

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



IL DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE:

Ing. Paolo Cucino

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI TRENTO  
Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche  
Dotto Paolo Cucino  
ISCRIZIONE ALBO N° 2216

## PROGETTO ESECUTIVO

### PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"

RELAZIONE

00 - ELABORATI GENERALI

-  
-

Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni

APPALTATORE		SCALA:
IL DIRETTORE TECNICO 		-

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

I B O U    1 B    E    Z Z    R G    M D 0 0 0 0    0 0 4    C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	M. Ravelli	10/01/2022	C. Andreocci	17/01/2022	D. Buttafoco (Dolomiti)	19/01/2022	IL PROGETTISTA P. Cucino
B	Emissione a seguito di istruttorie ed interlocuzioni	M. Ravelli	20/02/2023	C. Andreocci	21/02/2023	D. Buttafoco (Dolomiti)	22/03/2023	
C	Emissione a seguito di interlocuzioni	M. Ravelli	16/08/2023	C. Andreocci	17/08/2023	D. Buttafoco	18/08/2023	

File: IB0U1BEZZRGMD0000004C.docx

n. Elab.: X

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 2 di 77	

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2. RISPONDENZA TECNICO-FUNZIONALE DEL PE AL PD .....</b>	<b>6</b>
<b>3. MODALITÀ DI OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI .....</b>	<b>8</b>
3.1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	9
3.2 METODO DI ANALISI.....	10
<b>4. MODIFICHE INTRODOTTE NEL PE.....</b>	<b>12</b>
4.1 VAR 1-B - VARIANTE MIGLIORATIVA NELL'AMBITO DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI PARTE B 13	
4.1.1 VAR 1.1 - Ottimizzazione delle modalità di scavo con rafforzamento della meccanizzazione .....	16
4.1.2 VAR 1.2 - Ottimizzazione delle sezioni di scavo e rivestimento dei tratti in tradizionale .....	17
4.1.3 VAR 1.3 - Miglioramento della gestione delle terre e rocce da scavo .....	17
4.1.4 VAR 1.4 - Riduzione delle interferenze con la linea storica in esercizio e con elettrodotto Terna.....	17
4.1.5 VAR 1.5 - Modifica di tracciato per "Variante Tiles" ed eliminazione della Finestra di Albes .....	18
4.2 VAR 2 - VARIANTE GEOLOGIA E DIVERSO STATO DEI LUOGHI.....	20
4.3 VAR 3 - ADEGUAMENTO NORMATIVO.....	21
4.4 VAR 4 - OTTEMPERANZA PRESCRIZIONI.....	22
4.4.1 VAR 4.1 - Prescrizione n° 27 della delibera CIPE n. 8/2017 – Finiture alternative Stazione PG.....	22
4.4.2 VAR 4.2 - Prescrizione n° 28 della delibera CIPE n. 8/2017 – Finiture alternative imbocchi gallerie ...	23
4.4.3 VAR 4.3 - Prescrizione n° 29 della delibera CIPE n. 8/2017 – Finiture alternative Ponte Isarco.....	23
4.4.4 VAR 4.5 - Prescrizioni n° 33, 34, 36 della delibera CIPE n. 8/2017 e altre – Idrologia e Idraulica.....	24
4.4.5 VAR 4.6 - Prescrizione n° 41 della delibera CIPE n. 8/2017 – Campionamenti acque cantiere .....	26
4.4.6 VAR 4.7 - Prescrizione n° 65 della delibera CIPE n. 8/2017 – Barriere acustiche cantiere .....	26
4.4.7 VAR 4.8 - Prescrizione n° 9 del CTVA n. 3179 del 15/11/2019 – Caratterizzazione ambientale cantiere.....	26
4.4.8 VAR 4.9 - Prescrizione n° 2 del CTVA n. 3180 del 15/11/2019 – Variazioni rischio idraulico tr=500 anni 27	
4.4.9 VAR 4.12 - Prescrizioni n° 1, 2, 6 del DGP 140 12/3/2019 – Integrazioni barriere acustiche .....	35
4.4.10VAR 4.13 - Prescrizione n° 34 del DGP 140 12/3/2019 - Sistema di captazione acque pregiate .....	37
4.4.11VAR 4.14 - Prescrizione n° 21 della delibera CIPE n. 82/2010, come da allegato n. 47 alla Convenzione – Copertura metallica Imbocco Scaleres Nord .....	39

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandanti:						
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria						
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni		IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	3 di 77

4.4.12VAR 4.15 - Prescrizione di paragrafo 21 di Allegato 7.2 (PPP) alla Convenzione – Monitoraggio viadotto Novale - Belprato .....	42
4.4.13VAR 4.16 - Prescrizione di paragrafo 25 di Allegato 7.2 (PPP) alla Convenzione – Viabilità NV062 .....	44
4.4.14VAR 4.17 - Note PAB prot. 230226 del 15/03/2022 – Specifiche per viabilità.....	46
4.4.15VAR 4.18 - Note PAB --- Scarico Forch.....	49
4.4.16VAR 4.19 - Note SNAM prot. 0860 del 06/06/2022 – Risoluzione interferenza Funes.....	58
4.5 VAR 5 - GESTIONE CONGIUNTA DEI SITI DI DEPOSITO.....	59
4.6 VAR 6-B - RISOLUZIONE INTERFERENZE A CURA DELL'APPALTATORE.....	60
4.7 VAR 8 - ELIMINAZIONE BARRIERE DEBRIS FLOW IMBOCCO SCALERES NORD.....	60
<b>5. TEMI RILEVANTI NELLO SVILUPPO PD-PE .....</b>	<b>61</b>
5.1 MIGLIORAMENTO PRESTAZIONI AMBIENTALI PONTE GARDENA.....	62
5.2 OPERE A VERDE E CONSIDERAZIONI SULLE QUANTITÀ DI TERRENO VEGETALE .....	69
<b>6. ALLEGATI.....</b>	<b>72</b>
6.1 RELAZIONI DI RISPONDEZA PER LE SPECIFICHE WBS – DA ANNULLARE .....	72
6.2 QUADRO SINOTTICO DELLE PRESCRIZIONI .....	77
6.3 BILANCIO MATERIALI DI SCAVO PRODOTTI DALLE OPERE ALL'APERTO .....	77

APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 4 di 77

## 1. PREMESSA

A seguito della consegna in via d'urgenza delle prestazioni di progettazione esecutiva, intervenuta in data 23 giugno 2021 a mezzo di sottoscrizione di apposito verbale, lo scrivente Consorzio ha prontamente dato corso alle attività di progettazione esecutiva così consegnate, provvedendo a redigere il Progetto Esecutivo del Lotto affidato, in conformità alle previsioni dello schema di Convenzione per dare evidenza e tracciabilità della rispondenza della progettazione:

1. al progetto definitivo;
2. al manuale di progettazione RFI;
3. ai requisiti prescritti dalla normativa vigente;
4. alle norme tecniche applicabili;
5. alle prescrizioni eventualmente rese dalle Autorità competenti.

Per quanto riguarda i punti 2, 3 e 4 del precedente elenco, si rimanda alle specifiche relazioni tecniche e di calcolo, sviluppate per ciascuna opera; si ritiene altresì opportuno esplicitare nel presente elaborato, oltre che la rispondenza al PD, il dettaglio delle variazioni rese necessarie nello sviluppo del PE, in conformità con l'art. 27 dello schema di Convenzione, illustrandone le motivazioni e le differenze in termini di prestazioni, manutenibilità e iter autorizzativo.

Detto Progetto viene quindi presentato a codesta Committenza nel rispetto del termine così come prorogato.

Per tali parti variate verranno trasmessi inoltre i documenti necessari per qualificare la valutazione economica. In particolare, per effetto delle variazioni intervenute, si segnala che il prezzo ha subito la seguente modificazione in applicazione delle previsioni contrattuali.

Sul punto, peraltro, merita sin d'ora segnalare che il corrispettivo dell'appalto previsto dall'art. 7, quale risultante a seguito della procedura di gara e come sopra modificato, è già oggi gravemente inferiore agli incrementati costi che lo scrivente dovrà sostenere in fase esecutiva per effetto degli aumenti dei prezzi intervenuti successivamente alla presentazione dell'offerta.

E' dato di comune e oggettiva conoscenza il sopravvenire di pregiudizievole fenomeni inflattivi e di criticità nel reperimento ed approvvigionamento delle materie prime sul mercato internazionale, eventi che, combinati tra loro, stanno producendo straordinari e repentini incrementi dei prezzi di acquisto praticati dalle aziende fornitrici, nazionali ed estere.

Considerato che successivamente alla presentazione dell'offerta si sono verificati incrementi eccezionali dei prezzi dei materiali nonché dei carburanti e dei prodotti energetici da impiegare nella realizzazione di lavori, nell'ambito della Convenzione del 09.08.2022 è stata prevista l'applicazione dell'art. 26 del D.L. n. 50/2022 (convertito, con modificazioni, dalla L. n. 91/2022). Permanendo gli incrementi eccezionali dei prezzi dei materiali nonché dei carburanti e dei prodotti energetici da impiegare e non fossero prorogate le misure di cui all'art. 26 del DL n. 50 del 2022 ciascuna Parte potrà demandare al CCT di cui all'art. 6 del DL n. 76 del

APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI  REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA  LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA  TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>						
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>MD0000004</b>	REV. <b>C</b>	FOGLIO. <b>5 di 77</b>

2020 la questione della ricorrenza dei presupposti per l'eccessiva onerosità sopravvenuta rispetto all'offerta presentata e degli eventuali rimedi conseguenti.

APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IB0U	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 6 di 77

## 2. RISPONDEZA TECNICO-FUNZIONALE DEL PE AL PD

Il Progetto Esecutivo (PE) è sviluppato tecnicamente come naturale estensione del Progetto Definitivo (PD) posto a base di gara.

Le soluzioni costruttive del PE costituiscono dettaglio di quelle previste dal PD ed ogni aggiunta o modifica deriva da ulteriore approfondimento o da aggiornamento del quadro normativo di riferimento, rispettando in pieno, oppure superando, i livelli di prestazione del PD.

Sono tuttavia introdotte le modifiche e variazioni atte a recepire le prescrizioni dettagliate negli allegati alla Convenzione, oltre alle migliorie introdotte in fase di offerta e descritte nella Relazione di Sistema o emerse durante lo sviluppo del PE e concertate con Italferr.

Le ulteriori differenze emerse nel PE rispetto al PD sono derivate da evidenze conseguenti ai nuovi accertamenti, rilievi topografici e indagini geognostiche integrative prodotte per meglio definire lo stato dei luoghi ed il quadro conoscitivo generale.

Nei seguenti capitoli si andranno dunque ad esporre sinteticamente:

- le modalità di ottemperanza alle prescrizioni;
- le modifiche introdotte nel PE;
- temi rilevanti nello sviluppo PD-PE.

In questa sede si darà evidenza del fatto che le soluzioni tecnico-costruttive sviluppate in PE risultino nel complesso equivalenti al PD in termini di prestazioni e manutenibilità delle opere.

Per quanto riguarda gli aspetti economici relativi alle suddette varianti, si rimanda all'elaborato di Progetto Esecutivo IB0U1BEZZTTMD0000001 - "Quadro di riepilogo e quadri di raffronto", ove sono allegati i computi metrici estimativi ed i raffronti (o perizie di variante) sviluppati per ciascuna variante.

In merito agli effetti delle suddette varianti sull'iter autorizzativo delle opere, si rimanda a quanto esposto nei seguenti elaborati di PE:

- IB0U1BEZZRGMD0000008A - Relazione ambientale comparativa tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo ai fini della procedura dell'art. 169 c.4 del D.Lgs 163/2006 - 1 di 1
- IB0U1BEZZRGMD0000009A - Relazione ambientale comparativa tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo ai fini della procedura dell'art. 169 c.5 del D.Lgs 163/2006 - 1 di 3
- IB0U1BEZZRGMD0000010A - Relazione ambientale comparativa tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo ai fini della procedura dell'art. 169 c.5 del D.Lgs 163/2006 - 2 di 3
- IB0U1BEZZRGMD0000011A - Relazione ambientale comparativa tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo ai fini della procedura dell'art. 169 c.5 del D.Lgs 163/2006 - 3 di 3

APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI          REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA          LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA          TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>																	
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">COMMESSA</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">FOGLIO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">IBOU</td> <td style="text-align: center;">1BEZZ</td> <td style="text-align: center;">RG</td> <td style="text-align: center;">MD0000004</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">7 di 77</td> </tr> </tbody> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	7 di 77
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.													
IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	7 di 77													
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni																		

Per quanto riguarda infine le considerazioni sugli espropri, si rimanda alla "Perizia differenziale" (IBOU1BEZZEPAQ0000001A), ove si dà evidenza nel dettaglio delle minori o maggiori occupazioni e del legame con le scelte progettuali perseguite nel PE.

Per quanto riguarda la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nel corso dell'appalto, sarà prodotto il Piano di Utilizzo dei materiali di scavo di Progetto Esecutivo redatto da Italferr ai sensi del DM 161/2012 e soggetto ad approvazione da parte delle Autorità competenti.

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandanti:						
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria						
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni		IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	8 di 77

### 3. MODALITÀ DI OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI

Nel corso della progettazione esecutiva, tramite lo sviluppo di un apposito "Quadro sinottico", è stata svolta l'analisi delle prescrizioni di riferimento, così da poter individuare e dettagliare negli elaborati di PE le azioni necessarie al recepimento delle stesse.

Il suddetto quadro è stato sottoposto all'attenzione del Committente in occasione dell'emissione in rev. B della "Relazione ambientale comparativa tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo [...]" (IBOU1BEZZRHIM0000001B), nell'ambito della consegna di cui all'articolo 16.d delle "Prescrizioni per la progettazione esecutiva per l'appalto integrato" (allegato 7.2 alla Convenzione).

In occasione della consegna del Progetto Esecutivo parte B (PE-B), di cui all'art. 16.g delle PPP, si ritiene doveroso proporre in allegato un aggiornamento del "Quadro sinottico", che costituisce parte integrante della presente relazione.

Si tenga presente che tutte le informazioni tecniche necessarie a verificare le modalità di ottemperanza alle prescrizioni sono contenute nel suddetto Quadro e nei documenti di riferimento ivi rappresentati; il presente capitolo ha d'altra parte lo scopo di illustrare i criteri dell'analisi e facilitare la lettura del Quadro.



APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 9 di 77

### 3.1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Al fine di individuare i documenti e gli atti da includere nell'analisi qui descritta, ci si è riferiti principalmente alla documentazione ed agli atti inclusi o citati nei documenti contrattuali.

In particolare l'art. 5 delle PPP reca:

*Le caratteristiche, il dimensionamento, le modalità costruttive delle opere nel loro complesso e delle singole strutture o parti d'opera avranno un livello prestazionale non inferiore al PD posto a base di gara ai fini della stabilità, efficienza, funzionalità e durabilità delle opere stesse.*

*Tutto ciò con particolare riferimento:*

[...]

*- al recepimento di tutte prescrizioni proposte nell'ambito della delibera CIPE 8/2017 di approvazione del progetto definitivo (Allegato n.48) e della Delibera RFI n. 72 del 27/02/2020 di approvazione del progetto definitivo di variante (Allegato n. 42), nonché quelle dettagliate nell'Allegato grafico alle presenti PPP ed alle presenti PPP;*

[...]

Inoltre, l'art. 19 delle PPP afferma:

*Il Progetto Esecutivo deve essere sviluppato in ottemperanza e in coerenza agli impegni/indicazioni di cui ai Protocolli di intesa del 18/07/2019 – sottoscritti da RFI con la Provincia Autonoma di Bolzano, Commissario Straordinario di Governo "Opere di accesso al Tunnel del Brennero – ATB Fortezza-Verona e i Comuni di Bressanone, Chiusa, Fortezza, Funes, Laion, Ponte Gardena, Varna e Velturmo" – come di seguito puntualmente dettagliati/e:*

[...]

Durante la fase di analisi si è ritenuto opportuno inserire nel Quadro anche la Delibera della Giunta Provinciale di Bolzano ed il Decreto del MIBAC, di seguito indicati rispettivamente al punto 6 e 7, seppur non direttamente richiamati nei documenti contrattuali.

I documenti considerati nell'analisi sono dunque:

1. Delibera CIPE n. 8/2017;
2. CTVA n. 3179 del 15/11/2019;
3. CTVA n. 3180 del 15/11/2019;
4. Delibera RFI n. 72 del 27/07/2020;
5. Protocolli di intesa del 18/07/2019;
6. DGP n. 140 del 12/3/2019;
7. DVA n. 17292 del 4/7/2019.

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>									
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>								
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni					COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 10 di 77

### 3.2 METODO DI ANALISI

Si descrive di seguito l'organizzazione del "Quadro sinottico" allegato alla presente relazione, al fine di indirizzare nella corretta interpretazione dello stesso.

In primo luogo tutte le prescrizioni considerate sono state riportate nel Quadro, identificandole per Ente, Atto e Numero ed attribuendo una classificazione per argomenti, così da poter organizzare le suddette prescrizioni in funzione della disciplina di riferimento; nel campo Analisi sono invece riportate delle note, utili all'approfondimento.

ENTE	ATTO	N.	TESTO PRESCRIZIONE	ANALISI	MACRO ARGOMENTO	ARGOMENTO
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	2	Analizzare le interferenze idrauliche indotte in fase di cantiere e di esercizio dalle nuove opere previste, fra cui i siti estrattivi e i depositi alla base delle valli e nei pressi dell'alveo attivo del fiume Isarco, il deposito di Hinterrigger, il deposito di Pliittner; inoltre, valutare in fase di progettazione esecutiva con apposita modellistica numerica 2D le variazioni dello stato di rischio idraulico e di esondazione conseguenti a piene con tempi di ritorno di almeno 500 anni, considerata pure la vulnerabilità delle opere medesime ai fenomeni di allagamento attesi, compresi eventuali effetti di erosione di sponda, specificando e dettagliando le eventuali opere di mitigazione previste e le distanze minime delle opere di progetto dalle opere di difesa esistenti o previste.	Negli studi idraulici del PE	INTERFERENZE	ACQUE

Fig. 1 – Estratto del quadro sinottico – *l'immagine non è rappresentativa, riferirsi all'allegato 1*

Le colonne successive costituiscono il cuore del Quadro sinottico e danno evidenza dell'analisi condotta rispetto ai temi di seguito elencati:

- verifica di ottemperanza in precedenti fasi della progettazione (progetto definitivo di variante);
- stato o fase di ottemperanza, individuando le seguenti casistiche:
  - progettazione;
  - inizio lavori;
  - corso d'opera;
  - post opera.
- competenza, ai sensi dell'allegato 19 alla Convenzione, recante "Obblighi ed oneri particolari dell'Appaltatore e disposizioni speciali nell'esecuzione dei lavori;
- rientranza nell'ambito del comma 3 dell'articolo 169 del D.lgs. 163/2007;
- rientranza nell'ambito del comma 4 dell'articolo 169 del D.lgs. 163/2007;
- screening qualitativo, identificando le seguenti categorie:
  - B (Basso) → nessuna difficoltà nel processo di recepimento della prescrizione;
  - M (Medio) → necessari diversi passaggi/approfondimenti per il recepimento della prescr.;
  - A (Alto) → elevata criticità nel processo di recepimento della prescrizione.

APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 11 di 77

RECEPITA PREC.	STATO / FASE OTTEMPERANZA	COMPETENZA / ATTRIBUZIONE (All. 19)	art. 169 c. 3 D.lgs. 163/2006	art. 169 c. 4 D.lgs. 163/2007	SCREENING QUALITATIVO OTTEMPERANZA PRESCRIZIONI LIVELLO CATEGORIE						
					B Appalt.	B Committ.	M Appalt.	M Committ.	A Appalt.	A Committ.	NP
	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X						

Fig. 2 – Estratto del quadro sinottico – *l'immagine non è rappresentativa, riferirsi all'allegato 1*

Vengono infine indicati gli elaborati di riferimento per meglio illustrare le soluzioni adottate nel Progetto Esecutivo, oltre ad eventuali altre note testuali di chiarimento e l'indicazione relativa alla necessità di maggiori importi.

ELABORATI DI RIFERIMENTO	NOTE	MAGGIORI IMPORTI
IBOU1BEZZ-GA080000--- Interconnessione BP IBOU1BEZZBAID0000101A Sistemazione Idraulica Fiume Isarco - Tav 1 di 2 IBOU1BEZZBAID0000102A Sistemazione Idraulica Fiume Isarco - Tav 2 di 2 IBOU1BEZZRIID0000101A Relazione idraulica del fiume Isarco" IBOU1BEZZBZRI0350002A - Mitigazione del rischio idraulico - Sezione tipologica barriera; IBOU1BEZZF7RI0350002A - Mitigazione del rischio idraulico - Profilo protezioni spondali con integrazioni.	Variazioni relative agli esiti dello studio idraulico 2D.	X

Fig. 3 – Estratto del quadro sinottico – *l'immagine non è rappresentativa, riferirsi all'allegato 1*

La consultazione del Quadro sinottico, congiuntamente a quanto esposto nel capitolo successivo della presente relazione, potrà far comprendere al Committente come l'obbligo di ottemperanza alle prescrizioni abbia influito sulle scelte progettuali sviluppate nel PE.

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandanti:						
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria						
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni		IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	12 di 77

#### 4. MODIFICHE INTRODOTTE NEL PE

Nel presente capitolo si andranno ad illustrare sinteticamente le modifiche e variazioni sviluppate nel Progetto Esecutivo, rispetto all'offerta tecnica presentata in fase di gara.

Tali modifiche sono riconducibili sia a quanto definito e proposto nell'ambito della Relazione di sistema (si veda il capitolo 5 di IB0U1BEZZRGMD0000002B), sia a seguito dell'approfondimento del contesto geologico-geotecnico condotto mediante una mirata campagna integrativa di sondaggi e prove eseguita lungo l'intero tracciato dell'opera.

Un ultimo gruppo di variazioni derivano, infine, dall'ottemperanza alle prescrizioni contrattuali, al Quadro sinottico allegato alla presente relazione, e dall'attuazione di clausole contrattuali.

In particolare sono considerate le seguenti modifiche progettuali:

- VAR 1-B - Variante migliorativa nell'ambito della progettazione esecutiva di parte B;
- VAR 2 - Variante geologia e diverso stato dei luoghi;
- VAR 3 - Adeguamento normativo;
- VAR 4 - Ottemperanza prescrizioni;
- VAR 5 - Gestione congiunta dei siti di deposito;
- VAR 6-B - Risoluzione interferenze a cura Appaltatore;
- VAR 8 - Eliminazione barriere debris flow Imbocco Scaleres Nord.

In questa sede, considerando il tema prevalente della presente relazione, si ritiene utile approfondire le sole modifiche relative all'ottemperanza prescrizioni (VAR 4), rimandando allo specifico elaborato di PE (IB0U1BEZZRGMD0000006 - Relazione tecnica delle modifiche introdotte - opere parte B) l'illustrazione di dettaglio delle rimanenti.

APPALTATORE:						
PROGETTAZIONE:	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
Mandatario:	Mandanti:	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
00 - ELABORATI GENERALI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	13 di 77

#### 4.1 VAR 1-B - VARIANTE MIGLIORATIVA NELL'AMBITO DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI PARTE B

Come già diffusamente esposto nella Relazione di sistema, la scelta di proporre nel PE rev. A il **rafforzamento della meccanizzazione dello scavo delle Gallerie di linea e di Interconnessione** ha avuto come obiettivo principale la mitigazione dei rischi esecutivi correlati a tempi e/o ritardi, pur garantendo la medesima funzionalità dell'opera in fase di esercizio rispetto alla soluzione del Progetto a base gara (PBG).

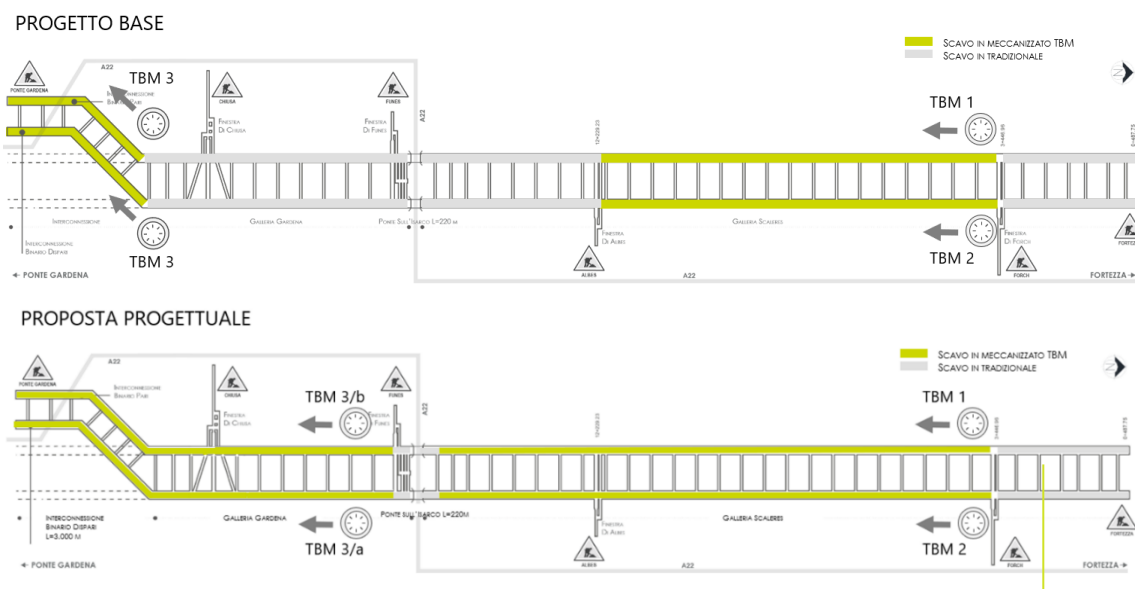


Fig. 4 – Schematico modalità di scavo delle gallerie – confronto PBG/PE (rev. A)

È stata inoltre perseguita una profonda **ottimizzazione anche in riferimento allo scavo tradizionale**, ove sono state approfondite soluzioni rivelatesi efficaci in contesti simili, sulla base delle esperienze e dei dati riferiti ai vicini cantieri di Isarco e BTC.

I vari studi specialistici condotti hanno dunque confermato la bontà della proposta succitata, anche relativamente al tema della gestione delle terre e rocce da scavo, e definito le soluzioni di dettaglio conseguenti all'**eliminazione dello spostamento della linea storica, in favore del sottoattraversamento della stessa** per mezzo dell'impiego della tecnologia Ponte Verona, nell'ottica di una riduzione ulteriore dei tempi e dei costi, a fronte anche di un beneficio in termini di sicurezza per i viaggiatori in condizioni transitorie, derivato dalla semplificazioni delle fasi realizzative dell'infrastruttura a Ponte Gardena, in considerazione anche delle componenti tecnologiche quali armamento, IS, TE e TLC.

Sono infine emerse ulteriori opportunità, anch'esse con effetti benefici sul progetto, quali ad esempio la **modifica della tecnologia di scavo della Finestra di Forch** da tradizionale a meccanizzato e **l'eliminazione dell'interferenza dei tralicci di Terna nella zona di Ponte Gardena**, con dei modesti riadattamenti della configurazione planimetrica della nuova rimessa carrelli e dell'adiacente viabilità.

APPALTATORE:						
PROGETTAZIONE:	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
Mandataria:	Mandanti:	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	14 di 77

La soluzione progettuale illustrata nella rev. B della presente relazione integra e modifica quanto già esposto nella rev. A del Progetto esecutivo e riassunto nel precedente paragrafo, andando a descrivere nel dettaglio la variante di tracciato proposta dall'Appaltatore con comunicazione DWI/U/22/00200/PMG/SC/DB/AR/df del 19/09/2022, confermata nella quasi totalità da Italferr con comunicazione DGPI.AGPN.PMBRVT.0162327.22.U del 16/12/2022 e derivata dall'individuazione in località Tiles di un contesto geologico diverso, non previsto e non prevedibile.

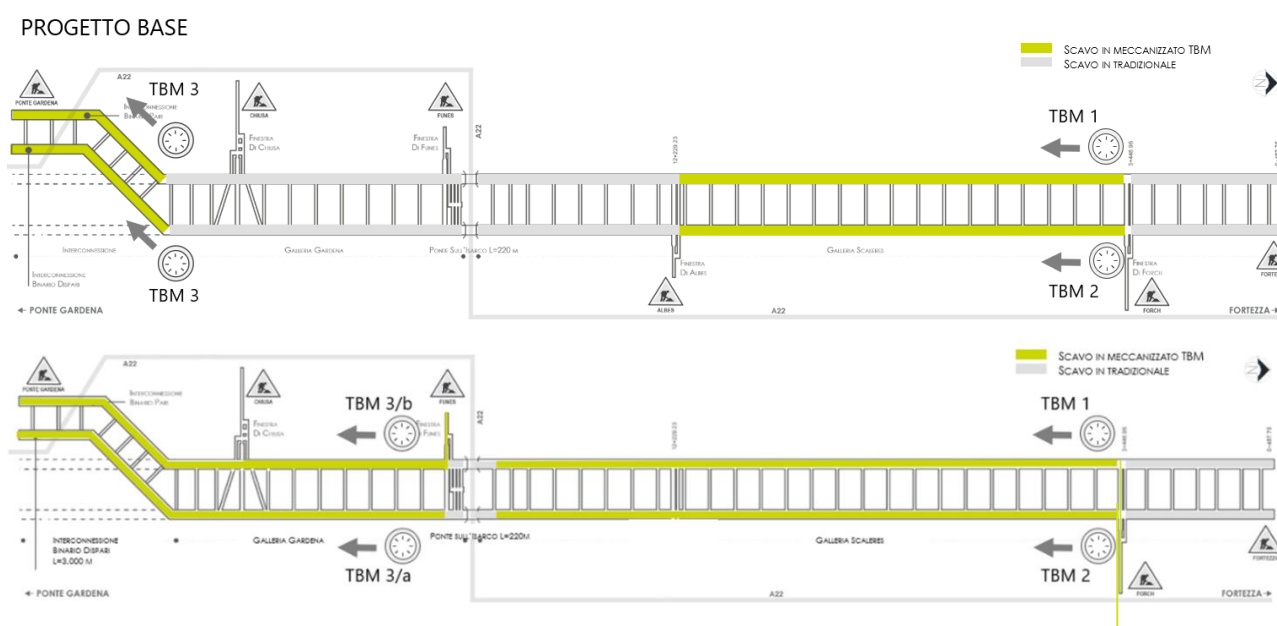


Fig. 5 – Schematico modalità di scavo delle gallerie – confronto PBG/PE (rev. B)

In particolare, a seguito degli esiti dell'ultimo sondaggio previsto nel piano di indagini geognostiche integrative e propedeutiche alla progettazione esecutiva (S21/10 di 230 m di profondità, di cui i primi 150 m a distruzione di nucleo e gli ultimi 80 m a carotaggio continuo) condotto dal 26.01.2022 al 11.02.2022, è emerso un potenziale e significativo cambiamento del modello geotecnico e dei relativi parametri di calcolo nel tratto della galleria Scaleres in prossimità della pk 9+570, che ha reso necessaria la realizzazione di un ulteriore sondaggio (S21/10A).

Tale sondaggio integrativo (S21/10A di 230 m di profondità, di cui i primi 160 m a distruzione di nucleo e gli ultimi 70 m a carotaggio continuo, condotto dal 14.02.2022 al 14.03.2022) ha individuato in località Tiles un contesto geologico diverso, non previsto e non prevedibile, evidenziando una elevata probabilità di interazione più o meno diretta ed estesa dei depositi fluvio-glaciali con la sagoma della galleria.

Considerando, al riguardo, la criticità dell'interazione di uno scavo di galleria meccanizzata a queste profondità con terreni detritici sciolti, sottofalda e con carichi idraulici importanti (peraltro con avanzamento in discesa), sono state avviate valutazioni e analisi specifiche per la modellazione geotecnica e idrogeologica del tratto di galleria Scaleres tra le pk 9+550 e 9+650 (Tiles-Pinzago).

APPALTATORE:						
PROGETTAZIONE:	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
Mandatario:	Mandanti:	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	15 di 77

Dall'analisi del nuovo contesto geologico ed idrogeologico, ricostruito già nel PE rev. A, sarebbe derivata la necessità, per attraversare la tratta interessata, di eseguire preventivi interventi di drenaggio di lunghezze ragguardevoli e che avrebbero implicato un impatto temporale, stimato nell'ordine di 5 mesi, a cui occorre aggiungere successivi e ripetuti trattamenti di consolidamento al fronte ed al contorno, al fine di garantire una stabilità del cavo in una condizione di instabilità globale ad alte coperture.

Premesso e considerato quanto sopra ed a fronte di un rifacimento della progettazione esecutiva già consegnata e valorizzato all'interno del quadro di raffronto economico, è stata implementata una soluzione tecnica che evita maggiori lavorazioni, stimabili di un ordine superiore ai costi della riprogettazione.

### **Modifica di tracciato**

L'asse ferroviario nella galleria Scaleres in prossimità della pk 9+570 (posizione dei sondaggi S21/10 e S21/10A) è traslato di circa 340 metri verso Ovest, più all'interno della montagna, dove si è certi di posizionarsi al di fuori del deposito fluvio-glaciale, considerato una formazione geologica critica per lo scavo meccanizzato della galleria in tali condizioni. Tale assunzione è supportata dal risultato preliminare di un sondaggio geognostico di verifica (S22/1) eseguito in asse al binario dispari e terminato nel mese di gennaio 2023, che conferma, lungo gran parte della verticale e a quota galleria, la presenza di un ammasso roccioso di buona qualità.

Considerando i medesimi limiti di pendenza (max 12,5 ‰) e raggi di curvatura (min 2.500 metri) del Progetto Definitivo e del Progetto Esecutivo rev. A, tale spostamento planimetrico determina un accorciamento di circa 164 metri di entrambe le canne della galleria Scaleres ed una variazione del profilo altimetrico che va da poco dopo le comunicazioni pari-dispari di Forch a poco prima quella di Chiusa.

### **Eliminazione della Finestra di Albes ed inserimento del Nodo tecnologico di Albes**

In considerazione della modifica di tracciato sopra esposta che avrebbe comportato l'allungamento della finestra di Albes, insieme ad un aumento della sua pendenza, dell'estensione dello scavo meccanizzato di cui nel precedente paragrafo e della conseguente modifica di funzione della finestra (da costruttiva e manutentiva, a semplicemente manutentiva), il Progetto Esecutivo rev. B presenta l'eliminazione della Finestra di Albes di accesso ed il conseguente inserimento, nella zona che era di innesto della finestra sulla Galleria Scaleres, approssimativamente tra le pk 11+755 e 11+980 del BP, di un sistema di by-pass atto ad alloggiare le opere impiantistiche, precedentemente contenute nella finestra.

Il Nodo tecnologico di Albes è così composto:

- By-pass tecnologico n°3 – SIAP;
- By-pass tecnologico n°4 – IS-TLC;
- By-pass tecnologico n°5 – NBTN;
- By-pass tecnologico n°6 – PPD;
- By-pass tecnologico n°6a – NBTN;

APPALTATORE:						
PROGETTAZIONE:	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
Mandatario:	Mandanti:	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	16 di 77

- By-pass tecnologico n°6b – MT/BT.

### **Modifica tecnologia di scavo della Finestra di Funes:**

Nell’ottica di una complessiva riduzione dei rischi (in termini temporali, ambientali e di sicurezza) derivanti dalla realizzazione della Finestra di Funes, della Galleria Gardena, il Progetto Esecutivo rev. B prevede una riconfigurazione della finestra e dell’innesto sulla galleria di linea, tale da permettere l’avvio delle attività di scavo meccanizzato sin dall’imbocco della Finestra di Funes.

In particolare, la finestra assume planimetricamente un layout ad “Y”: il ramo principale della finestra, scavato in meccanizzato, si innesta sul BP della Galleria Gardena alla pk 16+439; il ramo secondario, scavato in tradizionale, ripercorre sostanzialmente il tracciato originario, innestandosi sulla Galleria Gardena alla pk 16+155.

La finestra si configura in fase di esercizio come uscita di emergenza, in continuità con la galleria di sfollamento, per la quale si prevede una semplificazione del tracciato, a parità di funzione.

Nel seguito si offre un’analisi di dettaglio dei vari interventi nei quali è articolata la Variante migliorativa predisposta nell’ambito della redazione della progettazione esecutiva dei lavori di Parte B, ed integrata con le argomentazioni di cui alla nota Prot. DWI/U/22/00200/PMG/SC/DB/AR/df del 19.09.2022, volti allo scopo di semplificare/standardizzare le lavorazioni, ottimizzare le cantierizzazioni ed i conseguenti processi produttivi, ciascuno dei quali risulta necessario e funzionale per raggiungere i predetti obiettivi strategici. Come risulta dai documenti economici e temporali tale variante soddisfa, in modo unitario, i requisiti, a vantaggio del Committente di:

- **ridurre i tempi;**
- **contenere la spesa.**

#### **4.1.1 VAR 1.1 - Ottimizzazione delle modalità di scavo con rafforzamento della meccanizzazione**

Come già illustrato nel precedente paragrafo l’incremento di impiego dello scavo meccanizzato, proposto dall’Appaltatore nell’ambito della Relazione di sistema e confermato anche in seguito all’imprevisto geologico di Tiles, investe sia le Gallerie di linea che le finestre costruttive.

In particolare, le WBS interessate sono le seguenti:

- GN01 – Galleria Scaleres, nel tratto tra Albes e imbocco Sud Scaleres;
- GN02 – Galleria Gardena, nel tratto tra Funes e l’inizio delle interconnessioni;
- GN03/GA03 – Finestra di Forch, completamente in meccanizzato;
- GN06/GA06 – Finestra di Funes, ramo principale in meccanizzato.
- GN07/GA07 – Gallerie di Interconnessione
- GB00 – Consolidamenti da p.c.



APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandanti:						
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria						
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni		IB0U	1BEZZ	RG	MD0000004	C	17 di 77

Si rimanda alla "Relazione tecnica delle modifiche introdotte - opere parte B" (IB0U1BEZZRGMD0000006) per un'illustrazione di dettaglio della suddetta modifica.

#### 4.1.2 VAR 1.2 - Ottimizzazione delle sezioni di scavo e rivestimento dei tratti in tradizionale

Congiuntamente all'estensione dello scavo meccanizzato, nello sviluppo del PE si è perseguita l'ottimizzazione delle sezioni tipo e delle fasi realizzative relative allo scavo tradizionale, in tutte le tratte interessate da tale tecnologia di scavo.

In particolare, le WBS interessate sono le seguenti:

- GN01/GA01 – Galleria Scaleres, relativi imbocchi, cameroni e bypass;
- GN02/GA02 – Galleria Gardena e relativo imbocco, cameroni e bypass e galleria di sfollamento;
- GN06 – Finestra di Funes, ramo secondario in tradizionale;
- GA05/GN05 – Finestra di Chiusa e relativo imbocco.

Si rimanda alla "Relazione tecnica delle modifiche introdotte - opere parte B" (IB0U1BEZZRGMD0000006) per un'illustrazione di dettaglio della suddetta modifica.

#### 4.1.3 VAR 1.3 - Miglioramento della gestione delle terre e rocce da scavo

La Variante migliorativa in questione, legata alla movimentazione ed al deposito delle terre nel suo complesso, comporta una serie di benefici e miglioramenti rispetto alle previsioni di PD, illustrate in dettaglio nella "Relazione tecnica delle modifiche introdotte - opere parte B" (IB0U1BEZZRGMD0000006), a cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti.

In particolare, le WBS interessate sono le seguenti:

- RI034 – Deposito Plattner;
- GN00 – Movimenti terra gallerie naturali.

#### 4.1.4 VAR 1.4 - Riduzione delle interferenze con la linea storica in esercizio e con elettrodotto Terna

La soluzione di PE prevede il sottoattraversamento della linea storica in esercizio con scavo in TBM EPM, eliminando così la necessità individuata nel PD di deviare provvisoriamente la stessa, con grandi benefici in termini di tempi e costi sulla realizzazione dell'intera opera.

Si è inoltre provveduto ad eliminare le modifiche, previste nel Progetto Definitivo, relative allo spostamento dei tralicci Terna in zona Ponte Gardena, adattando la configurazione delle opere civili e di linea.

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IB0U	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 18 di 77

In particolare, le WBS e/o specialistiche interessate sono le seguenti:

- IF00 – Deviata Provvisoria Linea Storica Ponte Gardena (eliminata in PE);
- IF01 – Sottoattraversamento linea storica (nuova WBS di PE);
- TRACCIATO;
- ARMAMENTO;
- ESERCIZIO;
- TE (Trazione elettrica);
- IS (Impianti segnalamento e automazione);
- LP (Linea primaria).

Si rimanda alla “Relazione tecnica delle modifiche introdotte - opere parte B” (IB0U1BEZZRGMD0000006) per un’illustrazione di dettaglio della suddetta modifica.

#### 4.1.5 VAR 1.5 - Modifica di tracciato per “Variante Tiles” ed eliminazione della Finestra di Albes

Per effetto dell’imprevisto geologico di Tiles, il tracciato di linea di Progetto Esecutivo ha subito una traslazione planimetrica di circa 340 metri verso Est in prossimità della pk 9+570 (posizione dei sondaggi S21/10 e S21/10A), una accorciamento di circa 164 metri, concentrato nella Galleria Scaleres, ed una variazione del profilo altimetrico che, al fine di mantenere i medesimi limiti di pendenza (max 12,5 ‰) e raggi di curvatura (min 2.500 metri) del Progetto Definitivo, si estende anche sulla Galleria Gardena e sul Ponte sull’Isarco, oltre agli adiacenti imbocchi.

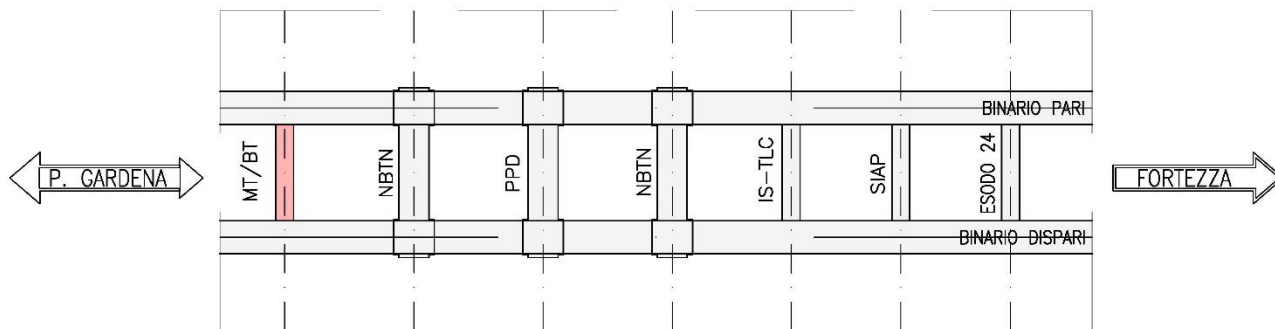
Si comprende che una modifica di tale entità, seppur apportando un beneficio in termini economici sull’importo dei lavori, dovuto all’accorciamento del tracciato e, di conseguenza, delle opere civili e dei sistemi lineari ad esso legati, ha comportato un enorme dispendio in termini di ri-progettazione, avendo impattato significativamente sulle opere di seguito elencate (in via esemplificativa e non esaustiva):

- GN01/GA01 – Galleria Scaleres, relativi imbocchi, cameroni e bypass;
- GN02/GA02 – Galleria Gardena e relativo imbocco, cameroni e bypass e galleria di sfollamento;
- Armamento (IB1L\_01);
- TE 2x25 kV (IB1L\_23);
- Segnaletica emergenza (IB1L\_19);
- PPD Albes (IB1L\_21).

La scelta di eliminare dal Progetto Esecutivo rev. B la Finestra di Albes (GN04), il relativo imbocco (GA04) e la viabilità di accesso (NV041) dipende in primo luogo dall’allontanamento del tracciato di linea della zona di innesto, che avrebbe comportato un onere aggiuntivo, rispetto a quanto inizialmente previsto nel PE rev A.

La Finestra di Albes è stata dunque sostituita per un nodo tecnologico costituito da 6 by-pass, la cui funzione è quella di alloggiare gli impianti NTBN, PPD, MT/BT, gestore d’area e gli eventuali impianti di segnalamento.

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 19 di 77



Tale riconfigurazione ha comportato una riorganizzazione delle attrezzature impiantistiche all'interno dei nuovi spazi disponibili e nelle immediate adiacenze.

Si rimanda alla "Relazione tecnica delle modifiche introdotte - opere parte B" (IBOU1BEZZRGMD0000006) per un'illustrazione di dettaglio della suddetta modifica.

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandanti:						
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEMIN SIFEL SIST M Ingegneria						
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni		IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	20 di 77

#### 4.2 VAR 2 - VARIANTE GEOLOGIA E DIVERSO STATO DEI LUOGHI

L'approfondimento del quadro conoscitivo in fase di sviluppo del PE ha portato ad evidenziare delle situazioni di incongruenza tra le ipotesi di PD ed il reale stato dei luoghi, anche in riferimento al contesto geologico.

Nel PE sono state dunque adottate delle misure tecniche alternative, atte a realizzare le opere in progetto pur tenendo conto delle reali condizioni riscontrate.

In particolare, le WBS interessate sono le seguenti:

- GA02 – Imbocco Gardena Nord;
- NV061 - Viabilità di accesso all'imbocco delle gallerie Gardena - Tratto II;
- BB00 – BST (attività non prevista: abbattimento alberi di alto fusto ed asportazione ceppaie).

Si rimanda alla "Relazione tecnica delle modifiche introdotte - opere parte B" (IBOU1BEZZRGMD0000006) per un'illustrazione di dettaglio della suddetta modifica.

APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI          REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA          LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA          TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A. <u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria						
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IB0U	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 21 di 77

### 4.3 VAR 3 - ADEGUAMENTO NORMATIVO

Nel presente paragrafo si evidenziano le modifiche implementate nel Progetto Esecutivo a causa di normativa sopravvenuta rispetto alla documentazione contrattuale relativa al presente appalto.

In particolare, le WBS e/o specialistiche interessate sono le seguenti:

- LFM – Luce Forza Motrice (adeguamento cavi).

Si rimanda alla "Relazione tecnica delle modifiche introdotte - opere parte B" (IB0U1BEZZRGMD0000006) per un'illustrazione di dettaglio della suddetta modifica.

APPALTATORE:						
PROGETTAZIONE:	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
Mandatario:	Mandanti:		PROGETTO ESECUTIVO			
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA	GDP GEOMIN	SIFEL SIST			
	M Ingegneria					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	22 di 77

#### 4.4 VAR 4 - OTTEMPERANZA PRESCRIZIONI

Si evidenziano nel presente capitolo le sole modifiche attuate nel Progetto Esecutivo, derivanti da ottemperanza alle prescrizioni, con impatto sul quadro economico allegato in coda.

##### 4.4.1 VAR 4.1 - Prescrizione n° 27 della delibera CIPE n. 8/2017 – Finiture alternative Stazione PG

La prescrizione citata, reca:

*A valutare, d'intesa con l'Autorità paesaggistica provinciale e nel rispetto dell'identità formale e architettonica dell'opera, l'utilizzo di materiali di finitura alternativi per le barriere antirumore nella zona pedonale del piazzale della stazione di Ponte Gardena-Laion. (Provincia autonoma di Bolzano)*

Nell'ambito di alcuni incontri con la PAB si sono espresse le soluzioni formali adottate nel Progetto Esecutivo relativamente al rivestimento dei muri zona 1 lato parcheggio, nell'ambito della stazione di Ponte Gardena.

Nel Progetto Definitivo i Muri sul fronte urbano sono previsti con sezioni e materiali diversi rispetto al Corten, per consentire funzioni più utili al tratto di abitato attraversato (pensilina bus, seduta, nuovo ingresso di stazione) e per integrarsi al meglio con l'intorno paesaggistico: in particolare viene impiegato il frassino nelle sedute, inglobate a loro volta nella configurazione formale dei muri.

Mentre nel Progetto Definitivo il rivestimento della facciata rivolta verso il parcheggio si prevedeva integralmente in Corten con l'utilizzo simultaneo del Tipo V1, V2,V2.1,V2.2, nel Progetto Esecutivo si è valutato l'impiego di un materiale diverso (pietra locale V4) per meglio adattarsi al contesto urbano di Ponte Gardena.



APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	<u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A.	<u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 23 di 77

*Fig. 2 - Fotoinserimento Muro zona 1 lato città – soluzione di PD*



*Fig. 2 - Fotoinserimento Muro zona 1 lato città – soluzione di PE*

#### 4.4.2 VAR 4.2 - Prescrizione n° 28 della delibera CIPE n. 8/2017 – Finiture alternative imbocchi gallerie

La prescrizione citata, reca:

*A rivestire i portali delle gallerie in pietra o altro idoneo materiale, previa condivisione con l'Autorità paesaggistica provinciale. (Provincia autonoma di Bolzano)*

Per la realizzazione delle opere in c.a. degli imbocchi delle gallerie di linea e delle finestre, si prevede l'impiego di una matrice in gomma ad effetto pietra, così da poter adottare la medesima soluzione sia sulle superfici curve che su quelle piane; le opere sono poi verniciate al fine di aumentarne la durabilità e raggiungere un miglior risultato estetico.

#### 4.4.3 VAR 4.3 - Prescrizione n° 29 della delibera CIPE n. 8/2017 – Finiture alternative Ponte Isarco

La prescrizione citata, reca:

*A valutare, d'intesa con l'Autorità paesaggistica provinciale e nel rispetto dell'identità formale e architettonica del ponte di attraversamento della Valle a Funes, l'utilizzo di materiali di finitura alternativi. (Provincia autonoma di Bolzano)*



APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 24 di 77

In ottemperanza alla prescrizione come da delibera CIPE 8/2027, in ottica di un un miglioramento architettonico dell'opera, si è indicato di eseguire la verniciatura delle pile del viadotto (comprehensive dei plinti fuoriterra, dei pulvini e di tutte le parti in vista) che nel progetto definitivo erano rimaste in calcestruzzo, mediante una vernice già utilizzata per il viadotto San Giorgio a Genova.

La verniciatura risulta semicoprente per mantenere l'aspetto voluto nel progetto definitivo, ma permette di migliorare eventuali "imperfezioni" sempre presenti nel calcestruzzo a vista, riducendo ad esempio la vista delle riprese di getto, quindi garantire l'omogeneizzazione della colorazione del supporto mantenendo inalterato l'aspetto "faccia a vista" della struttura cementizia.

Inoltre mediante la verniciatura si aumenta la protezione delle superfici esposte all'aggressione da parte di agenti inquinanti, quali ad esempio gas di scarico, nonché prevenire i danni da carbonatazione.

Per quanto concerne le autorizzazioni, si rileva che la colorazione rimane pressoché invariata rispetto a quanto già previsto, in quanto trattasi di un'esaltazione ed omogeneizzazione del calcestruzzo, quindi non vi sono sostanziali modificazioni rispetto al progetto approvato.

#### 4.4.4 VAR 4.5 - Prescrizioni n° 33, 34, 36 della delibera CIPE n. 8/2017 e altre – Idrologia e Idraulica

Tutte le prescrizioni citate in titolo, oltre alle altre sotto riportate, si riferiscono a tematiche legate a contenuti di Progetto esecutivo sviluppati nella specialistica Idrologia e Idraulica, dunque, si ritiene opportuno raggrupparle in un unico paragrafo.

Se ne riporta di seguito il testo:

##### Prescrizione n°33 della delibera CIPE n.8/2017

*Ad adottare tutte le tecnologie e precauzioni, prevedendo anche soluzioni sostitutive equivalenti, nella gestione dell'interferenza dell'opera, durante e dopo i lavori, con le importanti fonti idropotabili presenti nella valle di Scaleres, che alimentano l'acquedotto pubblico potabile 01 IT0001 Bressanone-Varna. (Provincia autonoma di Bolzano)*

##### Prescrizione n°34 della delibera CIPE n.8/2017

*A verificare l'effettiva interferenza del tracciato con l'area di tutela dell'acqua potabile Brenbach (WSGA/19I) e ove riscontrata la compromissione della funzionalità dell'acquedotto pubblico 011T0033 Tschotsch e a valutare la necessita di una diversa alimentazione dello stesso. (Provincia autonoma di Bolzano)*

##### Prescrizione n°36 della delibera CIPE n.8/2017

*Ad estendere gli interventi di compensazione delle sorgenti a rischio impauverimento previsti in progetto anche alle fonti a rischio di utenti privati e a valutare l'utilizzo di reti idropotabili sul territorio prima di sfruttare nuove sorgenti; ad inviare, prima dell'inizio dei lavori, i progetti esecutivi della sostituzione delle fonti ritenute a rischio per l'autorizzazione all'Ufficio gestione risorse Idriche della Provincia Autonoma Bolzano. (Provincia autonoma di Bolzano)*

##### Prescrizione n°37 del DGP 140 12/03/2019



APPALTATORE:						
PROGETTAZIONE:	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b> <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandataria:	Mandanti:					
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	25 di 77

L'approvvigionamento antincendio dei cantieri, delle gallerie in costruzione e dell'opera completata va alimentato preferibilmente da acquedotti esistenti. In caso questo non fosse possibile, andrà richiesta la relativa concessione d'acqua presso l'Ufficio Gestione risorse idriche.

Prescrizione n°38 del DGP 140 12/03/2019

Nella valle di Scaleres sono presenti importanti fonti idropotabili che alimentano l'acquedotto pubblico potabile 011T0001 Bressanone-Varna. Si tratta di un acquedotto sorgivo di notevole portata e qualità e in più con potenziale idroelettrico. Oltre ad implementare tutte le tecnologie e precauzioni volte ad impedire interferenze con l'opera durante e dopo i lavori, si dovranno prevedere soluzioni sostitutive equivalenti. Il numero e la posizione delle utenze idriche atte all'attingimento delle acque sotterranee saranno stabiliti mediante istruttoria per il rilascio della concessione d'acqua.

Prescrizione n°39 del DGP 140 12/03/2019

Il tracciato progettato della galleria ferroviaria, attraversa la zona II dell'area di tutela acqua dell'acqua potabile Bärenbach (WSGA/191). Il Piano di tutela prevede il divieto di costruzione di gallerie.

Tale vincolo impone la modifica del tracciato oppure la sostituzione della sorgente Bärenbach quale fonte dell'acquedotto pubblico 011T0033 Tschötsch. Il progetto esecutivo ne deve prendere atto. Il pozzo proposto T7891 (n. pratica Z/5192) non deve essere utilizzato per l'approvvigionamento idropotabile sostitutivo. L'allaccio con la rete idropotabile della città di Bressanone è sufficiente come approvvigionamento sostitutivo tanto più che per l'approvvigionamento sostitutivo della sorgente Gruberwiesen sono previsti nuovi pozzi. L'approvvigionamento sostitutivo relativo alla sorgente Taubenbrunn deve essere effettuato tramite la rete idropotabile esistente di Bressanone senza l'ulteriore pozzo proposto in prossimità del cavalcavia Burgfriedengasse preferibilmente coperto da allacciamenti agli acquedotti potabili pubblici esistenti in zona.

Prescrizione n°40 del DGP 140 12/03/2019

Il tracciato progettato nei pressi di Ponte Gardena non è compatibile con il pozzo idropotabile pubblico dell'acquedotto 065T0001 Ponte Gardena. La fonte idrica dovrà essere dismessa e sostituita in caso di comprovata interferenza con l'opera in progetto. Possibili rimedi possono essere l'allacciamento dell'acquedotto al campo pozzi di Villandro oppure l'allacciamento all'acquedotto sorgivo Dusler tramite l'acquedotto potabile di Laion. Il progetto esecutivo deve basarsi su uno studio concettuale coinvolgendo i gestori degli acquedotti idropotabili sopra menzionati. Deve essere dimostrata la compatibilità dell'opera di progetto con i vincoli di tutela del relativo piano di tutela dell'acqua potabile. La delimitazione dell'area di tutela dell'acqua potabile deve essere adeguata in base alle nuove conoscenze idrogeologiche acquisite. Durante l'esecuzione dell'opera in progetto deve essere effettuato un monitoraggio adeguato allo scopo di rilevare tempestivamente possibili danneggiamenti.

Prescrizione n°42 del DGP 140 12/03/2019

Le fonti a rischio di utenti privati devono essere sostituite con meno fonti possibili e privilegiando l'allacciamenti ad acquedotti potabili pubblici adattandoli tecnicamente in caso di necessità e coinvolgendo i gestori degli acquedotti idropotabili.

Nello sviluppo del Progetto Esecutivo, anche tramite interlocuzione con i vari enti locali ed ai gestori della rete (si allegano a tal proposito le **lettere formali inviate tramite PEC**), si sono sviluppate delle soluzioni alternative relativamente agli acquedotti integrativi ed alla rete di alimentazione delle vasche antincendio di Ponte Gardena e Funes, i cui dettagli sono esposti nelle relazioni di rispondenza **IBOU1BEZZRHID0002001A** e **IBOU1BEZZRHID0002100A**, consegnate nell'ambito della rev. A del Progetto Esecutivo, Approvate da Italferr, ora allegati facente parte integrante della presente relazione in rev. B.

Si rimanda pertanto agli allegati alla presente relazione, per una più completa analisi.

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 26 di 77

#### 4.4.5 VAR 4.6 - Prescrizione n° 41 della delibera CIPE n. 8/2017 – Campionamenti acque cantiere

La prescrizione citata, reca:

*A garantire che il progetto comprenda tutte le soluzioni volte ad evitare fenomeni di inquinamento delle acque. (Provincia autonoma di Bolzano)*

Sono previste delle prove di caratterizzazione delle acque, atte ad evitare il rilascio di acque inquinate nell'ambiente; altri dettagli sono forniti nella relazione di cantierizzazione.

#### 4.4.6 VAR 4.7 - Prescrizione n° 65 della delibera CIPE n. 8/2017 – Barriere acustiche cantiere

La prescrizione citata, reca:

*verificare la tipologia e la localizzazione delle barriere fonoisolanti all'interno delle aree di cantiere sia in relazione alle eventuali variazioni di programma lavori riscontrabili in fase di sviluppo del Progetto esecutivo sia in relazione ai valori di monitoraggio acustico eseguiti in corso d'opera.*

Sulla base dei risultati della modellazione acustica, sono state adottate tutte le misure di mitigazione necessarie all'interno delle aree di cantiere.

#### 4.4.7 VAR 4.8 - Prescrizione n° 9 del CTVA n. 3179 del 15/11/2019 – Caratterizzazione ambientale cantiere

La prescrizione citata, reca:

*Dovranno essere caratterizzate a norma di legge tutte delle aree di cantiere (incluse tra l'altro le piste e le aree di deposito) in modo che vengano soddisfatti, ai fini della determinazione della densità dei campionamenti, sia il criterio lineare che quello areale.*

Sono previste delle analisi di caratterizzazione ambientale dei terreni integrative, rispetto a quanto già condotto in fase di sviluppo del PD, in particolare nelle aree di cantiere, ma anche in caso di ampliamento, ripermetrazione dei siti di deposito intermedio o in caso di modifica della destinazione d'uso di determinate aree di cantiere.

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandanti:						
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria						
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni		IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	27 di 77

#### 4.4.8 VAR 4.9 - Prescrizione n° 2 del CTVA n. 3180 del 15/11/2019 – Variazioni rischio idraulico tr=500 anni

La prescrizione citata, reca:

*Analizzare le interferenze idrauliche indotte in fase di cantiere e di esercizio dalle nuove opere previste, fra cui i siti estrattivi e i depositi alla base delle valli e nei pressi dell'alveo attivo del fiume Isarco, il deposito di Hinterrigger, il deposito di Pliittner; inoltre, valutare in fase di progettazione esecutiva con apposita modellistica numerica 2D le variazioni dello stato di rischio idraulico e di esondazione conseguenti a piene con tempi di ritorno di almeno 500 anni, considerata pure la vulnerabilità delle opere medesime ai fenomeni di allagamento attesi, compresi eventuali effetti di erosione di sponda, specificando e dettagliando le eventuali opere di mitigazione previste e le distanze minime delle opere di progetto dalle opere di difesa esistenti o previste.*

Gli esiti dello studio idraulico bidimensionale hanno avuto impatti sul tre opere in particolare:

- Deposito Hinterigger, ove si è prevista la protezione al piede scarpate e l'aggiunta di un argine;
- Imbocco interconnessione BP, ove l'opera è stata globalmente riconfigurata al fine di prevenire fenomeni di galleggiamento della struttura e limitare le spinte idrauliche sui muri di sostegno;
- Ponte Isarco, ove si è prevista la protezione dell'area di cantiere tramite la realizzazione di un argine provvisorio.

##### 4.4.8.1. Deposito Hinterigger

Si veda quanto esposto nel successivo cap. 1.5.1.2.

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	28 di 77

#### 4.4.8.2. Camerone estrazione TBM, galleria artificiale e trincea interconnessione BP

La soluzione del progetto definitivo prevedeva l'esecuzione di un pozzo rettangolare alla pk 2+350 circa (pk di progetto definitivo) ipotizzando anche la deviazione della linea storica. Dalla pk 2+7377 (progressive PD) fino alla pk 2+900 circa (progressiva PD), era prevista una galleria artificiale fino all'affiancamento dell'interconnessione binario pari con la linea storica.

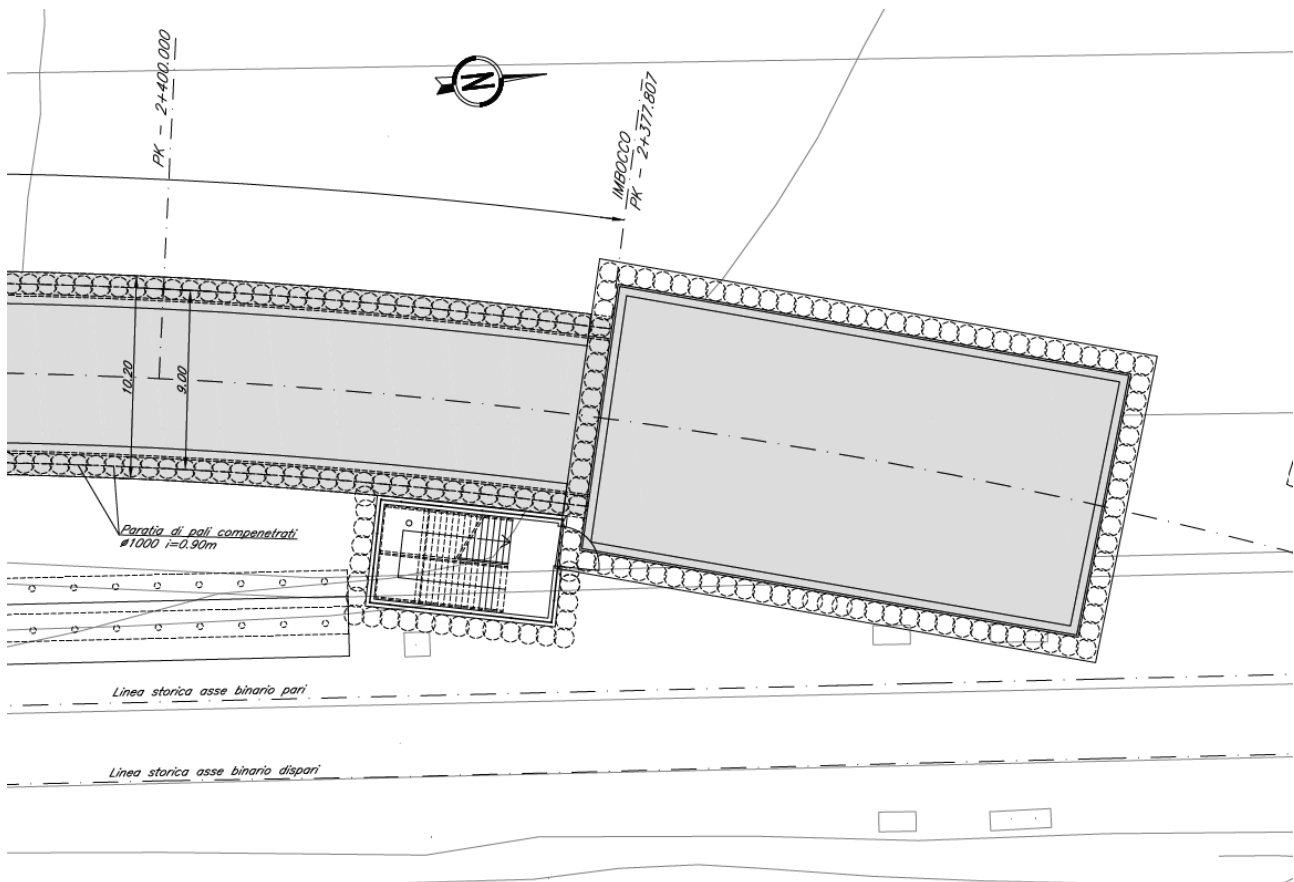


Figura 4-1 Planimetria pozzo di estrazione TBM prevista in PD

Così come dichiarato nel progetto a base gara, il consorzio Dolomiti prevedeva l'estensione del tratto in meccanizzato con il sottoattraversamento della linea storica in TBM. A valle del sottoattraversamento della linea storica sono presenti altri due elementi singolari:

- ✓ Tralicci Terna: si tratta dei tralicci esistenti dell'alta tensione che verranno mantenuti in fase di scavo e su cui è stato previsto un intervento di consolidamento delle fondazioni.
- ✓ Attraversamento idraulico: si tratta di un tombino esistente con recapito nel fiume Isarco che risulta interferente con la galleria in progetto.

La soluzione di PE permette il mantenimento di tali interferenze durante il passaggio della TBM.

L'affinamento progettuale di PE prevede le seguenti opere da realizzare:

APPALTATORE:						
PROGETTAZIONE:	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
Mandatario:	Mandanti:	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	29 di 77

- L'opera GA08, costituita da un tratto in trincea, esteso per una lunghezza di circa 201.55m da progressiva pk. 2+809.150 a pk. 3+010.702. In particolare, da pk. 2+809.150 a 2+889.150 è sostenuta da puntoni definitivi, mentre da pk. 2+889.150 a 3+010.702 è un tratto a cielo aperto;
- La parte di galleria artificiale compresa tra la progressiva 2+763.300 e la progressiva 2+809.150. Nello specifico, il primo tratto, tra la pk. 2+778.300 a 2+809.150 sarà riservato al pozzo di estrazione della TBM mentre il secondo, tra la pk. 2+763.300 e 2+778.300 al manufatto di approccio della TBM
- Protesi in calcestruzzo C12/15 dalla progressiva 2+763.300 alla progressiva 2+589.414
- Il Pozzo di recapito delle acque di piattaforma e delle acque bianche provenienti per gravità dalla GA08, nella sua parte inferiore, ad una quota altimetrica inferiore a quella della stessa GA08 ed alla progressiva 2+530.316.
- Scavo in TBM dalla progressiva 2+530.316 alla progressiva 2+778.30 come analizzato nella relazione di calcolo sulla GN07

Nelle seguenti figure si riportano le planimetrie in PE.

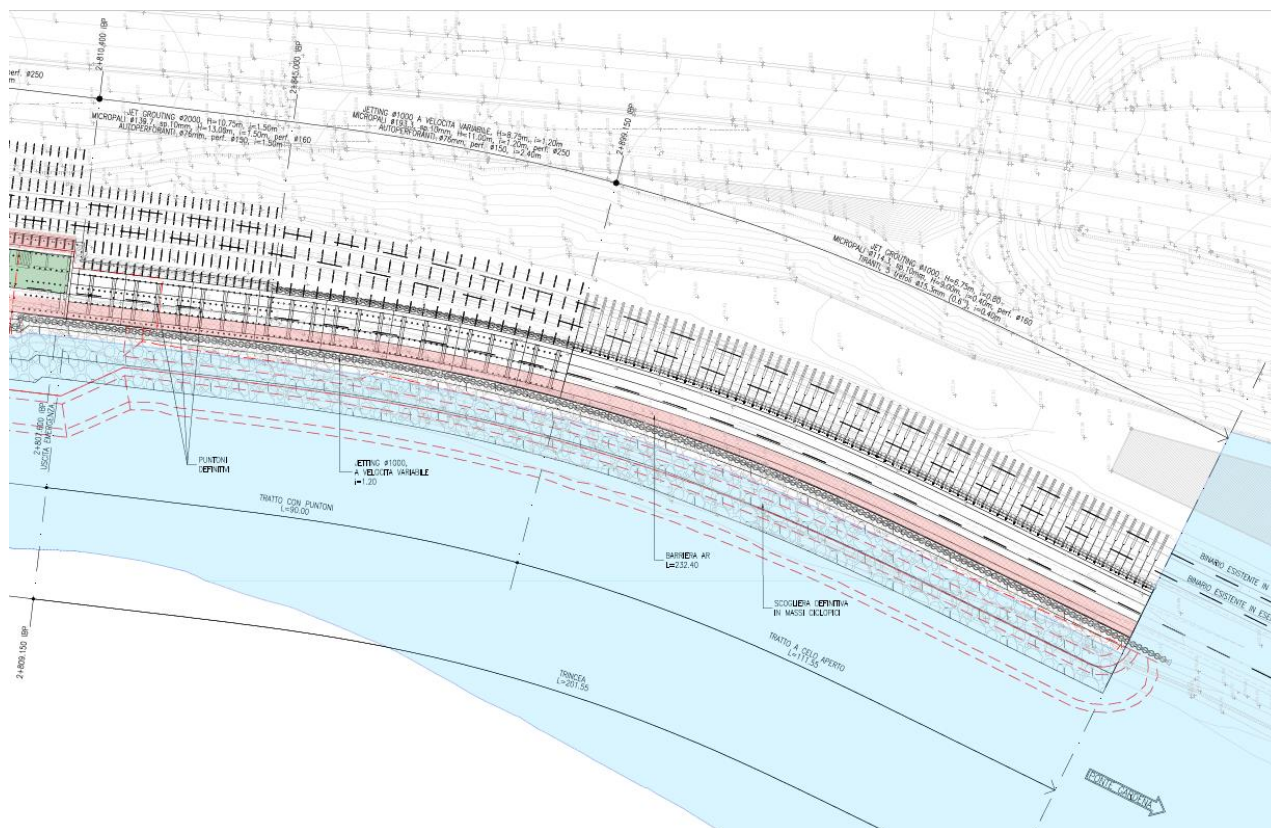


Figura 4-2 – Planimetria dell'imbocco (Parte 1/2)



APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 30 di 77

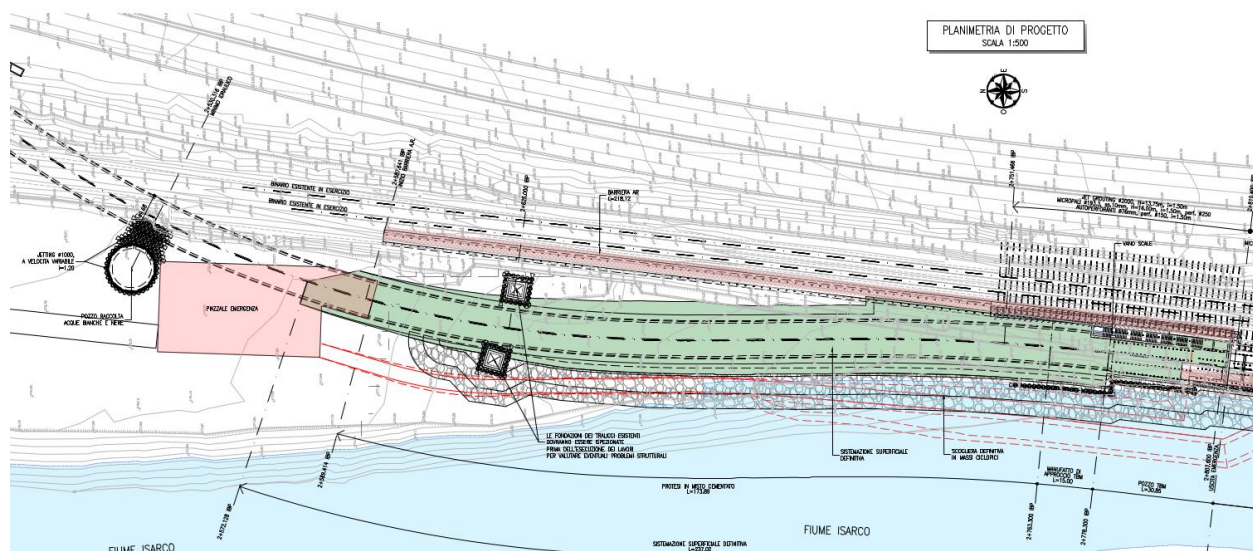


Figura 4-3 – Planimetria dell’imbocco (Parte 2/2)

La rete di smaltimento delle acque in galleria prevede la separazione del drenaggio delle acque di infiltrazione da quello delle acque di piattaforma.

Al fine di mantenere separati i suddetti apporti, il progetto esecutivo prevede la realizzazione di una vasca, posizionata nel punto di minimo idraulico, con due impianti di sollevamento separati per ciascun contributo. Pertanto, l’obiettivo è quello di:

- Mantenere separate le acque bianche, mantenendo valido il criterio progettuale di separazione degli apporti utilizzato per il drenaggio in galleria;
- Consentire un futuro riutilizzo delle acque bianche.

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 31 di 77

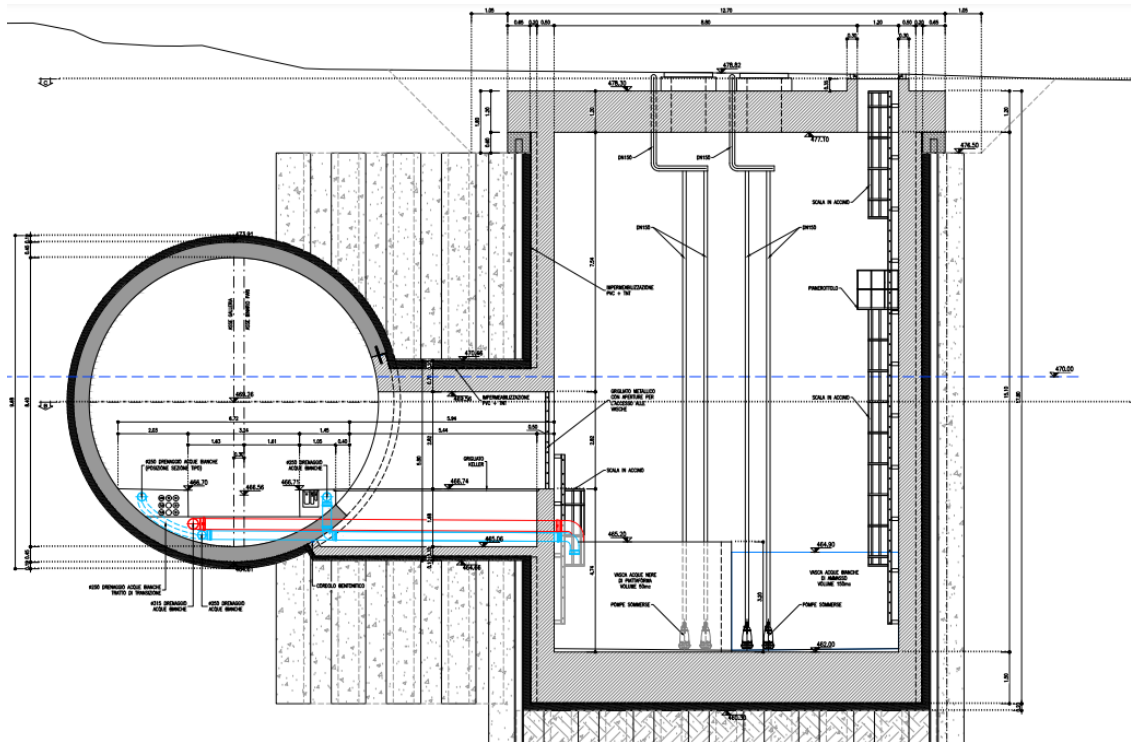


Figura 4-4 – Sezione - vasca di sollevamento

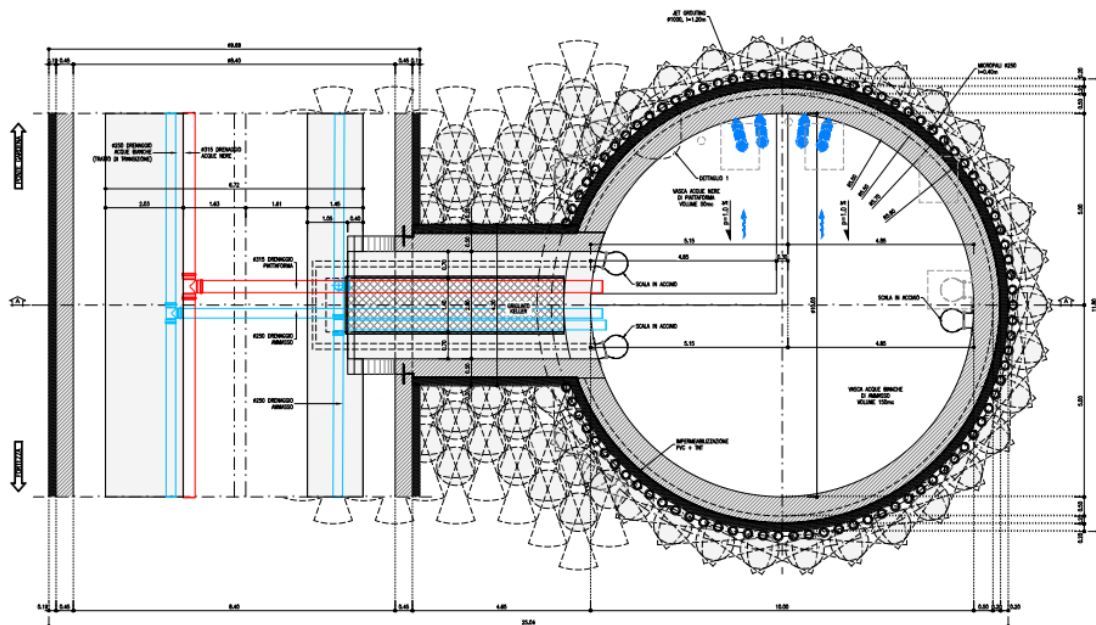


Figura 4-5 – Pianta - vasca di sollevamento

APPALTATORE:						
PROGETTAZIONE:	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
Mandatario:	Mandanti:	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	32 di 77

La soluzione di Progetto Esecutivo avrà i seguenti vantaggi:

- risoluzione delle interferenze, previste in progetto definitivo relativo ai tralicci della Terna esistenti e del tombino esistente.
- maggior velocità e sicurezza nella realizzazione delle opere relative all'imbocco
- maggior efficienza per le opere di cantierizzazione visto che, come riportato negli elaborati specifici, nel progetto esecutivo è presente anche una pista di cantiere
- l'esecuzione dei pali di grande diametro prevista in PD potrebbe portare ad un necessario aumento dei tempi e costi per la presenza di ciottoli e trovanti nella zona dell'Isarco.

### PRESTAZIONI DELL'OPERA

Dal punto di vista tecnico la soluzione proposta garantisce l'equiprestazionalità rispetto alla soluzione del progetto definitivo e, per alcuni aspetti, può ritenersi migliorativa.

In questo contesto, quindi, la soluzione proposta può garantire equiprestazionalità o aspetti migliorativi per i seguenti motivi:

- estensione dello scavo meccanizzato con conseguente impiego di materiali di maggior durabilità
- risoluzione delle interferenze con i tralicci esistenti della Terna
- isolamento del punto di minimo idraulico con conseguente possibilità di ispezione delle pompe idrauliche dall'alto e quindi senza l'obbligo di ispezioni in galleria, come previsto in PD
- riutilizzo delle acque bianche
- minore interferenza con la sede ferroviaria esistente dovuta all'esecuzione del jet-grouting, elemento senz'altro meno invasivo dei pali in ca.
- sistemazione definitiva dell'alveo del fiume Isarco, in una zona particolarmente problematica, che garantisce maggior durabilità all'intervento

### MANUTENIBILITA'

Dal punto di vista della manutenibilità, l'opera proposta in PE presenta le stesse prestazioni, se non migliori di quelle previste in PD.

Dal punto di vista dei materiali, infatti, l'estensione del tratto in meccanizzato presenta materiali di durabilità maggiore rispetto a quanto previsto in PD.

Dal punto di vista idraulico, come già menzionato la risoluzione delle opere legate al minimo idraulico garantisce un migliore accesso alla manutenzione ordinaria e straordinaria delle pompe previste per il sollevamento idraulico. In aggiunta a questo elemento, il riutilizzo delle acque bianche presenta dei vantaggi notevoli legati al sistema manutentivo dell'area.

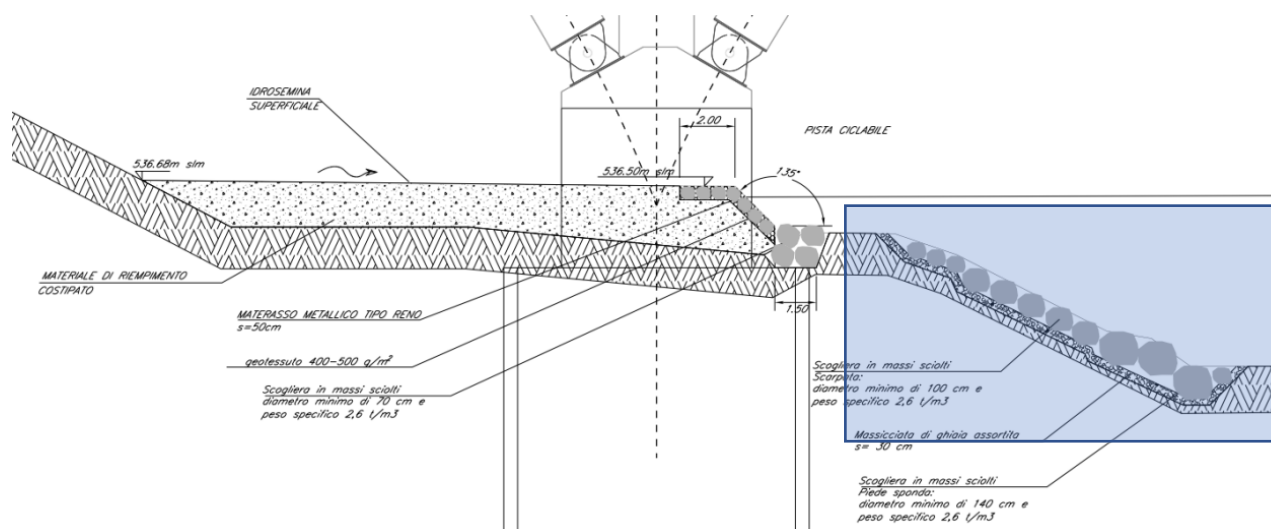


APPALTATORE:						
PROGETTAZIONE:	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
Mandataria:	Mandanti:	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	33 di 77

#### 4.4.8.3. Ponte Isarco

Sistemazione sponda Fiume Isarco

Come individuato dallo studio riportato nella relazione idraulica del progetto, studio effettuato secondo la prescrizione CTVA n.3180 del 15/11/2019, si è identificata la necessità di inserire una difesa spondale del fiume Isarco mediante la creazione di una scogliera, come illustrato nell'immagine seguente.



Si riporta di seguito la prescrizione in oggetto:

*“Analizzare le interferenze idrauliche indotte in fase di cantiere e di esercizio dalle nuove opere previste, fra cui i siti estrattivi e i depositi alla base delle valli e nei pressi dell'alveo attivo del fiume Isarco, il deposito di Hinterrigger, il deposito di Pliittner; inoltre, valutare in fase di progettazione esecutiva con apposita modellistica numerica 2D le variazioni dello stato di rischio idraulico e di esondazione conseguenti a piene con tempi di ritorno di almeno 500 anni, considerata pure la vulnerabilità delle opere medesime ai fenomeni di allagamento attesi, compresi eventuali effetti di erosione di sponda, specificando e dettagliando le eventuali opere di mitigazione previste e le distanze minime delle opere di progetto dalle opere di difesa esistenti o previste”*

Tale intervento permette la difesa di tutta l'area golenale oggetto di riempimento già nel progetto definitivo e la protezione della pista ciclabile, rendendo di fatto impedito l'innesco di fenomeni erosivi e la propagazione di processi di arretramento spondale. Si rimanda alla relazione IBOU1BEZZRIID0000101 per una visione più accurata della sistemazione e agli elaborati grafici IBOU1BEZZBAID0000101 e IBOU1BEZZBAID0000102 relativi alla “Sistemazione idraulica del Fiume Isarco” in prossimità del ponte.

La lunghezza dell'intervento riguarda tutta la zona golenale oggetto di riempimento e già parzialmente prevista di una protezione nella parte sommitale, con una lunghezza prevista d'intervento pari a 228m.

Per quanto concerne l'iter autorizzativo si richiama l'art. 11 del decreto del Presidente della Provincia Autonoma di Bolzano n.23 del 2019, in cui le modifiche ai progetti possono essere approvati previa verifica di compatibilità idrogeologica. Tale compatibilità viene verificata al paragrafo 5.4 della relazione idraulica del fiume Isarco IBOU1BEZZRIID0000101.

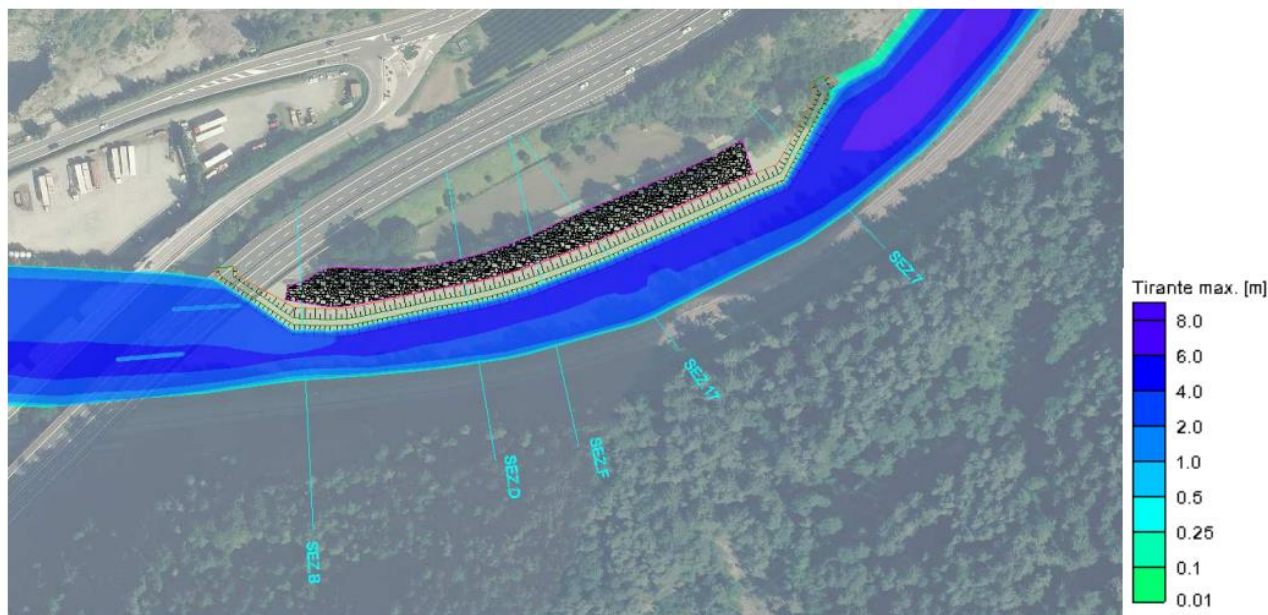
APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 34 di 77

Argine provvisorio

Come individuato dal nuovo studio idraulico effettuato in fase di PE in base alla prescrizione CTVA n.3180 del 15/11/2019 (riportata in precedenza), si rende necessaria la formazione di una protezione provvisoria del cantiere per la creazione delle opere di difese spondali, per la risagomatura dell'alveo e per la realizzazione del viadotto per una possibile piena con tempi di ritorno di 4 anni.

La protezione è stata considerata mediante una tura a sezione trapezoidale con una parzializzazione delle sezioni di deflusso con una lunghezza di intervento di circa 300m (in linea in pianta).

Lo studio idraulico indica come la presenza dell'opera, pur parzializzando la sezione utile di deflusso del Fiume Isarco e generando un leggero rigurgito a monte, non causa esondazioni e non altera minimamente il quadro alluvionale attuale.



Per quanto concerne l'Iter autorizzativo si richiama l'art. 11 del decreto del Presidente della Provincia Autonoma di Bolzano n.23 del 2019, in cui le modifiche ai progetti possono essere approvati previa verifica di compatibilità idrogeologica. Tale compatibilità viene verificata al paragrafo 5.4 della relazione idraulica del fiume Isarco IBOU1BEZZRIID000101.

Essendo un'attività temporanea, l'opera non apporta modifiche di progetto che impattino la configurazione finale delle opere.

APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 35 di 77

#### 4.4.9 VAR 4.12 - Prescrizioni n° 1, 2, 6 del DGP 140 12/3/2019 – Integrazioni barriere acustiche

Tutte le prescrizioni qui si riferiscono al tema della mitigazione acustica per le opere in progetto, per tanto si ritiene opportuno raggrupparle in un unico paragrafo.

Se ne riporta di seguito il testo:

##### Prescrizione n°1 del DGP 140 12/3/2019

*Le misure di protezione e tutela dall'inquinamento acustico previste dovranno essere ottimizzate lungo tutte le tratte all'aria aperta e agli imbocchi o ai portali di uscita delle gallerie. Ne deriva che le entrate ed uscite dalle gallerie dovranno essere rivestite con materiale fonoassorbente e si dovranno ottimizzare le barriere antirumore nei punti di transizione tra le tratte sotterranee e all'aria aperta.*

##### Prescrizione n°2 del DGP 140 12/3/2019

*In particolare, nella zona di Ponte Gardena e del ponte sopra l'Isarco da realizzarsi, le misure di protezione dal rumore non sono ritenute ancora sufficienti. Il Comitato ambientale chiede una ulteriore ottimizzazione delle misure contro l'inquinamento acustico ora presentate, al fine di migliorare in modo significativo la situazione di inquinamento acustico a Ponte Gardena. Tale situazione non va considerata soltanto nell'ottica del rispetto dei valori di soglia previsti dalle vigenti disposizioni di legge, bensì con l'obiettivo di ridurre quanto più possibile gli impatti acustici derivanti dal traffico su rotaia in tutto il territorio interessato. Si dovrà prestare particolare attenzione alle tratte interessate dal così detto effetto di eco. La sporgenza delle barriere anti-rumore a L va aumentata in modo significativo rispetto ai 2,5 m attuali*

##### Prescrizione n°6 del DGP 140 12/3/2019

*Le barriere acustiche nella zona della stazione di Ponte Gardena dovranno essere eseguite senza soluzione di continuità e non devono contenere delle aperture, per un ulteriore ottimizzazione della mitigazione acustica. Oltre il rispetto dei limiti di legge, le opere di mitigazione acustica dovranno garantire un miglioramento significativo rispetto alla situazione attuale.*

Sebbene parte delle prescrizioni succitate sono dichiarate ottemperate nell'ambito del Progetto Definitivo, i risultati dello studio acustico in fase di esercizio hanno evidenziato delle carenze nella capacità di mitigazione acustica delle opere in progetto; sono state dunque adottate delle soluzioni di dettaglio volte ad ottimizzare gli effetti di mitigazione acustica, che hanno insistito in particolare nella zona della stazione di Ponte Gardena e sul Ponte sull'Isarco, in corrispondenza dell'imbocco Scaleres Sud BD.

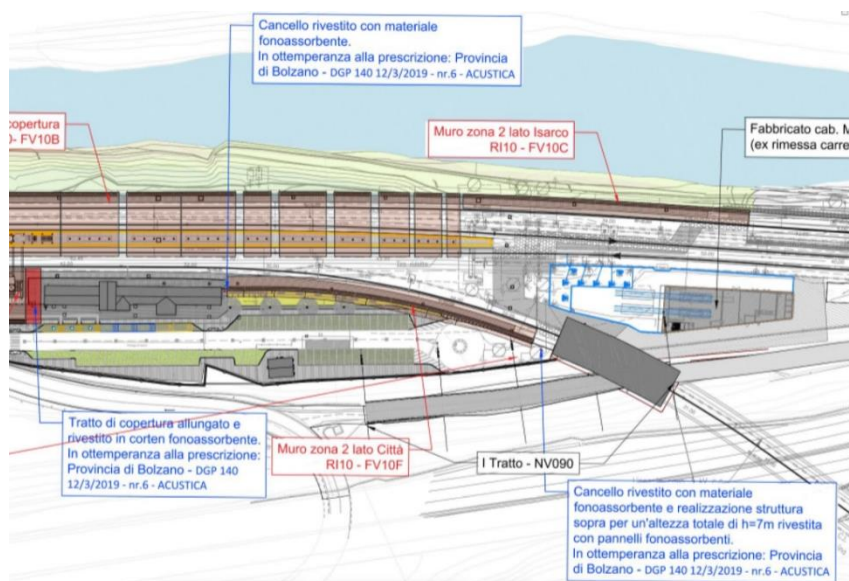
##### 4.4.9.1. Ambito Ponte Gardena

Ai fini dell'ottimizzazione della mitigazione acustica, si prevedono nell'ambito della stazione di Ponte Gardena, le seguenti soluzioni:

- 1) Ridimensionamento della pensilina ingresso stazione verso il Fabbricato Tecnologico allo scopo di aumentare la superficie fonoassorbente, tale ridimensionamento si evidenzia lungo il piedritto verticale e la continuità in copertura per una larghezza pari a 5m;
- 2) Rivestimento di un cancello pedonale con pannelli in materiale fonoassorbente;

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 36 di 77

- 3) Realizzazione di struttura in acciaio rivestita con materiale fonoassorbente da collocare tra il Muro zona 2 lato città e la GA07, sopra il cancello dei mezzi bimodali, mitigando e migliorando la stazione di Ponte Gardena acusticamente.



#### 4.4.9.2. Ambito Ponte Isarco

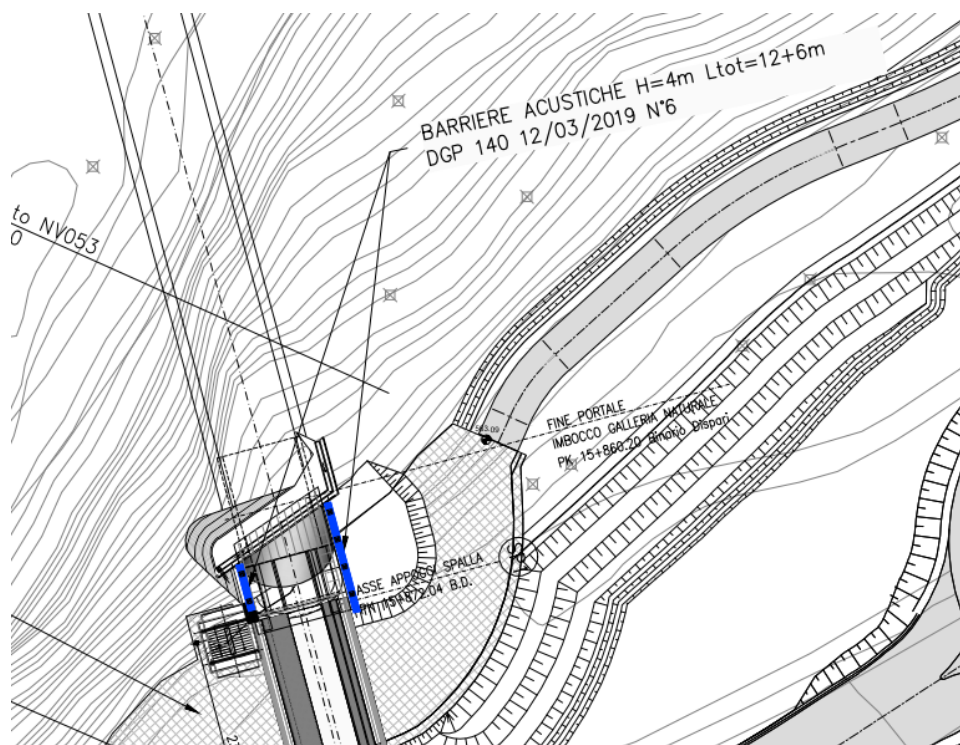
In corrispondenza dell'imbocco Sud di Scaleres sono state riscontrate delle aperture significative tra l'imbocco stesso e le barriere dell'impalcato del Ponte Isarco.

Essendo un punto di sensibile, come rilevato nello studio acustico, ed alla luce di garantire un'installazione il più possibile senza soluzione di continuità, sono state inserite delle barriere in modo da limitare le aperture.

Si riporta di seguito un'immagine della localizzazione delle barriere e si rimanda all'elaborato generale "IBOU1BEZZP8VI000001 Planimetria generale" per maggiori dettagli.



APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 37 di 77



Per quanto concerne l'iter autorizzativo si identifica che le opere vengono svolte all'intero delle aree già previste nel progetto definitivo e che non producono sostanziali modificazioni rispetto al progetto approvato in quanto la lunghezza di queste barriere è molto limitata.

#### 4.4.10 VAR 4.13 - Prescrizione n° 34 del DGP 140 12/3/2019 - Sistema di captazione acque pregiate

La prescrizione citata, reca:

*Nel progetto esecutivo devono essere illustrati dettagli del sistema di drenaggio delle acque di infiltrazione. Il progetto esecutivo dovrà tenere conto, oltre al sistema di scarico di acque di infiltrazione, anche di un sistema di captazione di acque di particolare qualità (potabile, minerale), convogliandole in un ulteriore tubo di diametro minimo 200 mm.*

La prescrizione è stata recepita nel progetto esecutivo, tramite l'individuazione delle zone in cui si dovranno realizzare i sondaggi esplorativi così come descritto nelle linee guida dello scavo meccanizzato e nei profili geotecnici di riferimento.

Le analisi idrogeologiche svolte durante la fase di revisione del PD e, successivamente, nell'esecuzione del PE hanno effettivamente mostrato che lo scavo della galleria potrebbe incontrare tratti di acque definite come "pregiate".

APPALTATORE:						
PROGETTAZIONE:	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
Mandatario:	Mandanti:		PROGETTO ESECUTIVO			
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA	GDP GEOMIN	SIFEL SIST			
	M Ingegneria					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	38 di 77

Nel PE sono state dunque predisposti gli opportuni tubi di raccolta, coordinandone la posizione nelle sezioni trasversali in meccanizzato e tradizionale, come mostrato nel seguente esempio. Per gli ulteriori dettagli si rimanda alla relazione smaltimento acque in galleria (IB0U1BEZZRIGN000X002) ed agli elaborati specifici.

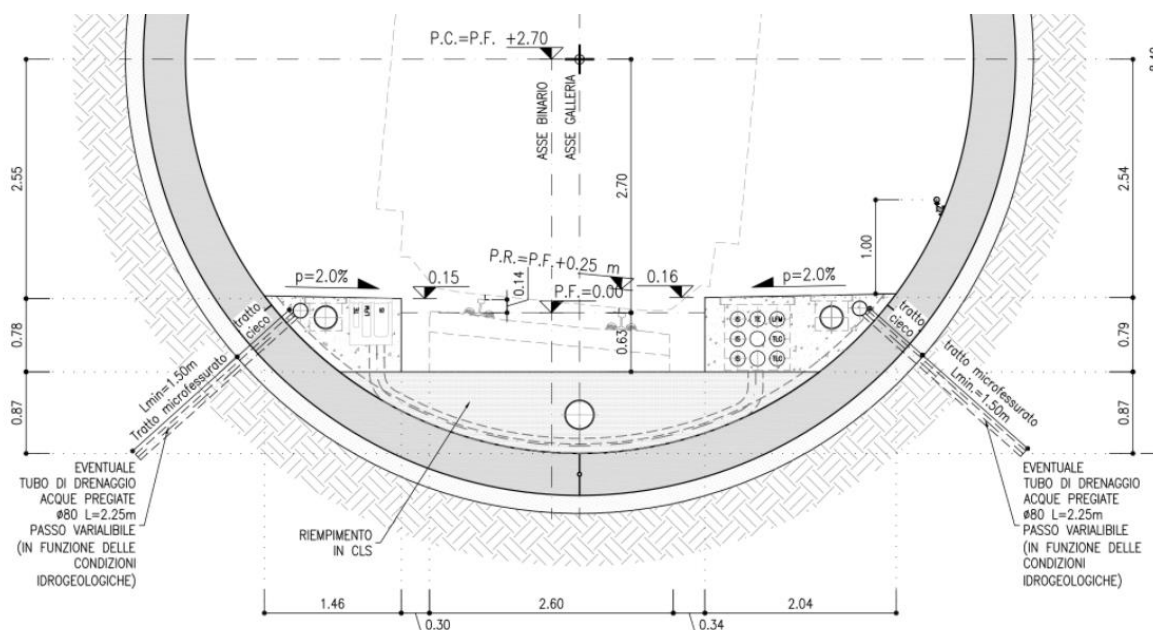


Figura 4-6 Sezione tipo meccanizzato con individuazione del tubo delle acque di raccolta delle acque pregiate

Nell'ambito delle interlocuzioni con Italferr è stato indicato che il Progetto Esecutivo debba contenere i soli elementi utili a captare le suddette acque pregiate, a convogliarle all'imbocco delle gallerie separatamente dalle acque di piattaforma ed a recapitarle, al di fuori della galleria, nella rete di drenaggio delle acque di piattaforma, facente parte del progetto.

Le suddette tubazioni potranno essere poste in opera senza impatti sugli altri sistemi presenti in galleria, solo nell'eventualità si riscontri l'effettiva presenza di acque pregiate, secondo criteri di caratterizzazione da definirsi, ed una volta confermata la necessità di raccolta e la modalità di recapito delle acque all'acquedotto da parte degli enti interessati (PAB), da valutarsi in corso d'opera per mezzo degli opportuni strumenti contrattuali.

APPALTATORE:						
PROGETTAZIONE:	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
Mandatario:	Mandanti:	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	39 di 77

#### 4.4.11 VAR 4.14 - Prescrizione n° 21 della delibera CIPE n. 82/2010, come da allegato n. 47 alla Convenzione – Copertura metallica Imbocco Scaleres Nord

Nel succitato allegato 47 alla Convenzione è riportata in forma grafica la copertura a guscio sovrastante l'imbocco di Scaleres Nord, che è stata sviluppata nel Progetto Esecutivo al fine di ottemperare alla prescrizione n°21 della delibera CIPE n. 8/2017.

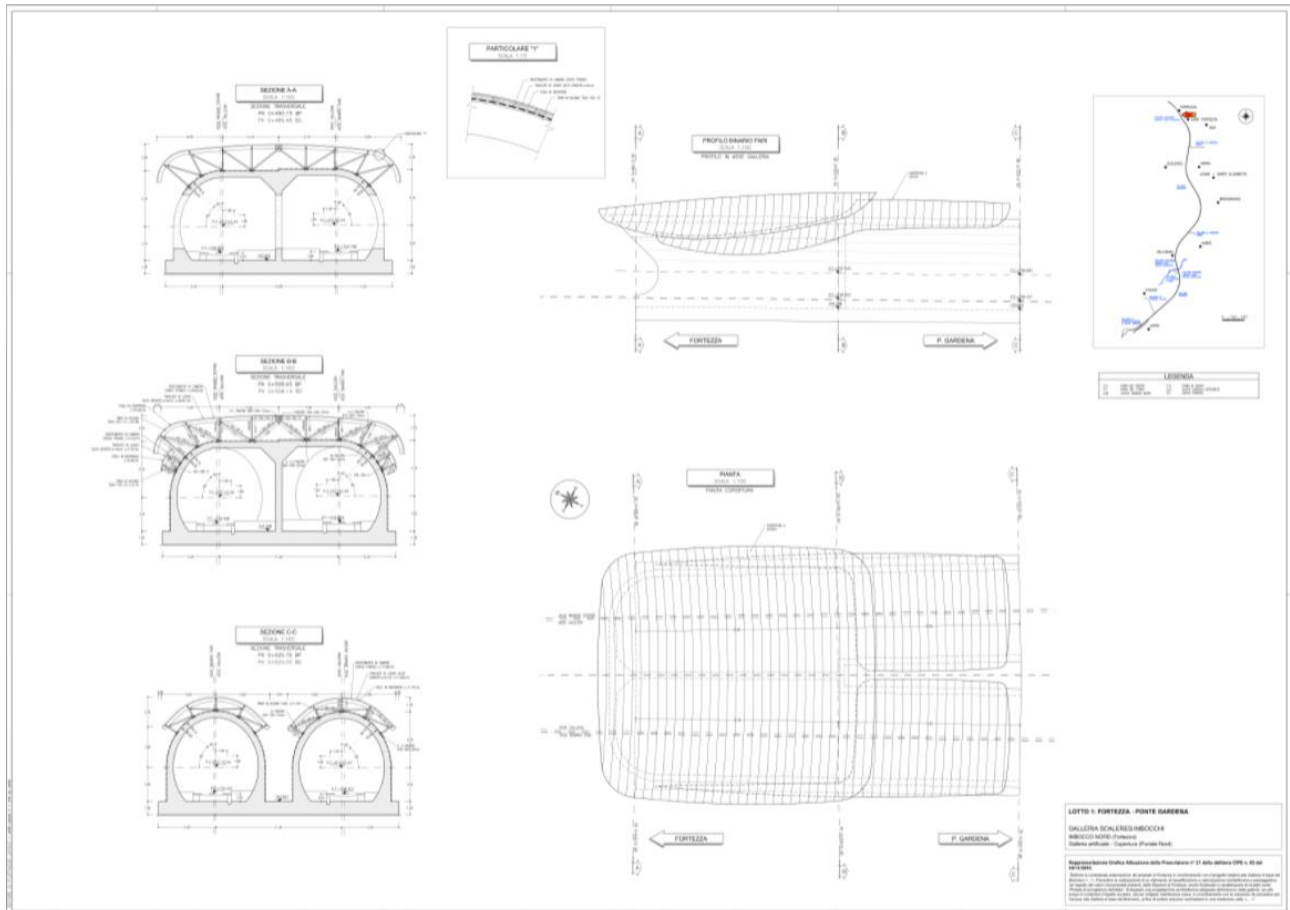
La prescrizione citata reca:

21 osservare le seguenti prescrizioni, analoghe a quella già impartite dalla Commissione Speciale per la VIA al proponente la Galleria di Base del Brennero e qui riportate:

- definire la contestuale sistemazione del piazzale di Fortezza in coordinamento con il progetto relativo alla Galleria di base del Brennero, individuando chiaramente le opere a carico dei due interventi in tempi, modi e costi. Prevedere la realizzazione di un intervento di riqualificazione e valorizzazione architettonica e paesaggistica, nel rispetto dei valori monumentali presenti, della Stazione di Fortezza, anche finalizzato a caratterizzare la località come "Portale di accoglienza dell'Italia". Sviluppare una progettazione architettonica adeguata dell'imbocco delle gallerie, sia allo scopo di contenere l'impatto acustico, sia per mitigare l'interferenza visiva, in coordinamento con la soluzione da prevedere per l'accesso alla Galleria di base del Brennero al fine di evitare soluzioni contrastanti in una medesima valle; corredare la progettazione di simulazioni fotorealistiche. Tale intervento, comunque non sostitutivo di misure di mitigazione immediate, è da considerare come l'occasione per eliminare i residui impatti sulla componente rumore e vibrazioni a carico di ricettori sensibili che risultino fuori dai limiti di legge nonché per migliorare l'accessibilità alle diverse aree abitative di Fortezza e dunque per recuperare all'uso collettivo le aree delle linee ferroviarie da dismettere;
- sviluppare una soluzione per la sistemazione definitiva del deposito di Vana - Val di Riga coerente con i possibili utilizzi futuri dell'area, siano essi agricoli o finalizzati al riutilizzo di parte del materiale depositato, curando, anche con l'ausilio dei competenti uffici della Provincia, l'adozione di un assetto ambientalmente compatibile; evidenziare sistemazioni transitorie legate ai tempi di attuazione del presente progetto della Linea di Accesso Sud e della Galleria di Base del Brennero, anche in rapporto alla necessità di prevedere una gestione di cantiere e di materiali condivisa e coordinata con il proponente della suddetta Galleria di Base evidenziando i tempi di rispettiva utilizzazione;

Osservando l'elaborato grafico di cui sopra, che si riporta di seguito per completezza, risulta chiaro come solo il primo punto della suddetta prescrizione sia inerente all'oggetto della progettazione qui rappresentato.

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>																
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>															
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni					<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IBOU</td> <td>1BEZZ</td> <td>RG</td> <td>MD0000004</td> <td>C</td> <td>40 di 77</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	40 di 77
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.													
IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	40 di 77													



Sopra la galleria artificiale è prevista la copertura a guscio. La copertura è costituita da tre zone, strutturalmente indipendenti:

- Zona 1 sopra la sezione della galleria artificiale a doppia canna
- Zone 2 e 3 sopra ciascuna delle sezioni della galleria artificiale a singola canna

In ogni zona la struttura della copertura è costituita dalla serie dei telai in acciaio incastrati nella soletta di copertura della galleria artificiale:

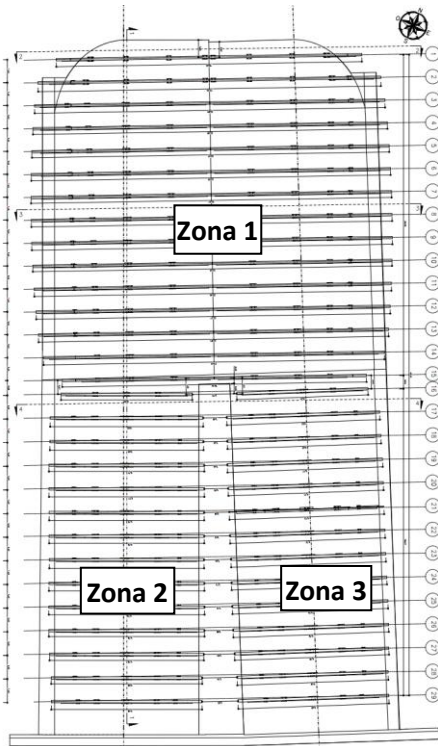
- Zona 1: 15 telai di altezza  $0.47\text{ m} \div 1.89\text{ m}$ . L'interasse tra i telai è  $1.44\text{ m}$ .
- Zone 2 e 3:  $2 \times 14$  telai di altezza  $1.49\text{ m} \div 1.70\text{ m}$ . L'interasse tra i telai è  $1.48\text{ m}$ .

Ogni telaio nella Zona 1 è costituito da due pezzi saldati in officina è interconnessi in opera attraverso la connessione bullonata. Ogni telaio nelle Zone 2 e 3 è costituito da un pezzo saldato in officina. I telai sono fissati alla soletta di copertura della galleria artificiale attraverso i tasselli chimici.

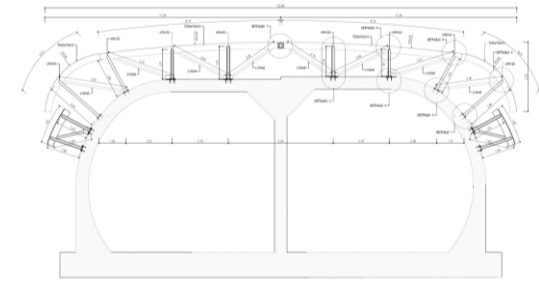
In ogni zona i telai sono connessi tra di loro con i tavolati in legno di abete spessi  $4\text{ cm}$ , fissati alle ali delle travi a T dei telai. I tavolati di legno formano le superfici curve che verranno coperte dai laminati in zinco titanio spessi  $0.7\text{ mm}$ .



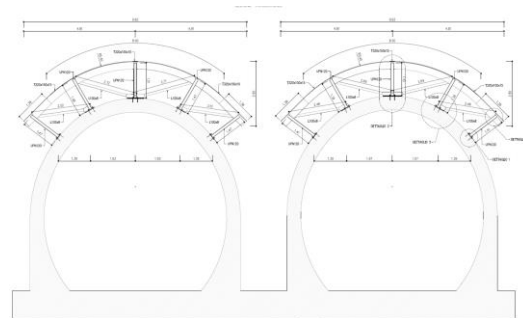
APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 41 di 77



Vista in pianta



Sezione a doppia canna (Zona 1)



Sezioni a singola canna (Zone 2 e 3)

Fig. 6 – Imbocco Scaleres: telai metallici della copertura a guscio

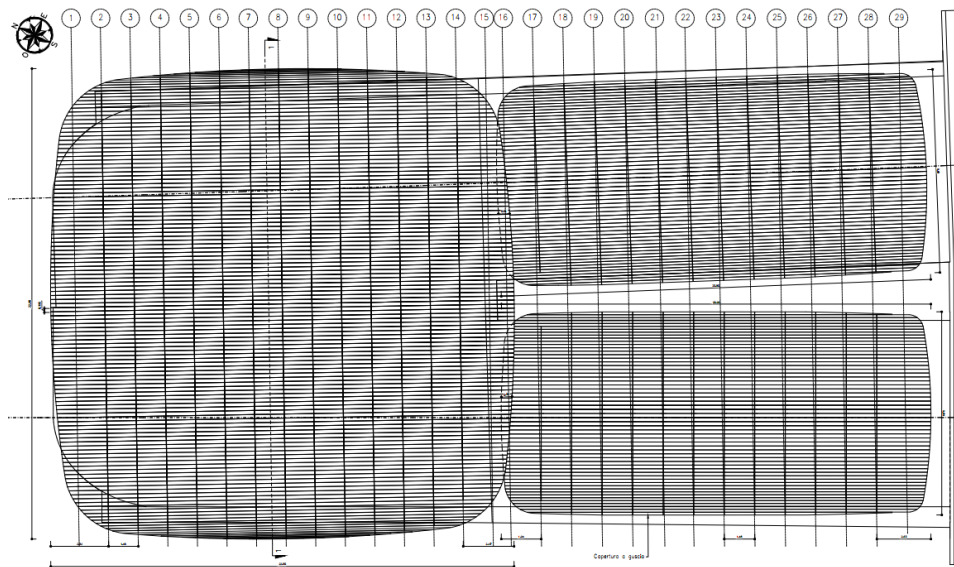


Fig. 7 – Imbocco Scaleres: tavolati in legno della copertura a guscio (vista in pianta)

APPALTATORE:						
PROGETTAZIONE:	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
Mandatario:	Mandanti:	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	42 di 77

#### 4.4.12 VAR 4.15 - Prescrizione di paragrafo 21 di Allegato 7.2 (PPP) alla Convenzione – Monitoraggio viadotto Novale - Belprato

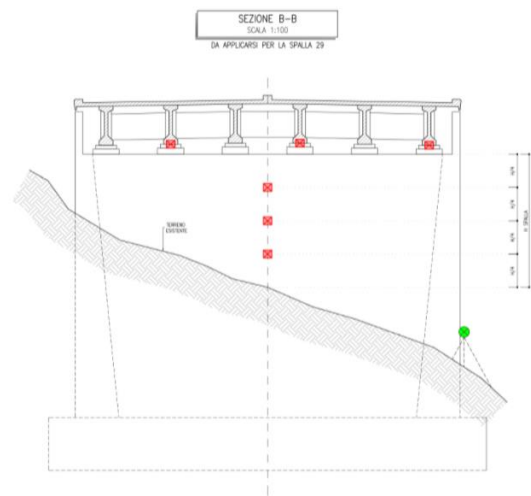
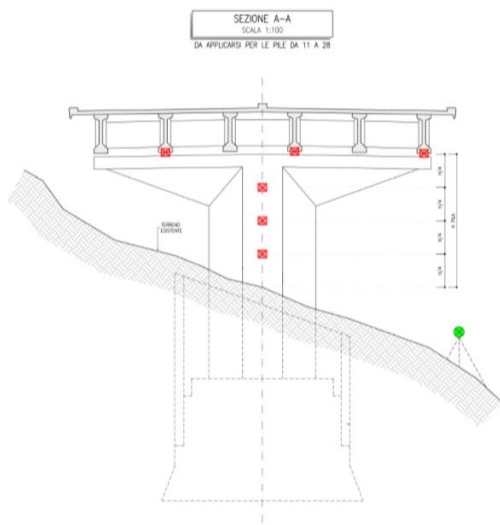
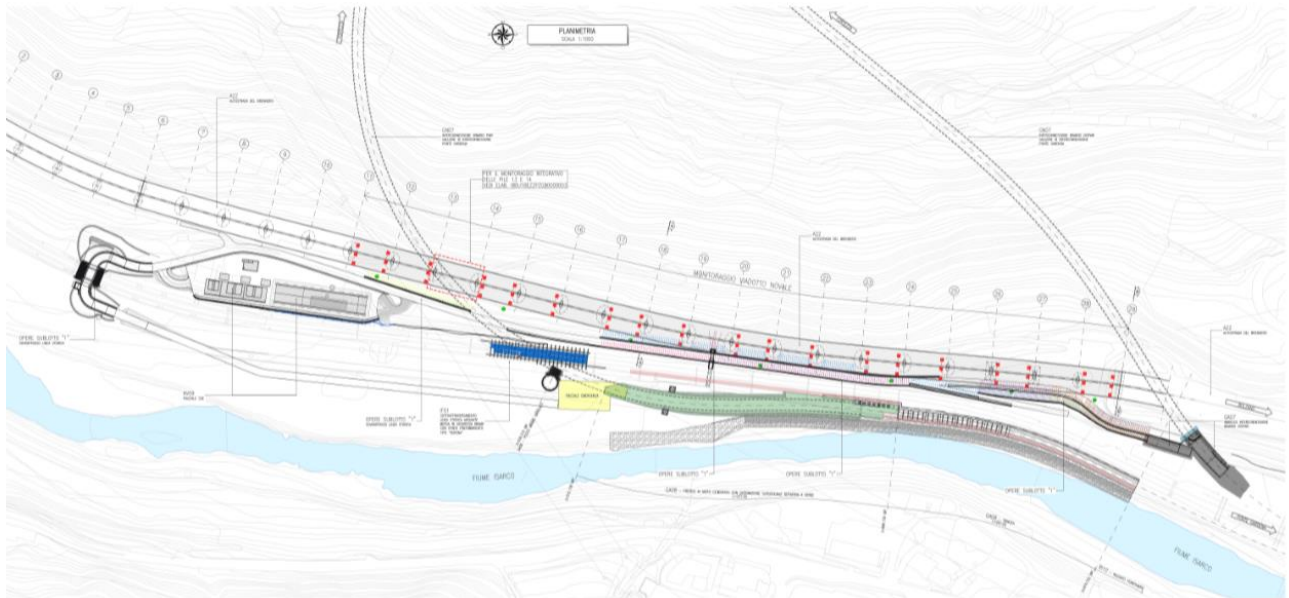
Per facilitare la lettura del documento, si riporta di seguito il paragrafo in oggetto:

21. La Progettazione Esecutiva deve contenere anche l'esame e lo studio delle possibili interazioni tra la costruzione delle opere del Lotto 1 e le preesistenti infrastrutture limitrofe (vedi in particolare viadotto Novale – Belprato e note prot. 14618 del 24/05/2018 e prot. 5886 del 25/02/2019 depositate nel corso dell'iter istruttorio di CdS dalla Società Autostrada del Brennero S.p.A. in qualità di concessionaria del MIT per la costruzione e l'esercizio dell'autostrada Brennero-Verona-Modena). In particolare, *“al fine di poter controllare gli effetti di tali interventi sul viadotto, risulta necessario un monitoraggio topografico delle componenti di spostamento del fusto delle pile autostradali dalla n. 11 alla n. 28 e della parete frontale della spalla sud (n. 29). Il sistema di monitoraggio dovrà prevedere la presenza di almeno tre punti di mira (specchi riflettori) applicati sul fusto di ciascuna pila e di almeno tre punti applicati alla parete frontale della spalla sud. Il monitoraggio inizierà con ragionevole anticipo rispetto all'inizio dei lavori e proseguirà per almeno 6 mesi dopo il termine degli stessi”*. Sulla base dei risultati di tale studio la Progettazione Esecutiva dovrà altresì essere corredata di un apposito piano di monitoraggio – a valere sulle risorse della WBS MO01 Monitoraggio – necessario per verificare che, durante la costruzione, il modello matematico utilizzato in progettazione abbia evidenziato comportamenti attesi, sia nelle opere del Lotto 1 che in quelle delle infrastrutture limitrofe, sostanzialmente equivalenti a quanto sarà effettivamente rilevato in situ, definendo a tal fine opportune soglie di allerta allarme e pericolo dei singoli parametri ritenuti da indagare cui far corrispondere precise disposizioni di intervento. Tale piano di monitoraggio della Progettazione Esecutiva pertanto elaborato dovrà essere preliminarmente condiviso con Ferrovie e solo successivamente sottoposto agli Enti Gestori delle preesistenti infrastrutture limitrofe interferite.

Nonostante l'estensione del sistema di monitoraggio sull'interezza del viadotto Novale - Belprato appaia poco significativo relativamente alle opere in progetto nell'ambito del Lotto 1 e sembra essere legato invece alle sistemazioni previste nel vicino Sublotto 1, in seguito a chiarimenti con Italferr si è convenuto di inserire nel Progetto Esecutivo il sistema di monitoraggio contrattualmente richiesto, nella consapevolezza comune che potrà essere di vantaggio per la Committenza, prevedere eventualmente una sola applicazioni “gemelle” inserite nel PE del Lotto 1 e nel PE del Sublotto 1.

Si riportano di seguito alcuni stralci degli elaborati grafici previsti a tale scopo nel PE, rimandando alla consultazione degli stessi per una più completa analisi.

APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI          REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA          LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA          TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandataria: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>													
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IBOU</td> <td>1BEZZ</td> <td>RG</td> <td>MD0000004</td> <td>C</td> <td>43 di 77</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	43 di 77
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.								
IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	43 di 77								



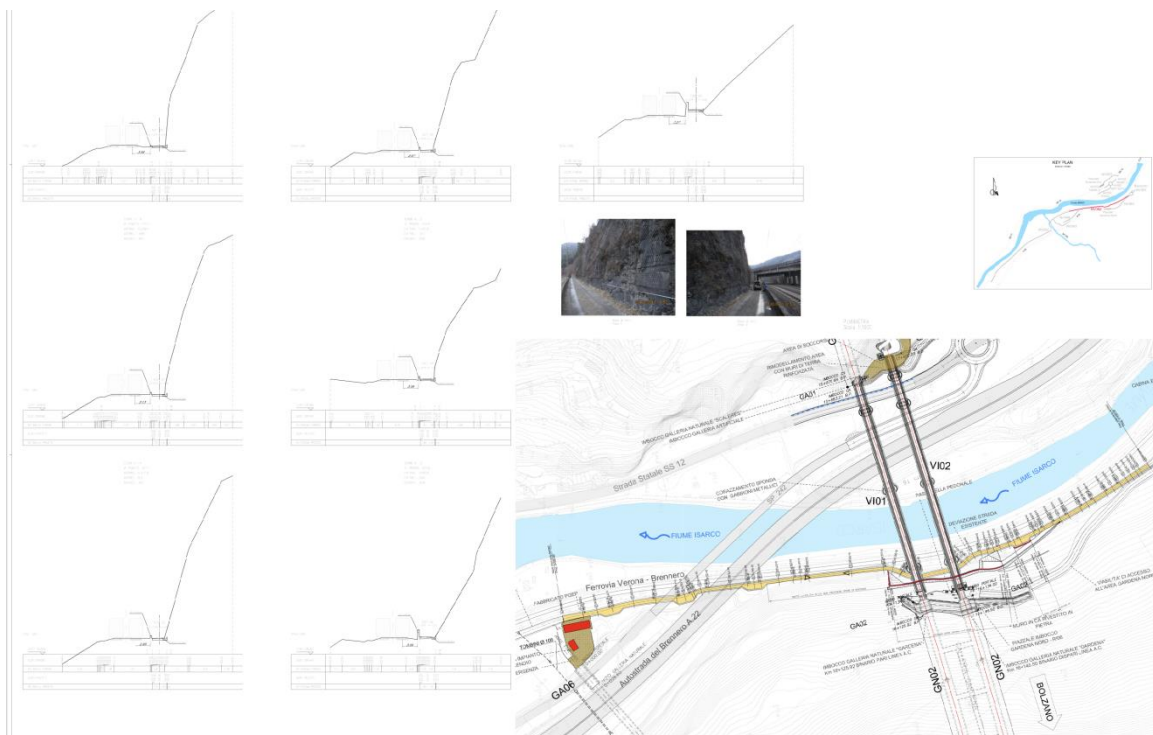
APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>MD0000004</b>	REV. <b>C</b>	FOGLIO. <b>44 di 77</b>	

#### 4.4.13 VAR 4.16 - Prescrizione di paragrafo 25 di Allegato 7.2 (PPP) alla Convenzione – Viabilità NV062

Per facilitare la lettura del documento, si riporta di seguito il paragrafo in oggetto:

25. In relazione alla topografia del territorio ed ai mezzi che dovranno transitare, l'adeguamento della porzione di viabilità compresa tra la progressiva Km. 0+212 e Km. 0+336 del più esteso tratto d'opera NV062, deve essere sviluppato prevedendo una larghezza di carreggiata più prossima a quella esistente e non inferiore a 3 m. (mantenendo i medesimi vincoli tecnici di tracciato di progetto - rif. paragrafo 14.1 del doc.IBL11BD26ROOC0000001) senza prevedere l'adozione di opere di sostegno del versante della montagna, come le paratie tirantate di micropali previste nei tratti adiacenti, favorendo le tempistiche realizzative e l'impatto sul versante esistente. La scarifica del manto stradale esistente e il rifacimento del pacchetto stradale di tale porzione di viabilità e una eventuale minima riprofilatura del versante, che dovrà comprendere la rimozione ed il successivo ripristino della rete metallica esistente, deve essere supportata da adeguati dati di rilievo e considerazioni di natura geomeccanica (Allegato grafico alle PPP).

Di seguito si riporta per completezza uno stralcio dell'Allegato grafico alle PPP nella quale si trova la descrizione grafica della suddetta prescrizione.





APPALTATORE:						
PROGETTAZIONE:	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
Mandataria:	Mandanti:	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	45 di 77

#### 4.4.13.1. Rete chiodata

In relazione alla topografia del territorio ed ai mezzi che dovranno transitare, l'adeguamento della porzione di viabilità compresa tra la progressiva Km. 0+212 e Km. 0+336,7, del più esteso tratto d'opera NV062, viene sviluppato prevedendo una larghezza di carreggiata più prossima a quella esistente e sempre non inferiore ai 3,0 m (mantenendo i medesimi vincoli tecnici di tracciato di progetto, rif. paragrafo 14.1 del doc. IBL11BD26ROOC0000001). Tale scelta progettuale è condotta inoltre senza prevedere l'adozione di opere di sostegno del versante della montagna, come le paratie tirantate di micropali previste nei tratti adiacenti ed originariamente in Progetto Definitivo anche in questo tratto.

In questo modo vengono favorite le tempistiche realizzative e la limitazione dell'impatto sul versante esistente, come richiesto espressamente dalla Prescrizione 25.

La scarifica del manto stradale esistente con il rifacimento del pacchetto stradale di tale porzione di viabilità si accompagna quindi ad una modesta riprofilatura del versante roccioso; tale intervento comprende in particolare la rimozione ed il successivo ripristino della rete metallica esistente chiodata al versante.

Per chiarimento finale, questo scavo chiodato è realizzato tra la progressiva Km. 0+212 e Km. 0+336,7 in sostituzione alla precedente paratia di micropali, che si sviluppava in modo continuo dalla progressiva Km. 0+212,40 alla progressiva Km. 0+456,80.

#### 4.4.13.2. Opere di sostegno del versante

Per completezza di analisi, la paratia in micropali a sostegno del pendio, realizzata dalla progressiva Km 0+336,7 alla progressiva Km 0+455,18, ha subito modifiche legate non solamente all'estensione dell'opera per quanto detto nel paragrafo precedente, ma anche ad aspetti legati all'efficienza dei lavori (sia in termini di tempo che di accessibilità) e ad un'ottimizzazione dei materiali utilizzati.

Seguendo tali criteri, si è optato per le seguenti scelte di ottimizzazione della paratia:

1. Tenendo conto delle fasi realizzative dell'opera di sostegno (ovvero della riprofilatura del pendio in funzione della necessità di realizzare una strada di accesso), l'altezza massima di scavo è stata ridotta da un massimo di 18 m a circa 15,6 m;
2. L'interasse dei micropali è stato aumentato da 35 cm a 50 cm;
3. La posizione dei tiranti di ancoraggio è stata ottimizzata in modo da sfruttare in modo più ottimale la resistenza dei vari elementi strutturali. I tiranti sono stati disposti su 5 ordini (a fronte di 8 ordini adottati in precedenza nel PD) con interasse 3 m (a fronte del precedente 2,45 m);
4. Le travi di ripartizione sono state progettate orizzontali invece che inclinate come i cordoli di sommità;
5. Gli ancoraggi sono realizzati attraverso barre metalliche e non più trefoli, in modo da ridurre le difficoltà realizzative già non indifferenti a causa dell'orografia.

Tale opera è realizzata in sostituzione alla precedente paratia di micropali che si sviluppava in modo continuo dalla progressiva Km. 0+212,40 alla progressiva Km. 0+456,80.

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandanti:						
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEMIN SIFEL SIST M Ingegneria						
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni		IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	46 di 77

#### 4.4.13.3. Drenaggio acque di piattaforma

Nel Progetto Esecutivo il sistema di drenaggio ha subito variazioni rispetto al Progetto Definitivo, in relazione alla topografia del territorio ed ai mezzi che dovranno transitare, al fine di garantire sempre con specifiche soluzioni tecniche la larghezza minima della carreggiata pari a 3m.

In particolare, al fine di limitare lo scavo della parete rocciosa, si è previsto in corrispondenza della tratta con parete rocciosa pseudoverticale e larghezza minima della attuale viabilità, l'adozione di canalette grigliate anziché la cunetta alla francese per quanto riguarda il drenaggio di piattaforma.

#### 4.4.14 VAR 4.17 - Note PAB prot. 230226 del 15/03/2022 – Specifiche per viabilità

- il sottofondo stradale nonché l'intero pacchetto dei conglomerati bituminosi dovrà essere realizzato secondo quanto stabilito nel "Catalogo per il dimensionamento delle pavimentazioni stradali" in vigore nella Provincia di Bolzano, ed in particolare impiegando esclusivamente conglomerati bituminosi con bitume modificato

Come da richieste contenute nel Parere Tecnico emesso dal Servizio Strade della Provincia Autonoma di Bolzano – Alto Adige (prot. 230226 del 15.03/2022), è stato previsto l'impiego di bitumi modificati negli strati di base, binder e usura della sovrastruttura stradale, avente le seguenti caratteristiche:

##### CARATTERISTICHE BITUME MODIFICATO

- Penetrazione a 25°C (dmm) = 50–70
- Punto di rammollimento (°C) = 60–80
- Punto di rottura Frass (°C) ≤ -10
- Ritorno elastico a 25°C (%) ≥ 70
- Viscosità dinamica a 160°C (Pa x s) = 0,10–0,35
- Stabilità allo stoccaggio tube test (°C) ≤ 3 (\*)

(\*) entrambi i valori del punto di rammollimento ottenuti per il tube test non devono differire dal valore di rammollimento di riferimento di più di 5°C.

#### NV042

##### - Pavimentazione stradale

Per le viabilità in oggetto in analogia con quanto previsto in PD è stata adottata una configurazione della sovrastruttura stradale composta dai seguenti strati.

Strato	Materiale	Spessore [cm]
Usura	conglomerato bituminoso	3
Collegamento (binder)	conglomerato bituminoso	4
Base	conglomerato bituminoso	8

APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 47 di 77

Fondazione	misto granulare stabilizzato	20
------------	------------------------------	----

Tot. 35 cm

### - Barriere di sicurezza

Per la deviazione della viabilità in progetto è stato scelto di adottare una barriera di sicurezza di tipo bordo ponte, ancorata su specifico cordolo, avente le seguenti caratteristiche:

- Livello di contenimento: **H2**
- Indice di severità accelerazione: **B**
- Larghezza operativa: **W5** (1.40m)
- Deflessione dinamica normalizzata: **1.1 m**
- Intrusione veicolo normalizzata: **VI6** (1.9 m)

In accordo alle indicazioni ricevute dalla nota in oggetto, la scelta di tale tipologia di barriera è coerente con la classe funzionale della strada in progetto (Strada Locale extraurbana – F2) e alla destinazione delle protezioni (bordo ponte), indipendentemente dalla tipologia di traffico.

Si prevede di impiegare barriere PAB H2 BPCP in quanto compatibili con le prestazioni sopra descritte.

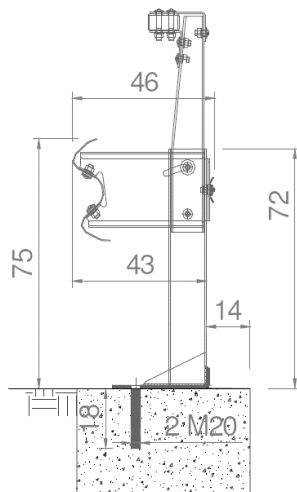


Fig. 8 – Sezione tipologica barriera PAB H2 BPCP

### NV052

#### - Pavimentazione stradale

Strato	Materiale	Spessore [cm]
Usura	conglomerato bituminoso	3
Collegamento (binder)	conglomerato bituminoso	5
Base	conglomerato bituminoso	8
Fondazione	misto cementato	20

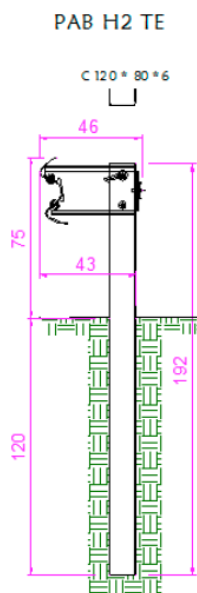


APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 48 di 77

Fondazione	misto granulare stabilizzato	30	
		Tot. 66 cm	

- **Barriere di sicurezza**

Tenuto conto della tipologia di strada a cui ci si riferisce ed in conformità a quanto previsto dall'art.6 del D.M. 21.06.2004 e in accordo con i cataloghi della Provincia di Bolzano, le barriere previste lungo la pista sono di tipo PAB H2 TE.



APPALTATORE:						
PROGETTAZIONE:	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
Mandatario:	Mandanti:	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	49 di 77

#### 4.4.15 VAR 4.18 - Note PAB --- Scarico Forch

L'area del piazzale di Forch, che ospita la viabilità di accesso alla finestra NV032 e il ritombamento del deposito, si trova alla quota di progetto di 690.10 m slm.

Il recapito delle acque di drenaggio provenienti dal versante e dalla viabilità che arrivano sul piazzale è costituito dal fiume Isarco che scorre adiacente. La quota della sponda del fiume in corrispondenza della zona di interesse risulta essere pari a 610 m slm circa.

Come condiviso nella riunione del 08.06.2022 con la Provincia Autonoma di Bolzano (si veda a tal proposito la pratica 2022/785 – H/A ed il verbale di riunione, trasmessi dalla Provincia autonoma di Bolzano all'Appaltatore il 05/01/2023, allegati in coda alla presente relazione), è stata prevista la seguente soluzione progettuale dello scarico delle portate di drenaggio, nel rispetto della morfologia del territorio, come di seguito sintetizzato:

- 1) Eliminazione dello scarico di portate importanti ( $Q=630$  l/s) sul versante della scarpata che appare scosceso e presenta discontinuità, riducendo il rischio di innescare fenomeni di dissesto. Inoltre, al di sotto della scarpata, il rilievo eseguito in fase di progettazione esecutiva, ha mostrato una viabilità secondaria che percorre il versante e permette l'accesso alla zona di Hinterrigger. Lo scarico così previsto non tiene conto della suddetta viabilità, non avendo previsto alcun tipo di attraversamento della stessa.

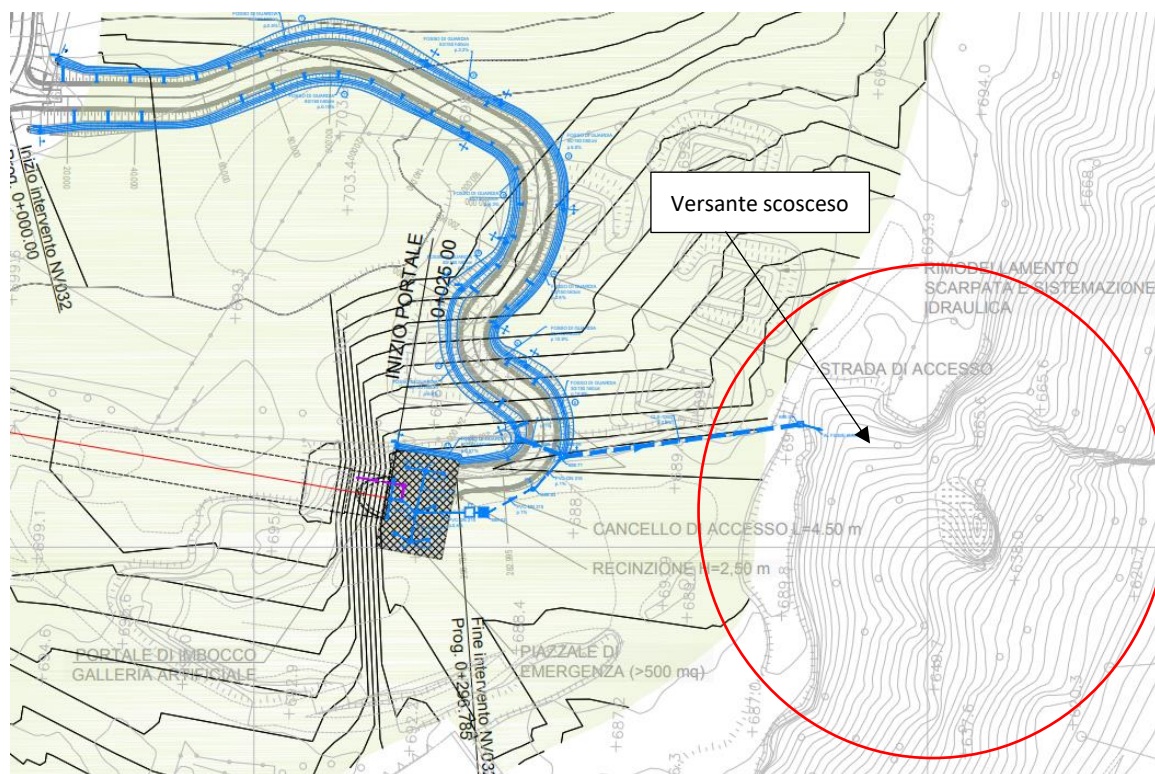


Fig. 1 – Planimetria idraulica NV032 con recapito sul versante (PD)

APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI          REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA          LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA          TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A. <u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">COMMESSA</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">FOGLIO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">IBOU</td> <td style="text-align: center;">1BEZZ</td> <td style="text-align: center;">RG</td> <td style="text-align: center;">MD0000004</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">50 di 77</td> </tr> </tbody> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	50 di 77
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.													
IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	50 di 77													
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni																		

- 2) Eliminazione dello scarico delle portate provenienti dal drenaggio del deposito di Forch realizzato mediante la posa di una tubazione in PEAD DN630:
- La tubazione di recapito attraversa un dislivello altimetrico di circa 75 m, partendo dalla quota di scorrimento di 688 circa dal piazzale fino ad arrivare al fiume Isarco alla quota di 610 m slm;
  - Il dislivello altimetrico e la geometria dello scarico porterebbero a valori di velocità di scorrimento non compatibili con la soluzione progettuale proposta;
  - La posa di tale collettore risulta di difficile realizzazione per l'acclività della scarpata e le profondità da raggiungere con gli scavi.
  - Il Piano Particellare di Esproprio non risulta comprendere le particelle interessate dal tracciato planimetrico della tubazione di recapito;



APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IB0U	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 51 di 77

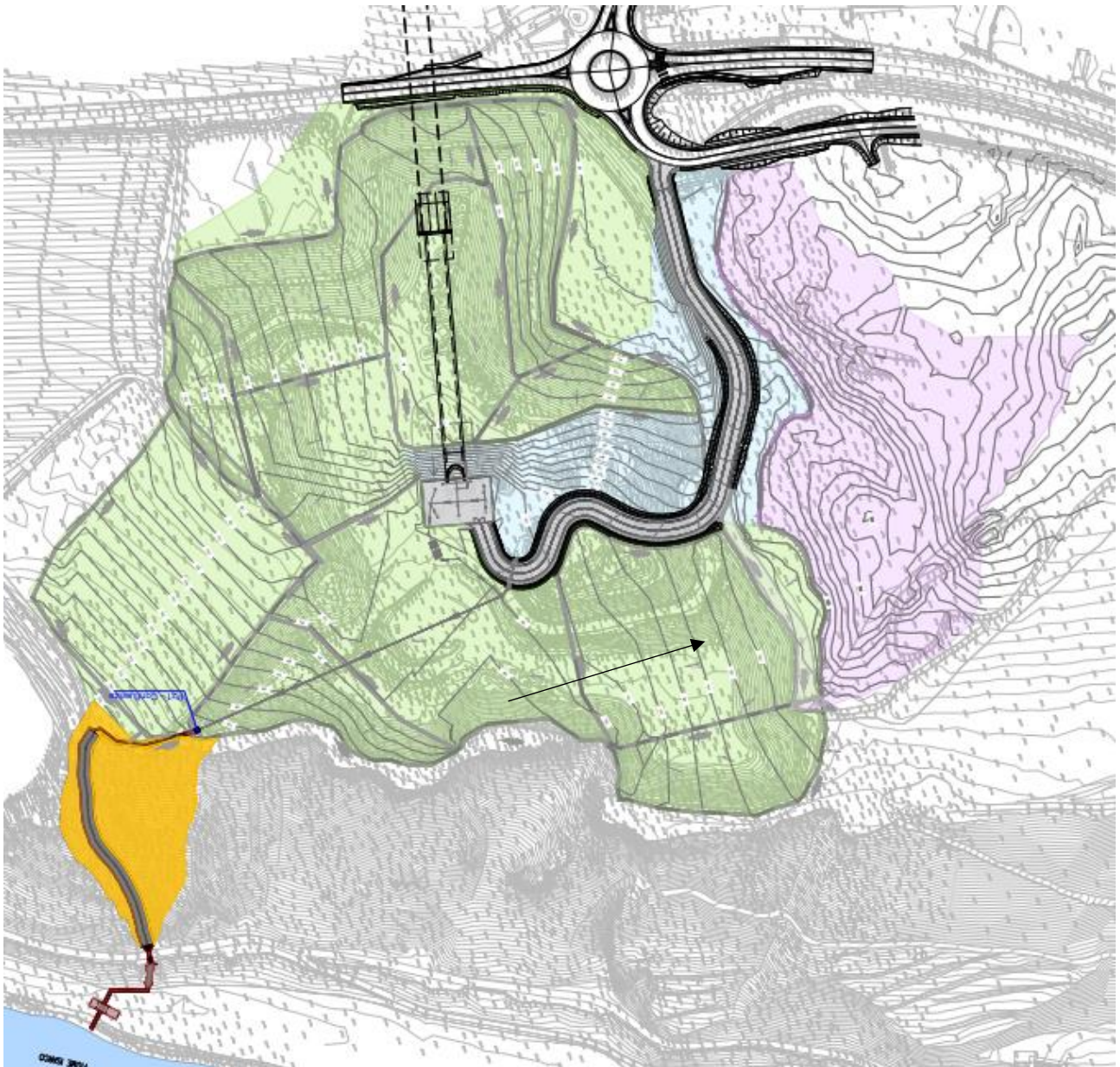


Fig. 2 – Planimetria idraulica Deposito Forch con recapito nell'Isarco (PE)



APPALTATORE:						
PROGETTAZIONE:	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b> <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandanti:					
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	52 di 77

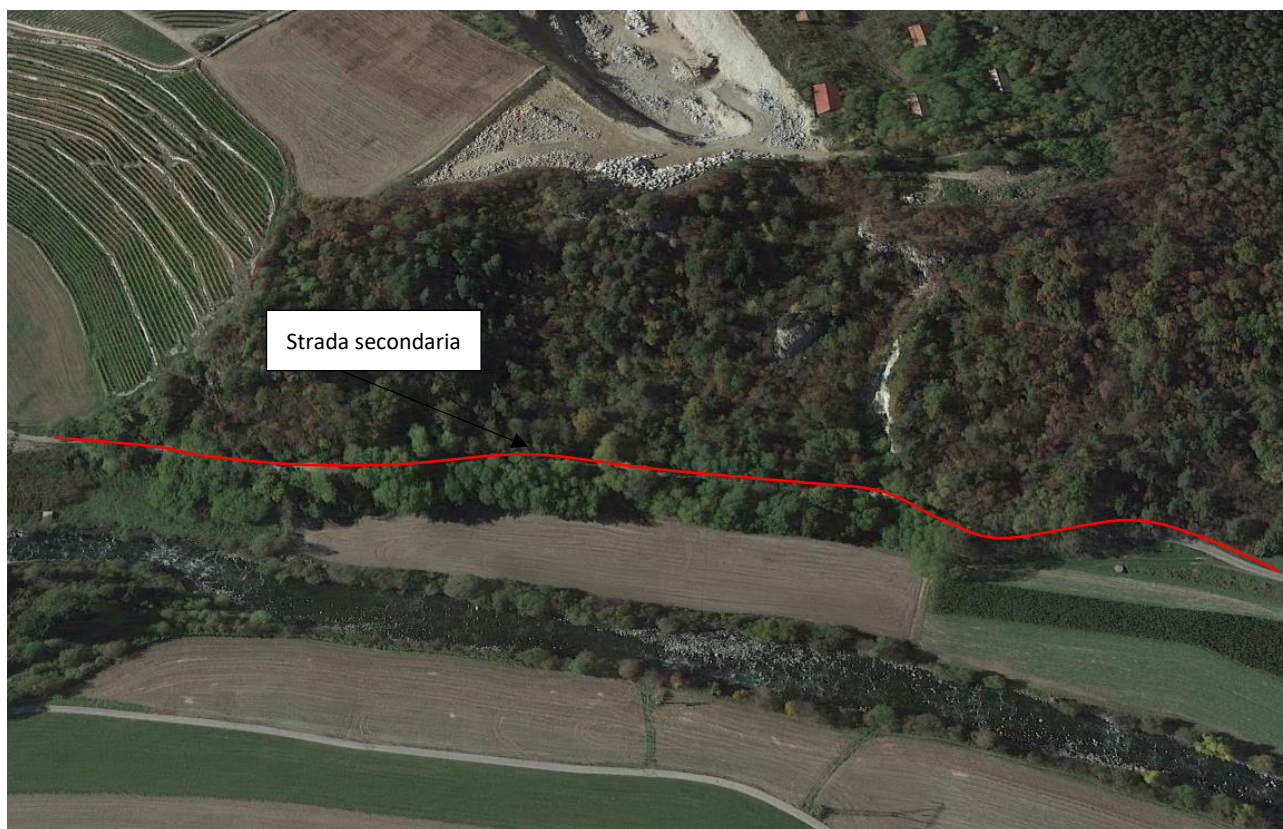


Fig. 3 – Individuazione della viabilità secondaria

- 3) Realizzazione di un unico scarico delle portate di drenaggio raccolte dalla viabilità NV032 e dal deposito di Forch, anziché separato per ciascun contributo, viste le difficoltà realizzative del recapito all'Isarco e la necessità di aggiungere le particelle interessate a Piano Particellare di Esproprio.

Questa soluzione progettuale consente innanzitutto un'unica lavorazione per la realizzazione del recapito delle portate nel fiume Isarco, specialmente alla luce dello stato dei luoghi che è emerso dal rilievo di dettaglio effettuato in questa fase progettuale.

Il tracciato di recapito è stato progettato secondo i seguenti criteri:

- Sfruttare un impluvio naturale;
- Evitare le pendenze più elevate;
- Rendere meno difficoltosa possibile la realizzazione dell'opera;
- Agevolare la manutenzione;
- Riduzione delle particelle catastali interessate dall'intervento;

APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI          REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA          LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA          TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>MD0000004</b>	REV. <b>C</b>	FOGLIO. <b>53 di 77</b>

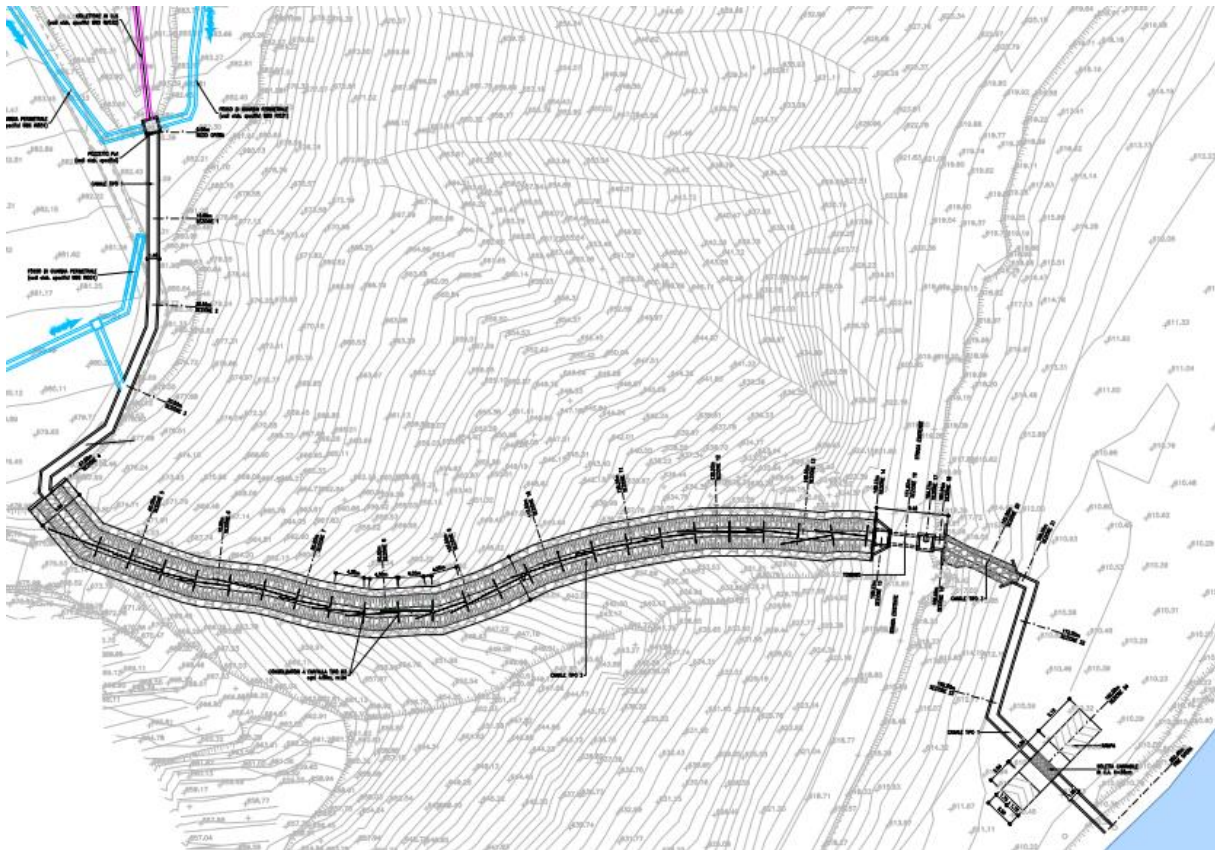


Fig. 4 – Stralcio planimetrico del racapito

APPALTATORE:						
PROGETTAZIONE:	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
Mandatario:	Mandanti:		PROGETTO ESECUTIVO			
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA	GDP GEMIN	SIFEL SIST	M Ingegneria		
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	54 di 77

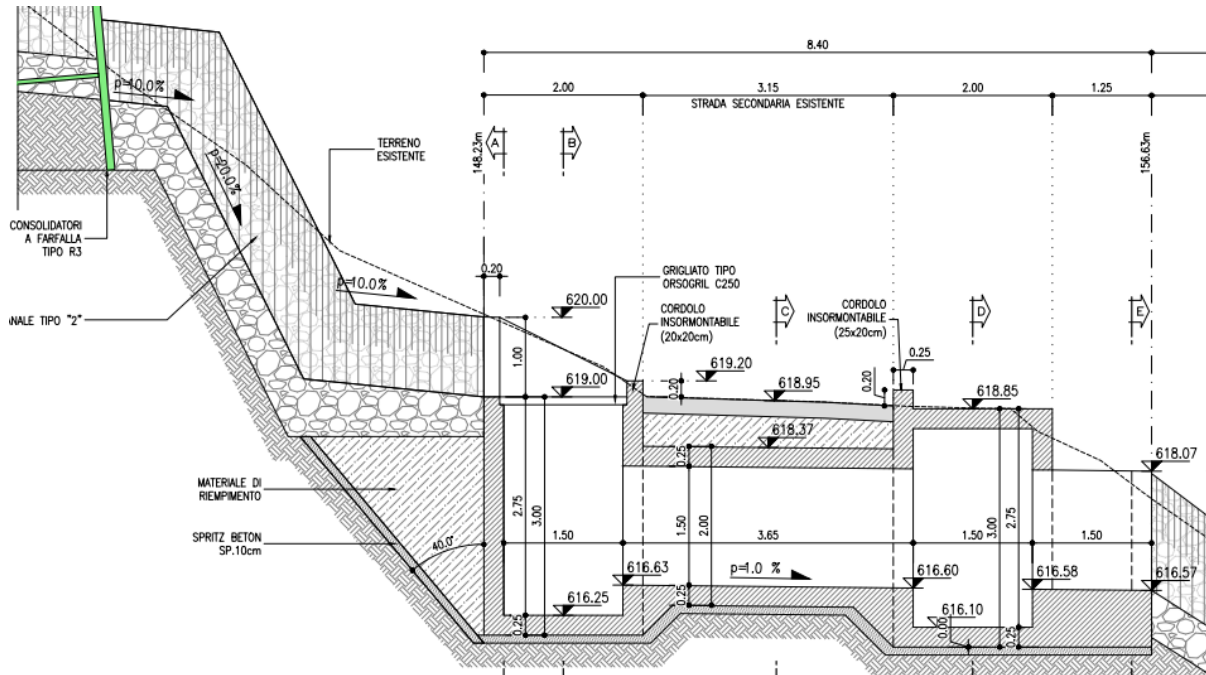
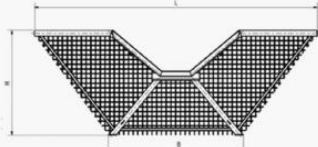


Fig. 5 – Tombino di attraversamento della viabilità



APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>MD0000004</b>	REV. <b>C</b>	FOGLIO. <b>55 di 77</b>

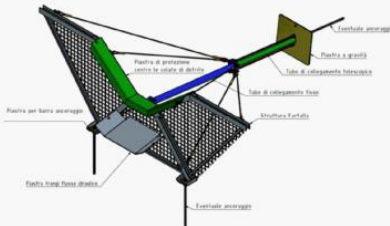

**GEOMETRIA E DIMENSIONI FARFALLA R**



Specifiche tecniche FARFALLA R			
Modello	FARFALLA R1	FARFALLA R2	FARFALLA R3
Base (B)	3,90m	2,60m	3,90m
Larghezza (L)	4,00m	6,00m	6,00m
Altezza (H)	2,22m	2,22m	2,40m

Il sistema Farfalla R si è prodotto in queste varianti:

- **Farfalla R1:** Larghezza 4.0m, Altezza 2.22m
- **Farfalla R2:** Larghezza 6.0m, Altezza 2.22m
- **Farfalla R3:** Larghezza 6.0m, Altezza 2.40m

APPALTATORE:										
PROGETTAZIONE:	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>									
Mandataria:	Mandanti:	COMMESSA				LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	56 di 77			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni										

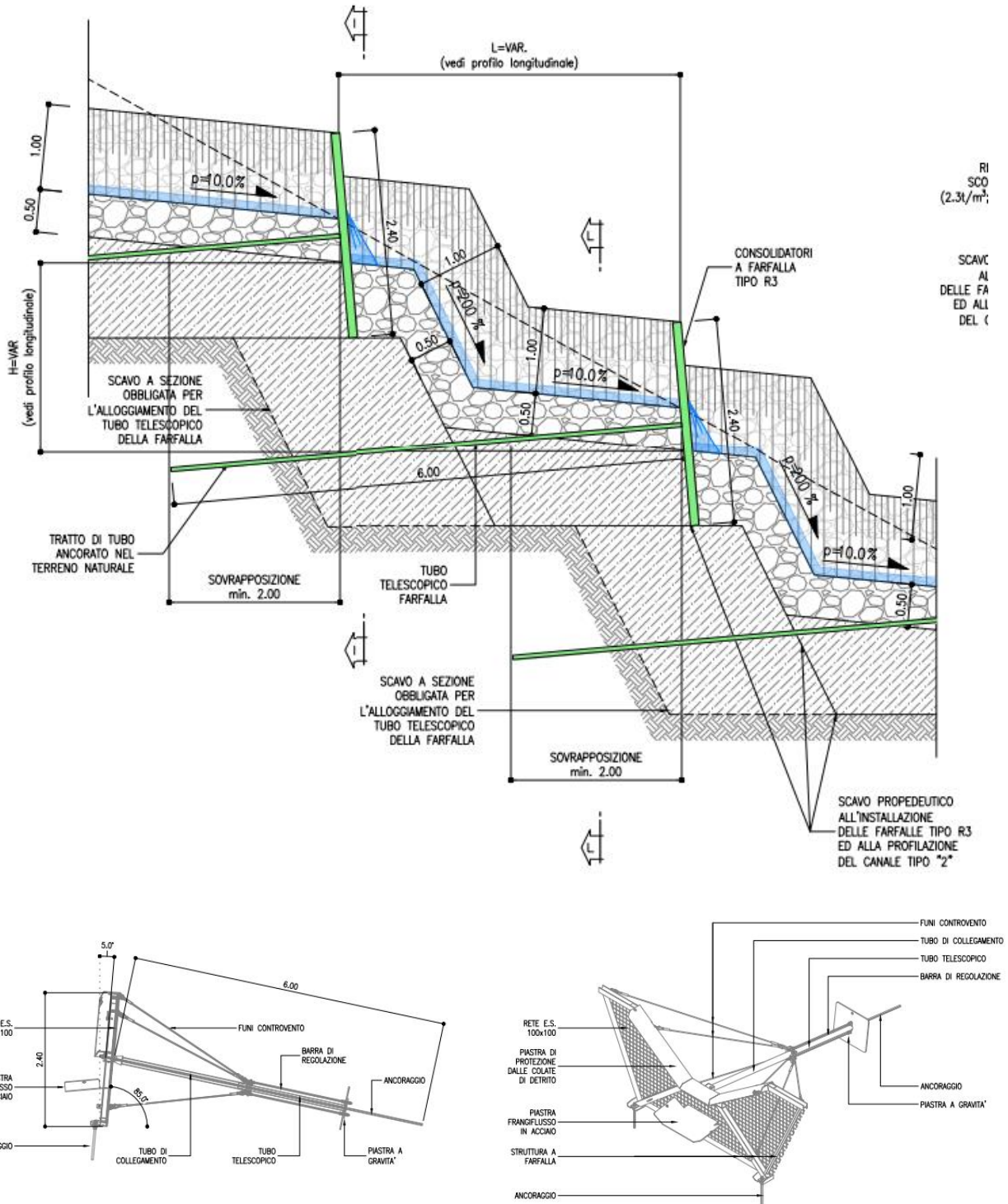


Fig. 6 – Consolidatori a farfalla

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandanti:						
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria						
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni		IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	57 di 77

## PRESTAZIONI DELL'OPERA

Dal punto di vista tecnico la soluzione proposta, rispetto alla soluzione del progetto definitivo, può ritenersi assolutamente migliorativa.

Infatti, i vantaggi tecnici rispetto al Progetto Definitivo sono:

- Riduzione del volume di scavo, proponendo la realizzazione di uno scarico a cielo aperto;
- L'opera di scarico proposta risulta non impattante a livello naturalistico e visivo in quanto non prevede l'uso di cls e/o manufatti gettati in opera;
- L'opera apporta miglioramenti al versante andandolo a stabilizzare mediante l'uso di *consolidatori a farfalla*;
- La viabilità secondaria intercettata dall'opera di scarico verrà sotto attraversata mediante la posa di un tombino in cls, senza recare danneggiamenti alla stessa;

## MANUTENIBILITA'

La manutenibilità si riferisce alla fase realizzativa e di esercizio.

Le difficoltà dovute alla posa di una tubazione lungo il versante scosceso e acclive viene by-passata, e la nuova opera in progetto rappresenta un vantaggio sia dal punto di vista realizzativo, sia per la sua manutenzione durante la fase di esercizio.

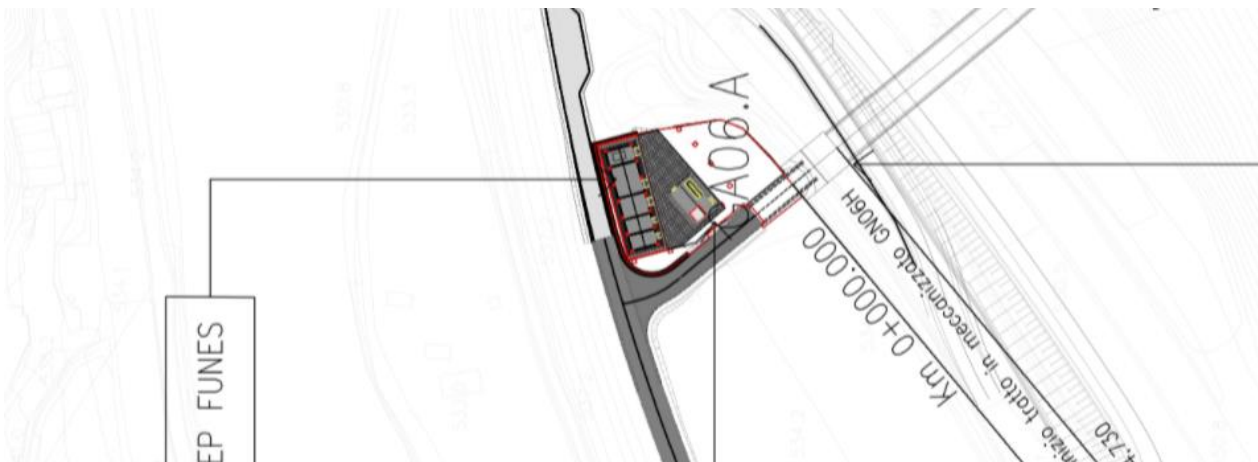
APPALTATORE:						
PROGETTAZIONE:	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
Mandatario:	Mandanti:	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	58 di 77

#### 4.4.16 VAR 4.19 - Note SNAM prot. 0860 del 06/06/2022 – Risoluzione interferenza Funes

Nell’ambito delle interlocuzioni intercorse con SNAM ed Italferr al fine di trovare la soluzione progettuale più conveniente per risolvere l’interferenza tra metanodotto e opere in progetto nell’ambito dell’imbocco della finestra di Funes, sono emerse alcune prescrizioni tecniche relative al posizionamento delle opere rispetto alla nuova linea impiantistica che hanno comportato una sostanziale modifica del layout del piazzale.

Tali prescrizioni risultano evidenti nella corrispondenza scambiata tra tutte le parti.

Per un immediato inquadramento delle modifiche si faccia riferimento agli stralci di planimetria sottostante, che mettono in evidenza le modifiche intercorse tra PD e PE, atte a garantire le dovute distanze dei fabbricati dal metanodotto, considerando altresì l’integrazione di alcune opere di sostegno, provvisionali e non, funzionali alla costruibilità degli stessi e della vicina viabilità nella nuova posizione definita.



APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandanti:						
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria						
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni		IB0U	1BEZZ	RG	MD0000004	C	59 di 77

#### 4.5 VAR 5 - GESTIONE CONGIUNTA DEI SITI DI DEPOSITO

Nell'articolo AD dell'allegato 19 (Obblighi e oneri particolari dell'Appaltatore e disposizioni speciali nell'esecuzione dei lavori) alla Convenzione si evince che il Deposito definitivo di Hinterigger risulta utilizzato come sito di destinazione in qualità di sottoprodotto dei materiali da scavo derivanti dalla realizzazione del progetto del Tunnel di Base del Brennero.

L'Appaltatore, in sede di sviluppo della progettazione esecutiva, avendo verificato l'effettivo stato di avanzamento delle attività, ha riscontrato l'inevitabilità di una gestione congiunta del sito, almeno nella fase iniziale di interferenza tra le attività dei due appalti.

Come esplicitamente prescritto nell'articolo succitato, è stato redatto un computo che differenzia la fase iniziale di interferenza dal resto dell'intervento, esplicitando le necessarie attività di rimovimentazione del materiale, derivanti da ciò.

In particolare, le WBS interessate sono le seguenti:

- RI031 – Deposito Forch;
- RI035 – Deposito Hinterigger.

Si rimanda alla "Relazione tecnica delle modifiche introdotte - opere parte B" (IB0U1BEZZRGMD0000006) per un'illustrazione di dettaglio della suddetta modifica.

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandanti:						
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria						
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni		IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	60 di 77

#### 4.6 VAR 6-B - RISOLUZIONE INTERFERENZE A CURA DELL'APPALTATORE

Nello sviluppo del Progetto Esecutivo si è data evidenza delle nuove interferenze rilevate per effetto degli ulteriori approfondimenti svolti in sito da parte dell'Appaltatore; quest'ultimo, di concerto con Italferr, ha provveduto ad instaurare un dialogo con gli enti gestori o proprietari, al fine di poter definire modalità di risoluzione compatibili con le opere in progetto ed il programma dei lavori.

In particolare, le WBS interessate sono le seguenti:

- SI00 – Servizi interferenti.

Si rimanda alla "Relazione tecnica delle modifiche introdotte - opere parte B" (IB0U1BEZZRGMD0000006) per un'illustrazione di dettaglio della suddetta modifica.

#### 4.7 VAR 8 - ELIMINAZIONE BARRIERE DEBRIS FLOW IMBOCCO SCALERES NORD

Dalle analisi condotte durante lo sviluppo del Progetto Esecutivo si evince come la realizzazione delle opere di protezione nei confronti di fenomeni di colate detritiche al di sopra dell'imbocco Scaleres Nord, presso l'abitato di Fortezza, risulti sostanzialmente superfluo.

Rispetto alle ipotesi cautelative avanzate in sede di offerta tecnica-economica, si ritiene di poter escludere dal Progetto Esecutivo tale lavorazione, comportando, a parità di prestazione, un risparmio economico considerevole per la Committenza, localizzato in particolare in GA01 – Imbocco Scaleres Nord.

Si rimanda alla "Relazione tecnica delle modifiche introdotte - opere parte B" (IB0U1BEZZRGMD0000006) per un'illustrazione di dettaglio della suddetta modifica.



APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI          REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA          LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA          TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A. <u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">COMMESSA</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">FOGLIO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">IBOU</td> <td style="text-align: center;">1BEZZ</td> <td style="text-align: center;">RG</td> <td style="text-align: center;">MD0000004</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">61 di 77</td> </tr> </tbody> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	61 di 77
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.													
IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	61 di 77													
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni																		

## 5. TEMI RILEVANTI NELLO SVILUPPO PD-PE

Nei seguenti paragrafi si andranno ad evidenziare le scelte progettuali di particolare rilevanza afferenti allo sviluppo PD-PE, ovvero le soluzioni tecniche dettagliate nel Progetto Esecutivo come naturale approfondimento del Progetto Definitivo, che non comportano alcun differenziale significativo in termini di prestazioni, manutenibilità, costi e iter autorizzativo per le opere in oggetto.

Si ritiene opportuno segnalare che tali variazioni, pur non essendo riconducibili alle modifiche introdotte illustrate nel precedente capitolo e nella "Relazione tecnica delle modifiche introdotte - opere parte B" (IBOU1BEZZRGMD0000006), sono atte a perseguire i medesimi requisiti tecnici, economici e temporali, a vantaggio della Committenza.

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>																
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>															
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>	Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni					<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0U</td> <td>1BEZZ</td> <td>RG</td> <td>MD0000004</td> <td>C</td> <td>62 di 77</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.	IB0U	1BEZZ	RG	MD0000004	C	62 di 77
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.													
IB0U	1BEZZ	RG	MD0000004	C	62 di 77													

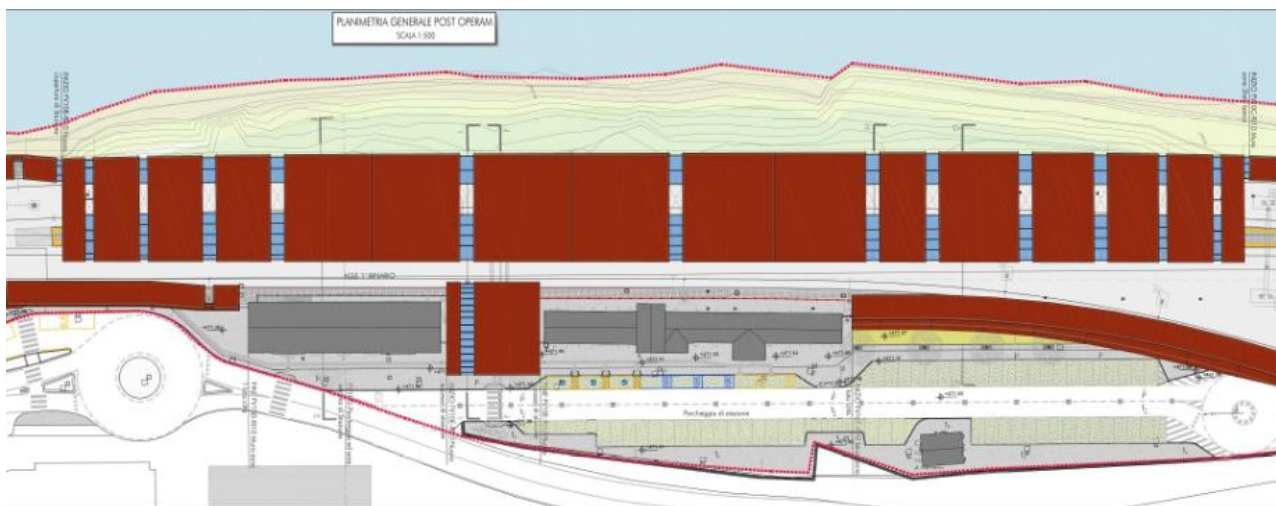
## 5.1 MIGLIORAMENTO PRESTAZIONI AMBIENTALI PONTE GARDENA

Le modifiche introdotte nel Progetto Esecutivo, relativamente alle parti d'opera situate a Ponte Gardena, riguardano principalmente le seguenti WBS:

- FV10 – Architettura Stazione Ponte Gardena;
- RI10 – Strutture Ponte Gardena;
- BA09 – Adeguamento BA su Ponte Rio Gardena;
- GA10 – Galleria artificiale.

Si specifica che le soluzioni progettuali qui descritte concorrono congiuntamente a perseguire i medesimi obiettivi, ovvero la riduzione dell'impatto sul tessuto urbano ed infrastrutturale dell'abitato di Ponte Gardena durante la fase realizzativa e l'incremento delle prestazioni ambientali dell'opera in fase definitiva, garantendo al contempo la riduzione dei tempi ed il contenimento della spesa per il Committente, fornendo componenti dalle più elevate caratteristiche di resistenza al fuoco.

In primo luogo, relativamente alla struttura delle pensiline di stazione (RI10), il Progetto Esecutivo presenta l'estensione della soluzione della copertura in carpenteria metallica, già presente in Progetto Definitivo limitatamente alla zona di ingresso, su tutta l'estensione della stazione.

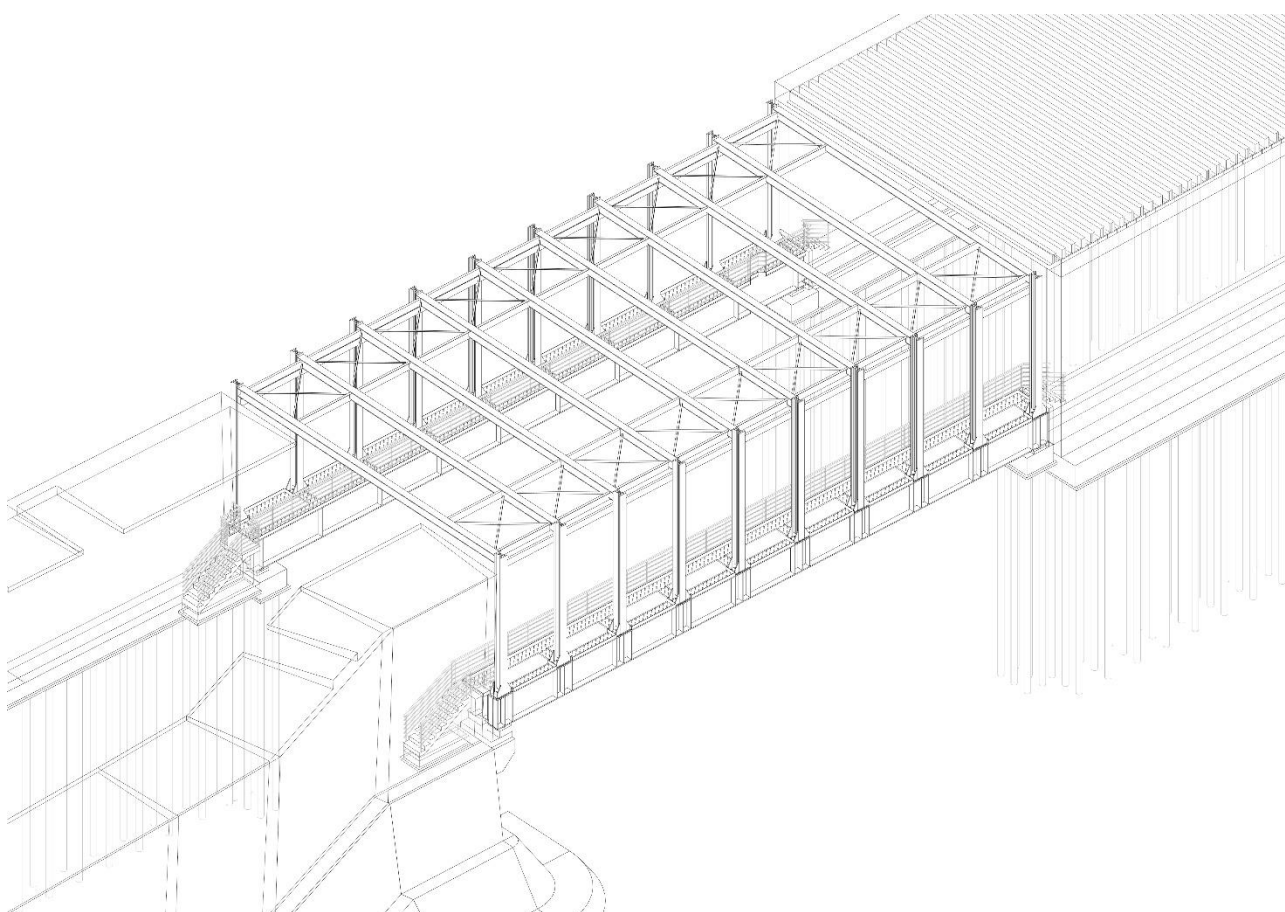


Questa scelta, oltre a comportare una notevole riduzione delle masse in gioco, con ovvi vantaggi dal punto di vista strutturale anche nei confronti dell'infrastruttura esistente, presenta il beneficio maggiore nella semplificazione delle fasi costruttive (facilità di messa in opera delle strutture metalliche e riduzione delle quantità dei getti sopra i binari) e, di conseguenza, nel minor impatto del cantiere sull'esercizio dell'infrastruttura ferroviaria e sull'insediamento di Ponte Gardena dal punto di vista ambientale.

Perseguendo il medesimo obiettivo, sono state sviluppate alcune soluzioni di dettaglio anche sulle altre due strutture della Stazione lato Sud, la BA09 e la GA10, che hanno permesso di risolvere il rapporto delle nuove

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	<u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A.	<u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IB0U	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 63 di 77

opere con le preesistenze e con le nuove barriere in Stazione, senza ulteriori aggravii in termini economici e/o temporali. In particolare, per la BA09 si è concordato di rialzare le travi portanti per garantire come da NTC l'adeguato franco idraulico rispetto il livello di massima piena. Questa modifica ha comportato la necessità di realizzare delle scale di accesso ai passaggi pedonali della BA09 per collegare i percorsi lato stazione con la parte lato GA10. Inoltre, considerando la problematica di realizzare una fondazione su micropali sulla trave di valle, lato stazione, si è integrato tale appoggio con una mensola a sbalzo dell'importante muro 1, che è stato così appositamente conformato.



Infine, a seguito delle modifiche suddette e per minimizzare anche l'interferenza delle fondazioni della GA10 con delle fondazioni della TE esistente da mantenere, sono state adattate un minimo queste fondazioni ed inserite opere provvisorie a protezione dei plinti TE per aumentare la sicurezza.

Tornando alle pensiline della RI10/FV10, la modifica della tecnologia costruttiva prevalente per la pensilina di Stazione di Ponte Gardena ha portato alla necessità di ulteriori approfondimenti relativi alle performance acustiche e, configurandosi come PES, di resistenza al fuoco.

A tal proposito, si rimanda ai seguenti elaborati per ulteriori dettagli:

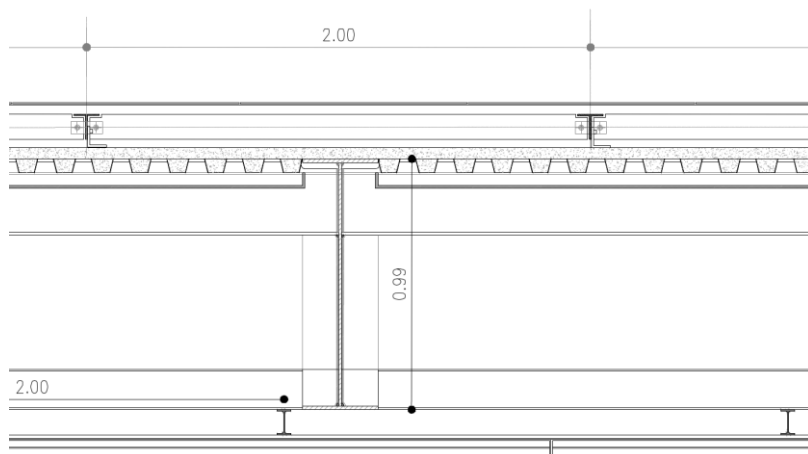
- IB0U1BEZZSPFV1000001B - Specifiche tecniche e prestazionali degli elementi tecnici;

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 64 di 77

- IBOU1BEZZRGIM0004002C - Studio acustico – Relazione generale;
- IBOU1BEZZRHMD0000027A - Analisi delle sollecitazioni termiche sulla pensilina del PES per treno incendiato.

In particolare, il Progetto Esecutivo presenta un pacchetto in intradosso copertura con l'impiego di un pannello acustico con caratteristiche idonee all'uso in ambito ferroviario, supportato da una robusta sottostruttura metallica, appositamente concepita anche per poter garantire la dovuta ispezionabilità delle strutture principali e limitare le interferenze con le componenti impiantistiche.

Il controsoffitto è composto da pannelli fonoassorbenti con elevate prestazioni di resistenza al fuoco e finitura in acciaio Corten.



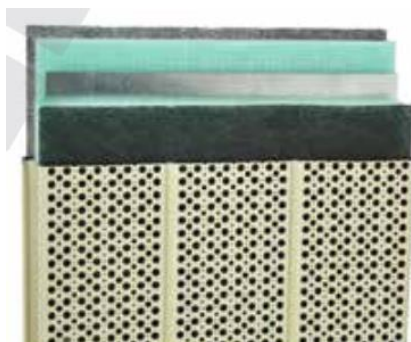
Dettaglio controsoffitto Tipo V7

I pannelli di tamponamento sono costituiti da un involucro interno con due pannelli in lana di roccia (Euroclasse A), con proprietà fonoassorbenti e fonoisolanti, fra i quali è interposta una lamina flottante metallica fonoimpedente; l'involucro esterno invece è realizzato con lamiera di acciaio Corten con un lato microforato e uno chiuso.

Caratteristiche:

- Potere Fonoisolante (ISO EN 717/1:1982):  $R_w > 30$  dB
- Coefficiente di assorbimento acustico (ISO 354:1985): Si
- Reazione al fuoco: Classe A1

APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 65 di 77

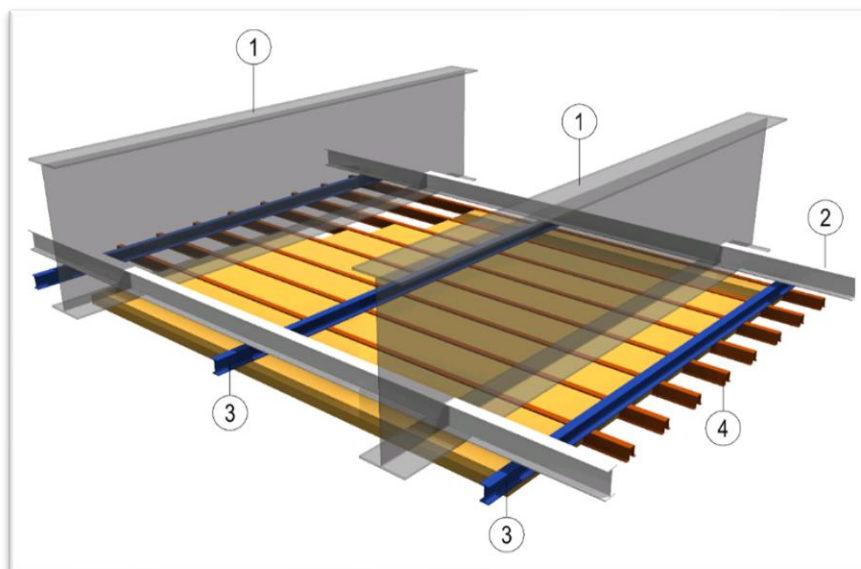


**FRONTE**



**RETRO**

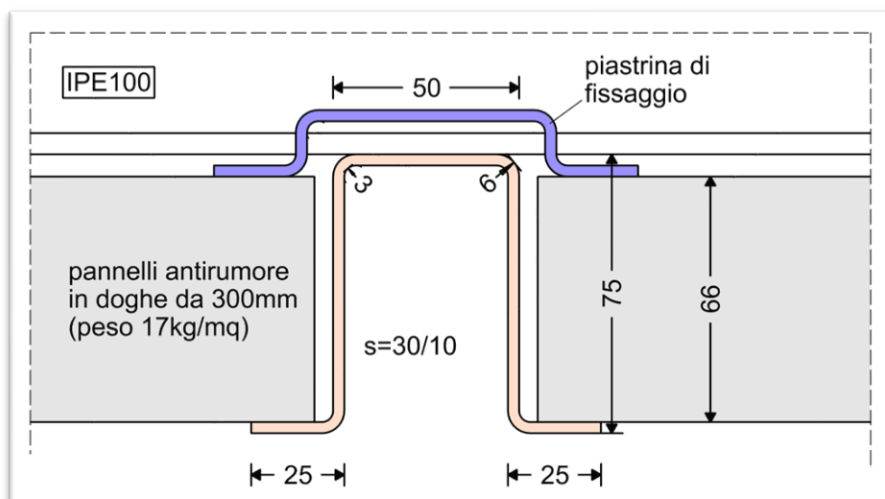
La Sottostruttura di ancoraggio in acciaio è costituita da travi principali e secondarie progettata per sostenere la pannellatura antirumore. La struttura di sospensione sarà poi montata all'intradosso delle pensiline.



*Vista assomotrica sottostruttura Tipo V7*

In particolare, la struttura è composta da profilati della serie commerciale IPE 100 disposti ad un interasse massimo di 2000mm (in blu col n.3 nella figura sopra) e collegati mediante bullonatura all'orditura secondaria d'intradosso della copertura (in bianco col n.2).

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IB0U	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 66 di 77



*Dettaglio ancoraggio pannelli Tipo V7*

In senso trasversale è poi disposta l'orditura secondaria del sistema costituita da profilati ad omega di spessore 3mm e dimensioni come in figura. I profilati sosterranno dei pannelli antirumore di dimensione trasversale 300x66mm.

L'interasse dei profilati ad omega sarà pari a 360mm. Il sistema verrà inoltre completato da piastre di montaggio imbullonate (disposte all'estradosso dell'omega) che fisseranno i pannelli con viti dall'intradosso per evitare che gli stessi a causa degli effetti aerodinamici e del vento siano sollevati.

Il sistema di viti permetterà anche un agevole smontaggio dei pannelli ai fini di ispezionare la struttura metallica e creare l'eventuale passo d'uomo.

Al fine di garantire la resistenza al carico di incendio richiesta tutto il pacchetto del controsoffitto (pannelli+sottostruttura) sarà testato al fine di garantire la resistenza al fuoco pari a 300°C per un tempo minimo di 120 minuti, per le specifiche si rimanda alla relazione IB0U1BEZZRHMD0000027A.

Considerazioni analoghe sono state condotte nella scelta delle vetrate, anche di copertura, che caratterizzano formalmente il manufatto.

Relativamente al tema della resistenza al fuoco, nell'ambito della succitata relazione specialistica, sono state condotte una serie di simulazioni fluidodinamiche in vari scenari di incendio, atte a definire i carichi termici a cui sarebbe soggetta la struttura in caso di incendio. In questo senso, il sistema composto dalle strutture principali, le sottostrutture antirumore e le vetrate è stato concepito per poter assicurare il dovuto livello di sicurezza, congruamente agli scenari analizzati.

Le vetrate in prossimità dei marciapiedi di esodo dovranno sopportare le sollecitazioni termiche derivanti dall'incendio per un tempo di 120 minuti, per garantire che avvengano in condizioni di sicurezza sia l'esodo



APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI  REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA  LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA  TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
PROGETTAZIONE:														
Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria													
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO.</td> </tr> <tr> <td>IBOU</td> <td>1BEZZ</td> <td>RG</td> <td>MD0000004</td> <td>C</td> <td>67 di 77</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	67 di 77	
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.									
IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	67 di 77									

degli utenti, sia le operazioni di spegnimento da parte dei VVF. Per le specifiche si rimanda alla relazione IBOU1BEZZRHMD0000027A.

Inoltre, le vetrate poste orizzontalmente dovranno resistere a un carico verticale minimo di 250 DaN/mq.

Per ottemperare alle esigenze di resistenza al carico di incendio e resistenza statica si può prevedere l'installazione di due lastre sovrapposte, quella lato ferro con resistenza al fuoco richiesta dal progetto (vetri tipo Pyrobel) e superiormente la lastra con resistenza statica (opzione da confermare con il produttore scelto per la realizzazione dell'opera).

#### Livelli/Classi di protezione al fuoco (norma EN 13501-2)

Classe	15 min	20 min	30 min	45 min	60 min	90 min	120 min
E	-	E20	E30	-	E60	E90	E120
EW	-	EW20	EW30	-	EW60	EW90	EW120
EI	EI15	EI20	EI30	EI45	EI60	EI90	EI120

APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI          REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA          LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA          TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A. <u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria						
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 68 di 77

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 69 di 77

## 5.2 OPERE A VERDE E CONSIDERAZIONI SULLE QUANTITÀ DI TERRENO VEGETALE

Nell'ambito del PAC e del progetto di cantierizzazione si è riscontrato che le quantità di terreno vegetale presenti risultano essere molto scarse, di conseguenza, nel progetto delle opere a verde, si è proposto l'utilizzo di una tecnica di rinverdimento alternativa, tale da garantire il rispetto degli stessi requisiti, dal punto di vista botanico, pur agendo direttamente sul materiale di riempimento, in assenza di topsoil.

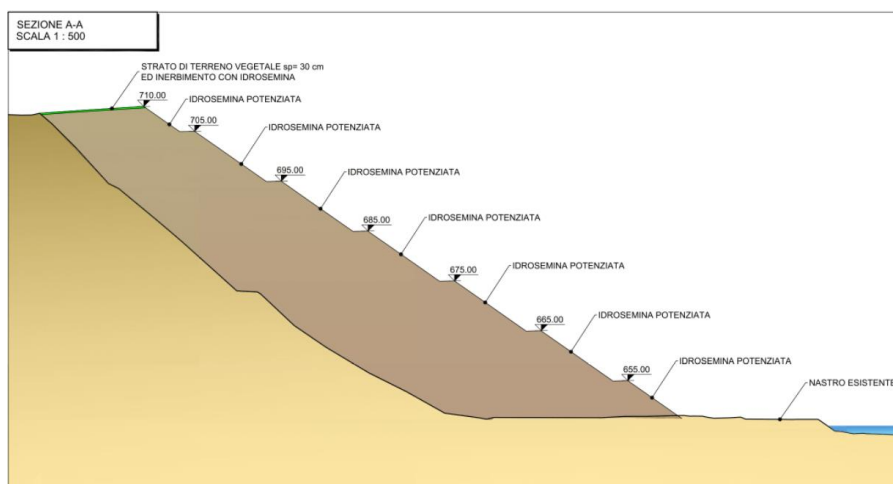
In coerenza con quanto prescritto dal commento D.1 di IBOU-RV-0000000233 di seguito riportato, il PE prevede l'impiego della tecnica dell'idrosemina potenziata direttamente sul materiale di riempimento esclusivamente sulle superfici in pendenza dei depositi, provvedendo ad integrare lo strato di terreno vegetale di adeguato spessore e l'inerbimento semplice per tutte le altre aree per cui sono previsti interventi di mitigazione.

D.1 L'affermazione secondo cui *"In quasi tutti i siti oggetto di mitigazione con opere a verde non è presente terreno vegetale da scoticare e riutilizzare. Anche laddove presente, questo risulta in quantità insufficienti e con caratteristiche pedologiche scadenti se non del tutto "sterili"* è stata documentata nella presente revisione B della Relazione.

Esaminata la documentazione si ritiene che la *"modifica migliorativa dal punto di vista tecnico, funzionale e manutentivo"* di *"eseguire, direttamente sul materiale di riempimento, e quindi in alternativa al topsoil, una idrosemina con speciale matrice antierosiva..."* sia:

- NON approvabile per la Finestra di Chiusa, Finestra di Albes, imbocchi nord e sud della Galleria Scaleres, trattandosi di terreni sommitali di gallerie e poco coerenti con le matrici a radicazione profonda;
- approvabile per le superfici in pendenza dei depositi;
- NON approvabile per le superfici piane e sommitali dei depositi da restituire a suoli agricoli.

A titolo esemplificativo si veda il seguente estratto dell'elaborato IBOU1BEZZPZIA0000003C, relativo al ripristino ambientale del deposito di Plattner.



APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>												
PROGETTAZIONE:														
Mandatario:	Mandanti:	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria													
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>														
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni		<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO.</td> </tr> <tr> <td>IBOU</td> <td>1BEZZ</td> <td>RG</td> <td>MD0000004</td> <td>C</td> <td>70 di 77</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.	IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	70 di 77
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.									
IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	70 di 77									

Per quanto richiesto dal commento D.1 nel Rapporto di Verifica IBOU-RV-0000000315 di seguito riportato e relativo all'approvazione del progetto delle opere a verde, si opportuno chiarire l'argomento in questa sede.

- D.1 Relativamente al terreno vegetale, si richiede debita giustificazione degli incrementi in apposita perizia differenziale. Si tenga conto che nel PD il terreno vegetale non confluiva nei computi delle opere a verde e si richiede coerenza di trattazione al fine di agevolare le verifiche ed i confronti.

Dalla consultazione della seguente tabella di riepilogo, che funge da perizia differenziale relativa al terreno vegetale, si potrà verificare come il Progetto Esecutivo comporti nel complesso un decremento delle quantità di circa il 34%, relativamente agli articoli interessati.

Si specifica altresì che l'attribuzione delle suddette quantità nelle specifiche WBS risulta congruente ai contenuti degli elaborati di Progetto Esecutivo e funzionale ad una miglior gestione temporale ed economica dei lavori.

Articolo	Cod. OPERA PRINC.	Des. OPERA PRINCIPALE	Des. U.M.	Quantità PD	Quantità PE	Note
VA.IBL1.A03.26.0004	GA01A	Imbocco Nord Galleria Scaleres b.p.	m <sup>3</sup>	286,80	0,00	Trasferita in OOVV (IA02)
VA.IBL1.A03.26.0004	GA01B	Imbocco Sud Galleria Scaleres b.p.	m <sup>3</sup>	8,02	0,00	Trasferita in OOVV (IA02)
VA.IBL1.A03.26.0004	GA01D	Imbocco Sud Galleria Scaleres b.d.	m <sup>3</sup>	11,61	0,00	Trasferita in OOVV (IA02)
VA.IBL1.A03.26.0004	GA02A	Imbocco Nord Galleria Gardena b.p.	m <sup>3</sup>	359,55	405,00	
VA.IBL1.A03.26.0004	GA03A	Imbocco Finestra Forch	m <sup>3</sup>	6630,00	0,00	Trasferita in OOVV (IA02)
VA.IBL1.A03.26.0004	GA04A	Imbocco Finestra Albes	m <sup>3</sup>	227,87	0,00	Trasferita in OOVV (IA02) - eliminata in variante
VA.IBL1.A03.26.0004	GA05A	Imbocco Discenderia Chiusa	m <sup>3</sup>	147,17	0,00	Trasferita in OOVV (IA02)
VA.IBL1.A03.26.0004	GA07A	Imbocco Interconnessione Ponte Gardena b.d.	m <sup>3</sup>	310,14	310,14	
VA.IBL1.A03.26.0004	NV04	Finestra di Albes e di Funes - Nuova viabilità e piazzale	m <sup>3</sup>	1340,71	1662,35	
VA.IBL1.A03.26.0004	NV05	Volturmo - Imbocco sud Scaleres - Nuova viabilità	m <sup>3</sup>	833,40	833,40	
VA.IBL1.A03.26.0004	RI03	LOTTO1 Fortezza-Ponte Gardena Depositi Val di Riga	m <sup>3</sup>	4410,00	0,00	Trasferita in OOVV (IA03) - Plattner
VA.IBL1.A03.26.0004	IA02	Imbocco Scaleres Nord	m <sup>3</sup>	0,00	52,50	
VA.IBL1.A03.26.0004	IA02	Imbocco Scaleres Sud	m <sup>3</sup>	0,00	16,50	
VA.IBL1.A03.26.0004	IA02	Imbocco Chiusa	m <sup>3</sup>	0,00	89,25	
VA.IBL1.A03.26.0004	IA02	Ponte Gardena	m <sup>3</sup>	0,00	4879,20	

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>			
PROGETTAZIONE:					
Mandataria:	Mandanti:	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria				
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>					
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni					
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	71 di 77

VA.IBL1.A03.26.O004	IA03	Forch	m <sup>3</sup>	0,00	14767,20	
VA.IBL1.A03.26.O004	IA03	Plattner	m <sup>3</sup>	0,00	887,40	
VA.IBL1.A03.26.O004	IA03	Hinterigger	m <sup>3</sup>	0,00	20625,90	
BA.MT.A.329.A	RI03	LOTTO1 Fortezza-Ponte Gardena Depositi Val di Riga	m <sup>3</sup>	16810,00	0,00	Trasferita in OOVV (IA03) - Forch
BA.MT.A.329.A	RI03	LOTTO1 Fortezza-Ponte Gardena Depositi Val di Riga	m <sup>3</sup>	35696,00	0,00	Trasferita in OOVV (IA03) - Hinterigger
BA.MT.A.320.B	GA07A	Imbocco Interconnessione Ponte Gardena b.d.	m <sup>3</sup>	0,00	109,50	
BA.MT.A.320.B	GA08	Laion - Interconnessione BP Ponte Gardena - Galleria artificiale	m <sup>3</sup>	0,00	650,58	
BA.MT.A.320.B	NV03	Viabilità di accesso finestra di Forch	m <sup>3</sup>	117,95	513,56	
BA.MT.A.320.B	NV05	Volturmo - Imbocco sud Scaleres - Nuova viabilità	m <sup>3</sup>	429,99	429,99	
BA.MT.A.320.B	NV06	Funes - Imbocco Nord Gardena - Nuova viabilità	m <sup>3</sup>	0,00	311,49	
BA.MT.A.320.B	NV09	Laion - Interconnessione BD Ponte Gardena - Nuova viabilità	m <sup>3</sup>	264,00	264,00	
BA.MT.A.320.B	RI05	Volturmo - Imbocco sud Scaleres - Rilevati	m <sup>3</sup>	476,84	842,79	
BA.MT.A.320.B	CA01	Aspetti ambientali della cantierizzazione	m <sup>3</sup>	0,00	39365,10	
BA.MT.A.320.B	NV07	Viabilità di accesso di piazzale di imbocco finestre di Chiusa	m <sup>3</sup>	0,00	93,78	Relativa a PE parte A (NV072)
BA.MT.A.320.B	NV04	Deviazione provvisoria SP242	m <sup>3</sup>	0,00	151,35	Relativa a PE parte A (NV044)
				<b>68360,05</b>	<b>87260,98</b>	

Tra gli allegati alla presente relazione, ai fini di poter garantire congruenza con l'allegato 3 all'elaborato "IBOU1BEZZRGTA0000001C - Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. 161/2012" recante "Bilancio materiali di scavo prodotti dalle opere all'aperto", è inserita la medesima tabella avendo cura di aggiornare le quantità di terreno vegetale previste nel PE per ciascuna WBS.



APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 72 di 77

## 6. ALLEGATI

### 6.1 RELAZIONI DI RISPONDEZZA PER LE SPECIFICHE WBS – DA ANNULLARE

Si riporta di seguito l'elenco degli elaborati emessi nell'ambito della rev. A del Progetto Esecutivo, per i quali si richiede l'annullamento.

02 - ARMAMENTO	-	-	IBOU1BEZZRHSF0000001B
07 - PROGETTO DEPOSITI	Depositi definitivi A - Forch	-	IBOU1BEZZRHRI0310001B
07 - PROGETTO DEPOSITI	Depositi definitivi in Val di Riga - C - Plattner	-	IBOU1BEZZRHRI0340001B
07 - PROGETTO DEPOSITI	Depositi definitivi E - deposito principale	-	IBOU1BEZZRHRI0350001B
08 - GALLERIE	D-GALLERIA SCALERES	-	IBOU1BEZZRHGN0100004B
08 - GALLERIE	D-GALLERIA SCALERES	Imbocco Nord (Fortezza)	IBOU1BEZZRHGA0100001B
08 - GALLERIE	D-GALLERIA SCALERES	Imbocco Sud (Ponte sull'Isarco)	IBOU1BEZZRHGA0100004B
08 - GALLERIE	E-GALLERIA GARDENA	-	IBOU1BEZZRHGN0200004B
08 - GALLERIE	E-GALLERIA GARDENA	Imbocco Nord (Ponte sull'Isarco)	IBOU1BEZZRHGA0200001B
08 - GALLERIE	F-GALLERIE DI INTERCONNESSIONE DI PONTE GARDENA	-	IBOU1BEZZRHGN0700002B
08 - GALLERIE	F-GALLERIE DI INTERCONNESSIONE DI PONTE GARDENA	Imbocco Galleria Binario Dispari	IBOU1BEZZRHGA0700002B
08 - GALLERIE	H-FINESTRA FORCH	-	IBOU1BEZZRHGN0300001B
08 - GALLERIE	H-FINESTRA FORCH	Imbocco	IBOU1AEZZRHGA0300001C
08 - GALLERIE	H-FINESTRA FORCH	Imbocco	IBOU1BEZZRHGA0300002B
08 - GALLERIE	I-FINESTRA ALBES	-	IBOU1BEZZRHGN0400001B
08 - GALLERIE	I-FINESTRA ALBES	Imbocco	IBOU1BEZZRHGA0400002B
08 - GALLERIE	L-FINESTRA CHIUSA	-	IBOU1BEZZRHGN0500001B
08 - GALLERIE	L-FINESTRA CHIUSA	Imbocco	IBOU1AEZZRHGA0500001D

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 73 di 77

08 - GALLERIE	M-FINESTRA FUNES E GALLERIA DI SFOLLAMENTO	-	IBOU1BEZZRHGN0600002 B
08 - GALLERIE	M-FINESTRA FUNES E GALLERIA DI SFOLLAMENTO	Imbocco	IBOU1AEZZRHGA0600001 D
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA	B-PROGETTO ACQUEDOTTI INTEGRATIVI	-	IBOU1BEZZRHID0002001A
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA	C-ALIMENTAZIONE VASCHE ANTINCENDIO	-	IBOU1BEZZRHID0002100A
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA	D-OPERA DI SCARICO ALL'ISARCO DELL'AREA DI FORCH E SISTEMAZIONE DI VERSANTE	-	IBOU1BEZZRHID2000001A
11 - OPERE CIVILI	A-PONTE SUL FIUME ISARCO	Elaborati generali	IBOU1BEZZRHVI0000003B
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	Fabbricati tecnologici - Finestra di Funes - Fabbricato AI	IBOU1BEZZRHFA0610001B
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	Fabbricati tecnologici - Finestra di Funes - Fabbricato PGEP	IBOU1BEZZRHFA0620001B
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	Fabbricati tecnologici - Ponte Gardena - Fabbricato SSE	IBOU1BEZZRHFA0810001B
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	Fabbricati tecnologici - Ponte Gardena - Nuova rimessa carrelli TE	IBOU1BEZZRHFA0830001B
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	Fabbricati tecnologici - Ponte Gardena - Fabbricato AI	IBOU1BEZZRHFA0910001B
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	Fabbricati tecnologici - Ponte Gardena - Fabbricato cab. MT/BT e TLC (ex rimessa carrelli)	IBOU1BEZZRHFA0920001A

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandanti:						
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria						
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni		IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	74 di 77

11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	VIABILITA' ACCESSO ALL'AREA DI FORCH	IBOU1BEZZRHNVO320002B
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	VIABILITA' ACCESSO AL PIAZZALE DI IMBOCCO FINESTRA DI ALBES	IBOU1BEZZRHNVO410002B
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	IMBOCCO SCALERES SUD - VIABILITA' ACCESSO ALL'AREA DI SOCCORSO - VIABILITA' DEFINITIVA	IBOU1BEZZRHNVO530002A
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	IMBOCCO SCALERES SUD - VIABILITA' ACCESSO ALL'AREA DI SOCCORSO - PIAZZALE TERRE RINFORZATE	IBOU1BEZZRHRI0500001A
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	IMBOCCO SCALERES SUD - VIABILITA' ACCESSO ALL'AREA DI SOCCORSO - VIABILITA' DI CANTIERE	IBOU1BEZZRHNVO540002A
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	IMBOCCO SCALERES SUD - VIABILITA' ACCESSO ALL'AREA DI SOCCORSO - ROTATORIA SU SS12	IBOU1BEZZRHNVO520001B
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	VIABILITA' ACCESSO ALL'AREA DI FUNES	IBOU1BEZZRHNVO420002B
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	VIABILITA' ACCESSO ALL'AREA DI FUNES - VIABILITA' DI CANTIERE USCITA A22	IBOU1BEZZRHNVO430002B
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	VIABILITA' ACCESSO ALL'AREA DI FUNES - DEVIAZIONE PROVVISORIA SP242	IBOU1AEZZRHNVO440002C
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	VIABILITA' ACCESSO IMBOCCO GARDENA NORD - I° TRATTO	IBOU1BEZZRHNVO620002B
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE	VIABILITA' ACCESSO IMBOCCO GARDENA NORD - II° TRATTO	IBOU1BEZZRHNVO610002B

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b> Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO MD0000004	REV. C	FOGLIO. 75 di 77

	GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO		
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	BARRIERE ANTIRUMORE LUNGO LA SS 242 DIR DELLA VAL GARDENA	IBOU1BEZZRHBA0700001B
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	VIABILITA' DI ACCESSO AL PIAZZALE DI IMBOCCO FINESTRA DI CHIUSA - VIABILITA' DEFINITIVA DI VARIANTE DELLA SS242 DELLA VALGARDENA	IBOU1AEZZRHNV0710002D
11 - OPERE CIVILI	B2-PIAZZALI AGLI IMBOCCHI DELLE GALLERIE E VIABILITA' DI ACCESSO	VIABILITA' DI ACCESSO AL PIAZZALE DI IMBOCCO FINESTRA DI CHIUSA - VIABILITA' DI ACCESSO AL PIAZZALE DI IMBOCCO FINESTRA DI CHIUSA	IBOU1AEZZRHNV0720002D
11 - OPERE CIVILI	C1-PIAZZALI, VIABILITA' E GALLERIA ARTIFICIALE INTERCONNESSIONE PARI	SOTTOATTRAVERSAMENT O LINEA STORICA	IBOU1BEZZRHIF0100002A
11 - OPERE CIVILI	C1-PIAZZALI, VIABILITA' E GALLERIA ARTIFICIALE INTERCONNESSIONE PARI	VIABILITA' DI ACCESSO COMPLETAMENTO SUBLOTTO	IBOU1BEZZRHNV0900002B
11 - OPERE CIVILI	C1-PIAZZALI, VIABILITA' E GALLERIA ARTIFICIALE INTERCONNESSIONE PARI	CAMERONE ESTRAZIONE TBM, GALLERIA ARTIFICIALE E TRINCEA INTERCONNESSIONE PARI PONTE GARDENA	IBOU1BEZZRHGA0800001A
11 - OPERE CIVILI	C2-INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO INFRASTRUTTURA A PONTE GARDENA	ARCHITETTONICI - Elaborati generali	IBOU1BEZZRHFV1000001B
11 - OPERE CIVILI	C2-INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO INFRASTRUTTURA A PONTE GARDENA	STRUTTURALI - Elaborati generali	IBOU1BEZZRHRI1000001B

APPALTATORE:		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE:		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Mandatario:	Mandanti:						
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria						
<b>00 - ELABORATI GENERALI</b>		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni		IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	76 di 77

11 - OPERE CIVILI	C2-INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO INFRASTRUTTURA A PONTE GARDENA	STRUTTURALI - Adeguamento BA su Ponte Rio Gardena	IBOU1BEZZRHBA0900001A
11 - OPERE CIVILI	C2-INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO INFRASTRUTTURA A PONTE GARDENA	STRUTTURALI - Galleria artificiale	IBOU1BEZZRHGA1000001B
12 - LINEA PRIMARIA-AT 132 kV	-	-	IBOU1BEZZRHLP0100001A
13 - IMPIANTI SSE / PPD / CAB.TE	ELABORATI GENERALI	-	IBOU1BEZZRHSE0000002B
14 - LINEA DI CONTATTO E MATS	ELABORATI GENERALI	-	IBOU1BEZZRHLC0000002A
15 - TELECOMANDO	Elaborati Generali	-	IBOU1BEZZRHTP0000004A
16 - LUCE FORZA MOTRICE	ELABORATI GENERALI	-	IBOU1BEZZRHLEF0000001A
17 - IMPIANTI SEGNALAMENTO E AUTOMAZIONE	Elaborati generali	-	IBOU1BEZZRHIS1000001A
18 - TELECOMUNICAZIONI	Elaborati generali	-	IBOU1BEZZRHST1000001A
19 - IMPIANTI MECCANICI	A-ELABORATI GENERALI	-	IBOU1BEZZRHMD0000009B
21 - AMBIENTE	B-ASPETTI AMBIENTALI CANTIERIZZAZIONI	-	IBOU1BEZZRHCA0000001B
21 - AMBIENTE	C-SISTEMAZIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE	-	IBOU1BEZZRHIA0000002B



APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI          REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA          LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA          TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>																	
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria							<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="743 327 874 349">COMMESSA</th> <th data-bbox="882 327 975 349">LOTTO</th> <th data-bbox="983 327 1098 349">CODIFICA</th> <th data-bbox="1106 327 1246 349">DOCUMENTO</th> <th data-bbox="1254 327 1337 349">REV.</th> <th data-bbox="1345 327 1439 349">FOGLIO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="743 353 874 376">IBOU</td> <td data-bbox="882 353 975 376">1BEZZ</td> <td data-bbox="983 353 1098 376">RG</td> <td data-bbox="1106 353 1246 376">MD0000004</td> <td data-bbox="1254 353 1337 376">C</td> <td data-bbox="1345 353 1439 376">77 di 77</td> </tr> </tbody> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.													
IBOU	1BEZZ	RG	MD0000004	C	77 di 77													

## 6.2 QUADRO SINOTTICO DELLE PRESCRIZIONI

Si veda in coda al presente elaborato.

## 6.3 BILANCIO MATERIALI DI SCAVO PRODOTTI DALLE OPERE ALL'APERTO

Si veda in coda al presente elaborato la tabella recante "Allegato 3 – Bilancio materiali di scavo prodotti dalle opere all'aperto".

QUADRO PRESCRITTIVO APPROVAZIONE PD: SCREENING QUALITATIVO

ENTE	ATTO	N.	TESTO PRESCRIZIONE	ANALISI	MACRO ARGOMENTO	ARGOMENTO	RECEPITA PREC.	STATO / FASE OTTEMPERANZA	COMPETENZA / ATTRIBUZIONE (AIL 19)	art. 169 c. 3 D.lgs. 163/2006	art. 169 c. 4 D.lgs. 163/2007	SCREENING QUALITATIVO OTTEMPERANZA PRESCRIZIONI LIVELLO CATEGORIE							ELABORATI DI RIFERIMENTO	NOTE	MAGGIORI IMPORTI	
												B Appalt.	B Committ.	M Appalt.	M Committ.	A Appalt.	A Committ.	NP				
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	1	MATTM 1. Il PUT dovrà essere integrato e aggiornato in fase di Progettazione Esecutiva e trasmesso al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare unitamente al Progetto Esecutivo da trasmettere nell'ambito della Verifica di Attuazione – Fase 1, per la necessaria autorizzazione, prima dell'inizio dei lavori nei tempi e nelle modalità previsti dalla legge	La Delibera RFI 72 indica che la Prescrizione è stata recepita nel PD delle Parti Variate. Gli approfondimenti progettuali richiesti per l'ottemperanza sono implementati negli elaborati di gestione terre e materiali di risulta del PE.	PUT	TERRE E ROCCE	X	SUPERATA	APP/ITF			X	X							IBOU1BEZZRGTAA0000001A Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. 161/2012		
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	1	MATTM 3. Aggiornare il PUT a livello di Progetto Esecutivo, in particolare per ciò che riguarda il bilancio di sintesi, effettuato per singola litologia, riportando la provenienza e la destinazione dei materiali, ai fini di collegare le quantità riportate ai rispettivi siti di produzione e di utilizzo.	La Delibera RFI 72 indica che la Prescrizione è stata recepita nel PD delle Parti Variate. Gli approfondimenti progettuali richiesti per l'ottemperanza sono implementati negli elaborati di gestione terre e materiali di risulta del PE.	PUT	TERRE E ROCCE	X	SUPERATA	APP/ITF			X	X							IBOU1BEZZRGTAA0000001A Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. 161/2012		
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	1	MATTM 5a. Aggiornare il PUT per ciò che riguarda il campionamento e la caratterizzazione chimico-fisica dei materiali di scavo, conformemente agli allegati del D. Lgs. 161/2012; in particolare: a). Prevedere di incrementare il numero di prelievi di top soil in corrispondenza dei siti di deposito in attesa di utilizzo AS02E e AS02F, seguendo i criteri indicati nell'Allegato 2 al DM161/2012, dato che si tratta di aree a destinazione agricola ricadenti in zona di rispetto ai sensi della L. Prov. 25 luglio 1970, n. 16 ("Tutela del paesaggio"); in particolare prevedere per l'area AS02E in totale almeno 10 punti di prelievo e per l'area AS02F almeno 12.	La Delibera RFI 72 indica che la Prescrizione è stata recepita nel PD delle Parti Variate. 5.a: Prescrizione da ritenersi superata a seguito dell'aggiornamento del sistema logistico della cantierizzazione connesso al recepimento delle osservazioni degli Enti locali e delle prescrizioni della Delibera CIPE.	PUT	TERRE E ROCCE	X	SUPERATA	APP/ITF			X	X							IBOU1BEZZRGTAA0000001A Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. 161/2012		
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	1	MATTM 5b) e 5c) b) Specificare e dettagliare, una volta definito il Programma Lavori, le aree in cui verranno eseguite le caratterizzazioni in corso d'opera, se in corrispondenza delle aree di stoccaggio/siti di deposito in attesa di utilizzo o presso opportune «piazzole di caratterizzazione». c) Prevedere, in merito alla caratterizzazione dello «smarino» in corso d'opera (criteri dell'allegato 8 al decreto ministeriale 161/2012), qualora si sospetti una contaminazione del sopravaglio (eventuali inquinanti quali calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro, vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato), che le determinazioni analitiche siano condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, con le procedure previste dalle UNI 10802.	La Delibera RFI 72 indica che la Prescrizione è stata recepita nel PD delle Parti Variate. Gli approfondimenti progettuali richiesti per l'ottemperanza sono implementati negli elaborati di gestione terre e materiali di risulta del PE.	PUT	TERRE E ROCCE	X	SUPERATA	APP/ITF			X	X							IBOU1BEZZRGTAA0000001A Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. 161/2012		
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	1	MATTM 8. Aggiornare e dettagliare il PUT nel rispetto dell'all. 5 al D.M. 161/2012, per quanto riguarda la descrizione delle attività svolte nei siti di produzione e deposito, con particolare riferimento a: a. la definizione delle aree a maggiore possibilità di inquinamento e dei possibili percorsi di migrazione b. l'identificazione delle possibili sostanze presenti	La Delibera RFI 72 indica che la Prescrizione è stata recepita nel PD delle Parti Variate. Saranno valutati eventuali ulteriori maggiori dettagli del bilancio delle terre in linea con gli affinamenti progettuali. Tale prescrizione sarà recepita in fase di Progetto Esecutivo in quanto l'ottemperanza necessita inevitabilmente degli elementi tecnici e logistici propri del successivo affinamento progettuale	PUT	TERRE E ROCCE	X	SUPERATA	APP/ITF			X	X							IBOU1BEZZRGTAA0000001A Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. 161/2012		
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	2	A comunicare all'Autorità competente, prima dell'inizio dei lavori, il nominativo del Responsabile del PUT insieme alla comunicazione di inizio attività. (MATTM)	Prescrizione da recepire prima dell'inizio dei lavori da parte dell'Esecutore del PUT	PUT	TERRE E ROCCE		INIZIO LAVORI	ITF	N.A.	N.A.		X							---		
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	3	A sviluppare tutti gli interventi di carattere generale e locale, indicati nel PUT di progetto, previsti per approfondire la conoscenza del contesto stratigrafico e idrogeologico nelle tratte più critiche del tracciato, in particolare laddove si può ipotizzare il coinvolgimento negli scavi di zone particolarmente fratturate. (MATTM)	E' stato comunque sviluppato il piano delle indagini per il PE	PUT	TERRE E ROCCE	X	SUPERATA	APP			X								IBOU1BEZZRHGE0000010A Rapporto sulle attività di campagna di PE		
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	4	A prevedere, in coerenza con l'allegato 2 del Decreto ministeriale 161/2012, nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, di realizzare dei piezometri (monte-valle idrogeologico) per effettuare la caratterizzazione ambientale delle acque di falda; riguardo al set di parametri da analizzare sarà presa come riferimento la Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V, Parte IV del Decreto legislativo 152/06 (misura di: azoto ammoniacale e nitroso, metalli, composti organici aromatici, IPA, fitofarmaci, ODO, DDT, ODE, Idrocarburi totali), al fine di avere un quadro qualitativo delle acque eventualmente intercettate dalle operazioni di scavo e verificare la presenza di potenziali contaminazioni in posto; la caratterizzazione dovrà essere eseguita nelle varie fasi di AO, CO e PO e inserita nel Piano di monitoraggio Ambientale. (MATTM)	Il Progetto di Monitoraggio Ambientale redatto in fase di progetto definitivo prevede la realizzazione di una rete di piezometri atti a verificare le eventuali interferenze con la matrice acque sotterranee nelle tre fasi AO, CO, PO. In tale fase progettuale, è stato, inoltre, redatto il Progetto di Monitoraggio Ambientale nelle aree interessate dalle c.d. parti variate a seguito delle prescrizioni della Delibera CIPE. In sede di PE: Saranno valutati eventuali ulteriori maggiori dettagli in linea con gli affinamenti progettuali	PMA	ACQUE		CORSO D'OPERA	ITF	N.A.	N.A.		X							---		
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	5	A prevedere, per quanto riguarda i siti di deposito definitivo, le analisi di caratterizzazione ambientale dei siti in cui non sia stata a tutt'oggi possibile l'effettuazione delle indagini e a fornire per ciascun sito una descrizione più dettagliata dell'inquadramento geografico - urbanistico e dell'assetto geologico ed idrogeologico locale nonché a definire le capacità di deposito effettive dei singoli siti e sviluppare, in accordo con gli uffici competenti della Provincia di Bolzano, un progetto di sistemazione finale delle aree di deposito, in cui vengano dettagliate le modalità di scavo dei depositi definitivi e le modalità di abbancamento dei materiali di scavo; inoltre dovrà essere trasmessa al MATTM tutta la documentazione comprovante capacità e disponibilità dei depositi ed inerente l'iter approvativo di tali progetti (autorizzazioni, nulla osta, ecc.). (MATTM)	La Delibera RFI 72 indica che la Prescrizione è stata recepita nel PD delle Parti Variate. Depositi definitivi di competenza ITF. Nel PUT del PD si dichiara: "E' stata individuata la nuova configurazione dei siti di deposito definitivi, all'interno della Val Riga di intesa con la Provincia Autonoma di Bolzano; e sono stati conseguentemente redatti i progetti dei siti di conferimento finale atti a definire le capacità di deposito nonché il ripristino finale degli stessi; La documentazione sull'utilizzo finale dei materiali di scavo costituisce parte integrante del presente aggiornamento del PUT, che verrà trasmesso all'Autorità competente. Prima dell'avvio delle attività negoziali e dell'affidamento dei lavori si procederà ad integrare, ove possibile in riferimento allo stato dei luoghi, le analisi di caratterizzazione presso i nuovi siti di deposito definitivi e a fornire i risultati all'Autorità competente (integrazione volontaria)".	PUT	TERRE E ROCCE	X	SUPERATA	APP/ITF			X	X							---		

CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	6	A prevedere, in coerenza con il D.M. 161/2012, che il PUT contenga la definizione puntuale di tutte le indicazioni relative alle metodologie di trasporto e messa in opera dei materiali, ai fini della completa tracciabilità degli stessi ed in particolare: - specificare i casi in cui il materiale destinato a riutilizzo interno verrà trasportato utilizzando strade esterne al cantiere e produrre le necessarie autorizzazioni; - dettagliare ed aggiornare periodicamente, per le aree ad uso promiscuo (materiale di riutilizzo immediato - materiale in deposito temporaneo per il trasporto al deposito finale), la separazione tra le sotto aree preposte, secondo le indicazioni dello stesso PUT;	Gli approfondimenti progettuali richiesti per l'ottemperanza sono implementati negli elaborati di gestione terre e materiali di risulta del PE.	PUT	TERRE E ROCCE		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X									IBOU1BEZZRGT0000001A Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. 161/2012			
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	7	A verificare che la gestione dei rifiuti, come previsto dal DM 186/2006 preveda l'affidamento a gestori forniti dall'autorizzazione unica per impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti ai sensi del d 152/2006 e smi - parte Quarta Art 208 da documentarsi in verifica di attuazione di 1a Fase	Tale prescrizione è recepita in parte negli elaborati del PE e in parte in corso d'opera da parte dell'Esecutore, qualora emergano la presenza di materiali classificati come rifiuto	RIFIUTI	RIFIUTI		CORSO D'OPERA	APP	N.A.	N.A.	X									IBOU1BEZZRGT0000002A - Relazione generale siti di approvvigionamento e smaltimento			
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	8	A documentare e comunicare, nell'ambito della Procedura di Attuazione di 1ª Fase, nel rispetto del PUT, la scelta del contenitore finale e/o della discarica autorizzata, fornendo preventivamente la dovuta Autorizzazione e l'attestazione di disponibilità del contenitore. (MATTM)	<b>Depositi definitivi di competenza ITF.</b> Nel PUT del PD si dichiara: I siti di destinazione finale dei materiali di scavo da gestire in qualità di sottoprodotti sono stati definiti nel presente aggiornamento del PUT. Eventuali affinamenti saranno comunicati nell'ambito della Procedura di Attuazione di 1a Fase.	PUT	TERRE E ROCCE	X	SUPERATA	APP/ITF					X	X						---			
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	9	A prevedere che, in relazione al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), per la parte di competenza sul PUT, il Responsabile Ambientale individuato dal Piano trasmetta i risultati validati del Monitoraggio Ambientale ante-operam prima dell'inizio delle attività di cantiere. (MATTM)	Normale prassi prima dell'inizio dei lavori.	PMA	TERRE E ROCCE		CORSO D'OPERA	ITF	N.A.	N.A.		X								---			
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	10	A concordare con la competente ARPA un ampliamento del PMA, in tutte le zone interessate dai lavori, incluse le aree interessate dai nuovi siti di deposito finali, relativamente al controllo degli impatti relativi al rumore ed alla qualità dell'aria, con lo scopo di definire con essa e in accordo con le normative vigenti, le azioni di mitigazione eventualmente necessarie e, ad attività avviate, effettuare una verifica puntuale sui recettori più vicini ai cantieri e/o tracciato, mediante monitoraggio fonometrico, al fine di identificare le eventuali criticità residue e di conseguenza individuare le tecniche di mitigazione più idonee.	PMA di competenza ITF/RFI da chiarire cosa si intenda (relativamente alla verifica dei ricettori e alle misure fonometriche finalizzate ad identificare le eventuali criticità residue e individuare le tecniche di mitigazione più idonee) inserito in All. 19	PMA	PMA		CORSO D'OPERA	ITF				X								---			
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	11	A dettagliare il Progetto Esecutivo con significative foto-simulazioni, ad altezza osservatore, ante operam e post operam con mitigazioni, in numero adeguato rispetto ai principali luoghi d'osservazione e di fruizione del territorio interessato, verificando puntualmente le relazioni di intersviluppabilità tra le opere d'arte principali e il paesaggio attraversato.	Sviluppato in PE	PROGETTO	PAESAGGIO		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X									IBOU1BEZZRGM0002001A Integrazione alla Relazione Paesaggistica IBOU1BEZZDIXIM0002001A Foto-simulazioni paesaggistiche	Gli elaborati di riferimento rispondono a quanto prescritto andando ad inserire dei confronti ante/post operam con relativo inquadramento planimetrico della ripresa fotografica. Tali fotoinserimenti sono stati individuati nei punti più significativi dal punto di vista paesaggistico.		
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	12	A quantificare i fabbisogni idrici necessari per la realizzazione dell'opera, definite le modalità di approvvigionamento, la sostenibilità di eventuali allacciamenti alla rete acquedottistica e gli effetti sul sistema idrico naturale conseguenti ai prelievi.	Sviluppato in PAC e cantierizzazione di PE	CANTIERIZZAZIONE	ACQUE		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X									IBOU1BEZZRGA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGA0000002A Aspetti ambientali della cantierizzazione. Relazione	I fabbisogni saranno quantificati in fase di elaborazione del progetto esecutivo. Sarà inoltre cura dell'Appaltatore provvedere alla richiesta delle autorizzazioni di impianto cantiere per gli specifici apprestamenti installati. La corretta applicazione dei disposti autorizzativi nonché il controllo del rispetto dei limiti normativi di riferimento saranno monitorati anche attraverso l'implementazione e l'adozione del Sistema di Gestione Ambientale. L'attuazione del Progetto di Monitoraggio Ambientale, nelle fasi ante operam, corso d'opera e post operam consentirà infine il controllo delle eventuali ripercussioni delle lavorazioni sul sistema idrico naturale.		
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	13	A effettuare, in caso di variazioni nel Progetto della cantierizzazione e del cronoprogramma dettagliato dei lavori, una quantificazione aggiornata degli impatti, per tutte le componenti ambientali, sia per tratte omogenee che complessive, individuando di conseguenza le appropriate misure di mitigazione e compensazione. Tale valutazione dovrà essere particolarmente accurata per le componenti: rumore, atmosfera, suolo e sottosuolo e sostanze pericolose	Sviluppato in PAC e cantierizzazione di PE	PAC	PAC		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X									IBOU1BEZZRGA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGA0000002A Aspetti ambientali della cantierizzazione. Relazione			
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	14	A prevedere tutte le misure ecologiche, paesaggistiche ed ambientali per il ripristino delle aree di cantiere ed un sistema di monitoraggio delle misure stesse.	Sviluppato in PAC e cantierizzazione di PE	PAC	PMA		PROGETTAZIONE	APP/ITF	NO	NO	X	X								IBOU1BEZZRGA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGA0000002A Aspetti ambientali della cantierizzazione. Relazione			







CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	39	A stimare con maggior dettaglio le portate transitorie e stabilizzate drenate dalle gallerie al fine di valutare in dettaglio gli effetti drenanti dell'opera e dimensionare correttamente gli impianti di eduazione e trattamento necessari. (Provincia autonoma di Bolzano)	Da una analisi critica preliminare sembrerebbe che la valutazione degli afflussi in galleria descritta nella relazione idrogeologica di PD risulta sovrastimata, in particolare per quanto riguarda le portate di picco (480 l/s galleria Scaleres e 180 l/s galleria Gardena). Nell'ambito di PE è possibile rivalutare tali portate di afflusso mediante l'applicazione di un metodo analitico tarato su una simulazione più realistica dell'evoluzione del drenaggio durante lo scavo delle opere sotterranee per la generalità della lunghezze delle gallerie e con l'eventuale costruzione di un modello numerico quantitativo (a valle di locali approfondimenti dello studio geologico - idrogeologico) per situazioni particolari, ad esempio per i contesti di possibile interferenza con le risorse idropotabili principali considerate nel PD potenzialmente a rischio.	IDROGEOLOGIA	ACQUE		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGGE0000002A Relazione idrogeologica	Questa prescrizione si riferisce all'esame di una versione del PD superata, che non conteneva modelli numerici idrogeologici. Nella versione approvata del PD, era già stata eseguita una modellizzazione numerica idrogeologica che approfondiva la tematica delle portate in galleria. IN ambito di PE è stata eseguita una nuova modellizzazione numerica mediante il software analitico Tunflow, che ha rivisto completamente le stime di afflusso in galleria riducendone significativamente l'entità. La modellizzazione numerica è in particolare ottenuta simulando in modo più realistico l'avanzamento degli scavi, che il modello di PD aveva considerato per tratte di estensione molto grande ipotizzandone lo scavo in maniera istantanea.	
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	40	A trasmettere il progetto esecutivo dello scarico delle acque reflue ai competenti uffici provinciali. (Provincia autonoma di Bolzano)	Il progetto esecutivo sarà trasmesso ai competenti uffici provinciali nell'ambito dell'iter autorizzativo.	IDROGEOLOGIA	ACQUE		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								---		
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	41	A garantire che il progetto comprenda tutte le soluzioni volte ad evitare fenomeni di inquinamento delle acque. (Provincia autonoma di Bolzano)	Sviluppato in PE	IDROGEOLOGIA	ACQUE		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGGE0000002A Relazione idrogeologica	Raccomandazione	X
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	42	A mantenere per tutte le aree cantiere una distanza di 10 m dall'argine del fiume ad eccezione di quelle strettamente operative per la realizzazione delle opere adiacenti al fiume Isarco. (Provincia autonoma di Bolzano)	Sviluppato nella cantierizzazione di PE	CANTIERIZZAZIONE	ACQUE		PROGETTAZIONE/CORSO D'OPERA	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGCA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGCA0000002A Aspetti ambientali dlla cantierizzazione. Relazione	Si conferma che la distanza di almeno 10 m dall'argine del fiume è stata mantenuta, laddove possibile, come desumibile dagli elaborati grafici di cantierizzazione.	
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	43	A garantire che i servizi dell'Osservatorio previsto per la galleria di Base del Brennero vengano utilizzati anche per la tratta Fortezza - Ponte Gardena. (Provincia autonoma di Bolzano)	Di competenza RFI / Italferr. Si specifica che i servizi dell'Osservatorio risultano attivi (rif. Martin Ausserdorfer)	OSSERVATORIO AMB	OSSERVATORIO AMB		CORSO D'OPERA	ITF	N.A.	N.A.		X							---		
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	44	Fermo restando il limite indicato per le "opere ristori socio ambientali" (che comprende anche gli oneri di mitigazione di impatto ambientale, individuati nell'ambito della procedura di VIA, il monitoraggio ambientale e le prescrizioni rese dal MATTM in sede di verifica di Ottemperanza e di approvazione del PUT), a finanziare le opere e misure compensative dell'impatto territoriale e sociale di cui all'Allegato 2, concordandone le modalità con la Provincia Autonoma di Bolzano. (Provincia autonoma di Bolzano)	Di competenza della Stazione Appaltate	COMPENSAZIONI AMBIENTALI	FINANZIAMENTI		CORSO D'OPERA	ITF	N.A.	N.A.				X					---	Di competenza della Stazione Appaltante	
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	45	A verificare, sentita la Provincia Autonoma di Bolzano, per il cantiere previsto nell'area di Funes, con particolare riferimento alla relativa strada di accesso da Albes, la fattibilità di soluzioni cantieristiche differenti che permettano, a condizione di non incrementare i tempi e i costi dell'opera, di non realizzare la suddetta strada, prevedendo eventualmente di localizzare un nuovo cantiere in uscita della Val di Funes da cui accedere alle gallerie principali mediante una finestra costruttiva di circa 500m. Al fine di ottimizzare la logistica di trasporto dello smarino verso i depositi della val Riga, si dovrà inoltre valutare la possibilità di realizzare accessi diretti all'autostrada A22, sempre senza incrementare i tempi e i costi dell'opera. (Provincia autonoma di Bolzano)	<b>La Delibera RFI 72 indica che la Prescrizione è stata recepita nel PD delle Parti Variate</b> Da comprendere se ci si riferisca alla finestra di Funes o di altra finestra (in questo ultimo caso la prescrizione non sembrerebbe ottemperata né ottemperabile). L'accesso diretto all'A22 è stato inserito.	PUT	VIABILITA'	X	SUPERATA	ITF							X				---	Da verificare con ITF	
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	46	A prevedere, per quanto riguarda gli sbocchi delle gallerie a Fortezza, che i lavori di perforazione vengano effettuati da sud verso la stazione di Fortezza. A partire dalla stazione ferroviaria di Fortezza dovranno essere costruiti solo i portali delle gallerie, in analogia a quanto fatto per la galleria di base del Brennero. (Comuni)		PROGETTO	GALLERIA		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZCLGN0100002A Galleria Scaleres Relazione di calcolo scavo tradizionale	Prescrizione limitativa	
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	47	A valutare, in accordo con gli uffici competenti, la possibilità di inserimento di una rotatoria all'incrocio tra SP27 e la SS12. (Comuni)	<b>La Delibera RFI 72 indica che la Prescrizione è stata recepita nel PD delle Parti Variate</b>	VIABILITA'	VIABILITA'	X	SUPERATA	ITF											---		
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	48	A sviluppare il progetto cercando di ridurre al minimo l'uso delle strade locali, privilegiando l'utilizzo dell'autostrada, anche per l'accesso ai cantieri e alle aree di deposito nel Comune di Varna. (Comune di Varna)	Sviluppato nel PE.	VIABILITA'	CANTIERIZZAZIONE		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGCA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGCA0000002A Aspetti ambientali dlla cantierizzazione. Relazione	Come rappresentato nella "Planimetria di inquadramento delle aree di cantiere e della viabilità pubblica interessata dal trasporto dei materiali" (IBOU1BEZZP3TA0000001A), l'utilizzo delle strade locali è ridotto al minimo e si limita ai tratti di collegamento tra i caselli A22 di Bressanone e Chiusa ed i vari cantieri e depositi.	







MATTM	CTVA n. 3179 del 15/11/2019	10b	b. che i materiali provenienti dagli scavi, vengano riutilizzati in siti non a destinazione produttiva (commerciale ed industriale), per rinterrati, riempimenti, rimodellazioni, ripascimenti, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati e, nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava, esclusivamente se, a seguito di caratterizzazione effettuata in fase di progetto esecutivo, venga dimostrato che la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A Tabella 1 Allegato 5, al Titolo V parte IV del D.Lgs n. 152/2006 e s.m.l.;	Nel PUT del PD non sono previsti utilizzi diversi dalla messa a deposito oppure inerti per cls	PUT	TERRE E ROCCE	CORSO D'OPERA	APP/ITF	N.A.	N.A.				X	X					IBOU1BEZZRGT0000001A Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. 161/2012	
MATTM	CTVA n. 3179 del 15/11/2019	10c	c. si dovranno sviluppare tutti gli interventi di carattere generale e locale, indicati nel PUT di progetto, e previsti per approfondire la conoscenza del contesto stratigrafico è soprattutto idrogeologico nelle tratte più critiche del tracciato, prevedendo l'eventuale installazione di ulteriori piezometri per controllo e monitoraggio falde	Inseriti nel piano delle indagini. Il monitoraggio delle falde è tuttavia oggetto del PMA	PUT	TERRE E ROCCE	PROGETTAZIONE	ITF/APP	NO	NO	X	X								IBOU1BEZZRGT0000001A Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. 161/2012	Attività di indagine
MATTM	CTVA n. 3179 del 15/11/2019	10d	d. qualora i monitoraggi delle acque superficiali e di falda indicassero il superamento dei limiti di Tab. 2 Allegato 5 al Titolo V della parte IV del D.Lgs 152/06, in accordo con ARPAT, dovranno essere immediatamente eliminate le cause di inquinamento (anche eventualmente tramite la sospensione dei lavori) e realizzato un piano di bonifica fino al rientro dei limiti di Legge;	In fase esecutiva	PMA	ACQUE	CORSO D'OPERA	ITF	N.A.	N.A.		X									
MATTM	CTVA n. 3179 del 15/11/2019	10e	e. le acque di raccolta dalle aree di deposito dovranno tutte essere caratterizzate prima del loro rilascio nei corpi recettori e, se non conformi, inviate a specifico impianto di trattamento	Sviluppato nella cantierizzazione di PE	CANTIERIZZAZIONE	ACQUE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO			X							IBOU1BEZZRGT0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGT0000002A Aspetti ambientali della cantierizzazione. Relazione	Attività di cantierizzazione. Da chiarire se sono compresi anche i depositi definitivi.
MATTM	CTVA n. 3179 del 15/11/2019	11a	Si dovrà prevedere, in coerenza con il D.M. 161/2012, che durante tutta la cantierizzazione del progetto il Piano di Utilizzo Terre e Rocce da scavo venga aggiornato con la definizione puntuale di tutte le indicazioni relative alle effettive metodologie di trasporto e messa in opera dei materiali da riutilizzare, ed in particolare: a. contenga tutte le necessarie autorizzazioni di competenza del Ministero dei Beni Ambientali e Culturali, nonché tutte le valutazioni dall'ARPA Competente per territorio	In fase esecutiva	PUT	TERRE E ROCCE	PROGETTAZIONE/CO RSO D'OPERA	APP/ITF	N.A.	N.A.	X	X								IBOU1BEZZRGT0000001A Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. 161/2012	
MATTM	CTVA n. 3179 del 15/11/2019	11b	b. preveda di dettagliare ed aggiornare periodicamente, per le aree ad uso promiscuo (materiale di riutilizzo immediato - materiale in deposito temporaneo per il trasporto al deposito finale), la separazione tra le sotto-aree preposte, secondo le indicazioni previste nello stesso PUT;	b- dettaglio da studiare in sede di aggiornamento del PUT del PE	PUT	TERRE E ROCCE	PROGETTAZIONE/CO RSO D'OPERA	APP/ITF	N.A.	N.A.	X	X								IBOU1BEZZRGT0000001A Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. 161/2012	
MATTM	CTVA n. 3179 del 15/11/2019	11c	c. contenga la valutazione puntuale delle quantità di materiali provenienti dalle demolizioni dei manufatti presenti all'interno dell'area di progetto, da gestire in regime di rifiuto (Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006);	c - non sono previste al momento materiali da gestire in regime di rifiuto	PUT	RIFIUTI	PROGETTAZIONE/CO RSO D'OPERA	APP/ITF	N.A.	N.A.	X	X								IBOU1BEZZRGT0000001A Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. 161/2012	
MATTM	CTVA n. 3179 del 15/11/2019	11d	d. per i rilevati venga valutata l'opportunità di utilizzare terre provenienti direttamente da altri siti produzione.	d - da valutare coerentemente alla presenza di altri siti di produzione (da individuare)	PUT	TERRE E ROCCE	PROGETTAZIONE/CO RSO D'OPERA	APP	N.A.	N.A.			X							IBOU1BEZZRGT0000001A Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. 161/2012	Sembra si tratti di indicazione generica
MATTM	CTVA n. 3179 del 15/11/2019	12-a	12.Prescrizioni relative al PMA per la parte di competenza sul PUT: a. in accordo con le ARPAT competenti per territorio, e con spese a carico del Proponente, venga predisposto un piano di monitoraggio di tutte le attività svolte nell'ambito del Piano di Utilizzo, ai sensi di quanto previsto dall'Allegato 8 del D.M. 161/2012 parte A e Parte B, che includa anche il monitoraggio delle acque superficiali e di falda, in particolare (e non unicamente) nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura dei terreni di scavo o in cui la soggiacenza della falda inferiore ai due metri	PMA di competenza ITF/RFI da chiarire cosa si intenda (relativamente alla predisposizione di un piano di monitoraggio di tutte le attività svolte nell'ambito del Piano di Utilizzo in accordo con l'ARPA competente sul territorio)) inserito in All. 19 e attribuito all'Appaltatore	PMA	TERRE E ROCCE	PROGETTAZIONE	ITF	NO	NO		X									Indicato in capo all'Appaltatore, ma PMA di competenza ITF
MATTM	CTVA n. 3179 del 15/11/2019	12-b	b. vengano comunicati al MATTM i risultati validati del Monitoraggio Ambientale ante-operam prima dell'inizio delle attività di ogni specifico cantiere;	PMA di competenza ITF	PMA	PMA	CORSO D'OPERA	ITF	N.A.	N.A.		X									
MATTM	CTVA n. 3179 del 15/11/2019	12-c	c. vengano previsti, in relazione al monitoraggio delle acque superficiali, di percolazione superficiale e/o di eventuale infiltrazione nelle falde profonde, che: i. il monitoraggio in corso d'opera (CO) dei piezometri predisposti nei sondaggi abbia frequenza trimestrale nelle aree di intervento (salvo diverse disposizioni dell'Autorità competente); ti. il Monitoraggio (AO/CO) preveda almeno le seguenti misure piezometriche e chimico-fisiche: •misura del livello statico, •temperatura acqua e aria, •conduttività elettrica, •pH.	PMA di competenza ITF	PMA	ACQUE	CORSO D'OPERA	ITF	N.A.	N.A.		X									
MATTM	CTVA n. 3179 del 15/11/2019	12-d	d. Qualora si verifichi la necessità, il Piano di Monitoraggio Ambientale per la parte di competenza del Piano di Utilizzo nelle fasi in itinere e post operam dovrà essere aggiornato sotto la supervisione delle ARPAT competenti anche al fine di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal progetto; a questo riguardo dovranno essere definiti i ricettori, le modalità di rilevamento e di restituzione dei dati, nonché la durata e la frequenza delle attività di monitoraggio		PMA	TERRE E ROCCE	CORSO D'OPERA	APP/ITF	N.A.	N.A.	X	X									
MATTM	CTVA n. 3179 del 15/11/2019	12-e	e. Sia concordato con le ARPAT competenti per territorio un ampliamento del PMA, in tutte le zone interessate dai lavori, incluse le aree interessate dai nuovi siti di deposito finali, relativamente al controllo degli impatti relativi al rumore ed alla qualità dell'aria, con lo scopo di definire con essa e in accordo con le normative vigenti, le azioni di mitigazione eventualmente necessarie, e, ad attività avviate: i. effettuare una verifica puntuale sui ricettori più vicini ai cantieri e al tracciato, mediante monitoraggio fonometrico al fine di identificare le eventuali criticità residue e di conseguenza individuare le tecniche di mitigazione più idonee	e-i il monitoraggio fonometrico riguarda la fase di corso d'opera	PMA	TERRE E ROCCE	CORSO D'OPERA	ITF	N.A.	N.A.		X									Indicato in capo all'Appaltatore ma PMA di competenza ITF







MATTM	CTVA n. 3179 del 15/11/2019	19 a-d e-f-g h-i-j k.	In merito ai trattamenti di normale pratica industriale (con particolare riferimento alla stabilizzazione delle terre a calce e/o pozzolana), ritenuta necessaria un'estrema cautela riguardo alle suddette lavorazioni, a causa dei possibili impatti conseguenti alla dispersione della calce nell'ambiente, si prescrive di concordare preventivamente le modalità operative con le ARPA competenti; inoltre, tenuto conto che per la calce viva esiste un valore IDLH "Immediately Dangerous for Life and Health", ovvero di immediata pericolosità per la vita e la salute, corrispondente a una concentrazione in aria di 25 mg/m <sup>3</sup> , si prescrive che: a. gli intervalli di tempo tra le operazioni di spargimento e quelle di miscelazione siano ridotti al massimo a 15 minuti; b. l'attività sia sospesa in corrispondenza di condizioni anemologiche caratterizzate da raffiche di vento superiori a 5 m/s; c. la registrazione in continuo della velocità del vento durante le operazioni sia effettuata utilizzando una strumentazione anemometrica posta a un'altezza non inferiore a 5 metri dal piano campagna, in prossimità del cantiere di attività e in assenza di ostacoli rilevanti per un raggio di circa 50 metri intorno, registrandone i dati; d. la superficie trattata a calce giornalmente non sia superiore a quella lavorabile nel medesimo periodo di tempo (completamento delle fasi di miscelazione e compattazione) al fine di prevenire l'asportazione eolica della calce; e. la compattazione sia condotta con metodologie e velocità di lavoro atte a non creare sviluppo di polveri; f. il personale addetto alle operazioni di stabilizzazione con la calce sia informato anche di tutti gli aspetti ambientali correlati alla lavorazione e sia formato rispetto alle procedure e alle attività da mettere in atto per evitare impatti sull'ambiente; g. le aree sottoposte al trattamento a calce siano realizzate con sistemi chiusi di raccolta acque, nel caso di eventuale fuoriuscita d'acqua essa sia raccolta opportunamente con un sistema di regimazione ai fini dello smaltimento oppure del trattamento con impianto specificamente autorizzato; h. considerato che le superfici laterali dei rilevati costruiti ricorrendo al trattamento a calce risultano essere punti sottoposti a spolvero, causa erosione eolica dovuta a una loro minore compattazione, sia definito come s'intende operare per evitare eventuali problemi di tale natura; i. siano evidenziate le soluzioni che saranno adottate per evitare il versamento di acqua a pH elevato in corsi d'acqua superficiali poiché dall'esperienza sul campo è stato rilevato che, successivamente alle attività di trattamento, si può verificare la percolazione delle acque piovane con trascinarsi di calce non reagita all'interno di sistemi di raccolta acque superficiali (in particolare per rilevati di un certo spessore e a seguito di eventi piovosi di una certa entità); j. le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati siano aggiornate secondo la normativa vigente; k. i depositi della calce viva siano realizzati per quanto possibile vicino alle aree di trattamento; le aree dove sono collocati tali depositi siano predisposte per la raccolta di eventuali acque di dilavamento e mantenute.	non è prevista stabilizzazione e calce e/o pozzolana in questo progetto.	PUT	TERRE E ROCCE	PROGETTAZIONE/CO RSO D'OPERA	APP	N.A.	N.A.	X									IBOU1BEZZRGT0000001A Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. 161/2012	
MATTM	CTVA n. 3179 del 15/11/2019	20	In merito all'eventuale utilizzo dei fanghi bentonitici e delle cementiti per la realizzazione di fondazioni profonde di tipo indiretto e per il contenimento dei terreni durante gli scavi dei diaframmi, si prescrive di comunicare l'indicazione precisa dei quantitativi di materiale risultante dalle suddette lavorazioni e dei siti di scarica quale destinazione finale per i rifiuti di questo tipo, nonché tutte le procedure di gestione di questi materiali durante le lavorazioni	Sviluppato nel PUT di PE.	PUT	RIFIUTI	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGT0000001A Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. 161/2012	Attività del PUT con consegna a 165 gg.	
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	1	In relazione ai siti di deposito temporaneo e definitivo prescelti, descrivere con dettaglio adeguato alla fase progettuale esecutiva le fasi operative attraverso cui ciascun deposito sarà realizzato, sia attraverso l'integrazione delle relazioni presentate sia per mezzo di elaborati cartografici di maggior dettaglio che indichino le aree e le viabilità impegnate per la fase di cantiere, approfondendo, inoltre, tutte le interferenze derivanti dalla localizzazione delle opere di cantiere	Nel PUT e Canterizzazione del PE. I depositi definitivi sono di competenza ITF	PUT	TERRE E ROCCE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGT0000001A Canterizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGT0000002A Aspetti ambientali della canterizzazione. Relazione	Attività del PUT con consegna a 165 gg.	
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	2	Analizzare le interferenze idrauliche indotte in fase di cantiere e di esercizio dalle nuove opere previste, fra cui i siti estrattivi e i depositi alla base delle valli e nei pressi dell'alveo attivo del fiume Isarco, il deposito di Hinterrigger, il deposito di Pliittner; inoltre, valutare in fase di progettazione esecutiva con apposita modellistica numerica 2D le variazioni dello stato di rischio idraulico e di esondazione conseguenti a piene con tempi di ritorno di almeno 500 anni, considerata pure la vulnerabilità delle opere medesime ai fenomeni di allagamento attesi, compresi eventuali effetti di erosione di sponda, specificando e dettagliando le eventuali opere di mitigazione previste e le distanze minime delle opere di progetto dalle opere di difesa esistenti o previste	Sviluppato negli studi idraulici del PE	INTERFERENZE	ACQUE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZ--GA080000---- Interconnessione BP  IBOU1BEZZBAID0000101A Sistemazione Idraulica Fiume Isarco - Tav 1 di 2 IBOU1BEZZBAID0000102A Sistemazione Idraulica Fiume Isarco - Tav 2 di 2 IBOU1BEZZRIID0000101A Relazione idraulica del fiume Isarco"  IBOU1BEZZBZRI0350002A - Mitigazione del rischio idraulico - Sezione tipologica barriera; IBOU1BEZZF7RI0350002A - Mitigazione del rischio idraulico - Profilo protezioni spondali con integrazioni.	Variazioni relative agli esiti dello studio idraulico 2D.	X
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	3	Ai fini di una compiuta valutazione delle possibili interferenze in fase di cantiere con la qualità delle acque superficiali, fornire un elenco univoco completo delle aree e le relative schede comprensive della descrizione di tutte le attività ivi previste e relative perimetrazioni all'interno delle aree medesime, congruente con le rispettive rappresentazioni cartografiche	Sviluppato nella canterizzazione del PE	INTERFERENZE	ACQUE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGT0000001A Canterizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGT0000002A Aspetti ambientali della canterizzazione. Relazione	Usuale attività relative alla definizione della canterizzazione	
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	4	In relazione alla qualità delle acque superficiali, dettagliare le procedure da adottare in relazione alle singole aree di cantiere e tecniche, nonché in relazione alle diverse attività ivi svolte, con particolare riferimento alle aree di stoccaggio temporaneo dei materiali e delle sostanze pericolose, e alle aree dove è previsto il transito, la sosta dei mezzi e le relative movimentazioni di materiali, il lavaggio dei mezzi, la loro manutenzione e i rifornimenti, anche argomentando e descrivendo più approfonditamente le tipologie dei c.d. fenomeni accidentali	Sviluppato nella canterizzazione del PE	CANTERIZZAZIONE	ACQUE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGT0000001A Canterizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGT0000002A Aspetti ambientali della canterizzazione. Relazione	Usuale attività relative alla definizione della canterizzazione	
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	5	Dettagliare e porre particolare attenzione alle procedure da adottare in relazione, agli eventuali effetti significativi che potrebbero scaturire in relazione agli interventi di manutenzione ordinaria della linea ferroviaria ed opere connesse e in relazione agli eventuali eventi incidentali per la cui gestione saranno utilizzate parte delle opere in esame. Inoltre dovrà essere approfondito anche il tema relativo alle procedure da adottare in situazioni di emergenza	competenza RFI	MANUTENZIONE	MANUTENZIONE	PROGETTAZIONE	ITF	NO	NO	X	X								Si tratta di competenza RFI perché si parla di manutenzione della linea	

MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	6(a+d)	<p>Ai fini dell'adozione di idonee misure di mitigazione, in fase di progettazione esecutiva:</p> <p>a. rappresentare cartograficamente l'ubicazione del fosso di guardia in ciascuna delle aree di cantiere, specificando i criteri per il dimensionamento e le conseguenti scelte progettuali per ciascuna area, nonché le modalità di trattamento delle acque reflue ed i recapiti finali. Indicare, inoltre, le specifiche precauzioni che saranno adottate nel caso di sversamenti accidentali dalle autobetoniere, al fine di evitare l'inquinamento delle acque, in relazione alle singole aree di lavoro;</p> <p>b. per quanto riguarda il lavaggio delle autobetoniere, in riferimento alle attività di trasporto di calcestruzzo, specificare cartograficamente dove queste attività saranno svolte, individuando idonee aree anche in relazione all'eventuale ubicazione dell'impianto collegato ad un sistema di depurazione. In riferimento alla manutenzione dei macchinari di cantiere, si chiede di specificare cartograficamente le aree individuate;</p> <p>c. nell'ambito dell'utilizzo di sostanze chimiche in fase di cantiere, indicare il tipo di sostanze che saranno utilizzate in rapporto ai rispettivi processi, indicando le aree di stoccaggio, le aree dove le attività saranno svolte e individuando i possibili ricettori, quali corsi d'acqua ed aree ad elevata vulnerabilità degli acquiferi.</p> <p>d. In riferimento al Piano d'intervento per emergenze d'inquinamento, fornire maggiori chiarimenti circa l'elaborazione del sistema di gestione ambientale, specificando l'eventuale certificazione ambientale</p>	Nel PAC del PE	CANTIERIZZAZIONE	ACQUE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGCA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGCA0000002A Aspetti ambientali della cantierizzazione. Relazione	Usuale attività relative alla definizione della cantierizzazione Il PAC recepisce gli approfondimenti necessari per la progettazione dei cantieri
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	7	<p>Aggiornare il PMA in relazione alle nuove opere che si è ritenuto introdurre per ottemperare alle prescrizioni, ripresentandone la versione aggiornata ed indicando, anche cartograficamente, i punti di monitoraggio previsti in relazione alle opere ed in particolare alle aree tecniche e di cantiere</p>		PMA	PMA	PROGETTAZIONE	ITF	NO	NO		X								
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	8	<p>In fase di progettazione esecutiva fornire una cartografia idrogeologica di riferimento di scala e dettaglio adeguati alla fase di progettazione esecutiva che riporti tutti i punti d'acqua (sorgenti, piezometri e pozzi), che evidenzino i punti soggetti ad interferenze e quelli da sottoporre a monitoraggio. Integrare il programma di monitoraggio delle acque sotterranee con indagini quantitative anche sulla portata delle sorgenti soggette alle interferenze con le opere da realizzare, sia in fase di cantiere che di esercizio. Integrare la documentazione con uno studio concettuale ed una modellistica numerica sulle interferenze delle opere di scavo in galleria sulla risorsa idrica sotterranea ed in particolare sulla prevedibile variazione dei livelli di falda durante e dopo la loro realizzazione</p>	<p>Sviluppato nello studio idrogeologico del PE. Da una analisi critica della geologia di PD emerge una apparente incongruenza tra quanto dichiarato nella relazione idrogeologica in merito alla più importante delle fonti idropotabili citate (Sorgente Gruberwiesen) e alla sua valutazione di pericolosità di isterilimento di livello medio definita con l'applicazione del metodo DHI. In questa situazione particolare potrebbe essere implementato lo studio idrogeologico mediante la costruzione di un modello numerico quantitativo (dopo approfondimenti di terreno dello studio idrogeologico ed eventualmente la realizzazione di una indagine diretta con prove di permeabilità). I risultati della modellizzazione potranno da un lato contribuire alla verifica ed eventuale riduzione del grado di pericolosità di impatto, dall'altro a supportare le scelte sull'adozione delle misure di compensazione necessarie, da condividere con l'amministrazione. Da valutare in ogni caso se tale studio di approfondimento sia opportuno o se non sia comunque il caso di programmare a prescindere una compensazione della risorsa.</p>	IDROGEOLOGIA	ACQUE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGGE0000002A Relazione idrogeologica	Questa prescrizione si riferisce all'esame di una versione del PD superata. Nella versione approvata del PD i monitoraggi sulle sorgenti erano già stati integrati inserendo nuovi punti di monitoraggio. Gli elaborati di PE riportano l'ubicazione di tutti i punti d'acqua monitorati e la stima della pericolosità di interferenza calcolata con metodo DHI (Drawdown Hazard Index). Tali elaborati cartografici, rappresentano l'ubicazione e il grado di pericolosità di tutti i punti d'acqua reperiti nelle banche dati nazionali e provinciali, i punti d'acqua segnalati dai comuni e i piezometri; per ogni punto è fornito l'indice di pericolosità di inaridimento (cfr. IBOU1BEZZG3GE0002002B, IBOU1BEZZGZGE0002015B, IBOU1BEZZGZGE0002016B, IBOU1BEZZGZGE0002017B). La valutazione di pericolosità ha beneficiato, oltre che dei monitoraggi eseguiti fino alla approvazione del PD anche del proseguimento di tali monitoraggi fino al 2021. A livello di modellizzazione numerica, sono stati eseguiti due studi, uno nel corso del PD approvato e uno in fase di PE.
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	9(a+d)	<p>In relazione alla biodiversità, preso atto dell'eliminazione del deposito di Gatschwiesen:</p> <p>a. ripresentare la carta della vegetazione e la carta degli habitat, quest'ultima assente, in maniera tale che sia facilmente possibile identificare e distinguere le comunità vegetali e gli habitat presenti nelle vicinanze delle opere in esame;</p> <p>b. fornire la carta della Rete Natura 2000 alla scala 1:5.000 anche per le opere di Forch</p> <p>c. fornire maggiori dettagli sull'elenco delle specie di fauna presenti nelle aree interferite dalle opere in esame, con particolare riferimento alle specie sottoposte a particolari misure di conservazione ai sensi delle Direttive europee;</p> <p>d. riportare le distanze minime dei margini delle opere da tutti i biotopi di pregio e/o monumenti naturali elencati nella descrizione (fra cui i castagneti e il Lago di Varna e le cascate di San Pietro e Klamm);</p>	Sviluppato negli elaborati di paesaggio del PE.	BIODIVERSITA'	PAESAGGIO	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X							IBOU1BEZZNIM0002003A Carta della vegetazione e degli habitat IBOU1BEZZNIM0002004A Carta della rete Natura 2000 - Area di Forch IBOU1BEZZRGIM0002001D - Relazione paesaggistica integrativa	<p>a. A seguito di contatti con tecnici ed Enti della Provincia Autonoma di Bolzano e dell'ISPRA, non è stato possibile reperire una carta degli habitat per ottemperare a tale prescrizione. Le uniche informazioni riguardanti habitat sono riferibili ai siti Rete Natura 2000 presenti nella Provincia, ma molto distanti dall'intervento di progetto</p> <p>b. L'elaborato IBOU1BEZZNIM0002004A riporta le aree della Rete Natura 2000 come richiesto</p> <p>c. Al capitolo 7 del presente documento vengono analizzate le possibili specie interessate dagli interventi e vengono effettuate delle considerazioni generali su come il progetto sviluppi le opere di mitigazione in funzione del mantenimento della rete ecologica.</p> <p>d. Nel capitolo 6 del presente documento sono state descritte le aree tutelate oggetto della prescrizione in prossimità delle aree di cantiere e delle opere progettate. Contestualmente sono state indicate le distanze minime intercorrenti fra le aree di lavoro e le aree naturali individuate.</p>	
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	9e	<p>aggiornare il Progetto di Monitoraggio Ambientale, tenendo in considerazione le linee-guida del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i e gli Indirizzi metodologici specifici per la componente</p>		PMA	PMA	PROGETTAZIONE	ITF	NO	NO		X								

MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	10a+c)	In fase di progettazione esecutiva: a. Inserire i percorsi escursionistici e ciclopedonali nella Carta della struttura del paesaggio e della visualità al fine di verificare i rapporti visivi con tali assi dinamici di percorrenze.lente, visto anche il carattere ricreativo soprattutto del contesto della Val Riga. b. Integrare la Relazione Paesaggistica con fotoinserimenti dai punti di vista ad altezza d'uomo percettivamente più sensibili , sia in fase di cantiere che di esercizio, delle opere oggetto del presente studio al fine di verificare l'effettiva efficacia delle azioni di mitigazione previste. Tali fotoinserimenti dovranno essere effettuati almeno dai ricettori dinamici (autostrada A22, SS12, ferrovia, percorrenze escursionistiche e ciclopedonali) e dai punti già individuati come panoramici presenti nell'ambito di intervento nonché dagli elementi del patrimonio culturale individuati e potenzialmente interessati. c. Effettuare un fotoinserimento dove è presente il bene vincolato della Cappella di Santa Croce presso il Maso Hinterrigger	Sviluppato in specifiche tavole di approfondimento degli studi paesaggistici del PE	PROGETTO	PAESAGGIO	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGM0002001A Integrazione alla Relazione Paesaggistica IBOU1BEZZNIM0002002A Carta della struttura del paesaggio e della visualità IBOU1BEZZXIM0002001D - Foto-simulazioni paesaggistiche	a. Negli elaborati relativi alla struttura del Paesaggio (IBOU1BEZZNIM0002001A-IBOU1BEZZNIM0002002A-IBOU1BEZZNIM0002003A) sono stati inseriti i percorsi escursionistici e ciclopedonali ricavati dalla carta dei Percorsi escursionistici provinciali, a cura della Ripartizione 32 - Foreste, Uff. Pianificazione Forestale della Provincia di Bolzano. b. L'elaborato IBOU1BEZZXIM0002001D risponde a quanto prescritto andando ad inserire dei confronti ante/post operam con relativo inquadramento planimetrico della ripresa fotografica. Tali fotoinserimenti sono stati individuati nei punti più significativi dal punto di vista paesaggistico. c. Fra i sopracitati fotoinserimenti è stato inserito anche quello relativo al Maso Hinterrigger, come da prescrizione
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	11	Integrare il Progetto di Monitoraggio Ambientale con uno specifico capitolo per la componente Paesaggio, tenendo in considerazione le Linee-guida del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.), "Indirizzi metodologici generali del 2013" e le Linee guida per il PMA delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al D. Lgs. 163/2006 del 2007, indicando obiettivi del monitoraggio, " metodologie, indicatori selezionati, durata del monitoraggio, punti di campionamento (stazioni visive), il tutto riferito alle attività di costruzione e alle opere di mitigazione e compensazione previste	Di competenza ITF	PMA	PAESAGGIO	PROGETTAZIONE	ITF	NO	NO		X							PMA non attività progettuale	
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	12	Caratterizzazione lo stato attuale del clima acustico in riferimento a tutti i ricettori identificati mediante una campagna di monitoraggio specifica	Nella riunione con ITF è stato confermato che si tratta di misure di caratterizzazione del clima acustico ante operam per una definizione delle fasce di zonizzazione e che queste misure non hanno risvolti progettuali (sulle modellazioni acustiche). Da inquadarsi come attività in ambito PMA	ACUSTICA	RUMORE	PROGETTAZIONE	APP/ITF	NO	NO	X	X							Confermare che si tratta di attività di competenza ITF (PMA) Nella riunione con ITF è stato confermato che si tratta di misure di caratterizzazione del clima acustico ante operam da inquadarsi nelle attività di PMA	
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	13	Trasmettere le schede dettagliate per tutti i ricettori identificati	Sviluppato nell'aggiornamento dello studio acustico del PE	ACUSTICA	RUMORE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZSHIM0004001A Schede Di Censimento Dei Ricettori	
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	14	Fornire il Progetto Ambientale della Cantierizzazione (PAC)	Sviluppato nel PAC del PE	PAC	PAC	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGA0000002A Aspetti ambientali della cantierizzazione. Relazione	Si tratta di attività di studio ambientale a supporto della progettazione generale
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	15	Dettagliare le misure di mitigazione che si prevedono di adottare per ogni cantiere in corso d'opera, ai fini della riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera, incluso l'abbattimento delle polveri sottili ed ogni altra procedura operativa e gestionale utile per minimizzare gli impatti sui ricettori. In particolare, vista la potenziale formazione di ghiaccio nelle aree bagnate durante autunno, inverno e primavera, dovranno essere dettagliati gli interventi eventualmente alternativi alla bagnatura atti ad eliminare il sollevamento delle polveri durante tutte le fasi lavorative	Sviluppato nel PAC del PE	PAC	EMISSIONI	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGA0000002A Aspetti ambientali della cantierizzazione. Relazione	Si tratta di attività di studio ambientale a supporto della progettazione generale
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	16	Come richiesto dalla Provincia di Bolzano non potranno essere realizzati i depositi di Forch e Gatchwiesèn		PUT	TERRE E ROCCE	PROGETTAZIONE	APP/ITF	NO	NO	X	X							Recepito	PUT
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	17a	Integrare il piano di monitoraggio: a. con le indicazioni metodologiche ed operative riportate nel documento "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.)"		PMA	PMA	PROGETTAZIONE	ITF	NO	NO		X								PMA non attività progettuale
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	17b	Integrare il piano di monitoraggio: b. con i risultati ottenuti dalle stime modellistiche richieste per ogni singolo cantiere, in modo da tenerne conto per la scelta dei punti di campionamento relativamente a tutte le fasi di monitoraggio (Ante Operam, Corso d'Operam).	Si tratta di integrazione del PMA (ITF) sulla base di modellazioni eseguite in sede di PAC	PMA	PMA	PROGETTAZIONE	APP/ITF	NO	NO	X	X								Attività congiunta ITF/Appaltatore
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	17c	c.Per una completa caratterizzazione meteorologica dell'area di studio: •riportare su mappa la distanza della stazione meteo dall'area oggetto di studio • riportare in formato tabellare (in%, ecc.) la direzione e velocità del vento espressa in frequenze annuali (millesimi) e le classi di stabilità espressa in frequenze stagionali e annuali (millesimi), in forma grafica la distribuzione delle frequenze annuali di direzione e velocità del vento, evidenziando eventuali situazioni di criticità (es. velocità del vento basse prossime alle calme di vento (0-0,5 m/s), ecc.) e le classi di stabilità atmosferica	Si tratta del PMA di competenza di ITF	PMA	METEOCLIMA	PROGETTAZIONE	ITF	NO	NO			X							Competenza ITF, trattandosi di PMA. Quanto sviluppato nell'ambito del PAC, si ritiene sufficientemente approfondito da poter garantire l'affidabilità dei risultati delle simulazioni eseguite.
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	17d	d.Caratterizzare l'area in progetto: •individuando e localizzando le principali fonti di inquinanti presenti sul territorio; •riportando un'analisi emissiva dell'area di intervento; • verificando la coerenza del progetto con quanto riportato nel documento "Aggiornamento della zonizzazione e della relativa classificazione" dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente della Provincia Autonoma di Bolzano	Si tratta del PMA di competenza di ITF	PMA	RUMORE	PROGETTAZIONE	ITF	NO	NO	X	X							IBOU1BEZZRGA0000002C - Relazione generale PAC	Competenza ITF, trattandosi di PMA. Quanto sviluppato nell'ambito del PAC, si ritiene sufficientemente approfondito da poter garantire l'affidabilità dei risultati delle simulazioni eseguite.



RFI e altri	Protocolli di intesa del 18/07/2019	11	non devono essere previste aree di cantiere presso la zona artigianale Glun nel Comune di Ponte Gardena;	Tema sviluppato nella cantierizzazione di PE	CANTIERIZZAZIONE	VIABILITA'		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale			
RFI e altri	Protocolli di intesa del 18/07/2019	12	non devono essere previste aree di stoccaggio provvisorie per il materiale di scavo delle gallerie sul territorio del Comune di Fortezza in quanto il materiale di scavo deve essere trasportato all'interno della galleria Scaleres fino al deposito definitivo. ;	Tema sviluppato nella cantierizzazione di PE	CANTIERIZZAZIONE	VIABILITA'		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale			
RFI e altri	Protocolli di intesa del 18/07/2019	13	devono essere limitate, per quanto possibile, nel Comune di Ponte Gardena, le attività di movimentazione terra per la realizzazione degli imbocchi delle interconnessioni;	Tema sviluppato nella cantierizzazione di PE	CANTIERIZZAZIONE	VIABILITA'		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale			
RFI e altri	Protocolli di intesa del 18/07/2019	14	limitare i lavori esclusivamente agli scavi da eseguirsi nell'area della stazione ferroviaria di Fortezza propedeutici alla preparazione della zona di imbocco nord della galleria Scaleres;	Tema sviluppato nella cantierizzazione di PE	CANTIERIZZAZIONE	VIABILITA'		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale			
RFI e altri	Protocolli di intesa del 18/07/2019	15	l'appaltatore deve mantenere in via definitiva la viabilità con il nuovo ponticello sul Rio Funes di collegamento con la strada per Gudon;	Viabilità e ponte sono previsti in PD collegati alla rete locale. Una volta che l'opera è realizzata, il mantenimento dipenderà da accordi tra enti e assunzioni di responsabilità su manutenzione e non dal progetto esecutivo. Il PE è sviluppato per una opera permanente e non prevedere la demolizione delle opere; tuttavia per un'opera permanente si dovrebbero applicare criteri progettuali diversi, con possibili ripercussioni economiche.	VIABILITA'	VIABILITA'		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO			X						IBOU1BEZZCLNV0424001A, IBOU1BEZZBZNV0424001A, IBOU1BEZZBZNV0424002A, IBOU1BEZZBZNV0424003A, IBOU1BEZZWZNV0424001A, IBOU1BEZZWZNV0424002A	Come specificato nell'analisi la viabilità è stata già prevista in via definitiva. Non comporta quindi varianti varianti localizzative e autorizzative (c. 3 e c.4 Art. 169 L163/2006)		
RFI e altri	Protocolli di intesa del 18/07/2019	16	l'appaltatore deve mantenere in via definitiva la necessaria deviazione della strada 242 Dir per la Val Gardena in corrispondenza dell'accesso dell'imbocco della finestra di Chiusa	La prescrizione risulta già ottemperata nel PD	VIABILITA'	VIABILITA'	X	SUPERATA	ITF				X										
RFI e altri	Protocolli di intesa del 18/07/2019	17	deve essere anticipato quanto più possibile il risanamento acustico del tratto di collegamento compreso fra l'attuale copertura antirumore e la galleria dello Sciliar;	Tema sviluppato nella cantierizzazione di PE	ACUSTICA	RUMORE		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGM0004002A Studio acustico Elaborati relativi alle Fasi di Stazione Ponte Gardena			
RFI e altri	Protocolli di intesa del 18/07/2019	18	deve essere garantito, compatibilmente con le fasi di lavori, il maggior numero di parcheggi possibili presso le stazioni ferroviarie di Ponte Gardena-Laion;	Tema sviluppato nella cantierizzazione di PE	CANTIERIZZAZIONE	VIABILITA'		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale			
RFI e altri	Protocolli di intesa del 18/07/2019	19	ai fini dell'utilizzo di eventuali ulteriori aree di cantiere e/o di deposito rispetto a quelle indicate nel PD, l'Appaltatore deve acquisire preventivamente il consenso sia dei proprietari che della Giunta Comunale;	Tema sviluppato nella cantierizzazione di PE	PUT	TERRE E ROCCE		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale			
RFI e altri	Protocolli di intesa del 18/07/2019	20	L'humus presente sulle superfici delle future aree di cantiere andrà rimosso, conservato e nuovamente riportato e redistribuito sul terreno;	Tema sviluppato nel PAC e nella cantierizzazione di PE	PAC	TERRE E ROCCE		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGA0000002A Aspetti ambientali della cantierizzazione. Relazione	Viene fornita procedura e stima cubatura, indicando le aree apposite		
RFI e altri	Protocolli di intesa del 18/07/2019	21	Al fine di garantire con evidenze oggettive la corretta gestione ambientale delle attività di realizzazione delle opere, ed in particolare gli impatti riguardanti le principali componenti ambientali, l'appaltatore dovrà dotarsi di un sistema di gestione ambientale delle attività di cantiere esteso a tutti i siti in cui si svolgono le attività, i cui contenuti saranno condivisi con il Consorzio Osservatorio per il tramite di RFI ai fini dello svolgimento delle attività previste dalla Convenzione Consorzio Osservatorio – RFI del 25.02.2015 come da articolo 21.2 del Contratto;	Tema sviluppato nella cantierizzazione di PE	SGA	SGA		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X									Gestione Ambientale non attività progettuale		
RFI e altri	Protocolli di intesa del 18/07/2019	22	Il progetto esecutivo dovrà comprendere anche le modalità e tempistiche di eventuale interessamento di risorse idriche verificandone anche il potenziale rischio di sterimento; gli interventi sostitutivi, provvisori o definitivi, ove necessario; la procedure e interventi da adottarsi in caso di emergenza per l'improvviso e imprevisto sterimento delle risorse idriche.	Tema sviluppato nella cantierizzazione di PE	IDROGEOLOGIA	ACQUE		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGA0000002A Aspetti ambientali della cantierizzazione. Relazione	Attività di studio a supporto della progettazione ambientale della cantierizzazione, con consegna necessariamente a 210 gg.		
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	1	Le misure di protezione e tutela dall'inquinamento acustico previste dovranno essere ottimizzate lungo tutte le tratte all'aria aperta e agli imbocchi o ai portali di uscita delle gallerie. Ne deriva che le entrate ed uscite dalle gallerie dovranno essere rivestite con materiale fonoassorbente e si dovranno ottimizzare le barriere antirumore nei punti di transizione tra le tratte sotterranee e all'aria aperta.	Nell'Allegato 1 del MIT si dichiara: Osservazioni già presentate nel corso dell'iter di approvazione del Progetto definitivo e non attinenti al procedimento in corso. L'esito è considerato NON PERTINENTE Già valutate e parzialmente accolte: delibera CIPE n. 8/2017 prescrizioni n. 22-23	ACUSTICA	RUMORE		SUPERATA	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGM0004002A Studio Acustico Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante	X	
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	2	In particolare, nella zona di Ponte Gardena e del ponte sopra l'Isarco da realizzarsi, le misure di protezione dal rumore non sono ritenute ancora sufficienti. Il Comitato ambientale chiede una ulteriore ottimizzazione delle misure contro l'inquinamento acustico ora presentate, al fine di migliorare in modo significativo la situazione di inquinamento acustico a Ponte Gardena. Tale situazione non va considerata soltanto nell'ottica del rispetto dei valori di soglia previsti dalle vigenti disposizioni di legge, bensì con l'obiettivo di ridurre quanto più possibile gli impatti acustici derivanti dal traffico su rotaia in tutto il territorio interessato. Si dovrà prestare particolare attenzione alle tratte interessate dal così detto effetto di eco. La sporgenza delle barriere antirumore a L va aumentata in modo significativo rispetto ai 2,5 m attuali.	Vedi nota alla prescrizione n. 1	ACUSTICA	RUMORE		SUPERATA	APP	NO	?	X								IBOU1BEZZRGM0004002A Studio Acustico Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante	X	



Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	3	Nella zona del torrente Gardena, si dovranno ottimizzare le strutture antirumore, tenendo conto anche delle esigenze della protezione dai rischi naturali. Si dovrà prevedere il massimo livello possibile di tutela dall'inquinamento acustico, minimizzando il rischio inondazione.	Vedi nota alla prescrizione n. 1	ACUSTICA	RUMORE	SUPERATA	APP	NO	?	X								IBOU1BEZZRGIM0004002A Studio Acustico Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante		
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	4	La ristrutturazione della stazione di Ponte Gardena e le misure antirumore previste in tale zona dovranno essere implementate tempestivamente in una fase molto precoce dell'esecuzione del progetto. Il risanamento acustico va realizzato assolutamente già nelle primissime fasi del progetto lungo la linea esistente nel tratto tra la galleria dello Sciliar e la galleria in artificiale.	Vedi nota alla prescrizione n. 1	ACUSTICA	RUMORE	SUPERATA	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGIM0004002A Studio Acustico Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante		
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	5	Anche i tracciati all'aria aperta della linea nuova nell'abitato di Ponte Gardena e sul ponte di Funes devono essere realizzati secondo gli standard più moderni (sistemi di ammortizzazione, etc.) per ridurre al minimo la produzione di rumore e le vibrazioni primarie e secondarie.	Vedi nota alla prescrizione n. 1	AUSTICA/VIBRAZIONI	RUMORE/VIBRAZIONI	SUPERATA	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGIM0004002A Studio Acustico Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante		
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	6	Le barriere acustiche nella zona della stazione di Ponte Gardena dovranno essere eseguite senza soluzione di continuità e non devono contenere delle aperture, per un'ulteriore ottimizzazione della mitigazione acustica. Oltre il rispetto dei limiti di legge, le opere di mitigazione acustica dovranno garantire un miglioramento significativo rispetto alla situazione attuale.	Vedi nota alla prescrizione n. 1	ACUSTICA	RUMORE	SUPERATA	APP	NO	?	X								IBOU1BEZZRGIM0004002A Studio Acustico Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante	X	
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	7	Lungo la tratta tra la stazione di Ponte Gardena ed il ponte sul Rio Gardena, gli oggetti delle barriere acustiche vanno allungati il più possibile su ambi i lati.	Vedi nota alla prescrizione n. 1	ACUSTICA	RUMORE	SUPERATA	APP	NO	?	X								IBOU1BEZZRGIM0004002A Studio Acustico Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante		
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	8	Le caratteristiche fonoassorbenti delle barriere acustiche e dei rivestimenti interni dei portali delle gallerie da prendere in considerazione devono garantire il massimo standard.	Vedi nota alla prescrizione n. 1	ACUSTICA	RUMORE	SUPERATA	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGIM0004002A Studio Acustico Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante		
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	9	Tutti gli impianti fissi (impianto di ventilazione delle gallerie, impianti di betonaggio, impianti di frantumazione e vagliatura, ecc.) devono rispettare i limiti di immissione ai sensi della LP del 5.12.2012, n.20 e non i limiti ai sensi del DPCM 1/3/91 applicati dal progetto. Per gli impianti di frantumazione sono comunque da prevedere misure che garantiscono una mitigazione acustica equiparabile ad un incapsulamento.	Da approfondire gli aspetti economici	ACUSTICA	RUMORE CANTIERIZZAZIONE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO		X							IBOU1BEZZRGCA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGCA0000002A Aspetti ambientali della cantierizzazione. Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante		
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	11	La valutazione del rumore per i cantieri è da rifare in seguito alla definitiva pianificazione dei cantieri nell'ambito del progetto esecutivo, calcolando separatamente gli impianti fissi e mobili.	Gia' comprese in altre prescrizioni	ACUSTICA	RUMORE CANTIERIZZAZIONE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGCA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGCA0000002A Aspetti ambientali della cantierizzazione. Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante		
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	12	La documentazione presentata va nell'ambito del progetto esecutivo ulteriormente integrato sotto l'aspetto paesaggistico ecologico. Ciò riguarda in particolare le proposte per le misure di compensazione ambientale e di opere di rinaturalizzazione. Il progetto esecutivo deve quindi prevedere misure di compensazione e mitigazione in misura corrispondente alle risorse naturali e paesaggistiche che vengono definitivamente modificate dalla realizzazione delle opere previste.	Nell'Allegato 1 del MIT si dichiara: Osservazione già presentata nel corso dell'iter di approvazione del Progetto definitivo e non attinente al procedimento in corso. Già valutata con rimando alle opere compensative: delibera CIPE n. 8/2017 prescrizione n. 44. In realtà la prescrizione 44 fa riferimento al finanziamento di una serie di interventi compensativi non compresi nell'Appalto e quindi non di competenza dell'Appaltatore	PROGETTO	PAESAGGIO	PROGETTAZIONE	ITF	NO	NO							X				Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante	
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	13	Le aree riportate negli strumenti di piano paesaggistico ovvero urbanistico comunali come aree tutelate e in particolare: tutela degli insiemi, biotopi, monumenti naturali, zone umide, zone archeologiche, non devono essere interessate o danneggiate dai lavori. Si indicano in particolare il Biotopo del lago di Varna (106_G01) e il monumento naturale Piramidi di terra della valle di Riga (106_G11).	Corrisponde alla prescrizione 26 del CIPE come indicato nell'Allegato 1 del MIT	PROGETTO	PAESAGGIO	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGCA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGCA0000002A Aspetti ambientali della cantierizzazione. Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante		
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	14	L'area di stoccaggio temporaneo AS02B nei pressi al lago di Varna è in contrasto con gli obiettivi di tutela del biotopo in quanto il rumore degli impianti di lavorazione comporterebbe impatti negativi sull'avifauna.	Nell'Allegato 1 del MIT si dichiara: Si premette che non è possibile individuare aree alternative, dato che le ulteriori aree di stoccaggio in comune di Varna sono state eliminate su richiesta del territorio. L'area di stoccaggio AS02B, interclusa tra la ferrovia e lo svincolo autostradale, risulta già influenzata dalla presenza delle infrastrutture esistenti; in relazione alla tipologia di lavorazioni che si prevede di eseguire all'interno del cantiere, dalle simulazioni modellistiche eseguite in fase di Progetto Definitivo non è infatti emersa la necessità di prevedere interventi di mitigazione specifici. Anche la previsione, del tutto conservativa, di barriere antirumore/antipolvere ai confini dell'area stessa risulterebbe superflua in considerazione della morfologia del territorio rispetto al lago di Varna (suolo, copertura vegetativa e dislivello altimetrico di circa 30 metri).	PUT	TERRE E ROCCE	PROGETTAZIONE	ITF/APP	NO	NO			X	X							Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante	



Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	15	La configurazione delle barriere antirumore non appare adeguata al carattere rurale dell'abitato di Ponte Gardena. Nella Zona della stazione e del paese stesso, esse devono quindi essere adattate mediante progetto di dettaglio al meglio alle caratteristiche di questo abitato. Sul lato strada devono essere realizzate strutture che mitighino l'imponenza della barriera antirumore per ospiti che si trova nella zona del parcheggio. La superficie delle barriere va strutturata sia orizzontalmente che verticalmente con la realizzazione di elementi a ridosso della barriera in modo da renderla irregolare mediante l'uso di forme geometriche e materiali di costruzione, e quindi favorendo una percezione dall'abitato di elemento ornato discontinuo. I progetti di dettaglio devono essere condivisi con l'autorità provinciale competente.	Corrisponde alla prescrizione 27 del CIPE come indicato nell'Allegato 1 del MIT. Si rimanda alla corrispondente nota	ACUSTICA	RUMORE		PROGETTAZIONE	ITF/APP	NO	NO										Vedi CIPE	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante	
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	16	I portali devono essere rivestiti in pietra o altri materiali idonei. I dettagli e le modalità costruttive prescelte vanno concordate con l'autorità provinciale competente.	Corrisponde alla prescrizione 28 del CIPE come indicato nell'Allegato 1 del MIT. Si rimanda alla corrispondente nota	PROGETTO	PAESAGGIO		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO			X							Vedi CIPE	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante	
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	17	La progettazione della struttura appare non adeguata all'importanza che il ponte rivestirà in futuro nella valle d'Isarco e cioè di interruzione visiva permanente dell'orizzonte. Come già chiesto in sede di valutazione d'impatto del progetto preliminare è importante che la struttura appaia agile e snella e trasmetta l'eleganza delle forme scelte. La nuova struttura deve contribuire a ridefinire il paesaggio in modo innovativo contribuendo a delinearne con qualità il nuovo assetto dopo la realizzazione dell'opera ferroviaria.	Nell'Allegato 1 del MIT si dichiara: Osservazione già presentata nel corso dell'iter di approvazione del Progetto definitivo e non attinente al procedimento in corso. Già valutata e accolta: delibera CIPE n. 8/2017 prescrizione n.29	PROGETTO	PONTE		PROGETTAZIONE	ITF	NO	X											X	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	18	Attraverso un concorso di progettazione si dovrà cercare di ottenere una soluzione ottimale per raggiungere gli obiettivi di cui sopra. Nella commissione di concorso deve essere prevista la presenza di un tecnico locale esperto del settore impatto paesaggistico. cercare di ottenere una soluzione ottimale per raggiungere gli obiettivi di cui sopra	Nell'Allegato 1 del MIT si dichiara: Osservazione già presentata nel corso dell'iter di approvazione del Progetto definitivo e non attinente al procedimento in corso. Già valutata e non accolta: delibera CIPE n. 8/2017	PROGETTO	PONTE		PROGETTAZIONE	ITF	NO	X											X	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	19	L'altezza e gli aggetti delle barriere antirumore sul ponte dovranno essere massimizzati. Le barriere acustiche dovranno essere realizzate sul lato interno in forma fonoassorbente anche nella parte superiore. tutte le tratte all'aria aperta e agli imbocchi o ai portali di uscita delle gallerie.	Nell'Allegato 1 del MIT si dichiara: Osservazione già presentata nel corso dell'iter di approvazione del Progetto definitivo e non attinente al procedimento in corso. Già valutata e non accolta: delibera CIPE n. 8/2017	ACUSTICA	RUMORE		PROGETTAZIONE	ITF	NO	NO											X	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	20	L'area di cantiere "Le Cave" può essere utilizzato esclusivamente per l'armamento/attrezzaggio tecnologico e in nessun modo come deposito temporaneo di materiale di scavo.	Nell'Allegato 1 del MIT si dichiara: Si conferma che il progetto prevede l'utilizzo dell'area di cantiere Le cave ad uso esclusivo per l'armamento/attrezzaggio tecnologico	PAC	PAC	X	SUPERATA	ITF					X									Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	21	L'originale utilizzo del suolo e la destinazione urbanistica delle aree di deposito devono essere ripristinati dopo il termine dei lavori.	Già inclusa in altre prescrizioni CIPE n. 1-5-15	PUT	PAC		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X										Vedi CIPE	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	22	Per la gestione e la successiva rinaturalizzazione delle aree di deposito qui citati, vengono confermati tutte le prescrizioni e disposizioni fatte in passato.	Nessuna osservazione	PROGETTO	MITIGAZIONI		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X										Vedi CIPE	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	23	Nel corso dell'elaborazione del progetto esecutivo la gestione del materiale di scavo deve essere ulteriormente ottimizzata quantificando in modo più preciso l'entità del materiale da scavo da prevedere e riesaminando in modo più approfondito possibili utilizzi dello smarrino.	Già contenuta in CIPE	PUT	TERRE E ROCCE		PROGETTAZIONE	APP/ITF	NO	NO	X	X									IBOU1BEZZRGTA0000001A Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. 161/2012	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	24	Per i cantieri e più in generale per tutte le aree da occupare in fase di esecuzione dei lavori dovranno essere presentate precise indicazioni su inizio dei lavori e durata dell'occupazione, dotazione e attività previste nonché programmi di lavoro. Inoltre, sono da indicare le misure per l'allestimento e la gestione delle relative aree nel rispetto dell'ambiente. Dovranno essere presentate indicazioni precise per quanto riguarda l'estensione e i tempi di occupazione e ripristino dello stato originale. Inoltre, devono essere fornite indicazioni sugli strumenti e i criteri che saranno applicati nell'appalto per ottenere un utilizzo efficiente e limitato nel tempo.	da ottemperare in sede di PE e costruzione. L'Allegato 1 del MIT rimanda ad una serie di prescrizioni CIPE (10-14-16-61-62-68). Le prescrizioni nn. 14-61-62-68 appaiono le più pertinenti	PAC	PAC		PROGETTAZIONE	APP/ITF	NO	NO	X	X									IBOU1BEZZRGCA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGCA0000002A Aspetti ambientali dlla cantierizzazione. Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	25	Le scarpate dei depositi vanno modellati in modo più naturale possibile e il loro rinverdimento deve avvenire con l'ausilio di una piantumazione di cespugli e alberi autoctoni.	Nell'Allegato 1 del MIT si dichiara che che tale prescrizione è già ottemperata nel PD	PUT	PAESAGGIO		PROGETTAZIONE	APP/ITF	NO	NO			X	X								Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	26	Il sito per il deposito primario è la Val di Riga. Tale area, per la sua posizione nelle vicinanze della finestra di Aica permette di limitare in modo sostanziale i trasporti di materiale su strada. In questo modo, lo smarrino proveniente dalla galleria Scaleres potrà essere trasportato con nastri trasportatori. Il deposito, inoltre, è poco visibile e lontano da centri abitati. In tale modo l'impatto sugli abitanti della Val d'Isarco sarà contenuto.	Nessuna osservazione. Sembra una conferma di scelta adottata	PUT	TERRE E ROCCE		PROGETTAZIONE	APP/ITF	NO	NO			X	X								Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	27	Sull'area "Forch 1" non è più previsto uno scavo della ghiaia presente e il successivo riempimento con materiale di scavo proveniente dalla costruzione della galleria. Nonostante ciò, si ritiene utile, che nell'ambito del progetto esecutivo si esamini l'opportunità di un utilizzo della ghiaia che si trova nel sottosuolo in loco per la produzione di calcestruzzo delle opere della galleria, evitando in questo modo ulteriori trasporti. Qualora tale opportunità venga sfruttata, il volume dell'area di deposito "Unterplattner" dovrebbe essere ridimensionato adeguatamente.	Nell'Allegato 1 del MIT "si prende atto". Da verificare ma probabilmente non possibile	PUT	TERRE E ROCCE		PROGETTAZIONE	APP/ITF	NO	NO			X	X								Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	28	L'illuminazione di cantieri e depositi vari deve essere eseguita in modo da minimizzare l'inquinamento luminoso. Pertanto, si chiede che i punti di illuminazione vengono scelte con parsimonia e che vengono utilizzati impianti di illuminazione full cut off.	Gia' comprese in altre prescrizioni e nei protocolli con i comuni. Tema in parte già affrontato in sede di gara e sarà oggetto di ulteriori verifiche in sede di PE	PAC	PAC		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X										IBOU1BEZZRGCA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGCA0000002A Aspetti ambientali dlla cantierizzazione. Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	29	Agli ingressi-uscite dei cantieri devono essere installati impianti di lavaggio mezzi, che funzionano indipendentemente dalle temperature tutto l'anno.	Sviluppato nel PAC e nella cantierizzazione di PE	PAC	EMISSIONI		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X										IBOU1BEZZRGCA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGCA0000002A Aspetti ambientali dlla cantierizzazione. Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante

Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	30	Il trasporto di materiale di scavo su gomma proveniente dalla finestra di Prader verso il Deposito di Val di Riga/Forch, può avvenire solo sfruttando dall'ingresso autostradale di Chiusa. Per il trasporto del materiale di scavo proveniente dalla finestra di Albes, invece, si dovrà utilizzare lo svincolo A22 Bressanone Sud-Zona industriale.	Nell'Allegato 1 del MIT si dichiara: Sono stati firmati con i Comuni, Provincia di Bolzano e RFI appositi protocolli di intesa, ai fini della condivisione delle modalità di cantierizzazione e mitigazione dell'impatto dei cantieri; questi protocolli costituiranno un vincolo contrattuale. In particolare: - il progetto definitivo prevede già l'utilizzo del casello di Chiusa per il trasporto su gomma del materiale di scavo proveniente dall'area Prader (Finestra Funes). - il progetto definitivo prevede già l'utilizzo del casello di Bressanone sud per il trasporto su gomma del materiale di scavo proveniente dalla Finestra di Albes. - il dettaglio è proprio della successiva elaborazione del Progetto Esecutivo	PUT	VIABILITA'	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								IBOU1BEZZRGA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGA0000002A Aspetti ambientali dlla cantierizzazione. Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante	
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	31	Tutti i trasporti di materiali di scavo o sabbiose devono avvenire con superfici di carico coperte con telo.	Sviluppato nel PAC del PE.	PUT	EMISSIONI	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X							IBOU1BEZZRGA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGA0000002A Aspetti ambientali dlla cantierizzazione. Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante		
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	32	Terra e rocce da scavo che superano i valori di concentrazione limite in vigore per le aree dei singoli depositi definitivi (di cui alla tab. 1, colonna A o B, dell'allegato 1 della Delibera della Giunta provinciale 4 aprile 2005, n. 1072) dovranno essere gestiti come rifiuto. Il loro deposito dovrà essere preventivamente autorizzato dall'Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima.	Come previsto dal Piano di Utilizzo, in riferimento alle caratterizzazioni ambientali che verranno eseguite in corso d'opera verrà assicurato il rispetto dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo nonché la compatibilità delle stesse con la destinazione d'uso dei siti di depositi definitivi La prescrizione impone l'autorizzazione dall'Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima	PUT	RIFIUTI	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X							Verificare internamente	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante		
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	33	Il progetto esecutivo deve prevedere l'esecuzione di sondaggi esplorativi sub-orizzontali in fase di avanzamento nelle tratte di rocce potenzialmente acquifere.	Gia' comprese in altre prescrizioni, da ottemperare in sede di PE	IDROGEOLOGIA	TERRE E ROCCE	CORSO D'OPERA	APP	N.A.	N.A.	X								Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante		
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	34	In caso di rinvenimento di venute di acqua consistenti, che perdurano nel tempo e che possono comportare un abbassamento della falda acquifera, devono essere previsti interventi di impermeabilizzazione idonei ed efficaci. Il progetto esecutivo deve prevedere i dettagli di tali interventi in funzione delle attese pressioni idrauliche, caratteristiche delle rocce, ecc. Si segnala che sono di particolare interesse le aree sorgive del Rio di Scaleres, del Rio di Tilles e del Rio dell'Orso.	In sede di discussione con la Provincia si potrebbe tentare di introdurre il concetto che non necessariamente, quando si hanno degli afflussi grandi si impattano risorse o ecosistemi importanti. Si potrebbe ad esempio proporre un criterio simile a quello applicato da BBT per le Terme del Brennero, ove, anche a fronte di venute significative, non si è applicata una impermeabilizzazione in automatico, ma si è adottato un criterio osservazionale che fino ad oggi ha scongiurato l'applicazione di interventi di impermeabilizzazione. In ogni caso il PE può predisporre dei tipologici di intervento, la cui tipologia è da definire in relazione ai carichi idraulici attesi in corrispondenza delle incisioni sopracitate (Rio Scaleres circa 10 Bar; Rio di Tilles km 9+300 - circa 13-14 Bar e Rio dell'Orso km 11+550 - circa 11-12 Bar).	IDROGEOLOGIA	ACQUE	CORSO D'OPERA	APP	N.A.	N.A.	X								Individuate le zone in cui si realizzeranno sondaggi esplorativi al fine di individuare l'eventuale rinvenimento di acque "pregiate". Nel PE sono state dunque predisposti gli opportuni tubi di raccolta, che potranno essere poste in opera, solo nell'eventualità si riscontrino presenza diacque pregiate, secondo criteri di caratterizzazione da definirsi, ed una volta confermata la necessità di raccolta e la modalità di recapito delle acque all'acquedotto da parte degli enti interessati (PAB), da valutarsi in corso d'opera per mezzo degli opportuni strumenti contrattuali.	X	
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	34	Nel progetto esecutivo devono essere illustrati dettagli del sistema di drenaggio delle acque di infiltrazione. Il progetto esecutivo dovrà tenere conto, oltre al sistema di scarico di acque di infiltrazione, anche di un sistema di captazione di acque di particolare qualità (potabile, minerale), convogliandole in un ulteriore tubo di diametro minimo 200 mm.	Prescrizione condivisibile se fattibile dal punto di vista tecnico (ingombri delle tubazioni) la realizzazione di condotte dedicate. Da verificare la fattibilità dell'intervento che ha ripercussioni economiche	IDROGEOLOGIA	ACQUE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X								Individuate le zone in cui si realizzeranno sondaggi esplorativi al fine di individuare l'eventuale rinvenimento di acque "pregiate". Nel PE sono state dunque predisposti gli opportuni tubi di raccolta, che potranno essere poste in opera, solo nell'eventualità si riscontrino presenza diacque pregiate, secondo criteri di caratterizzazione da definirsi, ed una volta confermata la necessità di raccolta e la modalità di recapito delle acque all'acquedotto da parte degli enti interessati (PAB), da valutarsi in corso d'opera per mezzo degli opportuni strumenti contrattuali.	X	
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	35	Le infiltrazioni d'acqua di emergenze puntiformi con portata a regime superiore a 5 l/s, devono essere denunciate all'Ufficio Gestione risorse idriche della Provincia di Bolzano.	Prescrizione condivisibile	IDROGEOLOGIA	ACQUE	CORSO D'OPERA	APP	N.A.	N.A.	X								Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante		

Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	36	Il fabbisogno di acqua potabile dei cantieri va preferibilmente coperto da allacciamenti agli acquedotti potabili pubblici esistenti in zona.	Sviluppato nel PAC e nella cantierizzazione di PE	PAC	ACQUE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X							IBOU1BEZZRGCA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGCA0000002A Aspetti ambientali dlla cantierizzazione. Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante Il PAC recepisce dalla progettazione della cantierizzazione e più nello specifico dalla sezione riguardante le acque		
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	37	L'approvvigionamento antincendio dei cantieri, delle gallerie in costruzione e dell'opera completata va alimentato preferibilmente da acquedotti esistenti. In caso questo non fosse possibile, andrà richiesta la relativa concessione d'acqua presso l'Ufficio Gestione risorse idriche.	Sviluppato nel PAC e nella cantierizzazione di PE	PAC	ACQUE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X							IBOU1BEZZRGCA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGCA0000002A Aspetti ambientali dlla cantierizzazione. Relazione Elaborati di Idrologia e Idraulica	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante Il PAC recepisce dalla progettazione della cantierizzazione e più nello specifico dalla sezione riguardante le acque	X	
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	38	Nella valle di Scaleres sono presenti importanti fonti idropotabili che alimentano l'acquedotto pubblico potabile 011T0001 Bressanone-Varna. Si tratta di un acquedotto sorgivo di notevole portata e qualità e in più con potenziale idroelettrico. Oltre ad implementare tutte le tecnologie e precauzioni volte ad impedire interferenze con l'opera durante e dopo i lavori, si dovranno prevedere soluzioni sostitutive equivalenti. Il numero e la posizione delle utenze idriche atte all'attingimento delle acque sotterranee saranno stabiliti mediante istruttoria per il rilascio della concessione d'acqua.		IDROGEOLOGIA	ACQUE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X							IBOU1BEZZRGGE0000002A Relazione idrogeologica	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante	X	
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	39	Il tracciato progettato della galleria ferroviaria, attraversa la zona II dell'area di tutela acqua dell'acqua potabile Bärenbach (WSGA/191). Il Piano di tutela prevede il divieto di costruzione di gallerie. Tale vincolo impone la modifica del tracciato oppure la sostituzione della sorgente Bärenbach quale fonte dell'acquedotto pubblico 011T0033 Tschötsch. Il progetto esecutivo ne deve prendere atto. Il pozzo proposto T7891 (n. pratica Z/5192) non deve essere utilizzato per l'approvvigionamento idropotabile sostitutivo. L'allaccio con la rete idropotabile della città di Bressanone è sufficiente come approvvigionamento sostitutivo tanto più che per l'approvvigionamento sostitutivo della sorgente Gruberwiesen sono previsti nuovi pozzi. L'approvvigionamento sostitutivo relativo alla sorgente Taubenbrunn deve essere effettuato tramite la rete idropotabile esistente di Bressanone senza l'ulteriore pozzo proposto in prossimità del cavalcavia Burgfriedengasse preferibilmente coperto da allacciamenti agli acquedotti potabili pubblici esistenti in zona.	Non sono possibili modifiche di tracciato. Gli interventi di protezione richiesti hanno risvolti economici. Dal punto di vista idrogeologico non si ravvisano particolari approfondimenti da eseguire in sede di PE. Le problematiche evocate dalle prescrizioni sono piuttosto di ordine idraulico e relative alla progettazione delle reti di allacciamento agli acquedotti citati.	IDROGEOLOGIA	ACQUE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO			X						IBOU1BEZZRGGE0000002A Relazione idrogeologica	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante	X
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	40	Il tracciato progettato nei pressi di Ponte Gardena non è compatibile con il pozzo idropotabile pubblico dell'acquedotto 065T0001 Ponte Gardena. La fonte idrica dovrà essere dismessa e sostituita in caso di comprovata interferenza con l'opera in progetto. Possibili rimedi possono essere l'allacciamento dell'acquedotto al campo pozzi di Villandro oppure l'allacciamento all'acquedotto sorgivo Dusler tramite l'acquedotto potabile di Iaion. Il progetto esecutivo deve basarsi su uno studio concettuale coinvolgendo i gestori degli acquedotti idropotabili sopra menzionati. Deve essere dimostrata la compatibilità dell'opera di progetto con i vincoli di tutela del relativo piano di tutela dell'acqua potabile. La delimitazione dell'area di tutela dell'acqua potabile deve essere adeguata in base alle nuove conoscenze idrogeologiche acquisite. Durante l'esecuzione dell'opera in progetto deve essere effettuato un monitoraggio adeguato allo scopo di rilevare tempestivamente possibili danneggiamenti.	Non sono possibili modifiche di tracciato. Gli interventi di protezione richiesti hanno risvolti economici. Dal punto di vista idrogeologico non si ravvisano particolari approfondimenti da eseguire in sede di PE. Le problematiche evocate dalle prescrizioni sono piuttosto di ordine idraulico e relative alla progettazione delle reti di allacciamento agli acquedotti citati. Non è chiaro a cosa si faccia riferimento quanto si cita la necessità di rivedere le delimitazioni delle aree di tutela, in quanto la soluzione prospettata prevede l'allacciamento ad acquedotti o zone di captazione già esistenti e presumibilmente non a rischio.	IDROGEOLOGIA	ACQUE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO			X						IBOU1BEZZRGGE0000002A Relazione idrogeologica	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante	X
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	41	Il previsto approvvigionamento sostitutivo d'acqua in caso di insufficienze potabili (programma 48 h e 30 gg.) è adeguato. I progetti esecutivi per la sostituzione di fonti ritenute a rischio devono essere presentati per l'autorizzazione all'Ufficio gestione risorse idriche della Provincia Autonoma di Bolzano almeno 6 mesi prima dell'inizio lavori previsto.	In fase esecutiva	IDROGEOLOGIA	ACQUE	CORSO D'OPERA	APP	N.A.	N.A.	X								Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante		
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	42	Le fonti a rischio di utenti privati devono essere sostituite con meno fonti possibili e privilegiando l'allacciamenti ad acquedotti potabili pubblici adattandoli tecnicamente in caso di necessità e coinvolgendo i gestori degli acquedotti idropotabili.	Gia' compresa in altre prescrizioni,	IDROGEOLOGIA	ACQUE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X							IBOU1BEZZRGGE0000002A Relazione idrogeologica	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante	X	
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	43	Lungo il tracciato sono presenti molte utenze irrigue che derivano corsi d'acqua e sorgenti. Possibili interferenze con l'opera durante e dopo i lavori dovranno essere evitate	Da valutare in sede di PE con possibili ripercussioni economiche	IDROGEOLOGIA	ACQUE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X							IBOU1BEZZRGCA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGCA0000002A Aspetti ambientali dlla cantierizzazione. Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante		
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	44	In caso di accertati danni arrecati a utenze irrigue, i risarcimenti dovranno mirare al miglior utilizzo delle acque disponibili considerando anche la progettazione e la costruzione di appositi serbatoi.	Competenza RFI	IDROGEOLOGIA	ACQUE	CORSO D'OPERA	ITF	N.A.	N.A.			X						Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante		
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	45	La relazione idrogeologica volta al monitoraggio delle fonti idriche dovrà essere consegnata prima dell'inizio dei lavori di perforazione del lotto in oggetto all'Ufficio gestione risorse idriche. Essa dovrà contenere oltre ai dati fisico-chimici anche l'interpretazione dei dati con particolare attenzione alle fonti utilizzate.	Gia' compresa in altre prescrizioni, vedi altra nota	IDROGEOLOGIA	ACQUE	PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X							IBOU1BEZZRGGE0000002A Relazione idrogeologica	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante		

Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	46	Come già indicato anche nel documento "Relazione geologica-idrogeologica n. GE0001 001 Rev. A" a pag. 196, le portate transitorie e stabilizzate drenate dalle gallerie e riportate nella tabella 55 appaiono di molto sovrastimate. Qualora tale ipotesi fosse realistica, si avrebbe come conseguenza un drenaggio completo delle acque di infiltrazione sotterranea (stimate pari al 20% delle precipitazioni) con ripercussioni pesantissime sulle sorgenti presenti nella zona. A tale proposito si fa presente, che nel complesso è stato stimato un apporto stabilizzato medio per tutta la tratta di ca. 60 l/s per km, quando gli apporti effettivi di gallerie realizzate risultano da ca. 5 fino a max. 10 l/s km. La stima delle portate ha anche ripercussioni sui sistemi di drenaggio, eduazione e trattamento delle acque drenati ed in particolare sulle superfici necessarie per gli impianti di trattamento presso le aree di cantiere. Prima dell'elaborazione del progetto esecutivo va approfondito tale aspetto per poter valutare con più precisione gli effetti drenanti dell'opera e dimensionare correttamente gli impianti di eduazione e trattamento necessari.	Gia' compresa nella prescrizione 39 del CIPE, si tratta di previsioni di PD che se confermate porterebbero alla necessità di interventi con costi aggiuntivi. Tuttavia, da una analisi critica preliminare si conferma che la valutazione degli afflussi in galleria descritta nella relazione idrogeologica di PD risulta sovrastimata, in particolare per quanto riguarda le portate di picco (480 l/s galleria Scaleres e 180 l/s galleria Gardena). Nell'ambito di PE è possibile rivalutare tali portate di afflusso mediante l'applicazione di un metodo analitico tarato su una simulazione più realistica dell'evoluzione del drenaggio durante lo scavo delle opere sotterranee per la generalità della lunghezze delle gallerie e con l'eventuale costruzione di un modello numerico quantitativo (a valle di locali approfondimenti dello studio geologico - idrogeologico) per situazioni particolari, ad esempio per i contesti di possibile interferenza con le risorse idropotabili principali considerate nel PD potenzialmente a rischio. Nella prescrizione c'è una incongruenza tra il valore medio di portata drenata in condizioni stabilizzate di 60 l/s*km rispetto agli stessi valori medi di portata stabilizzata calcolabili in base ai totali riportati nella tabella 41 della Relazione Idrogeologica di PD, pari a circa 10 l/s+km per la galleria Scaleres (154 l/s totali su 15,3 km di lunghezza) e a circa 7 l/s+km per la galleria Gardena (42 l/s totali su 6,2 km di lunghezza). Valori questi ultimi in linea con quelli di riferimento indicati nella prescrizione stessa (5-10 l/s*km) per gallerie già realizzate.	IDROGEOLOGIA	ACQUE		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X							IBOU1BEZZRGGE0000002A Relazione idrogeologica	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	47	Al fine di ottenere l'autorizzazione allo scarico delle acque reflue dovrà essere presentato al Comitato VIA il progetto esecutivo per l'approvazione. Tale progetto dovrà comprendere tra l'altro tutte soluzioni progettuali riguardanti le attività inquinanti per le acque come ad esempio: - impianto di depurazione per l'aggettamento falda durante la realizzazione del pozzo per le pile de ponte sul fiume Isarco; - impianti di depurazione per le acque di avanzamento in galleria con bacini di sedimentazione supplementari finali prima dello scarico; - zona manutenzione macchine; - deposito rifiuti e altri depositi; - edificio per manutenzione treni; - deposito sostanze chimiche; - parcheggio mezzi operativi; - impianto di lavaggio ruote con dimensionamento disoleatore; - impianto di rifornimento carburante con dimensionamento disoleatore; - impianto di betonaggio; - campi base; - gestione delle acque meteoriche deve essere prevista in conformità alla circolare dell'Ufficio tutela acque 01/05; - reti fognature delle zone di cantiere e dei campi base;	Nell'All. 1 del MIT si dichiara: Osservazione già presentata nel corso dell'iter di approvazione del Progetto definitivo e non attinente al procedimento in corso. Già valutata e accolta: delibera CIPE n. 8/2017 prescrizione n. 40 La Prescrizione 40 del CIPE corrisponde solo parzialmente alla prescrizione	PAC	ACQUE		SUPERATA	APP	NO	NO	X							IBOU1BEZZRGCA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGCA0000002A Aspetti ambientali della cantierizzazione. Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante Il PAC recepisce quanto riportato nel progetto della cantierizzazione, specificatamente nella sezione acque"
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	48	Allo scarico degli impianti di depurazione acque di galleria nel Fiume Isarco devono essere sempre rispettati i valori limite di emissione dell'allegato D della Legge Provinciale del 18.06.2002, n. 8 nonché per il parametro "solidi sospesi totali" un valore di 35 mg/l.		PAC	ACQUE		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO		X					IBOU1BEZZRGCA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGCA0000002A Aspetti ambientali della cantierizzazione. Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante	
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	49	Prima e dopo gli scarichi degli impianti depurazione acque di galleria vanno installate stazioni di monitoraggio della qualità dell'acqua del fiume Isarco, con misura e registrazione in continuo dei seguenti parametri: temperatura, conducibilità, pH e torbidità. Deve essere previsto un campionario con svuotamento automatico con almeno 12 contenitori e un impianto d'allarme in caso di malfunzionamento dell'impianto di depurazione. I dati devono essere resi disponibili per via telematica all'Ufficio tutela acque.		PAC	ACQUE		CORSO D'OPERA	APP	N.A.	N.A.	X							Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante	
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	50	Un tecnico incaricato dalla ditta esecutrice deve effettuare mensilmente un controllo degli scarichi degli impianti di depurazione delle acque di galleria per i seguenti parametri: pH, temperatura, solidi sospesi totali, COD, alluminio, cadmio, cromo, ferro, azoto totale, idrocarburi totali.	La prescr. 40 del CIPE corrisponde solo parzialmente alla presente prescrizione	PAC	ACQUE	X	CORSO D'OPERA	APP	N.A.	N.A.	X							Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante	
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	51	Prima dell'inizio lavori deve essere redatto un parere limnologico dello stato attuale del fiume Isarco nel tratto interessato dai lavori. A partire dall'inizio lavori dovranno essere eseguiti con scadenza semestrale indagini riguardante la qualità dell'acqua in merito alla composizione chimica, STAR ICMI, alghe e pesci e i risultati vanno presentati all'Ufficio tutela acque. preferibilmente coperto da allacciamenti agli acquedotti potabili pubblici esistenti in zona. tutte le tratte all'aria aperta e agli imbocchi o ai portali di uscita delle gallerie.	Studio aggiuntivo che sembrerebbe far parte delle analisi Ante Operam da inserire nel PMA	PAC	ACQUE		INIZIO LAVORI	ITF	N.A.	N.A.		X						Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante	
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	52	Per garantire il funzionamento in continuo degli impianti depurazione acque galleria devono essere previsti gruppi elettrogeni d'emergenza. Se necessario per il mantenimento degli obiettivi di qualità dei corsi d'acqua potranno in qualsiasi momento essere imposte ulteriori prescrizioni.		PAC	ACQUE		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X						IBOU1BEZZRGCA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGCA0000002A Aspetti ambientali della cantierizzazione. Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante	
Provincia di Bolzano	DGP 140 12/3/2019	53	Il progetto esecutivo deve contenere un piano d'emergenza per il caso di interruzione del regolare funzionamento degli impianti di depurazione delle acque di galleria nonché in seguito a imprevise venute d'acqua nella galleria stessa, onde evitare inquinamenti dei corpi idrici.		PAC	ACQUE		PROGETTAZIONE	APP	NO	NO	X						IBOU1BEZZRGCA0000001A Cantierizzazione. Relazione Generale IBOU1BEZZRGCA0000002A Aspetti ambientali della cantierizzazione. Relazione	Non considerata nell'analisi del quadro prescrittivo come indicato dalla Stazione Appaltante	









Allegato 3  
Bilancio materiali di scavo prodotti dalle opere all'aperto

WBS	Tipologia di opera	Produzione complessiva [mc] in banco	Produzione specifica Metodologia di scavo			Fabbisogno			Utilizzo interno (nell'ambito dell'appalto)	Approvvigionamento esterno			Deposito [mc] (coeff. 1.25)
			Scavo TMB	Scavo tradizionale	Altri scavi	Rilevati	Terreno vegetale	Sabbia/pietra me/massi		Nella stessa WBS [mc] in banco	Rilevati	Terreno vegetale	
ID20	Finestra di Funes - Fabbricati	1.457,29	-	-	1.457,29	672,53	-	355,61	-	672,53	-	355,61	1.821,61
IF00	Deviate Provvisoria Linea Storica Ponte Gardena	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IF00	Sottoattraversamento linea storica	249,48	-	-	249,48	-	-	-	-	-	-	-	311,85
NV03	Viabilità accesso finestra Forch	1.684,90	-	-	1.684,90	199,26	513,56	346,89	-	199,26	513,56	346,89	2.106,12
NV04	Viabilità di accesso alla finestra Albes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NV04	Viabilità di accesso area Funes	11.327,47	-	-	11.327,47	2.768,91	783,80	3.738,29	2.768,91	-	783,80	3.738,29	10.698,20
NV04	Viabilità accesso area Funes Ponte sul Canale	342,80	-	-	342,80	151,94	-	-	151,94	-	-	-	238,57
NV04	Viabilità provvisoria di cantiere	14.279,29	-	-	14.279,29	11.260,93	878,55	1.547,39	10.819,01	441,92	878,55	1.547,39	4.325,35
NV04	Deviazione provvisoria SP242	1.503,12	-	-	1.503,12	13,10	151,35	12,69	11,16	1,94	151,35	12,69	1.864,95
NV05	Variante alla SS12 dell'Abetone e del Brennero	6.864,88	-	-	6.864,88	2.361,88	-	494,93	2.361,88	-	-	494,93	5.628,75
NV05	Viabilità di accesso Scaleres Sud e piazzale	387,08	-	-	387,08	237,71	1.263,39	-	237,71	-	1.263,39	-	186,71
NV05	Viabilità di cantiere Scaleres Sud	4.144,66	-	-	4.144,66	3.994,93	-	-	3.994,93	-	-	-	187,16
NV06	Viabilità di accesso all'imbocco delle gallerie Gardena - Tratto II	6.243,72	-	-	6.243,72	2.539,99	-	755,11	-	2.539,99	-	755,11	7.804,65
NV06	Viabilità di accesso all'imbocco della galleria Gardena - Tratto I	11.292,59	-	-	11.292,59	80,04	311,49	793,05	80,04	-	311,49	793,05	14.015,69
NV07	Viabilità definitiva di variante della SS242 della Val Gardena	11.150,43	-	-	11.150,43	2.397,41	-	368,44	-	2.397,41	-	368,44	13.938,04
NV07	Viabilità di accesso di piazzale di imbocco finestre di Chiusa	3.336,41	-	-	3.336,41	812,45	93,78	784,44	-	812,45	93,78	784,44	4.170,51
NV09	ZONA INTERCONNESSIONE PONTE GARDENA - VIABILITA' DI ACCESSO COMPLETAMENTO SUBLOTTO	32.029,94	-	-	32.029,94	5.659,89	264,00	534,34	4.994,32	665,57	264,00	534,34	33.794,52
RI05	Piazzale imbocco Scaleres Sud	2.387,21	-	-	2.387,21	39.092,11	842,79	605,86	1.912,76	37.179,35	842,79	605,86	593,06
RI08	Piazzale di emergenza e scala di uscita dalla galleria	200,00	-	-	200,00	120,14	-	80,00	120,14	-	-	80,00	99,83
RI09	Piazzale di emergenza	447,76	-	-	447,76	9,81	-	399,61	9,81	-	-	399,61	547,44
RI10	Ponte Gardena	10.205,31	-	-	10.205,31	6.304,22	-	2.100,75	6.304,22	-	-	2.100,75	4.876,37
SI00	Fognatura esistente (PVC300)	206,10	-	-	206,10	96,60	-	50,60	-	96,60	-	50,60	257,63
SI00	Cavidotti esistenti MT,BT, Dati (NAZXSJ-240 AL)	110,03	-	-	110,03	50,40	-	28,80	-	50,40	-	28,80	137,54
SI00	Cavidotto esistente BT (NAZXSJ-240 AL)	18,75	-	-	18,75	7,00	-	4,60	-	7,00	-	4,60	23,44
SI00	Acquedotto esistente (GGG DN200)	16,35	-	-	16,35	5,60	-	3,52	-	5,60	-	3,52	20,44
SI00	ZONA VIADOTTO ISARCO - Cavidotti esistente MT, Dati 0+118 - 0+136 (NAYY4X 150)	20,31	-	-	20,31	-	-	8,32	-	-	-	8,32	25,39

Allegato 3  
Bilancio materiali di scavo prodotti dalle opere all'aperto

WBS	Tipologia di opera	Produzione complessiva [mc] in banco	Produzione specifica Metodologia di scavo			Fabbisogno			Utilizzo interno (nell'ambito dell'appalto)	Approvvigionamento esterno			Deposito [mc] (coeff. 1.25)
			Scavo TMB	Scavo tradizionale	Altri scavi	Rilevati	Terreno vegetale	Sabbia/pietra me/massi		Nella stessa WBS [mc] in banco	Rilevati	Terreno vegetale	
SI00	ZONA VIADOTTO ISARCO - Cavidotti esistente MT, Dati 342 - 0+424 (NAYY4X 150)	43,98	-	-	43,98	-	-	18,46	-	-	-	18,46	54,98
SI00	ZONA VIADOTTO ISARCO - Cavidotti esistente MT, Dati 0+067 - 0+133 (NAYY4X 150)	45,42	-	-	45,42	-	-	19,24	-	-	-	19,24	56,78
SI00	ZONA VIADOTTO ISARCO - Cavidotti esistente MT, Dati 0+190 - 0+210 (NAYY4X 150)	15,51	-	-	15,51	-	-	5,72	-	-	-	5,72	19,39
SI00	ZONA FINESTRA DI CHIUSA - Cavidotto fibra ottica Provincia 0+293	5,76	-	-	5,76	3,36	-	-	-	3,36	-	-	7,20
VI00	- Opere di sostegno versante gardena	21.453,10	-	-	21.453,10	18.081,90	-	6.201,71	18.081,90	-	-	6.201,71	4.214,01
VI00	- da Spalla "A" e (n° 1 impalcato L=29.01m Acc./Cls) - S.B. - Lato Pari - (lato Scaleres)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI00	- da Spalla "B" e (n° 1 impalcato L=29.01m Acc./Cls) - S.B. - Lato Dispari - (lato Gardena)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI01	- da Spalla "A" e (n° 1 impalcato L=29.01m Acc./Cls) - S.B. - Lato Pari - (lato Scaleres)	268,59	-	-	268,59	-	-	-	-	-	-	-	335,74
VI01	- da Pila "1" a Pila "3" e (n° 1+1 impalcati ad Arco a via superiore L=84.38 e 83.62m Acc./Cls) - S.B. - Lato Pari	4.858,65	-	-	4.858,65	469,92	-	-	-	469,92	-	-	6.073,31
VI01	- da Spalla "B" e (n° 1 impalcato L=23.89m Acc./Cls) - S.B. - Lato Pari - (lato Gardena)	563,90	-	-	563,90	-	-	-	-	-	-	-	704,88
VI02	- da Spalla "A" a Pila "1" e (n° 1+1 impalcati L=29.89 e 29.86 m Acc./Cls) - S.B. - Lato Dispari - (lato Scaleres)	1.903,87	-	-	1.903,87	1.527,66	-	-	-	1.527,66	-	-	2.379,84
VI02	- da Pila "2" a Pila "4" e (n° 1+1 impalcati ad Arco a via superiore L=84.38 e 83.62m Acc./Cls) - S.B. - Lato Dispari	5.029,46	-	-	5.029,46	-	-	-	-	-	-	-	6.286,82
VI02	- da Spalla "B" e (n° 1 impalcato L=29.01m Acc./Cls) - S.B. - Lato Dispari - (lato Gardena)	218,52	-	-	218,52	-	-	-	-	-	-	-	273,15
CA01	-	-	-	-	-	-	39.365,10	-	-	-	39.365,10	-	-
ID00	Approvvigionamento sorgente S7A	3,55	-	-	3,55	-	-	0,86	-	-	-	0,86	4,44
ID00	Approvvigionamento sorgente S5A	90,83	-	-	90,83	-	-	17,52	-	-	-	17,52	113,54
ID00	Approvvigionamento sorgente S1A	344,73	-	-	344,73	-	-	83,38	-	-	-	83,38	430,91
ID00	Approvvigionamento sorgente S2	934,33	-	-	934,33	-	-	304,26	-	-	-	304,26	1.167,91
ID01	Approvvigionamento sorgente S11	96,43	-	-	96,43	-	-	25,27	-	-	-	25,27	120,54

Allegato 3  
Bilancio materiali di scavo prodotti dalle opere all'aperto

WBS	Tipologia di opera	Produzione complessiva [mc] in banco	Produzione specifica Metodologia di scavo			Fabbisogno			Utilizzo interno (nell'ambito dell'appalto)	Approvvigionamento esterno			Deposito [mc] (coeff. 1.25)
			Scavo TMB	Scavo tradizionale	Altri scavi	Rilevati	Terreno vegetale	Sabbia/pietra me/massi	Nella stessa WBS [mc] in banco	Rilevati	Terreno vegetale	Sabbia/pietra me/massi	
ID01	Approvvigionamento sorgente S13-S14	3.232,37	-	-	3.232,37	-	-	-	-	-	-	-	4.040,46
ID01	Approvvigionamento sorgente S18	126,76	-	-	126,76	-	-	28,12	-	-	-	28,12	158,45
ID10	Alimentazione vasca Al Ponte Gardena	113,88	-	-	113,88	-	-	30,66	-	-	-	30,66	142,35
ID10	Alimentazione vasca Al Funes	225,61	-	-	225,61	-	-	50,25	-	-	-	50,25	282,01
BB00	Bonifica Bellica - Parte A	539,41	-	-	539,41	552,04	-	-	552,04	-	-	-	15,78
BB01	Depositi definitivi in Val di Riga - C - Plattner	2.831,49	-	-	2.831,49	2.831,49	-	-	2.831,49	-	-	-	-
BB02	Depositi definitivi E - Deposito principale (Hinterrigger)	3.523,43	-	-	3.523,43	3.523,43	-	-	3.523,43	-	-	-	-
BB03	Imbocco Scaleres Nord (Fortezza) e cantiere	298,06	-	-	298,06	298,06	-	-	298,06	-	-	-	-
BB04	Imbocco Albes con viabilità di accesso al piazzale di imbocco e cantiere	1.848,62	-	-	1.848,62	1.848,62	-	-	1.848,62	-	-	-	0,00
BB05	Imbocco Scaleres SUD con viabilità di accesso all'area di soccorso, piazzale e cantiere	840,31	-	-	840,31	840,31	-	-	840,31	-	-	-	0,00
BB06	Imbocco Scaleres Sud con rotatoria su SS12 e cantiere	1.086,89	-	-	1.086,89	1.086,89	-	-	1.086,89	-	-	-	-
BB07	Viabilità accesso all'area di Funes e cantiere	1.713,62	-	-	1.713,62	1.696,23	-	-	1.696,23	-	-	-	21,75
BB08	Viabilità di cantiere uscita A22 e cantiere imbocco Funes	757,42	-	-	757,42	757,42	-	-	757,42	-	-	-	-
BB09	Viabilità di accesso Imbocco Gardena Nord (I tratto) con piazzale Imbocco Funes	592,77	-	-	592,77	592,77	-	-	592,77	-	-	-	-
BB10	Viabilità di accesso Imbocco Gardena Nord (II tratto) con cantiere	730,84	-	-	730,84	730,84	-	-	730,84	-	-	-	-
BB11	Barriere Antirumore lungo la SS 242 DIR della Val Gardena	320,41	-	-	320,41	320,41	-	-	320,41	-	-	-	0,00
BB12	Viabilità di accesso completamento subplotto	929,02	-	-	929,02	929,02	-	-	929,02	-	-	-	0,00
BB13	Interventi di inserimento paesaggistico infrastruttura a Ponte Gardena	4.764,28	-	-	4.764,28	4.764,28	-	-	4.764,28	-	-	-	-
BB14	Sorgenti	1.709,78	-	-	1.709,78	1.709,78	-	-	1.709,78	-	-	-	0,00
BB15	Alimentazione vasche antincendio - Funes (Al)	136,85	-	-	136,85	136,85	-	-	136,85	-	-	-	-
BB17	Fondazioni Ponte Isarco	508,99	-	-	508,99	508,99	-	-	508,99	-	-	-	0,00
BB18	Cantieri Imbocco Finestra Forch - 1/2	9.117,86	-	-	9.117,86	9.117,86	-	-	9.117,86	-	-	-	-
BB20	Area di cantiere di Chiusa	556,74	-	-	556,74	556,74	-	-	556,74	-	-	-	-
IA02	-	-	-	-	-	-	5.037,45	-	-	-	5.037,45	-	-
IA03	-	-	-	-	-	-	36.280,50	-	-	-	36.280,50	-	-

Allegato 3  
Bilancio materiali di scavo prodotti dalle opere all'aperto

WBS	Tipologia di opera	Produzione complessiva [mc] in banco	Produzione specifica Metodologia di scavo			Fabbisogno			Utilizzo interno (nell'ambito dell'appalto)	Approvvigionamento esterno			Deposito [mc] (coeff. 1.25)
			Scavo TMB	Scavo tradizionale	Altri scavi	Rilevati	Terreno vegetale	Sabbia/pietra me/massi		Nella stessa WBS [mc] in banco	Rilevati	Terreno vegetale	
LC01	PM FORTEZZA - PC PJ FORTEZZA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LC07	Apparecchiature PSSP POC, Trasformatore Separatore e Protezioni TV e PV POC (binario Pari Dispari)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE05	OPERE EDILI PIAZZALE SSE	1.105,61	-	-	1.105,61	216,88	-	761,05	-	216,88	-	761,05	1.382,01
TE01	FASE 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TE01	FASE 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TE01	FASE 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TE01	FASE 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>TOTALE</b>	<b>271.439,46</b>	<b>18.249,84</b>	<b>112,16</b>	<b>253.077,46</b>	<b>153.846,76</b>	<b>87.260,98</b>	<b>35.876,16</b>	<b>104.373,97</b>	<b>49.472,79</b>	<b>87.260,98</b>	<b>35.876,16</b>	<b>208.831,86</b>