

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:



SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

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

GN01 – GALLERIA NATURALE Grottaminarda – 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 GA0100 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 10/06/2020
B	Revisione per istruttoria	A. Zimbaldi	10/06/2020	B. Spigarelli	10/06/2020	M. Gatti	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 GA0100 001	REV. B	FOGLIO 2 di 10

Indice

1	INTRODUZIONE	3
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	3
3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	4
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	4
4.1	OPERE DI SOSTEGNO	4
4.2	GALLERIA ARTIFICIALE	6
5	MODIFICHE E INTEGRAZIONI RISPETTO ALLE OPERE PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO.....	7
5.1	OPERE DI SOSTEGNO PROVVISORIALI	7
5.2	OPERE SPECIFICHE CONNESSE ALLA VARIANTE SCAVO MECCANIZZATO	9
5.3	INTERVENTI DI RIPRISTINO – SISTEMAZIONE FINALE	9
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 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 GA0100 001	REV. B	FOGLIO 3 di 10

1 INTRODUZIONE

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

La galleria Grottaminarda risulta ubicata fra le progressive km 2+705.35 (inizio imbocco lato Bari) e km 4+697.20 (imbocco lato Napoli) per una lunghezza totale di 1991.85 m (corrispondente alla lunghezza coperta). Il tratto in naturale è compreso fra le progressive km 2+715.60 e km 4+681.85 ed è caratterizzato da una lunghezza di 1966.25 m.

In particolare è oggetto della presente relazione una descrizione tecnica generale delle opere d'imbocco lato Bari della galleria Grottaminarda.

Le opere di stabilizzazione e sostegno degli scavi sono realizzate mediante paratie in pali contrastate attraverso tiranti. Nel seguito, dopo un breve inquadramento geologico, sono illustrate le soluzioni progettuali 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.02.0.0.001.A Relazione geotecnica e di calcolo delle opere di imbocco
IF28.0.1.E.ZZ.RH.GA.02.0.0.001.A Solettone di testa - Relazione tecnica e di calcolo
IF28.0.1.E.ZZ.RB.GA.02.0.0.002.A Relazione geotecnica e di calcolo delle opere di sostegno
IF28.0.1.E.ZZ.SP.GA.02.0.0.001.A Tabella materiali
IF28.0.1.E.ZZ.P9.GA.02.0.0.001.A Schema generale delle fasi esecutive

IF28.0.1.E.ZZ.LA.GA.02.0.0.001.A Planimetria generale
IF28.0.1.E.ZZ.WA.GA.02.0.0.001.B Profilo longitudinale
IF28.0.1.E.ZZ.WA.GA.02.0.0.002.A Sezioni trasversali
IF28.0.1.E.ZZ.DA.GA.02.0.0.001.B Scavi Fase 1: pianta, sezioni
IF28.0.1.E.ZZ.DA.GA.02.0.0.002.B Scavi Fase 2: pianta e profilo
IF28.0.1.E.ZZ.DA.GA.02.0.0.003.B Scavi Fase 2: sezioni
IF28.0.1.E.ZZ.DA.GA.02.0.0.004.B Scavi Fase 3: pianta e profilo
IF28.0.1.E.ZZ.DA.GA.02.0.0.005.B Scavi Fase 3: sezioni
IF28.0.1.E.ZZ.DA.GA.02.0.0.006.A Scavi Fase 4: pianta
IF28.0.1.E.ZZ.DA.GA.02.0.0.007.A Scavi Fase 4: pianta, sezioni
IF28.0.1.E.ZZ.PZ.GA.02.0.0.001.B Planimetria di tracciamento e sviluppata - Tav 1/3
IF28.0.1.E.ZZ.PZ.GA.02.0.0.002.A Planimetria di tracciamento e sviluppata - Tav 2/3
IF28.0.1.E.ZZ.PZ.GA.02.0.0.003.A Planimetria di tracciamento e sviluppata - Tav 3/3
IF28.0.1.E.ZZ.DZ.GA.02.0.0.001.B Sezioni tipo e particolari - Tav 1/2
IF28.0.1.E.ZZ.DZ.GA.02.0.0.002.A Sezioni tipo e particolari - Tav 2/2

IF28.0.1.E.ZZ.LA.GA.02.0.0.002.A Tampone pali plastici - planimetria di inquadramento, sezioni

IF28.0.1.E.ZZ.BB.GA.02.0.0.001.A Carpenteria, particolari costruttivi e impermeabilizzazione

IF28.0.1.E.ZZ.BB.GA.02.0.0.003.A Carpenteria

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 GA0100 001	REV. B	FOGLIO 4 di 10

IF28.0.1.E.ZZ.BB.GA.02.0.0.006.A Carpenteria Tav 1/2
IF28.0.1.E.ZZ.BB.GA.02.0.0.007.A Carpenteria Tav 2/2
IF28.0.1.E.ZZ.BZ.GA.02.0.0.004.A Particolari costruttivi e impermeabilizzazione

IF28.0.1.E.ZZ.PA.GA.02.0.0.001.A Planimetria
IF28.0.1.E.ZZ.FA.GA.02.0.0.001.A Profilo e sezioni

IF28.0.1.E.ZZ.RH.GA.02.0.0.003.A Relazione di monitoraggio
IF28.0.1.E.ZZ.DZ.GA.02.0.0.003.A Installazione strumentazione - Tav 1/2
IF28.0.1.E.ZZ.DZ.GA.02.0.0.004.A Installazione strumentazione - Tav 2/2

3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

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

- ✓ Unità geologica della Molasse di Anzano – ANZ2 (Membro di Flumeri – Messiniano sup.) rappresentato litologicamente da arenarie silicocolastiche giallastre da poco a mediamente cementate e sabbie siltose ocra poco cementate. Alternanze regolari pluridecimetriche di arenarie medio fini grigie e marne più o meno calcaree grigie. (ANZ2 ar) e argille marnose e siltoso sabbiose grigie con interstrati sabbiosi ocrei millimetrici. (ANZ2 ma).

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

- SGR1 – Campagna Indagini 2019

È inoltre presente uno stendimento sismico (SISSGR1), derivante anch'esso dalla Campagna Indagini 2019.

E' segnalata la presenza di falda alla profondità di circa 2 m da pc, e si prevede il suo ribasso durante le fasi di scavo attraverso drenaggio.

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE

4.1 OPERE DI SOSTEGNO

Le opere di stabilizzazione e sostegno degli scavi risultano propedeutiche alla formazione della parete di attacco degli scavi, in fase costruttiva, e alla sistemazione finale dell'imbocco per la condizione di esercizio.

Le opere di sostegno (sviluppata in Figura 1) allo scavo per l'imbocco lato Bari della galleria Grottaminarda sono ubicate alla progressiva pk2+716.35 e saranno realizzate mediante pali in c.a. di diametro Ø1500 mm posti a passo 1.70m.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica generale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO GA0100 001	REV. B	FOGLIO 5 di 10

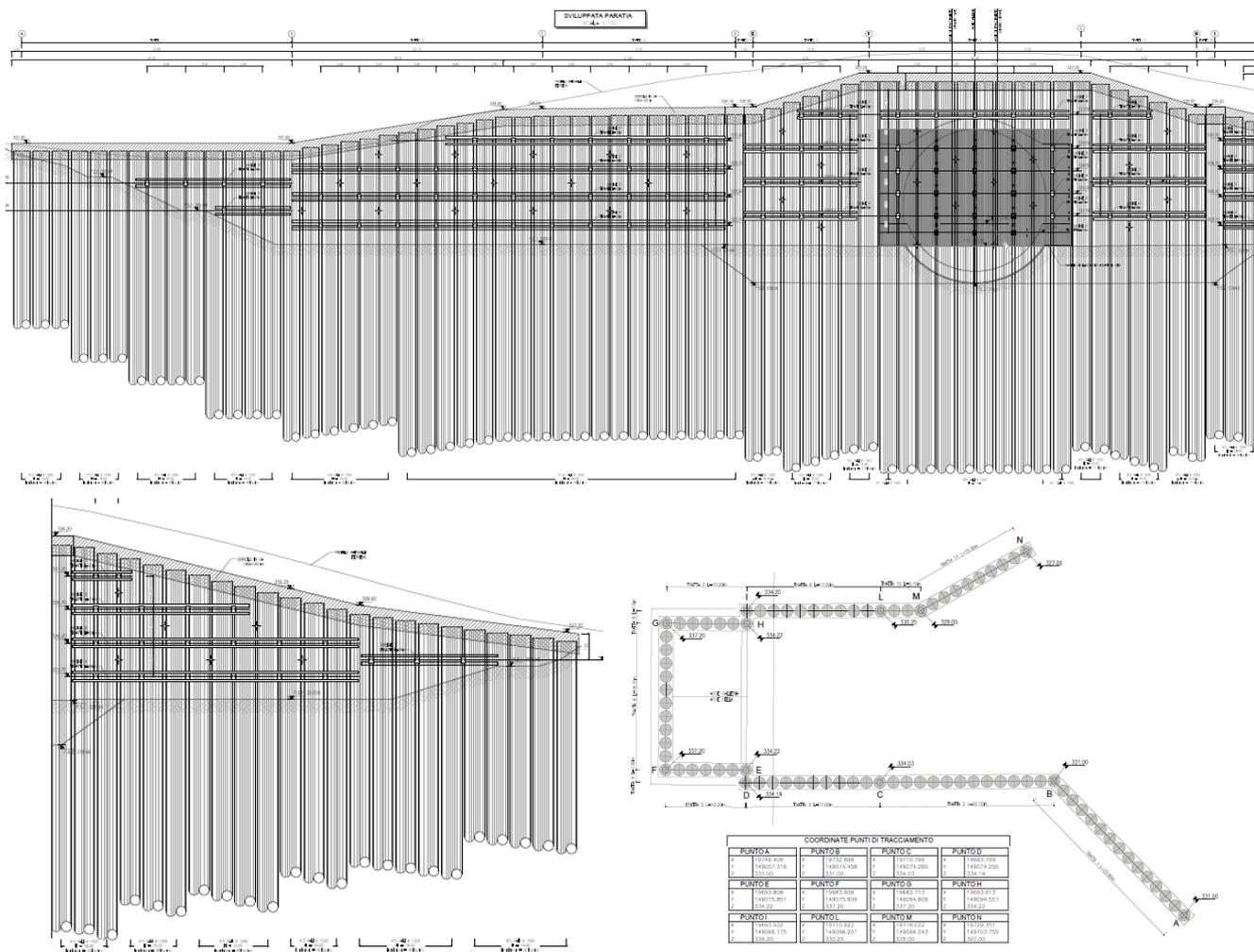


Figura 1. Sviluppata e planimetria della paratia in pali

Le paratie saranno contrastate mediante tiranti e avranno carattere provvisorio. In particolare le opere di contrasto variano, a seconda dell'altezza di scavo. La paratia frontale (pk 2+716.35) è caratterizzata da sei 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 è sostenuta da tiranti, di lunghezza variabile, caratterizzati da un interasse longitudinale di 3.4 ed inclinazione nel piano verticale di 0°. È previsto l'impiego di 5 ordini di tiranti in VTR ed uno in trefoli di acciaio, che saranno alloggiati in prefiori di diametro $\varnothing \geq 160\text{mm}$ per poi successivamente essere iniettati con miscele cementizie.

La paratia laterale è composta da 4 ordini di tiranti nella sezione più alta, per poi diminuire con la riduzione dell'altezza di scavo. I tiranti sono caratterizzati da un interasse longitudinale di 3.4 m ed inclinazione nel piano verticale di 20°. È previsto l'impiego di tiranti a 5 e 6 trefoli di acciaio, che saranno alloggiati rispettivamente in prefiori di diametro $\varnothing \geq 160\text{mm}$ e $\varnothing \geq 190\text{mm}$ per poi successivamente essere iniettati con miscele cementizie.

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.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica generale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO GA0100 001	REV. B	FOGLIO 6 di 10

All'attacco del tratto in naturale, a tergo della paratia frontale si effettuerà un consolidamento del terreno eseguito mediante pali plastici di diametro $\varnothing \geq 1200\text{mm}$ disposti con una maglia $1.10\text{m} \times 1.10\text{m}$. A contrasto della paratia frontale, è prevista l'esecuzione di una dima portante in calcestruzzo, di lunghezza pari a 10.25m e caratterizzata da uno spessore di 1.0m in calotta e 2.20m ai piedritti.

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

4.2 GALLERIA ARTIFICIALE

La galleria artificiale (Figura 2) è realizzata fra le progressive $2+715.60$ e $2+705.35$ ed è caratterizzata dalle seguenti geometrie:

Dima

Spessore rivestimento definitivo in c.a.: Calotta / Piedritti = 100 cm

Spessore rivestimento definitivo in c.a.: Reni = 280 cm

Spessore rivestimento definitivo in c.a.: Piedritti = 230 cm

Spessore rivestimento definitivo in c.a.: Arco rovescio = 1000 cm

Sella

Spessore rivestimento definitivo in c.a.: Dima = 190 cm

Spessore rivestimento definitivo in c.a.: Arco Rovescio = 100 cm

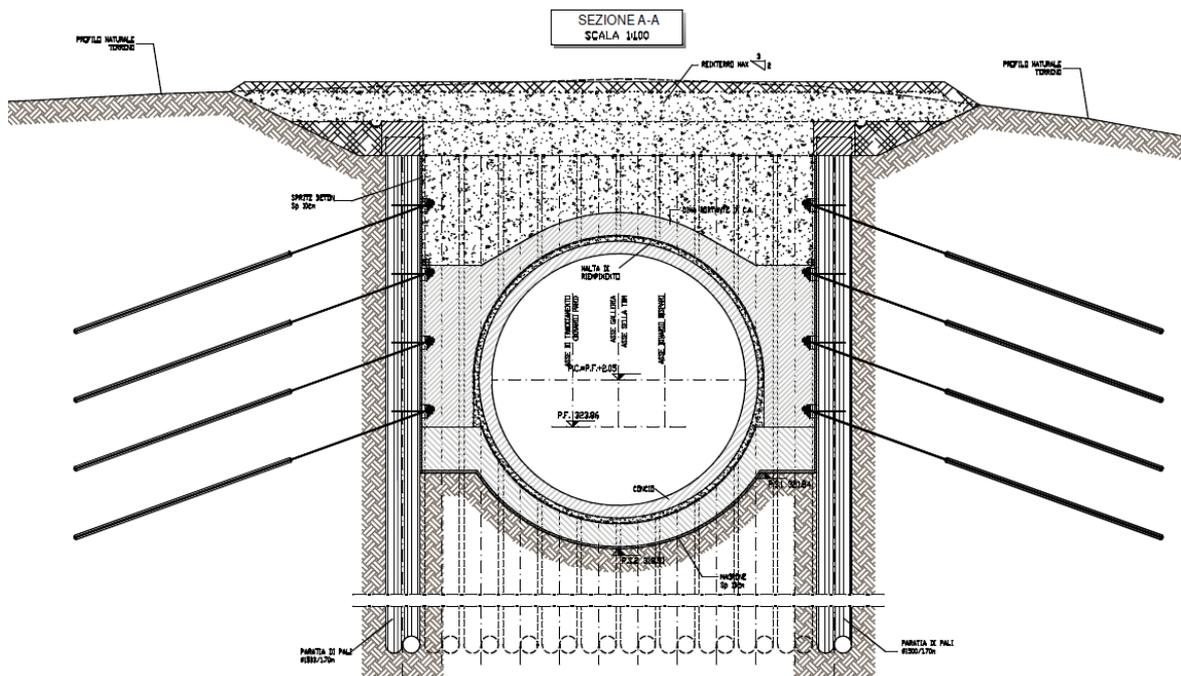


Figura 2. Sezione galleria artificiale

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> HIRPINIA AV	<u>Soci</u> SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA				
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> ROCKSOIL S.P.A	<u>Mandanti</u> NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica generale	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO GA0100 001	REV. B	FOGLIO 7 di 10

5 MODIFICHE E INTEGRAZIONI RISPETTO ALLE OPERE PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO

5.1 OPERE DI SOSTEGNO PROVVISORIALI

Il Progetto Esecutivo prevede la realizzazione delle paratie di imbocco con pali di grande diametro (D1500) accostati in luogo dei diaframmi. La modifica scaturisce dall'approfondimento conoscitivo del contesto geologico / geotecnico che ha consentito di identificare la tipologia selezionata come preferibile da un punto di vista tecnico-economico. Le indagini geognostiche di PE condotte nel luogo esatto dell'intervento (SGR01) hanno restituito la presenza prevalente di litologie a carattere coesivo.

Nello specifico l'opera di sostegno interagisce con la formazione geologica del ANZ2ar, che si presenta come argilla con limo con linterstrati sabbiosi e come argille marnose alternata a livelli arenacei a maggiore profondità.

Il livello geotecnico individuato nei primi 8 metri da piano campagna, con riferimento al sondaggio SGR1, è costituito da argille marroni con frequenti livelli sabbiosi. La consistenza è media ($qu_{PP} \approx 300$ kPa) e lo stato di addensamento registrato dalle prove penetrometriche riporta valori N_{spt} compresi tra 10 e 20. Il materiale è umido e il limite plastico è di qualche punto superiore al contenuto d'acqua naturale .



Fig. 1 – Livello geotecnico 1 (Formazione geologica dell' ANZ2ar) nel sondaggio SGR1

Il secondo livello geotecnico comprende argille limose di colore grigio con livelli sabbiosi e inclusi litici. La potenza dello strato è di circa 10 metri. La consistenza del materiale è maggiore (Pocket a rifiuto per $qu_{PP} > 450$ kPa) e le prove SPT misurano un numero di colpi compreso tra 20 e 40. Come per il precedente livello il limite plastico è di qualche unità maggiore del contenuto d'acqua, accompagnato da un elevato limite liquido ($wL \approx 60$).

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO 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 GA0100 001	REV. B	FOGLIO 8 di 10



Fig. 2 – Livello geotecnico 2 (Formazione geologica dell' ANZ2ar) nel sondaggio SGR1

E' segnalata la presenza di falda alla profondità di circa 2 m da pc

Le prove idrauliche condotte in foro di sondaggio hanno fornito valori assai modesti della conducibilità idraulica a testimoniare il carattere globalmente impervio dell'ammasso.

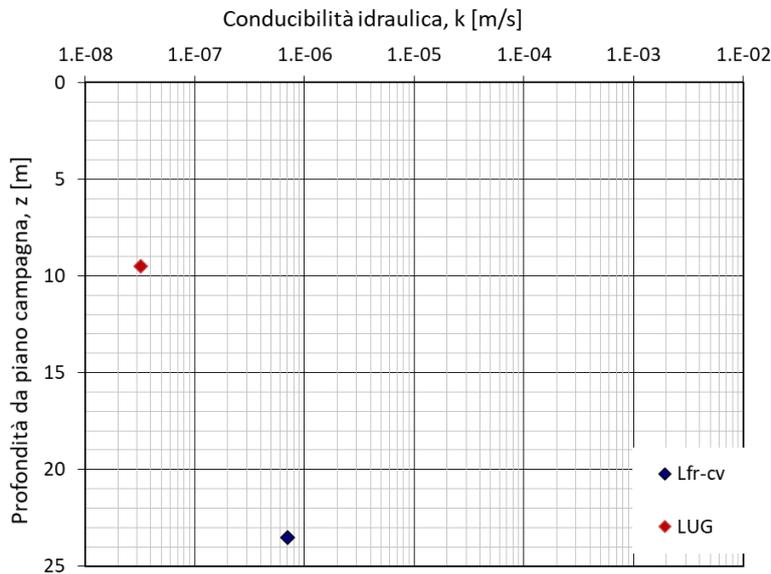


Fig. 3 – Conducibilità idraulica

Nel contesto sopra descritto si è ritenuto che l'introduzione di un'opera caratterizzata da una intrinseca maggiore permeabilità quale una paratia di pali accostati, rispetto ai diaframmi compenetrati presenti nella soluzione progettuale di PD, non introduce elementi di alterazione del quadro idrogeologico. Il fronte paratia è peraltro protetto con strato di spritz beton fibro-rinforzato a chiusura del terreno esposto fra palo e palo. Sono inoltre previsti drenaggi nel terreno immediatamente a tergo dell'opera, opportunamente intensificati rispetto alla soluzione di PD, allo scopo di conseguire un efficace abbattimento delle pressioni interstiziali.

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 GA0100 001	REV. B	FOGLIO 9 di 10

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

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

5.2 OPERE SPECIFICHE CONNESSE ALLA VARIANTE SCAVO MECCANIZZATO

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

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

5.3 INTERVENTI DI RIPRISTINO – SISTEMAZIONE FINALE

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

6 FASI REALIZZATIVE

Le fasi esecutive prevedranno:

- Il consolidamento del terreno mediante pali plastici;
- realizzazione palificate: tali elementi verranno realizzati previo opportuno sbancamento in accordo alle geometrie di progetto;
- getto del cordolo di collegamento in testa ai pali;
- 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 realizzata la culla di partenza della fresa e si effettua il getto dima d'attacco portante.
- In seguito alla partenza della fresa segue:
 - L'installazione di anelli in conci prefabbricati su culla;
 - La demolizione della culla;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">COMMESSA</th> <th style="text-align: center;">LOTTO</th> <th style="text-align: center;">CODIFICA</th> <th style="text-align: center;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: center;">REV.</th> <th style="text-align: center;">FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ RG</td> <td style="text-align: center;">GA0100 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">10 di 10</td> </tr> </tbody> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	GA0100 001	B	10 di 10
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ RG	GA0100 001	B	10 di 10													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione tecnica generale																		

- La realizzazione del portale d'imbocco e dei muri andatori.

La porzione frontale verrà completata con l'esecuzione di una veletta in ca come riportato in Figura 3.

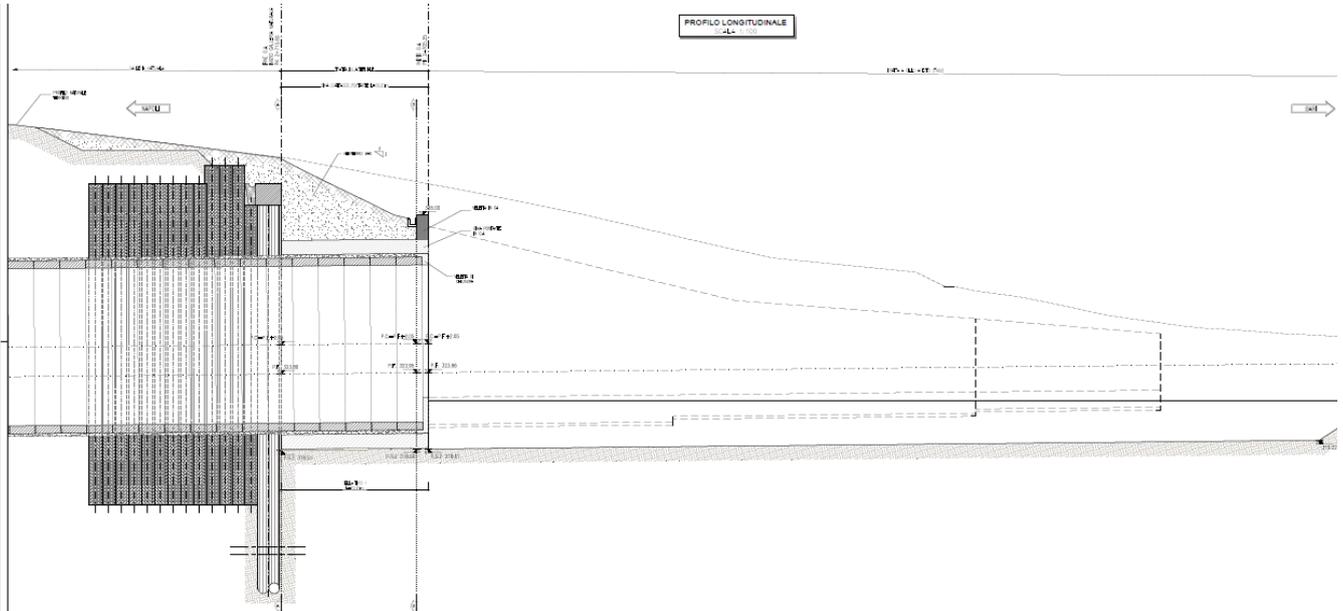


Figura 3. Profilo longitudinale definitivo