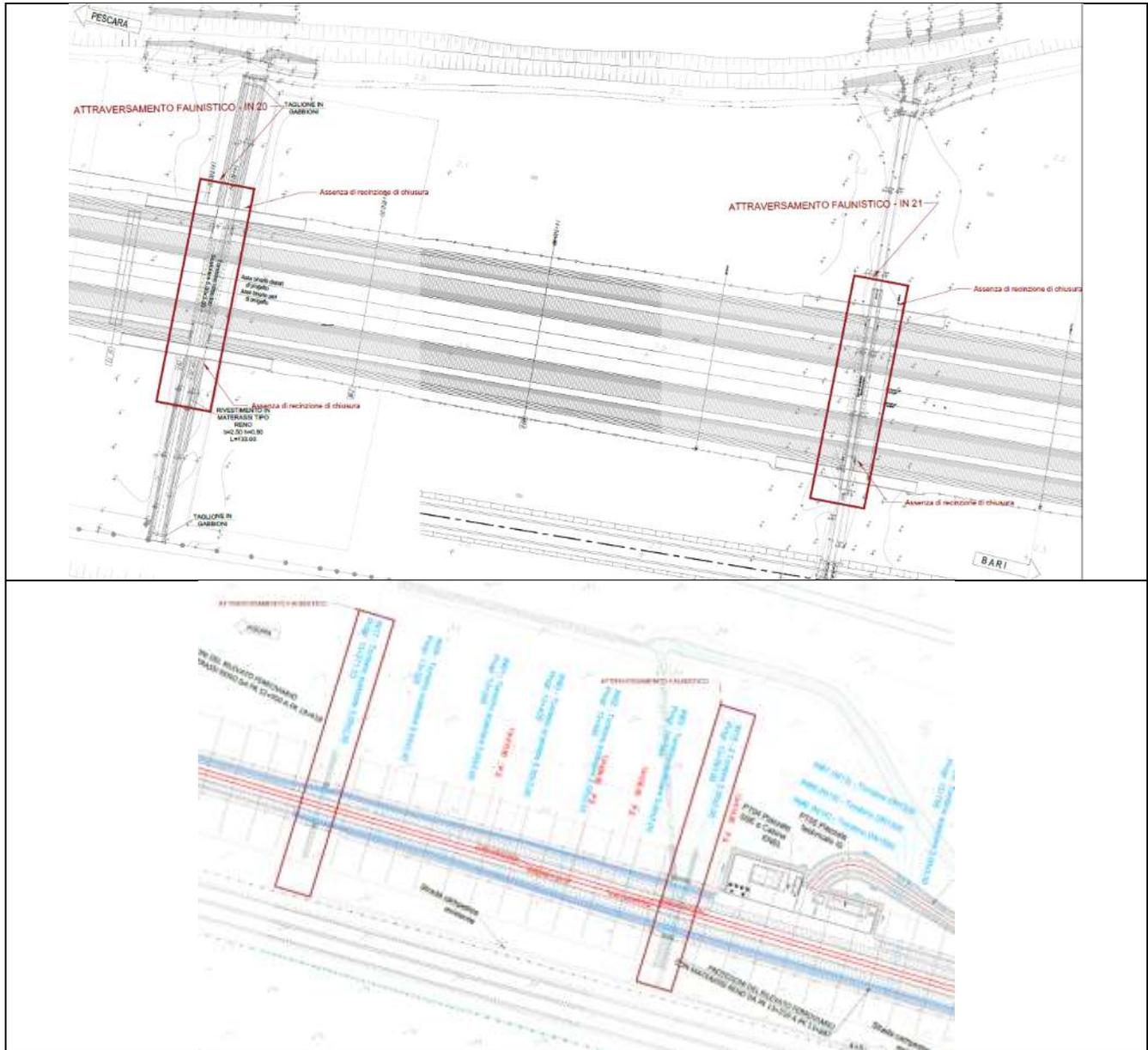


Figura 3-2 - Stralcio planimetrico con indicazione delle aree in cui sono presenti gli interventi di inserimento paesaggistico costituiti dai tombini ferroviari idraulici con funzione di sottopasso faunistico

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA MD 00 00			PROGR 004	REV B

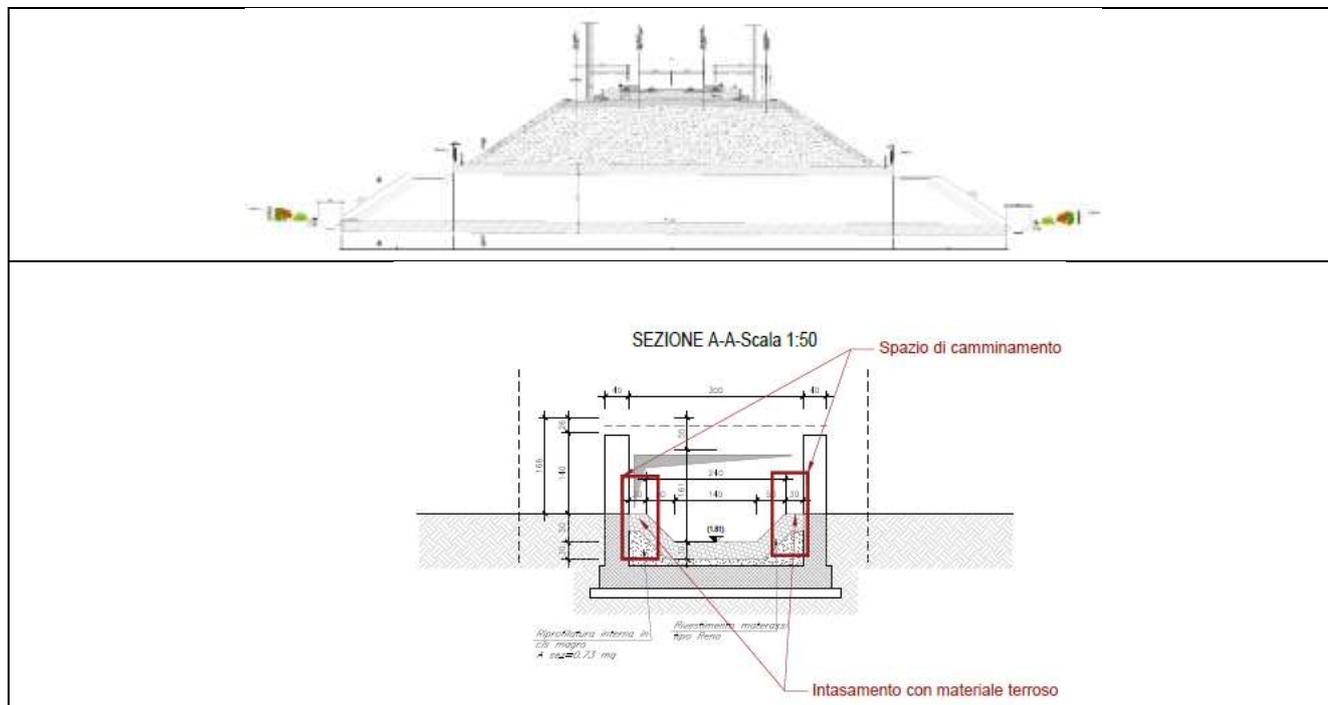


Figura 3-3 - Sezioni intervento di inserimento paesaggistico relative ai sottopassi faunistici

Tali interventi comportano pertanto opere in variante per la WBS in esame.

3.29.1.11 Allungamento Vallone Canne

Infine, congiuntamente all'estensione del canale Vallone delle Canne è previsto un aumento dell'intervento di inserimento ambientale, per una maggiore superficie di intervento pari a 152mq, di modo da estendere le opere di rinaturalizzazione previste in progetto alle nuove aree di intervento necessarie.

Tali interventi comportano pertanto opere in variante sia per la WBS in esame che per le aree da espropriare, data la necessità di maggiori aree.

3.29.1.12 Vegetazione interferente

Con riferimento alla **prescrizione n.18** "Approfondire gli aspetti progettuali, già previsti nel progetto definitivo, riguardanti il ripristino della vegetazione interferita dalle opere, con particolare riferimento anche alle alberature attualmente presenti sul territorio, da attuarsi con inserimento di nuovi esemplari arborei e/o arbustivi (MIBACT Parere n.7327 del 05.03.2021 - Prescrizione n.29)" ed alla **prescrizione n.26** di "Attuare con le medesime modalità utilizzate per la restante parte di tracciato tutte le soluzioni progettuali individuate in ottemperanza alle prescrizioni dalla n.5 alla n.10 del Parere n. 8913 del 18.03.2021 del MIBACT (MIBACT Parere n.8913 del 18.03.2021 - Prescrizione n.56)" è stato riscontrato che le opere in progetto interferiscono con 2 tipologie di aree: aree boscate a destinazione forestale ed aree ripariali.

Il rilievo in campo utile a determinare il numero di piante ad ettaro presenti nelle aree interferenti è avvenuto facendo ricorso al metodo delle aree di saggio soggettive, grazie al qual è stato possibile effettuare una stima della consistenza delle formazioni boschive.

Nel caso specifico, ai fini pratici, si è scelto di eseguire un campionamento mediante la realizzazione di una singola area di saggio a forma quadrata, avente il lato di 20,00 m, per una superficie di 400,00 mq circa, collocata in una zona particolarmente rappresentative della situazione vegetazionale media del soprassuolo. L'area di saggio si colloca all'interno dell'area VEG_05. All'interno dell'area di saggio è stato compiuto solo il conteggio speditivo di tutte le piante presenti, non annotando la specie, il diametro e l'altezza.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione di Rispondenza PD/PE	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	85

In particolare, si è osservato che il soprassuolo, si presenta con una copertura avente diversa densità, pertanto, ritroviamo una porzione più densa ed un'altra meno densa, con una media di 1000 esemplari arborei ad ettaro.

La caratterizzazione delle tipologie forestali esistenti, è stata ricostruita grazie ai rilievi di tipo VEG, VEF, VET precedentemente effettuati (Cfr. Cap.9).

Stimato che la superficie di area boscata interferita dalle opere e dai cantieri in progetto è pari a circa 1,5 ha, mentre nel caso delle specie ripariali risulta pari a circa 600 ml. Considerata l'estensione, si stima un numero di piante pari a circa 1500 nel primo caso e 190 nel secondo-

Di seguito si riporta un riepilogo in forma tabellare delle specie presenti:

Specie	n°	%
<i>Quercus robur</i>	507	30%
<i>Quercus ilex</i>	338	21%
<i>Fraxinus angustifolia</i>	321,1	19%
<i>Quercus cerris</i>	169	10%
<i>Populus nigra</i>	118,3	7%
<i>Salix Alba</i>	84,5	5%
<i>Pinus halepensis</i>	84,5	5%
<i>Laurus nobilis</i>	33,8	2%
<i>Acer campestre</i>	33,8	1%
TOT.	1690	

Per tali esemplari si prevede l'estirpazione ed il trasporto a discarica.

Le opere a verde, di mitigazione e compensazione ambientale, previste in progetto (Cfr. LI0B02EZZRGIA000001), prevedono l'inserimento, in totale, di n.1587 piante a destinazione forestale e n.217 piante ripariali, per un totale pari a n:1804 piante. Pertanto si ritiene sufficiente la mitigazione prevista in progetto in termini di alberature interferite e sostituite.

Per quanto riguarda le alberature di ulivo è stato effettuato un rilievo di dettaglio degli esemplari interferenti, che ha provveduto a riportare graficamente e tabellarmente tutte le piante individuate, censendone la tipologia di pianta, le dimensioni e lo stato fitosanitario attuale, ai sensi della normativa vigente.

In particolare all'intero dell'area di interesse sono state individuate 14 aree all'interno delle quali sono presenti piante interferenti con le opere in progetto. Di seguito si riporta una tabella riepilogativa:

COD_Area	N° Piante Giovani	N° Piante idonee	N° Piante non idonee	N° Piante Totali
VEG_01	20			20
VEG_02	62			62
VEG_03	7	10	6	23
VEG_04	7	32	4	43
VEG_05	1	25	22	48
VEG_06				0
VEG_07				0
VEG_08		6	1	7
VEG_09	1	31	2	34
VEG_10		22		22
VEG_11		22		22

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	86

VEG_12		16		16
VEG_13	198			198
VEG_14		65		65
TOTALE	296	229	35	560

Gli esemplari di ulivo interferenti risultano pari a n° 560, tra i quali non risultano presenti esemplari classificabili come ulivi monumentali.

Durante il censimento sono state rilevate n. 296 piante giovani e n.35 piante non meritevoli di essere riutilizzate, poiché aventi uno stato fitosanitario non adeguato, da conferire in discarica.

Il resto delle piante presenta (n. 229) uno stato fitosanitario ottimale al reimpianto.

In definitiva sono state individuate n. 229 piante idonee al reimpianto, che verranno trapiantate in idonee aree individuate e n. 331 piante non idonee al reimpianto, che verranno conferite a discarica. Per compensare l'estirpazione di tali esemplari, verranno impiantate n. 307 nuove piante di ulivo, considerando che l'impianto di n. 24 piante è già previsto nelle opere di mitigazione del presente Progetto Esecutivo.

Tali interventi comportano pertanto opere in variante per la WBS in esame.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	87

3.30 GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

3.30.1 Siti di deposito definitivo

In fase di PE si è proceduto ad aggiornare il censimento dei siti di deposito definitivo, come peraltro imposto dalla Prescrizione n.36 che si riporta di seguito,

“Aggiornare il censimento, per quanto attiene alla destinazione dei rifiuti prodotti con specifico riferimento alle terre e rocce da scavo (CER 17. 05. 04) e ai rifiuti delle attività da demolizioni (CER 17. 09. 04), sulla base degli esiti dei test di cessione e dell'omologa rifiuto che dovrà effettuare come produttore del rifiuto, privilegiando ove possibile l'invio in impianto di recupero e secondariamente il conferimento a discarica (PROV CAMPOBASSO Determina dirigenziale n.1563 del 24.09.2019 - Prescrizione n.96)”

Di seguito si riportano gli impianti di smaltimento/recupero inerti individuati.

Tabella 1 Impianti di recupero

ID	Società	Località Comune Provincia	Scadenza autorizzazione	Volume (per i Cod.CER)	Dist (Km)
R1	TSIGA srl	C.da Malecoste Guglionesi (CB)	02/03/2031	R13 - R5 32.200 t/a (17.09.04) R13 - R5 5.000 t/a (17.03.02) R13 - R5 100 t/a (17.05.08) R13 - R5 2.000 t/a (17.05.04)	19
R2	Tartaglia Elio Group srl	C.da Viarelle, Chieuti (FG)	10/12/2023	R13 - R5 37.360 ton/a (17.09.04) R13 - R5 7.870 ton/a (17.03.02) R13 - R5 10.820 ton/a (17.05.08) R13 - R5 7.760 ton/a (17.05.04)	11
R3	Panta Rei Srl	C.da Fiume - Portocannone (CB)	21/10/2029	R13 - 47.760 t/a (17.05.04) R13 - 12.820 t/a (17.05.08) R13 - 97.870 t/a (17.03.02)	9
R4	Interscavi Sassano srl	C.da Pozzo Salso Apricena (FG)	28/09/2027	R5 - R13 25.000 t/a (17.03.02) R5 - R13 141.000 t/a (17.05.04) R5 - R13 32.000 t/a (17.09.04) R5 - R13 15.000 t/a (17.05.08)	35
R5	SMADF srl	C.da Valle Cruste Lucera (FG)	24/03/2025	R10 1.000 t/a (17.09.04) 2.830 t/a (17.05.04) 100 t/a (17.05.08)	66
R6	Icology srl	Zona ASI SS16 Km 650+000 San Severo (FG)	17/10/2037	R5 - R13 14.500 t/a (17.03.02) R5 - R13 45.000 t/a (17.05.04) R5 - R13 50.000 t/a (17.09.04) R5 - R13 10.000 t/a (17.05.08)	45

Si prevede che solo i materiali non altrimenti riutilizzabili nell'ambito dei lavori di costruzione o non recuperabili in impianti autorizzati verranno conferiti in discarica.

La seguente tabella riporta l'elenco delle discariche per rifiuti inerti/speciali non pericolosi individuati in prossimità delle aree di intervento.

Tabella 2 Impianti di smaltimento

ID	Società	Tip.	Località Comune Provincia	Scadenza autorizzazione	Volume autorizzato (mc)	CER	Dist (km)
D1	SMADF srl	INERTI	C.da Valle Cruste snc Lucera (FG)	25/11/2032	90.000	170504 170904 170508	66

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	88

ID	Società	Tip.	Località Comune Provincia	Scadenza autorizzazione	Volume autorizzato (mc)	CER	Dist (km)
D2	DAISY srl	NON PERICOLOSI	C.da San Procopio Barletta	08/12/2025	350.000	170302 170504 170508 170904	142
D3	Soc. Coop. N.S. Michele	NON PERICOLOSI	C.da San Giuseppe Foggia	22/07/2023	130.000	170302 170504 170508 170904	88

Si specifica come rispetto a quanto previsto del Progetto Definitivo, i seguenti impianti sono stati individuati ed aggiunti in tale fase di Progettazione Esecutiva:

R3 – Panta Rei Srl;

R6 – Icology srl;

L'aggiunta di tali siti non comporta opere in variante per la WBS in esame.

3.30.2 Piano di Riutilizzo delle TRS

I materiali da scavo che verranno prodotti dalla realizzazione delle opere relative al raddoppio della tratta Termoli – Ripalta, nell'ottica del rispetto dei principi ambientali di favorire il riutilizzo piuttosto che lo smaltimento saranno, ove possibile, reimpiegati nell'ambito delle lavorazioni a fronte di un'ottimizzazione negli approvvigionamenti esterni o, in alternativa, conferiti a siti esterni.

3.30.2.1 Riutilizzo TRS

In riferimento alla possibilità di riutilizzo dei materiali scavati, si precisa che in fase progettuale sono state effettuate delle indagini di caratterizzazioni ambientale mirate alla qualifica come sottoprodotti dei materiali di scavo, come descritto nel PUT e come tali le profondità di indagine sono state spinte fino alla quota di scavo prevista nei diversi tratti del tracciato in progetto; in riferimento ai fabbisogni dell'opera in progetto e alla caratterizzazione ambientale eseguita in fase progettuale, tutti i materiali presentano caratteristiche chimiche idonee per possibili utilizzi interni quali formazione di rilevati, rinterri, riempimenti e coperture vegetali.

Premesso che il bilancio delle opere di Fase A è stato stralciato da quello relativo al progetto delle opere in oggetto, la realizzazione del raddoppio Termoli – Lesina porterà alla produzione di un quantitativo complessivo di **1.938.664** in banco (a fronte dei **1.966.953 previsti in fase di PD**), suddivisi nel seguente modo:

- riutilizzo interno all'opera nell'ambito del D.P.R. 120/2017: **1.170.208 mc** (a fronte dei **1.179.762 mc** da PD) di cui **418.054 mc** riutilizzabile all'interno della stessa WBS e **752.154 mc** utilizzabili in WBS diverse da quelle di produzione (a fronte rispettivamente di **419.771** e **759.991 mc** da PD);
- utilizzo esterno per attività di rimodellamento di cave dismesse nell'ambito del D.P.R. 120/2017: **683.160 mc** (a fronte dei **701.935 mc** da PD);
- materiale NON gestibile nell'ambito del D.P.R. 120/2017: **85.256 mc** (confermati come da PD).

Alla luce di quanto sopra verranno, pertanto, gestiti come sottoprodotti e quindi sono oggetto del Piano di Utilizzo un totale complessivo di ca. **1.853.368 mc** in banco, a fronte dei **1.881.697 mc** da PD.

Tali interventi non comportano opere o elementi in variante per la WBS in esame.

3.30.2.2 Riduzione aree di cantiere

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

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	89

- facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale (strada statale ed autostrada);
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico.

La riduzione delle aree di cantiere offerta in sede di gara consente di ottenere una riduzione complessiva di 81.500m² delle aree associate ai cantieri, rispetto alla superficie totale pari 534.300m², prevista nel progetto definitivo.

Si ribadisce in ogni caso che le Aree Tecniche (ATXX) non verranno utilizzate come aree di deposito intermedio.

Le Aree di Stoccaggio (ASXX) e le aree di Deposito Terre (DTXX) subiscono le variazioni planimetriche derivanti dall'offerta migliorativa presentata in fase di aggiudicazione; le stesse non vengono spostate o ricollocate rispetto alle previsioni del PD.

Tali interventi non comportano opere o elementi in variante per la WBS in esame.

3.31 ESPROPRI ED OCCUPAZIONI TEMPORANEE

Relativamente agli espropri, il PE ricalca di fatto il piano particellare di esproprio previsto dal PD con l'aggiunta di maggiori espropriazioni per:

- Il recepimento della prescrizione N. 47 dell'ordinanza N. 3 del Commissario Straordinario che prevede l'allungamento del Vallone delle Canne sino all'intersezione con la Strada Provinciale;
- Il recepimento della prescrizione N. 2 dell'ordinanza N. 3 del Commissario Straordinario che prevede la messa in opera di inviti per consentire alla fauna selvatica di attraversare i sottopassi faunistici costituiti da tombini idraulici;
- Il recepimento della prescrizione N. 44 dell'ordinanza N.3 del Commissario straordinario che prevede la riduzione dei cedimenti delle condotte idriche in corrispondenza della galleria.

Il recepimento delle prescrizioni di cui sopra ha prodotto lievi modifiche agli espropri rispetto alle previsioni del PD, che di fatto non costituiscono variante.

Per maggiori dettagli si rimanda ai relativi elaborati progettuali.

3.32 DEMOLIZIONI

Circa il progetto delle demolizioni dei manufatti interferenti, è stato effettuato un controllo in merito ad eventuali differenze tra i fabbricati da demolire interferenti con il tracciato ferroviario e le viabilità di ricucitura, riscontrati in PE, con lo stato di fatto attualizzato, sulla scorta dei sopralluoghi effettuati, di ortofoto tratte da Google Earth ovvero dalle ortofoto di rilievo.

Al riguardo si rileva la presenza dei manufatti aggiuntivi oggetto di demolizione:

- pk 9+350.00 fabbricato presente lungo il tracciato ferroviario – foglio 19, particella 342, costituito da un capannone in lamiera presumibilmente ad uso agricolo.
- pk 10+750.00 fabbricato presente lungo il tracciato ferroviario – foglio 21, particella 158, fabbricato presumibilmente ad uso agricolo con tettoie in legno.
- pk 20+950.00 fabbricato presente lungo il tracciato ferroviario – foglio 5, particella 188, fabbricati ad uso agricolo in muratura/c.a.
- pk 22+250.00 fabbricato presente lungo il tracciato ferroviario – foglio 4, particella 24, fabbricato ad uso agricolo.
- pk 3+430.00 Muro al di sotto del rilevato ferroviario esistente.

Tali demolizioni aggiuntive, riportate nell'ambito del censimento delle interferenze al §2.1.4 della presente, non costituiscono elementi di variante, ma approfondimenti tecnici nell'ambito del progetto esecutivo.

Circa la viabilità NV02B, in corrispondenza della progressiva 0+300 circa (prog. Ferroviaria Km 5+350), si rileva la presenza di un manufatto interferente non censito nel PD. Poichè tale manufatto non è demolibile si

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di Rispondenza PD/PE		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	MD	00	00	004	B	90

è prevista una modifica alle opere di contenimento stradali, che costituisce un approfondimento tecnico nell'ambito del progetto.

3.33 INTERVENTO DI DISMISSIONE DELLA LINEA STORICA

Gli interventi di progetto non modificano le soluzioni di rinaturalizzazione previste nel PD.

Circa la prescrizione n.27 osserviamo che la viabilità di cantiere, necessarie per la dismissione della Linea Storica, sono state ipotizzate in maniera tale da avere il minimo impatto sulle compagini vegetazionali presenti nel SIC, e verrà previsto il ripristino dei luoghi dal punto di vista ambientale e paesaggistico al termine dei lavori di dismissione. Si specifica, tuttavia, che all'interno delle Aree Natura 2000 non è variata rispetto a quanto già previsto nel PD e per il quale sono state ottenute le relative autorizzazioni ambientali. Il recepimento di tale prescrizione non comporta opere in variante.