

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:  
CONSORZIO:



SOCI:



PROGETTAZIONE:  
MANDATARIA:



MANDANTI:



## PROGETTO ESECUTIVO

**ITINERARIO NAPOLI - BARI  
RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA  
I LOTTO FUNZIONALE APICE - HIRPINIA**  
PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE  
ANALISI AMBIENTALI DEI MATERIALI

SPECIFICA SUI PUNTI DI INDAGINE AMBIENTALE INTEGRATIVI PER IL PROGETTO ESECUTIVO

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. Paolo Galvanin

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

IF28	01	E	ZZ	RG	TA000X	001	D	-
------	----	---	----	----	--------	-----	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per consegna	P.Pazzaglia	25/10/2019	L.Zanelotti	25/10/2019	M.Vernaleone	24/10/2019	P.Galvanin    10/06/2020
B	Revisione a seguito istruttoria ITF	P.Pazzaglia	09/12/2019	L.Zanelotti	09/12/2019	M.Vernaleone	09/12/2019	
C	Revisione ubicazione campionamenti	P.Pazzaglia	10/12/2019	L.Zanelotti	10/12/2019	M.Vernaleone	10/12/2019	
D	Recepimento istruttoria	P.Pazzaglia	10/06/2020	L.Zanelotti	10/06/2020	M.Vernaleone	10/06/2020	

File: IF2801EZZRGTA000X001D.docx

n. Elab.:

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICA SUI PUNTI DI INDAGINE AMBIENTALE INTEGRATIVI PER IL PROGETTO ESECUTIVO	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO TA000X 001	REV. D	FOGLIO 2 di 16

## Indice

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DEL CONTESTO DI INDAGINE .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>CAMPAGNA INDAGINI AMBIENTALI INTEGRATIVE – COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE.....</b>	<b>5</b>
3.1	<b>OBIETTIVI DI INDAGINE .....</b>	<b>5</b>
3.2	<b>STRUMENTAZIONE PIEZOMETRICA IN FORO.....</b>	<b>5</b>
3.3	<b>PROVE DI LABORATORIO.....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>CAMPAGNA DI INDAGINI INTEGRATIVE – COMPONENTE SUOLO .....</b>	<b>10</b>
4.1	<b>OBIETTIVI DI INDAGINE .....</b>	<b>10</b>
4.2	<b>CRITERI DI INDAGINE E UBICAZIONE DEI PRELIEVI.....</b>	<b>10</b>
4.3	<b>PROVE DI LABORATORIO.....</b>	<b>13</b>
4.3.1	<b>SET ANALITICO RIDOTTO PER ANALISI TOP SOIL .....</b>	<b>13</b>
4.3.2	<b>SET ANALITICO COMPLETO PER ANALISI TOP SOIL.....</b>	<b>14</b>
4.4	<b>MODALITA' DI PRELIEVO E CONSERVAZIONE DEI CAMPIONI.....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>UBICAZIONE INDAGINI .....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>CAPITOLATO E SPECIFICHE TECNICHE DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>16</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>							<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>TA000X 001</td> <td>D</td> <td>3 di 16</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ RG	TA000X 001	D	3 di 16													

## 1 INTRODUZIONE

Nell'ambito della redazione del Progetto Esecutivo di realizzazione delle gallerie della tratta Apice - Orsara del Lotto 1 Apice – Irpinia - potenziamento della linea ferroviaria Napoli – Bari, il presente documento illustra la campagna di Indagini Ambientali integrativa necessaria per gli approfondimenti di caratterizzazione ambientale relativi a:

1. acque sotterranee presenti negli acquiferi profondi (prescrizione MATTM PUT n° 5);
2. caratterizzazione ambientale dei terreni (prescrizione MATTM PUT n° 1) nei siti interessati dalla movimentazione di terre e rocce da scavo, con particolare riferimento alle aree di cantiere oggetto di deposito intermedio in attesa di utilizzo. Il controllo dello stato qualitativo/pedologico/vegetazionale della componente suolo nelle aree interessate dai cantieri sarà invece demandato alla fase di monitoraggio ambientale a cura di Italferr.

Le indagini relative al punto 1 si sviluppano lungo il tracciato ferroviario delle opere in sottterraneo e delle finestre di accesso, mentre le indagini al punto 2 sono relative alle aree interessate dalla cantierizzazione.

Per quanto riguarda le terre e rocce interessate dallo scavo lungo le gallerie profonde, a differenza di quanto proposto nella revisione A del presente documento, ITF ha confermato - con istruttoria ITF\_AGCS.RMNBF.0080285.19.U - che non risulta necessario procedere, nella presente fase esecutiva, ad ulteriori approfondimenti volti alla loro caratterizzazione ambientale, poiché il Piano di Utilizzo è stato redatto dal Proponente ed approvato dall'Autorità Competente, secondo i criteri del D.P.R. 120/2017, che prevede le medesime tipologie e frequenze di indagini da eseguire sia a livello di Progetto Definitivo, sia a livello di Progetto Esecutivo.

Nei seguenti paragrafi sono illustrate le finalità e i dettagli della campagna indagini ambientale integrativa per i due diversi ambiti definiti in premessa.

<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>SPECIFICA SUI PUNTI DI INDAGINE AMBIENTALE INTEGRATIVI</b> <b>PER IL PROGETTO ESECUTIVO</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO TA000X 001	REV. D	FOGLIO 4 di 16

## 2 DESCRIZIONE GENERALE DEL CONTESTO DI INDAGINE

Il tracciato in progetto si sviluppa tra la stazione Hirpinia (in comune di Ariano Irpino), alla pk 0+000, e la fermata di Apice, alla pk 18+713. Il tracciato è prevalentemente in sotterraneo, infatti la somma delle lunghezze delle gallerie in progetto (gallerie Grottaminarda, Melito e Rocchetta) porta ad un totale di circa 12970 m di tracciato in sotterraneo comprensivo degli imbocchi delle gallerie artificiali.

Tratta di linea	da pk (m)	a pk (m)	L (m)
Tratta all'aperto Isca Girasole	0+275	2+705	2430
Galleria Grottaminarda (GA + GN)	2+705	4+695	1990
Tratta all'aperto valle Ufita	4+695	5+090	395
Galleria Melito (GA + GN)	5+090	9+550	4460
Tratta all'aperto Castel del Fiego	9+550	10+090	540
Galleria Rocchetta (GA + GN)	10+090	16+610	6520
Tratta all'aperto Iscalonga	16+610	18+713	2103

**Tabella 1– Prospetto riassuntivo suddivisione del tracciato in progetto**

La galleria Grottaminarda presenta coperture prevalentemente basse (inferiori a 30 m) con la massima copertura pari a 65 m in corrispondenza della pk 3+350. La galleria Melito riporta ricoprimenti medi di poco superiori (60m ÷ 110 m) con la massima copertura prevista alla pk 7+700 e 8+700 circa. La galleria Rocchetta, al contrario, ha coperture estremamente variabili: si attestano su valori generalmente superiori ai 100 metri, con la massima copertura pari a circa 390 metri alla pk 12+650 circa, in località Monte Rocchetta.

Per maggiori dettagli circa il contesto geologico e geomorfologico e la campagna di indagini integrativa si rimanda alla relazione tecnica: *Piano indagini geognostiche integrative e monitoraggio geotecnico ante-operam - ambito generale (linea A) – Relazione tecnico illustrativa (doc. IF2801EZZRHGE0000001)*.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO SPECIFICA SUI PUNTI DI INDAGINE AMBIENTALE INTEGRATIVI PER IL PROGETTO ESECUTIVO	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO TA000X 001	REV. D	FOGLIO 5 di 16

### 3 CAMPAGNA INDAGINI AMBIENTALI INTEGRATIVE – COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE

#### 3.1 OBIETTIVI DI INDAGINE

La campagna di indagine ambientale integrativa per le opere in sotterraneo è stata predisposta per accertare le caratteristiche specifiche dei valori di fondo naturale relativi alle acque sotterranee interessate dallo scavo delle gallerie di linea e/o delle finestre di accesso.

La prescrizione n. 5 del MATTM richiede, infatti, di approfondire le indagini ambientali sulle acque sotterranee, effettuandole in conformità a quanto previsto dall'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017, verificando che non si verifichino superamenti delle CSC di cui alla Tabella 2, Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V del D.Lgs. 152/2006.

#### 3.2 STRUMENTAZIONE PIEZOMETRICA IN FORO

Al fine di prelevare campioni di acqua da sottoporre ad analisi di laboratorio, nell'ambito della campagna geognostica di PE, è prevista l'installazione di piezometri a tubo aperto di dimensione pari a 4" per l'effettuazione di prelievi di acqua e consentire lo svolgimento di indagini ambientali.

Lungo tali verticali sono state previsti n°9 prelievi e analisi distribuiti nel seguente modo tra le tre gallerie oggetto dell'incarico:

- galleria Grottaminarda: n° 3;
- galleria Melito: n° 4;
- galleria Rocchetta: n° 2.

In fase di installazione dovrà essere posta particolare attenzione all'allestimento dei filtri e dei tratti isolanti, in osservanza alla procedura operativa descritta nel CSA RFI, allo scopo di garantire un corretto funzionamento dei due strumenti. Di seguito la tabella riassuntiva dei piezometri installati per il controllo delle acque sotterranee.

Galleria	Sondaggio	Lunghezza sondaggio [m]	PIEZOMETRI PER INDAGINI AMBIENTALI			
			Tipologia piezometro da installare	Piezometro a scopi ambientali	Tratto cieco [m da pc]	Tratto Finestrato [m da pc]
Ambito Flysch Rosso						
Grottaminarda	SN_GR_05	40	Piezometro a tubo aperto a 4"	SI	0 - 5m	5-35m
	SN_GR_07	65	Piezometro a tubo aperto a 4"	SI	0 -40m	40 -60 m
Melito	SN_Me_04	75	Piezometro a tubo aperto a 4"	SI	0 - 55m	55 - 75 m
Ambito Generale (Linea) - Tratte in sotterraneo						
Grottaminarda	SGR1	30	Piezometro a tubo aperto a 4"	SI	0 - 5m	5- 20m
Melito	SME1	30	Piezometro a tubo aperto a 4"	SI	0 - 5m	5 - 25m
	SME3	30	Piezometro a tubo aperto a 4"	SI	0 - 20m	20 - 30m
	SME7	40	Piezometro a tubo aperto a 4"	SI	0 -25m	25 - 40 m
Rocchetta	SROC2	30	Piezometro a tubo aperto a 4"	SI	0 -20 m	20 - 30m
	SROC9	30	Piezometro a tubo aperto a 4"	SI	0 - 5m	5 - 25m

Tabella 2- Tabella piezometri per controllo acque sotterranee lungo linea

<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>SPECIFICA SUI PUNTI DI INDAGINE AMBIENTALE INTEGRATIVI</b> <b>PER IL PROGETTO ESECUTIVO</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>TA000X 001</b>	<b>REV.</b> <b>D</b>	<b>FOGLIO</b> <b>6 di 16</b>

La profondità dei piezometri lungo le gallerie Grottaminarda e Melito è tale da arrivare ad interessare l'acquifero alla profondità di scavo delle gallerie di linea. Più nel dettaglio, per la galleria Grottaminarda il piezometro SGR1 interessa l'acquifero nell'ambito dell'imbocco lato Bari, mentre i piezometri SN\_GR\_05 e 07 interessano l'acquifero nell'ambito del Flysch Rosso, sempre alla quota della galleria di linea. Per la galleria Melito, il piezometro SN\_Me\_4 interessa l'acquifero profondo alla quota della galleria di linea, mentre i piezometri SME1, SME3, SME7 consentono di indagare l'acquifero alla quota di scavo delle finestre di accesso (rispettivamente Finestre F2, F3 e F4).

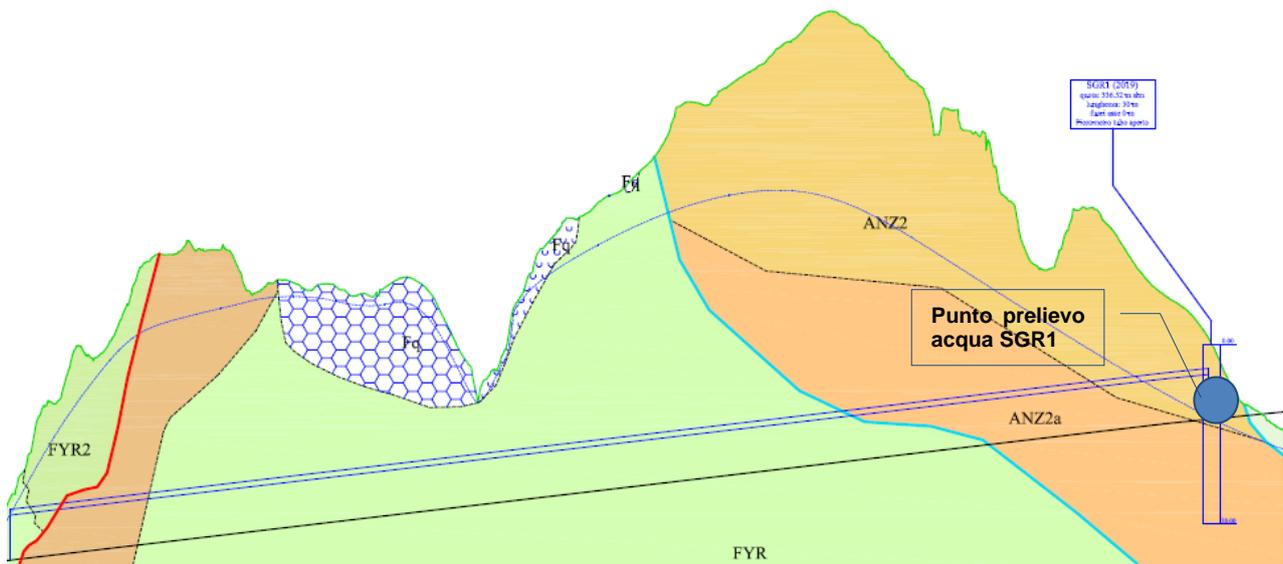
Per la galleria Rocchetta, la profondità di scavo e la morfologia dei luoghi è tale da non consentire l'installazione di piezometri che possano indagare l'acquifero alle profondità di scavo più elevate raggiunte dalla galleria stessa: si evidenzia, però, che tutta la galleria è scavata per il suo intero sviluppo nelle formazioni BNA2 e BNA3.

I piezometri per il campionamento delle acque di falda (SROC2 e SOCR9) sono stati quindi ubicati nelle zone di imbocco della galleria, come mostrato nelle planimetrie di riferimento, ed interessano l'acquifero all'interno della formazione BNA2 (SROC2) e BNA3 (SOCR9).

Il piezometro SRCO2 è l'unico che non arriva ad interessare direttamente il cavo della galleria, ma si ritiene sufficientemente prossimo ad essa e comunque posto all'interno dell'acquifero e della formazione che saranno interessate dallo scavo, come visibile nelle immagini sotto riportate.

Anche in questo caso per i dettagli relativi agli acquiferi e alle formazioni geologiche da essi interessate si rimanda al documento IF2801EZZRHGE0000001 e relativi allegati.

Nelle seguenti immagini, tratte dai documenti sopra citati - ed in particolare dai profili lungo linea delle indagini geognostiche - sono evidenziate le posizioni dei piezometri rispetto alle gallerie di linea, in modo da dare evidenza che i prelievi di acqua saranno eseguiti all'interno dell'acquifero in corrispondenza delle porzioni di materiale che saranno oggetto di scavo.



**Figura 1 – Galleria Grottaminarda: Posizione Piezometro SGR1 rispetto alla galleria**

<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> <b>SPECIFICA SUI PUNTI DI INDAGINE AMBIENTALE INTEGRATIVI</b> <b>PER IL PROGETTO ESECUTIVO</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>TA000X 001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO <b>7 di 16</b>

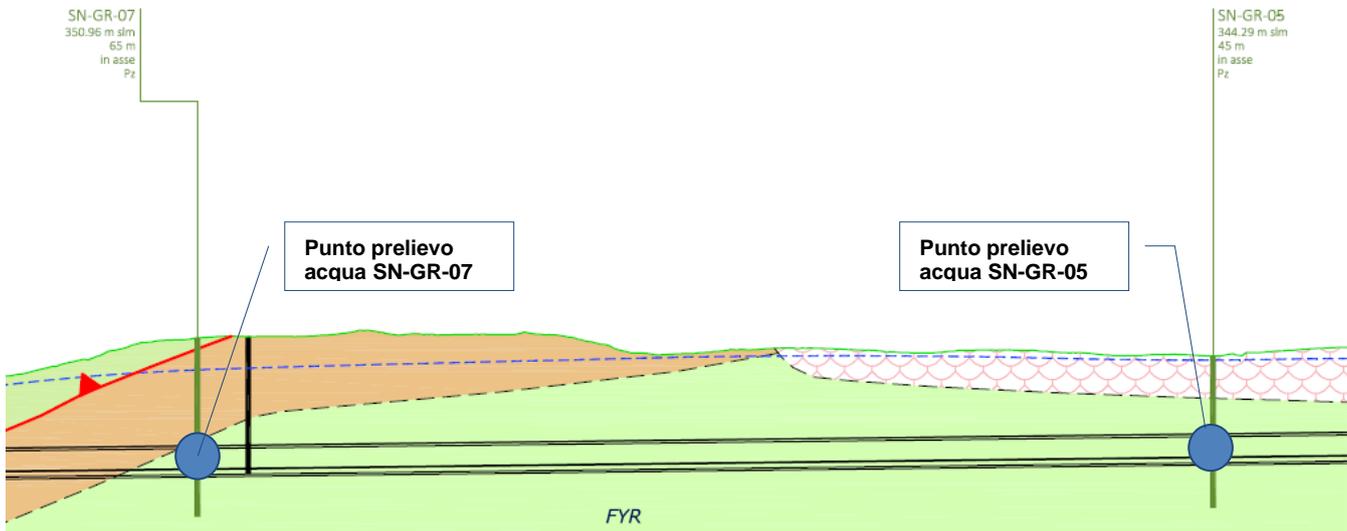


Figura 2 – Galleria Grottaminarda: Posizione Piezometri SN\_GR\_05 e SN\_GR\_07 rispetto alla galleria

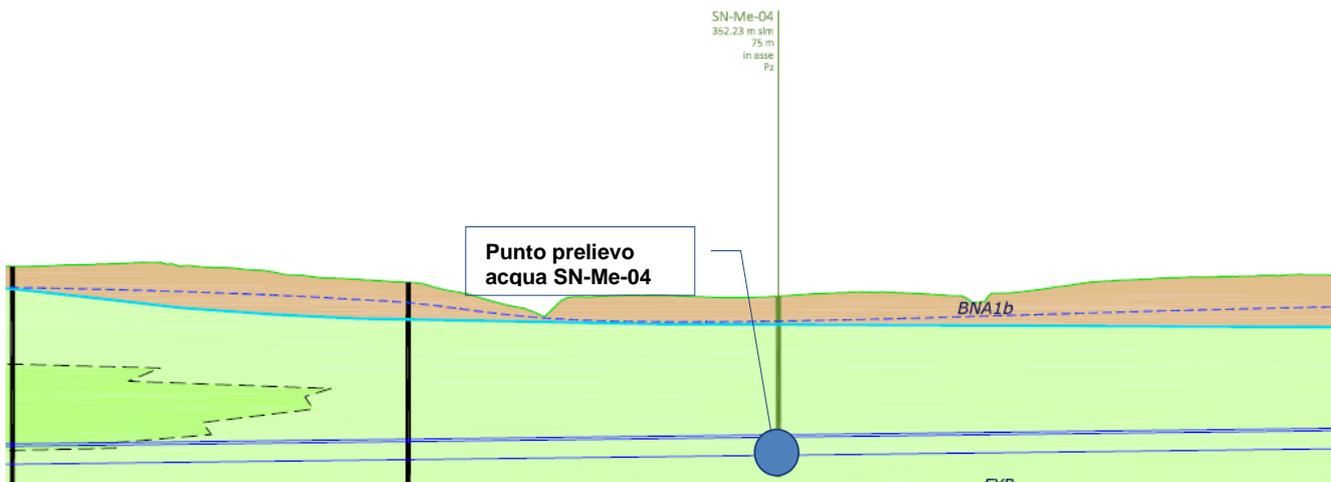


Figura 3 – Galleria Melito: Posizione Piezometro SN\_Me\_04 rispetto alla galleria

<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> <b>SPECIFICA SUI PUNTI DI INDAGINE AMBIENTALE INTEGRATIVI</b> <b>PER IL PROGETTO ESECUTIVO</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO TA000X 001	REV. D	FOGLIO 8 di 16

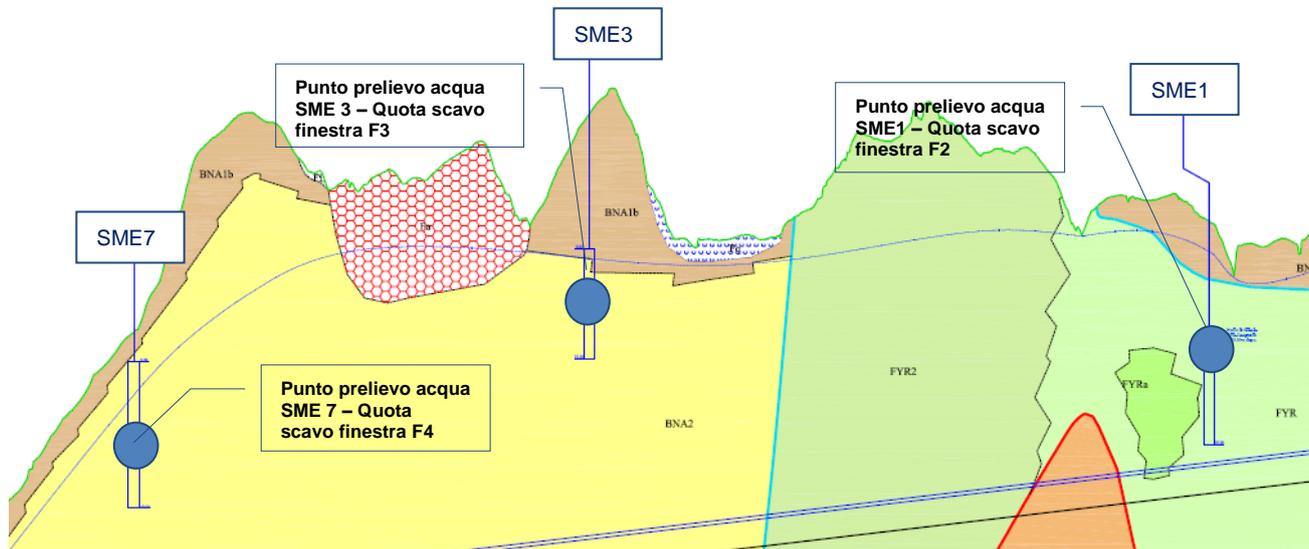


Figura 4 – Galleria Melito: Posizione Piezometri SME1-SM3-SME37 rispetto alle finestre intermedie di accesso

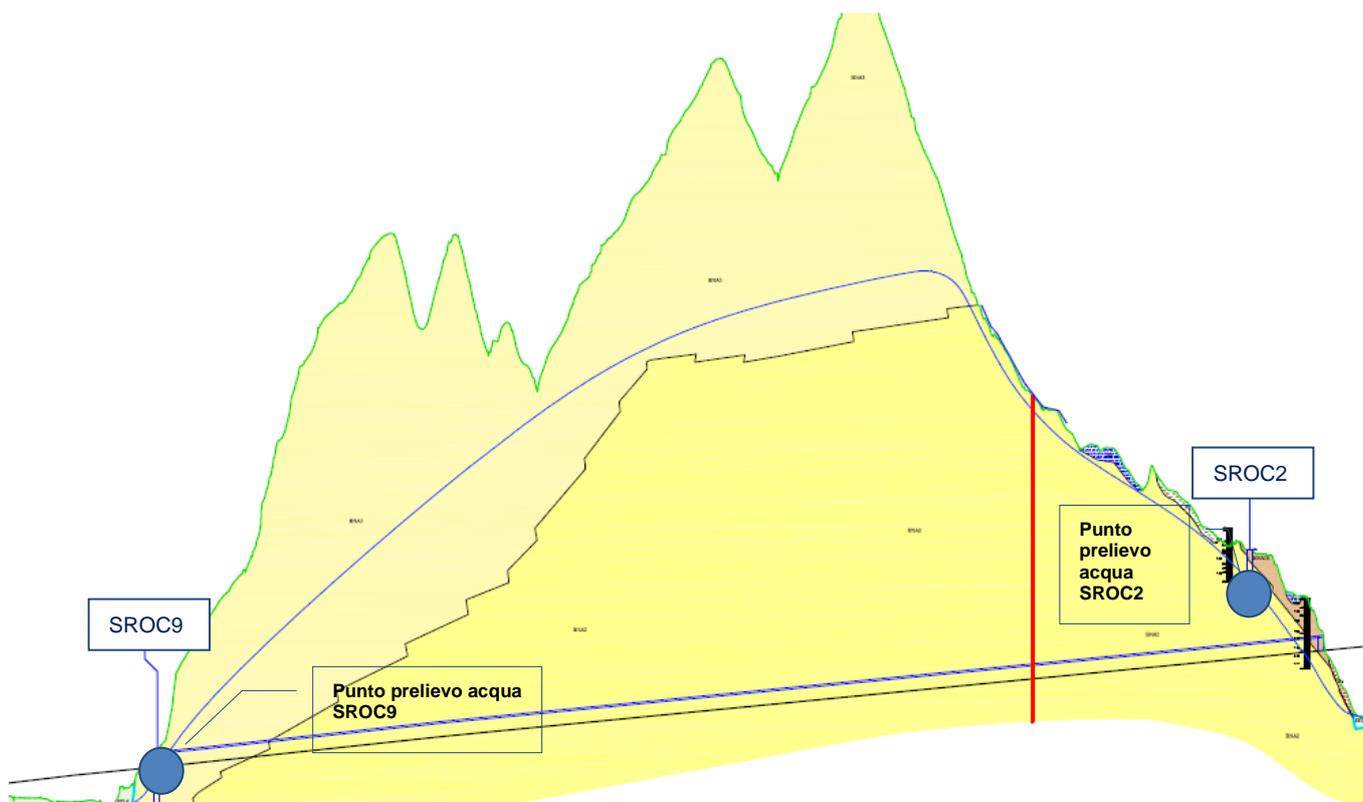


Figura 5 – Galleria Rocchetta: Posizione Piezometri SROC 2 e SROC9



<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>SPECIFICA SUI PUNTI DI INDAGINE AMBIENTALE INTEGRATIVI</b> <b>PER IL PROGETTO ESECUTIVO</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>TA000X 001</b>	<b>REV.</b> <b>D</b>	<b>FOGLIO</b> <b>10 di 16</b>

✓	Dieldrin	µg/l
✓	Endrin	µg/l
✓	Eptacloro	µg/l
✓	Eptacloro epossido	µg/l
✓	Sommatoria fitofarmaci	µg/l
•	<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>	µg/l
✓	Benzene µg/l	µg/l
✓	Etilbenzene µg/l	µg/l
✓	Stirene µg/l	µg/l
✓	Toluene µg/l	µg/l
✓	Xileni µg/l	µg/l
•	<b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>	
✓	Clorometano	µg/l
✓	Triclorometano	µg/l
✓	Cloruro di Vinile	µg/l
✓	1,2-Dicloroetano	µg/l
✓	1,1-Dicloroetilene	µg/l
✓	Tricloroetilene	µg/l
✓	Tetracloroetilene	µg/l
✓	Esaclorobutadiene	µg/l
✓	Sommatoria organoalogenati	µg/l
•	<b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>	
✓	1,1-Dicloroetano	µg/l
✓	1,2-Dicloroetilene	µg/l
✓	1,2-Dicloropropano	µg/l
✓	1,1,2-Tricloroetano	µg/l
✓	1,2,3-Tricloropropano	µg/l
✓	1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l
•	<b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>	µg/l
✓	Tribromometano (Bromoformio)	µg/l
✓	1,2-Dibromoetano	µg/l
✓	Dibromoclorometano	µg/l
✓	Bromodiclorometano	µg/l

## 4 CAMPAGNA DI INDAGINI INTEGRATIVE – COMPONENTE SUOLO

### 4.1 OBIETTIVI DI INDAGINE

Le aree di deposito intermedio (DT) e stoccaggio provvisorio (AS) sono oggetto della presente indagine integrativa in quanto durante la fase di progetto definitivo sul terreno superficiale è stato verificato un set analitico ridotto (Fitofarmaci, Amianto, PCB, Diossine e Furani), (cfr. documento IF0G01D69RGTA0000001B) ed è stato prescritto di integrare tale indagine nella successiva fase di progettazione esecutiva.

### 4.2 CRITERI DI INDAGINE E UBICAZIONE DEI PRELIEVI

Di conseguenza, durante la presente fase di progetto esecutivo (come indicato al punto E4 della Istruttoria alla Relazione di Sistema doc. IF28-RV-000000013) è stata svolta una campagna di indagini sul top soil al fine di

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGIO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <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>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>SPECIFICA SUI PUNTI DI INDAGINE AMBIENTALE INTEGRATIVI PER IL PROGETTO ESECUTIVO</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO TA000X 001	REV. D	FOGLIO 11 di 16

integrare l'intero set previsto dal D.P.R. 120/217, presso i siti AS/DT. All'interno delle suddette aree AS/DT sono stati definiti i punti di monitoraggio della campagna di indagine integrativa che sono stati ubicati in prossimità degli stessi punti di monitoraggio previsti nel progetto Definitivo ed indicati in Tabella 9 del sopracitato documento IF0G01D69RGTA000001B.L'ubicazione planimetrica rappresentata negli elaborati di cui al successivo § 5 è quindi conforme a quella riportata nell'Allegato 3 del PUT del progetto definitivo. In termini di numerosità dei punti di indagine e dei campioni composti da analizzare si è fatto riferimento alla stessa Tabella 9 che è stata rivista solo per le aree che, sulla base del piano di cantierizzazione di progetto esecutivo, sono state eliminate o potenziate a seguito dell'introduzione dello scavo meccanizzato per le gallerie Grottaminarda e Melito.

L'inserimento dello scavo meccanizzato per le gallerie Melito e Grottaminarda ha comportato infatti una revisione ed una redistribuzione delle aree di cantiere, per le ragioni meglio illustrate nella Relazione di Sistema: si rimanda in particolare agli elaborati grafici di cui al § 5 per l'identificazione di tutte le aree oggetto di indagine e per la relativa ubicazione campioni.

La tabella che segue riporta tutte le aree AS/DT ed i campionamenti previsti.

<b>NOME AREA</b>	<b>FUNZIONE</b>	<b>DENOMINAZIONE CAMPIONI</b>	<b>N° CAMPIONI TOPSOIL</b>
AS01	Area di stoccaggio	AS01-C1	1
AS02	Area di stoccaggio	AS02-C1	1
AS03	Area di stoccaggio	AS03-C1	1
AS04	Area di stoccaggio	AS04-C1	1
AS06	Area di stoccaggio	AS06-C1	1
AS05	Area di stoccaggio	AS05-C1	1
AS07	Area di stoccaggio	AS07-C1	1
AS07Bis	Area di stoccaggio	AS07Bis-C1	1
AS08	Area di stoccaggio	AS08-C1	1
AS09	Area di stoccaggio	AS09-C1	1
AS10	Area di stoccaggio	AS10-C1	1
AS11	Area di stoccaggio	AS11-C1	1
AS12	Area di stoccaggio	AS12-C1; -C2	2
AS13	Area di stoccaggio	AS13-C1	1
DT1	Deposito temporaneo	DT1-C1	1
DT2	Deposito temporaneo	DT2-C1	1
DT3	Deposito temporaneo	DT3 -C1	1
DT4	Deposito temporaneo	DT4-C1	1
DT5	Deposito temporaneo	DT5-C1	1
DT6	Deposito temporaneo	DT6-C1	1
DT7	Deposito temporaneo	DT7-C1	1
DT8	Deposito temporaneo	DT8-C1; -C2	2
DT9	Deposito temporaneo	DT9-C1; -C2; -C3	3
GN01	Cantiere Galleria/Deposito temporaneo	GN01-C1 ÷ GN01-C4	4
		<b>Totale</b>	<b>31</b>

**Tabella 3- Tabella prelievo campioni aree di cantiere (AS/DT) per analisi ambientali**

Più nel dettaglio, in linea con il piano di cantierizzazione e in particolare con le esigenze operative legate allo scavo dei materiali, sono state riviste alcune aree di stoccaggio all'interno del sedime dell'area di cantiere già prevista nel Progetto Definitivo al fine di avere una distribuzione più razionalizzata e funzionale delle aree di stoccaggio. Ad ogni modo, ove non presenti analisi di top soil, sono stati previsti campionamenti aggiuntivi del terreno superficiale per le profondità 0-50 cm. tramite pozzetti per il campionamento.

La seguente tabella fornisce la lista dei campioni con riferimento alla denominazione delle aree introdotta nel PE

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGIO 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>SPECIFICA SUI PUNTI DI INDAGINE AMBIENTALE INTEGRATIVI</b> <b>PER IL PROGETTO ESECUTIVO</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA IF28</td> <td style="text-align: center;">LOTTO 01</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA E ZZ RG</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO TA000X 001</td> <td style="text-align: center;">REV. D</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO 12 di 16</td> </tr> </table>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO TA000X 001	REV. D	FOGLIO 12 di 16
COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO TA000X 001	REV. D	FOGLIO 12 di 16		

Tabella riepilogativa Campioni e Sondaggi:					
CAMPIONE TOPSOIL	COORDINATE PUNTO NEL SISTEMA RETTILINEO		CAMPIONE TOPSOIL	COORDINATE PUNTO NEL SISTEMA RETTILINEO	
AS.F3.1-C1	X=16418.835m	Y=152613.756m	AS.VI03.3-C1	X=14705.060m	Y=153536.166m
AS.F5.1-C1	X=14141.115m	Y=153313.938m	AS.VI03.4-C1	X=14763.069m	Y=153357.631m
AS.FV01.1-C1	X=21401.520m	Y=149063.790m	AS.VI04.1-C1	X=8067.861m	Y=154893.125m
AS.GA04.1-C1	X=15156.626m	Y=153571.768m	CG.GN01.1-C1	X=19789.446m	Y=148981.392m
AS.GN01.1-C1	X=19654.088m	Y=149328.167m	CG.GN01.1-C2	X=19895.321m	Y=149013.693m
AS.GN01.1-C2	X=19685.202m	Y=149235.613m	DT.02-C1	X=18433.932m	Y=149665.157m
AS.GN01.1-C3	X=19844.250m	Y=149170.108m	DT.03-C1	X=18654.545m	Y=149870.302m
AS.GN03.1-C1	X=8510.615m	Y=155352.176m	DT.04-C1	X=16291.879m	Y=152605.957m
AS.GN03.1-C1	X=8435.968m	Y=155164.164m	DT.05-C1	X=15033.350m	Y=153798.377m
AS.RI02.1-C1	X=21068.238m	Y=149062.130m	DT.06-C1	X=12770.933m	Y=156566.926m
AS.VI01.1-C1	X=20075.360m	Y=149136.759m	DT.07-C1	X=10739.177m	Y=155861.113m
AS.VI02.1-C1	X=17853.955m	Y=150133.934m	DT.08-C1	X=8638.083m	Y=155555.186m
AS.VI02.2-C1	X=17816.873m	Y=150228.254m	DT.08-C2	X=8563.311m	Y=155454.172m
AS.VI03.1-C1	X=14919.708m	Y=153603.051m	DT.09-C1	X=5779.727m	Y=154683.808m
AS.VI03.2-C1	X=14884.483m	Y=153466.511m	DT.09-C2	X=5849.201m	Y=154832.669m
			DT.09-C3	X=5963.255m	Y=154777.180m

**Tabella 4- Tabella prelievo campioni con riferimento alla denominazione delle aree di cantiere introdotta nel PE**

Il progetto di cantierizzazione in sede di esecuzione ha apportato alcune modifiche alle aree AS/DT coerentemente con le scelte operative attuate dal Consorzio ed i metodi di scavo delle gallerie proposti.

Oltre ad interessare le aree già indicate nel PD, le analisi integrative di PE hanno riguardato anche le seguenti aree di stoccaggio aggiuntive, che saranno attivabili in caso di mancata ricezione da parte dei siti di deposito finale. Dette aree sono le seguenti:

- AS.01.CB01.1: in sede di PE l'estensione del campo base CB01 è stata notevolmente ottimizzata rispetto a quanto previsto nel PD (12.000 m2 totali rispetto ai circa 30.000 m2 del PD). Le aree non occupate dal campo base saranno destinate ad area di stoccaggio dei materiali/deposito temporaneo, da attivare nell'eventualità che i siti di deposito finali previsti dal PD non siano ricettivi per un periodo di tempo indicato dal PD.
- AS.01.RI02.1: sempre al fine di garantire un adeguato polmone temporale, le aree indicate come AT nel PD sono trasformate in area AS nel presente PE, lasciandone invariata l'ubicazione.
- AS.02.VI01.1: analogamente all'area precedente, si effettua una trasformazione da AT in AS, lasciando invariata l'ubicazione prevista nel PD.
- AS.07.VI04.1: anche in questo caso si effettua una trasformazione dell'area già inclusa nel PD da AT in AS occupando l'area della SSE di Apice che è stata spostata in altra sede, nell'ambito degli affinamenti progettuali di PE.
- AS.CA.01: in caso di prolungata mancata ricezione dei materiali di scavo da parte dei siti di deposito finali, l'area del cantiere armamento potrà essere utilizzata come area di stoccaggio/deposito temporaneo, pertanto viene indentificata anch'essa come area di stoccaggio nel presente PE, lasciandone invariata l'ubicazione.

Infine, nell'area della SSE di Hirpinia - all'interno della aree di cantiere già previste nel PD - è stato riposizionato il Deposito Temporaneo DT.01.a, originariamente posto a fianco dell'imbocco della galleria Grottaminarda lato Bari. Tale traslazione è stata operata per disporre di un'area pianeggiante, facilmente accessibile, in grado di ospitare tutto il volume di scavo previsto dal PD, senza limitazioni dovute alla presenza di pendii o strade di accesso con pendenza rilevante.

Per tutte le suddette aree è stata condotta una indagine ambientale integrativa, sui seguenti campioni, adottano il set analitico completo, descritto nel successivo paragrafo.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGIO 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>SPECIFICA SUI PUNTI DI INDAGINE AMBIENTALE INTEGRATIVI</b> <b>PER IL PROGETTO ESECUTIVO</b>	<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>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>TA000X 001</td> <td>D</td> <td>13 di 16</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	TA000X 001	D	13 di 16
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ RG	TA000X 001	D	13 di 16								

Sondaggi Topsoil Set analiti completo:					
CAMPIONE TOPSOIL	COORDINATE PUNTO NEL SISTEMA RETTILINEO		CAMPIONE TOPSOIL Campagna 07-2020	COORDINATE PUNTO NEL SISTEMA RETTILINEO	
	X	Y		X	Y
AS.FV01.1-C2	X=21612.885m	Y=149073.497m	AS.01.CB01-C1	X=21301.232m	Y=149291.806m
AS.FV01.1-C3	X=21263.150m	Y=149061.644m	AS.01.CB01-C2	X=21436.178m	Y=149331.134m
AS.FV01.2-C1	X=21787.494m	Y=148955.315m	AS.02.VI01-C1	X=20100.599m	Y=149135.873m
AS.FV01.2-C2	X=21886.593m	Y=148996.572m	AS.02.VI01-C2	X=20131.812m	Y=149044.083m
AS.RI02.1-C2	X=21084.299m	Y=149079.506m	AS.07.VI04-C1	X=8013.642m	Y=155082.354m
AS.RI02.1-C3	X=21120.419m	Y=149034.231m	AS.07.VI04-C2	X=8068.706m	Y=155000.370m
AS.VI03.1-C2	X=14945.161m	Y=153608.447m			
CA.01-C1	X=7616.650m	Y=155186.057m			
CA.01-C2	X=7274.755m	Y=155286.453m			
CA.01-C3	X=6965.631m	Y=155438.765m			

Tabella 5- Tabella prelievo campioni aree di cantiere aggiuntive (AS/DT) per analisi ambientali

### 4.3 PROVE DI LABORATORIO

#### 4.3.1 Set analitico ridotto per analisi Top Soil

Il set degli analiti previsto è conforme a quanto indicato nel D.P.R. 120/2017 ad eccezione delle analisi per i parametri già controllati in fase di progettazione definitiva nelle aree AS/DT (Fitofarmaci, Amianto, PCB, Diossine e Furani). Il riferimento è in particolare all'Allegato 4, dove si richiama il fatto che *"Il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera"*.

Preso atto di tali indicazioni, richiamate anche nella Delibera Ispra n. 54/2019, si è stilata la seguente lista di parametri ritenuta rappresentativa per la caratterizzazione ambientale di DT e AS.

- **COMPOSTI INORGANICI**
  - ✓ Arsenico
  - ✓ Cadmio
  - ✓ Cobalto
  - ✓ Cromo totale
  - ✓ Cromo (VI)
  - ✓ Mercurio
  - ✓ Nichel
  - ✓ Piombo
  - ✓ Rame
  - ✓ Zinco
- **ALTRI ANALITI**
  - ✓ Idrocarburi C>12
- **COMPOSTI AROMATICI**
  - ✓ Benzene
  - ✓ Etilbenzene
  - ✓ Stirene
  - ✓ Toluene
  - ✓ Xilene
  - ✓ Sommatoria organici aromatici BTEXS
- **COMPOSTI POLICICLICI AROMATICI**

<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>SPECIFICA SUI PUNTI DI INDAGINE AMBIENTALE INTEGRATIVI</b> <b>PER IL PROGETTO ESECUTIVO</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>TA000X 001</b>	<b>REV.</b> <b>D</b>	<b>FOGLIO</b> <b>14 di 16</b>

- ✓ Benzo (a) antracene
- ✓ Benzo (a) pirene
- ✓ Benzo (b) fluorantene
- ✓ Benzo (k)fluorantene
- ✓ Benzo (g,h,i) perilene
- ✓ Crisene
- ✓ Dibenzo (a,e) pirene
- ✓ Dibenzo (a,l) pirene
- ✓ Dibenzo (a,i) pirene
- ✓ Dibenzo (a,h) pirene
- ✓ Dibenzo (a,h) antracene
- ✓ Indenopirene
- ✓ Pirene
- ✓ Sommatoria IPA

#### 4.3.2 Set analitico completo per analisi Top Soil

Per tutte le aree di stoccaggio e deposito temporaneo aggiunte dal progetto esecutivo il set degli analiti previsto è conforme a quanto indicato nel D.P.R. 120/2017, si è, dunque, utilizzata la seguente lista di parametri ritenuta rappresentativa per la caratterizzazione ambientale di DT e AS.

##### COMPOSTI INORGANICI

- ✓ Arsenico
- ✓ Cadmio
- ✓ Cobalto
- ✓ Cromo totale
- ✓ Cromo (VI)
- ✓ Mercurio
- ✓ Nichel
- ✓ Piombo
- ✓ Rame
- ✓ Zinco

##### COMPOSTI ORGANICI AROMATICI (BTEX)

- ✓ Benzene
- ✓ Etilbenzene
- ✓ Stirene
- ✓ Toluene
- ✓ Xilene
- ✓ Sommatoria organici aromatici BTEXS

##### COMPOSTI POLICICLICI AROMATICI (IPA)

- ✓ Benzo (a) antracene
- ✓ Benzo (a) pirene
- ✓ Benzo (b) fluorantene
- ✓ Benzo (k)fluorantene
- ✓ Benzo (g,h,i) perilene
- ✓ Crisene
- ✓ Dibenzo (a,e) pirene
- ✓ Dibenzo (a,l) pirene
- ✓ Dibenzo (a,i) pirene
- ✓ Dibenzo (a,h) pirene
- ✓ Dibenzo (a,h) antracene
- ✓ Indenopirene
- ✓ Pirene
- ✓ Sommatoria IPA

<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>SPECIFICA SUI PUNTI DI INDAGINE AMBIENTALE INTEGRATIVI</b> <b>PER IL PROGETTO ESECUTIVO</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>TA000X 001</b>	<b>REV.</b> <b>D</b>	<b>FOGLIO</b> <b>15 di 16</b>

#### ALTRI ANALITI

- ✓ Idrocarburi C>12
- ✓ Amianto SEM (ricerca quantitativa)
- ✓ Amianto SEM (ricerca qualitativa)
- ✓ PCB
- ✓ Sommatoria (PCDD)/(PCDF) WHO-TEQ

#### FITOFARMACI/INSETTICIDI/PESTICIDI

- ✓ Alaclor
- ✓ Aldrin
- ✓ Atrazina
- ✓ Alfa-esaclorocicloesano
- ✓ Beta-esaclorocicloesano
- ✓ Gamma-esaclorocicloesano (Lindano)
- ✓ Clordano
- ✓ DDD, DDT, DDE
- ✓ Dieldrin
- ✓ Endrin

## 4.4 MODALITA' DI PRELIEVO E CONSERVAZIONE DEI CAMPIONI

La campagna di campionamento sarà realizzata mediante pozzetti esplorativi eseguiti utilizzando attrezzi manuali con prelievo di campioni di top soil rappresentativi dei primi 20-30 cm di terreno.

Tutti i campioni da sottoporre a caratterizzazione ambientale saranno vagliati in campo mediante un setaccio a maglie in metallo di diametro pari a 2 cm, per eliminare il materiale più grossolano in campo.

I campioni prelevati saranno posti in contenitori di vetro a chiusura ermetica, contraddistinti da opportuna etichetta indelebile riportante la localizzazione del sito, il numero del sondaggio, la profondità e la data del prelievo, e saranno conservati alla temperatura di 4 °C in mini frigoriferi portatili fino all'inizio delle analisi, accompagnati dalla scheda di campionamento (catena di custodia).

Su tutti i campioni di terreno sottoposti ad analisi di caratterizzazione ambientale saranno ricercati i parametri nel successivo paragrafo. Per quanto non espressamente sopra definito si rimanda al Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili (cfr. § 6).

## 5 UBICAZIONE INDAGINI

L'ubicazione delle indagini ambientali integrative (sondaggi e piezometri e campioni di top soil) è riportata nei documenti "Planimetria punti di indagine ambientale integrativi per il progetto esecutivo":

- IF28.0.1.E.ZZ.P6.TA.00.0.X.001
- IF28.0.1.E.ZZ.P6.TA.00.0.X.002
- IF28.0.1.E.ZZ.P6.TA.00.0.X.003
- IF28.0.1.E.ZZ.P6.TA.00.0.X.004
- IF28.0.1.E.ZZ.P6.TA.00.0.X.005
- IF28.0.1.E.ZZ.P6.TA.00.0.X.006
- IF28.0.1.E.ZZ.P6.TA.00.0.X.007
- IF28.0.1.E.ZZ.P6.TA.00.0.X.008
- IF28.0.1.E.ZZ.P6.TA.00.0.X.009
- IF28.0.1.E.ZZ.P6.TA.00.0.X.010

Si specifica che, per quanto riguarda i piezometri l'ubicazione riportata in detti elaborati sia da considerare rappresentativa. Dovranno essere verificate le singole posizioni in termini di effettiva accessibilità.

<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>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ RG</td> <td style="text-align: center;">TA000X 001</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">16 di 16</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ RG	TA000X 001	D	16 di 16
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ RG	TA000X 001	D	16 di 16													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>SPECIFICA SUI PUNTI DI INDAGINE AMBIENTALE INTEGRATIVI</b> <b>PER IL PROGETTO ESECUTIVO</b>																		

Per l'esatta posizione dei piezometri si rimanda ai documenti di progetto predisposti per l'Indagine geognostiche integrativa, Profili e Planimetria e ubicazioni indagini, e alla relazione tecnica: Piano indagini geognostiche integrative e monitoraggio geotecnico ante-operam - ambito generale (linea A) – Relazione tecnico illustrativa (IF2801EZZRHGE0000001A).

## 6 CAPITOLATO E SPECIFICHE TECNICHE DI RIFERIMENTO

Per l'esecuzione delle indagini si farà riferimento al Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili – Parte II – Sezione 3 - Rilievi Geologici ed Indagini Geognostiche, emesso da RFI (2016) - § 3.7.1.9 Sondaggi per indagini ambientali.