

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:



SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

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

GN03 – GALLERIA NATURALE Rocchetta – Imbocco lato Bari
IMBOCCO

ELABORATI GENERALI

Relazione tecnica generale

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA AV Il Direttore Tecnico Ing. Vincenzo Moriello 10/06/2020	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	 Ing. G. Cassani

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

IF28 01 E ZZ RG GA0500 001 B -

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per consegna	A. Zimbaldi	21/02/2020	B. Spigarelli	21/02/2020	M. Gatti	21/02/2020	G. Cassani
B	Revisione per istruttoria	A. Zimbaldi	10/06/2020	B. Spigarelli	10/06/2020	M. Gatti	10/06/2020	
								10/06/2020

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica generale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO GA0500 001	REV. B	FOGLIO 2 di 10

Indice

1	INTRODUZIONE	3
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	3
3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	4
4	MODIFICHE E INTEGRAZIONI RISPETTO ALLE OPERE PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO	4
4.1	NOTE GENERALI	4
4.2	OPERE DI SOSTEGNO PROVVISORIALI	4
4.3	OPERE SPECIFICHE CONNESSE ALLA VARIANTE SCAVO MECCANIZZATO	5
4.4	INTERVENTI DI RIPRISTINO – SISTEMAZIONE FINALE	5
5	DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI OPERE D’ARTE	6
5.1	PARATIE DI SOSTEGNO	6
5.2	GALLERIA ARTIFICIALE	7
6	FASI REALIZZATIVE.....	9

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica generale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO GA0500 001	REV. B	FOGLIO 3 di 10

1 INTRODUZIONE

Il presente documento è parte integrante del progetto definitivo della galleria Rocchetta inclusa nel raddoppio ferroviario della tratta compresa tra Apice ed Orsara, sulla linea Caserta – Foggia, itinerario Napoli – Bari.

La galleria Rocchetta risulta ubicata fra le progressive km 10+075.00 (inizio imbocco lato Bari) e km 16+622.50 (imbocco lato Napoli) per una lunghezza totale di 6547.50, con una lunghezza coperta pari a 6518.10. Il tratto in naturale è compreso fra le progressive km 10+110.00 e km 16+565.00 ed è caratterizzato da una lunghezza di 6455.00 m.

In particolare è oggetto della presente relazione una descrizione tecnica generale delle opere dell'imbocco di tale galleria lato Bari.

Le opere di stabilizzazione e sostegno degli scavi sono realizzate mediante paratie in diaframmi e in pali contrastate attraverso tiranti. Nel seguito, dopo un breve inquadramento geologico, sono illustrate le soluzioni progettuali, i materiali impiegati e le principali modifiche rispetto al Progetto Definitivo.

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

I contenuti della presente relazione sono utilmente completati e arricchiti dai seguenti elaborati di progetto:

IF28.0.1.E.ZZ.RB.GA.05.0.0.001.	Relazione geotecnica e di calcolo delle opere di imbocco
IF28.0.1.E.ZZ.RH.GA.05.0.0.001	Relazione tecnica protesi in c.a. (galleria artificiale)
IF28.0.1.E.ZZ.SP.GA.05.0.0.001.	Tabella materiali
IF28.0.1.E.ZZ.P9.GA.05.0.0.001.	Schema generale delle fasi esecutive - Tav. 1/2
IF28.0.1.E.ZZ.P9.GA.05.0.0.002.	Schema generale delle fasi esecutive - Tav. 2/2
IF28.0.1.E.ZZ.LA.GA.05.0.0.001	Planimetria generale
IF28.0.1.E.ZZ.FA.GA.05.0.0.001.	Profilo longitudinale
IF28.0.1.E.ZZ.WA.GA.05.0.0.001.	Sezioni trasversali - Tav 1/2
IF28.0.1.E.ZZ.LA.GA.05.0.0.002.	Sezioni trasversali - Tav 2/2
IF28.0.1.E.ZZ.PZ.GA.05.0.0.001.	Sviluppata e planimetria di tracciamento diaframmi
IF28.0.1.E.ZZ.DZ.GA.05.0.0.001.	Cordoli guida - planimetria e particolari costruttivi
IF28.0.1.E.ZZ.DZ.GA.05.0.0.002.	Sezioni tipo e particolari - Tav 1/2
IF28.0.1.E.ZZ.DZ.GA.05.0.0.003.	Sezioni tipo e particolari - Tav 2/2
IF28.0.1.E.ZZ.PZ.GA.05.0.0.002.	Sviluppata e planimetria di tracciamento berlinese
IF28.0.1.E.ZZ.LA.GA.05.0.0.003.	Tampone pali plastici - planimetria e sezioni
IF28.0.1.E.ZZ.BB.GA.05.0.0.001.	Carpenteria protesi
IF28.0.1.E.ZZ.BB.GA.05.0.0.002.	Carpenteria culla - Tav 1/2
IF28.0.1.E.ZZ.BB.GA.05.0.0.003.	Carpenteria culla - Tav 2/2
IF28.0.1.E.ZZ.BB.GA.05.0.0.006.	Carpenteria Tav 1/2
IF28.0.1.E.ZZ.BB.GA.05.0.0.007.	Carpenteria Tav 2/2
IF28.0.1.E.ZZ.BZ.GA.05.0.0.001.	Particolari costruttivi e impermeabilizzazione
IF28.0.1.E.ZZ.PA.GA.05.0.0.001.	Planimetria

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica generale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO GA0500 001	REV. B	FOGLIO 4 di 10

IF28.0.1.E.ZZ.FA.GA.05.0.0.003. Profilo longitudinale
 IF28.0.1.E.ZZ.WA.GA.05.0.0.002. Sezioni trasversali - Tav 1/2
 IF28.0.1.E.ZZ.WA.GA.05.0.0.003. Sezioni trasversali - Tav 2/2

3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Lo studio geologico ha individuato, in corrispondenza dell'imbocco della galleria naturale Rocchetta lato Bari, le seguenti unità geologiche:

- ✓ Formazione della baronia – BNA2 (Pliocene inf.) rappresentato da una litofacies pelitica con argille siltose e marnose, silt argillosi sabbiosi e marne litoidi.

In corrispondenza dell'imbocco della presente galleria sono stati eseguiti i sondaggi:

- SROC0 – Campagna Indagini 2019
- G13 – Campagna Indagini 2017
- ENS2 – Campagna Indagini 2017
- S20 – Campagna Indagini 2015

Sono inoltre presenti due stendimenti sismici (SRT_PE11 e SRT_PE13), derivante dalla Campagna Indagini 2019.

E' segnalata la presenza di una falda alla profondità di circa 4 m dal piano campagna.

4 MODIFICHE E INTEGRAZIONI RISPETTO ALLE OPERE PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO

4.1 NOTE GENERALI

La soluzione progettuale prevista da PE per le opere di imbocco lato Bari della galleria Rocchetta è stata sviluppata sulla scorta dell'aggiornamento del rilievo celerimetrico che ha restituito sensibili modifiche rispetto al rilievo di riferimento precedente, nell'ottica di conseguire una generale ottimizzazione degli interventi di carattere provvisorio (es. manufatto in terra armata funzionale alla realizzazione della piazzola di lavoro per l'esecuzione dei diaframmi) e ridurre l'impatto degli interventi in termini di estensione / approfondimento degli sbancamenti nonché successivi ritombamenti. Si è perseguita la scelta di ridurre gli interventi di demolizione dei diaframmi previsti, anche in misura significativa, nelle fasi finali dei lavori allo scopo di ripristinare una morfologia quanto più aderente alla configurazione originaria dei luoghi.

4.2 OPERE DI SOSTEGNO PROVVISORIALI

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

Si è definita una soluzione che prevede un leggero avanzamento della progressiva di imbocco della galleria naturale a guadagno di maggiore ricoprimento (situazione dettata dalla morfologia restituita dal rilievo celerimetrico parzialmente difforme dalla base cartografica del PD) ed un generale, minore impegno in termini di opere accessorie necessarie alla realizzazione dei diaframmi di imbocco. In particolare è stato eliminato l'intervento con terre rinforzate necessario al sostegno delle piazzole di lavoro per la realizzazione dei diaframmi. Si è eliminata la lavorazione di demolizione di una porzione significativa dei diaframmi prevista dal PD. La configurazione

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica generale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO GA0500 001	REV. B	FOGLIO 5 di 10

fortemente parietale dell'imbocco ha reso necessaria opera di sostegno preventiva alla costruzione dei diaframmi di testa e d'ala di monte, costituita da una berlinese di micropali multi-tirantata.

E' prevista la realizzazione di una protesi in ca impostata sui diaframmi che costituiscono le ali laterali e lo scavo a foro cieco sotto protesi dal piazzale antistante sino alla paratia di attacco, per fasi di ribasso successivo. La soluzione individuata e la fasistica realizzativa connessa introduce benefici evidenti in termini di minore deformabilità delle opere.

4.3 OPERE SPECIFICHE CONNESSE ALLA VARIANTE SCAVO MECCANIZZATO

E' prevista culla di traslazione della fresa che, limitatamente al tratto sotto protesi, funge da puntone di contrasto per l'opera di sostegno (con benefici in termini di minore deformabilità delle opere).

Nel tratto sotto protesi (di circa 19 metri) saranno posti in opera anelli di rivestimento in conci prefabbricati.

Gli anelli saranno assemblati come da procedura ordinaria mediante dispositivo erettore. La fresa avanzerà sulla culla sotto protesi con spinta a vuoto, pertanto non si attendono condizioni di particolare impegno statico e rischio disarticolazione per gli anelli posti in opera sotto protesi. Contestualmente all'avanzamento sarà operata l'iniezione di miscela bicomponente di allettamento della porzione inferiore dell'anello. La culla di traslazione è stata concepita con geometria specifica per consentire di iniettare la suddetta miscela avente funzione di stabilizzazione dell'anello, su un settore angolare più ampio possibile. Pertanto la culla si estende, lateralmente, fin sopra il piano dei centri. Gli anelli saranno assemblati e collegati mediante dispositivi di connessione previsti da progetto sui giunti circolari e radiali.

Ad assemblaggio anelli ultimato si procederà alla realizzazione della veletta frontale di chiusura e successivamente all'intasamento del volume a tergo dell'anello (compreso fra questo, i diaframmi e l'intradosso della protesi in c.a), mediante iniezione di miscela cementizia confezionata con additivi antiritiro, condotta sia dalla galleria (fori di iniezione secondaria predisposti nei conci) che dalla protesi soprastante (attraverso fori appositamente previsti in fase di getto della protesi medesima).

In sede di PED saranno prodotti elaborati grafici con dettagli costruttivi utili alla comprensione delle scelte progettuali adottate e si forniranno chiarimenti ed approfondimenti in merito alle procedure esecutive e dettagli costruttivi relativamente la fase di spinta a vuoto sotto protesi con assemblaggio anelli e la successiva fase di completamento dell'intervento.

Gli apprestamenti sopra descritti unitamente alle procedure e dettagli realizzativi che saranno forniti in PED consentiranno di gestire efficacemente la fase di costruzione della galleria artificiale, escludendo fattori di rischio potenzialmente determinanti la disarticolazione degli anelli.

Il tratto di culla esterno alla dima / galleria artificiale sarà oggetto di parziale demolizione per consentire la successiva realizzazione del portale a becco di flauto. Pertanto si è prevista una geometria di ridotte dimensioni al fine di minimizzare gli oneri connessi alla demolizione del manufatto.

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

4.4 INTERVENTI DI RIPRISTINO – SISTEMAZIONE FINALE

I ritombamenti finali sull'area di imbocco propongono configurazione analoga al Progetto Definitivo o comunque maggiormente aderente alla morfologia ante-operam per effetto dell'eliminazione delle terre rinforzate di mascheramento dei diaframmi fuori terra previsti in PD.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica generale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO GA0500 001	REV. B	FOGLIO 6 di 10

5 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI OPERE D'ARTE

5.1 PARATIE DI SOSTEGNO

Le paratie in diaframmi saranno contrastate mediante tiranti e avranno carattere definitivo. In particolare le opere di contrasto variano, a seconda dell'altezza di scavo. La paratia frontale (pk 10+124.24) è caratterizzata da quattro ordini di tiranti, che vengono mantenuti per le paratie laterali, per poi ridursi di numero con la riduzione delle altezze di scavo.

La paratia frontale in diaframmi è sostenuta da tiranti, di lunghezza variabile, caratterizzati da un interasse longitudinale di 2.65m ed inclinazione nel piano verticale di 0°. È previsto l'impiego di 3 ordini di tiranti in VTR che saranno alloggiati in prefori di diametro $\varnothing \geq 160\text{mm}$ per poi successivamente essere iniettati con miscele cementizie.

La paratia in diaframmi laterale è sostenuta da uno/due ordini di tiranti di lunghezza variabile disposti secondo un interasse orizzontale di 2.65m e caratterizzati da un inclinazione nel piano verticale di 20°. I tiranti sono definitivi e costituiti da 5 trefoli in acciaio armonico, mentre il preforo in cui saranno disposti ha un diametro di $\varnothing \geq 160\text{mm}$.

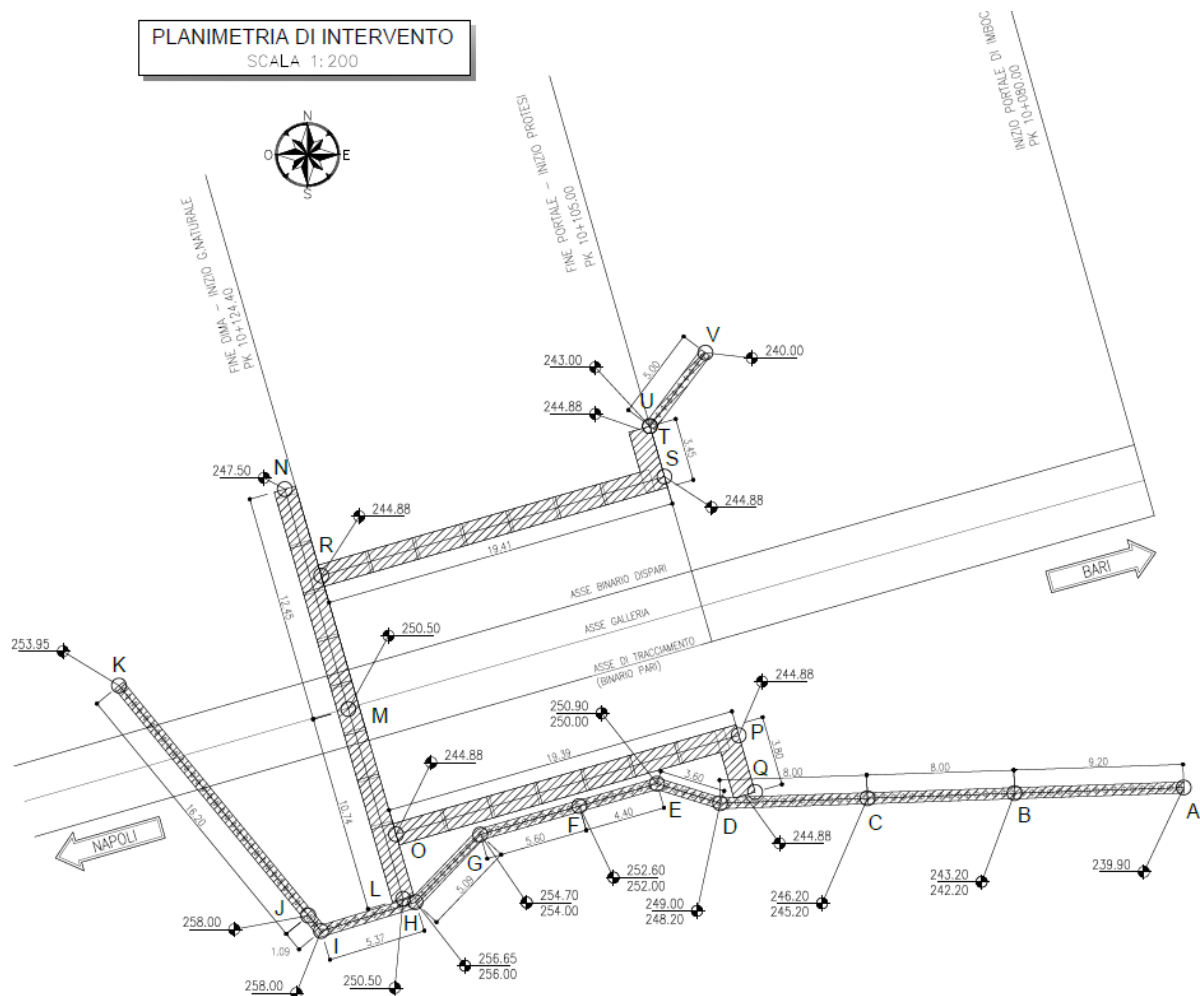


Figura 1. Planimetria riiepilogativa delle strutture di sostegno

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica generale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO GA0500 001	REV. B	FOGLIO 7 di 10

La berlinese (Figura 1) in micropali è di carattere provvisoria e serve a sostenere il pendio a monte della paratia in diaframmi, è sostenuta da quattro ordini di tiranti che si riducono al diminuire dell'altezza dello scavo. I tiranti, di lunghezza variabile, sono caratterizzati da un interasse longitudinale variabile tra i 3m e 1.5m, mentre l'inclinazione nel piano verticale è di 20°. I tiranti sono costituiti da 6, 5 e 4 trefoli e poi disposti rispettivamente in preforni dei seguenti diametri $\varnothing \geq 190\text{mm}$, $\varnothing \geq 160\text{mm}$ e $\varnothing \geq 140\text{mm}$.

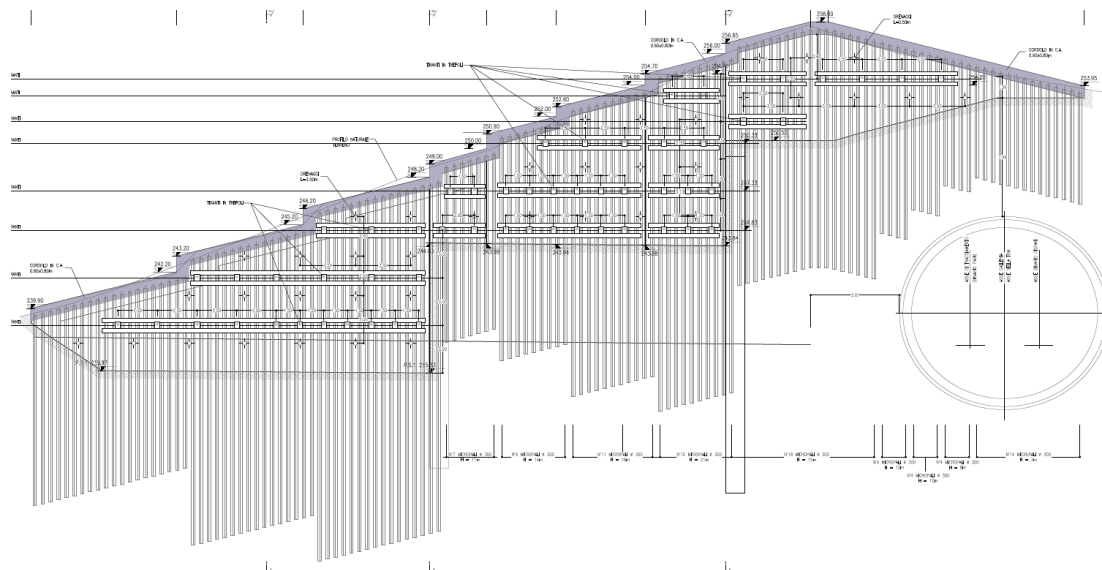


Figura 2. Sviluppata berlinese

Per dissipare le eventuali pressioni dell'acqua sulle opere di sostegno si installeranno aste drenanti costituite da tubi microfessurati in PVC. Esse avranno lunghezza variabile come rappresentato negli elaborati grafici di riferimento (Sviluppata e planimetria di tracciamento), in relazione al posizionamento rispetto al fronte dell'opera di sostegno ed alla collocazione del tratto d'opera interessato nell'ambito del versante.

All'attacco del tratto in naturale, a tergo della paratia frontale si effettuerà un consolidamento del terreno eseguito mediante un tampone in pali plastici $\varnothing \geq 1000\text{mm}$ disposti con una maglia 0.90m x 0.90m. A contrasto della paratia frontale e a sostegno del successivo ritombamento è prevista l'esecuzione di una protesi in calcestruzzo armato, di lunghezza pari a 19.4 m e caratterizzata da uno spessore di 1.2 m in calotta.

Un adeguato sistema con cunette - fosso di guardia a contorno dell'area e canalette di raccolta e smaltimento a tergo della paratia consentirà di eseguire le lavorazioni all'asciutto.

5.2 GALLERIA ARTIFICIALE

La galleria artificiale (Figura 3) è realizzata fra le progressive 10+124.40 e 10+105.00 ed è caratterizzata dalle seguenti geometrie principali:

Diaframmi

Dimensione diaframmi in c.a. = 265 cm x 120 cm

Protesi

Spessore rivestimento definitivo in c.a.: Calotta = 120 cm

Spessore veletta in c.a. = 50 cm

Sella

Spessore rivestimento definitivo in c.a. = 100 cm.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO GA0500 001	REV. B	FOGLIO 8 di 10
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica generale						

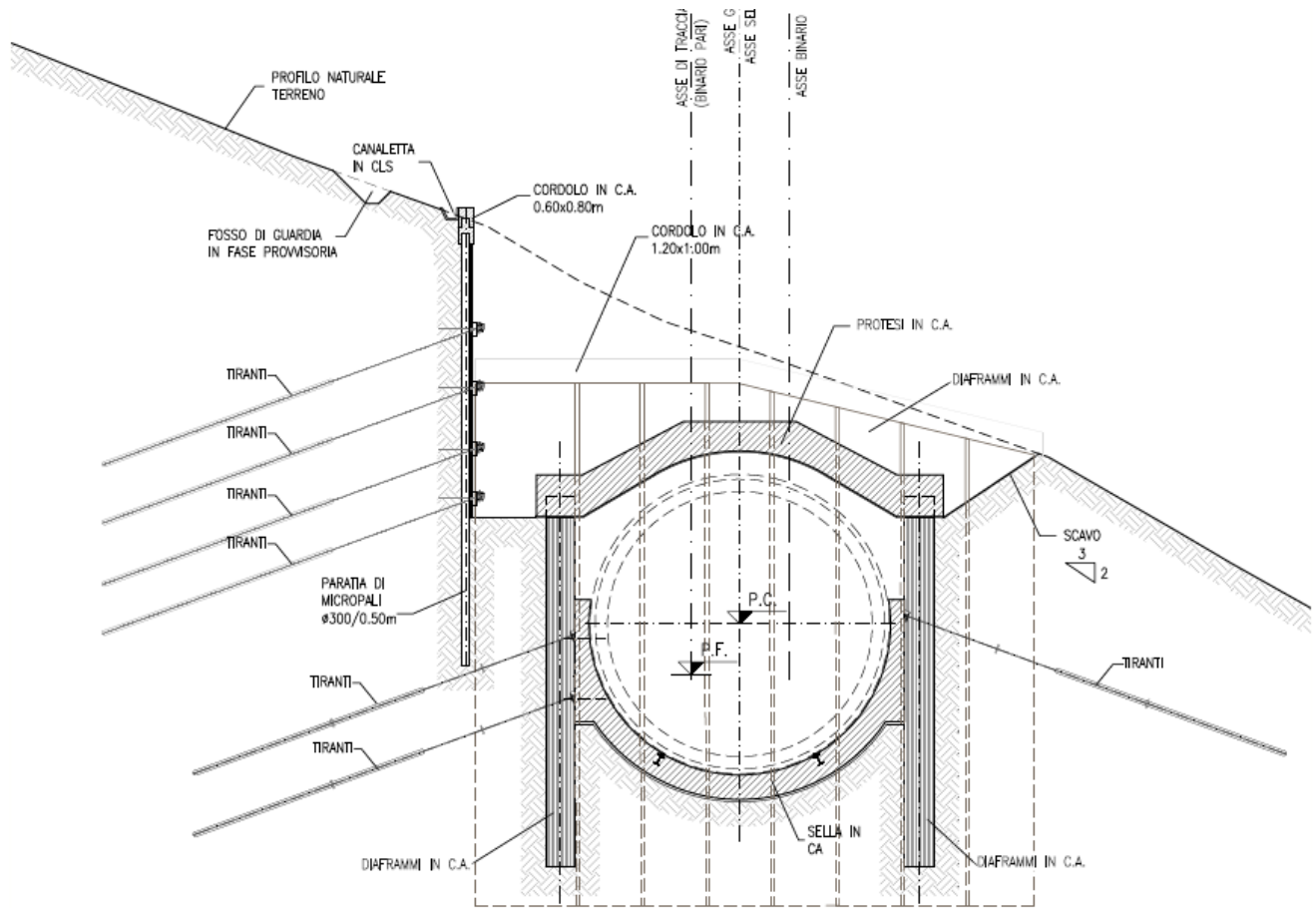


Figura 3. Sezione galleria artificiale

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica generale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO GA0500 001	REV. B	FOGLIO 9 di 10

6 FASI REALIZZATIVE

Le fasi esecutive prevedranno:

- esecuzione delle paratie di monte in micropali;
- Il consolidamento del terreno mediante un tampone in pali plastici;
- realizzazione paratia di testa in diaframmi;
- scavo di ribasso fino alla quota di realizzazione dei diaframmi delle paratie laterali (previsto tratto a vuoto sommitale). Allo scopo di garantire l'integrità e la corretta prestazione dell'opera di sostegno posta a monte dell'area di lavoro (berlinese di micropali), è previsto appunto che la realizzazione dei diaframmi avvenga da una quota tale da rendere non significativi gli effetti del detensionamento che può intervenire a valle della paratia di micropali proprio per l'apertura degli scavi dei diaframmi, essendo progettata l'opera di sostegno per altezze di scavo superiori. Sarà previsto in PED opportuno piano di monitoraggio locale da mettersi in atto contestualmente alla realizzazione dei diaframmi posti al piede della berlinese di micropali con relativo piano operativo degli interventi di mitigazione.
- esecuzione delle paratie laterali per il sostegno della protesi e delle paratie d'ala;
- scavo di ribasso per l'impostazione della protesi;
- getto della protesi in c.a.;
- sequenza di scavo e sostegno:
- lo scavo sarà condotto secondo una modalità sequenziale che prevedrà:
 - la realizzazione dello scavo propriamente detto, fra paratie;
 - l'esecuzione dei drenaggi;
 - l'esecuzione delle tirantature e attesa per la maturazione della malta, e tesatura degli elementi in accordo alle prescrizioni di normativa e ai valori di pretiro di progetto.
- Al termine dello scavo fra paratie verrà gettata la sella;

In seguito alla partenza della fresa segue:

- L'installazione di anelli in conci prefabbricati su culla per il tratto sotto il solettone;
- esecuzione del portale d'imbocco ed il successivo ritombamento come riportato in Figura 4.

Nel merito della realizzazione del portale di imbocco, si precisa come esso è previsto che venga realizzato senza necessità di demolizione della culla di traslazione. Gli anelli non saranno montati nel tratto oltre la protesi ma si atterranno al filo esterno di questa. Il getto del portale seguirà come ultima lavorazione, ovvero a seguito del completamento della veletta di chiusura ed al riempimento dell'intercapedine residua. La cassetta del portale potrà essere effettuata con modalità ordinarie

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica generale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO GA0500 001	REV. B	FOGLIO 10 di 10

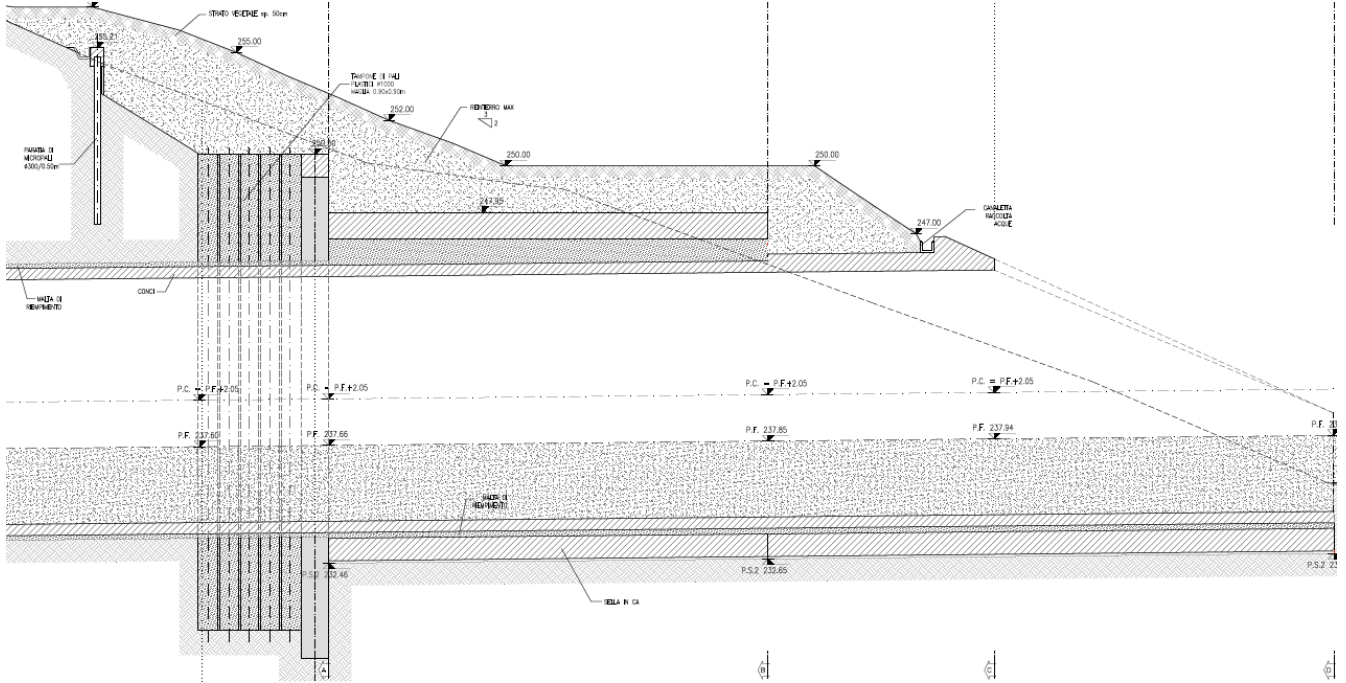


Figura 4. Profilo longitudinale definitivo