

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA

VARIANTE DI BAULADU

INDAGINI GEOGNOSTICHE INTEGRATIVE

PIANO DELLE ATTIVITA'

Relazione illustrativa Esiti indagini di Parte A e Parte B

DIRETTORE TECNICO	DIRETTORE della PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Ing. Massimo Galea	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. Andrea Polli Ordine Ingg. Roma N°19540	Ing. A.Polli Ordine Ingg. Roma N°19540

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA
RR15	00	E	ZZ	RH	GE0002	002	C	-

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	RTP	22/09/2023	P.Ricci	22/09/2023	A.Polli	22/09/2023	A.Polli
B	Emissione a seguito di RdV	L. Di Vittorio	11/11/2023	P.Ricci	11/11/2023	A.Polli	13/11/2023	
C	Riemissione a seguito di integrazione	T. Di Palma	04/03/2024	P.Ricci	04/03/2024	A.Polli	04/03/2024	04/03/2024

<p>Appaltatore:</p>  <p>manelli COSTRUZIONI GENERALI</p> <p>Progettazione:</p>   <p>PINI SMART ENGINEERING</p> <p>STRAFER</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA</p> <p>VARIANTE DI BAULADU</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>					
<p>Relazione Illustrativa esiti indagini di Parte A e di Parte B</p>	<p>COMMESSA</p> <p>RR15</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>E ZZ</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>RH GE 00 02 002</p>	<p>REV.</p> <p>C</p>	<p>PAG.</p> <p>2/10</p>

<p>Appaltatore:</p>  <p>COSTRUZIONI GENERALI</p> <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>Relazione Illustrativa esiti indagini di Parte A e di Parte B</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>3/10</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	3/10
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	3/10								

INDICE

1	PREMESSA	4
2	INDAGINI ESEGUITE	5
	2.1 SONDAGGI GEOGNOSTICI E PROVE IN SITU	5
	2.2 INDAGINI GEOFISICHE.....	5
	2.3 MISURE E PROVE IN FORO	5
	2.4 PROVE DI LABORATORIO SU CAMPIONI DI TERRA E ROCCIA.....	5
3	ALLEGATO 1 - SCHEDE.....	10

<p>Appaltatore:</p>  <p>COSTRUZIONI GENERALI</p> <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA</p> <p>VARIANTE DI BAULADU</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>					
<p>Relazione Illustrativa esiti indagini di Parte A e di Parte B</p>	<p>COMMESSA RR15</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA E ZZ</p>	<p>DOCUMENTO RH GE 00 02 002</p>	<p>REV. C</p>	<p>PAG. 4/10</p>

1 **PREMESSA**

Il presente documento illustra le indagini complessive eseguite per il completamento e la revisione della caratterizzazione geotecnica per la progettazione esecutiva, comprendente le indagini di Parte A e di Parte B.

Le indagini geognostiche eseguite per la Progettazione Esecutiva sono iniziate nel mese di Gennaio 2024 e sono terminate nel mese di Febbraio 2024. Le ditte coinvolte nell'esecuzione delle indagini risultano essere:

- Sondedile srl (esecuzione indagini geognostiche e prove in foro, rilievo gas, prove sclerometriche, prove dilatometriche e lugeon);
- Georas srl (esecuzione indagini geofisiche);
- Laboratorio IPM (esecuzione prove geotecniche di laboratorio su campioni di terra e rocce).

I risultati delle indagini in situ e delle prove sono raccolti in specifici elaborati secondo la tipologia d'indagine. In dettaglio sono stati prodotti i seguenti documenti:

- indagini geognostiche, stratigrafie e prove in sito (RR15_00_EZZ_SG_GE_00_05_001_A)
- Indagini geofisiche (RR15_00_EZZ_IG_GE_00_05_001_A)
- Prove geotecniche di laboratorio (RR15_00_EZZ_PR_GE_00_05_001_A)

La campagna di indagini del 2024 ha consentito di confermare, precisare e approfondire i risultati ricavati dalle indagini pregresse, consentendo la validazione delle ipotesi fatte per le zone dove non erano presenti indagini, come ad esempio gli imbocchi delle uscite di sicurezza.

Appaltatore:  COSTRUZIONI GENERALI Progettazione:  	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Illustrativa esiti indagini di Parte A e di Parte B	COMMESSA RR15	LOTTO 00	CODIFICA E ZZ	DOCUMENTO RH GE 00 02 002	REV. C	PAG. 5/10

2 INDAGINI ESEGUITE

Nel presente capitolo si riporta il numero di indagini eseguite sia per le tratte all'aperto che in galleria. La campagna indagini è stata suddivisa in: i) indagini geognostiche e prove in situ, ii) indagini geofisiche, iii) prove di laboratorio su campioni di terra e roccia.

2.1 SONDAGGI GEOGNOSTICI E PROVE IN SITU

Per la presente campagna geognostica integrativa di PE 2024, sono state ad oggi realizzate le seguenti attività:

- n.10 sondaggi a carotaggio continuo, con profondità comprese tra 30m e 40m;
- n.2 sondaggi a distruzione di nucleo per l'installazione di piezometri;
- misure di valori di Pocket Penetrometer (PP) nei livelli coesivi
- n. 19 prove penetrometriche dinamiche in foro (SPT), eseguite sistematicamente ogni 1.5m di perforazione fino a raggiungimento del substrato litoide o del rifiuto strumentale della prova;
- n.20 campioni indisturbati (CI);
- n.40 campioni rimaneggiati (CR);
- n.34 campioni litoidi (CL);
- n.16 prove dilatometriche;
- n.16 prove di permeabilità tipo Lugeon in roccia;
- rilievo del livello di falda in foro;
- messa in opera di n.6 a tubo aperto previsti (tipo Norton), opportunamente protetti con chiusino. Allestimento del sondaggio con strumentazione in foro consistente in tubo PVC da 2".

2.2 INDAGINI GEOFISICHE

Sono state eseguite:

- n.6 indagini geofisiche di tipo Down-Hole, con foro attrezzato in tubo di PVC da 3";
- n.3 stendimenti di sismica attiva tipo MASW;
- n.15 stendimenti a sismica ibrida (indagine congiunta di sismica tomografica e sismica a riflessione).

2.3 MISURE E PROVE IN FORO

La definizione della tipologia di prove e misurazioni in sito associate ai sondaggi è stata invece effettuata secondo i seguenti criteri generali:

- in formazione rocciosa è previsto il rilevamento in continuo dei parametri dell'ammasso (RQD, Jr, Ja) e prove su spezzoni di carota almeno ogni 3m (Indice Sclerometrico con Martello di Schmidt).

2.4 PROVE DI LABORATORIO SU CAMPIONI DI TERRA E ROCCIA

Nell'ottica di verificare le assunzioni alla base della modellazione geotecnica sviluppata in fase di progettazione definitiva, le indagini di laboratorio sono state organizzate distinguendo tra prove su terre:

<p>Appaltatore:</p>  <p>COSTRUZIONI GENERALI</p> <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA</p> <p>VARIANTE DI BAULADU</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>					
<p>Relazione Illustrativa esiti indagini di Parte A e di Parte B</p>	<p>COMMESSA RR15</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA E ZZ</p>	<p>DOCUMENTO RH GE 00 02 002</p>	<p>REV. C</p>	<p>PAG. 6/10</p>

Prove di laboratorio su campioni rimaneggiati di terreni:

- determinazione contenuto naturale in acqua;
- analisi granulometrica completa (per vagliatura e sedimentazione);
- determinazione limiti di consistenza (LR, LP, LL);
- determinazione del peso di volume naturale;
- determinazione del peso di volume del secco;
- determinazione del peso specifico dei granuli;
- Classificazione terreni secondo CNR UNI 10006;
- prove di taglio diretto (consolidato-drenato);
- prova di consolidazione edometrica.

Prove di laboratorio su campioni lapidei:

- determinazione della massa volumica reale;
- point load test;
- prova di compressione monoassiale UCS (con registrazione delle deformazioni assiali);
- prova di resistenza a trazione indiretta (Brasiliana);
- prova di compressione triassiale in cella di Hoek;
- misure ultrasoniche su provino (onde Vp e Vs);
- resistenza a taglio su giunti;
- prove di qualifica per inerti da cls (prova Los Angeles, prova di resistenza a cicli di gelo e disgelo).

Di seguito, in Tabella 1, si riporta il quadro generale che illustra lo stato attuale delle risultanze di prove laboratorio ricevute.

In Tabella 2 si riporta il quantitativo per ogni sondaggio di campioni prelevati (terra e roccia) e indagini in foro eseguite; mentre in Tabella 3 si riporta il quadro delle prove geofisiche realizzate per la caratterizzazione sismica.

Appaltatore:  COSTRUZIONI GENERALI Progettazione:   SMART ENGINEERING	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO
Relazione Illustrativa esiti indagini di Parte A e di Parte B	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAG. RR15 00 E ZZ RH GE 00 02 002 C 7/10

Tabella 1 - Quadro indagini geognostiche (stato attuale).

SIGLA SONDAGGIO	OPERATORE	TIPOLOGIA DI indagini in foro	PROGRESSIVA [km]	WBS	COORDINATE GAUSS BOAGA		QUOTA BOCCAFORO [m slm]	PROFONDITA' RICHIESTA [m]	N. di CAMPIONI RIMANEGGIATI	N. di CAMPIONI INDISTURBATI	SIGLA CAMPIONE	QUALITA' DEL campione	UNITA' GEOTECHICA	PROF.TA' DI PRELIEVO [m]	PESO DELL'UNITA' DI VOLUME [kN/m³]	CONTENUTO D'ACQUA NATURALE [%]	GRANULOMETRIA	LIMITI DI ATTERBERG	PROVA TRIASSIALE (TX - UU)	PROVA TRIASSIALE (TX-CIU)	PROVA DI TAGLIO DIRETTO (TD)	PROVA EDOMETRICA (ED)	POINT LOAD TEST	COMPRESSIONE NON CONF. U.C.S.	PROVA A TRAZIONE	PROVA ULTRASONICA	CLASSIFICAZIONE CNR 10006	PROVE DI PERM. TIPO LUGEON		
					EST	NORD																								
SPEA06	SONDEDILE	Sond. + DH	6+902	TR03	1475455	4431664	173.3	40	8	z	CR1	RIM.	BST/AND	6.33	x									x						
											CR3	RIM.	BST/AND	17.80									x							
												CI1	INDIST.	BST/AND	8.53	x											x			
												CI2	INDIST.	BST/AND	18.60	x									x	x	x			
												LIT1	RIM.	BST/AND	3.23	x										x	x			
												LIT2	RIM.	BST/AND	7.68										x					
												LIT3	RIM.	BST/AND	12.68										x					
SPEA08	SONDEDILE	Sond. + DH	7+716	VI02	1475999	4432256	157.08	30	9	1	CR1	RIM.	AND	6.23	x												x			
											CR2	RIM.	AND	13.20	x		x									x				
											CR3	RIM.	AND	18.20	x		x	x										x		
												CI1	INDIST.	AND	5.31															
												LIT1	RIM.	AND	3.58										x					
												LIT2	RIM.	AND	21.33										x					
												LIT3	RIM.	AND	26.58										x					
SPEA09	SONDEDILE	Sond.+PZ	7+822	VI02/RI04	1476091	4432360	176.27	40	2	3	CR1	RIM.	BST	5.30	X												x			
											CR3	RIM.	AND	17.60																
											CI1	INDIST.	BST	6.40	X												x		x	
											CI2	INDIST.	AND	14.25	X											x	x			
SPES04	SONDEDILE	Sond. + DH	5+993	TR03	1474667	4431169	158.29	30	5	2	CR3	RIM.	BST/AND	17.85																
											CR4	RIM.	BST/AND	29.15																
											CI1	INDIST.	BST/AND	18.25													x		x	
											CI2	INDIST.	BST/AND	26.80												x	x	x		
											LIT1	RIM.	BST/AND	7.15												x				
											LIT2	RIM.	BST/AND	8.70											x		x			
											LIT3	RIM.	BST/AND	12.30												x				

Appaltatore:  COSTRUZIONI GENERALI Progettazione:  	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO
Relazione Illustrativa esiti indagini di Parte A e di Parte B	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAG. RR15 00 E ZZ RH GE 00 02 002 C 8/10

Tabella 2 – Quadro prelievo campioni e indagini in foro.

Indagini geognostiche PE	N. campioni rimaneggiati	N. campioni indisturbati	N. campioni litoidi	SPT	Dilatometriche	Lugeon	DH
SPEA01-2	3	2	-	6	-	-	-
SPEA03	3	2	4	1	2		1
SPEA04	4	2	4	1	2		1
SPEA05	4	2	4	-	2		-
SPEA05	4	2	4	-	2		-
SPEA06	3	2	6	2	-		1
SPEA08	3	1	6	2	2	1	1
SPEA09	3	3	5	2	2	1	-
SPES01	6	2	1	2	2	5	-
SPES03	5	2	1	1	2	5	1
SPES04	4	2	3	2	2	4	1

Tabella 3 – Quadro delle indagini geofisiche realizzate

SIGLA	ESECUTORE	TIPOLOGIA DI INDAGINE IN FORO	PROGRESSIVA		W.B.S.
			Da [km]	A [km]	
LS 1A_2A	GEORAS	SISMICA	0+212	0+550	RI01
LS-4	GEORAS	SISMICA	1+780	1+835	VI01
LS-1	GEORAS	SISMICA	1+195	2+500	TR02/GA01
LS_1-T	GEORAS	SISMICA	2+232		TR02/GA01
LS-6_1L	GEORAS	SISMICA	2+933	3+530	GN01
LS-6_1T	GEORAS	SISMICA	3+022		GN01
LS-3	GEORAS	SISMICA	4+000	5+355	GN01
LS-5BA_2-T	GEORAS	SISMICA	4+181		GN01
LS_5BA_2-L	GEORAS	SISMICA	4+200		GN01
LS_7BA_3	GEORAS	SISMICA	5+250		GN01
LS-5	GEORAS	SISMICA	5+545	5+700	GN01
LS-5bis	GEORAS	SISMICA	6+00	6+098	GA05
LS_IN08-1	GEORAS	SISMICA	6+045		GA05
LS_IN08-2	GEORAS	SISMICA	6+045	6+145	GA05
MASW1	GEORAS	MASW	6+910		TR03
MASW2	GEORAS	MASW	7+317		RI03
LS-6	GEORAS	SISMICA	7+545	7+905	VI02/RI04
MASW3	GEORAS	MASW	8+362		TR04
SPEA03	SONDEDILE	DH	1+005		RI01
SPEA04	SONDEDILE	DH	1+827		VI01
SPEA06	SONDEDILE	DH	6+902		TR03

<p>Appaltatore:</p>  <p>manelli COSTRUZIONI GENERALI</p> <p>Progettazione:</p>   <p>PINI SMART ENGINEERING</p> <p>STRAFER</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA</p> <p>VARIANTE DI BAULADU</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>Relazione Illustrativa esiti indagini di Parte A e di Parte B</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>9/10</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	9/10
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	9/10								

SPEA08	SONDEDILE	DH	7+713	VI02
SPES03	SONDEDILE	DH	5+311	GN01
SPES04	SONDEDILE	DH	5+992	GA05

<p>Appaltatore:</p>  <p>manelli COSTRUZIONI GENERALI</p> <p>Progettazione:</p>   <p>PINI SMART ENGINEERING</p> <p>STRAFER</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA</p> <p>VARIANTE DI BAULADU</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>Relazione Illustrativa esiti indagini di Parte A e di Parte B</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>10/10</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	10/10
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	10/10								

3 ALLEGATO 1 - SCHEDE

<p>Appaltatore:</p>  <p>manelli COSTRUZIONI GENERALI</p> <p>Progettazione:</p>   <p>PINI SMART ENGINEERING</p> <p>STRAFER</p>	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO SCHEDE SONDAGGI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>1/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	1/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	1/23								

INDICE

SCHEDA SONDAGGIO: SPE.A.1-2	3
SCHEDA SONDAGGIO: SPE.A.03 E SPE.A.03 PZ (DN).....	5
SCHEDA SONDAGGIO: SPE.A.04.....	7
SCHEDA SONDAGGIO: SPE.A.05.....	9
SCHEDA SONDAGGIO: SPE.A.06 E SPE.A.06 PZ (DN).....	11
SCHEDA SONDAGGIO: SPE.A.08.....	13
SCHEDA SONDAGGIO: SPE.A.09.....	15
SCHEDA SONDAGGIO: SPE.S.01.....	18
SCHEDA SONDAGGIO: SPE.S.03.....	20
SCHEDA SONDAGGIO: SPE.S.04.....	22

<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO SCHEDE SONDAGGI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>3/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	3/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	3/23								

SCHEDA SONDAGGIO: SPE.A.1-2

SITO : INIZIO LOTTO TRATTA OPERE ALL'APERTO DALLA PK 0+000 ALLA PK 0+600

CAMPAGNA INDAGINI: 2024 (sondaggio terminato 12/01/2024)

PROGR. KM 0+380

COORDINATE: 1474260.715m E 4426296.367m N

QUOTA :59,64 m s.l.m.

Lunghezza: **30m**

Perforazione: carotaggio continuo

Obbiettivi:

- valutazione spessore, granulometria e consistenza terreni sciolti superficiali;
- valutazione spessore strato di alterazione substrato roccioso;
- valutazione stato di fratturazione (RQD), caratteristiche dei giunti in termini di riempimento argilloso (Jr, Ja), rugosità (ad es. con pettine di Barton), orientamento prevalente;
- rilevamento indice sclerometrico (tipo L) su carota secondo l'asse e trasversale
- valutazione passaggi litostratigrafici;
- valutazione presenza di passaggi di brecce vulcaniche in matrice argillosa (campionamento e dopo esecuzione test SPT);
- rilevamento presenza di gas a bocca foro e, in caso di esito positivo, all'interno del foro;
- rilevamento presenza d'acqua e quota; in caso di esito positivo, campionamento per analisi;

Prove in sito e prelievi di campioni effettuati:

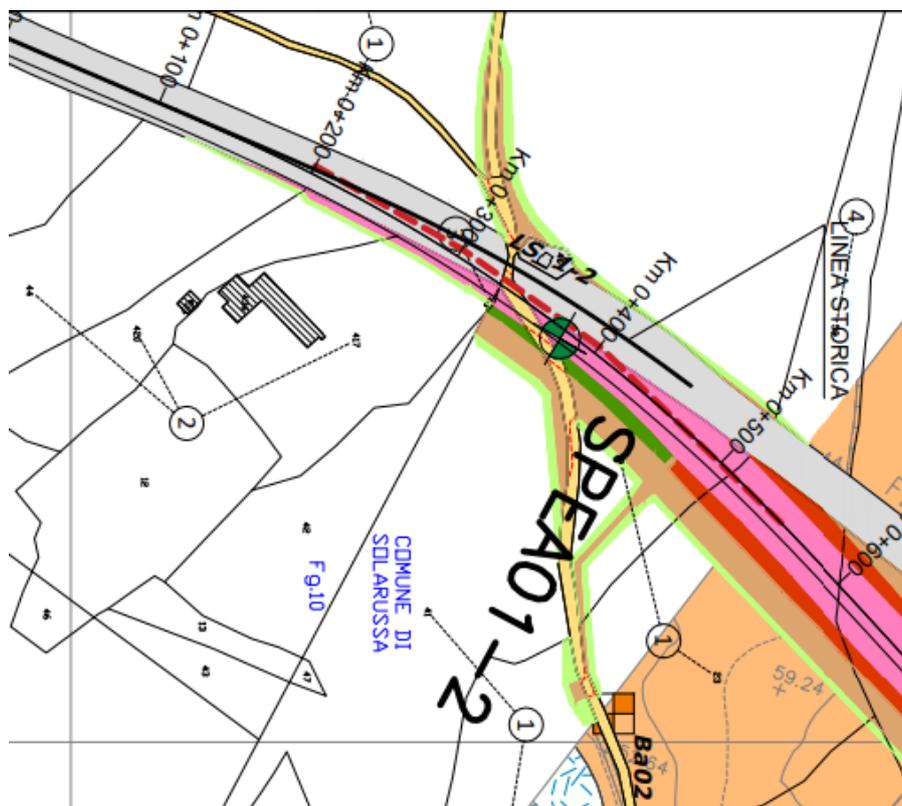
- Eseguito il rilievo geomeccanico lungo tutta lunghezza di sondaggio;
- Prove SPT ogni 1.5m nei primi metri di copertura in terreni sciolti o roccia molto alterata; le prove non saranno eseguite appena riscontrato il contatto con la formazione lapidea competente.
Eseguite n.6 prove SPT nei primi 10m di profondità (1.5; 3; 4.5; 6; 7.5; 9 m da piano campagna);
- Misurazione della resistenza alla punta nelle porzioni coesive (pocket penetrometer);
- Valutazione dello stato di fratturazione nelle porzioni di roccia, attraverso l'indice RQD, a partire dai 11.8m di profondità;
- Prelievo di **n.3 campioni rimaneggiati** (CR1, CR2, CR3), uno in suolo e due in roccia, a profondità >2.0m, per esecuzione di prove di laboratorio;
- Prelievo **di n.2 campioni indisturbati** (CI1, CI2), con campionatore triplo, per prove di laboratorio di resistenza e deformabilità;
- Rilievo dei livelli idrici durante la perforazione (mattino e sera);

Appaltatore:  COSTRUZIONI GENERALI Progettazione:   SMART ENGINEERING	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO												
INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO SCHEDE SONDAGGI	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>4/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	4/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	4/23								

Attrezzatura foro:

- nessuna

STRALCIO DA GOOGLE EARTH



Ubicazione planimetrica del sondaggio SPEA 1-2

<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO SCHEDE SONDAGGI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>5/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	5/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	5/23								

SCHEDA SONDAGGIO: SPE.A.03 E SPE.A.03 PZ (DN)

SITO : SOTTOPASSO SL01

CAMPAGNA INDAGINI: 2024 (sondaggio terminato 14/01/2024)

PROGR. KM 1+005 fuori asse

COORDINATE: 1474711.264m E 4426705.553m N

QUOTA:62,507 m s.l.m.

Lunghezza: **30m**

Perforazione: carotaggio continuo

Obiettivi:

- valutazione spessore, granulometria e consistenza terreni sciolti superficiali;
- valutazione spessore strato di alterazione substrato roccioso;
- valutazione stato di fratturazione (RQD), caratteristiche dei giunti in termini di riempimento argilloso (Jr, Ja o JRC), rugosità (ad es. con pettine di Barton), orientamento prevalente;
- rilevamento indice sclerometrico (tipo L) su carota secondo l'asse e trasversale
- valutazione passaggi litostratigrafici;
- valutazione presenza di passaggi di brecce vulcaniche in matrice argillosa (campionamento e dopo esecuzione test SPT);
- rilevamento presenza di gas a bocca foro e, in caso di esito positivo, all'interno del foro;
- rilevamento presenza d'acqua e quota, in caso di esito positivo, campionamento per analisi;

Prove in sito e prelievi di campioni effettuati:

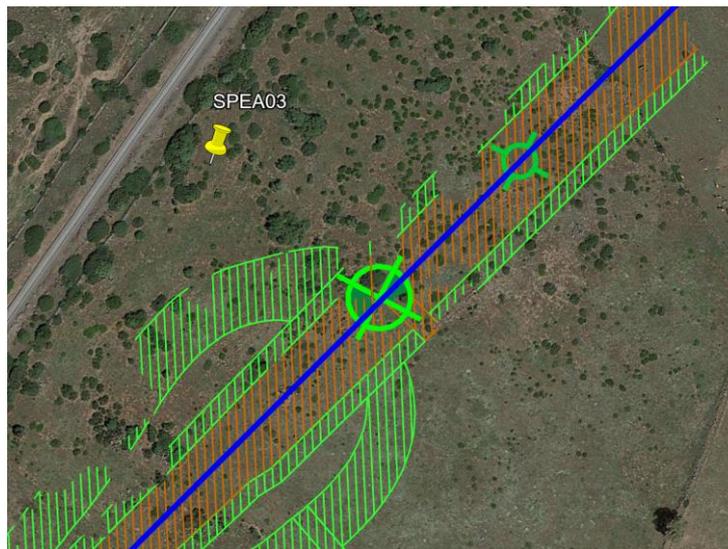
- Eseguito il rilievo geomeccanico lungo tutta lunghezza di sondaggio;
- Eseguite n.2 Prove dilatometriche (DRT) nei primi 15m;
- Eseguite **n.1 indagine geofisica Down-Hole** lungo tutto il sondaggio;
- Prove SPT ogni 1.5m nei primi metri di copertura in terreni sciolti o roccia molto alterata; le prove non saranno eseguite appena riscontrato il contatto con la formazione lapidea competente. Eseguita **n.1 SPT a 1.5 metri di profondità**;
- Valutazione dello stato di fratturazione nelle porzioni di roccia, attraverso l'indice RQD, a partire dai 2.2m di profondità;
- Prelievo di **n.2 campioni indisturbati (CI1, CI2)**, con campionatore triplo per le prove di laboratorio;
- Prelievo di **n.3 campioni rimaneggiati (CR1, CR2, CR3)** di carota di roccia per le prove di laboratorio;
- Prelievo di **n.4 campioni litoidi (CL-1, CL-2, CL-3, CL-4)** di carota di roccia per eseguire prove di laboratorio;
- Rilievo dei livelli idrici durante la perforazione (mattino e sera);

Appaltatore:  COSTRUZIONI GENERALI Progettazione:   SMART ENGINEERING	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO												
INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO SCHEDE SONDAGGI	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>6/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	6/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	6/23								

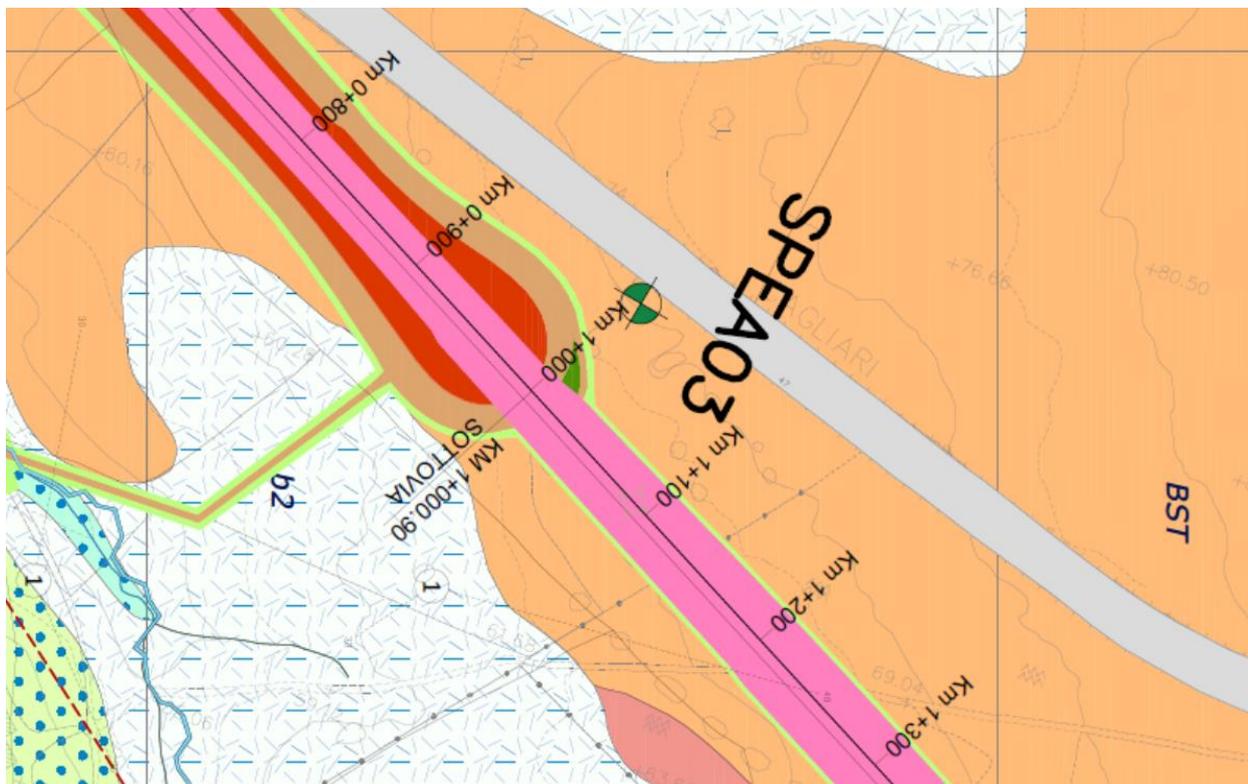
Attrezzatura foro:

- Installato Tubo PVC da 3" per prova geofisica di tipo Down-hole fino a 30m da p.c.
- Posa di piezometro a tubo aperto (PZ-TA) da DN3" in foro a distruzione dedicato (SPEA03-PZ) di lunghezza 30m.

STRALCIO DA GOOGLE EARTH



Nuova posizione vicino alla ferrovia



Ubicazione planimetrica del sondaggio SPEA-03

<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA</p> <p>VARIANTE DI BAULADU</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO</p> <p>SCHEDE SONDAGGI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>7/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	7/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	7/23								

SCHEDA SONDAGGIO: SPE.A.04

SITO: VI01 – Pila 3 e spalla 2

CAMPAGNA INDAGINI: 2024 (sondaggio terminato 4/02/2024)

PROGR. KM 1+827 in asse

COORDINATE: 1475285.909m E 4427298.126m N

QUOTA :69,85 m s.l.m.

Lunghezza prevista: 30m

Perforazione: carotaggio continuo

Obiettivi:

- valutazione spessore, granulometria e consistenza terreni sciolti superficiali;
- valutazione spessore strato di alterazione substrato roccioso;
- valutazione stato di fratturazione (RQD), caratteristiche dei giunti in termini di riempimento argilloso (Jr, Ja o JRC), rugosità (ad es. con pettine di Barton), orientamento prevalente;
- rilevamento indice sclerometrico (tipo L) su carota secondo l'asse e trasversale
- valutazione passaggi litostratigrafici;
- valutazione presenza di passaggi di brecce vulcaniche in matrice argillosa (campionamento e dopo esecuzione test SPT);
- rilevamento presenza di gas a bocca foro e, in caso di esito positivo, all'interno del foro;
- rilevamento presenza d'acqua e quota; in caso di esito positivo, campionamento per analisi;

Prove in sito e prelievi di campioni effettuati:

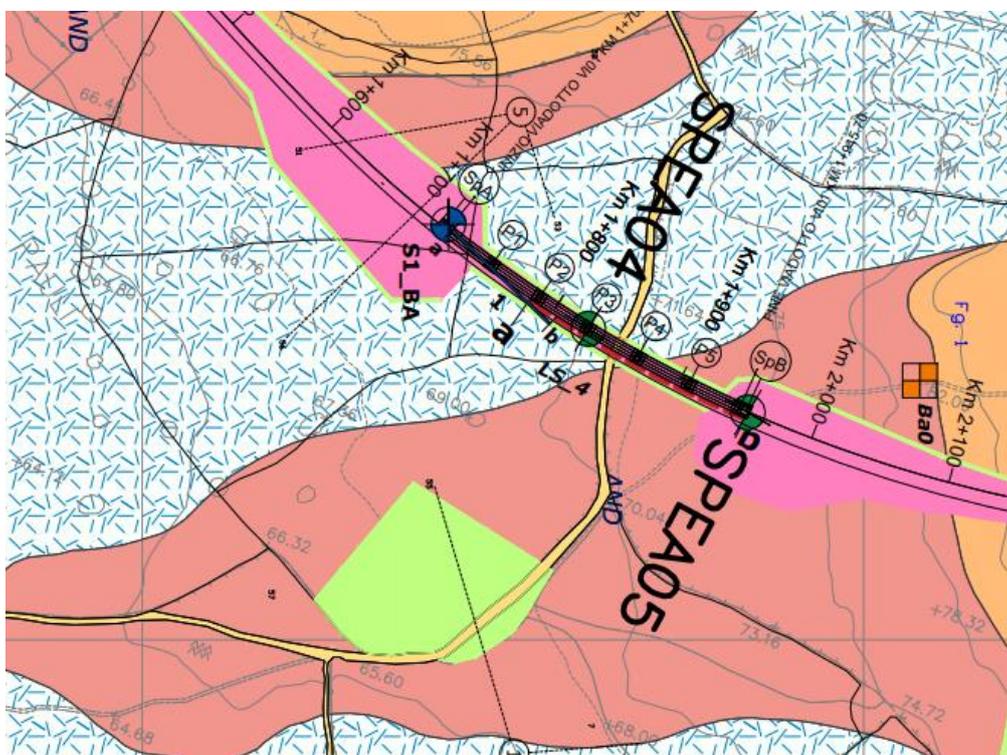
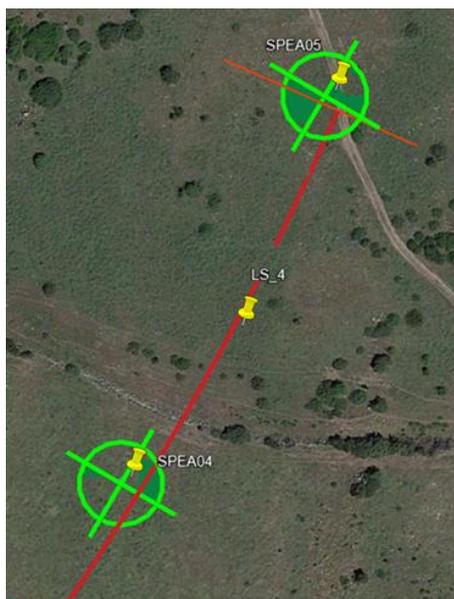
- Eseguito il rilievo geomeccanico lungo tutta lunghezza di sondaggio;
- Eseguite n.2 Prove dilatometriche (DRT) nei primi 15m;
- Eseguite **n.1 indagine geofisica Down-Hole** lungo tutto il sondaggio;
- Prove SPT ogni 1.5m nei primi metri di copertura in terreni sciolti o roccia molto alterata; le prove non saranno eseguite appena riscontrato il contatto con la formazione lapidea competente. Eseguita **n.1 SPT a 3,00 metri di profondità**;
- Valutazione dello stato di fratturazione nelle porzioni di roccia, attraverso l'indice RQD, a partire dai 3,00m di profondità;
- Prelievo di **n.2 campioni indisturbati (CI1, CI2)**, con campionatore triplo per le prove di laboratorio;
- Prelievo di **n.4 campioni rimaneggiati (CR1, CR2, CR3, CR4)** di carota di roccia per le prove di laboratorio;
- Prelievo di **n.4 campioni litoidi (CL-1, CL-2, CL-3, CL-4)** di carota di roccia per eseguire prove di laboratorio;
- Rilievo dei livelli idrici durante la perforazione (sera);

<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO SCHEDE SONDAGGI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>8/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	8/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	8/23								

Attrezzatura foro:

- Installato Tubo PVC da 3" per prova geofisica di tipo Down-hole fino a 30m da p.c.

STRALCIO DA GOOGLE EARTH



Ubicazione planimetrica del sondaggio SPEA04

<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA</p> <p>VARIANTE DI BAULADU</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO</p> <p>SCHEDE SONDAGGI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>9/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	9/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	9/23								

SCHEDA SONDAGGIO: SPE.A.05

SITO : VI01 – Pila 3 e spalla 2

CAMPAGNA INDAGINI: 2024 (sondaggio terminato 3/02/2024)

PROGR. KM 1+955 in asse

COORDINATE: 1475341.285m E 4427409.562m N

QUOTA :73,93 m s.l.m.

Lunghezza: 30m

Perforazione: carotaggio continuo

Obiettivi:

- valutazione spessore, granulometria e consistenza terreni sciolti superficiali;
- valutazione spessore strato di alterazione substrato roccioso;
- valutazione stato di fratturazione (RQD), caratteristiche dei giunti in termini di riempimento argilloso (Jr, Ja o JRC), rugosità (ad es. con pettine di Barton), orientamento prevalente;
- rilevamento indice sclerometrico (tipo L) su carota secondo l'asse e trasversale
- valutazione passaggi litostratigrafici;
- valutazione presenza di passaggi di brecce vulcaniche in matrice argillosa (campionamento e dopo esecuzione test SPT);
- rilevamento presenza di gas a bocca foro e, in caso di esito positivo, all'interno del foro;
- rilevamento presenza d'acqua e quota; in caso di esito positivo, campionamento per analisi;

Prove in sito e prelievi di campioni effettuati:

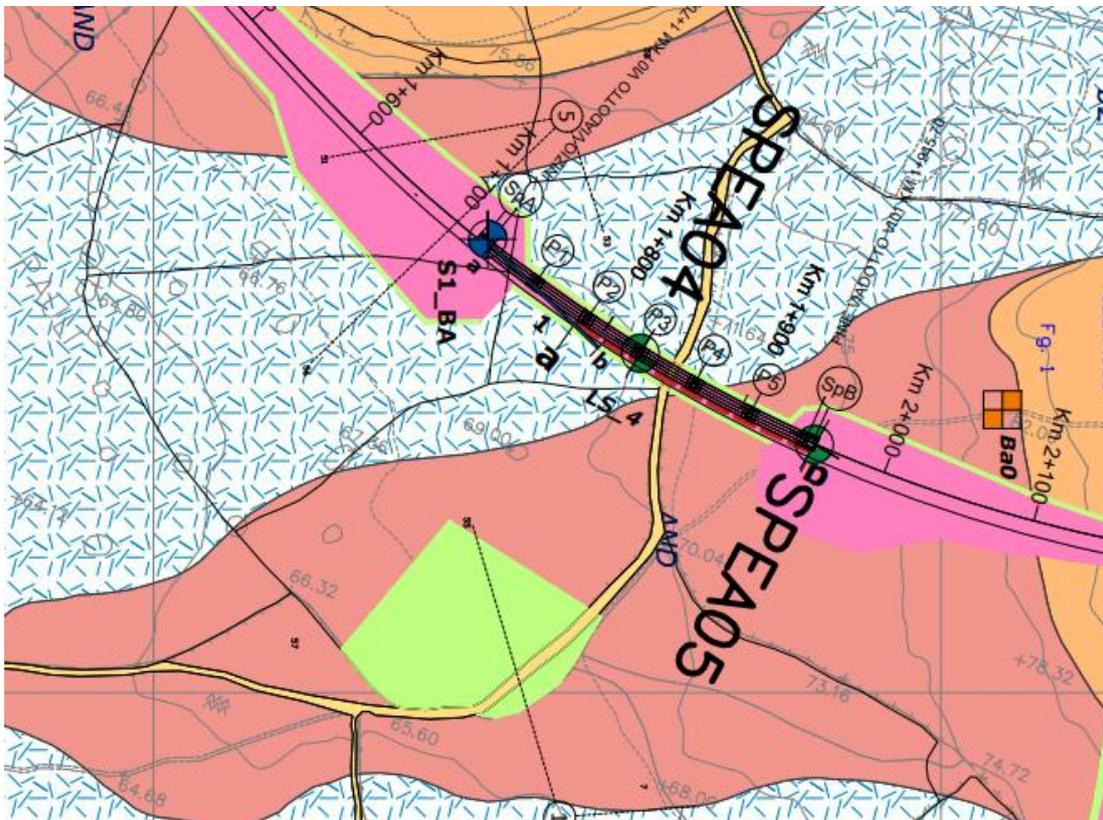
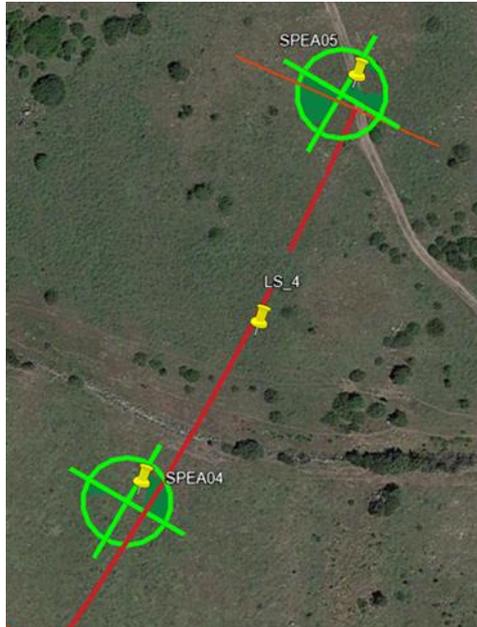
- Eseguito il rilievo geomeccanico lungo tutta lunghezza di sondaggio;
- Eseguite n.2 Prove dilatometriche (DRT) nei primi 15m;
- Valutazione dello stato di fratturazione nelle porzioni di roccia, attraverso l'indice RQD, a partire dai 3,00m di profondità;
- Prelievo di **n.2 campioni indisturbati (C11, C12)**, con campionatore triplo per le prove di laboratorio;
- Prelievo di **n.4 campioni rimaneggiati (CR1, CR2, CR3, CR4)** di carota di roccia per le prove di laboratorio;
- Prelievo di **n.4 campioni litoidi (CL-1, CL-2, CL-3, CL-4)** di carota di roccia per eseguire prove di laboratorio;
- Rilievo dei livelli idrici durante la perforazione (mattino);

Attrezzatura foro:

- Installazione di piezometro a tubo aperto DN3", fessurato da 10 a 30m da piano campagna.

<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO SCHEDE SONDAGGI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>10/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	10/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	10/23								

STRALCIO DA GOOGLE EARTH



Ubicazione planimetrica del sondaggio SPEA05

<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA</p> <p>VARIANTE DI BAULADU</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO</p> <p>SCHEDE SONDAGGI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>11/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	11/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	11/23								

SCHEDA SONDAGGIO: SPE.A.06 E SPE.A.06 PZ (DN)

SITO: IV010

CAMPAGNA INDAGINI: 2024 (sondaggio terminato 12/01/2024)

PROGR. KM 6+902

COORDINATE: 1475455.320m E 4431664.855m N

QUOTA: 173,30 m s.l.m.

Lunghezza: **40 m**

Perforazione: carotaggio continuo

Obiettivi:

- valutazione spessore, granulometria e consistenza terreni sciolti superficiali;
- valutazione spessore strato di alterazione substrato roccioso;
- valutazione stato di fratturazione (RQD), caratteristiche dei giunti in termini di riempimento argilloso (Jr, Ja o JRC), rugosità (ad es. con pettine di Barton), orientamento prevalente;
- rilevamento indice sclerometrico (tipo L) su carota secondo l'asse e trasversale
- valutazione passaggi litostratigrafici;
- valutazione presenza di passaggi di brecce vulcaniche in matrice argillosa (campionamento e dopo esecuzione test SPT);
- rilevamento presenza di gas a bocca foro e, in caso di esito positivo, all'interno del foro;
- rilevamento presenza d'acqua e quota; in caso di esito positivo, campionamento per analisi;

Prove in sito e prelievi di campioni effettuati:

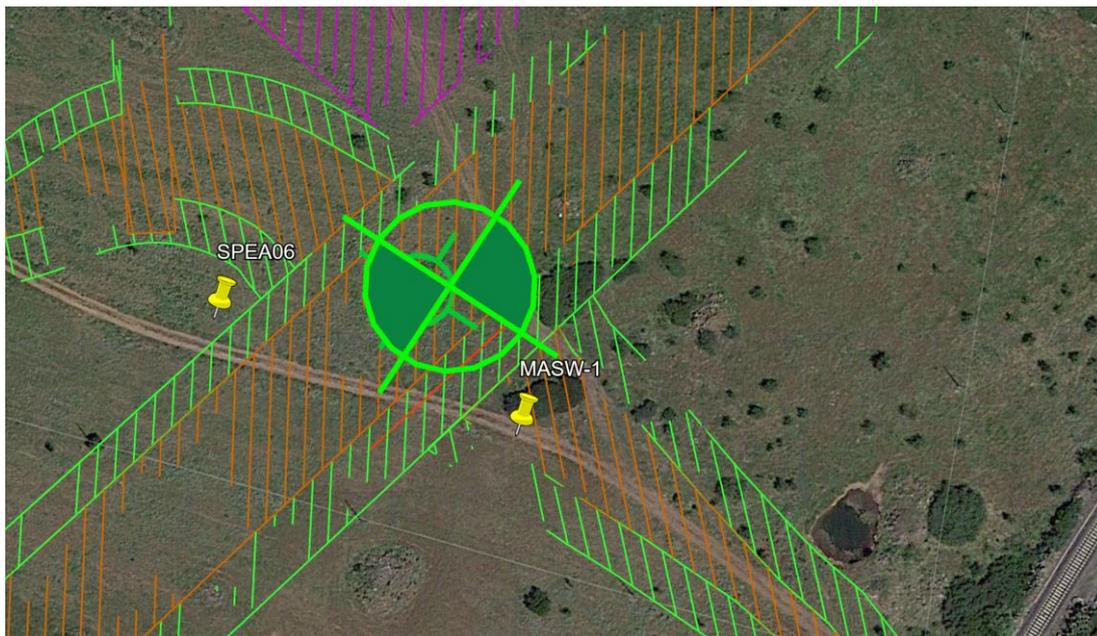
- Eseguito il rilievo geomeccanico lungo tutta lunghezza di sondaggio;
- Eseguita **di n.1 indagine geofisica Down-Hole** lungo tutto il sondaggio;
- Prove SPT ogni 1.5m nei primi metri di copertura in terreni sciolti o roccia molto alterata; le prove non saranno eseguite appena riscontrato il contatto con la formazione lapidea competente. Eseguite **n.2 SPT** a 2 e 6 metri di profondità;
- Valutazione dello stato di fratturazione nelle porzioni di roccia, attraverso l'indice RQD, a partire dai 2.15m di profondità;
- Prelievo di **n.3 campioni rimaneggiati** (CR1, CR2) di carota di roccia per le prove di laboratorio.
- Prelievo di **n.6 campioni litoidi** (CL1, CL2, CL3, CL4, CL5, CL6) di carota di roccia per le prove di laboratorio;
- Prelievo di **n.2 campioni indisturbati** (CI1, CI2), con campionatore triplo, per prove di laboratorio di resistenza e deformabilità;
- Rilievo dei livelli idrici durante la perforazione (mattino e sera);

Attrezzatura foro:

<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO SCHEDE SONDAGGI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>12/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	12/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	12/23								

- Installato Tubo PVC da 3” per prova geofisica di tipo Down-hole fino a 40m da p.c.
- Posa di piezometro a tubo aperto (PZ-TA) da DN3” in foro a distruzione dedicato (SPEA06-PZ) di lunghezza 40m (10m cieco e 30m microfessurato).

STRALCIO DA GOOGLE EARTH



Ubicazione planimetrica del sondaggio SPEA06

<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA</p> <p>VARIANTE DI BAULADU</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO</p> <p>SCHEDE SONDAGGI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>13/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	13/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	13/23								

SCHEDA SONDAGGIO: SPE.A.08

SITO: VI02 – P3 Pila 3

CAMPAGNA INDAGINI: 2024 (sondaggio terminato 08/01/2024)

PROGR. KM 7+716 in asse

COORDINATE: 1475999.673m E 4432256.624m N

QUOTA :157,08 m s.l.m.

Lunghezza: 30 m

Perforazione: carotaggio continuo

Obbiettivi:

- valutazione spessore, granulometria e consistenza terreni sciolti superficiali;
- valutazione spessore strato di alterazione substrato roccioso;
- valutazione stato di fratturazione (RQD), caratteristiche dei giunti in termini di riempimento argilloso (Jr, Ja o JRC), rugosità (ad es. con pettine di Barton), orientamento prevalente;
- rilevamento indice sclerometrico (tipo L) su carota secondo l'asse e trasversale
- valutazione passaggi litostratigrafici;
- valutazione presenza di passaggi di brecce vulcaniche in matrice argillosa (campionamento e dopo esecuzione test SPT);
- rilevamento presenza di gas a bocca foro e, in caso di esito positivo, all'interno del foro;
- rilevamento presenza d'acqua e quota; in caso di esito positivo, campionamento per analisi;

Prove in sito e prelievi di campioni effettuati:

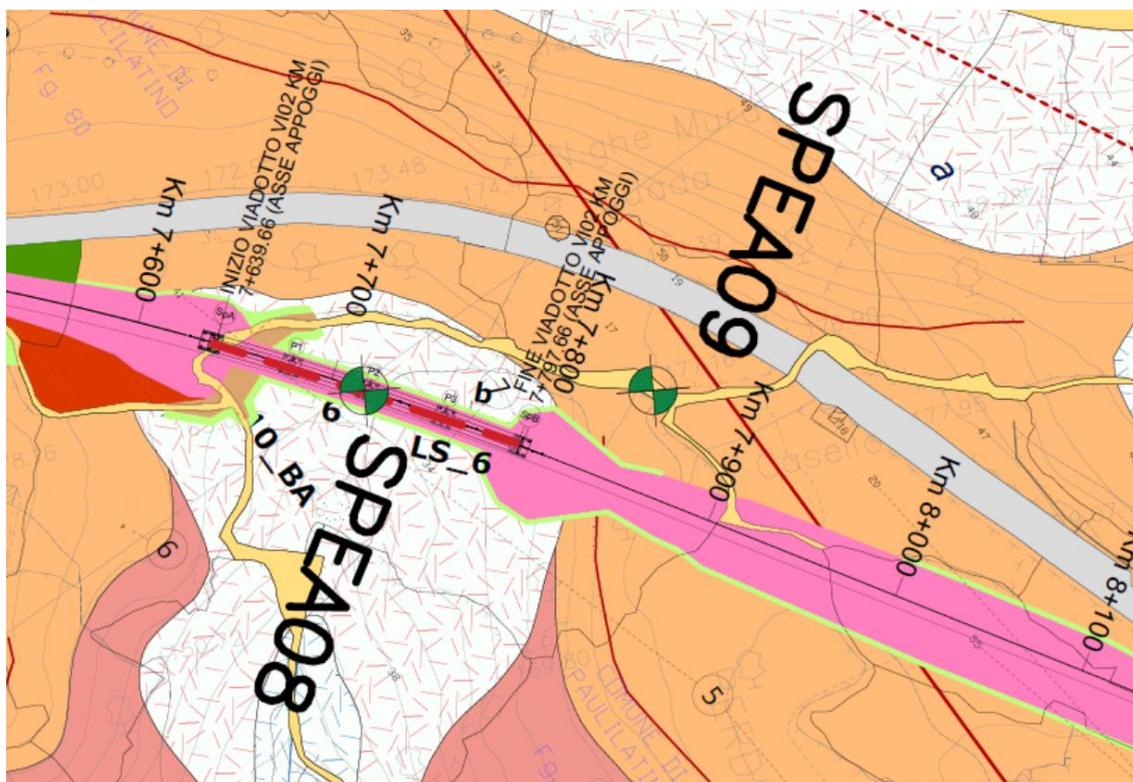
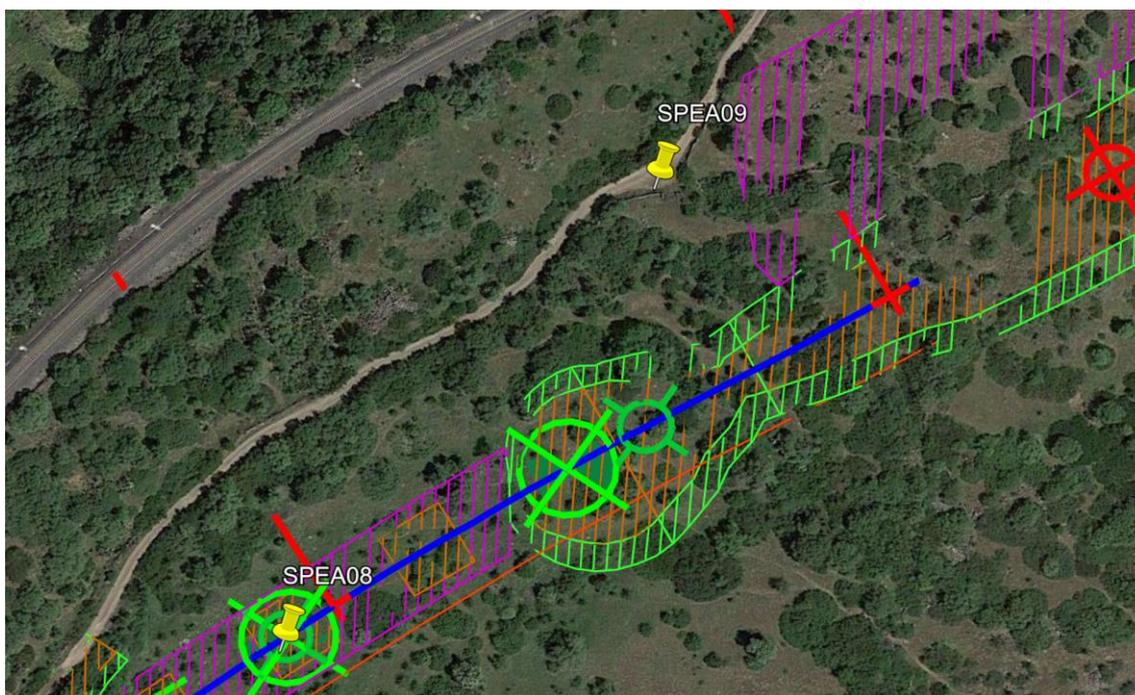
- Eseguito Rilievo geomeccanico lungo tutta lunghezza di sondaggio;
- Eseguita **n.1 indagine geofisica Down-Hole** lungo tutto il sondaggio;
- Eseguite **n.2 prove dilatometriche (DRT)** nei primi 15 di profondità;
- Prove SPT ogni 1.5m nei primi metri di copertura in terreni sciolti o roccia molto alterata; le prove non saranno eseguite appena riscontrato il contatto con la formazione lapidea competente. **Eseguite n.2 SPT** a 1.5 e 3 metri di profondità;
- Valutazione dello stato di fratturazione nelle porzioni di roccia, attraverso l'indice RQD, a partire dai 1.5m di profondità;
- Eseguita **di n.1 prova di permeabilità Lugeon**;
- Prelievo di **n.3 campioni rimaneggiati** (CR1, CR2, CR3) di carota di roccia per le prove di laboratorio;
- Prelievo di **n.6 campioni litoidi** (CL1, CL2, CL3, CL4, CL5, CL6) di carota di roccia per le prove di laboratorio;
- Prelievo di **n.1 campione indisturbato** (CI1), con campionatore triplo, per le prove di laboratorio;
- Misura dei livelli idrici in foro (mattina e sera) durante la perforazione.

<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO SCHEDE SONDAGGI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>14/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	14/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	14/23								

Attrezzatura foro:

- Installato Tubo PVC da 3” per prova geofisica di tipo Down-hole fino a 30m da p.c.

STRALCIO DA GOOGLE EARTH



Ubicazione planimetrica del sondaggio SPEA08

<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO SCHEDE SONDAGGI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>15/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	15/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	15/23								

SCHEDA SONDAGGIO: SPE.A.09

SITO: VI02 Sp2 Spalla 2

CAMPAGNA INDAGINI: 2024 (sondaggio terminato 09/01/2024)

PROGR. KM 7+822 in asse

COORDINATE: 1476091.948m E 4432360.544m N

QUOTA: 176,27 m s.l.m.

Lunghezza: 40 m

Perforazione: carotaggio continuo

Obiettivi:

- valutazione spessore, granulometria e consistenza terreni sciolti superficiali;
- valutazione spessore strato di alterazione substrato roccioso;
- valutazione stato di fratturazione (RQD), caratteristiche dei giunti in termini di riempimento argilloso (Jr, Ja o JRC), rugosità (ad es. con pettine di Barton), orientamento prevalente;
- rilevamento indice sclerometrico (tipo L) su carota secondo l'asse e trasversale
- valutazione passaggi litostratigrafici;
- valutazione presenza di passaggi di brecce vulcaniche in matrice argillosa (campionamento e dopo esecuzione test SPT);
- rilevamento presenza di gas a bocca foro e, in caso di esito positivo, all'interno del foro;
- rilevamento presenza d'acqua e quota; in caso di esito positivo, campionamento per analisi;

Prove in sito e prelievi di campioni effettuati:

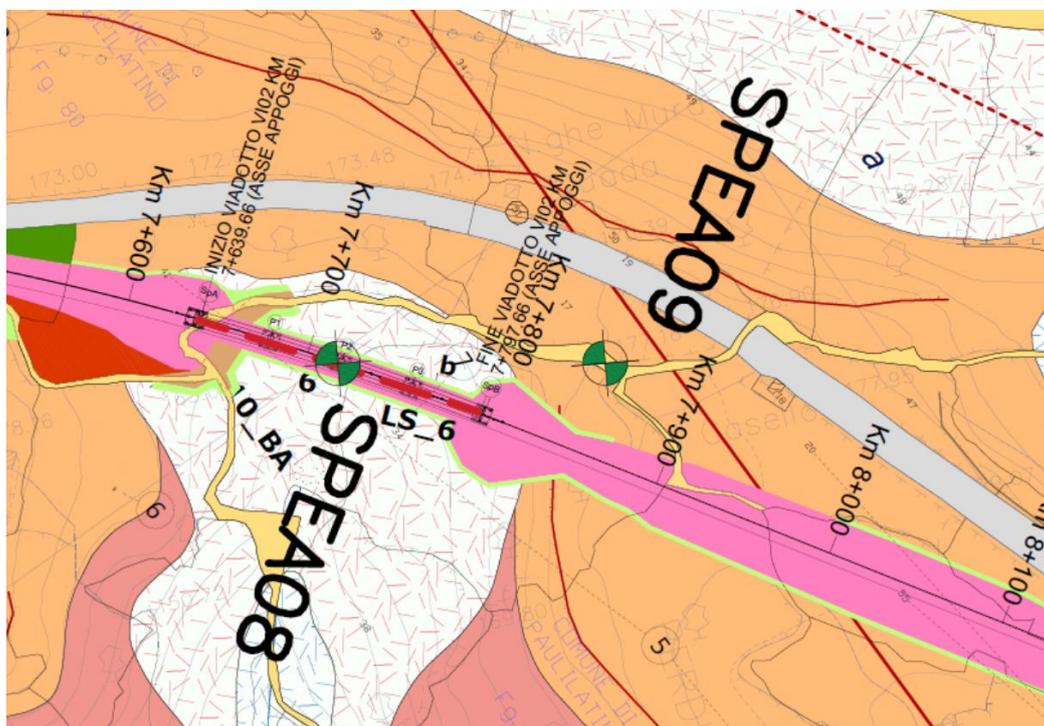
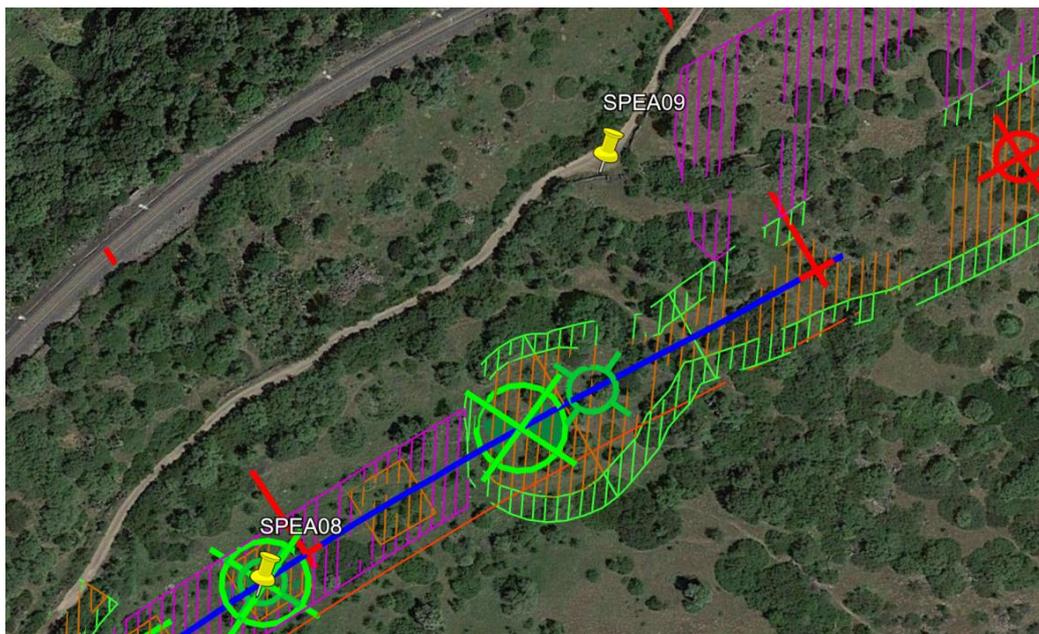
- Eseguito il rilievo geomeccanico lungo tutta lunghezza di sondaggio;
- Eseguite **n.2 prove dilatometriche (DRT)** nei primi 15 di profondità;
- Prove SPT ogni 1.5m nei primi metri di copertura in terreni sciolti o roccia molto alterata; le prove non saranno eseguite appena riscontrato il contatto con la formazione lapidea competente. Eseguite **n.2 SPT** a 1.5 e 3 metri di profondità;
- Esecuzione di **n.1 prova di permeabilità Lugeon**;
- Valutazione dello stato di fratturazione nelle porzioni di roccia, attraverso l'indice RQD, a partire dai 3m di profondità;
- Prelievo di **n.3 campioni rimaneggiati (CR1, CR2, CR3)** di carota di roccia, per le prove di laboratorio;
- Prelievo di **n.5 campioni litoidi (CL1, CL2, CL3, CL4, CL5)** di carota di roccia per eseguire prove di laboratorio;
- Prelievo di **n.3 campioni indisturbati (CI1, CI2, CI3)** con campionatore triplo, per prove di laboratorio;
- Misura dei livelli idrici in foro (mattina e sera) durante la perforazione.

Appaltatore:  COSTRUZIONI GENERALI Progettazione:  	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO												
INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO SCHEDE SONDAGGI	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">COMMESSA</th> <th style="width: 10%;">LOTTO</th> <th style="width: 15%;">CODIFICA</th> <th style="width: 20%;">DOCUMENTO</th> <th style="width: 10%;">REV.</th> <th style="width: 10%;">PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">RR15</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">E ZZ</td> <td style="text-align: center;">RH GE 00 02 002</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">16/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	16/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	16/23								

Attrezzatura in foro:

- Installazione di piezometro a tubo aperto DN3", fessurato da 5 a 40m da piano campagna.

STRALCIO DA GOOGLE EARTH



Ubicazione planimetrica del sondaggio SPEA09.

Appaltatore:  Progettazione:  	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO												
INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO SCHEDE SONDAGGI	<table> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAG.</td> </tr> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>17/23</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	17/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	17/23								

TABELLA Sintesi delle indagini delle opere in sotterraneo previste dal Pdl.

N.	Galleria	Pk (galleria)	Pk (finestra)	Cod.	QT (m slm)	QP (m slm)	L [m]	Litotipi	attività in sondaggio							prelievi		misure in foro					laboratorio terre							laboratorio rocce							
									DN	CC*	RQD	Jr / Ja	SPT	IS	DRT	PP _{Lu}	Cind	Cdis	CGAS	CH2O	DH	VMLF	PCA/TA	AI	PV	CUM	GI	LA	PTD	AA	ELL _{ROC}	PL	TRX _{ROC}	BRA _{ROC}	Vp-Vs	LOS	SGEL
1	Imbocco Uscita 1	3+015	0+040	SPE_S_1	135,60	103,40	40	b2,BST		40	30	30	-1.0m -3.m	int 3m	-20m, -30m	-10m, -16m , -22m , -28m , -34m	-20m, -30m	-4m, -12m , -20m, -30m, -39m	1	1		•	• 3"	7	7	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1
2	Imbocco Uscita 3	5+310	0+040	SPE_S_3	175,80	139,86	40	b2,BST		40	30	30	-1.0m -3.m	int 3m	-20m, -30m	-10m, -16m , -22m , -28m , -34m	-20m, -30m	-4m, -12m , -20m, -30m, -39m	1	1	40	•		7	7	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1
3	Bauladu_Imbocco Bonorva IN08	6+050	-	SPE_S_4	162,27	150,81	30	b2,BST		30	30	30	-1.0m -3.m	int 3m	-15m, -25m	-10m, -16m , -22m , -28m	-15m, -25m	-4m, -12m , -20m, -29m	1	1	30	•		6	6	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1
									* con campionatura del materiale estratto ogni 3.0m																												

<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA</p> <p>VARIANTE DI BAULADU</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO</p> <p>SCHEDE SONDAGGI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>18/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	18/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	18/23								

SCHEDA SONDAGGIO: SPE.S.01

SITO: Imbocco Uscita 1

CAMPAGNA INDAGINI: 2024 (sondaggio terminato 01/02/2024)

PROGR. KM 3+015 (galleria)

COORDINATE: 1475284.625m E 4428436.143 N

QUOTA: 134,76 m s.l.m.

Lunghezza: 40 m

Perforazione: carotaggio continuo

Obbiettivi:

- valutazione spessore, granulometria e consistenza terreni sciolti superficiali;
- valutazione spessore strato di alterazione substrato roccioso;
- valutazione stato di fratturazione (RQD), caratteristiche dei giunti in termini di riempimento argilloso (Jr, Ja o JRC), rugosità (ad es. con pettine di Barton), orientamento prevalente;
- rilevamento indice sclerometrico (tipo L) su carota secondo l'asse e trasversale
- valutazione passaggi litostratigrafici;
- valutazione presenza di passaggi di brecce vulcaniche in matrice argillosa (campionamento e dopo esecuzione test SPT);
- rilevamento presenza di gas a bocca foro e, in caso di esito positivo, all'interno del foro;
- rilevamento presenza d'acqua e quota; in caso di esito positivo, campionamento per analisi;

Prove in sito e prelievi di campioni effettuati:

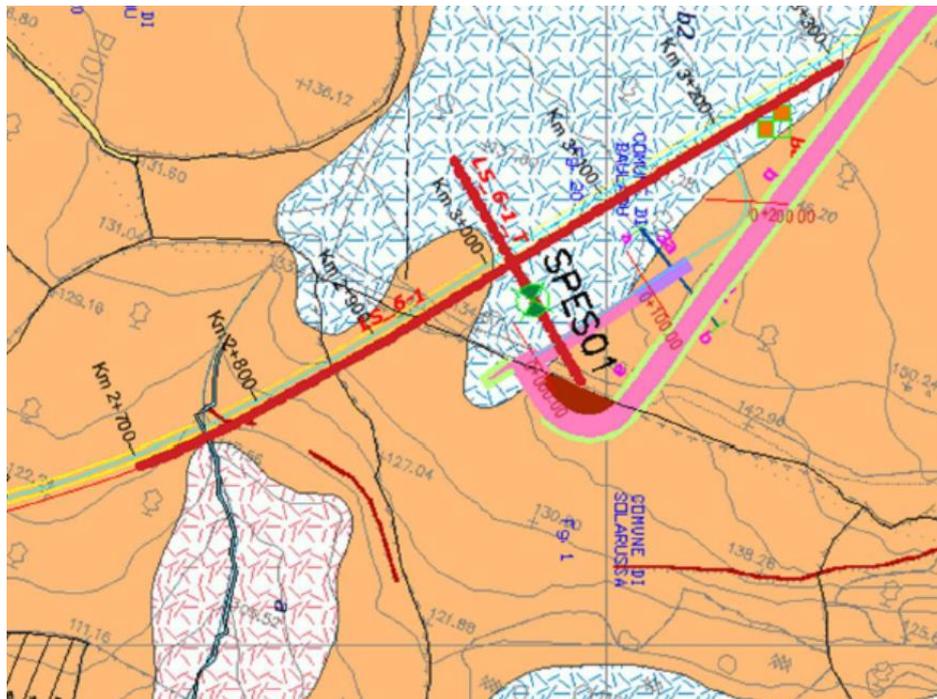
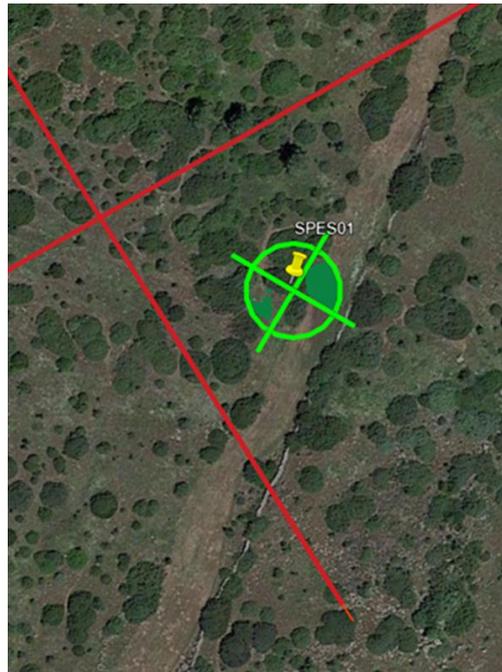
- Eseguito il rilievo geomeccanico lungo tutta lunghezza di sondaggio;
- Eseguite n.2 Prove dilatometriche (DRT) a 19m e 29m;
- Eseguite n.5 prove di permeabilità Lugeon;
- Prove SPT ogni 1.5m nei primi metri di copertura in terreni sciolti o roccia molto alterata; le prove non saranno eseguite appena riscontrato il contatto con la formazione lapidea competente. Eseguite **n.2 SPT a 1,0m e 3,0m di profondità**;
- Valutazione dello stato di fratturazione nelle porzioni di roccia, attraverso l'indice RQD, a partire da 1,0m di profondità;
- Prelievo di **n.2 campioni indisturbati (CI1, CI2)**, con campionatore triplo per le prove di laboratorio;
- Prelievo di **n.6 campioni rimaneggiati (CR1, CR2, CR3, CR4, CR5, CR6)** di carota di roccia per le prove di laboratorio;
- Prelievo di **n.1 campione litoide (CL-1)** di carota di roccia per eseguire prove di laboratorio;
- Rilievo dei livelli idrici durante la perforazione (sera);

Appaltatore:  COSTRUZIONI GENERALI Progettazione:  	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO					
INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO SCHEDE SONDAGGI	COMMESSA RR15	LOTTO 00	CODIFICA E ZZ	DOCUMENTO RH GE 00 02 002	REV. C	PAG. 19/23

Attrezzatura foro:

- Installazione di piezometro a tubo aperto DN3", fessurato da 10m a 40m da piano campagna.

STRALCIO DA GOOGLE EARTH



Ubicazione planimetrica del sondaggio SPE-S01

<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA</p> <p>VARIANTE DI BAULADU</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO</p> <p>SCHEDE SONDAGGI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>20/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	20/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	20/23								

SCHEDA SONDAGGIO: SPE.S.03

SITO: Imbocco Uscita 3

CAMPAGNA INDAGINI: 2024 (sondaggio terminato 30/01/2024)

PROGR. KM 5+310 (galleria)

COORDINATE: 1474542.470m E 4430337.791m N

QUOTA: 177,61 m s.l.m.

Lunghezza: 40 m

Perforazione: carotaggio continuo

Obiettivi:

- valutazione spessore, granulometria e consistenza terreni sciolti superficiali;
- valutazione spessore strato di alterazione substrato roccioso;
- valutazione stato di fratturazione (RQD), caratteristiche dei giunti in termini di riempimento argilloso (Jr, Ja o JRC), rugosità (ad es. con pettine di Barton), orientamento prevalente;
- rilevamento indice sclerometrico (tipo L) su carota secondo l'asse e trasversale
- valutazione passaggi litostratigrafici;
- valutazione presenza di passaggi di brecce vulcaniche in matrice argillosa (campionamento e dopo esecuzione test SPT);
- rilevamento presenza di gas a bocca foro e, in caso di esito positivo, all'interno del foro;
- rilevamento presenza d'acqua e quota; in caso di esito positivo, campionamento per analisi;

Prove in sito e prelievi di campioni effettuati:

- Eseguito il rilievo geomeccanico lungo tutta lunghezza di sondaggio;
- Eseguita **n.1 indagine geofisica Down-Hole** lungo tutto il sondaggio;
- Eseguite **n.2 prove dilatometriche (DRT)** a 19m e 29m profondità;
- Prove SPT ogni 1.5m nei primi metri di copertura in terreni sciolti o roccia molto alterata; le prove non saranno eseguite appena riscontrato il contatto con la formazione lapidea competente. **Eseguita n.1 SPT** a 1.5m di profondità;
- Valutazione dello stato di fratturazione nelle porzioni di roccia, attraverso l'indice RQD, a partire dai 1.5m di profondità;
- Eseguite **n.5 prove di permeabilità Lugeon**;
- Prelievo di **n.5 campioni rimaneggiati** (CR1, CR2, CR3, CR4, CR5) di carota di roccia per le prove di laboratorio;
- Prelievo di **n.1 campione litoide** (CL1) di carota di roccia per le prove di laboratorio;
- Prelievo di **n.2 campioni indisturbati** (CI1, CI2), con campionatore triplo, per le prove di laboratorio;

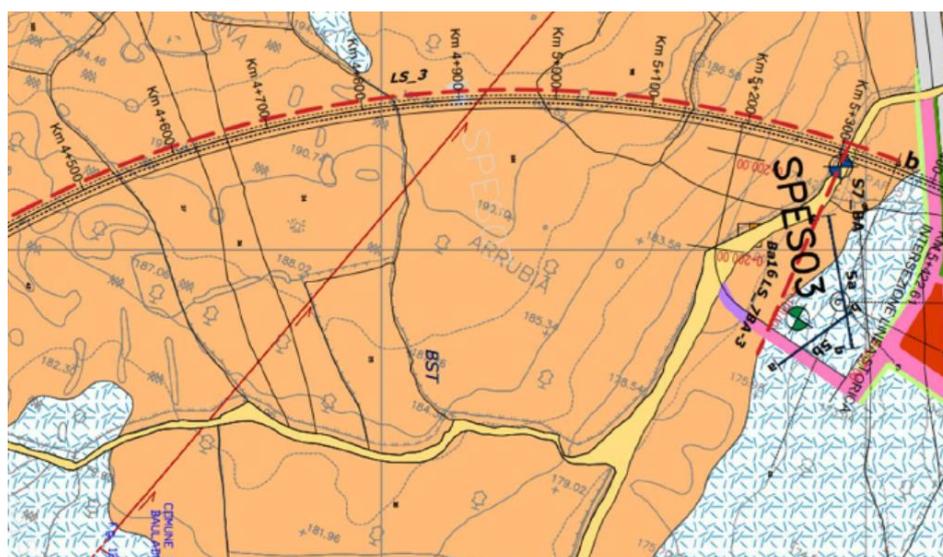
<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO SCHEDE SONDAGGI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>21/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	21/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	21/23								

- Misura dei livelli idrici in foro (mattina e sera) durante la perforazione.

Attrezzatura foro:

- Installato Tubo PVC da 3" per prova geofisica di tipo Down-hole fino a 40m da p.c.

STRALCIO DA GOOGLE EARTH



Ubicazione planimetrica del sondaggio SPE-S03

<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA</p> <p>VARIANTE DI BAULADU</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO</p> <p>SCHEDE SONDAGGI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>22/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	22/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	22/23								

SCHEDA SONDAGGIO: SPE.S.04

SITO: Imbocco Bonorva - IN08

CAMPAGNA INDAGINI: 2024 (sondaggio terminato 28/01/2024)

PROGR. KM 5+993

COORDINATE: 1474667.789m E 4431169.50m N

QUOTA: 158,29 m s.l.m.

Lunghezza: 30 m

Perforazione: carotaggio continuo

Obiettivi:

- valutazione spessore, granulometria e consistenza terreni sciolti superficiali;
- valutazione spessore strato di alterazione substrato roccioso;
- valutazione stato di fratturazione (RQD), caratteristiche dei giunti in termini di riempimento argilloso (Jr, Ja o JRC), rugosità (ad es. con pettine di Barton), orientamento prevalente;
- rilevamento indice sclerometrico (tipo L) su carota secondo l'asse e trasversale
- valutazione passaggi litostratigrafici;
- valutazione presenza di passaggi di brecce vulcaniche in matrice argillosa (campionamento e dopo esecuzione test SPT);
- rilevamento presenza di gas a bocca foro e, in caso di esito positivo, all'interno del foro;
- rilevamento presenza d'acqua e quota; in caso di esito positivo, campionamento per analisi;

Prove in sito e prelievo di campioni effettuati:

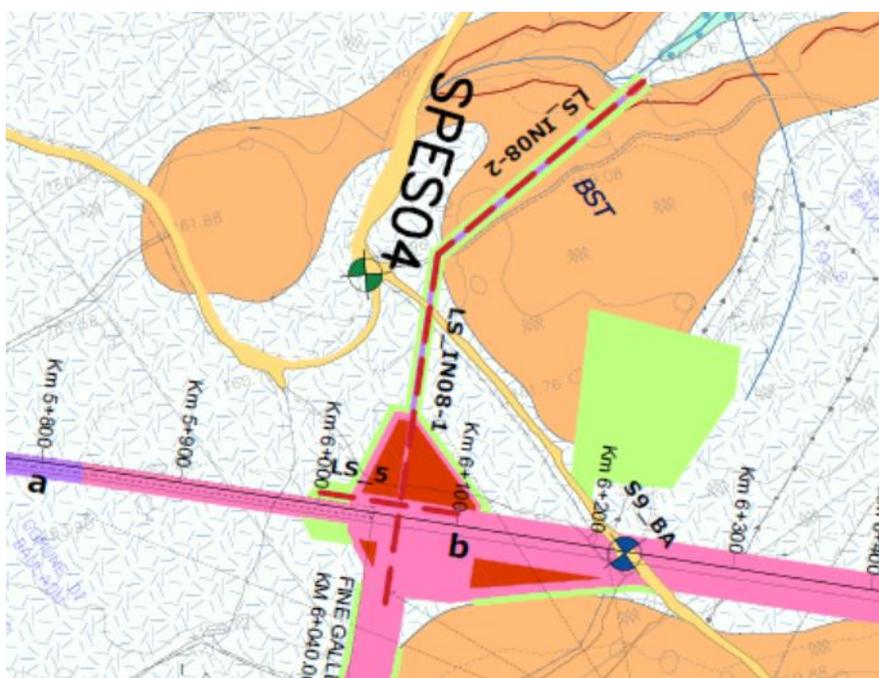
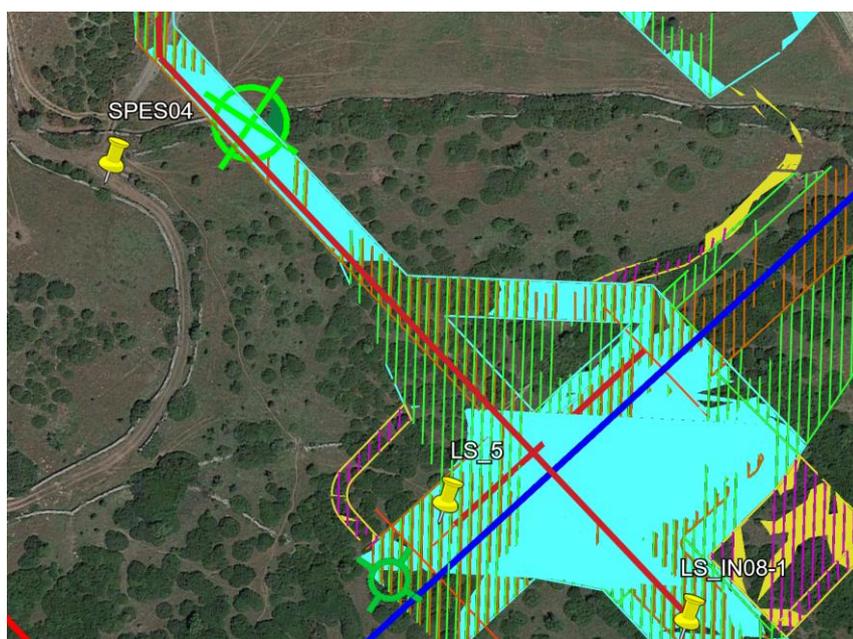
- Eseguito il rilievo geomeccanico lungo tutta lunghezza di sondaggio;
- Eseguita **n.1 indagine geofisica Down-Hole** lungo tutto il sondaggio;
- Eseguite **n.2 prove dilatometriche (DRT)** a 15m e 25m profondità;
- Prove SPT ogni 1.5m nei primi metri di copertura in terreni sciolti o roccia molto alterata; le prove non saranno eseguite appena riscontrato il contatto con la formazione lapidea competente. **Eseguite n.2 SPT** entro i 3m di profondità;
- Valutazione dello stato di fratturazione nelle porzioni di roccia, attraverso l'indice RQD, a partire dai 3m di profondità;
- Eseguite **n.4 prove di permeabilità Lugeon**;
- Prelievo di **n.4 campioni rimaneggiati** (CR1, CR2, CR3, CR4) di carota di roccia per le prove di laboratorio;
- Prelievo di **n.3 campioni litoidi** (CL1, CL2, CL3) di carota di roccia per le prove di laboratorio;
- Prelievo di **n.2 campioni indisturbati** (CI1, CI2), con campionatore triplo, per le prove di laboratorio;
- Misura dei livelli idrici in foro (sera) durante la perforazione.

<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p>  	<p>VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BAULADU PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>INDAGINI INTEGRATIVE - ALLEGATO SCHEDE SONDAGGI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR15</td> <td>00</td> <td>E ZZ</td> <td>RH GE 00 02 002</td> <td>C</td> <td>23/23</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	23/23
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
RR15	00	E ZZ	RH GE 00 02 002	C	23/23								

Attrezzatura foro:

- Installato Tubo PVC da 3" per prova geofisica di tipo Down-hole fino a 30m da p.c.

STRALCIO DA GOOGLE EARTH



Ubicazione planimetrica del sondaggio SPE-S04.