

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:



SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI - BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE - HIRPINIA PARTE GENERALE

Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA AV Il Direttore Tecnico Ing. Vincenzo Moriello 05/08/2020	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	 Ing. G. Cassani

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA:
IF28	01	E	ZZ	QG	MD0000	001	D	-

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per consegna	RTP	21/02/2020	T. Finocchietti	21/02/2020	G. Cassani	21/02/2020	Ing. G. Cassani
B	Emissione per consegna	RTP	10/03/2020	T. Finocchietti	10/03/2020	G. Cassani	10/03/2020	
C	Recepimento istruttoria	RTP	10/06/2020	T. Finocchietti	10/06/2020	G. Cassani	10/06/2020	
D	Recepimento istruttoria	RTP	05/08/2020	T. Finocchietti	05/08/2020	G. Cassani	05/08/2020	

File: IF2801EZZRGMD0000007C.docx

n. Elab.: -

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 2 di 78

Indice

1.	CONTENUTI DELLA RELAZIONE DEL PROGETTISTA.....	4
2.	INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO	4
2.1	SINTESI ITER AUTORIZZATIVO	7
2.2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	9
2.3	ELABORATI INTEGRATIVI AL PROGETTO DEFINITIVO	14
3.	ELENCO DEI PROGETTISTI RESPONSABILI	15
4.	RISPONDENZA AL PROGETTO DEFINITIVO.....	16
5.	MODALITÀ DI RECEPIMENTO DELLE PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA 35/2018 ..	17
5.1	PRESCRIZIONI NELLA FASE DEL PROGETTO ESECUTIVO.....	17
5.2	DURANTE LA FASE REALIZZATIVA	53
5.3	PRESCRIZIONI DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO	54
5.4	RACCOMANDAZIONE NELLA FASE DEL PROGETTO ESECUTIVO.....	54
6.	OTTIMIZZAZIONI E VARIANTI MIGLIORATIVE INTRODOTTE NEL PROGETTO ESECUTIVO RISPETTO AL PROGETTO DEFINITIVO	55
6.1.1	VARIANTE 1- IMBOCCHI GALLERIA ROCCHIETTA LATO BARI -	55
6.2	VARIANTE 02 - RILEVATO SSE APICE - ORDINANZA 35	56
6.3	VARIANTE 03 -SSE APICE - ORDINANZA 35.....	56
6.4	VARIANTE 04 – SSE HIRPINIA – INDICAZIONI RFI/TERNA	57
6.5	VARIANTI 05A E 05B - STAZIONE DI HIRPINIA.....	57
6.5.1	VARIANTE 05A: APPROFONDIMENTO CONOSCITIVO QUADRO GEOLOGICO / GEOTECNICO	57
6.5.2	VARIANTE 05B: MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DELL'INVOLUCRO EDILIZIO	58
6.6	VARIANTE 06 -STAZIONE DI APICE - INTREGRAZIONE ELABORATI PED DEL 27/8/2019.....	59
6.7	VARIANTE 07 -IMPIANTI LFM E TLC – ADEGUAMENTO NUOVA NORMATIVA	59
6.8	VARIANTE 08 - RILEVATO RI02 -APPROFONDIMENTO CONOSCITIVO QUADRO GEOLOGICO/GEOTECNICO E INTEGRAZIONE MODELLO DI CALCOLO	60
6.9	VARIANTE 09 – VIADOTTI – AFFINAMENTO CALCOLO DIAFRAMMI E CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA	61
6.9.1	VIADOTTO VI01	62
6.9.2	VIADOTTO VI02	62
6.9.3	VIADOTTO VI03	63
6.9.4	VIADOTTO VI04	63
6.9.5	MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE PROVVISORIALI	64

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ QG</td> <td>MD0000 001</td> <td>D</td> <td>3 di 78</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	3 di 78
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	3 di 78													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35																		

6.10	VARIANTE 10 – GALLERIE GROTTAMINARDA E MELITO: ESTENSIONE MODALITÀ DI SCAVO CON TBM	64
6.10.1	GALLERIE DI LINEA	64
6.10.2	IMBOCCHI	66
6.11	VARIANTE 11 – FINESTRE/USCITE DI EMERGENZA CARRABILI - SEZIONE B2R)	70
6.12	VARIANTE 12: ELETTRODOTTO LINEA PRIMARIA	71
6.13	ASPETTI DELLA CANTIERIZZAZIONE	71
6.14	INTERFERENZE CON ENTI TERZI	72
6.15	ASPETTI AMBIENTALI E AUTORIZZATIVI	74
6.15.1	ASPETTI AMBIENTALI	74
6.15.2	AUTORIZZAZIONE GENERALE, COMPATIBILITÀ AMBIENTALE E PUT	75
6.15.3	AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA	76
6.15.4	VERIFICHE ARCHEOLOGICHE	76
6.15.5	PRESCRIZIONI SOVRAINTENDENZA ARCHEOLOGICA	77
6.15.6	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	77
6.16	ANALISI AMBIENTALE COMPARATIVA TRA PD E PE	78

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 4 di 78

1. CONTENUTI DELLA RELAZIONE DEL PROGETTISTA

La presente relazione viene redatta in riferimento a quanto stabilito dall'Art. 185 comma 7 del D.Lgs. 163/06 e ss.mm.ii. in relazione al richiamato Art. 20, comma 4 dell'Allegato XXI al medesimo D.Lgs. nel quale si prevede che la relazione generale del progetto esecutivo contenga, tra l'altro, "l'attestazione della rispondenza al progetto definitivo ed alle eventuali prescrizioni dettate in sede di approvazione dello stesso, con particolare riferimento alla compatibilità ambientale ed alla localizzazione dell'opera".

In particolare, riporta la rispondenza del Progetto Esecutivo (PE) al Progetto Definitivo (PD) per la realizzazione del 1° LF Apice – Hirpinia, e il recepimento relativamente alle prescrizioni riportate nell'Allegato 1 all'Ordinanza n.35/2018.

Il Progetto Esecutivo è stato sviluppato dalle tre società di Progettazione (Rocksoil SpA - mandataria, Net Engineering SpA Aplina SpA) costituite in RTP in qualità di Raggruppamento Temporaneo di Progettisti misto Ausiliario del Consorzio Hirpinia costituito dalle imprese di Costruzione Salini Impregilo S.p.A (Capofila) e Astaldi S.p.A (Consoziata) dal Consorzio Hirpinia AV

Per quanto sopra i soggetti attuatori delle prescrizioni sono:

- Il Progettista dell'opera (nella persona del Direttore della Progettazione) che nello sviluppo del PE garantisce e attesta il rispetto delle prescrizioni, in coerenza con il quadro sinottico riportato al Cap.3;
- Italferr che presidia le componenti legate agli aspetti archeologici, al monitoraggio ambientale ed al Piano di Utilizzo, e garantisce ed attesta il rispetto delle prescrizioni riportate nel quadro sinottico al Cap.5;
- RFI per l'ottemperanza della prescrizione di cui al quadro sinottico riportato al Cap.5.

La presente relazione viene articolata in tre parti:

- PARTE A: Rispondenza del PE al PD;
- PARTE B: Modalità di recepimento delle prescrizioni di cui all'Allegato 1 delle Ordinanze 35/2018;
- PARTE C: Ottimizzazione nel passaggio da PD e PE.

2. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

Il 1° LF Apice–Hirpinia si inserisce nel più ampio ambito di riqualificazione e potenziamento dell'itinerario ferroviario Roma–Napoli–Bari (Figura 2.1) finalizzato all'esigenza prioritaria di miglioramento delle connessioni interne del Mezzogiorno, con l'obiettivo di realizzare una rete di servizi per lo scambio commerciale, culturale e turistico tra le varie città e relative aree.

L'itinerario Roma/Napoli – Bari è articolato in diverse tratte funzionali, di cui alcune già attive, altre in costruzione e alcune in fase di progettazione definitiva ed in attesa di appalto:

- Variante alla linea Napoli–Cancello: in fase di costruzione;
- Tratta Cancello–Frasso Telesino: in fase di costruzione;
- Tratta Frasso Telesino–Telese: in fase di progettazione esecutiva;
- Tratta Telese–Vitulano: in fase di aggiudicazione appalto;
- Tratta Vitulano–Apice: attiva a doppio binario (anni '80);
- Tratta Apice–Hirpinia: oggetto della presente relazione;
- Tratta Hirpinia–Orsara: progetto definitivo completato;
- Tratta Orsara–Bovino: progetto definitivo completato;
- Tratta Bovino–Cervaro: attivata nel 2017;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 5 di 78

- Tratta Cervaro–Foggia Centrale: attiva a doppio binario;
- Tratta Foggia–Bari: attiva a doppio binario.

La tratta oggetto del presente progetto esecutivo interessa la porzione centrale della direttrice Napoli–Bari e risulta strategica nel riassetto complessivo dei collegamenti metropolitani, regionali e di lunga percorrenza previsti con la realizzazione di tutto il potenziamento. Si colloca all'interno dei territori comunali di Ariano Irpino, Grottaminarda e Melito Irpino e Flumeri per la provincia di Avellino e dei territori di Apice, Sant'Arcangelo Trimonte e Paduli per la provincia di Benevento.

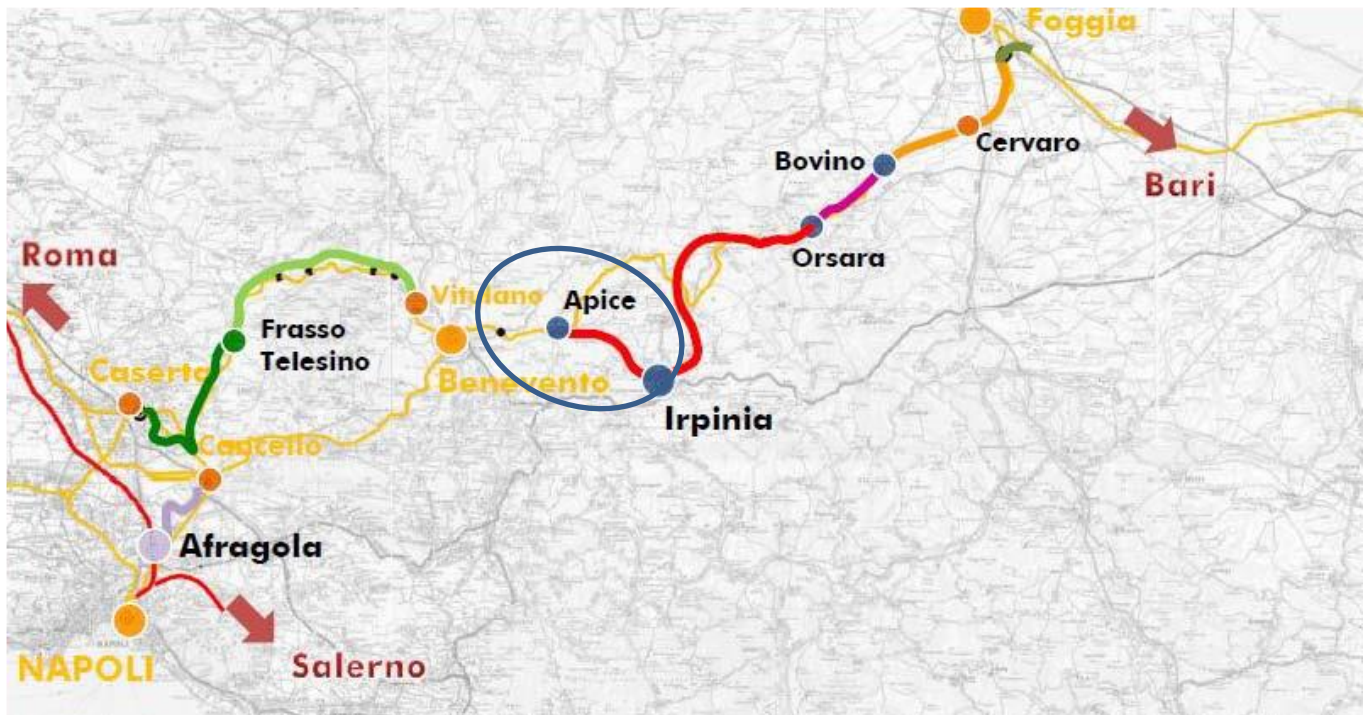


Figura 2-1. Corografia dell'intervento con evidenziata la tratta Apice – Hirpinia

Il progetto in esame si riferisce al primo lotto funzionale Apice-Hirpinia della tratta Apice-Orsara di Puglia e si articola in due distinte fasi realizzative e di esercizio:

- una 1° fase costituita da uno scenario intermedio caratterizzato da una configurazione ad antenna della linea Apice-Hirpinia, con i nuovi binari di circolazione di progetto che si attesteranno nella stazione di Hirpinia e saranno collegati attraverso un bivio con la linea storica in prossimità dell'attuale fermata di Apice, e la circolazione da e verso Bari dei treni diretti e provenienti da Napoli avverrà ancora sulla linea esistente Caserta-Foggia per la tratta Foggia-Apice;
- una 2° fase rappresentante lo scenario finale in cui verranno completate la fermata Apice e la stazione Hirpinia, che diventerà "passante", con la linea di progetto che sarà collegata al resto della nuova linea Napoli-Bari e la linea storica verrà dismessa.

Il progetto oggetto del presente appalto prevede la realizzazione delle sole opere necessarie per la configurazione temporanea di prima fase dell'esercizio ferroviario, mentre il completamento delle opere per il futuro funzionamento di regime (seconda fase) è demandato ad un distinto successivo appalto.

In prima fase si prevede di realizzare fuori esercizio gran parte del raddoppio. L'innesto alla linea attuale verrà eseguito per fasi garantendo sempre l'esercizio sulla tratta esistente, a meno di alcune interruzioni notturne della circolazione ferroviaria, fino all'entrata in funzione del nuovo tratto della linea.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 6 di 78

Nel prosieguo del testo, pertanto, si farà riferimento, salvo diversa specifica indicazione, alla configurazione di 1° fase della tratta Apice-Hirpinia.

Il tracciato della linea nella tratta in questione (Figura 2.2) risulta in completa variante rispetto alla linea storica. La variante prevede la realizzazione in nuova sede di una linea a doppio binario; la lunghezza complessiva della linea di progetto è pari a 18,7 km circa, la velocità di progetto è di 200 km/h e la pendenza longitudinale massima adottata per la livelletta è del 12 ‰.

L'inizio della tratta si trova nella nuova stazione di Hirpinia in prossimità del tronchino dell'asta di manovra lato Foggia relativa al posto di manutenzione incluso nella stazione stessa, la fine invece è in prossimità dell'attuale fermata di Apice sui binari esistenti all'uscita della galleria alla pk 88+916.50.

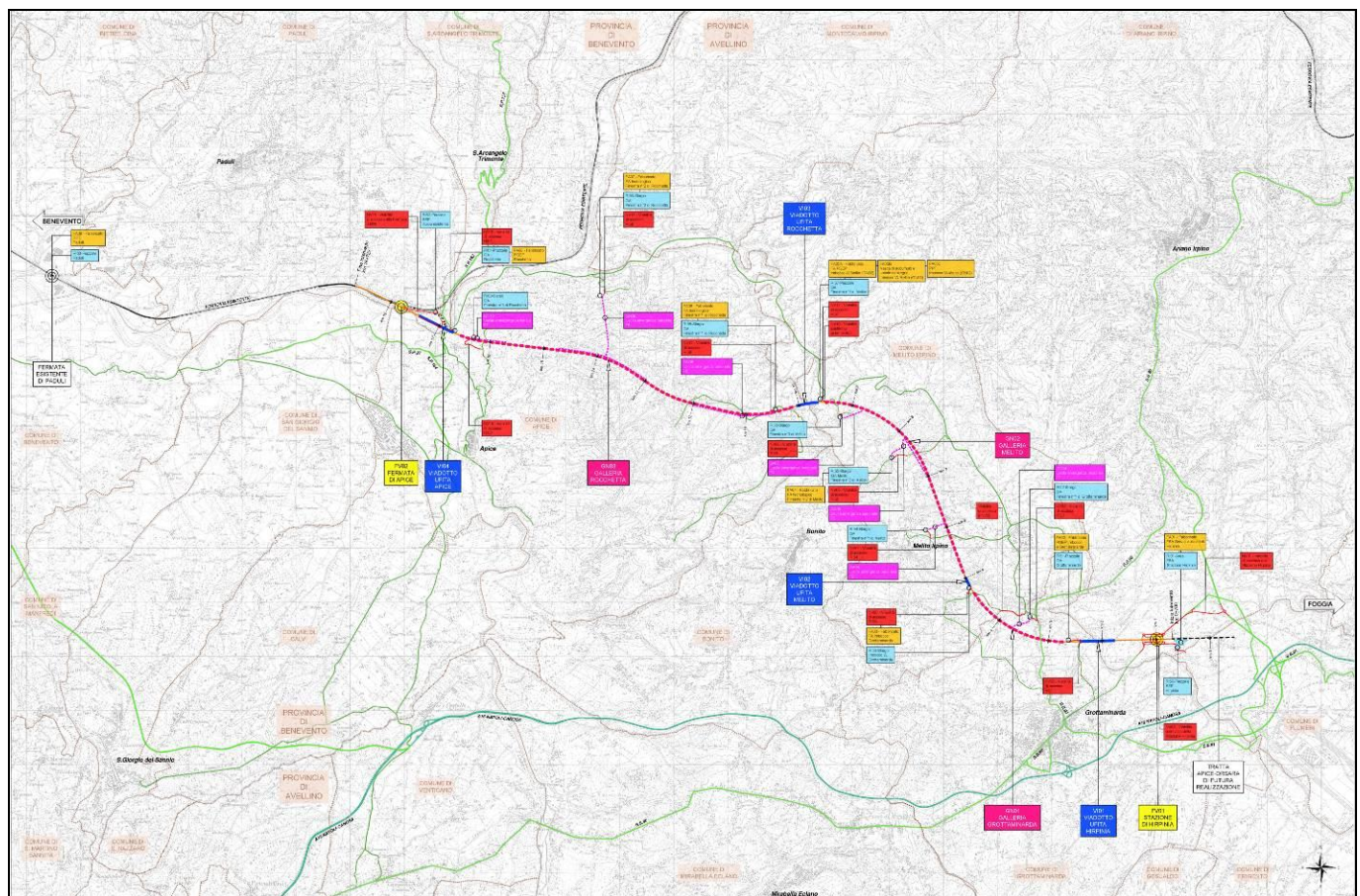


Figura 2-2. Corografia della tratta

Il progetto prevede la realizzazione di:

- a. linea principale Apice-Hirpinia, mediante la realizzazione di una nuova sede a doppio binario di circa 18 km, la cui progressiva parte ad Hirpinia km 0+000,000 e si conclude ad Apice km 17+900;
- b. tre gallerie: galleria Grottamurada (GN01, L=1990 m), galleria Melito (GN02, L=4409.5 m), galleria Rocchetta (GN03, L=6549 m);
- c. quattro viadotti: viadotto Ufita Hirpinia (VI01, L=655m), viadotto Ufita Melito (VI02, L=230m), viadotto Ufita Rocchetta (VI03, L=415m), viadotto Ufita Apice (VI04, L=705m);
- d. nuova fermata Apice, situata nei pressi dell'estremità lato Napoli della tratta;
- e. nuova stazione Hirpinia, situata nei pressi dell'estremità lato Bari della tratta;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 7 di 78

f. scatorialari, rilevati, trincee ed opere d'arte minori.

2.1 SINTESI ITER AUTORIZZATIVO

In data **30 maggio 2010** è stato trasmesso il Progetto Preliminare e lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) ai Ministeri competenti (Ministero dell'Ambiente e per i Beni e le Attività Culturali) per l'avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e di localizzazione urbanistica dell'opera, e alle Regioni Campania e Puglia per l'avvio dell'*iter* autorizzativo di Legge Obiettivo (Titolo III – Capo IV D.Lgs. 163/2006 s.m.i.).

In data **19 luglio 2010** il Progetto Preliminare e lo Studio di Impatto Ambientale sono stati inviati alla Struttura Tecnica di Missione del MIT.

Il Progetto Preliminare ha acquisito tutti i pareri di competenza degli Enti/Ministeri necessari per l'*iter* autorizzativo di un progetto in Legge Obiettivo.

Il progetto preliminare dell'opera "Itinerario Napoli - Bari: "Raddoppio della tratta Apice - Orsara" è stato approvato, con prescrizioni e raccomandazioni, con Ordinanza n.27 del 01/12/2016, ai sensi dell'art. 1 della **legge 11 novembre 2014, n. 164** e s.m.i. e per gli effetti dell'articolo 165 del decreto legislativo n. 163/2006 e s.m.i. e dell'articolo 10 del Decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327, e s.m.i.

Tale approvazione comprende sia il parere positivo di compatibilità ambientale (positivo con prescrizioni e raccomandazioni espresso dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con nota prot. GAB/2011/0010040 del 25 marzo 2011, a conclusione della procedura di VIA (facendo proprio il parere n. 628 del 4 febbraio 2011 formulato dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS), sia il parere favorevole con prescrizioni (formulate dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici per le Province di Salerno, Avellino, Benevento e Caserta con nota n. 1065 del 31 gennaio 2013, dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Puglia con nota n. 2754 del 27 febbraio 2013, dalla Soprintendenza ai Beni Architettonici e Paesaggistici delle Province di Salerno e Avellino con nota n. 3237 del 4 febbraio 2013, dalla Soprintendenza ai Beni Architettonici e Paesaggistici delle Province di Bari, Barletta, Andria, Trani e Foggia n. 1795 del 7 febbraio 2013) espresso dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee con nota prot. DG.PAAC/S02/34.19.04/1048634519 del 10 aprile 2013.

L'approvazione di cui sopra ha determinato la compatibilità ambientale dell'opera, il perfezionamento, ad ogni fine urbanistico ed edilizio, dell'intesa Stato/Regione sulla localizzazione nonché l'assoggettamento degli immobili su cui è localizzata l'opera al vincolo preordinato all'esproprio.

In data **11 marzo 2015**, con l'Ordinanza n.5, il Commissario ha approvato il Programma generale delle attività da porre in essere per ciascun intervento inserito nei "Progetti Sblocca Italia", fra i quali rientra il progetto del "raddoppio Apice-Orsara", comprensivo degli adempimenti rimessi a soggetti terzi.

L'allegato 1 dell'Ordinanza n. 5 dell'11 marzo 2015 definisce la suddivisione della tratta in due lotti funzionali (LF):

- 1° LF Apice–Hirpinia;
- 2° LF Hirpinia–Orsara.

In data **30 Aprile 2015** Italferr ha inviato a RFI la relazione di suddivisione in lotti costruttivi/funzionali.

In data **29 Novembre 2016**, RFI ha dato incarico ad Italferr per l'esecuzione delle prestazioni di progettazione definitiva del 1° LF Apice–Hirpinia e assistenza nei rapporti con Enti, Amministrazione e soggetti terzi. Il progetto definitivo risponde al progetto preliminare e alle prescrizioni dettate in sede di approvazione dello stesso da parte del commissario.

In data **1 dicembre 2016**, con l'Ordinanza n. 27, il Commissario ha approvato il progetto preliminare con prescrizioni dell'intera tratta Apice–Orsara, ed ha autorizzato RFI S.p.A ad avviare la progettazione definitiva del 1°

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 8 di 78

LF Apice-Hirpinia. In particolare, il Commissario in seguito alle risultanze dell'istruttoria svolta dalla Task Force di RFI S.p.A. ha preso atto, sotto l'aspetto tecnico-procedurale:

- che la Regione Campania, con la deliberazione della Giunta n. 103 del 15 aprile 2014, e la Regione Puglia, con la deliberazione della Giunta n. 861 del 13 maggio 2014, sentiti i Comuni interessati e tenuto conto delle posizioni espresse dagli stessi, si sono pronunciate positivamente sul Progetto Preliminare ai fini dell'intesa sulla localizzazione urbanistica delle opere previste in progetto medesimo;
- che il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), con nota prot. GAB/2011/0010040 del 25 marzo 2011, a conclusione della procedura di VIA, facendo proprio il parere n. 628 del 4 febbraio 2011 formulato dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS, ha rilasciato la compatibilità ambientale in merito al progetto in questione, con parere positivo con prescrizioni e raccomandazioni;
- che il Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee (MIBACT) con nota prot. DG.PAAC/S02/34.19.04/1048634519 del 10 aprile 2013, ha espresso parere favorevole in ordine al progetto in esame, con l'osservanza delle prescrizioni formulate dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici per le Province di Salerno, Avellino, Benevento e Caserta con nota n. 1065 del 31 gennaio 2013, dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Puglia con nota n. 2754 del 27 febbraio 2013, dalla Soprintendenza ai Beni Architettonici e Paesaggistici delle Province di Salerno e Avellino con nota n. 3237 del 4 febbraio 2013, dalla Soprintendenza ai Beni Architettonici e Paesaggistici delle Province di Bari, Barletta, Andria, Trani e Foggia n. 1795 del 7 febbraio 2013;
- che nella fase di progettazione definitiva sarebbero state recepite le Nuove Norme Tecniche 2008 sulle costruzioni non ancora vigenti alla data in cui era stato redatto il progetto preliminare.

Il Progetto Definitivo relativo al 1° lotto funzionale Apice–Hirpinia è stato approvato in linea tecnica da parte del Referente di Progetto, con nota prot. RFI-DIN-DIS.NB\A0011\P\2017\0000611 in data **1 settembre 2017** e successivamente dal Commissario, con Ordinanza n. 33 del **7 settembre 2017**, ai fini dell'indizione della Conferenza di Servizi (CdS) per la valutazione ed approvazione del progetto definitivo.

In data **21 Settembre 2017** è stata convocata la CdS, ai sensi dell'art. 1, comma 4 del decreto-legge n. 133/2014 come convertito dalla legge n. 164/2014, con Ordinanza n. 33/2017.

Il progetto, sottoposto a Conferenza di Servizi indetta con l'Ordinanza n. 33 di cui sopra e chiusa con determinazione motivata conclusiva, nota prot. RFI-IN\VERB\P\2018\492 del **23 febbraio 2018**, è stato quindi approvato, con prescrizioni e raccomandazioni, con Ordinanza Commissariale n. 35 in data **5 maggio 2018**.

In particolare, le prescrizioni riportate nell'allegato 1 della citata ordinanza si distinguono in:

- Prescrizioni nella fase del progetto esecutivo;
- Prescrizioni durante la fase realizzativa;
- Prescrizioni in fase di esercizio;
- Raccomandazioni nella fase del progetto esecutivo.

In tali prescrizioni sono confluiti i pareri dei seguenti enti:

- MATTM, parere CTVA 2649 del 16/02/2018 prot DVA -4052 relativo alla verifica di ottemperanza;
- MATTM, parere CTVA 2641 del 09/02/2018 relativo alla Piano di utilizzo;
- MIBACT, nota n.1342 del 17/01/2018; relativa alla verifica dell'interesse archeologico e autorizzazione paesaggistica
- Regione Campania, delibera di Giunta n.37 del 29/01/2018;
- Comune di Melito Irpino, delibera CC n.24 del 13/10/2017;
- Comune di Apice, delibera CC n.24 del 20/10/2017;
- Comune di Sant'Arcangelo Trimonte, delibera di Giunta n. 44 del 19/09/2017 e n. 34 del 28/11/2017;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 9 di 78

- Autorità di Bacino

La verifica del recepimento delle prescrizioni relative alla fase di progetto esecutivo sarà svolta da R.F.I. in sede di approvazione tecnica del progetto esecutivo nonché dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nella successiva fase di attuazione.

In data **5 giugno 2018**, Italferr S.p.A. ha esperito ai sensi del D.Lgs. 50/2016 una procedura di affidamento DAC.0189.2018 pubblicando in data **7 giugno 2018** il bando di gara per l'affidamento della "Progettazione esecutiva ed esecuzione in appalto dei lavori per la realizzazione della linea ferroviaria dell' Itinerario Napoli - Bari - Raddoppio Tratta Apice – Orsara, I Lotto Funzionale Apice–Hirpinia tra le pk 0+310 e pk 18+713.205 (coincidente con il km 88+916.50 della Linea Storica) comprensiva di armamento ferroviario, impianti di trazione elettrica, delle altre tecnologie ferroviarie, di un impianto di fermata e uno di stazione, nell'ambito degli interventi di cui al D.L. n. 133 del 12 settembre 2014 (c.d. "Sblocca Italia") – CIG 7514502B36 – CUP J77104000000009 (di seguito, per brevità, "Opera"), fissando come termine per la presentazione delle offerte le ore 12:00 del 6 settembre 2018.

A seguito della sopra citata procedura è risultato aggiudicatario dell'appalto il costituendo consorzio ordinario di imprese formato dalla Salini-Impregilo S.p.A. (in qualità di Mandataria) e dalla Astaldi S.p.A. (in qualità di Mandante).

In data **28 marzo 2019**, con lettera prot. n. RFI_DAC\A0011\P\2019\0001098, RFI ha dato comunicazione all'Appaltatore del provvedimento di aggiudicazione definitiva.

In data **27 maggio 2019**, con lettera prot. n. RFI_DAC\A0011\P\2019\0001767, RFI ha dato comunicazione all'Appaltatore del buon esito delle verifiche effettuate ai fini dell'aggiudicazione definitiva precisando che, al decorso del termine di cui all'art. 92 c.3 D. Lgs. 159/2011; è stata deliberata l'efficacia nelle more del completamento della verifica dei requisiti.

In data **31 Luglio 2019** è stato firmato il Contratto mentre in data **27 agosto 2019** è stata inviata da parte di Italferr S.p.A. lettera formale di Consegna delle prestazioni, facendo così partire i tempi contrattuali.

2.2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La progressiva di inizio dell'intervento del progetto di 1^a fase è 0+310.000 del binario pari della nuova linea (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**); nella configurazione di 1° fase i binari di corsa saranno interrotti alla pk 0+700 in corrispondenza dell'estremità del tronchino per l'attestamento nella nuova stazione Hirpinia.

Dalla pk 0+310.00 alla pk 0+368.000 è prevista una trincea tra muri (TR01) che alloggia la prima parte dell'asta di manovra terminale della tratta, della lunghezza complessiva di 450 m. La parte di asta di manovra e relative opere compresa tra la pk 0+000.000 e la pk 0+310.000 non è compresa nel presente appalto ma verrà realizzata per la configurazione di 2° fase della linea nell'ambito del progetto della adiacente tratta Hirpinia-Orsara.

Dalla pk 0+368.000 alla pk 0+870.270 è previsto un rilevato (RI01) di altezza di 3-4 m circa che sostiene il rimanente tratto dell'asta di manovra, un piazzale di deposito materiali ed un fabbricato di servizio I (Fabbricato Servizi Accessori, FSA) di RF e la parte terminale del piazzale della stazione Hirpinia.

Tale rilevato è in continuità verso sud con in rilevato (RI50) su cui è previsto il posizionamento di una sottostazione elettrica.

Il rilevato confluisce alla pk 0+870.270 con la **stazione Hirpinia (FV01)**, composta dai binari di corsa centrali, dalle due precedenze laterali servite da scambi S60U/400/0.074 e da due marciapiedi a servizio dei viaggiatori della lunghezza di lunghezza 400 m, inclusi tra il binario di corsa e la rispettiva precedenza.

La stazione Hirpinia è costituita da un fabbricato viaggiatori a due livelli, un sistema porticato-pensilina che avvolge il fabbricato viaggiatori e protegge l'area di scambio, un fabbricato per le tecnologie e per gli impianti, pensiline di

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.							<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ QG</td> <td>MD0000 001</td> <td>D</td> <td>10 di 78</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	10 di 78													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35																		

copertura per i marciapiedi a servizio viaggiatori, la predisposizione per un futuro parcheggio sottostante l'impalcato ferroviario non oggetto del presente progetto.

Nell'impianto è previsto anche un Posto di Movimento (PM), ricadente in parte sul rilevato RI01, precedentemente descritto, che per la parte destinata alla manutenzione prevede:

- un fascio binari di 200-250 m di lunghezza per lo stazionamento e il ricovero dei mezzi di manutenzione;
- un'asta di manovra della lunghezza di circa 50 m per la manovra in sito dei mezzi di manutenzione;
- un binario da 450 m di lunghezza per lo stazionamento eventuale di un treno di lavoro;
- una conformazione del piazzale tale da permettere la manovra, in sito, per l'accesso in linea in entrambi le direzioni anche del treno di lavoro;
- una zona di stoccaggio materiali (traverse, rotaie e pietrisco) in affiancamento al binario da 400 m;
- un piano a raso fra i binari per i mezzi bimodali;
- un parcheggio per mezzi gommati di manutenzione e automobili;
- una viabilità interna che permette di raggiungere i fabbricati e la viabilità ordinaria, nonché lo scarico/carico al magazzino del fabbricato e la relativa manovra;
- un Fabbricato Servizi Accessori (FSA) con due binari della lunghezza di 40 m ciascuno, uno dei quali dotato di fossa di ispezione di 12 m di lunghezza;
- La livelletta iniziale è del 1.2‰ per l'intera estesa della stazione (fino alla pk 1+345.66); poiché l'orografia del territorio circostante è in graduale discesa verso il torrente Ufita, il corpo ferroviario dei binari di stazione e dei binari del PM ricade su un rilevato di altezza sul piano campagna compreso tra i 5 e i 9 m;
- Dal punto di vista del piano del ferro, la stazione Hirpinia lato Napoli termina alla pk 1+710 in corrispondenza della Punta Scambio Estremo (PSE) della doppia comunicazione P/D con scambi S60U/400/0.074;
- La nuova viabilità locale in questo ambito prevede un nuovo accesso con rotatoria (rotatoria 1) sulla strada principale SS n.90var; da questa con il ramo denominato "asse 3" parte la strada che si collega alla viabilità della stazione attraverso 3 rotatorie successive, per poi proseguire mantenendo l'attuale sedime stradale verso sud in direzione del paese di Grottaminarda;
- La strada, nel ramo denominato "asse 6", interferisce con la ferrovia e la sotto-attraversa alla pk 1+253. Dalla rotatoria 4 attraverso il ramo "asse 7" si collega la viabilità principale al piazzale di servizio del posto di movimento (ingresso tecnico lato FSA) e alla nuova Sotto-Stazione Elettrica (SSE), in prossimità della quale si ricollega una viabilità poderale interrotta dalla nuova infrastruttura;
- Dalla pk 1+210 circa (fine corpo di fabbrica della stazione) è stato previsto uno scatolare a sezione variabile (RI02) che si sviluppa fino alla spalla del primo viadotto (Ufita Hirpinia) alla pk 1+765 per una lunghezza complessiva di 555 m. In tale tratta, infatti, per via dell'andamento della livelletta di progetto rispetto all'orografia del terreno e della presenza di terreni con caratteristiche meccaniche scadenti, la realizzazione di rilevati alti avrebbe comportato dei cedimenti incompatibili con l'esercizio ferroviario. Pertanto, si è reso necessario l'impiego di strutture scatolari in cemento armato su pali; tale soluzione progettuale consente, inoltre, una importante limitazione delle aree di esproprio.

La struttura scatolare è dotata di aperture disposte ortogonalmente al proprio asse di larghezza pari a 12 m con interasse 50 m, che consentono di mantenere la permeabilità dell'infrastruttura ferroviaria.

In adiacenza della struttura scatolare RI02 è previsto dalla pk 1+765 alla pk 2+420 il viadotto **Ufita Hirpinia** (VI01) a doppio binario, della lunghezza di 655 m, prima opera di scavalco del torrente Ufita.

Il viadotto è costituito da n°23 campate isostatiche con pile in calcestruzzo armato di cui 20 campate a cassoncini in calcestruzzo armato precompresso di luce pari a 25 m e 3 campate a struttura mista acciaio-calcestruzzo, due di luce 45 m ed una 65 m.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 11 di 78

Al termine del viadotto Ufita Hirpinia lato Napoli, come per la spalla lato Bari, dalla pk 2+420 alla pk 2+617 è previsto, per gli stessi motivi che hanno condotto all'impiego dello scatolare RI02, uno **scatolare** (RI03) della lunghezza di 120 m.

A cavallo tra il viadotto VI01 e lo scatolare RI03 sono stati inseriti sulla piattaforma ferroviaria i due marciapiedi dei Fire Fighting Point (FFP) della lunghezza di 410 m ciascuno.

Dalla pk 1+345.66 alla pk 2+705 (verso l'imbocco della galleria Grottaminarda) il piano ferro inizia la discesa prima con la livelletta 11.43‰, poi con le livellette 3.45‰ e 9.91‰.

Al termine dello scatolare il corpo ferroviario passa dal rilevato alla trincea (TR02), dalla pk 2+617 alla pk 2+705, per una lunghezza di circa 51 m e poi, attraverso una galleria artificiale (GA01) della lunghezza di 10 m circa, entra nella **galleria Grottaminarda** (GN01), galleria naturale a doppio binario della lunghezza di circa 1965 m tra le pk 2+715 e 4+680; le coperture sulla calotta della galleria risultano comprese tra 8 e 67 m.

In affiancamento lato Nord all'imbocco lato Bari della Galleria Grottaminarda, alla pk circa 2+625, è ubicato il piazzale di sicurezza/tecnologico collegato alla viabilità locale attraverso la nuova viabilità di servizio NV03.

Superato l'imbocco della galleria Grottaminarda (pk 2+705) il tracciato piega a destra con raggio di 2004 m ed esce allo scoperto alla pk 4+695.

Lungo la galleria Rocchetta, dall'imbocco lato Bari in direzione Napoli, il tracciato procede con una pendenza del 11.87 ‰ in discesa.

La galleria Grottaminarda è dotata, per esigenze di sicurezza, delle seguenti uscite\accessi di emergenza:

- una finestra (F1) alla pk 3+700 con uscita di emergenza pedonale della lunghezza di circa 360 m collegata al piazzale di servizio RI52 connessa alla viabilità principale (SS n.80) attraverso la nuova strada di servizio NV04.

All'uscita dalla galleria Grottaminarda è previsto, dopo la galleria artificiale GA02, un tratto in trincea (TR03) contenuta da muri ad U della lunghezza di circa 100 m che porta, dopo un breve passaggio a raso, al **viadotto Ufita Melito** (VI02), seconda opera di scavalco del torrente Ufita.

In affiancamento lato Sud-Est all'imbocco lato Napoli della Galleria Grottaminarda, alla pk circa 4+800, è ubicato il piazzale di sicurezza/tecnologico (RI53) collegato alla viabilità locale attraverso la nuova viabilità di servizio NV05.

Il viadotto Ufita Melito, a doppio binario, si estende dalla pk 4+825,00 alla pk 5+055,00, per una lunghezza di circa 230 m e sovrappassa il Torrente Ufita.

Il viadotto è costituito da n°6 campate isostatiche con pile in calcestruzzo armato di cui 3 campate a cassoncini in calcestruzzo armato precompresso di luce pari a 25 m e 3 campate a struttura mista acciaio-calcestruzzo, due di luce 45 m ed una 65 m

In continuità con la spalla lato Napoli, alla pk 5+063.50, si trova l'imbocco della **galleria Melito** (GN02), galleria naturale a doppio binario della lunghezza di circa 4413 m tra le pk 5+096.50 e 9+510; le coperture sulla calotta della galleria arrivano a 135 m. L'imbocco della galleria lato Bari è realizzato mediante una galleria artificiale (GA03) dotata di portale a "becco di flauto". Per la realizzazione dell'imbocco sono previsti, tra le altre cose, interventi di stabilizzazione di versante mediante chiodature.

Il tracciato al suo interno è inizialmente in rettilineo per poi piegare in sinistra con la curva di raggio 2000 m. La livelletta è praticamente monopendente in direzione di Apice (discesa 1.19‰) fino alla pk 9+280.67 da dove inizia la discesa p=9.84‰ idonea all'inserimento dei marciapiedi FFP in prossimità del 3° tratto allo scoperto.

La galleria Melito è dotata, per esigenze di sicurezza, delle seguenti uscite di emergenza:

- una finestra (F2) alla pk 6+075 con uscita di emergenza pedonale della lunghezza di circa 259 m collegata al piazzale di servizio RI54;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 12 di 78

- una finestra (F3) alla pk 7+825.17 con uscita di emergenza carrabile della lunghezza di circa 422 m collegata al piazzale di servizio RI55;
- un cunicolo pedonale parallelo alla galleria tra le pk 7+050 e 7+825.17 della lunghezza di circa 750 m collegato con la finestra F3;
- una finestra (F4) alla pk 8+800 con uscita di emergenza pedonale della lunghezza di circa 393 m collegata al piazzale di servizio RI56.

Tutti i piazzali sono connessi alle viabilità esistenti limitrofe rispettivamente con le nuove viabilità NV07, NV08 e NV09.

All'uscita lato Napoli della galleria Melito, terminata la curva sinistra di raggio 2000 m; segue poi un piccolo rettilineo di circa 113 m e una curva destra di raggio 2004 m. La livelletta prosegue la discesa del 9.84% fino alla pk 15+009.55.

All'imbocco lato Napoli della galleria Melito si trova, dopo la galleria artificiale GA04, una trincea (TR05) della lunghezza di circa 60 m e, in adiacenza alla quale è ubicato il piazzale di emergenza/tecnologico (RI57) collegato con la NV11 alla viabilità locale esistente.

In corrispondenza delle opere di imbocco, alla pk 9+400 circa si crea un'importante interferenza con la viabilità esistente la cui risoluzione prevede una deviazione provvisoria della strada e poi il ripristino sul sedime attuale una volta completata parte delle opere di imbocco.

Proseguendo verso Napoli si trova il **viadotto Ufita Rocchetta** (VI03) dalla pk 9+632 alla pk 10+047, per uno sviluppo complessivo di 415 m, terza opera di scavalco del torrente Ufita.

Il viadotto è costituito da n°7 campate isostatiche con pile in calcestruzzo armato a struttura mista acciaio-calcestruzzo, due di luce 45 m e cinque 65 m.

Il viadotto Ufita Rocchetta si inserisce in un contesto geomorfologico caratterizzato sul versante ovest dalla presenza di una frana attiva per colamento con spessori dell'ordine di 5-7 m. Sul versante est, pur non essendo stato rilevato a livello morfologico un movimento franoso attivo, si hanno spessori di 10 m di terreno con caratteristiche meccaniche paragonabili al versante ovest; inoltre, immediatamente a sud del tracciato, a circa 50-60 m di distanza dalle opere in progetto, è presente un corpo di frana attiva.

In relazione alla particolarità del contesto geomorfologico, le fondazioni delle pile e delle spalle interferenti con i movimenti di versante sono state progettate per resistere alle spinte di frana applicate dalle coltri instabili, con l'obiettivo di garantire la massima sicurezza e la piena funzionalità dell'opera ferroviaria anche in presenza di eventuali movimenti di versante. Per la sicurezza degli scavi di fondazione sono state previste opere di difesa passiva atte a scongiurare il pericolo di innesco di movimenti franosi incompatibili con le lavorazioni.

Si è ritenuto inoltre, date le incertezze sui movimenti di versante, di integrare le opere di difesa passiva in corrispondenza delle fondazioni con opere di drenaggio diffuse, costituite da aste di trincee drenanti distribuite nelle aree interagenti con le pile del viadotto; con la funzione di migliorare le condizioni di stabilità a breve termine.

Su tutta l'area oggetto di intervento è previsto in corso d'opera un monitoraggio geotecnico, strutturale e topografico del versante e delle opere in fase di realizzazione, finalizzato al controllo dei movimenti delle coltri instabili e della loro interazione con le lavorazioni, in particolare delle opere di fondazione. Tale monitoraggio è previsto anche sulle strutture in elevazione durante la fase realizzativa.

Su tutto il viadotto Ufita Rocchetta e su parte della trincea sono posizionati i marciapiedi di sicurezza FFP per una lunghezza di 410 m.

Dalla spalla del viadotto Ufita Rocchetta la linea esce su un breve rilevato (RI04) e si raccorda direttamente all'imbocco lato Bari della **galleria Rocchetta** (GN03), galleria naturale a doppio binario della lunghezza di circa 6455 m, tra le pk 10+110 e 16+565; le coperture sulla calotta della galleria arrivano a 400 m. L'imbocco della galleria lato Bari è realizzato mediante una galleria artificiale (GA05) dotata di portale a "becco di flauto".

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 13 di 78

Dall'imbocco della galleria Rocchetta lato Bari il tracciato di progetto procede con un andamento sinuoso piegando in destra prima con le curve di raggio 2004 m e 2204 m e poi in sinistra con le curve di raggio 2200 m e 2004 m fino all'imbocco lato Napoli alla pk 16+623.

Lungo la galleria Rocchetta il tracciato presenta una pendenza costante del 9.84 ‰ in discesa dall'imbocco lato Bari fino alla progressiva 16+410 circa, e poi una pendenza costante pari al 10.86 ‰ in discesa fino all'imbocco lato Napoli.

La galleria Rocchetta è dotata, per esigenze di sicurezza, delle seguenti uscite di emergenza

- una finestra (F5) alla pk 11+075 con uscita di emergenza pedonale della lunghezza di circa 617 m collegata al piazzale di servizio RI58;
- un cunicolo pedonale parallelo alla galleria tra le pk 11+075 e 12+000 di lunghezza di circa 914 m collegato con la finestra F5;
- una finestra (F6) alla pk 13+850 con cunicolo di emergenza carrabile della lunghezza di circa 1092 m collegata al piazzale di servizio RI59;
- un cunicolo pedonale parallelo alla galleria tra le pk 12+975 e 14+725 della lunghezza complessiva di circa 1750 m collegato con la finestra F6;
- una finestra (F7) alla pk 15+700 con cunicolo di emergenza pedonale della lunghezza complessiva di circa 617 m collegato al piazzale di servizio RI60.

Tutti i piazzali di emergenza sono connessi alle viabilità esistenti limitrofe rispettivamente con la NV12, NV13 e NV14.

L'imbocco della galleria lato Napoli- è realizzato mediante una galleria artificiale (GA05) dotata di portale a "becco di flauto". In uscita dalla galleria Rocchetta è ubicato in destra del tracciato il piazzale di sicurezza/tecnologico RI61 collegato alla viabilità esistente SP n.163 con la strada di servizio NV15.

In uscita dalla galleria Rocchetta in direzione Napoli il tracciato prosegue con la curva destra di raggio 10004 m e con l'ultima curva in sinistra di raggio 10000 m e si riallaccia ai binari esistenti in uscita dalla galleria naturale di Apice della linea storica alla pk 88+916.50, mantenendo invariata l'attuale curva di raggio 1265.82 m oggi percorsa alla velocità di 160 km/h.

La livelletta dalla pk 15+009.55 prosegue la sua discesa verso la linea storica in prossimità della fermata Apice dove incontra la livelletta attuale in orizzontale con successivi cambi di livelletta compresi tra 10.87‰, il 10.00‰, il 12.00‰ e infine con il 9.52‰. Su quest'ultima livelletta è prevista la ricollocazione della fermata Apice.

Il tratto allo scoperto inizia con una trincea (TR05) della lunghezza di 90 m circa al termine della quale si trova il viadotto Ufita Apice (VI04), dalla pk 16+704 alla pk 17+409, per uno sviluppo complessivo di circa 705 m, quarto ed ultimo attraversamento del torrente Ufita in prossimità della confluenza dello stesso con il Fiume Calore.

Il viadotto è costituito da n.25 campate isostatiche con pile in calcestruzzo armato di cui 22 campate a cassoncini in calcestruzzo armato precompresso di luce pari a 25 m e 3 campate a struttura mista acciaio-calcestruzzo, due di luce 45 m ed una 65 m.

Lungo i primi 410 m del viadotto lato Bari sono previsti i marciapiedi per la sicurezza FFP.

L'opera scavalca prima la strada provinciale n.163 e successivamente la nuova viabilità di collegamento con la cava di inerti esistente in località Iscalonga (asse 3-NV16). L'area dell'attuale cava verrà parzializzata perché interessata sia dalla nuova linea ferroviaria che dalla sistemazione esterna della nuova fermata Apice.

A Nord del viadotto Ufita Apice, in prossimità della pk 17+125, è inserita la nuova Sotto-Stazione Elettrica (SSE) di Apice ubicata nell'area compresa tra il viadotto e la strada esistente di accesso alla fermata di Apice, per questa viabilità è previsto un intervento di riqualificazione (asse 1-NV16).

Alla pk 17+774 è inserita la nuova fermata di Apice composta dai due binari di corsa della linea e da due marciapiedi laterali di lunghezza 300 m. Il corpo ferroviario della fermata ricade su un rilevato con un'altezza massima sul piano campagna di 4m.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 14 di 78

L'attuale piattaforma ferroviaria compresa tra la fine dei nuovi marciapiedi di stazione e la pk 18+545 (inizio della curva esistente di raggio 1265.82 m, non modificata) deve essere allargata lato sud.

Il collegamento con la linea attuale Benevento-Foggia per la tratta Apice-Foggia è realizzato mediante il bivio a raso a singolo binario con velocità di progetto V=100 km/h inserito sulla nuova linea di progetto alla pk 18+155.25.

Il nuovo asse di lunghezza 535 m si allaccia al binario di corsa dell'attuale fermata di Apice alla pk 87+934 e si sviluppa tutto in ambito dell'attuale fermata.

Per completare il bivio viene inserita la comunicazione P/D con scambi S60U/1200/0.040sx alla pk 18+376.89; alla pk 18+135.59 si inserisce la comunicazione P/D con S60U/400/0.074dx che completa il Posto di Comunicazione di Apice.

La progressiva finale del progetto è riferita all'imbocco della galleria Apice della linea storica è il km 18+713.205 che corrisponde alla pk 88+916.50.

Nella configurazione di 1^ fase (oggetto del presente Appalto), quando la linea prevede il collegamento ad antenna con la stazione di Hirpinia, la fermata di Apice non sarà completa né attiva perché la sistemazione esterna del piazzale e la parte terminale degli stessi marciapiedi sono interferenti con l'attuale sedime ferroviario della linea storica ancora esercita, queste opere mancanti pertanto verranno completate nella 2^ fase in un separato e diverso Appalto.

Il completamento nella seconda fase prevede l'ultimazione dell'itinerario Napoli-Bari, la trasformazione "in stazione passante" Hirpinia e l'attivazione della fermata di Apice.

Per la fermata di Apice deve essere dismessa la linea storica eliminando il bivio di 1^ fase.

Per la stazione Hirpinia devono essere chiuse le precedenza sui binari di corsa, inserita la doppia comunicazione P/D lato Foggia.

2.3 ELABORATI INTEGRATIVI AL PROGETTO DEFINITIVO

In data 27 agosto 2019 è stato sottoscritto con Italferr il "Verbale di consegna delle prestazioni" contenente un set di documenti integrativi al progetto definitivo composti da 126 elaborati nuovi o aggiornati rispetto al progetto.

Le principali integrazioni/modifiche sono relative a:

- **zona stazione Hirpinia:** è stata modificata (riducendone le dimensioni) la rotatoria di connessione con la statale SS90;
- **zona fermata Apice:** è stata modificata (traslandola verso Bari) la posizione delle banchine della fermata, della lunghezza di 300 m, rispetto alla posizione del fabbricato della fermata Apice;
- **acustica:** è stata eliminata la barriera, BA-04c di lunghezza 63 m, tipo HS verticale, sostituita con un muro di mitigazione acustica h=2,45 lunghezza 119,18, lungo la banchina nord-est della Fermata di Apice;
- **impianti ferroviari:** sono cambiate le progressive di alcuni segnali ed è stato spostato un tronco di Sezionamento vicino alla fermata Apice;
- **BOE:** è aumentata la superficie da sottoporre a indagine superficiale (con profondità 1m);
- **modello idrogeologico:** è stato redatto il modello idrogeologico di area vasta per il recepimento della prescrizione del MATTM, in particolare sono state analizzate le caratteristiche degli acquiferi, valutate le portate drenate dalle gallerie e l'area di studio è stata estesa a circa 320km².

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 15 di 78

3. ELENCO DEI PROGETTISTI RESPONSABILI

La rispondenza del progetto esecutivo al progetto definitivo del 1° LF Apice-Hirpinia approvato con prescrizioni dal Commissario con l'ordinanza n°35 del **5 maggio 2018** del 1° LF Apice-Hirpinia, ai sensi dell'art. 20 dell'allegato XXI del D. Lgs 163/2066 e ss.mm.ii., è attestata dal progettista esecutivo dell'intervento, sviluppato dalle tre società di Progettazione costituite in RTP in qualità di Raggruppamento Temporaneo di Progettisti misto Ausiliario del Consorzio Hirpinia costituito dalle imprese di Costruzione Salini Impregilo S.p:A (Capofila) e Astaldi S.p.A (Consoziata), di seguito rappresentati:

Il direttore della progettazione Responsabile delle integrazioni tra le varie prestazioni Specialistiche	Dott . Ing Giovanna Cassani
Il direttore Tecnico del Consorzio Hirpinia	Dott. Ing. Vincenzo Moriello

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ QG</td> <td style="text-align: center;">MD0000 001</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">16 di 78</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	16 di 78
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	16 di 78													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35																		

4. RISPONDEZA AL PROGETTO DEFINITIVO

Il progetto esecutivo risponde al progetto definitivo ed alle prescrizioni ricevute in sede di approvazione dello stesso. Nel paragrafo *ottimizzazioni PD/PE* sono riportate le differenze, seppur minime, nel passaggio dal progetto definitivo al progetto esecutivo. In particolare, il progettista dichiara che:

“Il Progetto Esecutivo ricalca quasi integralmente il Progetto Definitivo: le variazioni sono essenzialmente dovute al recepimento delle prescrizioni di cui all’ordinanza 35, ad approfondimenti progettuali dovuti al maggior livello di dettaglio connessi al nuovo studio.

Le ottimizzazioni introdotte in sede di progetto esecutivo, sono tali da risultare all’interno del corridoio urbanistico definito e approvato nel Progetto Definitivo”.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 17 di 78

Modalità di recepimento delle prescrizioni DELL'ordinanza 35/2018

La presente relazione illustra le modalità con cui il Progetto Esecutivo risponde alle Prescrizioni formulate in sede di approvazione del Progetto Definitivo del 1° LF Apice-Hirpinia e contenute nell'Ordinanza n. 35/2018 del Commissario (Art.1, comma 1, L.164/2014 e s.m.i.).

La struttura della relazione e i titoli dei paragrafi successivi sono conformi all'articolazione dell'Allegato 1 alla Ordinanza 35 ovvero:

1. Prescrizioni nella fase del progetto esecutivo
2. Prescrizioni durante la fase realizzativa
3. Prescrizioni durante la fase di esercizio
4. Raccomandazione nella fase del progetto esecutivo

4.1 PRESCRIZIONI NELLA FASE DEL PROGETTO ESECUTIVO

1. **Testo:** *Redigere un nuovo cronoprogramma dei lavori aggiornato, che tenga conto degli eventuali elementi di novità che emergeranno nel corso della progettazione esecutiva e di ogni altra variazione che potrà prevedibilmente scaturire durante le procedure di approvazione presso i vari Enti e Autorità, con l'estrapolazione delle tempistiche operative relative alla realizzazione delle opere di compensazione (MATTM verifica di ottemperanza n. 1);*

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZPHMD0000001	Programma esecutivo dei lavori

Ottemperanza e attività svolta

Il cronoprogramma dei lavori è allegato al presente Progetto Esecutivo con il dettaglio richiesto

2. **Testo:** *dettagliare, in accordo con le proposte già evidenziate nel Progetto Definitivo sia qualitativamente che quantitativamente, le opere di compensazione proposte ed elaborarle di concerto con tutti gli Enti territorialmente competenti (MATTM verifica di ottemperanza n. 2);*

Elaborati	di	PE
Codice documento	Titolo elaborato	
IF28.0.1.E.ZZ.RH.IA.00.0.0.001.A	Relazione Descrittiva	
IF28.0.1.E.ZZ.P5.IA.00.0.0.001.A	Planimetria degli interventi opere a verde lungo linea - Tav. 1	
IF28.0.1.E.ZZ.P5.IA.00.0.0.002.A	Planimetria degli interventi opere a verde lungo linea - Tav. 2	
IF28.0.1.E.ZZ.P5.IA.00.0.0.003.A	Planimetria degli interventi opere a verde lungo linea - Tav. 3	
IF28.0.1.E.ZZ.P5.IA.00.0.0.004.A	Planimetria degli interventi opere a verde lungo linea - Tav. 4	

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA						
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.							
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA IF28</td> <td style="text-align: center;">LOTTO 01</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA E ZZ QG</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO MD0000 001</td> <td style="text-align: center;">REV. D</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO 18 di 78</td> </tr> </table>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 18 di 78
COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 18 di 78		

IF28.0.1.E.ZZ.P5.IA.00.0.0.005.A	Planimetria degli interventi opere a verde lungo linea - Tav. 5
IF28.0.1.E.ZZ.DX.IA.00.0.0.001.A	Album dei Tipologici
IF28.0.1.E.ZZ.RG.IA.00.0.0.001.A	Piano della manutenzione delle opere a verde
F28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 1
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.002.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 2
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.003.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 3
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.004.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 4
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.005.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 5
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.006.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 6
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.02.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde Tav 1
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.02.0.0.002.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde Tav 2
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.03.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.04.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.05.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.06.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.07.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.08.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.09.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.10.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde Tav 1
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.10.0.0.002.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde Tav 2
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.10.0.0.003.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde Tav 3
IF28.0.1.E.ZZ.RG.IM.00.0.7.001.A	Foto simulazioni rimodellamento morfologico area tra stazione Hirpinia e VI01 - Tav. 1
IF28.0.1.E.ZZ.RG.IM.00.0.7.002.A	Foto simulazioni rimodellamento morfologico area tra stazione Hirpinia e VI01 - Tav. 2
IF28.0.1.E.ZZ.RG.IM.00.0.7.003.A	Foto simulazioni rimodellamento morfologico area tra stazione Hirpinia e VI01 - Tav. 3
IF28.0.1.E.ZZ.RG.IM.00.0.7.004.A	Foto simulazioni rimodellamento morfologico area tra stazione Hirpinia e VI01 - Tav. 4
IF28.0.1.E.ZZ.RG.IM.00.0.7.005.A	Foto simulazioni uscite di sicurezza (Album A3)

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 19 di 78

Ottemperanza e attività svolta

Sono state dettagliate le proposte del PD distinguendo le opere di compensazione (già individuate negli elaborati di PD "integrazioni richieste alla verifica di ottemperanza alle prescrizioni dell'ordinanza N.27/2016" IF0G01D05RHMD0000002A) e sviluppate le opere a verde coerentemente alle previsioni di PD.

- 3. Testo:** *presentare, in sede della 1a) fase di attuazione, tutte le specifiche istanze di concessione, corredate dalle singole analisi di dettaglio, formulate per ogni attraversamento di corso d'acqua demaniale illustrandone soluzione finale e fase cantieristica (MATTM verifica di ottemperanza n. 3);*

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZF7IF0101001A	Tracciato ferroviario Profilo longitudinale tav 1 di 24
IF2801EZZF7IF0101002A	Tracciato ferroviario Profilo longitudinale tav 2 di 24
IF2801EZZF7IF0101003A	Tracciato ferroviario Profilo longitudinale tav 3 di 24
IF2801EZZF7IF0101004A	Tracciato ferroviario Profilo longitudinale tav 4 di 24
IF2801EZZF7IF0101007A	Tracciato ferroviario Profilo longitudinale tav 7 di 24
IF2801EZZF7IF0101013A	Tracciato ferroviario Profilo longitudinale tav 13 di 24
IF2801EZZP7IF0101001A	Tracciato ferroviario Planimetria di Progetto tav 1 di 24
IF2801EZZP7IF0101002A	Tracciato ferroviario Planimetria di Progetto tav 2 di 24
IF2801EZZP7IF0101003A	Tracciato ferroviario Planimetria di Progetto tav 3 di 24
IF2801EZZP7IF0101004A	Tracciato ferroviario Planimetria di Progetto tav 4 di 24
IF2801EZZP7IF0101007A	Tracciato ferroviario Planimetria di Progetto tav 7 di 24
IF2801EZZP7IF0101013A	Tracciato ferroviario Planimetria di Progetto tav 13 di 24
IF2701CZZPACAV100001A	Viadotto Ufita Hirpinia VI01 Opere provvisionali- Ponte Baley
IF2801EZZBAVI010C000A	Viadotto Ufita Hirpinia VI01 Opere provvisionali difesa spondale
IF2801EZZL9VI0102003A	Viadotto Ufita Hirpinia VI01 Tracciamento Opere provvisionali
IF2801EZZP9VI0100009B	Viadotto Ufita Hirpinia VI01 Pianta impalcato e prospetto
IF2801EZZP9VI020PROSPA	Viadotto Ufita-Melito VI02 Pianta implacato e prospetto
IF2801EZZP9VI0300004B	Viadotto Ufita Rocchetta VI03 Pianta implacato e

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 20 di 78

	prospetto
IF2801EZZF7IF0101022A	Tracciato ferroviario Profilo longitudinale tav 22 di 24
IF2801EZZF7IF0101023A	Tracciato ferroviario Profilo longitudinale tav 23 di 24
IF2801EZZF7IF0101024A	Tracciato ferroviario Profilo longitudinale tav 24 di 24
IF2801EZZP9VI0300004B	Viadotto Ufita-Rocchetta Pianta implacato e propetto
IF2801EZZP9VI0400007B	Viadotto Ufita-Apice Pianta impalcato e prospetto
N.C.	Allegato-tecnico-istanza di concessione

Ottemperanza e attività svolta

In questa fase sono state inoltrate le istanze di concessione per l'attraversamento dei corsi d'acqua (maggiori e minori) interessati dalle opere previste in progetto;

In particolare, il Consorzio Hirpinia AV ha inviato il 18/2/2020 mediante PEC n°prot. HAV-OUT 00061_20/VM/pdl e PEC mediante PEC n°prot. HAV-OUT 00062_20/VM/pdl la richiesta di concessione per l'attraversamento dell'UFITA al Genio Civile della Regione Campania Uffici d di Avellino e Benevento.

Alla PEC è stata allegata apposita relazione tecnica descrittiva degli attraversamenti da realizzare, delle soluzioni tecniche adottate sia per le fasi provvisorie di cantiere sia per la configurazione definitiva ad opere ultimate al fine di minimizzare gli impatti sui deflussi idrici superficiali, oltre che gli elaborati di progetto da cui risulta l'evidenza degli attraversamenti.

4. Testo: *procedere all'effettuazione di apposite campagne di monitoraggio delle polveri prodotte dalle attività di cantiere (piste etc.) in fase ante operam, di durata pari o superiori a 30 giorni, in accordo con ARPA Campania.*

In merito alle precauzioni generali da attuare per ridurre la produzione e il sollevamento delle polveri, procedere a:

- a. *bagnatura periodica delle aree di movimentazione materiale e dei cumuli;*
- b. *periodica pulizia delle strade pubbliche interessate dalla viabilità di cantiere da valutare in accordo con le Amministrazioni locali;*
- c. *copertura dei mezzi pesanti adibiti al trasporto di inerti;*
- d. *limitazione della velocità dei mezzi all'interno dei cantieri, con velocità max 30 km/h;*
- e. *lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita dal cantiere*
- f. *installazione di dispositivi anti particolato sui mezzi opera all'interno del cantiere e l'uso di veicoli omologati Euro 4/ Stage IIIB;*
- g. *bagnatura delle piste di cantiere, funzione delle condizioni operative e meteorologiche;*
- h. *informazione e formazione delle maestranze sulle prescrizioni impartite al fine di ridurre al minimo le dispersioni di polveri (MATTM verifica di ottemperanza n. 4);*

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZRGCA0000001	Cantierizzazione – Relazione descrittiva

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">COMMESSA</td> <td style="width: 15%;">LOTTO</td> <td style="width: 15%;">CODIFICA</td> <td style="width: 15%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 15%;">REV.</td> <td style="width: 15%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ QG</td> <td>MD0000 001</td> <td>D</td> <td>21 di 78</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	21 di 78
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	21 di 78								

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZRHIM0106001	Interventi di mitigazione ambientale di cantiere – Relazione tecnica

Ottemperanza e attività svolta

L'attuazione del monitoraggio polveri (cfr. Primo capoverso) è di competenza ITALFERR

Per i punti successivi:

In sede di sviluppo del PE, in coerenza con le procedure di gestione ambientale del cantiere riportate nei documenti sopra richiamati, sono indicati tutti gli accorgimenti per mitigare l'impatto ambientale dei cantieri nel territorio.

In particolare, come visibile nei layout dei vari cantieri allegati al progetto della cantierizzazione, sono stati previsti lavaruoate nei varchi di uscita dei mezzi per il trasporto dei materiali di scavi o altri materiali che possano produrre polveri; nei cantieri minori, in alternativa al lavaruoate, sono previste postazioni con idropulitrice.

Le piste di cantiere ed i piazzali inoltre, oltre alla presenza di autobotti per il lavaggio delle piste, saranno realizzate con idonei pacchetti di pavimentazioni in cls o bitume sia al fine di garantire un'adeguata portanza delle viabilità di cantiere rispetto ai carichi applicati sia al fine di contenere la polverosità degli stessi ed i relativi oneri manutentivi. I pacchetti di pavimentazione adottati per i vari cantieri e per le diverse piste di accesso sono indicati negli allegati grafici alla relazione IF2801EZZRGCA0000001.

Per quanto riguarda la tipologia dei mezzi si prevede l'uso di motori a ridotto volume di emissioni inquinanti e una puntuale ed accorta manutenzione mentre per la produzione di polveri indotta dalle lavorazioni e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere verranno adottate alcune misure atte a contenere tale fenomeno. In particolare, al fine di contenere la produzione di polveri generata dal passaggio dei mezzi di cantiere verrà effettuata la bagnatura periodica (wet suppression) della superficie di cantiere tale fenomeno.

Relativamente ai problemi associati al transito su strade non asfaltate, è importante regolare il limite di velocità dei mezzi all'interno delle aree in cui sono previste le lavorazioni (come consigliato da BREF - BAT Reference LCP, European IPPC Bureau).

Per ciò che riguarda la viabilità al contorno dell'area di cantiere, si provvederà a mantenere puliti i tratti viari interessati dal passaggio dei mezzi. A tal fine agli ingressi del cantiere sarà prevista l'installazione di cunette pulisci-ruote. Ove prevista la pavimentazione, tale intervento sarà realizzato appena possibile.

È comunque prevista l'emissione di protocolli operativi relativamente alla gestione ambientale dei cantieri e alla formazione delle maestranze (rif. documento IF2801EZZRHIM0106001).

- 5. Testo:** *documentare tutti i fabbisogni idrici di ciascun cantiere, le loro fonti di approvvigionamento, la dotazione di impianti di trattamenti delle acque di scarico di ciascuno di essi e i requisiti per la riconsegna ai diversi ricettori individuati; evidenziare gli eventuali sfalsamenti temporali dei fabbisogni dei vari cantieri (MATTM verifica di ottemperanza n. 5).*

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZRGCA0000001	Cantierizzazione – Relazione descrittiva
IF2801EZZRHIM0106001	Interventi di mitigazione ambientale di cantiere – Relazione tecnica

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 22 di 78

Ottemperanza e attività svolta

Nella relazione di cantierizzazione (rif. Documento IF2801EZZRGCA0000001) per ogni cantiere sono indicati i fabbisogni idrici distinti tra acqua ad uso industriale e acqua ad uso idrico/sanitario.

In particolare, per i cantieri TBM (GN Grottaminarda/Melito e GN Rocchetta) il fabbisogno di acqua industriale è stimato in 20l/s; per il campo base CB01 il fabbisogno di acqua industriale è stimato pari a 5l/s principalmente da pozzo o campo pozzi, in subordine da alveo fluviale o fornitura esterna.

Al riguardo il Consorzio Hirpinia AV ha preso contatto con gli enti competenti al fine di predisporre domande per la perforazione dei pozzi, la concessione all'attingimento e la richiesta di scarico.

Per i cantieri secondari (viadotti e finestre intermedie di accesso), per i quali non vi è possibilità di allacciamento alla rete idrica né realizzare pozzi, l'acqua industriale sarà fornita attraverso autobotti dall'impianto posto nel campo base CB01 o in prossimità dell'imbocco Grottaminarda, prevedendo appositi serbatoi di stoccaggio come mostrato nei layout dei cantieri allegati alla relazione IF2801EZZRGCA0000001.

Per quanto riguarda i fabbisogni idrico/sanitari del campo base CB01 e dei due cantieri TBM, è stata verificata la possibilità di allacciarsi alla rete idrica gestita dal Consorzio Alto Calore. Trattasi infatti di consumi del tutto compatibili con la rete esistente, poiché i 3 cantieri menzionati sono attrezzati per ospitare circa 300 persone massimo tra maestranze, tecnici, personale amministrativo e di Direzione lavori.

L'organizzazione dei cantieri e la loro ubicazione spaziale è tale da non creare problemi di sovrapposizione temporale e quindi di picchi di prelievo superiori ai valori anzidetti.

- 6. Testo:** *garantire, dal periodo di cantiere a fine lavori, sia la continuità della viabilità podereale che l'accesso ai fondi e la continuità del sistema idraulico (irriguo e di scolo); garantire adeguate dimensioni ai passaggi e alle strutture irrigue (MATTM verifica di ottemperanza n. 6).*

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZRGCA0000001	Cantierizzazione – Relazione descrittiva
IF2801EZZRHIM0106001	Relazione idraulica inalveazioni
IF2801EZZSHSI0000001	Elenco interferenze progetto definitivo
IF2801EZZRHSI0000004	Allegato n.3 al Dossier - Relazione – Consorzio di Bonifica Ufita
IF2801EZZBZSI0000005A	Allegato n.3 al Dossier - Attraversamenti ferroviari - Consorzio di Bonifica Ufita
IF2801EZZBZSI0000016A	Allegato n.3 al Dossier - Particolari costruttivi - Consorzio di Bonifica Ufita
IF2801EZZP7NV0140001A	Planimetria di progetto
IF2801EZZP7NV0140002A	Planimetria di tracciamento
IF2801EZZF7NV0140001A	Profilo longitudinale - Tav. 1
IF2801EZZF7NV0140002A	Profilo longitudinale - Tav. 2
IF2801EZZF7NV0140003A	Profilo longitudinale - Tav. 3
IF2801EZZW9NV0140001A	Sezioni trasversali -Tav. 1
IF2801EZZW9NV0140002A	Sezioni trasversali -Tav. 2
IF2801EZZW9NV0140003A	Sezioni trasversali -Tav. 3
IF2801EZZW9NV0140004A	Sezioni trasversali -Tav. 4

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 23 di 78

Ottemperanza e attività svolta

Per quanto riguarda la configurazione finale delle opere sono stati effettuati approfondimenti per garantire l'accesso ai fondi durante i lavori e in fase di esercizio. In particolare, nella zona di Hirpinia (viabilità NV01 e nella zona del viadotto VI02), è stata prevista una ulteriore viabilità di ricucitura e di servizio ai fondi che si sviluppa in gran parte in parallelo alla NV01 e riconnette i fondi fino alle intersezioni già previste in progetto, sulla viabilità principale NV01.

Inoltre, a seguito dell'approfondimento progettuale sulle interferenze con le reti tecnologiche sono state previste le soluzioni a garanzia della continuità irrigua, con particolare riferimento al consorzio di Bonifica dell'UFITA.

Per quanto riguarda le fasi di cantiere, in tutti i casi in cui il cantiere, taglia delle viabilità locali/poderali impedendo quindi l'accesso ai fondi è sempre prevista la possibilità, come illustrato nella relazione IF2801EZZRGCA0000001 e nei relativi allegati grafici, di ingresso attraverso cancello videosorvegliato. In altre parole, l'utente che dovrà attraversare il cantiere, attraverso videocitofono sarà raggiunto dal servizio di guardiania e assistito nell'attraversamento del cantiere seguendo percorsi individuati in accordo con il piano di sicurezza dell'opera.

Per quanto attiene il reticolo irriguo, le interferenze tra inalveazioni/fossi principali sono risolte, come descritto nella relazione IF2801EZZRHIM0106001 e relativi allegati grafici, principalmente attraverso deviazioni dell'asta interferita che si rendono necessarie per ottenere la compatibilità delle stesse con le opere di progetto. Le deviazioni, comprese tutte le opere accessorie di sottoattraversamento della linea - sono quindi eseguite su nuovo tracciato, lasciando invariato il deflusso lungo l'inalveazione originaria. Ultimata la nuova inalveazione essa viene collegata rimuovendo le ture provvisorie: tal modo è sempre possibile garantire il deflusso ad uso agricolo/irriguo e per il drenaggio delle acque naturali. Per le inalveazioni IN02 e IN03, per le quali si rende necessaria un adeguamento dell'inalveazione esistente, nelle fasi di cantiere sono realizzati fossi in terra provvisori per deviare i deflussi e garantire così la continuità idraulica in tutte le fasi costruttive.

- 7. Testo** *Elaborare un modello complessivo riferito alla circolazione idrica sotterranea (ed ai corpi idrici sotterranei), alla descrizione degli acquiferi e delle loro relazioni reciproche (modello di area vasta), in cui inserire gli elementi e le informazioni specifiche acquisite durante le operazioni di monitoraggio (MATTM verifica di ottemperanza n. 7)*

Competenza Italferr: al riguardo si precisa che come già peraltro indicato nell'istruttoria alla Relazione di Sistema, il modello richiesto dalla prescrizione è stato redatto da ITF e consegnato al Consorzio Hirpinia AV.

- 8. Testo:** *Rielaborare l'analisi acustica inserendo, oltre a quelli derivanti dalle lavorazioni di cantiere, anche i contributi dovuti all'incremento del traffico veicolare di cantiere e/o di altre sorgenti eventualmente presenti nei vari punti di analisi, per permettere il confronto tra i livelli di emissione con i livelli di immissione, verificando il rispetto del criterio differenziale (MATTM verifica di ottemperanza n. 8);*

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.RH.IM.01.0.6.001.A	Relazione tecnica - fase di cantiere
IF28.0.1.E.ZZ.RH.IM.01.0.6.002.A	Schede di censimento dei ricettori
IF28.0.1.E.ZZ.P6.IM.01.0.6.001.A	Planimetria della zonizzazione acustica e ricettori- Tavola 1
IF28.0.1.E.ZZ.P6.IM.01.0.6.002.A	Planimetria della zonizzazione acustica e ricettori- Tavola 2

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> HIRPINIA AV	<u>Soci</u> SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA			
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> ROCKSOIL S.P.A.	<u>Mandanti</u> NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35					
COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 24 di 78

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.P6.IM.01.0.6.003.A	Planimetria della zonizzazione acustica e ricettori- Tavola 3
IF28.0.1.E.ZZ.P6.IM.01.0.6.004.A	Planimetria della zonizzazione acustica e ricettori- Tavola 4
IF28.0.1.E.ZZ.P6.IM.01.0.6.005.A	Planimetria della zonizzazione acustica e ricettori- Tavola 5
IF28.0.1.E.ZZ.P6.IM.01.0.6.006.A	Planimetria della zonizzazione acustica e ricettori- Tavola 6
IF28.0.1.E.ZZ.P6.IM.01.0.6.007.A	Planimetria della zonizzazione acustica e ricettori- Tavola 7
IF28.0.1.E.ZZ.P6.IM.01.0.6.008.A	Planimetria della zonizzazione acustica e ricettori- Tavola 8
IF28.0.1.E.ZZ.P6.IM.01.0.6.011.A	Planimetria aree e piste di cantiere- Tavola 1
IF28.0.1.E.ZZ.P6.IM.01.0.6.012.A	Planimetria aree e piste di cantiere- Tavola 2
IF28.0.1.E.ZZ.P6.IM.01.0.6.013.A	Planimetria aree e piste di cantiere- Tavola 3
IF28.0.1.E.ZZ.P6.IM.01.0.6.014.A	Planimetria aree e piste di cantiere- Tavola 4
IF28.0.1.E.ZZ.P6.IM.01.0.6.015.A	Planimetria aree e piste di cantiere- Tavola 5
IF28.0.1.E.ZZ.P6.IM.01.0.6.016.A	Planimetria aree e piste di cantiere- Tavola 6
IF28.0.1.E.ZZ.P6.IM.01.0.6.017.A	Planimetria aree e piste di cantiere- Tavola 7
IF28.0.1.E.ZZ.P6.IM.01.0.6.018.A	Planimetria aree e piste di cantiere- Tavola 8
IF28.0.1.E.ZZ.P7.IM.01.0.6.001.A	Planimetria localizzazione interventi di mitigazione - tav.1
IF28.0.1.E.ZZ.P7.IM.01.0.6.002.A	Planimetria localizzazione interventi di mitigazione - tav.2
IF28.0.1.E.ZZ.P7.IM.01.0.6.003.A	Planimetria localizzazione interventi di mitigazione - tav.3
IF28.0.1.E.ZZ.P7.IM.01.0.6.004.A	Planimetria localizzazione interventi di mitigazione - tav.4
IF28.0.1.E.ZZ.P7.IM.01.0.6.005.A	Planimetria localizzazione interventi di mitigazione - tav.5
IF28.0.1.E.ZZ.P7.IM.01.0.6.006.A	Planimetria localizzazione interventi di mitigazione - tav.6
IF28.0.1.E.ZZ.P7.IM.01.0.6.007.A	Planimetria localizzazione interventi di mitigazione - tav.7
IF28.0.1.E.ZZ.BZ.IM.01.0.6.001.A	Tipologico barriera antirumore/antipolvere di cantiere

Ottemperanza e attività svolta: è stata eseguita una nuova analisi acustica, con il sw *Soundplan*, verificando la fase di cantiere (un ulteriore verifica è stata fatta anche in fase di esercizio). In particolare, si è tenuto conto delle lavorazioni effettive previste e della loro contemporaneità sulla base del cronoprogramma lavori.

Il modello è stato tarato sulla base di una campagna fonometrica eseguita ad hoc, verificando e integrando i ricettori presenti, e sono stati raccolti i piani acustici dei comuni interessati, pervenendo ad un quadro aggiornato e coerente.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 25 di 78

9. Testo Fornire in forma tabellare i risultati dei livelli acustici calcolati presso ciascun ricettore, rielaborando le analisi previsionali, ridefinite sulla base dei monitoraggi svolti, ai fini del controllo dei valori in facciata a tutti i ricettori interessati dalle emissioni dei cantieri, ampliando, ove necessario, e in accordo con ARPA Campania, le fasce di indagine oltre i 30 m. dalla linea (MATTM verifica di ottemperanza n. 9).

elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.RH.IM.01.0.6.001.A	Relazione tecnica - fase di cantiere

Ottemperanza e attività svolta sulla base delle simulazioni acustiche, nel documento sopra indicato sono riportati i rapporti di misura (allegato 1), i livelli acustici calcolati presso ciascun ricettore in forma tabellare (allegato 2) e le mappe acustiche (allegato 3).

10. Testo: aggiornare, ove necessario, i piani di cantierizzazione, con, per ogni cantiere:

- a. la localizzazione esatta del cantiere, confini, eventuali interferenze con altri cantieri in zona;
- b. indicazione dei macchinari che saranno utilizzati nei diversi cantieri e nelle diverse fasi di lavorazione con le relative specifiche a livello di emissioni inquinanti, di potenza acustica etc. e le relative specifiche per la manutenzione di tutta la strumentazione necessaria; selezionare ogni macchinario nel rispetto delle più recenti direttive europee;
- c. i layout definitivi di cantiere, con indicazioni sulle zone operative, sulle zone di deposito macchinari, sulle zone di manutenzione, sulle zone di deposito temporaneo dei materiali;
- d. una accurata progettazione degli impianti di gestione delle acque per ogni singolo sito/cantiere, specificando le superfici di riferimento di ogni impianto, le modalità di gestione, trattamento e allontanamento delle acque di prima e seconda pioggia, i recapiti finali etc.;
- e. un piano di gestione delle eventuali emergenze per ogni singolo cantiere, con l'individuazione dei meccanismi di attivazione del piano, la definizione delle responsabilità e la descrizione delle risorse specificamente dedicate (MATTM verifica di ottemperanza n. 10);

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZRGCA0000001	Cantierizzazione – Relazione descrittiva
IF2801EZZPUSZ00F0001A	Relazione Generale
IF2801EZZPUSZ00F0002A	Relazione per Galleria e Finestre
IF2801EZZPUSZ00F0003A	Key Plan e Presidi Ospedalieri di riferimento
IF2801EZZPUSZ00F0004A	Schematico Punti Rendez-Vous e Viabilità
IF2801EZZPUSZ00F0005A	Schematico Emergenza in Galleria
IF2801EZZPUSZ00F0006A	Schematico Emergenza in Ambiente Confinato
IF2801EZZPUSZ00F0007AP	Schematico Emergenza su Pila e Impalcato Viadotto
IF2801EZZPUSZ00F0008A	Schematico Emergenza su Copertura Edificio
IF2801EZZPUSZ00F0009A	Schematico Attivazione Procedura di Emergenza

Ottemperanza e attività svolta

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 26 di 78

Rispetto a quanto previsto nel progetto definitivo, le aree di cantiere sono state rimodulate in modo da consentire la realizzazione dei lavori tenendo conto delle ottimizzazioni introdotte per l'esecuzione delle opere, in particolare per quanto attiene le modalità operative di scavo delle gallerie di linea che sarà eseguito attraverso TBM.

Le aree di cantiere e la loro distribuzione lungo il tracciato sono descritte negli elaborati grafici allegati IF2801EZZRGCA0000001.

Tutte le aree di cantiere sono state identificate utilizzando il sistema di classificazione indicato nella suddetta relazione che evidenzia anche la corrispondenza delle denominazioni di PD con quelle di PE.

Negli elaborati di cantierizzazione sono inoltre indicati tutti i varchi di accesso ai cantieri, le coordinate geografiche, il Comune di riferimento, nonché la posizione/tipologia degli scarichi delle acque reflue di cantiere, per le quali è stata avviata la richiesta di autorizzazione all'Ente competente.

Negli elaborati di progetto sono definiti i lay-out di cantiere, il tipo di attrezzature presenti, la logistica, le modalità di abbancamento dei volumi di scotico/terreno vegetale da reimpiegare in cantiere, nonché tutte le piste temporanee necessarie per accedere ai vari piani di lavoro.

Sono inoltre indicati i sistemi di raccolta e collettamento delle acque alle vasche di prima pioggia/depurazione.

Il progetto esecutivo contiene gli elaborati, le specifiche e le relazioni tecniche del piano delle emergenze per le diverse tipologie di cantiere, la descrizione della accessibilità e della viabilità interna al cantiere per la gestione dell'emergenza. ivi comprese le procedure e prontuario minimo di primo soccorso.

11. Testo: *Provvedere ad aggiornare e ad estendere il piano di monitoraggio presentato nel SIA, concordandolo con l'ARPA Regionale, e stabilendo con essa - sia a livello procedurale che esecutivo le modalità operative con le quali condurre i monitoraggi, i punti di campionamento, le strumentazioni da adottare, le modalità di misura eccc MATTM 11)*

Competenza Italferr

12. Testo: *Produrre degli elaborati, in scala adeguata, che presentino una cartografia relativa al reticolo idrografico con l'ubicazione dei punti di monitoraggio previsti nel PMA, con la relativa specifica di quali siano a monte e quali a valle dell'opera (MATTM verifica di ottemperanza n. 12).*

Competenza Italferr

13. Testo: *Provvedere alla progettazione di dettaglio di tutti gli interventi di mitigazione previsti nel SIA, che saranno presentati in un unico documento organico, che comprenda anche un programma di controllo e manutenzione degli interventi stessi, specificato per ogni tipologia di mitigazione; condividere con l'ARPA Campania la relazione contenente le misure di mitigazione e poi trasmetterla al MATTM per approvazione prima dell'avvio dei lavori (MATTM verifica di ottemperanza n. 13).*

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.RH.IA.00.0.0.001.A	Relazione Descrittiva
IF28.0.1.E.ZZ.P5.IA.00.0.0.001.A	Planimetria degli interventi opere a verde lungo linea - Tav. 1
IF28.0.1.E.ZZ.P5.IA.00.0.0.002.A	Planimetria degli interventi opere a verde lungo linea - Tav. 2
IF28.0.1.E.ZZ.P5.IA.00.0.0.003.A	Planimetria degli interventi opere a verde lungo linea - Tav. 3
IF28.0.1.E.ZZ.P5.IA.00.0.0.004.A	Planimetria degli interventi opere a verde lungo linea - Tav. 4

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA						
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.							
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IF28</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA E ZZ QG</td> <td>DOCUMENTO MD0000 001</td> <td>REV. D</td> <td>FOGLIO 27 di 78</td> </tr> </table>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 27 di 78
COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 27 di 78		

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.P5.IA.00.0.0.005.A	Planimetria degli interventi opere a verde lungo linea - Tav. 5
IF28.0.1.E.ZZ.DX.IA.00.0.0.001.A	Album dei Tipologici
IF28.0.1.E.ZZ.RG.IA.00.0.0.001.A	Piano della manutenzione delle opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 1
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.002.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 2
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.003.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 3
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.004.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 4
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.005.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 5
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.006.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 6
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 1
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.02.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde Tav 1
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.02.0.0.002.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde Tav 2
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.03.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.04.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.05.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.06.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.07.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.08.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.09.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.10.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde Tav 1
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.10.0.0.002.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde Tav 2
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.10.0.0.003.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde Tav 3
IF28.0.1.E.ZZ.RG.IM.00.0.7.001.A	Foto simulazioni rimodellamento morfologico area tra stazione Hirpinia e VI01 - Tav. 1
IF28.0.1.E.ZZ.RG.IM.00.0.7.002.A	Foto simulazioni rimodellamento morfologico area tra stazione Hirpinia e VI01 - Tav. 2
IF28.0.1.E.ZZ.RG.IM.00.0.7.003.A	Foto simulazioni rimodellamento morfologico area tra stazione Hirpinia e VI01 - Tav. 3
IF28.0.1.E.ZZ.RG.IM.00.0.7.004.A	Foto simulazioni rimodellamento morfologico area tra stazione Hirpinia

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 28 di 78
Codice documento	Titolo elaborato					
	e VI01 - Tav. 4					
IF28.0.1.E.ZZ.RG.IM.00.0.7.005.A	Foto simulazioni uscite di sicurezza (Album A3)					

Ottemperanza e attività svolta: sono state dettagliate tutte le opere di mitigazione previste nel PD e accorpate in un gruppo di documenti di “mitigazioni ambientali” contenente le opere a verde, le fotosimulazioni e gli interventi di mitigazione acustica.

- 14. Testo:** rielaborare il PUT finale di progetto secondo le indicazioni di cui al Parere n. 2641/2018, approvativo dello stesso, da ripresentare a questa Commissione in occasione della trasmissione del Progetto Esecutivo e comunque prima dell'appalto (MATTM verifica di ottemperanza n. 14).

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZRGTA0000000	Approfondimenti tecnici sulla gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017

Ottemperanza e attività svolta

Premesso che la presentazione del PUT per l'Appalto, con le modalità richieste dall'Ord. 35/2018, è in capo al Proponente Italferr, il Consorzio Hirpinia AV, come richiesto dallo stesso Proponente, ha provveduto ad inserire tra i propri elaborati di progetto il documento IF2801EZZRGTA0000000A che rappresenta l'esito degli avanzamenti e delle rimodulazioni effettuate dal Consorzio stesso in sede di progettazione esecutiva, rispetto al Piano di utilizzo dei materiali di scavo (PUT) di progetto definitivo (documento IF0G01D69RGTA0000002A e suoi allegati). Il documento citato contiene gli approfondimenti richiesti in merito a:

- tecniche di scavo;
- bilancio delle terre;
- sistema di cantierizzazione;
- relativi flussi di trasporto connessi;
- trattamenti di normale pratica industriale.

- 15. Testo:** ridefinire la durata del suddetto Piano di Utilizzo, commisurato alla durata programmata dei lavori, come verrà definita dal cronoprogramma di dettaglio richiesto per la fase di PE, a cui dovrà essere dato avvio entro 2 anni dalla sua presentazione e con termine alla conclusione dei lavori (MATTM verifica di ottemperanza n. 15).

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZRGTA0000000	Approfondimenti tecnici sulla gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017

Ottemperanza e attività svolta

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 29 di 78

Il documento IF2801EZZRGTA0000000A contiene le indicazioni per la ridefinizione della durata del PUT in coerenza con il programma lavori di cui al doc. IF2801EZZPHMD0000001.

- 16. Testo:** *effettuare in corso d'opera tutte le caratterizzazioni ambientali dei terreni in tutti i siti interessati dalla movimentazione di terre e rocce da scavo, ivi comprese quindi anche le aree di cantiere oggetto di deposito intermedio in attesa di utilizzo in quanto, tenuto conto che la caratterizzazione ambientale dei tratti lineari ha mostrato superamenti delle CSC di colonna A, Tabella I, Allegato 5 alla parte quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/06, per tali aree di deposito intermedio, non si ritiene sufficiente il prelievo di terreno superficiale e l'adozione di un set analitico ridotto (Fitofarmaci, Amanto PCB, Diossine e Furani) e nelle aree di cantiere non oggetto di deposito intermedio non sono state effettuate caratterizzazioni ambientali dei terreni (MATTM PUT n. 1),*

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZRGTA000X002	Specifica sui punti di indagine ambientale integrativi per il Progetto Esecutivo
IF2801EZZRGTA000X002	Relazione sui punti di indagine ambientale integrativi per il Progetto Esecutivo

Ottemperanza e attività svolta

Nell'ambito della redazione del Progetto Esecutivo è stata eseguita apposita campagna di Indagini Ambientali integrativa necessaria per la caratterizzazione ambientale dei terreni (prescrizione MATTM PUT n° 1) nei siti interessati dalla movimentazione di terre e rocce da scavo, con particolare riferimento alle aree di cantiere oggetto di deposito intermedio in attesa di utilizzo. Il controllo dello stato qualitativo/pedologico/vegetazionale della componente suolo nelle aree interessate dai cantieri sarà invece demandato alla fase di monitoraggio ambientale a carico del Proponente Italferr. Le modalità di indagine e campionamento, nonché la distribuzione dei campionamenti eseguiti è indicata nell'elaborato IF2801EZZRGTA000X002A mentre gli esiti della campagna di indagini sono riportati nella relazione IF2801EZZRGTA000X002.

- 17. Testo:** *completare, sulla base del più avanzato livello progettuale e delle risultanze del parere dell'Istituto Superiore della Sanità in merito all'utilizzo degli additivi, la definizione del protocollo operativo per la valutazione della compatibilità ambientale delle terre e rocce da scavo da adottare in corso d'opera per la realizzazione delle gallerie con l'utilizzo di additivi, sotto il controllo dell'ARPA competente, al fine di garantire che l'utilizzo degli additivi non comporti pregiudizio per l'ambiente e per la salute umana ed integrandolo anche con la previsione delle seguenti prescrizioni:*

- *prevedere per le attività di ispezione, verifica e controllo sull'attuazione delle prescrizioni previste dal "Protocollo per la valutazione della compatibilità ambientale delle terre e rocce da scavo da adottare in corso d'opera per la realizzazione delle gallerie della tratta Apice - Orsara del Lotto I Apice - Irpinia, rientrante nell'intervento di potenziamento della linea ferroviaria Napoli - Bari" e del parere dell'I.S.S. che verrà reso, con oneri a carico del proponente, un presidio attrezzato sul posto che consenta all'ARPA di analizzare e verificare (ante-operam) il mix-design e la biodegradazione successiva all'estrazione del materiale di scavo ed in generale che vengano rispettate le ipotesi poste a base della definizione del protocollo nonché la coerenza con le condizioni reali che si incontreranno durante le fasi di deposito dei materiali di scavo garantendo quindi la possibilità di collocarli a dimora senza alcun pregiudizio per ambiente e salute umana;*

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 30 di 78

- *confermare durante le fasi operative di scavo della galleria gli studi di fattibilità del condizionamento e quindi i parametri ed i livelli di condizionamento ottenuti a seguito delle prove di laboratorio adattandosi alle condizioni che via via si incontreranno durante le fasi di scavo e rispettare il tempo di attesa necessario a garantire che il processo di decadimento degli elementi biodegradabili contenuti nell'additivo raggiunga uno stadio sufficientemente avanzato da escludere rischi di contaminazione alle acque superficiali e di falda;*
- *eliminare tempestivamente, qualora i monitoraggi delle acque superficiali e sotterranee indicassero il superamento dei limiti di emissione di cui all'Allegato V della parte III del D.Lgs. 152/06, Allegato II della parte III del D.Lgs. 152/06 o di quelli della Tabella 2 Allegato V alla Parte IV del D.Lgs. 152/06, in accordo con ARPA, le cause di inquinamento (anche eventualmente tramite la sospensione dei lavori) e realizzare interventi per la rimozione della contaminazione fino al rientro nei limiti di legge;*
- *prevedere in fase realizzativa periodici controlli per garantire che le condizioni di scavo determinino un Treatment Ratio (TR, L/m3) dell'additivo non superiore ai valori riportati nel protocollo;*
- *prevedere durante le fasi di avanzamento dello scavo puntuali controlli sulle caratteristiche litologiche del materiale scavato per confermare che gli scavi interessino la stessa tipologia di terreno individuata dalle attività di ricerca sito-specifiche effettuate ed*
- *utilizzate per la definizione del protocollo (MATTM PUT n. 2);*

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZSDTA000X001	Studio Ecotossicologico per le Gallerie Naturali

Ottemperanza e attività svolta: il consorzio Hirpinia, per quanto di propria competenza per l'attuazione della presente prescrizione, ha elaborato lo studio ecotossicologico relativo ai materiali di scavo delle gallerie Melito e Grottaminarda nonché della galleria Rocchetta prevedendo la possibilità di utilizzare anche altri prodotti oltre a quelli testati da Italferr in sede di Progetto Definitivo.

18. Testo: *integrare il PUT con un piano di monitoraggio (ante-operam, in corso d'opera e post-operam) lungo il tracciato degli scavi delle gallerie, nei siti di deposito provvisorio in cui si prevede che avvenga la biodegradazione degli additivi e nei siti di destinazione finale, evidenziando i punti oggetto di monitoraggio, le modalità e le relative tecniche, che consenta un costante controllo di eventuali contaminazioni delle acque superficiali e sotterranee, sia durante gli scavi che in fase di deposito provvisorio e finale, verificando la qualità delle acque nei corpi idrici ricettori. In particolare, dovrà essere verificato il rispetto dei limiti previsti da:*

- *Allegato II Parte III del D.Lgs. 152/06 "Criteri per la classificazione dei corpi idrici a destinazione funzionale";*
- *Allegato V Parte III del D.Lgs. 152/06 "Tabella 3 - Limiti di emissione degli scarichi idrici";*
- *Allegato V parte IV del D. Lgs 152/06 "Tabella 2 – Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee" (MATTM PUT n. 3);*

Ottemperanza e attività svolta: a carico del Proponente Italferr

19. Testo: *indagare ulteriormente le aree di intervento ubicate nelle vicinanze di siti contaminati o potenzialmente contaminati o con essi interferenti, sia facenti parte di siti di produzione che di deposito temporaneo o di aree di cantiere non destinate a siti di deposito temporaneo, per verificare definitivamente la possibilità del riutilizzo dei terreni di scavo o, in alternativa, se vi siano i presupposti per l'attivazione di altri tipi di procedure previsti dalla parte IV del D.Lgs. 152/06 (MATTM PUT n. 4);*

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 31 di 78

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZRGTA0000000	Approfondimenti tecnici sulla gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017

Ottemperanza e attività svolta

Al fine di verificare l'interferenza delle aree oggetto di intervento con siti contaminati e/o potenzialmente contaminati, durante la redazione del progetto definitivo è stato consultato il Piano Regionale di Bonifica (PRB), predisposto ai sensi del D. Lgs. n. 22/97, approvato in via definitiva con Ordinanza Commissariale n. 49 del 01.04.05 e successivamente con Deliberazione di G.R. n. 711 del 13.06.05, pubblicato sul BURC n. Speciale del 09.09.05.

Il PRB rappresenta lo strumento di programmazione e pianificazione previsto dalla normativa vigente, attraverso cui la Regione, coerentemente con le normative nazionali e nelle more della definizione dei criteri di priorità da parte di ISPRA (ex APAT), provvede ad individuare i siti da bonificare presenti sul proprio territorio e a definire un ordine di priorità degli interventi sulla base di una valutazione comparata del rischio ed a stimare gli oneri finanziari necessari per le attività di bonifica. L'ultima revisione del PRB della Regione Campania è del 2013, che aggiorna la precedente versione sulla base di quanto previsto dal D. Lgs. n. 152/06 e s.m.i.

Consultando il documento, reperibile al seguente link:

<http://www.regione.campania.it/it/news/ambiente-qp92/piano-regionale-per-le-bonifiche>,

emerge che all'interno di un buffer di 1 km dall'asse della ferrovia in progetto, non sono presenti siti contaminati.

Oltre alla consultazione del PRB, è stata consultata anche la banca dati fatta ad ARPAC: anche quest'ultimo approfondimento ha dato esito negativo.

In proposito va ricordato che la prescrizione n. 4 del parere MATTM n. 2461/2018 richiede che Le aree di intervento ubicate nelle vicinanze di siti contaminati o potenzialmente contaminati o con essi interferenti, sia facenti parte di siti di produzione che di deposito temporaneo o di aree di cantiere non destinate a siti di deposito temporaneo, dovranno essere oggetto di ulteriori indagini per verificare definitivamente la possibilità del riutilizzo dei terreni di scavo o, in alternativa, se vi siano i presupposti per l'attivazione di altri tipi di procedure previsti dalla parte IV del D.Lgs. 152/06.

Nel corso della redazione del progetto esecutivo è stato preso in esame il Piano Regionale di Bonifica aggiornato a dicembre 2018, adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 35 del 29/01/2019 (BURC n. 15 del 22/03/2019), al fine di valutare l'eventuale presenza di siti contaminati o potenzialmente contaminati nei pressi delle aree di cantiere o di deposito non rilevati nella precedente versione, cui si riferiva il progetto definitivo.

Anche questo approfondimento ha dato esito negativo pertanto, per i siti per i quali non vi sono evidenze o sospetti di contaminazione, sono state ritenute sufficienti le indagini ante operam ottemperanti alle richieste del DPR 120/17.

20. Testo: *approfondire le indagini ambientali sulle acque sotterranee, effettuandole in conformità a quanto previsto dall'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017, verificando che non si verifichino superamenti delle CSC di cui alla Tabella 2, Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V del D.Lgs. 152/06 e chiarendo quali modalità di intervento si intendono adottare per evitare ripercussioni negative sulla qualità delle acque con riferimento ad eventuali interferenze con impluvi, valloni e corsi d'acqua (MATTMPUT n. 5);*

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 32 di 78

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZRGTA0000000	Approfondimenti tecnici sulla gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017

Ottemperanza e attività svolta

In fase di PE si è provveduto a integrare la campagna di indagini sulla matrice acque sotterranee al fine di accertare le caratteristiche specifiche dei valori di fondo naturale relativi alle acque sotterranee interessate dallo scavo delle gallerie di linea e/o delle finestre di accesso in attuazione della prescrizione MATTM/PUT n. 5.

Dai piezometri realizzati nell'ambito della campagna geognostica, e in aderenza al documento progettuale IF28.0.1.E.ZZ.RG.TA.00.0.X.001 C approvato da ITF con istruttoria IF28-RV-0000000090, sono stati eseguiti i prelievi di acque sotterranee; i risultati ottenuti sono riportati nel documento IF2801EZZRGTA000X002 "Relazione sui punti di indagine ambientale integrativi per il progetto esecutivo".

- 21. Testo:** *comunicare l'esecutore incaricato da RFI S.p.A./Italferr S.p.A., affidatario dei lavori in oggetto e l'eventuale soggetto incaricato dai gestori dei siti di destinazione che attuerà il Piano di Utilizzo (MATTM PUT n. 6);*

Ottemperanza e attività svolta: L'attuazione della presente prescrizione non è a carico dell'Appaltatore (cfr. Allegato 19 alla Convenzione), ad ogni modo si ritiene opportuno precisare che il Soggetto Esecutore del Piano di Utilizzo potrà essere l'Appaltatore o un soggetto terzo da lui incaricato.

- 22. Testo:** *comunicare le modalità con le quali l'esecutore intende assicurare la tracciabilità dei materiali dalla produzione all'utilizzo finale, garantendo quindi che siano trasportati, per come previsto nel PUT, soltanto materiali di scavo che presentano concentrazioni conformi a quelle previste per l'uso verde residenziale (MATTM PUT n. 7);*

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZRGTA0000000	Approfondimenti tecnici sulla gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017

Ottemperanza e attività svolta

Nel cap. 10 del documento IF2801EZZRGTA0000000 sono indicate le modalità previste dal Consorzio Hirpinia al fine di assicurare la tracciabilità dei materiali di produzione all'utilizzo finale e/o impianti di calcestruzzo/lavorazione inerti.

- 23. Testo:** *aggiornare, poiché il proponente evidenzia nel PdU che le ipotesi di utilizzo delle aree di stoccaggio da parte delle diverse WBS di produzione è da ritenersi assolutamente indicativo, che si prevede di percorrere principalmente viabilità interne di cantiere "sulla base del sistema di cantierizzazione ipotizzato in fase di progetto definitivo" e che la distribuzione dei riutilizzi interni nella stessa WBS di produzione o in diversa WBS è da ritenersi calata sull'attuale fase progettuale e quindi che le ipotesi di utilizzo delle aree di*

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> HIRPINIA AV	<u>Soci</u> SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA			
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> ROCKSOIL S.P.A	<u>Mandanti</u> NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35					
COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 33 di 78

stoccaggio da parte delle diverse WBS possono subire modifiche e quindi da considerare indicative, ai fini della completa tracciabilità dei materiali di scavo, alle previsioni del progetto esecutivo tutte le ipotesi di stoccaggio temporaneo e definitivo, utilizzo e smaltimento dei materiali di scavo e delle quantità di sottoprodotto movimentate, suddivise per WBS, definendo la capienza dei siti di deposito individuati e di conseguenza il sistema di cantierizzazione e di viabilità previsto durante l'elaborazione del progetto definitivo (MATTM PUT n. 8);

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZRGTA0000000	Approfondimenti tecnici sulla gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017

Ottemperanza e attività svolta

Nei cap. 9 e 10 del documento IF2801EZZRGTA0000000 sono indicate le previsioni del Consorzio Hirpinia circa le modalità di trasporto ed i flussi verso di materiale verso i siti di deposito finale, i depositi intermedi e le modalità di riutilizzo interno.

- 24. Testo:** *fornire, per i potenziali siti di destinazione finale esterni al progetto in cui si prevede di riutilizzare i volumi di materiali di scavo in esubero come sottoprodotti, documentazione idonea ad attestare di avere acquisito tutte le necessarie autorizzazioni/approvazioni (ambientale, paesaggistico etc...) per l'avvio delle attività di recupero/riambientalizzazione al fine di consentire al MATTM di esprimere una definitiva valutazione in merito alla concreta possibilità del riutilizzo dei terreni di scavo in esubero o, in alternativa, se vi siano i presupposti per l'attivazione di altri tipi di procedure previste dalla parte IV del D.Lgs. 152/06 (MATTM PUT n. 9);*

Ottemperanza e attività svolta: a carico del Proponente ITF

- 25. Testo:** indicare le modalità di gestione di tutti i materiali di risulta provenienti dalle attività individuate in progetto che si prevede di gestire nel regime dei rifiuti (materiali di scavo che si prevede di gestire in qualità di rifiuto, materiali provenienti dalle demolizioni, materiali provenienti dalla demolizione delle pavimentazioni stradali, pietrisco ferroviario) ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., privilegiando il conferimento presso siti autorizzati al recupero e, solo secondariamente, prevedendo lo smaltimento finale in discarica, indicando altresì i relativi siti di destinazione finale, i rispettivi codici CER, le relative autorizzazioni allo smaltimento e le modalità di trasporto (MATTM PUT n. 10);

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZRGTA0000000	Approfondimenti tecnici sulla gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017

Ottemperanza e attività svolta

Nel cap. 11 del documento IF2801EZZRGTA0000000 sono indicate le modalità previste dal Consorzio Hirpinia al fine di assicurare la tracciabilità dei materiali di produzione le modalità di gestione di tutti i materiali di risulta provenienti dalle attività individuate in progetto che si prevede di gestire nel regime dei rifiuti

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 34 di 78

26. Testo: indicare aggiornare alle previsioni del progetto esecutivo le ipotesi formulate in merito al sistema di cantierizzazione in fase di Progetto Definitivo al fine di confermare di percorrere principalmente viabilità interne di cantiere (MATTM PUT n. 11);

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZRGCA0000001	Cantierizzazione – Relazione descrittiva

Ottemperanza e attività svolta

Nel documento IF2801EZZRGTA0000000 sono illustrate le modalità di cantierizzazione dell'intera opera.

Uno degli aspetti migliorativi conseguenti l'adozione dello scavo meccanizzato per le gallerie Grottaminarda e Melito consiste nel fatto che entrambe le gallerie verranno scavate, in sequenza, a partire da un unico cantiere (denominato CG.GN01.1) ubicato all'imbocco lato Bari della galleria Grottaminarda. Nel progetto definitivo, invece, la realizzazione delle gallerie era prevista dai due imbocchi per la galleria Grottaminarda e dai due imbocchi e dalla finestra carrabile intermedia per la galleria Melito. Con l'adozione della tecnica dello scavo meccanizzato viene notevolmente ridotto il numero dei fronti di attacco delle gallerie di linea e, quindi, dei relativi cantieri operativi di lavoro interessati dal passaggio delle terre e rocce da scavo provenienti dalle gallerie stesse. Considerata la lunghezza delle tre gallerie, inoltre, gli scavi nelle due direzioni (Rocchetta e Grottaminarda/Melito) si equivalgono e risultano ben bilanciati per quanto riguarda lunghezze e volumi complessivi di marino: la galleria Rocchetta, infatti, sviluppa circa 6550 m, mentre la somma delle lunghezze di scavo delle gallerie Grottaminarda e Melito è pari a circa 6400 m.

La "pressione" che generano i cantieri sul territorio tenderà quindi a concentrarsi nelle due aree di imbocco (imbocco lato Napoli galleria Rocchetta ed imbocco lato Bari galleria Grottaminarda) e diminuirà notevolmente in corrispondenza degli imbocchi intermedi. In coerenza con quanto previsto dal progetto definitivo e prescritto dall'Ordinanza n. 35, è stato quindi sviluppato un sistema di cantierizzazione che, per quanto riguarda in particolare l'area Grottaminarda, evita l'utilizzo della viabilità minore in fase di cantiere e l'attraversamento dei centri abitati, quali ad esempio l'abitato di Grottaminarda, e consente un allacciamento diretto con la viabilità maggiore (Statale 90 e sistema autostradale). Tale configurazione consente una notevole semplificazione e miglior controllo anche dei flussi di materiale di scavo provenienti in massima parte dalle due gallerie Grottaminarda e Melito. Ulteriore beneficio di tale impostazione del cantiere per il territorio è l'eliminazione del campo base intermedio, ubicato in progetto definitivo in posizione baricentrica rispetto al tracciato, che perde la sua valenza per via dell'eliminazione dei fronti di scavo intermedi delle gallerie Grottaminarda e Melito. Nella nuova configurazione l'intera logistica può essere supportata dai soli campi base CB.01 (Grottaminarda) e CB.02 (previsto in prossimità dell'imbocco lato Napoli della galleria Rocchetta).

27. Testo: definire il cronoprogramma dei lavori tenendo conto di eventuali modifiche dovute agli approfondimenti relativi alla fase di progettazione esecutiva anche in relazione alle attività istruttorie presso le Autorità competenti locali (MATTM PUT n. 12);

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZPHMD0000001	Programma esecutivo dei lavori

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ QG</td> <td style="text-align: center;">MD0000 001</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">35 di 78</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	35 di 78
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	35 di 78								

Ottemperanza e attività svolta: il cronoprogramma dei lavori è stato definito tenendo in considerazione l'organizzazione del lavoro approfondita in fase di progetto esecutivo

28. Testo *Elaborare i grafici esecutivi, in scala adeguata, (piante, sezioni e particolari) con fotosimulazioni, relativi a tutte le uscite di sicurezza e/o aree a servizio della linea ferroviaria (MinBACT prescrizione n. 1).*

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.RG.IM.00.0.7.005.	Foto simulazioni uscite di sicurezza (Album A3)
<i>RI01 - AREA FSA - STAZIONE HIRPINIA</i>	
IF28.0.1.E.ZZ.P9.RI.01.0.0.001.A	Planimetria di progetto
IF28.0.1.E.ZZ.W9.RI.01.0.0.001.A	Sezioni trasversali
<i>RI50 - PIAZZALE SSE HIRPINIA</i>	
IF28.0.1.E.ZZ.P9.RI.50.0.0.001.A	Planimetria di progetto
IF28.0.1.E.ZZ.W9.RI.50.0.0.001.A	Sezioni trasversali
<i>RI51 - PIAZZALE GA GROTTAMINARDA</i>	
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.51.0.0.001.A	Planimetria di progetto e tracciamento
IF28.0.1.E.ZZ.WA.RI.51.0.0.001.A	Sezioni trasversali
<i>RI52 - SLARGO GA GROTTAMINARDA - FINESTRA 1</i>	
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.52.0.0.001.A	Planimetria di progetto e tracciamento
IF28.0.1.E.ZZ.WA.RI.52.0.0.001.A	Sezioni trasversali
<i>RI53 - SLARGO IMBOCCO W GROTTAMINARDA</i>	
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.53.0.0.001.A	Planimetria di progetto e tracciamento
IF28.0.1.E.ZZ.WA.RI.53.0.0.001.A	Sezioni trasversali
<i>RI54 - SLARGO GA MELITO - FINESTRA 1</i>	
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.54.0.0.001.A	Planimetria di progetto e tracciamento
IF28.0.1.E.ZZ.WA.RI.54.0.0.001.A	Sezioni trasversali
<i>RI55 - SLARGO GA MELITO - FINESTRA 2</i>	
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.55.0.0.001.A	Planimetria di progetto e tracciamento
IF28.0.1.E.ZZ.WA.RI.55.0.0.001.A	Sezioni trasversali

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">COMMESSA</td> <td style="width: 10%;">LOTTO</td> <td style="width: 15%;">CODIFICA</td> <td style="width: 15%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 10%;">REV.</td> <td style="width: 10%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ QG</td> <td>MD0000 001</td> <td>D</td> <td>36 di 78</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	36 di 78
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	36 di 78								

<i>RI56 - SLARGO GA MELITO - FINESTRA 3</i>	
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.56.0.0.001.A	Planimetria di progetto e tracciamento
IF28.0.1.E.ZZ.WA.RI.56.0.0.001.A	Sezioni trasversali
<i>RI57 - PIAZZALE GA MELITO</i>	
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.57.0.0.001.A	Planimetria di progetto e tracciamento
IF28.0.1.E.ZZ.WA.RI.57.0.0.001.A	Sezioni trasversali
<i>RI58 - SLARGO GA ROCCHETTA - FINESTRA 1</i>	
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.58.0.0.001.A	Planimetria di progetto e tracciamento
IF28.0.1.E.ZZ.WA.RI.58.0.0.001.A	Sezioni trasversali
<i>RI59 - SLARGO GA ROCCHETTA - FINESTRA 2</i>	
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.59.0.0.001.A	Planimetria di progetto e tracciamento
IF28.0.1.E.ZZ.WA.RI.59.0.0.001.A	Sezioni trasversali
<i>RI60 - SLARGO GA ROCCHETTA - FINESTRA 3</i>	
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.60.0.0.001.A	Planimetria di progetto e tracciamento
IF28.0.1.E.ZZ.WA.RI.60.0.0.001.A	Sezioni trasversali
<i>RI61 - PIAZZALE GA ROCCHETTA</i>	
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.61.0.0.001.A	Planimetria di progetto e tracciamento
IF28.0.1.E.ZZ.WA.RI.61.0.0.001.A	Sezioni trasversali
<i>RI63 - PIAZZALE PADULI</i>	
IF28.0.1.E.ZZ.P9.RI.63.0.0.001.A	Planimetria di inquadramento

Ottemperanza e attività: il progetto esecutivo delle finestre, piazzali e viabilità di accesso contiene anche le opere a verde e gli interventi di mitigazione che sono stati altresì rappresentati con fotinserimenti.

- 29. Testo:** Effettuare un intervento di rimodellamento morfologico dell'area interessata dalla realizzazione della struttura scatolare prevista, tra la stazione Hirpinia e il viadotto VI 01, anche attraverso l'eventuale utilizzo di terre armate e architettura del verde, (MinBACT prescrizione n. 2).

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.RG.IM.00.0.7.001.A	Foto simulazioni rimodellamento morfologico area tra stazione Hirpinia e VI01 - Tav. 1

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 37 di 78

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.RG.IM.00.0.7.002.A	Foto simulazioni rimodellamento morfologico area tra stazione Hirpinia e VI01 - Tav. 2
IF28.0.1.E.ZZ.RG.IM.00.0.7.003.A	Foto simulazioni rimodellamento morfologico area tra stazione Hirpinia e VI01 - Tav. 3
IF28.0.1.E.ZZ.RG.IM.00.0.7.004.A	Foto simulazioni rimodellamento morfologico area tra stazione Hirpinia e VI01 - Tav. 4
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.02.0.0.023.A	Terre armate: pianta e tracciamento 1/3
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.02.0.0.024.A	Terre armate: pianta e tracciamento 2/3
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.02.0.0.025.A	Terre armate: pianta e tracciamento 3/3
IF28.0.1.E.ZZ.WB.RI.02.0.0.002.B	Sezioni trasversali 1/3
IF28.0.1.E.ZZ.WB.RI.02.0.0.003.B	Sezioni trasversali 2/3
IF28.0.1.E.ZZ.WB.RI.02.0.0.004.B	Sezioni trasversali 3/3
IF28.0.1.E.ZZ.BZ.RI.02.0.0.002.A	Particolari costruttivi (terre armate)
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.02.0.0.023.A	Terre armate: pianta e tracciamento 1/3
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.02.0.0.024.A	Terre armate: pianta e tracciamento 2/3
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.02.0.0.025.A	Terre armate: pianta e tracciamento 3/3

Ottemperanza e attività: gli elaborati rientrano nell'ambito della procedura ex art. 169 del D.Lgs. 163/2006 e ottemperano alle prescrizioni di cui all'ordinanza 35/2018: l'intervento è stato rappresentato anche con fotosimulazioni che illustrano come la sistemazione a verde è coerente con il rimodellamento morfologico proposto e indicato nell'allegato 43 alla Convenzione.

30. Testo: Concordare preventivamente il progetto delle opere di compensazione con la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Salerno e Avellino (MIBACT prescrizione n. 4).

Ottemperanza e attività svolta: a carico del Proponente ITF

31. Testo: Indagare, nel corso della fase successiva le aree stralciate dal progetto delle indagini archeologiche nel corso della fase 1a), a causa delle criticità logistiche e ambientali riscontrate. Qualora le criticità non possano essere adeguatamente risolte, formulare, secondo le modalità adottate per la prima fase, una proposta di localizzazione delle indagini di cui sopra alternativa. Per quanto riguarda le aree già oggetto di indagine, integrare e completare lo scavo (MIBACT prescrizione n. 7).

Ottemperanza e attività svolta: a carico del Proponente ITF

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.							<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ QG</td> <td>MD0000 001</td> <td>D</td> <td>38 di 78</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	38 di 78													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35																		

32. Testo: Includere nel progetto di indagini archeologiche una fase di valorizzazione delle attività svolte che preveda la ricostruzione tridimensionale dei contesti più significativi ecc (MIBACT prescrizione n. 6).

Ottemperanza e attività svolta: a carico del Proponente ITF

33. Testo: Eseguire tutti i lavori di scavo e movimentazione terra collegati alla realizzazione delle opere con assistenza continuativa di archeologi professionisti dotati dei necessari requisiti formativi e professionali, i cui curricula dovranno essere preventivamente sottoposti alle valutazioni della competente Soprintendenza (MIBACT prescrizione n. 8).

Ottemperanza e attività svolta: l'Appaltatore, in anticipo rispetto all'esecuzione dei lavori, individuerà idoneo soggetto dotati dei requisiti formativi e professionali per svolgere l'attività da sottoporre alla Soprintendenza Archeologica competente per territorio.

34. Testo: Comunicare tempestivamente alla Soprintendenza competente eventuali ritrovamenti di particolare interesse ecc.. (MIBACT prescrizione n. 9).

Ottemperanza e attività svolta: come previsto all'art. 25 della Convenzione n. 321/2019 ("RINVENIMENTO DI COSE DI INTERESSE STORICO, ARTISTICO, ARCHEOLOGICO") l'Appaltatore darà immediato avviso al Committente che, a sua volta, ne darà comunicazione alla Sovrintendenza territorialmente competente, del rinvenimento di tali opere ed oggetti, attenendosi alle disposizioni da quest'ultima impartite tramite la Direzione Lavori (rif. Art. 31.3 delle CGC richiamate all'art. 25). Tale procedura è stata peraltro già applicata durante la fase di indagini geognostiche integrative

35. Testo: Provvedere in corrispondenza di aree precedentemente non indagate, in cui sono previste variazioni progettuali rispetto al progetto definitivo, secondo modalità da concordare con la competente Soprintendenza, alle necessarie indagini e integrare i saggi previsti nella fase 1a) e non realizzati per problemi logistici (MIBACT prescrizione n. 10).

Ottemperanza e attività svolta: a carico del Proponente ITF

36. Testo: Redigere il progetto di scavo di Fase Ib) che sarà successivamente approvato e formalizzato dalla competente Soprintendenza (MIBACT prescrizione n. 11).

Ottemperanza e attività svolta: a carico del Proponente ITF

37. Testo: Tener conto nel proseguo della progettazione e della successiva realizzazione dell'opera delle indicazioni, prescrizioni e raccomandazioni espresse dai Comuni interessati (Regione Campania n.2).

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ QG</td> <td style="text-align: center;">MD0000 001</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">39 di 78</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	39 di 78
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	39 di 78								

Ottemperanza e attività svolta: con tale prescrizione la Regione Campania (Ente che ha proposto la prescrizione poi recepita nell'Ordinanza) ha voluto sottolineare di considerare le richieste dei comuni interessati dai lavori ed esplicitate nei punti successivi.

In particolare, si precisa che si tratta di interventi non inclusi nel PD ma indicati nell'allegato 43 alla convenzione, e che vengono recepiti nel PE in quanto prescrizioni degli Enti formulate nell'ambito degli iter autorizzativi e che RFI dovrà perfezionare ai sensi dell'art. 169 del D.Lgs n. 163 del 2006 e ss.mm.ii. Al riguardo si precisa che i punti successivi 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46 e 49 fanno tutti riferimento a tale tipologia di prescrizione.

Per tali interventi è stata redatta anche la relazione di "Analisi ambientale comparativa tra progetto definitivo ed esecutivo" alla quale si rimanda per i dettagli. Di seguito invece si riportano le ottemperanze attuate in fase di PE

38. Testo: *Porre in essere interventi di adeguamento della carreggiata e di rafforzamento dei muri di contenimento laterali con riferimento alla realizzazione di un tracciato stradale per l'accesso allo slargo RI 54 a servizio della finestra lato Bari della galleria Melito, che va ad innestarsi sulla strada comunale Fontana del Bosco (Comune di Melito Irpino n. 1).*

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.RH.NV.07.0.0.001.A	Relazione tecnica stradale
IF28.0.1.E.ZZ.P8.NV.07.0.0.002.A	Slarghi - Planimetria e profili - Tav 1
IF28.0.1.E.ZZ.P8.NV.07.0.0.003.A	Slarghi - Planimetria e profili - Tav 2
IF28.0.1.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.003.A	Slarghi - Sezioni trasversali - Tav 1
IF28.0.1.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.004.A	Slarghi - Sezioni trasversali - Tav 2

Ottemperanza e attività svolta: la carreggiata della viabilità in oggetto è stata adeguata con appositi slarghi coerentemente al manuale di progettazione di RFI. Tali allargamenti infatti sono disposti a interasse di 250m circa con caratteristiche geometriche indicate nel suddetto manuale di progettazione. Non sono previsti ulteriori interventi sulle opere esistenti in quanto non presenti ammaloramenti significativi nel tratto in esame. Dal punto di vista ambientale

39. Testo: Realizzare opere di mitigazione del rischio idrogeologico e di messa in sicurezza del tracciato stradale comunale Difesella su cui va ad innestarsi la strada di accesso all'Area di Emergenza RI 55 a servizio della seconda e terza finestra lato Bari della galleria Melito (Comune di Melito Irpino nn. 2 e 7).

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.RH.NV.08.0.0.001.A	Relazione tecnica stradale
IF28.0.1.E.ZZ.P8.NV.08.0.0.001.A	Viabilità di accesso al piazzale - Planimetria di progetto e tracciamento

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA						
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.							
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IF28</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA E ZZ QG</td> <td>DOCUMENTO MD0000 001</td> <td>REV. D</td> <td>FOGLIO 40 di 78</td> </tr> </table>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 40 di 78
COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 40 di 78		

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.F8.NV.08.0.0.001.A	Viabilità di accesso al piazzale - Profilo longitudinale
IF28.0.1.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.001.A	Viabilità di accesso al piazzale - Sezioni trasversali
IF28.0.1.E.ZZ.P8.NV.08.0.0.002.A	Intervento di stabilizzazione - Planimetria di progetto e tracciamento
IF28.0.1.E.ZZ.F8.NV.08.0.0.002.A	Intervento di stabilizzazione - Profilo longitudinale
IF28.0.1.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.002.A	Intervento di stabilizzazione - Sezioni trasversali - Tav. 1/3
IF28.0.1.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.003.A	Intervento di stabilizzazione - Sezioni trasversali - Tav. 2/3
IF28.0.1.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.004.A	Intervento di stabilizzazione - Sezioni trasversali - Tav. 3/3
IF28.0.1.E.ZZ.P8.NV.08.0.0.003.A	Slarghi - Planimetria e profili
IF28.0.1.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.005.A	Slarghi - Sezioni trasversali
IF28.0.1.E.ZZ.WZ.NV.08.0.0.001.A	Sezioni Tipo e dettagli
IF28.0.1.E.ZZ.P8.NV.08.0.0.004.A	Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza
IF28.0.1.E.ZZ.RI.NV.08.0.0.001.A	Relazione idraulica smaltimento acque di piattaforma
IF28.0.1.E.ZZ.P8.NV.08.0.0.005.A	Planimetria idraulica smaltimento acque di piattaforma
IF28.0.1.E.ZZ.CL.NV.08.0.5.001.A	Opere di sostegno - Relazione di calcolo
IF28.0.1.E.ZZ.LA.NV.08.0.5.001.A	Opere di sostegno - Pianta, profilo e planimetria tracciamento Tav. 1/3
IF28.0.1.E.ZZ.LA.NV.08.0.5.002.A	Opere di sostegno - Pianta, profilo e planimetria tracciamento Tav. 2/3
IF28.0.1.E.ZZ.LA.NV.08.0.5.003.A	Opere di sostegno - Pianta, profilo e planimetria tracciamento Tav. 3/3
IF28.0.1.E.ZZ.BB.NV.08.0.5.001.A	Opere di sostegno- sezioni carpenterie
IF28.0.1.E.ZZ.BZ.NV.08.0.5.001.A	Opere di sostegno - Particolari gabbioni

Ottemperanza e attività svolta: Sulla base dello schema di intervento dell'allegato 43 alla Convenzione, è stato sviluppato il progetto esecutivo dell'intervento di messa in sicurezza del tracciato stradale in oggetto prevedendo anche le necessarie opere di sostegno, e di regimazione delle acque meteoriche come misure di mitigazione del rischio idrogeologico. L'intervento consiste nella previsione di un'opera di sostegno realizzata con due, tre o quattro ordini di gabbioni da lato del pendio e dal lato opposto da una paratia di pali di pali Ø=800mm collegati in testa da un cordolo in c.a. di dimensioni 1mx0,5. Lato monte l'intervento con gabbionate prevede contestualmente anche la realizzazione di un sistema di regimazione delle acque provenienti da monte costituito da una canaletta di raccolta e da un sistema drenante a tergo delle gabbionate. La paratia di pali invece è finalizzata alla stabilizzazione della sede stradale ovvero al contenimento delle deformazioni del suolo. Appena a valle della paratia di pali poi è

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 41 di 78

prevista un ulteriore sistema di regimazione delle acque costituito da un fosso di guardia, rivestito con materassi "reno" che regola il deflusso delle acque meteoriche mitigando gli effetti delle acque meteoriche

40. **Testo:** Prevedere opere di adeguamento e sistemazione delle aree al contorno relativamente al realizzando tracciato stradale per l'accesso all'Area di Emergenza RI 56 a servizio della finestra lato Napoli della galleria Melito, che va ad innestarsi sulla strada rurale dalle caratteristiche poco consone ad una viabilità di emergenza (Comune di Melito Irpino nn. 3, 4 e 6)

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.56.0.0.001.A	Planimetria di progetto e tracciamento
IF28.0.1.E.ZZ.RI.RI.56.0.3.001.A	Relazione idraulica
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.56.0.3.001.A	Planimetria idraulica
IF28.0.1.E.ZZ.WA.RI.56.0.0.001.A	Sezioni trasversali
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.56.0.0.002.A	Pianta scavi
IF28.0.1.E.ZZ.CL.RI.56.0.0.001.A	Opere di sostegno - Relazione di calcolo
IF28.0.1.E.ZZ.BZ.RI.56.0.0.001.A	Opere di sostegno - Carpenteria

Ottemperanza e attività svolta: sulla base dello schema di intervento di cui all'allegato 43 alla convenzione, è stato sviluppato il progetto esecutivo dell'intervento. La soluzione progettuale introdotta (da ricomprendere nell'ambito della procedura di cui all'ex art. 169 del D.Lgs. 163/2006) è volta al sostanziale annullamento delle condizioni di deflusso superficiale che interessano il versante su cui è localizzato il piazzale. In particolare l'implementazione delle opere previste in PD è rappresentata dall'introduzione di ulteriori presidi conseguenti al calcolo analitico di dettaglio sviluppati al fine di garantire l'invarianza idraulica e tenendo conto che, nel caso specifico, la conformazione geologica e idrogeologica dei primi strati del sottosuolo nelle zone di progetto presentano valori di permeabilità limitati che mediamente si attestano su valori di 10-7 m/s e che quindi portano ad escludere l'infiltrazione profonda per la totalità di portata collettata dalle reti di progetto. In considerazione quindi dei termini sopra riportati, le opere di progetto esecutivo saranno volte a garantire il principio di invarianza idraulica per tutti i piazzali oggetto di progettazione e quindi al mantenimento delle condizioni di deflusso attuali del versante per mezzo di:

- Rete interrata di collettamento interna al piazzale con sovradimensionamento dei collettori e valvola a ghigliottina con portata in uscita pari a quella ante-operam;
- Trincea drenante con fondo pseudo orizzontale con bauletto in ghiaia atta all'accumulo delle acque e alla loro laminazione e dispersione (effetto minore) a monte del recapito sul versante per ulteriore effetto migliorativo e compensativo.

Il recapito del drenaggio del piazzale RI56 risulta essere quindi a deflusso controllato, laminato e pre-disperso sul fronte orizzontale della trincea drenante, soluzione questa che risulta essere migliorativa rispetto allo scarico puntuale previsto in PD.

41. **Testo:** *Sviluppare, in coerenza con il PD, percorsi di cantiere alternativi evitando l'attraversamento del centro storico di Melito Vecchio (Comune di Melito Irpino n. 8).*

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 42 di 78

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.P5.CA.00.0.0.001.A	Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della viabilità connessa - 1 di 12
IF28.0.1.E.ZZ.P6.CA.00.0.0.001.A	Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della viabilità connessa - 2 di 12
IF28.0.1.E.ZZ.P6.CA.00.0.0.002.A	Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della viabilità connessa - 3 di 12
IF28.0.1.E.ZZ.P6.CA.00.0.0.003.A	Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della viabilità connessa - 4 di 12
IF28.0.1.E.ZZ.P6.CA.00.0.0.004.A	Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della viabilità connessa - 5 di 12
IF28.0.1.E.ZZ.P6.CA.00.0.0.005.A	Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della viabilità connessa - 6 di 12
IF28.0.1.E.ZZ.P6.CA.00.0.0.006.A	Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della viabilità connessa - 7 di 12
IF28.0.1.E.ZZ.P6.CA.00.0.0.007.A	Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della viabilità connessa - 8 di 12
IF28.0.1.E.ZZ.P6.CA.00.0.0.008.A	Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della viabilità connessa - 9 di 12
IF28.0.1.E.ZZ.P6.CA.00.0.0.009.A	Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della viabilità connessa - 10 di 12
IF28.0.1.E.ZZ.P6.CA.00.0.0.010.A	Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della viabilità connessa - 11 di 12
IF28.0.1.E.ZZ.P6.CA.00.0.0.011.A	Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della viabilità connessa - 12 di 12

Ottemperanza e attività svolta: la proposta di adottare lo scavo meccanizzato anche per le gallerie Grottaminarda e Melito (vedi paragrafi successivi) consente di raggiungere alcuni importanti vantaggi proprio per quanto riguarda l'intero sistema della cantierizzazione prescrizioni. In particolare il cantiere di alimentazione della TBM che scaverà le gallerie Melito e Grottaminarda situato all'imbocco lato Bari di quest'ultima galleria, dovrà essere potenziato rispetto alla configurazione di progetto definitivo per poter supportare le nuove funzioni cui sarà destinato e, in particolare, per poter sorreggere la gestione dei volumi di smarino provenienti dalle due gallerie e dei materiali da costruzione che vi confluiranno (conci prefabbricati, malte, additivi per lo scavo, etc.), nonché i flussi veicolari necessari per trasportare il marino ai siti di destinazione finale.

Pertanto, la "pressione" che generano i cantieri sul territorio tenderà a concentrarsi nelle due aree di imbocco (imbocco lato Napoli galleria Rocchetta ed imbocco lato Bari galleria Grottaminarda) e diminuirà notevolmente in

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 43 di 78

corrispondenza degli imbocchi intermedi. In tal modo risulterà possibile introdurre percorsi di cantiere alternativi che evitano l'utilizzo delle viabilità minori.

In questo contesto appare attuabile anche quanto prescritto dall'Ordinanza n. 35 (cfr. punto 41 Comune di Melito prescrizione n°8), ovvero di *“sviluppare, in coerenza con il PD, percorsi di cantiere alternativi evitando l'attraversamento del centro storico di Melito”*. A tale scopo i pochi mezzi di cantiere che dovranno accedere alla finestra n°2 (tramite NV07) utilizzeranno via Fontana del Bosco in direzione est fino a giungere su Via Matteotti (comune di Melito) per poi accedere alla SS90 a sud di Melito, evitando così di passare per Melito Vecchia.

42. **Testo:** prevedere di realizzare del By Pass viario finalizzato allo scavo dell'imbocco della galleria Grottaminarda lato Napoli salvaguardando la continuità della circolazione veicolare (Comune di Melito Irpino nn. 9 e 11).

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.P8.NV.05.1.0.001.A	Planimetria di progetto e tracciamento
IF28.0.1.E.ZZ.F8.NV.05.1.0.001.A	Profilo longitudinale
IF28.0.1.E.ZZ.W9.NV.05.1.0.001.A	Sezioni trasversali
IF28.0.1.E.ZZ.WZ.NV.05.1.0.001.A	Sezioni Tipo e dettagli
IF28.0.1.E.ZZ.PZ.NV.05.1.0.001.A	Ripristino viabilità esistente - Planimetria di progetto, profilo e sezione tipo
IF28.0.1.E.ZZ.W9.NV.05.1.0.002.A	Ripristino viabilità esistente - Sezioni trasversali

Ottemperanza e attività svolta: con il Progetto Esecutivo introduce la deviazione provvisoria della viabilità locale in corrispondenza dell'imbocco Grottaminarda-Napoli allo scopo di conservare la continuità del collegamento anche durante i lavori. La soluzione tecnica è stata elaborata alla luce della proposta di variazione della tecnica di scavo delle gallerie Grottaminarda e Melito, scavate nel PD con metodo tradizionale. Il Progetto Esecutivo prevede che lo scavo di entrambe le gallerie avvenga in successione da Bari verso Napoli per mezzo di una fresa TBM tipo EPB. La macchina sarà disassemblata a scavo della Galleria Grottaminarda ultimato per poi essere trasferita – per parti - lungo il viadotto VI 02 Ufita – Melito, riassembleata all'imbocco Melito Bari e quindi utilizzata per lo scavo della galleria Melito. Si è quindi individuata una soluzione secondo la quale la viabilità locale risulta essere ricollocata sulla sede definitiva prima che siano avviate le più impegnative lavorazioni di scavo fra paratie, apprestamento delle opere di imbocco (dima e concio d'attacco) e, ovviamente, di disassemblaggio della TBM.

La fasistica elaborata prevede:

1. deviazione temporanea della viabilità locale; si è identificato un tracciato caratterizzato dal minimo scostamento utile all'apprestamento delle attività di cantiere per la realizzazione della paratia di testa e delle paratie d'ala, limitatamente al tratto necessario per la realizzazione della sede stradale definitiva (vedi immagini successive);
2. scavo di sbancamento per accantieramento (prevista esecuzione pali secanti D 1000);
3. realizzazione delle paratie di testa e d'ala, realizzazione del tampone di consolidamento (5 m) a monte della paratia di testa;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 44 di 78

4. realizzazione della soletta di collegamento delle paratie (testa e ali), gettata su terra;
5. maturazione dei getti e realizzazione del corpo stradale su soletta, ripristino sede stradale su tracciato originario;
6. riattivazione viabilità su sede originaria;
7. demolizione deviazione temporanea;
8. accantieramento settore di valle dell'imbocco;
9. completamento opere di imbocco (paratie di pali secanti)
10. sbancamento propedeutico all'attacco dello scavo nel settore compreso fra paratie;
11. predisposizioni varie per il completamento della galleria naturale (dima e concio d'attacco).

Trattandosi di un intervento provvisorio, le opere in oggetto NON rientrano nell'ambito della procedura ex art. 169 del D.Lgs. 163/2006

43. **Testo:** garantire la stabilità della carreggiata della strada di accesso alla NV05 (Comune di Melito Irpino n. 10).

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.RH.NV.05.2.0.001.A	Relazione tecnica stradale
IF28.0.1.E.ZZ.P8.NV.05.2.0.001.A	Intervento di stabilizzazione - Planimetria di progetto e tracciamento
IF28.0.1.E.ZZ.F8.NV.05.2.0.001.A	Intervento di stabilizzazione - Profilo longitudinale
IF28.0.1.E.ZZ.W9.NV.05.2.0.001.A	Intervento di stabilizzazione - Sezioni trasversali - Tav 1
IF28.0.1.E.ZZ.W9.NV.05.2.0.002.A	Intervento di stabilizzazione - Sezioni trasversali - Tav 2
IF28.0.1.E.ZZ.W9.NV.05.2.0.003.A	Intervento di stabilizzazione - Sezioni trasversali - Tav 3
IF28.0.1.E.ZZ.P8.NV.05.2.0.002.A	Slarghi - Planimetria e profili
IF28.0.1.E.ZZ.W9.NV.05.2.0.004.A	Slarghi - Sezioni trasversali
IF28.0.1.E.ZZ.WZ.NV.05.2.0.001.A	Sezioni Tipo e dettagli
IF28.0.1.E.ZZ.P8.NV.05.2.0.003.A	Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza
IF28.0.1.E.ZZ.RI.NV.05.2.0.001.A	Relazione idraulica smaltimento acque di piattaforma
IF28.0.1.E.ZZ.P8.NV.05.2.0.004.A	Planimetria idraulica smaltimento acque di piattaforma
IF28.0.1.E.ZZ.CL.NV.05.2.5.001.A	Opere di sostegno - Relazione di calcolo
IF28.0.1.E.ZZ.LA.NV.05.2.5.001.A	Opere di sostegno - Pianta, profilo e planimetria tracciamento Tav. 1/5

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ QG</td> <td style="text-align: center;">MD0000 001</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">45 di 78</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	45 di 78
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	45 di 78								

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.LA.NV.05.2.5.002.A	Opere di sostegno - Pianta, profilo e planimetria tracciamento Tav. 2/5
IF28.0.1.E.ZZ.LA.NV.05.2.5.003.A	Opere di sostegno - Pianta, profilo e planimetria tracciamento Tav. 3/5
IF28.0.1.E.ZZ.LA.NV.05.2.5.004.A	Opere di sostegno - Pianta, profilo e planimetria tracciamento Tav. 4/5
IF28.0.1.E.ZZ.LA.NV.05.2.5.005.A	Opere di sostegno - Pianta, profilo e planimetria tracciamento Tav. 5/5
IF28.0.1.E.ZZ.BB.NV.05.2.5.001.A	Opere di sostegno- sezioni carpenterie
IF28.0.1.E.ZZ.BZ.NV.05.2.5.001.A	Opere di sostegno - Particolari gabbioni

Ottemperanza e attività svolta il Progetto Esecutivo di questo intervento (da ricomprendere nell'ambito della procedura di cui all'ex art. 169 del D.Lgs. 163/2006) consiste nella previsione, in tale tratto, di un'opera di sostegno realizzata con due, ordini di gabbioni da lato del pendio, previa demolizione di alcuni muretti esistenti e dal lato opposto da una paratia di pali di pali Ø=800mm collegati in testa da un cordolo in c.a. di dimensioni 1mx0,5. Lato monte l'intervento con gabbionate prevede contestualmente anche la realizzazione di un sistema di regimazione delle acque provenienti da monte costituito da una canaletta di raccolta e da un sistema drenante a tergo delle gabbionate. La paratia di pali invece è finalizzata alla stabilizzazione della sede stradale ovvero al contenimento delle deformazioni del suolo.

44. **Testo:** Prevedere, relativamente al Piazzale di emergenza, RI58, della GA Rocchetta Finestra 1, – un risanamento idrogeologico del versante che degrada verso il fiume Ufita (ad esempio tramite briglie, drenaggi, gabbionate, cc.) e la sistemazione idraulica del canale interessato dal deflusso idrico (ad esempio tramite canalette) resi necessari a causa delle acque provenienti dal piazzale di emergenza (Comune di Apice 1C).

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.58.0.0.001.A	Planimetria di progetto e tracciamento
IF28.0.1.E.ZZ.RI.RI.58.0.3.001.A	Relazione idraulica e di compatibilità idrogeologica
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.58.0.3.001.A	Planimetria idraulica
IF28.0.1.E.ZZ.WA.RI.58.0.0.001.A	Sezioni trasversali
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.58.0.0.002.A	Pianta scavi
IF28.0.1.E.ZZ.CL.RI.58.0.0.001.A	Opere di sostegno - Relazione di calcolo

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 46 di 78

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.BZ.RI.58.0.0.001.A	Opere di sostegno - Carpenteria muri
IF28.0.1.E.ZZ.BZ.RI.58.0.0.002.A	Opere di sostegno - Terre armate

Ottemperanza e attività svolta: La variazione progettuale introdotta con il Progetto Esecutivo (da ricomprendere nell'ambito della procedura di cui all'ex art. 169 del D.Lgs. 163/2006) è volta al sostanziale annullamento delle condizioni di deflusso superficiale che interessano il versante su cui è localizzato il piazzale. In particolare l'implementazione delle opere previste in PD è rappresentata dalla introduzione di ulteriori presidi congruenti al calcolo analitico di dettaglio sviluppati al fine di garantire l'invarianza idraulica e tenendo conto che, nel caso specifico, la conformazione geologica e idrogeologica dei primi strati del sottosuolo nelle zone di progetto presentano valori di permeabilità limitati che mediamente si attestano su valori di 10-7 m/s e che quindi portano ad escludere l'infiltrazione profonda per la totalità di portata collettata dalle reti di progetto. In considerazione quindi dei termini sopra riportati, le opere di progetto esecutivo saranno volte a garantire il principio di invarianza idraulica per tutti i piazzali oggetto di progettazione e quindi al mantenimento delle condizioni di deflusso attuali del versante per mezzo di:

- Rete interrata di collettamento interna al piazzale con sovradimensionamento dei collettori e valvola a ghigliottina con portata in uscita pari a quella ante-operam;
- Trincea drenante con fondo pseudo orizzontale con bauletto in ghiaia atta all'accumulo delle acque e alla loro laminazione e dispersione (effetto minore) a monte del recapito sul versante per ulteriore effetto migliorativo e compensativo.

Il recapito del drenaggio del piazzale RI58 risulta essere quindi il deflusso controllato, laminato e pre-disperso punto di scarico indicato dal progetto definitivo.

Inoltre, a seguito di sopralluoghi in sito e verifiche puntuali delle condizioni idrauliche dell'area, la cunetta di scarico individuata nel progetto definitivo viene sostituita, nel progetto esecutivo, con una canaletta grigliata a tergo strada sino al tombino stradale più prossimo.

45. Testo: Prevedere, relativamente al Piazzale di emergenza, RI59, della GA Rocchetta Finestra 2 un risanamento idrogeologico dell'area (ad esempio tramite briglie, drenaggi, gabbionate, ecc.) e la sistemazione idraulica del canale interessato dal deflusso idrico resi necessari a causa delle acque provenienti dal piazzale di emergenza (Comune di Apice 2C).

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.59.0.0.001.A	Planimetria di progetto e tracciamento
IF28.0.1.E.ZZ.RI.RI.59.0.3.001.A	Relazione idraulica e di compatibilità idrogeologica
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.59.0.3.001.A	Planimetria idraulica
IF28.0.1.E.ZZ.WA.RI.59.0.0.001.A	Sezioni trasversali
IF28.0.1.E.ZZ.PA.RI.59.0.0.002.A	Pianta scavi

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 47 di 78

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.CL.RI.59.0.0.001.A	Opere di sostegno - Relazione di calcolo
IF28.0.1.E.ZZ.BZ.RI.59.0.0.001.A	Opere di sostegno - Carpenteria

Ottemperanza e attività svolta: l'intervento previsto nel Progetto Esecutivo (da ricomprendere nell'ambito della procedura di cui all'ex art. 169 del D.Lgs. 163/2006) è volta al sostanziale annullamento delle condizioni di deflusso superficiale che interessano il versante su cui è localizzato il piazzale. In particolare l'implementazione delle opere previste in PD è rappresentata dalla introduzione di ulteriori presidi congruenti al calcolo analitico di dettaglio sviluppati al fine di garantire l'invarianza idraulica e tenendo conto che, nel caso specifico, la conformazione geologica e idrogeologica dei primi strati del sottosuolo nelle zone di progetto presentano valori di permeabilità limitati che mediamente si attestano su valori di 10-7 m/s e che quindi portano ad escludere l'infiltrazione profonda per la totalità di portata collettata dalle reti di progetto. In considerazione quindi dei termini sopra riportati, le opere di progetto esecutivo saranno volte a garantire il principio di invarianza idraulica per tutti i piazzali oggetto di progettazione e quindi al mantenimento delle condizioni di deflusso attuali del versante per mezzo di:

- Rete interrata di collettamento interna al piazzale con sovradimensionamento dei collettori e valvola a ghigliottina con portata in uscita pari a quella ante-operam;
- Trincea drenante con fondo pseudo orizzontale con bauletto in ghiaia atta all'accumulo delle acque e alla loro laminazione e dispersione (effetto minore) a monte del recapito sul versante per ulteriore effetto migliorativo e compensativo.

Il recapito del drenaggio del piazzale RI59 risulta essere quindi il deflusso controllato, laminato e pre-disperso punto di scarico indicato dal progetto definitivo

46. **Testo:** Effettuare il monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee a valle delle opere in progetto durante le fasi di cantierizzazione e di lavorazione; detto monitoraggio andrà concordato con gli Enti preposti; effettuare in particolare, a valle delle gallerie il monitoraggio qualitativo delle acque sotterranee in direzione del deflusso (Autorità di Bacino n. 2).

Ottemperanza e attività svolta: a carico del Proponente ITF

47. **Testo:** Evitare, ove possibile, la realizzazione di barriere (rilevati) di frammentazione ed interruzione degli habitat e delle aree di pregio agro/forestale, o in ogni caso, adottare soluzioni a basso impatto ambientale (Autorità i Bacino n. 3).

Ottemperanza e attività svolta: il progetto della tratta in oggetto ricade per circa il 70% in galleria; i tratti all'aperto sono invece composti da viadotti per un ulteriore 25% circa. Solo una modesta parte è in rilevato; quello di maggiore estensione è il rilevato RI02 che già prevede dei fornici (11 su 500m circa) che garantiscono la trasparenza dell'opera. La prescrizione di tipo generale quindi, nel caso della tratta specifica in esame (1LF Apice-Hirpinia) risulta già recepita. ITF ad ogni modo suggerisce di attuare la presente prescrizione tramite una breve relazione descrittiva che evidenzi come le scelte progettuali non frammentano né interrompono habitat e aree di pregio. Tale descrizione sarà introdotta nella relazione "Analisi Ambientale comparativa tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo - Integrazione al documento IF2801EZZRGMD0000008A".

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ QG</td> <td style="text-align: center;">MD0000 001</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">48 di 78</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	48 di 78
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	48 di 78								

48. **Testo:** Prevedere la realizzazione di interventi di compensazione nell'ambito delle "infrastrutture verdi" in quelle aree attraversate dal tracciato localizzate in prossimità o lungo i corsi d'acqua, zone boscate e/o di pregio agroforestale (Autorità di Bacino n. 3).

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.RH.IA.00.0.0.001.A	Relazione Descrittiva
IF28.0.1.E.ZZ.P5.IA.00.0.0.001.A	Planimetria degli interventi opere a verde lungo linea - Tav. 1
IF28.0.1.E.ZZ.P5.IA.00.0.0.002.A	Planimetria degli interventi opere a verde lungo linea - Tav. 2
IF28.0.1.E.ZZ.P5.IA.00.0.0.003.A	Planimetria degli interventi opere a verde lungo linea - Tav. 3
IF28.0.1.E.ZZ.P5.IA.00.0.0.004.A	Planimetria degli interventi opere a verde lungo linea - Tav. 4
IF28.0.1.E.ZZ.P5.IA.00.0.0.005.A	Planimetria degli interventi opere a verde lungo linea - Tav. 5
IF28.0.1.E.ZZ.DX.IA.00.0.0.001.A	Album dei Tipologici
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 1
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.002.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 2
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.003.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 3
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.004.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 4
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.005.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 5
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.01.0.0.006.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde - Tav 6
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.02.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde Tav 1
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.02.0.0.002.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde Tav 2
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.03.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ QG</td> <td style="text-align: center;">MD0000 001</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">49 di 78</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	49 di 78
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	49 di 78								

Codice documento	Titolo elaborato
	opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.04.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.05.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.06.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.07.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.08.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.09.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.10.0.0.001.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde Tav 1
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.10.0.0.002.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde Tav 2
IF28.0.1.E.ZZ.P8.IA.10.0.0.003.A	Planimetria di dettaglio e tracciamento opere a verde Tav 3

Ottemperanza e attività svolta: Il progetto definitivo prevede interventi di compensazione ambientale, consistenti nell'inserimento di impianti arboreo-arbustivi, per i quali sono stati predisposti sestii di impianto composti da cenosi autoctone coerenti con l'orizzonte fitoclimatico locale. Tali interventi, oltre a compensare le superfici naturali depauperate dalla costruzione delle opere, sono volti alla realizzazione e/o al rafforzamento di habitat e microhabitat umidi in ambito perifluviale, e al contenimento della perdita di biodiversità. Tali interventi sono sviluppati e dettagliati negli elaborati di PE coerentemente a quanto già previsto nel PD

49. **Testo:** Potenziare ed adeguare la sottostazione elettrica esistente di Apice anziché procedere alla realizzazione della nuova SSE prevista in progetto (Comune di Sant'Arcangelo Trimonte n. 1).

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.P8.RI.62.0.0.001.A	Planimetria di inquadramento
IF28.0.1.E.ZZ.RO.SE.01.0.0.001.A	Relazione tecnica descrittiva degli interventi LFM e Opere Edili

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA						
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.							
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA IF28</td> <td style="text-align: center;">LOTTO 01</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA E ZZ QG</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO MD0000 001</td> <td style="text-align: center;">REV. D</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO 50 di 78</td> </tr> </table>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 50 di 78
COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 50 di 78		

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.RO.SE.01.0.0.002.A	Relazione tecnica Interventi SSE / telecomando Dote
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.001.A	Schema elettrico generale
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.002.A	Schema unifilare servizi ausiliari
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.003.A	Schema a blocchi supervisione
IF28.0.1.E.ZZ.TT.SE.01.0.0.001.A	Piazzale di SSE/Tabella fondazioni
IF28.0.1.E.ZZ.CL.SE.01.0.0.001.A	Relazione di calcolo fondazioni per apparecchiature elettromeccaniche
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.004.A	Fondazioni per apparecchiature elettromeccaniche - Piazzale SSE
IF28.0.1.E.ZZ.SP.SE.01.0.0.001.A	Capitolato tecnico opere elettromeccaniche
IF28.0.1.E.ZZ.RG.SE.01.0.0.001.A	Piano di manutenzione
IF28.0.1.E.ZZ.PB.FA.91.0.0.001.A	Pianta piano terra - stato di fatto e stato di progetto
IF28.0.1.E.ZZ.PB.FA.91.0.0.002.A	Prospetti - Stato di fatto e stato di progetto
IF28.0.1.E.ZZ.WB.FA.91.0.0.001.A	Sezioni - Stato di fatto e stato di progetto
IF28.0.1.E.ZZ.PB.FA.91.0.0.003.A	Dettagli costruttivi ed architettonici
IF28.0.1.E.ZZ.QX.FA.91.0.0.001.A	Abaco infissi
IF28.0.1.E.ZZ.WB.FA.91.0.0.001.A	Sezioni - Stato di fatto e stato di progetto
IF28.0.1.E.ZZ.PA.SE.01.0.0.001.A	Posizionamento basamenti
IF28.0.1.E.ZZ.PA.SE.01.0.0.002.A	Layout piazzale
IF28.0.1.E.ZZ.PA.SE.01.0.0.003.A	Impianto di terra relativo alle nuove opere
IF28.0.1.E.ZZ.PA.SE.01.0.0.004.A	Andamento canalizzazioni piazzale
IF28.0.1.E.ZZ.PA.SE.01.0.0.005.A	Piazzale targhe e attacchi c.to c.to
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.005.A	Particolari di montaggio piazzale AT
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.006.A	Particolari impianto di terra
IF28.0.1.E.ZZ.WA.SE.01.0.0.001.A	Sezioni piazzale
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.007.A	Pozzetto Negativo SSE
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.008.A	Sostegno cavi 3kV secondari Trafo
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.009.A	Allattamento pali sezionatori 3kV e basamenti

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 51 di 78

Code documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.PA.SE.01.0.0.006.A	Piazzale SSE: Pianta con indicazione delle demolizioni su strutture esistenti
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.010.A	Piazzale SSE: Fondazione per chitarra di ormeggio linea AT
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.011.A	Piazzale SSE: Disegni delle carpenterie delle apparecchiature
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.012.A	Piazzale SSE: Disegno delle carpenterie per chitarra di ormeggio linea AT
IF28.0.1.E.ZZ.PB.SE.01.0.0.004.A	Disposizione apparecchiature (Layout)
IF28.0.1.E.ZZ.PX.SE.01.0.0.001.A	Disposizione apparecchiature - Viste
IF28.0.1.E.ZZ.PB.SE.01.0.0.005.A	Impianto di terra interno e relè di massa
IF28.0.1.E.ZZ.PB.SE.01.0.0.006.A	Canalizzazioni e posizionamento pozzetti
IF28.0.1.E.ZZ.PA.SE.01.0.0.011.A	Impianti luce e forza motrice di fabbricato
IF28.0.1.E.ZZ.PA.SE.01.0.0.012.A	Impianto antintrusione di fabbricato
IF28.0.1.E.ZZ.PA.SE.01.0.0.013.A	Impianto rilevazione incendi di fabbricato
IF28.0.1.E.ZZ.PA.SE.01.0.0.014.A	Impianti di condizionamento e idrico-sanitario di fabbricato
IF28.0.1.E.ZZ.P9.SE.01.0.0.001.A	Impianti di illuminazione esterna
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.013.A	Quadro elettrico Luce-FM di fabbricato - QLFM
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.014.A	Quadro elettrico secondario Luce-FM di fabbricato - QLFS
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.015.A	Relazione tecnica-descrittiva impianti Luce-FM, speciali e meccanici di fabbricato
IF28.0.1.E.ZZ.CL.SE.01.0.0.002.A	Relazione di calcolo impianti Luce-FM e meccanici di fabbricato
IF28.0.1.E.ZZ.SP.SE.01.0.0.002.A	Capitolato tecnico impianti Luce-FM, speciali e meccanici di fabbricato
IF28.0.1.E.ZZ.PB.SE.01.0.0.007.A	Posizione targhe e attacchi c.to c.to
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.017.A	Protezioni celle raddrizzatori gruppo A
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.018.A	Protezioni celle raddrizzatori gruppo B
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.019.A	VISTA QUADRO GENERALE

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA						
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.							
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA IF28</td> <td style="text-align: center;">LOTTO 01</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA E ZZ QG</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO MD0000 001</td> <td style="text-align: center;">REV. D</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO 52 di 78</td> </tr> </table>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 52 di 78
COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 52 di 78		

Codice documento	Titolo elaborato
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.020.A	quadro servizi ausiliari c.a. - qsaca ingombro quadro, schema
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.021.A	quadro servizi ausiliari c.c. - qsacc ingombro quadro, schema
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.022.A	schema elettrico e vista quadro mt aux gruppo a
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.023.A	schema elettrico e vista quadro mt aux gruppo b
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.024.A	quadro protezione e parallelismo gruppo a - qpa ingombro quadro, schema
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.025.A	quadro protezione e parallelismo gruppo b - qpb ingombro quadro, schema funzionale
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.026.A	quadro comando sezionatori di 2° fila - qcs quadro, schema funzionale
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.027.A	schema elettrico e vista armadio contenimento trafo isolamento riserva enel
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.028.A	unita' funzionale alimentatore - alj3 ingombro quadro, schema funzionale
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.029.A	unita' funzionale alimentatore - alj4 ingombro quadro, schema funzionale
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.030.A	unita' funzionale alimentatore - alj9 ingombro quadro, schema funzionale
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.031.A	unita' funzionale alimentatore - alj10 ingombro quadro, schema funzionale
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.032.A	unita' funzionale alimentatore - alj19 ingombro quadro, schema funzionale
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.033.A	unita' funzionale misure e negativi - nm ingombro quadro, schema funzionale
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.034.A	unita' funzionale sezionamento bipolare e filtro 3kvcc - bifa - ingombro quadro, schema funzionale
IF28.0.1.E.ZZ.DX.SE.01.0.0.035.A	unita' funzionale sezionamento bipolare e filtro 3kvcc - bifb - ingombro quadro, schema funzionale

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 53 di 78

Ottemperanza e attività svolta: La variazione progettuale introdotta con il Progetto Esecutivo (da ricomprendere nell'ambito della procedura di cui all'ex art. 169 del D.Lgs. 163/2006) è volta alla sostanziale eliminazione del nuovo piazzale sopradescritto dei fabbricati ivi previsti e della nuova linea AT di Terna. A tale scopo, dopo una verifica e un rilievo dello stato di fatto e di consistenza del fabbricato esistente della SSE di Apice, si è constatata la fattibilità del riutilizzo del fabbricato esistente e la possibilità di sostituire le apparecchiature ivi presenti per potenziarle e renderle idonee all'alimentazione della nuova linea. In questo contesto non risulta più necessaria neppure la realizzazione del tratto di linea AT di Terna ma si dovrà prevedere in ogni caso la realizzazione di un cavidotto (interrato) necessario ad alimentare, dalla SSE esistente, la linea TE del nuovo tracciato ferroviario

4.2 DURANTE LA FASE REALIZZATIVA

1. **Testo:** *limitare l'impatto sulle infrastrutture locali interessate, per un lungo lasso di tempo da un notevole traffico di mezzi pesanti per l'approvvigionamento dei materiali, il trasporto delle terre da scavo, e quanto altro occorrente alla logistica del cantiere (Comune di Melito Irpino n. 5);*

Ottemperanza e attività svolta: premesso che in fase realizzativa si cercherà di limitare – ove possibile - l'impatto sul territorio per la presenza dei cantieri, si evidenzia che l'attuale organizzazione del lavoro, in particolare l'adozione dello scavo meccanizzato alle gallerie Melito e Grottaminarda, già consente una significativa riduzione dell'impatto sul territorio in quanto il materiale uscirà dall'unico imbocco della galleria Grottaminarda lato Bari.

2. **Testo:** *prevedere un monitoraggio piezometrico periodico (con cadenza di lettura bimensile) prima dell'inizio dello scavo della galleria su quei pozzi potenzialmente impattabili in considerazione che le uniche risorse idriche a rischio depauperamento sono quelle esclusivamente ubicate nella Contrada San Martino-Alvino; garantire ove si verificassero eventuali e significativi abbassamenti del livello di falda tali da rendere i pozzi ricadenti nelle classi 3 e 4 non più sfruttabili, l'approvvigionamento idrico al servizio dei proprietari dei pozzi impattati mediante la perforazione di nuovi pozzi nelle adiacenze di quelli impattati e fino a profondità sufficienti a garantire il pompaggio di acqua con portate equivalenti alle precedenti (Comune di Apice n. 2A);*

Ottemperanza e attività svolta: i pozzi classificati in classe 3 e 4 ricadono in un settore di tracciato della Galleria Rocchetta in cui, da progetto, è previsto che lo scavo meccanizzato avvenga in condizioni di confinamento delle pressioni idrauliche al fronte. La soglia di tenuta delle pressioni idrauliche da parte della fresa EPB è di 4 bar. Questo significa che per carichi idraulici eccedenti questo valore, potenzialmente, si può determinare un abbassamento del livello piezometrico. Si rimarca comunque come l'effetto di drenaggio operato nel caso di carichi eccedenti il valore soglia di tenuta della macchina sia solo temporaneo in quanto, al procedere del fronte di scavo, pochi metri a tergo del fronte vengono effettuati i trattamenti impermeabilizzanti e vengono montati i conci di rivestimento equipaggiati con giunti a tenuta idraulica, con valori massimi di tenuta pari a 8 bar. In considerazione di questo scenario realizzativo è possibile affermare che, in sostituzione dei pozzi esistenti classificati in classe 3 e 4, verranno realizzati dei pozzi la cui profondità sarà commensurata al livello piezometrico indisturbato stimato in corrispondenza dei pozzi in questione e all'abbassamento previsto dovuto al drenaggio, sempre che, in fase di scavo e in fase di esercizio dell'opera, le pressioni idrauliche della falda nelle tratte di interesse siano effettivamente maggiori delle pressioni di tenuta previste per la fresa EPB e/o per i giunti a tenuta idraulica. In ogni caso, in fase di realizzazione dell'opera, i pozzi classificati in classe 3 e 4 saranno oggetto di monitoraggio in modo da verificare l'entità dell'effettivo impatto sulle risorse idriche in oggetto

3. **Testo:** *estendere, in accordo con ARPA Campania, le campagne di monitoraggio delle polveri prodotte dalle attività di cantiere (piste etc.) alla fase di corso d'opera, con frequenza trimestrale, su tutti i punti monitorati in concomitanza alle attività più impattanti dal punto di vista dell'emissione delle polveri (MATTM verifica di ottemperanza n. 16).*

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 54 di 78

Ottemperanza e attività svolta: a carico del Proponente ITF

4.3 PRESCRIZIONI DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO

1. **Testo:** estendere le campagne di monitoraggio delle polveri prodotte dalle attività di cantiere (piste etc.), alla fase di post operam per una durata pari a 30 giorni, eseguita in accordo con ARPA Campania (MATTM verifica di ottemperanza n. 17);

Ottemperanza e attività svolta: a carico del Proponente ITF

4.4 RACCOMANDAZIONE NELLA FASE DEL PROGETTO ESECUTIVO

2. **Testo:** valutare uno studio più approfondito delle caratteristiche architettoniche - costruttive della stazione, mediante l'utilizzo di materiali ed elementi peculiari che richiamino le produzioni artistiche locali, quali ad esempio la ceramica arianeese o l'utilizzo di elementi lapidei che bene si inseriscano nel contesto paesaggistico circostante nonché utilizzare per le opere di mitigazione essenze arboree e arbustive in stato vegetativo avanzato e già ben strutturate (Comune di Ariano Irpino n. 1).

Elaborati di PE

Codice documento	Titolo elaborato
IF2801EZZRGFV0000000A	FV- Stazioni e fermate relazione generale illustrativa

Ottemperanza e attività

In ottemperanza alla suddetta Raccomandazione, nell'ambito del progetto esecutivo si è scelto di prevedere l'utilizzo della ceramica arianeese come rivestimento all'interno delle due distinte sale d'attesa ora presenti nel progetto. Motivi e colori di tali ceramiche saranno scelti dal progettista del progetto definitivo congiuntamente alla DL in una fase successiva.

Inoltre, sempre con riferimento alle istanze delle comunità locali, al piano mezzanino del fabbricato viaggiatori è stato individuato uno spazio espositivo dove poter creare un allestimento per l'esposizione di prodotti di artigianato locale. Tale configurazione prevede due principali aree espositive, dotate di teche espositive, pannelli esplicativi e apposita illuminazione sospesa su binario, lasciando libero un corridoio con affaccio sui binari e dedicato alla circolazione degli utenti al piano.

Le soluzioni sopra prospettate sono state condivise nelle linee generali di impostazione con ITF in sede di sviluppo del progetto esecutivo.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGIOLO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 55 di 78

5. OTTIMIZZAZIONI E VARIANTI MIGLIORATIVE INTRODOTTE NEL PROGETTO ESECUTIVO RISPETTO AL PROGETTO DEFINITIVO

Con il progetto esecutivo sono state sviluppate anche le proposte di variante proposte nella relazione di Sistema e che di seguito vengono riepilogate, in particolare quella relativa alla estensione della tecnica di scavo meccanizzato anche alle due gallerie Melito e Grottaminarda con alcune conseguenze per la tecnica realizzativa degli imbocchi.

A queste si sommano alcune altre modifiche derivanti in alcuni casi dall'esito delle numerose indagini geognostiche e/o geomeccaniche, o dalla applicazione di norme sopraggiunte successivamente alla elaborazione del PD e che è stato necessario recepire in accordo con il Committente

Di seguito pertanto si riporta un breve sintesi di tali varianti, rimandando ai documenti specifici (Relazioni di perizia) per la descrizione di dettaglio.

In particolare di seguito sono descritte nell'ordine le varianti, descritte e motivate nei dettagli nelle relazioni tecniche omonime del PE

- Variante01- Non più perseguita (vedi par.6.1.1) la numerazione delle altre varianti resta inalterata
- Variante 02 - Rilevato SSE Apice Ordinanza 35
- Variante 03 - SSE Apice - Ordinanza 35
- Variante 04- SSE Hirpinia – indicazioni RFI/TERNA
- Variante 05- Stazione di Hirpinia: Approfondimento conoscitivo quadro geologico / geotecnico e integrazione modello di calcolo
- Variante 06 - Fermata di Apice :indicazioni RFI - integrazione elaborati PD del 27/8/2019
- Variante 07 - Impianti LFM e TLC - adeguamento nuova Normativa
- Variante 08- Rilevato RI02 - Scatolare Hirpinia da progr. 1+211 a progr. 1+759 - Approfondimento conoscitivo quadro geologico / geotecnico e integrazione modello di calcolo)
- Variante 09- Viadotti - affinamento calcolo diaframmi e caratterizzazione geotecnica
- Variante 10- Gallerie Grottaminarda e Melito estensione modalità di scavo con TBM
- Variante 11-Gallerie carrabile/pedonali - Approfondimento conoscitivo quadro geologico / geomeccanico e integrazione di analisi del PE.
- Variante 12: elettrodotto linea primaria
-

Segue poi la descrizione delle ulteriori differenze tra PD e PD dovute alla integrazione dei dati (es. le reti tecnologiche) ovvero dovute ad ulteriori richieste di Enti e a esigenze operative.

5.1.1 VARIANTE 1- Imbocchi galleria Rocchietta Lato Bari -

La suddetta variante, inizialmente proposta dalla scrivente **non è stata più perseguita** nel corso della progettazione e quindi eliminata definitivamente; tuttavia per evitare confusione per la numerazione delle altre varianti proposte e descritte di seguito, per queste ultime la numerazione è rimasta inalterata e quindi la relativa documentazione parte dalla variante n°2

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 56 di 78

5.2 VARIANTE 02 - RILEVATO SSE APICE - ORDINANZA 35

Questa variante, come già descritto nel paragrafo specifico relativo alle opere della ordinanza 35, rientra tra quelle da prevedere in ottemperanza alle prescrizioni degli enti.

In particolare, in base a quanto indicato nell'allegato 7.2 alla Convenzione, "prescrizioni per la progettazione esecutiva" gli interventi **non inclusi nel PD** a base di gara ma allegati in forma di dossier grafico descrittivo (allegato 43) devono essere sviluppati a livello di progetto esecutivo con lo scopo di recepire le prescrizioni formulate dagli Enti.

Tali interventi sono stati stimati a parte, mediante computo metrico specifico, e non necessitano di un quadro di raffronto in quanto trattasi di opere aggiuntive al quelle previste nel PD e per le quali è stata sviluppata anche la specifica relazione ambientale comparativa richiesta a 120 gg dalla consegna delle prestazioni oltre che essere descritte nella relazione specifica di attestazione della rispondenza del PE al PD e alla prescrizioni contenute nell'ordinanza 35.

Fa eccezione il tema della sottostazione di Apice, in quanto come prescritto nella ordinanza 35 al punto 49 in ottemperanza alla richiesta del Comune di Sant'Arcangelo Trimonte n. 1, si richiede di "Potenziare ed adeguare la sottostazione elettrica esistente di Apice anziché procedere alla realizzazione della nuova SSE prevista in progetto".

Per quanto sopra ne consegue che non devono essere previste le opere di PD necessarie alla realizzazione della nuova SSE ma devono essere sviluppate invece le opere necessarie al potenziamento e adeguamento di quella esistente di Apice

5.3 VARIANTE 03 -SSE APICE - ORDINANZA 35

Per i medesimi motivi già elencati nel precedente paragrafo, non devono essere previste le opere di PD necessarie alla realizzazione della nuova SSE ma devono essere sviluppate le opere necessarie al potenziamento e adeguamento di quella esistente. L'intera opera della SSE di Apice è dunque in variante rispetto a quanto previsto in PD . Sono stati fatti vari incontri con la committenza allo scopo di concordare il layout e le opere necessarie al riutilizzo dell'edificio esistente e del relativo piazzale, ed eseguito un rilievo di dettaglio del fabbricato della SSE esistente, con particolare attenzione per la parte di edificio dove è prevista la collocazione delle apparecchiature di sottostazione, allo scopo di individuare gli adeguamenti delle opere esistenti per consentirne l'introduzione di tutti gli impianti tecnologici richiesti

Risulta necessaria quindi una variante al progetto definitivo, sviluppata in PE che ha recepito la nuova situazione impiantistica e le differenti attività da prevedere; in particolare:

- Risulta necessario realizzare delle linee elettriche di collegamento tra la SSE esistente e la linea ferroviaria nuova, costituite da cavi in cavidotti interrati.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 57 di 78

- La connessione in AT che veniva prevista in cavo rispetto all'attuale punto di consegna di Terna doveva essere realizzata in cavo, per una lunghezza di circa 200 m. Tale cavidotto in AT non dovrà più essere realizzato visto che la connessione alla linea AT resta l'esistente.
- Analogamente non deve essere realizzato l'impianto di dispersione e messa a terra della SSE perché viene mantenuto l'esistente fatte salve alcune variazioni dovute alla posa di nuove fondazioni e connessione di nuovi enti.
- Gli impianti elettrici subiranno variazioni in considerazione al fatto che gli spazi per il posizionamento delle apparecchiature e le canalizzazioni conseguenti, sono posizionate e organizzate in maniera differente all'installazione prevista nel PD.

5.4 VARIANTE 04 – SSE HIRPINIA – INDICAZIONI RFI/TERNA

Il progetto definitivo prevedeva la realizzazione della nuova sottostazione elettrica SSE di Hirpinia e il relativo piazzale a cui si accedeva mediante la nuova viabilità di progetto NV02

Nel PD il suddetto piazzale era contraddistinto da un'area di competenza TERNA e una di competenza RFI.

Successivamente alla comunicazione di Terna del 2/11/2018 relativa al preventivo per l'allaccio della linea primaria che dalla suddetta sottostazione si collega alla Cabina di Flumeri, nella riunione con RFI del 11/09/2019, è emerso, che non è più necessario prevedere l'area di piazzale di competenza TERNA, né la relativa terna di linea primaria che da CP Flumeri arrivava all'area TERNA. Sarà pertanto realizzata solo una singola terna di conduttori finalizzata alla alimentazione della SSE di Hirpinia

Con le mutate esigenze di Terna sopradescritta è venuta meno la necessità di garantire la separazione fisica delle aree di pertinenza del gestore della distribuzione elettrica rispetto a quelle di pertinenza RFI.

Il diverso layout non comporta variazioni sulle opere civili del fabbricato se non quelle limitate al maggior dettaglio progettuale, e ai modesti adeguamenti dovuto allo spostamento della posizione relativa rispetto al piazzale (allacci alle reti tecnologiche ecc.). Le suddette opere, tuttavia, sono state ricomprese nell'ambito della variante in quanto il diverso layout prevede che l'edificio le attrezzature e gli impianti elettromeccanici di RFI siano riallocati nella parte di piazzale precedentemente destinata a TERNA, il che rappresenta un elemento di variante benché non incida dal punto di vista economico. Più rilevante, invece, è l'impatto della parte delle opere di piazzale che non vengono più realizzate.

5.5 VARIANTI 05A E 05B - STAZIONE DI HIRPINIA

In sede di sviluppo del Progetto Esecutivo della stazione di Hirpinia sono state introdotte alcune varianti tecniche, per quanto riguarda le tematiche strutturali e di finitura dell'involucro edilizio. Esse sono denominate Variante 5a e 5b, rispettivamente.

5.5.1 Variante 05a: Approfondimento conoscitivo quadro geologico / geotecnico

Le varianti alle strutture sono state operate a seguito dei risultati della nuova caratterizzazione geotecnica svolta in fase di PE e del conseguente affinamento del calcolo strutturale.

Più nel dettaglio, la campagna integrativa di indagini ha permesso la ricostruzione della stratigrafia dei primi metri di terreno al di sopra delle Molasse di Anzano, l'individuazione della profondità del substrato, nonché la determinazione delle proprietà geotecniche dei primi metri di terreno presenti tra il piano campagna ed il tetto della

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 58 di 78

formazione di Anzano. Rispetto alla caratterizzazione di calcolo utilizzata in sede di PD, basata su un numero limitato di indagini, la campagna integrativa ha evidenziato la presenza di una coltre di depositi fluvio-glaciali che presenta uno spessore di c.a. 9 metri in corrispondenza dei moduli 1 e 2 del parcheggio sotto binari e spessori dell'ordine di 11 metri in corrispondenza dei moduli 5 e 6. I parametri geotecnici, più dettagliati e attendibili in proporzione alla quantità di dati delle indagini integrative, mostrano proprietà meccaniche delle unità presenti più basse rispetto a quanto previsto in P.D.

Per tenere conto della maggiore complessità stratigrafica e geotecnica, sono state effettuate analisi di maggior dettaglio in sede di PE e sono stati predisposti alcuni accorgimenti riguardanti il piano di fondazione per limitare gli incrementi di sollecitazione in testa ai pali e quindi il loro numero e la loro lunghezza. In particolare, si sono ridotte le masse strutturali agenti sul piano di fondazione mediante la eliminazione del piano intermedio del parcheggio e dei riempimenti in misto granulare al fine, come detto, di contenere le sollecitazioni agenti sui pali di fondazione, a fronte di un peggioramento del modello geotecnico di riferimento.

L'insieme dei nuovi criteri di valutazione dei pali di fondazione, introdotti in analogia con quanto proposto per le fondazioni dei Viadotti, nonché l'approfondimento delle analisi ha consentito di confermare sostanzialmente il progetto definitivo, pur a fronte di un aumento delle sollecitazioni in testa ai pali. Sono stati aggiunti - limitatamente ad alcuni settori del fabbricato viaggiatori - pali integrativi per diminuire le sollecitazioni complessive sui pali.

Le scelte operate per far fronte alle mutate condizioni di PD hanno determinato differenti oneri relativi al piano di fondazione per contenere le masse sollecitanti sui pali di fondazione e quindi consentirne un dimensionamento in linea con quanto già previsto in PD.

Le considerazioni strutturali e geotecniche sopra esposte sono riscontrabili nelle relazioni di calcolo consegnate in fase di PE (IF2801EZZRGFV0000000A) e relativi allegati grafici.

Di seguito sono descritte più nel dettaglio le varianti effettuate al PD, per le ragioni sopra espresse, con riferimento alle componenti strutturali:

- **Piano di fondazione:** il piano di fondazione del parcheggio sotto binari è stato impostato tutto alla stessa quota al fine di eliminare il piano intermedio - previsto nel progetto Definitivo originario - sopra la platea di fondazione, in modo tale ridurre le masse strutturali agenti alla testa dei pali. Gli scavi di sbancamento sono quindi ridotti rispetto al progetto definitivo ed è realizzato un riporto di altezza limitata, quale piano di lavoro da cui realizzare i pali di fondazione. Il riporto sarà realizzato reimpiegando materiale proveniente dagli scavi appositamente selezionato. Gli approfondimenti delle indagini geognostiche, inoltre, portano ad escludere anche in questo tratto l'uso di pali in ghiaia vibroflottati.
- **Piano finito del parcheggio sotto-binari:** è stato realizzato con soletta su elementi modulari tipo "igloo" che consentono una posa agevole delle tubazioni di smaltimento idraulico. Al tempo stesso tale soluzione consente di diminuire le masse dei permanenti portati che gravano sui pali di fondazione sia in fase statica, sia in fase sismica.

5.5.2 Variante 05b: Miglioramento delle prestazioni energetiche dell'involucro edilizio

Per quanto concerne i criteri di miglioramento dell'involucro edilizio, essi hanno riguardato principalmente le prestazioni energetiche dello stesso per garantire un miglior comfort ai viaggiatori, sia nelle sale di aspetto, sia nei rimanenti ambiti ed un conseguente contenimento dei consumi energetici per il raffrescamento e per il riscaldamento degli ambienti interni.

Tali varianti sono state anticipate/sviluppate negli elaborati in consegna nelle scadenze contrattuali, in particolare:

- consegna a 85gg (elaborati caratterizzanti)
- scadenza a 180gg (consegna finale PE)

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 59 di 78

Traccia del percorso che ha portato a tali varianti è riscontrabile anche nei verbali delle riunioni tenutesi presso ITF a Roma, in particolare:

- verbale con ITF del 20/09/2019
- verbale con ITF del 25/11/2019
- verbale con ITF del 09/02/2020

Più nel dettaglio, le varianti proposte hanno riguardato i seguenti aspetti:

- le falde della copertura sono state inclinate al fine di eliminare la sottostruttura a "piedini" di appoggio del rivestimento della lamiera aggraffata in rame soprastante per poter consentire l'inserimento di uno strato isolante in lana di vetro per migliorare le prestazioni energetiche dell'edificio e contenere le dispersioni termiche;
- a seguito di valutazioni condivise con ITF nel corso dello sviluppo della progettazione esecutiva in merito a prestazioni climatiche interne alla stazione e aspetti termomeccanici, si è scelto di trasformare lo spazio aperto, presente nel progetto definitivo al di sotto del piano banchina, in due sale d'attesa chiuse con vetrate dotate di performance termica adeguata e climatizzazione. In questo modo viene garantito il comfort dei passeggeri non solo in caso di transito, ma soprattutto in caso di sosta di maggior durata.

5.6 VARIANTE 06 -STAZIONE DI APICE - INTREGRAZIONE ELABORATI PED DEL 27/8/2019

In data 27 agosto 2019 è stato sottoscritto con Italferr il "Verbale di consegna delle prestazioni" contenente un set di documenti integrativi al progetto definitivo composti da 126 elaborati nuovi o aggiornati rispetto al progetto. Tra questi alcuni elaborati interessano la **fermata Apice. Rispetto alla precedente versione** è stata modificata (traslandola verso Bari) la posizione delle banchine della fermata, della lunghezza di 300 m, rispetto alla posizione del fabbricato della fermata Apice.

Inoltre, la revisione del PD prevedeva l'aumento della lunghezza della 1a banchina di 50 m e l'aggiunta dei muri lungo le banchine stesse per il sostegno della pensilina metallica, oggetto di diverso appalto, come richiesto successivamente da ITF. Il PE pertanto, ha recepito tali variazioni, seguendo le indicazioni progettuali derivanti da tale revisione.

5.7 VARIANTE 07 -IMPIANTI LFM E TLC – ADEGUAMENTO NUOVA NORMATIVA

Nello sviluppo del PE è stato necessario adottare cavi con reazione al fuoco diversa da quella che avevano i cavi previsti nel PD, allo scopo di recepire la "Norma CEI 20-45;V2 del 09/2019 – cavi per energia isolati in gomma elastomerica ad alto modulo di qualità G18", (successiva alla redazione del PD9 , norma peraltro segnalata dal Committente RFI con nota del 21/01/2020.

E' stato pertanto verificato quali parti progettuali fossero interessate da tale modifica, tenendo anche presente che parte delle forniture dei cavi risulta a carico di RFI, e altre sono a carico dell'appaltatore.

Dalla analisi è emerso che le quantità più rilevanti di cavi, di fornitura dell'appaltatore, da sostituire sono relativi alle tratte per l'alimentazione dei singoli ventilatori di seguito riportate:

- Da QGBT (quadro generale bassa tensione) posto nel fabbricato FA04 lungo la finestra di emergenza F3 carrabile fino alla galleria ferroviaria
- Da QGBT posto nel fabbricato FA06 lungo la finestra di emergenza F5 pedonale fino alla galleria ferroviaria

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 60 di 78

- Da QGBT posto nel fabbricato FA07 lungo la finestra di emergenza F6 carrabile fino alla galleria ferroviaria

Per tali cavi pertanto sono stati eseguiti i calcoli relativi ai carichi previsti in funzione della effettiva estensione e posizione degli stessi, individuando le sezioni necessarie.

Relativamente agli impianti Telecomunicazione, è stato necessario tener conto dell'emanazione successivamente al PD della seguente Specifica Tecnica:

- Specifica RFI-DTC.ST.T ST TL 20 001 A - TT598 "Impianti di telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie" ed. 21/12/17.

La nuova specifica tecnica è stata segnalata anche Rfi con nota del 21/01/2020

L'applicazione della nuova specifica s.c. ha condotto all'installazione di almeno due armadi rack aggiuntivi nei punti PGEP (Postazione Gestione Emergenza Periferica) per ogni galleria delle dimensioni 600x600x2000 (19" 42 U) completi di accessori e porta e all'installazione per un totale di n°12 armadi.

La specifica ha richiesto, inoltre, la realizzazione di n°320 giunti isolanti su cavo a fibre ottiche da realizzarsi in conformità alle Norme TT.239/2018, distribuiti nelle tre gallerie (Rocchetta, Melito Grottaminarda) completo degli accessori di montaggio. In aggiunta a questi giunti, saranno realizzate prese stagne tipo PS/3 complete di relativi cavi di collegamento e dei dispersori per l'esecuzione della presa di terra.

5.8 VARIANTE 08 - RILEVATO RI02 -APPROFONDIMENTO CONOSCITIVO QUADRO GEOLOGICO/GEOTECNICO E INTEGRAZIONE MODELLO DI CALCOLO

La tipologia strutturale in esame è costituita, al pari di quanto previsto in PD, da uno scatolare in c.a. gettato in opera "chiuso" necessario a realizzare il raccordo tra il rilevato e la stazione di Hirpinia. Ospita la sede ferroviaria sulla soletta superiore e si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 550 metri dalla pk. 1+211 alla pk. 1+759. È costituito da conci con struttura monocanna, bicanna e tricanna fondate su pali.

Nel progetto definitivo per la caratterizzazione della zona ove verrà realizzata l'opera RI02 furono eseguite nel 2015/2017 due sondaggi denominati "S2" (2015) e "AU5" (2017) spinte rispettivamente a 30 e 50 m dal piano campagna e ulteriori indagini in zona

La stratigrafia desunta dalle suddette indagini è costituita dall'unità ALL2_S (sabbia e sabbia limosa) per 8 m e successivamente dall'unità ANZ2A (Molasse di Anzano: argille siltose grigie) con un angolo di attrito rispettivamente di 30° e 21° e una coesione non drenata per il secondo strato argilloso variabile da 300 a 400 kPa.

Nella fase di progettazione esecutiva, ad integrazione del progetto definitivo sono state eseguite ulteriori indagini geognostiche di dettaglio estese in più punti lungo il tracciato che hanno portato a definire con maggiore dettaglio e precisione la stratigrafia e le caratteristiche dei singoli strati.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 61 di 78

Le ulteriori indagini sono costituite in sondaggi, prove penetrometriche, stendimenti sismici a rifrazione e pozzetti esplorativi.

Dalla analisi condotta nella relazione geotecnica del progetto esecutivo IF2801EZZRBOC0101001A e nella relazione di calcolo dell'RI02 IF2801EZZCLRI0200001A la stratigrafia è costituita per i primi 8 m circa da alternanze di terreni coesivi e granulari (unità 1/unità 2/ unità 3) e successivamente dall'unità 4b coesiva.

L'unità 1 posta in corrispondenza della testa dei pali ha un angolo di attrito compreso tra 22° e 25° e una coesione non drenata di 80/120 kPa.

L'unità 4b coesiva ha un angolo di attrito compreso tra 20° e 25° e una coesione non drenata compresa tra 280 e 320 kPa (per la zona interessata dalla lunghezza dei pali, per maggiori dettagli vedasi relazione di calcolo). Analoghe considerazioni si possono fare per lo scatolare bicanna e tricanna con l'introduzione dell'unità 4a posta sopra l'unità 4b.

Pertanto, in ragione delle caratteristiche geotecniche di progetto esecutivo sopraelencate sono state determinate le sollecitazioni sui pali e successivamente verificati a capacità portante verticale e orizzontale per ognuna delle tre tipologie di scatolare (monocanna, bicanna e tricanna).

Sono stati fatti vari studi di ottimizzazione della disposizione dei pali e delle caratteristiche della disposizione delle armature ma dai risultati delle suddette analisi è scaturita la necessità di prevedere una lunghezza dei pali e una incidenza delle relative armature superiori a quanto previsto in PD.

Parimenti, le diverse caratteristiche dei terreni e l'approfondimento delle condizioni geotecniche del sito, conseguente all'estesa campagna geognostica eseguita in concomitanza con la fase di progettazione esecutiva, ha permesso di eliminare le colonne vibrocompattate previste nel PD per il piano di fondazione della struttura scatolare, inizialmente previste per ridurre il rischio di liquefazione dei terreni. Infatti, l'analisi dei terreni in sito ha portato ad un potenziale di liquefazione variabile tra 0.29 e 2, in tre casi ben inferiore al valore "2" obiettivo del progetto definitivo da cui si desume una classe di pericolosità con un rischio basso.

5.9 VARIANTE 09 – VIADOTTI – AFFINAMENTO CALCOLO DIAFRAMMI E CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Relativamente alle opere provvisorie, alle fondazioni e agli impalcati dei quattro viadotti presenti lungo la linea ferroviaria, in sede di sviluppo delle Progetto Esecutivo, sono state introdotte alcune varianti tecniche, in particolare per quanto riguarda le scelte relative alle opere di sostegno degli scavi e di fondazione necessarie per realizzare i viadotti in oggetto.

Tali scelte sono state operate a seguito di approfondimenti eseguiti in merito alle modalità di cantierizzazione e gestione della sicurezza in cantiere - approfondimenti propri della presente fase progettuale - tenendo conto di alcune specificità morfologiche e geotecniche dei pendii attraversati che - specie per i viadotti VI02 e VI03 - si presentano impervi o caratterizzati dalla presenza di coltri superficiali potenzialmente instabili.

Le principali modifiche apportate alle opere d'arte in oggetto, rispetto al Progetto Definitivo originario, sono di seguito brevemente descritte e più diffusamente analizzate nella relazione generale relativa ai viadotti (cfr doc. IF2801EZZRGVI000000 e relativi allegati grafici).

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.							<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ QG</td> <td>MD0000 001</td> <td>D</td> <td>62 di 78</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	62 di 78													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35																		

5.9.1 Viadotto VI01

Le strutture del viadotto non subiscono alcuna modifica sostanziale; si segnalano alcune ottimizzazioni nella lunghezza dei pali e dei diaframmi di sostegno delle pile di scavalco e delle opere provvisorie. Le fondazioni profonde del viadotto sono state ottimizzate in seguito ad un approfondimento sia della caratterizzazione geotecnica dei terreni interessati dalle opere, sia dei criteri di verifica delle fondazioni su pali e su diaframmi, calcolate utilizzando l'approccio esplicitato nella relativa relazione tecnica IF2801EZZRBVI0003001. Le opere provvisorie, necessarie per lo scavo delle pile sono state ottimizzate sempre attraverso l'integrazione della campagna geognostica che ha permesso di ricostruire nel dettaglio la stratigrafia dei primi metri di terreno al di sopra delle Molasse di Anzano. Si è dovuto, inoltre, tenere conto delle esigenze di cantierizzazione e varo degli impalcati, nonché della pista di collegamento tra il campo base CB01 e l'imbocco Grottaminarda/Bari con creazione del relativo guado (ponte tipo Bailey o similare) in corrispondenza delle pile di scavalco. Tale pista e relativo guado permettono di mitigare l'impatto della cantierizzazione sul territorio, in particolare nell'abitato di Grottaminarda. Per maggiori dettagli circa le scelte di cantierizzazione, si rimanda anche alla relazione tecnica IF2801EZZRGCA0000001.

5.9.2 Viadotto VI02

In conformità con quanto indicato negli elaborati caratterizzanti trasmessi a 85 gg dall'avvio della progettazione esecutiva, nel viadotto è stata eliminata l'ultima campata in c.a.p. (lato galleria Melito/Imbocco Bari). La campata è stata sostituita con un manufatto a "U" interrato di raccordo tra la spalla B e l'imbocco della galleria Melito lato Bari. Ciò ha permesso di modificare, come anticipato nella Relazione di Sistema IF2801EZZRGMD0000001, le modalità di realizzazione degli scavi e delle opere di sostegno del versante, in cui è inserito il viadotto, per risolvere le problematiche esecutive, particolarmente complesse, considerate l'acclività del pendio stesso e le difficoltà di accesso. Per le considerazioni di dettaglio circa le problematiche di realizzazione esecutiva e di sicurezza del cantiere poste dalle opere previste nel Progetto Definitivo si rimanda alla citata Relazione Generale dei viadotti. In tale relazione sono descritti gli studi relativi alle procedure esecutive e di cantierizzazione delle opere di PD, eseguite nelle prime fasi di sviluppo del PE, che hanno suggerito il diverso approccio esecutivo introdotto nel presente PE e illustrato negli elaborati grafici a corredo.

Sul versante opposto (Grottaminarda Napoli), i pali della fondazione della spalla A sono stati allungati al fine di immerarli nella formazione del Flysch Rosso, oltrepassando quindi il corpo di frana stabilizzato, individuato dagli approfondimenti geologici e geognostici condotti in sede di PE, anche al di sotto del sedime occupato dal viadotto ferroviario, a differenza di quanto previsto in sede di PD,

Considerate le difficoltà operative sopra descritte, i rischi in fase esecutiva associati alla realizzazione delle opere, tenuto conto che l'ultima campata in c.a.p. prevista nel progetto originario si collocherebbe di fatto a mezza costa nel versante, si è quindi deciso di abbandonare l'impostazione del PD, ipotizzando un diverso approccio progettuale per la fase di PE basato sui seguenti elementi:

- eliminazione dell'ultima campata in c.a.p. del viadotto;
- innalzamento delle quote di fondazione della spalla e della pila 4, in modo da ridurre significativamente l'altezza degli scavi e poter di conseguenza ridurre l'impegno statico dell'opera di sostegno degli scavi, ricorrendo a pali trivellati al posto dei diaframmi;
- disposizione dei pali trivellati di sostegno degli scavi, seguendo per quanto possibile le linee di livello del versante in modo da poter tracciare piste di cantiere di pendenza adeguata per poter movimentare mezzi e materiali lungo il versante. Per limitare l'apertura degli scavi si è deciso di estendere la protezione anche alla pila 3 in modo da ridurre gli sbancamenti ivi previsti. Sono quindi stati inseriti 4 nuovi allineamenti di paratie di pali in sostituzione della diaframmata a T (paratie denominate OS1, OS2, OS3 e OS4). Tali paratie hanno carattere definitivo come i diaframmi di progetto;
- impiego di diaframmi per realizzare le fondazioni a pozzo per la pila 4 e per la spalla (con schemi del tutto analoghi a quelli utilizzati per le pile 2 e 3 di scavalco).

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 63 di 78

- inserimento di un manufatto a "U" in trincea per il raccordo della spalla B con la galleria artificiale dell'imbocco Melito. Tale manufatto è anch'esso fondato su pali e protetto "a monte" dalle opere di sostegno OS3 e OS4.

5.9.3 Viadotto VI03

Anche in questo caso il viadotto non subisce modifiche sostanziali per quanto riguarda la struttura e le opere di fondazione, tutte su diaframmi profondi come previsto nel Progetto Definitivo. La lunghezza delle opere di fondazione è stata ottimizzata sulla base dei risultati della campagna geognostica integrativa e dell'approfondimento dei criteri di progettazione delle fondazioni illustrati nel documento IF2801EZZRBVI0003001, analogamente a quanto fatto per i viadotti precedenti.

Per quanto riguarda le opere provvisorie, come anticipato nella citata Relazione di Sistema, i diaframmi a "T" provvisorie, utilizzati per consentire il ribasso degli scavi per la realizzazione delle fondazioni profonde delle pile lungo il versante, sono stati sostituiti da una riprofilatura del versante, realizzata attraverso la disposizione di file multiple di pali di grande diametro, in modo da risolvere le problematiche esecutive e di sicurezza in fase di cantiere, come meglio descritto nella relazione generale dei viadotti. Le ottimizzazioni introdotte assicurano al contempo un livello prestazionale delle opere di fondazione e di sostegno degli scavi - sia in fase transitoria, sia in fase definitiva - equivalente a quello proposto in sede di progetto definitivo.

In sintesi, la nuova configurazione delle opere di sostegno e stabilizzazione del versante, da considerarsi come opere definitive, risulta così caratterizzata:

- realizzazione di 14 allineamenti di paratie di pali di diametro 1000 mm e interasse 1.20 m.
- gradonatura del profilo del terreno con asportazione di circa 5-7 metri di materiale instabile. Sul versante Ovest significa che le masse spingenti potenzialmente instabili sono di fatto quasi integralmente rimosse, mentre sul versante Est esse risultano dimezzate;
- stabilizzazione del versante lato Est anche a valle della pila 2, per prevenire eventuali scivolamenti delle masse residuali da monte verso valle;
- trattamento dei piani di lavoro intorno alle pile/spalle con pali isolati disposti a quinconce su una maglia 2.5x2.5, allo scopo di consolidare il terreno garantendo una adeguata capacità portante dello stesso nei confronti dei carichi successivi sia in fase di cantiere, sia in fase definitiva (ritombamenti). Alla testa dei pali è applicato uno strato di distribuzione dei carichi realizzato con misto cementato e rete elettrosaldata.
- muri "verdi" tipo crib-wall utilizzati per mascherare le palificate e "ricucire" morfologicamente il versante.
- manufatto di raccordo tra la spalla A la trincea TR04 ed il piazzale Melito, inserito per evitare interruzioni delle opere di sostegno del corpo ferroviario, in particolare nella zona di transizione tra spalla del viadotto e trincea, migliorando quindi la soluzione prevista nel PD.

5.9.4 Viadotto VI04

Il viadotto non subisce modifiche rispetto a quanto previsto nel P.D. sia per quanto riguarda le opere in elevazione sia per quanto concerne il sistema fondazionale. In seguito agli approfondimenti delle caratteristiche geotecniche dei materiali in sito, effettuate al termine della campagna di indagini di PE, la lunghezza dei pali delle pile e delle spalle è stata ricalcolata tenendo conto della presenza di strati a comportamento prevalentemente drenato e della riduzione dei valori di coesione non drenata riscontrata per gli strati impermeabili/formazioni in sito.

Inoltre, è stato modificato, rispetto al PD il metodo di scavo dei pali che prevede in PE l'impiego del tubo-forma in sostituzione della trivellazione con l'ausilio dei fanghi bentonitici.

Sono state effettuate alcune ottimizzazioni delle opere provvisorie, in particolare per la pila di scavalco posta in sinistra idraulica Ufita, per tenere conto sia delle mutate condizioni dell'alveo in seguito all'avanzamento dei lavori

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 64 di 78

di costruzione del nuovo ponte stradale sull'Ufita, sia delle piazzole di lavoro e del guado necessari per realizzare le fondazioni profonde ed il varo degli impalcati in acciaio.

5.9.5 Modalità di realizzazione delle opere provvisionali

Per tutti le pile dei viadotti con campate ordinarie di luce 25 m - analogamente a quanto indicato nel progetto definitivo - le fondazioni saranno previste su pali in c.a. di grande diametro (1500 mm).

In corrispondenza delle campate di scavalco (L=45,00m-65,00m-45,00m), si è adottata la tipologia di fondazione a pozzo prevista nel Progetto Definitivo, costituita da allineamenti di diaframmi, disposti lungo il perimetro e internamente all'area di appoggio della fondazione stessa.

Per lo scavo provvisorio delle fondazioni delle pile, si è scelto di utilizzare pali trivellati di diametro 800 mm in luogo dei pali di diametro 600 mm, come anticipato nella relazione di sistema, riducendo quindi i trattamenti colonnari in jet-grouting previsti nel progetto definitivo a base gara per impermeabilizzare i giunti, con evidenti vantaggi in termini di gestione ambientale del cantiere (diminuzione reflui).

5.10 VARIANTE 10 – GALLERIE GROTTAMINARDA E MELITO: ESTENSIONE MODALITÀ DI SCAVO CON TBM

5.10.1 Gallerie di linea

La soluzione migliorativa introdotta con il progetto esecutivo e riguardante essenzialmente le modalità realizzative dell'opera, è rappresentata dall'estensione dello scavo meccanizzato con TBM di tipo EPB a tutte e tre le gallerie presenti nel progetto e quindi, oltre alla galleria Rocchetta, anche alle gallerie Melito e Grottaminarda. Le gallerie Melito e Grottaminarda hanno una lunghezza rispettivamente di circa 4410 m e 1965 m e si sviluppano in un contesto geologico caratterizzato dalla presenza della formazione del Flysch Rosso che interessano nella porzione superiore della formazione, caratterizzata dalla presenza prevalente della facies pelitica.

La costruzione mediante TBM nei tempi prestabiliti delle gallerie Grottaminarda e Melito presuppone l'impiego di una seconda TBM, oltre a quella che realizzerà la galleria Rocchetta, che dovrà essere progettata appositamente per l'attraversamento dello specifico e particolare contesto geologico, idrogeologico e geotecnico, con particolare riferimento alla formazione del Flysch Rosso presente sostanzialmente lungo l'intero sviluppo della galleria Grottaminarda e per oltre 2 km della galleria Melito.

Il cantiere di alimentazione di questa seconda TBM sarà ubicato in prossimità dell'imbocco lato Bari della galleria Grottaminarda in un'area che dovrà essere appositamente acquisita ed allestita a tale uso temporaneo. In questa area di cantiere arriveranno tutti i materiali necessari al funzionamento della TBM ed alla costruzione della galleria (in primis, i conci prefabbricati di rivestimento) e da qui verrà allontanato il marino derivante dallo scavo della galleria. Lo scavo delle due gallerie avverrà in continuità con la traslazione della TBM, opportunamente sezionata in parti il cui peso sia compatibile con il passaggio sul viadotto Melito, che dovrà quindi essere realizzato prima della conclusione della galleria Grottaminarda. All'imbocco lato Napoli della galleria Melito sarà allestito il cantiere di arrivo della TBM, dove questa verrà smontata

La formazione del Flysch Rosso è costituita essenzialmente da argille scagliose limoso-sabbiose. La parte pelitica della formazione del Flysch Rosso, se soggetta a fenomeni di detensionamento, tende ad assorbire acqua e a rammollire, con conseguente decadimento delle caratteristiche meccaniche di resistenza e deformabilità. L'impiego dello scavo meccanizzato mediante TBM di tipo EPB ha, in un tale contesto geologico e geotecnico, rispetto ad un sistema tradizionale di consolidamento, scavo e rivestimento, ha il vantaggio di ridurre in maniera significativa il detensionamento nell'ammasso sia per effetto della contropressione esercitata al fronte di scavo che dell'immediata posa in opera del rivestimento definitivo in anelli di conci prefabbricati con contestuale riempimento del vuoto anulare tra estradosso del rivestimento e sagoma di scavo effettuato mediante miscela bicomponente a rapido indurimento.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.							<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ QG</td> <td>MD0000 001</td> <td>D</td> <td>65 di 78</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	65 di 78													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35																		

Nel settore compreso tra le progressive 3+900 e 4+250 circa il tracciato della galleria Grottaminarda risulta interferente con un esteso corpo di frana che si sviluppa dal fondovalle del Fiume Ufita fino alla quota di circa 400 metri s.l.m. apparentemente caratterizzato da un sostanziale stato di quiescenza della porzione mediana e basale e da indizi di recenti ri-attivazioni nella porzione sommitale. Pur se lo scavo della galleria di linea non interferisce direttamente con il corpo di frana quiescente, il Progetto Definitivo prevede la stabilizzazione temporanea del versante mediante la realizzazione di un cunicolo drenante all'interno del corpo di frana prima dello scavo della galleria, da mantenere attivo fino al completamento delle opere ferroviarie. Inoltre, nel tratto di sotto-attraaversamento della frana, per una estensione di circa 150 m lungo l'asse del tracciato, si prevede di realizzare un intervento di drenaggio definitivo al contorno della galleria di linea, mediante la posa in opera di una membrana drenante tra il contorno di scavo e l'estradosso del rivestimento definitivo con lo scopo di mantenere attivi nel tempo gli effetti benefici della riduzione delle pressioni interstiziali nel volume significativo della galleria.

La realizzazione della galleria Grottaminarda mediante TBM di tipo EPB consente, per le ragioni già precedentemente descritte, di contenere in modo significativo il detensionamento dell'ammasso all'intorno del cavo e, come conseguenza, la propagazione degli effetti tenso-deformativi verso la superficie di scorrimento della frana. Quest'ultima dinamica, più evidente nel caso di scavo in tradizionale previsto nel progetto definitivo (per via dei maggiori volumi persi associati alle operazioni di scavo), rendeva appunto necessaria l'introduzione del cunicolo drenante quale opera funzionale al ripristino delle condizioni di sicurezza del pendio rispetto alla situazione indisturbata (in assenza della perturbazione dovuta allo scavo della galleria).

Gli esiti delle analisi condotte mostrano come l'impiego della TBM di tipo EPB, a parità di condizioni al contorno, limiti per sua natura il disturbo e l'alterazione del regime tenso-deformativo preesistente nel corpo di frana entro livelli significativamente inferiori a quelli attesi nello scenario di progetto definitivo con galleria scavata con metodo tradizionale, anche in assenza del cunicolo di drenaggio preventivo del corpo franoso che, pertanto, si configura come opera non più necessaria.

In conformità alle scelte progettuali operate nel progetto definitivo, la galleria Grottaminarda, a costruzione ultimata e durante l'esercizio della linea, sarà dotata delle predisposizioni necessarie all'attivazione di un sistema di drenaggio dell'ammasso al contorno della galleria, limitatamente al settore di sotto-attraaversamento del corpo di frana

L'adozione dello scavo meccanizzato per le gallerie Grottaminarda e Melito consente inoltre di raggiungere alcuni importanti vantaggi in termini di:

- ottimizzazione del programma dei lavori;
- diminuzione complessiva dei viaggi necessari per il trasporto dei materiali di costruzione nei vari siti;
- controllo della qualità complessiva delle opere realizzate, grazie alla possibilità di produrre gli elementi strutturali in impianti di prefabbricazione specializzati;
- incremento della sicurezza sui cantieri, attraverso la diminuzione del numero di lavorazioni e operazioni previste per la realizzazione delle opere

Inoltre, uno degli aspetti migliorativi conseguente l'adozione dello scavo meccanizzato per le gallerie Grottaminarda e Melito consiste nel fatto che entrambe le gallerie verranno scavate, in sequenza, a partire da un unico cantiere ubicato all'imbocco lato Bari della galleria Grottaminarda. Nel progetto definitivo, invece, la realizzazione delle gallerie nei tempi a disposizione era previsto dai due imbocchi per la galleria Grottaminarda e dai due imbocchi e dalla finestra carrabile intermedia per la galleria Melito. Ebbene, con l'adozione della tecnica dello scavo meccanizzato viene notevolmente ridotto il numero dei fronti di attacco delle gallerie e, quindi, dei relativi cantieri di lavoro.

Ulteriori vantaggi si hanno inoltre in termini logistici, di ottimizzazione delle aree di cantiere e organizzativi

Lo scavo meccanizzato con TBM, a confronto con lo scavo in tradizionale, consente poi una notevole riduzione dei rischi per i lavoratori:

- rischio investimento ridotto per l'assenza di macchine e uomini durante l'avanzamento dello scavo;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 66 di 78

- rischio seppellimento e caduta oggetti ridotto in quanto i lavoratori operano in un ambiente protetto;
- riduzione del rischio per la salute dei lavoratori derivante dalla produzione di polvere, fumi e rumore durante l'avanzamento con macchine scavatrici tradizionali;
- migliore controllo e prevenzione del rischio esplosioni in presenza di gas (si vedano in proposito le considerazioni svolte sulla scelta della macchina di scavo);

trasporto dello smarino in sicurezza con l'ausilio di nastri trasportatori (alimentati elettricamente) che convogliano direttamente il materiale di scavo al sito di stoccaggio primario

Ulteriori vantaggi si hanno poi anche sulle componenti ambientali in termini di

- risparmi di risorse non rinnovabili
- riduzione emissione in atmosfera di co2 e di polveri sottili
- riduzione dell'impatto sul territorio (componenti fisiche e biotiche)
- maggiore efficienza nel controllo delle terre
- compatibilità delle lavorazioni e terre con l'ambiente
- riduzione volume di scavo
- minor impatto acque sotterranee
- minor impatto di suolo
- mantenimento del rispetto dei vincoli paesaggistici già approvati

5.10.2 Imbocchi

5.10.2.1 NOTE GENERALI

Come premessa alla descrizione puntuale delle modifiche apportate in sede di PE alle opere di imbocco delle gallerie in argomento, si fornisce una sintesi delle motivazioni che hanno determinato l'inclusione nella variante in oggetto delle opere provvisoriale e definitive previste presso gli imbocchi stessi.

Le modifiche apportate alle opere provvisoriale, integralmente incluse nella variante, tengono conto delle maggiori altezze di scavo connesse alla introduzione culla di lancio / traslazione TBM; le medesime opere provvisoriale presentano layout e sviluppo planimetrico variato in funzione della differente logistica di cantiere connessa all'impiego scavo meccanizzato (richieste piazzole per disassemblaggio / riassetto fresa, logistica gestione scavo meccanizzato presso imbocco Grottaminarda lato Bari). Sono considerati parte integrante della variante gli interventi di natura definitiva inclusi nelle medesime wbs, condizionati nella loro geometria dalle modifiche intervenute sulle opere provvisoriale

Sono stati inclusi nella variante i tamponi in pali plastici presidio contesti di imbocco nelle fasi di lancio e arrivo con foratura diaframma della fresa.

Sono stati inclusi nella variante i placcaggi e rivestimenti frontali armati con barre in vetro resina strettamente connessi all'adozione della tecnica di scavo meccanizzato.

Sono state incluse le culle di lancio e traslazione TBM

Sono state incluse nella variante le Dime / protesi strutturali in CA con funzione definitiva di gallerie artificiali (anello di rivestimento interno montato con spinta a vuoto): tale soluzione è stata concepita allo scopo di perseguire l'ottimizzazione generale degli interventi, sia di natura provvisoriale che definitiva, alla luce della nuova tecnologia di scavo, con specifico riguardo al contesto geomorfologico in cui le opere si inseriscono. Per tutti gli imbocchi, nei tratti sotto dima (Grottaminarda Bari, Grottaminarda Napoli, Melito Bari) e sotto protesi (Melito Napoli) è prevista la posa in opera di anelli di rivestimento in conci prefabbricati installati appunto in fase di lancio dello scavo (Grottaminarda Bari e Melito Bari) ovvero in fase di arrivo (Grottaminarda Napoli e Melito Napoli), mediante le

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 67 di 78

ordinarie operazioni di assemblaggio condotte con erettore. Gli anelli posti in opera costituiranno parte integrante della galleria artificiale definitiva. Contestualmente all'avanzamento sarà operata l'iniezione di miscela bicomponente di allettamento della porzione inferiore dell'anello. Le culle di traslazione sono state concepite con geometria specifica per consentire di iniettare la suddetta miscela avente funzione di stabilizzazione dell'anello, su un settore angolare più ampio possibile. Pertanto la culla si estende, lateralmente, fin sopra il piano dei centri. Gli anelli saranno assemblati e collegati mediante dispositivi di connessione previsti da progetto sui giunti circonferenziali e radiali. Ad assemblaggio anelli ultimato si procederà alla realizzazione della veletta frontale di chiusura e successivamente all'intasamento del volume a tergo dell'anello, mediante iniezione di miscela cementizia confezionata con additivi antiritiro, condotta sia dalla galleria (fori di iniezione secondaria predisposti nei conci) che dalla dima/protesi soprastante (attraverso fori appositamente previsti in fase di getto della protesi medesima). Gli apprestamenti sopra descritti unitamente alle procedure e dettagli realizzativi che saranno forniti in PED consentiranno di gestire efficacemente la fase di costruzione della galleria artificiale, escludendo fattori di rischio potenzialmente determinanti la disarticolazione degli anelli.

5.10.2.2 GA01 - IMBOCCO GALLERIA GROTTAMINARDA LATO BARI

5.10.2.2.1 Opere di sostegno provvisionali

Il Progetto Esecutivo prevede la realizzazione delle paratie di imbocco con pali di grande diametro (D1500) accostati in luogo dei diaframmi. La modifica scaturisce dall'approfondimento conoscitivo del contesto geologico / geotecnico che ha consentito di identificare la tipologia selezionata come preferibile da un punto di vista tecnico-economico. In particolare, le indagini geognostiche condotte nel luogo esatto dell'intervento hanno restituito la presenza di argille marnose a struttura omogenea. Trattasi di contesto a bassa permeabilità rispetto al quale l'introduzione di un'opera di sostegno tipo palificata non costituisce elemento di alterazione del quadro idrogeologico. Il fronte paratia è protetto con strato di spritz beton fibro-rinforzato. Analogamente alla soluzione di PD sono previsti drenaggi integrativi.

Limitatamente al settore frontale della paratia di attacco in sovrapposizione con la sezione di scavo della galleria si è introdotto un tampone in spritz beton armato con doppia rete in fibra di vetro, in sostituzione dell'intervento protettivo tradizionale sopra descritto.

Come approccio generale alla progettazione dell'intervento, si è perseguito l'intento di limitare l'ingombro degli scavi per l'attacco della galleria, avvicinando le paratie laterali e portando la dima in battuta. Lo sviluppo longitudinale della dima è stato in tal modo aumentato per fornire contrasto alle paratie laterali. Le opere presentano estensione lato nord superiore a quelle previste in PD, dovendo presidiare l'area di cantiere per lo scavo meccanizzato.

5.10.2.2.2 Opere specifiche connesse alla variante scavo meccanizzato

E' prevista la realizzazione della culla di lancio della fresa che, limitatamente al tratto sotto – dima, risulta integrata con la struttura della dima medesima. L'insieme costituisce un'opera con funzione definitiva, diversamente dalla soluzione di PD per la quale la dima aveva funzione provvisoria. Nel tratto sotto dima saranno posti in opera anelli di rivestimento in conci prefabbricati. Il tratto di culla esterno alla dima / galleria artificiale sarà oggetto di parziale demolizione per consentire la successiva realizzazione dei muri ad U. Pertanto si è prevista una geometria di ridotte dimensioni al fine di minimizzare gli oneri connessi alla demolizione del manufatto.

E' stato inserito tampone in pali plastici all'imbocco (colonne diametro 1000 mm, maglia quinconcia lato 90 cm), per una profondità di circa 12 m.

5.10.2.2.3 Interventi di ripristino – sistemazione finale

I ritombamenti finali sull'area di imbocco propongono configurazione analoga al Progetto Definitivo.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 68 di 78

5.10.2.3 GA02 - IMBOCCO GALLERIA GROTTAMINARDA LATO NAPOLI

5.10.2.3.1 Opere di sostegno provvisionali

Il PE prevede la realizzazione delle paratie di imbocco con pali di grande diametro (D1500 mm) accostati in luogo dei pali secanti (diametro 1200 mm). La soluzione è stata identificata come preferibile alla luce del contesto geologico e geomorfologico approfondito in fase di PE. In particolare la presenza di un corpo di frana stabilizzato che lambisce le opere di imbocco ha determinato il ricorso ad un'opera più prestazionale. Limitatamente al settore frontale della paratia di attacco in sovrapposizione con la sezione di scavo della galleria si è introdotto un tampone in spritz beton armato con doppia rete in fibra di vetro, in sostituzione dell'intervento protettivo tradizionale sopra descritto.

5.10.2.3.2 Opere connesse al recepimento delle prescrizioni al PD contenute nell'Ord 35

Il PE ha previsto la realizzazione di una soletta di collegamento in testa alle paratie laterali sulla quale ripristinare la viabilità locale interferita (NV05), in via definitiva. Non è più previsto l'impalcato provvisorio posto più a valle, data l'interferenza dello stesso con le operazioni di traslazione e smantellamento TBM (a scavo galleria Grottaminarda completato).

5.10.2.3.3 Opere specifiche connesse alla variante scavo meccanizzato

E' prevista la realizzazione della culla di traslazione della fresa sino al piazzale di smontaggio. Nel tratto sotto la soletta di collegamento, per un totale di 15 m ca, saranno installati anelli di rivestimento (montati dalla TBM in fase di traslazione). La culla nel tratto oltre la galleria artificiale sarà parzialmente demolita per consentire la realizzazione dei muri ad U. E' stato inserito tampone in pali plastici all'imbocco (colonne diametro 1000 mm, maglia quinconcia lato 90 cm), per una profondità di circa 5 m.

5.10.2.3.4 Interventi di ripristino – sistemazione finale

I ritombamenti finali sull'area di imbocco propongono configurazione analoga al Progetto Definitivo

5.10.2.4 GA03 - IMBOCCO GALLERIA MELITO LATO BARI

5.10.2.4.1 Opere di sostegno provvisionali

Il PE prevede la realizzazione delle paratie di imbocco con pali di grande diametro (D1500) accostati in luogo dei diaframmi. La modifica scaturisce dall'approfondimento conoscitivo del contesto geologico / geotecnico che ha consentito di identificare la tipologia selezionata come preferibile da un punto di vista tecnico-economico. Le evidenze dello studio geologico/geotecnico mostrano la presenza, piuttosto estesa, della facies calcarea del Flysch sub-affiorante, al di sotto della quale si trova la facies più marcatamente argillosa con inclusi litoidi in percentuale variabile. Trattasi di contesto a bassa permeabilità rispetto al quale l'introduzione di un'opera di sostegno tipo palificata non costituisce elemento di alterazione del quadro idrogeologico. Il fronte paratia è protetto con strato di spritz beton fibro-rinforzato. Analogamente alla soluzione di PD sono previsti drenaggi integrativi.

Limitatamente al settore frontale della paratia di attacco in sovrapposizione con la sezione di scavo della galleria si è introdotto un tampone in spritz beton armato con doppia rete in fibra di vetro, in sostituzione dell'intervento protettivo tradizionale sopra descritto.

Come approccio generale alla progettazione dell'intervento, si è perseguito l'intento di limitare l'ingombro degli scavi per l'attacco della galleria, avvicinando le paratie laterali e portando la dima in battuta su di esse. Lo sviluppo longitudinale della dima è stato in tal modo aumentato per fornire contrasto alle paratie laterali.

E' stata introdotta una paratia di pali D1000 a presidio della strada locale posta a monte dell'area di imbocco (viabilità interrotta in fase di cantiere).

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 69 di 78

5.10.2.4.2 Opere specifiche connesse alla variante scavo meccanizzato

E' prevista culla di lancio della fresa che, limitatamente al tratto sotto – dima, risulta integrata con la struttura della dima medesima. L'insieme costituisce un'opera con funzione definitiva, diversamente dalla soluzione di PD per la quale la dima aveva funzione provvisoria. Nel tratto sotto dima (nell'ordine della decina di metri) saranno posti in opera anelli di rivestimento in conci prefabbricati. Il tratto di culla esterno alla dima / galleria artificiale sarà oggetto di parziale demolizione per consentire la successiva realizzazione del portale a becco di flauto. Pertanto si è prevista una geometria di ridotte dimensioni al fine di minimizzare gli oneri connessi alla demolizione del manufatto.

E' prevista l'esecuzione di un tampone di consolidamento per lancio della fresa, costituito da uno schermo di iniezioni cementizie effettuato da tubi a manchettes (calcarli sub affioranti). Si rende inoltre necessario un riporto preventivo di materiale per la formazione di una piazzola di lavoro dalla quale eseguire il consolidamento: questo intervento è determinato in particolare da una conformazione morfologica locale restituita dal rilievo celerimetrico di PE che mostra ricoprimenti inferiori sulle opere di imbocco e sui primi metri di scavo in naturale.

5.10.2.4.3 Interventi di ripristino – sistemazione finale

I ritombamenti finali sull'area di imbocco propongono configurazione che si differenzia da quella del Progetto Definitivo in ragione degli scostamenti locali riscontrati con rilievo celerimetrico rispetto alla base cartografica di riferimento del PD. Si è previsto quindi di mantenere in fase definitiva il volume costituito dalla piazzola di lavoro per la realizzazione dei consolidamenti, cui sovrapporre locali interventi di riporto materiale per mascherare e naturalizzare le forme. Si garantiscono in questo modo ricoprimenti minimi sulle opere di imbocco (portale, galleria artificiale, galleria naturale, altrimenti non disponibili).

5.10.2.5 GA04 - IMBOCCO GALLERIA MELITO LATO NAPOLI

5.10.2.5.1 Opere di sostegno provvisori

Il PE prevede la realizzazione delle paratie di imbocco con diaframmi analogamente al Progetto Definitivo.

L'approfondimento conoscitivo del quadro geologico e geomorfologico ha determinato il ricorso ad una soluzione di imbocco della galleria naturale con protesi di protezione. In particolare è prevista la realizzazione di una protesi in c.a. impostata sui diaframmi che costituiscono le ali laterali e lo scavo a foro cieco sotto protesi dal piazzale antistante sino alla paratia di attacco, per fasi di ribasso successivo. La soluzione individuata e la fessitura realizzativa connessa introduce benefici in termini di minore deformabilità delle opere (a presidio delle coltri). La viabilità locale potrà essere ripristinata sulla sede definitiva una volta completato il ritombamento sopra la protesi stessa.

5.10.2.5.2 Opere specifiche connesse alla variante scavo meccanizzato

E' prevista culla di traslazione della fresa che, limitatamente al tratto sotto protesi, funge da puntone di contrasto per l'opera di sostegno (con benefici in termini di minore deformabilità delle opere). Nel tratto sotto protesi (di circa 28 metri) saranno posti in opera anelli di rivestimento in conci prefabbricati. Il tratto di culla esterno alla dima / galleria artificiale sarà oggetto di parziale demolizione per consentire la successiva realizzazione del portale a becco di flauto. Pertanto si è prevista una geometria di ridotte dimensioni al fine di minimizzare gli oneri connessi alla demolizione del manufatto.

E' stato inserito tampone in pali plastici all'imbocco (colonne diametro 1000 mm, maglia quinconcia lato 90 cm), per una profondità di circa 5 m.

5.10.2.5.3 Interventi di ripristino – sistemazione finale

I ritombamenti finali sull'area di imbocco propongono configurazione analoga al Progetto Definitivo.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 70 di 78

5.11 VARIANTE 11 – FINESTRE/USCITE DI EMERGENZA CARRABILI - SEZIONE B2R)

Si illustrano a seguire i contenuti tecnici della variante progettuale intervenuta sullo scavo con metodo tradizionale delle finestre di accesso/uscita emergenza a sezione carrabile, consistente nell'introduzione della nuova sezione tipo di scavo e consolidamento denominata B2r.

Le motivazioni tecniche che hanno determinato la specifica scelta progettuale sono determinate dall'approfondimento conoscitivo reso possibile dall'effettuazione della campagna di indagini geognostiche di PE e dall'elaborazione di analisi e valutazioni puntuali riferite ai contesti di intervento più sensibili (massime coperture, contesti geomeccanici di maggiore impegno).

In particolare sono state identificate condizioni di lavoro più critiche per gli interventi di sostegno sia provvisorio che definitivo, alla luce dei dati restituiti dalla campagna indagini, con riferimento allo stato tensionale indisturbato nell'ammasso (specie alle maggiori profondità), purtuttavia in presenza di condizioni geo-meccaniche medio-elevate come da quadro previsionale geologico di PE.

Le risultanze delle analisi condotte in PE hanno determinato la scelta progettuale di introdurre una sezione tipo di scavo specifica per l'applicazione nei contesti di scavo più critici in termini di stato tensionale originario nell'ammasso e conseguente impegno statico dei rivestimenti, comprendenti peraltro la tratta a maggiori coperture della finestra F6. Tale sezione, denominata B2r, è dotata di interventi di priverivestimento rinforzati rispetto alla sezione B2 di PD.

La sezione di scavo B2r prevede interventi di sostegno del cavo maggiorati in termini di spessore spritz e profilo centine rispetto alla sezione B2. Analogamente sono adottati spessori superiori dei rivestimenti definitivi. La sezione si caratterizza in particolare per l'applicazione di carpenterie analoghe a quelle della sezione C2 di PD. E' previsto un consolidamento al fronte della medesima intensità della sezione B2, con installazione di un profilo centina irrobustito (HEB 200, come per sezione C2) e spritz strutturale di spessore maggiorato (25 cm).

Come sopra detto, le analisi di approfondimento hanno evidenziato delle generali condizioni di particolare impegno per il contenimento dei fenomeni di detensionamento del fronte alle maggiori coperture, nella formazione della Baronica in facies marnosa. Allo scopo di migliorare la resa e l'efficacia dell'intervento di consolidamento del fronte di scavo nelle succitate condizioni, si è previsto inoltre di adottare miscele espansive per la cementazione degli elementi in vetroresina. La maggiore aderenza mobilitata fra elemento tubolare ed ammasso al contorno, consente di massimizzare l'effetto di contenimento del processo di detensionamento del fronte di scavo favorito dall'elevato stato tensionale originario dell'ammasso.

Sono di seguito elencati i principali elementi caratterizzanti la sezione B2R, ordinati secondo le fasi esecutive previste:

- precontenimento del fronte realizzato mediante 30 elementi strutturali in VTR, L=18,0 m (sovrapposizione minima 8,0 m) cementati in foro con miscele cementizie espansive. L'incidenza del preconsolidamento (numero o lunghezza degli elementi) potrà avere una variabilità del $\pm 20\%$;
- scavo a piena sezione per singoli sfondi di 1,0 m secondo campi di avanzamento di lunghezza pari a 10,0 m;
- rivestimento provvisorio (ad ogni sfondo) composto da 0,25 m di spritz-beton fibrorinforzato e centine HEB200 con passo 1,0 m $\pm 20\%$;
- arco rovescio (spessore 0,90 m) e murette in calcestruzzo armato gettati ad una distanza massima dal fronte pari a 2 campi d'avanzamento;
- calotta armata (spessore 0,80 m) gettata ad una distanza massima dal fronte pari a 3 campi d'avanzamento.

La sezione di nuova introduzione si configura, pertanto, quale soluzione tecnica intermedia fra le sezioni tipo B2 e C2 (mutuate dal PD, con minori variazioni introdotte agli interventi di consolidamento e sostegno provvisorio dettate da affinamenti tecnici propri della presente fase progettuale), la cui applicazione è prevista nel contesto geomeccanico corrispondente alla facies pelitico – marnosa della Baronica BNA2, per coperture

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 71 di 78

superiori a 90/100 m (stanti le condizioni di maggior impegno statico dei prerivestimenti / rivestimenti, alla luce dello stato di sforzo originario nell'ammasso di più recente valutazione – cfr campagna indagini PE).

5.12 VARIANTE 12: ELETTRDOTTO LINEA PRIMARIA

Per la connessione alla RTN, Rete di Trasmissione Nazionale per l'impianto della sottostazione di Hirpinia, il PD prevedeva che l'impianto fosse collegato ad "antenna, a 150kV, con la Cabina di Flumeri. L'elettrodotto era composto da sostegni a "doppia terna" di cui una a servizio della sottostazione di RFI e l'altra a servizio dell'area Enel/TERNA posizionata nell'ambito dello stesso piazzale della SSE di RFI opportunamente separato e distinto. Successivamente, TERNA, in occasione della trasmissione del preventivo per i costi di allaccio alla cabina di Flumeri, ha anche comunicato di non avere più la necessità di realizzare tale opera.

Pertanto, è risultato necessario di prevedere un elettrodotto con un'unica terna che dalla cabina di Flumeri alimentasse la SSE di Hirpinia.

Inoltre, il layout del piazzale, su indicazione di RFI, è stato adeguato alle nuove esigenze anche per rendere più agevole il collegamento tra la terna dell'elettrodotto e l'impianto della SSE. A tale scopo l'area precedentemente assegnata all'impianto di TERNA è stata occupata dalla SSE di Hirpinia; mentre quella che in PD gli era stata destinata resta a disposizione di RFI.

Tali informazioni, fornite durante la riunione del 11/09/2020 con RFI comprendevano anche l'indicazione di realizzare un tratto di elettrodotto interrato, in prossimità dell'edificio del INGV, compreso tra i sostegni n°9 e11.

Riguardo ai sostegni, vista l'esigenza di prevedere un'unica terna, viene concordato di prevedere l'impiego del c.d. "palo gatto" per l'amarro delle linee stesse, con mensole porta terminali per il passaggio dalla linea area a linea cavo.

Inoltre, viene concordata con RFI (si veda verbale di riunione del 4/11/2019) la sostituzione dei sostegni poligonali per doppia terna con i corrispondenti per singola terna di cui alla LP/TE 165, a parità di altezza aggiunta del sostegno, di angolo di lavoro e di ammarri come definito nel PD.

Da ultimo, nella riunione del 24/01/2020, viene concordato con RFI e i tecnici TERNA/ENEL anche le modalità di arrivo dell'elettrodotto in corrispondenza della cabina di Flumeri in ragione delle difficoltà autorizzative per attuare un ingresso nella cabina di Flumeri totalmente con linea aerea.

In tale sede si concorda che la linea aerea RFI termini con un palo di amarro (n.18) a bordo strada per poi proseguire con un cavo interrato che ricalca il tracciato della linea aerea di PD fino alla cabina.

5.13 ASPETTI DELLA CANTIERIZZAZIONE

Le modifiche al sistema di cantierizzazione, come osservato in risposta alla prescrizione n° 26, sono state tutte orientate al fine di migliorare le previsioni di PD in merito a:

- contenimento degli spostamenti di mezzi di cantiere su viabilità locale;
- possibilità di accesso alle aree di lavoro, con particolare riguardo per la realizzazione delle opere provvisorie delle fondazioni e delle pile dei 4 viadotti, nonché per realizzare il relativo varo.

I dettagli degli studi/proposte di ottimizzazione effettuate sono riportati nelle già citate relazione di cantierizzazione e nella relazione generale dei viadotti e relativi allegati grafici esplicativi.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.							<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ QG</td> <td>MD0000 001</td> <td>D</td> <td>72 di 78</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	72 di 78													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35																		

5.14 INTERFERENZE CON ENTI TERZI

Il Progetto Definitivo dell'Opera censiva complessivamente 11 interferenze, di cui non venivano riportate le relative risoluzioni.

In fase di Progettazione Esecutiva, assolvendo così all'obbligo previsto dall'art.34 della Convenzione, sono state effettuate, d'intesa con gli Enti Gestori, indagini sui luoghi interessati dal tracciato ferroviario e delle nuove viabilità per verificare l'esistenza di eventuali interferenze non censite e per la verifica e l'esatto posizionamento di quelle già note.

Il risultato delle indagini ha portato il numero complessivo delle interferenze, da 11 del Progetto Definito, a 148 di Progetto Esecutivo, infatti 142 sono le nuove interferenze.

Attraverso tali indagini è stato possibile disporre di importanti informazioni necessarie all'attività di gestione delle suddette interferenze.

Gli Enti Gestori e i soggetti privati interessati da tali attività sono:

- BT Italia Spa
- Consorzio di Bonifica dell'Ufita
- Comune di Ariano Irpino
- Comune di Flumeri
- Comune di Grottaminarda
- Comune di Melito Irpino
- Comune di Santarcangelo Trimonte
- Comune di Apice
- Consulservice S.r.l.
- Enel Distribuzione Spa
- Fastweb
- TIM Spa
- Terna Spa
- Provincia di Avellino
- Provincia di Benevento
- RFI – Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.
- SNAM Rete Gas Spa
- Società Iripina Distribuzione Gas S.p.A.
- WIND Spa
- WIND S.p.A. / Infostrada
- Vodafone
- Alto Calore Servizi Spa
- Italgas Reti Spa
- Sidigas Spa
- ANAS
- Industria Italiana Autobus (**)
- Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale Valle Ufita (ASI)

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ QG</td> <td style="text-align: center;">MD0000 001</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">73 di 78</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	73 di 78
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	73 di 78								

Rimandando al Dossier di Risoluzione delle Interferenze e agli elaborati progettuali allegati, si riportano in maniera sintetica e descrittiva le interferenze riscontrate sulla base di sopralluoghi sul campo, avallate dalle attività e dalla corrispondenza tenuta con gli Enti Gestori sopra citati, che necessitano di risoluzione.

In particolare:

INTERFERENZE CENSITE NEL PROGETTO ESECUTIVO E NECESSITA' DI RISOLUZIONE			
ENTE GESTORE	NUMERO INTT. CENSITE	NUMERO INTT. OGGETTO DI RISOLUZIONE	DESCRIZIONE SINTETICA E RIASSUNTIVA DELLE RISOLUZIONI
SNAM Rete Gas	14	14	Progetto di deviazione della condotta DN150 AP75bar a cura di SNAM, in zona Hirpinia, strada di accesso alla stazione NV01, viadotto VI01. Fase transitoria con protezione della condotta esistente mediante soletta di copertura in calcestruzzo.
Consorzio di Bonifica dell'Ufita	14	14	Progetto di adeguamento della maglia irrigua interrata con tubazioni in PEAD DN160/250/315, ricollocamento degli idranti e realizzazione di n. 2 attraversamenti ferroviari con tubo camicia e organi di regolazione. Localizzazione in zona Hirpinia, strada di accesso alla stazione NV01, viadotto VI01.
Alto Calore Servizi	17	17	Adeguamento rete di adduzione e distribuzione secondo DM 04/2014 con previsione di controtubi in acciaio. Diametri condotte interferenti da DN63 a DN450. Quest'ultima risulta essere l'interferenza principale, sul sedime della SP163 in corrispondenza del viadotto VI04.
TIM	18	11	Interferenze con linee telefoniche aeree. Risoluzioni previste con interrimento e, localmente, con posa nuovi pali.
E-Distribuzione	39	30	Interferenze con linee elettriche aeree di MT e BT. Risoluzioni principali previste con interrimento e rimodulazione della rete in zona Hirpinia, nuovo attraversamento di MT con teleguidata in corrispondenza del VI01, interrimento cavi di MT e BT sul sedime della SP163, interrimento con attraversamento ferroviario su RI05 in zona stazione di Apice, in corrispondenza della viabilità di accesso alla stazione di Apice sostituzione del trasformatore esistente e realizzazione nuova cabina di trasformazione con ripristino rete interrata di BT e allacci.
Wind Tre	1	1	Interferenza con F.O. su pali TE in corrispondenza degli interventi sulla linea storica. Si prevede alloggiamento temporaneo a terra e successivo ricollocamento sui nuovi pali TE da realizzarsi sulla linea storica.
Consulservice	1	1	Interferenza con ripetitore telefonico, da ricollocare esternamente al sedime della NV14.
Comune di Santarcangelo Trimonte	1	1	Interferenza tra le pile del viadotto VI04 e il collettore fognario in calcestruzzo che alimenta l'impianto di sollevamento localizzato nei pressi della cava. Il progetto prevede un bypass di nuova realizzazione, in ottemperanza al DM 04/2014.
Privati – Pozzi agricoli	16	14	Interferenze con pozzi superficiali di intercettazione delle acque sorgive e utilizzo agricolo. Si prevede il tombamento dei pozzi interferenti o la prolunga e protezione con copertura dei manufatti autorizzati dalle

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 74 di 78
INTERFERENZE CENSITE NEL PROGETTO ESECUTIVO E NECESSITA' DI RISOLUZIONE						
				rispettive Province, interferenti con le aree di cantiere.		

Da evidenziare che le nuove interferenze censite, si seguito riportate, impattano sul percorso critico del programma lavori. I tempi di risoluzione sono di circa 4 mesi.

ZONA HIRPINIA - Viabilità NV01
opere di protezione tubo SNAM
TELECOM/TIM
Consorzio UFITA
ZONA VIADOTTO VI01 E Imbocco Grottaminarda
SNAM
ENEL
ZONA APICE - Imbocco Rocchetta
ENEL
Acquedotto Alto Calore
fognatura Comunale (S. Arcangelo Trimonte)
telecom

Pertanto l'iter di spostamento, per evitare slittamenti del programma lavori generale, deve iniziare circa 4 mesi prima della consegna dei lavori.

5.15 ASPETTI AMBIENTALI E AUTORIZZATIVI

Le ottimizzazioni introdotte in fase di progetto esecutivo, come indicato anche al § 4, non comportano alcuna modifica sostanziale al progetto definitivo già approvato in quanto da un punto di **vista localizzativo** ricadono tutte dentro il corridoio urbanistico già approvato e da un punto di vista ambientale e da un punto di **vista ambientale** interessano le stesse componenti ambientali i cui impatti sono già stati valutati in sede di progetto preliminare e definitivo.

Le ottimizzazioni, sinteticamente descritte nei paragrafi precedenti, in parte attuano le prescrizioni dell'Ordinanza n. 35/2018 (rif. § 5) e in parte riducono gli impatti sul territorio.

5.15.1 ASPETTI AMBIENTALI

L'estensione dello scavo meccanizzato alle gallerie Melito e Grottaminarda genera effetti migliorativi non solo di natura tecnica ma anche ambientale:

- risparmi di risorse non rinnovabili: Trattandosi di un metodo di scavo industrializzato, si ha un'ottimizzazione del materiale da costruzione: minore impiego di calcestruzzo, quindi la necessità di inerti da cave, di cemento, di impianti per il confezionamento e dei trasporti necessari è inferiore.
- riduzione emissione in atmosfera di CO₂ e di polveri sottili: Lo scavo con fresa, che è alimentata dalle linee elettriche esistenti, produce quantità di CO₂ nettamente inferiori rispetto allo scavo tradizionale.
- riduzione dell'impatto sul territorio (componenti fisiche e biotiche): Lo scavo meccanizzato richiede minori lavorazioni complementari rispetto al metodo tradizionale e tutte concentrate nei punti di imbocco, di conseguenza si riduce l'interferenza con il territorio rispetto a:

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 75 di 78

- Rete stradale utilizzata, ivi compresa l'eliminazione dell'interferenza dei percorsi dei mezzi di cantiere con il centro storico di Melito;
 - Riduzione degli impatti per le componenti fisiche: rumore e emissioni in atmosfera (polveri);
 - Riduzione delle interferenze con le componenti biotiche: vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.
- maggiore efficienza nel controllo delle terre: Il terreno di scavo dalla galleria viene direttamente trasportato fino alle vasche di caratterizzazione tramite nastro trasportatore, di conseguenza l'organizzazione logistica consente di avere un controllo più efficace per la caratterizzazione della quasi totalità dei materiali scavati (70-80% vengono da scavo con TBM) che si esegue nei due punti di produzione (vasche previste in prossimità degli imbocchi).
 - compatibilità delle lavorazioni e terre con l'ambiente: L'uso della TBM comporta l'immissione nel terreno di prodotti che agevolano le operazioni di scavo e di sostegno del fronte. Tali prodotti (agenti schiumogeni condizionanti) conferiscono al materiale da scavo il livello di consistenza necessario per il trasferimento uniforme della pressione al fronte e per l'agevole estrazione tramite la coclea e dal punto di vista ambientale, oltre ad esser previsti dalla norma, sono biodegradabili e non tossici per l'ambiente acquatico e terrestre.
Inoltre, l'assenza dei residui di VTR, boiaccia e spritz beton nel terreno di scavo è compensata dall'uso di schiumogeni per i quali è scientificamente provata l'assenza di ecotossicità del materiale da scavo condizionato.
 - minor impatto acque sotterranee: lo scavo con TBM-EPB (tecnologia Earth Pressure Balance) garantisce il controllo e il contenimento delle eventuali venute d'acqua in sottoterraneo, in fase di avanzamento, poiché la macchina opera in contropressione di terra con possibilità di bilanciare le pressioni interstiziali nei terreni e contrastare i moti di filtrazione che si attiverebbero altrimenti verso lo scavo qualora l'avanzamento avvenisse con metodo tradizionale. I rivestimenti definitivi messi in opera contestualmente all'avanzamento dello scavo, dotati di sistemi di tenuta idraulica (guarnizione elastomerica sulle facce dei conci prefabbricati) rendono il sistema scudo/galleria, di fatto, impermeabile. Ne consegue una minore interferenza con la circolazione idrogeologica in fase costruttiva e di conseguenza un minore impatto con le falde e le risorse idriche del territorio: con il metodo tradizionale si prevedono drenaggi complessivi in fase di scavo di circa 22 l/s per galleria Grottaminarda e 70 l/s per galleria Melito, passando allo scavo meccanizzato si possono, sostanzialmente eliminare (o, al più, limitarne significativamente l'entità in corrispondenza dei maggiori battenti) tali drenaggi con conseguente riduzione dell'impatto con le acque sotterranee.
 - minor impatto di suolo: L'uso della TBM permette la concentrazione in punti ben definiti delle lavorazioni. Ne consegue la possibilità di ridurre aree di cantiere previste in caso di scavo con metodo tradizionale. L'eliminazione e riduzione di queste aree compensa ampiamente la maggiore area necessaria al solo cantiere GN01 (imbocco della galleria Grottaminarda lato Bari) per realizzare le vasche per la caratterizzazione e comunque, nel complesso, viene garantita la riduzione di oltre il 10% delle aree di cantiere come previsto in fase di Offerta. La riduzione delle aree di cantiere e la concentrazione delle lavorazioni in un numero limitato dei punti comporta anche una minore percezione visiva delle aree stesse.
 - mantenimento del rispetto dei vincoli paesaggistici già approvati: Il passaggio al metodo meccanizzato determina la sola necessità di prevedere un ampliamento in prossimità dell'area di cantiere GN01 per le vasche di caratterizzazione. L'area non interessa zone soggette a vincolo paesaggistico, in quanto si mantiene sempre all'esterno della fascia di vincolo fluviale vicino a GN01. Inoltre, la riduzione ed eliminazione di alcune aree di cantiere consente una riduzione delle occupazioni (previste in PD) in aree tutelate.

5.15.2 AUTORIZZAZIONE GENERALE, COMPATIBILITÀ AMBIENTALE E PUT

In relazione allo scavo meccanizzato delle gallerie Melito e Grottaminarda, si è già avuto modo di evidenziare nella Relazione di Sistema che tale variazione (da tradizionale a meccanizzato) sia una **sostanziale coerenza tra progetto definitivo e progetto esecutivo**.

Analoghe considerazioni sono state fatte infatti nel passaggio dal progetto preliminare al definitivo relativamente alla variazione della modalità di scavo della galleria Rocchetta che nel PP era previsto con metodo meccanizzato

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 76 di 78

mentre nel PD è stato presentato con metodo meccanizzato e il Decreto VIA n. 88/2018 sul PD, a conclusione della verifica di ottemperanza, ha accertato la sostanziale coerenza del PP con il PD.

La Commissione VIA infatti, nel parere n. 2649 del 16 febbraio 2018 allegato al suddetto Decreto, prendendo atto anche della modificata modalità di scavo della galleria Rocchetta (da tradizionale a meccanizzato appunto), ha ritenuto che “...**sussista una sostanziale coerenza del progetto definitivo al progetto preliminare oggetto dell'Ordinanza Commissariale n. 27 del 01.12.2016** (ndr. Approvazione del PP) (rif. pag. 45/52 del parere) ed ha quindi espresso parere positivo con prescrizioni ai sensi degli artt. 166 e 167 del D.Lgs. 163/2006.

La conclusione del parere, sotto il profilo autorizzativo, dimostra come questa tipologia di variazione, una delle tante avvenute nel passaggio da progetto preliminare a definitivo, non ha comportato una nuova autorizzazione ovvero una nuova verifica dell'impatto ambientale.

Tali condizioni ricorrono peraltro anche nel caso in esame in quanto:

1. sotto il profilo urbanistico localizzativo ricade all'interno dello stesso corridoio assentito: nessuna variazione plano-altimetrica;
2. sotto il profilo ambientale è un'ottimizzazione: l'analisi comparativa ambientale tra progetto definitivo e esecutivo, analogamente a quanto fatto nel passaggio da progetto preliminare a definitivo) metterà in evidenza l'effetto migliorativo e la riduzione degli impatti.

La modifica della modalità di scavo si ritiene sostanzialmente coerente con le previsioni di progetto definitivo poiché non introduce modifiche di carattere tecnico e ambientale significativo ma ottimizzazioni/vantaggi analogamente a quanto fatto per lo scavo della galleria Rocchetta.

Anche in relazione al **Piano di Utilizzo**, le ottimizzazioni introdotte in sede di progetto esecutivo non alterano in modo sostanziale il PUT approvato in sede di PD ovvero non ricorrono i presupposti di cui all' art. 15 del DPR 120/2017 in quanto:

- i volumi di scavo in banco sono ridotti;
- è confermata la destinazione delle terre e rocce da scavo ai siti di destinazione finale e intermedio già autorizzati in fase di PD;
- si utilizzano le stesse tecnologie di scavo: lo scavo meccanizzato è già indicato nel Piano di Utilizzo del PD;

5.15.3 AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA

Per quanto riguarda gli aspetti paesaggistici, l'estensione dello scavo meccanizzato alle due gallerie non comporta di per sé una rielaborazione degli studi paesaggistici né un aggiornamento delle approvazioni conseguite in fase di progetto definitivo.

La sua eventuale adozione infatti non determina variazioni sulla componente paesaggio in quanto sia per le opere in sotterraneo che all'aperto, gli eventuali impatti su questa componente restano invariati.

Le opere oggetto della presente variante non interessando dunque altre zone del territorio se non quelle già esaminate nella fase di progettazione definitiva, non risultano necessarie ulteriori approvazioni in tal senso o quantomeno, nella successiva fase di attuazione, saranno evidenti agli Enti gli effetti migliorativi che la variante genera sull'intero sistema della cantierizzazione, in particolare sulle aree di pregio in prossimità degli imbocchi intermedi che nel progetto definitivo risultano fortemente interessati dalla realizzazione delle gallerie con metodo tradizionale.

5.15.4 VERIFICHE ARCHEOLOGICHE

Il progetto esecutivo, in via generale, deve recepire le prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35 che include i pareri emessi da MATTM, MIBACT, Regione, Comuni e Autorità di Bacino,

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ QG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. D	FOGLIO 77 di 78

Con riferimento all'archeologia si richiamano le prescrizioni del MIBACT dalla n. 31 alla n. 36 che richiedono il completamento delle indagini archeologiche che riguardano la linea ferroviaria, la viabilità, l'elettrodotto e i piazzali di cantiere a carico del Proponente.

Con riferimento alla variante in esame, si evidenzia ai fini archeologici l'incremento dell'area di cantiere GN01 (imbocco galleria Grottaminarda lato Bari) che comunque:

- l'area non ricade su aree archeologiche note tuttavia;
- è già presente un piazzale asfaltato su parte dell'area e quindi chiaramente già compromesso da attività antropica attuale;
- le uniche attività di scavo che si faranno per l'allestimento del cantiere è lo scotico superficiale e quindi - è ormai prassi consolidata presso tutte le Soprintendenze italiane - l'esecuzione dello scavo assistito ovvero bonifica bellica con la presenza di un archeologo.

5.15.5 Prescrizioni sovrintendenza archeologica

Con riferimento alla indagini archeologiche in campo condotte dalla committenza, con nota AGCS.RMNBF.0081334.19.U: DL 1° Lotto Funzionale Apice Hirpinia - Convenzione n. 321/2019 del 31.07.19 - appaltatore Consorzio Hirpinia AV - Trasmissione **Prescrizione della Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio di Salerno ed Avellino** - Individuazione area per la ricollocazione della pila 4. Prot. 22245-P del 15.10.2019, si metteva al corrente l'appaltatore del fatto che, sulla base dei risultati delle indagini è emersa la necessità di ricollocare la pila n°4 dell'elettrodotto in progetto in una porzione sgombra da evidenze archeologiche.

In allegato a tale nota, veniva quindi trasmesso un elaborato con l'indicazione della proposta ricollocazione della pila. In conseguenza di tale fatto, il progetto esecutivo ha recepito tale prescrizione ricollocando la pila nel punto indicato.

Parimenti, veniva comunicato all'appaltatore con nota AGCS.RMNBF.0074173.19.U - DL 1° Lotto Funzionale Apice Hirpinia - Convenzione n. 321/2019 del 31.07.19 - appaltatore Consorzio Hirpinia AV – Trasmissione **Prescrizione della Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio di Salerno ed Avellino prto 22257 del 15/10/2019.**

Con tale nota si metteva al corrente l'appaltatore della presenza della interferenza tra opere civili e resti di immobili antichi.

Per tali motivi veniva fornita unitamente a tale nota, una sezione tipologica del così detto "rilevato speciale", da realizzare nel tratto interferente, in ottemperanza alla prescrizione della sovrintendenza.

Per tali motivi il progetto esecutivo, allo scopo di adottare la soluzione in rilevato speciale, e in accordo con la committenza (si veda mail del 28/10/2029) è stato necessario prevedere una modesta modifica al profilo dell'**NV01 Asse3** e **NV01 Asse4**. In particolare per quanto riguarda l'Asse 3 è risultato necessario alzare la livelletta da prog. 0+150 a 0+550 per l'interferenza con i saggi 2.53 e 2.55 portando il piano stradale a circa 1 metro sul piano campagna, mentre per l'Asse4 è stato necessario alzare la livelletta di progetto da prog. 0+025 a prog. 0+200 per l'interferenza con i saggi 2.43 e 2.46, anche in questo caso portando il piano stradale a circa 1 metro sopra il piano campagna.

5.15.6 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Piano di Monitoraggio Ambientale è strumento tecnico-operativo per la programmazione delle attività di monitoraggio che dovranno accompagnare la realizzazione e l'esercizio dell'opera. Tale natura programmatica, unitamente alla variabilità delle condizioni che potranno determinarsi nel corso della realizzazione e dell'esercizio dell'opera al quale detto PMA è riferito, determinano la necessità di configurare il Piano come strumento flessibile.

Per quanto riguarda le ottimizzazioni sinteticamente indicate ai paragrafi che precedono, le componenti ambientali restano confermate e non si prevedono significative variazioni sull'ubicazione dei punti.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ QG</td> <td>MD0000 001</td> <td>D</td> <td>78 di 78</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	78 di 78
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ QG	MD0000 001	D	78 di 78													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di attestazione della rispondenza del Progetto Esecutivo al Progetto Definitivo e alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza n. 35																		

5.16 ANALISI AMBIENTALE COMPARATIVA TRA PD E PE

Per questo tema è stata redatta un relazione specifica - “*Analisi Ambientale comparativa tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo - Integrazione al documento IF2801EZZRGMD0000008A*” -nella quale sono descritte e riassunte le verifiche condotte anche in altri documenti progettuali e finalizzati a dimostrare che non vi sono impatti differenti rispetto a quanto già assentito nel PD. In tale relazione, inoltre sarà riportato il confronto tra PD e PE, esplicitando anche gli aspetto relativi al paesaggio e ambiente. I