

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:



SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



## PROGETTO ESECUTIVO

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

GN06 - GALLERIA Melito - Uscita di emergenza carrabile F3 pk 7+825

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	GA0900	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	

File: IF2801EZZRGGGA0900001B.docx

n. Elab.:

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica generale</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>GA0900 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>2 di 8</b>

## Indice

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOLOGICO .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE.....</b>	<b>4</b>
4.1	<b>OPERE DI SOSTEGNO .....</b>	<b>4</b>
4.2	<b>GALLERIA ARTIFICIALE .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>MODIFICHE E INTEGRAZIONI RISPETTO ALLE OPERE PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO.....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>FASI REALIZZATIVE.....</b>	<b>7</b>

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Relazione tecnica generale</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>GA0900 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>3 di 8</b>

## 1 INTRODUZIONE

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

La galleria Melito risulta ubicata fra le progressive km 5+063.50 (inizio imbocco lato Bari) e km 9+573.00 (imbocco lato Napoli) per una lunghezza totale di 4509.50 m, con una lunghezza coperta pari a 4479.50. Il tratto in naturale è compreso fra le progressive km 5+096.50 e km 9+510.00 ed è caratterizzato da una lunghezza di 4413.50 m.

In particolare è oggetto della presente relazione la descrizione e verifica delle opere dell'imbocco dell'uscita di emergenza pedonale F3.

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, 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.09.0.0.001.A Relazione geotecnica e di calcolo delle opere di imbocco  
IF28.0.1.E.ZZ.RH.GA.09.0.0.001.A Relazione tecnica e di calcolo galleria artificiale e portale  
IF28.0.1.E.ZZ.SP.GA.09.0.0.001.A Tabella materiali

IF28.0.1.E.ZZ.LA.GA.09.0.0.001.A Planimetria  
IF28.0.1.E.ZZ.FA.GA.09.0.0.001.A Profilo longitudinale  
IF28.0.1.E.ZZ.WA.GA.09.0.0.001.A Sezioni trasversali  
IF28.0.1.E.ZZ.PA.GA.09.0.0.001.A Sviluppata paratia e planimetria di tracciamento paratia  
IF28.0.1.E.ZZ.WA.GA.09.0.0.002.A Sezioni tipo e particolari

IF28.0.1.E.ZZ.AB.GA.09.0.0.010.A Fasi esecutive, scavi e consolidamenti  
IF28.0.1.E.ZZ.BB.GA.09.0.0.010.A Carpenteria dima  
IF28.0.1.E.ZZ.BB.GA.09.0.0.020.A Carpenteria concio d'attacco  
IF28.0.1.E.ZZ.BB.GA.09.0.0.030.A Carpenteria centine dima  
IF28.0.1.E.ZZ.BZ.GA.09.0.0.010.A Carpenteria centine concio d'attacco

IF28.0.1.E.ZZ.BB.GA.09.0.0.040.A Carpenteria Tav 1/2  
IF28.0.1.E.ZZ.BB.GA.09.0.0.050.A Carpenteria Tav 2/2  
IF28.0.1.E.ZZ.BZ.GA.09.0.0.020.A Particolari costruttivi e impermeabilizzazione

IF28.0.1.E.ZZ.LA.GA.09.0.0.002.A Planimetria  
IF28.0.1.E.ZZ.FA.GA.09.0.0.002.A Profilo longitudinale  
IF28.0.1.E.ZZ.WA.GA.09.0.0.003.A Sezioni trasversali

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>GA0900 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>4 di 8</b>

### 3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Lo studio geologico ha individuato in corrispondenza dell'imbocco dell'uscita di emergenza F3 le seguenti unità geologiche:

- ✓ Formazione della Baronia – BNA1b Membro dei conglomerati e delle sabbie di S.Sossio Baronia (Pliocene inf.) rappresentato da una litofacies sabbiosa con arenarie e sabbie da cementate a poco cementate alternate a siltiti e marne.
- ✓ Formazione della Bronia – BNA2 Litofacies pelitica (Pliocene Inf.)rappresentata da argille piu o meno siltoese e marnose, silt più o meno argillosi e sabbiosi, marne.

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

- SME4 – Campagna Indagini 2019
- SME3 – Campagna Indagini 2019
- S14 – Campagna Indagini 2017

E' segnalata la presenza di falda alla profondità di circa 5 m da pc, e si prevede il suo ribasso durante le fasi di scavo attraverso drenaggio

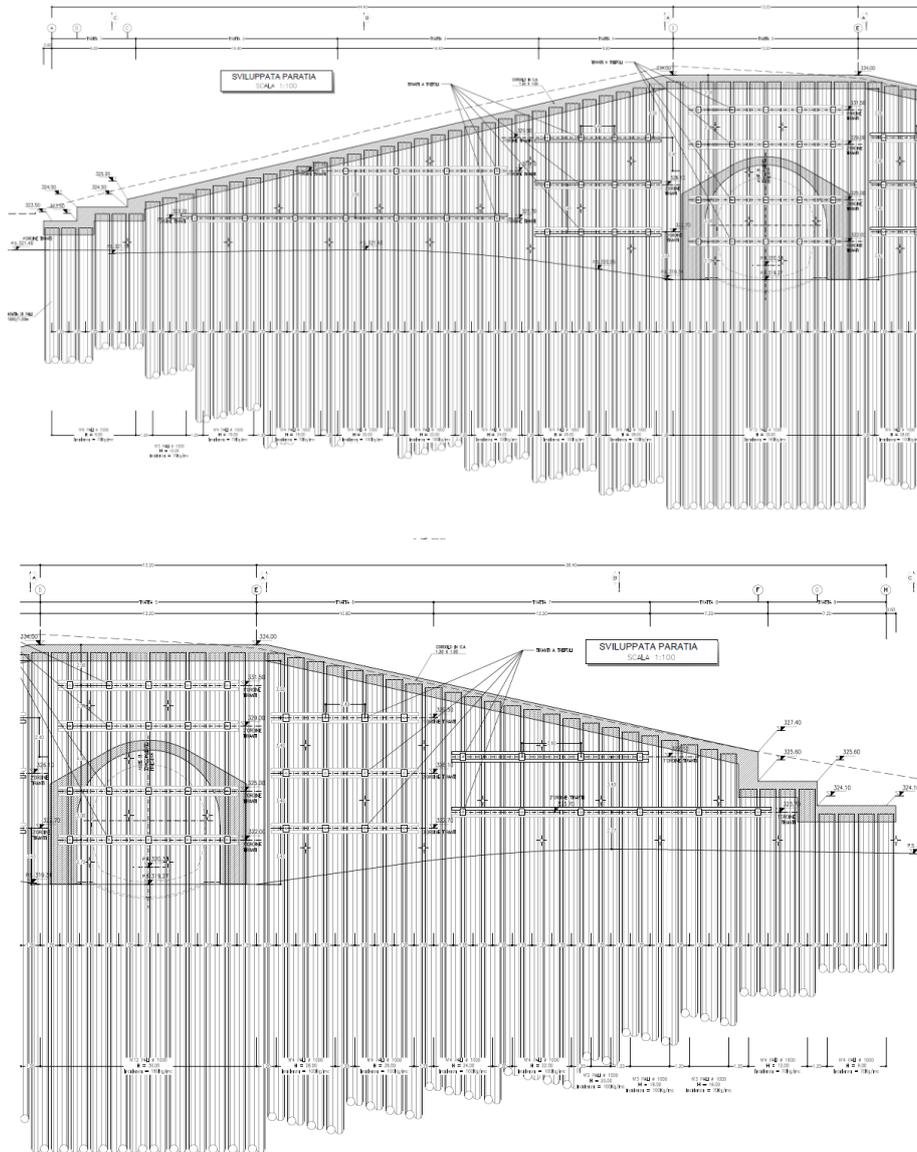
### 4 DESCRIZIONE DELLE OPERE

#### 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 della finestra F3 sono ubicate alla progressiva pk0+460.38 e saranno realizzate mediante pali in c.a. di diametro Ø1000 mm posti a passo 1.20m.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>GA0900 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>5 di 8</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.						



**Figura 1. Sviluppata 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 (pk0+460.38) 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.

I tiranti, di lunghezza variabile, hanno un interasse longitudinale di 2.4m o 3.6m ed inclinazione nel piano verticale di 0° per la paratia frontale e di 20° per la paratia laterale. È previsto l'impiego di tiranti provvisori da 6, 5, 4 e 3 trefoli di acciaio armonico per c.a.p. da 0.6" costituiti da un tratto di lunghezza libera e dalla fondazione rivestita con guaina corrugata che saranno alloggiati rispettivamente in prefiori di diametro  $\varnothing \geq 190\text{mm}$ ,  $\varnothing \geq 160\text{mm}$ ,  $\varnothing \geq 140\text{mm}$  e  $\varnothing \geq 140\text{mm}$  e poi successivamente 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.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>GA0900 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>6 di 8</b>

Preventivamente all'attacco del tratto in naturale, a contrasto della paratia frontale, è prevista l'esecuzione di una dima in calcestruzzo, di lunghezza pari a 5.0 m, armata all'intradosso con centine in profilati d'acciaio e all'estradosso con una doppia rete elettrosaldata successivamente gettata con calcestruzzo. Il collegamento della dima con il terreno a tergo della paratia viene garantito da un ombrello di infilaggi metallici, realizzati partendo dal fronte esterno della paratia.

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 (vedi Figura 2) risulta realizzata in c.a., con uno spessore di 0.90m in calotta e in arcorovescio, e di 0.96m ai piedritti, fra le progressive 0+461.00 e 0+482.48.

Il portale a becco di flauto risulta realizzato in c.a., con uno spessore di 0.90m in calotta e arcorovescio e 0.96m ai piedritti si estende a partire dalla progressiva 0+482.48 fino alla pk0+500.50.

La galleria artificiale proseguirà all'interno della dima in modo da collegarsi al rivestimento definitivo della galleria naturale.

La galleria artificiale sarà ritombata, nella sistemazione finale, con terreno di riporto.

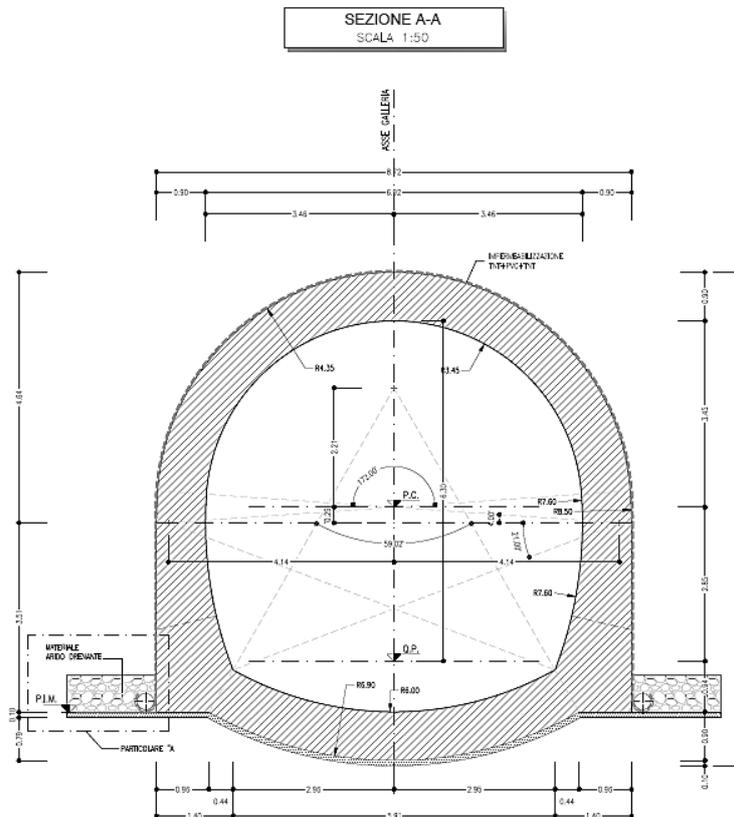


Figura 2 Sezione galleria artificiale

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>GA0900 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>7 di 8</b>

## 5 MODIFICHE E INTEGRAZIONI RISPETTO ALLE OPERE PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO

Sono state previste opere di sostegno provvisorie costituite da pali trivellati D1000 accostati in luogo dei pali secanti. 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.

Il fronte paratia è protetto con strato di spritz beton fibro-rinforzato. Analogamente alla soluzione di PD sono previsti drenaggi integrativi. 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.

Si è proceduto ad una più puntuale definizione dei consolidamenti operati dalla paratia di testa per lo scavo del concio di attacco delle finestre, differenziando dagli interventi originariamente previsti nel Progetto Definitivo per tenere conto degli esiti delle indagini integrative condotte in fase di PE.

Si è inoltre proceduto ad una revisione progettuale delle opere di sostegno provvisoria degli scavi dei piazzali antistanti le finestre, con particolare attenzione al contesto geomorfologico in cui si collocano le opere.

Non sono state apportate variazioni di rilievo sulla galleria artificiale e sulle opere di imbocco a meno di una uniformizzazione delle carpenterie dei portali delle finestre pedonali.

## 6 FASI REALIZZATIVE

Le fasi esecutive prevedranno:

- 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 verranno effettuati gli interventi relativi all'attacco della galleria naturale, secondo le specifiche riportate nell'elaborato grafico:

- esecuzione del preconsolidamento al contorno del concio d'attacco;
- esecuzione del presostegno mediante ombrello di infilaggi metallici;
- esecuzione del preconsolidamento del fronte di scavo del concio d'attacco

per poi realizzare la dima d'attacco fra le progressive 0+461.00 e 0+466.50 caratterizzata da uno spessore in calotta pari a 0.70m (presostegno e getto in c.a.) e ai piedritti pari a 1.64m (presostegno e getto in c.a.)

